

# Meerjaren opleidingsplan polsstokspringen

bondscoaches  
G. Friant

Atletiekunie

mei 2009

## Inhoudsopgave

<b>1. Waarom een raamplan polsstokspringen? .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Doel en inhoud van het raamplan “Polsstokspringen”.....</b>	<b>2</b>
2.1 Het doel van het Raamplan.....	2
2.1.1 Vermeerdering van het aantal trainingseenheden per week .....	2
2.1.2 Verbetering van de trainingsbelasting tijdens een jaarperiode .....	3
2.1.3 Een na te streven ontwerp voor een “dubbele periodisering” .....	4
<b>3. Algemene, conditionele voorwaarden .....</b>	<b>6</b>
3.1 kracht, beweeglijkheid, uithouding...de drie kanten van een medaille! .....	6
<b>4. Meerjarentrainingsplan voor een polsstokspringer .....</b>	<b>7</b>
4.1 Basistraining voor de leeftijdsgroep 8, 9 – 11, 12 jaar .....	8
4.2 Aanvang specialisatie 12, 13 – 15, 16 jaar .....	12
4.3 Verdere specialisering voor de leeftijdsgroep 16, 17 – 18, 19 jaar .....	17
4.4 Sportieve vervolmaking op een leeftijd van 19, 20 – 21, 22 jaar .....	21
(topprestaties)	
<b>5. Het ideale model voor een maximale energie overdracht bij het polsstokspringen.....</b>	<b>27</b>
<b>6. De 20 geboden voor een perfecte polsstoktechniek!.....</b>	<b>34</b>
<b>7. Literatuurstudies .....</b>	<b>39</b>
 <b>Bijlagen:</b>	
• Begeleiding (para)-medische specialisten en fysieke trainers .....	40
• Materialen.....	43
• Coachondersteunend Materiaal .....	48
• Omvang training en wedstrijden.....	50

### Atletiekunie

Postbus 60100

6800 JC ARNHEM

Papendallaan 60

6816 VD ARNHEM

Telefoon : (026) 483 48 00

Fax : (026) 483 48 01

E-mail : info@atletiekunie.nl

Internet : www.atletiekunie.nl

## Raamplan Polsstokspringen

Het samengestelde “raamplan polsstokspringen” zal een hulp zijn voor de gespecialiseerde clubtrainers om jonge, getalenteerde atleten volgens “de regels van de polsstokkunst” naar topprestaties te begeleiden.

Het bevat in de eerste plaats ervaringen en nieuwe ontwikkelingen op trainingsgebied die ik gedurende een jarenlange praktijk gebundeld heb.

Het raamplan heeft niet alleen betrekking op het “hoe” bij een jongerentraining maar ook op het “waarom, hoeveel en wanneer”!

### 1. Waarom een raamplan polsstokspringen?

Sinds enkele jaren is het duidelijk dat de jeugdprospectie op polsstokgebied te stroef verloopt. Ondanks dit euvel hebben jeugdige springers de voorbije jaren toch zeer goed gepresteerd op internationaal vlak. Doch de ontwikkeling in de breedte in het buitenland gebeurt op een dynamischer manier dan in ons land.

De verantwoordelijke KNAU-trainers zijn er in dit opzicht van overtuigd dat een gemis aan jongerenbegeleiding hiervoor de oorzaak is. De oorzaken van deze tekorten zijn op allerlei vlakken te zoeken.

Onze opgave is dan ook er voor te zorgen dat de kennis in verband met de nieuwste polsstoktechnieken ook in de dagelijkse praktijk omgezet kan worden. Mij bewust zijnde dat dit idee in het verleden niet altijd uitgevoerd kon worden, zal dit “raamplan” een aanzet zijn om tot een duidelijke verbetering te komen. Ik zal niet alleen de problematiek van het polsstokspringen beroeren maar zal ook trachten een aantal oplossingen aan te bieden. Wanneer, door middel van dit plan in de praktijk zal uitwijzen dat er ook op andere vlakken verbeteringen nodig zijn om verdere aansluiting te krijgen bij de wereldtop, dan zal ik dat ook beogen. (indeling jeugdreeksen, verandering van wedstrijdstructuren, kadervorming enz.)

### 2. Doel en inhoud van het raamplan “polsstokspringen”

#### 2.1 Het doel van het raamplan “polsstokspringen”

Het uiteindelijke doel van een opbouwtraining en tevens van dit raamplan is het voorbereiden van jeugdige atleten op het uitvoeren van hoogwaardige en intensieve trainingen wat nodig is voor het leveren van huidige topprestaties.

Hieronder volgt een korte motivatie. We moeten er echter van overtuigd zijn dat in de huidige praktijk deze doelstellingen niet bewust worden nagestreefd. Ook niet in de verenigingen die reeds geruime tijd met jeugdobbouw bezig zijn. In tegendeel, telkens vind ik dezelfde problemen terug.

Trainingsomvang en trainingskwaliteit blijven hoofdzakelijke tekorten om de vooropgestelde hoogwaardige doelstellingen te bereiken!

Trainers zijn hiervan meestal de oorzaak.

Uitgaande van deze tekorten mogen we deze uiteindelijke doeleinden door middel van dit trainingsplan vastleggen:

- VERHOOGING VAN DE TRAININGSOMVANG
- VERBETERING VAN DE TRAININGSKWALITEIT

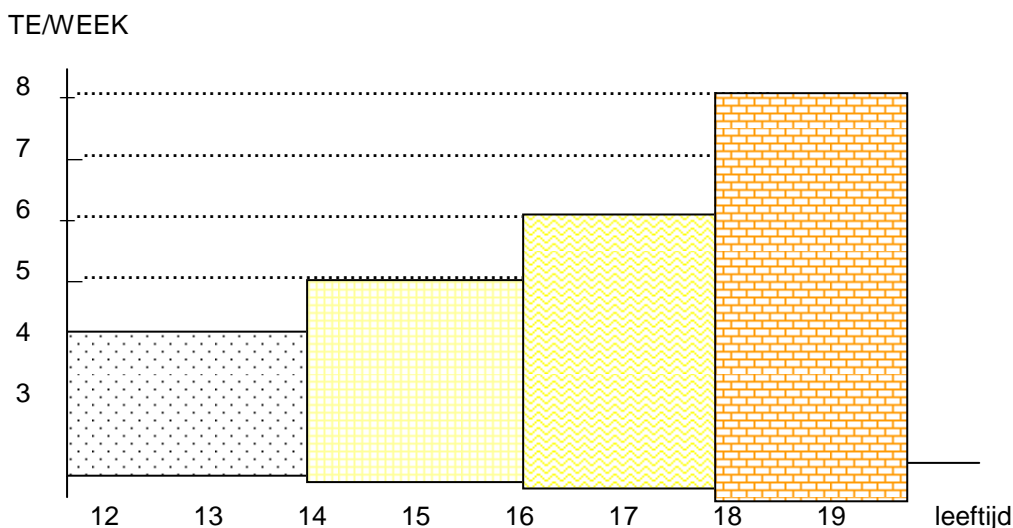
Wat de verhoging van de trainingsomvang betreft, kunnen onderstaande voorstellen een houvast bieden.

##### 2.1.1 Vermeerdering van het aantal trainingseenheden per week.

De hieronder afgebeelde grafiek geeft een duidelijk overzicht hoe men grondprincipes en de opbouwtraining in een microcyclus moet verwerken.

Het betreft het aantal trainingseenheden per week. (TE/WEEK)

**TRAININGSOMVANG VOOR JEUGDOPBOUW VAN EEN POLSSTOKSPRINGER**



afb. 1 Vermeerdering van de trainingsomvang bij een microcyclus en per leeftijdsjaar.

Deze grafiek is slechts een gemiddelde weergave na een analyse bij de naburig omliggende landen. Het staat echter als een paal boven water dat de vooropgestelde doelen niet te bereiken zijn met minder trainingsomvang.

**2.1.2 Verbetering van de trainingsbelasting tijdens een jaarperiode.**

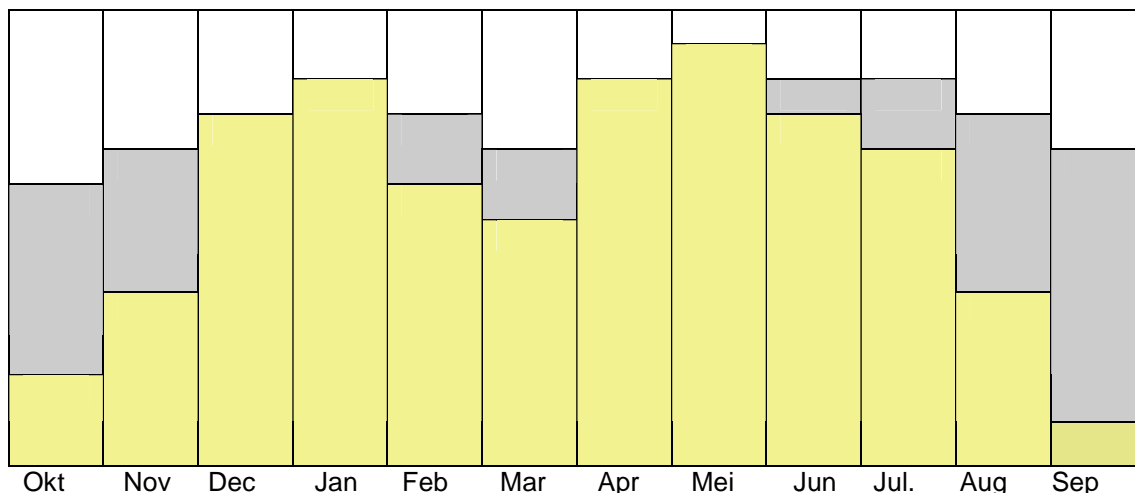
Wanneer het trainingsproces enerzijds weinig blessurerisico inhoudt en er anderzijds een continu leerproces kan plaatsvinden, dan pas is het mogelijk om langzaam de trainingsbelasting te verhogen. Dit mag zeker niet abrupt opgeschroefd worden.

De volgende grafiek geeft duidelijk schematisch de huidige toestand weer en de wens hoe een jaarbelasting in werkelijkheid er zou moeten uitzien.

Uit deze grafiek kunnen we afleiden dat te grote belastingsverschillen vermeden moeten worden terwijl de totale trainingsbelasting tijdens een jaarperiodisering moet toenemen.

Afb. 2 verloop van een trainingsbelasting gedurende een jaar.

