



BE SPORTS-MINDED

Boom

Boom Voortgezet onderwijs
klantenservice@boom.nl
www.boom.nl

Auteur(s): Koen Anthoni, Wessel van de Kamp, Oscar Linde, Eric Swinkels, Dennis Witsiers
Inhoudelijke redactie: Eva van Wijck

Titel: Be Sports-Minded
ISBN: 978 90 372 6900 0
1e druk/2e oplage

Bronvermelding: Anton Ivano, Dennis Witsiers, Elena Dijour, Eric Swinkels, Gilles Paire, John S.Quinn, Lucy Clark, NOC*NSF, Simone Tognon

© 2025 Boom

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Auteursrecht ten aanzien van tekst- en datamining en machinelearning is nadrukkelijk voorbehouden.

Voor zover het maken van reprografische verveelvoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16h Auteurswet dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (www.reprorecht.nl). Voor het overnemen van (een) gedeelte(n) uit deze uitgave in bijvoorbeeld een (digitale) leeromgeving of een reader in het onderwijs (op grond van artikel 16, Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot Stichting Uitgeversorganisatie voor Onderwijslicenties (Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.stichting-uvo.nl).

De uitgever heeft ernaar gestreefd de auteursrechten te regelen volgens de wettelijke bepalingen. Degenen die desondanks menen zekere rechten te kunnen doen gelden, kunnen zich alsnog tot de uitgever wenden.

Door het gebruik van deze uitgave verklaart u kennis te hebben genomen van en akkoord te gaan met de specifieke productvoorwaarden en algemene voorwaarden van Boom, te vinden op www.boom.nl.

INHOUD

Inleiding	4
Leeswijzer van deze methode	8
1 Bewegen en gezondheid	11
1.1 Gezonde leefstijl	12
1.2 Warming-up en cooling-down	19
1.3 Bewegingsapparaat	24
1.4 Blessurepreventie en -behandeling	34
1.5 Voeding	60
1.6 Meten van fitheid	82
1.7 Verbeteren van fitheid	89
1.8 Doping	122
2 Bewegen en regelen	135
2.1 Communicatie	136
2.2 Het begeleiden van bewegingsactiviteiten	141
2.3 Leren lesgeven	148
2.4 Organiseren van bewegingsactiviteiten	156
3 Bewegen en samenleving	171
3.1 Toekomstoriëntatie	173
3.2 De ontwikkeling van de bewegingscultuur	174
3.3 Waarom doen mensen aan sport?	187
3.4 Waarden en normen in de sport	197
3.5 De organisatie van sport en bewegen in Nederland	208
3.6 Toekomstige ontwikkelingen	215
4 Bewegen en wetenschap	221
4.1 Wat houdt onderzoek doen in?	222
4.2 Onderzoek in zes stappen in detail	228
Literatuurlijst	236
Index	241

INLEIDING

Beste BSM-leerling,

We hebben voor deze titel gekozen voor de mannelijk aanspreekvorm, maar overal waar hij/hem/zijn staat, kun je ook zij/haar of hen/hun lezen.

De minister van OCW heeft in 2007 de eindtermen, de doelen, vastgesteld voor Bewegen, Sport en Maatschappij (BSM). De genoemde eindtermen zijn in deze methode verwerkt tot concrete opdrachten. De kennis die je nodig hebt om de opdrachten uit te voeren, vind je in de theorie.

De eindtermen zijn ingedeeld in vijf domeinen.

Domein A	Vaardigheden
Domein B	Bewegen
Domein C	Bewegen en regelen
Domein D	Bewegen en gezondheid
Domein E	Bewegen en samenleving

Deze eindtermen zijn ingedeeld en logisch gerangschikt op basis van de genoemde domeinen. De onderwerpen die in de domeinen worden genoemd, hebben een onderling verband. Als je bijvoorbeeld gaat speerwerpen (domein B), dan heb je een goede warming-up nodig (domein D) en je kunt gecoacht en beoordeeld worden door een klasgenoot (domein C).

Jouw docent heeft vanuit de eindtermen een programma gemaakt waarbij alle eindtermen aan bod komen. Op basis van het programma van jouw school wandel je dus door dit boek waarbij je regelmatig zult wisselen van hoofdstuk. Voor ons is het onderwerp ‘gezonde leefstijl’ een geschikt vertrekpunt voor het vak BSM.

Gezonde leefstijl (1.1)

Het BSM-programma kan beginnen met kennis over een gezonde leefstijl. Welke facetten spelen hierbij een rol? Een relevant facet hiervan is het belang van bewegen. Uiteindelijk is bewegen en kennis over bewegen het centrale onderwerp van BSM.

Vaardigheden

Domein A (eindterm 1) wordt gezien als de kern van BSM: “Je kunt bewegingssituaties kiezen, arrangeren en begeleiden, voor jezelf maar vooral voor anderen, en daarop reflecteren.” Je zou deze zin als motto voor het gehele programma kunnen zien. De invulling ervan staat hierna beschreven.

Bewegen

In het domein 'Bewegen' ga je, tijdens de BSM-lessen, bezig met verschillende bewegingsactiviteiten. Je gaat bijvoorbeeld hordelopen, tennissen, klimmen en boksen al naar gelang het programma van BSM dat bij jou op school wordt aangeboden. Het doel daarvan is om jouw eigen vaardigheden te verbeteren en je helpt mee, spelend, coachend en beoordelend, de vaardigheden van een ander beter te maken. In dit boek vind je geen concrete invulling van dit domein. Die keuzes maken de docenten BSM zelf op jouw school afhankelijk van de beschikbare accommodatie, materialen en deskundigheid.



Bewegen en gezondheid (hoofdstuk 1)

We weten allemaal dat bewegen bijdraagt aan een goede gezondheid. Maar bij bewegen horen ook risico's. Binnen het domein 'Bewegen en gezondheid' doe je kennis op over de warming-up en de cooling-down (1.2) en over je lichaam, je bewegingsapparaat (1.3). Daarnaast komt blessurepreventie en -behandeling aan de orde (1.4). Binnen dit domein komt ook sport en voeding ter sprake (1.5).

Als je gaat bewegen om inhoud te geven aan een gezonde leefstijl, dan wil je dat niet vrijblijvend doen. Je wilt je eigen bewegen (of dat van een ander) beïnvloeden om een bepaald doel te bereiken. Je wilt bijvoorbeeld sterker worden (krachttraining) of je wilt afvallen of je uithoudingsvermogen verbeteren. Om gericht te trainen heb je gegevens nodig om jouw beginniveau vast te stellen. Dit doe je door middel van het meten van fitheid (1.6). **Fitheid** is een breed begrip. Hierbij moet je denken aan lenigheid, kracht, uithoudingsvermogen, coördinatie en snelheid. Met de uitslagen van deze meetgegevens gaan we aan de slag zodat je op basis van de meetgegevens kunt beginnen met trainen. Met behulp van de kennis die je opdoet bij trainingsleer en de meetgegevens gaan we gericht proberen een bepaald onderdeel van fitheid te verbeteren (1.7), zoals je uithoudingsvermogen of kracht. Dit doe je door middel van een trainingsschema dat gebaseerd is op het FITT-principe. Een trainingsschema kun je schrijven voor jezelf of voor een ander. Het hoofdstuk eindigt met een paragraaf over doping (1.8).

Bewegen en regelen (hoofdstuk 2)

Bewegen doe je vaak samen, competitief of gewoon voor de gezelligheid. Bewegingsactiviteiten moeten, om soepel te verlopen, geregeld worden. Bij BSM leggen we nadruk op het organiseren van allerlei sportieve activiteiten (2.4). Je leert bijvoorbeeld om les te geven (2.3) en een bewegingsactiviteit te organiseren. Daarbij komt dat je hierbij goed moet kunnen communiceren en goed moet kunnen samenwerken (2.1), een spel moet kunnen leiden of en medeleerling moet kunnen coachen (2.2). Dit leer je binnen het domein Bewegen en regelen.

Bewegen en samenleving (hoofdstuk 3)

Op basis van de meetgegevens bij 1.6 'Meten van fitheid' kun je nadenken over welke baan bij jou past en welke motieven mensen hebben om voor een bepaalde sport te kiezen. Dit noemen we toekomstoriëntatie (3.1).

In het domein Bewegen en samenleving ga je verder nadenken over de positie van sport en bewegen binnen de maatschappij. Het begint met een kijkje in het verleden over het ontstaan van de bewegingscultuur (3.2). Daarna denken we na over waarom mensen willen sporten en bewegen (3.3), welke waarden en normen daarbij een rol spelen (3.4) en hoe de wereld van Sport en Bewegen is georganiseerd (3.5). Het hoofdstuk eindigt met een vooruitblik; hoe zal het menselijk bewegen en de sport zich ontwikkelen (3.6)?

Bewegen en wetenschap (hoofdstuk 4)

Bij BSM hoort ook onderzoeken. Je mag zelfs je profielwerkstuk over een aan BSM gerelateerd onderwerp doen. Hierdoor kun je jouw eigen profiel of interessegebied verdiepen. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd wat onderzoeken inhoudt (4.1) en hoe je een onderzoek op kunt zetten (4.2).



**Domein A Vaardigheden
(de kern van BSM)**

“Je kunt bewegingssituaties kiezen, arrangeren en begeleiden, voor jezelf maar vooral voor anderen, en daarop reflecteren.”

Domein B Bewegen

Minstens tien (verplichte) onderdelen eigen vaardigheid, waarbij ook aandacht is voor andere rollen zoals scheidsrechter, coach, jurylid enzovoort.

Doelspel	Slag- en loopspel	Terugslagspel	Turnen 1	Turnen 2
Dans	Atletiek Lopen	Atletiek Werpen	Atletiek Springen	Zelfverdediging

Domein C Bewegen en regelen

Bewegen moet georganiseerd worden (hoofdstuk 2).

Communicatie § 2.1	Rol van: jurylid, coach, scheidsrechter, spelleider § 2.2	Lesgeven § 2.3	Het organiseren van bewegings-activiteiten § 2.4	Vwo: reflecteren op Bewegen & Regelen
-----------------------	--	-------------------	---	---------------------------------------

Domein D Bewegen en gezondheid

Kennis over het lichaam en de relatie met bewegen (hoofdstuk 1).

BSM begint bij een **gezonde leefstijl**. Bewegen speelt hierbij een belangrijke rol (§ 1.1).

Het bewegingsapparaat § 1.3			Doping § 1.8	Verbeteren van fitheid § 1.7		
Warming-up en cooling-down § 1.2	Blessure-preventie § 1.4	Blessure-behandeling EHBO § 1.4	Voeding § 1.5	Metten van fitheid § 1.6	Trainingsleer § 1.7	Maken van trainingsschema § 1.7

Domein E Bewegen en samenleving

De plek van sport en bewegen in onze maatschappij (hoofdstuk 3).

Toekomst-oriëntatie § 3.1	De ontwikkeling van de bewegingscultuur § 3.2	Waarom doen mensen aan sport? § 3.3	Waarden en normen in de sport § 3.4	De organisatie van sport en bewegen in Nederland § 3.5	Toekomstige ontwikkelingen § 3.6
------------------------------	--	--	--	---	-------------------------------------

Bewegen en wetenschap (hoofdstuk 4)

Wat houdt onderzoek in? (vwo) § 4.1	Onderzoek in zes stappen (vwo) § 4.2
--	---

Schema onderwerpen en activiteiten schoolexamen BSM.

Veel succes en we hopen dat je veel nieuwe inzichten opdoet en met plezier het BSM-programma gaat volgen!

LEESWIJZER VAN DEZE METHODE

In deze leeswijzer wordt uitgelegd hoe je zo efficiënt mogelijk met deze methode en de bijbehorende methodesite 'Boomdigitaal.nl' kunt werken.

Alle theorie die bij BSM aan de orde moet komen, vind je in dit boek. Alle opdrachten, beoordelingscriteria voor die opdrachten, diagnostische vragen en verdere aanvullende informatie vind je op de BSM-methodesite. Van je docent krijg je steeds te horen welk hoofdstuk of paragraaf je moet lezen en welke opdracht op Boom digitaal je moet doen.

Het boek is opgebouwd op basis van de structuur die je ook kunt terugvinden bij de domeinen en de eindtermen.

- Hoofdstuk 1 gaat over onderwerpen die te maken hebben met Bewegen en gezondheid.
- In hoofdstuk 2 behandelen we Bewegen en regelen.
- In hoofdstuk 3 komen de onderwerpen die thuishoren bij Bewegen en samenleving ter sprake.
- Hoofdstuk 4 Bewegen en wetenschap sluit het boek af: hoe doe je goed onderzoek?

Als je een (deel van een) hoofdstuk hebt gelezen of geleerd, dan kun je op de website diagnostische vragen vinden over dat hoofdstuk. Hiermee kun je voor jezelf nagaan of je de geleerde leerstof beheerst.

Als je in een tekst een begrip tegenkomt waarvan je de betekenis niet (meer) weet, dan kun je achter in het boek in de begrippenlijst kijken op welke pagina je de uitleg kunt vinden.

Alle grote praktische opdrachten hebben allemaal dezelfde structuur. Die structuur heet 'Big 6' en is op een logische manier opgebouwd. Het voordeel van steeds toepassen van de zes stappen is dat je eraan gewend raakt om alle opdrachten volgens dezelfde werkwijze aan te pakken. Het gaat op de manier zoals hierna in schema is weergegeven.

R e f l e c t e r e n	1. Oriënteren en vaststellen
	2. Zoeken en plannen
	3. Selecteren, meten & verzamelen
	4. Verwerken
	5. Presenteren
	6. Evalueren en beoordelen

1. Je leest de opdracht en probeert voor jezelf of voor je groepje duidelijk te krijgen wat er exact van jou of van jullie wordt gevraagd. Ook maak je, als je in een groepje werkt, een goede taakverdeling. Nadat je je goed hebt georiënteerd op de opdracht of de taak, stel je vast wat je precies gaat doen. Je bakent hiermee de opdracht of het onderzoek af.

2. Dan ga je informatie verzamelen. Dat kan bij een vakman (je docent of trainer van je club), door iets op te zoeken op internet of in (vak)literatuur. Hierbij moet je goed nagaan of de bron betrouwbaar is, voldoende niveau heeft. In deze fase maak je zelf of met je groep een planning: wie doet wat en wanneer moet wat af zijn?
3. De gevonden informatie moet goed bekeken worden om vast te stellen welke informatie je gaat gebruiken. Je selecteert welke informatie geschikt en betrouwbaar is. Als je iets test of meet, dan voer je in deze fase de metingen uit en verzamel je de gegevens, zoals je uit de gevonden bronnen datgene selecteert wat voor je onderzoek of de opdracht van belang is.
4. Verwerk alle informatie in tabellen of grafieken. Je geeft antwoord op de deelvragen. Citeer en vermeld gebruikte bronnen op de juiste wijze. Je trekt conclusies door per deelvraag informatie te ordenen, te vergelijken en patronen of verbanden te herkennen. Op basis van de conclusies neem je een standpunt in.
5. Presenteer de resultaten van je zoektocht op papier en mondeling. Kies daarbij de juiste vorm om de boodschap over te brengen. Is het een groot onderzoek, geef je leiding of moet je iets organiseren? Laat zien wat je in huis hebt, nadat je je grondig hebt voorbereid.
6. Evalueren hoort erbij. Kijk terug op het leerproces (in je logboek) en de opbrengst daarvan. Vergeet niet te controleren of je je persoonlijke leerdoelen hebt gehaald en welke nieuwe leerdoelen je wilt nastreven. Het evalueren wordt afgesloten met een beoordeling. Bij het examenvak BSM word je uiteindelijk beloond met een eindcijfer op je diploma. Je hebt er dus alle belang bij dat je beloond wordt naar talent en hard werken.

Aan de linkerkant van het schema staat het woord 'reflecteren'. Daarmee wordt bedoeld: Leren doe je je leven lang. Bewust of onbewust. Om bewust bezig te zijn met je eigen leerproces, zul je zichtbaar moeten maken waar je in je eigen ontwikkeling staat. En om te zien of je ook inderdaad bewust hebt geleerd, reflecteer je.

Reflecteren is gericht op het jezelf verbeteren waarbij het gaat om je vooruitgang. Deze groei is bij elk individu anders. Dit in tegenstelling tot evalueren, dat gericht is op een waardebeoordeling. Dit betekent dat je aan vooraf bepaalde criteria moet voldoen. In het geval van evalueren moet je dus voldoen aan een bepaalde norm die voor iedereen gelijk is.

Bij reflecteren gaat het erom dat je kijkt hoe je gegroeid bent in:

- de aanpak van taken of het werkproces
- het resultaat of het product
- het leerproces of de leeropbrengst.

Na afloop van een werkproces of na afronding van een opdracht kun je reflecteren, maar je kunt het natuurlijk ook wekelijks of dagelijks doen. Reflecteren kun je op verschillende manieren doen. Zo kun je alleen reflecteren, maar ook samen met je medeleerlingen of met je docenten. Hiervoor bestaan er diverse methodes, zoals vragenlijsten, voortgangsgesprekken voeren of het bijhouden van een logboek. Deze manieren van reflecteren maken je groei inzichtelijk en zichtbaar. En zo word je jezelf meer bewust van je eigen ontwikkeling.

Voor verdere vragen over deze methode kun je altijd bij jouw docent BSM terecht.

Namens alle auteurs: heel veel succes!



Hoofdstuk 1

Bewegen en gezondheid

Bewegen en gezondheid beslaat domein D uit de eindtermen. Hier komen alle onderdelen aan bod over de relatie tussen bewegen en gezondheid. Dit is een breed onderwerp. Het gaat over een gezonde leefstijl, voeding, trainingsleer en alles wat je daaromheen moet weten, maar ook over blessurepreventie en -behandeling. Kortom, werk aan de winkel!

Leerdoelen

- Je leert het belang inzien van een gezonde leefstijl.
- Je leert waarom een goede warming-up en cooling-down belangrijk zijn en waar die aan moeten voldoen.
- Je leert hoe het menselijk lichaam, en specifiek het bewegingsapparaat, is opgebouwd en hoe het werkt.
- Je leert hoe je blessures kunt voorkomen en hoe je ze kunt behandelen.
- Je leert elementen van een gezonde basisvoeding en hoe je tot een goede energiebalans komt.
- Je leert hoe je fitheid kunt meten.
- Je leert hoe je fitheid kunt verbeteren door middel van gerichte training.
- Je leert welke dopingmiddelen, -methoden en -reglementen er zijn.
- Je leert de maatschappelijke en ethische normen en waarden over doping.



Zoals al gezegd is: Bij Bewegen en gezondheid komen alle onderdelen aan bod over de relatie tussen bewegen en gezondheid. In de acht paragrafen gaan we in op de genoemde onderwerpen. Online vind je filmpjes die je daarbij helpen.

1.1 Gezonde leefstijl

Inleiding

In dit hoofdstuk gaan we in op de gezondheid en het dagelijkse leefpatroon van de mens. De mens is op zoek naar de balans tussen onbezorgd genieten aan de ene kant en kennis en bewust leven aan de andere kant. 'The classical dilemma between the head and the heart'.

Wat is een gezonde manier van leven? Is gezond leven een probleem? Is een gezonde leefstijl voor iedereen hetzelfde? Hoe genuanceerd moet of kun je daarover denken?

Leerdoelen

- Je leert de factoren van een gezonde leefstijl.
- Je leert over beweegrichtlijnen.
- Je leert waarom bewegen goed is voor het welbevinden.
- Je leert dat een gezonde leefstijl wordt afgekort met de letters BRAVO: voldoende Bewegen, niet Roken, geen Alcohol, gezonde Voeding en voldoende Ontspanning.

Eerst de definitie van **gezondheid**.

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) omschrijft gezondheid als volgt:

”

“Gezondheid is een toestand van volledig lichamelijk, geestelijk en maatschappelijk welzijn en niet slechts de afwezigheid van ziekte of andere lichamelijk gebreken.”

Bron: World Health Organisation (2020).

Uit de definitie blijkt wel dat gezondheid meer is dan alleen ‘niet ziek zijn’. Als je nadenkt over een gezonde leefstijl, dan kan iedereen wel enkele zaken opnoemen die daar een rol van betekenis in spelen, zoals genoeg rust nemen, gevarieerd eten en voldoende water drinken. Maar iedereen weet ook dat bijna elk mens wel één of meerdere gedragingen, gewoontes of eetpatronen heeft die minder gezond zijn. Sterker nog, dit houden mensen vol terwijl ze heel goed beseffen dat het uiteindelijk niet goed voor ze is. Roken, vaperen en alcoholgebruik zijn hier duidelijk herkenbare voorbeelden van.



Blijkbaar is het niet vanzelfsprekend om altijd de meest wijze keuze te maken in onze gedragingen en onze consumptiepatronen. Kennis is dus niet het enige wat een rol speelt bij het ontstaan van onze levensstijl. Er zijn dus meer factoren die hierbij een rol spelen. We gaan deze kenmerken hierna belichten.

Beweegrichtlijnen: hoeveel Nederlanders vanaf 4 jaar bewegen genoeg?



De helft van de Nederlanders voldoet aan de beweegnorm.

In 2023 voldeed 50% van de Nederlandse bevolking van 4 jaar en ouder aan het onderdeel (1) matig of zwaar intensieve inspanning en 81% aan het onderdeel (2) spier- en botversterkende activiteiten. Op deze manier voldeed 45% van de Nederlanders van 4 jaar en ouder aan de beweegrichtlijnen. Dit is vergelijkbaar met het voorgaande jaar en het niveau van 2016, maar minder dan in de jaren 2017 t/m 2021.

Trend over tijd

Tussen 2001 en 2020 is er een licht stijgende trend te zien voor zowel het voldoen aan de matig tot zwaar intensieve activiteiten als spier- en botversterkende activiteiten. Na 2020 is er een daling te zien, al lijkt deze in 2023 te stabiliseren. In de Sport Toekomstverkenning wordt geconcludeerd dat Nederlanders in toekomst net zo actief zijn als nu en wellicht iets meer.

Bron: CBS & RIVM (2001-2023).

Wat is een gezonde leefstijl?

Een gezonde leefstijl bestaat uit: voldoende Bewegen, niet Roken, geen Alcohol, gezonde Voeding en voldoende Ontspanning (BRAVO) (Kenniscentrum Sport & Bewegen, z.d.).

We moeten genuanceerd kijken naar de factoren die bepalen wat een gezonde leefstijl is. Domweg opsommen wat allemaal een rol speelt bij dit onderwerp is niet genoeg. Er zijn zaken die gewoon niet goed zijn, bijvoorbeeld harddrugs gebruiken, alcoholgebruik, roken, vaperen enzovoort. Maar er zijn ook zaken die veel gevoeliger liggen, daarbij geldt geen goed of fout. Daar moet elk mens een evenwicht, een balans in zoeken. Op voorhand kunnen we concluderen dat een gezonde leefstijl een zoektocht is naar het evenwicht tussen kennis en gewoontes, tussen genieten en je ergens van onthouden, tussen 'iets te veel' en 'nu even niet'. Bewezen is: een gezonde leefstijl en een gezonde leefomgeving helpen ziekten voorkomen.

De vijf factoren van BRAVO:

B: Bewegen

R: niet Roken

A: geen Alcohol

V: Voeding

O: Ontspanning

Bewegen (Bravo)

Bewegen is een essentiële factor voor een gezonde leefstijl. Daar is onderzoek naar gedaan en daar zijn adviezen uit voortgekomen. Deze adviezen zijn geformuleerd in de Beweegrichtlijnen. De Beweegrichtlijnen zijn opgesteld door de Gezondheidsraad in 2017. Ze zijn er om aan te geven hoeveel beweging er nodig is voor een goede gezondheid.

Hoe ga jij naar school? Op de fiets of lopend? Hoeveel zit je op een schooldag? Bewegen is niet voor iedereen vanzelfsprekend. De techniek heeft veel fysiek werk uit handen genomen van de mens. Veel mensen bewegen te weinig, omdat hun werk zittend uitgevoerd kan worden. Daarnaast zijn er veel ontspannende en interessante bezigheden die we zittend kunnen doen. Dit gebrek aan bewegen noemen we ‘**immobiliteit**’. Om de beweegrichtlijn te halen, moet je dus letterlijk uit je stoel komen!



Zitgedrag Nederlandse kinderen

Uit de Eurobarometer 2022 blijkt dat Nederlanders veel zitten ten opzichte van andere Europeanen. In dit onderzoek gaf 26% van de Nederlanders aan meer dan 8,5 uur te zitten op een gemiddelde dag. In de EU (Europese unie)-landen is dit gemiddeld 11%.

Licht stijgende trend in zitgedrag

In 2023 brachten Nederlanders van 4 jaar en ouder dagelijks gemiddeld 9 uur en 8 minuten zittend door. In het weekend zitten Nederlanders gemiddeld ruim een uur minder per dag dan doordeweeks. Over de jaren is een licht stijgende trend te zien in het aantal uren zitten.

Bron: RIVM & VeiligheidNL i.s.m. CBS (2023).

De Beweegrichtlijnen zijn sinds 2024 de norm voor hoeveel Nederlanders moeten bewegen. De Beweegrichtlijn is opgesteld voor kinderen, volwassenen en ouderen.



Beweegrichtlijnen

Voor kinderen van vier tot en met achttien jaar geldt de volgende beweegrichtlijn:

- Bewegen is goed, meer bewegen is beter.
- Doe minstens elke dag een uur aan matig intensieve inspanning.
- Doe minstens driemaal per week spier- en botversterkende activiteiten.
- En: voorkom veel stilzitten.

De beweegrichtlijn voor volwassenen en ouderen luidt als volgt:

- Bewegen is goed, meer bewegen is beter.
- Doe minstens 150 minuten per week aan matig of zwaar intensieve inspanning verspreid over meerdere dagen.
- Doe minstens tweemaal per week spier- en botversterkende activiteiten, voor ouderen gecombineerd met balansoefeningen.
- En: voorkom veel stilzitten.

De beweegrichtlijn is vooral voor volwassenen en ouderen een minimumrichtlijn: meer bewegen levert verdere gezondheidswinst op. Bewegen is goed, meer bewegen is beter. En: jong geleerd is oud gedaan.



Ochtend

Middag

Avond

In het algemeen geldt:

1

Elke vorm van beweging telt en heeft een positief effect

2

Kies zelf de manier van bewegen die bij jou past

3

Maak bewegen een vast onderdeel van je dagelijks leven

Jeugd
4 tot 18 jaar

Hoeveel kan ik bewegen om gezond te blijven?

Volwassenen en ouderen



1 uur per dag matig intensief bewegen

Matig intensief is als je ademhaling sneller wordt.



3x per week spier- en botversterkende activiteiten

Zoals volleybal, dansen, buiten spelen en fietsen.



2,5 uur per week matig intensief bewegen

Verspreid het bewegen over meerdere dagen.



2x per week spier- en botversterkende activiteiten

Voor ouderen in combinatie met balansoefeningen.

Meer weten over de (specifieke) Beweegrichtlijnen?
Kijk dan op www.kenniscentrumsportenbewegen.nl/beweegrichtlijnen

Bevindingen van de beweegrichtlijnen

Er is een groot aantal gunstige effecten van regelmatige lichaamsbeweging:

- Bewegen is gezond voor alle leeftijdsgroepen. Het gaat hierbij zowel om activiteiten gericht op uithoudingsvermogen als op kracht (spierversterkend).
- Bij volwassenen en ouderen verlaagt bewegen het risico op hart- en vaatziekten, diabetes en depressieve symptomen.
- Verder hangt veel bewegen samen met een lager risico op borst- en darmkanker en vroegtijdig overlijden.
- Uit onderzoek blijkt dat de gunstige effecten toenemen naarmate de hoeveelheid beweging toeneemt.
- Relatief wordt de meeste gezondheidswinst geboekt door van lichamelijk inactief, actief te worden (ten minste matig intensief).
- Bij ouderen verlaagt bewegen daarnaast het risico op botbreuken en verbetert het de spierkracht en de loopsnelheid.
- Ook hangt veel bewegen bij deze groep samen met een lager risico op lichamelijke beperkingen, cognitieve achteruitgang en dementie.
- Bij kinderen verlaagt bewegen eveneens het risico op depressieve symptomen, verbetert het de insulinegevoeligheid en botkwaliteit en verlaagt het – bij kinderen met overgewicht en obesitas – de body mass index en vetmassa.
- Verder verbetert bewegen de fitheid en spierkracht.
- Veel zitten lijkt daarentegen ongunstig voor de gezondheid: veel zitten hangt samen met een hoger risico op hart- en vaatziekten en vroegtijdige sterfte. Het verband wordt echter zwakker naarmate mensen ook meer bewegen en is niet aanwezig bij mensen die heel veel bewegen (ruim boven de huidige beweegnorm).

Niet Roken (bRavo)

Sommige consumptie- of genotmiddelen zijn uitgesproken slecht voor je. Hier willen fervente gebruikers nog wel eens over discussiëren, maar de wetenschap heeft inmiddels nadrukkelijk aangetoond: roken, of iets nauwkeuriger: nicotine en teer, zijn slecht voor je. Druggebruik en vaperen net zo. Je neemt hiermee grote risico's voor je eigen gezondheid. En ook nog eens voor die van de mensen om je heen die de gevolgen zien, meemaken en moeten ondergaan. In een gezonde leefstijl horen die niet thuis. Roken (en vaperen) vergroot de kans op ziekten (In Nederland sterven jaarlijks meer dan 19.000 mensen aan de gevolgen van (mee)roken (ZonMw, z.d.).

In Nederland zijn 672.000 mensen chronisch ziek door roken. Zij lijden aan ziektes zoals kanker, COPD en hart- en vaatziekten, blijkt uit onderzoek van het RIVM. Het is voor het eerst dat is berekend hoeveel gevallen van chronische ziekte door roken zijn veroorzaakt. Het RIVM deed het onderzoek in opdracht van stichting Rookvrije Generatie. Deze stichting (opgericht door de Hartstichting, het KWF en het Longfonds) wil dat kinderen de kans krijgen om rookvrij op te groeien.

De berekeningen gaan over vijftien chronische ziekten waarbij roken een rol speelt. Bij sommige van deze ziektes is roken de belangrijkste veroorzaker. Zowel bij strottenhoofd- als longkanker worden ruim acht op de tien gevallen veroorzaakt door roken. Bij de longziekte COPD is roken in ruim driekwart van de gevallen de oorzaak.

Bron: NOS (2024).

Geen Alcohol (brAvo)

Alcohol is een giftige of toxische stof. Onder alcohol drinken verstaan we het wel eens drinken van een drankje met alcohol. Belangrijk voor een gezonde leefstijl: je voldoet aan het drinkadvies van de Gezondheidsraad als je geen alcohol drinkt of in ieder geval niet meer dan één glas alcohol per dag.

Het Trimbos-instituut heeft veel kennis ontwikkeld over alcoholgebruik:

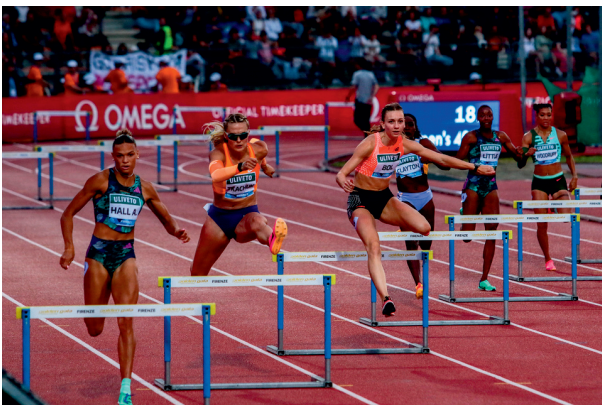
- Overmatig drinken is het drinken van meer dan 14 glazen alcohol per week (vrouwen) of meer dan 21 glazen alcohol per week (mannen).
- Onder zwaar drinken verstaan we het minstens één keer per week drinken van tenminste vier (vrouwen) of zes glazen alcohol (mannen) op een dag.
- Bijna de helft van de jongeren drinkt wel eens en 9% van de volwassenen drinkt zwaar of overmatig.
- In 2023 heeft bijna 4 op de 10 12- tot en met 16-jarigen ooit alcohol gedronken.
- Vergeleken met 2003 is het aantal alcoholgebruikers fors gedaald, zowel bij jongens als bij meisjes. Dat is goed nieuws in het kader van een gezonde leefstijl.
- Bijna twee derde van de scholieren van 12 tot en met 16 jaar hebben ook wel eens gebinged. Bingedrinken is een vorm van overmatig alcohol drinken. Daarvan is sprake als iemand bij één gelegenheid meer dan 4 tot 6 glazen drinkt. Met het stijgen van de leeftijd neemt het bingedrinken toe: van de 12-jarigen heeft 45% wel eens gebinged. Bij de 16-jarigen is dit gestegen naar 76% (Trimbos-Instituut, z.d.).

Duidelijk is dat alcohol drinken invloed heeft op alle organen van het lichaam. Alcohol drinken geeft risico voor de drinker en voor de maatschappij. Zo kan alcohol leiden tot risicovol gedrag, geweld, (verkeers)ongevallen, arbeids- en schoolverzuim. Alcohol speelt daarnaast een grote rol bij verschillende ziekten en het zorgt voor hoge kosten voor de gezondheidszorg.

Als je stopt met alcohol drinken, herstelt je lever en de rest van je lichaam, omdat je geen giftige stof meer binnenkrijgt. Soms komen mensen eerst wat minder makkelijk in slaap, maar daarna zorgt het juist dat je langer en beter slaapt. Je voelt je vervolgens fitter, vrolijker, helderder, je kunt beter dingen onthouden en je weerstand wordt beter. Na 4 tot 6 weken zijn deze effecten heel duidelijk (Voedingscentrum, z.d.).

Voeding (braVo)

Het is algemeen bekend dat je gezond en gevarieerd moet eten. Natuurlijk moet je niet te weinig en niet te veel eten. Hier begint gelijk de discussie al, want wat is 'niet te veel' en wat is 'niet te weinig'? Het ligt eraan hoeveel calorieën je verbrandt ten opzichte van hoeveel calorieën je eet. Het maakt nogal een verschil of iemand een zittende kantoorbaan heeft of als tuinder de hele dag in beweging is en lichamelijk zware arbeid verricht. Ben je een duursporter, een hardloper die 100 km per week loopt of ben je iemand die elke dag een stukje naar je school of werk fietst?



Ieder mens moet dus een balans vinden tussen hoeveel hij/zij eet en hoeveel hij/zij nodig heeft. Dit noemen we de energiebalans. Dit lijkt eenvoudig, maar dat is het niet. Een mens went erg snel aan een patroon, aan een gewoonte. Je went eraan om drie boterhammen te eten bij je ontbijt. Maar als je een periode minder beweegt, dan is het heel lastig om je eetpatroon, je leefstijl, ook aan te passen. Want eten is lekker en samen eten is gezellig.

Daarnaast is genoeg drinken ook belangrijk voor ons lichaam. Voor jullie leeftijd is 1,5 tot 2 liter per dag echt nodig. Vergeet dat niet. Voor meer informatie over eten en drinken, lees verder in paragraaf 1.5 'Voeding'.

Ontspanning (bravo)

Op tijd en voldoende rust nemen is belangrijker dan menigeen denkt. Voor jullie leeftijd is acht uur slaap de meest ideale nachtrust. De hoeveelheid slaap die een mens nodig heeft, is leeftijdsafhankelijk. Kinderen slapen meer dan volwassenen en ouderen iets minder. Voor iedereen geldt dat op tijd voldoende rust nemen het best is voor je functioneren. Zowel voor je alertheid bij wat je moet doen als voor je lichamelijke functies. Voor sporters geldt dat veel trainen ook veel rust vereist. Topsporters rusten zeer veel om hun trainingsarbeid effect te laten hebben. Tijdens de herstelfase boekt de sporter progressie (zie verder paragraaf 1.7 'Verbeteren van fitheid').

Ontspanning is meer dan alleen slapen. Ontspannen in jouw dagelijks bestaan is ook belangrijk, want stress is in onze westerse samenleving een realiteit. Stress is het gevolg van het langdurig onder hoge spanning functioneren. Dus als het evenwicht weg is tussen wat de omgeving en jijzelf van je verwachten ten opzichte van wat je waar kunt maken. Als je te vaak 'ja' hebt gezegd terwijl je 'nee' had willen zeggen. Stress kan leiden tot hoge bloeddruk en slapeloosheid. En kan doorschieten naar overspannen zijn of zelfs een burn-out. Bij een gezonde leefstijl hoort het voorkomen van stress. Dat is best een moeilijke opgave. Assertief zijn, 'nee' zeggen, is niet altijd makkelijk. Er wordt best veel van je verwacht in de context waarin je leeft. Dat kan school, je werk, je sport, je relatie of je familie zijn. Toch is het belangrijk dat je op tijd de ontspanning zoekt om te voorkomen dat je last krijgt van de gevolgen van stress.



Ondanks hun kennis blijven veel mensen, tegen beter weten in, gedragingen of consumptiepatronen volhouden. Je herkent dit fenomeen misschien wel bij jezelf. Iets aanleren is zo gebeurd, maar het weer afleren, uit een gewoonte stappen, is heel moeilijk! Daar heb je een goede motivatie voor nodig. Het stoppen met roken, het aanpassen van je eetpatroon, het nemen van voldoende rust, meer bewegen; al deze gedragsveranderingen zijn lastig en veel mensen vallen makkelijk terug in hun oude patroon. Gedragsveranderingen hebben het meeste succes als ze met kleine stapjes tegelijk gebeuren, met doelstellingen voor een korte termijn en als je jezelf de tijd geeft om aan een nieuw patroon te wennen. Een gezonde leefstijl moet je jezelf op jonge leeftijd al eigen maken. Een vroeg aangeleerde sportieve attitude zal een leven lang plezier in bewegen geven en zal bovendien je welbevinden en gezondheid naar een hoger niveau tillen.

1.2 Warming-up en cooling-down

Inleiding

De warming-up is een vanzelfsprekend begin van iedere training, wedstrijd of gymles. Hoe je een warming-up uitvoert, is afhankelijk van de sportactiviteit die je daarna doet. Je sluit de training of gymles vaak af met een cooling-down, zeker als de intensiteit erg hoog is geweest.

Leerdoelen

- Je leert waarom het verstandig is om een warming-up te doen.
- Je leert hoe een goede warming-up wordt uitgevoerd.
- Je leert welke fysiologische voordelen het doen van een warming-up oplevert.
- Je leert hoe een goede cooling-down wordt uitgevoerd.
- Je leert welke fysiologische voordelen het doen van een cooling-down oplevert.

Warming-up

Warming up wordt gedefinieerd als een tijd van voorbereidende oefeningen voorafgaand aan een wedstrijd of training om de opvolgende prestatie te verbeteren en blessures te voorkomen.

Bron: Wiertz (2021).

Elke gymles, training of wedstrijd begint met een uitgebreide warming-up en eindigt met een rustige cooling-down. Met een warming-up bereid je jezelf fysiek en mentaal voor op de aanstaande sportieve activiteit. Je bent na de warming-up klaar voor het leveren van intensieve arbeid. Na het doen van een warming-up verlopen bepaalde fysiologische processen beter, waardoor de prestatiegeschiktheid toeneemt. Bovendien neemt de kans op blessures aanzienlijk af. Sporters ervaren de warming-up vaak als een vast ritueel om tot een optimale concentratie en motivatie te komen.

Meer positieve fysiologische effecten van een warming-up:

- De ademhaling wordt sneller en dieper, waardoor de opname van zuurstof (O_2) en de afgifte van koolstofdioxide (CO_2) beter verlopen.
- Er wordt meer zuurstofrijk bloed per minuut rondgepompt, omdat de hartslagfrequentie (HF) en het slagvolume van het hart toenemen.
- De bloedverdeling in het lichaam wordt aangepast. Er gaat meer bloed naar de spieren en minder naar bijvoorbeeld organen en hersenen.
- De temperatuur in de spieren neemt toe tot 38-39 graden, waardoor de stofwisseling beter verloopt.
- Spieren, pezen en gewrichten worden soepeler.
- De smering (viscositeit) van de gewrichten verloopt beter, waardoor bewegen gemakkelijker wordt.
- De geleidingssnelheid van de zenuwen neemt toe, waardoor bewegingen sneller en soepeler verlopen. Er is sprake van een toename van lenigheid en coördinatie.
- De maximale kracht neemt toe, waardoor je bewegingen krachtiger en exposiever kunt uitvoeren.
- De pijngrens gaat omhoog, waardoor je geen last hebt van kleine pijntjes en dieper kunt gaan tijdens het leveren van een prestatie



Een warming-up heeft alleen nut wanneer deze goed wordt uitgevoerd. In een warming-up zit een geleidelijke opbouw van rust naar een optimaal prestatieniveau. Een goed uitgevoerde warming-up duurt vijftien tot twintig minuten. In de topsport duurt een warming-up nog langer. Denk aan de wielrenners die voor een tijdrit al tijden met hoog vermogen aan het inrijden zijn op een rollerbank. Ze moeten zorgen dat ze tijdens de wedstrijd direct voluit van start kunnen en maximaal kunnen presteren.

De sportdiscipline die je beoefent, bepaalt mede jouw warming-up. Het maakt natuurlijk nogal wat uit of je gaat sprinten of een halve marathon gaat lopen. Toch heeft elke warming-up, wat betreft de opbouw, een aantal aandachtspunten waarmee je rekening moet houden:

- intensiteit: van een lage intensiteit naar een hoge intensiteit
- impact (schokbelasting): van 'low impact' (zonder springen) naar 'high impact' (met springen)
- bewegingsuitslagen: van kleine naar grote bewegingsuitslagen
- moeilijkheidsgraad van de oefeningen: van eenvoudige naar complexere oefeningen.

Een klassieke warming-up bestaat uit drie fasen:

1. de algemene warming-up
2. het stretchen
3. de sportspecifieke oefeningen.

Algemene warming-up

De **algemene warming-up** wordt ook wel **circulatiewarming-up** genoemd. Deze eerste fase van de warming-up duurt minimaal tien minuten en heeft dan ook als doel om de circulatie op gang te brengen. Met de circulatie wordt de ademhaling en bloedsomloop bedoeld. De zuurstofaanvoer naar de spieren verloopt beter en de temperatuur en de stofwisseling in de spieren gaan omhoog. In de circulatiefase gebruik je zo veel mogelijk spieren. Denk aan oefeningen zoals inlopen, huppelen, aansluitpas, armzwaaien enzovoort. High impact, plotselinge richtingsveranderingen en versnellingen moet je in deze fase van de warming-up nog niet doen.

Voor meer oefeningen voor de algemene warming-up verwijzen we je naar de bijlage algemene warming-up op Boom digitaal.

Stretchen

De tweede fase van de warming-up is het stretchen. Met **stretchen** breng je je spieren, pezen en banden op lengte, waardoor plotselinge bewegingen en de daarmee gepaard gaande krachten elastisch opgevangen kunnen worden.

Door het stretchen wordt de spanning in de spieren minder, de lenigheid en de coördinatie nemen toe en de pijngrens wordt verlegd. Door het uitvoeren van stretchoefeningen zijn grotere bewegingsuitslagen in het gewricht mogelijk.

Er zijn meerdere vormen van stretchen. Wij beperken ons tot de statische en de dynamische stretchvarianten.



Statisch stretchen

Tijdens het **statisch stretchen** rek je de spiergroepen op die van belang zijn bij de aanstaande sportbeoefening. Je komt rustig in de maximale bewegingsuitslag die je vervolgens acht tot vijftien seconden vasthoudt. De oefening mag geen pijn doen. Na de oefening ontspan je de spiergroep en herhaal je de oefening.

Test: Probeer na de algemene warming-up je tenen maar eens met gestrekte benen aan te raken. Houd deze houding tien tellen vast, ontspan en schud je benen uit, en probeer het dan nog eens. Je zult zien dat je wat verder komt. Je hamstrings zijn nu iets langer, waardoor je het been bijvoorbeeld hoger kunt opgooien.



Het belangrijkste effect van statisch stretchen is het vergroten van de bewegingsuitslag. Voor een turner, een vechtsporter en een balletdanser kan dit van belang zijn. Wanneer je statisch stretcht, verliest de spier echter aan kracht en explosiviteit. Voor een sprinter, een verspringer en een zaalvoetballer en ook voor de turner of vechtsporter is dit een nadeel. Een sporter kan zich wat betreft het statisch strekken ook beperken tot de spieren die kort zijn, stijf aanvoelen of geblesseerd zijn geweest.

Voor meer statische stretchoefeningen verwijzen we je naar de bijlage statische stretching op Boom digitaal.

De zin van statisch stretchen wordt door allerlei onderzoeken sterk in twijfel getrokken.

**Strekken voor hardlopen is zinloos**

2729 ervaren hardlopers deden mee aan een Amerikaans onderzoek door D. Pereles van de George Washington Universiteit. De uitkomsten: statisch rekken is zinloos, terwijl 'dynamisch strekken' de enige echt zinvolle manier van rekken is. Je gooit dan bijvoorbeeld je been een aantal keer een klein stukje in de lucht, in plaats van 10 seconden lang je handen op de grond te leggen bij het rekken van je hamstrings.

Bron: Timmermans (2011).



Ook bij het sprinten en springen is wetenschappelijk bewezen dat statisch stretchen de prestatie negatief beïnvloedt en dynamisch stretchen de prestaties juist ten goede komt.

Bron: Van der Poel (z.d.).



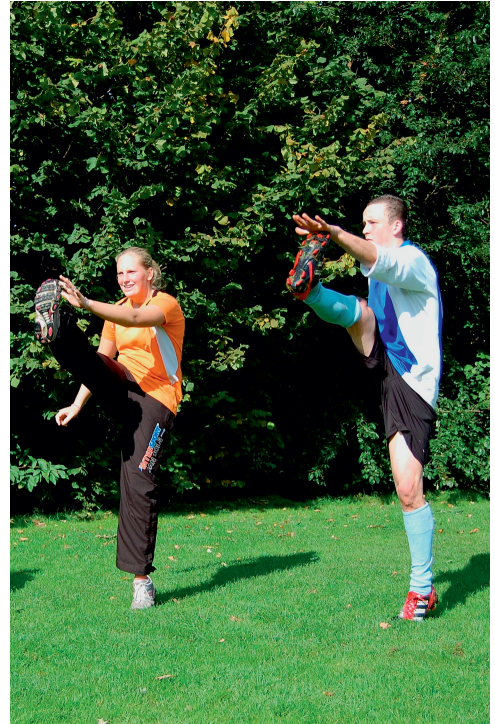
Dynamisch stretchen

Tijdens het **dynamisch stretchen** maak je gecontroleerde, sportspecifieke bewegingen over de gehele lengte van een spier. Een mooi voorbeeld van wat we veel in vechtsporten terug zien komen, is het geleidelijk recht en zijwaarts omhoog zwaaien van de benen. Bij dynamisch rekken dienen de oefeningen in series van 8 tot 12 herhalingen uitgevoerd te worden. Begin altijd met een kleinere beweging en maak deze dan per serie geleidelijk groter. De beweging mag nooit worden geforceerd.

Meer voorbeelden van dynamische stretchoefeningen zijn het heffen van de knieën, het opgooien van de hakken, een kruispas enzovoort.

Voor meer dynamische stretchoefeningen verwijzen we je naar de bijlage dynamische stretching op Boom digitaal.

De stretchfase van de warming-up duurt ongeveer 5 minuten. Door het dragen van een trainingspak voorkom je afkoeling van het lichaam. Aansluitend op de stretchfase volgt het sportspecifieke gedeelte van de warming-up. Tussen het stretchen en het sportspecifieke gedeelte kun je heel goed een aantal krachtoefeningen doen.



Sportspecifieke oefeningen

De intensiteit van de **sportspecifieke warming-up** ligt vaak hoger dan in de algemene warming-up. De oefeningen hebben direct te maken met de activiteiten in de training of gymles. De voetballer doet een beweeglijke pass-trapoefening, de basketballer doet lay-ups en de sprinter voert versnellingslopen uit. De oefeningen zijn vaak routinematig van aard. Er worden dus geen ingewikkelde nieuwe technieken behandeld. De training, de wedstrijd of de gymles sluit naadloos aan op de sportspecifieke warming-up. De sporter is fysiek en mentaal klaar om optimaal te presteren.



Cooling-down



Een **cooling-down** is een lichte inspanning die je uitvoert na intensief sporten. Het zorgt ervoor dat afvalstoffen, ontstaan door de inspanning, afgevoerd kunnen worden. Hierdoor verminder je de kans op spierstijfheid en vergroot je het herstel.

Bron: Sportzorg (z.d.).

Na een bewegingsactiviteit is het verstandig om een **actieve cooling-down** te doen. Een cooling-down neemt 5-15 minuten in beslag. Zorg ervoor dat je niet te snel afkoelt. Trek voor de cooling-down een trainingspak aan.

Tijdens de cooling-down neemt de intensiteit geleidelijk af. Na de training of wedstrijd loop je rustig uit. De oefeningen uit de algemene warming-up zijn vaak ook geschikt voor de cooling-down: huppelen, zijsluitpas, armzwaaien enzovoort. De circulatie van bloed blijft optimaal, waardoor de afvalstoffen, zoals melkzuur, beter uit de spieren worden afgevoerd om vervolgens in de organen te worden afgebroken.

Omdat door de belasting de spieren korter worden, kun je tijdens de cooling-down de belaste spieren nog licht statisch en/of dynamisch stretchen. Door te rekken kun je de verkorte spieren ontspannen. Dit verbetert de doorbloeding en bevordert daardoor het herstel van de spieren. Door een goede cooling-down zal je spierstijfheid duidelijk minder zijn.

Een andere prettige oefening voor de cooling-down is de ruglig met de benen hoog tegen de muur, waarbij je de ontspannen benen rustig schudt. Of je ondersteunt, liggend op de grond, met je handen de onderrug en je maakt een ronddraaiende fietsende beweging met je benen. De afvalstoffen zakken zo makkelijk, met behulp van de zwaartekracht, je benen uit. Voor meer cooling-downoefeningen verwijzen we naar de bijlage cooling-down op Boom digitaal.

Na de cooling-down zal de sporter nog even rustig bijkomen en uitzweten. Een sportdrinkje (zie paragraaf 1.5 'Voeding') kan de ontstane tekorten van vocht, suikers en zouten weer aanvullen. Een douche werkt ontspannend op lichaam en geest en de masserende werking van de straal werkt herstelbevorderend. Sommige sporters worden na een training of wedstrijd gemasseerd om de spieren weer soepel te maken en de afvoer van afvalstoffen uit de spieren te stimuleren. Douchen en massage zijn vormen van een **passieve cooling-down**.



Een cooling-down bevordert het herstelproces van het lichaam.

Hoe eerder een sporter herstelt van de training of de wedstrijd, hoe eerder de volgende training kan volgen. De trainingsintensiteit kan daardoor worden verhoogd en het trainingseffect kan worden geoptimaliseerd.

1.3 Bewegingsapparaat

Inleiding

Leerdoelen:

- Je leert bij anatomie hoe het lichaam is opgebouwd.
- Je leert bij fysiologie hoe het lichaam werkt.
- Je leert over de aansturing van spieren.
- Je leert hoe bewegen wordt geleerd.
- Je leert hoe hart en longen samenwerken.

Elk mens heeft de beschikking over een prachtig apparaat: het lichaam. Of je er nou blij mee bent of niet, je zult het er gedurende je leven mee moeten doen. In de huidige cultuur wordt er heel veel aandacht besteed aan het lichaam. Het moet gezond blijven en we willen graag dat het er mooi uitziet.

Baz Luhrmann:

“Enjoy your body, use it every way you can. Don't be afraid of it, or what other people think of it, it's the greatest instrument you'll ever own.”

Bron: Luhrmann (1999).

Bewegen is mogelijk dankzij ons lichaam en als je het hebt over sporten, dan is een basale kennis van het menselijk lichaam zeer gewenst. Bij het verbeteren van bewegen, het aanleren van nieuwe bewegingen en het coachen van anderen hierbij, helpt het als je snapt hoe het lichaam werkt.

In deze paragraaf zullen we ingaan op hoe het menselijk lichaam globaal in elkaar zit, hoe het komt dat je op een bepaalde manier kunt bewegen, hoe die beweging gestart wordt en wat er gebeurt in je lichaam op het moment dat je beweegt.

Anatomie en fysiologie

De menselijke **anatomie** houdt zich bezig met het bestuderen van de opbouw van het menselijk lichaam. Dit gaat dan over de opbouw van cellen, weefsels, botten en verbindingen daartussen en de opbouw van spieren en spierweefsel. **Fysiologie** is de wetenschap die zich bezighoudt met hoe het lichaam functioneert. Het gaat over het bewegen van spieren, de werking van het hart en de longen, het verwerken van voedsel in de maag en darmen en ga zo maar door.



Het skelet

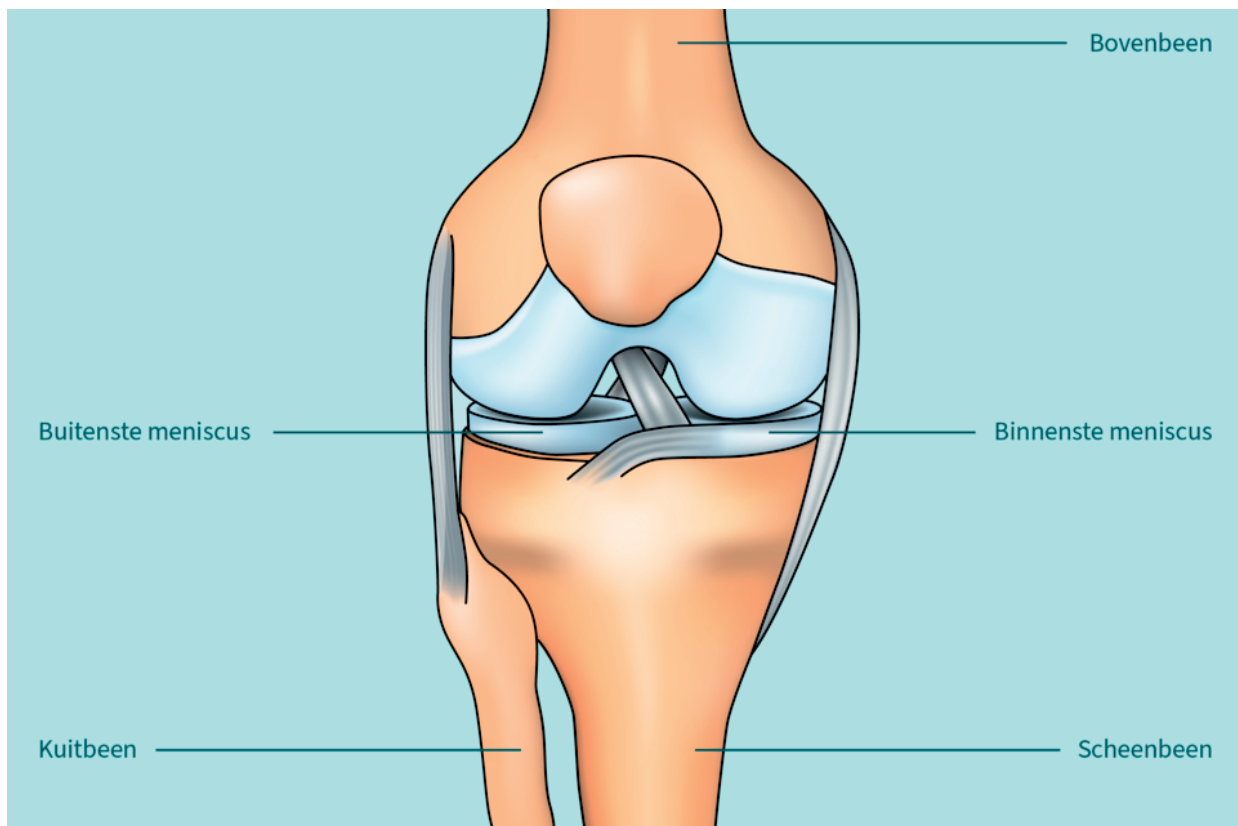
Een mens wordt geboren met zo'n 350 botten. Doordat verschillende botstukken in de loop van de tijd aan elkaar groeien, heeft een volwassen mens ongeveer 206 botten. Deze botten vormen samen het **menselijk skelet** dat er in samenwerking met de spieren voor zorgt dat de mens kan lopen. Het skelet vormt dus de stevigheid in ons lichaam. Daarnaast beschermen de botten vaak organen, denk maar aan je schedel die de vitale hersens beschermt. Deze schedel bestaat uit **hard botweefsel**.

Naast het harde botweefsel kennen we **kraakbeen**. Dit gebruikt het lichaam bijvoorbeeld voor de verbinding tussen bot en pees of tussen twee botstukken in. Je oorschelp is van kraakbeen. Als je daaraan voelt, merk je dat dit weefsel zachter is dan bot en zelfs een beetje elastisch. De elastische eigenschap van kraakbeen is ideaal in de gewrichten als beschermingslaag op de botten. Om niet direct de losse harde botdelen tegen elkaar te laten komen, zijn de uiteinden van botten bekleed met kraakbeen.

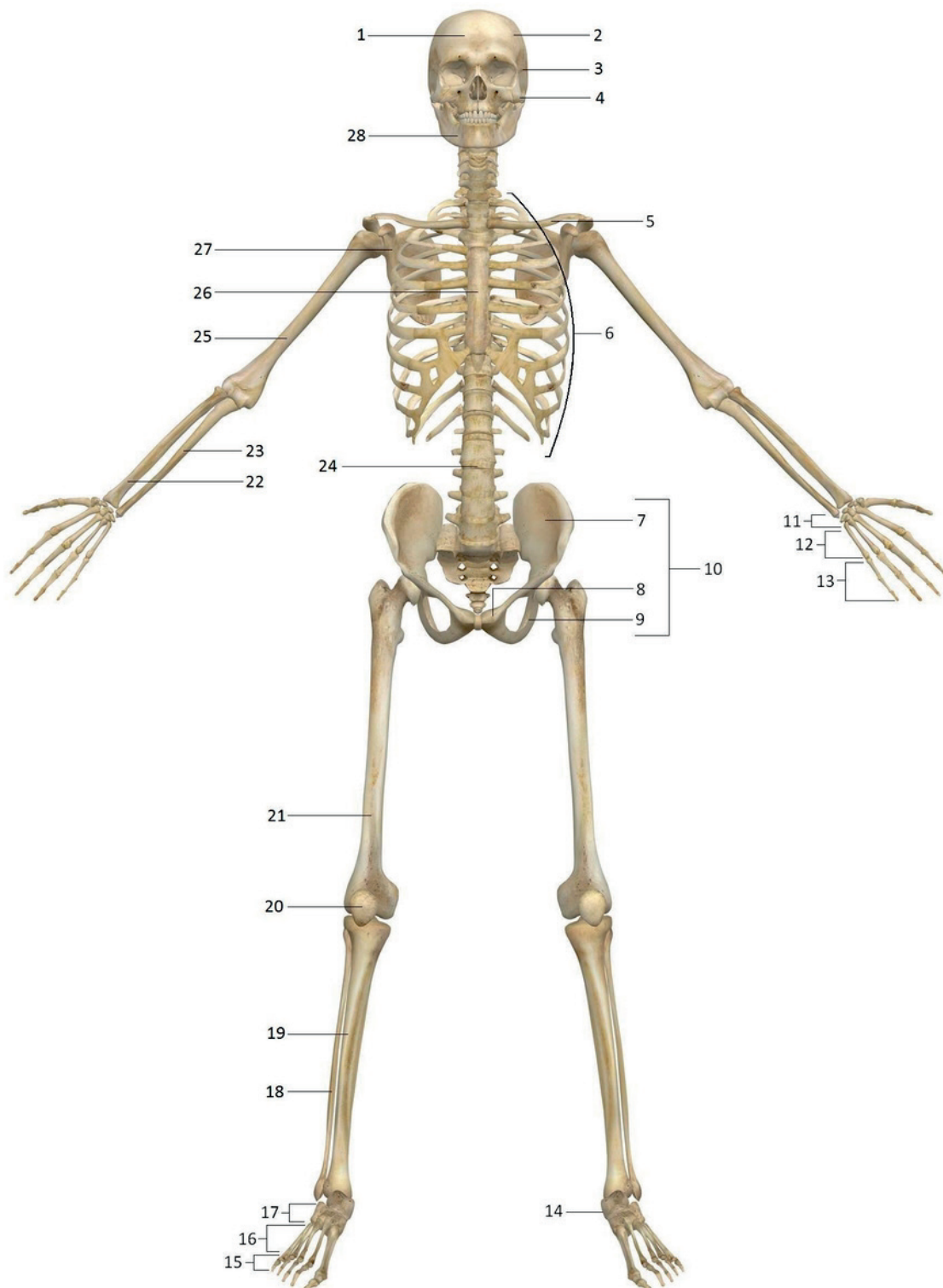
Synoviaal vocht, een soort smeermiddel voor je gewrichten, zorgt er bovendien voor dat het kraakbeen heel glad is en dat de botten gemakkelijk om elkaar heen kunnen draaien. Tijdens het eerste gedeelte van een goede warming-up begint de aanmaak van extra synoviaal vocht.

Gewrichten zijn van groot belang bij bewegen. Ons lichaam heeft verschillende gewrichten die ervoor zorgen dat onze ledematen op hun specifieke manier kunnen bewegen. Je knie is bijvoorbeeld een scharniergewricht en kan buigen en strekken. Je bovenbeen kan dankzij het kogelgewricht bij je heup veel meer kanten op bewegen. Daarnaast kennen wij ook het rolgewricht, het ellipsvormig gewricht, het draaigewricht en het zadelgewricht.

Al deze gewrichten zijn bedoeld om twee of meer botten ten opzichte van elkaar te laten bewegen.



De knie.



Meer informatie over de botnamen vind je bij de opdracht.

Spieren

Spieren zorgen voor de aandrijving van het lichaam. Uit ons eten halen wij voedingsstoffen die vervolgens zorgen voor contractie van de spieren door het omzetten van voedingsstoffen in energie. Dit wordt behandeld in paragraaf 1.7 'Verbeteren van fitheid'.

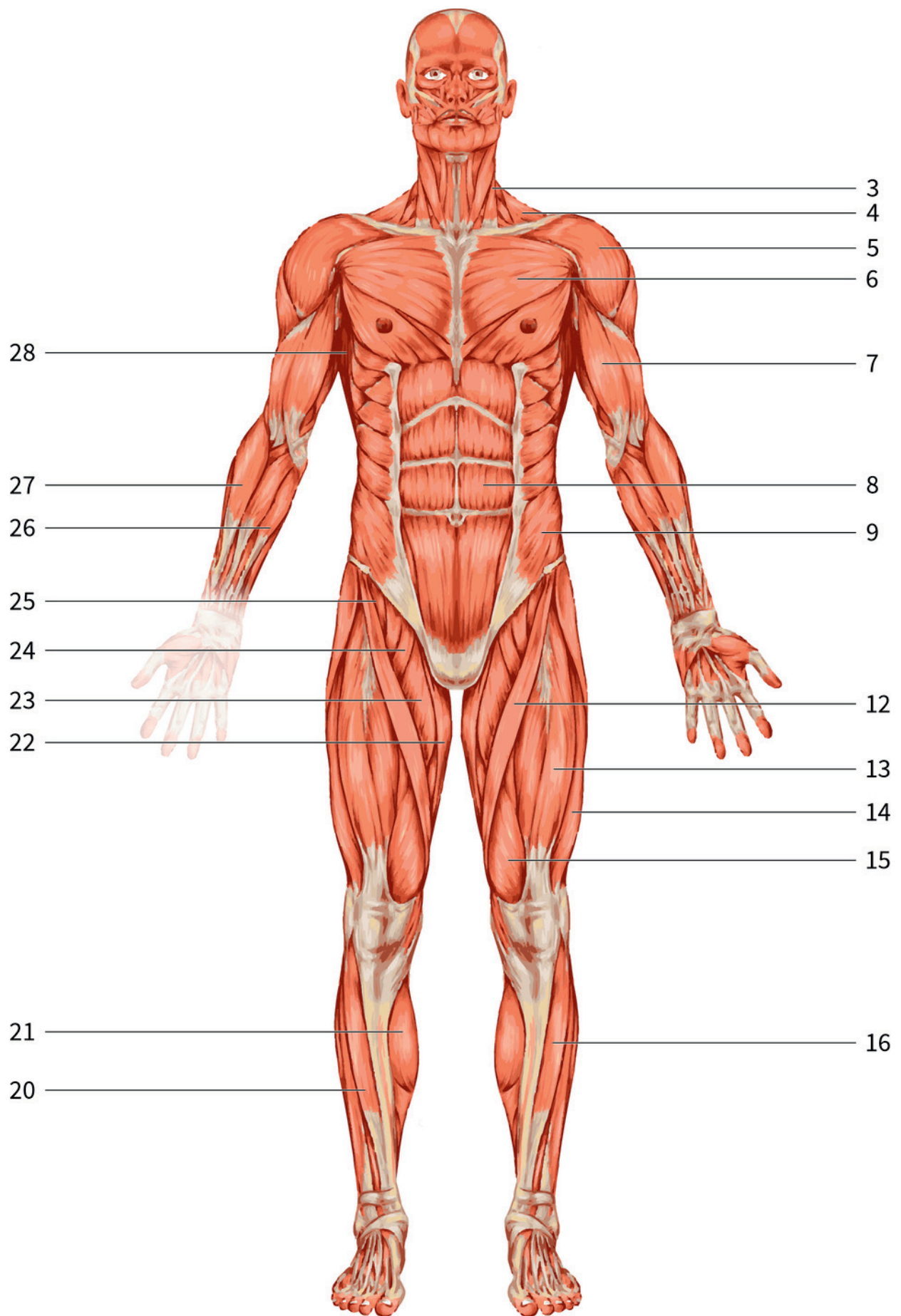
Midas Dekkers:

"Een spier kent maar één kunstje: samentrekken. Daarin is zij erg goed, maar verder kan zij niks."

Bron: Dekkers (2005).

In het menselijk lichaam komt spierweefsel in drie vormen voor. **Glad spierweefsel** is onder andere te vinden in het maag-darmstelsel, de bloedvaten, de luchtwegen en de voortplantingsorganen. Het weefsel werkt autonoom, wat wil zeggen dat het uit zichzelf samentrekt zonder dat je daar bewust over moet nadenken. Dit wordt nog uitgelegd in de tekst over het zenuwstelsel verderop in deze paragraaf. Het tweede type weefsel werkt ook autonoom, namelijk het **hartweefsel**. Dit is een lange spier met vertakkingen die continu werkt. Tot slot kennen we het **dwarsgestreept spierweefsel** dat voornamelijk wordt gevonden in skeletspieren. Deze skeletspieren horen bij het bewegingsapparaat en worden bestuurd vanuit het centrale zenuwstelsel. We noemen ze **willekeurige spieren**.

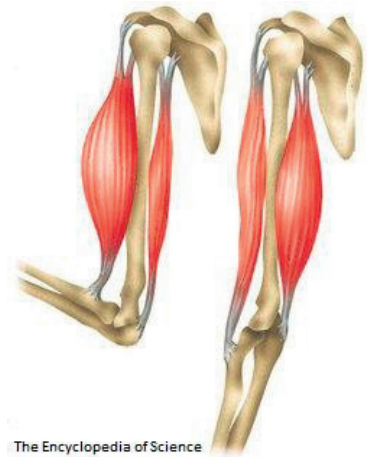
Voor het bewegen van het skelet gebruik je dus voornamelijk spieren die bestaan uit dwarsgestreept spierweefsel. Een spier hecht via een pees aan de botten. Omdat een spier moet zorgen voor het bewegen van de botten, loopt die spier bijna altijd over een of meer gewrichten. Verderop gaan we daar dieper op in. We noemen de twee punten waar de spier aan vastzit: de **origo**, het begin, en de **insertio**, het eind. Er zijn natuurlijk uitzonderingen, zoals je tong. Die zit maar aan één punt vast.



Meer informatie over de spiernamen vind je bij de opdracht.

Spieren werken samen

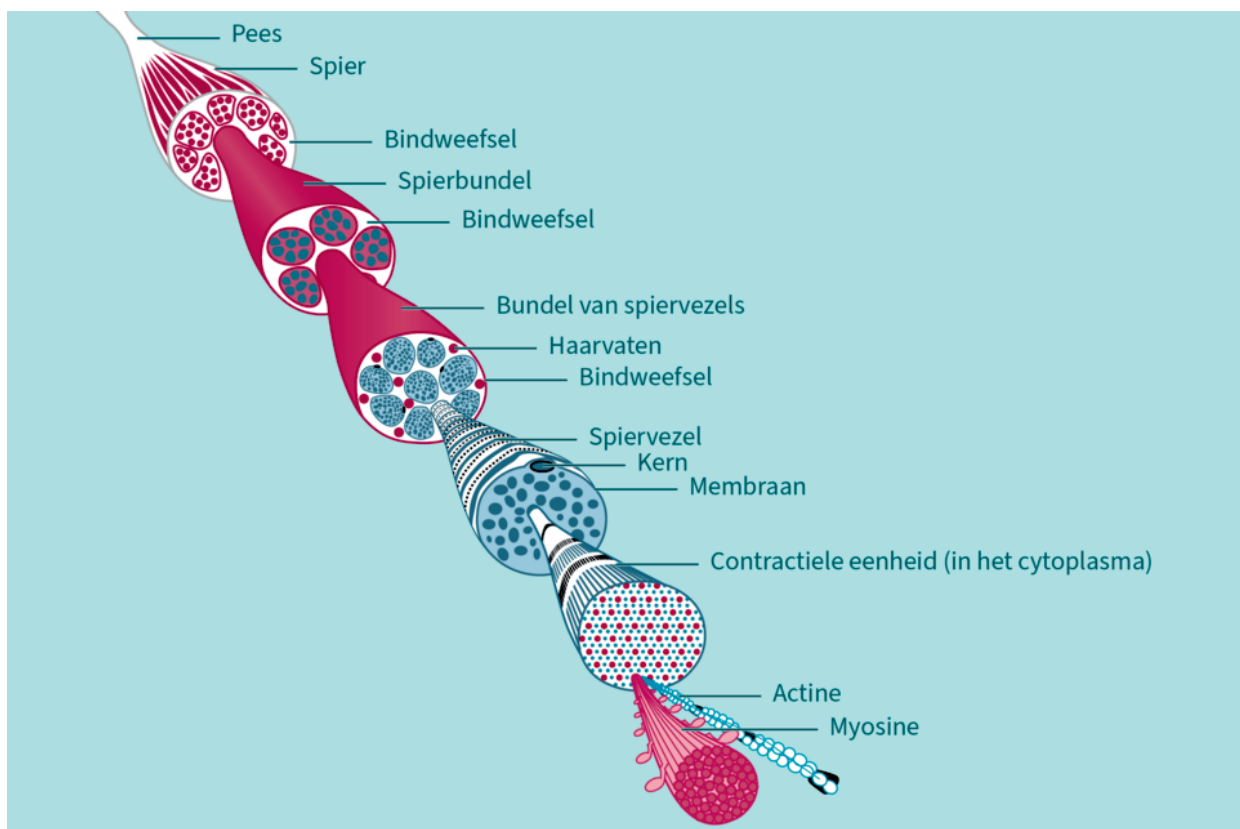
Als een spier aanspant, dan wordt deze korter. Vanaf de origo trekt de spier het bot waar de insertio is naar zich toe. Op de afbeelding hiernaast zie je de biceps die de onderarm naar de bovenarm toetrekt (links). Op de afbeelding rechts zie je de triceps die de onderarm weer naar beneden brengt.



Zoals Midas Dekkers zei, kunnen spieren alleen maar samentrekken. Als de spier gaat aanspannen, dan is er een kracht van buiten nodig om de beweging te remmen. Dit kan bijvoorbeeld de zwaartekracht zijn, een ander persoon of de antagonist. Als voorbeeld nemen we weer de biceps uit de hiervoor behandelde afbeelding. Bij het aanspannen is dit de spier die zorgt voor de beweging die je wilt maken. Deze spier noemen we de **agonist**. De **antagonist** is een andere spier die een beweging maakt die tegengesteld is, in het voorbeeld is dat dus de triceps. Op het moment dat jouw arm voldoende is gebogen door de biceps, zal de triceps aanspannen om de beweging te stoppen. Antagonisten werken dus samen met agonisten doordat ze tegengestelde bewegingen kunnen maken. Dankzij dit principe kun je bewegingen heel precies coördineren.

Hoe zit een spier in elkaar?

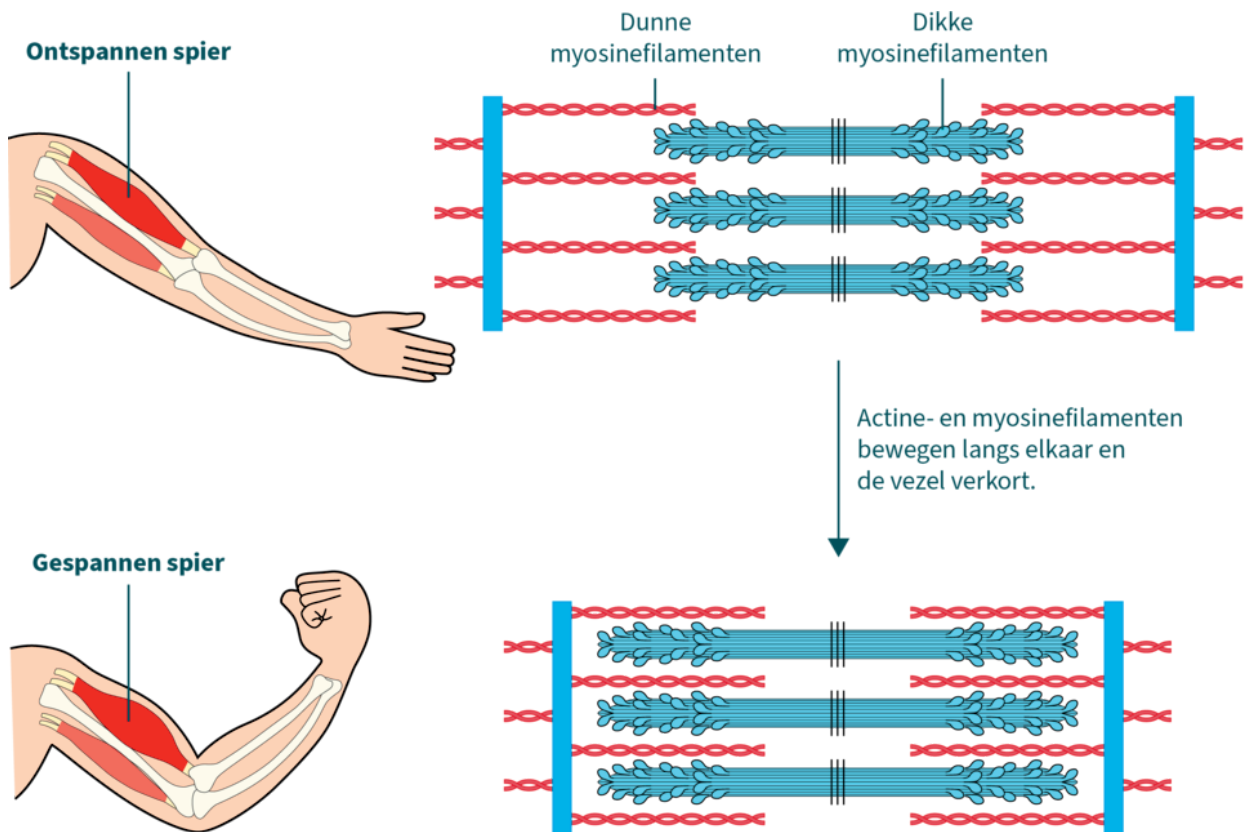
Een motorische zenuw bedient een groep spiervezels door het geven van een elektrisch signaal. De zenuw, samen met zijn groep spiervezels, noemen we een **motorunit**. De kracht die de spieren leveren, heeft te maken met het aantal motorunits dat een signaal afgeeft. Hoe meer motorunits een signaal afgeven, hoe groter de kracht is die de spier levert.



Opbouw van een spier.

Op bovenstaande tekening zie je een spier met een uitsplitsing naar spiervezels. Elke spiervezel bestaat op zijn beurt weer uit myofibrillen. In het myofibril vinden we de **sarcomeer** waar de samentrekking op het kleinste niveau plaatsvindt. In het sarcomeer vind je twee filamenten die langs elkaar glijden.

Het **myosinefilament** grijpt als het ware vast aan het **actinefilament**. Op het moment dat de sarcomeer een signaal krijgt, trekt het myosinefilament zich naar het filament ertegenover. Op de volgende tekening zie je de sarcomeer in ontspannen en in aangespannen staat.

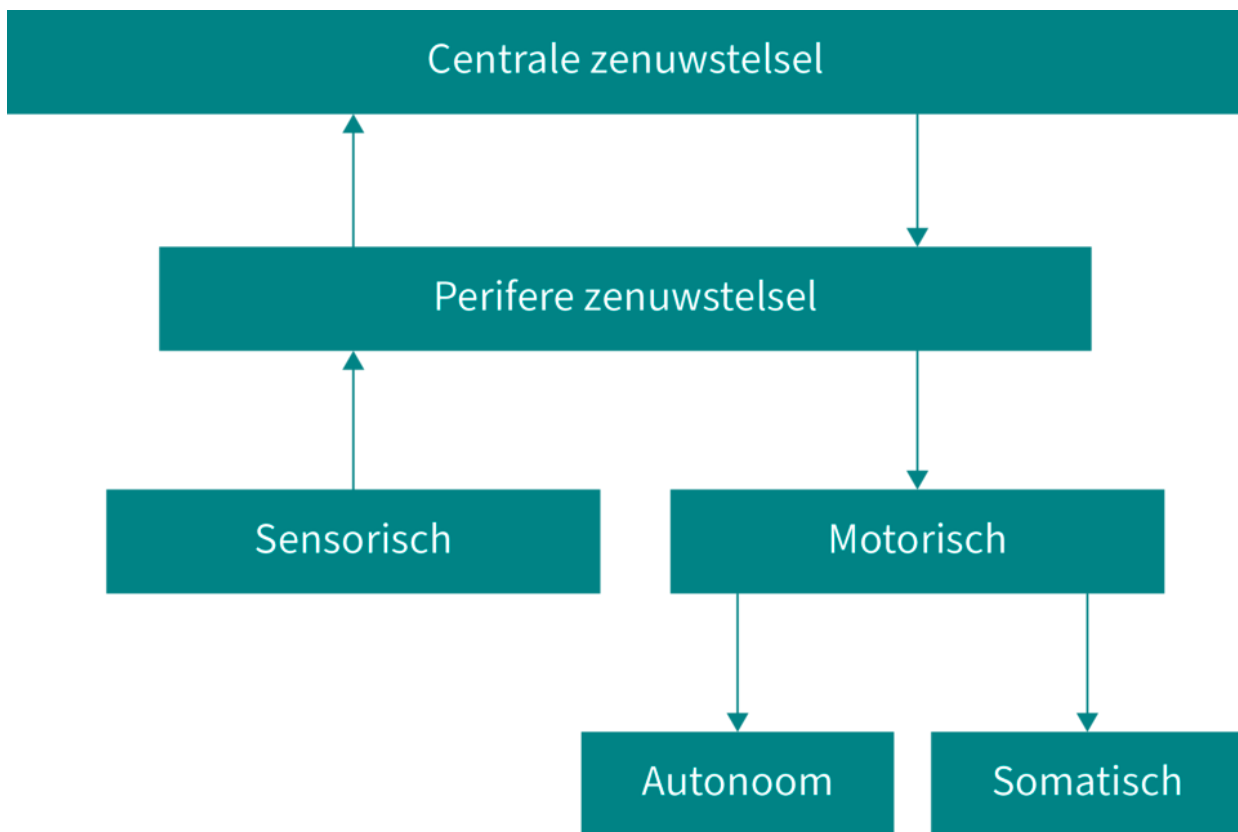


Glijdende filamenten.

Het zenuwstelsel

Ons **zenuwstelsel** is in feite ons stuur. Een gezond zenuwstelsel zorgt ervoor dat alle functies van ons lichaam op de juiste manier werken. Het bestaat grofweg uit twee onderdelen: een centraal zenuwstelsel waar onze hersenen en ruggenmerg toe behoren en het perifere zenuwstelsel. In het **centrale zenuwstelsel** worden beslissingen genomen op grond van de signalen die binnenkomen. Die beslissingen kunnen bewust zijn, zoals het gooien van een bal, of onbewust, zoals het verhogen van je hartslag bij inspanning.

Het **perifere zenuwstelsel** geeft voornamelijk signalen door en heeft een onderverdeling in sensorisch en motorisch. Het **sensorische zenuwstelsel** geeft met behulp van je zintuigen informatie door over wat er met je gebeurt. Jij ziet een bal aankomen, deze informatie komt binnen in je centrale zenuwstelsel en vervolgens zorgt het **motorisch zenuwstelsel** dat je arm in beweging komt om de bal te vangen.



Opbouw van ons zenuwstelsel.

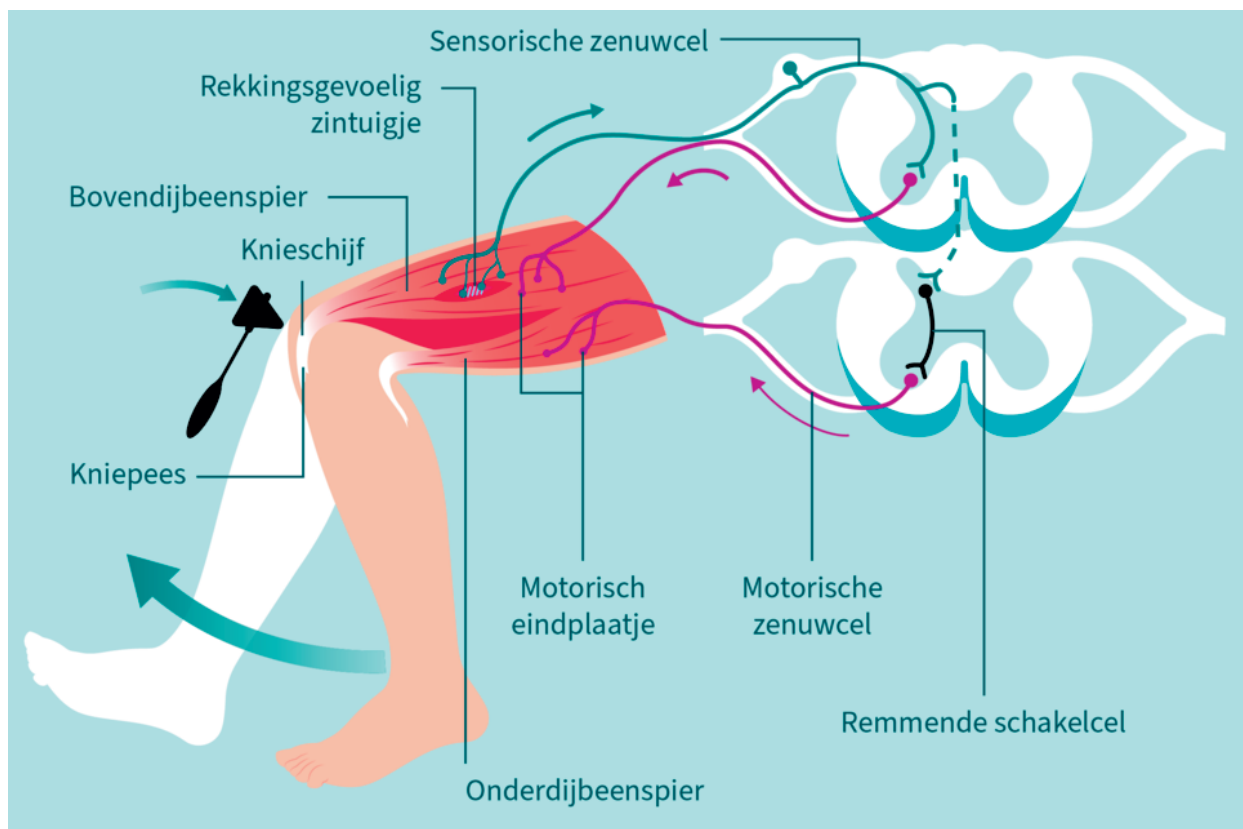
Motorische deel van het zenuwstelsel

Gelukkig voor jou worden veel processen in het lichaam voor je geregeld. Je hoeft zelf niet uit te rekenen hoeveel slagen je hart maakt, of te bepalen welke bloedvaten wijder moeten als je gaat bewegen en welke juist nauwer. Dit geheel noemen we het **autonome zenuwstelsel**. Het zorgt er bijvoorbeeld voor dat de juiste processen worden gestart op het moment dat we willen gaan bewegen. De bloedtoevoer naar de spijsverteringsorganen wordt op een laag pitje gezet door het samentrekken van de bloedvaten. En de spieren krijgen juist heel veel bloed zodat de benodigde stoffen vooral naar de spieren toe gaan. Het in beweging zetten van de spieren die ons voortbewegen, gebeurt middels het **somatische zenuwstelsel**. Dit stelsel stuurt de willekeurige spieren aan.

Sensomotorisch

Hoewel het sensorische en het somatische deel van het motorische stelsel verschillend zijn, kunnen ze niet zonder elkaar. Daarom spreken we bij bewegen van **sensomotorisch**. Op grond van de signalen die vanuit het sensorische zenuwstelsel binnenkomen in het centrale zenuwstelsel wordt een beslissing genomen. Het somatische stelsel, verantwoordelijk voor het in werking stellen van de motorunits, krijgt vervolgens de taak om die beslissing uit te voeren. Hier zijn dan ook de willekeurige spieren aan verbonden.

De meest eenvoudige beweging binnen het sensomotorische stelsel is de **reflex**. Dat komt doordat er voor bepaalde prikkels een beweging is geprogrammeerd. Als jij je bijvoorbeeld brandt aan een kaars, dan gaat er een signaal dat zegt 'pijn!' via je wervelkolom richting je hersenen. In de wervelkolom is er al een beoordeling van het signaal. Bij te veel pijn wordt het signaal 'terugtrekken' direct vanuit de wervelkolom gegeven. Op het moment dat het signaal in jouw hersenen aankomt, is waarschijnlijk je hand al weg. Dankzij de reflexen zijn wij beter in staat om onszelf te beschermen. Het signaal hoeft niet helemaal naar de hersenen en er is per reflex ook maar één beweging. In het geval van de brandende kaars is dat het terugtrekken van de hand. Hierdoor is de reactie sneller en dat kan nou net het verschil maken tussen zwaar en licht verbrand.



Kniepeesreflex.

Hierboven zie je een voorbeeld van de kniepeesreflex. Het hamertje tikt tegen de pees vlak onder de knieschijf. In het ruggenmerg (in het plaatje sterk uitgegroot) zie je dat er van het signaal twee signalen worden gemaakt. Eén signaal gaat naar de hersenen en het andere gaat direct naar de bovenbeenspier. Door aan te spannen, strekt het been.

Motorisch leren

Het aanleren van nieuwe bewegingen heeft heel veel te maken met het zenuwstelsel. Immers, de hersenen moeten gaan uitvinden welke motorunits nodig zijn om precies de goede spieren aan te sturen. Als je aan het fietsen bent, dan hoef je niet meer na te denken bij het fietsen. Maar om daar te komen ben je op jonge leeftijd vast wel eens van je fiets gevallen of werd je geholpen met speciale zijwieltjes of door je ouders. Als we bewegen aan het leren zijn, dan zijn er drie fases te onderscheiden:

1. de **cognitieve fase**
De beweging is nog onbekend en er moet kennis worden gemaakt met de beweging. Een duidelijk doel van de beweging of een voorbeeld van een ander is hierbij van belang. Op die manier leer je de beweging kennen en kun je een eerste grove versie van de beweging uitvoeren. Deze uitvoering kost heel veel concentratie.
2. de **associatieve fase**
De beweging moet nu geoefend worden. Dit kan door de beweging eindeloos te herhalen tot je hem goed uitvoert, of door de beweging in verschillende situaties te gebruiken, waarbij je de beweging herhaalt. Ook hier is vrij veel hersenactiviteit voor nodig.
3. de **autonome fase**
De beweging zelf gaat zonder dat je er bewust bij hoeft na te denken. In deze fase kun je gaan leren om je aandacht aan andere zaken te besteden.

Als voorbeeld nemen we weer het fietsen. In de eerste fase stap je voor het eerst op een fiets en kun je nog niet de balans houden. Met behulp van wieltjes of je ouders leer je een beetje hoe de beweging werkt. Tijdens de tweede fase ben je op de stoep of op een pleintje aan het oefenen met balans houden en sturen. Dit doe je totdat je dat zo goed beheerst dat je zelfstandig aan het verkeer kunt deelnemen. In het verkeer fietsen vereist dat je goed om je heen kunt kijken en dat je goed kunt sturen. Als het bewegen van je benen en het bewaren van je balans weinig aandacht meer vergt, dan ben je in de autonome fase.



Hart en longen

In het stuk over trainingsleer in paragraaf 1.7 ‘Verbeteren van de fitheid’ wordt besproken hoe de omzetting van energie in de spieren werkt. Al snel wordt er door de spieren om zuurstof gevraagd. Het hart en de longen zijn de organen die samenwerken om dit voor elkaar te krijgen.

