

Hennie van Bavel  
Erik Jacobs  
Frans Melskens  
Jan Martin Roelofs

# **Eerste Nederlandse Sportklimtest**

Omslag: Erik Jacobs in Tabou, 8a<sup>+</sup>, Buoux  
Foto: Jan Martin Roelofs

Sportklimcommissie  
Nederlandse Klim en Bergsport Bond  
Utrecht 1992

Met dank aan  
Monique Beurskens  
en Ruud Harmsen  
voor hun medewerking  
aan de test.

## INHOUD

Inleiding	4	
Methoden	5	
Statistische analyse	13	
Resultaten	14	
Discussie	16	
Literatuur	19	
Bijlage 1	Berekening vetpercentage	20
Bijlage 2	Overzicht variabelen	21
Bijlage 3	Vragenlijst	24

## INLEIDING

Sportklimmen is een tak van bergsport, die niet alleen in Nederland in opkomst is. Het is een jonge sport die snelle ontwikkelingen doormaakt. Dit niet in de laatste plaats door het ontwikkelen van betere en specifieke trainingsmethoden. Er zijn echter nog veel vragen op dit gebied.

Door de snelle ontwikkelingen zijn ook veel sportklimmers niet op de hoogte van de beste en laatste trainingsmethoden en trainen volgens "traditionele" methoden. Methoden die vaak gevaren met zich mee brengen voor met name de vingergewrichten.

Dit onderzoek is opgezet om iets aan bovengeschetste problemen te doen. Het wil niet alleen de kennis over lichaamsbouw en training van sportklimmers uitbreiden, maar ook deze uitdragen naar de leidende sportklimmers van Nederland en ze voorzien van trainingsadviezen.

Een groot aantal lichaamsmaten is gemeten om een soort algemeen lichaamstype te kunnen beschrijven van de sportklimmer. Belangrijker is echter dat, door deze lichaamskenmerken te correleren met prestatie, bepaald kan worden welke eigenschappen predisponerende factoren zouden kunnen zijn voor een hoog sportklimniveau.

Ook is een lijst met vragen afgenomen waarmee gegevens betreffende de training van de deelnemers zijn verzameld. Dit om goede trainingsadviezen te kunnen geven.

## METHODEN

De beste 30 sportklimmers van Nederland zijn uitgenodigd voor de sportklimtest. 23 Personen deden mee, allen lichamelijk volwassen klimmers (de leeftijd liep uiteen van 18 tot 32 jaar). De metingen die zijn gedaan bestaan uit twee soorten metingen, namelijk antropometrische en sportmotorische metingen. Daarnaast is een uitgebreide vragenlijst afgenomen met vragen over de training en eventuele blessures. Deze drie onderdelen worden hieronder verder uitgelegd.

### Antropometrie

Volgens de hieronder beschreven methoden zijn de volgende variabelen gemeten:

Lichaamslengte (cm): Meten vanaf de kruin tot aan de grond (voeten plat op de grond).

Reikhoogte (cm): Proefpersoon (PP) staat zijdelings tegen de muur, voeten plat op de grond, en probeert met de rechterhand zo hoog mogelijk de muur aan te raken.

Reikwijdte (cm): PP staat met de voorkant tegen de muur, probeert dan zo breed mogelijk te reiken terwijl de vingers de muur aanraken.

Lichaamsgewicht (kg): PP wordt gewogen zonder schoenen en met alleen een korte broek aan.

## Figuur 1: Lengtematen van de arm

Armlengte (cm): PP strekt de rechterarm langs het lichaam. Meten vanaf het acromion tot het distale uiteinde van de middelvinger.

Bovenarmlengte (cm): Arm  $90^\circ$  gebogen. Meten vanaf het acromion tot de gewrichtsspleet van de elleboog.

Onderarmlengte (cm): Arm  $90^\circ$  gebogen. Meten vanaf de gewrichtsspleet van de elleboog tot het distale uiteinde van de radius.

Handlengte (cm): Meten vanaf het proximale einde van de handpalm tot aan het proximale uiteinde van de middelvinger.

Lengte middelvinger (cm): Palmair meten.

Omvang biceps aangespannen (cm): Arm  $90^\circ$  gebogen. Meten op het dikste punt.

Omvang biceps ontspannen (cm): Anatomische positie. Meten op dezelfde locatie.

Omvang onderarm ontspannen (cm): Arm in de anatomische positie. Meten op de dikste punt (ongeveer een derde vanaf proximaal)

Omvang kuit (cm): Meten op de dikste plaats.

Omvang bovenbeen (cm): Meten op de dikste plaats (ongeveer een derde vanaf distaal).