Huidige trainingsomvang bij jongeren   
 Wenselijke trainingsomvang (extra trainingsbelasting)



### 2.1.3 Een na te streven ontwerp voor een “dubbel periodisering”

Overall klaagt men over gebrek aan trainingsmogelijkheden gedurende een winterperiode. De laatste jaren is hier echter heel wat verandering in gekomen. Ook de wedstrijdmogelijkheden tijdens een winterperiode zijn toegenomen. Dit laatste, in onze buurlanden maar ook in ons eigen land is er voorwaar een hele vooruitgang. Het argument van “onvoldoende faciliteiten” mag dan ook niet meer als een excuus ingeroepen worden voor het minder presteren in vergelijking met de concurrentie. Deze verbeterde omstandigheden vormen maar een nood-zakelijke achtergrond voor een broodnodige verbetering die men veleer verkrijgt via een dubbelperiodisering per jaar. Dubbelperiodisering is in feite de begeleiding via een voorbe-reidingperiode tot aan de wedstrijdperiode die zich twee maal voordoet gedurende de tijdspanne van een jaar.

Voor een dubbelperiodisering als trainingsschema moet men tewerk gaan via de volgende beginselen: (zie afbeelding 3 blz.8)

1. We merken vaak op dat jongere atleten reeds bereid zijn de prestatiedruk te ontwikkelen tot aan het indoorseizoen. Een consequente in totaal 15 weken durende voorbereiding schijnt reeds toereikend te zijn voor een duidelijke vooruitgang. In het bijzonder van de algemene en specifieke conditionele eigenschappen.
2. Een twee maal per jaar herhaald ontwikkelingsproces van algemene tot specifieke, van eenvoudige tot ingewikkelde vaardigheden maar toch correct uitgevoerd, maakt het mogelijk dat onze springers sneller tot betere resultaten komen en vrij vlug hoger gaan springen.

Weliswaar leert de ervaring mij dat een overgang naar een tweede voorbereidingsperiode tijdens een dubbelperiodisering dikwijls niet consequent genoeg verloopt:

1. De bezettingsuren van de hal worden in principe einde van de maand maart, midden april verandert. Daardoor vallen dikwijls heel wat mogelijkheden weg om het toestellen aanbod van deze beschikbare hallen voor een veelzijdige doelgerichte voorbereiding, verder te benutten.
2. Het gebruik van een indooraccomodatie heeft als nadeel dat men dikwijls te vroeg oefenstof aanbiedt die normaliter pas in het voorseizoen buiten worden aangeboden met het gevaar voor blessures.
3. De betere weersomstandigheden verleidt de springer sneller tot meer specifieke, wedstrijdgerichte oefenvormen die men echter alleen op een atletiekterrein kan uitvoeren.
4. De traditionele wedstrijdkalender vangt aan midden, eind april. Deze eerste wedstrijden vormen uiteindelijk de in praktijk belangrijkste afleiding van een zinvolle trainingsvorming. In plaats van in deze periode conditioneel werk en coördinatieve voorbereidingsoefeningen te vervullen, worden echter de eerste wedstrijden voorbereid.

MAAND	WEEK	PERIODE
Oktober	40 41 42 43 44	ALGEMENE VOORBEREIDING I  AV I
November	45 46	
December	47 48 49 50 51 52	SPECIFIEKE VOORBEREIDING I  SV I
Januari	01 02 03 04	TECHNIEKCYCLUS I TC I
Februari	05 06 07 08	INDOOR WEDSTRIJDPERIODE I WP I
Maart	09 10 11 12	ALGEMENE VOORBEREIDING II  AV II
April	13 14	
Mei	15 16 17 18 19 20 21 22 23	SPECIFIEKE VOORBEREIDING II  SV II
Juni	24 25 26	TECHNIEKCYCLUS II      TC II
Juli	27 28 29 30 31	
Augustus	32 33 34 35	OUTDOOR WEDSTRIJDPERIODE II  WP II
September	36	
Oktober	37 38 39	OVERGANGSPERIODE - RUST

Afb. 3 : dubbelgeperiodiseerd jaarschema voor het springen.

### 3. Algemene, conditionele voorwaarden.

#### 3.1 Kracht, beweeglijkheid, uithouding...de drie kanten van een medaille!

De voorbije jaren is de kennis op het vlak van krachttraining, uithouding en beweeglijkheid in zijn ruimste zin, sterk toegenomen. Duidelijk bewijs is de toename van de jogging-, fitness-, en dance-rage.

Vaak is bij de springnummers in de atletiek deze conditionele voorwaarden, als een samen-hangend geheel, over het hoofd gezien.

Alleen dan als kracht goed opgebouwd wordt, rekening houdend met gewrichten, gewrichts-hoeken, agonisten en antagonist, excentrisch en concentrisch werk, evenals het correct beheersen van de bewegingen, dan pas zullen deze algemene conditionele voorwaarden omgezet kunnen worden in specifieke topprestaties.

In het verleden werd bij de "springnummers" wel eens te veel het accent gelegd op de factor "kracht"! niet alleen omdat men van mening was dat kracht zo gemakkelijk te trainen was maar ook omdat men dacht dat men door deze vorm van training veel sneller hoger zou springen. Kracht was als trainingsvorm ook heel snel meetbaar.

Let echter wel op, snelheid en coördinatie mogen ook niet vergeten worden!

#### Welke fouten resulteren nu uit deze denkwijze?

1. Wanneer een spier dikker wordt, wordt ze gelijktijdig korter. Dus om de beweeglijkheid van deze spier te behouden moet men naast de krachttraining ook de beweeglijkheid onderhouden. Dit wordt regelmatig vergeten.
2. Wegens het verkorten van bijvoorbeeld de iliopsoas en de quadriceps ter hoogte van de bekkengordel en tevens het verkorten van de kuitmusculatuur, wordt het looptechnisch vermogen veel slechter. De totale bewegingsamplitude wordt door deze verkorte spieren voor een groot deel beknot.
3. Ingevolge het verkeerd gebruiken van trainingmethoden worden de spieren veel dikker (ook de trainingsbelasting en daarbij ook de belastingsintensiteit) maar de krachtontwikkeling bij een afzet blijft ondanks dezelfde. Dit om de eenvoudige reden dat de spierspanningkarakteristieken van de aangewende oefeningen weinig gemeen hebben met de vereisten van een afzet. Het enige wat zich veranderd heeft en dan nog in het nadeel van de springer, is dat zijn lichaamsgewicht is toegenomen.
4. Dikwijls worden de oefeningen of verkeerd of éézijdig gebruikt. Dit is trouwens ook de oorzaak dat men de verkeerde spieren traint. Bijvoorbeeld: terwijl men bij het kniebuigen vooral de strekkracht van de knie vergroot, blijft de ontwikkeling van de andere spiergroepen die ook in actie treden bij een afzet, achter. Denken we vooral aan de strekkers van de voet, de heupen (voornamelijk de gluteus) en het bovenlichaam (buik- en rugmusculatuur).  
Gevolg, geen prestatieverbetering en kans op blessures.  
Trouwens, alle spieren noodzakelijk voor een bepaalde beweging verhouden zich als Schakels in een ketting. Met andere woorden, of de krachtontwikkeling richt zich op de zwakste schakel of de betrokken spieren begeven het en scheuren.
5. Minstens even dikwijls wordt de tegenovergestelde fout gemaakt: men past helemaal geen krachttraining toe! Na zeer goede prestaties op een leeftijd van 13-14 jaar stagneren de vorderingen bij deze jeugdige atleten.  
Hierdoor ontstaat weer het gevaar dat ze vroegtijdig gaan afhaken.

#### **Besluit:**

**Voor een groot deel van onze trainers, voor wat betreft de algemene conditionele voorbereiding van jeugdige polsstokspringers, er een andere opvatting op na zullen moeten houden. Ja, zelfs opnieuw zullen moeten starten met andere basisprincipes.**

## 4. Meerjarentrainingsplan voor een polsstokspringer

Op basis van dit raamplan heb ik analoog met andere polsstokscholen en uit eigen praktijk-ervaring, een meerjaren trainingsplan uitgestippeld. Dit is te gebruiken als een leidraad voor het opleiden van nieuwe polsstoktalenten. Het is onze taak als trainers om “samen” het polsstokspringen op een nog hoger niveau te tillen.

Wereldrecords zijn heden van een zo hoog niveau, dat zelfs getalenteerde mensen vele jaren moeten trainen om in de buurt te komen van zulk een prestatie.

Op basis van deze vaststelling is het gebruik van een vooropgesteld meerjarig trainingsstelsel een van de hoofdfactoren om dat hoge prestatieniveau te kunnen bereiken. Deze trainingen van beginner tot toptatleet stellen een algeheel vormend proces voor waarbij zowel fysieke eigenschappen als psychische eigenschappen als motoriek moet worden ontwikkeld.

De sportieve ontwikkeling verloopt over meerdere leeftijdsgroepen. De inhoud en de structuur zijn natuurlijk gekoppeld aan de leeftijdsgebonden veranderingen en de logica van de sportieve vervolmaking.

In de vorm van een schema volgen we de stappen van een meerjarenplan met telkens zijn specifieke bijzonderheden:

- hoofdstuk van de grondbeginselen en de sportieve voorbereiding
- hoofdstuk voor specialisatie bij beginners
- hoofdstuk voor verdere specialisering
- hoofdstuk over vervolmaking

De leeftijdsgrenzen tussen al deze hoofdstukken hangen sterk af van de specificiteit van de sportdiscipline en de individuele karakteristieken van een atleet.

Polsstokspringen onderscheidt zich uitdrukkelijk van de andere disciplines door het feit dat het met een bewegend element wordt uitgevoerd: de polsstok!

Deze ingewikkelde springtechniek vereist van de atleet een bijzondere voorbereiding. Hij moet snel kunnen lopen met de stok, krachtig kunnen afzetten, over een bijzondere lenige schoudergordel beschikken en tenslotte lef, durf en gymnastisch vermogen hebben.

Springen met een elastische stok vereist een goed ritmisch gevoel. Tevens moet de springer over een goede coördinatie beschikken tussen de energietoevoer, welke de springer in de polsstok oplaad en het terugwinnen en benutten van deze krachten, via het strekken van de polsstok.

Een fijne motoriek is noodzakelijk om de lat te overschrijden zonder dat de springer deze ondertussen heeft gezien voordat hij de lat heeft overschreden!

Training en wedstrijden polsstokspringen duren gemiddeld meerdere uren. Om topprestaties te kunnen leveren vereist dit van de atleet ook heel wat mentale kracht omdat de springer, zoals bij het hoogspringen, tot op de centimeter exact weet welke de hoogte is die overwonnen moet worden.

Om topprestaties te kunnen laten lukken moet de atleet in de mogelijkheid zijn de trainingen te analyseren alsook de theorie van het polsstokspringen te verstaan en te begrijpen.

Zoals bekend vereisen succesvolle techniektrainingen een toereikende regeneratie en “frisheid” van het zenuwstelsel.

