

Een aantal artikelen mbt rekken.

Janda methode (1979).

Volgens Janda dient rekken om de dysbalans tussen tonisch verkorte musculatuur (60-70% rode vezels) en fasisch verzwakte musculatuur (60-70% witte vezels) op te heffen. Tijdens het rekken wordt de spier(groep) tot de pijngrens op lengte gebracht. Daarna volgt een maximaal isometrische contractie (6 s), ontspanning en een verdere verlenging, die (8 s) vastgehouden wordt. PNF en de methode Janda worden binnen de fysiotherapie nog steeds vaak als behandelvormen toegepast. Het beoogde effect, langere spieren of verminderde spierstijfheid, zou waar te nemen zijn door het meten van een grotere bewegingsuitslag van de extremiteit

Eind jaren '70 begon iedereen statisch te rekken. Leidraad daarvoor was de bestseller 'The Stretching Methode' geschreven door de Amerikaan Bob Anderson.

Het is een vast ritueel voor veel sporters: voor het sporten opwarmen en rekken. De discussie laait steeds weer op over de zin en of onzin van rekoefeningen.

Volgens de huidige inzichten heeft het geen enkele zin om voor of na een inspanning te rekken. Vrijwel alle sportartsen zijn het tegenwoordig hiermee eens hoewel bij sommige blessures het advies om te rekken nog wel wordt gegeven. Rekken maakt spieren niet langer. Het lijkt alleen maar of je steeds verder kunt komen door te rekken. Er gebeurt echter maar één ding: Door regelmatig rekken gaan spieren bij het rekken minder snel pijn doen. Het enige dat dus wordt opgerekt dat is de pijngrens.

Je kunt volgens Andersen spieren op vier manieren rekken:

- bij **Statische** rekken breng je de spier langzaam op lengte.
- bij **Dynamische** rekken voer je rekoefeningen licht verend uit.
- bij **Ballistisch** rekken voer je de rekoefening snel verend uit.
- bij **PNF** (proprioceptieve neuromusculaire facilitatie) rekken, je spant de spier een korte tijd, wat meteen wordt gevolgd door een periode van ontspanning, en direct daarna

word de spier gestretcht .

- **Algemene uitvoering van de rekoefeningen Statische rekken**
- De statische rek methode is het een goede keuze voor zowel beginnende en gevorderde sporters. Doordat deze vorm gemakkelijk op je eigen (al dan niet beperkte) mate van lenigheid valt af te stemmen en ook zonder veel kans op blessures kan worden toegepast Bij statisch rekken word een spier geleidelijk tot maximale lengte uitgerekt en gedurende een korte periode in deze positie vastgehouden. Deze methode valt via vele verschillende oefeningen op de spieren van zowel het boven- als onderlichaam toe te passen.
- **De uitvoering:**
- Statisch rekken kan op twee manieren. De eerste manier bestaat uit één fase, waarbij er in een enkele beweging tot maximale rek van de spier word gegaan. De tweede manier bestaat uit twee fasen, waarbij er eerst tot een lichtere rek (de 'easy stretch', 5 tot 10 seconden) word gegaan om die uiteindelijk te volgen met een maximale rek (of 'development stretch', 5 tot 10 seconden). Een maximale statische rek word meestal 8 tot 10 seconden vastgehouden. Toch word er nog wel eens beweerd dat zo'n rek ook 30 seconden tot een minuut kan worden vastgehouden. Wat er echter na 15 tot 20 seconden maximale uitrekking gebeurd is dat de spier door het dichtsnoeren van de bloed- en haarvaten een zuurstoftekort krijgt waarbij het

aanmaken van meer bindweefsel als reactie optreed. Hierdoor zal een spier uiteindelijk in kunnen leveren aan kracht en flexibiliteit. Hoe intensiever de rek, hoe korter deze moet worden vastgehouden. Bij statisch rekken word een oefening meestal 2 tot 3 keer herhaald; in het geval van stijvere spieren kan dit nog vaker gedaan worden.

- **Dynamisch rekken**

- Dynamisch rekken is het maken van gecontroleerde, sportspecifieke bewegingen over de gehele lengte van een spier. Een mooi voorbeeld van dynamisch rekken wat we veel in vechtsporten terug zien komen is het geleidelijk recht en zijwaarts omhoog zwaaien van de benen. Het spreekt voor zich dat deze vorm van rekken optimaal aansluit op de voor vechtsport benodigde dynamische lenigheid en ook prima binnen een warming-up valt in te passen.

