

Het Kracht Revalidatie Systeem (KRS[©])

Door drs. Erik Hein

De effectiviteit, veiligheid en duurzaamheid van elk fysiek trainingsprogramma staat of valt bij een expliciete visie en daarvan afgeleide systematische aanpak. Immers, iedereen kan leuke oefeningen verzinnen maar dit doen vanuit een gedegen visie en volgens een onderbouwd protocol is weinigen geven.

Toine van de Goolberg en zijn Rehaboom[®] en Kracht-Revalidatie systeem is een zeldzaam voorbeeld van een goed uitgewerkt systeem van fysieke training. In dit artikel wordt het – op de Rehaboom[®] gebaseerde - kracht revalidatie systeem (KRS[©]) beschreven. Eerst wordt een kort overzicht gegeven van de Rehaboom[®] waarna in het vervolg het KRS[©] aan de orde komt.

Rehaboom[®]

De Rehaboom[®] is het geesteskind van Toine van de Goolberg, fysieke trainer van voetbalclub Feyenoord. Van de Goolberg staat al heel wat jaren met zijn voeten in de spreekwoordelijke modder en was ondermeer bondscoach van de Atletiek Unie (sprint en horden), bondscoach paralympische atleten, conditie-krachttrainer Nederlandse Ski vereniging en in een nog verder verleden Nederlands kampioen op de 400 meter. Kortom, een man met ervaring.

Nog interessanter is dat van de Goolberg zijn ervaring heeft verwerkt in een unieke methodiek: de Rehaboom[®]. De Rehaboom[®] is een protocol ontwikkeld voor de actieve revalidatie van sporters, maar is tevens een uitstekend model voor iedere fysieke training. Overigens, revalidatie training is ook gewoon training alleen op een lager en ander niveau.

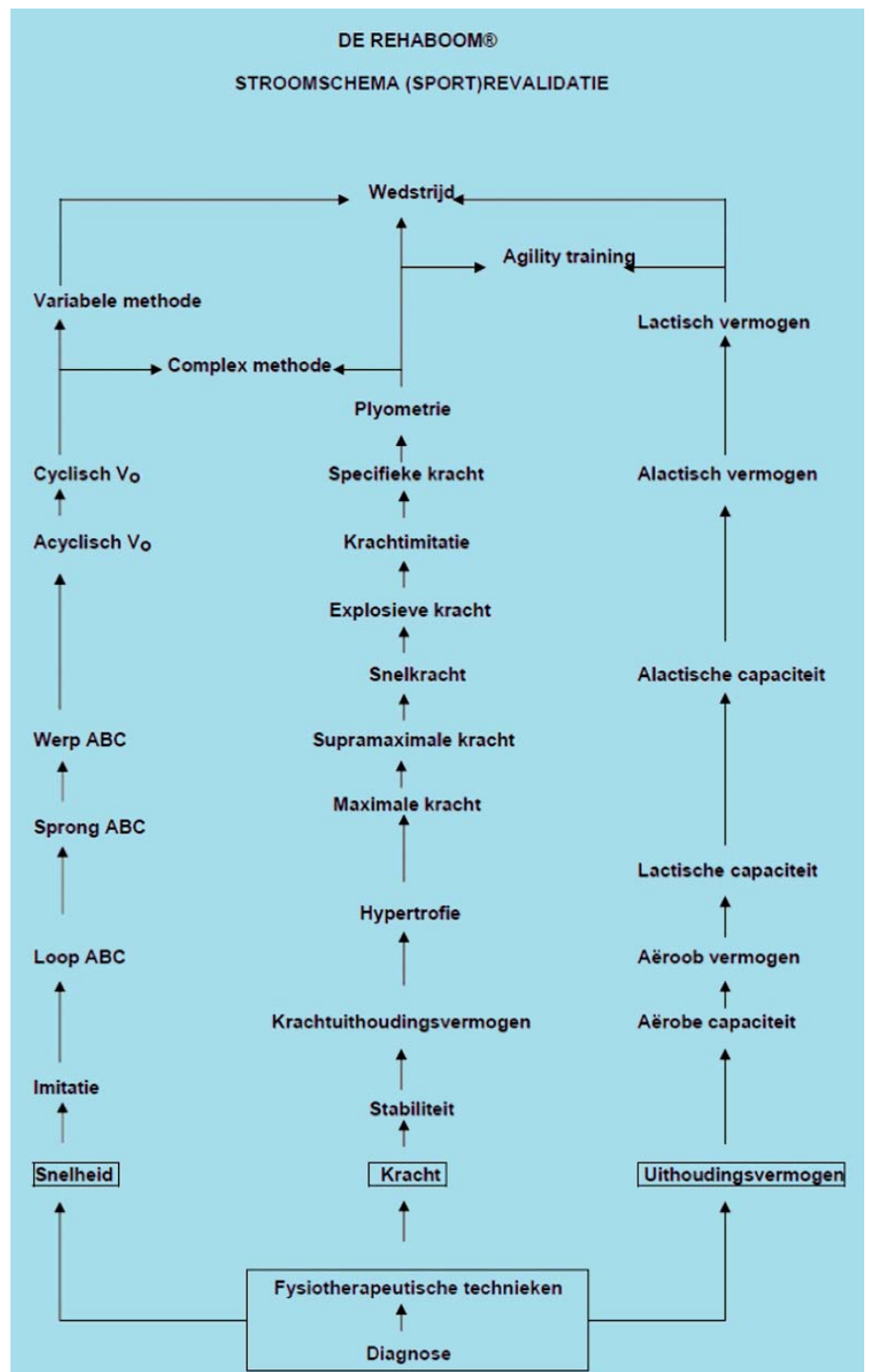
De Rehaboom[®] – revalidatie boom – is een stroomschema voor de systematische training (= verbetering) van de motorische eigenschappen kracht, uithoudingsvermogen en snelheid vanaf de tweede fase van het revalidatie proces (remodeleringsfase).

