

## Voorbeelden krachtoefeningen voor niet lopende sporters met CP

### Oefening 1: Armen horizontaal (schouders, m. Deltoidius en m. Biceps)

Doel	Kracht, mobiliteit en coördinatie
Werkwijze	Endo- en exorotatie van de schouders gelijkmatig trainen
Materiaal	Dynaband van ongeveer 1 meter of halters van 0,5 kg tot 2 kg
Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neem de dynaband in de handen. Buig de ellebogen 90 graden en zet deze in de zij. Beweeg de onderarmen naar buiten en naar binnen en zorg dat de dynaband gespannen blijft tijdens de oefening.</li> <li>- Herhaal de oefening 10 tot 12 keer.</li> <li>- Neem hierna een halve minuut rust waarna er opnieuw 10 tot 12 herhalingen plaatsvinden, herhaal dat nog 2 keer.</li> </ul>
Opmerkingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Houd de elleboog 90 graden gebogen in de zij en houd de pols recht.</li> <li>- Deze oefening kan ook worden uitgevoerd met 1 bewegende arm.</li> <li>- De andere arm moet tegenkracht geven om de dynaband op te rekken.</li> <li>- Denk aan de ademhaling, adem uit bij de beweging waarbij kracht gezet wordt.</li> </ul>
Differentiatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Draai de onderarmen mee naar binnen en buiten voor vergroting mobiliteit en krachttraining onderarmen.</li> <li>- Probeer de oefening liggend en werk tegen de zwaartekracht in.</li> </ul>

### Oefening 2: Armen verticaal (schouderpijlen, boven- en onderarmpijlen)

Doel	Kracht, mobiliteit en coördinatie
Werkwijze	Flexie en extensie schouder en elleboog
Materiaal	Dynaband van ongeveer 1 meter of halters van 0,5 kg tot 2 kg
Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pak de dynaband en breng de arm boven het hoofd. Pak met de andere hand onderlangs het andere uiteinde van de dynaband achter de rug vast. Buig en strek nu de bovenste elleboog.</li> <li>- Herhaal de oefening 10 tot 12 keer. Neem hierna een halve minuut rust waarna er opnieuw 10 tot 12 herhalingen plaatsvinden, herhaal dat nog 2 keer.</li> </ul>
Opmerkingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Houd de bovenarm stil en beweeg alleen vanuit de elleboog.</li> <li>- Deze oefening kan ook worden uitgevoerd met 1 bewegende arm. Deze kan tegen de zwaartekracht in omhoog of met de zwaartekracht mee naar beneden worden uitgevoerd.</li> <li>- Denk aan de ademhaling, adem uit bij de beweging waarbij kracht gezet wordt.</li> </ul>
Differentiatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Breng de bovenste arm horizontaal of lager naar voren en weer terug.</li> <li>- Houd de eindstand langer vast en bouw deze op qua tijd.</li> </ul>

### Oefening 3: armen en rugspieren horizontaal

Doel	Kracht, mobiliteit en coördinatie
Werkwijze	Ab- en adductie schouders, extensie elleboog
Materiaal	Dynaband van ongeveer 2 meter of halters van 0,5 kg tot 2 kg
Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaats de dynaband om een deurklink. Plaats de rolstoel naar de deurklink toe met een afstand die is gelijk aan de armlengte. Pak de uiteinden van het elastiek vast en breng de armen naar voren.</li> <li>- Trek de dynaband met gestrekte ellebogen en lage schouders, rustig naar achteren waarbij de schouderbladen laag en naar elkaar toe bewegen. Beweeg daarna weer rustig terug.</li> <li>- Herhaal de oefening 10 tot 12 keer. Neem hierna een halve minuut rust waarna er opnieuw 10 tot 12 herhalingen plaatsvinden, herhaal dat nog 2 keer.</li> </ul>
Opmerkingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deze oefening kan makkelijker worden gemaakt door de ellebogen in een 90 graden flexie te houden. Hierdoor komt de krachtinspanning meer op de rugspieren te liggen in plaats van op de onderarmen.</li> <li>- Deze oefening kan voor de frontale zijde andersom worden uitgevoerd. Draai hierbij je rolstoel om zodat je met je rug naar de band zit. Trek hem nu langs je heen naar voren. Je armen strekken nu uit. Probeer ze zo ver mogelijk te strekken. Pas er wel op dat je niet teveel met je nek gaat meebewegen. Houd je hoofd dus recht boven de schouders.</li> <li>- Denk aan de ademhaling, adem uit bij de beweging waarbij kracht gezet wordt.</li> </ul>
Differentiatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Houd de eindstand langer vast en bouw deze op qua tijd.</li> <li>- Plaats de dynaband hoger (bijvoorbeeld met de verschillende hoogtes van een wandrek).</li> </ul>