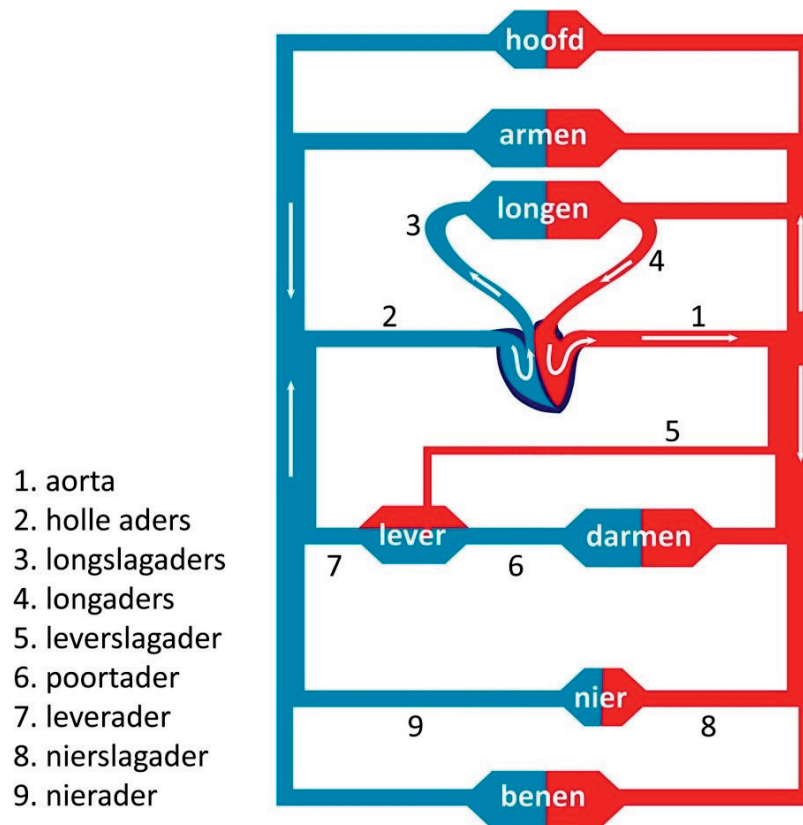
Cardiovasculair systeem

Het **cardiovasculaire systeem** is het geheel van hart (cardio) en vaten (vasa). Dit systeem zorgt er hoofdzakelijk voor dat bloed op een snelle manier door het lichaam wordt gepompt. **Bloed** is een vloeistof die onder andere voedingsstoffen, antistoffen voor de afweer, afvalstoffen en zuurstof bevat. Daarnaast wordt met behulp van het bloed de lichaamstemperatuur geregeld.

Voor de spieren is het belangrijk dat er zuurstof geleverd wordt. Het bloed stroomt door het lichaam heen via de bloedsomloop. Er is een onderscheid tussen de grote en de kleine bloedsomloop. De **kleine bloedsomloop** gaat vanuit het hart naar de longen en haalt daar zuurstof op. Het zuurstofrijke bloed gaat terug het hart weer in. In de **grote bloedsomloop** gaat het zuurstofrijke bloed door de rest van het lichaam. De zuurstof wordt door de organen en de spieren uit het bloed gehaald. Dit zuurstofarme bloed stroomt weer naar het hart en zo heeft het bloed een volledige omloop gemaakt. **Hemoglobine** in het bloed heeft als eigenschap dat het zuurstof aan zich kan binden en weer los kan laten. Op die manier wordt het transport van de zuurstof geregeld.

Longen

In samenwerking met de neus, de mond en de luchtpijp zorgen de longen ervoor dat de zuurstof uit de lucht kan worden opgenomen door het bloed. Dankzij het aanspannen van de spieren rondom de borstkas zuig je lucht naar binnen. In de longen liggen bloedvaten naast longvaten en daar wordt de zuurstof uit de lucht gefilterd en aan de hemoglobine in het bloed gekoppeld. Vervolgens adem je de lucht, nu met een lager zuurstofgehalte, weer uit door je spieren te ontspannen. De samenwerking tussen hart en longen en de samenhang met bewegen komt uitgebreid aan bod in paragraaf 1.7 'Verbeteren van fitheid'.



De kleine en grote bloedsomloop.

1.4 Blessurepreventie en -behandeling

Inleiding

Helaas zijn sport en blessures onlosmakelijk met elkaar verbonden. Wie heeft zich nog nooit met een gekneusde enkel zitten te verbijten aan de kant van het sportveld?

In het eerste deel van deze paragraaf lees je over het voorkomen van sportletsel. Vervolgens vind je informatie over eerste hulp bij sportongelukken.



Een **sportblessure** is een letsel dat ontstaat door een plotselinge gebeurtenis tijdens sportbeoefening of dat geleidelijk ontstaat ten gevolge van het sporten.

Bron: Valkenberg et al. (2010).

Veel sportblessures zijn te voorkomen door bijvoorbeeld een goede warming-up te doen, je tijdens de trainingen goed voor te bereiden op de wedstrijd en door het dragen van goede schoenen en beschermende kleding. Deze maatregelen om het risico op sportblessures te beperken, noem je blessurepreventie.

Blessurepreventie is het toepassen van maatregelen en adviezen ter voorkoming van sportletsels, of verergering of herhaling van deze letsels.

Bron: Snellenberg (1995).

Leerdoelen

- Je leert wat blessurepreventie inhoudt.
- Je leert over de blessure-incidentie.
- Je leert over verschillende sportblessures.
- Je leert over de kosten en baten van sporten.
- Je leert hoe je blessures kunt voorkomen.

Blessuregolf: ‘Sport maakt meer kapot dan je lief is!?’

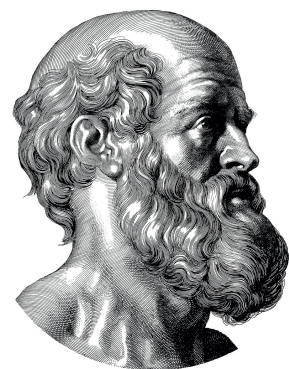
Hippocrates, de oervader van de geneeskunde, zei 2400 jaar geleden al:

“Als iedereen een goede hoeveelheid voedsel en lichaamsbeweging zou krijgen, niet te veel en niet te weinig, dan zouden we op een zekere weg zijn naar een goede gezondheid.”

Bron: Perstrom & Renstrom (1980).

Ondanks deze klassieke wijsheid is pas in de laatste decennia sport en bewegen, voor mensen die gezond willen worden of blijven, gemeengoed geworden. Denk maar eens aan de opkomst van de sportscholen, aan de kuddes puffende hardlopers of al die wielertoeristen op hun dure carbonfietsen.

Sport en bewegen heeft een positief effect op de conditionele eigenschappen: uithoudingsvermogen, kracht, lenigheid, coördinatie, snelheid en op het reduceren van vetweefsel (zie paragraaf 1.7 ‘Verbeteren van fitheid’). Het aanpassingsvermogen en de weerstand van het menselijk lichaam en geest worden verhoogd. Mensen die regelmatig sporten, zijn minder snel, minder vaak en minder lang ziek. De Wereldgezondheidsorganisatie schat dat de kans op hart- en vaatziekten, suikerziekte, darmkanker en rugklachten bij voldoende bewegen met maar liefst vijftig procent zal afnemen. Bewegen wordt om deze reden ook wel het goedkoopste medicijn genoemd. Ontspanning en het opdoen van sociale contacten zijn psychosociale factoren die als gunstige bijeffecten van sport en bewegen kunnen worden aangemerkt. Kort door de bocht kun je dus stellen dat sport en bewegen zowel de fysieke als de mentale gezondheid positief beïnvloeden. Maar ...



Hippocrates.



Midas Dekkers:

”

“Gezondheid is in onze tijd geen toestand, maar een doel en dat past in een maatschappij waarin elk probleem wordt aangepakt door iets te ondernemen. Meestal leidt deze dadendrang tot nieuwe problemen. Hersengymnastiek is de enige sport waar je wijzer van wordt!”

Bron: Dekkers (2005).

In Nederland is de sportbeoefening de laatste decennia explosief gegroeid. Halverwege de jaren tachtig deed slechts één op de drie mensen aan sport. Aan het einde van de vorige eeuw waren vier op de tien personen actief. De groei zette zich deze eeuw gestaag door en bereikte in 2019 een voorlopig hoogtepunt met ruim 10,2 miljoen sportbeoefenaren. Dit is ruim de helft van de Nederlandse bevolking. Tijdens de Covidperiode van 2020-2022 daalde volgens onderzoek van NOC*NSF de sportdeelname met 700.000 mensen. Vooral de jongste jeugd en hogeropgeleiden vonden in 2022 hun weg naar de sportvelden snel terug. Tienermeisjes bleven achter in hun sportdeelname. In 2023 deden uiteindelijk weer 9,6 miljoen mensen wekelijks aan sport. De ambitie van de *Sportagenda 2032* van NOC*NSF is een sportdeelname van 12 miljoen Nederlanders. Met deze toename van sportbeoefening is een ware epidemie meegegroeid: sportblessures....

	<i>n</i>	Aantal	%	Aantal per 1.000 sporturen ¹
Veldvoetbal	105	970.000	19	5,6
Fitness	92	880.000	17	1,5
Hardlopen	71	660.000	13	5,5
Tennis	36	280.000	6	4,2
Hockey	24	230.000	4	4,9
Bewegingsonderwijs	20	180.000	4	1,1
Overige sporten	202	1.900.000	37	
Totaal	550	5.100.000	100	2,4

Bron: Gezondheidsenquête/Leefstijlmonitor, CBS i.s.m. RIVM en VeiligheidNL, 2022

In 2022 raakten in Nederland naar schatting 3,9 miljoen sporters tenminste één keer geblesseerd. In totaal leidde dit tot 5,1 miljoen blessures. Dat komt neer op 2,4 blessures per 1.000 gesportte uren. Ruim de helft van de blessures had medische behandeling nodig, vaak door een fysiotherapeut (Veiligheid.nl).



Acute blessures, bijvoorbeeld onderlinge botsingen of valpartijen, zijn soms zo heftig dat ze leiden tot de dood van een sporter. In de Krantenknipselregistratie van VeiligheidNL werden in 2022 28 dodelijke ongevallen geregistreerd, voornamelijk zwemmers en wielrenners. Een droevig voorbeeld is de dood van prins Friso van Oranje (2013), die overleed nadat hij werd overvallen door een lawine tijdens het skiën.



De gymles is ook debet aan het grote aantal blessures. Jaarlijks belanden duizenden leerlingen uit het basisonderwijs en het voortgezet onderwijs bij de Eerste Hulp. Uit onderzoek van de stichting Consument en Veiligheid blijkt dat de trampoline op de middelbare school het meest onveilige toestel is, gevolgd door de ringen. Op de basisschool gebeuren de meeste ongelukken tijdens het populaire spelletje apenkooi. Ondeskundig gebruik en de slechte staat van toestellen en het ontbreken van een vakleerkracht in het basisonderwijs worden als voornaamste oorzaken van de vele blessures gezien. Ook de groepsgrootte en het ruwe gedrag van kinderen spelen een rol. Vooral dit gedrag wordt door vakleerkrachten LO beter beïnvloed, waardoor de blessure-incidentie in hun lessen lager ligt.

Bron: Veiligheid.nl (z.d.).

De kosten van het behandelen van al deze blessures veroorzaakt door sportbeoefening en het ziekteverzuim dat gepaard gaat met het blessureleed rijzen de pan uit. Denk maar eens aan de wachtkamers bij de huisartsenpost na het veteranenvoetbal op zaterdagmiddag of aan die fanatieke wintersporter die met zijn gipspoot een paar weken niet op het kantoor verschijnt. Hoe verhouden de kosten en de baten zich dan met elkaar?

De directe medische kosten van sporters met blessures die werden behandeld op een SEH-afdeling of werden opgenomen in een ziekenhuis bedroegen in 2022 220 miljoen euro. Dat is gemiddeld 2100 euro per blessure. De indirecte kosten, zoals verzuim ten gevolge van sportblessures, bedroegen 270 miljoen euro. Bij elkaar opgeteld zijn de blessurekosten een half miljard euro (Veiligheid.nl, z.d.).

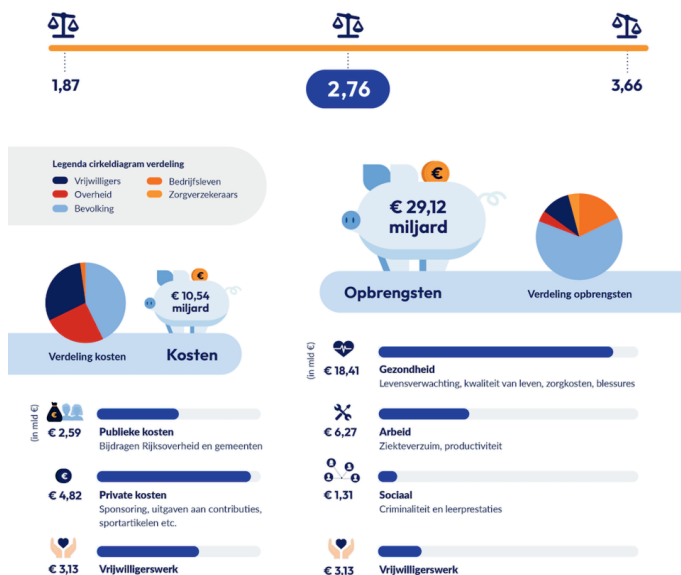
Sport en bewegen; het goedkoopste medicijn

Met een rekenmethode van het Mulier Instituut en Rebel, de Social Return On Investment (SROI), wordt inzicht verkregen in de verhouding tussen de maatschappelijke kosten en opbrengsten van sport en bewegen in Nederland. In 2019 was deze SROI 2,51, in 2021 2,70 en in 2024 is de prognose 2,76. Dit betekent dat de maatschappelijke opbrengsten van sport en bewegen in Nederland 2,76 keer zo hoog zijn als de kosten. Deze positieve opbrengsten vloeien met name voort uit gezondheidswinst, lagere ziektekosten, een hogere productiviteit en een dalend ziekteverzuim. Een hogere levensverwachting en een betere kwaliteit van leven zijn uitgedrukt in euro's, maar je ziet deze waarde niet direct op een rekening terug. Dit is een waarde die de maatschappij over heeft voor een leven in goede gezondheid.

In 2022 bedroeg de investering in sport en bewegen 10,5 miljard. Dit is een som van alle subsidies van overheden, investeringen van bedrijven en dat wat mensen uitgeven aan hun sport. Denk hierbij aan sportabonnementen, contributie van de sportvereniging, en de aanschaf van sportmaterialen. De totale opbrengsten kwamen in 2022 op bijna 29 miljard uit. Dat betekent een winst van ruim 18 miljard!

Maatschappelijke waarde sport en bewegen (Ecorys)

Om de maatschappelijke waarde van sport en bewegen te bepalen is gekeken wat de baten op het gebied van gezondheid, arbeid en sociaal zijn wanneer iemand die weinig beweegt aan de beweegrichtlijnen gaat voldoen. Wanneer een 5- tot 24-jarige of 25- tot 54-jarige aan de beweegrichtlijnen gaat voldoen loopt de maatschappelijke waarde tot €35.000 en €75.000 over de rest van zijn/haar leven. Voor de 55+-categorie is dit een bedrag tussen €12.500 en €25.000.



In de leeftijdscategorie tot 25 en die van 25-55 loopt de maatschappelijke waarde van sport en bewegen op tot een bedrag tussen €35.000 en €75.000 over de rest van iemands leven wanneer iemand aan de beweegrichtlijnen gaat voldoen. Voor de 55+-categorie is dit een bedrag tussen €12.500 en €25.000.

Elke geïnvesteerde euro in sport en bewegen geeft een zeer gunstige winstmarge en neutraliseert de kosten van sportblessures ruimschoots. Een gezonde leefstijl waarin sport en bewegen een grote rol speelt blijkt een beproefd middel tegen welvaartsziekten als overgewicht, obesitas en diabetes type 2.

In 2023 had 16 procent van de bevolking van 20 jaar of ouder obesitas. Dat is drie keer zoveel als begin jaren tachtig, toen 5 procent obesitas had (CBS & RIVM, 2001-2023 en 2014-2024). Het lijkt er sterk op dat deze groei zich doorzet, met alle gevolgen van dien. De totale kosten van overgewicht en obesitas kwamen volgens een studie van de Universiteit van Maastricht (2022) uit op 79 miljard per jaar. Dat komt neer op 11.500 euro per volwassene met overgewicht of obesitas.

In Nederland lijden inmiddels 1,1 miljoen mensen aan diabetes type 2. Er zijn naar schatting tussen de 1,3 en 1,5 miljoen mensen die prediabetes hebben. Zij lopen een groot risico om diabetes type 2 te ontwikkelen. Bij deze vorm van diabetes spelen naast erfelijkheid, een slechte leefstijl en overgewicht een rol. Naar verwachting stijgt het aantal diabetespatiënten de komende jaren explosief. Diabetes kost de Nederlandse maatschappij ruim 10 miljard euro per jaar (adviesbureau Booz & Company).

De gezondheidskosten exploderen en dreigen onbetaalbaar te worden. De rechtse coalitie schrapte in 2024 de financiering voor preventie van overgewicht en mentale gezondheid (230 miljoen), evenals 300 miljoen voor publieke gezondheid. Een miljard dat uitgetrokken was voor een gezonde leefstijl verdween. In 2024 werd op de valreep een voorstel van de rechtse coalitie om btw op sportwedstrijden, fitnessabonnementen en zwembaden met 12% te laten stijgen afgewezen. De gezondheidstaks een belasting op ongezonde voeding lijkt voorzichtig gestalte te krijgen. Roken, vaperen en alcoholische versnaperingen worden steeds zwaarder belast, maar een verlaging van belasting op gezonde voeding lijkt daarentegen weer veel lastiger te realiseren.

Elke Nederlander heeft een eigen verantwoordelijkheid wat betreft het volgen van een gezonde leefstijl en het voorkomen van blessures, maar een steuntje in de rug van de overheid is prettig en heel verstandig.

Blessures gecategoriseerd

Uit voorgaande teksten mogen we dus concluderen dat sport en bewegen bijdraagt aan het algemeen welzijn en de gezondheid, mits op de juiste manier beoefend. Het risico op een blessure kan echter nooit helemaal worden uitgebannen. ‘Een schip is het veiligst in de haven, maar daar is het niet voor gebouwd!’

Een blessure kan veroorzaakt worden door factoren die in het lichaam gelegen zijn en hebben te maken met de belastbaarheid van de sporter. Dit zijn **endogene blessures**. Daarnaast zijn er **exogene blessures**, die ontstaan door factoren van buiten het lichaam zelf en hebben te maken met de belasting van de sporter.

Endogene en exogene blessures komen beide in acute en chronische vorm voor. Een **acute blessure** treedt plotseling op. Denk aan het zwikken van een enkel. Een **chronische blessure** is meer langdurig en slepend van aard. Denk hierbij bijvoorbeeld aan geïrriteerd scheenbeenvlies. Chronische blessures doen zich in vier stadia voor:

1. pijn na de sportbeoefening
2. ook pijn bij aanvang van sportbeoefening
3. ook pijn tijdens de sportbeoefening
4. ook last tijdens rust.

Bij een opkomende overbelastingblessure (stadium 1) kun je als sporter de intensiteit in de trainingen naar beneden bijstellen, je kunt meer hersteltijd tussen de trainingen nemen of zelfs een rustpauze voor langere tijd inlassen. Na iedere sportactiviteit is het verstandig om de geïrriteerde plek te koelen. Dit bevordert de doorbloeding in de vaak slecht doorbloede pezen en aanhechtingen. Kijk ook eens kritisch naar je sportmateriaal en je techniek. Slechte schoenen of een verkeerd looppatroon kunnen heel goed de oorzaak van chronische blessures zijn. Stadia 2, 3 en 4 vragen om medische begeleiding.

We onderscheiden de volgende blessures:

- **Acute exogene blessures**
Blessures die ontstaan door direct inwerkend geweld op het bewegingsapparaat. Denk maar aan een trap tegen de enkel, een val in het peloton of een klap op de neus bij het boksen. Er kan bijvoorbeeld een breuk, een kneuzing of een bloeding ontstaan.
- **Acute endogene blessures**
Blessures die worden veroorzaakt door een relatief kleine overbelasting. Een voorbeeld van zo'n kwetsuur is de zweepslag. Een zweepslag is een plotselinge scheuring van spierweefsel in de hamstrings of kuit bij het afzetten of aanzetten. Een gezonde spier zal niet scheuren. De oorzaak van het uiteindelijke afscheuren ligt in de voortdurende degeneratie van de spier.
- **Chronische exogene blessures**
Blessures die ontstaan door herhaaldelijk direct inwerkend geweld van buitenaf. Een voorbeeld is de bokser die telkens een klap op zijn hoofd krijgt. De kwaliteit van het hersenweefsel neemt steeds verder af totdat er sprake is van een chronische kwaal. Dat kan ook gebeuren met een knie of enkelgewricht, die vaak geblesseerd raken in fysieke duels op het sportveld. Een voorbeeld is de enkel van Marco van Basten, die zijn voetballoopbaan voortijdig moest beëindigen.
- **Chronische endogene blessures**
Bij deze blessures is sprake van herhaaldelijke overbelasting, waardoor er degeneratie van de spier, pees of aanhechtingen optreedt. Denk aan de tennisselleboog, de springersknie (overbelaste aanhechting onder de knie) en springschenen (geïrriteerd scheenbeenvlies). Dit zijn blessures die vaak voorkomen bij intensieve bewegingspatronen.



Tip

Bijna twee derde deel van de blessures (65%) was een acuut ontstane blessure, bijvoorbeeld door zwikken of een botsing. Ruim een derde deel ontstond geleidelijk, vaak door overbelasting of een veel herhaalde beweging. Van de drie grootste blessuresporten valt op dat blessures tijdens veldvoetbal grotendeels (73%) acuut ontstonden, veel vaker dan fitnessblessures (54%) en hardloophblessures (53%).

Endogene factoren

Wat er in het lichaam zelf gebeurt tijdens sport, noem je de functionele belasting. De bovengrens van de functionele belasting is je belastbaarheid. De belastbaarheid heeft te maken met de **endogene eigenschappen** van de sporter. Je kunt bijvoorbeeld denken aan het samenspel van de gezondheid, de algehele fitheid, de aanleg, de mentaliteit en de sportspecifieke techniek van de sporter.

De fitheid

Door te trainen, wordt de belastbaarheid van de sporter aangepast aan de wedstrijdbelasting. In de trainingen wordt daarom vaak veel aandacht besteed aan het verbeteren van kracht, uithoudingsvermogen en snelheid.



Coördinatie, kracht en snelheidsoefeningen op het voetbalveld.



Bekijk het artikel 'Jonge voetballers kunnen prestatie verbeteren met plyometrische oefeningen'.

Een goede gezondheid en lichaamsverzorging

Een sporter is gebaat bij voldoende rust, uitgebalanceerde voeding en een goede persoonlijke hygiëne. Vooral voldoende hersteltijd tussen trainingen en wedstrijden is noodzakelijk om overbelasting van het bewegingsapparaat en de daaruit voortvloeiende blessures te voorkomen. Sporters worden met nadruk geadviseerd om alleen met volledig genezen blessures te gaan sporten. Bij aanhoudende pijn, koorts, ontstekingen en infecties is het verstandig om een arts in te schakelen voor medisch advies.

Volledig herstel na een blessure

Een herstellende sporter wil vaak te snel weer aan de slag en neemt vaak te veel hooi op de vork tijdens de trainingen of wedstrijden. Eén op de zeven blessures is een herhaling van een oude blessure. Een niet volledig herstelde kwetsuur kan tot nieuwe blessures op andere plaatsen in het lichaam leiden. Er mag pas weer gesport worden als er geen pijn bij belasting is, geen zwelling is en er sprake van een normaal bewegingspatroon is. Een revaliderende sporter moet een zorgvuldige opbouw in acht nemen om uiteindelijk weer wedstrijdfit te worden.

De voorbereiding op de belasting

Een goede warming-up voor aanvang van een sportactiviteit is van groot belang. Het bevordert de prestatiegeschiktheid van het lichaam. Voor veel sporters is de warming-up een moment van concentratie en van opladen. De kans op blessures neemt door het doen van een goede warming-up af (zie paragraaf 1.2 'Warming-up en cooling-down').

Het afbouwen na een sportactiviteit

Om het herstel na het sporten te bevorderen en spiervermoeidheid te beperken, is het verstandig om na de training of wedstrijd een cooling-down uit te voeren.

De sportspecifieke vaardigheid

Het aanleren van de benodigde sportspecifieke technieken draagt ook bij aan het verkleinen van de blessurekans. Een goede techniek zorgt ervoor dat de sporter de sportspecifieke bewegingen optimaal kan uitvoeren met een geringe kans op acute of chronische overbelasting. Om deze technieken goed onder de knie te krijgen, zal de sporter veel moeten trainen onder deskundige begeleiding. Bewegingspatronen slijten in en worden automatismen. Het is van groot belang om vanaf het begin de juiste technieken te leren, want een foute techniek is niet gemakkelijk af te leren. Ook de kans op ongelukken en dus acute blessures is groter bij onvoldoende vaardigheid. Denk maar aan sporten als skiën en mountainbiken.

De aanleg en bouw

Lengte, gewicht, vetpercentage en spiervezelverdeling spelen een rol in de geschiktheid voor een sport. Een basketballer heeft een andere lichaamsbouw dan een marathonloper of een turner.

Leeftijd

De top van het prestatievermogen ligt, afhankelijk van de sport, tussen het vijfentwintigste en vijfendertigste levensjaar. Terwijl bij jongere sporters de explosiviteit hoger is. De geestelijke stabiliteit is juist bij oudere sporters vaak beter. Als je ouder wordt, nemen het uithoudingsvermogen, de snelheid, de lenigheid en de kracht af. Na de vijftig neemt ook de dichtheid van de botten af. Hoe beter getraind de sporter is, des te later treedt het lichamelijke verval in.

Mentaliteit

Wat is de drive van de sporter? Hoe graag wil hij winnen? Hoe vaak en hoe hard wil iemand trainen? Hoe diep kan iemand gaan? Hoeveel pijn kun je lijden? Hoe ver ga je over je grenzen? Hoe meer een sporter vergt van het lijf, hoe groter de kans is om geblesseerd te raken.

Ervaring

Een ervaren sporter weet precies wat hij/zij wel en niet kan. De sporter zal in mindere mate zijn/haar grenzen overschrijden en kan zo overbelastingblessures en sportongelukken voorkomen.

Exogene factoren

Bij verstandig verantwoord sporten moeten belasting en belastbaarheid goed op elkaar worden afgestemd. De belasting van de sporter heeft te maken met **exogene factoren**. Exogene factoren gaan over het karakter van de sport, de kwaliteit van de accommodatie en het materiaal.

Het karakter van de sport

Wat is de insteek van de sportbeoefening? Gaat het om topsport, wedstrijdsport of is de beoefening puur recreatief? Is de betreffende sport een contactsport? Wat is de belasting voor het bewegingsapparaat?

Materiaal

Als sporter kom je soms hard met de grond, sportmateriaal (bijvoorbeeld een hockeystick) of een tegenspeler in aanraking, zonder dat dit echt de bedoeling was. Bij veel sporten kennen we beschermend sportmateriaal, zoals scheenbeschermers, gebitsbeschermers, helmen en beschermende kleding. Deze beschermers vangen de inwerkende krachten van buitenaf op en moeten het risico op acute blessures zo veel mogelijk beperken. Een beschermer mag natuurlijk geen beperkingen opleveren voor de bewegingsvrijheid en de techniek van de sporter. Speciale kleding kan je beschermen tegen hitte of kou. Professioneel advies bij het uitzoeken van beschermers en beschermende kleding is erg belangrijk.



Goede sportschoenen zijn van belang voor een goed bewegingspatroon. De schoenen moeten een goede pasvorm hebben en moeten aangepast zijn aan de eisen van de sportbeoefening. De schoenen moeten goede steun bieden en de grip van de zolen moet afgestemd zijn op de ondergrond waarop gesport wordt.

Functionele sportkleding houdt het lichaam op de juiste temperatuur. Sportkleding en schoenen moeten goed passen en lekker zitten.

Braces, tape en bandages ondersteunen en geven stabiliteit aan de gewrichten, banden, pezen en spieren. De kans op een nieuwe blessure of een herhaling van een blessure wordt hierdoor beperkt. Laat je echter goed inlichten door een specialist. Het gebruik van deze middelen kan door gewenning ook een averechts effect hebben.

Het sportmateriaal, zoals ballen, rackets, fietsen, ski's, valmatten en trampolines, moet aan hoge kwaliteitseisen voldoen. In veel takken van sport betekent materiaal soms het verschil tussen winst en verlies en speelt het een belangrijke rol in het beperken van blessures.

Accommodatie

Buitenaccommodaties

Op een sportveld of een buitenbaan zal de sporter te maken krijgen met verschillende omstandigheden. Is de ondergrond hard of zacht, effen of hobbelig, glad of stroef? Is het buiten warm of koud? Regent het of schijnt de zon? Dit zijn factoren waar de sporter zich tijdens de voorbereiding op moet instellen.

Binnennaccommodaties

In sporthallen, gymzalen, tennisbanen en zwembaden spelen klimatologische omstandigheden niet of nauwelijks een rol. De omstandigheden zijn over het algemeen constant. Tijdens de warming-up kan de sporter wennen aan de sportvloer, de verlichting, de temperatuur en de afmetingen.

Wedstrijdleiding

Scheidsrechters moeten de sporters terugfluiten bij overtreding van de regels. De scheidsrechter bepaalt wat toelaatbaar is en wat niet. Een goede wedstrijdleiding voorkomt spelverruwing en beperkt het aantal acute sportblessures. Ook de beslissing van het wel of niet doorgaan van de wedstrijd bij weersomstandigheden met meer (blessure)risico's, zoals veel regen, sneeuw of bliksem, ligt bij de scheidsrechter.

Trainers/coaches

Trainers en coaches kunnen helpen een groot aantal blessures te voorkomen, omdat zij hun sporters positief kunnen beïnvloeden. Trainers bepalen de belasting van de trainingen, over kortere en langere perioden. Als de belasting niet goed afgestemd is op de belastbaarheid van de sporters, lopen zij een vergrote kans op een sportblessure. Daarnaast kunnen trainers en coaches stimuleren dat preventieve maatregelen getroffen worden door het geven van informatie en advies aan sporters, ouders en begeleiders. Ook geven trainers en coaches het goede voorbeeld als het gaat om fair play in de sport.

Fair play

Sportiviteit draagt bij aan een leuke, plezierige en veilige sportbeoefening. **Fair play** komt naar voren als er sprake is van een wedstrijdelement. Daarbij kan het gaan om een partijtje voetbal, basketbal, volleybal op het schoolplein, tijdens de gymles of bij de club. Fair play komt, met andere woorden, aan de orde als binnen een sportsituatie met elkaar 'de strijd' wordt aangegaan. Hoe ga je dan met elkaar om? Welke regels spreek je af? En houd je je vervolgens aan de afgesproken regels?

Rugby staat bekend om het respect dat er bestaat naar tegenstander en de arbitrage. Bekijk het artikel 'Meester Respect'.



Voorkomen is beter dan genezen

Er wordt veel geld in de behandeling van sportblessures gestoken, maar juist de inzet op preventie kan veel blessureleed en hoge kosten voorkomen. Trainers, docenten LO, sportartsen, fysiotherapeuten, verzorgers, sportbonden, overheid en bovenal de sporter zelf moeten samen de strijd met de sportblessures aangaan. De overheid wil gezondheidswinst bereiken door sport en bewegen te stimuleren en wil tegelijkertijd een gezonde en verantwoorde manier van sporten bevorderen. Beleid op het gebied van sportblessurepreventie is vooral gericht op innovatie van persoonlijke beschermingsmiddelen, kennisverspreiding over blessurepreventie en verbetering van de kwaliteit van de sportmedische begeleiding van (top)sporters. In het verleden zijn diverse campagnes zoals 'Sport blessure vrij' (NOC*NSF en Consument en Veiligheid) gelanceerd om het aantal blessures terug te dringen.

Ook het continu monitoren van sportblessures speelt hierbij een belangrijke rol. Ongevallen en Bewegen in Nederland (OBiN) is een enquête onder 10.000 Nederlandse huishoudens naar letsels door sportongevallen en sportblessures. Uit de gegevens ontstaat een algemeen overzicht van sportblessureproblematiek. In het Letsel Informatie Systeem (LIS) van Consument en Veiligheid staan slachtoffers geregistreerd die met sportletsel zijn behandeld op een afdeling spoedeisende hulp. Met behulp van deze gegevens ontstaat een specifiek beeld naar bijvoorbeeld leeftijd, geslacht, sport en type blessure. Met behulp van de verkregen informatie uit het OBiN en het LIS wordt op sporten met een hoge blessure-incidentie extra ingezet. Zo heeft de KVN het trainingsprogramma 'Voetbalfit' voor de jeugd opgestart om de motorische vaardigheden te verbeteren en het aantal blessures in het voetbal terug te dringen.



Om de kans op een sportblessure te verkleinen, moet vooral de sporter zelf preventief gedrag vertonen. De belangrijkste doelgroep voor blessurepreventieve activiteiten, ingezet vanuit het landelijke beleid blessurepreventie en vanuit de sportbonden en de verenigingen, is dan ook de sporter zelf. Sportbonden en trainers zijn hierbij belangrijke intermediairs om de sporter te bereiken en te ondersteunen.



Belangrijkste preventiemaatregelen

- Houd rekening met de intensiteit van de training wanneer je ziek bent of een nog niet herstelde blessures hebt.
- Zorg dat je een goede conditie en gezondheid hebt.
- Bereid je in de trainingen conditioneel en technisch goed voor op de wedstrijden.
- Train onder deskundige begeleiding.
- Doe altijd eerst een uitgebreide warming-up en sluit af met een cooling-down.
- Zorg voor goede beschermende en ondersteunende kleding, schoenen, bandages en materiaal.
- Houd je aan de regels van fair play.

Eerste hulp bij sportblessures

Zoals je hiervoor hebt kunnen lezen, kun je heel veel doen om een blessure te voorkomen. Ondanks al die maatregelen kan het toch voorkomen dat er iemand geblesseerd raakt. Als het jezelf overkomt, is het fijn als er iemand is die jou ter plekke kan helpen. Het herstel van je blessure begint namelijk direct nadat je de blessure hebt opgelopen. Een snelle, kundige behandeling ter plaatse verkort de uiteindelijke herstelduur en verkleint het risico op complicaties (zoals infecties).

Wetboek van Strafrecht:



"Hij die, getuige van het ogenblikkelijk levensgevaar waarin een ander verkeert, nalaat deze die hulp te verlenen of te verschaffen die hij hem, zonder gevaar voor zichzelf of anderen redelijkerwijs te kunnen duchten, verlenen of verschaffen kan, wordt, indien de dood van de hulpbehoevende volgt, gestraft met hechtenis van ten hoogste drie maanden of geldboete van de tweede categorie."

Bron: Wetboek van strafrecht, boek 3, titel V., artikel 450..

In Nederland is iedereen verplicht (bij wet) om een medemens in nood te helpen. Ook als je geen kennis hebt van eerste hulp verlenen, wordt er van je verwacht dat je helpt, zo goed als je kunt. Soms wordt het excuus gebruikt 'ik weet niet wat ik moet doen'. Dat is het slechtste excuus dat er bestaat. Je moet iets doen, al is het alleen maar 112 bellen.

Een certificaat Eerste Hulp Verlenen heeft absoluut voordelen, niet alleen als anderen hulp nodig hebben, maar ook als je zelf geblesseerd raakt. In deze paragraaf wordt een aantal handvatten gegeven voor blessures die je bij sporten kunt tegenkomen. In de meeste gevallen verleen je hulp bij acute blessures. Het behandelen van chronische blessures is een heel ander verhaal, dat moeten we overlaten aan de fysiotherapeut, revalidatiearts of andere medisch geschoolde deskundigen.

Hulp verlenen bij blessures is iets wat je in praktijk moet oefenen. De theorie die in dit boek staat, zal je een eind op weg helpen. Wil je echt handigheid krijgen, dan moet je oefenen. Als jouw docent eerstehulpverlener is, dan kun je met hem oefenen. Om zelf nog beter beslagen ten ijs te komen, is het volgen van een echte cursus raadzaam. In zo'n cursus leer je bijvoorbeeld ook reanimeren.



Tot voor kort was de opleiding volgens het Oranje Kruis de meest gangbare cursus. Tegenwoordig zijn er meer (internationale) alternatieven in Nederland. Hieronder een kleine selectie van een aantal bekende aanbieders.

- Oranje Kruis: bekendste opleider voor EHBO-diploma's in Nederland, dit is een nationaal diploma
- MFA: Medical First Aid, een internationaal erkend diploma
- FAI: First Aid International, een internationaal erkend diploma
- Rode Kruis: grote aanbieder van cursussen voor hulpverleners.

Verbandkoffer



Als je een bewegingsactiviteit organiseert, is de aanwezigheid van een goed gevulde verbandkoffer onmisbaar. Natuurlijk kun je altijd creatief zijn als je er geen bij de hand hebt, zoals een sjaal of shirt gebruiken als drukverband bij ernstige bloeding. Prettiger is het om te werken met een koffer waarin de belangrijkste materialen voor hulpverlening zitten. Op bijna alle plaatsen waar georganiseerde sport plaatsvindt, zul je zo'n EHBO-koffer tegenkomen. Om adequaat hulp te kunnen verlenen, moeten de volgende materialen in de verbandkoffer zitten:

- **handschoentjes**
Plastic, dunne handschoentjes die je nodig hebt als je iemand met een bloeding helpt, om zo besmetting tegen te gaan. In een goed geordende verbandkoffer liggen de handschoentjes bovenop, zodat je die gelijk kunt pakken.
- **schaar**
Handig om pleisters en verbandjes af te knippen en ook om in de weg zittende kleding los te knippen.

- **reinigingsvloeistof of ontsmettingsmiddel**

Middel om een wond schoon te maken, om zo ontstekingen en infecties tegen te gaan. Je gebruikt een huidontsmettingsmiddel alleen als er geen schoon water voor handen is.

- **pleisters**

Verschillende maten of een rol waar je van kunt afknippen.

- **steriele gaasjes**

Deze gaasjes zijn steriel verpakt en zijn vrij van vuil en bacteriën. Hierdoor kan een steriel gaasje een wond goed schoon houden.

- **snelverband**

Verschillende soorten, een combinatie van steriel gaas en verband of een traumazwachtel, zodat je snel een verband kunt aanleggen.

- **verband**

Steriel verband en/of stevige zwachtel. Meestal zelfklevende of een ideaalzwachtel.

- **isolatiedeken**

Gebruik je om het slachtoffer te beschermen tegen afkoeling en in enkele gevallen tegen verhitting.

- **Splinterpincet**

Om splinters te verwijderen.

- **Mondmasker voor beademing**

Gebruik je om het slachtoffer mond op mond te beademen zonder direct contact te hebben.

Een verbandkoffer kan van heel basaal tot heel uitgebreid gevuld zijn, afhankelijk van waar de verbandkoffer voor gebruikt gaat worden. Je kunt je voorstellen dat je bij snowboarden en wildwatervaren meer nodig hebt dan bijvoorbeeld bij badminton. Het is van groot belang dat de verbandkoffer altijd snel en makkelijk te pakken is. Verbandkoffers moeten regelmatig gecontroleerd worden op volledigheid en houdbaarheid van de inhoud.

Volgorde van handelen bij een ongeval

Als je getuige bent van een ongeval, dan zijn er verschillende dingen die je kunt doen om zo goed mogelijk hulp te verlenen.

NB: Tussen de verschillende cursussen Eerste Hulp Verlener zitten vaak kleine verschillen (in waarop te letten bij een ongeval). Deze zijn vaak gebaseerd op internationale richtlijnen. Het Oranje Kruis, een Nederlandse organisatie, stelt de inhoud van cursussen samen aan de hand van de Nederlandse Richtlijnen Eerste Hulp. Die richtlijnen worden samengesteld door experts van verschillende medische organisaties.

1. Veiligheid van jezelf, omstanders en het slachtoffer

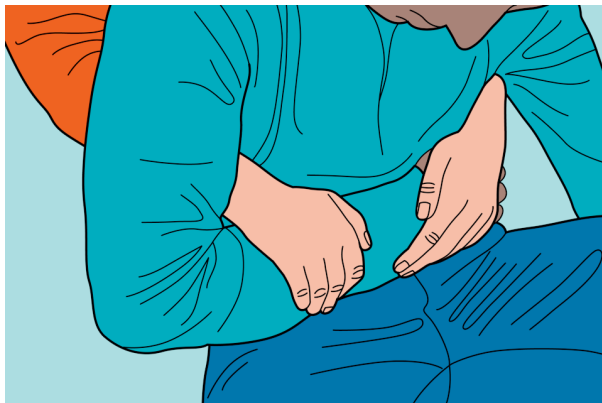
Het eerste waar je op let is de veiligheid van de situatie en veiligheid voor jezelf. Als jou namelijk iets overkomt, dan blijft het slachtoffer zonder hulp en is er een tweede slachtoffer. Handschoentjes zorgen dat je vrij van besmetting blijft, trek ze bij wonden aan voor je het slachtoffer gaat helpen. Daarnaast kijk je of het slachtoffer veilig is. Je laat een slachtoffer op dezelfde plek liggen, tenzij de plaats waar het slachtoffer ligt levensgevaarlijk is. Ook het even wegtillen van een geblesseerde speler omdat het spel door moet gaan, is uit den boze. Zolang er twijfel is, laat je het slachtoffer liggen. Als je iemand toch moet verplaatsen, dan is de **Rautekgreep** de handigste manier. Deze greep zorgt ervoor dat je het slachtoffer goed kunt verplaatsen en dat je tegelijkertijd de vitale delen van het slachtoffer redelijk beschermt. Mocht de Rautekgreep niet lukken, versleep het slachtoffer dan op wat voor manier dan ook. Tot slot kijk je of de omstanders veilig zijn (om meerdere slachtoffers te voorkomen).



1. Kniel aan de achterzijde van het hoofd.



2. Schuif vervolgens je handen in de oksels van het slachtoffer en trek hem in een haal omhoog, waarbij je eigen lichaam hem ondersteunt.



3. Plaats dan je handen over deze onderarm, houd het slachtoffer dicht tegen je aan en hef hem met een rechte rug op.

2. Geruststellen van het slachtoffer

Een slachtoffer zal soms in paniek zijn of jouw hulp niet willen accepteren. Om goed te kunnen helpen, wil je dat het slachtoffer rustig is. Praat rustig en duidelijk, houd oogcontact en luister actief met een open houding. Het liefst zeg je niets over wat er in de toekomst gaat gebeuren, dat laat je later aan de professionele hulp over. Jij vertelt wie je bent, waarom je er bent en wat je van plan bent te gaan doen.

Uiteraard maak je geen foto's of andere opnames van het slachtoffer of anderen, tenzij de meldkamercentralist (112) daar om vraagt.

3. Professionele hulp inschakelen

Als er sprake is van grote letsels of problemen met ademhaling of luchtwegen schakel je altijd professionele hulp in. Dit kan de huisarts of spoedpost van de huisartsen zijn, maar ook 112. 112 is een gratis Europees noodnummer. Je krijgt dan een ervaren meldkamercentralist aan de lijn, die eerst vraagt wat voor hulp je nodig hebt (brandweer, politie of ambulance).

Degene die je aan de lijn krijgt is een kundige en ervaren hulpverlener die vragen zal stellen om te bepalen of een ambulance nodig is, of dat het bijvoorbeeld voldoende is dat iemand het slachtoffer naar de spoedeisende hulp van een ziekenhuis of een huisartsenpost brengt. Volg het advies van degene die je aan de lijn hebt altijd op!

Als je constateert dat een slachtoffer bewusteloos is, bel je altijd 112 en zet je de telefoon op luidspreker om snel met de meldkamer te communiceren. Als er omstanders zijn, dan geef je opdracht om een aed te halen. Daarna ga je checken of het slachtoffer nog ademt (Nederlandse Richtlijnen Eerste Hulp, 2021).



Een aed is een draagbaar apparaat dat het hartritme weer kan herstellen bij een hartstilstand.

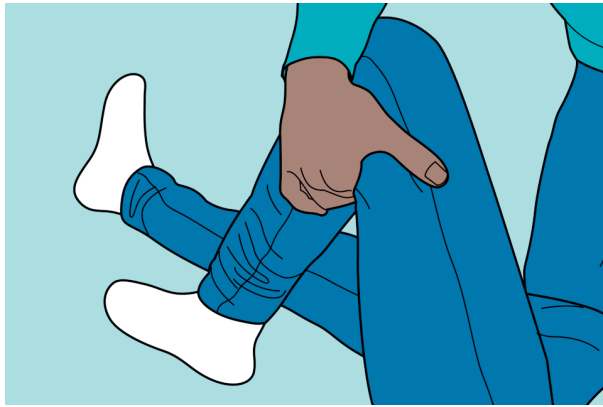
Als een slachtoffer bewusteloos is en je weet zeker dat er ademhaling is en geen nekletsel, dan vraagt de 112-medewerker waarschijnlijk om het slachtoffer in **stabiele zijligging** te leggen. In die houding blijft de ademweg vrij. Vervolgens controleer je regelmatig of het slachtoffer nog ademt.



1. Kniel naast het slachtoffer en zorg ervoor dat de benen gestrekt zijn. Strek de arm.



2. Buig de andere arm over de borst en leg deze met de handrug tegen de wang van het slachtoffer. Houd deze hand vast.



3.. Buig het been dat het verste weg is.



4. Met één hand pak je het been om het slachtoffer om te draaien, de andere hand beschermt het hoofd. Trek dit gebogen been naar je toe, terwijl je de hand van het slachtoffer tegen zijn wang houdt. De heup en de knie van het bovenste been moeten in een rechte hoek liggen.



5. Zorg dat het slachtoffer goed op de zij ligt. Zorg dat de elleboog de grond raakt.

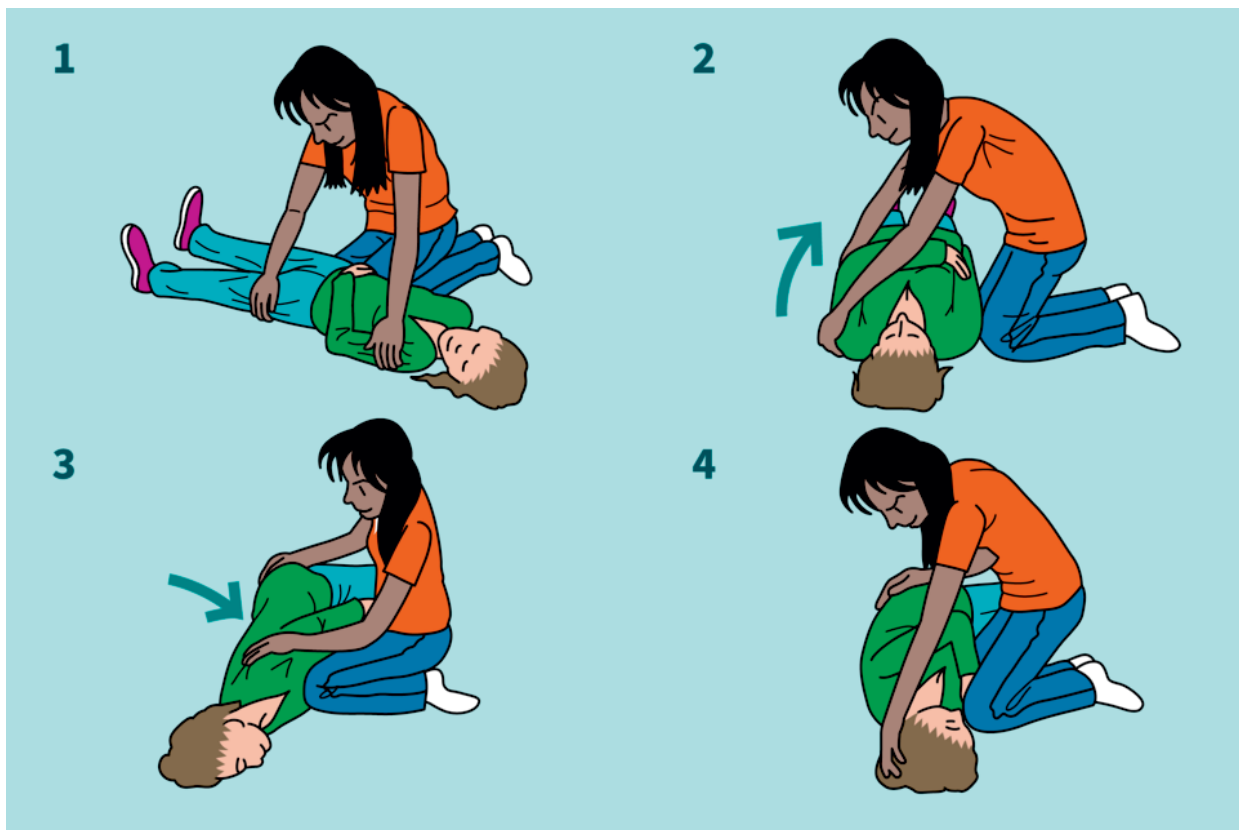


6. Kantel het hoofd schuin naar achter met de mond naar beneden. Controleer tenminste elke minuut de ademhaling door te kijken, te luisteren en te voelen. Als je je vingers gespreid op iemands borst en rug legt, kun je de ademhaling goed voelen. Controleer 10 seconden lang.

4. Beoordelen van de situatie

Als een slachtoffer bij bewustzijn is, ga je beoordelen hoe het slachtoffer eraan toe is. Dit kan door naar de blessure te kijken en door vragen te stellen aan het slachtoffer en aan omstanders. Als je zelf het ongeval gezien hebt, dan heb je vaak al een aardig beeld van de ernst van de situatie. Mocht een slachtoffer hevig bloeden, dan zorg je dat er zo snel mogelijk druk op de wond wordt gegeven. Verderop in dit boek, bij de uitleg over de behandeling van hevige bloedingen, staat dit uitgebreider uitgewerkt.

Een slachtoffer dat op de rug ligt en moet braken, moet zo snel mogelijk op de zij gelegd worden. Hiervoor gebruik je de **snelle kantelmethode**.



Als het slachtoffer kan praten dan kun je bijvoorbeeld vragen wat er gebeurd is, of er een krakend of scheurend gevoel is ervaren en of het gekwetste lichaamsdeel belast kan worden. Soms kun je zelf hulpverlening geven. Verderop in deze paragraaf lees je meer over het hulpverleners bij ongevallen.

Als je niet zeker weet of jij genoeg hulp kunt bieden, dan ga je meer hulp inschakelen. Je kunt dan bijvoorbeeld iemand laten halen. Misschien is er een conciërge, iemand van de wedstrijdleiding of iemand die de sportaccommodatie beheert in de buurt.

5. Het slachtoffer helpen

Hierna ga je het slachtoffer zo goed mogelijk helpen, eventueel op aanwijzingen van een expert. Als je tijdens het behandelen geen hulp hebt gehad van een expert, geef je het advies om een afspraak te maken met een medisch specialist.

Handelingen

Verbinden/wonden

Het aanleggen van een verband kom je bij meerdere situaties tegen. Hieronder wordt een aantal technieken uitgelegd die je bij verschillende blessures nodig kunt hebben.

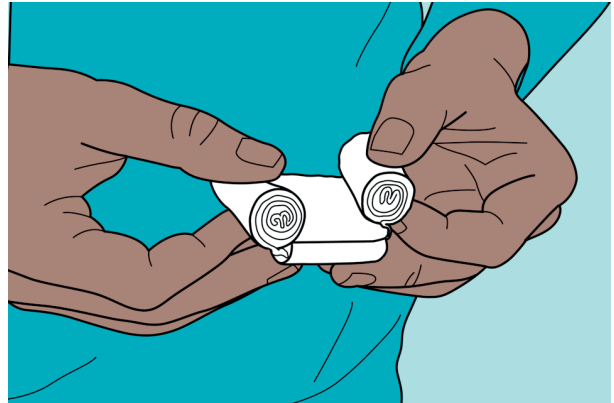
Het eenvoudigste verband dat we kennen is een pleister. Kijk maar eens goed naar een pleister. Het bestaat uit een plakkend gedeelte en een stukje steriel gaas. **Steriel** betekent dat het zo schoon is dat het de wond niet vies kan maken en zo kan beschermen tegen infecties. Bij het plakken van een pleister moet je er dus op letten dat je niet het steriele gaas vies maakt door aanraking.

Bij grotere wonden/schaafwonden is er het losse steriel gaasje, in verschillende maten. Dit gaasje leg je op de wond en vervolgens houd je met een statisch windsel het gaasje op de plek.

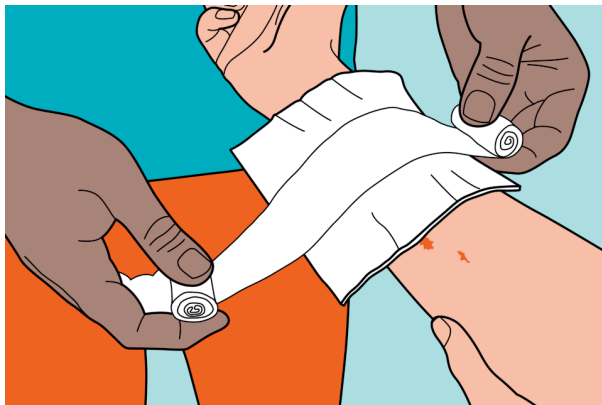
Een **wondsnelverband** is een steriel gaasje met daaraan vast plakkers of windsel en is gemaakt om hevige bloedingen snel af te dekken. Het steriel gaasje leg je op de wond. Een wondsnelverband met plakkers zet je vast op de huid.



1. Haal het snelverband uit de verpakking.



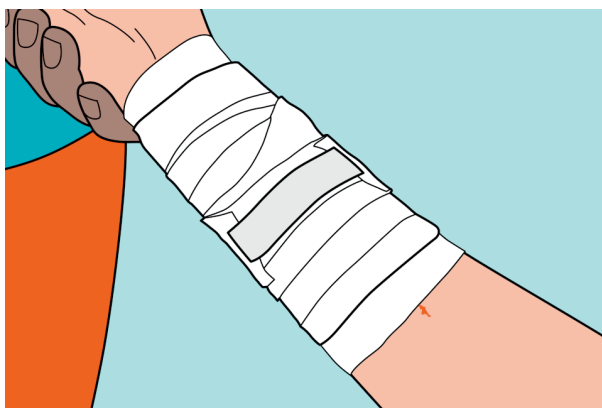
2. Pak het vast bij de rollen en trek het uit elkaar.



3. Leg het steriele deel van het verband (onderkant) op de wond.



4. Rol de uiteindes van buiten naar binnen, begin daarbij half op de huid, half op het verband.



5. Indien het verband geen plakstrips bevat, dien je het verband vast te maken met een kleefpleister.

Zwachtelen is het aanleggen van een stevig verband. Je gebruikt dit bijvoorbeeld bij een hevige bloeding in combinatie met een snelverband, om druk op de wond te houden. Voor het aanleggen van een zwachtel gebruik je een zelfklevende zwachtel of ideaalzwachtel. Bij het zwachtelen van armen of benen werk je altijd richting het hart om bloedstuwning te voorkomen.



ICE-regel

Bij het hulp verlenen in geval van een verstuiking of verzwikking wordt vaak de **ICE-regel** gehanteerd. Deze regel is ontwikkeld om het herstel van de blessure te versnellen.

ICE is een lettercombinatie. Het komt van de Engelse betekenis van ice en betekent koelen. De afzonderlijke letters geven aan wat je verder moet doen: Immobilisatie, Compressie en Elevatie.

In Nederland wordt ook de afkorting RADijs gebruikt. Dit staat voor Rust, Altijd hoog, Druk en ijs.



- **koelen**
 Waarschijnlijk heb je al eens gehoord dat je moet koelen bij bijvoorbeeld een geblesseerde enkel. Dat is het eerste dat je doet als je handelt volgens de ICE-regel. Door het koelen vermindert de bloedstroom in het geblesseerde deel en treedt er minder vocht en bloed uit, zodat de zwelling beperkt blijft. Het ligt voor de hand om dat met ijs te doen. Let erop dat het lichaamsdeel of de huid niet bevriest. Als je geen ijs bij de hand hebt, kan het bijvoorbeeld ook met koud stromend water. Laat de waterstraal niet direct op de gekwetste plek stromen. Het koelen moet tussen de 10 en 20 minuten duren. Koelen zorgt ook voor pijnvermindering doordat de zenuwen een beetje verdoofd worden. Dat is een prettig bijkomend effect. Mocht het koelen juist meer pijn gaan opleveren, houd er dan direct mee op!
- **immobiliseren**
 Na het koelen ga je verder door het getroffen lichaamsdeel te immobiliseren, oftewel ervoor te zorgen dat het lichaamsdeel niet of nauwelijks meer beweegt. Door beweging kan de blessure verergeren.
- **compressie**
 Vervolgens geef je druk op het getroffen lichaamsdeel. Dit doe je door een zwachtel aan te leggen. De druk van het verband heeft een remmende werking op het zwellen en zorgt voor stevigheid.

- **elevatie**

Tot slot breng je het getroffen lichaamsdeel omhoog, zodat het hoger ligt dan het hart. Dit noem je elevatie. Op deze manier maak je handig gebruik van de zwaartekracht. Bloed wil altijd omlaag stromen. Als je het getroffen lichaamsdeel boven het hart houdt, dan stroomt het bloed veel minder makkelijk naar de blessure toe, wat ervoor kan zorgen dat het minder pijn doet.

Hulpverlening

Elke situatie vraagt om een specifieke manier van hulp verlenen en elke hulpverlening moet erop gericht zijn om het herstel te bespoedigen. De functionaliteit van het lichaam kan op verschillende manieren worden aangetast. De hierna volgende indeling is gebaseerd op de paragrafen bij het hoofdstuk 'Het bewegingsapparaat'. De situaties die we bespreken zijn voor een groot deel acute blessures; in het deel blessurepreventie van dit hoofdstuk is dit uitvoerig beschreven. De meeste van deze blessures zijn ontstaan door trauma. Letsel door **trauma** betekent dat er een blessure is ontstaan door contact, bijvoorbeeld door een botsing, een slag of een stoot.

Blessures aan het skelet

Botten, spieren, pezen en gewrichten kunnen geblesseerd raken tijdens het sporten. Hieronder staan de meest voorkomende blessures.

1. **Kneuzing (contusio)**

Herkennen: Slachtoffer heeft pijn, meestal door een trauma. Er kan zwelling optreden, later wordt het blauw (een blauwe plek).

Hulpverlening: ICE-principe, aan het slachtoffer het advies geven om bij twijfel of langdurige pijn een arts te raadplegen.

2. **Verzwikking, verrekking en verstuiking (distorsie)**

Herkennen: Deze drie worden bij geblesseerde gewrichten veel door elkaar gebruikt. Door verdraaien of omklappen van een gewricht rekken het gewrichtskapsel en de banden op, of scheuren deze in of zelfs af (ruptuur). Er is vaak een zwelling, een verkleuring en pijn in of rond het gewricht. Vaak is het buigen en strekken van het gewricht ook moeilijker.

Hulpverlening: ICE-principe, het slachtoffer adviseren om bij twijfel of langdurige/hevige pijn een arts te raadplegen. Kan er helemaal niet op gesteund worden of is er sprake van een (snelle) extreme zwelling, een scheurend, krakend of knappend gevoel, dan is het raadzaam om een arts te raadplegen.



Het door elkaar heen gebruiken van de termen komt vooral doordat verzwikking en verstuiking heel erg op elkaar lijken. Zelfs in de medische wereld worden deze termen wel eens door elkaar gebruikt. Van een verzwikking wordt gesproken als er voornamelijk schade is aan het kraakbeen en het kapsel van een gewricht. Bij verstuiking is de schade groter en zijn ook pezen vaak beschadigd. Van verrekking spreken we meestal als de schade in of rond een spier ontstaat.

Hulpverlening: ICE-principe, het slachtoffer adviseren om bij twijfel of langdurige/hevige pijn een arts te raadplegen. Kan er helemaal niet op gesteund worden of is er sprake van een (snelle) extreme zwelling, een scheurend, krakend of knappend gevoel, dan is het raadzaam om een arts te raadplegen.

3. **Ontwrichting (luxatie, dislocatie)**

Herkennen: De botten zijn in de gewrichten ten opzichte van elkaar verschoven. Meestal is deze abnormale stand goed te herkennen. Er is daarbij sprake van zwelling, pijn en/of verkleuring, het gewricht zal moeilijk of niet gebogen of gestrekt kunnen worden en het slachtoffer heeft veel pijn.

Hulpverlening: Immobiliseer het getroffen lichaamsdeel, eventueel koelen tegen de pijn. Stoppen met koelen als de pijn erger wordt. Dan 112 bellen voor advies over het vervoer naar de eerste hulp. Ben je meer ervaren, dan kun je zelf de beslissing nemen om met iemand naar de spoedeisende hulp van het ziekenhuis te gaan.

4. **Botbreuk (fractuur)**

Herkennen: Het slachtoffer heeft veel pijn, heeft een krakend of knappend gevoel vernomen, kan misselijk en bleek zijn en is niet goed in staat om het geblesseerde ledemaat te bewegen. Er is circulaire verkleuring (verkleuring rondom het bot) en/of een ongewone stand van een bot.

Hulpverlening: Het getroffen deel zo veel mogelijk immobiliseren of laten immobiliseren door het slachtoffer zelf. Bel 112 voor advies over het vervoer naar de eerste hulp. Ben je meer ervaren, dan kun je zelf de beslissing nemen om met iemand naar de spoedeisende hulp van het ziekenhuis te gaan.

5. **Open botbreuk (gecompliceerde fractuur)**

Herkennen: Bij een open botbreuk zal er een ongewone stand zijn van het bot en er is een uitwendige wond ter hoogte van de breuk. Soms is het bot ook zichtbaar.

Hulpverlening: Dezelfde eerste hulp als bij een botbreuk, waarbij de open wond wordt afgedekt met een steriel gaasje of een snelverband.

6. **Nek- en rugletsel**

Herkennen: Pijn in de rug of de nek. Als daarbij ook gevoelloosheid is in de armen of benen, of tintelingen of verlamingsverschijnselen is er een grote kans op een breuk of ontwrichting in de nek of de rug.

Hulpverlening: Immobiliseer bij twijfel over nek- of rugletsel altijd direct het hoofd, de nek en de rug. Je laat het slachtoffer liggen zoals hij ligt! Als een slachtoffer meerdere verwondingen heeft, dan moet bij de behandeling daarvan heel goed rekening gehouden worden met de nek en de rug. Natuurlijk wordt in dit geval altijd 112 gebeld.

7. **Kramp**

Herkennen: Een spier trekt samen, voelt hard aan en is pijnlijk. Het kan plotseling gebeuren.

Hulpverlening: Als je er zeker van bent dat het geen spierscheuring is, dan kun je de verkrampte spier voorzichtig masseren en schudden. Als dit niet helpt, moet de sporter de getroffen spier zelf tegen de kramp in strekken. Als dit niet afdoende is, kun je als hulpverlener voorzichtig de aangedane spier rekken. Als ezelsbrug kun je de afkorting SAR gebruiken. Dat staat voor Schudden, Antagonist aanspannen en Rustig rekken. Vaak is hiermee het probleem snel opgelost. Is er toename van pijn bij het rekken of komt het direct terug nadat het eerst was opgelost, dan stoppen met bewegen en rust houden. Bij herhaaldelijk terugkomen is het raadzaam om een arts te raadplegen. Oorzaken zijn bijvoorbeeld vochttekort, zouttekort, vermoeidheid of ongetraindheid. Vul het vocht- en zouttekort aan door het drinken van water en zouttabletten of een sportdrankje.

8. **Spierscheuring (zweepslag)**

Herkennen: Het slachtoffer voelt de scheur in de spier als een felle korte pijn (net als een zweepslag), die later blijft steken. Meestal is er ook sprake van een zwelling.

Hulpverlening: ICE-principe en een arts (laten) raadplegen.

Bewustzijnsverstoring

Verschillende ongelukken kunnen het bewustzijn van het slachtoffer verstoren. Dit betekent dat het slachtoffer voor een deel of zelfs helemaal niet meer bewust het eigen lichaam kan aansturen. Het zenuwstelsel werkt in deze gevallen niet meer zoals het zou moeten.

1. **Flauwte**

Herkennen: Het slachtoffer ziet bleek, zweet en geeuwt, soms is het slachtoffer ook verward. Als het lang duurt, dan kan het slachtoffer ook het bewustzijn verliezen.

Hulpverlening: Zorg voor frisse lucht, leg het slachtoffer plat neer en stel het gerust. Het kan ook helpen om knellende kleding los te maken. Als de flauwte niet komt door een ongeval, til dan de benen van het slachtoffer op.

2. **Bewusteloosheid**

Herkennen: Het slachtoffer reageert niet meer op (zachtjes) schudden aan de schouders en vragen die gesteld worden.

Hulpverlening: Laat hulp komen (112), controleer de ademhaling. Als het slachtoffer ademt, leg je het slachtoffer in stabiele zijligging en controleer je steeds de ademhaling. Ademt het slachtoffer niet, laat dan direct een AED halen en start in overleg met de professional van 112 dan de reanimatie.

3. **Hersenschudding**

Herkennen: Na een trauma aan het hoofd is er lichte verwardheid, hoofdpijn en mogelijk een ongewone slaperigheid.

Hulpverlening: Meteen zorgen voor hulp door 112 te bellen of een arts te raadplegen.

4. **Epilepsie**

Herkennen: Variërend van een kleine afwezigheid (absence) tot grote ongecontroleerde bewegingen, meestal na een val. Na het schokken ontspant het slachtoffer en begint vaak de 'slaap', die rond de twee tot vijf minuten duurt.

Hulpverlening: Tijdens de absence of het schokken niet storen, alleen zorgen dat het slachtoffer zich niet kan bezeren door voorwerpen uit de weg te zetten. Als het slachtoffer na de aanval in 'slaap' valt, dan in stabiele zijligging leggen. Is het de allereerste aanval van zo'n slachtoffer, of je twijfelt daaraan, altijd 112 bellen. Is het bekend, maar duurt de slaap te lang, dan ook 112 bellen of een arts raadplegen.

5. **Suikerziekte (diabetes)**

Herkennen: Het slachtoffer voelt zich licht in het hoofd, hij zweet, trilt en/of geeuwt. Er kan ook een gedragsverandering zijn, iemand wordt bijvoorbeeld agressief, lijkt dronken of wordt steeds slaperiger.

Hulpverlening: Als het slachtoffer nog bij bewustzijn is, start dan met toedienen van suiker (een sportdrankje of iets dergelijks) en vervolgens langwerkende koolhydraten, om zo een stoornis in het bewustzijn te voorkomen.

Blijft de toestand hetzelfde, of is het slachtoffer bewusteloos geraakt, dan bel je 112 of raadpleeg je een arts. Bij bewusteloosheid leg je het slachtoffer in stabiele zijligging, je geeft geen eten of drinken meer.

Cardiovasculair

Cardiovasculaire verwondingen ontstaan vaak door trauma of onderliggende aandoeningen die de bloedvaten of het hart direct aantasten, wat kan leiden tot ernstige complicaties. Meestal te herkennen aan de aanwezigheid van bloed, behalve bij een inwendige bloeding. We bespreken hier de uitwendige bloedingen.

1. **Schaafwond**

Herkennen: Lichte, oppervlakkige beschadiging van de huid waar relatief weinig bloed bij vrijkomt.

Hulpverlening: Goed schoonmaken met schoon water. Als er geen schoon water voorhanden is, dan gebruik je een desinfectiemiddel. Eventueel afdekken met een steriel gaasje voor de hygiëne.

2. **Kleine bloeding**

Herkennen: Kleine beschadiging van de huid waarbij bloed vrijkomt.

Hulpverlening: Afdekken met een plakpleister of een steriel gaasje voor de hygiëne. Bij een kleine bloeding of een schaafwond geef je het slachtoffer het advies om te controleren of de tetanusprik opnieuw gegeven moet worden.

3. **Bloedneus**

Herkennen: Er komt bloed uit de neus: 1. spontaan, 2. na trauma

Hulpverlening:

a. Spontaan: laat het slachtoffer één keer stevig snuiten. Laat het slachtoffer vervolgens met het hoofd naar beneden de neus onder het neusbotje dichthouden.

b. Na een trauma: laat het slachtoffer de neus met het hoofd naar beneden onder het neusbotje dichtknijpen. Verwijs het slachtoffer, als het bloeden is gestopt, door naar een arts.

Kijk in beide gevallen na tien minuten of het bloeden is gestopt. Zo niet, dan houd je de neus nog tien minuten dicht. Blijft het dan nog bloeden, bel dan 112.



4. **Shock**

Herkennen: Als er sprake is van veel bloedverlies, is er grote kans op shock. Dit kan ook een interne bloeding zijn, die je niet ziet. Het slachtoffer voelt zich ziek, heeft een grauwe gelaatskleur, heeft het koud en voelt ook koud aan.

Hulpverlening: Shock is levensbedreigend, snelle hulp van professionele hulpverleners is van groot belang. Probeer daarna het slachtoffer rustig te houden, stelp uitwendige bloedingen en bescherm het slachtoffer tegen afkoelen met een warmtedeken.

5. **Hevige bloeding**

Herkennen: In korte tijd komt er veel bloed uit de wond. Meestal gaat dat geleidelijk aan, in het geval van een slagaderlijke bloeding gaat het in stoten.

Hulpverlening: Probeer het getroffen lichaamsdeel hoger dan het hart te houden en oefen druk uit op de wond, dit mag met een doek of T-shirt of wat er ook voorhanden is. Doordat het bloed er uitstroomt, is er weinig kans op vuil in de wond. Leg zo snel mogelijk een snelverband aan en daaroverheen een zwachtel. Kijk of het slachtoffer in shock raakt. Als dat zo is, of bij twijfel daarover, altijd 112 bellen. Is er geen sprake van shock, verwijs het slachtoffer dan door naar een arts. Is er sprake van een levensbedreigende bloeding, dan is het gebruik van een Europees toegestaan tourniquet toegestaan. Je moet dan wel weten hoe je dat gebruikt.

6. **Hoofdwond**

Herkennen: Er is een bloeding op het hoofd.

Hulpverlening: Steriel afdekken, bij hevige bloeding dichtdrukken. Net als bij een hersenschudding altijd zorgen voor hulp door 112 te bellen of een arts te raadplegen.

7. **Onderkoeling (hypothermie)**

Herkennen: Onderkoeling gaat in fases. In alle fases rilt het slachtoffer en is de huid bleek. Is het slachtoffer slaperig of agressief, gaan de lichaamsfuncties achteruit, ziet en hoort het slachtoffer slecht of is er een afname van reflexen, dan is er sprake van onderkoeling in een tweede of derde fase.

Hulpverlening: Zorg dat het slachtoffer op een beschutte plek komt of dek hem af met een warmtedeken. Alleen als het slachtoffer nog goed ziet en de lichaamsfuncties nog goed werken (dit is de eerste fase van onderkoeling), kan er actief gewarmd worden. In alle andere gevallen 112 bellen of een arts raadplegen.

8. **Warmtestuwing (hyperthermie)**

Herkennen: Het slachtoffer kan kramp en hoofdpijn hebben, is vaak duizelig, gedesoriënteerd en er is sprake van (extreem) zweten. In sommige gevallen zijn er stuiptrekkingen of is het slachtoffer bewusteloos. Het slachtoffer is dorstig en kan in shock raken door het vele vochtverlies.

Hulpverlening: Zorg dat het slachtoffer op een koele plek terechtkomt, ook kan het slachtoffer met water gekoeld worden. Als het slachtoffer bij bewustzijn is en niet in shock, dan kan water of een sportdrankje genomen worden.

9. **Hartaanval**

Herkennen: Het slachtoffer is buiten bewustzijn en er is een onnatuurlijke of geen ademhaling.

Hulpverlening: Je laat professionele hulp komen en/of je belt 112. Op steeds meer plaatsen is een aed aanwezig, laat er een halen. Het beste is als jij direct na het waarschuwen van professionele hulp zelf hartmassage kunt geven. Volg hiervoor een cursus, het kan levens redden.

Ademhaling

Verschillende incidenten kunnen de ademhaling van het slachtoffer verstoren. Dit betekent dat het slachtoffer moeite kan hebben met ademen of zelfs tijdelijk helemaal niet meer kan ademen.

1. **Verslikking of luchtwegbelemmering**

Herkennen: Het slachtoffer heeft een voorwerp in de keel dat de luchtweg afsluit.

Hulpverlening: Als het voorwerp makkelijk uit de keel te halen is, doe dat dan. Zo niet, geef dan vijf opwaartse slagen tussen de schouderbladen. Lukt het niet, pas dan vijf buikstoten toe. Hierbij sta je achter het slachtoffer, met je ene hand in een vuist net boven de navel en de andere hand daarop. Let erop dat de handen niet op de ribben zitten. Dan trek je krachtig je handen naar jezelf toe. Doe dit ook vijf keer.

Lukt het niet om buikstoten te geven door de omvang van het slachtoffer (bij obesitas of zwangerschap bijvoorbeeld), pas dan borststoten toe. Laat hiervoor het slachtoffer met de rug steunen tegen een muur of deur en duw vijf keer met beide handen op het borstbeen. Als vijf keer rug en daarna vijf keer buik- of borststoten niet werken of als het slachtoffer het bewustzijn verliest, bel dan 112.

Een slachtoffer dat door buik- en/of borststoten is geholpen, moet altijd door een arts onderzocht worden.



2. **Astma**

Herkennen: Het slachtoffer is benauwd en laat onnatuurlijke geluiden horen bij het ademen. Vaak is het slachtoffer al bekend als astmapatiënt.

Hulpverlening: Laat het slachtoffer een gemakkelijke houding aannemen. Help, zolang het slachtoffer bij bewustzijn is, om eventueel medicijnen in te nemen. Raakt het slachtoffer buiten bewustzijn, of helpen de medicijnen niet, bel dan 112 of roep professionele hulp in. Als het slachtoffer buiten bewustzijn is, leg het dan in stabiele zijligging.

3. **Hyperventilatie**

Herkennen: Het slachtoffer heeft een snelle ademhaling, is benauwd en heeft een hoge hartslag.

Hulpverlening: Stel gerust en blijf praten, vooral afleiden van het ademen kan helpen. Stel bijvoorbeeld vragen over die fantastische BSM-les die je laatst volgde. Als het slachtoffer het bij zichzelf herkent, wacht dan 10 minuten af. Duurt het langer, neem dan contact op met de huisarts. In het geval van pijn op de borst of hevige kortademigheid bel je 112 of laat je 112 bellen.



1.5 Voeding

Inleiding

De afgelopen jaren is er steeds meer aandacht voor het belang van voeding voor een gezond leven. Mensen worden geadviseerd goed en gevarieerd te eten en genoeg te bewegen om een gezond gewicht te behouden of te krijgen. Mensen die sporten, krijgen over het algemeen genoeg beweging, maar hun voeding is niet altijd in orde. Een goede basisvoeding is voor sporters erg belangrijk. Uit onderzoek is gebleken dat verkeerde voeding leidt tot prestatieverlies. En nog belangrijker: goede voeding kan leiden tot prestatieverbetering.

Ook voor recreatieve sporters valt er winst te behalen met meer kennis over voeding en door deze kennis toe te passen op hun eigen leefstijl. In deze paragraaf over voeding en bewegen gaan we eerst bekijken waarom welke elementen in een gezonde, duurzame en veilige basisvoeding zitten. Je leert welke specifieke eisen er aan de voeding van sporters gesteld worden.

Leerdoelen

- Je leert wat gezonde voeding is.
- Je leert waarom gezond eten belangrijk is.
- Je leert welke elementen van gezonde voeding belangrijk zijn.
- Je leert hoe voeding wordt omgezet in energie.
- Je leert over overgewicht en afvallen.
- Je leert waarom voeding belangrijk is om te sporten.
- Je leert over het belang van goed en voldoende drinken.
- Je leert over maag- en darmklachten ten gevolge van eten en drinken.
- Je leert over het belang van voeding voor topsporters.
- Je leert over voedingssupplementen en doping.

Wat is gezonde voeding?

Gezonde voeding verkleint de kans op chronische ziekten en bevat voldoende voedingsstoffen voor het functioneren van het lichaam. In Nederland hebben we de Richtlijnen goede voeding van de Gezondheidsraad. Het Voedingscentrum heeft deze vertaald naar praktische adviezen voor de consument. Het Voedingscentrum heeft de Schijf van Vijf ontwikkeld. Die helpt jou om gezonder en duurzamer te eten. In elk vak van de Schijf van Vijf vind je volop gezonde en duurzame keuzes.

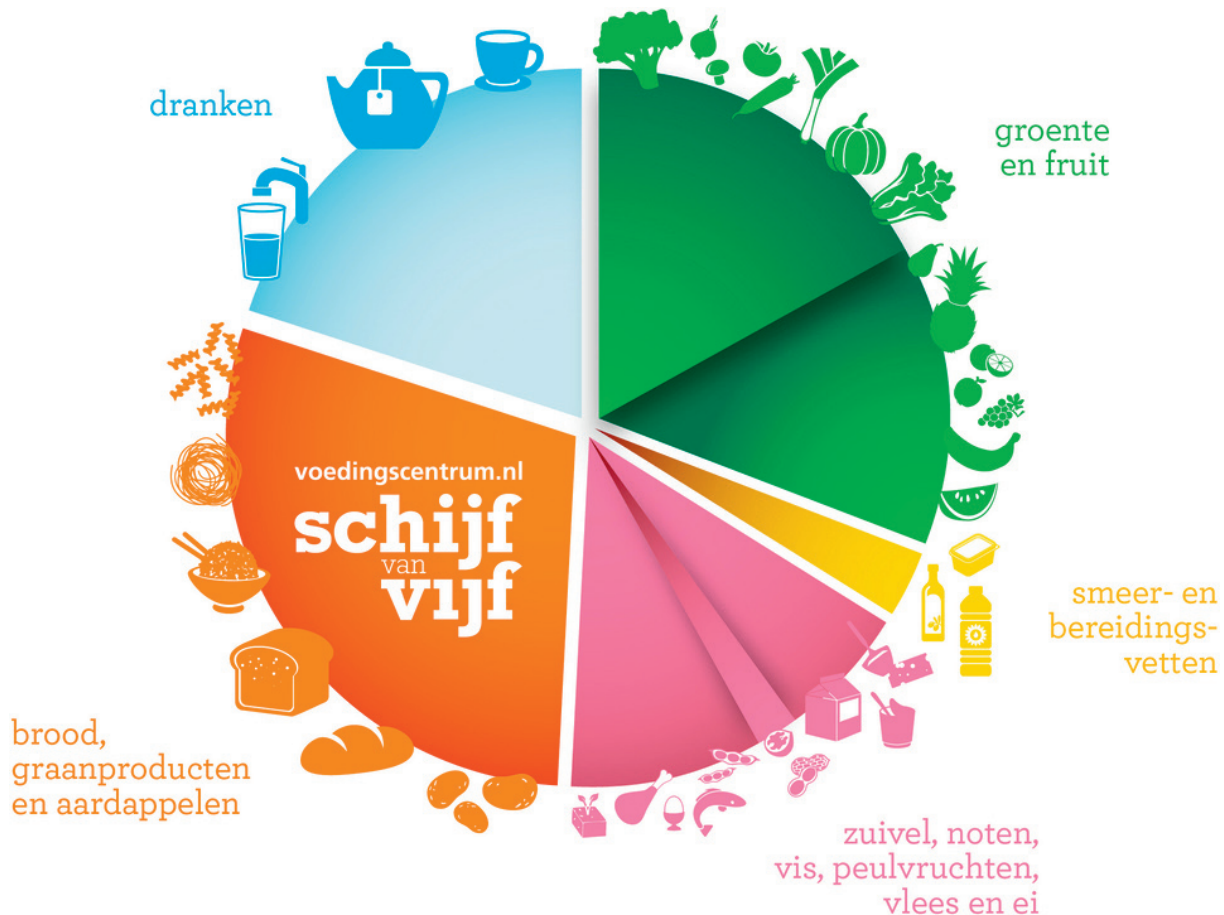
De Schijf van Vijf

Het Voedingscentrum heeft de Schijf van Vijf ontwikkeld. Wanneer je de schijf gebruikt als richtlijn voor je dagelijkse voeding, vormt dit de basis voor een gezond en duurzaam voedingspatroon. De wetenschap achter deze Schijf van Vijf vernieuwt zich steeds. Zo verschuift het advies naar een plantaardiger eetpatroon dat beter is voor het milieu en de gezondheid.

De Schijf van Vijf bestaat uit vijf vakken, aangevuld met allerlei voedingsadviezen. Hieronder zie je de Schijf van Vijf:

1. Groente en fruit
Neem veel groente en fruit, vooral uit het seizoen. Dit vak geeft kleur aan je dag.
2. Brood, graanproducten en aardappelen
Kies vooral volkoren, voor belangrijke voedingsstoffen als vezels.
3. Peulvruchten, noten, vis, ei, vlees en zuivel(alternatieven).
Eet meer plantaardig en niet teveel vlees

4. Oliën en vetten
Smeer en bak met zachte of vloeibare oliën en vetten. Ons lichaam heeft die onverzadigde vetten nodig.
5. Water, thee en koffie
Ga voor dranken zonder suiker.



Schijf van Vijf.

Dag- en weekkeuze

Er is ook ruimte buiten de Schijf van Vijf. Als je verder gezond eet, kun je af en toe prima iets buiten de Schijf van Vijf eten. Je mag drie tot vijf keer per dag iets kleins nemen (dagkeuze) en maximaal drie keer per week iets groots (weekkeuze) (Voedingscentrum, 2024).

Bekijk de website van het Voedingscentrum over 'Gezond eten met de Schijf van Vijf'.



Elke maaltijd moet bestaan uit een element uit elk vak. De grootte van de vakken geeft aan hoeveel ervan genomen moet worden. Bij de Schijf van Vijf horen ook vijf regels hoe je daarmee omgaat. Dit zijn de vijf regels van de Gezondheidsraad:

1. **Eet gevarieerd.**
Er is niet één voedingsmiddel dat alle voedingsstoffen in voldoende mate bevat. Eet gevarieerd door dagelijks uit alle vakken te kiezen én binnen de vakken te variëren. Alleen wanneer je gevarieerd eet, krijg je de verschillende stoffen binnen die nodig zijn.
2. **Eet niet te veel en beweeg.**
Om op een gezond gewicht te blijven, is het belangrijk regelmatig, gevarieerd en gezond te eten met niet te veel calorieën en veel te bewegen.

3. **Eet minder verzadigde vetten.**

Door het gebruik van verzadigd vet te beperken, wordt de kans op hart- en vaatziekten kleiner. Oliën en vetten zijn wel nodig als bron van onverzadigde vetzuren, vitamine A, D en E en energie.

4. **Eet veel groente, fruit en volkoren brood.**

Een gezonde voeding bevat ruime porties groente, fruit en brood. Groente, fruit en volkoren brood zijn vezelrijke voedingsmiddelen die in verhouding tot hun volume en gewicht weinig calorieën en veel voedingsstoffen leveren. Kies vooral voor klimaatvriendelijke groenten en fruit.

5. **Eet veilig.**

Om voedselvergiftiging te voorkomen is het belangrijk voedsel hygiënisch te kopen, te koken en te bewaren.



Bekijk op de website de 'Richtlijnen voor gezonde voeding'.

De Gezondheidsraad zet op een rij welke voedingsmiddelen en -patronen leiden tot gezondheidswinst. Daartoe heeft de Gezondheidsraad samen met het Voedingscentrum de wetenschappelijke kennis over de relatie tussen voeding en chronische ziekten systematisch beoordeeld. Op basis hiervan zijn de dagelijkse of wekelijkse 'Richtlijnen goede voeding' geformuleerd.

Met de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf voldoe je aan de richtlijnen van de Gezondheidsraad en krijg je voldoende voedingsstoffen binnen. Hieronder staan de richtlijnen van de Gezondheidsraad met de aanbevolen hoeveelheden uit de Schijf van Vijf voor volwassenen (met tussen haakjes de hoeveelheden voor jongens/meisjes (14-18 jaar)).



Bekijk op de website van het Voedingscentrum 'Wat staat er in de Schijf van Vijf en wat niet'.

Eet volgens een meer plantaardig en minder dierlijk voedingspatroon met de onderstaande richtlijnen:

- Eet dagelijks ten minste 250 gram groente en wissel af.
- Eet dagelijks twee porties fruit (200 gram) en wissel af.
- Eet bruine of volkoren boterhammen: vrouwen 4-5 sneden, mannen 6-8 sneden brood. (jongens 14-18 jaar 6 sneden).
- Eet 4-5 opscheplepels volkoren graanproducten of aardappels (jongens 6, meisjes 3 porties).
- Eet minimaal 1 keer per week peulvruchten, zoals linzen, kikkererwten en bruine bonen.
- Eet een keer per week vis, bij voorkeur vette vis.
- Eet elke dag een handje ongezouten noten (25 gram). Pinda's, hazelnoten en walnoten zijn een duurzame keuze.
- Neem genoeg zuivel (jongens 4 porties, meisjes 3 porties), maar niet meer dan de aanbevolen hoeveelheden. Denk aan melk en yoghurt. Of kies voor verrijkte sojadrink en -yoghurt. En neem 40 gram 30+ kaas.

Vervang **geraffineerde graanproducten** door volkoren producten.

- Vervang boter, harde margarine en bak- en braadvetten door zachte margarine, vloeibaar bak- en braadvet en plantaardige oliën. Voor vrouwen is dat dagelijks 40 gram oliën en vetten, voor mannen 65 gram.
- Beperk de consumptie van rood vlees en met name bewerkt vlees. Neem maximaal 500 gram vlees per week, waarvan maximaal 300 gram rood vlees.
- Drink dagelijks drie koppen groene of zwarte thee.

- Vervang ongefilterde door gefilterde koffie, maximaal 5 kopjes koffie per dag (jongeren 14-18 jaar, niet meer dan 1-2 kopjes per dag).
- Drink zo min mogelijk suikerhoudende dranken. Drink elke dag 1,5 tot 2 liter. Kies voor kraanwater, koffie of thee. Melk telt ook mee bij de 1,5 – 2 liter dranken.
- Drink geen alcohol of in ieder geval niet meer dan één glas per dag. Nog geen 18: drink niet!
- Beperk de inname van keukenzout tot maximaal 6 gram per dag.
- Het gebruik van voedingsstofsupplementen is niet nodig, behalve voor mensen die tot een specifieke groep¹ behoren waarvoor een suppletieadvies geldt.

Eten volgens de Schijf van Vijf is een ideaal. Begrijpelijk dat je dat soms lastig vindt. De meeste mensen en jongeren willen wel gezonder eten en denken steeds meer aan het milieu. Als je wat wilt veranderen aan je voedingspatroon, doe dat dan in kleine stapjes.

Waarom moeten we gezond eten?

Het lichaam is een goed geoliede machine. Zonder dat we het merken, vinden er miljoenen processen in ons lichaam plaats die ervoor zorgen dat we onder andere kunnen lopen, lezen en lachen. Zelfs wanneer je niets doet of slaapt, gebeurt er van alles in je lichaam, zoals het kloppen van je hart, het groeien van je haren en nagels, het ademen, het herstellen van je lichaam. Bij alles wat het menselijk lichaam doet, zijn processen betrokken. Er is energie nodig om ervoor te zorgen dat deze processen uitgevoerd kunnen worden. Deze energie wordt uit voedsel gehaald. Zonder voeding is er dus geen leven mogelijk.

Voeding bevat ook stoffen die er mede voor zorgen dat deze processen goed uitgevoerd kunnen worden. Dit zijn stoffen als vitamines, mineralen, antioxidanten en bioactieve stoffen. Dit zijn stoffen die geen energie leveren, maar er zijn om een proces te sturen en optimaal te laten verlopen. Verderop in dit hoofdstuk wordt ingegaan op de werking van deze elementen.

Elementen van een gezonde voeding

Hiervoor kwam al even aan de orde dat de mens voedingsstoffen nodig heeft uit verschillende groepen. Globaal zijn deze in twee groepen in te delen:

1. de energieleverende stoffen
2. overige voedingsstoffen.

Wanneer het lichaam vergeleken wordt met een auto, zijn de energieleverende stoffen de benzine en zijn de overige voedingsstoffen de sleutels en het gereedschap die ervoor zorgen dat de motor kan blijven draaien. Waarom zijn ze nodig? Wat gebeurt er met deze stoffen in het lichaam en welke producten bevatten deze stoffen?

¹ Specifieke groepen met een suppletieadvies zijn onder andere mensen met een donkere huidskleur: hen wordt geadviseerd om een vitamine D-supplement te nemen.

De energieleverende voedingsstoffen

In voeding wordt de hoeveelheid energie uitgedrukt in kilocalorieën of kilojoule.



Eén **calorie** is de hoeveelheid warmte die nodig is om één gram zuiver water één graad Celsius te verwarmen.



De **joule** is gedefinieerd als de energie die nodig is om een object te verplaatsen met een kracht van één newton over een afstand van één meter.

Deze eenheden zijn erg klein en daarom wordt gerekend met kilocalorieën en kilojoules.



1 kcal = 4,184 kJ

Bij de opdrachten in dit boek gebruiken we verder alleen kilocalorieën (kcal).

De **energieleverende stoffen** zijn koolhydraten, eiwitten, vetten en alcohol. In deze paragraaf zullen we al deze stoffen apart bespreken. In onderstaande tabel staat de hoeveelheid energie die de betreffende stoffen leveren.

Voedingsstof	Kilocalorieën	Kilojoules
1 gram koolhydraat	4 kcal	16,8 kJ
1 gram vet	9 kcal	37,8 kJ
1 gram eiwit	4 kcal	16,8 kJ
1 gram alcohol	7 kcal	28,0 kJ

Koolhydraten

Suikers, zetmeel en vezels zijn vormen van koolhydraten in onze voeding. Suikers en zetmeel zijn koolhydraten die een belangrijke bron van energie zijn voor het lichaam. De Gezondheidsraad adviseert dat wie gezond wil eten, minimaal 40% van zijn energie uit koolhydraten haalt.

Koolhydraten kunnen het beste gegeten worden door voedingsmiddelen te eten waarvan is aangetoond dat ze gezondheidswinst leveren of andere goede voedingsstoffen bevatten. Dit zijn volkoren graanproducten zoals volkorenbrood en volkorenpasta, aardappels, peulvruchten, groente en fruit. Producten met koolhydraten die niet in de Schijf van Vijf staan, zoals frisdrank, koek en snoep, kunnen beter niet of in beperkte mate worden genomen (Voedingscentrum, z.d.).