De Rehaboom[®] - zie figuur 1 - bestaat uit drie kolommen met een verticale opbouw

van de motorische eigenschappen kracht, uithoudingsvermogen en snelheid. Hoe hoger in de boom hoe belastender en specifiek de trainingsmethoden en trai-

ningsmiddelen worden.

Lenigheid/Mobiliteit en Coördinatie worden niet apart genoemd omdat ze aanwezig tijdens de training van voornoemde eigen-



Figuur 1: Rehaboom

schappen en bovendien voorwaarde zijn binnen de andere drie kolommen. Je kunt immers geen kracht, uithoudingsvermogen of snelheid trainen zonder de aanwezigheid van een functionele mate van mobiliteit en coördinatie.

De Rehaboom® start in de middelste (kracht) kolom bij stabiliteitstraining op basis van een eventueel voorafgaand fysiotherapeutisch traject. Voor de kracht-sporter is het herkenbaar dat we kracht opbouwen vanaf stabiliteit naar krachthoudingsvermogen naar hypertrofie naar maximale kracht tot aan explosieve kracht en plyometrie. Hier zie je het gangbare blokkensysteem van bijvoorbeeld een Tudor Bompas terug. Ook de traditionele indeling van de fitnessstraining is terug te vinden in de Rehaboom®. Onderin wordt gestart met de algemene training, loopt in het midden over in veelzijdig doelgericht en eindigt met zeer specifieke training.

Doorlopen van de Rehaboom®

De (geblesseerde) sporter doorloopt de Rehaboom® door op een horizontale wijze naar boven te klimmen en zodoende gebruik te maken van de diverse verschijningsvormen van kracht, snelheid en uithoudingsvermogen. Afhankelijk van het gewenste eindniveau van de sporter zal er hoger in de boom geklommen dienen te worden (Edelaar en van de Goolberg 2003). Alleen wanneer er een horizontale stabilisatie is verkregen wordt de volgende verticale stap ingezet. Dit garandeert transfer van alle drie de motorische eigenschappen en voorkomt overbelasting in het geval van een revalidatie traject.

