



Doelgroep

Deconditionering

Deconditionering wil zeggen een conditie beneden het gemiddelde. De oorzaak van deconditionering is veelal een ingrijpende of chronische ziekte (diabetes, nierdialyse, hartaandoeningen, vaatproblemen etc) en soms de behandeling (chemotherapie, grote operatie etc). De conditie blijft vaak erg matig ook als de aandoening goed onder controle is. Dit veroorzaakt moeheid, verminderde kracht en uithoudingsvermogen, niet uitgerust ondanks veel slapen, beperkingen in het dagelijks leven en overgewicht. Het opbouwen van de conditie lukt vaak niet door een afname van spiermassa. Gewichtsverlies tijdens ziekte is voornamelijk verlies van spiermassa. Door de afname in spiermassa treedt snel overbelasting en overtraining op. Door de ziekte en snelle overbelasting is er vaak angst om in te spannen. Een voorwaarde voor deelname aan de training is dat de gezondheid en eventuele aandoeningen 6 weken stabiel zijn.

Doel van de training

Vaak wordt een trainingsprogramma gestart omwille de *bovenstaande* klachten. Meestal lukt het met een begeleid trainingsprogramma de conditie te verbeteren en de moeheid te doen verminderen. Maar ook als dit niet lukt, heeft het bewegen toch duidelijke voordelen voor de gezondheid, zoals:

- Verbetering van de conditie
Minder moeheid. Minder beperkingen in het dagelijks leven.
- Conditie verbetering van hart- en bloedvaten
Bewegen stimuleert de groei van nieuw bloedvaten. De bloedvoorziening van het hart alle spieren nemen toe. Het cholesterol en de vetten in het bloed dalen. De bloeddruk normaliseert.
- Afname van overgewicht
Overgewicht is een belangrijke risicofactor voor veel aandoeningen bv. diabetes, hart- en vaatziekten, artrose, bepaalde vormen van kanker etc.
- Toename van spiermassa
Daardoor meer glucose verbruik, dus minde kans op suikerziekte en overgewicht. Toename van het rustmetabolisme.
- Toename van de insuline gevoeligheid
Bewegen vermindert de kans op suikerziekte. Door veel te bewegen hebben kan de medicatie worden vermindert of zelfs worden stopgezet bij sommige diabetes patiënten.
- Psychologisch
Bewegende mensen voelen zich beter en zijn minder snel depressief. Dit heeft een positieve invloed op chronische ziekten.
- Divers
Verbetering van het immuunsysteem. Toename van antioxidanten. Toename van de botdichtheid. Een positieve invloed op kraakbeen, spier en peesweefsel. Minder kans op bepaalde vormen van kanker. Minder kans op galstenen. En nog veel meer.

Conditie meting

D.m.v. een inspanningstest met zuurstof meting (VO_2) wordt de conditie nauwkeurig gemeten. Er wordt gesproken van deconditionering bij:

- Een relatieve maximale zuurstofopname (VO_{2max}) van < 80% van de gemiddelde waarde voor leeftijd, geslacht en lengte.
- Een absolute maximale zuurstofopname van < 25 ml/kg.min voor mannen of < 20 ml/kg.min voor vrouwen.
- Een omslagpunt van < 70% van het maximaal vermogen.

De test wordt ook gebruikt om de intensiteit van de training te bepalen en om hart- en longproblemen op te sporen.

Verwachte vooruitgang

20-30% toename in maximaal uithoudingsvermogen en VO_{2max} . 55-85% toename in maximale kracht. 0,5 tot 2 kg toename in spiermassa.

Aanpak

Aangezien moeheid en energie tekort vaak de belangrijkste klachten zijn, wordt vaak rust geadviseerd. Maar dit vermindert de conditie nog meer. Om overtraining te voorkomen wordt het trainingsprogramma als volgt opgebouwd:

Fase 1: kracht

Krachttraining van de grote spieren (bovenbenen, billen, borst en schouders) om de spiermassa op te bouwen. Duurtraining is beperkt in duur en intensiteit om overtraining te voorkomen. Voldoende koolhydraten en eiwit inname om de spiergroei mogelijk te maken. Voldoende rust en herstel.