De vooropgestelde tabellen tonen aan dat bij de beste polsstokspringers er geen enkele zit die bij zijn trainingsaanvang ouder was dan 12 jaar. Op deze leeftijd hadden alle toppers reeds 2 tot 3 jaar voorbereidende trainingsarbeid doorlopen. Daarom wordt 12 jaar als een ideale beginnersleeftijd ingeschat.

De polsstoktechniek hangt in grote mate af van het bewegingspotentieel van elke sporter afzonderlijk. Er worden vier vlakken in de fysieke voorbereiding aangesproken: *snelheid, kracht, sprongkracht en gymnastiek*.

Een wetenschappelijke analyse laat het volgende vermoeden:

1. Vele polsstokspringers focussen zich alleen maar op de finesses van de sprongtechniek, willen een snelheidsniveau van 10m/s bereiken, 90 tot 100% van hun lichaamsgewicht in de krachtraining aankunnen, 6.50m ver kunnen springen en 9m met een driesprong uit stand kunnen bereiken. Dit kunnen is voor hen prestatiebepalend om hogere wedstrijdhoogtes aan te kunnen. In feite zullen alleen die springers een internationaal niveau behalen die een ononderbroken vooruitgang van hun bewegingsarsenaal nastreven.
2. Voor de ontwikkeling van het bewegingspotentieel speelt de ontwikkeling van de specifieke krachteigenschappen een belangrijke rol. Deze dragen tevens ook bij tot de ontwikkeling van de springsnelheid en het springvermogen. Polsstokspringen onderscheidt zich van de andere sprongdisciplines door de krachtontwikkeling in de schouders en armen.
3. De prestatieontwikkeling bij het polsstokspringen hangt af of het lukt om het tempo van de ontwikkelingen van de specifieke vaardigheden op alle vlakken, bij te houden welke men tijdens een meerjarenplan tegenkomt.

#### **4.1 Basistraining voor de leeftijdsgroep 8, 9 – 11,12 jaar**

Dit hoofdstuk kenmerkt zich door de activering van de lichamelijke ontwikkeling bij kinderen.

Na het 8<sup>ste</sup> levensjaar begint lichamelijk (het organisme) bij een kind, zijn groei naar volwassenheid aan te vangen. Met 8 tot 10 jaar begint de spierontwikkeling.

Bewegingsdrang neemt toe en spiertonus en contractiesnelheid verhoogt. Spierkracht is echter in zijn algemeenheid nog maar vrij gering aanwezig. Het hart blijft in zijn ontwikkeling een beetje achter ten opzichte van de lichamelijke ontwikkeling. De ademprequentie neemt af en de vitale capaciteit neemt toe. De geestelijke activiteit verhoogt, het analytische denken ontwikkelt zich.

Het is een gunstige tijd om met sport te beginnen.

De belangrijkste stappen op deze leeftijd zijn de volgende:

1. veelzijdige lichamelijke ontwikkeling van het kind met als dominante, het ontwikkelen van de bewegingscoördinatie en behendigheid.
2. ontwikkeling van bewegingstempo
3. verwerven en aanleren van basisprincipes van de verscheidene atletiekdisciplines.

Als trainingsmethoden kan men de oefeningen in drie groepen indelen:

- A. Atletiekoefeningen – lopen, springen, werpen (sprinten, ver- en hoogspringen, sprongetjes met een polsstok in de verspringbak, van een verhoging afspringen met een polsstok, hordelopen, werpen en vangen van ballen en estafetteloopjes.)
- B. Gymnastische voorbereiding (turnen, algemeen ontwikkelende oefeningen, touwklimmen, trampolinespringen...)
- C. Oefeningen uit andere sporten. (sport-spelspelen, zwemmen, schaatsen enz...)

Trainingsspecifiek zal de trainingsomvang van een jonge polsstokspringer in het begin voor een groot deel bestaan uit turnen en tumbling. In totaal ongeveer 30% van alle trainingsomvang. Eenvoudige gymoefeningen zoals hangen, zwaaien en steunen. Verder tumbling bestaande uit rollen, draaien, handenstanden en trampolinespringen. Via deze basis kan men de polsstoktechniek sneller aanleren.

Op een leeftijd van 12 tot 13 jaar moet men het volgende beheersen:

1. slingeren aan het rek en de ringen.
2. raddraaien met een draai (rondat)
3. rugwaarts rollen en uitstutten tot handenstand
4. uit aanloop een salto voorwaarts, landen op een zachte mat.
5. rek op borsthoogte, borstwaarts om. (afstoten r.been en opzwaaien l.been)
6. rek op borsthoogte, kip tot streksteun.
7. minstens 10 maal optrekken in hang aan hoge rek.
8. vouwhang aan het rek: minstens 12 maal inrollen met gestrekte benen, voeten tegen het rek en uitstrekken tot de knieën de handen raken.
9. minstens 2m. touwklimmen zonder gebruik te maken van de benen.
10. uit een 3-4 pas aanloop naar het touw springen tot hang.

Gymnastische en acrobatische oefeningen zijn voor kinderen de eenvoudigste vorm om snel vertrouwd te geraken met bewegingen. Deze oefeningen zijn een ideale basis voor zowel de psychische alsook de technische vervolmaking van een jonge polsstokspringer. Hoofddaccent bij deze gymtraining is niet de omvang maar de kwaliteit van de bewegingsuitvoering. Van daaruit kan men dan later moeilijker bewegingselementen en een aaneenschakeling van bewegingen, makkelijker aanleren.

### **Krachtontwikkeling**

In het begin bestaat deze vaardigheid uit een zo groot mogelijk gamma van algemeen ontwikkelende oefeningen waarbij slechts eigen lichaamsgewicht gebruikt wordt. Grotere gewichten op deze leeftijd zijn zeker te vermijden. Lasten van maximaal 5kg. ( medicinbal en halter-schijven ) zijn toelaatbaar. Met deze belastingen zullen hoogstens 10 tot 15 herhalingen per set uitgevoerd worden. Spelvormen met een medicinbal, lopen en springen in het zand zijn op deze leeftijd ideale trainingmethoden. Trappenlopen, loopsprongen, sprongetjes over hindernissen, oefeningen aan gymbanken verhogen de krachtontwikkeling op een adequate manier. Klimmen in bomen is voor de ontwikkeling van een jonge polsstokspringer een waardevolle oefening. Voor deze leeftijdsgroep is het zeer belangrijk kracht te ontwikkelen in relatie met de lichaamsbeheersing.

### **Looptraining**

Looptraining bestaat in hoofdzaak uit een herhaling van korte afstanden zoals 30 en 60m evenals 80, 100m en langer. Loopjes in spelvorm en in estafettevorm moet men eveneens aanbieden. Snel, ontspannen en technisch lopen is zeer belangrijk om zo snel mogelijk een correcte techniek aan te leren. Belangrijk tijdens dit leerproces zijn oefeningen, waarbij de bewegings-snelheid van het sprinten, die op deze leeftijd (11-12 jaar) positief bijdragen tot de ontwikkeling van de bewegingsfrequentie en de loopsnelheid, te gebruiken. Hiervoor gebruiken we specifieke oefeningen zoals snelle armbewegingen in stand, lopen over een beperkte afstand in een zo hoog mogelijke pasfrequentie, loopbewegingen in de lucht steunend op de armen in een brug gelijke leggers enz. Omvang: 3/4x10-12 herhalingen voor elke oefening. Onmisbaar is het lopen over lage horden waarbij de afstanden tussen de horden variëren. Bij de loopscholing voor een polsstokspringer moet er veel aandacht besteed worden aan het snel leren lopen met een polsstok. Op deze leeftijd kan men daarvoor lichte polstokken of zelfs hoogspringlatten gebruiken. In het begin zal er niet de nadruk gelegd worden op het creëren van snelheid maar zal men streven naar het ongedwongen en ontspannen lopen met de stok. Dit alles over afstanden van 30 tot 50m.

### **Sprong oefeningen**

Vanaf het begin legt men het accent op het juist en correct afzetten, met insteek/plant simulatie en een actieve knie-inzet. Eerst oefent men sprongen uit stand en pas nadien vanuit een korte aanloop.

### **Beheersing van de doeltechniek**

Beheersing van de eigenlijke polsstoktechniek verloopt over vele jaren. De eenvoudigste basistechnieken kunnen echter snel aangeleerd worden. Het opnemen van doeltechnieken wordt in hoge mate beïnvloedt door het aankunnen van de hoeveelheid trainingsarbeid, het coördinatievermogen en de psychologische bereidheid. Dit laatste omdat de beheersing van de polsstoktechniek bij bijvoorbeeld hoogtevrees niet of slechts beperkt kan aangeleerd worden.

Ofschoon een goede polsstoktechniek heel wat voorbereidende training vereist, zijn de beste polsstokspringers ruim vroeg (10-12 jaar) met techniektraining begonnen. Het aanleren van een goede polsstoktechniek begint met het aanleren van een juiste lichaams-houding op het moment van de afzet en het overgaan tot hang aan de stok. Wanneer deze elementen geautomatiseerd zijn, kan men overgaan tot het aanleren van het inrollen, draaien en stut aan de stok. Deze elementen worden tijdens de initiatie onder een eenvoudigere vorm aangeleerd door bijvoorbeeld van een verhoogde bank of kast af te springen. Nadien leert men uit stand het planten/insteeken van de polsstok aan. Vervolgens uit een aantal "gaanpassen" en tenslotte uit een lichte, ontspannen loopbeweging. Na meerdere herhalingen kan men het planten laten uitvoeren uit 2, 4 en 6 aanloopasjes.

Let er echter wel op dat het planten/insteken één van de moeilijkste technische onderdelen is om perfect uit te voeren.

Beginnelingen zullen dit trouwens niet graag oefenen. Zij hebben problemen met het aanvoelen van de opeenvolgende acties van de armen met de loopbewegingen van de benen. Gewoonlijk plant een beginner zijn polsstok slechts bij de laatste pas. Hierbij lukt het hem niet om de stok dynamisch naar voor en naar boven, richting lat te brengen. Het resultaat is dat de springer te dicht afzet en de polsstok verkramppt opwaarts brengt.

In een latere fase zal de beginnende springer het planten, afzetten-uitdrukken-nadrukken, hangen, inrollen, draaien en stut aan de stok als een totaalbeweging beginnen uit te voeren.

Na het automatiseren van de polsstoktechniek uit een korte aanloop moet men nog geruime tijd verder gaan met sprongetjes met de stok uit te voeren in de verte (met draaiing) om de pendelfase van het afzetbeen te vervolmaken. Het is daarom af te raden om bij beginnelingen te lichte of te sterk buigende stokken te gebruiken. Het is doelmatiger met relatief harde stokken te beginnen zodat een jonge springer de stutbeweging beter kan aanvoelen.