We maken immers een abstract onderscheid tussen eigenschappen die als zodanig te scheiden zijn. Bewegen is een complexe combinatie van alle grondmotorische basiseigenschappen. Een trainingsvorm zal dus hoogstens de nadruk leggen op één van de gewenste effecten zoals arbeid, snelheid, explosiviteit of vermogen.

Met name de horizontale dwarsverbanden maken de Rehaboom® een uniek protocol: er is geen ander fysiek trainingsprotocol bekend wat de onderlinge relaties en

trainings systematiek van kracht, snelheid en uithoudingsvermogen in samenhang beschrijft en traint.

Zoals gezegd is vooral de horizontale opbouw een uniek element van de Rehaboom®: de motorische eigenschappen worden in samenhang getraind voor een optimale transfer en een optimale prestatie. Hier volgen enkele voorbeelden van de horizontale opbouw en samenhang:

- Stabiliteit is voorwaarde om kracht, snelheid en uithoudingsvermogen als overload te trainen
- Stabiliteit is voorwaarde voor specifieke imitatie oefeningen (underloaded imiteren sportspecifieke bewegingen, b.v. een tennisservice)
- Loopscholing en alle andere vormen van training vereisen een minimale aerobe basis uithoudingsvermogen
- Een basis in maximale kracht is nodig voor agressief snelheidswerk (a-cyclische snelheidstraining)
- Het loop ABC (loopvormen) ligt op dezelfde (belastings) hoogte als het kracht uithoudingsvermogen en de aerobe uithoudingsvermogens training.

In tabel 1 staan alle elementen van de Rehaboom® nogmaals beschreven in volgorde van intensiteit/belasting.

Ket KRS®

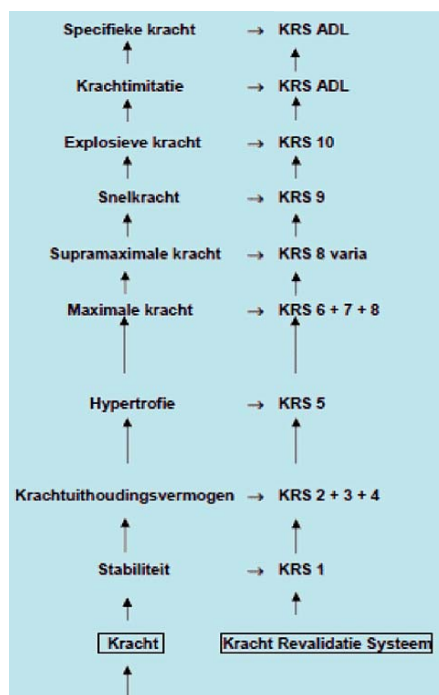
Het KRS® pakt de middelste 'krachtkolom' op uit de Rehaboom® en onderscheidt daarbij de volgende verschijningsvormen van kracht:

KRS®-Verschijningsvormen			
KRS-Methode	Series	Herhalingen	Seriepauze in min
1 Coördinatie	4	14	1/2 (<)
2 Uithoudingsvermogen I	4	31-40	1/2
3 Uithoudingsvermogen II	4	21 - 30	1
4 Uithoudingsvermogen III	4	13 - 20	1
5 Hypertrofie	4	8 - 12	1
6 Rekruterig I	4	5 - 7	2
7 Rekruterig II	4	3 - 4	2
8 Rekruterig III	4	1 - 2	3
9 Snelkracht	4	(>) 10	1 - 2
10 Explosieve kracht	4 (<)	(>) 10	1 - 2

Trainingseenheid	
1	Fysiotherapeutische technieken
2	Stabiliteit
3	Imitatie
4	Krachthoudingsvermogen
5	Aërobe capaciteit
6	Loop ABC
7	Aëroob vermogen
8	Hypertrofie
9	Lactische capaciteit
10	Sprong ABC
11	Maximale kracht
12	Supramaximale kracht
13	Werp ABC
14	Snelkracht
15	Alactische capaciteit
16	Explosieve kracht
17	Krachtimitatie
18	Acyclische snelheid
19	Specifieke kracht
20	Cyclische snelheid
21	Alactisch vermogen
22	Plyometrie
23	Complex methode
24	Lactisch vermogen
25	Variabele methode
26	Agility training
27	Wedstrijd

Tabel 1: elementen rehaboom

Hieronder staat de relatie van de KRS[©] met de Rehaboom[®] nogmaals beschreven.