#### Oefening 4: elleboog en pols

Doel	Kracht, mobiliteit en coördinatie
Werkwijze	Flexie en extensie pols
Materiaal	Dynaband van ongeveer 1 meter of halters van 0,5 kg tot 2 kg
Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaats de dynaband om een punt van de rolstoel (bijvoorbeeld het voorwielletje of voetplank). Pak het uiteinde van de dynaband vast en zorg dat er spanning op komt.</li> <li>- Leg de elleboog 90 graden gebogen op de arMLEuning waarbij de hand uitsteekt en de pols vrij kan bewegen. Pak de dynaband stevig vast via de duimzijde. Beweeg nu de onderarm omhoog en beweeg deze langzaam weer terug. De pols kan in verschillende posities worden gebracht waardoor de pols een pronatie of supinatie maakt. Het is dus mogelijk om op 3 verschillende manieren deze oefening te doen.</li> <li>- Herhaal de oefening 10 tot 12 keer. Neem hierna een halve minuut rust waarna er opnieuw 10 tot 12 herhalingen plaatsvinden, herhaal dat nog 2 keer.</li> </ul>
Opmerkingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blijf de pols rechthouden en beweeg vanuit de elleboog.</li> <li>- Een andere manier is om de elleboog stil te houden en alleen de pols op en neer te bewegen zodat alleen de nadruk op de onderarm komt te liggen.</li> <li>- Denk aan de ademhaling, adem uit bij de beweging waarbij kracht gezet wordt.</li> </ul>
Differentiatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Houd de eindstand langer vast en bouw deze op qua tijd.</li> <li>- Geef handmatige tegendruk (weerstand van de hand van een andere teamgenoot of trainer).</li> </ul>

## Oefening 5: heup en onderbuikspieren

Doel	Kracht, mobiliteit en coördinatie
Werkwijze	Ab- en adductie van de heup
Materiaal	Dynaband van ongeveer 1 meter
Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaats de dynaband om de knieën en maak er een knoop in zodat deze op spanning komt. De knieën zijn 90 graden gebogen. Beweeg de benen uit elkaar en weer rustig terug. Laat de voeten op hun plek staan.</li> <li>- Door de rolstoel is de bewegingsvrijheid beperkt. Daarom kan deze oefening het beste in een stoel worden uitgevoerd zonder armleningen en voor een wandrek zodat de sporter zich kan vasthouden (indien dit van toepassing is).</li> <li>- Herhaal de oefening 10 tot 12 keer. Neem hierna een halve minuut rust waarna er opnieuw 10 tot 12 herhalingen plaatsvinden, herhaal dat nog 2 keer.</li> </ul>
Opmerkingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Span de onderbuikspieren aan om ervoor te zorgen dat er geen holle rug ontstaat gedurende de oefening. Gebruik voor deze feedback een spiegel.</li> <li>- Denk aan de ademhaling, adem uit bij de beweging waarbij kracht gezet wordt.</li> </ul>
Differentiatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Houd de spanning op de dynaband zo lang mogelijk vol bij het terugbrengen naar het midden (bijvoorbeeld met een strakkere dynaband).</li> <li>- Voer de oefening liggend met gebogen knieën en voeten op de grond, mat of behandeltafel.</li> <li>- Doe de oefening met 1 been en houd het andere op dezelfde plek (uitgangshouding).</li> <li>- Houd de eindstand langer vast en bouw deze op qua tijd.</li> </ul>