Koolhydraten geven het lichaam energie, net als eiwitten en vetten. Vooral voor de hersenen en rode bloedcellen zijn koolhydraten erg belangrijk. De hersenen kunnen zelfs niet zonder glucose, een soort koolhydraat.

Koolhydraten doen meer dan energie geven. Zo geven de koolhydraten sacharose (kristalsuiker) en fructose (vruchtensuiker) een zoete smaak aan de voeding. Sommige koolhydraatrijke producten bevatten voedingsvezels. Deze zijn nodig voor een goede darmwerking.

Koolhydraten zijn in te delen op 2 manieren:

- enkelvoudig of meervoudig
- verteerbaar of onverteerbaar.

Enkelvoudig, tweevoudig of meervoudig

Een koolhydraat bestaat uit een of meer suikermoleculen (sachariden). Je kunt koolhydraten indelen naar het aantal suikermoleculen waaruit ze bestaan. Enkelvoudige suikers bestaan uit één sacharide. Tweevoudige suikers bestaan uit twee aan elkaar verbonden sachariden. Meervoudige koolhydraten bestaan uit meerdere ketens.

Enkelvoudige koolhydraten (monosachariden) worden ook snelle of simpele suikers genoemd. Deze koolhydraten hoeven niet eerst te worden afgebroken en kunnen daarom snel worden opgenomen. Deze koolhydraten geven dan ook vrijwel direct energie.

Tweevoudige koolhydraten worden ook wel disachariden genoemd, bestaande uit twee moleculen. Disachariden zijn sacharose (kristalsuiker), lactose (melksuiker) en maltose (moutsuiker). Deze koolhydraten worden in de darmwand door enzymen gesplitst in monosachariden, door de darmcellen opgenomen en vervoerd via de bloedbaan naar het lichaam.

Meervoudige koolhydraten worden ook wel langzame of complexe koolhydraten genoemd. Deze koolhydraten moeten eerst tot enkelvoudige stukjes worden afgebroken om vervolgens te kunnen worden opgenomen. Hierdoor is de opnamesnelheid lager en krijgt het lichaam gedurende de verteringsperiode steeds kleine porties energie. Ook meervoudige koolhydraten leveren sneller energie dan vetten en eiwitten. Een groot deel van de koolhydraten wordt direct gebruikt. Daarnaast wordt een deel van de koolhydraten in de spieren en lever opgeslagen in de vorm van glycogeen. Dit is direct beschikbare energie. Wanneer spieren en lever verzadigd zijn, wordt de rest opgeslagen in de vorm van vetweefsel.

Verteerbaar of onverteerbaar

In voedingsmiddelen zitten verteerbare koolhydraten en niet-verteerbare koolhydraten. Veteerbare koolhydraten kan het lichaam opnemen en gebruiken als energiebron. Monosachariden en koolhydraten die in de dunne darm kunnen worden afgebroken tot monosachariden vallen onder de verteerbare koolhydraten.

Niet-verteerbare koolhydraten zijn voedingsvezels. Deze kan het lichaam niet opnemen. Ze zijn erg belangrijk voor de functie van de darmen en andere aspecten van de gezondheid.

Voedingsvezels (vezels) zijn belangrijk voor de gezondheid. Ze dragen bij aan een goede spijsvertering, een verzadigd gevoel na het eten en verminderen het risico op hart- en vaatziekten, diabetes type 2 en darmkanker. Volwassen vrouwen wordt geadviseerd minimaal 25 gram vezels per dag te eten, volwassen mannen minimaal 30 gram per dag.

De glycemische index (GI) geeft aan hoe snel koolhydraten in de darmen worden verteerd en als glucose in het bloed worden opgenomen. Voeding met een lage glycemische index wordt minder snel opgenomen, waardoor mensen stabielere bloedsuikers krijgen met minder schommelingen. Dit zijn bijvoorbeeld pasta, peulvruchten en fruit. Producten met een hoge glycemische index en dus een hoge opnamesnelheid zijn bijvoorbeeld gebakken aardappelen, brood, cornflakes en popcorn. Door de manier van klaarmaken kan een voedingsproduct dus veranderen qua opnamesnelheid. Voeding met een lage GI lijkt het risico op chronische ziekten iets te verminderen.

Bekijk voor meer informatie de website van het Voedingcentrum over 'Glycemische index'.



Vetten

Vet is een bron van energie, vitamine A, vitamine D, vitamine E en essentiële vetzuren. Er bestaat onverzadigd en verzadigd vet. Vet in voedingsmiddelen bestaat altijd uit een combinatie van beide. Het vervangen van verzadigd vet door onverzadigd vet verlaagt het LDL-cholesterol. Een te hoog LDL-cholesterol is niet goed voor de bloedvaten en kan leiden tot hart- en vaatziekten.

Vet heeft geen goede reputatie. Veel vet eten kan er voor zorgen dat je meer calorieën binnenkrijgt dan je nodig hebt, waardoor je te zwaar kan worden. Producten met veel verzadigd vet verhogen het LDL-cholesterol van het bloed en dit verhoogt het risico op hart- en vaatziekten. Maar het lichaam heeft vetten ook nodig. Vet is de belangrijkste energiebron voor het lichaam in rust en tijdens lichte tot matig intensieve inspanning. Het is de meest geconcentreerde energiebron voor het lichaam (1g vet = 9 kcal). Maar voor de verbranding van vetten is erg veel zuurstof nodig. Hierdoor is vet een langzame energiebron en daarom minder geschikt als energiebron bij zware, intensieve inspanning.

Daarnaast hebben vetten nog veel meer functies:

- Een onderhuids vetlaagje beschermt het lichaam tegen afkoeling.
- In het lichaam fungeert vet als 'stootkussen' zodat de inwendige organen niet zo snel letsel oplopen.
- Vet is een bouwsteen van de cel.
- Vet bevat de vet-oplosbare vitamines A, D, E en K.
- Vet heeft een hoge verzadigingswaarde; vet eten blijft lang in de maag, waardoor de eetlust wordt geremd.
- Vet levert **essentiële vetzuren** (linolzuur en alfa-linoleenzuur).
- Vet produceert diverse hormonen.

Vetten kun je verdelen in twee groepen, te weten onverzadigde vetten en verzadigde vetten.

Onverzadigde vetzuren zijn plantaardige vetten die vloeibaar zijn bij kamertemperatuur. Deze vetten hebben de eigenschap dat ze de cholesterol verlagen en een belangrijke rol spelen bij het voorkomen van hart- en vaatziekten. Verder zijn ze nodig bij de opbouw van cellen. Producten die deze vetten bevatten, zijn onder andere olie, noten, vis en margarine of halvarine uit een kuipje. Onverzadigd is dus oké.

Verzadigde vetzuren zijn dierlijke vetten die gestold zijn bij kamertemperatuur. Ook sommige plantaardige vetten bevatten veel verzadigd vet, namelijk kokosolie en palmolie. Deze vetten zijn ongezond, doordat deze vetzuren het cholesterolgehalte in het bloed verhogen en daarmee ook het risico op hart- en vaatziekten. Producten die deze vetten bevatten, zijn onder andere vet vlees, worst, volle zuivel, chocolade, snacks, gebak, roomboter en kokos(vet). Verzadigd is dus verkeerd.

Ten slotte zijn er ook nog omega 3- en omega 6-vetzuren. Dit zijn meervoudig onverzadigde vetzuren met een zeer speciale en belangrijke functie. Ze zijn bijvoorbeeld nodig voor groeiprocessen, de opbouw van hersenweefsel, het tegengaan van ontstekingsreacties, het reguleren van de bloeddruk, het tegengaan van bloedstolling en het verlagen van het cholesterolgehalte. Sommige van deze vetzuren behoren tot de essentiële voedingsstoffen. Dit houdt in dat het lichaam deze stoffen niet zelf kan maken en dus uit de voeding moet halen. Dit zijn linolzuur en alfa-linoleenzuur.

Vette vis, zoals zalm, makreel en haring, bevat veel omega 3-vetzuren, vandaar dat omega 3 ook wel visolie wordt genoemd. Vissen kunnen deze stof echter niet zelf maken, maar halen het uit algen. Omega 6, waarvan linolzuur de bekendste is, komt vooral veel voor in plantaardige oliën, zoals zonnebloem, maïsolie en margarine.

Eiwitten

Eiwit is een voedingsstof en een bouwstof. Er zijn dierlijke en plantaardige eiwitten. Dierlijke eiwitten zitten vooral in vlees, vis, melk, kaas en eieren. Plantaardige eiwitten zitten vooral in brood, graanproducten, peulvruchten en noten.

Eiwitten zijn nodig:

- voor de opbouw van cellen
- voor allerlei regelprocessen van het lichaam
- ze hebben een hoge verzadigingswaarde (hoger dan vet).

Volwassen personen hebben gemiddeld elke dag 0,83 gram eiwit per kilo lichaamsgewicht nodig. Voor iemand van 70 kilo is dat dan ongeveer 58 gram eiwit. De meeste mensen krijgen voldoende eiwit binnen, ook vegetariërs en sporters. De meeste mensen eten zelfs meer eiwit dan nodig. Gemiddeld krijgen volwassenen in Nederland 80 gram eiwit binnen. Ouderen bijvoorbeeld kunnen ondervoed raken doordat ze te weinig eiwit via hun voeding binnenkrijgen. Kinderen en jongeren hebben per kilo lichaamsgewicht meer eiwit nodig dan volwassenen, omdat ze nog groeien. En zwangeren hebben extra eiwit nodig voor de groei van het ongeboren kind en de placenta. Mensen die borstvoeding geven, hebben extra eiwit nodig om moedermelk aan te maken.

De exacte behoefte aan eiwit hangt af van het lichaamsgewicht, de leeftijd en de omstandigheden. De behoefte kan ook van persoon tot persoon verschillen. De ene persoon is gespierder dan de andere. En de ene persoon benut meer aminozuren uit eiwit in het eten dan de ander.

Eiwitten bestaan uit ketens van kleinere deeltjes, de aminozuren. In totaal kunnen er in voedsel 22 verschillende soorten aminozuren aanwezig zijn. Sommige aminozuren kan je lichaam zelf maken uit andere aminozuren: dat zijn niet-essentiële aminozuren (7). De aminozuren die je wél moet eten en drinken, heten **essentiële aminozuren** (9). En er zijn nog 6 semi-essentiële aminozuren die de meeste mensen wel zelf kunnen maken, maar bij sommige aandoeningen en ziekten kan het lichaam er niet genoeg van maken. Die moet je dan via het eten binnen krijgen.

Eiwitten zitten zowel in plantaardige als in dierlijke producten. De structuur van eiwitten in dierlijke producten lijkt het meest op lichaamseigen eiwitten. Daarom zijn dierlijke eiwitten het gemakkelijkst te gebruiken voor herstel en opbouw van het weefsel. De structuur van plantaardige eiwitten wijkt meer af van lichaamseigen eiwitten, maar kan ook gebruikt worden voor weefselopbouw. De gezondheidsraad adviseert veganisten (die dus geen dierlijke eiwitten eten) om 30% meer (plantaardig) eiwit te eten, bij voorkeur van verschillende eiwitbronnen. Door eiwitten uit verschillende bronnen te combineren (zoals peulvruchten en granen), levert een plantaardige maaltijd alle aminozuren die het lichaam nodig heeft.

Het algemene advies is om meer plantaardige en minder dierlijke eiwitbronnen te gebruiken. Dit is zowel voor de gezondheid als voor de aarde beter. Voor de meeste mensen betekent dit minder vlees eten en meer peulvruchten en ongezoeten noten.

Bekijk voor meer informatie de website van het Voedingscentrum over 'Eiwitten'.



Alcohol

Alcohol is schadelijk voor de gezondheid. Alcohol is een giftige stof, oftewel een toxische stof. Het heeft invloed op alle organen in het lichaam. Het drinken van alcohol kan leiden tot ongelukken, verslaving en verschillende ziekten, zoals kanker. Het advies voor volwassenen is: drink geen alcohol. En als je toch drinkt, dan niet meer dan 1 glas per dag. Voor jongeren onder 18 is het advies: drink niet.

Alcohol is geen essentiële voedingsstof, maar een genotmiddel. Toch behoort het ook tot de energieleverende voedingsstoffen. Bij minderjarigen heeft alcoholgebruik een schadelijk effect op de het lichaam, met name op de ontwikkeling van de hersenen. Ook voor volwassenen is alcohol schadelijk. Alcohol vergroot de kans op kanker. En een hoge alcoholconsumptie kan de hersenen en lever aantasten. Ten slotte kan alcohol leiden tot een verminderde vruchtbaarheid bij zowel vrouwen als mannen.



NIX18 = Niet voor niks

Waarom is alcohol zo schadelijk voor kinderen onder de 18? Dat komt omdat de hersenen nog volop in ontwikkeling zijn. De beste bescherming is geen alcohol onder de 18. NIX18 heeft veel voordelen voor je ontwikkeling. In hoofdstuk 1.1 Gezonde leefstijl bij de opsomming van BRAVO staat belangrijke informatie over alcohol.

Alcohol levert veel energie, namelijk zeven kilocalorieën per gram. Alcohol heeft ten opzichte van koolhydraten en vetten voorrang bij de verbranding. Dit betekent dat het lichaam eerst de energie uit alcohol gebruikt en dan pas de energie uit koolhydraten en vetten. De energie uit alcohol die niet gebruikt wordt, zal worden opgeslagen in de vorm van vetweefsel. Hierdoor is alcohol een 'dikmaker'. Daarnaast kan door alcohol de opname en aanmaak van eiwitten worden verstoord.

Alcohol zit in alcoholische dranken en ontstaat door de gisting van suikerhoudende stoffen, zoals fruit of graan.

Alcohol heeft een negatieve invloed op sportprestaties, op het herstel na het sporten en natuurlijk ook op je algemene gezondheid.

De negatieve effecten van alcoholgebruik voor inspanning worden veroorzaakt doordat alcohol:

- de bloedvaten verwijdt, waardoor het hart harder moet pompen, met als gevolg dat andere spieren tekortkomen
- een verdoovende werking op de hersenen heeft en daardoor de motoriek nadelig beïnvloedt
- een nadelige invloed heeft op de reactietijd, de oog-handcoördinatie, de alertheid en het evenwicht van de sporter
- het de polsslag en ademhaling versnelt (bij inspanning gebeurt dit ook al)
- het pijngevoel vermindert, wat de kans op blessures vergroot
- een vochtafdrijvend effect heeft, met als gevolg uitdroging.

Bij veel sporten is het gebruikelijk om na een wedstrijd gezamenlijk een biertje te drinken, de zogenoemde derde helft. Een sporter is dan enigszins uitgedroogd en heeft vaak weinig gegeten. Dit zorgt ervoor dat alcohol sneller wordt opgenomen, waardoor het vaak meer negatieve effecten heeft dan onder normale omstandigheden.

Deze negatieve effecten van alcoholgebruik na inspanning worden veroorzaakt doordat alcohol:

- voor extra vochtverlies zorgt door de vochtafdrijvende werking, met uitdroging als gevolg
- het herstelproces, dat onder andere uit het heropladen van de glycogeenvoorraad in de spieren bestaat, verhindert
- zorgt voor vaatverwijding, waardoor het herstel van de ontstane spierscheurtjes wordt vertraagd
- door de vaatverwijding ook veel verlies aan warmte veroorzaakt, waardoor problemen kunnen ontstaan met de warmteregulatie
- de afbraak van melkzuur verhindert, omdat de lever alcohol voorrang geeft bij verbranding.

Overige voedingsstoffen

Alle overige voedingsstoffen zorgen ervoor dat alle processen goed uitgevoerd kunnen worden. Onder deze overige voedingsstoffen verstaan we vocht, voedingsvezels, vitamines, mineralen, sporenelementen en bioactieve stoffen.

Vocht

Vocht is belangrijk bij de opname van voedingsstoffen in de darm, het transport van voedings- en afvalstoffen in het lichaam, en het regelen van de lichaamstemperatuur. Vocht zit in eten en drinken. Het meeste vocht krijgen we binnen via drinken. Water en koffie en thee zonder suiker staan in de Schijf van Vijf. Ook magere en halfvolle melk, karnemelk en verrijkte sojadrinken zijn dranken die in de Schijf van Vijf staan.

Het lichaam van vrouwen bestaat gemiddeld voor 52% uit vocht en dat van mannen voor 63%. Baby's bestaan zelfs voor 75% uit vocht. Vrouwen hebben minder vocht in hun lichaam, omdat ze over het algemeen meer vet hebben dan mannen. Het vocht zit verdeeld over het hele lichaam: ongeveer 65% zit in cellen en weefsels, de rest in de ruimtes tussen de cellen en in het bloed. Daarnaast speelt water een belangrijke rol bij het transport van bouw- en afvalstoffen door het lichaam. Verder is vocht onmisbaar voor het reguleren van onze lichaamstemperatuur. Veel mensen en ook sporters onderschatten het belang van een goede vochtbalans. Toch kunnen sporters door het verbeteren van hun drinkgedrag het snelst en het makkelijkst winst behalen.

Als je sport, verlies je vocht door middel van zweet. De hoeveelheid vocht die je verliest, is afhankelijk van een groot aantal factoren. Bijvoorbeeld de omgevingstemperatuur, de duur en intensiteit van de inspanning, de kleding die je draagt en de individuele verschillen. Het verlies van vocht heeft direct tot gevolg dat het lichaam zijn warmte minder goed kwijt kan. Een verlies van slechts 2% van het totale lichaamsgewicht (1,5 liter bij 75 kg) kan al leiden tot prestatieverlies. Anderhalve liter lijkt veel en niet haalbaar, maar bij hevige of langdurige inspanning is dit zeker geen uitzondering. Symptomen van vochtverlies zijn: afname van de prestatie, hoofdpijn, zwakte, dorst, duizeligheid, misselijkheid, braken, rillen, kramp en warm gevoel in hoofd en nek.

Zweet bestaat niet alleen uit water. In zweet zijn onder andere mineralen opgelost. De belangrijkste zijn natrium (Na) en chloor (Cl). Beide zijn bestanddelen van keukenzout (NaCl). Wanneer iemand veel zweet tijdens langdurige activiteiten, is het aanvullen van zout tijdens inspanning aan te raden. Maar omdat onze voeding over het algemeen al veel zout bevat, is het innemen van extra zout als je veel zweet niet snel nodig. Het verlies van grote hoeveelheden vocht kan bijvoorbeeld optreden tijdens het lopen van een marathon.

Dorstgevoel is een waarschuwing om te voorkomen dat het lichaam te veel vocht verliest. Toch is dit signaal geen goede raadgever bij inspanning.



Dorst treedt namelijk pas op bij een verlies van 2% van het totale lichaamsgewicht. Op dat moment is het al te laat om het prestatievermogen op peil te houden. Daarom moeten sporters leren te drinken voor ze dorst krijgen.

Voedingsvezels

Voedingsvezels is de verzamelnaam voor een diverse groep koolhydraten die niet door onze darmen worden verteerd of opgenomen. Ons voedsel bevat niet één enkel vezeltype, maar een mengsel van vele verschillende soorten vezels. De vezels die zijn gebruikt, poep je weer uit. Al deze verschillende soorten vezels hebben verschillende effecten in ons lichaam.

Voedingsvezels (vezels) zijn belangrijk voor de gezondheid. Ze dragen bij aan een goede spijsvertering, een verzadigd gevoel na het eten en verminderen het risico op hart- en vaatziekten, diabetes type 2 en darmkanker. Voedingsvezels worden in de darmen gefermenteerd en leveren een beetje energie, gemiddeld 2 kcal per gram. Het zijn geen voedingsstoffen, maar zijn wel belangrijk voor de darmcellen dus belangrijke stoffen voor een gezonde maaltijd. Dit komt doordat voedingsvezels de volgende belangrijke eigenschappen hebben:

- In de mond stimuleren ze het kauwproces en daarmee de aanmaak van speeksel. Daarbij gaan ze plakvorming tegen door de schurende werking op de tanden.
- In de maag remmen ze de maaglediging, waardoor er eerder een verzadigd gevoel ontstaat en er dus minder behoefte is om te eten.
- In de dunne darm vertragen ze de darmpassage. Hierdoor verloopt de absorptie van onder andere koolhydraten geleidelijker, waardoor de bloedsuikerspiegel minder pieken vertoont. Daarbij binden vezels galzuren en vetzuren, zodat deze afgevoerd kunnen worden.
- In de dikke darm bevorderen ze de uitscheiding van afvalstoffen door het vergroten en verzachten van de ontlasting. Het uitscheiden van afvalstoffen (poepen) verloopt hierdoor beter.
- Volwassen vrouwen wordt geadviseerd minimaal 25 gram vezels per dag te eten, volwassen mannen minimaal 30 gram per dag.

Plantaardige producten bevatten veel voedingsvezels. De belangrijkste bronnen zijn volkoren graanproducten, aardappelen, groente, fruit, noten en peulvruchten.

Vitamines

Vitamines zijn voedingsstoffen die in kleine hoeveelheden voorkomen in ons eten en drinken. We hebben vitamines nodig om gezond te blijven en voor een normale groei en ontwikkeling. Vitamines leveren geen energie. Je kunt de meeste vitamines niet zelf maken. Hierdoor behoren ze tot de essentiële voedingsstoffen. In Nederland komen vitaminetekorten bijna niet voor. Wel hebben een beperkt aantal groepen mensen extra vitamines nodig.

Verschillende groepen wordt aangeraden om een vitamine D-supplement te nemen: jonge kinderen (0 t/m 3), vrouwen van 50 jaar en ouder, iedereen van 70 jaar en ouder, mensen met een donkere huidskleur, zwangeren en mensen die weinig buiten komen of hun huid bedekken. Iemand die zwanger wil worden en tot 10 weken zwangerschap wordt een foliumzuursupplement geadviseerd. Veganisten wordt aangeraden een vitamine B12-supplement te nemen. Vitamine B12 zit namelijk alleen in dierlijke producten.

Bij een tekort aan vitamines kunnen opbouw- en afbraakprocessen niet of onvolledig plaatsvinden. Een vitaminetekort kan heel lang onopgemerkt blijven, totdat er een ziekte ontstaat of er een verhoogde behoefte is door bijvoorbeeld meer lichaamsbeweging of een zwangerschap.

Oorzaken van een tekort kunnen zijn:

- ouderen die te weinig eten
- een eenzijdig voedingspatroon (onder andere bij alcoholisten)
- een extreem afvaldieet.

Voor deze groepen is het vooral belangrijk om hun leefstijl te verbeteren en eetpatroon aan te passen. Een teveel aan vitamines kan ook schadelijk zijn voor de gezondheid.

Een overzicht van alle vitamines, hun functie en de voornaamste bron zijn op Boom digitaal te vinden.

Mineralen en spoorelementen

Mineralen zijn voedingsstoffen die in kleine hoeveelheden voorkomen in ons eten en drinken. We hebben mineralen nodig voor een normale groei en ontwikkeling en een goede gezondheid. Mineralen leveren geen energie. Mineralen die je lichaam maar weinig nodig heeft, heten **spoorelementen**. In Nederland komen mineralentekorten bijna niet voor. Een teveel aan bepaalde mineralen kan schadelijk zijn voor de gezondheid. De gemiddelde Nederlander krijgt te veel natrium binnen via zout. Als je gezond en gevarieerd eet volgens de Schijf van Vijf, krijg je voldoende mineralen en spoorelementen binnen.

Bepaalde groepen moeten wel extra letten of ze voldoende mineralen binnen krijgen. Jongeren en zwangeren hebben extra ijzer nodig. Vegetariërs en veganisten hebben niet meer mineralen nodig dan mensen die vlees en andere dierlijke producten eten. Wel is het bij een vegetarisch of veganistisch voedingspatroon belangrijk om te kiezen voor producten die voldoende mineralen (bijvoorbeeld ijzer, calcium en jodium) bevatten.

Er is voor veel mensen geen goede reden om extra mineralen te gebruiken. Het levert geen extra gezondheidsvoordeel op en kan zelfs schadelijk zijn. Ook mineralen en spoorelementen zitten in verschillende groepen voedingsmiddelen.

Een overzicht van alle mineralen en spoorelementen, hun functie en de voornaamste bron zijn op de BSM-methodesite Boom digitaal te vinden.

Bioactieve stoffen

Alle stoffen die een bepaalde biologische of fysiologische activiteit of functie hebben, kunnen **bioactieve stoffen** worden genoemd. Het gaat meestal om stoffen in voedingsmiddelen of supplementen die een gezondheidsbevorderend effect hebben, maar waarvoor geen behoefte is vastgesteld. Deze bioactieve stoffen komen van nature voor in producten of worden kunstmatig toegevoegd.

Een belangrijke groep bioactieve stoffen zijn de stoffen die van nature in planten voorkomen. Je lichaam kan in principe zonder deze stoffen. Voorbeelden van dit soort stoffen zijn bètacaroteen en antioxidanten. Groente en fruit bevatten van nature bioactieve stoffen. Tegenwoordig worden deze stoffen ook aan andere voedingsmiddelen toegevoegd, zoals aan diverse sappen. Voorbeelden van bioactieve stoffen zijn: flavonoiden, cafeïne, carotenoiden (worden als kleurstoffen toegevoegd aan voedingsproducten (het E-nummer op een etiket)).



Bekijk voor meer informatie de website van het Voedingscentrum over 'Bioactieve stoffen'.

Energie

Eten en drinken leveren energie die het lichaam nodig heeft om te kunnen functioneren. De hoeveelheid energie wordt uitgedrukt in kilocalorieën of kilojoules. 1 kilocalorie = 4,2 kilojoules. Meestal zeggen we dan calorieën. Hoeveel calorieën het lichaam nodig heeft, verschilt voor mannen en vrouwen, per leeftijd en of er sprake is van een actieve of inactieve leefstijl. De beste graadmeter of iemand voldoende calorieën binnenkrijgt is de weegschaal: je energie is in balans als je over een langere periode op hetzelfde gewicht blijft. Voor jongeren in de groei geldt dat het normaal is dat je gewicht toeneemt.

De energie die je in rust verbruikt noemen we de **ruststofwisseling** (RSW). De energie wordt dan gebruikt voor de **vitale lichaamsfuncties**. Het zorgt ervoor dat ons hart pompt, dat onze organen werken, dat onze lichaamstemperatuur op peil blijft en dat onze hersenen alle processen in ons lichaam blijven aansturen. De tweede component van het energieverbruik is het **Physical Activity Level**, de PAL-waarde. Hiermee wordt de energie bedoeld die nodig is voor het niveau van je lichamelijke activiteit. Die lichamelijke activiteit wordt niet alleen verkregen door sportieve activiteiten, maar juist door alle dagelijkse bezigheden. Om je totale energieverbruik per dag te berekenen, moet je de PAL-waarde vermenigvuldigen met de ruststofwisseling.

De PAL-waarde van personen met een licht actieve leefstijl is 1,4. Voor mensen die matig actief zijn is de PAL-waarde 1,6. Voor actieve mensen is de PAL-waarde 1,8 en voor zeer actieve mensen is dat 2,0.

De energiebehoefte

Kort gezegd ziet de energiebehoefte er zo uit:

Energiebehoefte per dag = ruststofwisseling (RSW) x lichaamsbeweging (PAL)

De hoeveelheid energie die iemand nodig heeft om het lichaam te laten functioneren en te kunnen bewegen, noemen we de **energiebehoefte**. De energiebehoefte is afhankelijk van geslacht, lengte, leeftijd, gewicht, hoeveel iemand beweegt en de zwaarte van de inspanning. Met deze gegevens kan de gemiddelde energiebehoefte worden geschat. Een indicatie van de energiebehoefte naar geslacht, leeftijd en activiteitenpatroon staat in de onderstaande tabel. Deze energiebehoeften zijn gemiddelden en gelden voor volwassenen met een gezond en stabiel gewicht. De daadwerkelijke energiebehoefte verschilt sterk per persoon. Voor jongeren geldt een stabiel gewicht niet, omdat ze in de groei zijn.

Je energiebehoefte is dus onder andere afhankelijk van je geslacht en hoe actief je bent.

- Je bent **licht lichamenlijk actief** als je bijvoorbeeld (8 uur) zittend werk doet waar je niet of nauwelijks lichamenlijk actief naartoe reist en vooral licht huishoudelijke of recreatieve activiteiten uitvoert.
- Je bent **matig actief** als je met zittend werk verder een licht tot matig activiteitenpatroon hebt.
- Je hebt een **actieve tot zeer actieve leefstijl** als je bijvoorbeeld veel sport of een lichamenlijk actief beroep hebt zoals een verpleegkundige of bouwvakker.

Hoeveel calorieën (kcal) heb je dagelijks nodig?

Meisjes/vrouwen

Leeftijd	14 jaar	15	16	17	18-29	30-39	40-59	60-69	70 e.o.
Licht actief					2000	1900	1900	1700	1700
Matig actief	2200	2200	2300	2300	2300	2200	2200	2000	2000
Actief	2500	2500	2600	2600	2600	2400	2400	2200	2200
Zeer actief	2700	2800	2900	2900	2900	2700	2700	2500	2500

Jongens/mannen

Leeftijd	14	15	16	17	18-29	30-39	40-59	60-69	70 e.o.
Licht actief					2500	2400	2400	2200	2100
Matig actief	2500	2700	2900	3000	2900	2700	2700	2500	2500
Actief	2800	3000	3300	3300	3200	3000	3100	2800	2800
Zeer actief	3200	3400	3600	3700	3600	3400	3400	3100	3100

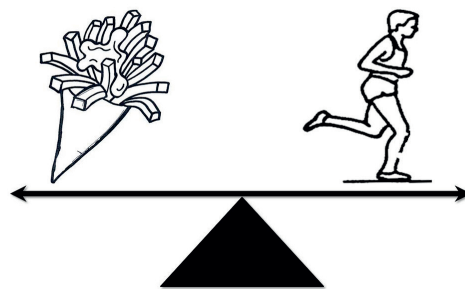
Het Voedingscentrum heeft het advies uit de Schijf van Vijf voor verschillende categorieën vertaald in dagelijkse energiebehoefte. Het Voedingscentrum gaat in de aanbevolen hoeveelheden uit van de Schijf van Vijf uit van het laagste activiteitsniveau: voor jongeren is dit de matig actieve leefstijl.

Zo ligt de energiebehoefte voor een jongen van zeventien jaar met een matig actieve leefstijl op 3000 kcal en voor een meisje van 17 jaar met een matig actieve leefstijl op 2300 kcal. In dezelfde leeftijd maar met een actieve leefstijl is de energiebehoefte voor zowel jongens als meisjes 300 kcal meer (jongens 17 jaar 3300 kcal, meisjes 2600 kcal).

Op Boom digitaal staat een opdracht om je eigen energiebehoefte te berekenen. Bedenk dat dit één van de methodes is en slechts een schatting. Er kunnen veel individuele verschillen zijn, zoals genetische aanleg en getraindheid. Dus wees voorzichtig met conclusies. Raadpleeg een diëtist als je meer wilt weten. Pas ook op voor goedbedoelde, maar vaak commerciële adviezen van influencers op social media. De adviezen van het Voedingscentrum en de Gezondheidsraad gebruiken wij in dit boek als leidraad.

De energiebalans

De hoeveelheid inname van energie tegenover de hoeveelheid verbruikte energie noemen we de **energiebalans**. Wanneer de balans in evenwicht is, blijft het lichaamsgewicht stabiel. Bij een positieve disbalans is sprake van gewichtstoename en bij een negatieve disbalans is sprake van gewichtsafname. Voor jongeren is het belangrijk te beseffen dat ze in de groei zijn en dat het normaal is om in gewicht toe te nemen. De energiebalans kan op vier manieren beïnvloed worden. De energie-inname kan namelijk verhoogd of verlaagd worden en het energieverbruik kan verhoogd of verlaagd worden.



Referentie-inname

De referentie-inname is een wettelijk vastgelegde richtwaarde op etiketten, bedoeld als richtlijn voor een gebalanceerd voedingspatroon. De referentie-inname geeft aan hoeveel energie, voedingsstoffen, vitamines en mineralen een gemiddelde volwassene per dag nodig heeft of wat maximaal past binnen een gezond voedingspatroon.

Voorop verpakkingen staat vaak een icoon dat laat zien hoeveel procent van de referentie-inname voor energie, vet, verzadigd vet, suikers en zout in het product zitten. Het icoon laat zien hoeveel 1 portie bijdraagt aan de referentie-inname. Het is vooral informeel bedoeld en is geen leidraad van hoeveel je zou moeten eten, volgens de aanbevolen hoeveelheden voedingsstoffen van de Gezondheidsraad.

De term referentie-inname heeft de aanduiding GDA (Guideline Daily Amount) of Dagelijkse Voedingsrichtlijn vervangen.

Ook voor vitamines en mineralen zijn dagelijkse referentie-innames vastgelegd. Dat staat bekend als de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid.

De volgende dagelijkse referentie-innames zijn vastgelegd voor volwassenen.

- Energie: 8400 kJ/2000 kcal
- Totale vetten: 70 gram
- Verzadigde vetzuren: 20 gram
- Koolhydraten: 260 gram
- Suikers: 90 gram (dit zijn ook van nature aanwezige suikers in bijvoorbeeld fruit, groente, zuivel)
- Eiwitten: 50 gram
- Zout: 6 gram

Ook voor vitamines en mineralen zijn dagelijkse referentie-innames vastgelegd. Bij het bepalen van de referentie-innames wordt uitgegaan van een gemiddeld volwassen persoon. Er wordt geen rekening gehouden met leeftijd, geslacht of hoe actief iemand in het dagelijks leven is. Zo kan iemand die veel sport meer energie nodig hebben dan de referentie-inname.

Overgewicht en afvallen

Vrijwel dagelijks staan er berichten in de media met de boodschap dat we in Nederland hard op weg zijn om te dik te worden. Overgewicht kan enorme gevolgen hebben voor zowel de geestelijke als de lichamelijke gezondheid. Denk bijvoorbeeld aan hart- en vaatziekten, diabetes type 2, een negatief zelfbeeld of depressiviteit. Deze gevolgen hebben weer effect op het gebruik van de gezondheidszorg en op de arbeidsproductiviteit. In 2023 had 50% van

de Nederlanders van 18 jaar en ouder overgewicht, waarvan 15% ernstig overgewicht (obesitas). Overgewicht komt vaker voor bij mannen dan bij vrouwen. Bij ernstig overgewicht is dat andersom: meer vrouwen hebben obesitas dan mannen. Van de volwassen Nederlanders hebben de 50-64-jarigen het vaakst overgewicht en obesitas. Van de kinderen van 4 tot en met 17 jaar oud heeft zo'n 13% overgewicht, van wie 4% ernstig (Loket Gezond Leven, z.d.).

Mensen met overgewicht lopen meer risico op gezondheidsproblemen, zoals diabetes type 2 (suikerziekte), hoge bloeddruk, hart- en vaatziekten, galstenen, verminderde slaapkwaliteit en slaapapneu, rug- en gewrichtsklachten en bepaalde soorten kanker.

De definitie van overgewicht wordt over het algemeen gebaseerd op de **Body Mass Index (BMI)** en de buikomvang. De BMI geeft de verhouding weer tussen je gewicht en de lengte van je lichaam. Op Boom digitaal worden deze methodes verder uitgelegd en je gaat ze ook toepassen om je eigen lichamelijke fitheid vast te stellen. In paragraaf 1.6 'Meten van fitheid' wordt hier dieper om ingegaan.

Afvallen

Wanneer er sprake is van overgewicht, is het verstandig om gewicht te verliezen. Dat lijkt volgens de principes van de energiebalans makkelijk. Maar in de praktijk blijkt het niet altijd mee te vallen. Dit heeft verschillende oorzaken. Voor jongeren is het advies om altijd onder begeleiding af te vallen. Je kunt een afspraak maken met de huisarts of diëtist. Zij kijken dan wat je het beste kunt doen in jouw situatie.

Wanneer je verstandig wilt afvallen, zul je meer energie moeten gaan verbruiken dan je inneemt. Dit kan door het volgen van een dieet. Daarnaast is het erg belangrijk om ook het energieverbruik te verhogen door meer te bewegen. En daar gaat het bij veel mensen mis: het afvallen schiet te ver door, met mogelijk zowel fysiek als mentaal grote gevolgen. Of men vervalt weer in oude gewoonten. Als mensen alleen een energiebeperkend dieet volgen, kan het lichaam daar na verloop van tijd op reageren door de ruststofwisseling te verlagen. Zoals eerder beschreven is de ruststofwisseling voor een groot deel bepalend voor het totale energieverbruik. Wanneer de ruststofwisseling omlaaggaat, zul je steeds minder moeten gaan eten om af te blijven vallen. Een slanker lichaam heeft minder energie nodig om het lichaam warm te houden en te bewegen. Wanneer je naast een dieet beweegt, werk je aan spierbehoud of spieropbouw en gaat de ruststofwisseling omhoog, waardoor je meer energie verbruikt.

Dieet

Een dieet is een voedingspatroon dat om bepaalde redenen afwijkt van een gewoon voedingspatroon. Het houdt meer in dan een dieet om gewicht verliezen. Het gaat om een voedingspatroon dat afwijkt van gewone voeding vanwege andere redenen. Dat kan medisch zijn, vanwege een allergie (bijvoorbeeld een glutenallergie) of (top)sport. In de media wordt met dieet meestal een energiebeperkt dieet bedoeld, ofwel een afvaldieet. Het doel van een afvaldieet is gewichtsverlies. Het Voedingscentrum adviseert gewicht te verliezen door een gezond en volwaardig voedingspatroon in combinatie met voldoende beweging.

De inhoud van een goed dieet is voor iedereen anders. Mensen hebben verschillende voorkeuren, wensen en gewoontes. Minder eten is het belangrijkste bij afvallen. Maar een dieet voor volwassenen mag nooit uit minder dan 1200 kcal bestaan. Bij een nog lagere energie-inname ontstaan er gezondheidsrisico's, doordat het lichaam niet meer de aanbevolen hoeveelheden vitamines en mineralen krijgt. Daarnaast zal ook de ruststofwisseling dalen. Voor jongeren is het advies om altijd onder begeleiding van een professional af te vallen. Het is niet verstandig als jongeren op eigen houtje een afvaldieet gaan volgen.

Bekijk voor meer informatie de website van het Voedingscentrum over 'Dieet'.



Sport en voeding

In voorgaande paragrafen is besproken waar een gezonde basisvoeding aan moet voldoen en wat de redenen hiervoor zijn. Daarnaast is uitgelegd hoe het energieverbruik berekend kan worden. In dit onderdeel wordt behandeld hoe je deze principes verder toe kunt passen bij sporters. Want als een sporter optimaal wil presteren tijdens het sporten, bijvoorbeeld om een maximale prestatie neer te zetten, dan is een gezonde en gevarieerde voeding de basis. Veel sporters en trainers onderschatten nog steeds het belang van voeding voor prestaties.

Voor welke sporters zijn de voedingsadviezen bedoeld?

- De **recreatieve sporter** is iemand die tot twee keer in de week regelmatig traint, van één tot twee uur per keer.
- De **fanatieke sporter** is iemand die meer dan drie keer per week traint, van één tot twee uur per keer.
- De **topsporter** of (betaalde) profsporter is iemand die, afhankelijk van zijn tak van sport, iedere dag met die tak van sport drie tot zes uur bezig is.

Voor recreatieve en fanatieke sporters gelden geen aanvullende eisen naast de basisvoeding. Deze sporters kunnen hun prestaties verbeteren door rekening te houden met de hoeveelheden en de producten die ze op bepaalde tijdstippen eten. Topsporters, profsporters, of fanatieke sporters die uit zijn op de maximaal haalbare sportprestatie, raden we aan om samen met een (sport)diëtist naar het voedingspatroon te kijken.

Voeding rondom inspanning

Als het lichaam optimaal in conditie gehouden wil worden, is het belangrijk om de energie die tijdens het sporten verbruikt wordt, weer aan te vullen. De intensiteit en de duur van de inspanning bepalen onder andere het energieverbruik. Het is echter belangrijk om niet alleen te letten op de hoeveelheid, dus de calorieën, maar ook te kijken naar het tijdstip van eten en de samenstelling van de voeding.

Eten voor inspanning

Het is belangrijk om aan het begin van een training of wedstrijd over voldoende energie te kunnen beschikken. Tegelijkertijd is het niet prettig om met een volle maag te sporten. Het moment van eten moet daarom aangepast worden aan het tijdstip van de training of de wedstrijd. Veel sporters vinden het lastig om de training en de maaltijd dan goed in te plannen. Een advies is om de maaltijd te splitsen: een deel van de maaltijd voor de training en een deel na de training. Twee belangrijke regels waar je in ieder geval rekening mee moet houden zijn:

- Neem geen volledige maaltijd tot twee uur voor de inspanning. Wanneer je voor de training een volledige maaltijd neemt, zal deze je maag nog niet hebben verlaten en dat voelt niet prettig. Neem een tussendoortje, zoals een banaan, een volkoren boterham met 30+-kaas of een schaaltje halfvolle yoghurt met muesli.
- Zorg ervoor dat je niet met een lege maag aan de inspanning begint. Je hebt meestal een voorraad van een uur aan glycogeen in je lever. Als je een sportprestatie wilt leveren, moet je dus al eerder hebben gegeten. Als je kort voor inspanning gaat eten, dan zit het nog in je maag en is het nog niet verteerd om energie te leveren tijdens de inspanning.

Eten tijdens inspanning

Recreatieve sporters sporten vaak niet langer dan een uur, dus is het niet nodig iets tijdens het sporten te eten. Voor fanatieke sporters die langer sporten dan 1 tot 1,5 uur is het van belang tijdens het sporten koolhydraten aan te vullen. Vanwege de vertering zijn vooral koolhydraathoudende producten aanbevolen. Sporters eten regelmatig bananen, maar je kunt ook iets anders uit de Schijf van Vijf eten, zoals een volkoren boterham met 100% notenpasta of een ander soort fruit, zoals een appel. Er zijn ook speciaal ontwikkelde sportdranken, -repen of -gels verkrijgbaar.

Eten na inspanning

Na een inspanning is de glycogeenvoorraad uitgeput en moet deze voorraad weer worden aangevuld. Dat kan met voedingsmiddelen uit de Schijf van Vijf en met maaltijden die gebaseerd zijn op de Schijf van Vijf. Producten met veel koolhydraten zijn volkorenbrood, volkorenpasta, zilvervliesrijst en aardappelen. Afhankelijk van hoeveel de glycogeenvoorraad is uitgeput, kan deze binnen enkele uren tot een dag na de inspanning weer aangevuld zijn. Je kunt bijvoorbeeld een schaaltje kwark (150 ml; 12,6 gr. eiwit) eten, met vers fruit en eventueel met muesli voor meer koolhydraten.

Drinken voor inspanning

Om optimaal te presteren, is het erg belangrijk om de vochtbalans op peil te houden. Daar kan voor de inspanning al mee begonnen worden. De hoeveelheid die gedronken moet worden, hangt af van persoonlijke factoren en de te leveren inspanning. Als je 2 tot 3 uur voor het sporten een goede maaltijd eet, drink dan ook een halve liter (500 ml). Vlak voor de inspanning kun je dan nog wat drinken. Probeer uit hoeveel je kunt drinken zonder last te hebben van klotsend vocht in je maag.

Drinken tijdens inspanning

Wanneer een sporter langer dan één uur bezig is of veel vocht verliest, is het verstandig om tijdens de inspanning te blijven drinken. Hierbij geldt weer: een kwestie van uitproberen of je wat meer drinkt of kleine slokjes. Soms is alleen water drinken niet voldoende, bijvoorbeeld bij inspanning tijdens hoge temperaturen, extreem veel zweten of inspanningen langer dan 2 uur. Dan is het van belang om naast water ook mineralen zoals natrium aan te vullen. Hiervoor kunnen sportdranken of -gels uitkomst bieden. Deze dranken leveren naast mineralen ook koolhydraten, die kunnen bijdragen aan een betere prestatie.

Drinken na inspanning

Na inspanning moet het vochtgehalte weer op peil worden gebracht. De hoeveelheid die gedronken moet worden, hangt af van persoonlijke factoren en de geleverde inspanning. Een goede graadmeter voor de vochtbalans is de kleur van je urine. Wanneer de urine lichtgeel is, dan is de vochtbalans in orde. Kan de sporter een uur na het sporten nog niet plassen of is de urine donkergeel, dan is er te weinig gedronken. Het vochtverlies kan ook gemeten worden door je gewicht voor en na inspanning te meten (kg). Ben je 1,5 kg lichter, dan heb je ongeveer 1,5 liter vocht verloren. Die kun je na je training gewoon aanvullen met water.

Bekijk voor meer informatie de factsheet van het Voedingscentrum over 'Sport en voeding'.

**Wat drink je?**

Water is een goede dorstlesser. Tijdens een training die 1 uur duurt, voldoet water prima. Voor een goede sportprestatie hebben de meeste sporters daarom geen sportdranken, -repen of -gels nodig. Je kunt voldoende vocht en energie uit gewone voeding halen. Sportvoedingsproducten geven alleen maar extra calorieën, die je niet nodig hebt. Sportdranken kunnen soms wel handig zijn voor intensieve duursporters om snel vocht en energie binnen te krijgen tijdens langdurige trainingen of wedstrijddagen. Intensief wil zeggen: je sport langer dan een uur en gaat erg zweten. Als je lichaam een tekort heeft aan vocht, heeft dit negatieve gevolgen voor je sportprestatie. Tijdens een lange, intensieve training of wedstrijd kun je veel vocht verliezen door zweten. Bij grote inspanning en bij hogere temperaturen kan dit oplopen tot 1 tot 2 liter per uur. Al bij 2% gewichtsverlies via zweten, merk je dat je prestatie achteruit gaat. Voldoende drinken is voor, tijdens en na het sporten dus heel belangrijk. Wanneer je de juiste sportdrank kiest, levert deze de optimale hoeveelheid koolhydraten en vocht. Zo'n drank compenseert het verlies aan mineralen, veroorzaakt minder snel maag- en darmklachten en smaakt goed.

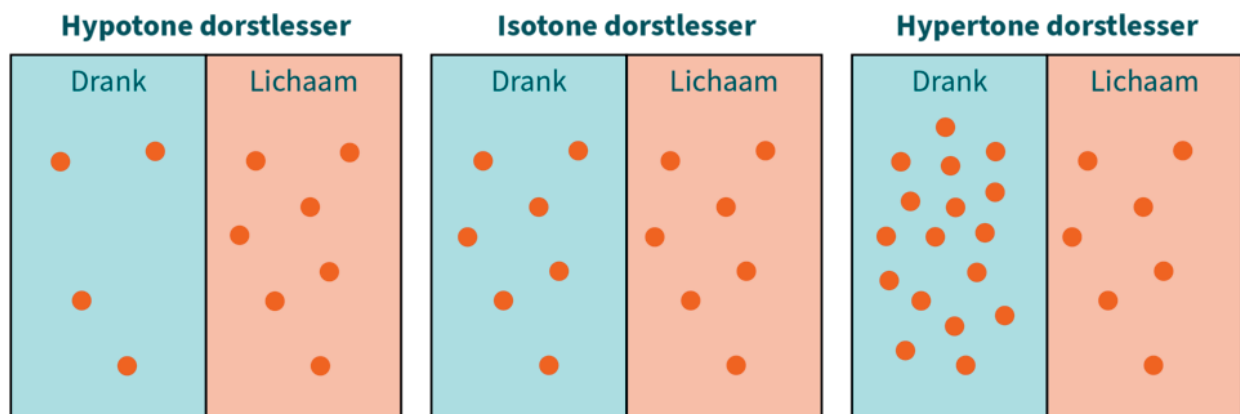


Sportdranken kunnen dus helpen de prestaties op peil te houden of het herstel na afloop te bevorderen. Alle sportdranken bestaan uit water, koolhydraten en mineralen zoals natrium, kalium, magnesium en chloor. De gebruikte koolhydraten in sportdrank zijn normaal gesproken: glucose, fructose en maltodextrine. Sportdranken kunnen verschillen in de hoeveelheid, en soorten, koolhydraten en mineralen. Een goede sportdrank bevat per 100 ml 4-8 g koolhydraten en 23-69 mg natrium (Australian Institute of Sport, 2021).

Er zijn verschillende sportdranken op de markt. De verschillen zitten met name in het koolhydraatgehalte en andere opgeloste deeltjes die een drankje bevat. Deze hoeveelheid opgeloste deeltjes bepaalt de **osmolariteit** van een drankje. Deze osmolariteit bepaalt weer hoe snel een drankje opgenomen kan worden. Er zijn drie groepen te onderscheiden:

1. **hypotone sportdranken:** bevat 0-40 gram koolhydraten per liter. Deze dranken hebben een lagere concentratie koolhydraten dan in het bloed. Hierdoor passeert het de maag snel. Water is daarvan een goed voorbeeld.
2. **isotone sportdranken:** bevatten 40-80 gram koolhydraten per liter. Isotoon betekent: met dezelfde concentratie stoffen als in het bloed. Doordat deze concentratie gelijk is, is de uitwisseling van vocht makkelijker en kunnen koolhydraten snel worden opgenomen. Isotone dorstlessers zijn geschikt voor het aanvullen van de koolhydraten voor en tijdens inspanning. Dus ook optimaal bij een training of wedstrijd van 1 tot 1,5 uur.
3. **hypertone sportdranken:** bevatten 80-200 gram koolhydraten per liter. Hypertone dranken bevatten veel koolhydraten. Dit maakt de concentratie opgeloste stoffen erg hoog. De koolhydraten worden daardoor niet snel opgenomen in het bloed en blijven dus langer in de maag. Dit kan bij gebruik voor of tijdens inspanning onaangename klachten veroorzaken, zoals een klotsende buik of krampen. Hypertone sportdranken zijn het best te gebruiken na inspanning voor het aanvullen van koolhydraten.

Op het etiket van sportdranken staat of het een hypo-, iso- of hypertone drank is. Omdat er inmiddels zoveel verschillende merken zijn, laten we de voorbeelden achterwege. Kijk dus op het etiket.



Energiedrank een sportdrink?

Energiedranken zoals Red Bull bevatten een hoge concentratie koolhydraten en vallen daarmee in de categorie hypertone drank, die je beter niet tijdens inspanning kunt gebruiken. Hoewel een energiedrank veel deeltjes heeft, net als een hersteldrank, is een energiedrank niet zo geschikt als hersteldrank. Energiedranken bevatten een hoge concentratie cafeïne. Dit heeft een opwekkend effect. Bij een te hoge inname van cafeïne neemt de kans op negatieve bijwerkingen toe, zoals trillen, hoofdpijn, slaapproblemen en een verhoogde hartslag. Volgens de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA, 2015) worden geen negatieve gezondheidseffecten verwacht bij een inname tot 200 mg cafeïne in één keer (per dosering of portie).

Maag- en darmklachten

Veel sporters kennen het vervelende gevoel wel: maag- en darmklachten tijdens inspanning. Het is een verzamelterm voor uiteenlopende klachten, zoals misselijkheid, buikpijn, maagpijn, een opgeblazen gevoel, krampen in het darmstelsel, diarree, obstipatie en steken in de zij. Ongeveer 30 tot 50% van de sporters heeft hier wel eens of regelmatig last van. Voeding en drinken kunnen hier de oorzaak van zijn.

Om de kans op maag- en darmklachten te beperken, zijn dit de volgende adviezen:

- Laatste maaltijd 2 uur voor de inspanning nuttigen.
- In de 2 uur voorafgaand aan de inspanning alleen wat kleins eten.
- Drink voldoende water. Zorg voor een goede vochtbalans.
- Wanneer een inspanning langer dan 1 uur duurt, vocht aanvullen in de vorm van water of isotone of hypotone dorstlessers met 200 ml per keer.
- Wanneer de inspanning langer dan 1 uur duurt, kun je in plaats van een isotone sportdrink ook vast voedsel nemen, wanneer dat goed te verdragen is (Van Geel & Hermans, 2009).

Voeding voor topsporters

Zoals eerder beschreven is, zijn er voor recreatieve sporters en wedstrijdporters geen extra eisen aan de basisvoeding. Topsporters hebben mede door het grote energieverbruik wel een speciaal voedingsadvies nodig.

Een quote van Professor Ron Maughan. Hij zegt:

"Je kunt nog zoveel aanleg hebben en keihard trainen, als je niet goed eet kun je geen topprestatie leveren."

Bron: Wageningen University (2022).

Voedingspecialisten van de Universiteit van Wageningen zeggen over voeding voor topsport: De fundering is de basisvoeding, de Schijf van Vijf. Je moet sowieso gezond en gevarieerd eten om te kunnen trainen en presteren. Daarnaast kijken we naar voeding die sportprestaties kan verbeteren. Wat eet je bijvoorbeeld rondom of tijdens een wedstrijd, tijdens training, zodat je nog beter kan trainen en sneller herstelt. Als laatste, de top van de piramide, onderzoeken we het effect van prestatieverhogende voedingssupplementen. Er zijn bepaalde stoffen die sporters in een relatief hoge dosis op een specifiek moment nodig hebben, dat gaat niet met gewone voeding.

Bekijk voor meer informatie het artikel van Wageningen University 'Wat is goede voeding voor (top)sporters?'. 

Topsporters wordt aangeraden om samen met een (sport)diëtist naar het voedingspatroon te kijken.



Nauwelijks aandacht voor eetstoornis in topsport

Een van Nederlands grootste topsporters Leontien van Moorsel is waarschijnlijk ook de bekendste anorexiapatiënt. De wielrenster won twee maal de Tour de France (1991, 1992) en het wereldkampioenschap (1991, Stuttgart), maar in die periode daarna openbaarde zich de eetstoornis bij Van Moorsel.

“Volgens mij had ik geen stoornis gekregen als ik geen topsportster was geweest”, zegt de in 2004 gestopte wielrenster. “Ik wilde namelijk ergens de beste in zijn en dacht dat anorexia-mager daarbij hoorde.” Van Moorsel overwon de ziekte en vervolgde op verantwoorde wijze haar loopbaan. Ze werd diverse malen Olympisch kampioen. “De overwinning op mijn eetstoornis anorexia betekent méér voor me dan mijn wereldtitel en de winst in de Tour”, zegt Van Moorsel.

Bron: Van der Pas (2009).

Voedingssupplementen

Suppletie betekent letterlijk aanvulling, **voedingssuppletie** is dus een aanvulling op de dagelijkse voeding. Tegenwoordig is voedingssuppletie big business. Is er ergens een onderzoek gedaan naar het effect van een bepaald ingrediënt, ook al was er maar een gering positief resultaat, dan worden er razendsnel producten ontwikkeld die dit nieuwe revolutionaire ingrediënt bevatten. Ruim een kwart van de sporters gebruikt voedingssupplementen en met name in de sportscholen.

De Nederlandse voedsel- en warenautoriteit waarschuwt: gebruikt u voedingssupplementen of kruidensupplementen? Let op de risico's. In supplementen kunnen gevaarlijke ingrediënten zitten. Ook kunnen ze schadelijk zijn als u ze combineert met medicijnen. En u kunt gezondheidsklachten krijgen als u te veel van een bepaalde stof binnenkrijgt. Gebruik alleen een supplement als u zeker weet dat het veilig is.



Bekijk de website voor meer informatie over de risico's van het gebruik van supplementen.

We bespreken de bekendste en meest gebruikte vormen van suppletie in de sport: cafeïne, creatine en eiwitpreparaten.

Cafeïne

Cafeïne is een stof die een positief effect op de sportprestaties kan hebben. Cafeïne kan in kleine hoeveelheden je alertheid en concentratie verhogen en je sportprestaties verbeteren. Bij 75 mg of meer kan het je alertheid en concentratie verhogen. Ook kan cafeïne bij sporten je prestatie en uithoudingsvermogen verbeteren, en de zwaarte van de inspanning voor je gevoel verlagen. Teveel cafeïne kan negatieve effecten hebben, zoals rusteloosheid, angstgevoelens, slaapproblemen of hoofdpijn. De effecten van cafeïne verschillen per persoon. Voor jongeren is het advies cafeïne te beperken tot 1-2 kopjes per dag.



Bekijk voor meer informatie de website van het Voedingscentrum over 'Cafeïne'.

Creatine

Creatine is een lichaamseigen stof die wordt geproduceerd door de lever en de nieren. Daarnaast krijgen we creatine ook binnen via voeding, vooral via vlees. Creatine voorziet spieren bij inspanning de eerste 6 tot 8 seconden van energie. In het stuk over trainingsleer in paragraaf 1.7 'Verbeteren van fitheid' wordt aangegeven dat dit een belangrijke energiebron is voor korte, intensieve inspanningen, zoals sprints. Creatine is als supplement beschikbaar als creatine monohydraat. Dit supplement kan sporters helpen om beter te presteren tijdens kortdurende intensieve inspanningen, zoals gewichtheffen of sprintjes kort op elkaar.

Een veel voorkomende bijwerking van het gebruik van een creatine monohydraat-supplement is een toename in gewicht. Dit komt doordat de hoeveelheid vocht in het lichaam toeneemt. Het gebruik van de supplementen is niet schadelijk, wel kan het in sommige gevallen maag- of darmklachten geven.

Bekijk voor meer informatie de website van het Voedingscentrum over 'Creatine'.



Eiwitpreparaten

Eiwit zit vooral in vis, peulvruchten, vlees, ei, zuivel en noten. Een eiwitshake is niet noodzakelijk als je sport, maar kan afhankelijk van je doelen een praktische manier zijn om snel en gemakkelijk extra eiwit binnen te krijgen. Als je gezond en gevarieerd eet, krijg je meestal alle nodige eiwitten al binnen. Ook fanatieke krachtsporters krijgen met een combinatie van wat extra kwark of yoghurt, een beker melk, wat kipfilet, vis of tofu, en een extra portie noten of bonen voldoende eiwit binnen. Gemiddeld heb je elke dag 0,83 gram eiwit per kilo lichaamsgewicht nodig. Dat komt neer op zo'n 58 gram eiwit voor iemand van 70 kilo. Je lichaam heeft meer behoefte aan eiwit als je vaak sport. Fanatieke krachtsporters die hun spiermassa willen vergroten, krijgen het advies om wat meer eiwit te nemen. Bij duursport is het niet aangetoond dat extra eiwit leidt tot betere prestaties, maar voldoende eiwit kan bijvoorbeeld wel zorgen voor minder spierpijn en een beter herstel.

Bekijk voor meer informatie het artikel 'Is een eiwitshake gezond en nodig als je sport?'.



In de voedingsupplementen heet het een eiwitpreparaat, en dit kan worden verwerkt in een eiwit- of proteïneshake. De eiwitten uit een shake worden niet allemaal omgezet in spierweefsel. Een hogere eiwitname dan de eiwitbehoefte leidt niet tot meer spiergroei of kracht. Wat het lichaam niet kan gebruiken, wordt verbrand of opgeslagen als vet. Dit kan leiden tot een ongewenste toename in vetmassa.



Voeding of doping?

Discussies over doping zijn er al heel lang. Ook over de vraag in hoeverre bepaalde voeding (supplementen) als doping aan te merken is. Een sluitende definitie van doping is moeilijk te geven.

Het Wereld Anti-Doping Agentschap (WADA) geeft een lijst uit waarop de verboden middelen en methoden vermeld staan. De dopingautoriteit geeft een korte, simpele omschrijving: stoffen en methoden die verboden zijn door het WADA. De officiële definitie van doping luidt: een overtreding van een of meer bepalingen uit het dopingreglement. Er zijn in totaal elf overtredingen. Een stof of middel kan op de dopinglijst worden geplaatst als deze aan twee van de drie volgende criteria voldoet:

- (mogelijk) prestatiebevorderend
- (mogelijk) schadelijk voor de gezondheid
- in strijd met de 'Spirit of Sport'.

In paragraaf 1.8 'Doping' wordt hier verder op ingegaan.



Ruim een kwart amateursporters gebruikt sportsupplementen | RIVM

In Nederland gebruikt ruim een kwart van de sporters voor of na het sporten één of meerdere sportsupplementen. Ze worden het vaakst gebruikt bij fitness en krachtsport, maar ook bij wielrennen en hardlopen. Meer mannen dan vrouwen gebruiken workout-supplementen. Mannen gebruiken meer verschillende producten en ook vaker per week. Sporters van 25 t/m 34 jaar gebruiken ze het meest. Dit blijkt uit onderzoek van het RIVM onder ruim 7000 amateursporters. Het gaat om mensen die minimaal één keer in de week sporten.

Bron: Razenberg-Gijsbers, Notenboom & de Wit-Bos (2021).

Bekijk voor meer informatie het artikel 'Het gebruik van workout-supplementen door sporters in Nederland'.



We hopen dat je met de kennis van dit hoofdstuk hebt geleerd dat je met een gezonde leefstijl en een gezond, gevarieerd en duurzaam voedingspatroon alle voedingsstoffen binnenkrijgt die je nodig hebt, ook om te sporten.

1.6 Meten van fitheid

Inleiding

Leerdoelen:

- Je leert waarom en hoe je moet testen.
- Je leert het verschil tussen fitheid, conditie, gezondheid en uithoudingsvermogen.
- Je leert wat grondmotorische eigenschappen zijn.
- Je leert wat antropometrische eigenschappen zijn.
- Je leert welke testen er zijn om je grondmotorische eigenschappen te meten.

Tijdens de les LO, maar ook in fitnesscentra en door trainers van sportverenigingen, worden fitheidstests gebruikt om de lichamelijke fitheid te meten. Een **fitheidstest** geeft een indicatie over je fitheid.

Voor je gaat trainen, moet je namelijk eerst weten wat je huidige conditie is. Dit is je beginsituatie. Door te gaan trainen, kun je dan je uiteindelijke, zelf te bepalen doel bereiken. Fitheidstests geven ook aan wat je trainingsintensiteit kan zijn of waar je met name je aandacht op moet vestigen als je gaat trainen. Wanneer je aan het trainen bent, kun je ook door middel van deze tests tussendoor nagaan wat je trainingseffect al is. En aan het eind van een trainingsperiode kun je middels een fitheidstest meten wat het eindresultaat van je trainingen is. Andere doelen van fitheidstests zijn van wetenschappelijke aard (effecten van trainingsprogramma's) of dienen als diagnosemiddel (lichamelijke reacties op zware inspanningen).

Conditie verwijst naar de staat waarin je lichaam zich bevindt. Denk bijvoorbeeld aan de conditie van je fiets; als deze goed onderhouden is, rijdt hij soepel en betrouwbaar. Zo is het ook met het lichaam. Een goede conditie betekent dat je lichaam efficiënt functioneert en sneller herstelt na bijvoorbeeld een verkoudheid. Maar let op: conditie zegt niet alles over hoe goed je kunt hardlopen of traplopen. Het gaat meer over het algemene functioneren van je lichaam.

Gezondheid is breder en gaat niet alleen over de fysieke kant. Het omvat zowel je fysieke als je mentale welzijn.

Gezond zijn betekent meer dan het afwezig zijn van ziekte; het betekent je goed voelen, zowel in je lichaam als in je hoofd. Het gaat over balans, niet alleen in het lichaam, maar ook in je emoties en gedachten.

Fitheid daarentegen, heeft specifiek betrekking op je fysieke prestaties. Het is niet zomaar een synoniem voor gezondheid of conditie, maar zegt iets over hoe goed je lichaam is getraind. Fitheid kun je opdelen in vijf grondmotorische eigenschappen:

1. coördinatie
2. lenigheid
3. uithoudingsvermogen
4. kracht
5. snelheid.

Dit maakt fitheid veel meer dan simpelweg 'in vorm zijn'. Het gaat om hoe goed je in staat bent om deze verschillende fysieke vaardigheden te beheersen en te ontwikkelen.

Uithoudingsvermogen is slechts een onderdeel van je algehele fitheid. Het verwijst naar je vermogen om langdurige inspanningen vol te houden, zoals bij hardlopen of fietsen. Het is belangrijk om te begrijpen dat, hoewel uithoudingsvermogen een essentieel onderdeel is, het slechts één puzzelstukje is van je totale fysieke gesteldheid.

Voor de grondmotorische eigenschappen wordt ook wel de volgende afkorting voor gebruikt: 'CLUKS'. Deze fysieke aspecten zullen in deze paragraaf uitgewerkt worden. Het is van belang om deze grondmotorische eigenschappen te meten, door middel van fitheidstests, om te weten wat je wilt gaan trainen. Bodybuilders trainen anders dan dansers, die weer anders trainen dan voetballers of skiërs. Bovendien zal een topsporter ook anders trainen dan een recreatieve sporter.

Er zijn enorm veel verschillende fitheidstests ontwikkeld. Dit heeft te maken met het feit dat deskundigen geen consensus kunnen vinden over de definitie van fitheid. In dit boek worden echter alleen de twee meest gangbare tests beschreven, die in het onderwijs toepasbaar zijn. Overige tests zijn op de website te vinden.

Naast deze grondmotorische eigenschappen kunnen er nog meer zaken getest worden. Voorbeelden hiervan zijn je lengte, je gewicht, je huidplooiën en je bloeddruk. Dit zijn **antropometrische eigenschappen** (Vrijkotte, de Vries & Jongert, 2007).

Grondmotorische eigenschappen

De grondmotorische eigenschappen (of motorische basiseigenschappen of CLUKS) worden als volgt omschreven:

- **Coördinatie** is de organisatie en besturing van het motorische systeem (Kloosterboer et al., 2000)
- **Lenigheid** is de mate van bewegingsuitslagen van de gewrichten. Dit wordt ook wel flexibiliteit genoemd (Backx, 2011).
- **Uithoudingsvermogen** is het vermogen om een lichamelijke belasting vol te houden. Hierbij kun je onderscheid maken in aeroob (met zuurstof) en anaeroob (zonder zuurstof) uithoudingsvermogen. Als men spreekt over uithoudingsvermogen, wordt daar meestal het aerobe duur-uithoudingsvermogen mee bedoeld. Zoals eerder beschreven worden conditie en fitheid vaak verward met uithoudingsvermogen. Uithoudingsvermogen is een grondmotorische eigenschap van fitheid.
- **Kracht** is het vermogen om door spierwerking een bepaalde weerstand te overwinnen, tegen te werken of te weerstaan (Grosser, Ehlenz & Griebel, 2000).
- **Snelheid** is de afstand die per tijdseenheid wordt afgelegd. Bij sport en bewegen wordt hier vaak de loopsnelheid mee bedoeld en snelheid wordt uitgedrukt in meters per seconde (m/s) of kilometers per uur (km/u) (Morree, Jongert & van der Poel, 2006).

Weet wat je meet

Als je aan het testen bent, ben je aan het meten. Maar is alles wat je meet wel zo betrouwbaar? Als je wilt dat je meting **betrouwbaar** is, zul je de test meerdere malen moeten uitvoeren om te controleren of de resultaten elke keer hetzelfde zijn. Een goede test voldoet aan vier voorwaarden:

1. Zoek een geschikt meetinstrument dat inderdaad meet wat je wilt meten. Dit noem je de **validiteit** van een test. Een valide meetinstrument om tijd te meten is bijvoorbeeld een stopwatch.
2. Je dient de test elke keer onder dezelfde omstandigheden (binnen/buiten, tijdstip, weer, wind, ondergrond) uit te voeren.
3. Verder moet je elke keer hetzelfde meetinstrument gebruiken om hetzelfde te meten.
4. Ten slotte moet je bij het testen het testinstrument elke keer op dezelfde wijze gebruiken.

Tests worden vaak aan het begin van een onderzoek of een trainingsprogramma verricht om het beginniveau vast te stellen. Halverwege kan ook de voortgang in beeld worden gebracht. De eindtest moet het verschil meten wat er tussen het begin en het eind van het onderzoek of de trainingsperiode is verbeterd of veranderd. Zonder nauwkeurige metingen kun je daar geen objectieve uitspraken over doen.

Bij tests of metingen spelen haalbaarheid en meetbaarheid ook een rol. Deze criteria zijn essentieel, bijvoorbeeld bij het opstellen van een duurlooptrainingsprogramma dat in feite een praktijkgericht onderzoek is hoe je je uithoudingsvermogen kunt verbeteren.

- Onder **haalbaarheid** verstaan we dat een doel reëel moet zijn. Het moet realiseerbaar zijn in de periode die je tot je beschikking hebt. En het dient afgestemd te worden op het leerdoel waarvoor je wilt gaan trainen. Om het verschil te meten zul je vooraf, eventueel tussentijds, maar zeker na afloop moeten testen of je verschillen kunt waarnemen. Het vaststellen van je beginsituatie is dus essentieel, evenals het in acht nemen van de vier voorwaarden voor meten en testen zoals die in deze paragraaf zijn beschreven.
- **Meetbaarheid** wil zeggen dat het meetresultaat een betekenisvolle waarde moet opleveren voor de beoordeling van het trainingseffect. Het resultaat moet je kunnen meten om te controleren of je op de juiste manier getraind hebt. Om die reden moet je ook heel nauwkeurig meten en alle mogelijke overige variabelen constant houden. Dan draagt een resultaat bij tot een goed proefondervindelijk onderzoek.

Nadat je je beginsituatie gemeten hebt, stel je een trainingsdoel op. Een doel wordt vaak SMART omschreven, waarbij **SMART** staat voor:

- **Specifiek**: de doelstelling moet duidelijk en concreet zijn.
- **Meetbaar**: onder welke (meetbare/observeerbare) voorwaarden of vorm is het doel bereikt?
- **Acceptabel**: is het doel acceptabel genoeg voor alle betrokkenen?
- **Realistisch**: de doelstelling moet haalbaar zijn.
- **Tijdgebonden**: wanneer (in de tijd) moet het doel bereikt zijn?

Het SMART-principe wordt verder uitgewerkt en uitgelegd in paragraaf 2.3 'Leren lesgeven'.

Tests

Op de website staan verschillende tests die allemaal geschikt zijn voor een bepaald doel en uitvoerbaar zijn op school. Bij de beschrijving van de tests gaan we uit van de vijf grondmotorische eigenschappen. Hier worden de oefeningen kort benoemd die terugkomen in de diverse **testbatterijen**. Testbatterijen zijn combinatie-tests waarbij alle grondmotorische eigenschappen getest worden en je dus meer te weten kunt komen over je algemene fitheid.

Testbatterijen

In Nederland zijn er twee testbatterijen die veel gebruikt worden en geschikt zijn voor leerlingen tot en met 16 jaar. Dit zijn de Eurofittest en de Moper fitheidstest. We beschrijven hier enkel de Eurofittest, omdat deze het meest gebruikt wordt. Uit de testresultaten van een testbatterij kun je afleiden wat jouw lichamelijke kwaliteiten zijn, vergeleken met leeftijdsgenoten, en je kunt conclusies trekken met betrekking tot je beginsituatie voor je training.

De Eurofittest

De **Eurofittest** wordt veel op scholen gebruikt om coördinatie, lenigheid, uithoudingsvermogen, kracht en snelheid (CLUKS) te testen. De test bestaat uit tien onderdelen, plus **antropometrie**, wat letterlijk het meten van de mens betekent. Hierbij worden lichaamsgewicht, lengte, vetpercentage en de Body Mass Index (BMI) gemeten. De Belg Adolphe Quetelet was de grondlegger van de antropometrie. Quetelet heeft zijn bekendheid met name verworven door zijn **Queteletindex** die vandaag nog steeds populair is als de Body Mass Index (BMI). Op basis hiervan kan berekend worden hoe gezond je gewicht is in verhouding tot je lengte in het kwadraat.

$$BMI = \frac{\text{gewicht}}{\text{lengte} \times \text{lengte}}$$

De formule om BMI te berekenen.

Omdat de Eurofittest, naast de antropometrische metingen, alle grondmotorische eigenschappen meet, is deze uitermate geschikt als begintest. Deze test bestaat officieel uit de volgende tien onderdelen (Mechelen et al., 1991).

Om je uithoudingsvermogen te meten zijn er twee onderdelen:



1. de shuttleruntest (om je maximale aerobe uithoudingsvermogen in te schatten)



2. de fietsergometertest (om je submaximale aerobe uithoudingsvermogen in te schatten). Deze test wordt zelden op scholen uitgevoerd, omdat de aanschaf van een fietsergometer kostbaar is.

Om je snelheid te testen zijn er ook twee onderdelen, namelijk:



3. het sneltikken met één hand

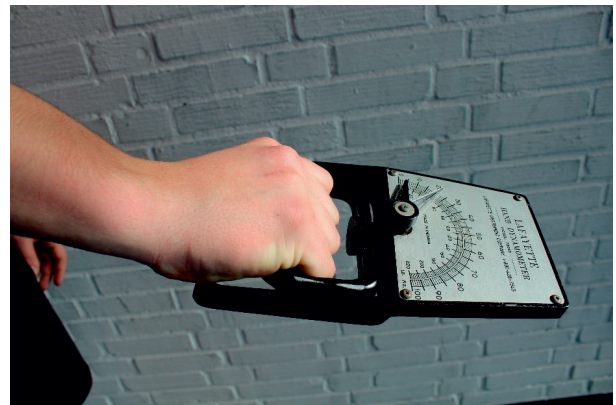


4. de 10 x 5 meter-loop

De krachttests zijn:



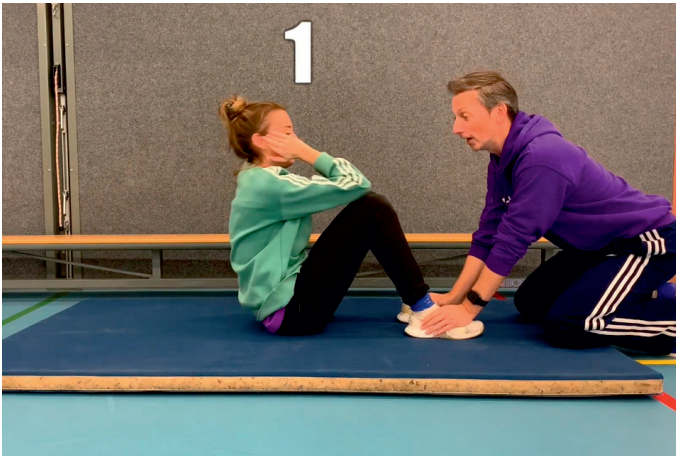
5. verspringen uit stand (om beenkracht te meten):
snelkracht of explosieve kracht



6. handknijpkracht (om de knijpkracht van je handen te meten)



7. hangen met gebogen armen: je armkracht meten door
middel van je krachthuoudingsvermogen



8. sit-ups, waarbij je je buikspierkracht meet

Lenigheid wordt gemeten door de:

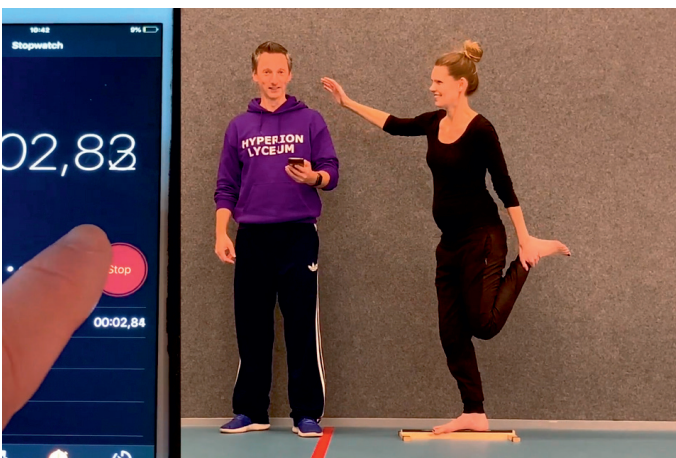
9. sit-and-reachtest

Dit wordt ook wel 'reiken in langzit' genoemd.



Voor het meten van je coördinatie (of balans) wordt gebruikgemaakt van:

10. de flamingo balanstest.



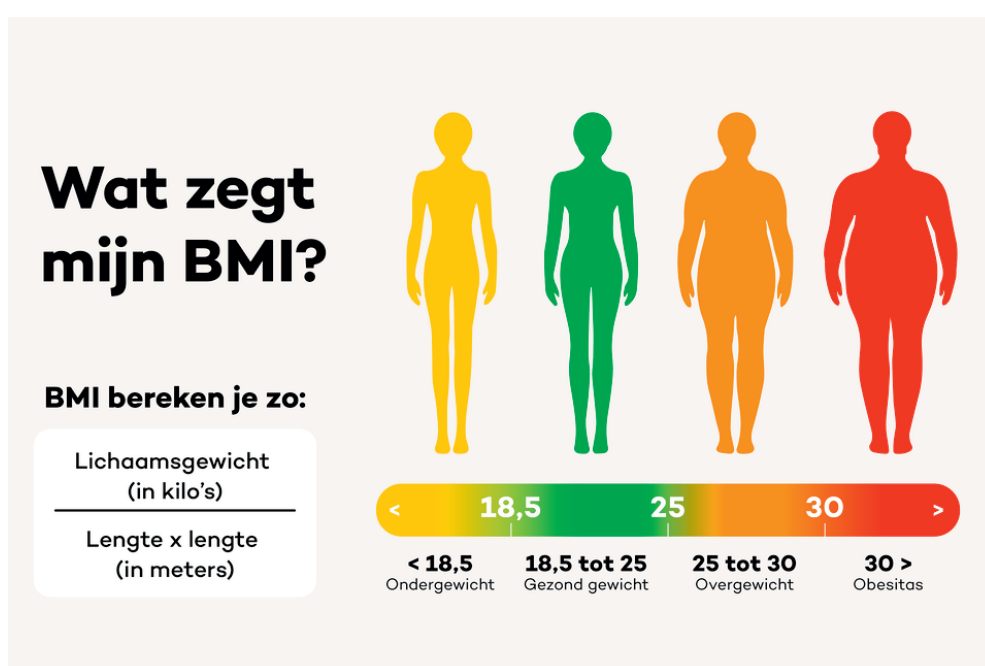
Naast deze tien onderdelen zit in de Eurofittest ook het onderdeel antropometrie. Hierbij meet je je lichaamsgewicht, je lengte, je vetpercentage (door middel van huidplooiemeting) en je BMI. Bereken je BMI door je gewicht in kilo's te delen door het kwadraat van je lichaamslengte in meters. Stel je weegt 70 kilo en je bent 1,80 meter lang. Dan bereken je jouw BMI als volgt:
 $70 \text{ kilo} / (1,80 \times 1,80) = 21,6$

Een gezond gewicht is volledig afhankelijk van je leeftijd, je geslacht, je gewicht en je lengte.



Je kunt je BMI uitrekenen op de website van het Voedingscentrum.

De berekening geeft niet voor iedereen de juiste waarde. Dit geldt bijvoorbeeld voor mensen van Aziatische afkomst, mensen die ouder dan 70 jaar zijn, gespierde mensen, erg korte of lange mensen en mensen die zwanger zijn of borstvoeding geven.

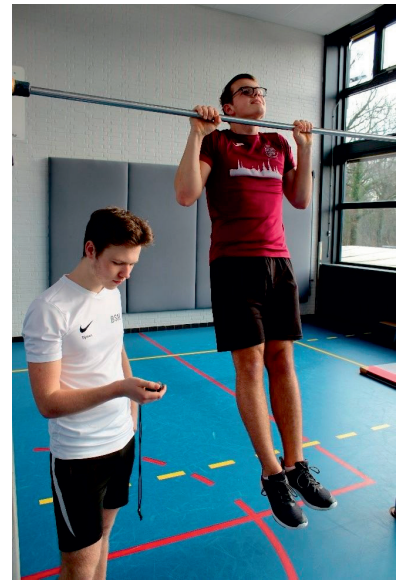


Let op: de BMI is niet geschikt om de vetverdeling te bepalen. Bij volwassenen kun je ook de buikomvang meten (ook wel middelomvang genoemd). Het buikvet dat zich in je buikholte bevindt, wordt visceraal vet genoemd. Iedereen heeft visceraal vet en het omringt je belangrijke organen, zoals je hart en beschermt deze tegen stoten. Visceraal vet is een probleem als je er teveel van hebt, want het geeft namelijk een hoger risico op hart- en vaatziekten dan vet op bijvoorbeeld de heupen en benen. Meet de buikomvang tussen de onderste rib en de bovenkant van je bekken, bij de meeste mensen is dit net boven de navel (Hartstichting, z.d.).

Uitkomst 19-69 jaar	Mannen middelomtrek	Vrouwen middelomtrek
Gezond	Kleiner dan 94 cm	Kleiner dan 80 cm
Verhoogd	94 tot 102 cm	80 tot 88 cm
Te hoog	Vanaf 102 cm	Vanaf 88 cm

Naast de testbatterijen bestaan er ook fitheidstests om losse grondmotorische eigenschappen te testen. Het testdoel bepaalt welke fitheidstest(s) je wilt doen. Voor elke grondmotorische eigenschap bestaan er verschillende tests. Deze tests worden op de website per grondmotorische eigenschap genoemd.

Er zijn nu verschillende tests kort beschreven, maar uiteindelijk moet je wel zelf de best passende test kiezen om te meten wat je wilt meten. Kortom, zijn de tests valide voor jouw doel? Deze keuze kan ook gemaakt worden door je docent BSM, omdat die bijvoorbeeld al een bepaald doel heeft gesteld voor de lessen BSM. Veelal zal ervoor gekozen worden om de Eurofittest uit te voeren, zodat je direct conclusies kunt trekken over je totale fitheid. Daarna moet er nog de keuze worden gemaakt welke grondmotorische eigenschappen je wilt gaan trainen. Eerst kijk je dus wat de uitkomsten zijn van de test(s) en vervolgens ga je na wat je wilt gaan trainen. Wanneer uit de test blijkt dat bijvoorbeeld je snelheid vergeleken met die van leeftijdsgenoten laag is, dan kan dit een reden zijn om dit te gaan trainen. Maar het kan ook zijn dat je voor de sport die je beoefent speciale eigenschappen nodig hebt. In dat geval kun je juist die gaan trainen. Een verspringer zal zijn sprongkracht en snelheid willen trainen, terwijl een wielrenner wellicht zijn uithoudingsvermogen wil trainen. Daarnaast kunnen de uitkomsten van antropometrische tests je stimuleren om specifieker en gericht te gaan bewegen. Ten slotte kun je, naar aanleiding van die uitkomsten, ontdekken waar jouw talenten liggen. Alles over trainen vind je in de volgende paragraaf 1.7 ‘Verbeteren van fitheid’.



Hangen met gebogen armen om krachtuithoudingsvermogen te meten.

1.7 Verbeteren van fitheid

Inleiding

Een van de meest complexe maar uitdagende praktische opdrachten van het schoolexamen BSM is ‘het verbeteren van fitheid’. Zoals je in de vorige paragraaf hebt kunnen lezen, kun je met behulp van bijvoorbeeld de Eurofittest je fitheid testen. Aan de hand van de testresultaten en de daaraan verbonden conclusies kun je een trainingsdoel opstellen en beginnen met doelbewust trainen. Voor het zover is, moet je meer weten over bewegen, de energievoorziening van het lichaam en de trainingsprincipes. Met behulp van instructie van je docent, de opdracht, de lessen BSM en deze paragraaf ben je vervolgens in staat een trainingsprogramma voor jezelf (of iemand anders) op maat te maken, uit te voeren en te evalueren.

Leerdoelen

- Je leert over de energiesystemen van het menselijk bewegen.
- Je leert over de trainingsprincipes die van belang zijn bij doelmatig trainen.
- Je leert hoe je kunt trainen met de FITT-principes.
- Je leert hoe je het uithoudingsvermogen kunt verbeteren door training.
- Je leert hoe je kracht kunt verbeteren door training.



Kjell traint zijn uithoudingsvermogen in de BSM-les.

Trainingsleer

Wetenschappers bestuderen al eeuwenlang de werking van het menselijk lichaam. Wat gebeurt er in ons lichaam tijdens bewegen en hoe reageert het lichaam op inspanning? Tijdens het sporten vinden er allerlei perfect gecoördineerde processen in het lichaam plaats, waardoor allerlei complexe bewegingen mogelijk zijn. Wanneer je elke week een paar keer een rondje gaat hardlopen, steeds iets sneller, steeds iets verder, dan zal het lichaam zich aan deze inspanning aanpassen. Je prestatievermogen voor de activiteit hardlopen neemt toe.

De mens heeft altijd een drang naar het ongrijpbare gehad en blijft op zoek naar de grenzen van de fysieke mogelijkheden. Met name sportbeoefening wordt beheerst door het streven naar betere prestaties. Het doel van deze prestatiedrang is het verleggen van de eigen grenzen om sneller en sterker te zijn dan de tegenstanders. Met training kun je dit doel bereiken.

Aanvankelijk waren er geen trainingsmethodes en kwam de ontwikkeling van trainen voort uit 'trial and error': als iets werkt, dan borduur je daarop verder, mislukkingen gooi je overboord. In de jaren zestig en zeventig van de vorige eeuw ontwikkelden vooral de Russen en de Oost-Duitsers trainingswetmatigheden, die eigenlijk nog steeds actueel zijn. Training is een wetenschap geworden waarbij men de meest verfijnde technieken en methodes toepast.



Trainingsleer is kennis verwerven door het verzamelen van ervaringen uit de trainingspraktijk en de bevindingen van wetenschappelijk onderzoek.

Bron: Vrijens, Bourgois & Lenoir (2001).

Er wordt tegenwoordig gebruikgemaakt van persoonlijke trainingszones om de optimale intensiteit tijdens een training te bepalen. De balans tussen momenten van inspanning en herstel kan nauwgezet bepaald worden. Sporters worden door specialisten medisch en psychologisch begeleid en voedingsdeskundigen stellen diëten voor hen op. De sportprestaties worden steeds spectaculairder, maar hoeveel rek zit er nog in? Uiteindelijk zal het menselijk fysiek de beperkende factor zijn.

Hieronder zie je als voorbeeld een overzicht van de records op de 100 meter sprint mannen vanaf 1912, Lippincott 10,60 seconden, tot en met 2009, Usain Bolt 9,58 seconden. Een volle seconde verbetering op 100 meter!

Wereldrecords 100 meter sprint door de jaren heen

Atleet	Tijd	Datum en plaats
Don Lippincott (VS)	10,6	06-07-1912, Stockholm
Charles Paddock (VS)	10,4	23-04-1921, Redlands
Percy Williams (Canada)	10,3	09-08-1930, Toronto
Jesse Owens (VS)	10,2	20-06-1936, Chicago
Willie Williams (VS)	10,1	03-08-1956, Berlijn
Armin Hary (Duitsland)	10,0	21-06-1960, Zürich
Jim Hines (VS)	9,95	14-10-1968, Mexico City
Calvin Smith (VS)	9,93	03-07-1983, Colorado Springs
Carl Lewis (VS)	9,92	24-09-1988, Seoul
Leroy Burrell (VS)	9,90	14-06-1991, New York
Carl Lewis (VS)	9,86	25-08-1991, Tokyo
Leroy Burrell (VS)	9,85	06-07-1994, Lausanne
Donovan Bailey (VS)	9,84	27-06-1996, Atlanta
Maurice Greene (VS)	9,79	16-06-1999, Athene
Asafa Powell (Jamaica)	9,77	14-06-2005, Athene
Asafa Powell (Jamaica)	9,74	09-09-2007, Rieti
Usain Bolt (Jamaica)	9,72	31-08-2008, New York
Usain Bolt (Jamaica)	9,69	16-08-2008, Beijing
Usain Bolt (Jamaica)	9,58	16-08-2009, Berlijn

Voor zijn (toenmalige) record op de 100 meter in Berlijn had Usain Bolt in 2009 precies 41 stappen nodig. Zijn gemiddelde snelheid was 44,72 kilometer per uur.

Twee hoogleraren van de Universiteit van Tilburg, J. Einmahl en J. Magnus, hebben berekend wat de ultieme records zijn in veertien atletiekdisciplines. Speerwerpers zitten ongeveer aan het absolute record, sprinters op de 100 meter nog lang niet. De 100 meter staat nu op 9,58, maar kan naar 9,29 (Kennislink, z.d).

Energie en bewegen

Om een beter begrip te krijgen van trainen, zul je eerst meer moeten weten over het bewegen van het menselijk lichaam en de processen van het menselijk bewegen. Dit wordt de fysiologie van het menselijk lichaam genoemd. Zie ook paragraaf 1.3 'Bewegingsapparaat'.

Ons lichaam is voortdurend in beweging. Zelfs in rust is er sprake van beweging. Denk aan de ademhaling, het pompen van het hart en de spijsvertering. Beweging is zelfs een voorwaarde voor groei en ontwikkeling. De kwaliteit van de lichaamsfuncties is sterk afhankelijk van de mate waarin de spieren, organen en hersenen worden belast. Organen en cellen, die geprikkeld worden onder invloed van lichamelijke belasting, vertonen verandering in vorm en functie. Dit is een essentieel gegeven voor het trainen.