Omvang borstkas (cm): Na uitademen. Meten vlak boven de tepels.

Figuur 2: Omvang van de extremiteiten en breedtematen van de romp

Schouderbreedte (cm): Bekkentang plaatsen op beide acromia.

Bekkenbreedte (cm): Bekkentang plaatsen juist boven de spina iliaca.

Breedte middelvinger (mm): Schuifmaat plaatsen over gewricht tussen de eerste en tweede koot vanaf proximaal.

Huidplooien (mm): De subscapulaire, midaxillaire, abdominale, en triceps huidplooi worden gemeten.

Figuur 3: Huidplooiemetingen

- 1: Subscapulair
- 2: Midaxillair
- 3: Abdominaal
- 4: Triceps

Kniecondyl (cm): Condylmeter plaatsen over de beide epicondyli van het femur, been licht gebogen.

Polsbreedte (mm): Schuifmaat ter hoogte van beide distale uiteinden van de ulna en de radius plaatsen.



Materiaal: Vervormbaar meetlint, schuifmaat, condylmeter, bekkentang, huidplooi-meter, weegschaal.

Bij iedere meting is in principe telkens de rechterzijde van de proefpersoon gemeten, tenzij dit sterk afwijkend was van de linkerzijde. In dat geval zijn beide zijden gemeten.

De berekeningsmethode, die gebruikt is om met de gemeten lichaamsmaten het soortelijk gewicht en het vetpercentage te bepalen, staat in bijlage 1.

### Sportmotorische tests

#### Het afnemen van de vaardigheidstests

Voor elke test geldt: één poging per persoon. Er wordt met groepjes van drie gewerkt. Overal waar links en rechts apart gemeten wordt, eerst alle drie rechts, dan alle drie links. Het is van belang het verloop en de bedoeling van de tests steeds goed uit te leggen.

#### Hangtest 1 cm richel 5 seconden/maximaal gewicht

De wijze van grijpen is vrij en de duim mag gebruikt worden ter ondersteuning. De eerste poging is zonder gewicht aan de gordel. De tweede poging met 10 kilo en elke volgende poging, komt er 5 kilo bij. Per keer geen tweede poging. Af is af. Tijdens de poging wordt hardop gezegd: één, twee, drie, vier, vijf. Bij vijf mag PP stoppen. Tussen twee pogingen minimaal 1 minuut pauze geven. Deze test werd met drie klimmers tegelijk gedaan. Om de beurt kregen ze een poging.

#### Hangtest 1 cm richel uithouding

Aan dezelfde richel, maar nu zonder ondersteuning van de duim, en zonder gewicht aan de gordel, probeert PP zo lang mogelijk te blijven hangen.

#### Hangtest 5 cm richel aan een hand

Aan het zelfde bord zit een 5 cm rand. PP probeert eerst zo lang mogelijk aan de rechter hand te hangen, daarna aan de linker (beide zonder ondersteuning van de duim). Op geen enkele wijze mag draaiing van het lichaam tegengegaan worden.

#### Rompbuigen voorwaarts

PP buigt staand op een lenigheidsmeter voor de hamstrings voorover. De diepste stand die 2 seconden volgehouden kan worden (in centimeters) is de score. De knieën moeten recht blijven. De onderrand van de voeten, is het nulpunt (blote voeten). Dieper buigen levert een positieve score op.

#### Zijwaarts spreiden

PP spreidt met gestrekte benen, liggend op de grond, de benen. De hoek tussen beide benen is de score. Meten met twee latjes tegen de knobbel aan de binnenkant van de knie.

#### Voorwaarts spreiden

Liggend op de grond, wordt één been geheven (volledig gestrekt). Het andere been wordt licht op de grond gedrukt. De hoek tussen de beide benen is de score. Meten met twee latjes aan de binnenkant van beide benen, van het kruis, tot de knobbel op de voet.

#### Kikkerhouding

Liggend worden de voeten plat tegen de muur geplaatst, 6 cm boven het ligvlak en 30 cm uit elkaar. De score is de hoogte van de knieën boven het ligvlak. Een latje boven op de beide knieën leggen met een waterpas erop, die in balans moet zijn.

#### Hangtest buighang aan één hand

Aan de bovenkant van de plank met de 1 en 5 cm richel, zit een 3 cm rand. Hoe lang kan PP daaraan in buighang hangen (zowel rechts als links)? De voeten/benen mogen nergens steunen. Men is af als de hoek in de elleboog meer dan 90° bedraagt.