- **De uitvoering:**

- Het uitvoeren van de oefeningen dient bij dynamisch rekken altijd langzaam en gecontroleerd te gebeuren. Door de dynamische uitvoeringen zal deze vorm van rekken een groter beroep op de conditie doen. Mocht er tijdens de oefening vermoeidheid optreden dan is het verstandig om er mee te stoppen; vermoeide spieren laten zich moeilijker rekken wat de kans op blessures weer vergroot. 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 herhaling geleidelijk groter; een spier kan bij dergelijke trainingen niet altijd dezelfde bewegingsuitslag blijven houden. De herhaling met de meeste bewegingsuitslag hoort dan ook meteen de laatste van de serie te zijn. 2 tot 4 series zullen bij een dynamische rekoefening meer dan voldoende zijn. Tussen de series moet 45 tot 60 seconden als rusttijd worden aangehouden. hou statisch stretchen en dynamisch stretchen zoveel mogelijk gescheiden. Ze kunnen allebei hun plaats in de training hebben, maar ze werken niet hetzelfde en laten zich ook niet goed combineren.

- **Ballistisch rekken**

- Het zwarte schaap van de stretching familie. Ballistisch rekken word vaak verward met dynamisch rekken, aangezien ze allebei uitgaan van beweging om de lenigheid te bevorderen. Een populaire naam met een wat negatieve wanklank voor ballistisch rekken is 'verend rekken'; bij deze vorm van rekken gaan we namelijk uit van korte, verende bewegingen om de spieren steeds verder uit te rekken. Daar ligt ook meteen het verschil met het dynamische rekken, wat uitgaat van langzame, gecontroleerde bewegingen en de spier een iets langere periode uitgerekt blijft. Een mooi voorbeeld van ballistisch rekken is te zien bij sprintwedstrijden, waarbij een sprinter voor zijn wedstrijd door de benen gebogen staat en wat op en neer lijkt te 'stuiteren'. **De uitvoering:** Ballistisch rekken heeft de naam blessuregevoelig te zijn vanwege de

verende bewegingen waarbij de spier steeds gedurende een korte periode (1 a 2 seconden) word uitgerekt. Nogal onterecht, indien we gewoon ons eigen kunnen in acht houden en niet proberen door onze pijngrens te breken. Wel moet gezegd worden dan ballistisch rekken niet de meest geschikte manier is om de lenigheid te bevorderen omdat het effect vooral korte termijn is en het niet door de doorsnee recreant sporter moet worden toegepast. Ballistisch rekken moet voorbehouden blijven aan getrainde sporters die ook al ruime ervaring hebben met dynamisch rekken. Om die reden zal ik verder ook niet uitwijden aan de uitvoering van dergelijke oefeningen aangezien ze onder professionele begeleiding moeten worden aangeleerd en uitgevoerd.

PNF (proprioceptieve neuromusculaire facilitatie) Rekken volgens PNF principes heeft de laatste jaren in sport- en trainingskringen steeds meer aan populariteit gewonnen. PNF-methode is de snelste en meest effectieve manier om statische lenigheid te verhogen. Het is een soort stretching die de statische en de isometrische stretching combineert. Er zijn drie vormen van de PNF-methode ,een van de drie is de :

- **De hold-relax methode**
- **De uitvoering:**
- Deze techniek wordt ook de contract-relax methode genoemd. De spier die een passieve stretching ondergaat wordt isometrisch samengetrokken voor ongeveer 7 tot 15 seconden. Vervolgens wordt de spier 2-3 seconden ontspannen. Vervolgens wordt er

passief gestretcht voor ongeveer 10 tot 15 seconden. Tenslotte wordt de spier 20 seconden ontspannen. Aangezien er binnen de PNF methode een belangrijke rol is weggelegd voor statisch rekken is het niet de meest geschikte oefening voor het trainen. Nogmaals, met het gedurende een langere tijd uitrekken van een spier zal de spanning die nodig is voor krachtige en explosieve bewegingen verminderen wat de prestaties tijdens de trainingen vermindert en de kans op blessures verhoogt. Zoals misschien al duidelijk is geworden is PNF een geavanceerde methode voor het bevorderen van de lenigheid en daarom niet voor iedereen even raadzaam. Voorwaarde is dat degene die het wilt gebruiken al een degelijke ervaring heeft met rekoefeningen in het algemeen .