## Oefening 6: m. Quadriceps

Doel	Kracht, mobiliteit en coördinatie
Werkwijze	Flexie en extensie van de knie
Materiaal	Dynaband van ongeveer 1 meter of zandzakjes om de enkel
Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Span de dynaband om 1 enkel en maak het andere uiteinde vast om de onderzijde van de rolstoel (het voorste wiel of voetenplank). - -</li> <li>- Streck de knie langzaam, door de voet omhoog te brengen en laat deze weer rustig terugkomen. Alleen 1 knie wordt gestrekt. Het andere been blijft stil. Hoe langer de band, des te hoger het been kan komen.</li> <li>- Herhaal de oefening 10 tot 12 keer. Neem hierna een halve minuut rust waarna er opnieuw 10 tot 12 herhalingen plaatsvinden, herhaal dat nog 2 keer.</li> </ul>
Opmerkingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trek de voet richting de romp en probeer de gestrekte positie enkele seconden vast te houden om de oefening te intensiveren.</li> <li>- Denk aan de ademhaling, adem uit bij de beweging waarbij kracht gezet wordt.</li> </ul>
Differentiatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voer de oefening liggend uit waarbij de voet zo hoog mogelijk wordt opgetild met gestrekte knie (voor zover mogelijk).</li> <li>- Houd de eindstand langer vast en bouw deze op qua tijd.</li> <li>- Verleng de tijd waarop het been terug wordt gebracht.</li> </ul>

## Oefening 7: boven- en onderste extremiteiten

Doel	Kracht, mobiliteit en coördinatie
Werkwijze	Opstaan vanuit rolstoel (indien mogelijk)
Materiaal	Wandrek of re-turn
Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opstaan vanuit de rolstoel of gewone stoel met behulp van een wandrek of return.</li> <li>- Herhaal de oefening 2 tot 5 keer. Neem hierna een halve minuut rust waarna er wederom 2- 5 keer kan worden herhaald.</li> </ul>
Opmerkingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorg ervoor dat de voeten op de grond staan en het voetenplankje is weggehaald.</li> <li>- Hoe hoger hoe makkelijker i.v.m. compensatie mogelijkheden van de armen.</li> <li>- Indien het lukt houd de sta-positie enkele seconden vast.</li> <li>- Denk aan de ademhaling, adem uit bij de beweging waarbij kracht gezet wordt.</li> </ul>
Differentiatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Houd de stand langer vast en bouw deze op qua tijd.</li> <li>- Hef de knieën (evt. met gewichtjes om de enkel van 0,5 kg tot 2 kg).</li> <li>- Sta op 1 been en dit volhouden voor een bepaalde tijd.</li> </ul>

## Oefening 8: buikspieren

Doel	Kracht, mobiliteit en coördinatie
Werkwijze	Tegen de zwaartekracht extensie en flexie van de rug (indien mogelijk)
Materiaal	(lichte) Bal
Uitvoering	Zit in de rolstoel. De bal ligt voor je op de grond. Pak de bal (met beide handen) op, strek je uit en houd de bal boven je hoofd. Leg hem weer neer op de grond. Als je omhoog komt let er dan op dat je wervel voor wervel omhoog komt en niet in 1 keer. Houd je rug recht en schouders laag. Herhaal deze oefening 5 keer.
Opmerkingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wissel af met midden en zijkanten.</li> <li>- Maak eventueel gebruik van de steun van een arm in het geval van beperkte kracht van de buikspieren.</li> <li>- Denk aan de ademhaling, adem uit bij de beweging waarbij kracht gezet wordt.</li> <li>- Tel mee wanneer de sporter helemaal omhoog moet zijn of naar beneden.</li> </ul>
Differentiatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maak het object wat wordt opgetild zwaarder (gewichten, grotere bal, gladde bal)</li> <li>- Gooi de bal in een net of korf zodra de eindstand is aangenomen</li> <li>- Differentieer in tijd wanneer de sporter helemaal omhoog of naar beneden moet zijn.</li> </ul>