Fase 2: duur

De toename en spiermassa en kracht maakt duurtraining mogelijk zonder overbelasting of overtraining. De krachttraining wordt onderhouden terwijl de duurtraining intensiever wordt. Eventueel de voeding iets minderen, vooral vet, wanneer sprake is van overgewicht.

Fase 3: consolidatie

De verbeterde conditie consolideren met minimale begeleiding.

Eindevaluatie

Plan een nieuwe inspanningstest en evaluatie bij de sportarts na 3 maanden. Daarmee is het mogelijk de vooruitgang te meten en een plan te maken voor het vervolg traject.

| | Begeleid | | | | | | | | Zelfstandig | | |
|--------------|----------|---------|-------|-----------------------|--------------------------------------|--------|-------------------------------------|----------------|------------------------------|------------|----------------|
| | week | Freq. | Borg | kracht %1RM | Cardio Trainingsduur | Zone | Interval Trainingsduur | HFzone | Frequentie Duur | Zone | Borg |
| kracht | 1-2 | 2x/wk | 12-14 | 55 → 60% 2x10 herh | 10 → 15 min 50 → 60% max vermogen | D1 → 2 | - | - | 2x/wk 10 → 15 min | D1 | 10-12 |
| | 3-5 | 2x/wk | 14-16 | 60 → 70% 2x10 herh | 15 → 20 min 65% max vermogen | D2 | 6x30 sec interval 90 sec herstel | D3 → 4 D1/2 | 2x/wk 15 → 20 min | D1 → 2 | 12-14 |
| duur | 6-8 | 2x/wk | 14-16 | 70 → 75% 3x10 herh | 20 min 70 → 75% max vermogen | D2 → 3 | 5x1 min interval 2 min herstel | D4 D1/2 | 2x/wk 20 → 30min | D2 | 12-14 |
| | 9-11 | 2x/wk | 15-17 | 80-85% 12-10-8x | 20 min 75 → 80% max vermogen | D3 | 5x2 min interval 2 min herstel | D4 D1/2 | 2x/wk 30 → 40min | D2 → 3 | 14-16 |
| Consolidatie | 12-14 | 1x/wk | 15-17 | 80-85% 12-10-8x | 20 min 75% max vermogen | D3 | 4x3 min interval 2 min herstel | D4 D1/2 | 1x/wk 30 min 2x/wk 30 min | D3/4 D2 | 15-17 12-14 |
| | 15-17 | 1x/2 wk | 14-17 | 80-85% 12-10-8x | 20 min 75% max vermogen | D3 | 5x2 min interval 2 min herstel | D4 D1/2 | 2x/wk 30 min 2x/wk 30 min | D3/4 D2 | 15-17 12-14 |
| | 18-23 | 1x/mnd | 14-17 | 80% 12-10-8x | 20 min 75% max vermogen | D3 | 7x2 min interval 2 min herstel | D4 D1/2 | 2x/wk 30 min 2x/wk 30 min | D3/4 D2 | 15-17 12-14 |
| | tot | 28x | | | | | | | | | |

Aandachtspunten

- Eet voordat de training begint en eet na de training.



2. Neem rust na de training, zeker in het begin. Hou hiermee rekening in de dagplanning. 1-2 uur slapen na de training is goed voor het herstel.
3. Vakantie tijdens de training is geen probleem. Probeer de zelfstandige trainingen wel vol te houden. Ga eventueel bij het herstarten van de training één stap terug in het schema.
4. Het bezit van een hometrainer thuis is sterk aanbevolen voor training thuis.
5. Ideale trainingstemperatuur 20°.

Trainingsintensiteit

Om over- of ondertraining te voorkomen moet de intensiteit van elke training nauwkeurig worden bepaald.

Hartslag zones

Op basis van de inspanningstest worden de hartslagzones vastgesteld. Hiermee is de intensiteit objectief en nauwkeurig te volgen.