### Lenigheid schouders

PP neemt een touwtje vast in twee handen en brengt dit strak, symmetrisch en met volledig gestrekte armen van voor naar achter z'n hoofd, en ook weer terug. Hoe smal kun hij dit doen? Meerdere pogingen zijn toegestaan. Opmeten van het touwtje met een meetlint.

### Optrekken

Zo snel mogelijk tien maal optrekken. Uitgangshouding is strekhang in bovengreep, ongeveer schouderbreed. Opgetrokken wordt tot de kin boven de stok is (wandrek). Laten zakken tot volledige strekhang.

### Dippen

Zo snel mogelijk tien keer dippen in een brug. PP moet van volledige streksteun zakken tot de kin een touwtje raakt. Van tevoren de brug schouderbreed stellen en het touwtje op de juiste hoogte hangen. De kin moet het touwtje raken als de ellebogen 90° gebogen zijn. Een enkeling volbracht de test niet. Deze test is moeilijk te standaardiseren.

### Verzuringstest klimplank

Het wandrek is op de legger van een turnbrug gelegd. Deze staat op zijn hoogste stand. Aan de onderzijde van het wandrek hangen houten platen met op regelmatige afstand (links-rechts, om en om) 9 klimgrepen van het merk Zwalker die ruimte laten voor twee kootjes van drie vingers. Op een fluittoon moeten de handen doorgrijpen. Voor de voeten is niets voorgeschreven. De fluittonen klinken om de 2 seconden. Als PP stopt, of als hij het tempo niet meer kan volgen, is hij af. De klimtijd is de score.

### Vragenlijst

Voor de statistische analyse zijn de volgende gegevens uit de vragenlijst gehaald:

- hoe lang iemand al klimt,

- hoeveel blessures van de onderarm iemand al gehad heeft,
- hoeveel blessures van het bovenlichaam, vanaf de heupen, iemand al gehad heeft,

deze getallen zijn afgeleid uit het aantal opgegeven ernstige blessure, waarbij geen breuken, maar alleen blessures aan pezen, spieren en banden zijn meegeteld. Ook uit de vragenlijst komen:

- hoe vaak per maand en hoelang per trainingseenheid iemand specifiek traint,

waarbij werd onderscheiden in:

- gewichtraining thuis,
- balktraining thuis,
- krachttraining in de sportschool,
- klimtraining thuis,
- klimtraining op een klimmuur,
- klimtraining in rots.

Als meest praktische maat voor het klimniveau is de Nederlandse Ranglijst 1991 van de Nederlandse Klim en Bergsport Bond genomen.

Zie bijlage 3 voor de volledige vragenlijst.

## STATISTISCHE ANALYSE

Omdat niet zo goed duidelijk was waar gezocht moest worden en er ook in andere sportklimtests in Oostenrijk en Frankrijk niet zoveel gevonden is, zijn er vele combinaties en quotiënten van variabelen gebruikt. Dit ook omdat in een andere Oostenrijkse sportklimtest (Burscher, 1989) als één van de belangrijkste resultaten is gevonden dat het klimniveau samenhang met het quotiënt van schouderbreedte en bekkenbreedte. Zie bijlage 2 voor een overzicht van de variabelen met de gemiddelden, minima, maxima en standaardafwijkingen.

De resultaten zijn statistisch verwerkt met behulp van Spearman's rangcorrelatietest. Er is eenzijdig getoetst met een betrouwbaarheidsinterval van 99%. Dit is vooral gedaan omdat bij een betrouwbaarheidsinterval van 95% het zicht op de belangrijke verbanden gehinderd werd door de vele kleine correlaties die gevonden werden. Hetgeen mede werd veroorzaakt door de vele gebruikte variabelen, die vaak dezelfde aspecten op net iets verschillende manieren in kaart brachten.

## RESULTATEN

Relaties met significante correlatie zijn:

### Antropometrische variabelen & trainingsvariabelen:

		p < 0.01	r
- omvang borst	- trainingsuren totaal		0.732
- Rohrer index	- trainingsuren totaal		0.676
- Aks index	- trainingsuren totaal		0.668

### Antropometrische variabelen & sportmotorische variabelen:

		p < 0.01	r
- lichaamslengte	- hangtest 1 cm uithoud.		-0.529
- reikwijdte/lichaamslengte	- hangtest 1 cm 5 sec		0.557
- reikwijdte/lichaamslengte	- hangtest 1 cm uithoud.		0.513
- hangtest buighang rechts	- vetpercentage		-0.528
- lichaamslengte	- optrekken		0.550
- vetpercentage	- dippen		0.611
- vetpercentage	- klimplank		-0.590
- bicepsomv. gesp.	- voorwaarts spreiden		0.556
- bicepsomv. gesp.	- optrekken		-0.554
- bicepsomv. gesp.	- schouderlenigheid		-0.576
- onderarmomv. <sup>2</sup> /lich. gewicht	- voorwaarts spreiden		0.577
- onderarmomv. <sup>2</sup> /lich. gewicht	- schouderlenigheid		-0.666
- schouderbreedte/polsbreedte	- klimplank		0.512
- bicepsomv. gesp./bovenb. omv.	- schouderlenigheid		-0.622