Het KRS[©] gaat niet uit van het 1-herhalingsmaximum maar neemt het aantal 'juiste' herhalingen dat bij een bepaalde krachtvorm hoort als uitgangspunt. Zo hoort bij KRS[©]-5 (hypertrofie methode) 4 series van 8-12 herhalingen met een minuut pauze tussen de series. Het gewicht (kg) wat daarbij hoort is van ondergeschikt belang. In eerste instantie wordt gekeken naar de volgende feedback variabelen:

KRS [©] -Feedback belastingsvariabelen
1 Pijn
2 Coördinatie
3 Ritme
4 Omvang (series x herhalingen)
5 Kilogrammen

Voor wat betreft het element 'pijn' kan grofweg gesteld worden dat:

- Er alleen pijn is toegestaan t.g.v. de oefeningen en dat deze onmiddellijk verdwijnt na het stoppen van de oefening
- Dat er geen scherpe pijn of pijn met uitstralend karakter mag zijn
- Dat de pijn de techniek niet verstoort
- De klacht mag de dag erna niet zijn toegenomen
- De pijn op de VAS schaal (0-10) 3 niet overschrijdt

KRS[©] in de praktijk!

In onderstaande stappen wordt het KRS[©] protocol beschreven.

Stap 1:

Er wordt op basis van een behoefte c.q. sport-analyse gekozen voor een KRS[©] systeem (1 t/m 10)

Voorbeeld: voor persoon X wordt gekozen voor een oefening voor de onderste extremiteit in KRS[©]-5. We zitten dan in de range van 8-12 herhalingen!

Stap 2:

Er worden oefeningen geselecteerd

Voorbeeld: er wordt gekozen voor de Squat

Stap 3:

Het aantal correct uit te voeren herhalingen behorende bij het KRS[©] nr wordt opgezocht

binnen de grenzen van de klacht / pijn is toegestaan. In ons voorbeeld dus 15 herhalingen met 40 kg.

Stap 6:

Daarna volgen drie series volgens voorgeschreven aantal herhaling en gekozen weerstand

In serie 2 wordt het gewicht van de eerste serie verdubbeld. Vandaar het getal 100%. Let op: hiermee wordt niet het één herhalingsmaximum bedoeld in kilogrammen, maar het maximum voor het gestelde aantal herhalingen. Van groot belang is, dat vanaf de tweede serie het aantal herhalingen altijd tot het maximum moet worden doorgevoerd. De normering voor het bepalen van het maximale aantal herhalingen zijn coördinatie, ritme en range of motion. In ons voorbeeld willen we dus 8-12 herhalingen zien met 80 kg!

	Co-ord.	Kracht UHV				Hypertrofie	Rekrutering Kg			Rekrutering Tijd	
HERH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1-2	-40%	-	-	-	-	-20%	-10%		-	-	
3-4	-30%	-	-	-	-20%	-10%	+5%	-20%	-20%		
5-7	-20%	-	-	-20%	-10%	+10%	+10%	-10%	-10%		
8-12	-10%	-	-20%	-10%		+10%	+20%	-			
13-20		-20%	-10%		+10%	+20%	-	-	+10%	+10%	
21-30	+10%	-10%		+10%	+20%	-	-	-	+20%	+20%	
31-40	+20%		+10%	+20%	-	-	-	-	-		
>40	-	+10%	+20%	-	-	-	-	-	-		

Voorbeeld: we komen voor KRS[©]-5 dan uit op 8-12 herhalingen met onvolledig herstel (hypertrofie training).

Stap 4:

Er wordt een inschatting en/of 'try out' gemaakt van de weerstand waarmee het aantal voorgeschreven herhalingen juist kan worden uitgevoerd

Voorbeeld: we schatten in dat persoon X 8-12 herhalingen kan maken met 80 kg.