Een aanloop van 8 tot 10 passen is noodzakelijk om tot een noodzakelijke snelheid te komen voor een sprong, waarbij het ook nog mogelijk is de bewegingen te controleren en goed uit te voeren. Daarbij is het ook enorm belangrijk tussen de verschillende noodzakelijke elementen tot een vloeiende overgang te komen.

Bijvoorbeeld: "aanloop-insteek, inrollen en de strekbeweging, strekbeweging en de draaibeweging, draaibeweging en de stut aan de stok" enz.

Het is aan te bevelen dit aan te leren via enkele spelvormen onder het motto: "wie klimt hoger...? Wie springt verder...?" Dit verhoogt de motivatie bij deze leeftijdsgroep. Kinderen op deze leeftijd kunnen zich moeilijk over een langere tijd op één zaak concentreren. Varieer dus zoveel mogelijk met spelvormen. Spel behoort tot trainingsvormen op deze leeftijd. (kleine spelletjes, voetbal, handbal, basketbal, volleybal enz...) Spelregels moeten daarom ook niet altijd strikt aangehouden worden. De voortdurende veranderende spelsituaties, de spurtjes, de veelzijdigheid van sprongetjes komen ten goede aan de algehele lichamelijke ontwikkeling van het lichaam.

Op deze leeftijd zullen die verschillende sporten 30% van de totale trainingsarbeid inhouden.

Tijdens de zomerperiode wordt de meeste tijd buiten in de vrije natuur getraind. Bij een techniektraining is het een hoofddoel oefeningen uit te voeren in functie van het polsstokspringen. Dit zijn alle mogelijke soorten van oefeningen in hang (aan het rek, aan het touw, enz.) schommel- en zwaaibewegingen, optrekken aan de rekstok, boomklimmen en gelijkaardige oefeningen. In verschillende samenstellingen en onder speelse vormen als estafette en wedstrijdjes zijn deze oefenvormen als een geheel bij elke training te gebruiken. (wie hangt er het langste, wie klimt er het hoogste, wie raakt er uit een zwaai een opgehangen voorwerp enz.)

Het zicht op een insteekbak tijdens het planten moet men zeer zeker automatiseren. Men kan daarvoor verscheidene insteekvariëaties gebruiken waarbij men met de polsstokkop verscheidene voorwerpen tracht te raken: kleine stenen, kuiltjes, zandstroken enz. Alles door middel van speelse vormen waarbij men de polsstok tijdens 2 pasjes exact naar voor/boven en opwaarts plant.

Men moet ook trachten in de vrije natuur zoveel mogelijk sprongetjes over greppels, naar takken, over struiken en andere hindernissen te maken. Men kan ook sprongetjes maken in de verte over plassen en beekjes. Looptraining kan men op degelijke terreinen laten uitvoeren onder spel- of wedstrijdvormpjes. (fartlek of vaartspel training)

Trainingen in de vrije natuur heeft natuurlijk ook een gezondheidsbevorderende functie.

Daarbij moet men rekening houden tijdens deze trainingen met de volgende belangrijke factoren:




- ontwikkeling van de behendigheid, coördinatie, de kracht en de uithouding.
- ontwikkeling van de snelheid bij allerlei bewegingen;
- beheersing van de bewegingsvaardigheden in een aantal sportspelen.
- beheersing van de basistechnieken van alle sprongdisciplines in de atletiek vanuit een korte aanloop.
- het gebrek aan lichamelijke ontwikkeling voorkomen.


Bij deze basisontwikkeling zal de totaalomvang van de gebruikte trainingsvormen er als volgt uitzien:

Hoofdtrainingseenheden	150-160 per jaar, 3-4 maal per week, 240-260 uren
Turnen en acrobatie	80 uren per jaar
Specifieke oefeningen met de polsstok	1500-1600 per jaar
Sprongen met de polsstok	350-400 per jaar
Sprintjes en loopjes met de polsstok over 20-50m.	5km.
Spurtjes over 60m. en verder	20km.
Sprongoefeningen met inbegrip van hoog- en verspringen	5000 een afzet
Sportspelen, zwemmen, fietsen....	70 uren per jaar
Loop- en springwedstrijdjes, meerkamp....	6-8 per jaar.

Trainingsgebonden omvat de hoeveelheid aan atletiekoefeningen 40%, gymnastiek 30%, spelvormen en andere sporten 30% van de totale trainingskwantiteit.

**Parameters voor deze leeftijdsgroep als basistraining.**

Optrekken aan het rek in hang.	10x
Uit hang de benen optillen tot de voeten het rek raken.	12x
Touw klimmen zonder gebruik te maken van de benen en voeten.	2-3m.
Barren (gelijke leggers)	Inspringen tot steun, zwaaien voorlings-ruglings in steun en ruglings afwenden. 
Rek stok op borsthoogte.	Afstoten en opzwaaien met linker(rechter)-been; borstwaarts om, tot streksteun. 
Hoge rekstok.	Zwaaien; uit een voorzwaai opzwaaien tot handenstand en uitkomen met een halve draai
Grondgymnastiek.	Rol voorwaarts met <i>gestrekte</i> armen, gevolgd door een streksprong.  Rugwaarts rollen met <i>gestrekte</i> armen en uitstutten tot handenstand, gevolgd door een streksprong.

	
Maximale snelheid.	8m/sec.
20m. vliegend	2,5 sec.
30m staande start.	4,75 sec.
60m vliegend	8,6 sec.
Staande hoogtesprong-tweebenig.	0,45m.
3-sprong uit stand.	5,80m.
Verspringen met aanloop.	4m.
Greephoogte aan de polsstok.	Dubbele lichaamslengte.

De wedstrijdprestaties zijn in dit trainingshoofdstuk niet van groot belang. Op deze leeftijd van 12-13 jaar moeten jongens echter toch ongeveer 3m. kunnen springen.

## 4.2 Aanvang specialisatie 12, 13 – 15,16 jaar

Deze leeftijdsgroep wordt gekenmerkt door het hormonale rijpingsproces. Dit gaat gepaard met de verdere ontwikkeling van de orgaanfuncties, spiertoename. Ook de lichaamslengte neemt nog toe. Daardoor wordt de coördinatie tijdelijk verstoord. Nochtans merken we een duidelijke verbetering van bewegingsmogelijkheden op.

Ontwikkeling van het hart- en bloedvatenstelsel blijft op deze leeftijd ten opzichte van de toe-name van het lichaamsgewicht een beetje achter. Deze hormonale veranderingen leiden tot een bepaalde disharmonie met nervositeit als gevolg. Dit vraagt een fijngevoelige aanpak op deze leeftijd. Foutieve lichaamshoudingen moeten zeker vermeden worden evenals kortstondige hoge krachtbelastingen.

Tegelijkertijd moet men bij deze jonge sporters het bewegingsgevoel, de bewegingsnauw-keurigheid en de kwaliteiten om te analyseren, trachten te verbeteren. Atleten beginnen hun bewegingen en technieken te controleren.

Bij een overgang tussen initiatie en beginnende specialisatie zal een trainer de volgende aspecten benaderen:

- de ontwikkeling van het lichamelijke niveau en het streven naar prestatiever-mogen
- onderscheid tussen de fysische en de kalenderleeftijd
- gekoppeld aan de graad van belastbaarheid in de training.

De doelstellingen bestaan hierin dat men probeert de atleet verder veelzijdig op te leiden maar stelselmatig overgaat naar een meer specifieke aanpak voor het polsstokspringen.

Op een leeftijd van 12-15 jaar is de training van een polsstokspringer gericht op een verdere ontwikkeling van specifieke bekwaamheden. Dit mag echter niet losgekoppeld worden van een verdere ontwikkeling van de andere atletiekdisciplines. Deze worden verder beschouwd als aanvullende disciplines voor het polsstokspringen. Dat zijn sprinten, hordenlopen, ver- en hoogspringen. De beheersing van deze disciplines bevordert de ontwikkeling en de kwaliteiten van het polsstokspringen.

Een **veelzijdigheid** die nauw aanleunt bij de meerkamp, is de belangrijkste trainingsinhoud voor deze leeftijdsgroep zeker in functie van het streven naar betere prestaties.

Concrete doelstellingen zijn:

1. eigen maken van een polsstoktechniek op een hoger niveau
2. ontwikkelen van de behendigheid en de coördinatie door het verder aanleren van de andere atletiekdisciplines in functie van het polsstokspringen.
3. ontwikkelen van het loopvermogen
4. ontwikkeling van de snelkracht door middel van gymnastiek, acrobatie en aanvullende oefeningen.

Tijdens deze periode werken jonge polsstokspringers verder aan de vervolmaking van hun techniek. De omvang van speciale trainingsoefeningen neemt toe. In de trainingseenheden wordt de totaalbeweging van het polsstokspringen in afzonderlijke elementen opgesplitst en doorgenomen. Voor de automatiseren en de beheersing van deze oefeningen wordt er een bepaalde tijd uitgetrokken. Het gaat om de volgende deeloefeningen welke achteraf vloeiend in elkaar moeten overlopen: lopen met de polsstok, de insteek/plant, afzet en hangfase, de pendel-beweging en het inrollen, de strek- en stutfase en het draaien aan de polsstok om tenslotte te eindigen met de latoverschrijding en de landing.

Nadien worden deze deelbewegingen verbonden en verder geconsolideerd. Nadien probeert men deze deelbewegingen in een totaalbeweging om te zetten. Bij het gebruik van de trainingmethode door middel van deeloefeningen moet men altijd er op letten dat de beheersing van deze deelelementen niet geautomatiseerd worden. Zeer zeker moet men deze bewegingen omvormen tot opeenvolgende deelbewegingen en ze uiteindelijk omvormen tot één globaal-beweging.

Daardoor verstoort het ene deelelement de overgang naar een ander element, niet.

Hierdoor kunnen de ruimtelijke-tijdverbindingen tussen al deze elementen tijdig uitgevoerd worden en wordt op zijn beurt de totaalbeweging geautomatiseerd.

In verband met dit hoofdstuk maken trainers en atleten veel voorkomende fouten doordat ze een te zeer hoog sporttechnisch niveau proberen na te streven met gevolg dat dikwijls de bewegingontwikkeling wordt verwaarloosd. Dit heeft dan weer een negatieve invloed op de verdere opbouw van het polsstokspringen.

Op deze leeftijd versterkt elke oefening de natuurlijke ontwikkeling. Derhalve zijn de eenvoudigste oefeningen te gebruiken welke men met een redelijke omvang kan laten uitvoeren. Gezien deze jonge leeftijd gekoppeld aan de lengtetoeename en de toename van het lichaamsgewicht zal de jonge springer regelmatig van polsstok moeten wisselen.