Waarom wel of niet rekken? Uit wetenschappelijke onderzoeken komt steeds meer de conclusie naar voren dat rekken niet helpt bij het voorkomen van blessures en het verbeteren van prestaties. De ervaring leert anderzijds dat rekken toch een aantal voordelen heeft.

- Rekken helpt je met het inschatten van de fitheid van je spieren.
- Wanneer je rekt tijdens de warming-up geeft het je een moment van concentratie, voor de training of wedstrijd
- Rekken na afloop van de training kan helpen om spierpijn te verminderen.

- Rekken geeft je een goed gevoel!

De samenstelling van spieren

Spieren zijn opgebouwd uit vezels. Deze cilindervormige spiercellen zijn ongeveer 50 tot 100 micrometer in omvang, dit is vergelijkbaar met een haar. De lengte varieert van een paar centimeter tot een meter en ze kunnen over de volledige lengte van de spier lopen. De spiervezels zijn ingepakt in bundels, die men fasciculi noemt. Deze bundels zijn op hun beurt afzonderlijk ingepakt in bindweefsel.

Iedere spiervezel is opgebouwd ook draadachtige strengen. Een moeilijk woord hiervoor is myofibrillen. Deze hebben een diameter van 1 micrometer, ofwel 1/100ste van de dikte van een haar. Deze myofibrillen bevatten myofilamenten, die op hun beurt de proteïnen myosine (dikke vezels) en actine (dunne vezels) bevatten. Deze proteïnen zorgen voor het samentrekken van een spier.

De spierkracht wordt bepaald door de doorsnee van de spier, de lengte van de vezels en het aantal vezels.

Samentrekken van spieren

Het samentrekken van de spieren gebeurt voornamelijk met behulp van de proteïnen myosine en actine, die in de myofilamenten opgeslagen zitten.

Wanneer een impuls van een bewegingszenuw de spier bereikt, ontstaat er een chemische verandering in de spiervezels. De actine-filamenten glijden naar binnen, over de myosine-filamenten. De myosine-filamenten bevatten kleine uitsteeksels die zich uitstrekken naar de actine-filamenten. Op die manier komt myosine in contact met actine. De uitsteeksels draaien en trekken de myosine-filamenten over de actine-filamenten heen. Deze glijbeweging zorgt dat de spier korter en dikker wordt, waardoor ze samentrekt. Als de stimulatie eindigt, gaan de myosine- en actine-filamenten opnieuw uit elkaar en keert de spier terug naar de normale dikte en lengte, die ze in rust heeft.

Rode en witte spiervezels

Onze spieren, verantwoordelijk voor het uitvoeren van de bewegingen, zijn opgemaakt uit 4 verschillende typen spiervezels.

De Rode Spiervezel : Type 1, slow-twitch

De Witte Spiervezels : Type 2a fast-twitch ,Type 2b fast-twitch en Type 2c deze zijn nog niet gespecialiseerd, ze kunnen nog worden omgebogen naar type 1 of naar type 2a of

2b

Ieder mens heeft een bepaalde verhouding in Slow en Fast Twitch vezels in zijn spieren. Zo vinden we bij duursporters een overwicht aan trage vezels ($\pm 70\%$ Type 1) en bij sprinters een overwicht aan snelle vezels ($\pm 70\%$ Type 2). Slechts in beperkte mate is deze verhouding door training te beïnvloeden (Type 2C). Een bijkomstigheid is dat de spier groep verhouding van witte en rode vezels niet hetzelfde is over alle spieren in het lichaam. De borstspier kan bijvoorbeeld een spier groep verhouding van 30% rode en 70% witte spiervezels hebben, terwijl de kuiten de spier groep verhouding precies andersom hebben (dus 30% witte en 70% rode).

Wat is spierpijn (myalgie)

wie kent het niet?

De meest voorkomende oorzaak is (over)belasting van de spieren. Onderscheid wordt er gemaakt tussen vroege spierpijn en verlate spierpijn.