Sportmotorische variabelen:

	p < 0.01	r
- hangtest 1 cm uithouding - hangtest 5 cm rechts		0.523
- hangtest 5 cm rechts - hangtest 5 cm links		0.522
- hangtest buighang rechts - hangtest 5 cm links		0.583
- hangtest buighang links - hangtest 5 cm links		0.513
- hangtest buighang links - hangtest buigh. rechts		0.793
- hangtest 1 cm uithouding - optrekken		-0.618
- hangtest 5 cm rechts - optrekken		-0.719
- rompbuigen - voorwaarts spreiden		0.525
- dippen - optrekken		0.599
- klimplank - optrekken		-0.531

Variabelen & Nederlandse ranglijst

De volgende variabelen correleren significant met de Nederlandse ranglijst:

	p < 0.01	r
- hangtest 5 cm rechts		-0.584
- klimplank		-0.540
- totaal aantal trainingsuren		0.641

## DISCUSSIE

Het berekende vetpercentage van de onderzoeksgroep is erg laag, ongeveer 7% gemiddeld met een minimum van 4%. Dit is vergelijkbaar met waarden die bij turners en lopers in de atletiek (Fox, 1981) worden gevonden. Een visuele indruk echter doet sterk vermoeden dat de onderzochte sportklimmers meer vet hebben. En hoewel alle metingen van de huidplooiën door dezelfde persoon op dezelfde manier zijn uitgevoerd, geloven wij niet dat de sportklimmers die aan de test meededen een zo laag vetpercentage hebben. Wij vermoeden dat het vetpercentage systematisch is onderschat. De oorzaak daarvan weten wij echter niet.

De gemiddelde lichaamslengte van de deelnemers is 178.8 cm terwijl de gemiddelde lichaamslengte van de Nederlandse bevolking van 18-29 jaar 181.9 cm is (Centraal Bureau voor de Statistiek, 1992). Een T-test is toegepast en dit verschil bleek statistisch significant ( $p < 0.01$ ). Langere mensen doen het ook slechter bij de uithoudingshangtest aan de 1 cm richel en ook zijn zij langzamer bij het optrekken. Ondanks het feit dat er in dit onderzoek geen relatie is gevonden tussen lichaamslengte en klimniveau, doet dit vermoeden dat langere mensen slechter af zijn bij klimmen en dus ook dat Nederlanders op dit punt in het nadeel zijn ten opzichte van de gemiddeld kleinere Fransen en Engelsen, de leidende nationaliteiten in deze sport. Bij een vergelijkbaar Oostenrijks onderzoek (Burscher, 1989) vond men een gemiddelde lengte van 179.7 cm, vergelijkbaar dus. Bij een Frans klim-onderzoek (Colombe, 1992) echter vond men een gemiddelde lengte van 173.6 cm.

Bij de test is bewust gezocht naar verbanden tussen veel of lang klimmen, vingerdikte en vingerblessures. Deze zijn niet gevonden. Bij een eventuele volgende klimtest, waarbij ook naar zulke verbanden wordt gezocht, is het misschien een goed idee ook te kijken naar de dikte van de gewrichten van de ringvinger, bij klimmen de zwaarst belaste vinger en ook de meest geblesseerde, waarbij dan ook gekeken moet worden naar de dikte van het meest distale gewricht van de ringvinger.



De gegevens van de blessures komen uit de vragenlijst. Die bleek daar niet zo geschikt voor, omdat de vragenlijst meer toegespitst was op het geven van individuele trainingsadviezen. Ook doet het geringe aantal opgegeven blessures vermoeden dat men minder consciëntieus is geweest bij het invullen dan wenselijk. Het is beter dat de vragenlijsten mondeling afgenomen worden, waarbij de interviewer uitleg kan geven wat precies met de vragen bedoeld wordt opdat een grotere mate van vergelijkbaarheid van gegevens wordt bereikt.

Uit het onderzoek komt een duidelijke samenhang naar voren tussen dikke armen en lenigheid van het bekken. Een goede verklaring hiervoor weten wij niet.