Borg score

De Borg score is de gevoelsmatige zwaarte van de training. De gradering loopt van 6 t/m 20. Wanneer trainingen te hoog of te laag scoren, moet de intensiteit worden aangepast. Deze score kan ook worden gebruikt wanneer hartslag niet betrouwbaar te volgen is (bv door medicatie of bepaalde hartaandoeningen).

| Zone | Borg score | |
|------|--|------------------------------|
| 0 | Rust | 6 Rust |
| H | Actief herstel (niet belastend) | 8-9 Erg lichte activiteit |
| D1 | Vanaf dit niveau verbetert de gezondheid | 10-11 Lichte activiteit |
| D2 | Vanaf dit niveau verbetert de conditie | 12-13 Matige inspanning |
| D3 | Intensieve duurtraining | 14-16 Behoorlijke inspanning |
| AD | Omslagpunt | 17-18 Zware arbeid |
| D4 | Intervaltraining | 18-19 Erg zware arbeid |
| Max | Maximale inspanning | 20 Maximale inspanning |

MET

De MET is de "metabole equivalent". Dit is de verbranding in rust. Van elke activiteit kan worden gemeten hoeveel maal het rustmetabolisme nodig is. Aan de hand van de fietstest bij de sportarts kan het maximaal te presteren aantal MET's worden bepaald. Hieruit kunnen de verschillende zones ook berekend worden. Met onderstaand schema kunnen sport- en huishoudelijke activiteiten als training worden gebruikt.

| MET | VO ₂ /kg | Activiteit |
|-----|---------------------|--|
| 1 | 3,5 | Slapen |
| 1,5 | 5,25 | staan, rechtop zitten, lezen |
| 2 | 7 | auto rijden, heel rustig wandelen, aankleden, zittend vissen |
| 2,5 | 8,75 | Afwassen, koken, strijken, muziek instrument bespelen, naaimachine, darten, afstoffen, knutselen |
| 3 | 10,5 | rustig poetsen, bowling, golf, boogschieten, normaal wandelen (3,5 km/u), staand vissen, timmeren |
| 4 | 14 | elektrisch grasmaaien, rustig dansen, stevig wandelen, rustig zwemmen, aqua jogging, harken, tai chi |
| 5 | 17,5 | zware tas, spitten, dansen, paardrijden, maximaal wandelen (5 km/u), met kinderen spelen, zeilen |
| 6 | 21 | 16 km/u fietsen, skiën, recreatieve balsport, grasmaaien (zonder moter), tennis dubbel, krachttraining |
| 7 | 24,5 | 19 km/u fietsen, hout zagen, sneeuw ruimen, helling op wandelen, tennis, badminton, joggen (7 km/u) |
| 8 | 28 | Hout hakken, verhuiswerk, snel aerobics, joggen, langlaufen vlak, competitieve balsport, snel trapop |
| 9 | 31,5 | 8,5 km/u hardlopen, werken in hoge temp, touwspringen, snel borst crawl, cross-trainer, boks training |
| 10 | 35 | 24 km/u fietsen, 10 km/u hardlopen, touwtje springen, 200 watt, boomstammen sjouwen, vechtsport |
| 15 | 52,5 | 36 km/u fietsen, 14,5 km/uur hardlopen, trapop hardlopen, 300 watt, competitief schaatsen |
| 20 | 70 | 42 km/u fietsen, 19 km/uur hardlopen, 350 watt |
| 25 | 87,5 | Beste duursporters van de wereld, 50 km/uur fietsen |

5 RM krachttest

Deze maat wordt gebruikt voor krachttesten. RM staat voor repetitie maximum, 5 RM is de maximale weerstand die kan worden overwonnen met 5 herhalingen. 1 RM testen worden niet gedaan: de hoge weerstand kan blessures veroorzaken. De 1 RM kan wel berekend worden: $1 \text{ RM} = 5 \text{ RM} \times 1,1$.

Warming-up

3 minuten wandelen in zone 1 is voldoende. Eventueel kan er 3 minuten gefietst worden wanneer 3 minuten wandelen een te zware inspanning is.