Vroege spierpijn

Vroege spierpijn is de spierpijn die je voelt tijdens de inspanning zelf. Zo kan je tijdens of

vlak na het sporten een branderig gevoel ervaren in je spieren. Deze pijn wordt veroorzaakt door melkzuur. Melkzuur is een afvalstof die ontstaat bij anaerobe verbranding van glucose (een suiker). Wanneer er meer melkzuur vrij komt dan dat er wordt afgevoerd, ga je over de zogehete 'melkzuurdrempel'. Het melkzuur hoopt zich dan op in de spier en er is dan sprake van 'verzuring van de spier'. Wanneer de vrije zenuwuiteinden dan in aanraking komen met het melkzuur, raken deze geprikkeld. Deze prikkeling ervaar je als de branderige pijn.

Vroege spierpijn komt vooral voor bij intensieve inspanning. De melkzuurdrempel ligt namelijk bij een inspanning van drie kwartier tot een uur lang. Hoe meer iemand is getraind, hoe hoger de melkzuurdrempel is.

Verlate spierpijn

Verlate spierpijn is de spierpijn die je ervaart na 24-48 uur. Deze wordt veroorzaakt door de minuscule kleine scheurtjes in de spiervezels (myofibrillen).

Deze scheurtjes worden veroorzaakt doordat de belasting groter is dan dat de spiervezels aankunnen.

Is (verlate) spierpijn verkeerd?

Veel mensen denken dat spierpijn verkeerd is. Echter in tegenstelling tot wat velen

denken is spierpijn juist een natuurlijk proces om de mens sterker te maken. Na een training/ inspanning gaat je lichaam de beschadigde spiervezels herstellen. In het lichaam is er sprake van ‘**supercompensatie**’. Supercompensatie houdt in dat het lichaam zich altijd herstelt boven het oorspronkelijke niveau. Niet alleen de beschadigde vezels worden hersteld, maar als voorbereiding op een volgende zware belasting worden er extra vezels bij gemaakt. Ook wordt de samenwerking tussen de verschillende spiervezels verbeterd. Deze samenwerking wordt ook wel de ‘intramusculaire coördinatie’ genoemd. Verder vormen er zich meer haarvaatjes rondom de spier, waardoor er een efficiëntere uitwisseling plaats kan vinden, van onder anderen zuurstof en andere voedingsstoffen, tussen het bloed en de spiervezels. Het aantal mitochondria in de spiervezels neemt toe. In de mitochondria vindt de aërobe verbranding van voedingsstoffen plaats. Ook wordt er voor gezorgd dat er meer brandstof in de vezels kan worden opgeslagen. Dit alles zorgt er voor dat de spier langer en/ of intensiever een bepaalde inspanning aan zal kunnen. ‘Vroege spierpijn’ zal de volgende keer dan ook minder snel optreden.

Doorbloeding en herstel

Vaak wordt er automatisch van uit gegaan dat een grotere doorbloeding het herstel bevordert. Maar is dat ook zo? Duidelijk is dat de bloedvoorziening van een weefsel een belangrijke rol speelt in het herstel van een weefsel.

Kortere spieren door inspanning

Het idee dat spieren door inspanning of zware training korter worden is onzin . Maar het is wel een wijdverbreid misverstand wat helaas nog op veel plaatsen verkondigd wordt. Misschien heeft het te maken met het feit dat spieren bij het optreden van spierpijn in de dagen na zware inspanning stijver zijn. Maar dat is een tijdelijk effect wat meestal na enkele dagen verdwijnt.

Langere spieren door rekken

Het is nog helemaal niet duidelijk of het rekken zoals dat in de sportpraktijk vaak wordt gedaan spieren wel langer kan maken. Uit goed opgezet onderzoek blijkt dat 10 weken rekken spieren nog steeds niet langer maakt. Alleen de rek tolerantie neemt iets toe. Dat gebeurt ook op korte termijn. Dus direct na een aantal rek oefeningen ben je wel iets leniger geworden, maar dat heeft weinig te maken met de lengte van je spieren. Alleen je **pijntolerantie** is iets hoger.

Dus als je weet dat spieren zich op de lange termijn netjes aanpassen aan de manier waarop je ze gebruikt, en dat die 3 keer 30 seconden voorzichtig rekken weinig doen, lijkt het rekken een vrij overbodige bezigheid te zijn.