De meest verrassende uitkomst van dit onderzoek is wel de samenhang die gevonden is tussen meer training en een mindere plaats op de Nederlandse ranglijst. Een verklaring hiervoor kan zijn dat de deelnemers aan dit onderzoek bestaan uit de toppers en sub-toppers van Nederland, en dat de sub-toppers harder trainen omdat ze gemotiveerder zijn om de top te bereiken.

Er is maar één hangtest, de hangtest aan een 5 cm rand met de rechterarm, die statistisch significant samenhangt met de Nederlandse ranglijst. Veel hangtests hangen echter wel onderling samen. Dat is niet verrassend als bedacht wordt dat de gemiddelde tijdsduur van deze tests uiteenloopt van 11 tot 33 seconden en dat deze dus alle voor het grootste deel op hetzelfde energiesysteem werken. Bij deze tests is niet gevraagd welke de voorkeurshand van de proefpersonen was. Dit is jammer, omdat een verwerking van de gegevens waarbij daarmee rekening wordt gehouden misschien iets meer inzicht kan geven in de samenhang van de verschillende hangtests onderling en met de andere variabelen.

De verzuringstest op de klimplank, de test die het meest op klimmen lijkt, hangt samen met de Nederlandse ranglijst. Men klom hierbij gemiddeld 2½ minuut en er werd geen samenhang met de hangtests gevonden. Hetgeen nog eens het belang van een hangtest die iets langer duurt onderstreept.

Het moet mogelijk zijn beter klim-gerelateerde tests te ontwikkelen. Bij de verzuringstest op de klimplank werden grepen gebruikt die een beetje klemden en positief waren (dat wil zeggen, het grijpvlak liep af, de vingers konden achter de greep pakken). Het is ongetwijfeld beter als grepen gebruikt worden die niet klemmen, niet pijn doen, niet positief zijn en die pijnloos "tendue" (afhankelijk) gepakt kunnen worden. Het beste lijkt het om voor de verzuringstest een 45° overhellende klimplank te nemen, met goed afgeronde grepen die een grijpvlak hebben dat horizontaal is.

Sportklimmen is een complexe sport, waarin ervaring, techniek en tactiek zeer belangrijk zijn. Dit onderzoek heeft zich geconcentreerd op de meer lichamelijke component van het sportklimmen. Bij een Frans onderzoek (Colombe, 1992) werd een sterke positieve relatie gevonden tussen leeftijd en klimniveau. Dit maakt al duidelijk hoe moeilijk het is het klimniveau van iemand te verklaren door alleen maar naar lichamelijke factoren te kijken.

Bij de bepaling van het klimniveau is alleen naar het wedstrijd klimmen gekeken, een deelgebied van het sportklimmen. Dit is gedaan omdat de andere gegevens over het klimniveau in de vragenlijst onbetrouwbaarder waren en moeilijker quantificeerbaar. Er is echter een groot verschil mogelijk tussen iemands niveau in wedstrijden en in rots. Hoewel rots meer techniek en ervaring lijkt te eisen en het niveau daarin moeilijker quantificeerbaar is, gaat toch veel informatie verloren als niet naar het rots-klimniveau gekeken wordt.

## LITERATUUR

Burscher, M., Nachbauer W. (1989). *Motorische Leistungsfähigkeit und Gesundheitszustand von Sportkletterern*. Fachbeiträge des Oesterreichischen Alpenvereins Serie: Alpenmedizin Nr.1. Innsbruck.

Centraal Bureau voor de Statistiek (1992). *Statistisch jaarboek 1992*. 's Gravenhage: Staatsuitgeverij.

Cisar, C.J., Housh, T.J., Johnson, G.O., Thorland, W.G., Hughes, R.A. (1989). *Validity of anthropometric equations for determination of changes in body composition in adult males during training*. J. Sports Med. Phys. Fitness, vol. 29, 2.

Colombe C., Dupuy C. (1992) *L' evaluation des aptitudes en escalade: validation experimental d'une batterie de testes specifiques*. Communications au congres scientifique international des jeux d'hiver '92. Grenoble: ter perse.

Fox E.L., Mathews D.K. (1981). *The physiological basis of physical education and athletics*. Philadelphia: Saunders College Publishing.

Heyward, V.H. (1991). *Advanced fitness assessment & exercise prescription*. University of Mexico.

Housh, T.J., Johnson, G.O., Thorland, W.G., Cisar, C.J., Hughes, R.A., Kenney, K.B., McDowell, S.L., Lundvall, P. (1989). *Validity and intertester error of anthropometric estimations of body density*. J. Sports Med. Phys. Fitness, vol 29, 2.