Een der hoofddaccenten bij een technische vervolmaking is het laten springen met een hogere aanloopsnelheid. Hiervoor gebruikt men volgende trainingsmiddelen:

1. ontspannen loopjes en versnellingen met de polsstok
2. lopen met de polsstok over 40-50m., 4/5 herhalingen.
3. loopdrills met de stok: knieheffen, lopen met uitpendelen van het onderbeen, loopsprongen met de stok. Belangrijk is een juiste lichaamshouding te bewaren, in het bijzonder te letten op een rechte houding wanneer men over het steunbeen komt. Telkens 2/3 herhalingen.
4. lopen met de polsstok, vliegend over een afstand van 10-20m. 2/3 herhalingen.
5. lopen met het naar voren brengen van de polsstok tot de schouder, zonder echter te planten. 4/5 herhalingen.
6. volle aanloop met een overgang tot hang aan de polsstok. 4-5 herhalingen.
7. springen uit 10-12 passen. 6-10 herhalingen.

Als toepassing voor dit hoofdstuk wordt de lichamelijke ontwikkeling niet alleen met algemeen ontwikkelende oefeningen, spelvormen en andere sporten bereikt, maar betreft men hierbij ook andere disciplines uit de atletiek. Met name het hordelopen, ver- en hoogspringen en de werpnummers.

Snelkrachtontwikkeling komt ten goede aan de techniek van het (polsstok)springen. Een ruime waaier aan oefeningen om tot deze verbetering te komen, zijn de volgende:

- a. verschillende multi-sprongen over 10-30m. Afzetten bij elke pas, wisselsprongen (van het ene been op het andere). Wisselsprongen met minimale kniebuiging (afstoten vanuit het voetgewricht), éénbenige sprongen, afzetten na 1-3 aanloop-pasjes, sprongetjes over lage horden met wisselende afstanden, trappenlopen enz. De omvang mag oplopen tot ongeveer 100 sprongetjes per training.
- b. Sprongen uit stand: tweebenige en éénbenige standvertesprongen, tweebenige en éénbenige 3- en 5 loopsprongen, tweebenige en éénbenige 10-loopsprongen enz. Tot 30 sprongen in een training verwerken.
- c. Verschillende diepte- en hoogtesprongen uit stand en uit 1-2 pasjes. Op deze leeftijd zijn te diepe sprongen van kasten of verhogingen te vermijden. 10-12 sprongen van een hoogte van maximaal 30-50cm. zijn aan te raden.
- d. Ver- en hoogsprongen uit aanloop. Met betrekking tot dit trainingsdomein moet men relatief veel aandacht schenken aan het verspringen. Deze sprongen worden uit verscheidene lange aanlopen uitgevoerd; 3-4 pas (korte aanloop), uit 6-7 pas (middellange aanloop) en tenslotte uit volle aanloop (12-13 aanlooppassen). De omvang van de trainingsbelasting bedraagt ongeveer 20 sprongen uit korte aanloop en 12-15 sprongen uit volle aanloop.

### **Looptraining**

De looptraining is gekenmerkt door zowel de pure snelheid (bijzonder over 20-60m. d.m.v. specifieke oefeningen) maar ook door de ontwikkeling van de snelheidsuithoudingsvermogen d.m.v. afstanden van 100m. en zelfs langer.

Het automatiseren van de looptechniek verkrijgt men door snelle maar ontspannen spurtjes over een afstand van 60 tot 80m.

In geen enkel geval mag men de snelheid slechts trainen door enkel afstanden/spurtjes tegen de chrono uit te voeren. Hierdoor wordt de volgorde in de bewegingsontplooiing of automatische door elkaar gegooid omdat men veel te vroeg één van de "scherpste" oefeningen hier-voor gebruikt. Dit leidt alweer tot een stagnatie van de snelheidsontwikkeling van de springer.

Op basis hiervan moeten "loopsnelheid en bewegingssnelheid" getraind worden in hoofdzaak met behulp van algemene en specifieke oefeningen.

Tot deze middelen behoren:

- knielifts, loopjes met uitpendelen van het onderbeen, snelle wisselsprongen, loopjes met actieve knie-inzet, loopjes met hak-bil beweging enz.
- hordenloopjes over lage horden uit 3-5 passen
- 3 tot 4 maal 40-60m. sprinten met frequentie en naar merktekens.
- 3 tot 4 maal 20-40m. "fietsen" de romp rugwaarts geneigd.
- 3 tot 4 maal 10 sec. oefeningen met gummibanden uitvoeren ter versterking van strek- en buigmusculatuur van de benen.
- 4 tot 5 maal 10/12 herhalingen, alsook versnellingen over 60-80m., spurtjes over 30-60m., vliegende versnellingen over 20-30m.  
De totale omvang bedraagt 0,5-0,8km. per training. Hier voegt men nog een aantal spel- en estafettevormen toe.
- Supramaximale trainingmethoden.

### **Krachttraining**

Krachttraining is bij deze leeftijdsgroep gekenmerkt, naast de ontwikkeling van de algemene kracht ook door specifieke krachtoefeningen, noodzakelijk voor het polsstokspringen. Op deze leeftijd mag men rustig beginnen met het gebruik van halters. Voorzichtigheid in het begin blijft aangeraden. In het begin traint men voornamelijk de spieren rond de wervelzuil: buikspieren en schuine buikspieren, rug- en rompspieren en spieren aan de voorzijde van het bovenlichaam. Op deze leeftijd is de wervelkolom nog zeer broos waardoor er snel blessures kunnen optreden. Daarom begint men bij deze jonge polsstokspringers steeds met versterking van het bovenlichaam.

De te gebruiken krachtoefeningen kan men in drie groepen indelen:

- Oefeningen met lokaal karakter: inwerking op afzonderlijke spiergroepen met geringe belasting. Handhalters, halterschijven, zandzakken, gewichtsvesten, enkelbanden enz. De extra belasting bedraagt 3 tot 5kg. Deze oefeningen met lokale inwerking zijn voor het aanvangen van de specialisatie, hoofdtrainingsvormen. De omvang per trainingseenheid bedraagt 30 tot 40 herhalingen.
- Oefeningen met algemene inwerking: voorslaan, tillen tot op de borst, rompbuigingen, uitvalpassen, opwaarts stappen, uitstoten, kniebuigingen. Belasting bedraagt 50-60% van het lichaamsgewicht. Halteroefeningen tot 80% van het lichaamsgewicht: halve kniebuigingen, wandelen met halter op de rug waarbij men bij elke pas op de tenen komt.
- Met een kogel van 4kg voor- en rugwaarts werpen.
- Specifieke krachtoefeningen voor het polsstokspringen. Bankdrukken met 50-60% van het lichaamsgewicht, trekken met 20-30% van het lichaamsgewicht. (3-4 sets van 2/3 herhalingen), benen optillen op een schuine bank met een belasting van 5kg. (10 herhalingen), inrollen rond de schouderas met gestrekte armen en een belasting van 3-5kg. (2 tot 3 sets van 4/5 reps). Touwklimmen zonder beenhulp tot 3m., touwklimmen in omgekeerde hang met behulp van de benen.

Het basisprincipe bestaat hierin de spieren te versterken en planmatig de kracht bij de hoofdoefeningen te ontwikkelen.

#### Controleresultaten

1. bankdrukken	60kg.
2. voorslaan	50kg.
3. trekken	30kg.
4. benen optillen op schuine bank met gestrekte armen.	10 herhalingen met 5kg.

#### Gymnastische voorbereiding

Dit heeft een speciaal karakter om de behendigheid en de beweeglijkheid te ontwikkelen welke een polsstokspringer nodig heeft. Het polsstokspringen is een discipline bestaande uit twee sporten. Aanlopen en afzet behoren tot de pure atletiek, de sprong zelf samen met het benutten van de elastische eigenschappen van de stok, behoort tot de gymnastiek. Oefeningen aan de turntoestellen, acrobatie en trampolinespringen dragen bij tot de ontwikkeling van de polsstokspringer. Op een leeftijd van 15-16 jaar kunnen reeds vrij moeilijke elementen uit het turnen uitgevoerd worden. Aan de ringen en de hoge rekstok gebruikt men het zwaaien tot stut. Typisch op deze leeftijd aan deze toestellen is het proberen en het uittesten om tot handenstand te komen aan deze turntoestellen.

*Typische oefeningen zijn:*

- hoge rekstok: uit een voorzwaai, vrije buikdraai achterover, opwaarts, rugwaarts zonder de rekstok te raken. Idem met aanspringen.
- lage ringen: kip tot stut (afzet met één been en zwaai met het andere been)
- kip aan de hoge ringen verzoeken.
- rekstok op borsthoogte: uit stand of uit streksteun uitspringen met onderdraai tot stand.



- hoge rekstok: een aantal zwaaibewegingen uitvoeren, tenslotte uit de voorzwaai komen tot een vrije buikdraai rugwaarts tot handenstand; 360° draai rond lengteas; afspringen met een voorzwaai-onderzwaai met draaiing rond de lengteas.

- barren: uit steun, rugwaarts rollen over bovenarmen; uit hang op het einde van de barren met een onderzwaai met draai uitpendelen. (kan ook met een latoverschrijding uitgevoerd worden)
- zwaaien aan de ringen: bij de achterzwaai beide armen spreiden, tijdens de voorzwaai terug komen tot strekhang en borst voorwaarts laten indringen
- vloer: rugwaarts rollen en stutten tot handenstand / rugwaarts rollen tot handenstand en een lat overschrijden / uit stand salto rugwaarts.



- vloer: wiel/rad – rad met draai – flik flak – rondat gevolgd door flik flak



Alhoewel de bewegingen en de sprongen aan een trampoline niet rechtstreeks aanleunen met de polsstokbewegingen is het trampolinespringen tevens een ideale gymnastische voorbereiding om de lichaamsbeheersing en de coördinatie in de lucht te verbeteren. Sprongen met arminzet bij de afstoot en tijdens de vluchtfase zijn de basis om op te bouwen naar moeilijkere oefeningen. Met name sprongen met draaiingen rond de lengteas, gehoekte salto's, salto's met schroeven, barani enz. Meerdere herhalingen zullen moeten worden uitgevoerd.

Trampolinespringen wordt door jonge atleten in een training graag benut. Voorzichtigheid en veiligheid blijven bij het gebruik van dit toestel zeer belangrijk.

#### Totaalomvang van de trainingsmiddelen te gebruiken bij de aanvang specialisatie

- |   |                    |
|---|--------------------|
| • totaal aantal trainingseenheden       | 240-250 per jaar   |
| • sprongen met polsstok                 | 700-750            |
| • specifieke oefeningen met polsstok    | 1500-1600 per jaar |
| • lopen met polsstok                    | 5km.               |
| • spurtjes en hordenloopjes over 20-60m | 17km.              |
| • sprints over 60m en meer              | 30km.              |
| • sprongen                              | 10.000             |
| • ver- en hoogspringen                  | 600                |
| • halters en schijven                   | 50t                |
| • turnen                                | 70 uren            |
| • spelvormen                            | 40 uren            |

Controlewaarden voor deze leeftijdsgroep bij het begin van de polsstokspecialisatie:

1. max. loopsnelheid rond 9m/sec.