Warming-up: zin of onzin

Voor het hardlopen is het in eerste instantie van belang dat het lichaam zoveel mogelijk op arbeidsniveau gebracht wordt. De lichaamstemperatuur dient zo'n 2 graden te stijgen. Dit bereiken we met ons rustige inlopen. We krijgen het dan warm(er) omdat de lichaamstemperatuur stijgt (o.a. hart, bloedsomloop en ademhaling worden geprikkeld) en gebruiken deze verhoging daarna om doelgericht, dus door middel van dynamische oefeningen, het zgn. bewegingsapparaat los te maken; spieren en pezen in armen, borst, heupen, bekken, benen, voeten. De training of loop die daarna plaatsvindt wordt dan een stuk plezieriger, omdat we het lichaam goed voorbereid hebben. En een goed voorbereid lichaam is ook beter bestand tegen blessures.

Cooling-down: zin of onzin

Hetzelfde geldt voor de cooling-down. Deze dient om de tijdens het lopen ontstane afvalstoffen (o.a. melkzuur) zo efficiënt mogelijk af te voeren. Abrupt stoppen betekent ophoping en de andere dag stijve spieren. Ook hier zou een tijdje heel rustig uitlopen hetzelfde effect kunnen geven. De ervaring heeft geleerd dat een groep aan het eind van een training daar nauwelijks toe te bewegen is, dus lopen we alleen het laatste stuk van de training rustig naar de sporthal en doen dan statische rekoefeningen voor het ontspannen van de spieren en om de doorbloeding van de spieren (en dus de afvoer van afvalstoffen) te verbeteren.

Wat is kramp Normaal zijn in de spier niet alle vezels gelijktijdig actief. Terwijl een

deel van de vezels samentrekt "rust" de rest uit. Het "werken" en "rusten" wisselt met een grote frequentie. Op die manier kan een spiergedurende langere tijd blijven presteren. Kramp is een plotse, onwillekeurige samentrekking van alle spiervezels van een spier, meestal tijdens of na intensieve sportbeoefening.

Hoe ontstaat kramp Spierkramp ontstaat doordat de zenuwen die de spieren doen samentrekken, verkeerd reageren en te veel signalen doorsturen om samen te trekken. Soms verschijnt spierkramp zonder aanwijsbare oorzaken maar meestal zijn er herkenbare oorzaken aanwezig.

Wat is de oorzaak Het fenomeen kramp is nog niet helemaal duidelijk. Mogelijke oorzaken zijn:

- Vochtverlies (overvloedig zweten)
- Overbelasting (uitputting)
- Vermoeidheid.

De spierspanning (tonus)

In de spier is altijd een bepaalde spanning dit noemt men een tonus.

Nog een artikel mbt rekken

Spierkracht verliezen De overgrote meerderheid van de onderzoeken laat zien, dat (teveel) passieve rek vóór de te leveren prestatie spierkracht en vermogen doet verminderen. Dit effect is toe te schrijven aan een verminderde prikkelbaarheid van de zenuwcellen in het ruggenmerg, die de spieren bedienen. Dit is natuurlijk niet de bedoeling. Maar de negatieve effecten van statisch rekken worden voor het grootste deel te niet gedaan als ze ingebed worden in de warming-up. Bovendien kun je in deze situaties dynamische rekoefeningen toepassen, daar die de zenuwcellen juist teprikkelen. Hoeveel, hoe lang rekken?

Een belangrijk doel van rekken is de vergroting van de gewrichtsuitslag. Dit kun je waarschijnlijk het beste in een aparte sessie doen (bijvoorbeeld 's avonds) of na de training. Uit vele onderzoeken {zie het uitgebreide overzichtsartikel van McHugh en Cosgrave (Scan J Med Sci Sports, 2010)} blijkt, dat er een minimum tijd aan rekkingsoefeningen moet worden besteed om die beweeglijkheid in de gewrichten te verbeteren.