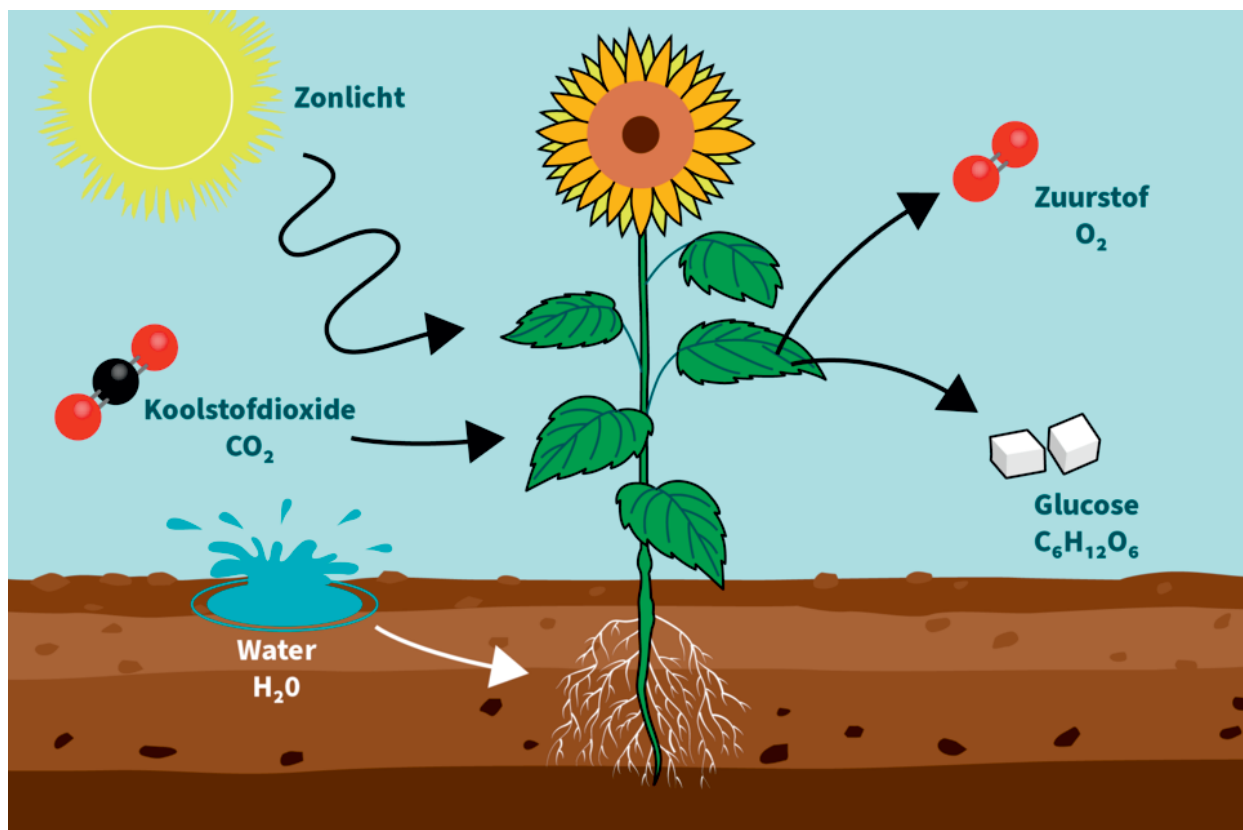
Elke beweging wordt in gang gezet door het samentrekken van spieren. Het samentrekken van een spier is het gevolg van een zenuwprikkel gevolgd door splitsing van een chemische verbinding waarbij energie vrijkomt. Energie om te bewegen ligt opgeslagen in (chemische) brandstoffen.



Energie is het vermogen om arbeid te leveren.

Bron: Fox et al. (1995).

Deze brandstoffen halen we uit ons voedsel. Planten zijn door middel van fotosynthese in staat om uit zonlicht energie op te slaan in de vorm van glucose. Wij kunnen door het eten van plantaardige producten, zoals fruit, groente en aardappelen deze glucose, suikers ofwel koolhydraten aanwenden om te bewegen. Ook door het eten van vlees en vis komen we aan de nodige brandstoffen. Dieren en vissen leggen na het eten van planten of andere dieren energie vast in vetten en eiwitten. Koolhydraten, vetten en eiwitten zijn de drie brandstoffen die energie leveren voor het bewegen. In paragraaf 1.5 kun je hier meer over lezen.



Fotosynthese.

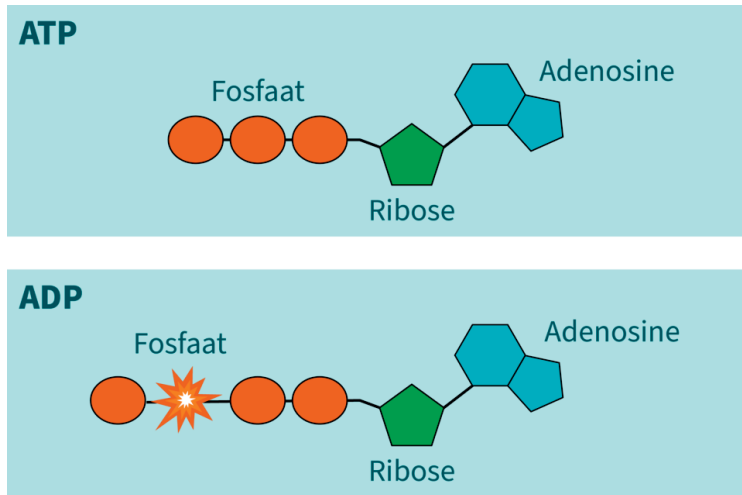
Tijdens het bewegen wordt glucose in aanwezigheid van zuurstof (O_2) afgebroken tot koolstofdioxide (CO_2) en water (H_2O); die laatste twee leveren met een omweggetje energie om te kunnen bewegen. Het lichaam kan ook vetten en eventueel eiwitten gebruiken voor de verbranding. Hoe dit in grote lijnen werkt, lees je hierna.

Energiesystemen

De energie die vrijkomt tijdens het afbraakproces van glucose wordt aangewend om een andere chemische verbinding te vormen. In de spiercellen wordt energie in de vorm van Adenosine-tri-fosfaat (ATP) opgeslagen. Dit is de enige chemische verbinding die mechanische energie, ofwel energie om te bewegen kan leveren. Wanneer

ATP splitst in Adenosine (ADP) en Fosfaat (P), dan komt er energie vrij. Deze energie is direct beschikbaar voor de spiercel, die onder impuls van een zenuwprikkel kan samentrekken. Zonder de splitsing van ATP is bewegen niet mogelijk.

Splitsing van ATP = $\text{ATP} \rightarrow \text{ADP} + \text{P} + \text{ENERGIE}$



Splitsing ATP-molecuul.

Deze razendsnelle vorm van energielevering kun je beschouwen als een soort accu die het lichaam in werking zet. Om in een auto weg te rijden, is een accu nodig die de energie voor het starten van de motor levert. Daarna loopt de motor op de voorradige benzine of elektriciteit. Ons lichaam werkt eigenlijk net zo.

We beschikken over een verfijnde hybride motor, die na het opstarten kan schakelen op meerdere energiesystemen en brandstoffen.

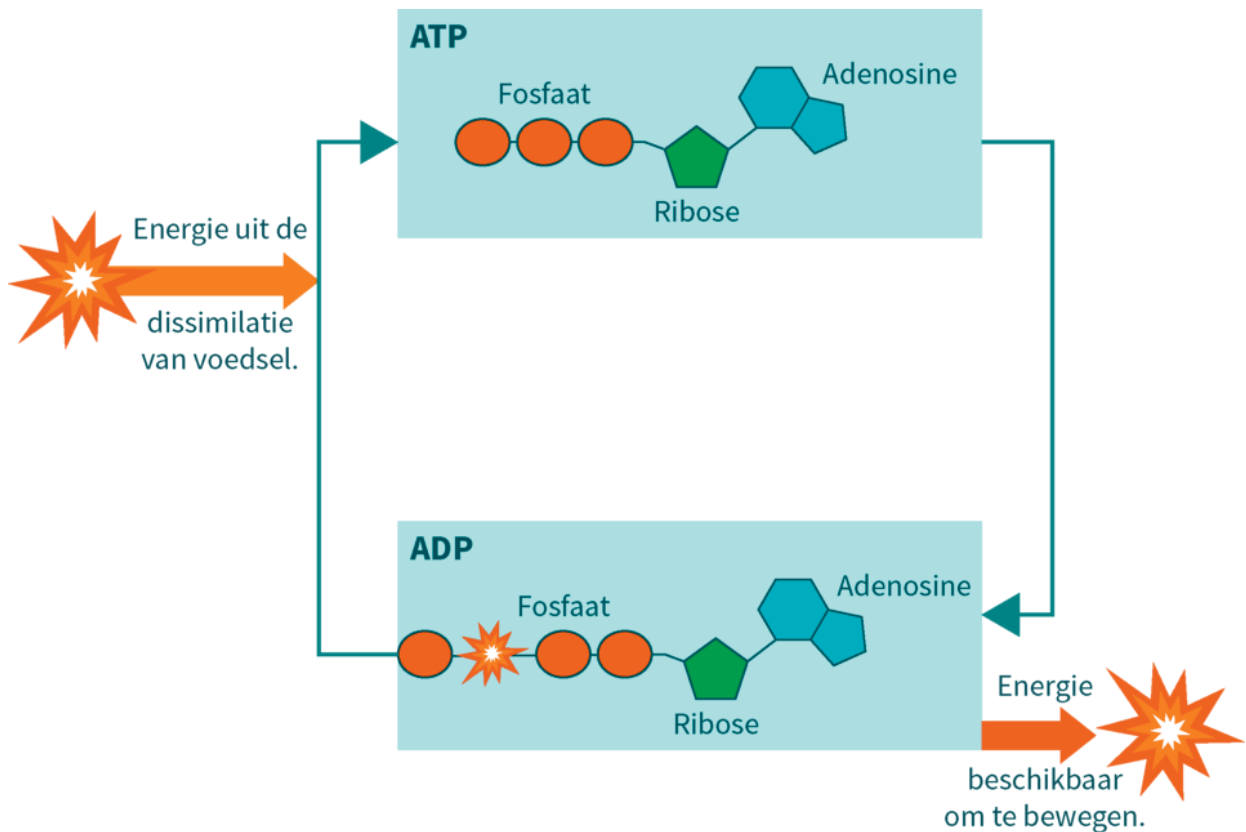
De voorraad opgeslagen ATP is klein. De voorraad is bij maximale inspanning binnen enkele seconden uitgeput. Een sprint van 60 meter duurt bijvoorbeeld langer. Er moet daarom razendsnel nieuw ATP worden gevormd om de 60 meter sprint te kunnen voltooien. Voor deze recycling van ATP is vervolgens weer energie nodig.





Recycling van ATP: $ADP + P + \text{ENERGIE} \rightarrow ATP$

ATP wordt voortdurend teruggevormd met dezelfde snelheid als waarmee het wordt afgebroken. Onze accu laadt dus continu op. In de spiercellen wordt steeds nieuw ATP aangemaakt met ADP (adenosine-di-fosfaat) en opgeslagen. Als een ADP-molecuul koppelt met een fosfaat ontstaat er weer een energierijk ATP-molecuul. Om een nieuw ATP-molecuul te vormen, is steeds veel nieuwe energie nodig.



ATP/ADP-accu.

Ons lichaam heeft de beschikking over drie verschillende energiesystemen voor de recycling van ATP:

1. (creatine)fosfaatsysteem
2. anaerobe systeem
3. aerobe systeem.

Elk systeem zal nu beknopt beschreven worden.

(Creatine)fosfaatsysteem

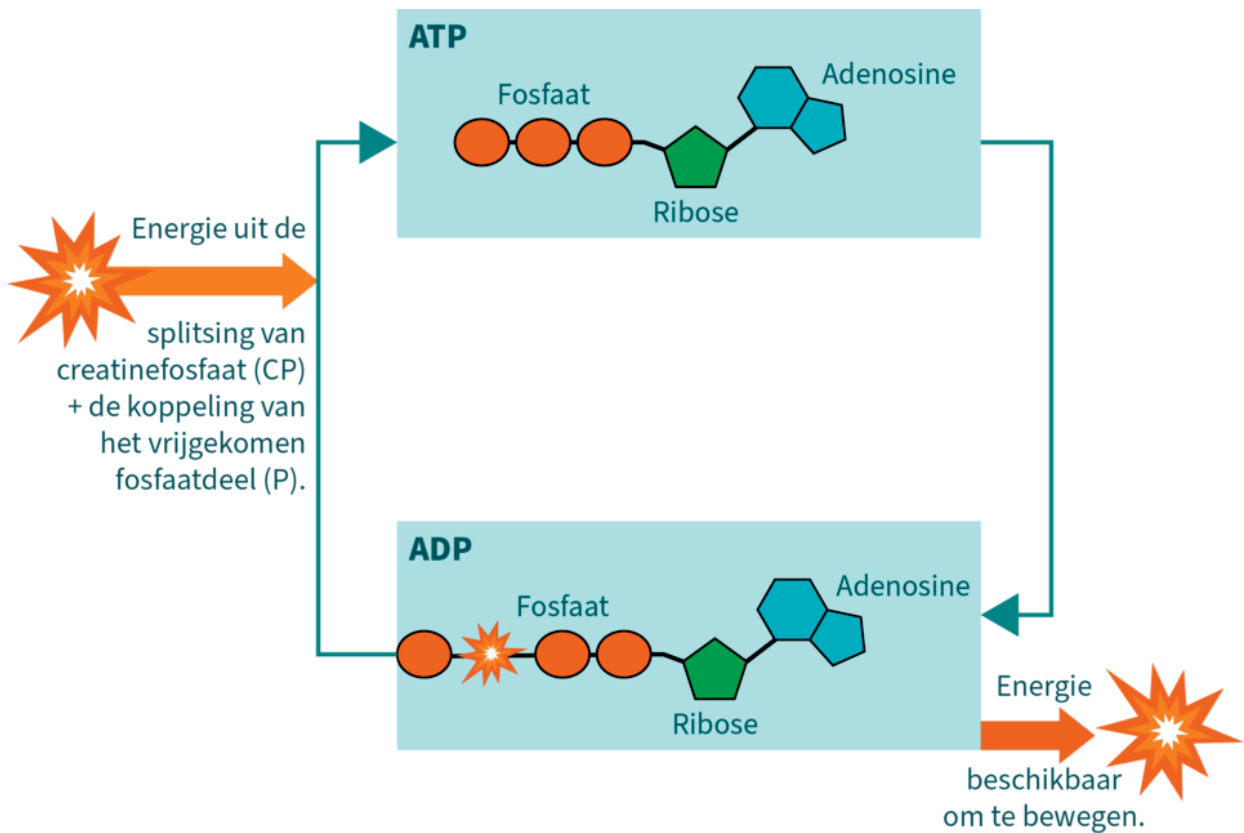
Naast ATP ligt ook creatinefosfaat (CP) in de spiercellen opgeslagen. De voorraad creatinefosfaat is niet groot, maar wel direct beschikbaar voor de spieren. De ATP-voorraad is na enkele seconden op. Om nieuw ATP te vormen, geeft CP zijn fosfaatdeel (P) en opgeslagen energie af om een verbinding te maken met ADP, zodat er weer ATP gevormd kan worden.

Het **creatinefosfaatsysteem** stelt het lichaam in staat om gedurende korte tijd een hoog vermogen te leveren.



Splitsing van CP: $CP \rightarrow P \text{ (fosfaat)} + C \text{ (creatine)} + \text{ENERGIE}$

Recycling van ATP: $\text{ENERGIE} + ADP + P \rightarrow ATP$



Recycling van ATP door het creatinefosfaatsysteem.

Dit systeem kan al naar gelang de getraindheid van de sporter 20 seconden energie voor de recycling van ATP leveren. Een getrainde atleet legt een extra voorraad CP in de spiercellen aan. Dit wordt ook wel de fosfaatpoel genoemd.

Het terugvormen van CP gaat snel. Eén minuut na het beëindigen van de inspanning is dit systeem voor 90% weer opgeladen.

Bij dit proces is voor de aanvoer van chemische energie naar de spiercellen geen zuurstof nodig. Dit noemt men anaeroob. Er ontstaat bij de verbranding geen restproduct. Dit is daarom een a-lactisch proces. Je kunt veel vermogen leveren zonder dat je zuurstof nodig hebt en je hebt geen last van verzuring. Het enige nadeel is dat je dus maar kort gebruik kunt maken van het fosfaatsysteem.

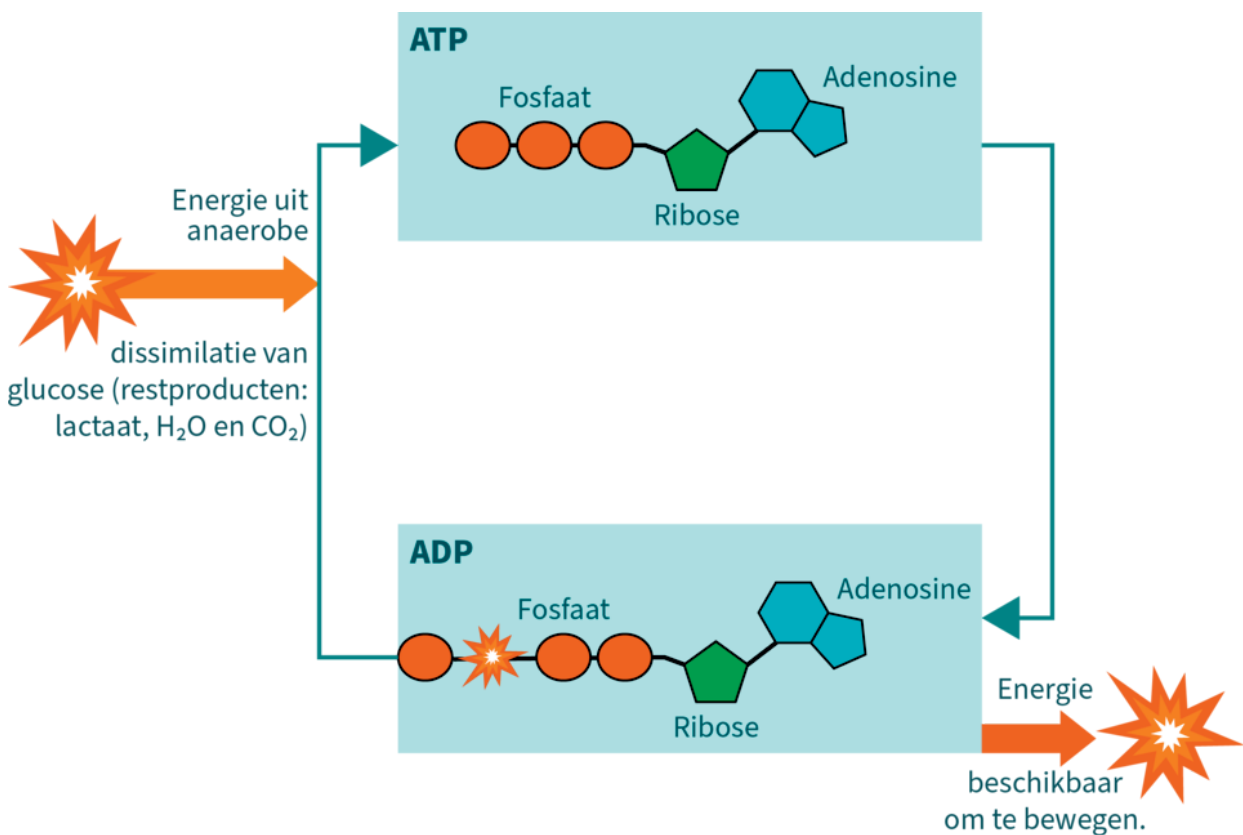


Het (creatine)fosfaatsysteem levert energie voor de 60 meter sprint.

Anaerobe systeem

Het **anaerobe systeem** neemt de energievoorziening geleidelijk (overlappend) over van het fosfaatsysteem wanneer de creatinefosfaatpoel uitgeput raakt. Dit zal, al naar gelang de getraindheid van de sporter, na ongeveer 10 tot 20 seconden gebeuren.

Het anaerobe systeem levert, door middel van glycolyse, energie voor de recycling van ATP. Koolhydraten worden omgezet in glucose. Glucose kan direct gebruikt worden voor het leveren van energie. Een teveel aan glucose wordt omgezet in glycogeen en wordt voor later gebruik in de spieren en de lever opgeslagen. Wanneer spieren en lever verzadigd zijn, wordt de overtollige glucose opgeslagen in de vorm van vetweefsel.



Recycling van ATP door het anaerobe systeem.

Tijdens de **anaerobe glycolyse** wordt glucose niet helemaal afgebroken. Dit komt omdat er bij intensieve activiteit (nog) onvoldoende zuurstof aangeleverd kan worden voor de verbranding van glucose. Er blijft een reststof achter, namelijk melkzuur/lactaat. Melkzuur is een bijproduct van de onvolledige verbranding die bij ophoping spiervermoeidheid veroorzaakt. Dit geeft een zwaar, pijnlijk en branderig gevoel in de spieren. Je spreekt dan van verzuurde spieren. De energievoorziening op spiercelniveau en de coördinatie nemen af. Deze spiervermoeidheid is een beperkende factor bij sportprestaties.

Wanneer we een duuractiviteit doen, werkt de eerste paar minuten het aerobe systeem nog niet optimaal. Het anaerobe systeem zal daarom tijdens de opstartfase de energie leveren. Het melkzuur dat hierbij wordt geproduceerd wordt geleidelijk afgebroken en afgevoerd, zodat je daar geen last van krijgt.

Met het anaerobe systeem kun je veel vermogen leveren. Na ongeveer 45 minuten ben je voor 90% hersteld van een intensieve anaerobe inspanning.

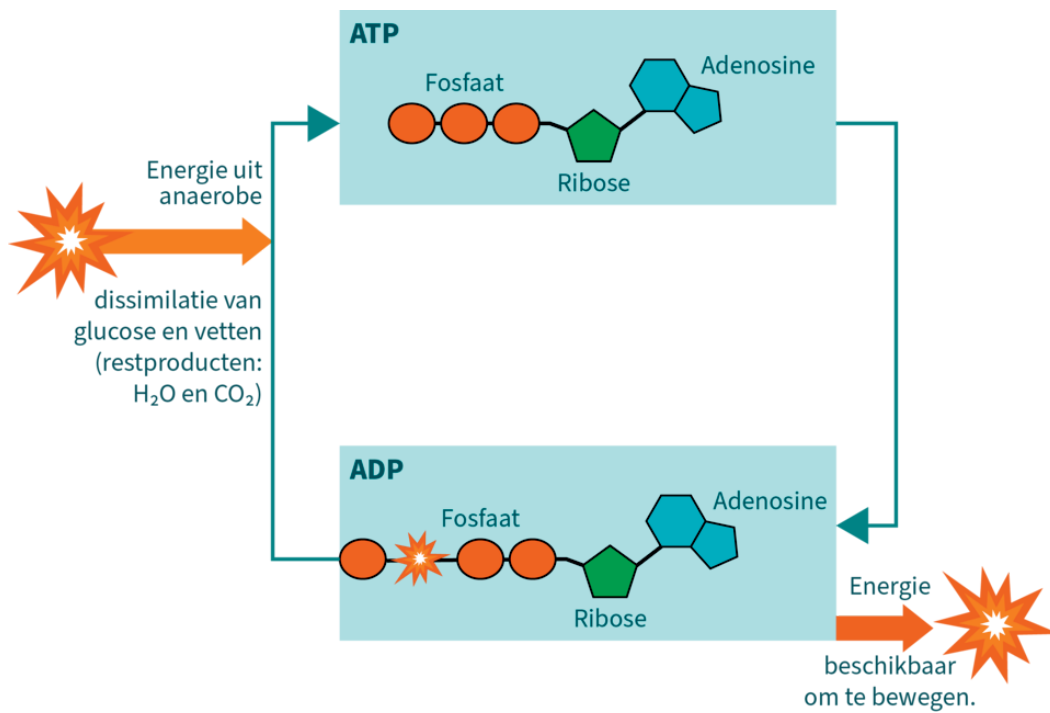
Ook wanneer je tijdens een training boven de anaerobe drempel (dit wordt verderop in deze paragraaf behandeld) traint, gaat je lichaam over op anaerobe verbranding. Dit komt voor bij bijvoorbeeld een steile beklimming of een eindsprint bij wielrennen. De intensiteit is zo hoog dat je lichaam niet alleen maar aerobe energie kan leveren.



Het anaerobe systeem wordt vooral gebruikt voor inspanningen tussen de halve minuut en maximaal drie minuten met een hoog vermogen. Voorbeelden hiervan zijn de 400 meter en de 800 meter sprint, de 1500 meter schaatsen en de 1000 meter roeien.

Aerobe systeem

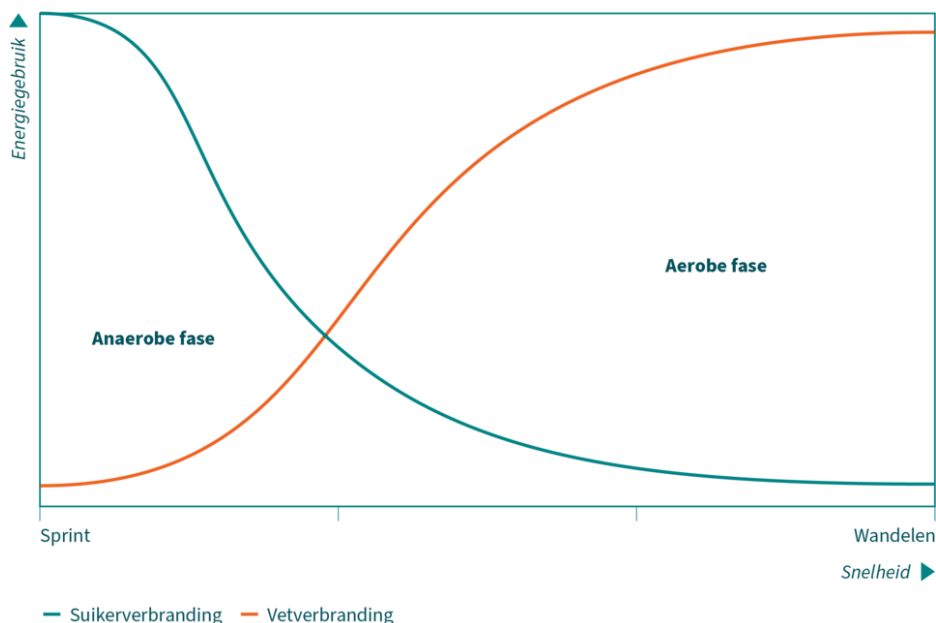
Het **aerobe systeem** neemt de energievoorziening, bij langdurige arbeid, na ongeveer twee tot drie minuten geleidelijk over van het anaerobe systeem. Het aerobe systeem heeft even de tijd nodig om in een 'steady state' te komen. Tijdens de is er sprake van een regelmatige hartslag en ademhaling. Er is een evenwicht tussen energieverbruik en -aanbod.



Recycling van ATP door het aerobe systeem.

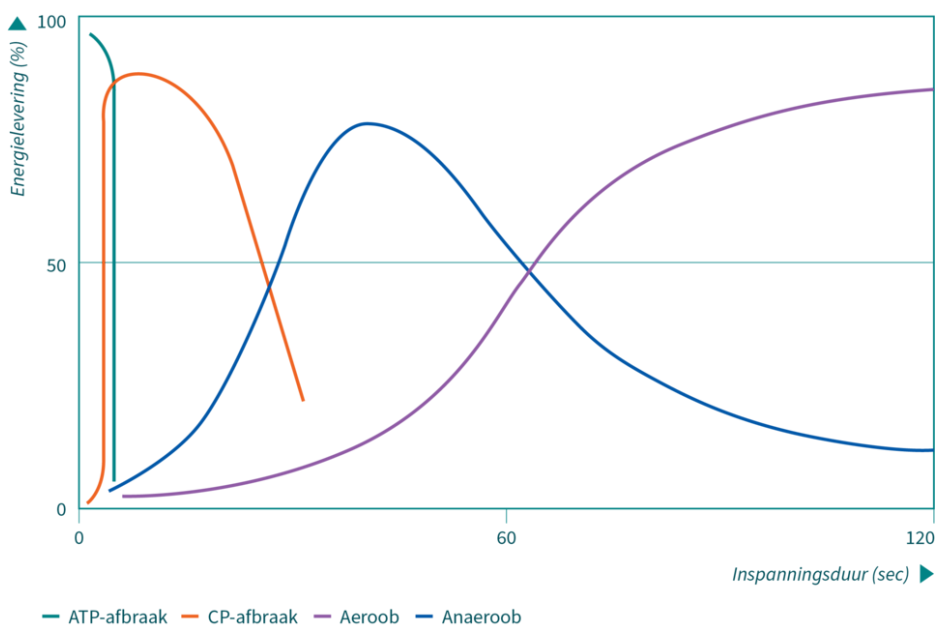
Het vermogen dat met het aerobe systeem kan worden geleverd is vrij laag. Wanneer de intensiteit niet te hoog is en het lichaam blijft voorzien van voldoende zuurstof en voedingsstoffen, kan de arbeid heel lang worden volgehouden. Het energiepeil kan tijdens het sporten aangevuld worden door bijvoorbeeld het drinken van sportdrinkjes. Bij de aerobe verbranding ontstaan geen restproducten zoals melkzuur.

Tijdens de aerobe glycolyse kunnen naast koolhydraten ook vetten gebruikt worden. Het lichaam zal aanvankelijk koolhydraten gebruiken. Vetten geven weliswaar meer energie voor de vorming van ATP, maar voor afbraak van vetten is meer zuurstof nodig. De verbranding van vetten is ook gecompliceerder en langzamer dan die van koolhydraten. Het lichaam schakelt bij langdurige activiteiten met een lage intensiteit over op de verbranding van vetten. Pas na 30 minuten verloopt deze verbranding optimaal. Pas wanneer de koolhydraten en vetten op zijn, gaat het lichaam eiwitten aanwenden voor de recycling van ATP.





Duursporten, zoals wielrennen, een marathon, 10 km schaatsen en een triatlon zijn sporten waarbij hoofdzakelijk het aerobe systeem de nodige energie levert.



In de grafiek is duidelijk te zien hoe de energiesystemen elkaar aanvullen. Na ongeveer drie seconden is de ATP-voorraad op. Dan moet er nieuw ATP gevormd worden. Het fosfaatsysteem levert tot maximaal 20 à 25 seconden energie voor de recycling van ATP. Ondertussen neemt het anaerobe systeem het geleidelijk over en na twee minuten wordt het aerobe systeem steeds dominanter.

	(Creatine) fosfaatsysteem	Anaeroob systeem	Aeroob systeem
Energielevering	anaeroob	anaeroob	aeroob
Snelheid van de energielevering	zeer vlug	vlug	traag
Brandstoffen	creatinefosfaat	glycogeen	glycogeen vetzuren (eiwitten)
Hoeveelheid geproduceerd ATP	zeer gering	gering	onbeperkt, mits aangevuld
Reacties in de spier	beperkte reserves	lactaatvorming en spiervermoeidheid	geen nevenproducten die leiden tot vermoeidheid
Herstel	na 1 minuut is het systeem volledig aangevuld	na 45 minuten is al het lactaat afgebroken, spierschade → dagen	na 1½ minuut is de glycogeenvoorraad weer aangevuld
Type inspanning	korte, explosieve activiteiten	maximale inspanningen tussen de ½ en 3 minuten	duuractiviteiten
Sporten	sprintnummers, volleybal, werpnummers	400, 800 meter rennen, 1000 meter roeien, 1500 meter schaatsen, 100 meter vrije slag, judo	marathon, langlaufen, wielrennen, 10 km schaatsen

In de deze tabel zijn de energiesystemen naast elkaar gezet.

Sport/sportonderdeel	Fosfaat + CP- en anaeroob systeem	Anaeroob en aeroob systeem	Aeroob systeem
Basketbal	60%	20%	20%
Hockey	50%	20%	30%
Volleybal	80%	5%	15%
Voetbal aanval/verdediging	60%	30%	10%
Voetbal middenveld	60%	20%	20%
Tennis	70%	20%	10%
Atletiek 100/200 m	98%	2%	0%
Atletiek 400 m	80%	15%	5%
Atletiek 800 m	30%	65%	5%
Atletiek 1500 m	25%	25%	50%
Coopertest (schatting)	15 tot 20%	25%	55 tot 60%
Atletiek 3000 m	15%	25%	60%
Atletiek 5000 m	10%	20%	70%
Atletiek 10.000 m	5%	15%	80%

Sport/sportonderdeel	Fosfaat + CP- en anaeroob systeem	Anaeroob en aeroob systeem	Aeroob systeem
Atletiek marathon	0%	5%	95%

Met behulp van de voorgaande tabel (Fox et al., 1995) kun je zien welke energiesystemen dominant zijn bij diverse sporten. Een marathonloper zal zich bij de training voornamelijk richten op het aerobe systeem. Voor een 1500 meter-loper ligt dit veel gecompliceerder. Deze hardloper moet in de training zowel aandacht aan het anaerobe als het aerobe systeem geven.

Het zuurstoftransportsysteem (cardiovasculair systeem)

Tijdens het sporten is het belangrijk dat er voldoende zuurstof en voedingsstoffen aan de dienstdoende spieren worden geleverd. Lees meer over het cardiovasculaire systeem in paragraaf 1.3 'Het bewegingsapparaat'.

VO₂-max

De maximale arbeid waarbij je lichaam alleen aeroob verbrandt, noem je het **maximaal aerobe vermogen**. Het maximale aerobe vermogen wordt ook met **VO₂-max** aangeduid. De VO₂-max is het vermogen van het hart, de longen, het bloed en de bloedvaten om belangrijke voedingsstoffen en zuurstof op te nemen en daarna naar de spieren te transporteren om vervolgens de afvalstoffen af te voeren naar onder andere de longen, de lever, de nieren en de milt. Hoe hoger de VO₂-max van een sporter, hoe hoger het prestatieniveau op activiteiten waarbij het aerobe systeem dominant is.

Hartslagfrequentie

Als je gaat trainen, is het van belang dat je de **hartslagfrequentie (HF)** kunt vaststellen. Je hartslagfrequentie is hoe vaak je hart per minuut pompt. Met behulp van de hartslagfrequentie ben je in staat om de intensiteit van een trainingsactiviteit te bepalen. Bij inspanning neemt de hartslagfrequentie onder invloed van adrenaline snel toe. De hartslagfrequentie is een maat voor de vele veranderingen die tijdens het sporten in je lichaam plaatsvinden. Je hartslagfrequentie geeft aan hoe zwaar een training voor je is en hoe snel je weer herstelt na inspanning. Hoe intensiever de inspanning, hoe sneller en dieper je hart moet pompen om genoeg zuurstof en voedingsstoffen naar de spieren en koolstofdioxide en afvalstoffen naar de longen en organen te transporteren. Bij inspanning is er ook sprake van een toename van de slagfrequentie en het **slagvolume** van het hart. Tijdens het sporten voel je het hart sneller en krachtiger pompen.

Je hartslagfrequentie kun je met een handmatige telling vaststellen. Zoek een slagader in je hals of in je pols.

Je rusthartslag kun je vaststellen door tien seconden het aantal slagen te tellen. Vervolgens vermenigvuldig je dit met zes om tot het aantal slagen per minuut te berekenen. Bij belasting kun je zes seconden tellen en dan met tien vermenigvuldigen.

Tijdens het zoeken van een slagader en het tellen gaat de hartslag alweer omlaag. Een telfout is ook snel gemaakt. Hierdoor is een handmatige telling van je hartslagfrequentie dus niet nauwkeurig. Een hartslagmeter verdient de voorkeur. Bovendien heb je tegenwoordig cardio-apps voor smartphones en smartwatches waarmee je eenvoudig de hartslagfrequentie kunt bepalen.



Je rusthartslag (HF-rust) kun je het best meten in de ochtend voordat je opstaat. De gemiddelde hartslagfrequentie in rust ligt tussen de 60 en 70 slagen per minuut. Getrainde duuratleten hebben een lage rusthartslag. Hun hart is vergroot door training. Het slagvolume van het hart is hierdoor groter. Een HF-rust tussen de 30 en 40 is bij deze sporters niet ongewoon.



De hartslagfrequentie zal onder invloed van toenemende inspanning niet onbeperkt door blijven stijgen. Deze frequentie is begrensd. Dit is de maximale hartslag (HF-max).



Jouw maximale hartslag (HF-max) kun je met een eenvoudig rekensommetje ongeveer benaderen: $220 - \text{leeftijd}$.

Bijvoorbeeld: $220 - 17 \text{ jaar} = 203 \text{ HF-max}$

Anaerobe drempel

Wanneer een inspanning zo zwaar wordt dat het lichaam niet meer in staat is om voldoende zuurstof aan te leveren, dan gaat het ook anaeroob verbranden. Het restproduct melkzuur geeft een vermoeidheidsgevoel in de spieren. Niet alleen de anaerobe verbranding is hierbij een belangrijk gegeven, maar ook de verwijdering van melkzuur uit het bloed, de spieren en de lever. Je kunt de **anaerobe drempel (AD)** dus het best beschrijven als het moment waarop de melkzuurproductie de melkzuurafbraak overtreft. Voor een sporter is de anaerobe drempel een belangrijk gegeven. Door verzuring in de spieren ben je niet lang meer in staat om een bepaalde activiteit vol te houden.

De anaerobe drempel kan nauwkeurig worden bepaald. Tijdens een oplopende fysieke inspanning wordt telkens bloed afgenomen bij de atleet. Wanneer het lactaat-/melkzuurgehalte snel toeneemt, betekent dat dat het lichaam anaeroob verbrandt en het gevormde lactaat niet meer volledig kan worden verwerkt. De spieren gaan verzuren.



Een wielrenner zal bij de beklimming van een alpentop zo lang mogelijk onder de anaerobe drempel willen blijven fietsen. Als het tempo in de kopgroep omhoog gaat, zal hij meer anaeroob energie moeten leveren. Hij krijgt te maken met zuurstofschuld en verzuring. Hoe meer energie hij anaeroob moet leveren, hoe meer melkzuur zich

in zijn spieren ophoopt. Het kaarsje gaat langzaam maar zeker uit. Wielrenners weten door middel van tests exact bij welke hartslagfrequentie hun anaerobe drempel ligt. Zij rijden allemaal met een hartslagmeter zodat ze hun hartslagfrequentie constant in de gaten kunnen houden.



Wij kunnen van deze nauwkeurige professionele methode niet gebruikmaken. Een andere methode is de toename van het ademminuutvolume. Wanneer het aantal ademhalingen per minuut vanuit de steady state opeens snel toeneemt, train je boven de anaerobe drempel. Gemiddeld genomen ligt de anaerobe drempel op 91% van je maximale hartslagfrequentie.

Maximale hartslagfrequentie $\rightarrow 220 - 16 \text{ jaar} = 204 \text{ HF-max}$

Anaerobe drempel $\rightarrow 91\% \text{ van HF-max} = 204 \times 0,91 = 186$



Het verleggen van de anaerobe drempel is voor veel sporters een doelstelling van hun training. Hoe beter de sporter getraind is, hoe hoger de anaerobe drempel is en hierdoor kan hij een hogere intensiteit leveren zonder te ‘verzuren’.

Bij de opdracht ‘het bepalen van het persoonlijke inspanningstraject (climaxloop)’ krijg je nauwkeuriger inzicht in wanneer jij aeroob en wanneer je juist anaeroob verbrandt. Dat is de drempelwaarde tussen zone 3 en 4. Met deze gegevens kun je vervolgens heel gericht trainen.

Training

Een sporter wil beter worden. Beter dan de tegenstander. Hij zoekt grenzen en wil deze verleggen. Om een goede sportprestatie te leveren, zal een sporter heel veel trainingsuren moeten maken.

Hoe vaak zal Tadej Pogacar tegen een berg op zijn gereden en hoeveel uur heeft Suzanne Schulting al op het ijs doorgebracht? Bovendien zal een sporter specifiek moeten trainen. Nadine Visser traint voor de 60 meter horden voornamelijk op snelheid en explosieve kracht, terwijl Shifan Hassan zich voor de 10 km op het aerobe uithoudingsvermogen zal richten.



Trainen is het regelmatig en systematisch toedienen van in omvang en intensiteit toenemende belasting met de bedoeling het prestatievermogen te verbeteren (en blessures te voorkomen).

Bron: Maslow (1954).

Tijdens het trainen probeert een sporter zich voor te bereiden op de toekomstige wedstrijd. De sporter zal de **belastbaarheid**, het prestatievermogen van het lichaam, moeten aanpassen aan de **belasting** van de wedstrijd. In de trainingen, die aan de wedstrijd vooraf gaan, wordt de belasting geleidelijk opgevoerd. Het lichaam zal zich steeds beter aanpassen aan deze toenemende belasting. De belasting heeft te maken met de frequentie, de duur en de intensiteit van de oefening, de training of de wedstrijd. Ook het aantal herhalingen en de duur van de herstelmomenten tussen oefeningen en trainingen bepalen de belasting. Door training probeert de sporter de belastbaarheid positief te beïnvloeden. Hij wordt sterker, sneller of kan het langer volhouden.

De grondmotorische eigenschappen coördinatie, lenigheid, uithoudingsvermogen, kracht en snelheid (CLUKS) zijn onder invloed van training te verbeteren (zie paragraaf 1.6 'Meten van fitheid'). Ook de psychische eigenschappen zoals motivatie, concentratie en doorzettingsvermogen zijn positief te beïnvloeden tijdens de trainingen. Persoonlijke eigenschappen als aanleg, lichaamsbouw en gezondheid zijn niet of minder te beïnvloeden door training, maar bepalen je prestatievermogen in grote mate. Het vetpercentage kan door middel van training omlaag gaan.

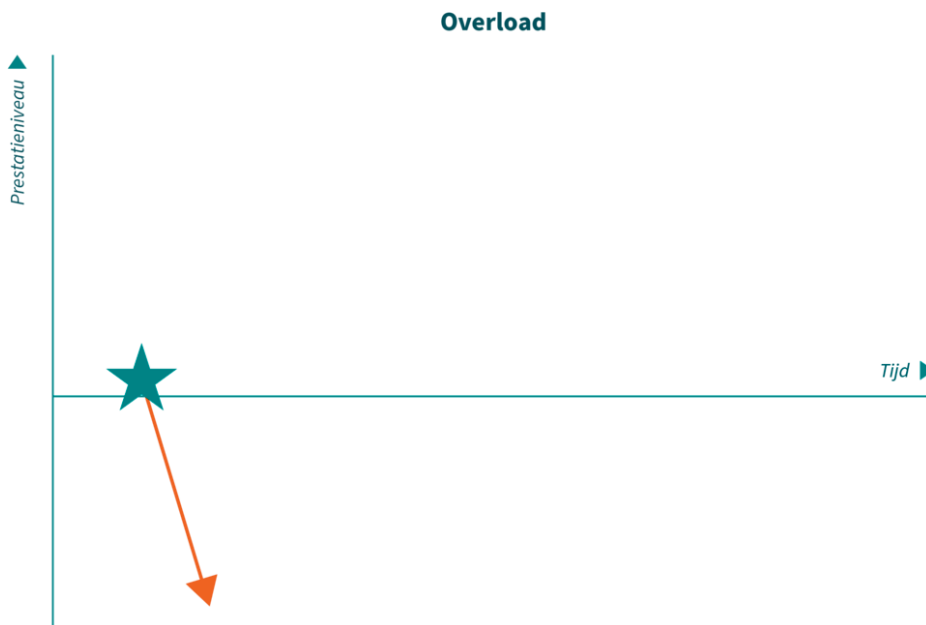
Tijdens de trainingen wordt ook veel tijd gestoken in technische en tactische aspecten van de sport. Het is belangrijk om tijdens de trainingen een harmonieuze balans tussen deze verschillende variabelen te vinden om zo tot een optimale sportprestatie te komen.

Trainingsprincipes

Om het begrip training goed te kunnen begrijpen, is het van belang om inzicht te hebben in de trainingsprincipes. Je hebt deze kennis van trainingsprincipes nodig om een uitgebalanceerd trainingsprogramma te maken en gericht te kunnen trainen. Hierna worden de verschillende trainingsprincipes uitgelegd.

Overload

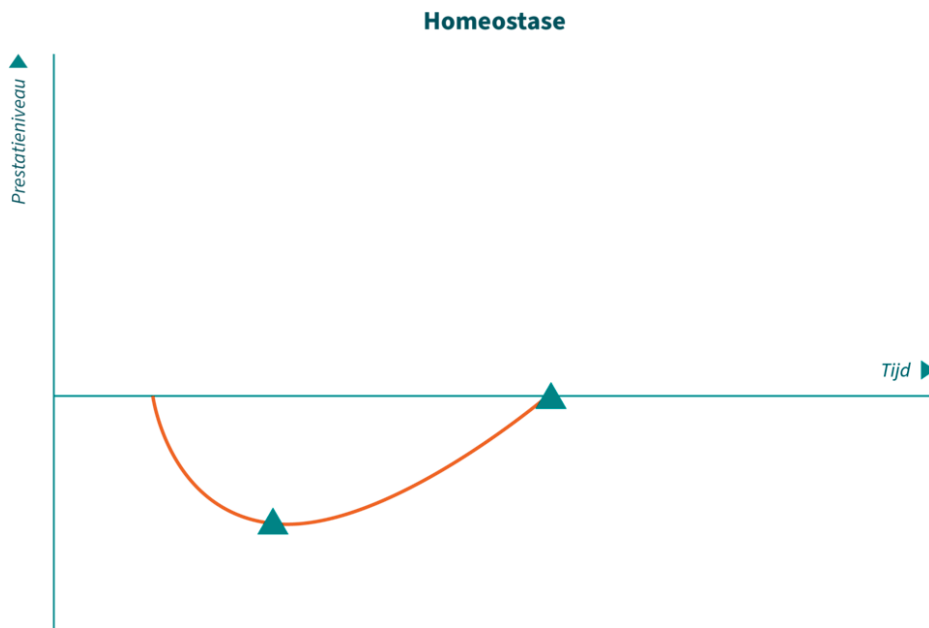
Een intensieve training leidt tot een verstoring van het biologisch evenwicht. Al naar gelang de intensiteit en de duur van de training zal het prestatievermogen van het lichaam tijdelijk afnemen. Je wordt moe en spieren voelen branderig aan. De intensiteit van elke training zal voldoende moeten zijn om dit effect te sorteren. Dit wordt het **principe van overload** genoemd. Een training in overload is een training met een hogere belasting dan de huidige belastbaarheid van de sporter. Eigenlijk een gedoseerde overbelasting.



Tijdens een flinke training neemt de belastbaarheid van het lichaam af.

Homeostase

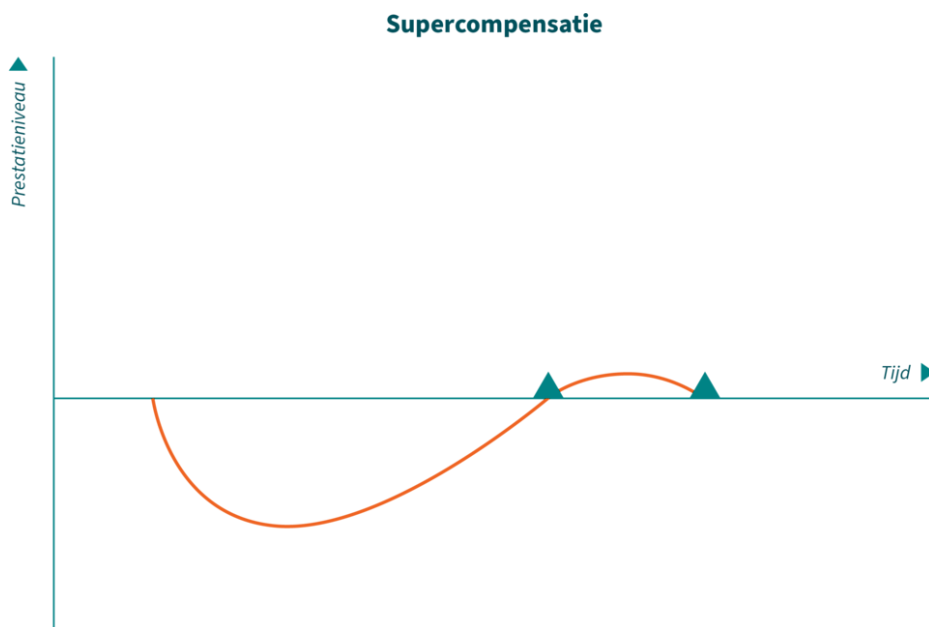
Een goede trainingsprikkel zorgt voor een balansverstoring in het lichaam. Na een training moet het lichaam herstellen. Je gaat onder de douche, gaat lekker op de bank zitten en duikt vroeg onder de veren. Hoe hoger de intensiteit van de training, hoe langer het herstel duurt. Het streven van het lichaam om een evenwichtssituatie te handhaven en zich aan te passen aan de eisen die aan het lichaam worden gesteld, noemt men het **principe van homeostase**. Door vaak te trainen wordt de sporter, bij dezelfde inspanning, steeds minder snel moe en de hersteltijd wordt verkort.



Na de training herstelt je lichaam tot het vorige niveau van belastbaarheid.

Supercompensatie

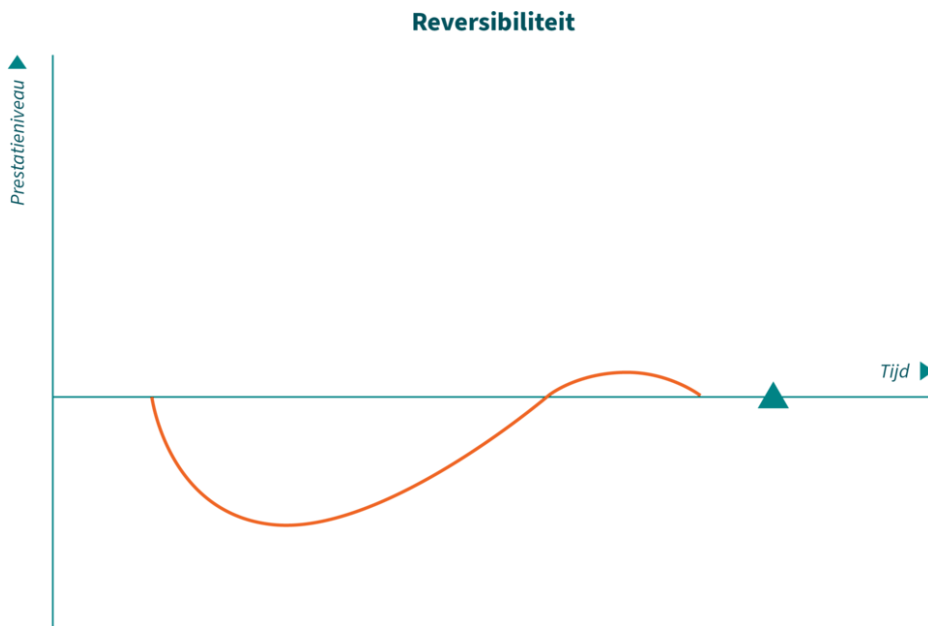
Vermoeidheid is een reactie op een trainingsprikkel en stimuleert het herstelproces. Het lichaam zal de evenwichtssituatie proberen te herstellen, waarbij het zich instelt op een iets hoger prestatieniveau dan voor de training het geval was, met een (tijdelijke) toename van het prestatievermogen als gevolg. De belastbaarheid is dus toegenomen. Dit is een heel belangrijk gegeven. Dit extra herstel noem je het **principe van supercompensatie**. Het ideale tijdstip van een nieuwe trainingsprikkel ligt telkens op het moment van supercompensatie.



Na het normale herstel is er sprake van supercompensatie, een extra herstel!

Reversibiliteit

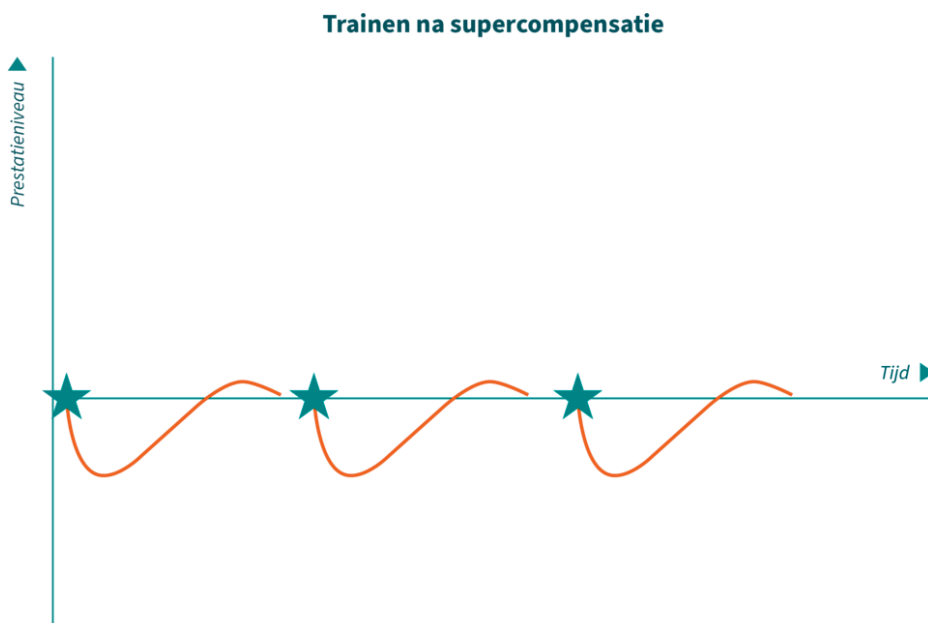
Het vernieuwde evenwicht is helaas niet blijvend. Na enige tijd verdwijnt het effect van de training. Door het uitblijven van een nieuwe prikkel neemt het prestatievermogen weer af naar het niveau van voor de vorige training. Dit wordt aangeduid als het **principe van reversibiliteit**.



Het extra herstel, supercompensatie, is helaas tijdelijk van aard.

Trainen na de supercompensatie

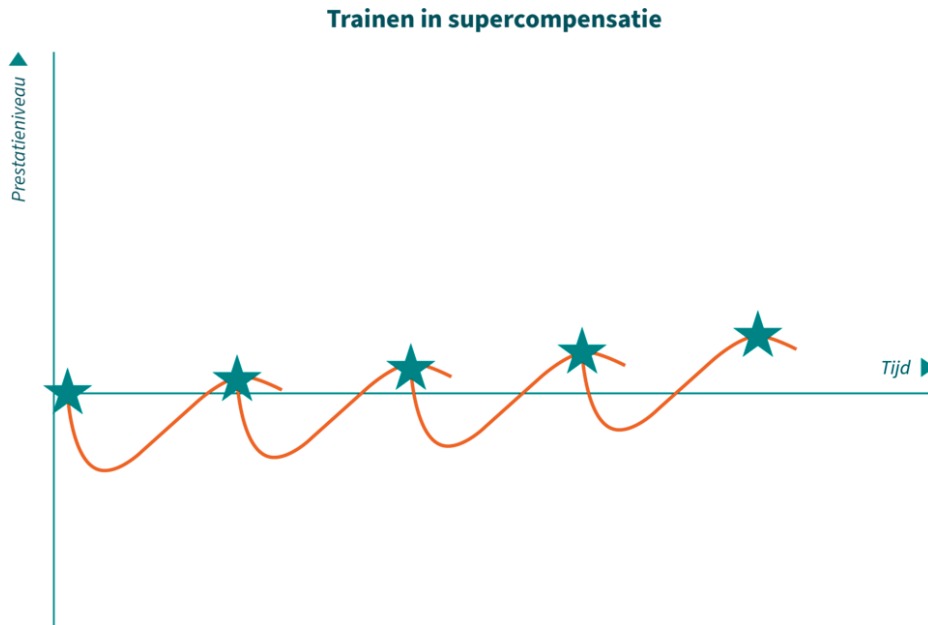
Als je pas gaat trainen na het moment van supercompensatie, op het moment dat de reversibiliteit een feit is, dan zal je prestatievermogen gelijk blijven. Je kunt bijvoorbeeld je uithoudingsvermogen op peil houden, maar niet verbeteren. Dit geldt bijvoorbeeld voor een hardloper die één of twee keer per week een lekker trainingsrondje in het park doet.



Te veel hersteltijd tussen de trainingen levert geen verbetering van de belastbaarheid op.

Trainen op het moment van supercompensatie

Er moet rekening gehouden worden met de hersteltijd van elke trainingsvorm en er moet telkens op het moment van supercompensatie worden getraind. Dit wordt het **principe van optimaal herstel** genoemd. Wanneer je steeds op het moment van supercompensatie traint zal het prestatievermogen toenemen. Bij een goed ontworpen trainingsprogramma volgen de trainingen elkaar steeds op het moment van de supercompensatie op.



Bij het consequent trainen op het moment van supercompensatie neemt de belastbaarheid van het lichaam toe.

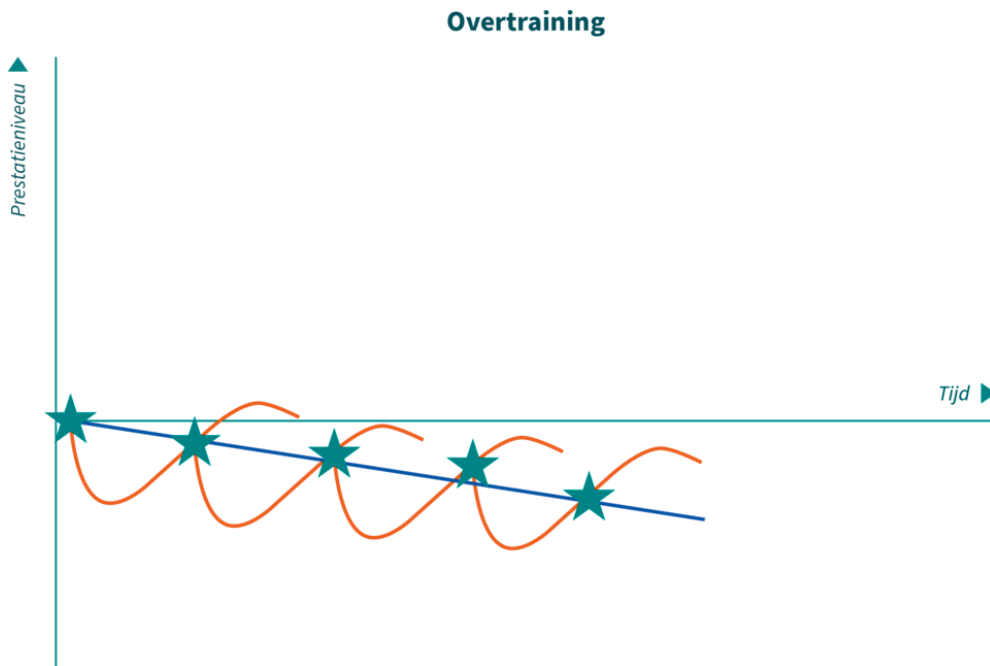
NB: Het is dus zaak om bij het opstellen van een trainingsprogramma het moment van supercompensatie van een trainingsvorm te achterhalen. In de tabel op pagina 118 vind je het moment van supercompensatie voor diverse trainingsvormen van het trainen van het uithoudingsvermogen. In de tabel op pagina 119 vind je deze voor verschillende vormen van krachttraining.

Opklimmende belasting

De trainingsprikkel moet steeds groter worden om een verstoring in het biologische evenwicht te veroorzaken. Het lichaam kan immers een hogere belasting aan. Er zal daarom met een **principe van opklimmende belasting** getraind moeten worden. In een trainingsprogramma moet je dus met opklimmende of progressieve belasting rekening houden. Naarmate de trainingsweken vorderen train je dus vaker, langer en zwaarder.

Overtraining

Het moment van de nieuwe trainingsprikkel kan ook te vroeg plaatsvinden. Het herstel is nog niet voltooid, waardoor je prestatieniveau juist zal dalen.



Te vroeg trainen heeft een averechts effect. Je belastbaarheid neemt af...

Te vroeg trainen zal tot overbelasting en vervolgens tot **overtraining** leiden, wat vervolgens weer tot chronische blessures (zie paragraaf 1.4 'Blessurepreventie en -behandeling') kan leiden. Een sporter die overtraint heeft een hogere rusthartslag, is vermoeid, lusteloos, prikkelbaar en kan slaapproblemen en blessures krijgen. Je komt in een neerwaartse spiraal terecht. Je traint hard, voelt je fysiek en mentaal verre van optimaal en de sportprestaties nemen juist af. Eén of twee trainingen die elkaar te snel opvolgen is overigens geen enkel probleem. Het trainingsresultaat zal niet optimaal zijn, maar overtraining treedt pas na langere tijd op.

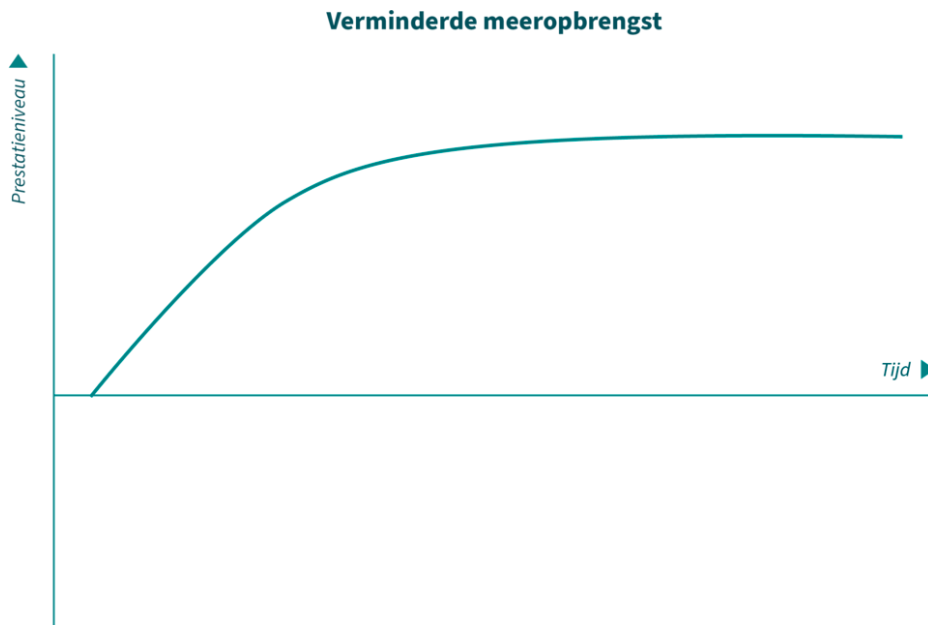
Specificiteit

De aanpassingen die in het lichaam plaatsvinden als gevolg van training zijn specifiek. Aanpassingen zullen alleen optreden als een energiesysteem of een spier wordt belast. Dit wordt het **principe van specificiteit** genoemd. Het is van belang om inzichtelijk te krijgen welke energiesystemen en spiergroepen bij jouw sport het meest worden gebruikt. Op basis van het overloadprincipe kun je de trainingen en het trainingsprogramma zo opstellen dat juist deze energiesystemen en spiergroepen worden belast en dus verbeterd.

Het principe van specificiteit betekent eveneens dat een optimaal trainingseffect alleen mogelijk is als de spieren **sportspecifiek** worden belast. Er zal in de oefeningen overeenstemming in het bewegingsverloop met de beoefende sport moeten zijn. Denk daarbij aan de snelheid van de beweging, het verloop van de beweging en de intensiteit en duur van de inspanning. Een marathonschaatser kan in de zomerperiode beter een duurtraining op skeelers uitvoeren dan dat hij gaat hardlopen.

Verminderde meeropbrengst

Verbetering van conditie door training gaat niet oneindig door. Aanvankelijk zijn de trainingseffecten spectaculair. Naarmate de sporter beter getraind is, kost elke prestatieverbetering een grotere investering in tijd en trainingsarbeid. Het steeds meer moeten investeren voor een steeds kleiner wordende prestatieverbetering wordt het **principe van verminderde meeropbrengst** genoemd. Het hoogst haalbare individuele niveau dat bereikt kan worden, is begrensd door de genetische aanleg. Er zijn sporters die deze grens proberen te verleggen met behulp van dopingproducten. In paragraaf 1.8 kun je hier meer over lezen.



Trainen met het FITT-principe

Door de trainingsfrequentie, de trainingsintensiteit, de tijdsduur van de trainingen, het type training en de hersteltijd in de training en de recuperatie (het herstel) tussen trainingen onderling nauwgezet op elkaar af te stemmen, kun je efficiënt trainen en veel progressie boeken. In deze paragraaf gaan we verder in op trainen en het trainingsprogramma. Op de BSM-methodesite staan de opdrachten waarbij je het FITT-principe moet gebruiken. Met behulp van het **FITT-principe** heb je een handvat om de trainingen en het trainingsprogramma systematisch en doelmatig in te delen.

FITT staat voor:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| • F requentie | Aantal trainingen in de week. |
| • I ntensiteit | Met welke intensiteit moet je trainen |
| • T rainingsduur | Hoelang duurt een training? |
| • T ype activiteit | Welke trainingsvorm kies je? |

Verbeteren van het uithoudingsvermogen

Een van de eigenschappen die jouw fitheid bepaalt, is het (algemene) uithoudingsvermogen. Met het uithoudingsvermogen wordt bedoeld hoe lang een bepaalde belasting volgehouden kan worden (duur). Het uithoudingsvermogen bepaalt hoe zwaar het hart, de longen en de bloedvaten belast kunnen worden tijdens inspannende activiteiten als een duurloop of een voetbalwedstrijd. Dit wordt mede bepaald door de mentale weerstand die opgebracht kan worden tegen de opkomende vermoeidheid.

Het uithoudingsvermogen speelt een doorslaggevende rol bij veel sporten. Een sporter heeft pas wat aan een goede coördinatie (techniek), snelheid en kracht wanneer hij ook beschikt over een goed uithoudingsvermogen. Een mooie snelle actie in de tweede helft is bij gebrek aan een goed uithoudingsvermogen niet mogelijk.

Zoals eerder in paragraaf 1.6 'Meten van fitheid' beschreven, wordt er een onderscheid gemaakt tussen het aerobe en anaerobe uithoudingsvermogen.

We spreken bij het **aerobe uithoudingsvermogen** over dynamische activiteiten waarbij een groot gedeelte van het spierstelsel aangesproken wordt (zwemmen, fietsen, hardlopen) en waarbij energielevering door de verbranding van koolhydraten of vetten met zuurstof verloopt. Het aerobe energie systeem is dominant tijdens dergelijke activiteiten.

Bij het **anaerobe uithoudingsvermogen** moet je denken aan dynamische activiteiten met een hoge intensiteit van 20 seconden tot maximaal 120 seconden (sprint, 400-800 meter) waarbij een groot gedeelte van het spierstelsel aangesproken wordt en waarbij energielevering grotendeels zonder zuurstof verloopt. Het fosfaatsysteem en het anaerobe energie systeem zijn dominant tijdens dergelijke activiteiten.

Een goed uithoudingsvermogen heeft ook invloed op het herstel na de fysieke inspanning. Hoe beter je uithoudingsvermogen, hoe sneller het herstel zal plaatsvinden.



FITT-principe: uithoudingsvermogen

Om je uithoudingsvermogen te trainen, zijn de trainingsprincipes van belang. Aan de hand van de FITT-principes kun je een logisch en werkzaam trainingsprogramma ter verbetering van je uithoudingsvermogen opstellen. Het volgende voorbeeld is toegespitst op lopen.

FREQUENTIE: Hoe vaak train je?

Met één à twee keer trainen in de week zul je het uithoudingsvermogen niet noemenswaardig verbeteren (principe van reversibiliteit). Je kunt het wel op peil houden. Je moet dus een aantal maal per week trainen om in de supercompensatie te trainen. De supercompensatie van verschillende trainingsvormen vind je in de tabel op bladzijde 119.

NB: Je kunt stellen dat wanneer je het aerobe vermogen traint, de overload vaak minder groot is, waardoor je vaak na 24-48 uur kunt trainen. Bij anaerobe training ga je soms zo diep dat je 48-72 uur nodig hebt om te herstellen en weer in de supercompensatie te komen.

INTENSITEIT: *Met welke intensiteit moet je het uithoudingsvermogen trainen?*

De intensiteit, hoe zwaar een activiteit voor jou is, kun je aangeven met de hartslagfrequentie (hartslagmeter of smartphone), de loopsnelheid (smartphone), de gevoelsintensiteit (Borgschaal), de activiteit (wandelen, joggen, looppasje, looppas, stevige looppas en sprint), of in wattages (wattagemeter).

Je zult moeten proberen om tijdens elke training een optimale trainingsprikkel aan je lichaam te geven. Houd in jouw trainingsschema rekening met een opklimmende belasting. Het aantal herhalingsmomenten, de duur van de loopblokken en de duur van de herstelmomenten (arbeidsrustverhouding) spelen een rol bij de intensiteit van de training.

NB: Je kunt stellen dat een training waarbij je het aerobe vermogen traint een lagere intensiteit heeft dan een training waarbij je het anaerobe vermogen traint. Bij anaerobe trainingen train je ook boven de anaerobe drempel.



Anouk en Jolein meten de intensiteit van de training middels een hartslagfrequentiemeting.

TRAININGSDUUR: hoe lang duurt een training?

Een training moet minimaal 20 minuten duren om effect te hebben. Je kunt stellen dat trainingen waarbij je het aerobe vermogen prikkelt vaak lang duren. Anaerobe training zijn vaak kort maar krachtig. Een intervaltraining is een voorbeeld hiervan.

TYPE TRAINING: welk energiesysteem wil je trainen en welke trainingsvorm kun je daarbij kiezen?

Het is van belang om voor elke training een specifieke afgemeten trainingsprikkel aan het lichaam te geven. Als je het aerobe systeem wilt trainen, dan past daar een duurvorm bij. Wil je het anaerobe systeem trainen, dan moet je kortere en intensievere loopvormen gebruiken met herhalingsmomenten, waarbij vaak boven het omslagpunt wordt getraind.

- fosfaatsysteem: snelheidstraining, herhalingstraining, intensieve intervaltraining (met korte intervallen)
- anaeroob systeem: extensieve intervaltraining, intensieve intervaltraining, herhalingstraining, tempotraining
- aeroob systeem: extensieve duurtraining, intensieve duurtraining, extensieve intervaltraining, fartlektraining, herhalingsloop.

Het trainen van het uithoudingsvermogen zal zich richten op het aerobe uithoudingsvermogen, het anaerobe uithoudingsvermogen of een combinatie hiervan.

Om het trainen van het uithoudingsvermogen interessant en uitdagend te houden, is het van belang om te variëren in trainingsvormen. Er worden dan diverse energiesystemen op verschillende manieren aangesproken met een beter trainingsresultaat tot gevolg.

PERSOONLIJK INSPANNINGSTRAJECT

Naam:

Inxe

Datum:

10-9-24

ZONE	HF	V	Trainingsvormen	BORG	Trainingsdoelen + verbeteren
1	HFmin 133	Vmin 7,8	• rustige extensieve duurtraining • hersteltraining	1 zeer, zeer licht	• herstel/ afvoer van afvalstoffen • verbeteren van de doorbloeding van de spieren • aerobe uithoudingsvermogen onderhouden • geestelijke ontspanning • matige vet- en geringe suikerverbranding (afweer tegen ziekten/immuniteit)
	HFd1 150	Vd1 9,2		2 zeer licht	
				3 licht	
2	HFd1 150	Vd1 9,2	• matige extensieve duurtraining	4 vrij licht	• versterken passief bewegingsapparaat (skelet, banden, pezen) • onderhouden van het aerobe uithoudingsvermogen • onderhouden van het zuurstoftransportsysteem • hoge vet- en matige suikerverbranding
	HFd2 162	Vd2 10,65		5 matig	
3	HFd2 168	Vd2 10,65	• intensieve duurtraining • extensieve intervaltraining • fartlektraining • herhalings-training	6 ietwat zwaar	• versterken actief (spieren) en passief bewegingsapparaat • verbeteren van het aerobe uithoudingsvermogen • verbeteren van het zuurstoftransportsysteem • verbeteren van de coördinatie • verbeteren van het doorzettingsvermogen • hoge suikerverbranding (aeroob)
	HFd3 185	Vd3 12,1		7 vrij zwaar	
4	HFd3 185	Vd3 12,1	• intensieve intervaltraining • tempotraining • fartlektraining • herhalings-training • wedstrijdtraining	8 zwaar	• verbeteren van de VO2max • verleggen van de anaerobe drempel • verbeteren van het anaerobe uithoudingsvermogen • verbeteren van de afvoer en verwerken van afvalstoffen • versterking van het bewegingsapparaat • verbeteren van de coördinatie • verbeteren van het doorzettingsvermogen • zeer hoge suikerverbranding anaeroob en aeroob
	HFmax 203	Vmax 13,65		9 zeer zwaar	
				10 zeer, zeer zwaar	

Met de het doen van de climaxloop in de BSM-les kun je een persoonlijk inspanningstraject maken waarmee je gericht het uithoudingsvermogen kunt trainen. Als je weet wat je trainingsdoelen zijn, dan kun je zien in welke fitzone je het beste kunt trainen en welke loopvormen daar bij passen. Met het bijhouden van de hartslagfrequentie of je loopsnelheid (V) kun je controleren of je op de juiste intensiteit traint.

Trainingsvormen om het uithoudingsvermogen te verbeteren

Hierna zijn enkele geschikte Trainingsvormen voor een Trainingsprogramma gericht op het uithoudingsvermogen op een rijtje gezet.

- **duurtraining**

Tijdens een duurtraining loop, zwem of fiets je onafgebroken een lange afstand. Een groot gedeelte van je spiermassa wordt gedurende minimaal 20 minuten gebruikt. De belasting is vaak constant en het aerobe systeem voorziet in de energiebehoefte. Het doel van de duurtraining is de verhoging van het prestatievermogen op langere afstanden en bij langere tijdsduur. Duurtraining verbetert het aerobe uithoudingsvermogen. Het lichaam zal op den duur over een grotere VO_2 -max beschikken. In de literatuur onderscheidt men twee vormen van duurtraining: extensieve en intensieve duurtraining.

NB: De aangehaalde inspanningszones in de volgende tekst verwijzen naar de opdracht climaxloop en het opstellen van een individueel inspanningstraject. Het is een hulpmiddel om de juiste Trainingsvormen met de juiste intensiteit en duur voor jouw Trainingsprogramma te kiezen.

- **extensieve duurtraining**

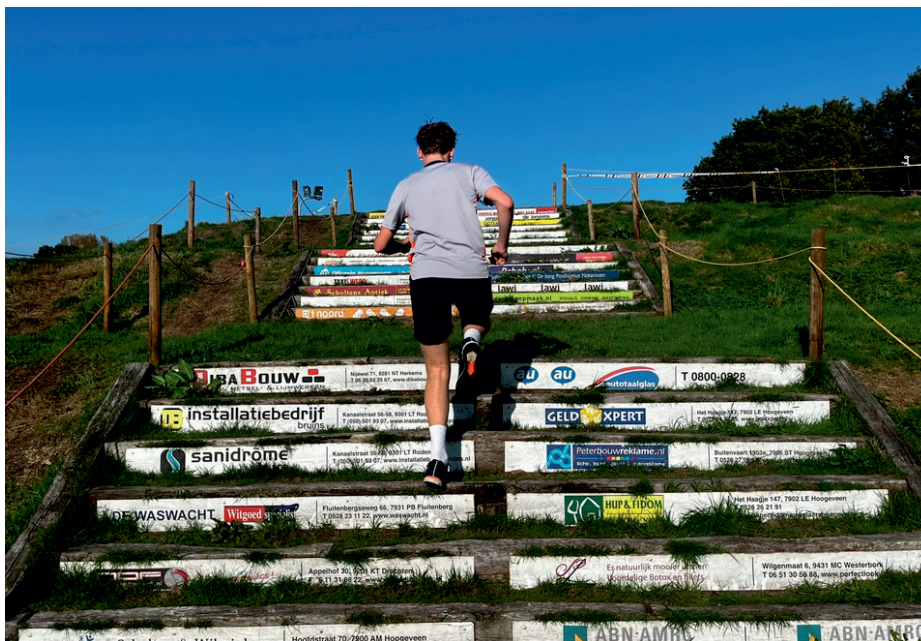
Tijdens een extensieve duurtraining loop, fiets of zwem je lange afstanden in een laag tempo. De energielevering is geheel aerob (inspanningszone 1, 2). De loopafstand is twee tot vijf keer zo groot als de wedstrijd afstand. Deze Trainingsvorm is uitermate geschikt voor langeafstandslopen.

- **intensieve duurtraining**

Bij een intensieve duurtraining ligt je tempo hoger in vergelijking met een extensieve duurtraining. Je afstanden zullen korter zijn omdat er eerder vermoeidheid optreedt. Je traint onder de anaerobe drempel (inspanningszone 2, 3.). De wedstrijd afstand wordt enkele keren herhaald met een korte pauze ertussen. Deze Trainingsvorm is uitermate geschikt voor middellange en lange afstanden.

- **fartlektraining**

Fartlektraining is een combinatie van duurtraining en intervaltraining. Bijvoorbeeld: looppas, wandelen, korte sprintjes, tempoversnellingen wisselen elkaar in willekeurige volgorde af. Fartlektraining kan goed in de een bos-, heuvel-, berg- of duingebied waar diverse ondergronden en hoogteverschillen elkaar afwisselen (inspanningszone 2, 3, 4). Met de fartlektraining kun je zowel het anaerobe als het aerobe systeem verbeteren, al naar gelang de gekozen intensiteit.



Jimmy doet een fartlektraining.

- **intervaltraining**

Een intervaltraining is een trainingsvorm waarbij momenten van belasting worden afgewisseld met momenten van rust. In de periode van rust of lichte belasting zal je lichaam (grotendeels) herstellen. Bij deze trainingsvorm kun je nauwkeurig de capaciteit van elk energiesysteem beïnvloeden. In de literatuur onderscheidt men twee vormen van intervaltraining: extensieve en intensieve intervaltraining.

- **extensieve intervaltraining**

Door middel van een extensieve intervaltraining kun je het aerobe systeem trainen. Bij deze trainingsvorm kies je voor lange momenten van belasting en korte momenten van herstel (1 : 1, 1 : 1½) waardoor het aerobe systeem extra wordt belast (inspanningszone 3).

- **intensieve intervaltraining**

Door middel van een intensieve intervaltraining kun je het anaerobe systeem trainen. Bij het trainen van het anaerobe systeem kies je voor intensieve momenten van belasting. Tijdens het herstel verricht je lichte arbeid in de vorm van gymnastische oefeningen, wandelen, rustig fietsen of rustig zwemmen. Er zal minder sprake van melkzuurophoping in je spieren zijn in vergelijking met aaneengesloten belasting met dezelfde belastingsintensiteit. De spiervermoeidheid is bij intervaltraining minder en daarom kun je met een hogere intensiteit trainen (inspanningszone 4).

Energie-systeem	Afstand	Duur/intensiteit	Aantal series X herhaling	Belasting: herstel	Herstel
Fosfaat + CP-systeem	50 m	50 m maximaal + 1,5 sec	5 x 10	1 : 3	Rustherstel (wandelen)
	100 m	100 m maximaal + 3 sec	3 x 8	1 : 3	
	200 m	200 m maximaal + 5 sec	4 x 4	1 : 3	
Anaeroob systeem	200 m	+ 5 sec	4 x 4	1 : 2	Belasting-herstel (joggen)
	400 m	¼ 1600 m + 1 sec	2 x 4	1 : 2	
	800 m	2 x ¼ 1600 m + 7 sec	2 x 2	1 : 1	
Aeroob systeem	800 m	2 x ¼ 1600 m + 7 sec	2 x 2	1 : 1	Rust-/ belasting-herstel
	1000 m	zone 3 (submaximaal)	1 x 3	1 : ½	
	1200 m	zone 3 (submaximaal)	1 x 3	1 : ½	

Deze tabel is voor looptraining bedoeld. Je kunt de relatie zien tussen het energiesysteem, de afstand, de duur, de intensiteit, het aantal herhalingen, de arbeid-rustverhouding en de wijze van herstel.

- **herhalingstraining**

De herhalingstraining lijkt op de intervaltraining. De arbeid-rustverhouding is echter anders. De duur van de belasting is groter dan bij de intervaltraining en het lichaam krijgt tussendoor langer de tijd om te herstellen. Je traint de helft van de wedstrijdafstand in een hoger tempo en dat herhaal je 2 tot 6 keer. De herstelperiode varieert tussen 15 en 30 minuten. Tijdens deze trainingsvorm laat je het lichaam wennen aan de duur en intensiteit van de wedstrijdafstand. Met deze trainingsvorm kun je, afhankelijk van de duur en intensiteit, zowel het anaerobe als het aerobe systeem trainen (inspanningszone 3, 4).

- **tempotraining**

Tijdens een tempotraining loop, fiets of zwem je de wedstrijdafstand voluit. Vervolgens laat je het lichaam volledig herstellen voordat je met het volgende belastingsmoment start. Dit herhaal je één tot drie keer (inspanningszone 3, 4).

- **wedstrijdtraining**

Tijdens een wedstrijdtraining voer je een training uit waarbij de duur en intensiteit zo veel mogelijk overeenkomen met de wedstrijdsituatie. Je kunt de afstand iets verkorten en een hoger tempo kiezen of de afstand juist verlengen en deze op een lager tempo uitvoeren (inspanningszone 3, 4).

Effecten van training op het uithoudingsvermogen

Onder invloed van training zullen er allerlei verschillende positieve effecten optreden die het prestatievermogen gunstig beïnvloeden.

Voor een aerobe training geldt:

- een toename van het zuurstoftransportsysteem; de longinhoud, de diffusiecapaciteit (opname O_2 en afgifte CO_2), het slagvolume van het hart, het bloedvolume en het aantal haarvaten in de spier nemen toe, waardoor de bloedtoevoer naar de spier en de spierstofwisseling verbeteren
- een toename van de VO_2 -max ; de anaerobe drempel komt hoger te liggen
- een toename van de glycogeenvoorraad in de spieren
- een efficiënter gebruik van vet als energiebron; de glycogeenvoorraad raakt minder snel uitgeput
- een afname van het totale vetgehalte van het lichaam
- een afname van de rusthartslagfrequentie.

Voor een anaerobe training geldt:

- een toename van de ATP-, CP- en creatinevoorraad in de spieren
- een toename van kracht in de spieren
- een toename in breek-/trekvastheid van botweefsel, banden en pezen
- een afname van de melkzuurproductie, verschuiving van de anaerobe drempel en een hogere buffercapaciteit
- dat spieren hogere melkzuurwaarden kunnen doorstaan
- dat je efficiënter gaat bewegen waardoor er minder energie nodig is.

Verbeteren van kracht

De eigenschap kracht heeft een grote invloed op je fitheid. Net als het uithoudingsvermogen is kracht goed te verbeteren onder invloed van training.

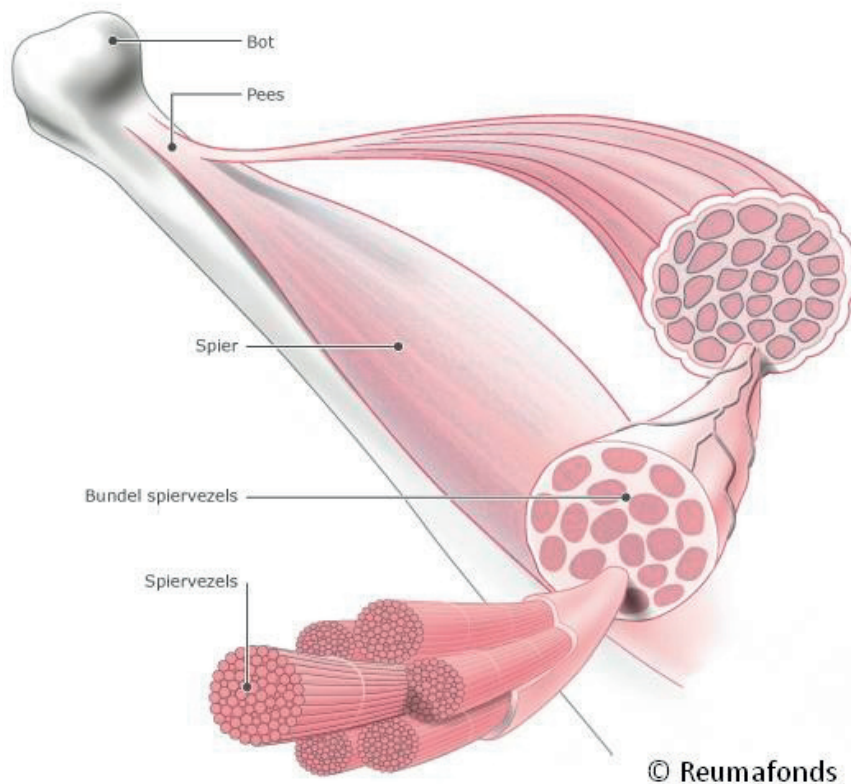


Een onderverdeling van spierkracht:

- **Maximale kracht** is de grootst mogelijke kracht die je kunt ontwikkelen (bijvoorbeeld bij gewichtheffen).
- **Explosieve kracht** is het eenmalig verplaatsen van een zeer grote weerstand en zo snel mogelijk uitgevoerd (bijvoorbeeld kogelstoten en hoogspringen).

- **Snelkracht** is het zo snel mogelijk op elkaar volgend verplaatsen van een (grote) weerstand of gewicht (bijvoorbeeld sprint).
- **Krachtuithoudingsvermogen** is het vermogen om vermoeidheid of zich herhalende belasting te weerstaan (bijvoorbeeld schaatsen, zwemmen).

Onder invloed van een zenuwprikkel, die afkomstig is uit de hersenen, wordt energie vrijgemaakt door de splitsing van ATP. Hierdoor zullen de spiervezels verkorten. Dit maakt een beweging mogelijk. Hoe hoger de belasting, hoe meer spiervezels tegelijkertijd zullen worden geactiveerd. Zie ook paragraaf 1.3 'Bewegingsapparaat'.



De opbouw van een spier.

In de spier bevinden zich drie verschillende typen spiervezels:

1. De witte, dikke, snel samentrekkende spiervezel voor snelle, krachtige bewegingen. Deze spiervezels onttrekken energie uit de ATP- en CP-voorraad. De energielevering is anaeroob. Een speerwerper, gewichtheffer of sprinter zal in verhouding meer en beter ontwikkelde **witte spiervezels** hebben.
2. De rode, dunne, langzaam samentrekkende spiervezel voor langzame, langdurige, minder belastende bewegingen. De energielevering is anaeroob en/of aeroob. Een wielrenner, marathonschaatser of langlaufer zal in verhouding meer en beter ontwikkelde **rode spiervezels** hebben.
3. **Gemengde spiervezels** kunnen zich onder invloed van specifieke training omvormen tot een rode of witte spiervezel.

De verdeling van deze verschillende soorten spiervezels is grotendeels erfelijk bepaald en kan door training slechts in geringe mate worden beïnvloed. Je wordt dus geboren als sprinter of duursporter.

Krachttraining kan een voordeel opleveren voor sporters. Elke sport heeft eigen basiskrachteisen die door training verbeterd kunnen worden. Een volleyballer zal bijvoorbeeld zijn sprongkracht willen verbeteren. Ook kan krachttraining de kans op blessures verkleinen.

FITT-principe: kracht

Om je spierkracht te trainen, zijn de trainingsprincipes van belang. Aan de hand van de FITT-principes kun je een logisch en werkzaam trainingsprogramma ter verbetering van je kracht opstellen.



FREQUENTIE: Hoe vaak train je?

Het zenuwstelsel, de energieleverende systemen en de spiervezels worden pas geprikkeld om sterker worden als de belasting en het herstel van de spieren goed op elkaar zijn afgesteld. Ook bij het trainen van kracht moet je op zoek naar de optimale overload om het lichaam aan te zetten tot het extra herstel, ofwel supercompensatie. Elke keer trainen op het moment van supercompensatie levert progressie op. Je wordt sterker, de spieren worden dikker en het samenspel tussen spieren en hersenen verloopt beter. Bestudeer de volgende tabel voor het moment van supercompensatie bij verschillende trainingsvormen.

Trainingsmethode	Moment van supercompensatie
Extensieve duurtraining	12 - 24 uur
Intensieve duurtraining	24 - 48 uur
Fartlektraining	24 uur
Extensieve intervaltraining	48 uur
Intensieve intervaltraining	48 - 72 uur
Herhalingstraining	72 uur
Snelheidstraining	48 uur
Wedstrijdtraining	divers

Met behulp van de deze tabel kun je bepalen wanneer het ideale opvolgende trainingsmoment is. Bij telkens trainen op het moment van supercompensatie zul je vooruitgang in het prestatievermogen boeken.

Op Boom digitaal vind je een voorbeeld van een trainingsschema.

INTENSITEIT: *Met welke intensiteit moet je trainen?*

De toename van spierkracht vindt alleen plaats wanneer de spier/spiergroep maximaal wordt belast (principe van overload). Elke training moet de belasting daarom worden verhoogd (principe van opklimmende belasting). De spier wordt onder invloed van training krachtiger.

Het gewicht/de weerstand wordt groter, het aantal herhalingsmomenten, het aantal series en de snelheid waarmee de oefening wordt uitgevoerd, nemen toe. De lengte van de pauzes moet worden ingekort. Tijdens de training ontstaat er een branderig gevoel in de spieren.

TRAININGSDUUR: *Hoe lang duurt een krachttraining?*

Bij hoge belasting horen weinig herhalingen en veel rust. Je traint dan vooral de krachttoename. Bij lage belasting horen veel herhalingen en weinig rust. Je traint dan juist het krachthuoudingsvermogen (zie volgende tabel).

TYPE TRAINING: *Welke spier of spiergroep(en) wil je trainen en welke trainingsvorm kun je daarbij kiezen?*

Krachttraining heeft alleen effect wanneer je die spieren/spiergroepen traint die bij de sportbeoefening van belang zijn. Daarbij is het van belang dat de beweging tijdens de krachttraining in bewegingspatroon overeenkomt met de sportspecifieke beweging. Daarbij wil je de soort spiervezels prikkelen die dominant zijn bij de sportbeoefening (principe van specificiteit).

Soorten van krachttraining: oefeningen met het eigen lichaam als gewicht, oefeningen met behulp van fitnesstoestellen of halters.

In de volgende tabel (Kloosterboer et al., 2000) zijn verschillende specifieke vormen van krachttraining voor je op een rijtje gezet. Je kunt zien hoe je gericht traint en wat de hersteltijd van een training is.