60m. uit stand	7,5sec.
100m. uit stand	11,9sec.
20m. vliegend	2,2sec.
2. 20m. uit stand met polsstok 2,35sec.

Verspringen met aanloop	6,30m.
driestapsprong uit stand	8,20m.
3. Bankdrukken 50kg.
4. Hoge rekstok: uit voorzwaai een buikdraai rugwaarts uitvoeren zonder de rekstok te raken.  
Ringen: inrollen tot vouwhang en uitdrukken tot hoeksteun.  
Vloer : rugwaarts rollen met stut tot handenstand en latoverschrijding; flikflak en salto rugwaarts.
5. Polsstokspringen: in deze leeftijdsgroep moeten prestaties bereikt worden van 4.30 - 4.50m. met een greephoogte van plus minus 4.20 - 4.30m.  
Men bereikt reeds een overhoging van 0.30 – 0.45m.

### 4.3 Verdere specialisering voor de leeftijdsgroep 16, 17 – 18, 19 jaar

In deze leeftijdsgroep volstrekt zich de biologische ontwikkeling van het lichaam en volgroeit men naar volwassenheid. De vorming van alle psychische en motorische systemen van een jonge atleet worden afgesloten. De psychische facetten met in het bijzonder de krachtfaciliteiten en de snelkracht mogelijkheden laten toe dat men zeer veel kan trainen.

Bij de verdere ontwikkeling van de snelheid komt nu tot uiting in hoeverre een atleet beschikt over een natuurlijke, aangeboren snelheid.

De intellectuele ontwikkeling op deze leeftijd onderscheidt zich kwalitatief niet meer van deze bij volwassenen. Deze leeftijd streeft daarentegen naar een eigen opinie en wordt geken-merkt door een kritisch denken.

Bij 18-19 jarigen vertraagt de natuurlijke ontwikkeling van het organisme en een verdere ontwikkeling van de lichamelijke eigenschappen wordt door het trainingsproces gestuurd.

Men gaat in één trek door naar verdere specialisatie. Totaalomvang en trainingsbelasting nemen duidelijk toe maar blijven wat zijn maximum betreft afhankelijk van individu tot individu. Deze opmerkelijke veranderingen op trainingsvlak zal te merken zijn op prestatie-niveau.

Hoofddoelen van de training op deze leeftijd zijn:

1. gemeenschappelijke ontplooiing van de bewegings- en vaardigheidsfundamenten met als dominante de vervolmaking van de spelkrachteigenschappen.
2. heropbouw van een betrouwbaar sprongbeeld van uit het oogpunt van een hogere aanloopsnelheid.
3. minimaliseren van de zwakke punten.
4. opdoen van wedstrijdervaring.

Deze technische voorbereiding uit zich door volgende middelen:

A. *specifieke voorbereidende oefeningen en sprongen uit korte aanloop*

De atleet is eigenlijk functioneel reeds goed getraind en voorbereid.

Steun- en bewegingsapparaat evenals de schoudergordel zijn reeds vrij sterk. Dit geeft de mogelijkheid de bewegingen met meer kracht en snelheid uit te voeren. Het aantal sprongen uit korte aanloop (6-8 pas) zal per trainingseenheid oplopen tot 20-25 sprongen.

B. *sprongen met een aanloop uit 10-12 passen.*

Sprongen met korte aanloop met een correcte techniek bieden een voldoende snelheidsniveau om het pendelen en inrollen te kunnen uitvoeren. Daarbij biedt dit snelheidsniveau de mogelijkheid om alle bewegingen te kunnen controlerende als gevolg dat men meerdere sprongen kan uitvoeren uit gemiddeld lange aanloop.

Per training zal men dan ook 15 tot 20 sprongen maken.

*C. sprongen uit volledige aanloop.*

Uit 16 tot 18 aanlooppassen haalt men uiteraard een grotere snelheid.

Sprongen met langere aanloop en hogere snelheid laten een hogere greep aan de stok toe evenals het benutten van hardere polsstokken. Dit bewerkstelligt een hogere overhoging aan de stok bij het overschrijden van de lat. Uit volle aanloop zal men 10 tot 15 sprongen per training uitvoeren.

Techniektraining, bij deze leeftijdsgroep wordt veel intensiever uitgevoerd. Men streeft er naar zijn beste prestaties te benaderen.

Langzamerhand worden voorbereidende oefeningen verminderd en het uitvoeren van volwaardige wedstrijdssprongen, verhoogd. (10 tot 12 sprongen per training)

### **Loopscholing**

Met 18-19 jaar zijn de natuurlijke reserves voor de snelheidsontwikkeling afgewerkt. Vandaar het belang van de snelkrachttraining ter verhoging van de loopsnelheid. Middelen hiervoor zijn loopoefeningen met geringe weerstand. (gewichtvesten, halterschijven, halsterstangen op de schouders, lopen met sleepgewichten enz.)

Loopsprongen op tijd over een afstand van 20 – 30m.

Bergopwaarts lopen over 40 – 50m.

Versteviging van hamstrings met fietsbanden of gummiband.

Lopen met verzwaarde polsstokken over 40 – 50m.

Lopen over lage horden met 3 en 5 pasritme over 50 tot 60m.

Oefeningen ter bevordering van de pasfrequentie zoals:

- loopbewegingen in steun tegen een muur, 3 tot 4 maal gedurende 10 – 15sec.
- lopen met merktekens ter bevordering van de pasfrequentie en verkorting van de paslengte. 4 tot 5 maal over 40 – 50m. met een aanloop van ongeveer 10 – 20m.
- bergafwaarts lopen. 4 tot 5 maal over 30 – 40m.

Naast versnellingen, startjes en korte loopjes moeten ook afstanden als 100- 200m. getraind worden. De omvang per training bedraagt ongeveer 1000m.

Hoofddoel bij de krachttraining van een polsstokspringer, bij deze leeftijd en bij het uitdiepen van de specialisatie hiervan, bestaat voornamelijk in de krachttoename van de hoofd oefeningen.

Bij het polsstokspringen zijn niet enkel zware krachten bevorderlijk, maar zijn eigen aan het ritme van de sprong. Daardoor verhoogt het doel van een specifieke krachttraining.

Daarom deelt men de krachttraining met betrekking tot deze doelgroep in, in drie delen:

*1. Ontwikkeling van de maximale kracht.*

Krachtbeheersing kan in het algemeen door middel van hoge belastingen ontwikkeld worden. De hoofd oefeningen worden met gemiddelde en hoge belastingen uitgevoerd en hebben een algemeen doelgericht trainingseffect.

- diepe en halve squats
- voorslaan en trekken
- bankdrukken en uitstoten
- uitvalpassen en lunges met halter op de schouders
- beenpress in ruglig

Gewichten 50 – 60% / 80 – 100% van het lichaamsgewicht.

*2. Specifieke krachtoefeningen*

- Lopen met haterschijf in de handen. ( 10kg.-30/40m. / 3-4 maal)
- Uitstoten of planten van een halter vanuit de borst en tegelijkertijd op een kastendeel (30-40cm.) stappen. Halter van 20-30kg. / 5 tot 6 maal uitvoeren.
- Inrollen vanuit ruglig met gestrekte armen.
- Oefeningen aan het rek:
  - ◆ vanuit strekhang, optrekken tot boven de greep
  - ◆ vanuit sterkhang met kracht optrekken tot streksteun.
  - ◆ vanuit streksteun uitdrukken tot handenstand.

- ◆ vanuit strekhang, linker been gestrekt-rechterbeen gebogen; met een lichte zwaai de okselhoek sluiten en met rechervoet de handengreep raken.

### 3. *Krachtoefeningen met zwaaidoeleinden*

- ontwikkeling van de snelheid, de zogenaamde explosieve kracht door middel van verscheidene zwaaibewegingen aan ringen, rekstok en barren.
- Verscheidene zwaaibewegingen en “kippen” tot stut en handenstand

Deze gymnastische oefeningen leunen het sterkst aan bij de bewegingen van het polsstokspringen. Tijdens een meer specifieke specialisatie speelt de krachtraining een belangrijke rol. Wereldrecordhouder Bubka zei:

“Wij hebben met krachtraining een belangrijke vooruitgang geboekt. Daardoor ben ik psychisch zekerder en stabiel geworden. Ik maak geen onderscheid tussen techniek- en krachtontwikkeling evenals de coördinatie.”

De totaalomvang van de krachtraining omvat op 18 – 19 jaren, 100 ton en meer.

**De gymnastische training** is bij deze leeftijdsgroep gekenmerkt door een toenemende specialisatie en door sterke doelgerichte bewegingen die nauw aanleunen bij het polsstok-springen. Dit zijn oefeningen met uitgesproken zwaaibewegingen van de benen, overgangen van stut en steun naar handenstand. Daarbij vermindert het aantal oefeningen terwijl bij de belangrijkste oefeningen vooral naar kwaliteit wordt gestreefd.

Dit komt vooral tot uiting bij de oefeningen aan de ringen en de rekstok.

Typische oefeningen zijn:

1. uit een voorzwaai in de ringen, opzwaaien tot handenstand. Deze oefening wordt via een aantal voorbereidende zwaaibewegingen, door een zeer actieve beeninzet, uitgevoerd. Het opzwaaien uit strekhang, vindt vloeiend plaats. Ter vereenvoudiging van deze oefening kunnen met ondersteuning van de trainer of met een touw als hulpmiddel werken.
2. rekstok op borsthoogte; buikdraai rugwaarts en uitstutten tot handenstand met hulp van de trainer. Na het creëren van snelheid wordt de draaiing rond de rekstok met een gestrekt lichaam uitgevoerd. In het loodrechte vlak probeert de atleet door de armen krachtig van het bovenlichaam weg te drukken (schouderflexie) tot handenstand te komen.
3. uit aanzwaaien en borstwaarts om aan hoge rekstok, komen tot handenstand en bij het afspringen een lat overschrijden.
4. idem vorige oefening maar bij de onderzwaai uitkomen met een halve draai en een lat overschrijden.
5. kip tot stut aan de lage ringen. (afzetten met een been en zwaaien met het andere been)
6. rondat
7. salto rugwaarts uit stand
8. uit een aanloop achtereenvolgens rondat met salto rugwaarts.
9. rugwaarts rollen met stut tot handenstand en een latoverschrijding.

**De sprongtraining** is bij deze leeftijdsgroep intensiever. Men streeft er reeds naar om op training behoorlijke wedstrijdssprongen af te leveren. De omvang van de algemene sprong-oefeningen neemt lichtjes af en de sprongen met ganse aanloop nemen toe.