3 minuten

Viermaal 30 seconden of 2 x 45 seconden voor één oefening blijkt niet effectief te zijn, 5x 60 of 4 x 90 seconden wel. Uit het vorige artikel genoemde onderzoek van Kokkonen (Med. Sci. Sports Exerc., 2007) blijkt, dat je met een kortere duur ook kunt uitkomen, mits je veel oefeningen hebt, waarin dezelfde spiergroep, maar dan op een andere manier, ook gerekt wordt. Zelf zou ik lopers aanraden, om per oefening in totaal 3 minuten te rekken.

Blessurepreventie door rekken?

Een zéér uitgebreid overzichtsartikel van McHugh en Cosgrave (Scan J Med Sci Sports, 2010) laat zien, dat het niet eenvoudig is, om uit de enorme hoeveelheid artikelen over rekken en blessurepreventie een definitieve conclusie te trekken. De reden hiervan is de grote variatie van onderzochte proefpersonen (getraind, ongetraind, lopers, e.a.), spiergroepen, rekmethodes. In de meeste onderzoeken zijn, naar de huidige stand van wetenschap, de rekkingsoefeningen onvoldoende in duur geweest om effect te sorteren. Echter ondanks dat, kan de conclusie getrokken worden, dat rekken voor de inspanning, na de warming-up de kans op spierverrekkingen doet afnemen.

De optimale uitvoering van de rekkingsoefening

Naast de tijdsduur bij elke oefening is de uitvoering ook belangrijk. Als we even terug gaan naar het rekken van de kuitspieren, dan zou je op twee manieren kunnen rekken:

1) In de eerste rek je de kuit tot het uiterste en houdt dit 60 seconden in precies die stand vast. De hoek tussen onderbeen en voet blijft dus constant. Je zult merken, dat de spanning in de kuit op een zeker moment zal verminderen.

2) Bij de tweede manier daarentegen, houd je de spanning constant. De hoek tussen onderbeen en voet vermindert dus een heel klein beetje. Gebleken is (Herda et al., Med Sci Sports Exerc., 2011) dat de spier-pees stijfheid door de laatste methode meer vermindert dan bij de eerste.

Beweeglijkheid voor loopefficiëntie

Rekkingsoefeningen kunnen een belangrijke bijdrage leveren in de beweeglijkheid van de gewrichten en daarmee de loopefficiëntie. Alhoewel er veel onderzoek naar de effecten van rekken is gedaan, is het laatste woord er nog niet over gezegd. Wel kunnen we

aannemen, dat teveel statisch rekken voor een wedstrijd, de neurale activiteit/prikkelbaarheid van de skeletspieren kan doen afnemen. Hierdoor kan de spierkracht tijdelijk (10-30 minuten) verminderd zijn. Dit effect is echter sterk verminderd als de rekkingsoefeningen ingebed worden in de warming-up. Maar, naar mijn mening is het om die reden aan te bevelen om dynamische rekkingsoefeningen voor de start toe te passen.

4 sessies 10 minuten

Als je door rekken meer beweeglijkheid in je gewrichten wilt krijgen, is een minimum van 3 minuten per oefening noodzakelijk. Alhoewel dat nog niet onderzocht is, lijkt mij dat 4 aparte sessies van 10 minuten per week moeten worden gedaan. In dit geval wordt het prestatievermogen alleen al hierdoor verbeterd.

Tot slot: Blessurepreventie door alleen rekkingsoefeningen lijkt wel een feit, maar pas in combinatie met krachttraining van alle spieren is het optimaal.

Spierkracht verliezen De overgrote meerderheid van de onderzoeken laat zien, dat (teveel) passieve rek vóór de te leveren prestatie spierkracht en vermogen doet verminderen. Dit effect is toe te schrijven aan een verminderde prikkelbaarheid van de zenuwcellen in het ruggenmerg, die de spieren bedienen. Dit is natuurlijk niet de bedoeling. Maar de negatieve effecten van statisch rekken worden voor het grootste deel teniet gedaan als ze ingebed worden in de warming-up. Bovendien kun je in deze situaties

dynamische rekoefeningen toepassen, daar die de zenuwcellen juist prikkelen.

Hoeveel, hoe lang rekken?