Trainings-methode	Aantal series	Herhaling per serie	Pauze tussen de series	Percentage maximale kracht	Bewegings-snelheid	Super-compensatie
Maximale krachttraining	3 - 5 x	1 x	6 minuten	100 %	langzaam	72 uur
Explosieve krachttraining	2 - 6 x	1 - 8 x	5 minuten	80 - 95 %	maximaal	48 - 72 uur
Snelkracht-training	2 - 6 x	8 - 12 x	4 - 5 minuten	70 - 80 %	zeer snel	48 uur
Snelkracht-training	2 - 6 x	12 - 15 x	3 - 4 minuten	60 - 70 %	snel	48 uur
Krachthuoudingsvermogen-training	2 - 6 x	15 - 30 x	1 - 3 minuten	40 - 60 %	snel	24 uur
Krachthuoudingsvermogen-training	2 - 6 x	30 - 40 x	0 - 1 minuten	25 - 40 %	snel	12 - 24 uur

Effecten van krachttraining

Spijkracht kan in grote mate toenemen onder invloed van goed geprogrammeerde krachttraining. Krachttraining is gericht op het verbeteren van het samenspel tussen hersenen en spieren. Het doel is een verbeterd sportspecifiek bewegingspatroon.

De invloed van krachttraining op het menselijk lichaam:

- een toename van het aantal spiervezels dat gelijktijdig wordt geactiveerd
Hoe meer spiervezels tegelijkertijd samentrekken, des te krachtiger is de spiercontractie.
- een toename van de prikelfrequentie.

Meer maximale prikkels die elkaar in hoog tempo opvolgen, zullen de spier krachtiger doen samentrekken.

- **hypertrofie**: de spiervezels worden dikker en krachtiger
- **hyperplasie**: splitsing van spiercellen, waardoor de hoeveelheid spiercellen toeneemt (hyperplasie is nog maar bij enkele onderzoeken bij mensen aangetoond)
- een toename van vooral witte spiervezels
- een toename in massa en breek- en trekvastheid van botweefsel, banden en pezen
- een toename van de ATP-, CP-, creatine- en glycogeenvoorraad in de spier
- een toename van het aantal haarvaten in de spier en dus een toename van de doorbloeding en spierstofwisseling.

‘No pain, no gain!’

Een reactie op krachttraining is spierpijn. We onderscheiden twee soorten spierpijn: acute spierpijn en vertraagde spierpijn.

Acute spierpijn treedt direct na de inspanning op en is het gevolg van restproducten van de inspanning en zwelling van de spier. De pijn en gevoeligheid verdwijnen na enkele minuten tot enkele uren na de inspanning.

Vertraagde spierpijn treedt na 24 tot 48 uur na de inspanning op. Deze spierpijn wordt veroorzaakt door microtrauma en ontstekingsreacties hierop in het spierweefsel.

Een rustige opbouw in de opvolgende trainingen, een goede warming-up en cooling-down en het voorkomen van te grote belasting (niet te zwaar trainen) zullen het fenomeen spierpijn beperken. Acute spierpijn is niet zo erg. Het geeft aan dat je in de overload traint.

Het trainingsprogramma en de trainingen

Je weet nu genoeg over trainen om met behulp van de opdrachten op de site met je eigen trainingsprogramma aan de slag te gaan.

Het trainingsprogramma

Een **trainingsprogramma** is een plan van aanpak van aaneengesloten trainingen over een langere periode. Wat wil je gaan trainen? Kracht of het aerobe en/of anaerobe uithoudingsvermogen? Wat is je doelstelling? Welke trainingsvormen zijn geschikt? Hoelang duurt een training? Hoe zwaar moet je trainen? En hoe moeten de trainingen elkaar opvolgen om tot een zo goed mogelijk eindresultaat te komen? Met het FITT-principe heb je een kapstok om je trainingsprogramma systematisch en doelmatig in te delen.

Testen

Voordat je start met het trainingsprogramma, moet je de beginsituatie vaststellen om uiteindelijk het verschil tussen je start- en eindniveau te kunnen meten. In paragraaf 1.6 heb je kunnen lezen welke testen je daarvoor zou kunnen gebruiken. In goede sportscholen zijn ook standaard maximaaltesten beschikbaar. Door het startniveau met het eindniveau te vergelijken, kun je bepalen of jouw trainingsprogramma vruchten heeft afgeworpen. Met het uitvoeren van tussentijdse testen kun je controleren of je op de goede weg bent of dat je het trainingsprogramma moet bijstellen.

Doel

Wat wil je bereiken met je trainingsprogramma? Als je een doelstelling formuleert, moet je rekening houden met je huidige prestatieniveau. Ook persoonlijke eigenschappen als ambitie, motivatie en doorzettingsvermogen spelen een rol. Een trainingsdoel kun je SMART formuleren:

- Specifiek: Het verbeteren van het aerobe uithoudingsvermogen zodat ik de Cascaderun in Hoogeveen (5 mijl) onder 35 minuten kan lopen.
- Meetbaar: De tijden worden geklokt met een chip die de lopers meekrijgen tijdens de loop.
- Acceptabel: Met een verbetering van 2 minuten ten opzichte mijn vorige Cascaderun zou ik heel tevreden zijn.
- Reëel: Een verbetering van 2 minuten, in 10 weken, waarin ik 3-4 keer per week kan trainen, zou voor een half gevorderde loper een haalbaar doel moeten zijn.
- Tijdgebonden: 10 weken. (6 weken is de minimale tijd van een trainingsprogramma om meetbare effecten in je lichaam te bewerkstelligen)

Supercompensatie

Het is van belang om inzichtelijk te krijgen welke energiesystemen en spiergroepen bij een bepaalde sport dominant zijn. Het trainingsprogramma moet je zo opstellen dat juist deze energiesystemen en spiergroepen sportspecifiek worden belast en dus verbeterd. De volgende training moet telkens op het moment van supercompensatie plaatsvinden. Door de trainingsfrequentie, de trainingsintensiteit, de tijdsduur van de trainingen, het type training en de hersteltijd tussen trainingen onderling op elkaar af te stemmen, kun je efficiënt trainen en progressie boeken.

NB: Bij de FITT-principes van zowel kracht als uithoudingsvermogen vind je de supercompensatie van de bepaalde trainingen.

Opbouw

Doordat je prestatievermogen gedurende het trainen zal toenemen, is er in een trainingsprogramma sprake van een opbouw in intensiteit. Elke training moet je in overload trainen. De trainingen worden daarom steeds iets zwaarder, langer en volgen elkaar sneller op. Je traint met opklimmende ofwel progressieve belasting. Een trainingsprogramma ziet er daarom elke week anders uit. De lat wordt telkens hoger gelegd, je wordt immers steeds sneller en sterker.

Tussentijds is het soms nodig om een programma aan te passen. Bijvoorbeeld omdat je door een blessure of ziekte niet in staat bent om aan de opgelegde trainingsintensiteit te voldoen. Of misschien boek je juist meer progressie dan je van tevoren had bedacht.

Variatie

Om het trainen interessant en uitdagend te houden, is het van belang om te variëren in trainingsvormen. Je spreekt zo energiesystemen en spieren op verschillende manieren aan, met een beter trainingsresultaat tot gevolg. Ook is het van belang om zware trainingen af te wisselen met lichtere trainingen om overtraining te voorkomen.

In 4 weken sneller op de 5 kilometer

Week	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
1.	Rust	Heuvel sprints	Herstelloop: 30-40 minuten	5km 0-meting	Rust	Lange duurloop 6-9,5 km	Makkelijke loop of crosstraining: 20-40 minuten
2.	Rust	Aflopende Ladder intervallen	Herstelloop: 40-60 minuten	Korte, snelle intervallen	Rust	Lange duurloop 9,5-12,5 km	Makkelijke loop of crosstraining: 30-50 minuten
3.	Rust	8 × 400'tjes	Herstelloop: 40-60 minuten	8-12 × 200'tjes	Rust	Lange duurloop 9,5-12,5 km	Makkelijke loop of crosstraining: 30-50 minuten
4.	Rust	5 × 1km	Herstelloop: 40-60 minuten	Rustig loopje + versnellingen	Rust	Lange duurloop 9,5-12,5 km	Makkelijke loop of crosstraining: 30-50 minuten
5.	Rust	3 × 1,5 km	Herstelloop: 30 minuten	Wedstrijd			

Bron: Runnersworld.com

Overzichtelijk trainingsschema ter verbetering van een 5 km-loop om je een idee te geven hoe een trainingsprogramma er uit zou kunnen zien.

1.8 Doping Inleiding

In deze paragraaf bespreken we het begrip doping en besteden we aandacht aan verschillende dopingproducten en -methoden. Ook zwengelen we de ethische discussie over dopinggebruik met behulp van een paar spraakmakende dopingzaken aan. Ten slotte bespreken we het terugdringen van doping in de sport. De ethische discussie over doping zal in paragraaf 3.4, over de waarden en normen, misschien beter op de plaats zijn. We hebben er echter voor gekozen om op deze plek in het boek een allesomvattend verhaal over doping te maken.

Leerdoelen

- Je leert wat onder doping wordt verstaan.
- Je leert over verschillende verboden producten en methoden.
- Je leert waarom verboden middelen en methoden worden gebruikt in de sport.
- Je leert hoe de sportwereld worstelt met dopinggebruik.
- Je leert hoe dopinggebruik ingeperkt kan worden.

Doping, zo oud als de weg naar Rome

De herkomst van het woord doping gaat terug naar de zeventiende eeuw, toen Hollandse kolonisten in Amerika een opwekkende saus kregen van de indianen. Die hielp blijkbaar, want ze kregen de spirit om in 1614 de Hollandse nederzetting Fort Nassau op te bouwen, het latere Nieuw Amsterdam, uiteindelijk New York. De kolonisten noemden die saus 'doop', oud-Nederlands voor dikke saus. In die tijd bestond de originele 'doop' uit een mengsel van pek, hars, olie en buskruit.

Het gebruik van doping is zo oud als de weg naar Rome. De Grieken maakten mengsels van magische kruiden en paddenstoelen om de lichamelijke fitheid te verbeteren. Aan vermoeide sporters werd melk van jonge moeders voorgeschreven voor een snel herstel. De Romeinen voerden hun paarden kruidige mengsels voor de wagenraces om het uithoudingsvermogen te verbeteren en de gladiatoren kregen het advies om vooral vlees van wilde dieren te eten.

Definiëring van het begrip doping

Er zijn verschillende omschrijvingen voor doping. **Doping** is het gebruiken van stimulerende stoffen, die de persoonlijke prestatie verhogen. Je lichaam kan een grotere belasting aan, je krijgt grotere spieren, de pijndrempel gaat omhoog of je herstelt sneller.

Het WADA (Wereld Anti Doping Agentschap) komt met een korte, simpele omschrijving van doping: *stoffen en methoden die verboden zijn door de WADA*. Eigenlijk is de definitie van doping nog breder: Een overtreding van een of meer bepalingen uit het dopingreglement.

In totaal zijn er tien verschillende overtredingen:

1. aanwezigheid van verboden stoffen (in bloed of urine) en/of verboden methode(n)
2. (poging tot) gebruik van verboden stof(fen) en/of verboden methode(n)
3. gebrekkige medewerking van dopingonderzoek
4. whereabouts-fouten (sporters moeten altijd openheid geven waar ze zijn, zodat er altijd een dopingcontrole kan worden gedaan)
5. (poging tot) manipuleren van dopingonderzoek
6. bezit van verboden middelen
7. (poging tot) handel in verboden middelen
8. (poging tot) toediening van verboden middelen
9. medeplichtigheid aan dopinggebruik
10. verboden samenwerking aangaande dopinggebruik.

Het WADA stelt jaarlijks mondiaal de dopinglijst met verboden stoffen en methoden vast. Een stof of methode kan op de dopinglijst worden geplaatst als deze aan minimaal twee van de volgende drie criteria voldoet:

1. (mogelijk) prestatiebevorderend
2. (mogelijk) schadelijk voor de gezondheid
3. in strijd met de 'spirit of sport', ofwel tast de kernwaarden van sport aan.



**WORLD
ANTI-DOPING
AGENCY**
play true



In Nederland hebben we een Nationaal Doping Reglement (NDR) gefundeerd op het antidopingbeleid van het WADA. In 2019 is in Nederland de Dopingautoriteit opgericht. Dit gebeurde gelijktijdig met de invoering van de Wet Uitvoering Antidopingbeleid. De Dopingautoriteit adviseert en begeleidt de sportbonden aangaande hun dopingbeleid. De missie van de Dopingautoriteit is het realiseren van dopingvrije sport in Nederland en heeft als wettelijke taken:

- Het bestrijden van doping in de sport.
- Het uitvoeren van het dopingcontroleproces.
- Het verzamelen en onderzoeken van informatie over mogelijke overtredingen van een dopingreglement.
- Het geven van voorlichting over doping.
- Andere door onze minister langdurige zorg en sport opgedragen taken die verband houden met het bestrijden van toepassing van doping in de sport.

Dopingproducten en methoden

In onderstaande tekst beschrijven we de 'positieve' effecten en de gezondheidsrisico's van de door de Dopingautoriteit vastgestelde verboden producten en methoden.

Verboden middelen

Anabole middelen

Anabole middelen zijn stoffen die de spiergroei versterken, zoals testosteron (lichaamseigen), het van testosteron afgeleide epitestosteron, stanozolol en clenbuterol. Anabolen stimuleren de eiwitaanmaak in de spieren en gaan tegelijk de afbraak van spiereiwit tegen. De sporter kweekt op deze manier dikkere en sterkere spieren. Deze anabole middelen hebben een gunstige invloed op de prestaties bij sporten waarin kracht een belangrijke rol speelt.



Gewichtheffen.

Het gebruik van anabolen kan leiden tot leverfunctiestoornissen, acne en psychische veranderingen. Ook de hartspier verdikt, waardoor het volume van het hart afneemt. Bij mannen kan anabolengebruik leiden tot verminderde vruchtbaarheid. Anabolen dempen de lichaamseigen aanmaak van testosteron, waardoor er een afhankelijkheid van dit middel ontstaat. Vrouwen kunnen last krijgen van menstruatiestoornissen en androgene effecten zoals mannelijke lichaamsbehaaring.

Anabolen nog gevaarlijker dan gedacht!

Noorse wetenschappers concludeerden (2024) dat het volume van de hersenen afneemt bij langdurig gebruik van anabolen. Eerder kwamen zij ook al tot de conclusie dat dit verboden product *brain aging* veroorzaakt.

Groeihormonen

Het bekendste groeihormoon is de lichaamseigen stof erythropoëtine (EPO) dat de aanmaak van rode bloedcellen stimuleert. Hierdoor kan er meer zuurstof worden vervoerd naar de spieren, waardoor het uithoudingsvermogen toeneemt. Dit is gunstig bij wielrennen, duurlopen en schaatsen.

Door het gebruik van EPO kan het bloed sneller gaan klonteren, waardoor er een hart-, herseninfarct of longembolie kan ontstaan.

Bèta-2 agonisten

Bèta-2 agonisten worden toegepast in de behandeling van astma en andere luchtwegaandoeningen. Bèta-2 agonisten zorgen voor ontspanning van de luchtwegen. Hierdoor wordt ademen makkelijker. Daarnaast wordt het centrale zenuwstelsel gestimuleerd, waardoor de hartslag verhoogt en de stofwisseling versnelt. Het lichaam kan meer energie leveren tijdens sportbeoefening.

Het gebruik van bèta-2 agonisten kan leiden tot gezondheidsklachten zoals hartritmestoornissen, beverigheid, rusteloosheid, misselijkheid, duizeligheid en spierkrampen.

Hormoonmodulatoren en metabole modulatoren

Hormoonmodulatoren en metabole modulatoren gaan de werking van hormonen en enzymen tegen. Deze middelen remmen de werking van bijvoorbeeld het vrouwelijk geslachtshormoon oestrogeen of versterken juist die van het mannelijk geslachtshormoon testosteron. In beide gevallen zal dit de spiergroei bevorderen.

Metabole modulatoren beïnvloeden het metabole systeem van het lichaam. Voorbeelden zijn insuline en meldonium. Insuline zorgt ervoor dat cellen in het lichaam glucose uit het bloed kunnen opnemen. Meldonium wordt gebruikt om hartproblemen te bestrijden en het heeft een gunstige invloed op het uithoudingsvermogen.

De gevaren van deze stoffen zijn een verstoorde hormoonhuishouding en verhoogde kans op vorming van bloedstolsels waardoor hart- en herseninfarcten kunnen optreden.

Diuretica en maskerende middelen

Diuretica en **maskerende middelen** kunnen het gebruik van doping verbergen. Diuretica, ook wel bekend als plaspillen, zorgen voor een verhoogde urineproductie en dus een snellere uitscheiding van (doping)stoffen. Maskerende middelen verminderen juist de uitscheiding van (doping)stoffen in de urine. Plaspillen worden ook



gebruikt voor gewichtsreductie waardoor vechtsporters in een lagere gewichtsklasse mogen uitkomen. Of om 'droog' te worden. Door vochtverlies worden spieren duidelijker zichtbaar. Dit is van belang in bijvoorbeeld bodybuilding.

Het gebruik van diuretica kan tot gezondheidsklachten leiden, zoals warmtestuwing (oververhitting), verzuring van de spieren, daling van prestatievermogen en zelfs hartritmestoornissen.

Stimulantia

Stimulantia zijn middelen die de werking van het centrale zenuwstelsel bevorderen. Bij gebruik geven ze een alert, energiek gevoel en gaan vermoeidheidsgevoel tegen. Zo kan een sporter een prestatie langer volhouden. Voorbeelden van stimulantia zijn amfetamine en cocaïne.

Bijwerkingen die kunnen optreden bij het gebruik van stimulantia zijn onder andere afname van het inschattingsvermogen, beverigheid, warmtestuwing, hoge bloeddruk, beroerte, hartproblemen, verslaving en overlijden.

Narcotica

Narcotica zijn verdovende en pijnstillende middelen. De meeste narcotica vallen onder de groep opioïden, zoals morfine. Andere bekende narcotica zijn heroïne, methadon en tramadol. Narcotica worden gebruikt bij de behandeling van acute pijn. Sporters kunnen narcotica vanwege de pijnstillende werking gebruiken bij blessures. Zo kunnen ze ook met pijnklachten blijven presteren of ervaren ze minder pijn tijdens intensieve sportbeoefening.

Het gebruik van narcotica kan slaperigheid, duizeligheid, misselijkheid, te lage bloeddruk, vertraagde hartslag en moeite met ademen veroorzaken. Sportblessures kunnen verergeren, omdat de pijnprikkel wordt gedempt.

Cannabinoïden

In de sport kunnen **cannabinoïden** te ontspannen. Dit geldt bijvoorbeeld voor sporten waar je kalm moet blijven, zoals darten, biljarten en schieten. Voorbeelden van deze verboden middelen zijn cannabisproducten, zoals marihuana, hasj, natuurlijke en synthetische tetrahydrocannabinolen (THC's).

Bijwerkingen die gepaard kunnen gaan met het gebruik van cannabis zijn onder andere verminderd concentratie- en reactievermogen en een vergroot zelfvertrouwen. Een hoog zelfvertrouwen maakt de kans op inschattingfouten groter. Langdurig gebruik van cannabis kan leiden tot vermindering van cognitieve vaardigheden, verminderd geheugen en een hogere gevoeligheid voor psychosen.

Glucocorticoïden

Glucocorticoïden zijn ontstekingsremmende middelen die zijn afgeleid van het hormoon cortisol. Er zijn ook synthetische afgeleiden van cortisol, zoals prednison en prednisolon. Cortisol zorgt voor een afweerreactie bij ontstekingen, stress en ziekte. Verder hebben deze middelen invloed op je gemoed: je krijgt er een positief gevoel van, soms zelfs euforisch.

Het gebruik van glucocorticoïden kan tegelijkertijd leiden tot psychische stoornissen, stemmingswisselingen, hoofdpijn, een hoge bloeddruk, gewichtstoename door het vasthouden van vocht, verhoogde kans op diabetes, hartfalen, botafbraak, spierzwakte en verminderde eigen afweer.

Bètablokkers

Bètablokkers verlagen de hartslag, bloeddruk en stofwisseling. Hierdoor hoeft het lichaam minder energie te leveren en komt het tot rust. Bètablokkers verlagen de hartslag, waardoor de sporter een vastere hand heeft, en ze reduceren stress. In sporten waar concentratie en fijne motoriek belangrijk zijn, kan het gebruik van bètablokkers een voordeel opleveren. Denk hierbij bijvoorbeeld aan golf, darten en de schietsport.

Gebruikers van bètablokkers kunnen last krijgen van vermoeidheid, slaapstoornissen, depressie, misselijkheid, lage bloeddruk en een trage pols.

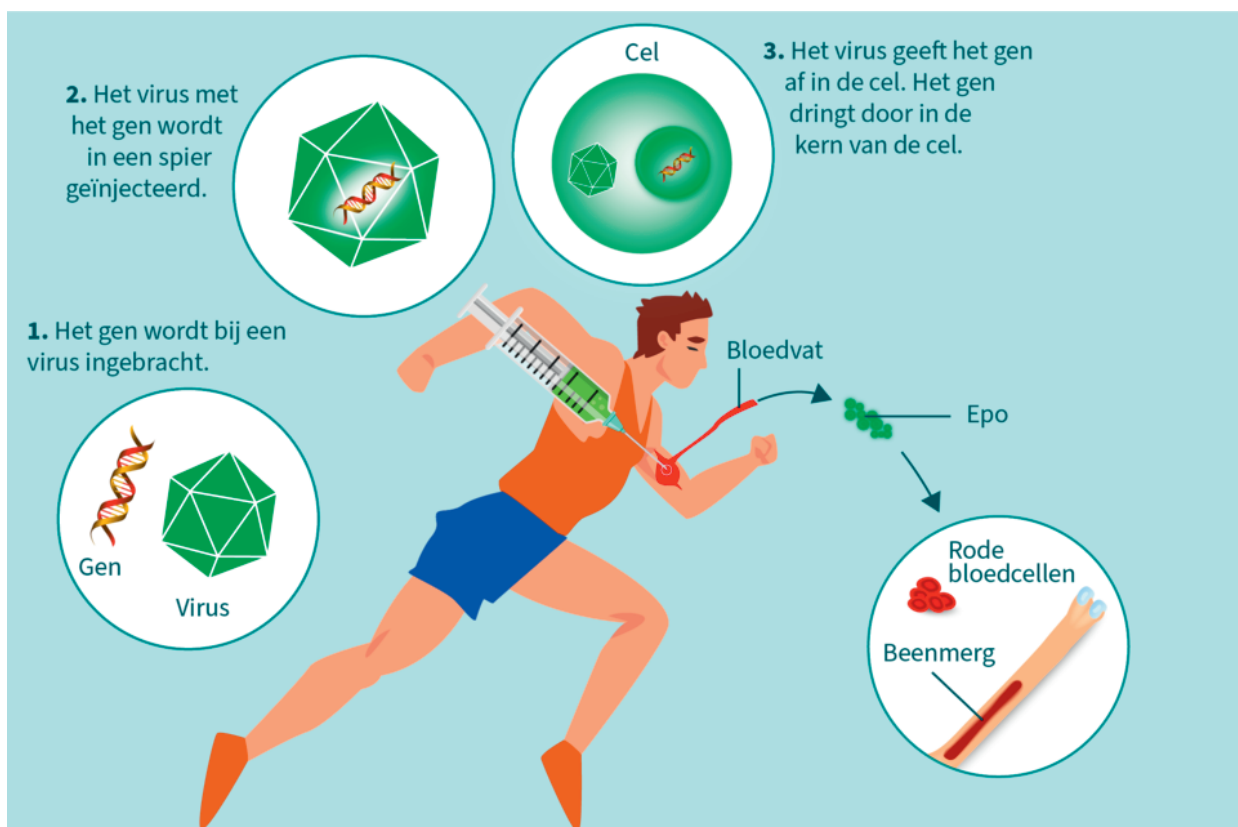
Niet-erkende stoffen

Het gaat hier om farmacologische stoffen die niet tot één van de hierboven genoemde dopingcategorieën behoren. Deze stoffen worden (nog) niet in de geneeskunde gebruikt. Het kunnen bijvoorbeeld stoffen zijn die nog in de ontwikkelings- of testfase zitten. Effecten en gevaren zijn daarom nog onbekend.

Verboden methoden

Gendoping en celdoping

In onze celkernen is het erfelijke materiaal opgeslagen in de genen. Genen bepalen je haarkleur, hoe lang je wordt, maar ook de verhouding langzame en snelle spiervezels. Ben je sprinter of juist een duurloper? Genetische doping, of **gendoping** en **celdoping** bestaat uit methoden waarbij de erfelijke eigenschappen van mensen worden veranderd om de sportprestaties te verbeteren. Een stukje DNA met codes voor een gewenst gen wordt ingebracht in een cel. Dit kan in de pure vorm (alleen DNA) of met behulp van een virus of vetachtige stof (ook wel vector genoemd). Deze vector gaat de celkern binnen en het DNA hecht zich op de gewenste plaats aan de chromosomen. Vanaf dat moment produceert de cel met een nieuw stukje DNA 'verbeterde' lichaamseigenstoffen die sportprestaties kunnen verbeteren. Denk hierbij bijvoorbeeld aan EPO, dat de aanmaak van rode bloedlichaampjes bevordert, waardoor de duurprestatie positief wordt bevorderd.



De wetenschap weet nog te weinig over gendoping en celdoping om de gevaren in te kunnen schatten. Er kleeft een groot risico aan het sleutelen aan het genetische materiaal van mensen.

Manipulatie van bloed en bloedcomponenten

Bij **bloeddoping** wordt eerst bloed van de sporter afgenomen en vlak voor de wedstrijd weer toegediend, met een toename van het aantal rode bloedcellen tot gevolg. Ook het toedienen van synthetische stoffen om de opname, het transport of de afgifte van zuurstof te verbeteren valt onder deze categorie. Zowel bloeddoping als de manipulatie van bloedcomponenten hebben een verbeterd zuurstoftransport naar de spieren tot gevolg. Dit leidt tot een vergroting van het uithoudingsvermogen bij duursporten.

Manipulatie van bloed en bloedcomponenten kan leiden tot ernstige bijwerkingen, zoals bloedstolsels, koorts, bloedvergiftiging, nierschade, een slecht functionerend immuunsysteem, bloeddrukval en hart- en herseninfarcten.



*Oostenrijkse langlaufer Max Hauke betrapt met infuus nog in de arm.
Meerdere Oostenrijkse sporters betrokken bij een bloeddopingschandaal (2019).*

Chemische en fysieke manipulatie

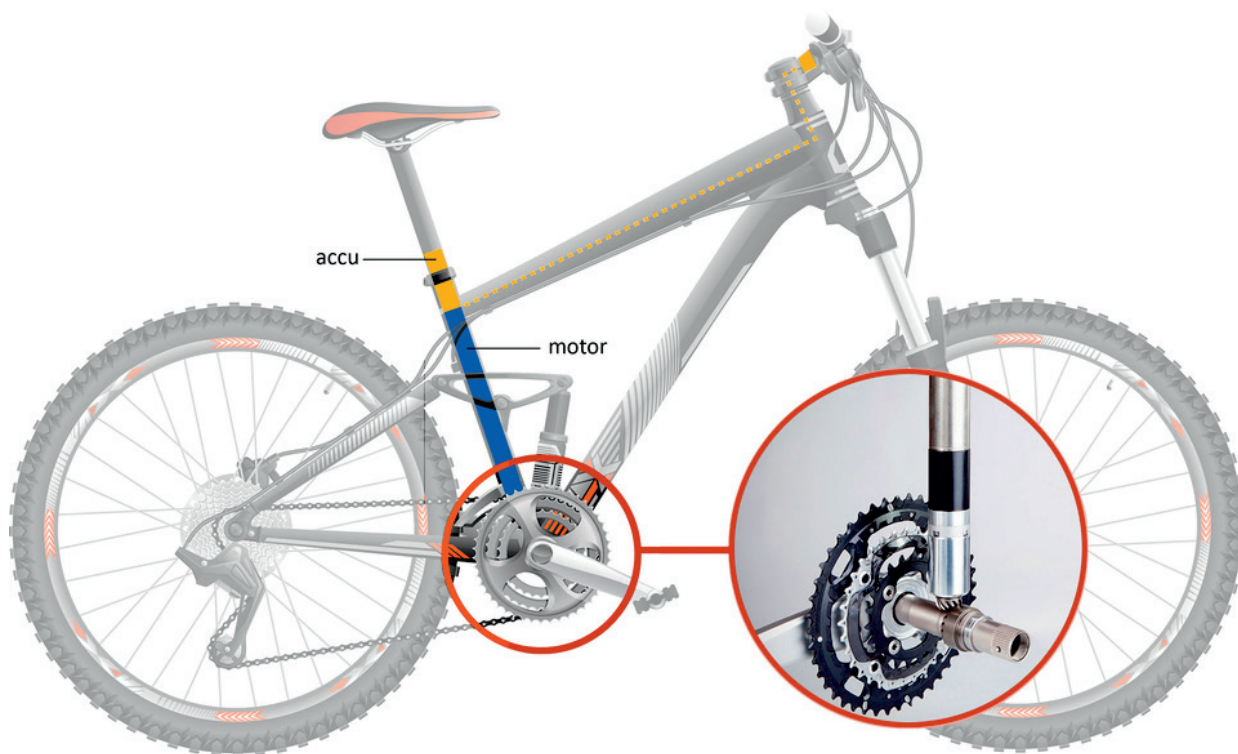
Chemische en fysieke manipulatie gaat over het rommelen met een urine- of bloedmonster voor, tijdens of na de dopingcontrole met als doel negatief te testen.

Chemische manipulatie is bijvoorbeeld het toevoegen van stoffen aan de urine om de aanwezigheid van dopingstoffen te verbergen. Het toevoegen van stoffen aan de urine zorgt naast de afbraak van dopingstoffen ook voor de afbraak van lichaamseigen afbraakstoffen.

Voorbeelden van **fysieke manipulatie** zijn het inbrengen van een infuus om het bloed te verdunnen, de samenstelling te veranderen of het afgeven van oude of andermans urine door katheterisatie. Ook het openmaken van de flesjes waarin urinemonsters zitten is fysieke manipulatie.

Mechanische doping

Mechanische doping wordt niet door de WADA of Dopingautoriteit gecontroleerd, daar is een sport- of wedstrijdorganisaties verantwoordelijk voor. Bij **mechanische doping** wordt sportmateriaal gemodificeerd, waardoor er een duidelijk voordeel voor de atleet ontstaat. In de wielersport werd er een Belgische veldrijdster betrapt op een motortje en batterij in de zitbuis van haar fiets. In de zwemsport gebruikten zwemmers bij de Olympische Spelen van 2008 een nieuw ontwikkeld supersonisch 'haaienpak' dat extra drijfvermogen en een betere hydrodynamica gaf. Deze dure zwempakken zijn nu verboden en de records geschrapt. Ook bij de Nike Vaporfly loopschoen was volgens critici sprake van mechanische doping. De wereldatletiekbond oordeelde in 2020 dat de schoen is toegestaan, mits de zool niet dikker is dan 40 millimeter en er maximaal één carbonplaat in is verwerkt.

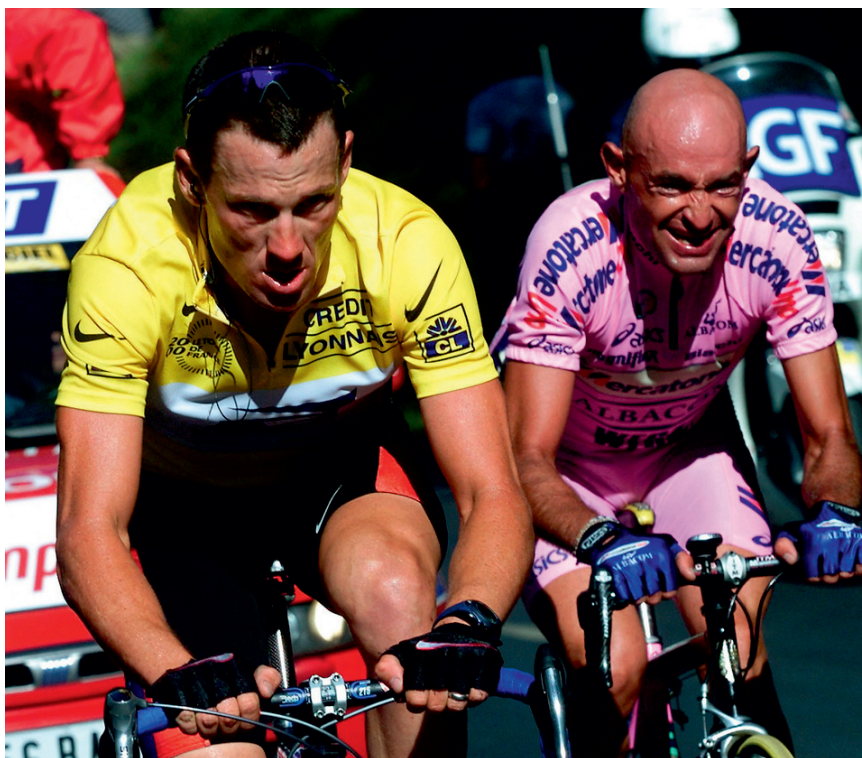


Waar trainen stopt...

In de topsport gaat het om marginale details, om centimeters of hondersten van seconden. Daarom moet een topsporter, om progressie te boeken, steeds vaker en harder trainen. Het steeds meer moeten investeren voor een steeds kleiner wordende prestatieverbetering noemen we het principe van verminderde meeropbrengst (zie paragraaf 1.7 Verbeteren van fitheid). Er zijn fysieke beperkingen aan het menselijk lichaam. Een 100 meter sprint is volgens onderzoek van Einmal en Magnuss (Universiteit van Tilburg) theoretisch mogelijk in 9,29 seconden. Nog harder lopen lijkt voor het menselijk lichaam niet haalbaar. Spieren, pezen, gewrichten en botten kunnen door de krachten, die dan op het bewegingsapparaat uitgeoefend zouden worden, ernstig beschadigen. Het wereldrecord staat nu op 9,58 seconden, gelopen door Usain Bolt. Er zit dus een theoretische ruimte tussen het huidige wereldrecord en de fysieke grens van de mens. Veel sprinters hebben in hun streven de snelste te zijn prestatiebevorderende middelen genomen. Als je de volgende afbeelding bestudeert, dan zul je zien dat van de tien snelste mannen (tot 2015) er negen ofwel betrapt zijn op of verdacht zijn van het gebruik van doping. Ook de grootste sprintdiva's aller tijden, Marion Jones en Florence Griffith-Joyner ('Flo-Jo'), gingen niet vrijuit. De laatste, sinds 1988 wereldrecordhouder 100 meter met 10.49 seconden, is op jonge leeftijd overleden...

	Nr.	Naam	Maatregel voor dopinggebruik	Toptijd in sec.
	1.	Usian Bolt	Onbelast	9,58
	2.	Tyson Gay	Positief onderzoeksresultaat (2013)	9,69
	3.	Yohan Blake	Drie maanden geschorst (2009)	9,69
	4.	Asafa Powell	Positief onderzoeksresultaat (2013)	9,72
	5.	Tim Montgomery	Twee jaar geschorst (2005)	9,78
	6.	Nesta Carter	Positief onderzoeksresultaat (2013)	9,78
	7.	Maurice Greene	Door de rechtbank berecht (niet geschorst)	9,78
	8.	Justlin Gatlin	Twee keer geschorst (2001/2006)	9,79
	9.	Steve Mullings	Levenslang geschorst (2011)	9,80
	10.	Ben Johnson	Levenslang geschorst (1988/1993)	9,83

De grote wielerrondes - Tour de France, Giro d'Italia en Vuelta d'Espagne – leverden van 1993 tot 2017 zevenendertig verschillende eindwinnaars. Vierendertig kampioenen zijn uiteindelijk gestraft of werden verdacht van dopinggebruik (92%). Jan Ulrich, Marco Pantani, Sir Bradley Wiggins en zevenvoudig tourwinnaar Lance Armstrong zijn voorbeelden van dopingovertreders, die dankzij doping met de gladiolen en de rondemiss op het hoogste schavot stonden. Het ging ze na hun carrières niet allemaal even goed af.... Jan Ulrich werd depressief, Pantani overleed na een overdosis en Bradley Wiggins raakte aan lagerwal.



Lance Armstrong en Marco Pantani wonnen beiden de Tour de France.
Later bleek dat dit niet alleen op een bord pasta ging.

Valsspelen?

Hoe verontwaardigd waren we toen destijds bleek dat Lance Armstrong doping gebruikte. Door nauwgezet en slim te plannen, werden 'the Boss' en zijn ploeggenoten van de U.S. Postalploeg nooit op doping betrapt. 'Out of competition controles', buiten de wedstrijden, bestonden in de '90 nog niet. Hij werd, na jarenlang de dans te zijn ontsprongen, uiteindelijk toch beschuldigd van bloeddoping, EPO-, cortisonen- en testosterongebruik. De zevenvoudig Tourwinnaar biechtte in een interview met Oprah Winfrey zijn dopingovertredingen op en viel hard van zijn hoge podium.

Ook Nederlandse wielrenners als Michael Boogerd en Thomas Dekker werden naderhand schuldig bevonden aan het gebruik van doping. Het is betrekkelijk eenvoudig om je mening klaar te hebben, maar als je probeert je te verplaatsen in deze jongens, dan krijg je misschien begrip voor de beweegredenen om doping te gebruiken. Een heel volk verwacht de meest heroïsche prestaties in de Tour de France. Op de finish staan de journalisten van radio en tv klaar om je te bevragen over de helletocht die je vrij anoniem moest afleggen. Je moet presteren, want de contractbesprekingen voor volgend seizoen beginnen alweer, de ploeg twijfelt en de sponsor is ontevreden over gebrek aan exposure. Je hebt twee keuzes, stoppen met wielrennen, je passie, broodwinning of ook doping gebruiken en mee blijven doen voor de prijzen. Was jij gestopt?

Zoals je in bovenstaande tekst al hebt kunnen opmerken, is dopinggebruik niet alleen in Rusland of China gemeengoed. Ook in Nederland zijn er sporters die het niet zo nauw nemen met de regels. Samen met het ministerie van VWS heeft het Mulier Instituut (2021) een anoniem vragenlijstonderzoek uitgevoerd naar dopinggebruik in de Nederlandse topsport. 12,5% van de 2200 respondenten gaf aan doping te gebruiken. Uit onderzoek van NOC*NSF uit 2015 bleek dat zelfs 4% van de Nederlandse topsporters met een officiële Nederlandse topsportstatus doelbewust doping gebruikte om de prestaties te verbeteren. Bij controles wordt slechts 1-2% van de topsporters betrapt. Ook in de breedtesport is dopinggebruik aan de orde van de dag (cijfers ontbreken). In de breedtesport gaat het naast prestatieverbetering om het uiterlijk.

Dopingcultuur in de vecht- en krachtsport

Doping is populair in Nederlandse sportscholen. 400.000 krachtsporters, een kwart van de populatie, en 80.000 vechtsporters, bijna de helft van deze sporters, gebruikt doping. Het gaat in deze sporten vooral om spiervertserkende anabole steroïden (Mulier Instituut). Zij nemen de grote risico's van het gebruik van dit gevaarlijke dopingmiddel voor lief (lees de theorie 'Dopingproducten en methoden').



Controleren en straffen

Wielrenners, zwemmers, atleten en schaatsers worden in de strijd tegen doping regelmatig aan dopingcontroles onderworpen. Deze testen zijn in en buiten competitie. Dit betekent dat er 24 uur per dag een controleur aan kan bellen. Er wordt urine en of bloed afgenomen dat getest wordt op verboden stoffen en methoden. In een bloedpaspoort worden verdachte schommelingen in de bloedwaarden bijgehouden. Ook hebben sporters te maken met 'whereabouts'. Dit betekent dat ze altijd moeten kunnen aangeven waar ze zijn of zijn geweest. Er komen steeds geavanceerdere methoden om doping te detecteren, maar er komen ook steeds nieuwe en moeilijk te traceren dopingproducten en -methoden bij. Soms kunnen sporters pas jaren na hun overtredingen gepakt worden, omdat de opsporingstechnieken dan pas toereikend zijn. Bij overtredingen van het reglement volgt een schorsing en soms een boete. Prijzen moeten ingeleverd worden en de naam van de sporter wordt geschrapt in de uitslagen. Bij herhaling van een dopingovertreding volgt vaak een levenslange schorsing.

Een hypocriete sportwereld

In onderstaande tekst willen we je inzicht geven hoe doping was en is verweven in de (top)sport en hoe het vaak met de mantel der liefde werd bedekt. In sommige gevallen stroken de belangen van een bond, politiek of publiek namelijk niet met een schorsing van een sporter of sportploeg. Toen het wielrennen binnenstebuiten werd gekeerd, vanwege het vele dopingmisbruik, kreeg dit bijval van de media, politiek, publiek en de rest van de sportwereld. Tijdens een van de grootste dopingzaken aller tijden, Operación Puerto, bleek dat de Spaanse sportarts Fuentes zakken bloed van bekende topsporters in zijn lab opgeslagen had. Fuentes was een specialist in bloeddoping en EPO-kuren. Een deel van de ruim 200 bloedzakken was van wielrenners, de rest van tennissers, voetballers, atleten enzovoort. Om mysterieuze redenen zijn de namen van deze sporters nooit bekend gemaakt. We moeten ons afvragen welke krachten er speelden om slechts de namen van wielrenners bekend te maken. Waarom gold voor een voetballer van Real Madrid of FC Barcelona niet hetzelfde als voor een wielrenner? In het voetbal werden dopingschandalen vaak in de kiem gesmoord. Der Spiegel publiceerde in samenwerking met Football Leaks een dopingovertreding van Sergio Ramos, aanvoerder van Real Madrid, na de gewonnen Champions League finale van 2017. Ramos testte positief op het dexamethanose, een ontstekingsremmer, die op de WADA-dopinglijst staat. Niet veel later ontweek hij ook nog een dopingcontrole door eerst uitgebreid te gaan douchen. De nummer 1 van de badmintonwereldranglijst kreeg voor hetzelfde vergrijp acht maanden schorsing! In de media wordt elke blessure of transfer breed uitgemeten, maar dit leek te worden genegeerd. Belangen van de Spaanse politiek, grote sponsors, televisiezenders met megacontracten en de voetbalbonden (Spanje, UEFA en FIFA) stroken niet met dopingschandalen in het voetbal.

Thijs Zonneveld somt in een column (AD, 27-11-2018) een aantal dopingschandalen op die het voetbal behoorlijk in verlegenheid zouden moeten brengen.

”

De pillen en spuiten bij Ajax in de jaren zeventig, de EPO en groeihormonen bij Juventus in 1996, dat ten koste van Ajax de Champions League won, de nandrolonaffaire met drie Nederlandse internationals, de bloedtransfusies van Zidane, de gehandicapte kinderen van Algerijnse internationals, een horde betrapte Serie-A spelers, Fuentes die de voetballers van Real verder hielp en zo gaat het maar door.

Bron: Zonneveld (2018).

Een ander ongelooflijk voorbeeld over hypocrisie in de topsport gaat over het door de overheid gestuurde en gefinancierde dopinggebruik in de Russische sportwereld. Vladimir Poetin gaf opdracht voor planmatige dopingprogramma's. Onderzoek van het WADA bracht een enorm dopingschandaal rond de Winterspelen in Sotsji Rusland (2014) aan het licht.



Rusland behaalde een recordaantal medailles. Onaangekondigde controles bleken er in Rusland niet te zijn, het dopinglaboratorium in Moskou werkte actief mee aan het verdoezelen van positieve controles en het WADA onthulde het bestaan van een tweede lab. In dat schaduwlab lagen schone stalen van de sporters opgeslagen, die omgeruild konden worden wanneer

dat nodig was. Het Russische anti-doping agentschap RUSADA en de beruchte geheime dienst hebben positieve dopingtesten van Russische sporters laten verdwijnen. Tijdens internationaal onderzoek naar het Russische bedrog kreeg het voormalig hoofd van RUSADA plots een hartaanval en overleed onder verdachte omstandigheden.

Uiteindelijk zijn er toch sporters gestraft, geschorst en geweerd op toernooien. De tennisster Maria Sjarapova, vijfvoudig grandslamwinnares, kreeg een schorsing vanwege het gebruik van meldonium. Ondanks de grootschalige Russische corruptie liet de IOC toch 291 van de 389 Russische atleten toe op de Olympische Spelen van RIO (2016). En alsof er niets gebeurd was, organiseerde de FIFA in 2018 een wereldkampioenschap voetbal in Rusland...

Ook in Nederland zijn we niet roomser dan de paus. In 2018 werd in de urine van kickbokser Badr Hari sporen van verboden middelen gevonden. Een dergelijke dopingovertreding kan een maximale straf van vier jaar opleveren. De bokser staat echter onder contract bij de organisatie Glory. Glory is niet aangesloten bij een sportbond en heeft een bekende topadvocaat in de hand genomen om een schorsing van de topbokser te voorkomen. Hari moest Rico Verhoeven namelijk uitdagen voor het gevecht van de eeuw!

Dat er door sportbonden, sportorganisaties, de politiek, media en dopinginstanties met meerdere maten gemeten wordt, is in sportgeschiedenis pijnlijk duidelijk geworden. Maar steken wij als sportpubliek ons hoofd ook niet liever in het zand? Zaten wij destijds te wachten op een zware straf voor De Boer, Davids en Stam vanwege het gebruik van nandrolon? Hebben we er belang bij dat Nederlandse schaatskampioenen aan de schandpaal genageld worden vanwege oneigenlijk gebruik van astmamedicijnen?

Dopinggebruik uitbannen

Doping volledig uitbannen lijkt een utopie. Er is een duidelijk dopingreglement. Toch proberen sporters en medische begeleidingsteams de grenzen van het toelaatbare op te zoeken. In de wielersport is bijvoorbeeld een tweespalt tussen ploegen die ketonen gebruiken, zoals het Nederlandse Visma/Lease a Bike en teams die dat niet doen. Deze teams gebruiken geen ketonen vanwege de onbekendheid met de neven- of langetermijneffecten op de gezondheid van hun renners. Ketonen zijn een lichaamseigen stoffen die aangemaakt wordt wanneer het lichaam bij grote inspanning door de reserves heen is. Om die reden worden ketonen na koolhydraten, eiwitten en vetten de vierde brandstof in ons lichaam genoemd. Ook het veel gebruikte creatine staat niet op de dopinglijst. Creatine vult het fosfaatsysteem aan, wat een voordeel oplevert bij sporten met veel explosieve acties, zoals basketbal en krachtsporten. Het zijn beide lichaamseigen stoffen en dat maakt het lastig om ze te verbieden en te controleren.

Sommige experts pleiten voor een meer liberaal en transparanter antidopingbeleid, waarbij dopinggebruik toegestaan en gereguleerd wordt. De Enhanced Games is bijvoorbeeld een internationaal sportevenement waarbij atleten niet zullen worden onderworpen aan dopingcontroles. Het evenement wordt gereorganiseerd door Aron D'Souza, een Australische zakenman. The Enhanced Games zullen in 2025 gehouden worden met de slogan: *'the ultimate demonstration of what the human body is capable of'*. Zij stellen dat 44% (?) van de topsporters doping gebruikt en slechts 1% wordt betrapt. D'Souza wil de wetenschap vieren en vindt het fascinerend om de atleten enhanced, versterkt, aan de start te laten verschijnen.

Doping legaliseren scheelt een hoop tijd, gedoe, geld, irritatie en bovendien maakt het het speelveld voor de sporters weer gelijk. Deze algehele legalisatie van doping lijkt echter weinig voorstanders te hebben. Het gezondheidsgevaar voor de sporter wordt te groot. Er zijn zelfs al sporters gestorven vanwege het gebruik van doping. Denk aan Tom Simpson, die in de Tour de France van 1967 dood van zijn fiets viel. Het was de combinatie van grote hitte, uitdroging, *het nooit willen opgeven*, alcohol en het gebruik van amfetamine, die hem op de Mont Ventoux fataal werd.



Het is vooral voor de jonge sporters van belang om in een schone, dopingvrije sport te kunnen wedijveren en niet naar verboden middelen of methoden te hoeven grijpen om aansluiting bij de top te vinden. Hun gezondheid staat op het spel. Dan maar iets minder snel, hoog, ver, spectaculair en ongelooflijk!

In veel sporten is de discussie over de menselijke maat aan het ontstaan. Voetballers van topclubs spelen een overvol nationaal en internationaal programma en elke week liggen hun prestaties onder een vergrootglas. Tijd voor herstel is er nauwelijks.

De Tour de France moest steeds spectaculairder en werd steeds veeleisender. Elke dag een selectief parcours, lange etappes, veel beklimmingen en spectaculaire afdalingen. Dat kan niet op een bruine boterham met kaas. Tegenwoordig zijn er twee rustdagen opgenomen in grote rondes en zijn de etappes korter om de renners meer hersteltijd te geven.

Sportbonden, politiek en de dopingautoriteit hebben gezamenlijk programma's en campagnes ontwikkeld om doping te bestrijden. De anti-dopingcampagnes 100% Dope Free, Eigen Kracht (fitnessbranche), Doping.nl en Samen voor een Schone Sport zijn erop gericht het kennisniveau van de (aankomende) sporter over doping te optimaliseren en de houding en het gedrag ten aanzien van dopinggebruik gunstig te beïnvloeden.



Het is van belang om vanuit de clubs en bonden de sporters professioneel en medisch te begeleiden met persoonlijk afgestemde wedstrijd- en trainingsprogramma's, een juiste arbeids-rust-verhouding en verantwoorde diëten.

Uiteindelijk ligt de grootste verantwoordelijkheid bij de sporter zelf. Een sporter moet zichzelf elke dag in de spiegel kunnen aankijken. Het publiek en media voor de gek houden is erg, je tegenstander belazeren is onacceptabel, maar jezelf voor de gek houden is een zonde. Een betere sportwereld begint bij jezelf!



Hoofdstuk 2

Bewegen en regelen

In dit hoofdstuk leer je over verschillende vormen van communiceren. En dat heb je nodig in de mogelijk diverse rollen die je binnen het organiseren en begeleiden van activiteiten gaat vervullen. Welke verschillende rollen er zijn en wat ze inhouden wordt allemaal beschreven in dit hoofdstuk.

- Je leert welke vormen van communicatie er bestaan en hoe je ze kunt inzetten.
- Je leert welke rollen er bestaan bij het begeleiden en organiseren van activiteiten.
- Je leert hoe je een (beweeg)activiteit kunt organiseren.
- Je leert lesgeven binnen de beweegcontext.

In dit hoofdstuk gaat het over het regelen, het organiseren van Bewegen en Sport. In 2.1 leer je over communiceren in een groep, wat samenwerken is en je leert welke rollen er bestaan binnen een groep. Daarnaast leer je ook welke invloed gedrag binnen een groep heeft en welke leiderschapsstijlen er bestaan. In 2.2 - 2.4 leer je over hoe je een bewegingssituatie begeleidt, hoe je lesgeeft aan een groep en hoe je sportactiviteiten kunt organiseren.

2.1 Communicatie Inleiding

Leerdoel

- Je leert wat het verschil tussen verbale en nonverbale communicatie is.

Bij BSM krijg je veel te maken met leidinggeven, met de organisatie van toernooien en evenementen en met teamwork. Om al deze taken soepel te laten verlopen, zul je moeten communiceren. Hiervoor heb je basiskennis nodig over communicatie en gedrag binnen een groep. Daarnaast moet je jezelf leren kennen en weten welke rol goed bij jou past. Leider zijn, klinkt leuk, maar hoe zorg je ervoor dat degenen aan wie jij leidinggeeft ook zo goed mogelijk presteren?

Met **communicatie** wordt in het algemeen bedoeld: uitwisseling van informatie. Dat kan via de taal, dat noemen we dan verbale communicatie, of op andere manieren, en dat noemen we non-verbale communicatie.

Communicatie betekent altijd dat er contact tussen twee of meer personen is: een zender en één of meer ontvangers. De zender stuurt een boodschap via een medium, bijvoorbeeld het gesproken woord, een brief of telefoonlijn. Dit wordt dan gezonden in een bepaalde code, bijvoorbeeld het Nederlands, naar de ontvanger. Onderstaand schema maakt duidelijk hoe dat werkt.



Verbale communicatie

Alle communicatie die gebruikmaakt van een taal noemen we **verbale communicatie**. Dat kan direct zijn via bijvoorbeeld het gesproken woord of internetchat, of indirect via een brief of e-mail. Ook gebarentaal noemen we verbale communicatie. Elk gebaar is namelijk een vaste afspraak voor een woord of letter en is daarom een taal.

Non-verbale communicatie

Met **non-verbale communicatie** bedoelen we elke vorm van uitwisseling van boodschappen tussen mensen of levende wezens via niet-talige signalen of tekens. In de menselijke communicatie kan de non-verbale communicatie de doorslag geven. Bijvoorbeeld: iemand zegt dat hij niet boos is, maar kijkt wel erg kwaad. Of iemand die zegt dat hij niet zenuwachtig is, maar wel zweet en staat te trillen. Mensen reageren vaak onbewust op non-verbale signalen en tekens, zeker als het persoonlijke of emotionele boodschappen zijn. Uit een onderzoek van Mehrabian (1981) blijkt dat de overbrenging van de boodschap kan oplopen tot 93% non-verbaal als mensen over gevoelens praten. Gaat de communicatie over iets anders, dan ligt dit percentage lager. Menselijke non-verbale communicatie vind je terug in verschillende gedragingen:

- uiterlijk

Het uiterlijk bepaalt voor een groot deel al wat mensen van je denken. Hoe erg het ook klinkt, maar op het moment dat je iemand voor het eerst ziet, heb je een oordeel over hem of haar. Dat zit in onze genen en dat is niet erg, je moet wel altijd bedenken dat er meer achter het uiterlijk zit. Daarnaast kun je er ook handig gebruik van maken op het moment dat je gaat solliciteren, presenteren, lesgeven, enzovoort.

- soort kleding

Kleding is over het algemeen uitgekozen door de drager en zegt daarom iets over de persoon. Iemand met een sweater, een trainingsbroek, sportsokken en -schoenen en een fluit om zijn nek wordt al snel in het hokje 'gymleraar' gezet. Iemand die een sporttraining gaat geven, zal zich ook bewust sportief kleden.

- kleur kleding

De kleur van de kleding zegt ook iets over de persoon. Iemand die bijvoorbeeld rouwt, kiest bewust zwart om dat aan te geven.

- lichaamshouding

Aan iemands houding kun je vaak al zien hoe iemand zich voelt of in welke staat iemand is. Denk maar aan iemand die moe is. De schouders hangen en diegene sloft een beetje. Iemand die zeker van zichzelf is, staat rechtop en met de borst vooruit.



- gebaren

Met gebaren, meestal met de handen, kan een heleboel duidelijk worden gemaakt. Gebaren ondersteunen het verhaal dat verteld wordt. Aan gebaren kun je ook zien hoe iemand zich voelt. Iemand die zenuwachtig is, zal bijvoorbeeld friemelen met zijn handen.

- gezichtsuitdrukking

Het gezicht vertelt een belangrijk verhaal. Het gezicht geeft heel duidelijk emoties als boosheid, verdriet, blijdschap enzovoort. Je ogen en je mond zijn hierbij de belangrijkste instrumenten.

- **stemgebruik**

Woorden kunnen verschillende betekenissen krijgen, alleen al door de manier waarop je ze uitspreekt. Daarnaast kun je belangrijke boodschappen meegeven zonder er woorden aan vuil te maken.

- toonhoogte

Een lage toon wordt vaak ervaren als een zekere, rustige stem. Een hoog piepgeluid daarentegen zal bijna komisch zijn.

- volume

Als je boos bent, ga je harder praten. Aan de andere kant kan het juist helpen om zachter te gaan praten als je aandacht wilt.

Samenwerken

Binnen het vak BSM komt samenwerken veel aan de orde, in verschillende vormen. Maar niet alleen bij BSM heb je ermee te maken. Ongemerkt doe je bijna elke dag heel veel samen met de mensen om je heen en eigenlijk gaat alles wel vanzelf. Wel eens iets te eten gehaald in de kantine voor iemand aan jouw tafel? Dan zijn daar al een aantal dingen aan voorafgegaan. Er was een plan, dat plan werd besproken, er werd een taakverdeling gemaakt en vervolgens werd het uitgevoerd. Grote kans dat je aan het eind zelfs nog hebt geëvalueerd door te zeggen dat je de volgende keer niet gaat, want die rij was veel te lang!

Groepsvorming

Om een opdracht waarbij je samen moet werken goed uit te voeren, is het van belang om een goede groep te zijn. Bij het vormen van een groep moeten er verschillende fasen worden doorlopen. B.W. Tuckman kwam in 1965 na lange studie naar groepen tot de conclusie dat er vijf fasen doorlopen worden bij het totstandkomen van een taak. Tot op heden is dit een geaccepteerde en toegepaste theorie over groepsvorming.

- **Forming (vormen)**
Als een groep mensen voor het eerst bij elkaar komt, zijn het allemaal losse individuen die niets tot weinig van elkaar weten. In deze eerste vormende fase wordt de fundering gelegd voor de verdere vorming van de groep. Vooral de non-verbale communicatie speelt een heel grote rol. Hoe gedraagt iemand zich, hoe zegt iemand iets? Wie zegt er veel, wie doet er grappig en wie doet er al bazig? Elk individu in de groep is op dat moment vooral bezig met af te tasten hoe iedereen in elkaar steekt.
- **Storming (stormen)**
Als iedereen bij elkaar een beetje weet waar hij of zij aan toe is, begint een stormachtige fase. Iedereen probeert in deze fase zijn ideeën aan de man te brengen. Er zijn vaak (kleine) conflicten of onenigheden en er is vaak weinig echte samenwerking. De taak die gedaan moet worden, laat meestal op zich wachten in deze fase. Hoewel het voor het resultaat een moeilijke fase is, is die niet te voorkomen. Vooral bij nieuwe groepen duurt deze fase lang.
- **Norming (normeren)**
Na de storm wordt het rustiger. Iedereen begint elkaar te vertrouwen en er zijn al of niet bewust normen afgesproken over hoe je met elkaar omgaat. De samenwerking is nog niet optimaal, maar de onderlinge strijd, het plekje in de groep veroveren, is er niet meer. In deze fase staan de groepsleden ook open voor kritiek, mits die op de goede manier gegeven wordt.
- **Performing (presteren)**
De groepsleden weten nu precies wat ze aan elkaar hebben en wat ze kunnen verwachten. Er is nu sprake van presteren. De groep is nu een echt team, er is vooruitgang en problemen worden aangepakt. Iedereen kent elkaars sterke en zwakke kanten en kan daar rekening mee houden.



- **Adjourning (uiteengaan)**

Na het volbrengen van de taak gaat de groep uit elkaar. Als de groep de vierde fase heeft bereikt, dan zal de onderlinge betrokkenheid groot zijn en zullen de groepsleden elkaar gaan missen. In deze eindfase vindt de evaluatie plaats om de goede punten vast te houden voor een eventuele volgende opdracht.

In jouw BSM-klas gebeurt hetzelfde. Je zult ook merken dat samenwerken met je klas steeds sneller gaat, omdat de eerste drie fasen niet meer zo lang duren; je kent elkaar immers al.

Luisteren

Bij het samen uitvoeren van een taak is het van groot belang dat je naar elkaar luistert. Je zult van elkaar moeten weten wie wat goed kan. En als er iets bedacht moet worden, is het goed om zo veel mogelijk invalshoeken te beluisteren en op grond daarvan de beste aanpak te kiezen.

Goed luisteren is niet altijd even makkelijk. De eerste valkuil is dat je iemand niet uit laat praten, omdat je gelijk iets in te binnen schiet wat je wilt zeggen. Iemand uit laten praten geeft al het eerste signaal dat je goed aan het luisteren bent. Daarnaast spelen natuurlijk weer de non-verbale signalen een heel belangrijke rol. Rechttop zitten, iemand aankijken en af en toe knikken, schudden of een instemmend ‘mm’ laten horen, zijn signalen die aangeven dat je luistert. Tot slot is het goed om de inhoud van dat wat net gezegd is te herhalen of samen te vatten.

Afspraken

Om een grote opdracht goed te voltooien, zul je afspraken moeten maken. Bijvoorbeeld bij het maken van een taakverdeling, of op welke manier je elkaar op de hoogte houdt bij het uitvoeren. Luisteren naar elkaar is de belangrijkste vaardigheid bij het maken van afspraken.

Als de afspraken gemaakt zijn, moet iedereen zich daaraan houden. Dat lukt niet altijd, er schiet wel eens iets bij in bij iemand van de groep. Als daar niets van gezegd wordt, is de kans op herhaling groot. De groepsleden zullen elkaar hier dus op moeten aanspreken. De beste manier om dat te doen is door de ‘ik-boodschap’ te geven.

Aangezien het niet nakomen van de afspraak nadelig is voor de groep, is het heel terecht om te beginnen met ‘ik vind het vervelend dat ...’. Op die manier is het voor degene ook duidelijk dat zijn gedrag nadelig is voor de groep. Het is van belang om het gedrag te benoemen dat je gezien hebt. De zin ‘ik vind het vervelend dat je dat boek niet hebt gehaald’ geeft aan dat het op dat moment niet goed is. Als je had gezegd ‘jij bent vergeetachtig, je moest dat boek niet vergeten’, dan geef je een zwaar oordeel over hoe iemand is en dat kan ervoor zorgen dat je een conflict krijgt.

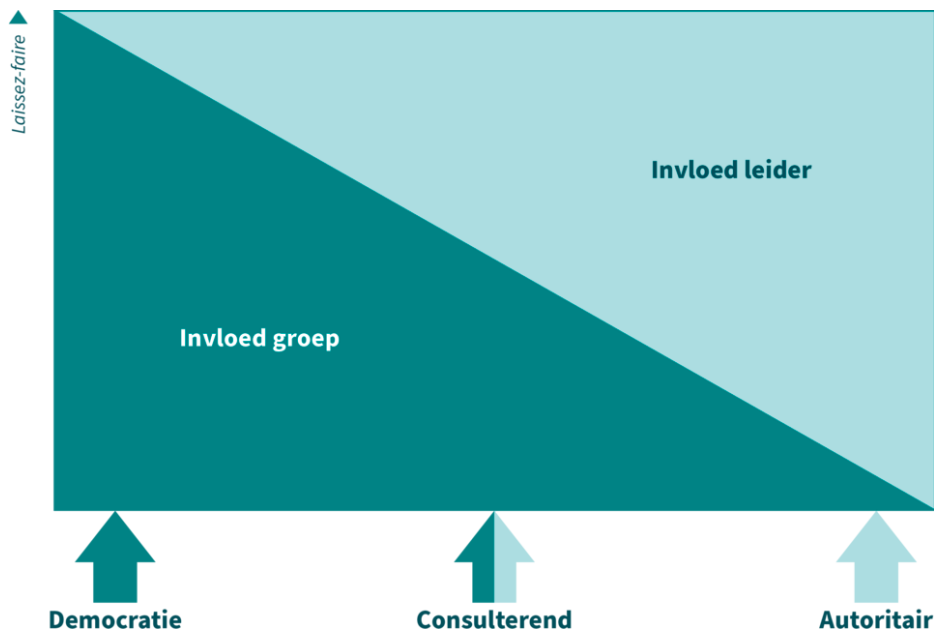
Feedback geven

Als taken uitgevoerd zijn, kijk je daarop terug. Daarbij kan het zijn dat er **feedback** gegeven moet worden om het voor het vervolg of de volgende keer te verbeteren. Een goede manier daarvoor is de zogenaamde sandwichmethode. Je verpakt het kritiekpunt tussen twee positieve punten in. Bijvoorbeeld: ‘Goed dat je alle spullen op tijd in orde had (positief), controleer de volgende keer van tevoren of je ook de juiste spullen hebt (kritiek). Gelukkig heb je het snel kunnen veranderen (positief).’ Door het eerste positieve stukje gaat iemand naar je luisteren, waardoor de kritiek beter overkomt. Het laatste positieve stukje geeft iemand een goed gevoel, waardoor iemand het de volgende keer graag ook goed wil doen.

Leidinggeven

We kennen zeer veel verschillende soorten en typen leiders. Vooral binnen de sport zijn er leiders te over. Elk team heeft zijn of haar eigen coach. Binnen het team is er ook altijd een aanvoerder. Dit is vaak de natuurlijke leider van het geheel. Elke club heeft een voorzitter en ga zo nog maar even door. Overal zijn er mensen die (een beetje) de baas mogen spelen over de ander. De een doet het beter dan de ander, de een is een echte leider en de ander niet.

Er zijn dus heel veel verschillende manieren waarop je leiding kunt geven. Uit veel studies blijkt ook dat er niet één leiderschapsstijl is. In verschillende situaties zullen verschillende stijlen gekozen moeten worden. De leider van een onderzoeksteam van geleerden zal anders leiding moeten geven dan de sergeant in het leger.



Autoritaire leider

Een autoritaire leider is iemand die alles zelf bepaalt. De mening van de groep waar leiding aan wordt gegeven, doet er niet toe. Deze leider heeft goed in zijn hoofd wat er precies moet gebeuren en hoe. De groep moet de ideeën van de leider uitvoeren zoals hij dat wil. Beslissingen kunnen heel snel genomen worden, want alleen de leider hoeft erover na te denken. Dit komt goed van pas in het leger bijvoorbeeld. Als je de vijand tegenkomt, is het goed om snel te reageren.

Consulerende leider

De groep heeft evenveel invloed als de leider. De leider heeft een goed idee van wat er moet en kan gebeuren en heeft een groep die ook erg goed weet wat er gebeurt. De mening en de informatie vanuit de groep is belangrijk, en de leider beslist wat er met die mening en informatie gedaan wordt.

Een voorbeeld hiervan is een chirurg die een operatie moet voorbereiden. De informatie van het team assistenten is onmisbaar voor de chirurg om te beslissen wat er uiteindelijk moet gebeuren en hoe dat gebeurt.

Democratische leider

De groep heeft de belangrijkste invloed op de beslissingen die genomen worden. De leider zorgt dat de beslissingen op een goede manier tot stand komen. Meestal gaat dit aan de hand van 'de meeste stemmen gelden'. Daarnaast kan de leider proberen om het beste uit de groepsleden te halen door hun eigen inbreng te stimuleren.

Een voorbeeld is de voorzitter van de Tweede Kamer. Deze zorgt ervoor dat de Kamerleden op een goede manier met elkaar overleggen, maar bemoeit zich nagenoeg niet met de inhoud van het overleg.

Laissez-faire leidinggeven

Deze stijl wordt wel genoemd, maar eigenlijk wordt er niet echt leidinggegeven. De groep bepaalt volledig wat er gebeurt, de leider bemoeit zich nagenoeg niet met de groep. In enkele situaties kan dat heel nuttig zijn, bijvoorbeeld in het geval van wetenschappers die samen een onderzoek gaan doen. Deze wetenschappers zijn meestal deskundiger dan de leider en kunnen samen bepalen welke methoden en materialen nodig zijn. In de beginfase van een project kan het dan heel nuttig zijn om als leider een laissez-faire houding aan te nemen, om zo de groep uit te dagen met zo veel mogelijk ideeën te komen.

2.2 Het begeleiden van bewegingsactiviteiten

Inleiding

Wanneer je een bewegingsactiviteit hebt georganiseerd, zijn er verschillende rollen die je ter plekke ook moet kunnen vervullen. Dit zijn rollen zoals instructeur, coach of begeleider, scheidsrechter of spelleider en jurylid. Wat dat precies voor je inhoudt, wordt beschreven in deze paragraaf.

Leerdoelen

- Je leert welke verschillende rollen er zijn tijdens diverse beweegactiviteiten.
- Je leert wat het verschil is tussen een coach en een begeleider.
- Je leert het verschil tussen een scheidsrechter en een spelleider.
- Je leert wat een instructeur is en wat de rol van een jurylid is.

Instructeur

Een **instructeur** is iemand die lesgeeft in een bepaalde vaardigheid.



De rol van instructeur vervul je dus met name op het moment dat je een les LO of training verzorgt. Jij bent dan de deskundige of de expert van de betreffende bewegingsactiviteit. Denk hierbij aan bijvoorbeeld tennisleraren of zeilinstructeurs, maar ook aan een rij-instructeur of piano-leraar.



Dat betekent dus dat je op de hoogte moet zijn van allerlei zaken die te maken hebben met deze activiteit. Zo zul je alle juiste technische handelingen moeten kennen over de uitvoering van de bewegingsactiviteit, de veiligheid moeten waarborgen en dit over moeten kunnen brengen aan de groep waar je voor staat. Als je bijvoorbeeld een les boksen gaat geven, leer je, als instructeur, de groep hoe ze linkse en rechtse stoten technisch goed moeten uitvoeren. Daarnaast moet je er ook voor zorgen dat het veilig gebeurt, zodat er geen ongelukken gebeuren. Ten slotte moet je nagaan hoe je de groep de verschillende stoten gaat leren. Over al deze zaken moet je vooraf nadenken voor je les gaat geven en je moet ze beschrijven op je lesvoorbereidingsformulier (LVF), zoals dat verderop in deze paragraaf wordt beschreven.

Coach of begeleider

In het weekend kun je vaak vaders en moeders zien die langs de kant van een voetbalveld het team van hun kind coachen. Meestal komen zij niet verder dan ‘hup, die bal naar voren’ of ‘kom op, jongens!’. Maar coachen is veel meer dan dat.

In de huidige sportwereld wordt zowel de term ‘coach’ als de term ‘begeleider’ gebruikt. In deze paragraaf wordt de term ‘coach’ gehanteerd, maar je kunt er dus ook de term ‘begeleider’ voor lezen.

Daarnaast wordt de combinatie trainer/coach vaak gebruikt. Dit zijn twee verschillende taken van een persoon binnen een vereniging. Hierdoor worden ‘coach’ en ‘trainer’ vaak door elkaar gebruikt, maar er is wel een verschil tussen een trainer en een coach. Het verschil zal in deze paragraaf duidelijk worden gemaakt.



Een **coach** is een persoon die zich, naast de puur sportieve prestaties, ook bezighoudt als begeleider van de sporter op geestelijk en emotioneel gebied, gerelateerd aan de sportactiviteiten. Vaak is dit gerelateerd aan wedstrijden.

Ton Boot, een groot ex-basketballer en basketbalcoach, zei ooit: “Naar mijn mening moet een coach te allen tijde over twee basisvaardigheden beschikken. Dat is in de eerste plaats vanzelfsprekend sportspecifieke kennis. Een golftrainer kan geen volleybalteam coachen en andersom. Daarnaast moet hij, omdat hij nu eenmaal intensief met mensen omgaat, over voldoende (sociaal-)psychologische kennis beschikken.” (Kugel, 1973).



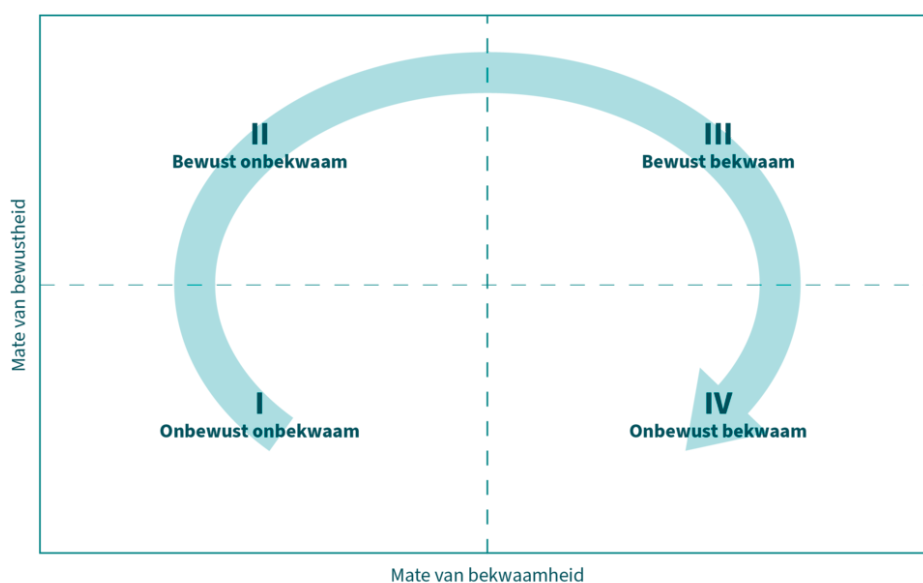
Een **trainer** daarentegen is vooral gericht op het verbeteren van de fysieke prestaties en veel minder op geestelijke en emotionele ondersteuning gerelateerd aan de prestatie. Dit is dus vaak gerelateerd aan trainingen.



De coach zorgt ervoor dat een sporter leert over zijn of haar eigen gedrag en handelen, waarbij duidelijk vooraf doelen worden opgesteld. Daarbij zorgt de coach er ook voor dat de motivatie van de sporter om te veranderen op gang wordt gebracht. Maslow onderscheidt vier leerstadia die ook wel de vier bewustwordingsfases worden genoemd. Degene die gecoacht wordt, maakt altijd het proces van leren door: van ‘I onbewust onbekwaam’ naar ‘II bewust onbekwaam’ en dan naar ‘III bewust bekwaam’ en uiteindelijk wordt het ‘IV onbewust bekwaam’ handelen. Dit houdt in dat je vier stadia doorloopt op het moment dat je iets nieuws leert (Maslow, 1954).



Een voorbeeld hiervan: leren tennissen. Als je nog nooit getennist hebt, kan het eenvoudig lijken. Zeker als je naar toptennissers op tv kijkt. Op dat moment ben je **onbewust onbekwaam**. Men noemt dit stadium ook wel ‘het leven in het donker’. Als je dan voor de eerste keer gaat tennissen, ontdek je dat tennis toch moeilijker is dan je dacht. Je komt erachter wat er allemaal bij komt kijken en hoeveel oefening ervoor nodig is. Je merkt dan dat het best moeilijk is. Je bent dan **bewust onbekwaam**. Dit is vaak een onprettig gevoel. Maar oefening baart kunst! Na veel uren op de tennisbaan krijg je het tennissen in de vingers en lukt het steeds beter. Je wordt **bewust bekwaam**. Ten slotte, na heel veel oefening, lijken de dingen als vanzelf te gaan. Je wordt **onbewust bekwaam**. Je kunt deze fases voortdurend blijven rondgaan omdat je steeds nieuwe dingen ontdekt die je nog niet kende.



Talent in ontwikkeling ►

Coachen kan worden onderverdeeld in inhoudelijke en procesmatige coaching. **Inhoudelijke coaching** is gericht op het aanleren van bekwaamheden. Bijvoorbeeld: een oud-voetballer leert een team voetballen. **Procesmatige coaching** is meer gericht op het adviseren hoe de sporter(s) om moet(en) gaan met bijvoorbeeld winnen en verliezen of met intimiderende tegenstanders. Dit wordt ook wel **mental coaching** genoemd. Een mental coach begeleidt sporters in het systematisch aanleren en verbeteren van mentale vaardigheden en kwaliteiten die nodig zijn om beter te presteren.

Er is echter een groot verschil tussen het coachen van een individu en het coachen van een groep. Bij het coachen van een individu betreft het met name het inhoudelijk coachen. Dat betekent dat het coachen met name gericht is op het aanleren of verbeteren van een vaardigheid.

Het coachen van een groep is meer gericht op het bereiken van de juiste teamspirit en teamprestaties. Dat noemt men procesmatig coachen. De coach krijgt dan met groepsvorming te maken. In paragraaf 2.1 'Communicatie' wordt verder uitgelegd wat dat onder andere voor invloeden heeft. De coach zoekt in dit geval naar collectieve patronen in het gedrag en denken binnen de groep. Binnen een team kan natuurlijk altijd ook individueel procesmatig gecoacht worden.

Scheidsrechter of spelleider

Een **scheidsrechter** is verantwoordelijk voor het ordelijk en eerlijk verlopen van een wedstrijd, waarbij de scheidsrechter moet toezien op het toepassen van de regels.

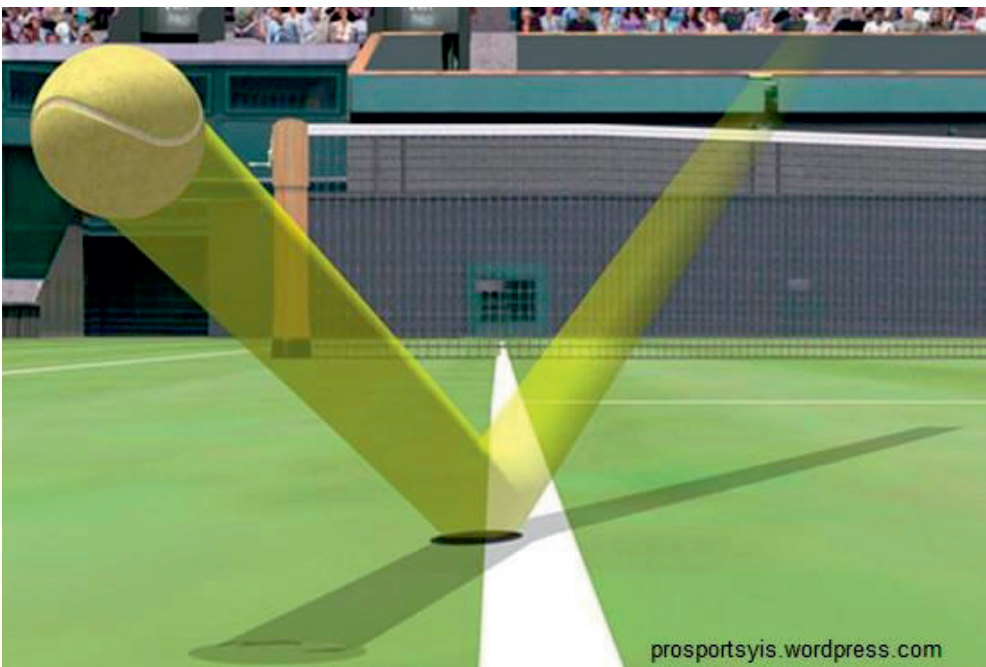


Een scheidsrechter moet kennis hebben van zowel de regels als de bijbehorende handgebaren van de sport die wordt geleid. De taak van een scheidsrechter is moeilijk, omdat er vaak snel een beslissing of beoordeling moet worden gegeven over soms complexe spelsituaties en er een juiste regel op moet worden toegepast. Door oplopende emoties is het voor een scheidsrechter ook een kunst om een wedstrijd aan te voelen en om rustig over te komen.

Meestal is er bij een sport één hoofdscheidsrechter die soms wordt bijgestaan door grens- of lijnrechters. Bij andere sporten, zoals hockey, is het gebruikelijk dat er twee hoofdscheidsrechters zijn. Scheidsrechters hebben bij verschillende sporten ook verschillende benamingen. Zo heet een scheidsrechter bij tennis een umpire en bij rugby een referee.



De **spelleider** heeft een bijzondere taak omdat hij niet alleen moet letten op de naleving van de spelregels, maar ook de groep moet stimuleren en begeleiden. Hierbij kun je denken aan een sportdag voor een basisschool waarbij je de spelleider bent van een team of een sportactiviteit.



De beslissing op basis van Hawk-Eye is onherroepelijk. Bij voetbal wordt vanaf 2018 ook de VAR (Video Assistant Referee) gebruikt.

Jurylid

En ten slotte is er de rol van jurylid.

Een **jurylid** is een expert op een bepaald (sport)gebied en is verantwoordelijk voor het beoordelen van een vaardigheid.



Bij sommige sporten zijn de resultaten meetbaar, bijvoorbeeld bij atletiek. De sprint is meetbaar met een stopwatch en de afstand bij verspringen is meetbaar met een meetlint. Sommige prestaties zijn niet meetbaar en zijn dus afhankelijk van de mening van een expert. Een jurylid beoordeelt dus een prestatie. Jureren is moeilijk, omdat het voor een deel subjectief is. Dat betekent dat beoordelingen (meningen) nogal eens uit elkaar kunnen lopen. Om zo veel mogelijk oneerlijkheid te voorkomen, geven juryleden bij jurysporten tegenwoordig twee cijfers voor een prestatie. Eerst wordt de moeilijkheidsgraad van de oefening bepaald, wat het eerste cijfer bepaalt. Daarna wordt besloten hoe goed of hoe mooi de oefening is uitgevoerd. Daarbij worden vaak het laagste en hoogste jurycijfer weggestreept om de objectiviteit zo veel mogelijk te waarborgen. Turnen is een voorbeeld van een jurysport. De jury bij turnwedstrijden geeft elke turner punten op twee aspecten: de D-score en de E-score. De D-score is de moeilijkheidsgraad (D van Difficulty), en de E-score is de uitvoering (E van Execution). De E-score is op een schaal van 1 tot 10. Elke turner begint met een 10 en er worden punten afgetrokken per fout. Bij de D-score is er geen maximum. De moeilijkheidsgraad (en dus de hoeveelheid punten) ligt vooraf al vast voor elk turnelement. Andere voorbeelden van jurysporten zijn: kunstschaatsen, dressuur bij paardrijden, schoonspringen en kunstzwemmen. Er zijn ook sporten waarbij exact meten (afstand) wordt gekoppeld aan uitvoering. Een voorbeeld hiervan is skispringen.



Een jurylid kan echter ook kijken of de prestaties reglementair verlopen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan juryleden bij atletiek en bij zwemmen. De taak van deze juryleden is te controleren of de sporters geen overtredingen maken en of alles dus volgens de officiële regels verloopt.

Over het algemeen zijn juryuitspraken en -beslissingen bindend voor het eindresultaat van een wedstrijd. Hoe een jurylid dient te beoordelen, staat meestal nauwkeurig weergegeven in een wedstrijdreglement.

2.3 Leren lesgeven

Inleiding

Naast het begeleiden van een bewegingsactiviteit is lesgeven het tweede onderdeel binnen het hoofdstuk 'Bewegen en regelen'. Het derde onderdeel is het organiseren van een toernooi, wat in de volgende paragraaf uitgelegd zal worden.

Leerdoelen

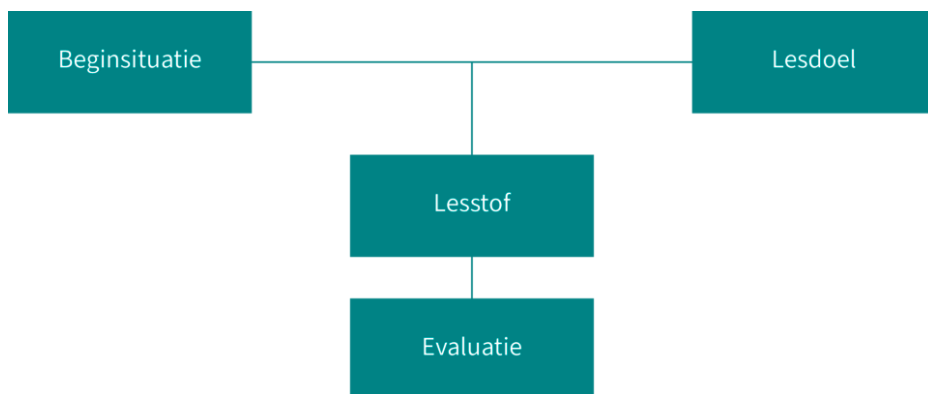
- Je leert wat een didactisch model is en welke onderdelen dit bevat.
- Je leert hoe je een les (of training) voorbereidt, verzorgt en evalueert.
- Je leert om een lesvoorbereidingsformulier in te vullen als voorbereiding op je lesgeefactiviteit.
- Je leert lesgeven binnen een beweegcontext en reflecteren op je eigen doelen.

Vanaf groep 1 op de basisschool heb je al les gekregen: goede lessen, minder goede lessen, interessante lessen, saaie lessen, leuke lessen en actieve lessen. Denk ook aan de trainingen bij je sportclub of de lessen op de muziek- of toneelschool die je hebt gehad. Bij BSM ga je zelf lesgeven.

In deze paragraaf wordt beschreven waar je aan moet denken als je les gaat geven. Dit geldt voor zowel (delen van) lessen die je verzorgt op je school als voor eventuele trainingen op de sportvereniging. Overal waar 'les' geschreven staat, kun je dus ook 'training' lezen.

Je kunt je zeker een levendige voorstelling maken van een les LO, omdat je door de jaren heen al aan heel wat lessen hebt deelgenomen. Daarnaast heb je bij je eigen sport ook trainingen gehad. Je weet al redelijk hoe een les of training in elkaar steekt. Maar meedoen is heel anders dan zelf een les LO of training verzorgen. Jij bepaalt tijdens jouw les wat er gebeurt en hoe het gebeurt. Dat is best moeilijk en spannend. Misschien heb je in de onderbouw ook al een deel van een les of een warming-up mogen verzorgen. Of misschien geef je al training bij je vereniging. In deze paragraaf worden zo veel mogelijk handvatten gegeven om een goede lesgever of trainer te worden.

Een les kun je schematisch weergeven. Dit noemen we een **didactisch model**. Hieronder staat een eenvoudig didactisch model voor de lessen die je gaat geven. Dit model wordt ook voor de opbouw van deze paragraaf gehanteerd.



Didactisch model.

Bij het voorbereiden van een les hanteren we zes stappen. Dit zijn:

1. taakdefinitie: beginsituatie en lesdoel bepalen in overleg met de betrokken docent
2. zoeken naar relevante, betrouwbare en bruikbare informatie en middelen
3. selecteren welke oefeningen passen bij het lesdoel (lesstof)
4. vastleggen op een lesvoorbereidingsformulier (LVF)
5. uitvoering van de les
6. evaluatie op voorbereiding en uitvoering, waarbij er verbeterpunten worden opgesteld voor een volgende keer.

Er gaat dus heel wat aan vooraf voordat je begint met lesgeven. Zo moet je van tevoren nagaan wat je gaat doen. Je start met een taakdefinitie. Daar ligt de kern van een goede les. Als je de taakdefinitie goed geformuleerd hebt, doorloop je vervolgens de volgende vijf stappen. Om tot een goede taakdefinitie te komen, begin je met jezelf onder andere de volgende vragen te stellen:

- Wat ga ik doen? Welke beweegactiviteit mag ik verzorgen? Wordt dit aan mij opgelegd, mag ik het zelf bepalen of in overleg met een ander?
- Wat wil ik de leerlingen leren? Met andere woorden: wat is het doel van de les?
- Wat zijn mijn persoonlijke aandachtspunten bij het lesgeven? Wat wil ik mezelf als lesgever leren? Wat is mijn eigen doelstelling?

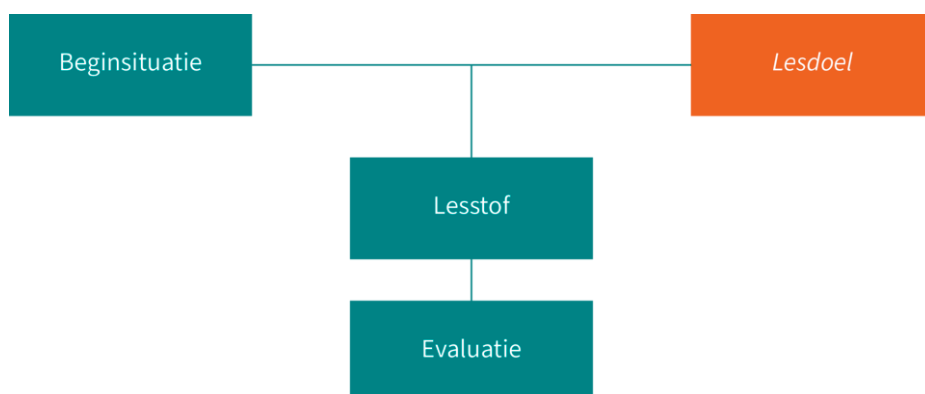
Deze vragen worden hierna uitgewerkt.

Welke bewegingsactiviteit ga je doen?

Voor je begint met lesgeven moet je natuurlijk ook weten binnen welke bewegingsactiviteit je gaat lesgeven. Dit wordt meestal in overleg met je docent BSM bepaald. Dit kan betekenen dat je bijvoorbeeld een warming-upspel of een les basketbal moet geven of dat je zelf mag kiezen welke bewegingsactiviteit je gaat geven.

Als je een les gaat voorbereiden, schrijf je alles op papier. Daarvoor gebruik je een [lesvoorbereidingsformulier \(LVF\)](#). Dit is een formulier waar je alles op noteert wat relevant is voor je te geven les. Als je met meerdere mensen dezelfde les geeft, is het toch handig dat ieder zijn eigen lesvoorbereiding op een LVF maakt.

Wat wil je de leerlingen leren?



Als duidelijk is welke bewegingsactiviteit je gaat geven, moet nog duidelijk worden wat je de leerlingen exact wilt/moet gaan leren. De vraag ‘wat wil ik bereiken met de les?’ geeft aan welke doelen er nagestreefd worden. Dit noem je het **lesdoel**. Dat doel moet haalbaar zijn. Het doel ‘aan het eind van dit lesuur kan iedereen over 2.20 meter springen’ kan een prima doel zijn van een trainer van een topatleet, maar op een school moet je een doel stellen dat voor alle leerlingen realistisch en haalbaar is.

Zoals in paragraaf 1.6 ‘Metten van fitheid’ ook al is beschreven, wordt een doel vaak SMART omschreven, waarbij SMART staat voor:

- **Specifiek:**
De doelstelling moet duidelijk en concreet zijn, bijvoorbeeld met drie ballen kunnen jongleren.
- **Meetbaar:**
Onder welke (meetbare/observeerbare) voorwaarden of vorm is het doel bereikt? Een voorbeeld bij het jongleren zou zijn: ten minste één keer elke bal hebben gegooid en weer gevangen.
- **Acceptabel:**
Is deze acceptabel genoeg voor alle betrokkenen? Natuurlijk is dit vaak lastig in een doelstelling voor bewegingsonderwijs te vatten. Daarom wordt de A ook wel gezien als Aanwijsbaar: wie moet wat doen om het doel te bereiken? Bij jongleren zou je kunnen zeggen: 75% van het aantal leerlingen in de les moet het doel kunnen halen.
- **Realistisch:**
De doelstelling moet haalbaar zijn. Zorg dus dat je doel aansluit bij de beginsituatie van je leerlingen. Leerlingen moeten met een goede uitleg in staat zijn om het te kunnen.
- **Tijdgebonden:**
Wanneer (in de tijd) moet het doel bereikt zijn? Bijvoorbeeld: aan het eind van het lesuur.