## Oefening 9: uithoudingsvermogen

Doel	Vergroten van het uithoudingsvermogen
Werkwijze	FITT-training (zie de volgende pagina voor uitleg over deze training)
Uitvoering	Elke trainingsvorm waarbij 60% van de maximale hartslagfrequentie wordt benaderd met een duur van minimaal 10 minuten middels verschillende typen activiteiten. Deze kunnen zijn: handbike (machine), zwemmen, zitfiets
Opmerkingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorg voor een veilige (aangepaste) omgeving</li> <li>- Maak gebruik van een hartslagmeter bij het fietsen</li> <li>- Noteer de kilometers en tijd</li> <li>- Bouw deze uit volgens de FITT methode</li> </ul>

## Bij oefening 9: FITT-training

De onderstaande informatie is afkomstig van [www.sport-fitness-advisor.com/fitt-principle](http://www.sport-fitness-advisor.com/fitt-principle). Mocht je volgens dit principe willen gaan trainen, maak dan samen met je trainer duidelijk afspraken over schema's en doelen en zorg er altijd voor dat je verantwoord en veilig kunt sporten.

Je trainingsschema kan gestructureerd worden uitgewerkt volgens het FITT-principe. Het FITT-principe staat voor Frequentie, Intensiteit, Tijdsduur en Type activiteit van de sportbeoefening.

Deze principes worden toegepast door sporters zonder CP bij een training op een lage tot gemiddeld zware intensiteit, voor zowel cardio- als krachttraining. Het FITT-principe is meer toepasbaar voor recreatieve sporters, dan voor echte atleten.

Voor elk onderdeel van het FITT-principe geldt dat het dusdanig moet worden gekozen dat er enerzijds genoeg trainingsbelasting voor het lichaam is om een trainingseffect te creëren en anderzijds moet er voldoende tijd tussen de trainingen zitten, zodat het lichaam zich kan herstellen en kan aanpassen aan de nieuwe omstandigheden, zonder dat het overtraint raakt.

Rust is niet als component opgenomen in het FITT-principe maar is erg belangrijk!

### **Frequentie**

Cardiorespiratoir trainen – aerobe training: minimaal 3 sessies per week. Ideale frequentie van 5 of 6 keer per week. Als de trainingsfrequentie hoger ligt, zal er geen tot weinig extra voordeel van de trainingen optreden.

Krachttraining – deze frequentie is variabel per individu en de invulling van het programma. Als je een trainingsprogramma hebt dat het hele lichaam traint, kan dat 3 tot 4 keer per week worden uitgevoerd, met een dag rust tussen de sessies. Als een programma wordt gebruikt dat 1 of 2 lichaamsdelen traint per sessie, zou een training 6 dagen per week kunnen worden uitgevoerd. Let wel op dat bij elke training (ongeacht het lichaamsdeel) het lichaam ook als geheel wordt belast, inclusief de fysiologische systemen en organen.

Op rustdagen is lichte of matig intensieve cardio toegestaan (fietstochten, wandelen, joggen, zwemmen etc.).

### **Intensiteit**

De hartslag kan worden gebruikt om de cardiotraining te reguleren.

Allereerst moet voor de training de gewenste hartslagzone worden vastgesteld. Dit is een functie van het fitnesslevel en de leeftijd. Een sportarts kan tijdens een sportmedisch onderzoek advies geven over de hartslagzones.

De maximale hartslag kan eenvoudig worden geschat volgens de regel:  $220 - \text{je leeftijd} = \text{maximale hartslag}$ .

Voor beginnende sporters kan een goede hartslagfrequentie worden aangehouden tussen de 50% en 70% van de maximale hartslag.

Voor meer gevorderde sporters kan een hartslag worden aangehouden tussen de 70% en 85% van de maximale hartslag.