Tot de meest gebruikte sprongvormen behoren:

- I. Tweebenige en éénbenige sprongen uit stand op afstand en hoogte.  
Twee-, drie- en vijfstapsprongen met één been of met een beenwissel.  
Trappenlopen en trappensprongetjes zowel opwaarts als neerwaarts.
- II. Multisprongen over 10-30m. uit stand of uit een aanloop.  
Veelsprongen met gestrekte benen met nadruk op het afstoten vanuit het voetgewricht.  
Eénbenige sprongen, loopsprongetjes met nadruk op 1, 3, 5<sup>e</sup> pas.  
Sprongen over horden op een afstand van 1, 3, 5 looppassen en tweebenige hordensprongen.
- III. Plyometrie vanuit 30-50cm. valhoogte. Tweebenig of éénbenig uitgevoerd als enkelvoudige, dubbele of driedubbele sprongen. Eénbenige en tweebenige opwaartse sprongen vanuit stand op

een kast van 50-100cm. hoogte. Uitgevoerd met 1-3 gaanpassen of in combinatie met dieptesprongen gevolgd door een vertesprong.

IV. Sprongen met aanloop.

Ver- en hoogtesprongen uit 3-4 aanlooppasjes, hoogspringen uit 5-7 passen en verspringen uit 12-14 aanlooppassen.

Deze laatste zijn bijzonder belangrijk daar uit een dergelijke aanloop snelheid ontwikkeld wordt die de aanloopsnelheden van het polsstokspringen benaderen.

Omvang met korte aanloop bedraagt 12-15 sprongen en uit lange aanloop 8-10 sprongen per training.

Bij deze leeftijdsgroep moet men ook meer aandacht besteden aan de wedstrijdvoorbereiding. Wedstrijden op deze leeftijd behalen reeds een zeer hoog niveau.

Polsstokwedstrijden hebben hun specifiek eigen karakter.

Bij elke poging weet de springer exact welke hoogte hij moet overwinnen; (in tegenstelling bijvoorbeeld met verspringen, sprintwedstrijden...)

Het allerbelangrijkste: de beste prestatie moet op het einde van de wedstrijd geleverd worden bij een toenemende vermoeidheidsgraad.

Meer dan bij de andere sprongdisciplines hebben de weersomstandigheden een invloed op het resultaat. Zij- of tegenwind, regen enz. bemoeilijken het dragen van de polsstok. Slechte stadionverlichting komen het planten/insteken van de polsstok niet ten goede. Vanuit dit oogpunt overtreft het indoor wereldrecord, het wereldrecord in open lucht.

Al deze omstandigheden zijn voor jonge, onervaren springers een uitdaging. Ze bevorderen de zin voor zelfbeheersing, en vooruitziendheid en de springuithouding.

Wedstrijden zijn een belangrijk onderdeel in het trainingsproces. Ze ontwikkelen bij de atleet de sportieve kampgeest en de wilskracht.

De springer moet tijdens de training wedstrijd situaties nabootsen. Zo kan men bijvoorbeeld het aantal sprongen per hoogte beperken of de pauze tussen de sprongen verlengen. Men kan ook bij tegenwind of met regen trainen...!

De wedstrijden bij junioren vinden plaats na een degelijke periodisering en opbouw. Tijdens de maanden Januari-Februari vinden de indoorwedstrijden plaats. Met de maanden Mei-Juni eindigt het hoofdstuk van de eerste zomerwedstrijdperiode. In Augustus-September vinden dan de belangrijkste wedstrijden plaats. Jeugdige springers op deze leeftijd benutten een volledig wedstrijdprogramma omdat ze menigmaal moeten deelnemen aan seniorenwedstrijden.

Per jaar deelnemen aan 12-15 polsstokwedstrijden en 5-6 alternatieve wedstrijdjes is optimaal. Alternatieve wedstrijden zoals sprintwedstrijden, ver- en hoogspringen, hordewedstrijden en eventueel een meerkamp.

Sportspelen zoals voetbal, basketbal en volleybal en andere dienen eerder als een welgekozen emotioneel alternatief in functie van de algemene doelstellingen van een training.

*Totale trainingsomvang per jaar wat betreft de verdere specialisatie:*

1. Aantal trainingseenheden	: 280-300
2. Aantal specifieke oefeningen met polsstok	: 1000
4. Aantal polsstoksprongen uit volle aanloop met intensiteit van 80-90%	: 250
5. Aantal polsstoksprongen uit volle aanloop met intensiteit van 95-100%	: 150
6. Aanlopen met planten van de stok	: 300
7. Sprintjes tot 80m. en hordeloopjes	: 25km.
8. Sprintjes over meer dan 80m.	: 35km.
9. Aantal sprong oefeningen	: 10.000
10. Aantal sprongen ver en hoog	: 600
11. Haltertraining	: 100 ton
12. Turnen en acrobatie	: 80 uren
13. Aantal polsstokwedstrijden per jaar	: 12-15
14. Aantal alternatieve wedstrijden per jaar	: 5-6

*Controlewaarden voor deze leeftijdsgroep bij een verdere specialisatie:*

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1. bereiken van een loopsnelheid van  | : 10m/sec.       |
| 2. 60m. uit stand   | : 6,8-6,9 sec.   |
| 3. 100m. uit startblok  | : 11,0-11,2 sec. |
| 4. 30m. vliegend  | : 2,9 sec.       |
| 5. 30m. vliegend met polsstok   | : 3,1 sec.       |
| 6. verspringen met volledige aanloop  | : 7m.            |
| 7. driesprong uit stand   | : 9,40m.         |
| 8. bankdrukken  | : 90kg.          |
| 9. voorslaan  | : 80kg.          |
| 10. aan de ringen vanuit een voorzwaai, opzwaaien tot handenstand   |                  |
| 11. aan de hoge rekstok uit zwaai komen tot handenstand;  |                  |
| 12. rekstok op borsthoogte; buikdraai rugwaarts tot handenstand.  |                  |
| 13. vanuit zit met gestrekte benen; rugwaarts rollen tot handenstand met latoverschrijding.   |                  |
| 14. Salto rugwaarts vanuit stand.   |                  |
| 15. Bestprestaties van de betere polsstokspringers: 5.40-5.50m. met een greephoogte van 4.80-4.90m. en een overhoging aan de polsstok van 0,75-0,80m. |                  |

#### **4.4 Sportieve vervolmaking op een leeftijd van 19,20 jaar – 21, 22 jaar (topprestaties)**

Op deze leeftijd streven polsstokspringers reeds naar topprestaties. Dit hangt in hoge mate af of de atleet een bewegingspotentieel bezit om aan deze techniek te voldoen.

Door deel te nemen aan belangrijke wedstrijden doet de springer wedstrijdervaring op en uiteraard de mogelijkheid om topprestaties te leveren. Tijdens de voorbereiding hiervan spelen de trainingskwaliteit en het herstel een belangrijke rol. Deze wedstrijdvereisten zullen tijdens het trainingsproces stuk voor stuk aangesproken worden. Dit wordt bereikt door een verhoging van de trainingsintensiteit en het behouden van de trainingsomvang.

Om dit te bereiken bestaan de volgende concrete trainingsopgaven:

1. Versnelde ontwikkeling van de specifieke vaardigheden.
2. Efficiënte techniek in harmonie met het snelkracht niveau.
3. Psychische stressweerstand.
4. Opdoen aan wedstrijdervaring. Hiervoor moet de atleet elke sprong zelf kunnen analyseren en corrigeren zonder daarvoor telkens advies aan zijn trainer te moeten vragen. Bij het opstellen van een jaarplan moet men rekening houden met deze voorbereiding in functie van die belangrijke wedstrijden;

**De technische voorbereiding** speelt een belangrijke rol in de totaalomvang van de trainingen.

Techniektraining omvat 50% van de totale trainingsomvang. Het automatiseren van de polsstoktechniek wordt bereikt door specifieke voorbereidende oefeningen en door het polsstokspringen zelf.

In het begin van elke voorbereidingsperiode worden bij de trainingseenheden van het polsstokspringen hoofdzakelijk specifieke oefeningen gebruikt waarbij weliswaar ervaren polsstokspringers reeds de totale polsstoksprong inzetten/benutten. Bij ervaren polsstokspringers bestaat de moeilijkheid niet in het uitvoeren van de afzonderlijke techniekelementen maar wel in het uitvoeren van een ritmisch correcte totaalsprong. Elke 5-meterspringer kan zonder problemen afzonderlijk een juiste afzet en hangfase aan de polsstok uitvoeren. Ook een pendelfase en het inrollen aan de stok kan hij perfect demonstreren. De vraag echter hoe lang (tijdsperiode en ruimtelijk...) men moet indringen aan de polsstok, wanneer de inrolfase moet beginnen blijven nog steeds een open vraag, zelfs voor de huidige topspringers. Daarom zullen springers van deze leeftijd niet meer zozeer de technische elementen afzonderlijk inoefenen. Van bij het begin zal de totaalcomplex van de specifieke oefeningen beheerst worden en ze zullen al deze oefeningen in één trainingseenheid proberen aan te spreken.

Het zwaartepunt van een training is afhankelijk van de individuele beheersing van de verscheidene sprongelementen. (bijvoorbeeld: de afzet en de insteekbeweging, arbeid nodig aan de zich strekkende polsstok...). De andere elementen welke men reeds behoorlijk beheerst, mogen echter niet verwaarloosd worden.

De beste oefening om tot een automatisme van een bepaald onderdeel van de polsstoktechniek in relatie tot de andere elementen te komen, is het polsstokspringen in zijn totaliteit. Om al deze elementen te verbinden tot een vlotte sprong en om verdere problemen te elimineren, zal men het springen uitvoeren onder makkelijkere omstandigheden. Hierdoor hoeft de springer zich niet te focussen op de hoogte of het overschrijden van de lat. Men kan zich dan totaal concentreren op één of twee sprongelementen of het ritme van de sprong zelf.

Tijdens zulk een voorbereidingsfase worden de volgende specifieke oefeningen en sprongen aangesproken:

- In het begin van elke training spreekt men deze specifieke imitatieoefeningen aan welke zeer dicht aanleunen bij het eigenlijke polsstokspringen. Nadien volgen de totaalsprongen met latoverschrijding. Nadien voert men opnieuw enkele imitatieoefeningen met de polsstok uit om bewegingsvaardigheden verder vast te leggen.
- De totaalomvang van deze imitatieoefeningen loopt op tot 60-100 herhalingen per training, specifieke oefeningen met de polsstok 50 en tenslotte een 20 sprongen met de polsstok zelf.

Natuurlijk moet er af en toe een training tussen zitten waarbij de atleet 50 polsstoksprongen maakt om dan bij een volgende training de omvang te reduceren en het springen met de polsstok een tijdje te vergeten.