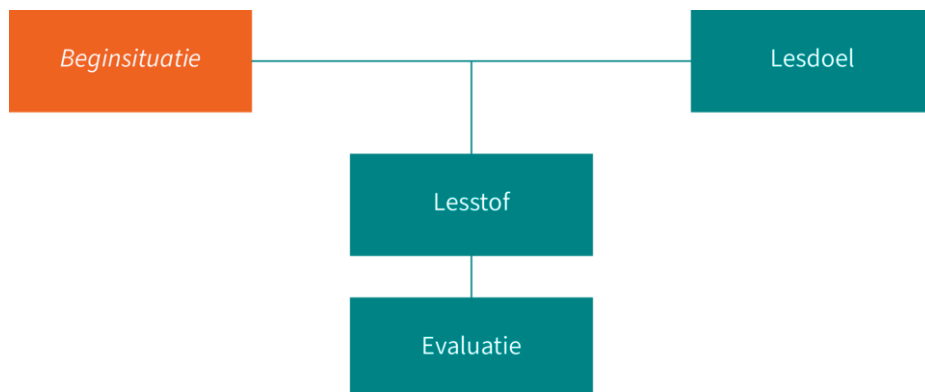
De hele beschrijving van het voorbeeld ziet er dan SMART als volgt uit: Aan het eind van dit lesuur kan 75% van de BSM-leerlingen jongleren met drie ballen, waarbij ze ten minste één keer elke bal gooien én vangen.

Stel, je gaat een les volleybal geven aan een groep, dan is het handig om uit te zoeken wat je precies kunt behandelen. Je kunt het bovenhands spelen verbeteren, de smash aanleren of drie tegen drie laten spelen waarbij bijvoorbeeld de nadruk ligt op drie keer overspelen. Wat je wilt aanleren, is afhankelijk van het aanvangsniveau (beginsituatie).

Bij het lesgeven maak je vaak gebruik van het zogenaamde **backward-design**. Dit betekent dat je eerst bepaalt wat je lesdoel is. Daarna bepaal je de inhoud van je les (lesstof) en vervolgens zoek je een passende warming-up.

Wat is de beginsituatie van de groep?

Om een redelijk haalbare doelstelling te kunnen formuleren, moet je eerst weten wat de leerlingen aan wie je les gaat geven al kunnen en welke materialen en ruimte je tot je beschikking hebt. Dit is je beginsituatie.



De **beginsituatie** is het geheel van persoonlijke, schoolse, sociale en situationele gegevens die in verband met de te realiseren onderwijsdoelstellingen van invloed (kunnen) zijn op het verloop en de resultaten van het onderwijsproces.

Bron: Van der Loo (2008).

De beginsituatie geeft antwoord op een belangrijke vraag: ‘Waar moet ik beginnen?’ Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de persoonlijke beginsituatie en de materiële beginsituatie.

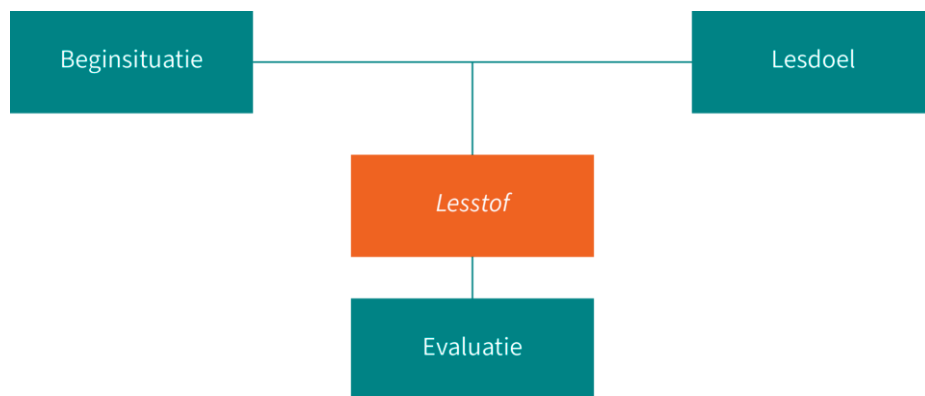
Bij de persoonlijke beginsituatie gaat het om wat de leerlingen al kunnen en weten van de bewegingsactiviteit die jij gaat geven. Denk daarbij ook aan gegevens als aan wie je gaat lesgeven of voor wie de training is. Hoe oud zijn ze, wat zijn hun capaciteiten en hun mogelijkheden? Dat maakt verschil in de manier waarop je je informatie uit moet leggen en hoe je het aan gaat bieden. Daarbij is het ook van belang dat je weet hoeveel leerlingen er met de les of training meedoen. Maar de persoonlijke beginsituatie betreft ook jouw eigen beginsituatie: in hoeverre ben jij al een bekwame lesgever?

Bij de **materiële beginsituatie** gaat het om welke accommodatie je tot je beschikking hebt, wat de grootte en ligging van de accommodatie is en wat de daar aanwezige materialen zijn. Het maakt een groot verschil of je in de gymzaal, sporthal of buiten lesgeeft. Daarnaast zul je ook een lijst moeten hebben waarop alle materialen staan die aanwezig zijn. Dit noem je een **inventarisatielijst**. Dan weet je wat er aan materialen voorhanden is en wat je kunt gebruiken zodat je niet misgrijpt als je materialen wil pakken als je les gaat geven. Vanuit die lijst en je lesinhoud ga je kijken wat je nodig hebt aan materialen. Maak voor jezelf ook een situatieschets van de accommodatie. Dit is een tekening van de indeling van de zaal of het veld, waarin je de materialen al een plekje geeft en aangeeft waar de leerlingen en jijzelf gaan staan.

Naast deze factoren is er nog een andere factor die een belangrijke rol speelt bij het vaststellen van een beginsituatie: Welke beschikbare tijd heb je voor je les(deel) of training? Ga je een deel van de les of een volledig lesuur geven?

Kortom: bij het beschrijven van de beginsituatie moet je dus rekening houden met de leerlingen in een groep, de accommodatie en de tijd die beschikbaar is om je les te realiseren, maar ook met je eigen persoonlijke beginsituatie.

Lesstof



Als je weet wat je beginsituatie is en wat je uiteindelijke lesdoel is, kun je nagaan wat de inhoud wordt van je te geven les. Dit wordt de lesstof genoemd. Dit is de inhoud van de gekozen bewegingsvorm of activiteit, die in nauwe relatie staat tot de beginsituatie en de gekozen doelstellingen.

Eenvoudig gezegd; je wil van A (beginsituatie) naar B (je lesdoel) en de weg daar naartoe is je lesstof.

Dit betekent dat er bij de leerlingen een bepaalde leeractiviteit moet plaatsvinden. De leerlingen aan wie je lesgeeft, moeten iets leren. Hierbij moet je altijd rekening houden met het lesdoel dat je hebt gesteld. De lesstof is dus niet het doel, maar het middel om het lesdoel te bereiken!

Lesgeven is presenteren

Naast het feit dat je de leerlingen iets wilt leren, is de les die je gaat geven ook een leermoment voor jezelf. Dus: wat zijn je persoonlijk aandachtspunten bij het lesgeven? Vanuit eerder gekregen feedback of reflecties heb je informatie gekregen voor je eigen ontwikkeling.

Er zijn verschillende aandachtspunten waar je op moet letten als je voor een groep staat. Lesgeven is namelijk ook een stukje presentatie. Het is een presentatie van je product (je les of je training), maar zeker ook van jezelf!

Hierna staan enkele punten waar je tijdens het lesgeven goed op moet letten. Bij het formuleren van je persoonlijke beginsituatie en je persoonlijke leerdoel op je LVF moet je met deze zaken al rekening houden.

Als je voor een groep staat om les te geven, is dat te vergelijken met het geven van een presentatie. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een spreekbeurt. De volgende criteria kun je je leven lang gebruiken voor elke presentatie of elke keer als je voor een groep staat.

Informatie met betrekking tot verbale en non-verbale communicatie staan ook uitgewerkt in paragraaf 2.1 'Communicatie'.

Non-verbale communicatie

Het eerste onderdeel van een goede presentatie is de non-verbale communicatie. Dit betekent onder andere:

- oogcontact (in hoeverre kijk je iedereen in de groep aan of staar je naar de grond)
- je gezichtsuitdrukking (of je een strak gezicht hebt of juist ontspannen bent)
- gebruik van gebaren (in hoeverre jij je verhaal met handgebaren ondersteunt en levendig maakt)
- je houding (heb je bijvoorbeeld een passieve of actieve houding)

Daarnaast heb je nog het verbale contact, je stemgebruik. Daarin maken we het volgende onderscheid:

- je stemgebruik (in hoeverre je goed articuleert en duidelijk praat)
- je fluency (in welke mate je vloeiend, zonder te veel aarzelingen praat)
- je enthousiasme (in hoeverre je met veel intonatie of juist heel eentonig praat).

Inhoud van je presentatie

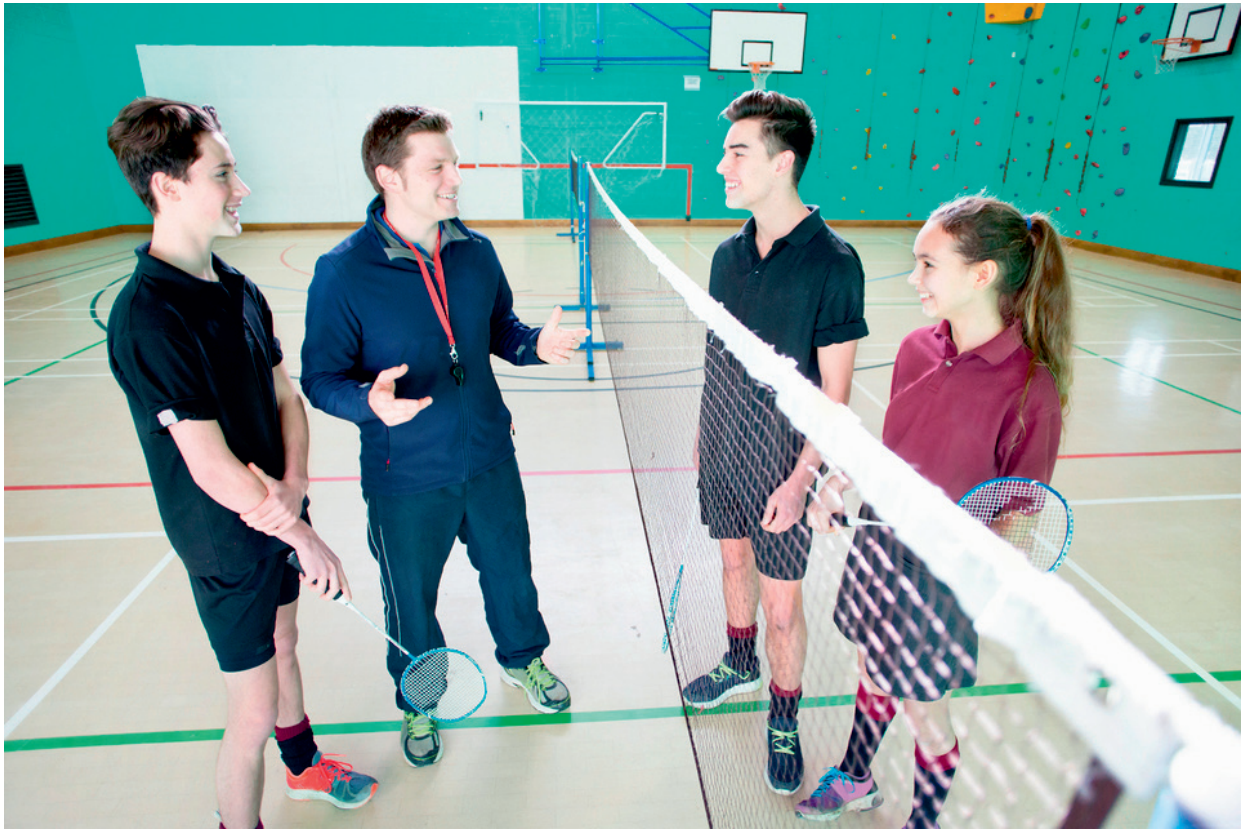
Naast communicatie is natuurlijk de inhoud van je les een criterium voor een goede presentatie. Met betrekking tot de inhoud maken we de volgende indeling:

- rekening houden met de groep (in hoeverre je je taalgebruik en stof hebt aangepast aan de groep die je voor je hebt. Tegen kinderen van 6 jaar gebruik je andere taal dan tegen je leeftijdsgenoten)
- je beoogde doel (houd je doel altijd in het oog; wat wil je bereiken en lig je nog op koers)
- structuur (in hoeverre je een logische structuur/opbouw van je les hebt)
- aankondiging van het onderwerp (in hoeverre het voor iedereen duidelijk is wat er tijdens de les gaat gebeuren)
- tijd (in welke mate de betreffende bewegingsactiviteiten en je uitleg te kort of juist te lang duren)
- informatiedichtheid (in welke mate je voldoende informatie geeft, passend bij de doelgroep en je bewegingsactiviteit)
- visuele hulpmiddelen (in welke mate je je les ondersteunt met visuele hulpmiddelen, zoals plaatjes en voorbeelden)
- volledigheid (in welke mate alle geplande onderdelen van je les aan bod komen)
- interactie (in welke mate er interactie is tussen jou en de groep).

Speciale criteria voor een les LO

Hiervoor werden algemene criteria genoemd die gelden voor een presentatie. Als je les gaat geven in LO, dan gelden nog enkele aanvullende criteria. Deze criteria worden hierna verder uitgewerkt.

- je opstelling ten opzichte van de groep
 zorg ervoor dat je alle leerlingen kunt zien. De leerlingen moeten ook jou kunnen zien tijdens je uitleg en je voorbeeld. Ga een eindje voor de groep staan die je neer hebt gezet op een lijn of in een halve cirkel. Zorg ervoor dat de leerlingen niet tegen de zon in kijken. En ga niet met de rug naar de groep staan. Wanneer de leerlingen bezig zijn, kun je natuurlijk prima door de groep heen lopen. Bij correctie van de groep of een nieuwe opdracht verplaats je je vervolgens weer buiten de groep.
 Ga alleen praten wanneer iedereen stil is en naar je kijkt. Je houding moet zo zijn dat de opdrachten, die jij de leerlingen geeft, ook daadwerkelijk worden uitgevoerd. Dat betekent niet dat je als een dictator voor de groep moet gaan staan. Je moet (proberen) zelfverzekerd en enthousiast over (te) komen.
- de opstelling van de leerlingen
 zorg dat je tijdens de uitleg en bij voorbeelden altijd zichtbaar bent voor de groep. Dit kan in rijen, een kring, een halve kring of allemaal een plekje, staand of zittend, in de zaal. Het fijnste is om de groep altijd dicht bij je te hebben. Dan hoeft je ook niet zo hard te praten.
 Tijdens de oefeningen moeten de leerlingen voldoende ruimte hebben. Deel de ruimte economisch in of werk in groepjes. Teken zo nodig de verschillende opstellingen van de leerlingen op je LVF.



- praatje-plaatje-daadje
het principe van praatje-plaatje-daadje is heel belangrijk in het lesgeven binnen een les LO. Dit is een goede leidraad om bewegingsactiviteiten uit te leggen, zodat de leerlingen weten wat ze moeten gaan doen.
 - a. praatje: je legt kort en bondig uit wat de bedoeling is. Een instructie moet staan als een huis. Beschrijf in je lesvoorbereiding exact wat je wilt gaan zeggen, zodat je niet vervalt in herhalingen of overbodige informatie.
 - b. plaatje: de instructie wordt gevolgd door een voorbeeld van jezelf of van een leerling. De meeste kinderen zijn visueel ingesteld en zullen zich moeilijk een voorstelling kunnen maken van dat wat jij ze vertelt, maar zullen met behulp van een voorbeeld direct begrijpen wat de bedoeling is. Het kijken naar een voorbeeld ondersteunt het leren. Zorg ervoor dat je eigen voorbeeld er goed uitziet: 'Goed voorbeeld doet goed volgen.' Het kan nuttig zijn om je voorbeeld een keer te herhalen, omdat niet iedereen het in één keer ziet of doorheeft. Leg accenten. Waar moeten de leerlingen op letten tijdens het voorbeeld? Vervolgens vraag je of er nog vragen zijn bij de leerlingen. Dit geldt zowel voor je organisatie als voor de technische uitvoering van bewegingen.
 - c. daadje: nadat je de leerlingen een instructie en een voorbeeld hebt gegeven, stuur je ze de zaal in of het veld op en zet je ze aan het werk. Loop rond en controleer of ze de oefening snappen en naar tevredenheid uitvoeren. Je kunt de leerlingen prima individueel helpen. Geef aanwijzingen en correcties. Jij kunt de leerlingen best wat bijbrengen. Dit wordt hierna uitgewerkt.
- controle op veiligheid, uitvoering en correctie (loopt 't, lukt 't, leeft 't?)
om de controle op veiligheid, uitvoering en correctie goed te kunnen doen, moet je letterlijk even afstand nemen van de groep. Je kunt dan van een afstandje kijken of de les loopt en veilig is.
Als je hebt gecontroleerd of de les veilig is en de leerlingen snappen wat ze moeten doen, kun je de leerlingen aanwijzingen gaan geven om ze beter te laten bewegen. Dit kan een individuele aanwijzing zijn of een aanwijzing voor een groep of de hele klas. Beschrijf op je LVF ook al wat de mogelijke fouten zijn die je kunt verwachten bij de bewegingsactiviteit die jij aanbiedt. Je kunt dan op voorhand al nadenken over een aantal pasklare aanwijzingen.

Als je ziet dat leerlingen de opdracht niet goed uitvoeren, maak ze hier dan op attent. Eventueel geef je een extra voorbeeld aan een leerling afzonderlijk.

Laat lang genoeg oefenen, maar niet zo lang dat het saai of eentonig wordt. De leerlingen moeten voldoende tijd krijgen om zich een beweging eigen te maken. Ze moeten uitgedaagd blijven in een veilige en speelbare situatie.

Als je aanwijzingen geeft, zorg je ervoor dat de leerlingen stoppen met bewegen. Geef niet te veel aanwijzingen tegelijk en wissel deze af met complimenten! Je kunt tijdens de activiteit de oefening altijd aanpassen door hem moeilijker of juist makkelijker te maken.

- het halen en wegbrengen van het materiaal

je kunt het materiaal voordat de les begint zelf klaarleggen of klaarzetten. Je kunt dit ook door een aantal leerlingen laten doen. Geef duidelijke opdrachten waar het materiaal heen moet en hoe het moet komen te staan. Geef aan wat de bedoeling is met het materiaal.

We gebruiken hiervoor de 5 'w's:

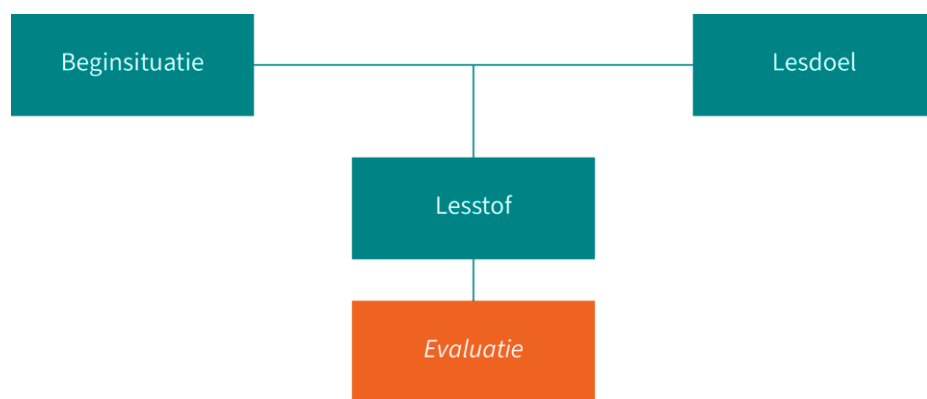
- a. **Wie** doet **wat**?
- b. **Wanneer**?
- c. **Waar**?
- d. **Wat** daarna?

Bijvoorbeeld: 'Als ik het zeg, pak je per tweetal één volleybal. Zoek een plekje op in de zaal binnen de gele lijnen en ga met elkaar zo vaak mogelijk bovenhands overspelen. Als ik fluit, houd je de bal vast.'

- het bewegen van de leerlingen

het bewegen van de leerlingen kan op de plaats, in een omgangsbaan, heen en weer, in een cirkel, in een zig-zagbaan, vrij door de ruimte, rond een of meerdere velden (doelen of pylonen), individueel of in meertallen, in een slingerbaan en in rijen achter elkaar. Met muziek, met ballen, met springtouwen enzovoort. Ook kun je meerdere (verschillende) bewegingsituaties naast elkaar organiseren. Kortom, gebruik je fantasie, maar houd het wel organiseerbaar.

Evalueren



Didactisch model: evaluatie.

Na afloop van je les moet je natuurlijk je les evalueren om na te gaan hoe de les is verlopen. Je stelt jezelf dan drie vragen:

1. Heb ik mijn lesdoel behaald? Dit noemen we de **productevaluatie**. Je gaat na of de leerlingen datgene hebben geleerd wat jij ze graag wilde (aan-)leren. Dit kun je alleen controleren als je vooraf een heldere, duidelijke doelstelling (SMART) hebt geformuleerd.
2. Hoe hebben de leerlingen het ervaren? Hoe is het hele proces verlopen? Kortom: hoe verliep de les? Dit is de **procesevaluatie**.

3. Hoe heb ik het gedaan als lesgever? Dit noemen we ook **reflecteren**. Daarbij ga je na hoe jij als lesgever hebt gefunctioneerd, waarbij je het hele proces (van begin (voorbereidingen/afspraken enzovoort) tot eind (product- en procesevaluatie)) meeneemt. Dit is gericht op je eigen ontwikkeling en gaat dus over je eigen leerdoelen.

2.4 Organiseren van bewegingsactiviteiten

Inleiding

Een van de belangrijkste vaardigheden die je je eigen maakt bij BSM, is organiseren. Deze paragraaf is een handleiding voor het organiseren van een sportieve activiteit binnen of buiten je school. Je krijgt inzicht in de verschillende organisatievormen voor het ontwerpen van allerlei activiteiten. Je vindt bruikbare informatie over het organiseren van een sporttoernooi, een activiteitenmiddag of een sportdag op een school, bij de sportvereniging of in je buurt. We spreken voor het gemak telkens over bewegingsactiviteiten.

Het samen organiseren van een bewegingsactiviteit is een grote uitdaging. Het geeft veel voldoening wanneer het succesvol verloopt en iedereen tevreden naar huis gaat.



Leerdoelen

- Je leert welke informatie je nodig hebt om een bewegingsactiviteit te organiseren.
- Je leert hoe je maatwerk moet leveren bij het organiseren van een bewegingsactiviteit.
- Je leert de verschillende geschikte organisatievormen.
- Je leert waar je bij het organiseren van een bewegingsactiviteit rekening mee moet houden.

Wat moet je weten als je een bewegingsactiviteit gaat organiseren?

De allereerste vraag die je als organisatie moet stellen: wat is het doel van de bewegingsactiviteit? Is het een selectiewedstrijd, een kampioenschap, een kennismakingsactiviteit of een gezellig samenzijn?

Voordat je kunt beginnen met het de voorbereidingen voor de organisatie van bewegingsactiviteit, moet je de volgende organisatorische zaken in ieder geval helder hebben:

- Hoeveel deelnemers of deelnemende teams doen er mee aan de bewegingsactiviteit?
- Hoeveel ruimte heb je? Hoeveel speelvelden en materialen zijn beschikbaar?
- Hoeveel tijd heb je voor de uitvoering van de bewegingsactiviteit? Wat is de aanvangs- en eindtijd van de bewegingsactiviteit?

Ook de volgende praktische aandachtspunten zijn van belang in de voorbereidingsfase:

- Met wie moet je afspraken maken?
- Hoeveel voorbereidingstijd heb je?
- Is er sprake van een budget? Hoe groot is dit budget?

Maatwerk

De organisatievorm van het toernooi of de activiteit is vaak afhankelijk van de doelgroep. De uitdaging voor jullie is om maatwerk te leveren. Bij het maken van keuzes voor de organisatie van de bewegingsactiviteit moet je vooraf een aantal vragen beantwoorden:

- Wat is de vaardigheid van de doelgroep? Met een brugklas zes tegen zes volleyballen wordt vast geen succes. Speel dan juist met kleinere aantallen op een kleiner veld, met aangepaste regels.
- Waar ligt de interesse van de deelnemers? Probeer zo veel mogelijk aan te sluiten bij de belevingswereld van de deelnemers. Beachvolleybal zal havo-3-leerlingen waarschijnlijk meer aanspreken dan badminton.
- Welke regels, spelersaantallen en veldafmetingen kies je? Een interscolair toernooi, zoals de Olympic Moves, speel je met officiële regels, aantallen en veldafmetingen. Dergelijke toernooien zijn vaak meer prestatief van aard. Tijdens een basketbaltoernooi van klas 2 op een school (intrascolair toernooi) zul je de regels, aantallen en veldafmetingen aanpassen aan het spelniveau. Een intrascolair toernooi zal over het algemeen wat recreatiever van karakter zijn. *Meedoen is belangrijker dan winnen!*

Een **intrascolair toernooi** is een toernooi tussen bijvoorbeeld verschillende klassenteams op één school.



Een **interscolair toernooi** is een toernooi tussen bijvoorbeeld schoolteams van verschillende scholen.



Bovendien is een acceptabel actiepercentage van belang. Voorkom lange wachttijden in je schema's en bied alle deelnemers/teams voldoende speeltijd. Zoek daarom naar een goede balans tussen het aantal wedstrijden, de speeltijd en wachttijden.

Probeer een spannend toernooi in elkaar te draaien. Je kunt in verschillende niveaus competitie spelen. Gevorderd tegen gevorderd, beginner tegen beginner. Of deel de poules zo in dat je potentiële kanshebbers voor de felbegeerde titel verspreidt over de verschillende poules. Dit kun je doen op basis van prestaties uit het verleden of je laat alle teams of deelnemers een niveauiduiding geven bij de opgave. Bijvoorbeeld: beginner, halfgevoerd en gevorderd, of recreant, amateur en pro. Probeer teams uit dezelfde klas niet tegen elkaar uit te laten komen in de poulefase.

Organisatievormen

Bij maatwerk hoort natuurlijk ook een passende organisatievorm. Hierna krijg je inzicht in verschillende bruikbare organisatievormen voor jullie toernooi of activiteit.

Toernooi:

1. hele en halve competitie
2. play-offs
3. poulesysteem (halve of hele competitie)
4. de knock-outcompetitie
5. de laddercompetitie + waslijncompetitie
6. de piramidecompetitie
7. move up, move down
8. king of the court.

Activiteit:

1. de instuif
2. roulatiesystemen.

Hele en halve competitie

Bij een **halve competitie** spelen de teams één keer tegen elkaar, bij een **hele competitie** twee keer. Een voorbeeld van een hele competitie is de eredivisie voetbal: elk team speelt één keer uit en één keer thuis. Tijdens toernooien wordt vaak gebruikgemaakt van een halve competitie. Er is immers geen sprake van een thuisvoordeel en het scheelt tevens aanzienlijk in tijd.

Voordat je een competitie opzet, moet je eerst een aantal berekeningen en handelingen uitvoeren. Hiervan geven we steeds een voorbeeld.

De gegevens zijn:

- volleybal
- zes teams
- 1 blokuur van 100 minuten (nettotijd is 80 minuten)
- 2 velden
- halve competitie
- wisseltijd tussen de wedstrijden is 2 minuten
- geen pauzes.

Het berekenen van het aantal wedstrijden:



Hele competitie:

het aantal wedstrijden = aantal teams x (aantal teams – 1)

Halve competitie:

het aantal wedstrijden = aantal teams x (aantal teams – 1) : 2

Voorbeeld 6 teams, halve competitie:

aantal wedstrijden = $6 \times (6 - 1) = 30 : 2 = 15$

De tijdsduur van het toernooi is afhankelijk van het aantal speelronden, het aantal speelvelden, het totaal aantal wedstrijden en de wisseltijd/pauzes tussen de wedstrijden.

Het aantal speelmomenten = aantal wedstrijden : aantal speelvelden

$15 : 2 = 7,5 = 8$ speelmomenten (altijd naar boven afronden)

Wisseltijd = aantal wisselingen x tijdsduur wisselingen

Aantal wisselingen = aantal speelmomenten - 1

Aantal wisselingen = $8 - 1 = 7$ wisselingen

Wisseltijd = 7×2 minuten = 14 minuten



Om de volgorde van de wedstrijden te bepalen en het speelschema in elkaar te kunnen zetten, moet je uitzoeken wie tegen wie moet spelen. Dit is met een groot aantal teams een behoorlijke puzzel. Door middel van een rotatiesysteem kun je dit makkelijker bepalen. Zet één ploeg vast. In het volgende voorbeeld is ploeg 1 vastgezet. Draai de andere ploegen steeds één plaatsje door tegen de klok in, totdat je weer bij het eerste rijtje bent.

Voorbeeld van het rotatiesysteem bij zes teams, halve competitie:

Ronde 1	Ronde 2	Ronde 3	Ronde 4	Ronde 5
1 - 2	1 - 4	1 - 6	1 - 5	1 - 3
3 - 4	2 - 6	4 - 5	6 - 3	5 - 2
5 - 6	3 - 5	2 - 3	4 - 2	6 - 4

Bij een oneven aantal teams voeg je een niet-bestaande ploeg X toe, waarmee je het aantal teams fictief even maakt. Het team dat tegen X speelt, heeft die speelronde vrij. Het werkt verder hetzelfde als het bovenstaande rotatiesysteem. Hieronder een voorbeeld voor 7 teams.

Ronde 1	Ronde 2	Ronde 3	Ronde 4	Ronde 5	Ronde 6	Ronde 7
1 - X	1 - 7	1 - 6	1 - 5	1 - 4	1 - 3	1 - 2
2 - 7	X - 6	7 - 5	6 - 4	5 - 3	4 - 2	3 - X
3 - 6	2 - 5	X - 4	7 - 3	6 - 2	5 - X	4 - 7
4 - 5	3 - 4	2 - 3	X - 2	7 - X	6 - 7	5 - 6

In een scorematrix kun je de stand bijhouden. Hieronder zie de fictieve resultaten van team 1, die vervolgens in de scorematrix zijn ingevuld.

1 - 2 : 10 - 14

1 - 3 : 8 - 8

1 - 4 : 12 - 6

1 - 5 : 11 - 12

1 - 6 : 9 - 6

Methode 1:

Teams	1	2	3	4	5	6	Totaal punten
1	-	0 (-4)	1 (0)	2 (+6)	0 (-1)	2 (+3)	5 (+4)
2	2 (+4)	-					
3	1 (0)		-				
4	0 (-6)			-			
5	2 (+1)				-		
6	0 (-3)					-	

Wanneer team 1 van team 2 met 10 - 14 verliest, dan krijgt team 2 twee wedstrijdpunten. (Je kunt natuurlijk ook voor drie punten per gewonnen wedstrijd kiezen.) Team 1 krijgt 0 punten. Je kunt in het vakje tevens het doelsaldo bijhouden. Team 2 krijgt +4 en team 1 krijgt - 4. In de kolom 'Totaal punten' kun je na alle gespeelde wedstrijden het totaal aantal wedstrijdpunten uitrekenen door in de horizontale rij achter het team de punten bij elkaar op te tellen. Tussen haakjes kun je het totale doelsaldo vermelden. Na het berekenen van de totaalpunten kun je vervolgens de uitslag bepalen.

Methode 2:

(Zie voor de volgorde van de wedstrijden het voorbeeld van een rotatiesysteem van de 6 teams.)

	Wedstrijd I	Wedstrijd II	Wedstrijd III	Wedstrijd IV	Wedstrijd V	Totaal punten
Team 1	0 (-4)	2 (+6)	2 (+3)	0 (-1)	1 (0)	5 (+4)
Team 2	2 (+4)					
Team 3					1 (0)	
Team 4		0 (-6)				
Team 5				2 (+1)		
Team 6			0 (-3)			

Het is belangrijk om van tevoren te vermelden hoe er gehandeld wordt bij een gelijk aantal wedstrijdpunten. Je kunt ervoor kiezen om te kijken naar onderling resultaat en vervolgens naar doelsaldo. Als dit gelijk is, kijk je naar het aantal gescoorde punten. Hoe meer doelpunten je hebt gescoord, hoe beter. In sommige gevallen kan er ook voor een beslissingswedstrijd worden gekozen.

Play-offs

Een hele of halve competitie kan heel goed afgesloten worden met een **play-off**. Nadat je een hele of halve competitie hebt gespeeld, bepaal je welk team eerste is geworden, welk team tweede enzovoort. De winnaar speelt in de play-off tegen de nummer 4. De nummer 2 speelt tegen de nummer 3. De winnaars spelen vervolgens de finale. Veel competities worden afgesloten met play-offseries die gespeeld worden over meerdere wedstrijden. De winnaar van een serie moet dan bijvoorbeeld twee wedstrijden winnen voordat ze door zijn naar de volgende ronde. Dit noem je een 'best of 3'- serie. De ploeg die het hoogst in de competitie eindigt, heeft telkens thuisvoordeel. Voorbeelden hiervan zijn de play-offs van de honkbal- en basketbalcompetitie.

Het poulesysteem

Wanneer je grotere aantallen teams of deelnemers en een beperkte tijd hebt, kun je geen hele of halve competitie spelen.

Een **poulesysteem** is dan vaak een goede oplossing. Het gaat bij een poulesysteem in feite om enkele minicompetities die tegelijkertijd worden afgewerkt. De deelnemers of teams worden verdeeld in groepen. In deze groep wordt dan vaak een halve competitie gespeeld.

Nadat alle wedstrijden in een poule zijn gespeeld, kan er met behulp van het bijhouden van scorematrixen een stand worden opgemaakt. De twee beste spelers of teams van de poule kunnen dan doorgaan in het vervolg van het toernooi en daar gekruist verder spelen (een nummer twee speelt tegen een nummer één). Vaak wordt er dan gekozen om verder te spelen met het knock-outsysteem dat later besproken wordt. Het is dan handig om 16, 8 of 4 teams of spelers over te houden voor het vervolg van het toernooi.

Voorbeeld poulesysteem EK voetbal

Poule A	Poule B	Poule C	Poule D
Zwitserland	Oostenrijk	Nederland	Griekenland
Tsjechië	Kroatië	Italië	Zweden
Portugal	Duitsland	Roemenië	Spanje
Turkije	Polen	Frankrijk	Oekraïne

Wedstrijdschema:

Poule A	Uitslag	Poule B	Uitslag
Zwitserland - Tsjechië	3-1	Oostenrijk - Kroatië	2-3
Portugal - Turkije	2-2	Duitsland - Polen	3-3
Zwitserland - Turkije	1-2	Oostenrijk - Polen	1-3
Tsjechië - Portugal	1-2	Kroatië - Duitsland	2-2
Zwitserland - Portugal	2-1	Oostenrijk - Duitsland	1-1
Tsjechië - Turkije	3-1	Kroatië - Polen	1-1

Verwerking uitslag:

Poule A	Zwitserland	Tsjechië	Portugal	Turkije	Totaal punten
Zwitserland	-	3 (+2)	3 (+1)	0 (-1)	6 (+2)
Tsjechië	0 (-2)	-	0 (-1)	3 (+2)	3 (-1)
Portugal	0 (-1)	3 (+1)	-	1 (0)	4 (0)
Turkije	3 (+1)	0 (-2)	1 (0)	-	4 (-1)

Poule B	Oostenrijk	Kroatië	Duitsland	Polen	Totaal punten
Zwitserland	-	0 (-1)	1 (0)	0 (-2)	1 (-3)
Tsjechië	3 (+1)	-	1 (0)	1 (0)	5 (+1)
Portugal	1 (0)	1 (0)	-	1 (0)	3 (0)
Turkije	3 (+2)	1 (0)	1 (0)	-	5 (+2)

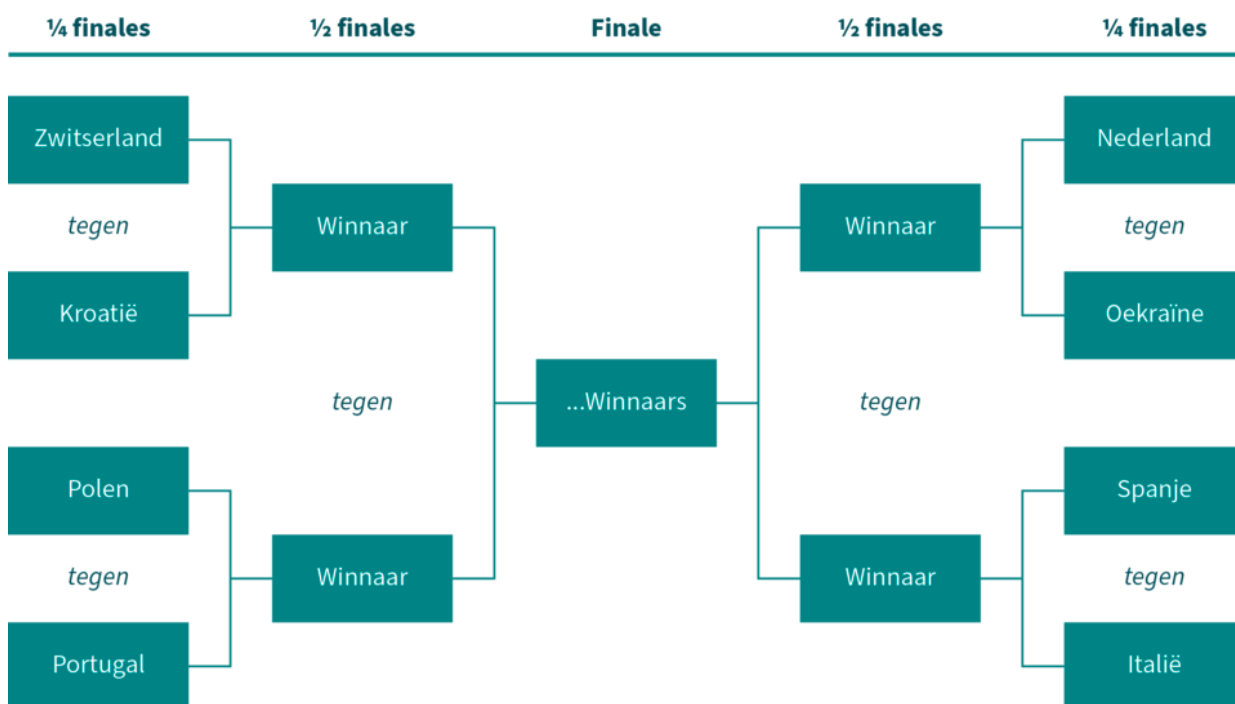
Eerste in poule A is Zwitserland met 6 punten en een doelsaldo van +2.

Tweede in poule A is Portugal met 4 punten en een doelsaldo van 0.

Eerste in poule B is Polen met 5 punten en een doelsaldo van +2.

Tweede in poule B is Kroatië met 5 punten en een doelsaldo van +1.

Het poulesysteem wordt bij het EK voetbal gevolgd door een knock-outsysteem:



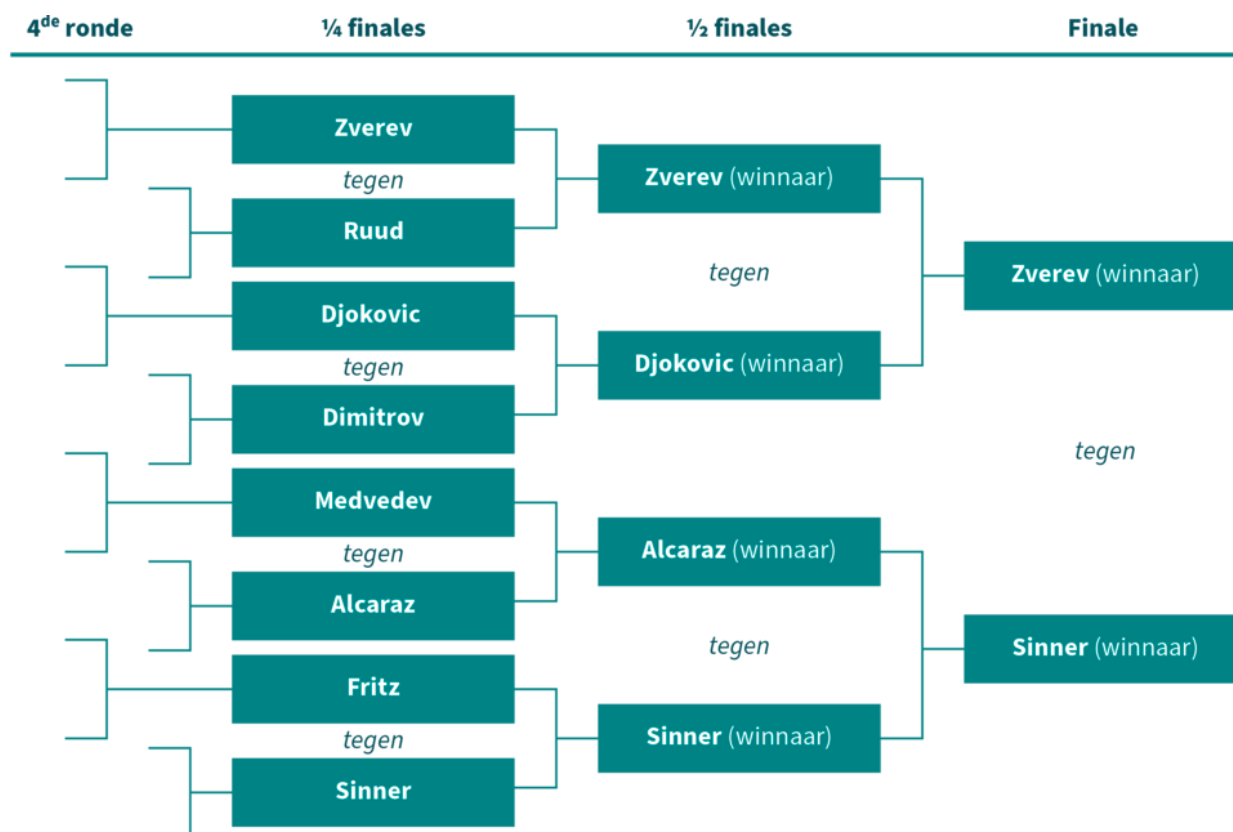
Vaak worden de sterkere teams verdeeld over de verschillende poules. Op die manier wordt in het vervolg van het toernooi naar een climax toegewerkt.

Wanneer je elk team of elke deelnemer veel speeltijd wilt geven, moet je bepalen wie 1^e, 2^{de} en 3^{de} wordt, maar ook wie 8^e, 9^e en 16^e wordt. Dan kun je verder spelen in vier poules waarbij twee poules gevormd worden door nummers één en twee uit de poules, die spelen voor plaats 1-8, en twee poules gevormd worden door de nummers drie en vier uit de poules voor plaats 9-16. De winnaars van de bovenste poules spelen voor plek 1 en 2. De twee nummers 2 spelen voor de derde en vierde plek enzovoort. Het voordeel van deze keuze is dat elke deelnemer of elk team veel speelt en in het vervolgtoernooi spannende wedstrijden op het eigen niveau speelt.

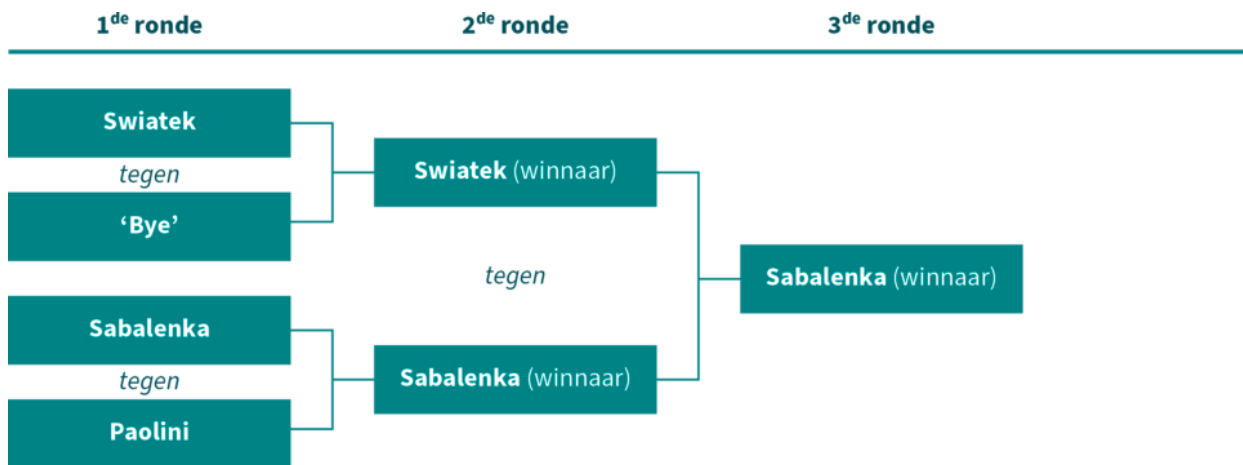
Je kunt ook vier poules maken waarin alle nummers één bij elkaar in een poule spelen voor de eerste tot en met de vierde plek. Alle nummers twee spelen in een poule voor de vijfde tot en met de achtste plek, de nummers drie voor plek negen tot en met twaalf en de nummers vier voor plek dertien tot en met zestien.

Knock-outcompetitie

Als er veel deelnemers zijn, dan is de **knock-outcompetitie** een organisatievorm waarbij je in tamelijk korte tijd tot een winnaar komt. Het winnende team gaat steeds verder en de verliezer valt af. Elke speelronde wordt het aantal deelnemers dus gehalveerd. Het afvalsysteem wordt veel bij tennistoernooien gebruikt.



Dit schema klopt alleen als het aantal deelnemers overeenkomt met aantallen als 2, 4, 8, 16, 32, 64 enzovoort. Is dit niet het geval, dan moet je een aantal deelnemers een voordeel geven. Zij hoeven in dat geval de eerste ronde niet te spelen. In het speelschema staat dan een 'bye'.



Soms moet je rekening houden met de sterkte van de deelnemers om een goed bezette finale te krijgen. De sterke spelers krijgen een laag nummer, de zwakkeren een hoog nummer. Nummer 1 speelt tegen nummer 8, nummer 2 tegen nummer 7, nummer 3 tegen nummer 6 enzovoort. De sterkere spelers komen elkaar dus pas later in het toernooi tegen. Zo voorkom je dat sterke spelers elkaar al in een vroeg stadium uitschakelen.



Het grote nadeel van een knock-outcompetitie is dat je bij een verliespartij direct uit het toernooi bent of in het geval van een schooltoernooi dat er veel leerlingen werkloos langs de kant komen te zitten. Na de poulefasen is een knock-outcompetitie vaak een spannend vervolg, waarbij je naar een climax toe werkt.

Laddercompetitie

Bij de **laddercompetitie** daag je een tegenstander, die maximaal twee treden boven je op de ladder staat, uit. De positie op de ladder kan alfabetisch, op speelsterkte of willekeurig zijn. Win je van je tegenstander, dan wissel je van plaats op de ladder. Verlies je, dan blijft de rangorde ongewijzigd. Het doel is om bij het aflopen van een van tevoren afgesproken tijd of aantal wedstrijden op de hoogste trede te staan.

Trede	Naam
1	Aart
2	Milou
3	Dunya
4	Lotte
5	Hakim
6	Frank
7	Mats

Hierboven zie je een voorbeeld van een laddercompetitie schaken. Hakim heeft Dunya uitgedaagd en gewonnen. Zij wisselen dus van trede. Als Dunya zou winnen, dan blijven ze allebei op dezelfde trede staan.

Waslijncompetitie

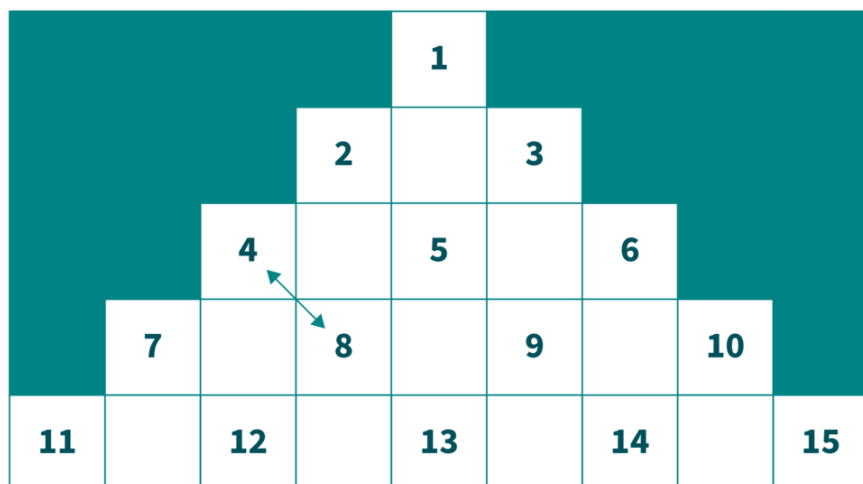
De waslijncompetitie is eigenlijk een horizontale laddercompetitie. In de zaal kun je een koord spannen waar je dubbelgevouwen blaadjes met namen of teamnamen overheen hangt. De regels zijn gelijk met die van de laddercompetitie. De winnaar van het toernooi hangt uiteindelijk rechts. Naarmate het toernooi vordert kom je steeds meer tegenstanders van je eigen speelniveau tegen. Het is uitdagend om de favorieten helemaal links te laten beginnen.



Ruben en Julian hebben gewonnen van Finley en Koen en wisselen daarom hun 'bonte was' op de lijn.

Piramidecompetitie

Bij de **piramidecompetitie** daag je een willekeurige tegenstander uit die een trede hoger dan jij staat. Win je van je tegenstander, dan wissel je van plaats op de piramide. Verlies je, dan blijft de rangorde ongewijzigd. Soms is het nodig om af te spreken dat je pas weer iemand mag uitdagen als jij zelf uitgedaagd bent. Je moet bijvoorbeeld eerst winnen van een ploeg die op dezelfde trede staat voordat je een ploeg die hoger staat, mag uitdagen. Het doel is om bij het aflopen van een van tevoren afgesproken tijd of aantal wedstrijden op de hoogste trede te staan. Twee voorbeelden ter verduidelijking: Nummer 8 daagt nummer 4 uit, nummer 8 wint, 8 neemt de plek van 4 in en andersom. Nummer 3 daagt 1 uit. Nummer 1 wint en de situatie blijft ongewijzigd.



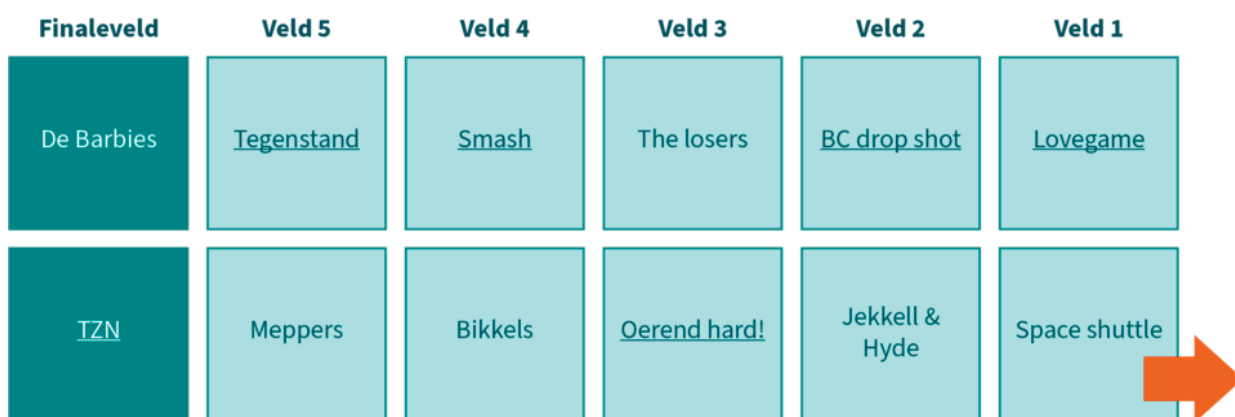
Wat moet je nog meer weten over het ladder- en piramidesysteem?

- Door loting bepaal je op welke trede de deelnemers moeten beginnen. Je kunt de sterkere spelers of teams laag in de piramide laten beginnen. Dit geeft een spannender toernooiverloop.
- Het ladder- en piramidesysteem kennen geen gelijkspel. Er wordt dus doorgespeeld totdat er een winnaar is.
- De systemen kennen weinig voorbereiding. Het toernooi verloopt, na het opstarten, eigenlijk vanzelf.
- Je hebt geen speelschema's of uitslagverwerking.
- Dit zijn ideale organisatievormen voor bijvoorbeeld campingtoernooitjes, een familiedag of naschoolse sport.

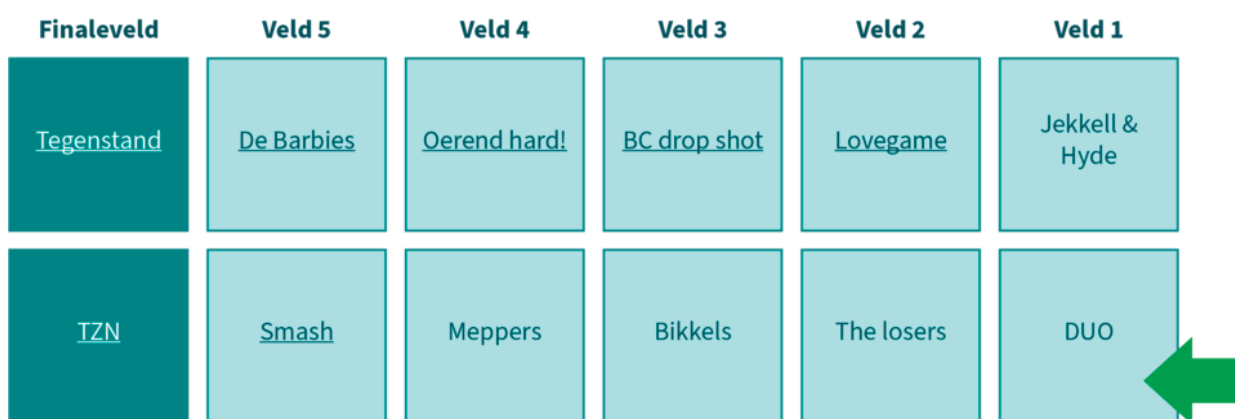
Move up, move down

'Move up, move down' is een uitdagende en gemakkelijk te organiseren toernooivorm. De activiteit verloopt, na het opstarten, eigenlijk vanzelf. Je hebt geen speelschema's of uitslagverwerking en er is op elk moment een winnaar aan te wijzen.

Spelers of teams komen op bijvoorbeeld zes verschillende velden tegen elkaar uit. Wanneer je wint, schuif je een veld op naar links. Verlies je, dan ga je een veld naar rechts. Elke ploeg krijgt dan een nieuwe tegenstander. De sterkste ploegen spelen uiteindelijk op het linkerspeelveld tegen elkaar, terwijl de mindere ploegen elkaar juist op het rechterspeelveld ontmoeten.



Speelronde 1.



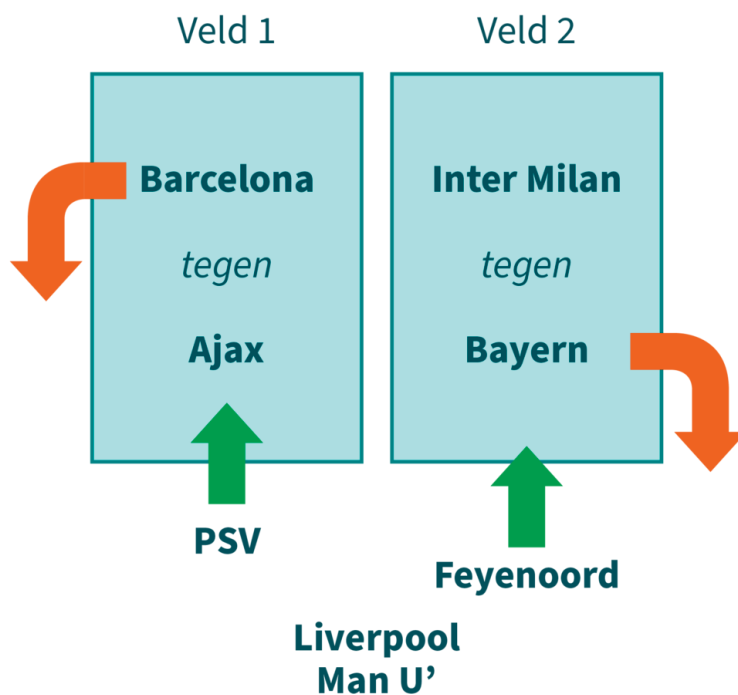
Speelronde 2.

Hierboven zie je een voorbeeld van een badmintontoernooi voor dubbels.

Er doen twaalf tweetallen mee en er worden tien rondes van acht minuten gespeeld. Na speelronde 1 hebben de onderstreepte teams de wedstrijd gewonnen (gelijkspel kan bij deze toernooivorm niet). TZN heeft gewonnen van De Barbies. De Barbies schuiven één veld terug. TZN blijft staan en krijgt Tegenstand als nieuwe opponent. De Spaceshuttles gaan naar de wisselplek en DUO komt nieuw op veld 1.

King of the court

King of the court (koning van het speelveld) is een systeem dat door de deelnemers gemakkelijk op gang te houden is. Op een veldje wordt een wedstrijd afgewerkt. De winnaar blijft steeds staan, de verliezer gaat eruit en sluit achter aan bij de wachtters. Je kunt de afspraak maken dat de winnaar maximaal drie keer achtereen blijft staan.



Hierboven zie je een voorbeeld van een king of the court-zaalvoetbaltoernooitje van de F-pupillen van de plaatselijke voetbalclub. Een team wint wanneer ze twee keer hebben gescoord. Barcelona wordt door Ajax verslagen. Barcelona sluit achter aan bij Man U'. PSV komt tegen Ajax te spelen. PSV heeft de aftrap. Even later trekt Bayern aan het kortste eind tegen Inter. Inter krijgt Feyenoord als nieuwe tegenstander.

Instuif

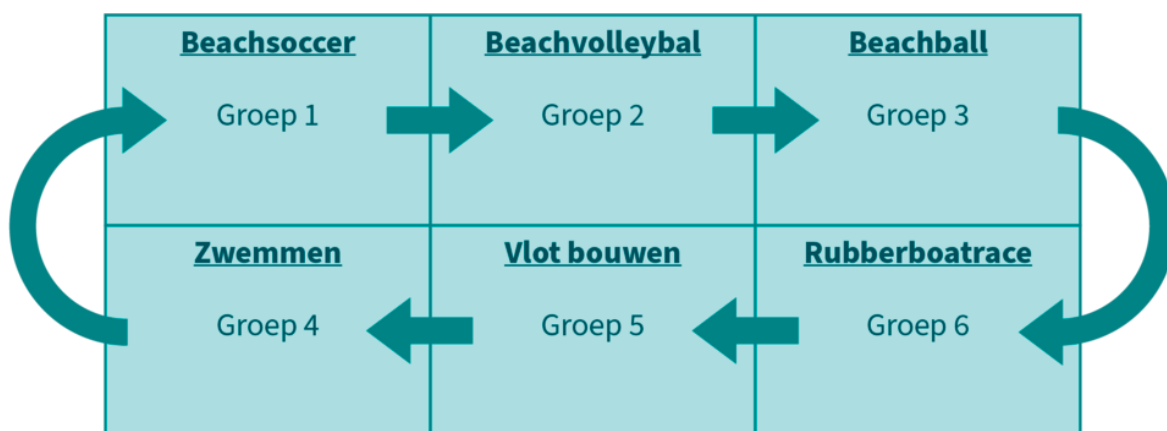
Bij een instuif staan in een zaal of op een veld spelletjes of activiteiten, die uitnodigen om te bewegen, uitgesteld. De deelnemers mogen zelf een activiteit kiezen. Het gaat bij een instuif niet om het winnen, maar meer om plezier, lekker sporten, kennismaking met elkaar of met bepaalde sportieve activiteiten.

Wat moet je nog meer weten over een instuif?

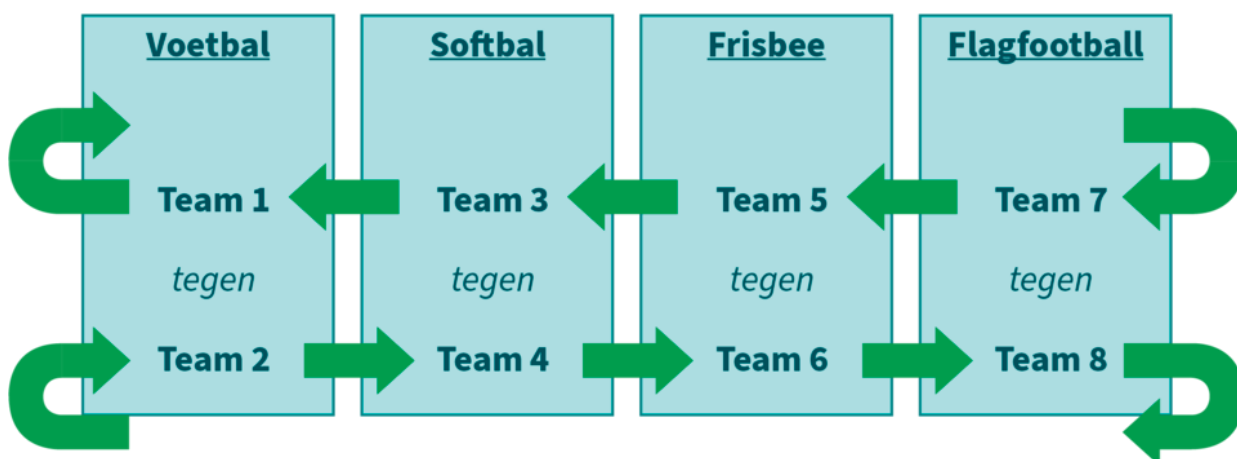
- De veiligheid van de deelnemers moet optimaal zijn. Richt de ruimte zorgvuldig in.
- Zorg voor voldoende toezicht en begeleiding.
- Maak goede afspraken met de deelnemers; veiligheid, omgang met materialen, maximaal aantal deelnemers per activiteit, ter voorkoming van chaos.
- Deze organisatievorm is heel geschikt voor een open avond, een kennismakingsmiddag of een sportieve middag op een basisschool.

Roulatiesysteem

Het roulatiesysteem is uiterst geschikt voor kennismakingsactiviteiten, zeskampen, een leuke spelmiddag enzovoort. Hieronder zie je een voorbeeld van een activiteitenmiddag met strand- en waterspelen. Elke groep doet alle activiteiten één keer één kwartier.



In het volgende voorbeeld zie je een sportmiddag van 4 mavo. Er zijn vier activiteiten: voetbal, softbal, frisbee en flagfootball. De bovenste, oneven genummerde teams draaien naar links door. De onderste, even genummerde teams draaien naar rechts door.



Het nadeel van dit schema is dat je, in dit geval na twee wedstrijden, dezelfde tegenstander weer treft.

In de volgende roulatieschema's speelt iedereen wel steeds tegen een andere tegenstander en doet ook iedereen steeds een andere activiteit. Alle teams schuiven steeds een veld op: de teams 1 tot en met 3 naar rechts en de andere teams naar links.

Voorbeeld van een 3 - 6 schema:

Ronde	Volleybal	Voetbal	Basketbal
1	1-4	2-5	3-6
2	3-5	1-6	2-4
3	2-6	3-4	1-5

Met vier activiteiten en acht teams moet je flink puzzelen om ervoor te zorgen dat je niet twee keer tegen hetzelfde team speelt en telkens een andere activiteit doet.

Voorbeeld van een 4 - 8 schema:

Ronde	Unihockey	Trefbal	Voetbal	Volleybal
1	1-5	2-6	3-7	34-8
2	2-7	1-8	4-5	3-6
3	3-8	4-7	1-6	2-5
4	4-6	3-5	2-8	1-7

Op de BSM-methodesite vind je nog meer uitwerkingen.

De uitvoering

Bij de organisatie van een bewegingsactiviteit gaat veel werk in de voorbereiding zitten. Een goede voorbereiding is het halve werk. Ook tijdens de uitvoerende fase moet je de touwtjes goed in handen hebben: 'Regeren is vooruit zien!' Wat doe je als er een team incompleet is, een deelnemer of team niet komt opdagen, een sporter geblesseerd raakt, een bal lek raakt of wanneer het gaat regenen? Houd bij het maken van het draaiboek rekening met dit soort onvoorziene zaken. Maak in de aanloop naar de activiteit een checklist waar je alle 'things to do' op kunt afvinken.

Tijdens het toernooi of de sportactiviteit ben je als organisatie team duidelijk aanwezig en herkenbaar. Uniforme kleding of shirts stralen professionaliteit uit. Je bent gastheer/-vrouw, je doet het welkomstwoord, je reikt de prijzen uit, je bent vraagbaak en moet soms lastige beslissingen nemen. Een toernooirectie is betrokken bij de deelnemers en scheidsrechters. Het is jullie toernooi!



Dani, Joris en Noah uit 6V geven instructie voor een softbaltoernooi.

Al met al wordt er nogal wat van je gevraagd en is het organiseren van een grote activiteit best heel spannend.



Hoofdstuk 3

Bewegen en samenleving

In dit hoofdstuk leer je over de positie van sport en bewegen in de samenleving. Je gaat nadenken over jouw eigen toekomstoriëntatie; over de ontwikkeling van de bewegingscultuur; over waarom mensen sporten en en met welke waarden en normen; over hoe sport georganiseerd is en we kijken vooruit naar komende ontwikkelingen.

Leerdoelen

- Je leert over hoe jij je kunt oriënteren in de wereld van Sport en Bewegen als jij daar een baan in wilt vinden.
- Je leert hoe de huidige bewegingscultuur tot stand is gekomen.
- Je leert de motieven kennen waarom mensen gaan sporten.
- Je leert welke normen en waarden er een rol spelen in de sport.
- Je leert hoe sport is georganiseerd.
- Je leert welke toekomstige ontwikkelingen hiervoor te bedenken zijn.

In dit hoofdstuk komt de positie van sport en bewegen in de samenleving aan de orde. Na een paragraaf over toekomstoriëntatie komt de geschiedenis van de huidige sportcultuur aan bod. Daarna denken we na over welke motieven mensen hebben om te gaan sporten en welke normen en waarden daarbij een rol spelen. Vervolgens komt de organisatie van de sport aan de orde en tot slot is er een blik naar de toekomst. In dit boek gebruiken we de term sport en bewegen.



Met **bewegen** worden alle ongeorganiseerde (niet aan een club/instituut gebonden) bewegingsactiviteiten bedoeld, zoals het gras maaien en een flink stuk met de hond wandelen, maar ook het fietsen naar school en de trap nemen in plaats van de lift. Bewegen kan ook een bepaald doel hebben, zoals joggen om wat af te vallen of het volbrengen van bijvoorbeeld de avondvierdaagse.



Sport is een vaardigheidsspel, gericht op het bereiken van een bepaald doel, waarbij fysieke kwaliteiten van mensen worden getest in wedstrijdvorm en waarbij gespeeld wordt volgens regels, binnen institutionele kaders.

Bron: De Leeuw (2011).

Hoewel iedereen weet wat met sport bedoeld wordt, is het lastig om hiervan een sluitende definitie te geven. De term evolueert continu door nieuwe activiteiten, die men als sport ervaart, onder deze noemer te brengen. Sporten zijn meestal activiteiten gebaseerd op fysieke beweging, gebruikmakend van karakteristieken als kracht, snelheid, behendigheid en denkvermogen. Hieronder volgen enkele kenmerken:

- Een sport heeft vastgelegde regels, die bij alle spelers bekend horen te zijn. Deze kunnen gedurende de tijd en per plaats variëren. Toernooien kunnen hun eigen aanvullende regels stellen, maar er is een vaste basis van overeengekomen en geaccepteerde regels.
- Een sport heeft een competitieaspect. Dit kan zijn in een directe confrontatie met andere spelers of in de zin van het vestigen van een score.
- Een sport wordt beoefend voor het plezier van de deelnemers en/of van de toeschouwers.
- Een sport bestaat uit een fysieke of mentale activiteit, individueel uitgevoerd of in teamverband, met of zonder tegenspelers om van te winnen (bijvoorbeeld voetbal), of om een doel te bereiken (bijvoorbeeld bergbeklimmen), of om gezondheidsredenen (bijvoorbeeld fitness).
- Het primaire doel van een competitie is om volgens de regels te winnen (NOC*NSF, z.d.).

Veel mensen sporten zelf of genieten van het kijken naar sport. Een actief levenspatroon wordt sterk gewaardeerd in onze maatschappij. Natuurlijk genieten er ook veel mensen van 'ongeorganiseerde sport'. Dit is sport buiten de sportverenigingen om, bijvoorbeeld samen met een maatje gaan mountainbiken.



Bekijk online de filmfragmenten over de huidige bewegings- en sportcultuur.

3.1 Toekomstoriëntatie

Inleiding

Na je havo- of vwo-opleiding ga je in principe een beroepsgerichte of universitaire opleiding volgen. Tijdens je middelbareschoolperiode doe je allerlei kennis op over vervolgopleidingen en beroepen. Op basis van deze kennis ga je uiteindelijk een opleiding kiezen die bij jou past. Jouw decaan, loopbaanbegeleider en mentor schenken hier de nodige aandacht aan. Ook bij BSM willen we een bijdrage leveren aan jouw (toekomstige) keuzes, al dan niet in het werkveld sport en bewegen.

Een van de factoren die bepaalt welke opleiding je gaat kiezen, is de interesse die je hebt voor een bepaalde richting, bijvoorbeeld 'de medische zorg'. Of nog specifiek, als je al weet welk beroep je binnen die richting later zou willen uitoefenen. Als het je bijvoorbeeld boeiend lijkt om fysiotherapeut te worden, dan is het logisch dat je voor jezelf informatie verzamelt over zowel de opleiding als het beroep van fysiotherapeut.

Leerdoelen

- Je leert welke vervolgopleidingen er zijn in zowel MBO, HBO en WO.
- Je leert wat BSM jou hierin te bieden heeft.

Een vervolg op BSM?

Als je geïnteresseerd bent in een beroep waarbij bewegen een rol speelt, is het belangrijk dat je goed weet wat het uitoefenen van een dergelijk beroep daadwerkelijk inhoudt. Van elk beroep bestaan ideaalbeelden die niet helemaal de werkelijkheid weergeven. Het is dus van belang dat jij je bewust bent wat de 'voors' en 'tegens' zijn van het betreffende beroep, zodat je een reëel beeld krijgt over de inhoud van het beroep dat je ambieert. Het helpt als jij je vroegtijdig gaat oriënteren over:

- Welke kwaliteiten heb jij die eraan bijdragen dat het jou gaat lukken om een bepaalde opleiding te gaan doen, een bepaald beroep te gaan uitoefenen?
- Welke eisen, vaardigheden en kennis heb je nodig om die opleiding te gaan doen? Dit kun je uitzoeken door te gaan praten met iemand die dat beroep uitoefent of met studenten die de opleiding al volgen.

Op deze manier kan je een weloverwogen keuze maken voor een vervolgstudie. Uiteindelijk heb je er niets aan als je er na een half jaar achterkomt dat de door jou gekozen vervolgopleiding toch niet de goede keuze is geweest.

BSM is een vak dat je onder andere voorbereidt op een opleiding waarbij bewegen een rol speelt. Zoals:

- in het mbo: CIOs of de opleiding Sport & Bewegen
Hier word je opgeleid tot een specialist op een gekozen gebied. Zoals tennisleraar, zweminstructeur, begeleider gehandicaptensport, fitnessinstructeur, buitensportinstructeur, functies in uniformberoepen en dergelijke.
- in het hbo: Academie voor Lichamelijke Opvoeding, waar je meerdere keuzes hebt, zoals de opleiding tot docent LO, Sport en Management en psychomotorisch therapeut, of Sportkunde. Daarnaast zijn er paramedische studies, zoals fysiotherapie.
- in het wo: bewegingswetenschappen, vrijetijdswetenschappen en medische wetenschappen, zoals geneeskunde en biomedische wetenschappen.

Het bredere perspectief van BSM

Vaardigheden die je leert bij BSM zijn niet alleen bruikbaar bij een opleiding in de sport. Vaardigheden als leidinggeven en organiseren, samenwerken, presenteren, analytisch observeren en het op basis van concrete criteria beoordelen van anderen zijn relevant bij verschillende vervolgopleidingen. Ook in een toekomstige baan kunnen competenties als leidinggeven en organiseren belangrijk zijn.

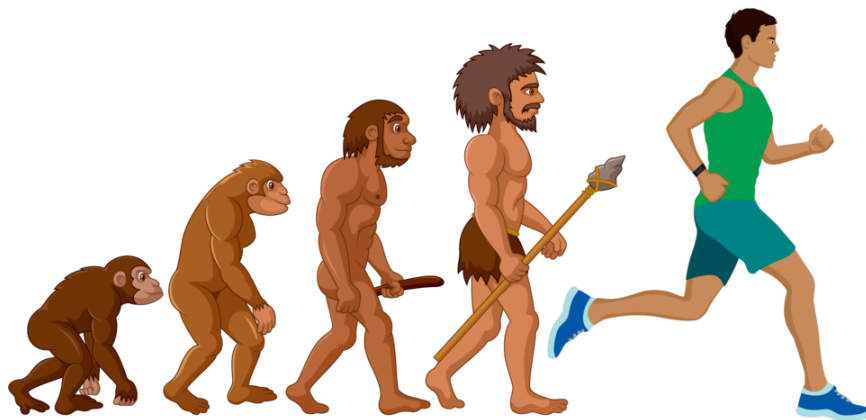
Daarnaast biedt BSM specifieke kennis die heel belangrijk is bij een opleiding tot docent Lichamelijke Opvoeding, maar ook voor een opleiding tot sportinstructeur bij uniformberoepen, bewegingstherapeut enzovoort. Je leert nadenken over de consequenties van bewegen voor je lichaam en hoe jij je eigen bewegen en dat van een ander kunt beïnvloeden, begeleiden en trainen. Je leert leidinggeven en organiseren. En je leert nadenken over de positie van sport en bewegen in de samenleving. Kortom: door het leren van deze vaardigheden en kennis, wordt getracht jou zo goed mogelijk voor te bereiden op je vervolgopleiding. We hopen in ieder geval dat je nog veel voordeel en plezier zult hebben van de opgedane kennis en geleerde competenties.

Op de BSM-methodesite staan onder 'Toekomstoriëntatie' een aantal mooie opdrachten om op ontdekkingstocht te gaan over wat de wereld van sport en bewegen jou te bieden heeft.

3.2 De ontwikkeling van de bewegingscultuur

Inleiding

Sport en bewegen krijgt veel aandacht, omdat we steeds beter begrijpen waarom het zo belangrijk is voor een plezierige en gezonde leefstijl. Onze westerse samenleving is te typeren als een bewegingsarme samenleving. De huidige werkomstandigheden vereisen, gemiddeld gezien, weinig beweging. Om ons heen kun je zien dat er een steeds groter probleem ontstaat door de immobiliteit van de gemiddelde Nederlander. Met alle gevolgen van dien, zoals te lezen in de paragrafen 1.1 'Gezonde leefstijl' en 1.5 'Voeding'.



In dit verband is het logisch om jezelf de volgende vragen te stellen: Hoe is het gekomen dat sport en bewegen deze positie hebben gekregen in onze samenleving? Wat is er in de loop van de tijd gebeurd?

Leerdoelen

- Je leert de geschiedenis (en het belang) van sport en bewegen kennen.
- Je leert daardoor hoe de huidige bewegingscultuur is ontstaan.
- Je leert nadenken over hoe de huidige bewegingscultuur functioneert.

De historie van de huidige cultuur van sport en bewegen

Er zijn in de geschiedenis in de verschillende werelddelen vele culturen ontstaan en weer verdwenen. In China bijvoorbeeld was er al een hoogstaande cultuur lang voordat in Griekenland de basis werd gelegd voor onze westerse beschaving.

Jagers en verzamelaars

In vroeger tijden waren alle mensen in de samenleving betrokken bij het verkrijgen van hun dagelijks voedsel. In eerste instantie door de jacht en door het plukken van vruchten. Iedereen moest krachtig, snel en gehard zijn om als persoon en als gemeenschap te overleven. In zo'n samenleving bewoog iedereen zo veel dat er, in vergelijking met onze tijd, geen gebrek aan bewegen was. Bewegen was inherent aan overleven.

Door de ontwikkeling naar een agrarische samenleving ontstonden verschillende taken. Hierdoor had niet iedereen meer dezelfde activiteiten. Zo werd de één veehouder en de ander landbouwer.

Pas later, toen de agrarische samenleving zich ontwikkelde en er steden ontstonden en men enige welvaart kreeg, was het niet meer voor iedereen noodzakelijk om fysiek in staat te zijn te jagen of aan landbouw te doen. Er kwam een differentiatie in functies in een agrarisch-urbane (stedelijke) samenleving. Dat leidde tot (standen)verschillen (overheersende en werkende klassen) en er kwam steeds meer onderscheid in de taakverdeling. Daardoor kwam er verschil in de noodzaak om de motoriek te ontwikkelen. Een soldaat heeft immers een andere fysieke training nodig dan een kleermaker.

De Grieken (1200-800 v.Chr.)

In Europa is in Griekenland onze westerse beschaving begonnen. Op het hoogtepunt van de Griekse beschaving (1200-800 v.Chr.) was er een cultuur ontstaan waarin bewegen een belangrijke rol had. De verschillende Griekse stadstaten (onder andere Sparta en Athene) hadden een eigen militaire opleiding om de onderlinge strijd te kunnen winnen. Bij deze trainingen hoorde een wedstrijd. Het halen van eer en roem werd een belangrijk doel voor de jonge adel die zich met deze militaire training en deze wedstrijden bezighield. Deze wedstrijden hadden ook een religieus karakter: de behaalde eer en roem golden niet alleen voor het aardse bestaan, maar telden ook mee in het leven na de dood. Bij groot succes kon je na je dood een 'heros' worden, een wezen van een hogere soort, een halfgod. In de loop van de tijd nam dit religieuze aspect af en werd het wedstrijdelement steeds belangrijker.



In deze cultuur van heldendom ontstonden de 'Spelen'. De Olympische Spelen, de Pythische Spelen en de spelen bij het stadje Nemea in Argolis ter ere van de oppergod Zeus. Deze van oorsprong religieuze feesten veranderden langzaam in wedstrijden voor een grote massa mensen. De sensatiezucht van het publiek bepaalde steeds meer het karakter van deze spelen.

Langzaam veranderde echter de waardering voor deze 'sportwedstrijden'. Dat kwam door de invloed van de sofisten. Bij deze filosofische stroming hebben intellectualisme en verbalisme (de retoriek) de overhand. De ziel zat gevangen in de 'kerker' (het lichaam). Hierdoor kreeg het lichaam een negatieve klank en werd het ondergewaardeerd ten opzichte van de ziel.

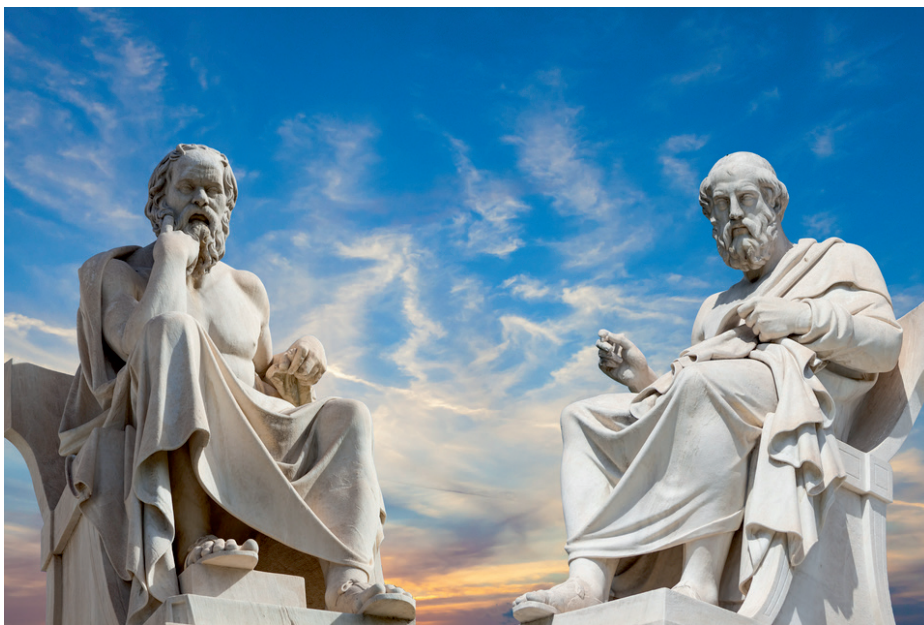
Egbert Schroten:

”

Hier werd er voor het eerst een onderscheid gemaakt tussen de ziel en het lichaam. Dit heeft eeuwenlang invloed gehad op het denken over bewegen. Het christendom heeft de scheiding tussen lichaam en ziel overgenomen en hierdoor verspreid over heel Europa en door alle westerse culturen heen. De verschillen in waardering die daarbij hoorden hebben we er gratis bij gekregen, wat nog lang het denken over bewegen heeft bepaald. Er wordt in Nederland nog steeds over Lichamelijke Opvoeding gesproken en er wordt nog steeds zeer verschillend gedacht over ons 'vak', wat deels is terug te voeren op het onderscheid tussen 'lichaam' en 'ziel'.

Bron: Schroten (1970).

In een iets later stadium hebben de grote filosofen Plato en Socrates nog wel pogingen gedaan om meer waardering aan het lichaam te geven. Zij zagen het belang van het oefenen van het lichaam, met als doel de geest optimaal te laten functioneren. Een belangrijke regel was in die tijd: "Mens sana in corpore sano", wat betekent: 'een gezonde geest in een gezond lichaam'. Het lichaam en de ziel werden dus als onlosmakelijke twee-eenheid gezien. Zorg goed voor zowel je fysieke als mentale gezondheid, voor een algeheel welbevinden.



Plato en Socrates.

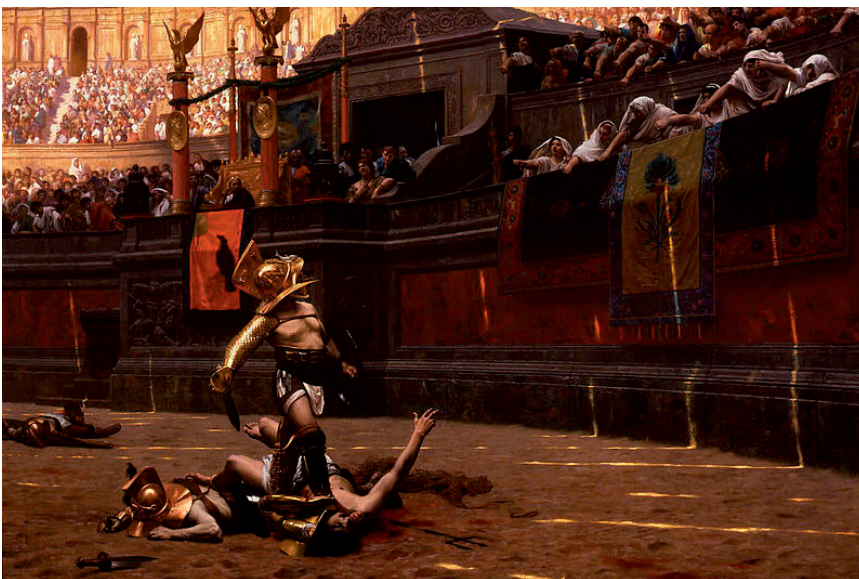
In de hoogtijdagen van de Griekse beschaving werd het belang van lichaamsoefeningen ingezien en men streefde naar het goede voor het individu in de samenleving. Het individu was ondergeschikt aan de samenleving. In de hellenistische tijd (vanaf ongeveer 300 v.Chr.) veranderde de Griekse cultuur. Het werd steeds meer 'ieder voor zich'. Er ontstond een circuit van worstelaars en circusartiesten. De interesse voor de Spelen nam af en ze werden rond 393 afgeschaft door de Romeinse keizer Theodosius de Eerste.

De Romeinen (700 v.Chr. – 500)

Na de Griekse beschaving werd vanaf 700 v.Chr. de Romeinse beschaving belangrijk. Vanuit het kleine stadstaatje Rome werd een groot deel van de toen bekende westerse wereld veroverd. Er ontstond een nieuwe wereldmacht met een eigen systeem van normen en waarden, dat veel invloed heeft gehad op onze huidige beschaving. Bijvoorbeeld ons huidige rechtssysteem - in de vorm van wetten en rechtspraak - is gebaseerd op het Romeins recht, de zogenoemde Codex Justinianus.

In deze cultuur waren lichaamsoefeningen belangrijk en bepaalden ze een deel van de opvoeding. Deze lichaamsoefeningen werden niet geïntegreerd in een theoretisch doordacht opvoedingssysteem zoals bij de Grieken, waar de sport vooral in de scholen plaatsvond. Ze waren direct gericht op de dagelijkse werkelijkheid. Door de dagelijkse arbeid bewogen mensen al voldoende; er werd alleen getraind in een stevige, militaire training om in het beroemde Romeinse leger te kunnen dienen.

Nadat Rome groot en machtig was geworden, veranderde er wel het één en ander. Met het groter worden van het Rijk nam de welvaart toe. Deze rijkdom centreerde zich met name in de Romeinse elite. Hierdoor namen de noodzaak en de motivatie om te bewegen en te trainen af. Bewegingsarmoede en decadentie leidden in die kringen tot vadsigheid.



De massa vroeg om vermaak en sensatie ('brood en spelen') en kreeg dat ook. Men vermaakte zich massaal met vertoningen van geweld. Gevechten tussen slaven, 'barbaren', leeuwen en stieren. Veroordeelden werden voor het publiek in stukken gescheurd door wilde dieren. Gladiatoren, zoals Spartacus, waren de helden in de Romeinse tijd.

In de 'vroegchristelijke' tijd, die volgde na het Romeinse wereldrijk, veranderde hier niet veel in. De ruwe spelen bleven, ondanks pogingen van de kerkelijke leiders om hierin verandering te brengen.

De middeleeuwen (500-1500)

Langzamerhand werd het christendom over heel Europa verspreid. Hierdoor zijn veel kerken en kloosters ontstaan. Een nieuw type opvoeder kreeg hierdoor een plek in de samenleving: de monnik. Hij zal vele eeuwen de opvoeder en de onderwijzer zijn van diegenen uit de elite die onderwijs genoten.



Lichamelijke oefeningen hadden in die tijd geen plek in het 'onderwijssysteem'. De meeste mensen bewogen veel. Het was een hard bestaan op het platteland. Onderwijs was er amper. Er was wel aandacht en ruimte voor spel, dans en paardrijden door alle rangen en standen heen. Uit verschillende bronnen, waaronder ook prenten, is bekend dat er tijdens de middeleeuwen door de kinderen allerlei kinderspelen werden gespeeld en op het ijs werd genoten van schaatsen en allerlei andere winterse spelen. Ook voor dans is altijd tijd en ruimte geweest.

Kugel citeert een vakantielied van een monnik uit de 10e eeuw:

"dan rusten grammatica, retorica, en dialectica; de schoolboeken worden terzijde gelegd en vrolijkheid is alleen nog belangrijk."

Daarna werd er gespeeld door de jonge monniken en dat duurde tot in de nacht. In het vervolg wordt gesproken over jongens die wedijveren in steengooien, 'snelloop' en worstelen.

Bron: Kugel (1973)

”

Bij de adel, de stand die ook de ridders voortbracht, was er meer tijd en ruimte voor vermaak in de vorm van toernooien. Deze toernooien waren gericht op het oefenen voor een militaire rol. Naast sporten als paardrijden, schermen en jagen, die gerelateerd waren aan de toernooien, was er ook aandacht voor sporten als zwemmen, schaatsen, duiken, worstelen, klimmen, kolf- en balspelen.

De Verlichting (1650-1900)

In de tijd van de Verlichting werd de mens gezien als een autonoom en zelfdenkend individu, die op zijn eigen ratio kan vertrouwen. De Verlichting is te situeren vanaf 1650 tot de Franse revolutie. Vanaf de 18e eeuw kwam er, mede als gevolg van de ideeën van de Verlichting over de **pedagogiek** (de leer over het opvoeden van kinderen), steeds meer aandacht voor lichamelijke opvoeding op school. Verschillende pedagogen, zoals Rousseau, Basedow, Locke en de aanhangers van de Philantropijnen, beschreven op hun eigen manier het belang van lichamelijke opvoeding voor kinderen. Dit leidde tot verschillende richtingen in het denken over bewegen. De één vond dat lichamelijke opvoeding nauw moest aansluiten bij de dagelijkse werkelijkheid. Kinderen sprongen met een lange stok over slootjes en dus werd er in de les aandacht besteed aan polsstokspringen over slootjes. De ander bedacht allerlei lichaamsbewegingen ter verbetering van de motoriek die dan door een hele klas tegelijk op commando moesten worden uitgevoerd. Vanuit de militaire opleiding kwamen het schermen en het turnen de lessen binnen.

J.J. Rousseau is een belangrijk voorbeeld. Hij ging uit van de natuurlijke goedheid van de mens. Een jong kind is 'een leeg blad' (tabula rasa) en wordt door zijn omgeving gevormd. Als je de natuur zijn gang laat gaan, komt het goed met elk kind. Een mens wordt alleen bedorven door slechte invloeden uit zijn omgeving. Het onderwijs had dus de taak een goede omgeving voor elk kind te zijn. Spel en bewegen kregen van Rousseau een belangrijke rol.

