

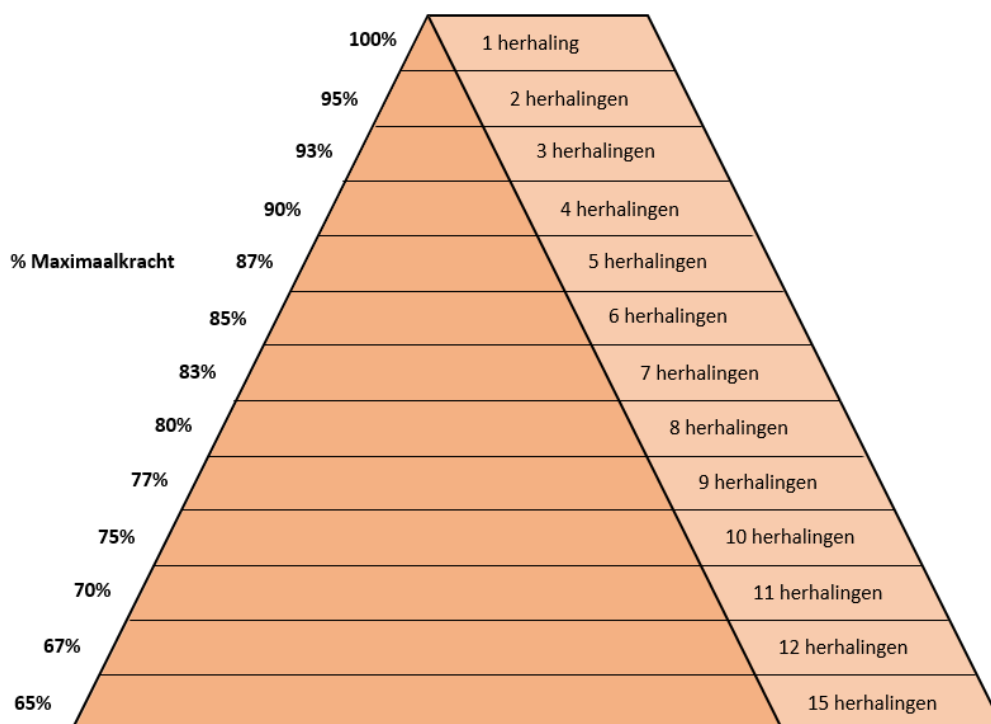
## Trainingsparameters voor belasting

Bij inspanningsfysiologie gebruiken we trainingsprincipes waarbij we uitgaan van een bepaalde belastbaarheid. Zo gaat het bijvoorbeeld om wat de maximale belasting is waar iemand een oefening goed mee kan uitvoeren (1 Repetition Maximum, 1RM), hoe het bewegingsbereik is van een bepaald gewicht (Range of Motion, RoM) of wat de maximale hartslag is (Hartfrequentie, HF<sub>max</sub>). Soms is het in de praktijk lastig om deze belastbaarheid te bepalen bij een cliënt met een verstandelijke beperking. Bij interventies wordt de belastbaarheid echter vaak gebruikt in de trainingsinstructies, en om een bepaald effect te bereiken. In dit document is overzichtelijk weergegeven hoe je de 1RM en HF<sub>max</sub> kunt bepalen of benaderen zonder een maximale belastbaarheidstest uit te voeren bij je cliënt. Daarnaast geven we aan waar je op moet letten bij het uitvoeren van een bepaalde beweging met betrekking tot de RoM.

### 1RM: Repetition Maximum

Dit is het maximale gewicht wat iemand maximaal één keer in beweging kan zetten. Hierbij geldt wel de voorwaarde dat dit uitgevoerd wordt met een correcte techniek zonder al te veel compensatiemechanismen van spieren die niet primair bij de oefening betrokken zijn.

Het gaat bij een 1RM-test dus om een maximale krachtsinspanning waarbij je niet meer in staat bent om hetzelfde gewicht nog een keer met dezelfde correcte uitvoering te doen. De 1RM wordt veel gebruikt als uitgangspunt om relatieve gewichten in te stellen, bijvoorbeeld als de beoogde trainingsintensiteit op 80% van de 1RM ligt. Voor een 1RM meting is maximale inspanning nodig, wat niet voor elke client altijd haalbaar is. Als een 1RM meting niet haalbaar is, kun je ook een 3RM of 5RM meting uitvoeren. Om uit te rekenen wat je relatieve trainingsgewicht is, wordt meestal gebruikt gemaakt van onderstaande krachtpiramide, gebaseerd op de ACSM richtlijnen ([doi: 10.3390/ijerph192416438](https://doi.org/10.3390/ijerph192416438)).



Krachtpiramide volgens ACSM richtlijnen. ©Jessica van der Spil



Rekenvoorbeeld:

Iemand kan met 46,5 kilo 3 squats maken, dit is de 3RM. Volgens de krachtpiramide is de 1RM dan (46,5/0,93) 50 kilo. Vraagt een interventie om te trainen op 75% RM, dan kan je in dit geval 3 keer 10 herhalingen met 66,67 kilo uitvoeren (50/0,75).

### RoM: Range of Motion

Voorafgaand aan het uitvoeren van een beweging is het belangrijk om te onderzoeken of iemand een volledige bewegingsuitslag kan uitvoeren. De maximale bewegingsuitslag is de Range of Motion (RoM). Het kan namelijk zo zijn dat iemand contacturen heeft of niet gewend is aan een bepaalde beweging. Probeer altijd de beweging zo groot als mogelijk te maken. Leer iemand ook om een beweging beheerst te maken, dus een heengaande én terugkerende beweging met controle.

### HF<sub>max</sub>: Maximale hartfrequentie

Dit is de maximale hartfrequentie van iemand, dus het maximaal aantal hartslagen per minuut. Normaal gesproken is dit met een maximale inspanningstest te meten, maar de maximale hartslag is bij benadering ook te berekenen met een formule. Formules die ontwikkeld zijn voor de algemene bevolking zijn niet geschikt voor mensen met een verstandelijke beperking. Hiervoor is onderstaande formule ontwikkeld:

$$210 - 0,56 (\text{leeftijd}) - 15,5 (\text{DS})$$

DS staat voor Down syndroom. Als een cliënt Down syndroom heeft, wordt dit een 2, en anders wordt het een 1.

Rekenvoorbeelden:

- Een 40-jarige cliënt **met** Syndroom van Down heeft een HF<sub>max</sub> van:  
 $210 - 0,56 (40) - 15,5(2) = 157$
- Een 45-jarige cliënt **zonder** Syndroom van Down heeft een HF<sub>max</sub> van:  
 $210 - 0,56 (45) - 15,5(1) = 169$

Bovenstaande formule is een benadering en is beschreven in het artikel van Fernhall:

Fernhall B, McCubbin JA, Pitetti KH et al. Prediction of maximal heart rate in individuals with mental retardation. Med Sci Sports Exerc 2001 October; 33(10):1655-60.