Krachttraining

Beendruk oefening

Deze oefening traint de bovenbeen- en bilspieren. De grootste spieren van het lichaam en belangrijk voor staan, wandelen, opstaan, fietsen, traplopen etc.

Tijdens deze oefening moet een plaat tegen weerstand worden weggeduwd. Strek het been net niet volledig en buig het tot 90°. Train elke been afzonderlijk.

Indien sportmedisch geen bezwaar is, kunnen de benen vanaf 12 weken samen worden getraind.



Roei oefening

Deze oefening traint de achterste schouder- en rugspieren. Tijdens deze oefening wordt een kabel naar achter getrokken. Breng bij het aantrekken van de kabel zowel de schouders als de rug naar achteren. Bij rugklachten, enkel de schouders gebruiken. Bij deze oefening worden beide armen getraind. Gebruik de benen niet bij deze oefening.





Bank druk oefening

Deze oefening traint de voorste schouder- en borstspieren. Gebruik bij voorkeur de speciale apparaten hiervoor. Indien niet aanwezig kunnen liggend gewichten omhoog worden gebracht. Train elke arm afzonderlijk. Indien sportmedisch gezien er geen bezwaar is, dan kunnen de armen vanaf 12 weken samen worden getraind.



Trilplaat

Het trillen van de plaat wekt een spierreflex op. Dit kan als training worden gebruikt. De trillingen zijn een goede stimulus voor het bot om de botdichtheid te vergroten.

Ga op de plaat staan op 1 been. Zak langzaam door beide knieën en probeer zo diep mogelijk te komen. Strek daarna uit. Doe dit 15x. Doe 3 series van 15.

Wanneer de kracht het toelaat kunnen beide benen ook afzonderlijk getraind met 3 series van 15.

Let op: geen trilplaat oefeningen bij pacemakers of AICD's.



Duur- en interval training

Duurtraining

Begin met duurtraining op de fiets of loopband. Wanneer de conditie goed genoeg is en er sportmedisch geen bezwaren zijn, kan vanaf 12 weken ook een crosstrainer of roeiapparaat worden gebruikt voor afwisseling.

Intervaltraining

Interval trainingen bestaan uit korte intensieve inspanningen van 30 sec tot 2 minuten, tenzij anders vermeldt. Tijdens de intervallen moet de hartslag zich op of boven het omslagpunt bevinden. Interval training is zeer effectief om de conditie te verbeteren en om af te vallen. Doe intervaltraining altijd op de fiets.



Zelfstandige training

Doe deze oefeningen dagelijks.

Opstaan uit stoel zonder handen

Ga op een stoel zitten en kom overeind zonder da armen te gebruiken. Doe dit 5x. Begin met een hoge stoel en probeer een steeds lagere stoel te gebruiken. Als het niet lukt gebruik dan 1 arm en probeer hier steeds minder op te steunen.

Step oefening

Stap met het linker been op de eerste trede van de trap en vervolgens met het rechter been. Gebruik de handen of armen niet. Stap vervolgens naar beneden en stap weer op de 1^e trede, maar gebruik nu het rechter been als eerste. Doe voor beide benen 3 series van 10 met 1 minuut tussenpauze.

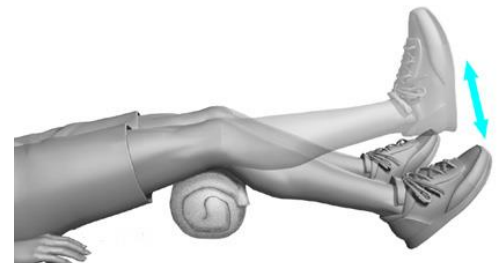
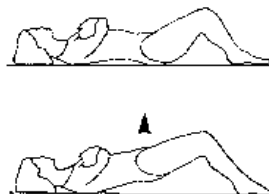


Bekken romp stabiliteitstraining

Rugligging met de benen opgetrokken. Til het bekken op totdat het in 1 lijn komt met de bovenbenen. Houd het 2 seconden omhoog en laat vervolgens het bekken weer zakken. Doe 3x 10 herhalingen met 1 minuut pauze.