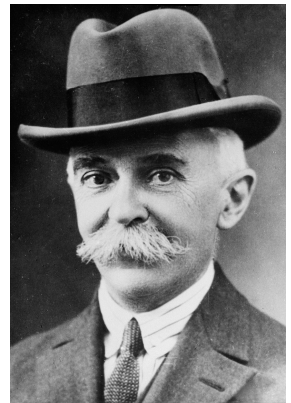
Vanuit deze ideeën over de ontwikkeling van het kind ontstonden verschillende 'stelsels'. Dat zijn onderwijsplannen met een eigen idee over opvoeden. Dit had invloed op de lichamelijke opvoeding, waarbij elk stelsel een eigen doelstelling met een eigen uitvoeringswijze had. In het Duitse stelsel bijvoorbeeld is innerlijke tucht en gehoorzaamheid ter bevordering van gehoorzaam burgerschap het doel van de lichamelijke opvoeding. Dit doel paste goed bij het karakter van turnen, dat in die tijd is ontstaan (turnen kwam voort uit de Duitse militaire training).

In het Zweedse stelsel lag de nadruk vooral op gezondheid. Voor verschillende spiergroepen bedacht men statische oefeningen, al dan niet met behulp van toestellen. Denk daarbij aan rijen leerlingen in het gelid in strakke rijen. En dan op commando tegelijkertijd allerlei oefeningen doen. Door de knieën en weer staan; armen zwaaien en dergelijke.



Enige kopstukken

Pierre de Coubertin, een Franse pedagoog en historicus die leefde van 1863- 1937, ergerde zich aan de inactiviteit van de Franse bevolking. Om dat te veranderen nam hij het initiatief om de oude Griekse Olympische Spelen, die hij kende als historicus, weer nieuw leven in te blazen. Dit werd in eerste instantie een internationale ontmoeting waarbij gesport werd, maar waar ook kunst en literatuur een plek hadden. Zijn initiatief is nog steeds zichtbaar in de Olympische Spelen in de huidige vorm. Ze zijn om de vier jaar hét sportieve hoogtepunt, waar bijna alle landen van de wereld aan deelnemen. In 1896 werden voor het eerst de nieuwe Olympische Spelen georganiseerd. De eerste Spelen vonden, trouw aan de traditie, plaats in Athene.



Pierre de Coubertin.

Johann Christoph GutsMuths wordt gezien als grondlegger van de moderne gymnastiek. Onder invloed van de ideeën van Rousseau, Basedow en de Philantropijnen ontwikkelde hij een structureel stelsel van lichaamsoefeningen. Daarbij gaf hij gymnastiek een belangrijke plaats in het onderwijs.

De nieuwe tijd (vanaf 1900)

In Engeland ligt, aan het einde van de negentiende eeuw, de basis van de huidige teamsport. Het begon met cricket en roeien, direct gevolgd door atletiek, hockey en voetbal.



Cricket.

Deze sporten vonden al snel hun weg naar de scholen. Het onderwijs voor de hogere sociale klassen in Engeland was gehuisvest in internaten en al snel speelde men deze typisch Engelse teamsporten op scholen. De schoolleiders zagen de pedagogische waarde ervan, om de Engelse jeugd op te voeden tot Engelse gentlemen.

Rond 1900 is er een begin te constateren van wat wij tegenwoordig ‘sport’ noemen. Zoals al eerder beschreven is, werden er al eeuwenlang wedstrijden gehouden. Maar vanaf 1900 veranderden er enkele zaken, waardoor wedstrijden meer het karakter van sport kregen. Vanuit Amerika kwamen, onder andere door het gebruik van een chronometer en het meetlint, de fenomenen ‘het record’ en ‘de prestatie’. Doordat de prestatie een plek kreeg in de sportwereld, ontwikkelden logischerwijs ook de techniek en de tactiek van sport zich. Dit kwam doordat men steeds beter wilde presteren. Oude records moesten verbroken worden. Om dit te bereiken, werd

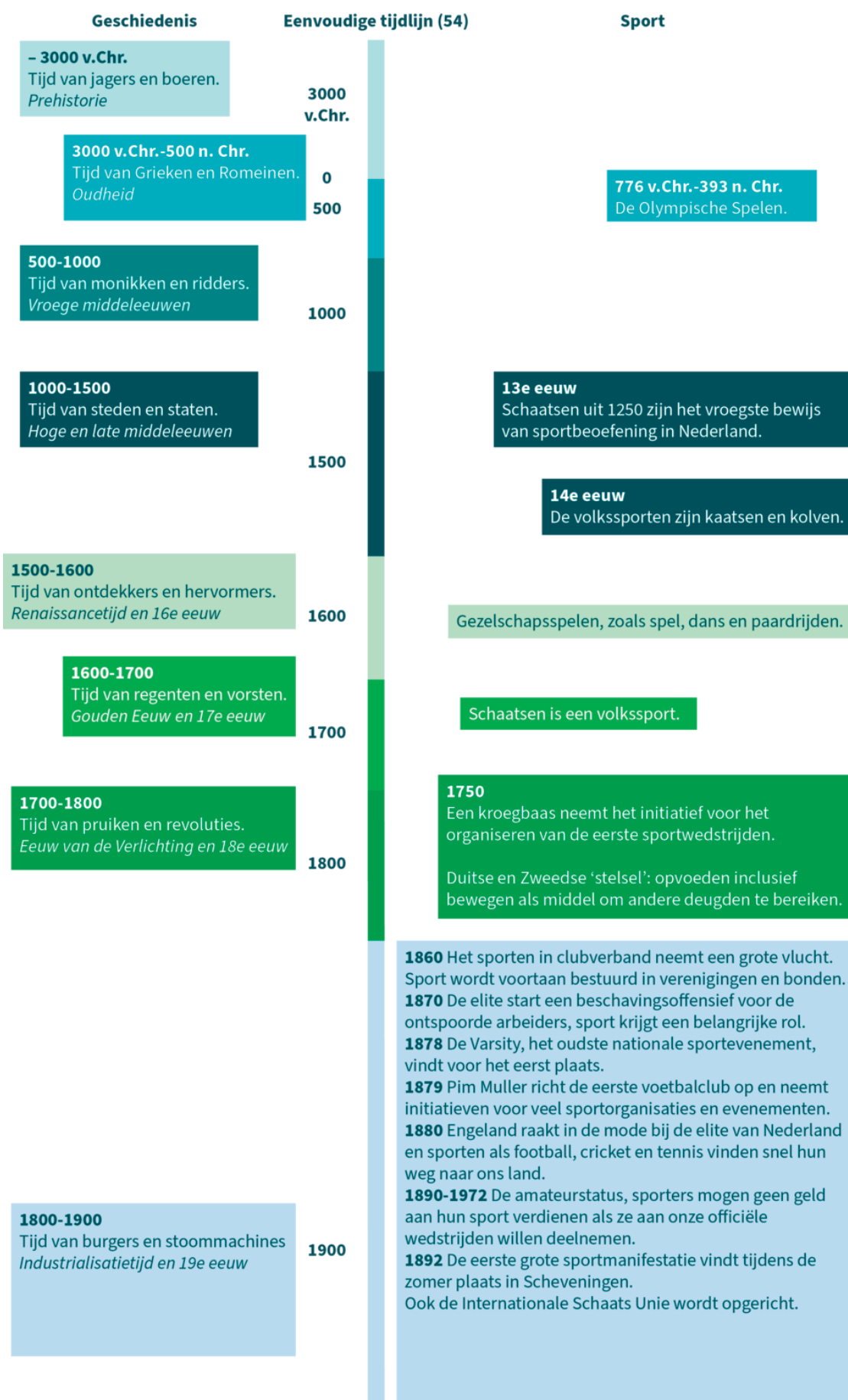
nagedacht over hoe je een atletiekonderdeel of een spel beter of slimmer kon uitvoeren. Als gevolg hiervan ontstonden er steeds meer regels om de sport eerlijk uit te voeren. Er kwamen, om het gebruik van de nieuwe regels beter te organiseren, steeds meer reglementen. Men richtte **sportbonden** op om een sport regionaal en landelijk zo goed mogelijk te reguleren en te organiseren.

Na de Eerste Wereldoorlog ging de ontwikkeling van de sport heel snel. Door de toenemende welvaart ontstonden in West-Europa meer mogelijkheden om lid te worden van een sportvereniging (denk hierbij aan de volgende historische ontwikkelingen: industrialisering (rond 1900), economische groei, meer stedelijke bevolking, vrije tijd, verbeterde vervoersmogelijkheden). Na de Tweede Wereldoorlog drong de welvaart door tot steeds meer lagen van de bevolking. Steeds meer mensen hadden tijd en geld beschikbaar om te participeren in de sport. Het aantal leden van sportverenigingen nam vanaf die tijd dan ook snel toe. De wereld van sport en bewegen ontwikkelde zich door tot de situatie zoals we die nu kennen. De Europeanen ontwikkelden zo hun eigen kenmerkende sporten, voortkomend uit de eigen cultuur, zoals voetbal en tennis. Amerikanen introduceerden in deze tijd ook typisch Amerikaanse sporten, zoals basketbal, American football en honkbal.



Honkbal.

Zo werd sport een veelzijdig fenomeen in onze samenleving. Maar ook de laatste jaren gaat de ontwikkeling hard. Zo was 50 jaar geleden een sporter meestal een man, bemoeide de overheid zich niet met sport en bewegen, was de sport geheel amateuristisch, waren er geen sponsors, was het niveau van het sporten relatief laag en was 30 jaar geleden een sporter altijd lid van een club. Dat is nu wel anders.





Huidige bewegingscultuur

Onze bewegingscultuur verandert. In onze maatschappij in de 21e eeuw spelen sport en bewegen een belangrijke rol. In dit hoofdstuk gaan we kijken in welke vormen sport en bewegen herkenbaar zijn.

Versporting van de samenleving is een kenmerk van de veranderende bewegingscultuur. Crum beschreef in 1991 het dilemma van de toenemende 'versporting' en daartegenover de 'ontsporting' van de samenleving. Die tweedeling is nog altijd herkenbaar. Onder versporting verstaan we dat de sport steeds sneller en beter wordt onder invloed van een hogere professionalisering, toenemende aandacht voor sporttechnologie, **medialisering** en commercialisering. De wedstrijd sport wordt op een steeds hoger niveau gespeeld. Bij sportverenigingen en selectieteams bij sportbonden wordt steeds jonger intensiever getraind, geselecteerd en professioneler begeleid. Media en commercie spelen een grote rol bij het in beeld brengen van sport, waardoor de belangen ook groter worden.



Daartegenover staat het ontsporten, waarbij juist afstand wordt genomen van objectieve prestatie, wedijver en winst. Daardoor komt er meer ruimte voor een grote verscheidenheid aan bewegingsvormen. De bewegingscultuur vermengt zich steeds meer met de straatcultuur, muziek, vermaak, lifestyle, lichaamsdecoratie (tatoeages) en cosmetica. Sport is een 'way of life' geworden. Dat komt tot uiting door het gebruik van nieuwe materialen om te glijden, rijden, zweven, springen en klimmen. De nieuwe sportcultuur kenmerkt zich door fun: stijl, beheersing, beleving, ontdekking en verkenning, die in dienst staan van het plezier om te bewegen. Bij voorkeur gebeurt dat in een niet-gestandaardiseerde sportomgeving, in de natuur, maar ook over kunstmatige obstakels of op zelfgekozen paden.

Verschijningsvormen

In dit boek wordt er onderscheid gemaakt tussen 'sport' en 'bewegen'. Kortgezegd is sport een georganiseerde vorm van bewegen, al dan niet in verenigingsverband. Bewegen is een breder begrip, omdat daar bijvoorbeeld ook het naar school fietsen en grasmaaien onder wordt verstaan.

Traditioneel werden sporters in drie categorieën ingedeeld:

- **recreatieve sporter**: iemand die regelmatig een of twee keer per week traint, een tot twee uur per keer
- **wedstrijdsporter**: iemand die minimaal drie tot maximaal zeven keer per week traint, een tot twee uur per keer
- **topsporter**: iemand die, afhankelijk van zijn tak van sport, iedere dag met die tak van sport drie tot zes uur per dag bezig is.

Het NOC*NSF:

"Wanneer ben je topsporter? Binnen de sport in Nederland wordt de volgende definitie van topsporter gehanteerd: "Je bent topsporter als je internationaal op het hoogste niveau (EK's, WK's en Olympische Spelen) meedoet, binnen een erkend topsportonderdeel."

A-status: Het uitgangspunt om in aanmerking te komen voor een A-status is een mondiale top 8-prestatie tijdens een WK, Olympische Spelen, Paralympische Spelen of een ander internationaal topsportevenement dat wat betreft deelnemersveld en geleverde competitie gelijk is aan een WK.

HP-status: Een HP-status wordt in uitzonderlijke gevallen toegekend bij buitengewone sportieve perspectieven. Dit gebeurt alleen na overleg met de betrokken sportbond.

Selectiestatus : De Selectiestatus is niet gekoppeld aan een prestatie-eis. Een sportbond bepaalt op basis van haar eigen selectiebeleid welke topsporters voor deze topsportstatus in aanmerking komen."

*Bron: NOC*NSF (z.d.).*

De wereld van de sport manifesteert zich op verschillende manieren. Je komt het tegen op topniveau in een stadion vol publiek. En je komt het tegen bij jou in de wijk als je buurmeisje een rondje gaat skeeleren.

Er zijn verschillende vormen van sporten te onderscheiden, te weten:

- actief tegenover passief sporten
- georganiseerde tegenover ongeorganiseerde sport
- recreatief tegenover competitief sporten
- wedstrijd sport en topsport
- amateur en professioneel.

Het eerste onderscheid is een actieve of een passieve deelname aan sport. Je kunt thuis via tv of internet of in het stadion genieten van alle sport in de wereld. Dit noemen we **passieve deelname** aan de sport. Daartegenover staat de **actieve deelname**: je bent dan echt zelf aan het sporten.

Bij de actieve deelname aan de sport wordt er onderscheid gemaakt tussen georganiseerde en ongeorganiseerde

sport. Bij **georganiseerde sport** moet je denken aan sportclubs, fitnesscentra en alle andere structuren waarin je georganiseerd kunt deelnemen aan sport. Georganiseerde sport vindt vaak plaats op vaste tijden, vaak in groepsverband, je betaalt contributie en wordt begeleid door deskundige, professionele trainers.

Bij **ongeorganiseerde sport** ga je alleen of met een groepje zelfstandig sporten. In dat geval sport je zonder dat je gebonden bent aan een organisatie. Bijvoorbeeld als je zelf gaat hardlopen.

Ongeorganiseerde sport is meestal onregelmatig op momenten waarop het uitkomt, zonder verplichting of contributie en zonder begeleiding van professionele trainers.

Als je wel lid bent van een club, dan kan dat op verschillende niveaus. Op een recreatief niveau sport je elke week bij een vereniging, maar neem je niet deel aan wedstrijden. Als je op competitief niveau sport, neem je juist wel deel aan wedstrijden of competities. Je gaat regelmatig trainen om mee te doen aan wedstrijden om je te meten met anderen.



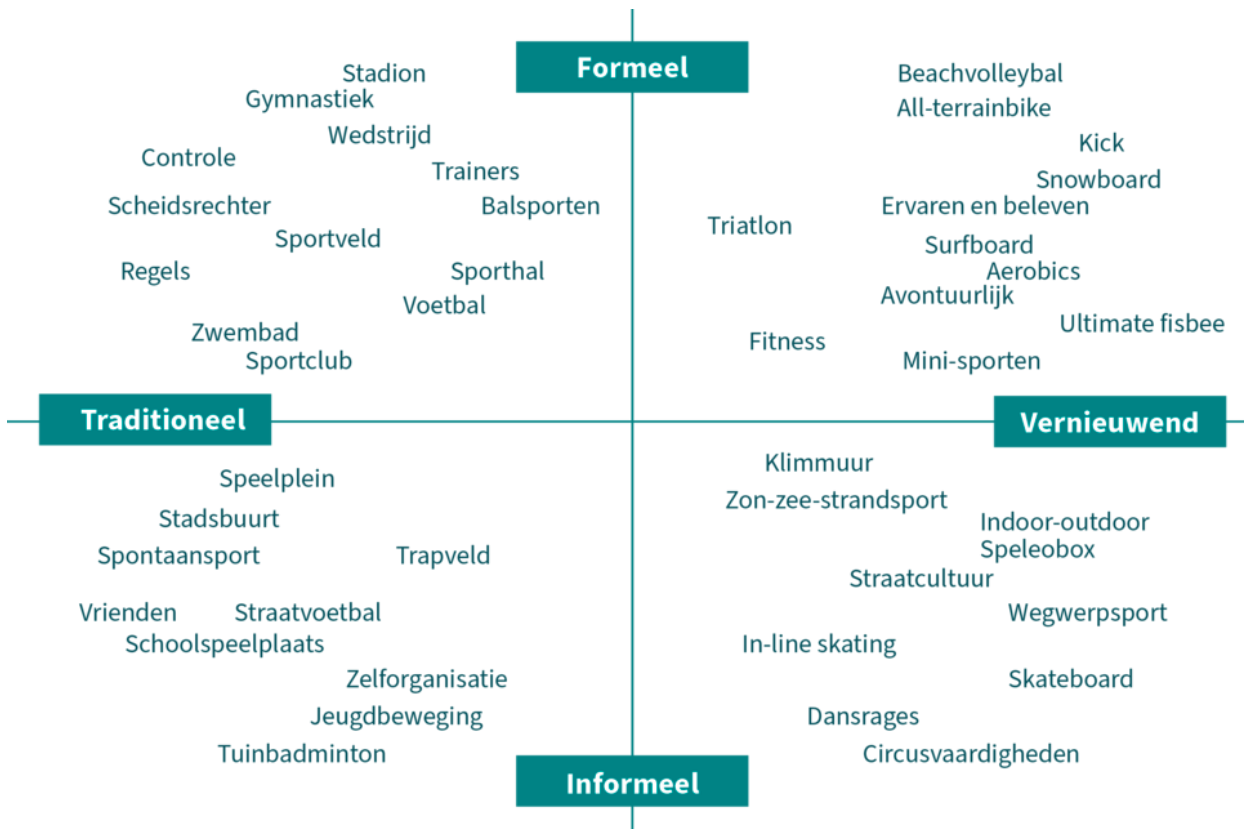
Sommige topsporters krijgen de mogelijkheid hun sport professioneel, als hun beroep, uit te oefenen, en andere niet. Dat wil zeggen dat de gefaciliteerde topsporters niet meer hoeven te werken voor een salaris, maar dat ze zich volledig kunnen toewijden op hun sport. Dat is niet voor elke topsporter weggelegd. Want niet bij elke sportbond is evenveel geld beschikbaar.



De financiële situatie van een turner in Nederland is geheel anders dan die van een voetballer bij een topclub. Er zijn natuurlijk initiatieven om voor alle sporters mogelijkheden te creëren om op topniveau te acteren. Bijvoorbeeld: door het beleid van het NOC*NSF is er wel geld beschikbaar voor sporters die zo goed zijn in hun sport dat ze in potentie Olympische sporters zijn. Ook zijn verschillende topsporters in dienst bij het ministerie van Defensie en worden ze daar vrijgesteld van arbeid om te kunnen trainen.

Bij de ontsporting kunnen we andere verschijningsvormen van sporten onderscheiden.

- Fitness: mensen in fitnesscentra willen zich vaak fysiek fit, jong en gezond voelen. Zij streven meestal naar een betere gezondheid. Een voorbeeld van deze categorie is aerobicsles en tegenwoordig ook bootcamp.
- **Avontuursport**: de avontuursporter wil de eigen grenzen verleggen en steeds nieuwe uitdagingen opzoeken. Bergbeklimmen, freerunnen en wildwatervaren zijn voorbeelden van deze categorie.
- *S-sporten*: sun-sea-sand-snow.
- **Cosmetische sport**: hierbij gaat het de deelnemers er vooral om een zo mooi mogelijk gevormd lichaam te creëren. Bodybuilden is hiervan een voorbeeld.



De sportcultuur van jongeren voorgesteld in een vierveldenmodel (Seghers & Vanreusel, 2011).

3.3 Waarom doen mensen aan sport?

Inleiding

Waarom is iemand gaan sporten? Wie doet welke sport?

Wat motiveert je om te gaan sporten? Komt dat door je omgeving, omdat je ouders en vrienden sporten, door je lichamelijke kenmerken? Wil je liever samen sporten dan alleen? Sport je liever binnen of buiten? Sport je om te presteren of voor de gezelligheid? Daar gaan we het over hebben in deze paragraaf.

Leerdoelen

- Je leert nadenken over de motieven die mensen hebben om te gaan sporten.
- Je leert welke factoren nog meer een rol spelen bij de keuze voor een sport.

Motieven om te gaan sporten

De motivatie om te gaan sporten kan intrinsiek of extrinsiek zijn. Bij extrinsieke motivatie komen de drijfveren meer of minder van buiten de persoon. Bij intrinsieke motivatie komt het verlangen vanuit de persoon zelf, van binnenuit.

Leeftijd speelt hierbij ook een rol. Een jong kind speelt van zichzelf en zal niet nadenken over het gezondheidsaspect van sporten. Het kind gaat helemaal op in het speelplezier. Op een wat hogere leeftijd gaan andere motieven om te sporten een rol spelen. Er kunnen ook meerdere motieven tegelijkertijd een rol spelen. Hierna volgt een aantal voorbeelden van factoren die mede bepalen waarom mensen gaan sporten.

- Sociale omgeving. Of iemand gaat sporten, kan te maken hebben met de waarden en normen waaraan diegene gewend is. Ieder individu leeft in een gemeenschap van mensen. Die mensen hebben een mening over de gang van zaken in de wereld om hen heen. Iedereen is hier gevoelig voor en past zich daaraan in meer of mindere mate aan. Dit kan mede bepalen of je gaat sporten.



- Gezondheid. Mensen weten dat bewegen goed voor hen is, dus kiezen ze een mogelijkheid om te bewegen. Soms georganiseerd, soms ongeorganiseerd. Vaak is dit motief gekoppeld aan het motief 'gezelligheid'.
- Tijdsinvestering. De keuze voor een bepaalde sport kan ook een gevolg zijn van de hoeveelheid tijd die je vrij wilt maken voor sport. Als je graag een teamsport wilt spelen op een hoog niveau, moet je veel trainen en veel tijd investeren om dat niveau te halen en vast te houden. En dan ook nog op vastgestelde tijden. Dit is anders bij iemand die graag individueel hardloopt en zijn eigen trainingsschema's opstelt. Deze sporter is vrij om alles zelfstandig te plannen en uit te voeren.
- Maximaal presteren. Je kunt ook de keuze maken om op hoog niveau te willen sporten. Niet zomaar lekker bewegen, maar heel bewust kiezen om veel en specifiek te gaan trainen om een bepaald doel te bereiken. Je wilt echt je grenzen opzoeken en je wilt ze gaan verleggen naar een hoger niveau.
- Gezelligheid. Je kunt ook voor een sport kiezen omdat je het gezellig vindt om met andere mensen een bewegingsactiviteit te doen. Om nieuwe mensen te ontmoeten en om na de bewegingsactiviteit nog gezellig na te praten. Socialisering is hier een doel!



- Binnen in een zaal of buiten in de natuur sporten kan ook een factor zijn om te sporten.
- Het zoeken van spanning en avontuur kan ook een reden zijn om te gaan sporten. Je kunt het heerlijk vinden om in de natuur te zijn, waarbij je je graag een beetje wilt inspannen. Voorbeelden hiervan zijn wandelen, mountainbiken, paardrijden en joggen.
- De kosten die een bepaalde sport met zich meebrengt, kunnen ook een bepalende factor zijn. Je kunt van zeilen houden, maar een eigen boot aanschaffen is niet voor iedereen weggelegd. Paardrijden op een manegepaard is leuk. Een eigen paard is nog leuker. Maar een eigen paard kopen, onderbrengen en (laten) verzorgen is een kostbare zaak. Dan is een wandelkaart of een paar hardloopschoenen een stuk goedkoper!

Op basis van het onderzoek naar frequentie van uitgaven voor actieve sportbeoefening tussen mei '17 en mei '18 constateert het Mulier Instituut:

- Zeventig procent van de Nederlandse huishoudens geeft in 2018 geld uit aan sport. Dit zijn voornamelijk de huishoudens met hogere inkomens en waarbinnen meer leden sport beoefenen. Binnen de sportuitgaven wordt het vaakst geld besteed aan lidmaatschappen, sportkleding en -schoenen.
- Ruim vier op de tien Nederlandse huishoudens die in 2018 buiten de vaste lasten en dagelijkse uitgaven minder te besteden hadden dan in het jaar ervoor, hebben bezuinigd op sport en aanverwanten. Veel vaker wordt bezuinigd op andere uitgaven, met name op uitgaan en uit eten gaan. Lidmaatschappen worden bij de bezuinigingen op sport in vergelijking met andere sportuitgaven ontzien.
- Ruim een vijfde van de sportende Nederlanders zou een andere sport beoefenen als de financiële situatie dat toeliet. Sporten is niet voor iedereen even leuk: bijna een derde van de sportende Nederlanders geeft aan dat als ze andere activiteiten in hun vrijetijd vergelijken met sport, ze die eigenlijk liever doen. Echter, als sporters sport zouden moeten laten schieten voor een andere vrijetijdsbesteding, zou ruim een derde dat als een bittere pil ervaren.
- Bijna een derde van de Nederlanders zou meer sporten als ze meer vrije tijd zouden hebben.

Verantwoording: Dit factsheet is gebaseerd op data van het Nationaal Sportonderzoek 2018. Voor dit onderzoek is in mei 2018 via het panel van GfK een representatieve groep van 2.351 Nederlanders van 15-79 jaar ondervraagd.

Bron: Nationaal SportOnderzoek (NSO) (2018). Bewerking: Mulier Instituut.

Een sport kiezen wordt wel steeds lastiger, want de lijst van sporten breidt zich de laatste jaren snel uit. “Specifieke sporten die de laatste jaren aan een opmars bezig zijn, zijn onder andere fitness, fietssport/wielrennen, hardlopen en wandelen. Populair blijven zwemmen, voetbal en tennis.



Maar ook de extreme sporten, zoals freerunnen, freestyleskiën en kitesurfen, maken een opmars door. Het algemene beeld is dus dat steeds meer mensen gaan sporten, maar dat dit steeds vaker buiten clubverband gebeurt.”(NOC*NSF, z.d.).

Omgevingsfactoren

Veel mensen beleven plezier aan beweeg- of sportparticipatie. Op allerlei manieren geven mensen vorm aan hun behoefte om te bewegen en te sporten.

Zoals beschreven zijn er uiteenlopende redenen om te gaan sporten. Het is logisch dat de omgeving een belangrijke rol speelt. Die omgeving kan op vele wijzen bepaald worden. Fysiek, door de aanwezigheid van clubs en accommodatie, maar ook sociaal, doordat je deel uitmaakt van een bepaalde groep.

Niet alle sporten worden hetzelfde gewaardeerd door alle groepen binnen onze maatschappij. In elke samenleving heb je verschillende lagen in de bevolking, met eigen kenmerken en normen. Bijvoorbeeld: voetbal is een volkssport en voor bijna iedereen toegankelijk. Bij golf ligt dit anders. De contributie van een golfvereniging is vaak erg hoog. Sommige mensen vinden een bepaalde sport niet horen bij hun manier of hun stand van leven. Sommige sporten hebben ook een bepaalde status. Polo heeft een andere status dan waterpolo. Hockey heeft een andere status dan korfbal.

In dit kader krijgt de term de ‘democratiserende functie van sport’ inhoud. Hiermee wordt het afbreken van machtsverhoudingen en klassenverschillen bedoeld. Voetbal was een eeuw geleden een elitesport. Nu is het een volkssport die door alle lagen van de bevolking wordt beoefend. In sportbroek ziet een directeur er hetzelfde uit als een werknemer. Zo kán sport een drempelverlagende functie hebben in de onderlinge omgang, maar dat is niet per definitie zo.



Sport verbreedert. Wie je ook bent of waar je ook vandaan komt, op het sportveld ontluiken kameraadschap, respect en talent. Maar niet heus, doceert sportsocioloog Ramón Spaay.

De belangrijkste conclusies uit 'Sport and social exclusion in global':

Een onderzoek naar sportbeoefening door vrouwen, minderheden en mensen met een geestelijke of lichamelijke beperking.

1. Sport weerspiegelt de vooroordelen in de samenleving vaak en versterkt ze soms zelfs.
2. Minderheden ervaren sport niet vanzelfsprekend als sociaal bindmiddel, zoals in sportbesturen vaak wordt gedacht.
3. Sport kan verschillen tussen mensen doen vergeten, maar ook aanscherpen.
4. De populariteit van speciale sportclubs naar etniciteit of seksuele voorkeur wijst erop dat sommige groepen zich niet welkom voelen bij reguliere clubs.
5. Sportclubs met sterke, dominante waarden jagen mensen die deze waarden niet onderschrijven weg.

Bron: Van Driel (2015).

In de volgende paragrafen gaan we wat dieper in op een aantal van die groepen.

Afkomst

Er komen veel mensen om diverse redenen naar ons land om een nieuwe toekomst op te bouwen. De komst van de immigranten maakt de samenstelling van de bevolking heel divers. We leven in een multiculturele samenleving. Sport wordt gezien als een belangrijke factor om de versnippering in de samenleving tegen te gaan. Sport moet verschillende bevolkingsgroepen samenbrengen.



Tot nog toe loopt de integratie binnen de sportwereld niet op alle terreinen even voorspoedig. Nederlanders met een migratieachtergrond hebben een duidelijke voorkeur voor bepaalde takken van sport, te weten voetbal, vechtsporten en atletiek. Ze kiezen veel minder vaak voor volleybal, tennis en hockey. Deze sporten zijn in hun oorspronkelijke cultuur matig gewaardeerde sporten. Maar sport verbreedt! Wij denken dat integratie niet alleen een meerwaarde heeft voor de samenleving, maar ook voor de sport.

Gender

Op dit moment is in Nederland bijna elke sport voor zowel mannen als vrouwen toegankelijk. Er zijn nog enkele kleine verschillen die meestal alleen maar te maken hebben met de biologische verschillen tussen beide seksen (honkbal voor mannen, softbal voor vrouwen, tienkamp voor mannen, zevenkamp voor vrouwen).

Maar hoelang nog? Recent is besloten dat skispringen voor vrouwen een olympisch onderdeel gaat worden. Er zijn nog enkele sporten die alleen door mannen of door vrouwen worden gedaan. Een voorbeeld hiervan is ritmische gymnastiek voor vrouwen.



Als je het in de lijn van de historie bekijkt, dan mogen vrouwen nog maar sinds kort (top)sport bedrijven. Binnen de toenmalige normen en waarden vond men sport geen geschikte activiteit voor het vrouwelijk geslacht. Dit had zowel fysiologische, medische, psychologische, morele, esthetische als religieuze redenen. In de westerse landen heeft de ontwikkeling door de emancipatie van de vrouw kunnen plaatsvinden. Maar dat is geen verworvenheid die mondiaal geldt. Er zijn nog steeds landen waar vrouwen (bijna) niet mogen deelnemen aan politiek, onderwijs of arbeid. Laat staan dat ze mogen sporten.

Hoewel in veel landen vrouwen op alle fronten en in alle sporten meedoen op topniveau, zijn er wel fysieke verschillen. Gemiddeld zijn mannen langer en hebben ze meer spierontwikkeling. Deze verschillen bepalen dat bij de meeste sporten mannen en vrouwen onderling hun eigen wedstrijden hebben. Er zijn een paar uitzonderingen. In de hippische sporten strijden de amazones en ruiters samen om de prijzen. Zowel bij springen, dressuur als bij eventing. Korfbal is ook een gemengde sport, hoewel bij korfbal een man niet een vrouw mag verdedigen en andersom. Dus echt gemengd is dat ook weer niet.

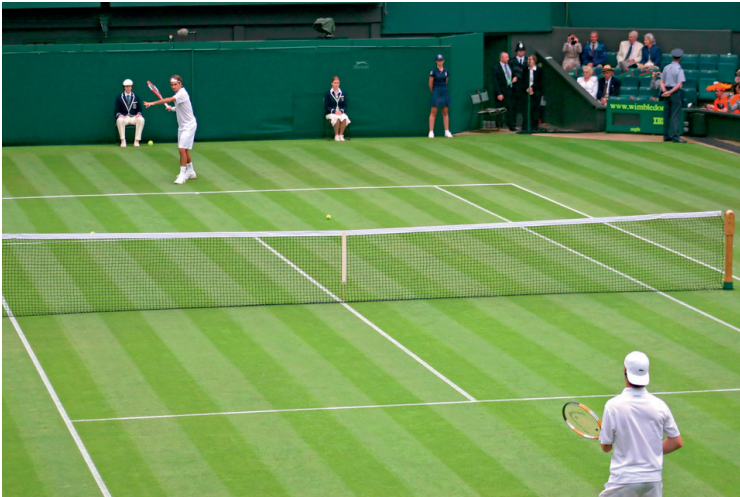
De media, die nog steeds erg afhankelijk zijn van kijkcijfers en oplagecijfers, zijn voornamelijk op de mannensport gericht. Hierdoor komt er ook minder geld terecht bij de vrouwensport. Dat blijkt ook uit de premies bij een overwinning.

Peter de Waard zegt in de Volkskrant:

”

“In geen enkele bedrijfstak zijn de inkomensverschillen tussen mannen en vrouwen zo groot als in de sport.” En: “In Nederland verdienen vrouwen 81% van wat mannen verdienen, maar in de sport zijn de onverklaarbare verschillen veel groter.” “In Nederland strijken de mannen 80% van alle sportinkomsten op terwijl de vrouwen op de laatste Olympische Spelen 80% van de medailles verdienen.”

Bron: De Waard (2011).



Toch zijn er ook andere ontwikkelingen. Bij tennis komen heel langzaam de prijzengeldbedragen voor mannen en vrouwen dicht bij elkaar, zoals bij het tennistoernooi van Wimbledon. Deze ontwikkeling zal zich langzaam doorzetten naar een situatie waarin er misschien nog kleine verschillen zijn tussen mannen en vrouwen, maar de waardering komt hopelijk voor beide seksen steeds meer gelijk te liggen.

Persoonlijke factoren

Naast de genoemde motieven om te gaan sporten, spelen omgevingsfactoren en persoonlijke factoren een rol. Sommige factoren zijn lastig te duiden; er is al snel een link te leggen naar beide factoren. Als iemand er bijvoorbeeld voor kiest om te gaan sporten om gewicht te verliezen, dan is dat een heel persoonlijke factor. Aan de andere kant kan die keuze om af te vallen ook gemaakt zijn omdat er een sociale druk wordt gevoeld, een behoefte om te voldoen aan een bepaald lichaamsbeeld gevoed door influencers. En zo zijn er meer voorbeelden te vinden.

Als er - bij een blessure - omgegaan moet worden met een lichamelijke klacht, gaat het duidelijk om een persoonlijke factor. Op dat moment is het bewegen dat iemand doet afhankelijk van het eigen bewegingsapparaat. Soms worden mensen met een klacht verwezen naar een revalidatiecentrum. Naast revalidatie in zo'n specifiek revalidatiecentrum kan revalideren ook plaatsvinden in een zwembad of in een fitnesscentrum. Onder begeleiding van een fysiotherapeut of een revalidatiearts wordt getraind om bepaalde spiergroepen te versterken, zodat het bewegingsapparaat weer zo goed mogelijk kan functioneren.

De rol van de leeftijd

Leeftijd is een belangrijke persoonlijke factor. Kinderen spelen meestal zo veel dat ze automatisch genoeg bewegen (hoewel dat tegenwoordig niet meer vanzelfsprekend is door de opkomst van allerlei beeldschermen). Ze fietsen en hollen omdat ze gewoon lekker aan het spelen zijn. Ze denken daarbij geen seconde na of ze wel goed of genoeg bewegen. Dat gaat vanzelf.



Het is wetenschappelijk bewezen dat kinderen die goed leren bewegen, en hierin vroegtijdig worden gestimuleerd, ook andere functies verbeteren.



Jongleren verbetert bijvoorbeeld de samenwerking tussen de linker- en de rechterhersenhelft. Een kind eigent zich door bewegen ruimtelijke begrippen toe als 'voor', 'achter', 'onder', 'boven' enzovoort. Ook het ruimtelijk inzicht, dat nodig is bij rekenen, wordt mede gevormd door bewegen.

Bron: Scholz et al. (2009).

Als kinderen iets ouder worden, dan komen er al snel andere belangen in hun leven. Soms zijn het ouders die ze 'op een sport doen', want het 'is zo goed voor hun gezondheid en de sociale vaardigheden'. Soms zijn het vriendjes of oudere broers en zussen die op een sport zitten, waardoor het kind daar dan ook op wil.



Op jullie leeftijd worden er vaak andere zaken belangrijk in het leven, zoals het willen rijden van een scooter. Uitgaan met je vriendengroep is ook interessant en de telefoonrekening moet ook betaald worden. Daarom komt er een baantje, vaak op hetzelfde tijdstip als de wedstrijden. Het lidmaatschap van de sportclub wordt opgezegd. En als er nog wordt gesport, is dat op momenten waarop het goed uitkomt tussen de andere 'belangrijke' zaken door. Meestal op een sportschool of af en toe zelfstandig sporten. De doelstelling om te bewegen wordt hierdoor helemaal anders. Gelukkig is er ook nog LO en BSM op school!

Vanaf de leeftijd na de middelbare school komt de problematiek om de hoek kijken waarover je hebt gelezen in paragraaf 1.1 'Gezonde leefstijl'. In die periode kom je in de leeftijdsgroep die doorgaans moet gaan nadenken of er wel genoeg wordt bewogen naast hun 'zittende' baan. De meeste banen en bezigheden bieden namelijk uit zichzelf te weinig bewegingsmogelijkheden.

Voorbeeld

In 2022 voldeed 44% van de Nederlandse bevolking van 4 jaar of ouder aan de Beweegrichtlijnen. In 2021 was dit nog 47%.

Bron: RIVM (2023).

In de leeftijdscategorie twintigers zijn er heel wat mensen die duidelijk tijd vrij moeten maken om hun dagelijkse behoefte aan bewegen te krijgen. Eén keer per week naar de sportschool, met een maatje een paar keer in de week hardlopen, paardrijden in de manege of in het weekend de mountainbike uit de schuur halen om een lekker rondje te crossen over het dichtstbijzijnde mountainbikeparcours. Allemaal voorbeelden van wat mensen in onze samenleving organiseren om genoeg te bewegen, om samen lekker te sporten.

Levenslang gezond bewegen betekent dat het ook wenselijk is om op hogere leeftijd nog steeds met plezier te bewegen. Het ouder worden heeft ook invloed op het bewegingsapparaat. De spieren worden minder flexibel en de botten worden brozer. De algemene conditie loopt terug.



Problemen met bewegen komen het vaakst voor, gevolgd door beperkingen in het zien en in het horen. Het afgelopen decennium is het aandeel ouderen met een of meer beperkingen gedaald. Dit komt vooral doordat minder ouderen moeite met bewegen hebben. In 1996 had 18 procent van de ouderen problemen met de beweeglijkheid, in 2007 was dit 14 procent (CBS, 2008).

Als de fysieke mogelijkheden om te bewegen afnemen, verminderen de mogelijkheden om te functioneren in de samenleving. Afname van mobiliteit vermindert de mogelijkheden om sociale contacten te onderhouden. Bewegen is voor ouderen dus bijna van levensbelang. Er komt dan ook steeds meer aandacht voor bewegingsmogelijkheden voor ouderen.



Volgens de prognose van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) neemt het aantal 65-plussers toe van 2,29 miljoen in 2005 tot 3,82 miljoen in 2030, een stijging van meer dan 50 procent. Het percentuele aandeel van 65-plussers op de totale bevolking, als maat voor vergrijzing, loopt op van 14% in 2005 naar 22,3% in 2030. Na 2030 vindt zowel in absolute zin als wat betreft het percentuele aandeel een lichte daling plaats, maar het aandeel van de zeer ouden binnen de groep neemt nog toe, terwijl de 'jongere' groep kleiner wordt.

Bron: CBS (2005).

Meer bewegen voor ouderen

Ouderengymnastiek klinkt een beetje oubollig, maar het is een essentiële taak voor de wereld van sport en bewegen om die doelgroep een breed scala aan mogelijkheden aan te bieden. De politiek (en de zorgverzekeraars) heeft dit zo langzamerhand ook begrepen en maakt beleid om het aanbieden van beweegprogramma's voor 65-plussers te stimuleren. Het belang is groot, ook als tegenhanger voor achteruitgang van hersenfuncties.

De sportdeelname van ouderen is de laatste jaren sterk gegroeid. Vooral de recreatieve vormen van de sport worden veelvuldig beoefend door deze leeftijdscategorie (55+). Bij de meeste mensen is het wegvallen van arbeidsverplichtingen een reden om aan sport te gaan doen. Daar komt bij dat als de kinderen uit huis gaan (en de zorg voor hen is afgenomen), men meer tijd vindt om te gaan sporten.



Gezondheid is voor de meeste ouderen de hoofdreden voor sportparticipatie. Sport zou daardoor de zelfstandigheid en de zelfredzaamheid bevorderen. Naast gezondheid, plezier en ontspanning is voor ouderen het opdoen van sociale contacten een belangrijke reden voor sportbeoefening.

Hoogleraar neuropsychologie Eric Scherder zei tegen de Volkskrant:

“Het effect van bewegen op de gezondheid en het functioneren van de hersenen is groot; bewegen leidt tot een betere doorbloeding van de hersenen. Er ontstaan nieuwe verbindingen en zelfs nieuwe zenuwcellen.”

Bron: De Visser (2010).

3.4 Waarden en normen in de sport

Inleiding

"**Bewegingscultuur** wordt gedefinieerd als alle activiteiten waarbij het bewegen dominant is, of waarin het bewegen gethematiseerd wordt. De essentie is dat er aan bewegingssituaties wordt deelgenomen: er wordt gegymd, gehandbald, geskate, gedanst, gejudood."

Bron: Kennisbank Sport & Bewegen (2007).

De maatschappelijke betekenis van de bewegingscultuur behandelen we aan de hand van verschillende aspecten, die wel te onderscheiden zijn, maar ook onlosmakelijk met elkaar verbonden:

- commercialisering van de sport
- de professionalisering van de sport
- sport en politiek
- sport en media
- innovatie in de sport door de wetenschap
- vandalisme
- doping
- duurzaamheid.

Sport en bewegen betekenen niet voor iedereen hetzelfde. De een is bloedfanatiek en de ander heeft niets met sport en bewegen. In de lessen lichamelijke opvoeding zitten alle leerlingen met al hun verschillen bij elkaar. Bij een sportvereniging heeft iedereen dezelfde interesse.

Sport heeft een eigen plaats in de maatschappij verworven; het is de grootste vrijetijdsbesteding voor veel Nederlanders geworden, sporten en sporters krijgen veel (media-)aandacht en er is veel werk in de sport. In de laatste decennia hebben zich ontwikkelingen in de sport voorgedaan die de sport sterk hebben beïnvloed. Deze ontwikkelingen worden in dit boek apart van elkaar besproken, maar ze zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Ook is wel duidelijk geworden dat alle veranderingen in de wereld van sport en bewegen verbonden zijn met alle andere ontwikkelingen in de samenleving en de economie.

Sport is tegenwoordig geen klein onderdeel meer in onze samenleving. In deze paragraaf worden verschillende aspecten uitgelegd, welke verschillen zichtbaar zijn en hoe mensen bewegen in hun vrije tijd.

Leerdoelen

- Je leert nadenken over welke factoren de huidige bewegingscultuur mede bepalen. Waarom is de sport zoals we het nu kennen?
- Je leert hoe deze factoren onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn.
- Je leert nadenken over de consequenties hiervan voor de sport.

Commercialisering van de sport

Sport levert de samenleving tegenwoordig geld op, maar sport kost de samenleving ook geld. De commerciële belangen rond sport zijn enorm. De inkomsten die een club vroeger had, waren de jaarlijkse contributie van de leden en soms de recette (inkomsten uit entreekaartjes) van de wedstrijden. Maar nadat de sport zich had opgewerkt tot een belangrijke factor in de samenleving, werd het ook interessant voor de commerciële wereld. Het bedrijfsleven ontdekte de sport als middel om reclame te maken. Hier is een prachtige win-winsituatie ontstaan. De sport(er) krijgt geld van een bedrijf dat als **sponsor** optreedt. Het bedrijf maakt reclame bij de wedstrijden en krijgt media-aandacht door de prestaties van de sporter(s). Zo is de sport, door alle aandacht in de media, een prachtige mogelijkheid geworden om reclame te maken. Welk bedrijf wil niet geassocieerd worden met een sportheld of een goed presterende club?



Sponsoring is klein begonnen en is nu big business!

Voorbeelden hiervan zijn de bekende reclames met beroemde sporters, de Champions League, shirtreclame en de reclamekaravaan van de Tour de France. Tegenwoordig wordt sponsorschap ook steeds meer partnerschap.

Bedrijven willen, naast naamsbekendheid, vaker iets terugkrijgen van de sport. Bij de opening van de Fanny Blankers-Koen games in Hengelo, het jaarlijks georganiseerde grootste atletiekevenement van Nederland, wordt bijvoorbeeld de nationale sprintkampioen rondgereden in een auto die wordt gesponsord door een bedrijf, dat voorafgaand een exclusieve meeting heeft gehad met het sprinttalent.

Door de toenemende beschikbaarheid van geld kunnen sporters zich vrijmaken van andere betaalde arbeid. Ze kunnen zich beroepsmatig gaan richten op hun sport, zodat het niveau stijgt. De sport wordt door alle aandacht van de media en het publiek ook steeds meer een verkoopproduct. Dit loopt van entreprijzen (de recettes) voor een wedstrijd, transfers van spelers en prijzengeld tot de merchandising van bijvoorbeeld 'oranjematerialen' rond het EK of WK. En natuurlijk de media, die veel geld verdienen aan het uitzenden van sport. De reclameblokken op tv en op (sport)websites rond een belangrijke wedstrijd worden veel bekeken en zijn dus het duurst. De topclubs verdienen weer geld door de verkoop van de uitzendrechten aan de meestbiedende tv-zender.

Maar denk ook aan de impuls die gemeentes leveren aan noodlijdende clubs. De gemeentebestuurders begrijpen het commerciële belang van een club die in de media veel aandacht krijgt. Dit trekt mensen aan die geld te besteden hebben. Het is goed voor de plaatselijke horeca en middenstand. Daar wil het bestuur van een gemeente best in investeren.

Daarnaast verdienen steeds meer mensen hun brood in een baan die gelinkt is aan sport. Enerzijds natuurlijk de sporters en hun trainers, de sportscholen, maar anderzijds ook de organisatoren van de sportevenementen (zoals de 'Mud-run'), reclamebureaus, kledingfabrikanten en -verkopers, journalisten enzovoort. Sport is een bedrijfstak geworden.

Vanwege de toenemende kennis over het belang van bewegen voor iedereen is er ook een sterke groei geweest van commerciële fitnesscentra. Hier realiseren veel mensen hun uurtjes bewegen. De komst van deze commerciële bedrijven is een logisch gevolg van de vraag van de moderne sportconsument. Die wil namelijk steeds meer sporten op maat. Dat kan betekenen dat er extra getraind kan worden op kracht als ondersteuning van de sport die men beoefent. Maar ook sporten op elk moment dat men wil, zonder verplichtingen.



En natuurlijk ook de BSM-docenten! Het feit dat dit vak een plekje heeft veroverd in de onderwijswereld is onmiskenbaar het gevolg van de belangrijke maatschappelijke positie van sport en bewegen. Zo belangrijk dat er naast de lessen lichamelijke opvoeding in het gemeenschappelijk deel de mogelijkheid is om BSM te kiezen in de vrije ruimte.

De professionalisering van sport

In de jaren na 1960 kwam er (door de economische vooruitgang en toenemende welvaart) steeds meer geld en vrije tijd beschikbaar om te kunnen sporten. Doordat sporters langer en intensiever gingen trainen, er meer werd geïnvesteerd in techniek en uitvoering van de sport en door de toegenomen kennis over training en techniek, steeg het niveau van de sport. Clubs stimuleerden goed presteren door de toegenomen rivaliteit en het belang van sport in de samenleving.

Een gevolg hiervan was dat aan de organisatie van de clubs steeds meer eisen werden gesteld om de ontwikkeling en de stijging van de prestaties van de sporters te volgen. Sportmanagement werd een nieuw begrip. Dit manifesteerde zich in de organisatie van topclubs, die van door vrijwilligers geleide clubs naar professioneel management gingen (in het voetbal een BVO). Tegenwoordig zie je goedbetaalde directeursbanen bij grote sportorganisaties en een aanbod aan sportmanagementopleidingen.

Door de beschikbaarheid van geld, door onder andere sponsoring, maakte de wereld van de sport nog een stap voorwaarts. Een professionele sporter kan leven van de sport (in Nederland was voetballer Beb Bakhuys de eerste).



Daarnaast verbeterde de kennis over motorisch leren, trainingsleer en de opleiding van de trainers en coaches, waardoor sporters beter getraind konden worden. Hierdoor heeft de sport een flinke impuls gekregen.

In topsport gaat het om de details. Om hierin het verschil te maken, werd de wetenschap ingezet om mee te denken over de ontwikkeling van sportmateriaal en de omstandigheden waaronder sporters presteren (zie theorie 'Innovatie in de sport door de wetenschap'). Een voorbeeld hiervan is de kennis over aerodynamica. De wetenschappelijke inbreng vervolmaakte de sport naar het niveau waarop vandaag gepresteerd wordt.



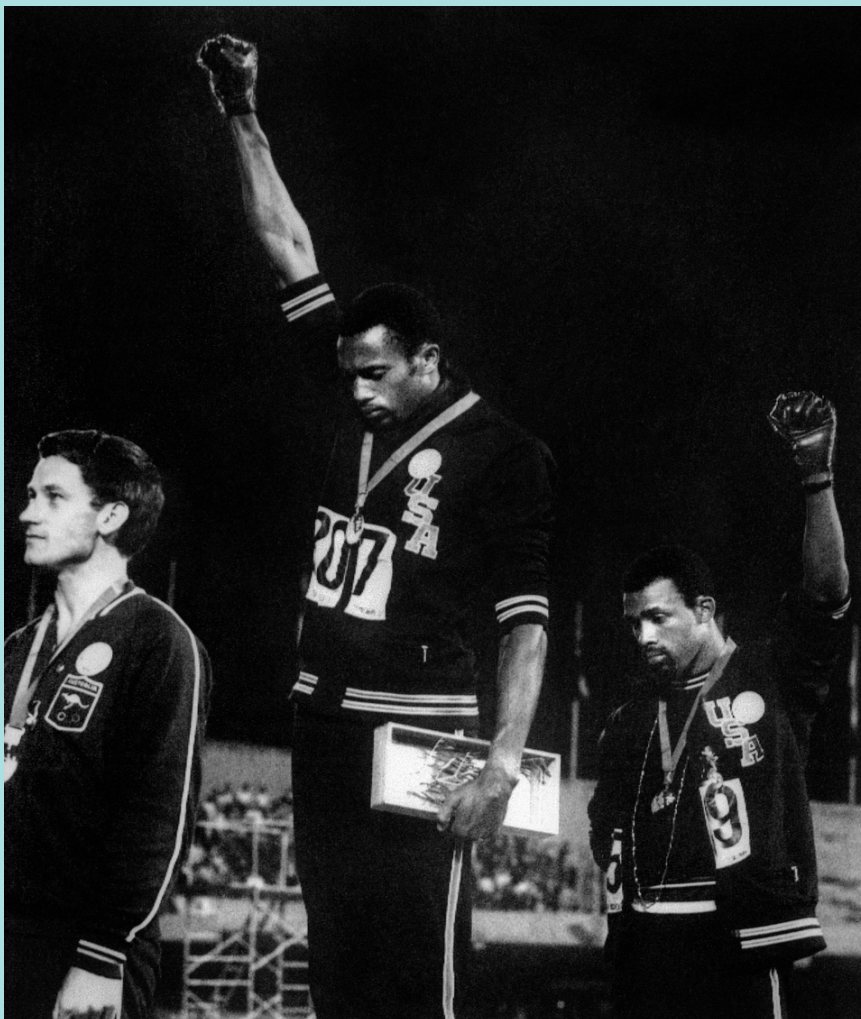
Sport en politiek

In eerste instantie is de link tussen politiek en sport misschien niet duidelijk. Maar sport, als een belangrijk maatschappelijk fenomeen, staat niet los van (regelgeving vanuit) de politiek.

In het oude Griekenland was de link tussen sport en politiek al zichtbaar. De vertegenwoordigers van de stadstaten streden tegen elkaar op de 'Spelen'. Daarbij ging het niet alleen om de sport. Het belang en de eer van de eigen stadstaat stonden op het spel. Ook in latere tijden werd sport gebruikt voor propaganda van idealen. In het Derde Rijk van nazi-Duitsland was de superioriteit van het Arische ras een ideologische zaak. Maar op de Olympische Spelen van 1936 in Berlijn(!) won Jesse Owens, een zwarte man uit de Verenigde Staten, vier gouden medailles op atletieknummers. Dat was in die historische context een zeer beladen kwestie.

Aan het eind van de jaren zestig ontstond de Black Power-beweging. Deze beweging had als doel om de discriminatie van de zwarte Amerikaan tegen te gaan. Het symbool hiervan was het omhoogsteken van een vuist met een zwarte handschoen. Hoewel het verboden was, durfden zwarte atleten (Tommie Smith en John Carlos) op het erepodium toch hun vuist op te steken.

Recent speelt er in de VS het volgende: uit protest tegen de behandeling van zwarte mensen door de politie, knielen sporters tijdens het volkslied op één knie i.p.v. staand met een hand op het hart. Tot ergernis van toenmalig president Trump. En tot slot: van het WK voetbal winnende VS damesteam willen een aantal speelsters niet naar het Witte Huis om geëerd te worden door president Trump. Een duidelijk politiek statement!



In de communistische tijd was het in Oost-Europa normaal dat de politiek de sport gebruikte als uithangbord voor het politieke systeem. De sporters kozen er niet altijd zelf voor om een sportcarrière op te bouwen. Ze werden als getalenteerde sporter gedwongen voor het land, voor het systeem en voor de meerdere glorie van de partij gouden medailles te scoren. Dat zij om dit te realiseren, zonder dat ze dat altijd wisten, regelmatig werden gedrogeerd, moesten ze maar op de koop toe nemen. Er zijn nu nog steeds landen waarin dit soort politieke motieven om tot prestaties te komen tot meerdere eer en glorie van het land een rol spelen. In het communistische China is dit bijvoorbeeld nog steeds het geval.



‘Rocky 4’ is een film die de hoofdpersoon volgt in zijn voorbereiding naar een grote bokswedstrijd. Deze film is gemaakt tijdens de Koude Oorlog, de tijd waarin de Verenigde Staten en de toenmalige Sovjet-Unie een politieke machtsstrijd voerden. De Amerikaanse hoofdpersoon moet het in de film ook opnemen tegen een Rus. En omdat het een Amerikaanse film is, wint Rocky, de Amerikaan. Dit is een voorbeeld hoe sport gebruikt wordt voor propaganda.

Er zijn ook voorbeelden waarbij de sport juist wordt gebruikt om de verhoudingen tussen landen te verbeteren. De eerste internationale betrekkingen tussen China en de Verenigde Staten, in het tijdperk van Mao Zedong, zijn ontstaan na een uitwisseling van tafeltennissers.

Ook in westerse landen zoals Nederland hebben politiek en sport invloed op elkaar. De politiek gebruikt sport de laatste jaren als middel om de bevolking te stimuleren gezonder te leven, integratie te bevorderen, agressie in de samenleving aan te pakken en (top)sport te stimuleren. Het NOC*NSF heeft de ambitie dat ons land structureel bij de bovenste tien landen komt te staan in het medailleklassement op de Olympische Spelen. Vanuit die doelstelling is het logisch dat het NOC*NSF, onder andere, nadrukkelijk stimuleert om het aantal lessen bewegingsonderwijs op de scholen te vermeerderen (NOC*NSF, z.d.). De overheid stimuleerde dit doel door te participeren in de samenwerkingsverbanden School en Sport, samen sterker' en 'Het Olympisch Plan'. Ook valt op dat de overheid steeds meer het belang in ging zien van sport en bewegen. Er werd duidelijk gemaakt dat bewegen goed is voor de gezondheid en het welbevinden van de burger. Vandaag de dag is er een staatssecretaris van Sport en is deze functie helemaal geïntegreerd in politiek Den Haag. Er is een structureel beleid voor sport en bewegen (zie de paragrafen 1.1 ‘Gezonde leefstijl’ en 1.4 ‘Blessurepreventie’).



Ter illustratie: Elke zaterdagmiddag is het spitsuur op de afdelingen Eerste Hulp van de ziekenhuizen. De blessures van de o zo bloeiende sportcultuur worden in file binnengebracht en de wachttijd loopt regelmatig op tot drie uur. De kosten hiervan zijn hoog. Vandaar dat in de eindtermen voor de lessen Lichamelijke Opvoeding in het domein ‘Bewegen en gezondheid’ is geformuleerd dat alle leerlingen kennis moeten krijgen over blessurepreventie!

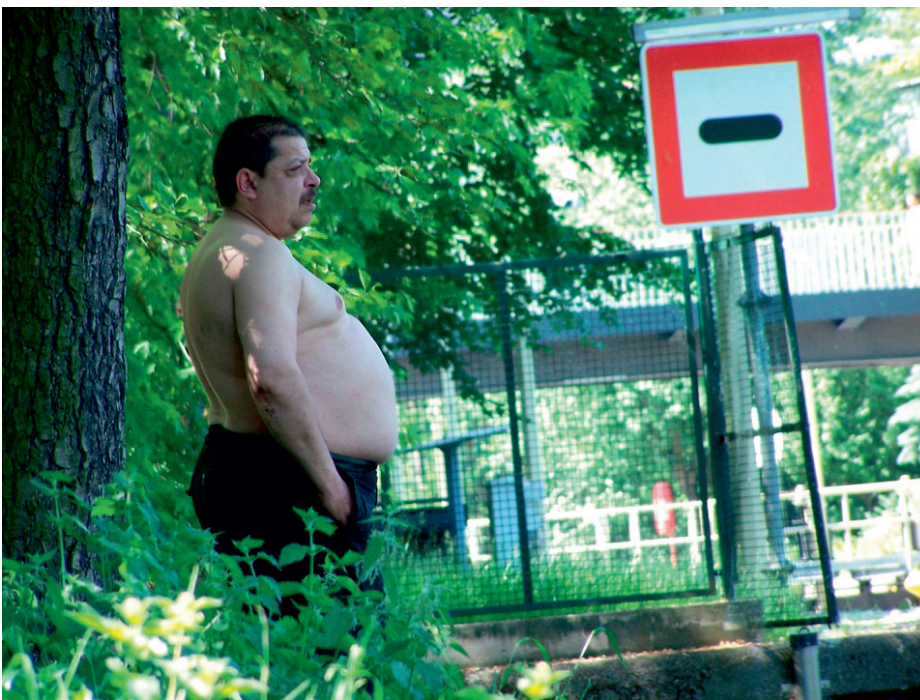


Een actieve leefstijl en het inzetten van sport en beweging bij blessurepreventie levert behalve gezondheidswinst ook een economische winst op. Ten eerste ontstaat er een beperking van medische kosten en ten tweede dringt men hiermee het ziekteverzuim en de arbeidsongeschiktheid terug. Rekening houdend met de kosten als gevolg van sportblessures levert dit de schatkist 2,72 miljard euro per jaar op! Bij het doorvoeren van dit beleid zullen de kosten in verhouding afnemen.

Dat bewegen gezond is, blijkt uit een mooi artikel met een onderzoek (SROI) over de sociaal-economische (meer)waarde van sport en bewegen. SROI betekent Social Return on Investment. Het SROI-cijfer is een manier om het maatschappelijk rendement van investeringen in sport en bewegen uit te drukken. Op dit moment (2024) is het SROI-cijfer 2,76.

- Dat betekent dat in Nederland de maatschappelijke opbrengsten van sport en bewegen 2,76 keer hoger zijn dan de kosten.
- Je kunt dus gerust investeren in sport en bewegen. Dat levert namelijk een positief maatschappelijk rendement op.
- De positieve opbrengst schuilt bijvoorbeeld in gezondheidswinst, een hogere levensverwachting en lagere zorgkosten. En in lager ziekteverzuim op de arbeidsmarkt en een hogere kwaliteit van leven (zie ook H1.4 preventie van blessures) (van der Maat, Peters & van der Pal, 2021).

Steeds vaker gebruikt de overheid sport en bewegen om een politiek doel te bereiken. Je kent de acties wel die vanuit de overheid worden ondernomen tegen obesitas (overgewicht).



Ook bekend zijn de pogingen om bepaalde doelgroepen te laten integreren in de samenleving door allerlei sportactiviteiten.

Sport en media

Veel mensen kijken graag naar sportprogramma's. Ze genieten ervan om naar topsport te kijken. Daarnaast is het goed te beseffen dat waar je naar kijkt, niet alleen maar een objectief (live)verslag is van een wielervedstrijd, een seventh rugby wedstrijd of the Champions League.

Wat er in de media gebeurt, is niet waardevrij. We worden continu beïnvloed door de persoonlijke mening van de

analisten, de journalisten van de krant en redacties van praatprogramma's over sport. Hoewel de media suggereren objectief te zijn, ontkomen we er niet aan te constateren dat ook journalisten afhankelijk zijn van kijkcijfers, verkoopcijfers, de kosten van uitzendrechten en de wensen van de massa. Meestal zijn we het ons niet bewust, maar als we goed nadenken, dan weten we dat we hierbij worden gemanipuleerd. Want we beseffen maar zelden dat we kijken en genieten van de selectie die de redactie van het sportprogramma heeft gemaakt. Niet alleen een selectie van welke sporten de aandacht krijgen, maar ook een selectie van welke beelden er wel of niet worden uitgezonden.



In mei 2010 ontstond er een discussie op tv over een uitspraak van een landelijk bekende sportjournalist over sport voor mensen met een beperking. Hij stelde dat 'we' niet graag kijken naar sport voor mensen met een beperking. De sporters met een beperking en hun pleitbezorgers tuimelden over hem heen omdat hij uitlegde wat, voor hem, de realiteit is in medialand. Tv-beelden van de Paralympische Spelen zijn commercieel niet interessant. Deze halen geen hoge kijkcijfers en dus geen reclamegelden binnen, met als gevolg dat er voor de gehandicaptensport (bijna) geen media-aandacht is. Hier werd dus een ethisch dilemma verwisseld met een commercieel dilemma.

Daarnaast heeft elke krant of elk programma een eigen (politieke) kleur. Ook dat bepaalt ontegenzeggelijk de informatie die we via de media binnenkrijgen.

De media hebben hiermee grote invloed op de sport zelf. De sporten die worden uitgezonden ontvangen veel geld door de verkoop van tv-rechten. Zij kunnen dus veel makkelijker aan grote sponsors komen, verdienen dus meer geld en kunnen hun sport makkelijker uitbouwen naar een hoger niveau en een steeds beter (verkoopbaar) product. Zo blijven dus ook steeds dezelfde sporters de meeste aandacht krijgen en weer het meeste geld verdienen. Het komt maar weinig voor dat een nieuwe sport structureel een plekje verdient bij Studio Sport.





Het is de 'lange mannen' van de volleyballers even gelukt rond het op spectaculaire wijze behalen van hun gouden medaille op de Olympische Spelen in Atlanta in 1996. Maar de aandacht voor de volleyballers nam weer snel af toen de prestaties minder werden.

Deze vicieuze cirkel tussen sport, geld en media betekent dat niet elke topsporter dezelfde trainingsvoorwaarden, middelen en sponsorgelden heeft.

Er zijn grote verschillen tussen de grootverdieners bij voetbal, golf, tennis enerzijds en 'kleinere' sporten als korfbal, kanoën en ritmische sportgymnastiek anderzijds. Hierbij speelt de media dus een belangrijke rol.

De bedragen die gepaard gaan met de verkoop van tv-rechten bepalen nog meer. Bij de Olympische Spelen in Sydney (Australië) waren de tv-rechten in de Verenigde Staten verkocht aan een tv-station dat daardoor zo veel macht kreeg dat het tijdstip van de finales werd afgestemd op de gewenste uitzendtijden in de Verenigde Staten. Hierdoor moesten zwemmers in de ochtend hun finales zwemmen. Elke sporter heeft een aanlooptijd nodig om zich voor te bereiden op een prestatie. In de ochtend zwemmen was dus voor die sporters ongunstig. Toch werd de tijd niet aangepast, ondanks grote protesten van de zwemmers en hun coaches. De belangen van de sporter werden dus ondergeschikt gesteld aan het grote geld en de belangen van de media.

Topwedstrijden die live worden uitgezonden, worden regelmatig stilgelegd om tijd te creëren om commercials uit te zenden op de televisie.

Ondanks al deze kritische opmerkingen over de rol van de media in de sport, blijft de eerste opmerking van deze paragraaf overeind staan: veel mensen genieten van het kijken naar en lezen over sport. De rol van de media om de sport weer te geven en ons te stimuleren tot meningsvorming, is hierbij onmisbaar. Dat we nog vele, mooie uurtjes mogen genieten van sport op hoog niveau!

Innovatie in de sport door de wetenschap

Om sporters gelijke kansen te geven, waren reglementen noodzakelijk. Ook de wedstrijdmaterialen moesten zo mogelijk hetzelfde worden. Fabrikanten gingen sportmateriaal produceren, zoals speren voor atletiek, racefietsen, roeiboten, klapschaatsen en ballen.

Door alle voorgaande informatie blijkt dat de ontwikkeling van zelfgemaakt naar hoogwaardig sportmateriaal een logische ontwikkeling is. Het werd voor de fabrikant ook steeds interessanter om goed ontwikkeld sportmateriaal te leveren, omdat het aantal sporters steeds meer toenam en die sporters ook meer geld te besteden hadden. Door het steeds meer verfijnde materiaal kreeg de sporter weer de mogelijkheid om betere prestaties te leveren.

Omdat sport een belangrijke factor in de samenleving is geworden, werd het ook een interessant onderwerp voor de wetenschap. Enkele voorbeelden:

- bewegingswetenschappen

De VU Amsterdam en de RU Groningen hebben een faculteit voor bewegingswetenschappen. Het bewegen van mensen is dus onderwerp van universitaire studie. De grondlegger van de faculteit bewegingswetenschappen aan de VU is professor C.C.F. Gordijn, een van de grote denkers over het bewegen van mensen en de consequenties hiervan voor het bewegingsonderwijs. Aan deze faculteiten is al veel goed werk verricht, met name over aerodynamica en bloedwaarden tijdens trainingen. Het denken over bewegen is structureel naar een hoger plan gebracht.

- training

Voortschrijdend wetenschappelijk inzicht in de werking van het menselijk lichaam bij inspanning heeft de effectiviteit van training sterk verbeterd. Trainers en sporters kunnen op individueel niveau nauwkeurig metingen doen en op basis daarvan zeer gerichte trainingsschema's opstellen, uitvoeren en verzorgen. Gerichte conditietraining heeft de resultaten van veel sporten structureel verbeterd (zie ook paragraaf 1.6 'Testen van fitheid' en paragraaf 1.7 'Verbeteren van fitheid').



- sportmateriaal

Mede op basis van de toegenomen fysiologische en anatomische kennis, aerodynamica, materiaalkennis en bewegingsanalyse is het sportmateriaal sterk verbeterd. Kijk alleen al bij het schaatsen: de klapschaats, het aerodynamische pak en de verbeterde (overdekte) banen hebben grote invloed gehad op de prestaties. Veel snelheidssporters zijn tegenwoordig in de windtunnel bezig om qua houding en materiaal meer aerodynamisch te worden. Voor bijna elke sport is er speciale kleding en schoeisel ontwikkeld. Van al dit geavanceerde materiaal zou je een lange opsomming kunnen maken.



- topsport

'Citius, altius, fortius' betekent 'sneller, hoger, sterker' en werd door Pierre de Coubertin gebruikt als motto bij de moderne Olympische Spelen van 1894. Nog steeds is het de sportieve uitdaging om te zoeken naar de grens van wat fysiek en psychisch mogelijk is. De medische en mentale begeleiding wordt steeds verder geprofessionaliseerd om sporters beter en effectiever te begeleiden.

- kenniscentra

Er wordt steeds meer onderzoek gedaan op het gebied van sport en bewegen. In Nederland zijn er zes InnoSportLabs die sport, bedrijfsleven en kennisinstellingen ondersteunen bij het innoveren in de sport. Op het HBO zijn dat de zes ALO's, waar ook de studie Sportkunde wordt aangeboden en op verschillende ALO's ook masterstudies. Het Mulier Instituut onderscheidt zich door sociaalwetenschappelijk sportonderzoek. Ook TNO doet veel onderzoek op sportgebied. Digitale verzamelplaatsen van artikelen, onderzoeken en interviews zijn websites als Sportknowhowxl, Kenniscentrumsport, Platform Alles over sport en Sportzorg.

- financiering.

En dit alles moet ook financieel in goede banen worden geleid. Topclubs en sportbonden zijn grote bedrijven geworden en daarom heeft sportmanagement ook een ontwikkeling doorgemaakt.

We kunnen concluderen dat door de inbreng van de wetenschap het niveau van sport en bewegen naar een hoger niveau is getild. Zowel in de ontwikkeling van het materiaal, van trainingsleer, van de begeleiding als van het denken over (en de zin van) bewegen.

Vandalisme

De grote aandacht voor sport heeft ook een keerzijde. Rondom sportwedstrijden, vooral bij voetbal, is er soms sprake van ongeregelde heden. Een klein deel van de supporters, ook wel hooligans genoemd, kan zich niet gedragen. Onder het mom van clubliefde is er sprake van onacceptabel gedrag, geweld en het bewust creëren van rellen. Deze mensen moeten door een politiemacht worden geëscorteerd naar en van stadions. Zij verpesten regelmatig het supporterspleziervan de gewone supporters die een leuke wedstrijd willen zien.

Het is tegenwoordig vrij normaal dat er een grote politiemacht op de been wordt gebracht bij een zogenoemde risicowedstrijd. De kosten voor de samenleving, die daarmee gepaard gaan, zijn groot. Zelfs met de aanwezigheid van politie en ME wordt er nog voor miljoenen vernield aan treinen, winkels, particuliere en gemeentelijke eigendommen. Waar ligt de grens?



Doping

Bij een paragraaf met de titel 'Waarden en normen in de sport' kun je niet om het fenomeen 'dopinggebruik' heen. Dit onderwerp is al besproken in paragraaf 1.8 over doping. Daar kun je de informatie over dit onderwerp vinden.

Duurzaamheid

Sport en milieu zijn tegenwoordig onlosmakelijk met elkaar verbonden. Enerzijds kunnen sporters tijdens sportbeoefening te maken krijgen met milieuverontreinigingen die hun gezondheid in gevaar kunnen brengen (smog bij een marathon, en recent nog bij de OS in Parijs, de waterverontreiniging van de Seine bij de triatlon). Regelmatig wordt er onderzoek gedaan naar de gevolgen van milieuverontreiniging voor de gezondheid van sporters.

Anderzijds kan de sport zelf ook het milieu beïnvloeden (bodemverontreiniging door loden kogels bij schietsporten, geluidsoverlast bij motorsporten, verstoring van de natuur door ATB-fietsen, motorcrossen, skiën en snelvaren of aantasting van natuurwaarden door de aanleg van kunstgrasvelden en skipistes).

Gelukkig wordt er ook voorlichting gegeven. Bijvoorbeeld door NOC*NSF (2025) ("Wij willen de ontwikkeling, de realisatie en het behoud van duurzame sportaccommodaties stimuleren"), om het milieubewustzijn van de sporter te vergroten. Er zijn richtlijnen gemaakt voor het milieu bij bijvoorbeeld motorsport en er worden afspraken gemaakt tussen sporters en beheerders van natuurgebieden over bijvoorbeeld ATB-parcoursen. Sport en milieu hebben dus veel met elkaar te maken. De sport is gebaat bij een schoon milieu en het milieu bij een schone sportbeoefening.

Mooie voorbeelden hiervan zijn:

- dat de provincie Overijssel sportverenigingen helpt om duurzamer met hun accommodatie om te gaan, met het project 'Groene euro's scoren' van Natuur en Milieu Overijssel en Sportservice Overijssel
- het innovatieplatform Duurzaamheid en Sport
- Sportinnovator (die adviseren bij het verduurzamen van sport en sportaccommodaties).

3.5 De organisatie van sport en bewegen in Nederland

Inleiding

In deze paragraaf is de focus gericht op de **infrastructuur van de sport**. Deze term betekent: het totale pakket aan organisaties en voorzieningen (hierna beschreven) die meehelpen om de sport te organiseren, te ondersteunen, vorm te geven en te begeleiden.

Leerdoelen

- Je leert hoe de sport in Nederland is georganiseerd of anders geformuleerd: hoe is de infrastructuur van de sport?
- Je leert welke factoren op lokaal, provinciaal en nationaal niveau een rol spelen.
- Je leert over de taken van sportbonden en die van een vereniging.

De politiek en de overheid

Er zijn veel instanties verantwoordelijk voor de organisatie van sport, bijvoorbeeld de overheid. Als we de term 'overheid' gebruiken, dan bedoelen we alle instanties die het beleid – door de politiek bepaald – uitvoeren en vormgeven. De overheid is landelijk, provinciaal en lokaal georganiseerd.

Vanuit de politiek wordt beleid geformuleerd en (meestal) ook uitgevoerd om bijvoorbeeld het bewegen en de sport te faciliteren. Met de term 'politiek' bedoelen we dus het bestuur van het land, de provincie en de gemeente die het beleid bepalen. De overheid voert het door de politiek bepaalde beleid uit.

In paragraaf 3.4 'Waarden en normen in de sport' is de invloed van de politiek al besproken. Vanuit gezondheidsmotieven heeft de overheid er belang bij dat de Nederlander de nationale beweegnorm haalt. Bewegen beïnvloedt de gezondheid van mensen gunstig. Ongezonde mensen maken meer gebruik van het zorgstelsel en zijn dus duurder. Vandaar het belang van de overheid. De regering beseft ook de economische waarde van de 'bedrijfstak sport'.

Daarbij moet met één ding rekening gehouden worden: de regering wordt om de vier jaar gekozen. Dan kunnen er andere politieke partijen, andere mensen in de regering komen. Hierdoor kan het beleid, en dus ook het sportbeleid, soms snel wijzigen.



"Laat jongeren tot 23 jaar gratis sport beoefenen"

Michiel van Nispen, fractielid van de SP in de Tweede Kamer, pleit in dit artikel ervoor om te investeren in het bewegen van de jeugd. Dit doet hij omdat de huidige regering wil bezuinigen op Sport en wil de BTW op sport verhogen. Hierdoor zal de contributie omhooggaan en zullen er minder kinderen gaan sporten. Hij pleit voor gratis sporten tot 23 jaar. Dat kost 1,2 miljard euro, maar het levert ook veel op in deze tijd waarin de jeugd steeds minder beweegt.

Bron: AD (2024).

De verantwoordelijkheid om het landelijke politieke beleid rondom Sport en Bewegen uit te voeren, ligt bij het ministerie van VWS. Op de website van dit ministerie staat onder ander het volgende:

Ministerie van VWS: "Sport bevordert de gezondheid, zorgt voor sociale contacten en draagt bij aan de zelfontplooiing." De 'sportieve missie' van het ministerie van VWS is het mogelijk maken dat iedereen op een verantwoorde manier kan sporten. Daarnaast besteedt het ministerie geld en aandacht aan topsport, zodat Nederland ook bij internationale toernooien een goede partij is.

Bron: Rijksoverheid (z.d.).

Bij het uitvoeren van dat beleid moet je denken aan:

- het stimuleren van bewegingsprogramma's en het bewaken van de uitvoering ervan, het benutten van de kansen die sport biedt aan de samenleving (integratie, ouderengymnastiek)
- voorwaardenscheppende maatregelen voor verantwoorde sportbeoefening
- politieke voorwaarden scheppen om ongewenste randverschijnselen (vandalisme, hooliganisme) effectief te kunnen tegengaan
- verbeteren van de sportinfrastructuur.

In het Beleidskader Sport, Bewegen en Onderwijs beschrijven de ministeries van VWS en OVW als de kern van hun taak: "Dat minimaal 50% van de jeugd van drie tot zeventien jaar de beweegnorm haalt".

Sport en onderwijs horen bij elkaar en versterken elkaar. Het belang van sport en beweging voor de jeugd staat buiten kijf. Sport is niet alleen leuk om te doen, maar levert net als het onderwijs ook een belangrijke bijdrage aan de motorische, sociale én cognitieve ontwikkeling van kinderen en jongeren. Sport is een van de terreinen waarop kinderen hun talenten kunnen ontwikkelen en kunnen 'excelleren'. Door voldoende sport en beweging groeien kinderen gezonder op en wordt overgewicht, dat ook bij de jeugd steeds verder toeneemt, voorkomen en bestreden. Ook in de strijd tegen schooluitval kan sport een belangrijk wapen zijn (Tweede Kamer der Staten-Generaal, 2008).



Het ministerie van VWS is eerstverantwoordelijke. Dat betekent niet dat andere ministeries niets met sport en bewegen te maken hebben. Het ministerie van OCW heeft ook belang bij goed beleid. Sport en lichamelijke opvoeding hebben duidelijk een plek in het onderwijs. Het ministerie van OCW bepaalt bijvoorbeeld de eindtermen die voor LO en BSM die nu de inhoud bepalen van de lessen op school voor deze beide vakken. Maar het ministerie van OCW is ook verantwoordelijk voor de opleidingen die er zijn voor begeleiders en leraren voor sport en bewegen. Denk aan opleidingen op het MBO (CIOS en Sport & Bewegen) en het HBO (ALO).

Sportbeleid kan ook gericht zijn op een bepaalde doelgroep. De kennis over het belang van een gezonde leefstijl en de rol van bewegen is hierbij belangrijk. Er wordt vanuit de politieke beleidsmakers stevig ingezet en beleid ontwikkeld gericht op de jeugd. Het onderwijs is hierbij voor de overheid een belangrijke context om deze doelstellingen te bereiken.



Zo is er ook beleid voor integratie, emancipatie van minderheidsgroepen, ouderengymnastiek en gehandicaptensport.

De Provinciale Staten

Op provinciaal niveau is het beleid al veel concreter en meer toegepast op de regio. Provinciaal beleid zal de landelijk gemaakte beleidskeuzes grotendeels volgen, maar kan en wil wel eigen keuzes maken toegespitst op het eigen karakter van de regio.

De provincie Utrecht:

"daarom zet de provincie zich in voor een duurzame, inclusieve en toekomstbestendige sportomgeving. In het Beleidskader Sport en Bewegen (2021-2025) staat met welke ambities, acties en middelen de provincie tot en met 2025 gaat bijdragen aan een sterker sport- en beweegklimaat."

Bron: Provincie Utrecht (z.d.).

”

De provincie Utrecht wil investeren in multifunctionele sportaccommodaties, talentontwikkeling mogelijk maken en bepaalde groepen, zoals jeugd, mensen met een migratieachtergrond en ouderen, enthousiast maken voor sport. De provincie, sportaanbieders en gemeenten spannen zich in om zo veel mogelijk inwoners in beweging te krijgen en te houden. Hiervoor hebben zij vier speerpunten benoemd:

1. Sport en Bewegen in de openbare ruimte
2. Duurzame Sport
3. Inclusieve Sport
4. Gezondheid en Preventie.

Lokaal bestuur: de gemeenten

En dan is er natuurlijk het plaatselijk bestuur. In de lokale politiek worden keuzes gemaakt die ervoor moeten zorgen dat de eigen bewoners in staat zijn te kunnen sporten. Zij wil zorgen voor de sportaccommodaties voor de scholen, voor de sportverenigingen (sportvelden en -hallen, zwembaden enzovoort) en voor de recreatieve sporter. Als je lid bent van een voetbalclub in je eigen woonplaats, dan zijn de velden hoogstwaarschijnlijk van de gemeente en worden ze gehuurd door jouw club.



De gemeente zal zich ook inzetten om specifieke bewonersgroepen tot bewegen te stimuleren. Bijvoorbeeld de schooljeugd (door het faciliteren van schoolzwemmen) of ouderen (ouderengymnastiek).

De sportorganisaties

Naast de overheid zijn er ook internationale, nationale, regionale en lokale (plaatselijke) organisaties die dienstbaar zijn aan de sport.

NOC*NSF

Internationaal is er bijvoorbeeld het IOC (Internationaal Olympisch Comité) dat in Nederland op nationaal niveau wordt vertegenwoordigd door het Nederlands Olympisch Comité (NOC*NSF), dat verantwoordelijk is voor de olympische sport.

De missie van NOC*NSF is Nederland te verbinden en te inspireren met de kracht van sport. Die missie vraagt om uiteenlopende inzet, op sportgebied en daarbuiten, nationaal maar ook internationaal. Internationaal worden er in de sport immers besluiten genomen die van invloed (kunnen) zijn op onze ambities. Die ambities zijn:

- 12 miljoen mensen sporten en sportief bewegen minimaal 3x per week
- 14 miljoen mensen genieten wekelijks van wedstrijden, competities en evenementen als deelnemer of supporter
- TeamNL behoort tot de tien meest succesvolle topsportlanden ter wereld
- 80% van de jeugd heeft een goede beweegvaardigheid
- 100% van de sportende jeugd heeft een official, trainer en/of coach die aantoonbaar bekwaam is
- 100% van de mensen voelt zich welkom in een sociaal veilige, gezonde en inclusieve sportomgeving
- Sporters, vrijwilligers, supporters en professionals geven hun sportplezier een 8 of hoger
- Sporters waarderen hun sportomgeving met een 8 of hoger o.g.v. beschikbaarheid, toegankelijkheid, betaalbaarheid, duurzaamheid en kwaliteit
- De samenleving waardeert de inspirerende en verbindende kracht van topsport bij de aanpak van urgente maatschappelijke vraagstukken met een 8 of hoger (NOC*NSF, z.d.).



De sportvereniging

De sport zelf heeft zich uiteraard ook georganiseerd. Ongeveer een eeuw geleden zijn er veel sportclubs opgericht (zie paragraaf 3.2 'De ontwikkeling van de bewegingscultuur'). Vanuit Engeland kwam in die tijd het fenomeen 'club' overwaaien. Voetbalclubs als Ajax, Feyenoord en Vitesse stammen allemaal uit die tijd. Daar moet je jezelf geen beeld bij vormen dat lijkt op de clubs van nu. Het waren initiatieven op kleine schaal. De jongens uit een wijk die dagelijks met elkaar speelden, richtten samen een club op. Het inspireerde vele groepen met elkaar spelende sporters ertoe om een club te vormen.

Vaak met zeer inspirerende namen, zoals aansprekende Griekse helden zoals Ajax, Heracles en Sparta. Soms met prachtige afkortingen: RO(H)DA betekent: 'recht op (het) doel af', TOP Oss: 'tel onze punten'. Hoewel het nu vaak grote clubs zijn, kun je vaak in de naam nog de oorsprong herkennen. Feyenoord, bijvoorbeeld, is de naam van een Rotterdamse wijk.

Sport en bewegen heeft zich heel divers ontwikkeld en er is een breed scala aan verschijningsvormen van sport. Deze zijn al besproken in paragraaf 3.3 'Waarom doen mensen aan sport?'.

Samen met de ontwikkeling van de sport is logischerwijs de organisatie van clubs ook geprofessionaliseerd. De grotere clubs zijn complete bedrijven geworden en zijn niet meer te vergelijken met de clubs van begin vorige eeuw. Denk bijvoorbeeld aan het feit dat Ajax een op de beurs genoteerd bedrijf is.

Bijna elke gewone sportclub is een zogenaamde 'vereniging' met een verenigingsstructuur. Wettelijk is geregeld hoe een vereniging wordt bestuurd, met leden en een bestuur. Een bestuur met daarin mensen met verschillende taken. Verenigingen hebben dus dezelfde structuur, waarin de volgende functies zijn terug te vinden:



En daarnaast zijn er nog allerlei commissies, zoals:



In Nederland zijn de clubs vrij democratisch: de ledenvergadering bepaalt het beleid. Het bestuur wordt gekozen door de ledenvergadering en zij moet het beleid uitvoeren en de club besturen. Het bestuur moet jaarlijks aan de ledenvergadering over het uitgevoerde beleid verantwoording afleggen.

- De voorzitter bewaakt alle processen die gedaan moeten worden.
- Het secretariaat regelt alle administratieve taken.
- De penningmeester is verantwoordelijk voor het geld dat omgaat in de club: kantine-inkomsten, contributie, sponsorgelden en alles wat betaald moet worden. Om de sponsoring geregeld te krijgen, is er een commissie die zich daarmee bezighoudt. Deze commissie probeert contact te leggen met het bedrijfsleven om geld voor de vereniging te genereren.
- Ook is er iemand die coördineert wat alle vrijwilligers moeten doen. En besef heel goed: alle clubs kunnen alleen maar draaien doordat er vrijwilligers zijn! Denk aan de rol van scheidsrechter, jury, het rijden van teams, het bemensen van de kantine, bestuurswerk enzovoort!

Het CBS stelt:

"Net als in eerdere jaren zetten in 2021 relatief veel mensen zich in als vrijwilliger voor sportverenigingen (12 procent), maar wel minder dan in de twee jaren daarvoor."

Bron: CBS (2022).

”

De commissies voeren de volgende taken uit:

- De Technische Commissie (TC) regelt alles wat er organisatorisch gedaan moet worden voor de sport zelf: de selectie voor de teams, welke trainer en/of coach bij welk team, eventueel het aantrekken van nieuwe spelers. De persoon die de scheidsrechters regelt, is vaak ook lid van de TC.
- Sponsorcommissie regelt - samen met de penningmeester - inkomsten voor de vereniging.
- En dan is er vaak nog een jeugdcommissie. Zij organiseert alles voor de jeugd. Van de trainingen en de coaching tot en met het afsluitende kamp aan het eind van het seizoen.

De sportbond

Omdat (bijna) elke sport landelijk is georganiseerd, heeft elke sport een eigen nationale bond. Het doel van zo'n bond is om voor zijn sport de voorwaarden zo goed mogelijk te organiseren, van de recreatieve tot en met de topsport. Zie bijvoorbeeld de doelstelling van de Nederlandse volleybalbond (Nevobo): "Het doen beoefenen en bevorderen van de volleybalsport in al zijn verschijningsvormen en alles te doen wat tot dat doel bevorderlijk kan zijn in de ruimste zin van het woord" (Nevobo, 2024).



Wat moet je jezelf hierbij voorstellen? De taken van een sportbond zijn heel divers. Je moet denken aan de volgende taken:

- De sportbonden zijn in eerste instantie dienstverlenend aan de leden en helpen de voorwaarden te creëren om de eigen sport zo goed mogelijk te helpen ontwikkelen.
- Zij organiseren en plannen de nationale en regionale competities.
- Er is een jeugdplan om de talenten te begeleiden naar de top.
- Zij stellen een bondscoach aan voor de verschillende Nederlandse teams.
- De bonden stellen de spelregels vast en bepalen regelwijzigingen, op basis van de internationale spelregels.
- Zij leiden trainers, clubbestuurders en scheidsrechters op (die op (inter)nationaal niveau kunnen fluiten).
- Zij hebben een klachtencommissie.
- Zij innen de bondscontributie en betalen daar de coaches, scheidsrechters en salarissen van.

Een breed scala aan taken is nodig om een sport goed te organiseren. Sportbonden doen heel veel goed werk. De bonden zijn meestal ook Europees en mondiaal georganiseerd. In het voetbal: Nederland heeft de KNVB. Dan is er op Europees niveau de UEFA, die de UEFA Champions League organiseert. Mondiaal is er de FIFA. De FIFA organiseert het WK voetbal. Tegenwoordig zijn sommige sporten dus een mondiaal georganiseerd fenomeen. Er zijn ook heel goede Nederlandse bestuurders die op internationaal niveau opereren in de Europese of mondiale besturen.

Naast de bonden bestaat, zoals al genoemd, het NOC*NSF. Het NOC*NSF representeert de olympische sport. Het ondersteunt de bonden en de sporters in de voorbereiding naar de Olympische Spelen toe, zowel organisatorisch als financieel. Het NOC*NSF (en het IOC wereldwijd) probeert een sportklimaat te scheppen waarbinnen de olympische gedachte ook werkelijkheid kan worden.

NOC*NSF organiseert de Nederlandse afvaardigingen naar de Olympische en Paralympische Spelen. Anneke van Zanten (voormalig jeugdinternational handbal) is sinds april 2019 de voorzitter.

In Nederland (en het grootste deel van Europa) is de sport georganiseerd vanuit clubs. Maar dat is niet overal zo. In Oost-Europa is veel sport georganiseerd vanuit het leger. Let maar eens op. Als er een voetbalwedstrijd wordt gespeeld in Oost-Europa, dan zitten er vaak veel militairen op de tribune.

In de Verenigde Staten is de sport georganiseerd vanuit de scholen en de universiteiten. In Nederland probeert een talent in de picture te komen van een grote club. In de VS probeer je een beurs, een 'scholarship', te krijgen voor een universiteit die in jouw sport groot is geworden. Andersom werkt het ook. Als een universiteit met een topbasketbalteam een talent wil inlijven, dan geven ze dat talent een beurs. Of die persoon de kwaliteit heeft om een universitaire studie te doen, is dan even niet zo belangrijk.

3.6 Toekomstige ontwikkelingen

Inleiding

En waar gaat het naartoe? Welke rol gaan sport en bewegen spelen in de toekomst? En op de scholen? Hoe zal het met de lichamelijke opvoeding gaan? Zullen BSM en LO2 hun geheel eigen plek behouden in het onderwijs? Zowel voor vmbo, havo als voor vwo?