De 'workload' wordt gebruikt om de krachttraining te reguleren. De workload kan bestaan uit 3 componenten:

*1. De hoeveelheid gewicht dat wordt gebruikt.*

Dit is erg afhankelijk van de oefening, trainingservaring, fysieke conditie en spiermassa. Als je het niet weet, begin dan altijd met weinig gewicht en voer de oefeningen uit met de juiste techniek. Beheers je de techniek, voer dan het gewicht op. Zodoende kun je de 1RM bepalen, het maximale gewicht per spiergroep waarmee je nog net 1 herhaling kunt maken. In de regel train je tussen de 80-100% van de 1RM, dat is het meest effectief. Denk wel aan de warming up (eventueel met onderstaande opwarmsets), voordat je naar je maximum gaat.

Opwarmsets beginners:

Drie setjes van 16 herhalingen op 20, 30 en 40% van je maximale gewicht waarbij de focus vooral ligt op een goede techniek.

Opwarmsetjes gevorderden:

1 setje van 16 herhalingen op 20% van je maximale gewicht

1 setje van 12 herhalingen op 40% van je maximale gewicht

1 setje van 8 herhalingen op 60% van je maximale gewicht

*2. De hoeveelheid herhalingen die tijdens een oefening wordt uitgevoerd.*

Beginners starten met 3 sets van ongeveer 16 herhalingen. Doorgaan tot uitputting is niet nodig in de eerste 3 weken. Techniek is belangrijker. Gevorderden moeten meer naar de range van 2 à 3 sets van 7-9 herhalingen en vergevorderden naar 2 sets van 3-4 herhalingen. Gevorderde sporters kunnen wel doorgaan tot uitputting, mits vervolgens voldoende rust wordt genomen.

*De hoeveelheid tijd van 1 set of van een complete trainingssessie (waarbij bijvoorbeeld de rusttijd tussen de oefeningen kan worden ingekort).*

Hoeveel rust neem je tussen de sets? Dit hangt af van het trainingsdoel. Houd hierbij de volgende richtlijnen aan:

Doel: Spieruithoudingsvermogen

Aantal herhalingen per set: 12-20

Rusttijd tussen de sets: 30-45 seconden

Doel: spierhypertrofie (massa kweken)

Aantal herhalingen per set: 6-12

Rusttijd tussen de sets: 60-90 seconden

Doel: spierkracht

Aantal herhalingen per set: 3-5

Rusttijd tussen de sets: 2-4 minuten

Doel: maximale kracht

Aantal herhalingen per set: 1-3

Rusttijd tussen de sets: 3-5 minuten

Als de workload wordt opgevoerd, moet dit per component gebeuren. Bijvoorbeeld: vergroot alleen het gewicht dat wordt gebruikt in 1 sessie. Vergroot niet tegelijkertijd in 1 sessie zowel het gewicht als de hoeveelheid herhalingen.



### **Type**

Het gewenste type beweging om het cardiorespiratoire (aerobe) systeem te trainen is duurtraining, waarbij gebruik wordt gemaakt van de grote spiergroepen.

Het gewenste type beweging om het neuromusculaire (betrekking hebbend op zenuwen en spieren) systeem te trainen is krachttraining. Naast het gebruik van gewichten kunnen hierbij ook andere types aan oefeningen worden gekozen, zoals het gebruik van dynamische banden of alleen oefeningen waarbij gebruik wordt gemaakt van het eigen lichaamsgewicht.

### **Tijd**

Training van het cardiorespiratoire (aerobe) systeem: Mensen met een lager fitnesslevel moeten de hartslag gedurende 20 tot 30 minuten in de gewenste hartslagzone houden.

Dit kan worden opgevoerd tot 45 tot 60 minuten.

Dit programma dient minimaal 6 weken te worden uitgevoerd voor de verbetering zichtbaar wordt en minimaal een jaar voordat een piek wordt bereikt.

Krachttraining: De gewenste duur van de training is 45 tot 60 minuten. Er geldt een minimum duur van 20 tot 30 minuten bij een zware training. Natuurlijk zijn er uitzonderingen.

Sportspecifieke training kan verder nog worden vormgegeven aan de hand van andere principes, zoals specificiteit, overload, adaptatie, vooruitgang, reversibiliteit en variatie.

In de meest recente publicaties wordt vooral de variatie in trainingsoefeningen erg benadrukt.