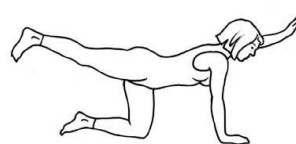
Bovenbeentraining

Ga op een bed liggen met een opgerolde handdoek (30 cm dik) onder de knieholte. Strek nu het bovenbeen zodat de voet loskomt van het bed. Houd het been 2 seconden gestrekt en laar vervolgens de voet weer zakken. Doe 10 herhalingen voor het linker been, vervolgens het rechter been. Doe in totaal 3 series van 10 herhalingen voor beide benen.



Buikspiertraining

Kruiphouding op handen en voeten. Strek het rechter been en linker arm. Houd deze positie 2 seconden vol. Strek vervolgens het linker been en rechter arm. Doe 3 series van 10 herhalingen voor beide benen.



Rugmobilisatie

Rugligging. Trek het rechter been op met behulp van handen in de knieholte. Breng het zo ver mogelijk naar de linker borst. Hou de positie 2 seconden vol en ontspan. Doe dit 5 keer en vervolgens het zelfde met het linker been naar de rechter borst.

Duurtraining

Doe duurtraining volgens het schema. Dit kan door te wandelen of te fietsen of andere activiteiten (zie MET schema). Fietsen kan buiten, maar het wordt sterk aanbevolen ook een hometrainer voor thuis aan te schaffen. Hiermee is de zwaarte goed in te stellen en kan ook bij slecht weer getraind worden. Tenzij anders geadviseerd, staat het vrij meer of intensiever te trainen of te gaan sporten. Hiervoor kunnen eventueel aparte schema's worden opgesteld.



Aandachtspunten voor specifieke patiënten groepen

Diabetes mellitus type 2

1. Risico op hypoglycemie. Er wordt meer glucose gebruikt en de gevoeligheid voor insuline neemt toe. Ook de doorbloeding van injectieplaats neemt toe waardoor het insuline sneller wordt opgenomen door het lichaam. Neem bij duizeligheid, klam zweeten, bleekheid suiker in water.
2. Hartslagen vaak lager (effect van de suikerziekte op het autonoom zenuwstelsel)
3. Verhoogd risico op uitdroging.
4. Verhoogde risico op hart- en vaatziekten. Bij suikerziekte patiënten kan een kransslagader vernauwing bestaan zonder pijn op de borst.
5. Aandacht voor (dreigende) voetwonden. Een "diabetische voet" geneest moeilijk en beperkt de trainingsmogelijkheden.

Status na infarct, Dotter/stent behandeling of bypass operatie

1. Verhoogd risico op uitdroging, oververhitting en hypoglycaemie (tgv medicatie).
2. Hartslagwaarden zijn niet betrouwbaar (tgv medicatie): gebruik in plaats hiervan de Borg score en de MET waarden.
3. Na een operatie moeten de wonden genezen te zijn en het vocht achter de longen verdwenen zijn voordat met de training kan worden begonnen.
4. Maximale inspanningen toegestaan vanaf 3 maanden na het infarct of de ingreep.
5. Geen trilplaat oefeningen bij pacemakers of AICD's.

Hartfalen

1. Stabiele situatie gedurende >3 maand. Geen tekenen van vocht opstapeling (dikke enkels of snelle gewichtstoename).
2. Intervaltraining: intervallen van 30 seconden. Bij deze korte intervallen treedt enkel spierbelasting op, het hart en de bloedvaten worden niet belast.
3. Geen maximale duur inspanning.
4. Geen inspanningen waarbij armen en benen gelijktijdig worden getraind (zoals de crosstrainer of roeien met gebruik van de benen).
5. Maximale krachtingspanningen van afzonderlijke spieren (linker en rechter lidmaat apart trainen) zijn geen probleem. Dus nadruk op geïsoleerde krachttraining. Niet meer dan 2 series van 10 herhalingen.
6. Hartslagwaarden zijn niet betrouwbaar: gebruik de Borg score en de MET waarden.
7. Verhoogd risico op uitdroging, oververhitting en hypoglycaemie (tgv medicatie).
8. Steep ramp test beperken tot Borg score 17.
9. Geen trilplaat oefeningen bij pacemakers of AICD's.