Het is natuurlijk koffiedik kijken. Het blijft op basis van trends enigszins gokken hoe de sport en de lichamelijke opvoeding op de scholen zich zullen ontwikkelen.

Leerdoelen

- Je leert nadenken over de mogelijke scenario's er zijn in welke richting de sport en bewegen zich zou kunnen ontwikkelen.

De topsport

Het Sociaal en Cultureel Planbureau:

"De Nederlandse sportorganisaties hebben, met steun van de overheid en het bedrijfsleven, hun investeringen in de topsport opgeschroefd. Deze investeringen zijn vooral toegenomen tussen de OS van Sydney (2000) en Athene (2004). Over langere termijn gezien is het aannemelijk dat de verbetering van het topsportklimaat heeft geresulteerd in meer succes.

De ontwikkelingen in de laatste jaren laten zien dat het lastig is om de stijging van het prestatieniveau ten opzichte van andere landen voort te zetten. De concurrentie verhoogt eveneens de investeringen.

*Bron: NOC*NSF (z.d).*

De topsport zal zich waarschijnlijk verder professionaliseren. Sport heeft zo'n belangrijke plek in de samenleving gekregen. Als er geen grote calamiteiten gebeuren, zal dit wel zo blijven. Sport zal 'het belangrijkste van alle onbelangrijke zaken' blijven.

Supercoach Marc Lammers (goud met de hockeydames op de OS in 2008):

”

Om strijd te leveren heb je tegenstanders nodig. Nederlanders zullen dat niet gauw opgeven. Sport is belangrijk voor de identiteit van een land. Dat komt uit een oerinstinct van vroeger: laten zien dat je de beste bent.

Bron: Lammers (2008).

De vraag ‘waar liggen de grenzen van het menselijk kunnen?’ zal steeds meer aan de orde komen. Tot hoever kunnen menselijke grenzen nog verlegd worden, door training, toenemende kennis en beter materiaal, door een steeds grotere invloed van de wetenschap op de sport? En in de mens zelf? Door manipulatie van het DNA? Misschien toekomstmuziek: klonen van superatleten. Wij, of de volgende generaties, gaan het wellicht meemaken.

De potentiële medaillewinnaars voor komende Olympische Spelen zijn nu nog jong. En het doel van NOC*NSF is om Nederland bij de beste tien landen in het medailleklassement te krijgen.



Die talenten zijn waarschijnlijk nog niet ontdekt door de sport waarin ze een medaille gaan winnen. Bij wie ligt die verantwoordelijkheid om die talenten te ontdekken? Alleen bij de clubs? Of ook bij de docenten LO? De initiatiefgroep roept op tot een verregaande samenwerking tussen die twee werelden en stimuleert de samenwerking tussen scholen en clubs. Met als doel om bewegingstalent zo snel mogelijk te herkennen en op het spoor te zetten naar de topsport. Over dit onderwerp zal nog veel gediscussieerd worden.

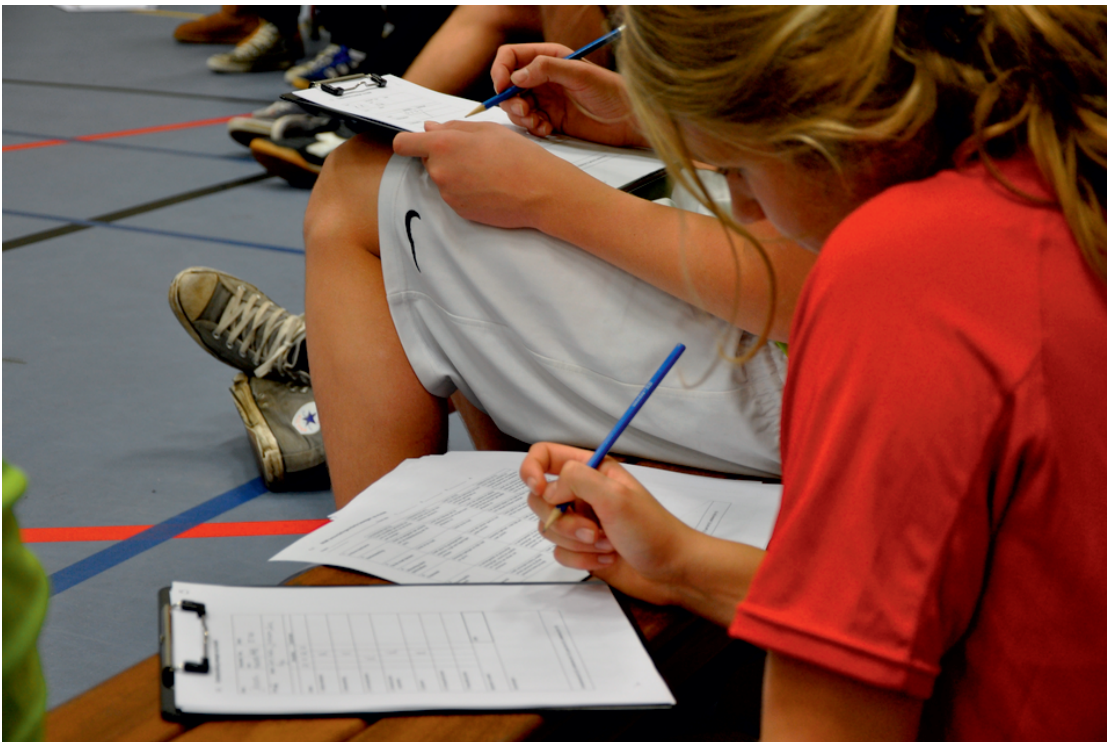
Maurits Hendriks (technisch directeur NOC*NSF):

”

"Achter iedere Nederlandse topsporter staan miljoenen amateursporters. Misschien is het daarom dat topsportprestaties in ons land zo intensief worden beleefd. Topsport kan niet zonder breedtesport en breedtesport kan niet zonder topsport.

Investerings in de Nederlandse topsport resulteerden in een medailleoogst op verschillende Olympische en Paralympische Zomer- en Winterspelen, met Nagano (1998), Sydney (2000), Sotsji (2014), PyeongChang (2018) en Parijs (2024) als onbetwiste hoogtepunten. Het sportieve succes in Australië leverde Nederland voor het eerst in de sportgeschiedenis een plek op in de top 10 van de ranking van het Internationaal Olympisch Comité. Dat succes smaakte naar meer. We formuleerden daarom de ambitie: 'Nederland structureel in de top 10 van beste sportlanden ter wereld'. De top 10-ambitie is hiervoor een belangrijke aanjager. Want wat is een sportland zonder aansprekende topsportprestaties? Het is aan ons, alle betrokkenen bij de Nederlandse sport, om het klimaat te scheppen waarin toekomstig talent zich kan ontplooien.

*Bron: NOC*NSF (2010).*



"In en om het bewegingsonderwijs in Nederland zijn allerlei politieke en maatschappelijke ontwikkelingen gaande. Sport en bewegen zijn 'hot' en zoeken op allerlei manieren verbinding met het onderwijs. Het bewegingsonderwijs moet daarop reageren en anticiperen. Het is belangrijk na te denken over de ontwikkelingen die in en buiten het (lichamelijke opvoeding) onderwijs plaatsvinden. Die invloed hebben op het bewegingsonderwijs."

”

Bron: Berkel & van Brouwer (2010).

Het onderwijs

En het onderwijs? Welke weg zal de lichamelijke opvoeding op de scholen gaan? Blijft het bestaan en in welke vorm? Met welke inhoud? Marco van Berkel en Berend Brouwer hebben in een artikel in het vakblad voor docenten LO hierover geschreven.

Zij noemden tendensen die te onderscheiden zijn in het onderwijs en wat daar de consequenties van zijn voor lichamelijke opvoeding; welke ontwikkelingen hebben invloed op de lichamelijke opvoeding?

- Excelleren, heel goed zijn, mag weer, moet zelfs.
- Scholen worden langzamerhand steeds meer instellingen die van 8.00 tot 18.00 uur onderwijs en andere activiteiten verzorgen (brede school). Sport maakt in veel gevallen deel uit van het naschoolse aanbod.
- In het voortgezet onderwijs zijn er klassen voor getalenteerde sporters en speciale arrangementen voor topsporters. Sport wordt meer en meer een element waarmee scholen zich op een bepaalde wijze willen profileren.



En wat verandert er in de ‘buitenwereld’ om lichamelijke opvoeding heen?

- Sport en bewegen speelt een steeds grotere rol bij zaken als het tegengaan van overgewicht. Het ontwikkelen van een gezonde leefstijl. Het bevorderen van sociale integratie en maatschappelijke betrokkenheid. Sport en bewegen als middel.
- Topsport wordt in toenemende mate gezien als factor van belang in economische zin, als vermaaksindustrie en in het kader van nationaal zelfbewustzijn en betrokkenheid.
- Vooral beleidsmakers, politici en allerlei maatschappelijke organisaties uit de welzijnssector en de (top)sport proberen lichamelijke opvoeding te betrekken bij hun doelstellingen. Maar in mindere mate gaat ook de vakwereld zelf mee in deze aspecten van de legitimering van lichamelijke opvoeding.
- De sport zelf verandert (langzaam) van een meer aanbodgerichte aanpak (dit is het spel en dit zijn de regels) naar een meer vraag- of marktgerichte aanpak. In dat kader commercialiseert en professionaliseert de sport ook.

- Allerlei sport- en beweegpartners proberen hun marktaandeel te vergroten door het aanbieden van sport- en bewegingsprogramma's aan scholen.

Wat verandert er in de lichamelijke opvoeding zelf?

- In het voortgezet onderwijs lijken de inhouden van sport en lichamelijke opvoeding elkaar al te naderen, af en toe wellicht zelfs tot op een punt waar het onderscheid lastig te maken valt.
- In het voortgezet onderwijs komen steeds meer SOK-programma's (sportoriëntatie en -keuze) op de locatie van de sport zelf.
- De bewegingsactiviteiten die jongeren in hun vrije tijd doen, veranderen. Het gaat om de activiteit zelf, de omgeving waarin en de motieven waarmee wordt gesport. Sommige van die activiteiten hebben hun weg naar lichamelijke opvoeding al gevonden, zoals skateboarden en klimmen. Andere activiteiten, zoals fitness, urban running en golf, beginnen te komen.
- LO als keuze-examenvak (BSM voor havo/vwo en LO2 voor vmbo) neemt een steeds grotere vlucht. Sport en bewegen wordt daarmee ook een beroepsgerichte factor.
- Op landelijk niveau wordt nagedacht over de verbetering en modernisering van de kerndoelen voor alle lagen van het basis- en voortgezet onderwijs. De bedoeling is dat deze in 2026 ingevoerd kunnen worden.

Sportbeleid

De rol van sport en bewegen neemt dus toe, ook in het onderwijs. Daar zal de onderwijswereld een antwoord op moeten vinden. Moeilijker in te schatten is in hoeverre dit structurele ontwikkelingen zijn. Of is het, bijvoorbeeld door de financiële crisis, de eerste bezuinigingspost? Er liggen nog veel vragen waar een antwoord op moet komen.

Alle mensen die beroepsmatig met bewegingsonderwijs bezig zijn, moeten hier met elkaar een antwoord op vinden. Er liggen kansen, maar er zijn ook ontwikkelingen waar vraagtekens bij gezet kunnen worden. Werk aan de winkel dus, voor de vakleerkrachten lichamelijke opvoeding.

Daarnaast is in 2018 een 'Nationaal Sportakkoord' gesloten door:

- de minister van Sport (ministerie van VWS)
- de gemeenten (vereniging van Sport en Gemeenten)
- de sportbonden (NOC*NSF)

Dit in samenwerking met de provincies en bedrijven. Deze samenwerking heeft geleid tot dit Sportakkoord, waarin zes ambities zijn vastgelegd.

1. Inclusie en diversiteit
Het thema inclusie en diversiteit gaat over een toegankelijke en laagdrempelige sector, waarin iedereen die mee wil doen daadwerkelijk mee kan doen en waarin sprake is van kansengelijkheid in en door sport- en beweegdeelname.
2. Sociaal veilige sport
Ongewenste situaties, zoals discriminatie, grensoverschrijdend gedrag, doping en matchfixing zijn een bedreiging om met plezier te kunnen sporten. Door sport in de kern veilig en verantwoord te organiseren, waarbij normen worden gesteld in lijn met de huidige maatschappelijke context, dragen we bij aan een sterker fundament. Want iedereen die (top)sport, heeft recht op een sociaal veilige omgeving.
3. Vitale sportaanbieders
Een kwalitatief sterk, veilig en toegankelijk sportaanbod voor iedereen dankzij een effectieve ondersteuningsstructuur voor sportaanbieders.
4. (Van jongs af aan) vaardig in bewegen
Kansen voor alle kinderen en jongeren om vaardig en veelzijdig te sporten en bewegen, een leven lang.

5. Ruimte voor Sport en Bewegen

Een toekomstbestendige sportinfrastructuur: uitnodigend, faciliterend en toegankelijk voor iedereen.

6. Maatschappelijke waarde van topsport

Het thema maatschappelijke waarde van topsport heeft als streven om de maatschappelijke waarde van topsport te vergroten. Om dit te realiseren, wordt ingezet op de volgende vier opgaven:

- meer aandacht voor maatschappelijk verantwoord presteren
- behoud en verrijking van waardevolle topsportprestaties
- betere benutting van het platform topsport voor maatschappelijke doelen
- vergroten van de zichtbaarheid en het bereik van topsport.

Dit initiatief werd serieus genomen door de vorige regering. Dat bleek uit de investering die het kabinet-Rutte III wilde doen om deze ambities te realiseren. Zij wilden hier 400 miljoen euro in stoppen, waarbij de provincies en bedrijven mee wilden betalen om de plannen concreet te maken. Dit was veelbelovend voor de toekomst van bewegend Nederland! Echter: zal de huidige regering dit overnemen? De huidige regering (nov '24) wil bezuinigen op sport en de BTW voor sportverenigingen verhogen. We gaan het zien hoe het zich zal gaan ontwikkelen.





Hoofdstuk 4

Bewegen en wetenschap

Bij sporten is meten essentieel. Zonder te meten weet je niet wie de winnaar is. De tijd wordt bijgehouden, de hoogte en de afstand worden gemeten om te bepalen wie beter is dan de ander of om te vergelijken met een vorige prestatie. Binnen wetenschappelijk onderzoek wordt ook gemeten, maar dan gericht op waarnemingen, meningen, motieven, normen, belevingen en dergelijke. Dit hoofdstuk gaat over hoe je wetenschappelijk sportonderzoek bij BSM kunt aanpakken, beschrijven en presenteren.

Leerdoelen

- Je leert welke vorm (of type) van onderzoek waarvoor geschikt is.
- Je leert hoe je in zes stappen onderzoek kunt doen.
- Je leert verschillende onderzoeksvaardigheden toe te passen, zoals interview en enquête.
- Je leert hoe je verantwoord onderzoek doet met goede bronverwijzingen.
- Je leert hoe en waarmee je betrouwbare metingen kunt doen.
- Je leert hoe je metingen betrouwbaar verwerkt.
- Je leert het onderzoek te presenteren en te evalueren.

Bij de opzet van het examenvak BSM in 1999 werd duidelijk dat het programma voor het vwo beter moest aansluiten bij wetenschappelijk vervolgonderwijs. In eerste instantie is daarvoor de onderzoeksopdracht voor het vwo opgenomen als een van de verplichte praktische opdrachten. Meerdere eindtermen verwijzen impliciet naar het analytische karakter van het vwo. Ook voor de havo valt er veel te leren op het gebied van onderzoeken. Dat mag en zal meer praktisch van aard zijn. Zowel voor de havo als voor het vwo biedt BSM verschillende opdrachten waarin onderzoek gedaan moet worden. Behalve de onderzoeksopdracht voor het vwo is bijvoorbeeld het trainingsprogramma een onderzoek naar hoe men de fysieke gesteldheid kan verbeteren.



Bekijk online het filmpje over 'Onderzoek in zes stappen'.

4.1 Wat houdt onderzoek doen in?

Inleiding

Onderzoeken betekent dat je je wilt verdiepen in een bepaald onderwerp. Wetenschappelijk onderzoek doen betekent dat je dat doet op een zorgvuldige, controleerbare en systematische manier. Bij het opstarten van een onderzoek maak je een keuze uit een van de vier typen onderzoek doen: bronnenonderzoek, proefondervindelijk onderzoek, ontwerpen of modelleren.



Volgens Van Dale Groot Woordenboek der Nederlandse Taal is **onderzoeken**: “Nagaan wat, dan wel of een bepaald iets ergens of bij iemand aanwezig is” of “Pogingen of moeite doen om een zaak meer in bijzonderheden of in haar aard te leren kennen”.

Leerdoelen

- Je leert wat onderzoek doen inhoudt.
- Je leert het onderscheid tussen bronnenonderzoek, proefondervindelijk onderzoek, ontwerpen en modelleren.
- Je leert verschillende onderzoeksvaardigheden.
- Je leert onderzoek doen in zes stappen.
- Je leert hoe je objectieve metingen verricht en hoe je die metingen verwerkt.

Meetinstrumenten

Het onderwerp van onderzoek doen wordt in de aanleerfase vaak afgebakend door je docent. Door veel sturing en controle leer je de stappen te doorlopen die nodig zijn om goed te leren onderzoeken. Naarmate je meer vaardigheid in het doen van onderzoek ontwikkelt, krijg je meer ruimte om initiatief en verantwoordelijkheid te nemen. Bij BSM laat je bij de onderzoeksopdracht zien dat je zelfstandig je onderzoek kunt opzetten, plannen, uitvoeren, presenteren en evalueren. Dat doe je vrijwel altijd in samenwerking met een ander of anderen. Ook de samenwerking met je begeleidend docent is cruciaal. Als je sportonderzoek gaat doen, dan moet het onderwerp uiteraard te maken hebben met sport en bewegen. Volgens een aantal stappen kom je tot het samenbrengen van resultaten, trek je daaruit conclusies en vat je die samen in een verslag en/of mondelinge presentatie.

Wetenschappelijk onderzoek en bewegingsanalyse

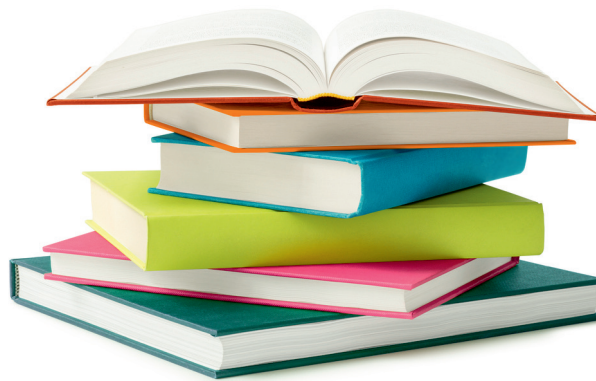
Binnen sportonderzoek wordt altijd gemeten, want meten is weten. Dat kan zijn het meten van snelheid met stopwatch, of het meten van de gesprongen hoogte bij hoogspringen. Metingen bepalen winst en verlies.

Een bewegingsanalyse richt zich op de biomechanische analyse van bewegingen als onderdeel van het vak natuurkunde. Met biomechanische bewegingsanalyse kun je bewegingen ontleden van de menselijke houdingen. Door goed te observeren of beelden op te nemen en te analyseren, probeer je gegevens te verzamelen om de beelden te vergelijken met 'ideaalbeelden'. Op die manier worden de verschillende manieren van bewegen zichtbaar gemaakt en in deelbewegingen ontrafeld. De analyse van bewegingen geeft de sporter betere mogelijkheden om met gerichte aanwijzingen het bewegen te verbeteren.

Wetenschappelijk onderzoek is te verdelen in bronnenonderzoek, proefondervindelijk (of proefondervindelijk, natuurwetenschappelijk) onderzoek, ontwerpen en modelleren. Met de volgende voorbeelden laten we zien wat de verschillen zijn tussen deze vormen van onderzoek.

Bronnenonderzoek

Een **bronnenonderzoek** is een literatuurstudie. Bijvoorbeeld een onderzoeksopdracht bij BSM naar de Olympische ambities van de provincie Overijssel en specifiek die van de regio Twente. In het bronnenonderzoek, getiteld 'Olympisch Twente: Droom of werkelijkheid?', stond de vraag centraal welke capaciteiten de regio Twente heeft met betrekking tot de ambitie een Olympisch onderdeel in Twente tijdens de Olympische Spelen van 2028 te mogen organiseren. Door bronnenonderzoek, interviews en contacten met sportbestuurders van mogelijke Olympische sporten werd informatie vergaard over de kansen en mogelijkheden. De conclusie was dat Twente de meeste kans heeft om een hippisch onderdeel van de Olympische Zomerspelen te organiseren.



Proefondervindelijk onderzoek

Met een proefondervindelijk onderzoek worden gegevens in de werkelijkheid verzameld. Deze gegevens kunnen verkregen zijn uit experimenten, testen, vragenlijsten of interviews. Theorievorming is de tegenhanger van proefondervindelijk onderzoek.

Bron: Infonu (z.d.).

Een **proefondervindelijk onderzoek** kenmerkt zich door het opstellen van een hypothese, eventueel naast hoofd- en deelvragen. Voordat je aan de slag gaat, stel je een plan van aanpak op. Als je proeven gaat doen, dan moet je meetopstellingen en variabelen vastleggen, zodat je zo zuiver mogelijk kunt meten. Door één variabele te variëren, kun je objectieve metingen verrichten. De waarnemingen en meetgegevens verzamel je in een gidsexperiment, een logboek dat bij natuurwetenschappelijke onderzoeken gebruikelijk is.





Een mooi voorbeeld van een proefondervindelijk onderzoek is de onderzoeksopdracht 'Een goede schoen is het halve werk'. Drie vwo-leerlingen deden bij BSM een proefondervindelijk onderzoek naar het uitvoeren van een loopanalyse en het geven van advies voor hardloopschoenen. Hun onderzoeksvraag was: 'Hoe geef je een goed advies voor de aanschaf van hardloopschoenen?' In een andere BSM-klas hebben ze de schoenen, de voeten, de stand en het looppatroon van de leerlingen onderzocht. Op basis van hun analyses konden ze de leerlingen een advies geven over welke hardloopschoenen zij het best konden aanschaffen. Iedere leerling kreeg een persoonlijk advies. Bij de presentatie van hun onderzoek namen ze bij bezoekers dezelfde tests af.



Vergelijking van de traditionele skiff en de innovatieve Volans, zowel in theorie als op het water uitgevoerd.



Onderzoek naar polsstokhoogspringen: boven jezelf uitstijgen met een goede bewegingsanalyse.

Ontwerpen

Het ontwerpen vergt net even andere vaardigheden. Specifiek voor ontwerpen is de productverkenning en doelgroepverkenning in de oriënterende fase. Vervolgens moet er een programma van eisen worden opgesteld voor het te ontwerpen prototype. In de uitvoerende fase worden de ontwerpeisen getest in de praktijk bij het bouwen van het prototype. Het uiteindelijk ontwerp van het prototype komt tot stand door goed te evalueren of het voldoet aan de eisen die vooraf zijn opgesteld.



Een voorbeeld van een ontwerp is de ambitie van twee voetballers om de ideale voetbal te ontwerpen. Al snel bleek bij de productverkenning dat de leerlingen niet over de kennis, vaardigheid en materialen beschikten om daadwerkelijk een voetbal te gaan ontwerpen. Toen het maken van een prototype niet haalbaar was, besloten de leerlingen hun onderzoek aan te passen naar een proefondervindelijk onderzoek: wat is de ideale schoolvoetbal voor de sectie LO? Een sportfirma stelde zes testvoetballen ter beschikking. De ballen werden aan diverse tests onderworpen. Dit waren niet alleen objectieve tests, zoals stuitkracht, rolweerstand, waterabsorptie, maar ook hoe 'lekker' de verschillende ballen trappen tijdens een voetbaltoernooi. Uiteindelijk heeft de sectie LO, op basis van het advies, de best geteste schoolvoetballen aangeschaft.

Modelleren

Een vierde type onderzoek is **modelleren**. Bij de meeste leerlingen niet zo bekend, mogelijk wel bij de (vwo-)leerlingen met ICT-kennis. In de eerste stap oriënteren en vaststellen is de modelleer-leervraag relevant. Aan de hand van een modelschets wordt geëxperimenteerd, eventueel met software, om het model te testen en te vervolmaken. Vaak wordt dit toegepast in of met een wiskundig model.



Modelleren kan worden gedefinieerd als een cyclisch proces waarin een aantal activiteiten geschakeld is en waarin zowel wiskundige als domeinspecifieke kennis en vaardigheden een rol spelen bij het vat krijgen op en redeneren over een situatie of probleem uit de echte wereld.

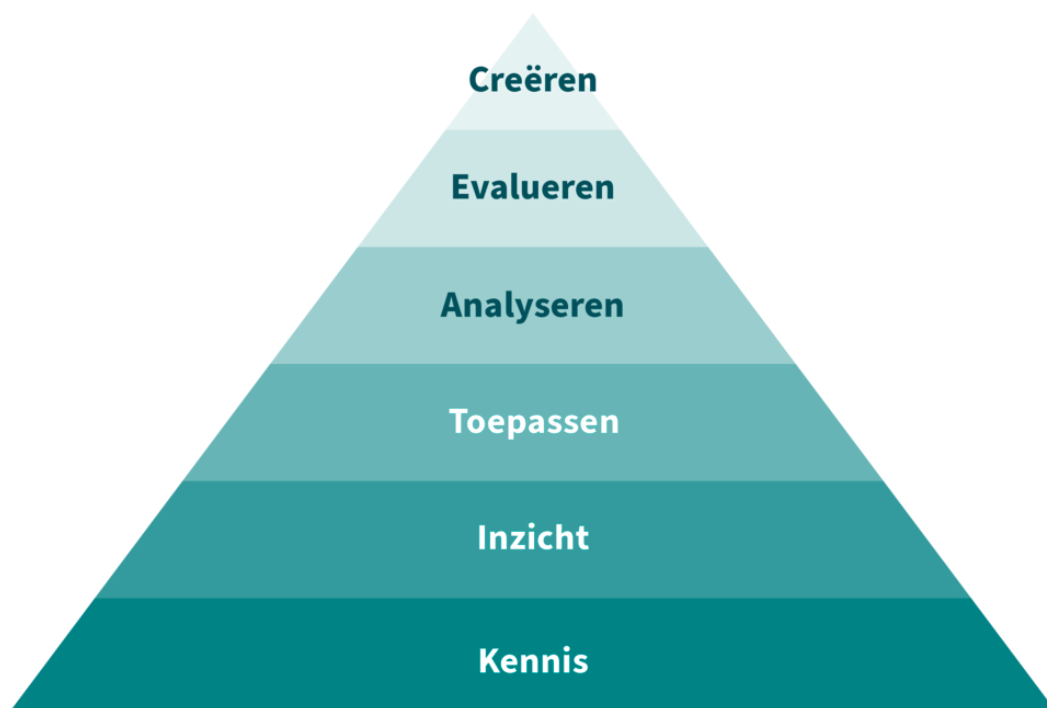
Bron: Heck (2007).

Onderzoeksvaardigheden

Op school is niet alleen vakkennis van belang, maar leer je ook allerlei vaardigheden die bepalend kunnen zijn voor de succesvolle wijze om op het voortgezet onderwijs te slagen en aan te sluiten bij het hoger onderwijs. Om die aansluiting te verbeteren, gebruiken we een aantal uitgangspunten en stappen bij opdrachten onderzoeken en ontwerpen. Op die manier helpen we je om je een systematische en planmatige werkwijze eigen te maken. De kracht van het examenvak BSM is dat we theoretische kennis zo veel mogelijk in de praktijk proberen toe te passen. Maar ook omgekeerd leer je bijvoorbeeld een training te analyseren waarom bepaalde veranderingen in getraindheid tot stand zijn gekomen en wat de oorzaken daarbij waren.

Een piramide van kennis naar creëren

Allereerst heb je parate objectieve kennis nodig om iets te weten en te herinneren. Met verworven kennis krijg je meer inzicht in de stof. Je kunt het onderwerp beter begrijpen. Als je die verworven kennis en dat inzicht in een nieuwe situatie probeert te gebruiken, noemen we dat **toepassen**. Hiermee kom je meer op het pad van onderzoeken. Met **analyseren** probeer je een ingewikkeld proces te vereenvoudigen. Deze vaardigheid zal je tijdens onderzoeken vast en zeker gebruiken. Bijvoorbeeld in grafieken en tabellen kun dit je goed en kernachtig duidelijk maken. Een nog hogere vorm van denkvaardigheden vergt het **evalueren**. Dit betekent dat je op basis van opgedane kennis en inzicht, toepassen en analyse tot een beargumenteerd oordeel komt. Je neemt een standpunt in op basis van je onderzoek. Je kunt ook je opgedane kennis en inzicht aanwenden voor het **creëren** van iets nieuws, oftewel een ontwerp.



Piramide van de taxonomie van Bloom.

Bij BSM proberen we je in die richting te stimuleren met betekenisvolle opdrachten en onderzoekjes. Je kunt veel toepassen in de praktijk van sport en bewegen. Je moet je bewegingen eigen maken in steeds verschillende situaties. Om verder te komen moet je goed kunnen analyseren. Goed leren kijken, maar vooral ook je willen verdiepen in de kennis die is beschreven, brengt je uiteindelijk verder in het beter begrijpen van bewegingen. De toetsvragen bij BSM zijn volgens deze piramide opgesteld.

Werkwijze in zes stappen en reflectie

Waar moet je bij BSM aan denken als het over leren onderzoeken en leren ontwerpen gaat? Eigenlijk kun je bij elke praktische opdracht of het doen van onderzoek de volgende stappen gebruiken:

1. Oriënteren en vaststellen
2. Zoeken en plannen
3. Selecteren, meten en verzamelen
4. Verwerken
5. Presenteren
6. Evalueren en beoordelen: op het proces, de opbrengsten en het eigen leren.

Daarnaast speelt reflecteren bij elke stap van onderzoek doen een belangrijke rol.

Reflecteren

Naast deze zes stappen speelt reflecteren bij elke stap een belangrijke rol. Feedback ontvangen en geven heb je nodig om kritisch te zijn op datgene wat je in iedere stap van plan was en wat ervan terecht is gekomen.

Reflectie is altijd gericht op verbetering. Maak niet de fout door meteen een waardeoordeel te geven. Stel jezelf en anderen vooral goede vragen. Je reflecteert niet alleen op het resultaat, maar in het begin vooral ook op het werk- en leerproces en op de aanpak. Reflecteren doe je zelf, maar ook samen met je groep en met je begeleidende docent. In voortgangsgesprekken is dat bij uitstek een moment samen met je begeleider. Bereid je daarop goed voor door vooraf duidelijke reflectievragen te stellen waarin je vragen formuleert waarmee jullie je onderzoek verder kunnen verbeteren. In je logboek houd je dat zelf bij.

Jullie krijgen daardoor zelf zicht op het leer- en werkproces. Voor de docent is het een handig hulpmiddel om de voortgang te zien. Vul je logboek daarom wekelijks in.

Reflecteren lijkt erg op evalueren. Je evalueert na afloop, op basis van vooraf opgestelde beoordelingscriteria. Als je evalueert, is dat gericht op het geven van een oordeel, op de waardebepaling. Hebben we het goed gedaan? We noemen dat ook wel **summatieve evaluatie**. In het onderwijs wordt dat vaak aangegeven met een waardeoordeel in de vorm van een cijfer. Bij BSM zijn we er voorstander van om zo veel mogelijk duidelijke beoordelingscriteria op te stellen op vier niveaus: onvoldoende, voldoende, goed en uitstekend. Die corresponderen met een cijfer (range). Voordat je (summatief) gaat evalueren, ben je vooral bezig met **formatief evalueren**.

Dat is gericht op het verbeteren op basis van feedback. Bij BSM gebruiken we daarom de criteria voor opdrachten al vanaf het begin: eerst een zelfanalyse om zicht te krijgen op wat je kunt en waarin je wilt verbeteren. Tijdens de lessen gebruiken we die criteria om elkaar te observeren, elkaar aanwijzingen te geven en te coachen. Pas aan het eind moeten we vaststellen welk niveau je hebt gehaald. Als het goed is, weet je zelf ook goed welk niveau jij beheerst. Het waardeoordeel in de vorm van een cijfer is dan een logisch gevolg.

Metten is weten

Als we bij BSM testen uitvoeren en iets willen meten, dan moeten die metingen aan vier voorwaarden voldoen:

- Verricht de metingen onder dezelfde omstandigheden, bijvoorbeeld ondergrond, buiten, wind, temperatuur, luchtvochtigheid, luchtdruk.
- Gebruik een geschikt meetinstrument.
- Gebruik steeds hetzelfde meetinstrument.
- Gebruik het meetinstrument steeds op dezelfde wijze.

Testen worden vaak aan het begin van het onderzoek of een trainingsprogramma verricht om het beginniveau vast te stellen. Halverwege kan de voortgang in beeld worden gebracht.

De eindtest moet meten wat er tussen het begin en het eind van het onderzoek of de trainingsperiode is verbeterd of veranderd. Zonder nauwkeurige metingen kun je daar geen objectieve uitspraken over doen.

Bij testen of metingen spelen haalbaarheid en meetbaarheid ook een rol. Deze criteria zijn essentieel, bijvoorbeeld bij het opstellen van een trainingsprogramma dat in feite een praktijkgericht onderzoek is hoe je je conditie kunt verbeteren. Onder haalbaarheid verstaan we dat een doel reëel moet zijn. Het moet realiseerbaar zijn in de periode die je hebt en afgestemd op het leerdoel waarvoor je wilt gaan trainen. Om het verschil te meten dien je vooraf, eventueel tussentijds, maar zeker na afloop te testen of je verschillen kunt waarnemen. Het is essentieel je beginsituatie vast te leggen, maar ook de vier voorwaarden voor meten en testen in acht te nemen.

Meetbaarheid wil zeggen dat het meetresultaat een betekenisvolle waarde moet opleveren voor de beoordeling van het trainingseffect. Het resultaat moet je kunnen meten om te controleren of je op de juiste manier getraind hebt. Om die reden moet je ook heel nauwkeurig meten en alle mogelijke overige variabelen constant houden. Dan draagt een resultaat bij tot een goed proefondervindelijk onderzoek.

Meetinstrumenten moeten uiteraard **nauwkeurig** zijn. De gevonden gegevens moeten de werkelijke waarde weergeven, zonder dat er toevallige foute metingen tussen zitten. Nauwkeurigheid kan opgesplitst worden in **validiteit** (geldigheid), **betrouwbaarheid** en **objectiviteit**. Een meetinstrument is valide of geldig als het daadwerkelijk meet wat het zou moeten meten. Een meetinstrument is betrouwbaar als opeenvolgende metingen van hetzelfde steeds dezelfde resultaten opleveren. De combinatie van betrouwbaarheid en validiteit is goed voor te stellen met een schot in de roos. Als je veel schoten dicht bij elkaar hebt, maar buiten het centrum van de roos, dan is de betrouwbaarheid hoog, maar de validiteit laag (niet in de roos of dicht bij de kern). Zijn de schoten ver verwijderd van de roos en ook nog gespreid, dan zijn de betrouwbaarheid en de validiteit allebei laag. Als alle schoten in of dicht bij de roos zijn, dan heb je een perfecte meting: zowel de betrouwbaarheid als de validiteit is dan hoog.

Ten slotte moet een meetinstrument ook objectief zijn. Het resultaat van de metingen moeten onafhankelijk van de personen die de metingen uitvoeren onder dezelfde omstandigheden steeds dezelfde resultaten opleveren.

Meetniveaus

Als je gegevens verzamelt en daar conclusies aan wilt verbinden, dan moet je de gegevens op een bepaalde manier rangschikken. De gegevens worden weergegeven op een schaal. Er zijn vier verschillende schalen om statistische meetniveaus te onderscheiden: nominale, ordinale, interval- en ratioschalen. De variabelen onderscheiden zich erin of ze een nulpunt hebben, of de waarden een rangorde weergeven en of de afstand tussen de waarden vastligt. Nominale schalen worden vaak gebruikt om vast te stellen of iets wel of niet aanwezig is of van toepassing is. Ordinale schalen geven wel een rangorde aan van klein naar groot of van onvoldoende tot uitstekend, alleen worden de afstanden tussen de categorieën niet gekwantificeerd. Preciezer worden metingen weergegeven op

intervalschalen zonder nulpunt of op ratioschalen met een vast nulpunt, vaste afstanden tot de meetwaarden en een vaste rangorde. Bij BSM wordt veel gebruikgemaakt van rubrics bij de evaluatie en beoordeling, die zijn gebaseerd op ordinale schalen.

Schalen	Nulpunt	Afstanden	Rangorde	Voorbeelden
Nominaal	nee	nee	nee	sporttak, geslacht en leeftijd
Ordinaal	nee	nee	ja	rubrics, speelniveau en sociale klasse
Interval	nee	ja	ja	temperatuur
Ratio	ja	ja	ja	looptijden en prestatietabel atletiek

Weergave meetniveaus.

Samenwerken

Hoe werk je goed samen? Net zoals bij veel opdrachten bij BSM zul je onderzoeken ook meestal in twee-, drie- of viertallen uitvoeren. Hoe groter de groep, des te beter je onderling afspraken moet maken om de taken evenredig en eerlijk te verdelen. Het is de vraag of je zelf groepen mag bepalen of dat je door de docent wordt ingedeeld.

Samenwerken betekent niet dat je de opdracht verdeelt en dat ieder zijn eigen stukje maakt en inlevert. Je bent samen verantwoordelijk voor het hele onderzoek en het eindproduct. Je moet dus wel regelmatig overleggen, afspraken maken, elkaar helpen, elkaars werk lezen en bespreken. Zo kom je samen verder en kun je van elkaars kwaliteiten profiteren.

4.2 Onderzoek in zes stappen in detail

Inleiding

Als je onderzoek gaat doen, dan kun je daarvoor zes stappen volgen. Deze stappen zijn te verdelen in drie fasen:

- de voorbereidende fase met stap 1 en 2. Deze fase sluit je vaak af met een voortgangsgesprek met je begeleider.
- in de uitvoerende fase volgen stap 3 en 4, waarin je de gevonden informatie echt gaat bestuderen en analyseren en het onderzoek gaat uitvoeren. Ook deze fase sluit je af met een gesprek of je zo ver bent dat je het onderzoek kunt afsluiten.
- in de laatste, afsluitende, fase presenteer je het onderzoek en evalueer je het onderzoek. Dit zijn stap 5 en 6. Dit gebeurt vaak schriftelijk in de vorm van een verslag en/of mondeling in de vorm van een presentatie. In iedere fase kijk je even terug op wat je hebt gedaan en wat dit heeft opgeleverd. Dit reflecteren moet je geregeld doen, alleen, samen met je groep en met je begeleider(s), voor een optimaal resultaat.

In dit hoofdstuk lees je welke tussenstapjes of werkprocessen bij iedere stap belangrijk zijn. Het zijn aandachtspunten als je start met onderzoek doen, die je kunt uitwerken in je logboek en die je bespreekt tijdens de voortgangsgesprekken.

De zes stappen zijn beschreven voor bronnenonderzoek en zijn per stap aangevuld met de specifieke werkprocessen die je kunt gebruiken bij proefondervindelijk onderzoek doen, ontwerpen en modelleren.

Leerdoelen

- Je leert in zes stappen onderzoek te doen.
- Je leert in de voorbereiding op je onderzoek hoe je oriënteert op een onderwerp, actualiteit of een probleem.
- Je leert je onderzoek vast te stellen in hoofd- en deelvragen.
- Je leert hoe je zoek- en selectiecriteria gebruikt om bronnen te raadplegen.
- Je leert hoe je een plan van aanpak maakt.
- Je leert bij het uitvoeren van je onderzoek hoe je informatie selecteert, meet en verzamelt.
- Je leert hoe je alle gevonden informatie en materiaal verwerkt.
- Je leert het onderzoek af te sluiten met een presentatie waarin je vorm, inhoud en stijl op elkaar afstemt.
- Je leert het onderzoek af te sluiten met een evaluatie op het proces, de opbrengst en wat je zelf hebt geleerd.

Voorbereidende fase

Stap 1: Oriënteren en vaststellen

1. Oriënteer je op een onderwerp en/of een probleemsituatie.
2. Oriënteer je op de werkwijze (opdrachtgever, thema, opleiding/beroep?).
3. Oriënteer op persoonlijk leerdoelen (wat wil je leren of verbeteren?).
4. Kies het type onderzoek: bronnen- of proefondervindelijk onderzoek, modelleren of ontwerpen.
5. Bepaal het te onderzoeken probleem (relevante bronnen, eerder onderzoek).
6. Formuleer de voorlopige onderzoeksvraag in een hoofdvraag en deelvragen. Wat voor soort onderzoeksvraag kun je stellen?
 - a. een beschrijvende vraag
 - b. een verklarende vraag
 - c. een vergelijkende vraag
 - d. een evaluatieve of waarderende vraag.
7. Kies de onderzoekstechnieken en -methode die je nodig hebt (interview, enquête, vragenlijst, proeven, metingen).
8. Bepaal het eindproduct (verslag, presentatie, film, poster, ontwerp, model).
9. Bij ontwerpen: voer een productverkenning en een doelgroepverkenning uit. Formuleer het ontwerpprobleem.
10. Bij modelleren: formuleer de modelleervraag.



De hoofdvraag beschrijft de rode draad van het hele onderzoek. De deelvragen zijn daarvan afgeleid. Op de deelvragen kan vaak concreter worden geantwoord. Samen geven ze antwoord op de hoofdvraag. Zet de deelvragen in een logische volgorde. De deelvragen vormen vaak ook hoofdstukken in je verslag. Aan het eind beschrijf je dan de conclusies naar aanleiding van die deelvragen. Vaak zijn hoofd- en deelvragen nog te veel alleen beschrijvend (wat?) en soms verklarend (waarom?). De vergelijkende en evaluatieve vragen maken het niet alleen eenvoudiger om deelvragen te formuleren, maar dragen ook bij aan het naar een hoger niveau brengen van het leren (van der Kaap, 2009).

Stel dat kunstgras het onderwerp van je onderzoek is, dan kunnen dit de onderzoeksvragen zijn:

- beschrijvende onderzoeksvraag:
Wat is kunstgras?
- verklarende onderzoeksvraag:
Moet je op kunstgras anders trainen dan op echt gras?
- vergelijkende onderzoeksvragen:
Wat zijn verschillen en overeenkomsten tussen het spelen op kunstgras en op echt gras?
- evaluatieve of waarderende onderzoeksvragen:
Is het verstandig voor een club in het betaald voetbal om over te stappen op het spelen op kunstgras?

Vervolgens kun je de hoofdvraag in deelvragen opsplitsen. Dit noemen we ook wel de W-vragen: wat, waar, wanneer, wie, welke, hoe, (waarom). Als voorbeeld nemen we de vergelijkende onderzoeksvraag: Wat zijn verschillen en overeenkomsten tussen het spelen op kunstgras en op echt gras?

Deelvragen kunnen dan zijn:

- Wat zijn de kenmerken van kunstgras?
- Welke types kunstgras zijn er?
- Hoe onderhoud je kunstgras?
- Wat zijn de blessurerisico's op kunstgras?
- Hoe moet je trainen op kunstgras?
- Wanneer kun je niet spelen op kunstgras?

Als je de deelvragen hebt beantwoord, geef je als het goed is antwoord op de hoofdvraag. De antwoorden op de deelvragen leiden tot de conclusie(s) van je onderzoek.

Bij het bepalen van je onderwerp kun je een woordspin gebruiken om alles wat je over dat onderwerp te binnen schiet te noteren. Als het op papier staat, kun je dat beter ordenen. Je kunt eigenlijk pas goede hoofd- en deelvragen opstellen als je je eerst hebt verdiept in een aantal bronnen. Dat kan literatuur zijn of internetbronnen.

Je kunt ook een hypothese opstellen. Een goede hypothese geeft een voorspelling van de uitkomst. Vooraf bepaal je wat je verwacht dat er zal gaan gebeuren. Je gaat vervolgens kijken of dat zo is. Bij proefondervindelijke onderzoeken (bij de vakken Na, Bi, Sk) wordt vaak een hypothese gebruikt. Bij een **proefondervindelijk onderzoek** probeer je met proeven, experimenten en observaties in de praktijk nieuwe gegevens te verzamelen. Je moet dan eerst nog wel voldoende achtergrondinformatie verzamelen. Ook hier gebruik je weer de zes stappen, maar in de uitvoering zijn er kleine verschillen. In de stappen 2 en 3 is het beschrijven van de variabelen essentieel. In het onderzoek staat één variabele centraal. De andere variabelen moeten constant blijven om te meten welke effecten die variabele heeft.

Stap 2: Zoeken en plannen

1. Maak een lijst met zoek- en selectiecriteria voor te raadplegen bronnen.
2. Kies de onderzoeksmethode en/of -techniek(en).
3. Maak een plan van aanpak (taakverdeling, tijdsplanning, materialenlijst).

Waar haal je gegevens vandaan?

Om antwoord te geven op je hoofd- en deelvragen, moet je op een systematische wijze achter gegevens komen. Die methodische manier van werken betekent dat je je vooraf afvraagt op welke wijze je het best aan die gegevens kunt komen. Allereerst zijn er de geschreven bronnen, zoals boeken en artikelen in tijdschriften, kranten en internet. Het is de kunst de juiste, relevante bronnen te vinden. Ook is de betrouwbaarheid van je bronnen belangrijk. Hoe weet je of degene die iets heeft geschreven, dat zelf heeft bedacht of van iemand anders heeft overgenomen, en of het wel klopt? Het zoeken naar goede bronnen kost veel tijd. Je begeleider kan je vaak de goede richting op helpen.

Goed lezen is een kunst. Maak daarbij onderscheid in oriënterend lezen om een eerste indruk te krijgen, globaal lezen om de hoofdzaken uit de tekst te halen, intensief lezen om de tekst helemaal te begrijpen en kritisch lezen om te beoordelen of de informatie betrouwbaar is en of je kunt nagaan of de argumenten kloppen.

- Hoe houd je een interview?
- Hoe maak je een enquête?
- Hoe doe je experimenten of observaties?
- Hoe verwerk ik cijfers? In een cirkeldiagram, staafdiagram, lijngrafiek of tabel?
- Hoe verwerk ik andere informatie?

Eerste interviewen dan pas enquête maken

Als je wilt weten wat in mensen omgaat, gebruik je de kop-romp-staartaanpak:

- Kop: interview meerdere deskundigen om te ontdekken wat je moet weten over het onderwerp, het kwalitatief deel van je onderzoek.
- Romp: gebruik een enquête voor meetbare objectieve gegevens (getallen), het kwantitatief deel.
- Staart: interview een selecte groep om je onderzoek te valideren, het kwalitatief deel van je onderzoek.

Interview

Een interview is een manier om van een deskundige veel informatie te winnen. Je kiest dan voor de kwaliteit van de informatie. De kunst is de juiste personen te interviewen en ervoor te zorgen dat je dat efficiënt doet. Bereid de interviewvragen voor op papier met een logische, duidelijke volgorde.

Speel tijdens het interview in op de antwoorden die de deskundige geeft. Een interview kan ook veel tijd vergen als je deskundigen moet opzoeken. Het verdient niet de voorkeur, maar soms is het telefonisch interviewen de enige mogelijkheid om binnen een kort tijdsbestek informatie te verzamelen. Het gevaar bestaat dat je niet ziet hoe de ander reageert. Je mist dus een belangrijk deel non-verbale communicatie.

Enquête

Met een enquête kun je gegevens of meningen van grote groepen verzamelen. Bedenk wel wat je precies wilt weten, hoe je de uitspraken kunt verwerken en hoeveel tijd het kost om alle enquêtes te verwerken. Door veel mensen dezelfde vragen te stellen, krijg je een bepaald beeld. Daaruit trek je conclusies. Een nadeel van enquêtes is dat het tijdrovend is om voldoende personen te vinden, dat je veel enquêtes moet afnemen en dat de verwerking vaak veel tijd in beslag neemt.

Observaties of experimenten

Observaties of experimenten gebruik je als je veel informatie wilt verzamelen bij empirisch onderzoek. Bij BSM wordt observeren vaak gebruikt bij het analyseren van bewegingen bij bijvoorbeeld spel, turnen of atletiek. Door goed te observeren, krijg je zicht op de dominante factoren bij bewegingen. Die geobserveerde bewegingen vergelijk je met een ideaal bewegingsverloop van een kundig voorbeeld, uit filmbeelden, fotoseries of tekeningen uit vakliteratuur. De kunst is om op basis van de observaties en ideaalbeelden degene die je observeert aanwijzingen te geven waarmee diegene zich kan verbeteren. Het is moeilijk te doseren welke aanwijzingen iemand eerst nodig heeft om zich te verbeteren.

Experimenten zijn bedoeld om te kijken hoe sporters reageren. In de praktijk zijn experimenten moeilijk goed uit te voeren, omdat er vaak meerdere variabelen variëren, waardoor je minder of niet zuiver kunt meten. Voor observaties moet je goed getraind of geoefend zijn om de bewegingen goed te kunnen bekijken, analyseren en later te interpreteren. Een belangrijk hulpmiddel bij observaties zijn filmbeelden en foto's. Filmbeelden kunnen digitaal worden bewerkt, maar dit vergt vaak meer tijd dan je verwacht. Specifieke videobewerkingsprogramma's helpen je de juiste beelden te selecteren, te analyseren en te interpreteren. Ook kun je beelden goed gebruiken in je presentatie.

Planning maken in een plan van aanpak

Nadat je de hoofd- en deelvragen hebt bepaald, bronnen hebt gevonden, en weet in welke richting je wilt gaan verdiepen, maak je een plan van aanpak. Onderzoeken doe je met een plan. Samen met je groepsleden stel je een plan van aanpak op hoe je het onderzoek aan gaat pakken. Dat plan maak je voordat je echt met het onderzoek start. Dat plan moet zo SMART mogelijk worden beschreven. Belangrijk is dat je de tijd goed verdeelt en dat je goed probeert in te schatten hoeveel tijd je met bepaalde onderdelen bezig zult zijn. Dat is belangrijk om vooraf te bepalen en vast te leggen.

In het plan van aanpak spreek je met elkaar af:

- Wat moet er gedaan worden?
- Waar ga je het onderzoek uitvoeren?
- Welke taken zijn te verdelen?
- Wie doet welke taak en wanneer is het af?
- Wanneer ga je het uitvoeren?
- Hoeveel tijd heb je nodig?
- Welke materialen heb je nodig?
- Wie heb je nodig om je daarbij te helpen?
- Wanneer spreek je de begeleider(s)?
- Bij proeven: Wie maakt schetsen van meetopstelling(en)? Hoe verwerk je de resultaten van de proeven? Wanneer voer je een eventueel gidsexperiment uit? Wie maakt een risico-inventarisatie? Wie maakt afspraken voor testruimtes of wanneer kun je terecht in het laboratorium? Wie test de meetapparatuur?
- Bij ontwerpen: Stel een programma van eisen op (na product- en doelgroepverkenning). Welke gereedschappen heb je nodig? Kun je ze gebruiken? Zijn ze veilig?
- Modelleren: Experimenteer met software en hardware van de modelomgeving. Vertaal de modellevragen naar een modelschets. Leg de verschillende variabelen vast.

Houd in je logboek deze afspraken bij. Houd wekelijks bij wat je hebt gedaan en of je plan van aanpak klopt. Neem je logboek steeds mee bij voortgangsgesprekken met je begeleider(s).

Uitvoerende fase

Stap 3: Selecteren, meten en verzamelen

1. Formuleer zoek- en selectiecriteria voor de te verzamelen informatie, met trefwoorden en criteria voor relevantie en betrouwbaarheid.
2. Raadpleeg bronnen, verzamel informatie.
3. Analyseer de verzamelde informatie op relevantie en betrouwbaarheid.
4. Selecteer informatie, dan wel herzie zoek- en selectiecriteria als ze niets op hebben geleverd.
5. Bij proeven: Bouw de meetopstelling (controleer de variabelen). IJk de meetapparatuur. Verzamel de waarnemingen en leg ze vast in een labjournaal.
6. Bij ontwerpen: Maak een ideeëntabel. Schets haalbare en creatieve deelsluitwerkingen naar onderdelen van prototypes. Test op haalbaarheid en relevantie. Verzamel materialen en middelen voor je prototype. Maak een ontwerpvoorstel.
7. Bij modelleren: Maak een tastbaar model. Leg waarneembare kenmerken en eigenschappen vast. Kies materialen en technieken. Maak een testplan. Maak een wiskundig model.

Stap 4: Verwerken

In deze fase bestudeer je het gevonden materiaal en de gevonden informatie. Je gaat aan de slag met de volgende punten:

1. Leg informatie vast. Verwerk de gevonden informatie in tabellen en grafieken.
2. Trek conclusies door per deelvraag te ordenen, te classificeren en te vergelijken. Herken patronen en verbanden tussen deelvragen.
3. Controleer de betrouwbaarheid van de bestudeerde bronnen aan de hand van de checklist betrouwbaarheid.
4. Citeer, paraphraseer en vermeld de gebruikte bronnen op de juiste wijze.
5. Geef antwoord op de hoofdvraag.
6. Neem een standpunt in, trek conclusies.
7. Doe suggesties voor en geef aanbevelingen voor vervolgonderzoek.
8. Maak een conceptversie van het onderzoeksverslag en lever die bij je begeleider(s) in. Met goede feedback verbeter je je onderzoek wat betreft vorm, inhoud en stijl van je verslag.
9. Verwerk de aanbevelingen van je begeleider(s) in het definitief onderzoeksverslag.
10. Bij proefondervindelijk onderzoek zijn specifieke aanvullingen het vastleggen van waarnemingen in beschrijvingen en tekeningen, in grafieken en tabellen en in een labjournaal. In het geval van een hypothese vergelijk je de onderzoeksresultaten met de hypothese.
11. Bij ontwerpen maak je een werkplan voor het prototype. Dat werkplan bevat informatiebronnen, taakverdeling, tijdsplanning, materiaal- en apparatuurlijst en eventueel een risico-inventarisatie. Vervolgens wordt in deze fase het prototype gebouwd, met aandacht voor de veiligheidseisen. Test en evalueer het prototype aan de hand van het programma van eisen. Doe een voorstel voor verbetering van het ontwerp.
12. Bij modelleren gaat het in stap 4 om het vastleggen van de waarnemingen. De modeluitkomsten genereer je met behulp van verschillende beginwaarden en geef je weer op een geschikte wijze in een tabel of grafiek. Stel een testrapport op. Vergelijk de modelresultaten met experimentele gegevens. Pas het model indien nodig aan.

Al je gegevens en informatie zijn verzameld. Je hebt antwoorden gekregen op je deelvragen. Je kunt met die resultaten de hoofdvraag beantwoorden of de hypothese bewijzen of weerleggen. In je conclusie beschrijf je waar je toe bent gekomen. Er wordt geen nieuwe informatie gegeven, maar alles kun je uit de antwoorden op de deelvragen halen. Stap voor stap kom je dicht bij het beantwoorden van de hoofdvraag.

Na de conclusie kun je je eigen mening weergeven of aangeven op welke wijze je nog verder zou kunnen onderzoeken. Een foutenanalyse is hier ook mogelijk. Wees kritisch op jezelf, maar beschrijf ook wat goed ging.

Afsluitende fase

In de afsluitende fase rond je het onderzoek af na het inleveren van het verslag en met een presentatie. Ook kijk je terug en evalueer je.

Stap 5: Presenteren

Presenteer je onderzoeksresultaten in een mondelinge presentatie. Denk daarbij aan vier zaken:

1. **Vorm:** kies de vorm waarin je presentatie het best tot zijn recht komt. Kies een voor je publiek geschikte en passende vorm.
2. **Inhoud:** presenteer je boodschap doelgericht. Houd je bij de hoofdlijnen van je onderzoek.
3. **Stijl:** gebruik heldere en boeiende taal en een stimulerende houding. In twee- of meertallen: wissel elkaar af en vul elkaar aan. Schrijf je presentatie helemaal uit.
4. **Geef ruimte om na afloop vragen te stellen om dieper in te gaan op details of om onduidelijkheid te verhelderen.**

Stap 6: Evalueren en beoordelen

In de laatste fase van je onderzoek evalueer je. Daar kijk je terug op het proces, de opbrengst van het onderzoek en wat je in het onderzoek hebt geleerd. Met de antwoorden op deze vragen kijk je ook vooruit naar:

1. **het proces**
 - a. het verloop van het onderzoek bijhouden in een logboek
 - b. samenwerken, taakverdeling en afspraken met elkaar en met begeleider(s) vastleggen
 - c. de aanpak van het onderzoek beoordelen op consistentie, bruikbaarheid en effectiviteit
2. **de opbrengsten**
 - a. onderzoeksresultaten beoordelen op relevantie, consistentie en bruikbaarheid
 - b. onderzoeksresultaten borgen
3. **het eigen leren**
 - a. aan het begin van het onderzoek persoonlijke leerdoelen verbinden aan het uit te voeren onderzoek
 - b. gedurende het onderzoek de realisatie van die leerdoelen bewaken
 - c. na afloop van het onderzoek nagaan in hoeverre de oorspronkelijk gestelde leerdoelen zijn gerealiseerd
 - d. vervolgleerdoelen met betrekking tot onderzoeken (en daarbij behorende competenties) formuleren.

Het beoordelen hoort bij het afsluiten van je onderzoek.

Waar word je op beoordeeld?

Bij je onderzoek en ontwerpen word je beoordeeld op drie onderdelen: het (leer)proces, het schriftelijk verslag als product en de presentatie van je onderzoek. Deze drie delen zijn bij elk onderzoek belangrijk.

Het gaat dus niet alleen om de prestatie van het schriftelijk verslag en/of de mondelinge presentatie; ook de manier waarop je met het onderzoek aan de slag bent gegaan, speelt een rol. Evenals de presentatie waarin je laat zien wat je hebt gedaan, wat je onderzoek of ontwerp heeft opgeleverd en wat je daarvan hebt geleerd.

Het leerproces

In het leerproces zijn drie onderdelen belangrijk:

- of je initiatief en verantwoordelijkheid neemt
- hoe je samenwerkt met medeleerling(en) en begeleider(s)
- hoe je het reflecteren op het leren verwerkt in een logboek.

Vanaf het begin van je onderzoek bespreekt de begeleider deze drie punten. Laat dus zien wat je doet en beschrijf dat in je logboek. Dat laatste heeft alleen zin als je dat bijhoudt met de belangrijkste aandachtspunten, afspraken en opbrengsten voor dat moment. Zo wordt het een dynamisch document dat je helpt de juiste stappen te zetten. Je begeleider houdt op deze manier zicht op de voortgang.

Het verslag

In het verslag gaat het om vorm, inhoud en stijl. De inhoud is het belangrijkste. Behalve dat je vakinhoudelijke kennis moet toepassen, word je beoordeeld op:

- je denkniveau, je analyses, samenvatting en evaluatie
- de gebruikte bronnen qua hoeveelheid en de kwaliteit daarvan
- de controleerbaarheid van de verwijzingen naar bronnen en de gekozen en verantwoorde methode van het onderzoek
- illustraties, tabellen en grafieken waarin je je conclusies en interpretaties visueel maakt.

Bij de vorm van je verslag word je beoordeeld op een logische samenhang en helderheid van je verhaal. Ook de verzorging van je verslag maakt hier deel van uit. Met de stijl van het verslag wordt de originaliteit in vraagstelling, aanpak en het taalgebruik bedoeld. Deze criteria zeggen iets over de kwaliteit van het schriftelijk verslag. Nadat je het verslag hebt ingeleverd, moet je het onderzoek of ontwerp ook mondeling presenteren.

De presentatie

Bij de mondelinge presentatie zijn de beoordelingscriteria eveneens onder te verdelen in vorm, inhoud en stijl:

- Bij de presentatievorm kies je de passende vorm waarmee je onderzoek of ontwerp het best tot zijn recht komt, zoals een poster, PowerPoint of film.
- De inhoud van de presentatie geeft weer hoe kernachtig, duidelijk en begrijpelijk je de boodschap weet uit te dragen.
- De stijl van (mondeling) presenteren zegt iets over je stem-/taalgebruik en je houding.

Bij de presentatie van een theoretisch onderdeel van BSM lijkt een PowerPoint-presentatie een goede vorm, maar dat kan ook een poster zijn, een film, een proef of een voordracht. Het gaat erom dat je nadenkt over wat je wilt overdragen en hoe dat het best bij het publiek over te brengen is. Ken je publiek dus en sluit daar in je presentatie bij aan. Als je presentatie het geven van een les is, dan krijgt je vooronderzoek vorm in de lesvoorbereiding, maar is de presentatie hoe je voor de groep staat. Ook moet je ervoor zorgen dat de gekozen oefeningen zo goed mogelijk aansluiten bij het niveau, de vaardigheid en beleving van de deelnemers.

LITERATUURLIJST

- Algemeen Dagblad. (2024, 7 november). *Opinie SP: 'Laat jongeren tot 23 jaar gratis sport beoefenen'* <https://www.ad.nl/opinie/opinie-sp-laat-jongeren-tot-23-jaar-gratis-sport-boefenen~a3a9b0d3/>
- Anthoni, K., van der Kamp, W., Schrik, E. Swinkels, E., Veldboer, R., & Witsiers, D. (2010). *BSM toetsvoorbeelden*. SLO.
- Australian Institute of Sport (AIS). (2021, maart). *Position statement: supplements and sports foods in high performance sport*.
- Backx, K. (2011, 16 juli). OS 2028 kost Nederland 2 miljard euro. *BNR Politiek*. <http://www.bnr.nl/topic/politiek/2011/07/16/os-2028-kost-nederland-2-miljard-euro>.
- Behets, D. (2006). *Didactiek van het bewegingsonderwijs*. Acco.
- Bergsma, S., Brouwers, A., Van der Laan, E., Legierse, A., & Visser, T. (2006). *Het schriftelijk toetsen van denkvaardigheden*. SLO.
- Berkel, M., & van Brouwer, B. (2010). Bewegingsonderwijs in 2028. *Lichamelijke Opvoeding*, 5.
- Boer, B. (2006). *Les- en Leidinggeven. In sport- en bewegingsactiviteiten SB 305*. Angerenstein.
- Bosch, F., & Klomp, R. (2008). *Hardlopen, Biomechanica en inspanningsfysiologie praktisch toegepast*. Elsevier Gezondheidszorg.
- Bottenberg, H.A., & Bottenberg, P.G. (2008). *Trainingsleer van A tot Z*. Tirion Uitgevers.
- Broekema, R. (z.d.). *Sport Specifieke Blessure Begeleiding*. HVG/ACLO.
- Brown, L.S. (2008). *Wat je moet weten over sportblessures*. Ars Scribendi.
- Bruijnesteijn, H., & Lindeman, H. (2004). *Het mes snijdt aan zes kanten*. APS.
- CBS. (2008, 17 december). *Een vijfde van de ouderen heeft lichamelijke beperkingen*. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2008/51/een-vijfde-van-de-ouderen-heeft-lichamelijke-beperkingen#>
- CBS. (2022, 19 oktober). *Steeds minder mensen doen vrijwilligerswerk*. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2022/42/steeds-minder-mensen-doen-vrijwilligerswerk#>.
- CBS & RIVM. (2001-2023). *Het aandeel van de Nederlandse bevolking van 4 jaar en ouder dat voldoet aan de beweegrichtlijnen*. <https://www.sportenbewegenincijfers.nl/kernindicatoren/beweegrichtlijnen>
- CBS & RIVM. (2014-2024). *Gezondheidsenquête/Leefstijlmonitor*. <https://www.rivm.nl/leefstijlmonitor>
- CBS/Statline. (2005, 31 januari). <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/gezondheid-welzijn/publicaties>
- Costill, D.L., & Wilmore, J.H. (2006). *Inspannings- en sportfysiologie*. Elsevier Gezondheidszorg.
- Dekkers, M. (2006). *Lichamelijke Oefening*. Contact.
- De Leeuw, J. (2011). *De sportwereld voor het HBO*. Arko Sports Media.
- De Visser, E. (2010, 30 januari). Stop het verval, blijf bewegen. *De Volkskrant*. <https://www.volkskrant.nl/mensen/stop-het-verval-blijf-bewegen~b19c8554/>
- De Waard, P. (2011, 8 juli). De Kwestie: Waarom worden sportvrouwen onderbetaald? *De Volkskrant*.
- Dopingautoriteit. (z.d.). *Dopingautoriteit*. www.dopingautoriteit.nl
- Dopinglijst.nl. (z.d.). *Dopinglijst NL*. <http://www.dopinglijst.nl>
- EFSA. (2015). *Wetenschappelijk advies over de veiligheid van cafeïne*. <https://www.efsa.europa.eu/nl/topics/topic/cafeine?etrans=nl>
- EHBO.nl. (z.d.). *Home*. <https://www.ehbo.nl/>
- Elshout, D. (2009, 15 april). *Harde aanklacht van oud-manager*. De Pers.
- First Aid. RYA. (z.d.). *Home*. <http://www.rya.org.uk/coursestraining/courses/specialist/pages/firstaid.aspx>.
- First Aid International. (z.d.). *Home*. <https://www.eerstehulpinternationaal.nl/welcome-to-first-aid-international-netherla/>
- Fox, E.L., Bowers, R.W., de Bruijne, J., & Foss, M.L. (1995). *Fysiologie voor lichamelijke opvoeding sport en revalidatie*.
- Geerings, T., & Van de Veen, T. (2010). *Lesgeven en zelfstandig leren*. Van Gorcum.
- Gerritsma, M., & Grit, R. (2008). *Zo organiseer je een Event*. Wolters/Noordhoff.
- Grosser, M., Ehlenz, H., & Griebel, R. (2000). *Basis-krachttraining*. Forte Uitgevers.

- Harms-Aris, C., & Geerets, T. (2005). *Sportvoedingswijzer*. Arko Sports Media BV.
- Hartstichting. (z.d.). *BMI berekenen*. <https://www.hartstichting.nl/gezond-leven/bmi%20>
- Heck, A. (2007, september). Modelleren van bruggen en bogen. *Nieuwe Wiskrant*, 27(1), 42–52.
- Heij, P. (2006). *Grondslagen van 'verantwoord' bewegingsonderwijs*. Budel.
- Henny, W. (2006). *Oranje kruis boekje*. ThiemeMeulenhoff.
- Huizinga, J. (1985). *Homo Ludens*. H.D. Tjeenk Willink.
- Infonu.nl (z.d.). *Scriptie: beschrijven van een empirisch onderzoek*. <http://educatie-en-school.infonu.nl/diversen/6386-scriptie-beschrijven-van-een-empirisch-onderzoek.html>
- Jungmann, B., Van Liempt, A., Koolhaas, M., Van de Vooren, J., De Graaf, B., & Zijlstra, J. (2011). *De Sportcanon. De Sportgeschiedenis van Nederland*. Thomas Rap.
- Kennisbank Sport & Bewegen. (2007, 10 januari). *Lichamelijke opvoeding*. KVLO. <https://www.kennisbanksporten-bewegen.nl/?file=6329&m=1459425882&action=file.download>
- Kenniscentrum Sport & Bewegen. (z.d.). *BRAVO-kompas*. <https://tools.kenniscentrumsportenbewegen.nl/bravo-kompas/tool/bravokompas/>
- Kennislink. (z.d.) *Home*. <http://www.kennislink.nl>.
- Kerkhoffs, J., Stark, E., & Zeelenberg, T. (2006). *Rubrics als beoordelingsinstrument voor vaardigheden*. SLO.
- Kloosterboer, T., Gemser, H., de Haan, F., & Heising, H. (2000). *Elementaire trainingsleer en trainingsmethoden*. Tirion Uitgevers.
- Koninklijke Vereniging van Leraren Lichamelijke Opvoeding. (z.d.). *Home*. <https://www.kvlo.nl/default.aspx>
- Kremers, J., & Ruesen, G. (2004), Ruesen, G. (2005 bewerkt), Vermeer, J. (2009 bewerkt). *Vademecum vakoverstijgende vaardigheden in de tweede fase VO*. Stichting Carmelcollege.
- Kugel, J. (1973). *Geschiedenis van de gymnastiek*. De Vrieseborg.
- Linde, O. *Reader: Bewegen en Samenleving*. Roelof van Echten College.
- Loket Gezond Leven. (z.d.). *Overgewicht terugdringen*. <https://www.loketgezondleven.nl/gezondheidsthema/overgewicht>
- Luhrmann, B. (1999). *Everybody's free (to wear sunscreen)* [Muzikale opname]. EMI.
- Maastricht University. (2022, 1 februari). *Kosten overgewicht en obesitas ruim €79 miljard per jaar*. <https://www.maastrichtuniversity.nl/nl/nieuws/kosten-overgewicht-en-obesitas-ruim-%E2%82%AC79-miljard-jaar#:~:text=De%20totale%20kosten%20van%20overgewicht,%E2%82%AC79%20miljard%20per%20jaar>.
- Marclammers.nl. (2008). *Marc Lammers over sport in de toekomst*. <http://www.marclammers.nl/alle-interviews/215-marc-lammers-over-sport-in-de-toekomst.html>
- Marieb, E., & Hoehn, K. (2006). *Human anatomy and Physiology*. Pearson Education Limited.
- Maslow, A.H. (1954). *Motivation and personality*. Harper & Brothers.
- Maughan, J.S., King, D.S., & Lea, T. (2004). Dietary Supplements. *Journal of sports Science*.
- Mechelen, W. van, Hlobil, H., van Lier, W., Crolla, I., & Kemper, C. (1991). *Eurofit: Handleiding met referentieschalen voor 12- tot en met 16-jarige jongens en meisjes in Nederland*.
- Medic First AID europe. (z.d.). *Home*. <https://medicfirstaid.eu/>
- Mehrabian, A. (1981). *Silent messages: Implicit communication of emotions and attitudes*. Wadsworth.
- Mens en gezondheid. (2009, 30 december). *Een gezonde levensstijl*. <http://mens-en-gezondheid.infonu.nl/lifestyle/48511-een-gezonde-levensstijl.html>.
- Mens en gezondheid. (2016, 23 september). *Reflexen en reflexboog: kniepeesreflex*. <http://mens-en-gezondheid.infonu.nl/diversen/13356-reflexen-reflexboog-kniepeesreflex.html>.
- Morree, J., Jongert, M., & van der Poel, G. (2006). *Inspanningsfysiologie oefentherapie en training*. Bohn Stafleu van Loghum
- Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie in de Sportgezondheidszorg. (z.d.). *Home*. <https://www.kngf.nl/bi/nvfs/>
- Nevobo. (2024, 16 februari). *Statuten*. https://cdn.nevobo.nl/files/Statuten_2024-02-16-114702_frcp.pdf?v=1708084022
- NOC*NSF. (z.d.). *Onze streefdoelen*. <https://nocnsf.nl/sportagenda/streefdoelen#>

- NOC*NSF. (z.d.). *Sportagenda 2032: Nederland het sportiefste land ter wereld*. <https://nocnsf.nl/sportagenda>
- NOC*NSF. (2008). *Olympisch plan*.
- NOC*NSF (2009). *Olympisch Plan 2028. Olympisch vuur 2028*. <http://www.olympisch-vuur.nl/>.
- NOC*NSF. (2010). *Nederland in de top 10, naar een winnend topsportklimaat*. <https://www.sportknowhowxl.nl/files/NederlandTop10NOCNSF.pdf>
- NOC*NSF. (2019, 10 december). *Blessurevrij sporten? Vraag het de TeamNL arts!* <https://nocnsf.nl/nieuws/2019/12/blessurevrij-sporten-vraag-het-de-teamnl-arts>
- NOC*NSF. (2025). *Strategie duurzaamheid. Toekomstbestendig sportplezier*. https://cdn.nocnsf.nl/media/ms-li3oai/nocnsf_duurzaamheidsstrategie2025_def-2.pdf
- NOS. (2024, 30 september). *672.000 chronisch zieken door tabak, 'industrie richt zich op jongeren'*. <https://nos.nl/artikel/2539073-672-000-chronisch-zieken-door-tabak-industrie-richt-zich-op-jongeren>
- NVVL Symposium. (2009, april). *Dietetiek sportvoeding nog in de kinderschoenen*.
- Olsthoorn, dr. A., van der Velden, drs H. (2007). *Elementaire communicatie*. Thieme Meulenhoff.
- Ooijendijk, W., Jongert, T., Stubbe, J., & Kloet, S. (2008). *Bewegen sport en gezondheid*.
- Osnabrugge, J., & Walraven, J. (2010). *Cursusboek eerste hulpverlener allround: Medic First Aid*. Educatieve uitgeversgroep B.V.
- Perstrom, L., & Renstrom, P. (1980). *Preventie, diagnose en behandeling van sportletsel*. Vbk Media
- Projectgroep NREH. (2021). *Nederlandse richtlijnen eerste hulp 2021*. https://www.hetoranjekruis.nl/media/1426/nederlandse-eerste-hulp-richtlijnen-2021_def-3.pdf
- Provincie Utrecht. (z.d.). *Sport en bewegen*. <https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/recreatie-toerisme-en-sport/sport-en-bewegen>
- Razenberg-Gijsbers, L., Notenboom, S., & de Wit-Bos, L. (2021). *Het gebruik van workout-supplementen door sporters in Nederland*. RIVM, Bilthoven.
- Rehorst, J., & van der Loo, H. (2009). *Motorisch leren en functioneren*. *Sportgericht*, 6.
- Rijksoverheid. (z.d.). *Alarmnummer-112*. <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/alarmnummer-112>
- Rijksoverheid. (z.d.). *Organisatie ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport*. <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-volksgezondheid-welzijn-en-sport/organisatie>
- RIVM. (2023, 17 maart). *In 2022 voldeden minder Nederlanders aan Beweegrichtlijnen*. <https://www.rivm.nl/nieuws/in-2022-voldeden-minder-nederlanders-aan-beweegrichtlijnen>
- RIVM & VeiligheidNL i.s.m. CBS. (2023). *Aantal uren dat Nederlanders van 4 jaar en ouder zitten op een gemiddelde dag in de week*. <https://www.sportenbewegenincijfers.nl/kernindicatoren/zitgedrag>
- Leren.nl. (z.d.). *Roos van Leary*. <http://www.leren.nl/cursus/sociale-vaardigheden/lastige-mensen/leary.html>
- Ryan, R. M., Frederick, C. M., Lepes, D., Rubio, N., & Sheldon, K. M. (1997). Intrinsic motivation and exercise adherence. *International Journal of Sport Psychology*, 28(4), 335-354.
- Scholing, J.J.H. (2008). *Reader toernooiorganisatie*. Roelof van Echten College.
- Schoots, W., Vriend, I., Stam, C., & Kloet, S. (2008-2009). *Trendrapport. Bewegen en Gezondheid* (Hoofdstuk: Trends in sportblessures). TNO Kwaliteit van Leven
- Scholz, J., Klein, M.C., Behrens, T.E.J., & Johansen-Berg, H. (2009). Training induces changes in white-matter architecture. *Nature Neuroscience*, 12(12), 1370-1371. <https://doi.org/10.1038/nn.2412>
- Schroten, E. (1970). *Kerker of temple? Over de zin van de lichamelijkeheid*. Bonder-Offset.
- Seghers, J., Vanreusel, B., Stegeman, H., Brouwer, B., & Mooij, C. (2011). Leerlingen en hun bewegingscultuur. In *Onderwijs in beweging: Basisthema's in bewegingsonderwijs en sport op school* (pp. 121-158). Bohn Stafleu van Loghum (Springer Media).
- Snellenberg, W. (1995). *Handboek Sportmassage*. Tirion Uitgevers.
- Sociaal Cultureel Planbureau. (AVO '95-'07).
- Sport know how XL. (z.d.). *Home*. <https://www.sportknowhowxl.nl/>
- Sport.nl. (z.d.). *Home*. <https://sport.nl/>
- Sportblessures voorkomen (2005). *Spectrum, Men's Health Best*.

Sportgeneeskunde. (z.d.). *Home*. <https://www.sportgeneeskunde.com/>

Sportverzorging NGS. (z.d.). *Home*. <https://www.ngsmassage.nl/>

Sportzorg. (z.d.). *Warming-up en cooling-down*. <https://www.sportzorg.nl/sport-bewegen/bibliotheek-archief/warming-up-en-cooling-down>

Standaert, R., Troch, F., Peeters, I., & Stroobants, I. (2007). *Leren en onderwijzen. Inleiding tot de algemene didactiek*. Acco.

Storck, E. (2008). Rubrics voor het beoordelen van een profielwerkstuk met twee vakken op vwo-niveau. *Kleio*. Nr. 6.

Swart, P., & Beljon, K. (2006). *GO! Leerlingenboek vmbo LO2*. Edu'Actief.

Swinkels, E. (2009). *BSM reader*. SLO.

Swinkels, E. (2009). Een sportdag leren organiseren bij BSM. *Lichamelijke Opvoeding LO3*, 12-18.

The Five Stages of Project Team Development. *PM Hut*. <http://www.pmhut.com/the-five-stages-of-project-team-development>.

Timmersmans, S. (2011, 19 februari). *Strekken voor hardlopen is zinloos*. De Volkskrant.

Trimbos-Instituut. (z.d.). *Cijfers alcoholgebruik jongeren*. <https://www.trimbos.nl/kennis/alcohol/alcohol-in-cijfers/cijfers-alcoholgebruik-jongeren>

Tsadok-Hai, D. (2010). *Reader Sportvoedingsadviseur*. Hogeschool van Amsterdam.

Tweede Kamer der Staten-Generaal. (2008, 15 oktober). *Beleidskader Sport, Bewegen en Onderwijs*. Overheid.nl. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-30234-21-b1.pdf>

Valkenberg, H., Schoots, W., van Nunen, M., Ormel, W., & Vriend, I. (2010). *Handboek Epidemiologie Sportblessures*.

Van den Broek, A., van Wartenbergh, F., Hogeling, L., Brukx, D., Warps, J., Kurver, B., & Muskens, M. (2007). *Studentenmonitor Hoger Onderwijs*. ResearchNed.

Van der Hoeven, Minister. (2009, 13 mei). Toespraak: De Olympische Ambitie. Universiteit van Tilburg.

Van der Kaap, A. (2009). Informatievaardigheden in opdrachten. *Histoforum didactiek*. <http://www.vanderkaap.org/histoforum/2009/infoopdrachten.html>.

Van der Kaap, A., & Schmidt, V. (2007). *Naar een leerlijn informatievaardigheden*. SLO.

Van der Loo, H. (2008). *Lichamelijke Opvoeding op de basisschool*. Noordhoff Uitgevers.

Van der Maat, K., Peters, N., & Van der Pal, F. (2021, 9 juli). *Wat is de sociaaleconomische waarde van sporten en bewegen?* Alles over Sport. <https://www.allesoversport.nl/thema/beleid/wat-is-de-sociaaleconomische-waarde-van-sporten-en-bewegen/>

Van der Pas, B. (2009, 16 juni). *Nauwelijks aandacht voor eetstoornis in topsport*. Parool.

Van der Poel, G. (z.d.). *Stretchen in de warming-up en cooling-down*. <http://www.go2fitness.nl>.

Van der Pols H., & van Romburgh C. (2016). Nederlandse richtlijnen eerste hulp.

Van Dijk, B. (2007). *Beïnvloed anderen, begin bij jezelf*. Thema.

Van Driel, M. (2015, 8 april). *'Hoezo verbreedert sport?'*. De Volkskrant. <https://www.volkskrant.nl/sport/hoezo-verbreedert-sport~b532216e/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>

Van Geel, A., & Hermans, J. (2009). *Voeding en sport*. VBK Media.

Van Kleunen, E., & Sniekers, J. (2011). *Vademecum algemene vaardigheden. Een handreiking voor docenten*. SLO.

Van Lent, G. (2000). *Bewegen en Gezondheid 2: Duurconditie*. Edu'Actief.

Van Tuyckom, C., Vos, S., & Scheerder, J. (2011). *Metten en weten over zweten. Methoden van sociaalwetenschappelijk sportonderzoek*. Academia Press.

Veiligheid.nl. (z.d.). *Sportblessures*. <http://www.veiligheid.nl/sportblessures>

Verbale en non verbale communicatie. *Leren.nl*. <http://www.leren.nl/cursus/sociale-vaardigheden/agressie/verbale-en-non-verbale-communicatie.html>.

Verschoor, P., & Leeuwenhoek, A. (2000). *Bewegingsanalyse*. Stichting Vrienden van de Halo.

Voedingscentrum. (z.d.). *Alcohol*. <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/alcohol.aspx>

Voedingscentrum. (z.d.). *Koolhydraten*. <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/koolhydraten.aspx>

- Voedingscentrum. (2024, 16 juli). *Enkele Schijf van Vijf-criteria aangepast*. <https://www.voedingscentrum.nl/nl/nieuws/schijf-van-vijf-criteria-aangepast.aspx>
- Vos, J. (2005). *Ergometrie en Trainingsbegeleiding*. Nederlands paramedisch instituut.
- Vrijens, J., Bourgois, J., & Lenoir, M. (2001). *Basis voor verantwoord trainen*. Uitgeverij PVLO.
- Vrijkotte, S., de Vries, S., & Jongert, T. (2007). *TNO Kwaliteit van leven: Fitheidstesten voor de jeugd*.
- WADA. (z.d.). *The 2010 prohibited list international standard*. <https://www.wada-ama.org/en>
- Wageningen University. (2022, 9 februari). *Wat is goede voeding voor (top)sporters?* <https://www.wur.nl/nl/show-longread/wat-is-goede-voeding-voor-topsporters.htm>
- Wedel, J.G. (1996/2010). *Het organiseren van wedstrijden en spelen*. De Vrieseboch.
- Wetboek van strafrecht, boek 3, titel V., artikel 450.
- Wiertz, W. (2021, 23 november). *Factsheet warming-up*. Allesoversport. <https://www.allesoversport.nl/thema/topsport/factsheet-warming-up/>
- World Health Organisation. (2020). *Basic documents* (49e editie). https://apps.who.int/gb/bd/pdf_files/BD_49th-en.pdf
- ZonMw. (z.d.). *Roken*. <https://www.zonmw.nl/nl/roken>

INDEX

A

Actieve cooling-down 23
Actieve deelname 185
Actinefilament 30
Acute blessure 39
Acute endogene blessures 39
Acute exogene blessures 39
Acute spierpijn 120
Aerobe systeem 97
Aerobe uithoudingsvermogen 111
Agonist 29
Algemene warming-up 20
Anabole middelen 124
Anaerobe drempel (AD) 102
Anaerobe glycolyse 97
Anaerobe systeem 96
Anaerobe uithoudingsvermogen 111
Analyseren 225
Anatomie 24
Antagonist 29
Antropometrie 85
Antropometrische eigenschappen 83
Associatieve fase 32
Astma 59
Autonome fase 32
Autonome zenuwstelsel 31
Avontuursport 187

B

Backward-design 150
Beginsituatie 151
Belastbaarheid 104
Belasting 104
Bèta-2 agonisten 125
Bètablokkers 127
Betrouwbaar 84
Betrouwbaarheid 227
Bewegen 172
Bewegingscultuur 197
Bewust bekwaam 144
Bewust onbekwaam 144
Bewusteloosheid 56
Bioactieve stoffen 71
Blessurepreventie 35

Bloed 33
Bloeddoping 128
Bloedneus 56
Body Mass Index (BMI) 75
Botbreuk 55
Bronnenonderzoek 223

C

Calorie 64
Cannabinoïden 126
Cardiovasculaire systeem 33
Celdoping 127
Centrale zenuwstelsel 30
Chemische manipulatie 128
Chronische blessure 39
Chronische endogene blessures 39
Chronische exogene blessures 39
Circulatiewarming-up 20
Coach 142
Cognitieve fase 32
Communicatie 136
Compressie 53
Conditie 82
Contusio 54
Cooling-down 23
Coördinatie 83
Cosmetische sport 187
Creatine 81
Creatinefosfaatsysteem 94
Creëren 225

D

Didactisch model 148
Dislocatie 54
Distorsie 54
Diuretica 125
Doping 123
Duurtraining 114
Dwarsgestreept spierweefsel 27
Dynamisch stretchen 22

E

Elevatie 54
Endogene blessures 39

Endogene eigenschappen 40
Energie 92
Energiebalans 74
Energiebehoefte 72
Energieleverende stoffen 64
Enkelvoudige koolhydraten 65
Epilepsie 56
Essentiële aminozuren 67
Essentiële vetzuren 66
Eurofittest 85
Evalueren 225
Exogene blessures 39
Exogene factoren 42
Explosieve kracht 116
Extensieve duurtraining 114
Extensieve intervaltraining 115

F

Fair play 43
Fanatieke sporter 76
Fartlektraining 114
Feedback 139
Fitheid 5
Fitheidstest 82
FITT-principe 110
Flauwte 55
Formatief evalueren 226
Fractuur 55
Fysieke manipulatie 128
Fysiologie 24

G

Gecomplieerde fractuur 55
Gemengde spiervezels 117
Gendoping, 127
Georganiseerde sport 186
Geraffineerde graanproducten 62
Gewrichten 25
Gezonde voeding 60
Gezondheid 12
Glad spierweefsel 27
Glucocorticoïden 126
Grote bloedsomloop 33

H

Haalbaarheid 84
Halve competitie 158
Handschoentjes 46

Hard botweefsel 25
Hartaanval 58
Hartslagfrequentie (HF) 101
Hartweefsel 27
Hele competitie 158
Hemoglobine 33
Herhalingstraining 115
Hersenschudding 56
Hevige bloeding 57
Hoofdwond 57
Hyperplasie 120
Hyperthermie 57
Hypertone sportdranken 78
Hypertrofie 120
Hyperventilatie 59
Hypothermie 57
Hypotone sportdranken 78

I

ICE-regel 53
Immobiliseren 53
Immobiliteit 14
Infrastructuur van de sport 208
Inhoudelijke coaching 145
Insertio 27
Instructeur 141
Intensieve duurtraining 114
Intensieve intervaltraining 115
Interscolair toernooi 157
Intervaltraining 115
Intrascolair toernooi 157
Inventarisatielijst 151
Isolatieleden 47
Isotone sportdranken 78

J

Joule 64
Jurylid 147

K

King of the court 167
Kleine bloeding 56
Kleine bloedsomloop 33
Kneuzing 54
Knock-outcompetitie 163
Kraakbeen 25
Kracht 83
Krachtuithoudingsvermogen 117

Kramp 55

L

Laddercompetitie 164

Lenigheid 83

Lesdoel 150

Lesvoorbereidingsformulier (LVF) 149

Luchtwegbelemmering 58

Luxatie 54

M

Maskerende middelen 125

Materiële beginsituatie 151

Maximaal aerobe vermogen 101

Maximale kracht 116

Mechanische doping 129

Medialisering 184

Meervoudige koolhydraten 65

Meetbaarheid 84, 227

Menselijk skelet 25

Mental coaching 145

Mineralen 71

Modelleren 224

Motorisch zenuwstelsel 30

Motorunit 29

Move up, move down 166

Myosinefilament 30

N

Narcotica 126

Nauwkeurig 227

Nek- en rugletsel 55

NOC*NSF 212

Non-verbale communicatie 136

O

Objectiviteit 227

Onbewust bekwaam 144

Onbewust onbekwaam 144

Onderkoeling 57

Onderzoeken 222

Ongeorganiseerde sport 186

Ontsmettingsmiddel 47

Ontwrichting 54

Onverzadigde vetzuren 66

Open botbreuk 55

Origo 27

Osmolariteit 78

Overtraining 109

P

Passieve cooling-down 23

Passieve deelname 185

Pedagogiek 179

Perifere zenuwstelsel 30

Physical Activity Level 72

Piramidecompetitie 165

Play-off 160

Poulesysteem 161

Principe van homeostase 105

Principe van opklimmende belasting 108

Principe van optimaal herstel 108

Principe van overload 105

Principe van reversibiliteit 107

Principe van specificiteit 109

Principe van supercompensatie 106

Principe van verminderde meeropbrengst 110

Procesevaluatie 155

Procesmatige coaching 145

Productevaluatie 155

Proefondervindelijk onderzoek 223, 230

Q

Queteletindex 85

R

Rautekgreep 47

Recreatieve sporter 76, 185

Reflecteren 156

Reflex 31

Reiningsvloeistof 47

Rode spiervezels 117

Ruststofwisseling 72

S

Sarcomeer 30

Schaafwond 56

Scheidsrechter 145

Sensomotorisch 31

Sensorische zenuwstelsel 30

Shock 57

Slagvolume 101

SMART 84

Snelheid 83

Snelkracht 117

Snelle kantelmethode 50

Snelverband 47
Somatische zenuwstelsel 31
Spelleider 146
Spierscheuring (zweepslag) 55
Sponsor 198
Spoorelementen 71
Sport 172
Sportblessure 34
Sportbonden 181
Sportspecifiek 109
Sportspecifieke warming-up 22
Stabiele zijligging 49
Statisch stretchen 21
Steady state 97
Stemgebruik 137
Steriel 51
Steriele gaasjes 47
Stimulantia 126
Stretchen 20
Suikerziekte (diabetes) 56
Summatieve evaluatie. 226
Synoviaal vocht 25

T

Tempotraining 115
Testbatterijen 85
Toepassen 225
Topsporter 76, 185
Trainen 104
Trainer 143
Trainingsleer 90
Trainingsprogramma 120
Trauma 54
Tweevoudige koolhydraten 65

U

Uithoudingsvermogen 83

V

Validiteit 84, 227
Verbale communicatie 136
Verband 47
Verrekking 54
Verslikking 58
Verstuiking 54
Vertraagde spierpijn 120
Verzadigde vetzuren 66
Verzwikking 54

Vitale lichaamsfuncties 72
Vitamines 70
VO₂-max 101
Voedingssuppletie 80
Voedingsvezels 70

W

Warming-up 19
Warmtestuwing 57
Wedstrijdsporter 185
Wedstrijdtraining 115
Willekeurige spieren 27
Witte spiervezels 117
Wondsnelverband 52

Z

Zenuwstelsel 30
Zwachtelen 53