Van Etten, L.M.L.A. (1991). *Lichaamsbouw & Trainingseffect*. Afstudeerwerkstuk Rijksuniversiteit Limburg.

## BIJLAGE 1 BEREKENING VETPERCENTAGE

De vetmassa is als volgt berekend:

Het soortelijk gewicht (SG) wordt berekend volgens de methode van Forsyth and Sinning (Cisar et. al., 1989). Deze methode gaat ervan uit dat men het beste de dikte van de subscapulaire, abdominale, midaxillaire en triceps huidplooi kan meten voor het schatten van het SG bij mannelijke atleten. Men gebruikt dan de volgende formule om het SG te berekenen:

$$SG = 1.10647 - 0.00162 \times A - 0.000144 \times C - 0.00077 \times D + 0.00071 \times B$$

A = huidplooi subscapulair

B = huidplooi midaxillair

C = huidplooi abdominaal

D = huidplooi triceps

Hierna kan men de vergelijking van Siri gebruiken (v. Etten, 1990):

$$\% \text{ lichaamsvet} = ( 4.95 / SG - 4.50 ) \times 100$$

## BIJLAGE 2 OVERZICHT VARIABELEN

### Antropometrische variabelen:

Variabele	Gem.	Std.	Min.	Max.	N
lichaamslengte	178.80	5.83	169.0	188.0	23
reikhoogte	233.02	8.34	220.0	246.0	23
reikwijdte	184.48	6.46	170.5	196.5	23
armlengte	79.41	3.55	74.0	89.0	23
bovenarmlengte	32.91	1.39	30.0	35.0	23
onderarmlengte	27.80	1.37	25.0	30.0	23
handlengte	19.57	0.86	18.5	21.5	22
middelvingerlengte	8.50	0.40	8.0	9.0	23
omvang biceps aangesp.	31.93	2.01	28.0	36.0	23
omvang biceps ontsp.	28.00	1.67	25.0	31.5	23
omvang onderarm ontsp.	27.74	1.06	25.5	29.5	23
omvang borst	93.17	3.30	86.0	100.5	23
omvang kuit	35.74	2.15	32.5	40.0	23
omvang bovenbeen	50.46	2.22	47.0	55.0	23
lichaamsgewicht	68.28	5.23	59.0	79.5	23
schouderbreedte	38.67	1.70	35.0	41.0	23
bekkenbreedte	27.74	1.42	25.0	31.0	23
middelvingerbreedte	1.96	0.10	1.8	2.1	23
huidplooi subscapulaire	7.41	1.36	5.4	11.2	23
huidplooi midaxillaire	5.12	1.33	3.4	8.0	23
huidplooi abdominaal	7.14	1.84	4.2	11.6	23
huidplooi triceps	5.50	1.35	4.0	9.4	23
kniecondyl rechts	9.49	0.42	8.7	10.2	23
polsbreedte rechts	5.64	0.26	5.2	6.1	23
soortelijk gewicht	1.08	0.00	1.1	1.1	23

vetpercentage	6.82	1.64	4.0	10.4	23
aapfactor (reikw./lich. l.)	1.03	0.02	1.0	1.1	23
reikhoogte/lichaamslengte	1.30	0.02	1.3	1.3	23
schouderbreedte/bekkenbr.	1.40	0.09	1.2	1.6	23
lichaamslengte/vingerbr.	91.59	4.32	83.6	101.7	23
vingerbreedte/vingerl.	0.23	0.01	0.2	0.3	23
vingerbr. <sup>2</sup> /lichaamsgew.	0.06	0.01	0.0	0.1	23
Rohrer-index	11.96	0.93	9.9	13.6	23
omvang biceps aangesp.	0.47	0.04	0.4	0.5	23
vetaandeel	4.69	1.35	2.5	8.2	23
AKS in kilo's	63.59	4.50	55.1	71.3	23
AKS-index	11.14	0.84	9.2	12.9	23
vingerbreedte/polsbr.	0.35	0.02	0.3	0.4	23
polsbreedte/kniecondyl	0.59	0.03	0.5	0.6	23
onderarmomv. <sup>2</sup> /lich. gew.	0.41	0.03	0.4	0.5	23
schouderbreedte/polsbr.	6.83	0.35	6.2	7.5	23
omv. bic. gesp./omv. bovenb.	0.63	0.03	0.6	0.7	23

Sportmotorische variabelen:

Variabele	Gem.	Std.	Min.	Max.	N
hangtest 1 cm 5 sec	27.39	10.81	5.0	45.0	22
hangtest 1 cm uithouding	23.96	14.86	4.0	60.0	23
hangtest 5 cm rechts	32.78	11.03	18.0	52.0	23
hangtest 5 cm links	27.00	12.55	7.0	59.0	23
hangtest buighang rechts	10.87	7.52	1.0	23.0	23
hangtest buighang links	11.35	10.24	1.0	30.0	23
rompbuigen voorwaarts	6.43	11.42	21.0	23.0	23
zijwaarts spreiden	119.74	13.40	84.0	138.0	23
voorwaarts spreiden	86.43	13.85	50.0	108.0	23

kikkerhouding	22.85	3.67	16.0	31.0	23
optrekken	15.85	5.50	11.4	37.6	22
dippen	11.46	4.49	6.3	26.8	21
verzuringstest klimplank	2.24	0.96	1.0	4.6	23
lenigheid schouders	89.86	26.69	46.0	142.0	21

Vragenlijst:

Variabele	Gem.	Std.	Min.	Max.	N
blessures vingers	2.09	2.31	0.0	8.0	22
blessures bovenlichaam	2.86	3.00	0.0	10.0	22
klimjaren	7.29	3.80	1.5	18.0	21
gewichttr. thuis dgn/mnd	0.59	1.82	0.0	8.0	22
gewichttr. thuis uren/d	0.11	0.31	0.0	1.0	22
balktr. thuis dgn/mnd	1.75	3.07	0.0	12.0	22
balktr. thuis uren/d	0.40	0.64	0.0	2.0	21
krachttr. sportsch. dgn/mnd	2.05	3.65	0.0	13.5	22
krachttr. sportsch. uren/d	0.39	0.72	0.0	2.0	21
klimtr. thuis dgn/mnd	4.48	5.19	0.0	20.0	22
klimtr. thuis uren/d	1.06	1.05	0.0	3.0	21
klimtr. muur dgn/mnd	5.59	3.54	1.0	14.0	22
klimtr. muur uren/d	3.05	0.85	1.5	5.0	19
klimtr. rots dgn/mnd	3.69	2.93	0.0	12.0	22
klimtr. rots uren/d	4.18	2.83	0.0	10.0	20
gewichttr. thuis u/mnd	0.52	1.75	0.0	8.0	22
balktr. thuis u/mnd	1.79	4.08	0.0	18.0	21
krachttr. sportsch. u/mnd	3.08	6.98	0.0	27.0	21
klimtr. thuis u/mnd	7.54	9.22	0.0	30.0	21
klimtr. muur u/mnd	18.74	14.41	3.0	49.0	19
klimtr. rots u/mnd	20.32	18.57	0.0	72.0	20
training totaal u/mnd	54.33	28.41	12.7	123.0	19
training totaal dgn/mnd	18.14	9.62	5.0	51.0	22



BIJLAGE 3 VRAGENLIJST

- 1 naam .....  
straat .....  
postcode + woonplaats .....  
telefoonnummer .....  
leeftijd ..... jaar .....  
bezigheid/beroep .....
- 

2 Hoe lang klim je al? ..... jaar

3 Noem je beste prestaties (graag alle 7 invullen):

	graad	naam	route	gebied	datum
1 on sight (RP)	.....	.....	.....	.....	.....
2 idem	.....	.....	.....	.....	.....
3 idem	.....	.....	.....	.....	.....
4 RP (uitwerken)	.....	.....	.....	.....	.....
5 idem	.....	.....	.....	.....	.....
6 idem	.....	.....	.....	.....	.....
7 top rope	.....	.....	.....	.....	.....

4 Hoe klim je het meest? (omcirkelen)

on sight    uitwerken + RP    top rope

5 Wat zijn je sterke c.q. zwakke punten? (aankruisen)

zeer    rede-  
goed goed lijk matig slecht

maximaalkracht:

- vingers ..... ..

- armen/rug ..... ..

uithoudingsvermogen

- vingers ..... ..

- armen/rug ..... ..

- lichaamsgewicht ..... ..

- lenigheid ..... ..

- techniek: - balans ..... ..

- voeten ..... ..

- inzicht/tactiek ..... ..

(bv. on sight)

- afwezigheid voorklimangst ..... ..

- geheugen ..... ..

(uitwerken v. routes)

- daken/overhangen ..... ..

- licht overhangende wand ..... ..

- verticale wand ..... ..

- platen (vooroverneigend) ..... ..

- gaten ..... ..

- randjes ..... ..

- aflopende grepen ..... ..