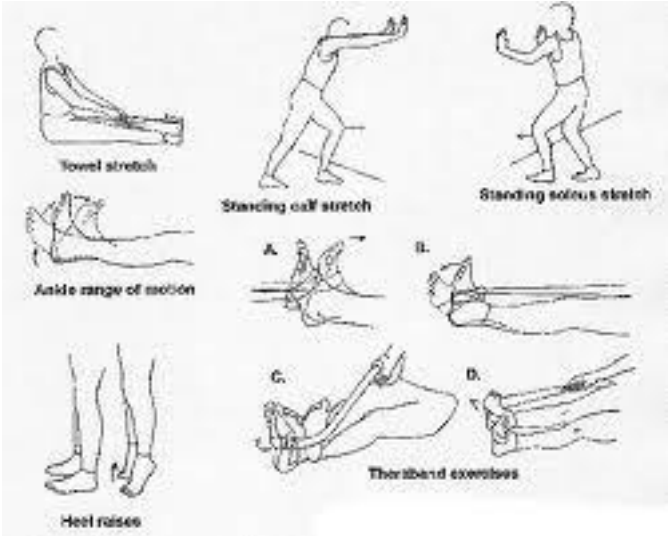
Een belangrijk doel van rekken is de vergroting van de gewrichtsuitslag. Dit kun je waarschijnlijk het beste in een aparte sessie doen (bijvoorbeeld 's avonds) of na de training. Uit vele onderzoeken {zie het uitgebreide overzichtsartikel van McHugh en Cosgrave (Scan J Med Sci Sports, 2010)} blijkt, dat er een minimum tijd aan rekkingsoefeningen moet worden besteed om die beweeglijkheid in de gewrichten te verbeteren.


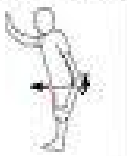
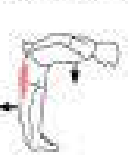
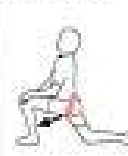


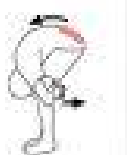



3 minuten

Viermaal 30 seconden of 2 x 45 seconden voor één oefening blijkt niet effectief te zijn, 5x 60 of 4 x 90 seconden wel. Uit het vorige artikel genoemde onderzoek van Kokkonen (Med. Sci. Sports Exerc., 2007) blijkt, dat je met een kortere duur ook kunt uitkomen, mits je veel oefeningen hebt, waarin dezelfde spiergroep, maar dan op een andere manier, ook gerekt wordt. Zelf zou ik lopers aanraden, om per oefening in totaal 3 minuten te rekken.

Doe eerst een goede Warming-up, met lopen, springen, armbewegingen etc. 2. Neem de juiste uitgangshouding aan (zie de tekeningen). 3. Voer de spanning in de te rekken spier(groep) zodanig op, dat het net geen pijn gaat doen. Hou de spanning \pm 15 seconden vast, (vooral niet verend gaan rekken). 4. Schudt de spier na het rekken, om te ontspannen even los. Herhaal de rekking \pm 4 keer, zowel links als rechts. 5. De rekkingsoefeningen zijn ook na afloop van training of wedstrijd heel nuttig (cooling

down).



<p>1. Innere Oberschenkelmuskulatur</p>  <p>→ Knie auf den Boden drücken → Knieer gleichmäßig nach vorne neigen</p>	<p>2. Vorderes Oberschenkelmuskulatur</p>  <p>→ Fuß gegen Gesäß drücken → Becken vorziehen</p>	<p>3. Innere Oberschenkelmuskulatur</p>  <p>→ Knie strecken → Oberkörper nach vorne neigen</p>	<p>4. Vorderes Hüftmuskulatur</p>  <p>→ Hüfte nach vorne auswärts drücken</p>	<p>5. Innere Hüftmuskulatur</p>  <p>→ Oberkörper nach vorne neigen</p>
<p>6. Innere Fußmuskulatur</p>  <p>→ Becken abwärts nach unten schieben</p>	<p>7. Rückenmuskulatur</p>  <p>→ Knie strecken → Rumpfböcken verstärken</p>	<p>8. Seitliche Rumpfmuskulatur</p>  <p>→ Hüfte seitwärts schieben → Rumpf zur Gegenseite neigen</p>	<p>9. Brustmuskulatur</p>  <p>→ Oberkörper nach vorne neigen → Schultern nach vorne senken</p>	<p>10. Schultergürtelmuskulatur</p>  <p>→ Kopf zur Gegenseite neigen → Arm nach unten ziehen</p>