Stap 5:

De oefenserie begint met een technische uitvoering van 15 herhalingen van de helft van de geschatte trainingsweerstand. Het doel is een coördinatieve try out waarbij we kijken of de gekozen oefening

Stap 7:

Bij minder of meer dan de voorgeschreven herhalingen wordt de weerstand verlaagd of verhoogd met 10%.

Elke serie geeft feedback voor de volgende serie (over uitvoering of te lichte of te zware weerstand).

Gewichtsbepaling tijdens de series			
Serie	Gewicht	Herhalingen	Feedback Gewicht
1	50% KRS [©]	15	2de serie
2	100% KRS [©]	Max.	3de serie
3	+/- aanpassing	Max.	4de serie
4	+/- aanpassing	Max	volgende dag

Voorbeeld: onze sporter maakt maar 6 herhalingen wat betekent dat we de weerstand met 10% verminderen. Zou hij in KRS[©]-5 15 herhalingen hebben gemaakt met ingeschatte gewicht dan zou er 10% bij komen... etc.

Stap 8: Indien twee achtereenvolgende trainingen zonder aanpassingen - verlichtingen of verzwaren van de weerstand - worden uitgevoerd wordt een KRS[©] nummer beheerst en kan indien gewenst doorgestroomd worden naar een hoger KRS[©] nummer. Uiteraard kan er door gezonde sporters ook gekozen worden om wat langer te verblijven in een KRS[©] nummer. Bijvoorbeeld om de hypertrofie-fase wat extra aandacht te geven. In dat geval zal de weerstand steeds met stappen omhoog gaan als het makkelijker wordt het aantal herhalingen te maken.

Trainingskaarten

De essentie en kracht van de Rehaboom[®] en daarvan afgeleide KRS[©] is het geprotocolleerd werken. Niks geen 'natte vinger' werk maar een systematische en transparante werkwijze. Zo is in bovenstaande trainingskaart het mogelijk om gemakkelijk overzicht te verkrijgen van zes revalidatie krachtrainingen.

Trainingskaart Kracht Revalidatie Systeem (KRS [©])												
Oefening												
Serie	Dag 1		Dag 2		Dag 3		Dag 4		Dag 5		Dag 6	
1	KG	HER	KG	HER	KG	HER	KG	HER	KG	HER	KG	HER
2												
3												
4												

Tot slot

Het KRS[©] en de Rehaboom[®] zijn een uniek protocol voor professionele fysieke training en revalidatie. De kracht zit hem in de systematische en transparante manier van werken, het continue monitoren van prestaties (vastleggen gegevens) en de verantwoorde fysiologische opbouw van de motorische eigenschappen. Helemaal uniek is wat mij betreft de samenhang die de Rehaboom[®] beschrijft tussen de motorische eigenschappen kracht, uithoudingsvermogen en snelheid. Want in het echte (sport) leven gaat het immers om die samenhang en de positieve en negatieve transfers tussen de trainingmethoden.

Bronvermelding

Goolberg, Toine, van de, 'De Rehaboom' een methodische aanpak in de sportrevalidatie, Elsevier Gezondheidszorg, Maarsen 2005, ISBN 978 90 352 2773 6

Edelaar, M.J.A., Goolberg, A.A.M., van de, Sportrevalidatiemodel, de Rehaboom (deel 1), Sportgericht, (57), nr 1, 4-6, 2003

Goolberg, A.A.M. van de, 'Het Kracht Revalidatie Systeem (KRS)', Sportgericht (58) nr. 5/6, 46-52, 2004

Goolberg, A.A.M., van de, 'De Rehaboom als instrument bij actieve revalidatie' Sportfysiotherapie in beeld (4) 1, 18-24, 2003

Drs. Erik Hein is Bewegingswetenschapper (Rijksuniversiteit Groningen) en Epidemioloog (VU A'dam) en is werkzaam als docent Integrale Beroepsvaardigheden Training (IBT) bij de Regiopolitie Utrecht. Hij verzorgt tevens leraaropleidingen Kickboksen en MMA via de SKMO, is cursusleider bij de Nederlandse Boksbond (NBB) en als docent verbonden aan onder meer de Karate Bond Nederland.