Nier dialyse patiënten

1. Train bij voorkeur na de hemodialyse. Als dit een te zware belasting is dan is training op niet-hemolyse dagen ook geen probleem.
2. In geval van een shunt: elleboog niet volledig buigen bij de training.
3. In geval van peritoneaal dialyse: geen buikspieroefeningen. Krachttraining: linker en rechter been apart trainen.
4. Steep ramp test beperken tot Borg score 17.

Overgewicht

1. Verhoogd blessure risico: gewichtsdragende activiteiten (loop vormen) vermijden.
2. Nadruk op intensieve intervaltraining om af te vallen, minder op krachttraining.
3. Voeding: vet vermijden, koolhydraat inname mag op peil blijven.

Na chemotherapie/bestraling

1. Veel litteken weefsel in bestraalde gebieden en vaak ook geopereerde gebieden, bv de oksel/schouder. Krachttraining voorzichtig opbouwen.
2. Vaak veel gewichtsverlies tijdens chemotherapie en bestraling, dit is voor het grootste deel spierverlies. Het gewicht dat terugkomt, is voor het grootste deel vet. Nadruk op krachttraining om spiermassa te winnen.

Hypertensie (hoge bloeddruk)

1. Bloeddrukmeting voor inspanning moet $\geq 180/110$ mmHg zijn. Tijdens of vlak na inspanning moet deze $\geq 220/105$ mmHg zijn. De bloeddruk >5 minuten na de inspanning is meer representatief als rustbloeddruk dan voor de inspanning.
2. Krachttraining: linker en rechter lidmaat apart trainen vermijdt een te hoge bloeddruk. Niet meer dan de 12 herhalingen.
3. Bij minimaal 4x per week 30 minuten inspanning in zone 2 zal de bloeddruk dalen.

| Bloeddruk | |
|------------------------|---|
| $\leq 89/49$ mmHg | Te lage bloeddruk (hypotensie) |
| 110/70 – 120/80 mmHg | Optimaal |
| 121/81 – 130/85 mmHg | Normaal volwassenen |
| 140/90 – 159/99 mmHg | Graad 1 hypertensie |
| 160/90 – 160/100 mmHg | Graad 1 hypertensie >65 jaar, zonder risicofactoren |
| 160/100 – 179/109 mmHg | Graad 2 hypertensie |
| $\geq 180/110$ mmHg | Graad 3 hypertensie |
| $\geq 180/110$ mmHg | Start verbod training |
| $\geq 220/105$ mmHg | Stop indicatie training |

Claudicatio intermittens (etalage benen)

1. Nadruk op wandelen als duurtraining. Niet stoppen bij pijn in de benen, maar nog even door de pijn heen lopen.

COPD patiënten

1. Vaak is er veel spierverlies: nadruk op krachttraining en voeding.
2. Training van inademhalingspijpen: hiervoor zijn speciale apparaten beschikbaar (instelbaar ventiel, wat de inademing bemoeilijkt).
3. Spieren geïsoleerd trainen. Duurtraining (grote spiergroepen) wordt snel beperkt door benauwdheid.

Hyperventilatie

1. Constant corrigeren van de ademhaling: diep, langzaam, buikademhaling, adempauze na elke ademhaling
2. Apparaat voor training inademhalingspijpen op het moment hyperventilatie.

Redenen om de training (tijdelijk) te stoppen

In de volgende situaties moet de training (tijdelijk) gestopt worden en dient contact te worden opgenomen met de sportarts (tenzij anders vermeldt):

1. Cardiopulmonale klachten: Pijn op de borst, flauwvallen, ernstige duizeligheid, een onregelmatige hartslag, astma, ernstige benauwdheid.
2. Vocht opstapeling.
3. Ziekenhuisopname.
4. Koorts.
5. Hoge bloeddruk, tijdens 3 verschillende trainingen $>180/110$ voor de training of $>220/105$ tijdens de training of $>160/100 >5$ min na de training.
6. Blessures die de training beperking.