- 6 Heb je, als gevolg van het klimmen, last (gehad) van 1 of meerdere ernstige blessures. Geef, indien mogelijk, namen aan en ook of het je linker (l) of rechter (r) lichaamsdeel betreft. Voor de locaties van de vingerblessures staat hieronder de codering. Je kunt ze hier ook intekenen.

	pees ter hoogte v.	peeschede ter hoogte v.	gewrichts- kapsel (naam)	bot (naam)	spier (naam)
- vingers	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
- polsen	.....	.....	.....	.....	.....
- armen	.....	.....	.....	.....	.....
- schouders	.....	.....	.....	.....	.....
- rug	.....	.....	.....	.....	.....
- overig	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....

7 Heb je nog wel eens pijn in de volgende situaties? Zo ja, vul dan de bovengenoemde blessure(s) ook hieronder in.

klimmen krachtraining ná training in rust

- vingers ..... ..
- polsen ..... ..
- armen ..... ..
- schouders ..... ..
- rug ..... ..
- overig ..... ..

8 Geef aan hoeveel dagen per maand en uren per dag je gemiddeld aan de volgende activiteiten besteedt, om je klimniveau te verhogen:

dagen per maand uren per dag

- gewichtraining thuis ..... ..
- balktraining thuis ..... ..
- krachtraining sportschool ..... ..
- klimtraining thuis ..... ..
- klimtraining klimmuur ..... ..
- klimtraining in rots ..... ..

9 Maak je gebruik van een trainingsplan? (ja/nee)

geen plan algemeen plan concreet plan

- per jaar ..... ..
- per training ..... ..

10 Hoe zien evt. optrek- c.q. hangoefeningen er bij jou uit?

oefeningen:	1	2	3	4	5
- één- of twee-armig	....	....	....	....	....
- rekstok/gaten/rand	....	....	....	....	....
- afmetingen (aantal vingers, breedte (cm))	....	....	....	....	....
- extra gewichten (kg)	....	....	....	....	....
- aantal herhalingen of sec per serie	....	....	....	....	....
- aantal series	....	....	....	....	....
- intensiteit v.h. max. (%)	....	....	....	....	....
- pauzes tussen series (min)	....	....	....	....	....
- bijzonderheden	....	....	....	....	....

11 Gebruik je nog andere trainingsvormen (bijv. gewichten)?

oefeningen:	1	2	3	4	5
- evt. naam oefening	....	....	....	....	....
- spiergroep	....	....	....	....	....
- gewicht (kg)	....	....	....	....	....
- aantal herhalingen/sec	....	....	....	....	....
- aantal series	....	....	....	....	....
- intensiteit v.h. max (%)	....	....	....	....	....
- pauzes tussen series (min)	....	....	....	....	....
- bijzonderheden	....	....	....	....	....

12 Hoe ziet de klimtraining er gemiddeld uit?

	thuis	klimhal	rots
- dak (A), overhangend (B), verticaal (C), vooroverneigend (D)	.....	.....	.....
- gemiddelde routelengte (mtr)	.....	.....	.....
- aantal routes per dag/training	.....	.....	.....
Vul bij onderstaande vragen cijfers in naarmate deze aspecten weinig (1) tot veel (5) voorkomen in de gemiddelde training			
- moeilijke routes scoren (1-5)	.....	.....	.....
- boulderen (1-5)	.....	.....	.....
- anaëroob (verzurend) (1-5)	.....	.....	.....
- aëroob (niet verzurend) (1-5)	.....	.....	.....

13 Train je ook nog:

	uren per week
- lenigheid	.....
- alg. uithoudingsvermogen (bv. hardl./fietsen)	.....
- evenwicht/balans	.....
- concentratievermogen e.d.	.....
- anders, nl.:	.....

14 Doe je aan warming-up voor de kracht- of klimtraining. Zo ja, geef aan hoe lang, c.q. welke moeilijkheidsgraad.

	krachttraining	klimtraining
- algemeen (bijv. hardlopen)	.....	.....
- rekken/stretching	.....	.....
- gewichten	.....	.....

- optrekken ..... ..
- inklimmen ..... ..
- anders, nl.: ..... ..

15 Welke andere sporten heb je beoefend of doe je nog steeds?

	sporttak	van/tot	niveau (recreatief/hoog)
1	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....

16 Hoeveel pauze neem je in acht voor een belangrijke klimdag?

	passief	actief (joggen/knijpen)
aantal dagen	.....	.....

17 Geef aan hoe goed je op dit moment in vorm bent. Doe dit met een cijfer. Ga uit van een schaalverdeling van 1 tot 5. In topvorm is een 5, volledig uit vorm en lange tijd niet getraind is een 1.

.....