Hoofdbestanddeel bij deze technische voorbereiding, in functie van deze vervolmaking, zijn sprongen met gehele aanloop. Met volle aanloop zal men in de voorbereidingsperiode echter voorzichtig moeten omspringen. De aanlooplengte mag men slechts stapsgewijs met twee passen verlengen.

Tijdens de winterperiode kan men 2 tot 3 trainingen per week sprongen met de polsstok uit laten voeren waarbij de na te streven doelen, variëren. Tijdens de wedstrijdperiode, kort voor de eigenlijke wedstrijden, wordt het aantal speciale oefeningen in verhouding tot het aantal globaalsprongen duidelijk vermindert. Die specifieke oefeningen worden in het begin van een training slechts als "surplus" uitgevoerd. Het hoofddoel van de training blijft het springen over een lat. Hierbij begint men dadelijk met lange aanloop op vrij hoge lathoogtes conform een wedstrijdprestatie. Slechts wanneer er vermoeidheid optreedt, kan men de aanloop inkorten en met lichtere stokken gaan springen. De springer kan dan althans nog enige technieksprongen uitvoeren om dan de training met specifieke polsstokoefeningen te beëindigen. Zo kan men nog een aantal techniekelementen automatiseren die tijdens de totaalbeweging niet meer kwalitatief werden uitgevoerd omwille van vermoeidheidsverschijnselen.

In functie van dit trainingshoofdstuk voert men de sprongen met volle aanloop uit met een intensiteit van 95-100% op lathoogtes die het persoonlijke record benaderen. Zelfs probeert men enkele sprongen met een lathoogte hoger dan het persoonlijke record. Alleen dergelijke sprongen tonen aan dat de springer een constante techniek heeft bereikt door een efficiënt gebruik van een zulk een specifieke lichamelijke voorbereiding. Door sprongen te oefenen op het niveau van een persoonlijke record, bevordert men ook de stressbestendigheid en de psychische stabiliteit noodzakelijk voor grotere wedstrijden. Men ziet ook hoe de springer omgaat of reageert wanneer hij een hoogte moet springen in het bereik van zijn persoonlijk record.

**Sprongen uit volle aanloop met maximale intensiteit zijn het beste middel tot prestatieverbetering.** Het is bevorderlijk ongeveer 50% van het totaal aantal sprongen uit te voeren met een intensiteit van 95-100%.

Verdeling van de sprongkwantiteit ziet er dan als volgt uit: 6-8 sprongen met volle aanloop in de buurt van het persoonlijk record, 8-10 sprongen met een gereduceerde aanloop met geringere lathoogte en tenslotte 10-15 sprongen zonder lat om technische details te vervolmaken. Er vinden twee springtrainingen per week met de polsstok plaats.

Een effectieve springtechniek bevordert het benutten van hardere stokken. Hiervoor is alweer een zeer hoge aanloopnelheid nodig. Een goede looptechniek en voorbereiding leidt dan sowieso tot een betere prestatie.

Wanneer op een leeftijd van 19-20 jaar de aangeboren snelheidsontwikkeling opgehouden is, moet als hoofddoel de snelkracht eigenschappen aangesproken worden voor een verdere ontwikkeling van het snelheidspotentieel van de springer. De ontwikkeling van deze snelheidseigenschappen duurt langer op deze leeftijd dan bij vorige leeftijdsgroepen. De omvang van de korte spurtjes tot 60m. neemt onbeduidend af, maar deze afstanden worden met een 100% inzet en met tijdsopname gelopen.

Een middel om eenzelfde paslengte te verkrijgen zijn spurtjes uit te voeren over lage horden met 3, 5 en 7-pasritme.

Doeleinden en hoofdzaken bij de looptraining in functie van dit hoofdstuk zijn:

1. Sprints over 100-200m., 3-4 maal ontspannen lopen. 800m. in training.
2. Korte sprints over 30-60m. uit blok en vliegend gelopen. (supramaximaal!) 5-6 maal 30m. met startblok, tempowisselloopjes, hordenloopjes over 500-600m. gedurende een training.
3. Specifieke oefeningen voor de snelkrachtontwikkeling: snelle, vinnige sprongen over 10-30m., hak-bil, skipings, bergopwaarts lopen over 50-60m., lopen over lage horden met 3 en 5 passen; 4-5 x 60m., hordensprongen.

Deze getrainde snelheidseigenschappen moeten tevens omgezet worden naar het lopen met de polsstok en het ritme nodig bij de aanloop van een sprong moeten geconsolideerd worden.

### **De sprongkrachttraining**

In de eerste plaats moet bij een polsstokspringer de snelkracht in de benen ontwikkeld worden. Een goed ontwikkelde sprongcapaciteit leidt tot een verbetering van de loopsnelheid en tenslotte tot de mogelijkheid snel en krachtig af te stoten.

De sprongkrachtoefeningen worden in drie groepen ingedeeld:

#### *I. Basisoefeningen*

1. Meervoudige sprongen uit half gebogen knieën met een halter op de schouders. Haltergewicht 40-50% van het lichaamsgewicht, 5-6 sprongen in 3 sets.
2. Sprongen met handhalters, gewicht 16kg., 8-10 herhalingen in 3-4 sets.
3. Uitvalpassen met een halter van 40-50kg. op de schouders, tot 30m. in 2-3 sets.
4. Gaan met gestrekte benen, afdrukken en afrollen van de voeten met een halter op de schouders, 50-60kg.; 30-40m. in 2-3 sets.

#### *II. Oefeningen welke snel achter elkaar kunnen worden uitgevoerd, welke een snelle omschakeling bewerkstelligen van excentrisch naar concentrisch werk en die het spierpees-apparaat versterken.*

1. Loopsprongen over 30-50m., 2-3 sets.
2. Meervoudige tweebenige sprongen ("kickersprongen") over 20-30m. in 2-3 sets.
3. Sprongen over 10 horden, die in afstand 2-2,5m. uit elkaar staan. Hoogte 0,75-1m. en 3-4 sets;
4. Diepsprongen vanaf 0,3-0,5m. hoogte, reactief afzetten op afstand of hoogte. 10-15 herhalingen.
5. Stand-vertesprongen, stand-hoogtesprongen, drie-stapsprongen. 10-15 herhalingen.

#### *III. Oefeningen gericht op de vaardigheid om te kunnen afstoten vanuit een hoge snelheid.*

1. Verspringen uit 12-16 aanlooppassen. Bij een dergelijke lange aanloop worden snelheden van 9-9,5m. bereikt met een horizontale component van 2-2,5m./sec. Daardoor ontstaat een afzethoek van 16-18° te vergelijken met de afspringhoek bij het polsstokspringen.
2. Hoogspringen met aanloop. Een spronghoogte van 1.80-1.85m. geeft eveneens een verticale snelheid van 2-2,5m./sec.

Op jaarbasis is de sprongtraining van een polsstokspringer op trainingsgebied, gelijkmatig verdeeld. Toch ligt op dit vlak het trainingszwaartepunt in de herfst-winterperiode. Hoofdzaak zijn de oefeningen die we terugvinden in groep I en groep II. Langzamerhand worden deze oefeningen vervangen door deze uit groep III.

Let echter wel op voor een overbelasting en blessures door een teveel aan sprongkracht-trainingen. Deze oefeningen belasten enorm het voetgewricht, spieren van de onderbenen en zeker de achillespezen. Dit zou het blessuregevaar verhogen.

In functie van kwaliteitstrainingen zal men nu tot het uiterste gaan bij een krachttraining. Snelkracht wordt op basis van de algemene krachttraining steeds belangrijker, noodzakelijk voor het overwinnen van de elastische eigenschappen dewelke ontstaan bij het buigen van de stok. De elastische polsstok vereist niet alleen enorme krachten maar ook een precieze timing. Het vereist een snelle omschakeling van spanning en ontspanning, van statische kracht naar snelle explosieve acties. Deze enorme prestaties worden bewerkstelligt door de extensoren van de schoudergordel en de armmusculatuur. Wanneer de springer deze elastische factoren van de polsstok tijdens het springen onder controle heeft, moet hij zijn lichaam vanuit hang aan de stok zo snel mogelijk kunnen kantelen draaiend rond zijn schouderas tot een omgekeerde hang met de voeten op-waarts gericht.

Voor die functionele spiergroepen zijn volgende oefeningen in dit verband te benutten:

1. Bankdrukken. Bij deze kracht oefening wordt gestreefd naar een belasting van 130-135% van het lichaamsgewicht.
2. Ruglig; pullover met gestrekte armen. Een zeer goede oefening analoog bij het inrollen aan de polsstok, echter opletten voor schouderblessures. Daarom laat men de halter achter het hoofd niet te ver naar beneden zakken. De beste pols-stokspringers voeren deze oefening uit met een belasting van 55-60% van hun lichaamsgewicht.
3. In hang aan de hoge rekstok en met een enkelgewicht tot 20% van het lichaams-gewicht, actief met gestrekte armen inrollen en de knieën doorschuiven tot aan de handgreep.
4. Hang aan de rekstok met het lichaam in dwarse hang.
5. In omgekeerde hang aan de rekstok met het hoofd naar beneden; lichaam gestrekt laten zakken tot op het horizontale en aanhouden.
6. Vanuit hang aan de hoge rekstok inrollen of kantelen tot aan het ophangpunt zonder in het heupgewricht te buigen. (zoals bij het springen mag men een knie-inzet gebruiken)

Deze oefeningen zijn typische kracht oefeningen en worden langzaam uitgevoerd met een hoge graad van aanspanning. Oefeningen met hoge belasting worden in 2-3 sets van 5-6 herhalingen uitgevoerd. Oefeningen met geringe belasting worden in 3-4 sets met 10-12 uitvoeringen herhaald.

De tweede groep oefeningen zijn oefeningen aan turntoestellen. Deze hebben als doel het slingeren en zwaaien te automatiseren en te versnellen. Gymnastiek is voor de polsstok-springer eigenlijk een specifieke krachttraining. Alle oefeningen die een rol spelen in de overgang van hang naar stut en van stut naar handenstand zijn functioneel bij het polsstok-springen. Tijdens de opleiding naar polsstoktopprestaties verliezen de turnoefeningen hun gymnastische bedoeling. De uitvoeringen van de turnoefeningen alsook de ontwikkeling van de dynamische (zweepende) krachten van de spiergroepen moeten optimaal naar de polsstok-bewegingen gericht zijn.

Oefeningen aan het hoge rek zoals reuzendraai tot handenstand; rollen rugwaarts en stut tot handenstand enz. zijn met een latoverschrijding uit te voeren. Zo wordt een polsstoksprong nog exacter nagebootst. De hulp en de plaats van de trainer is zeer belangrijk bij de uitvoering van deze gymnastische oefeningen. Dikke valmatten zijn een noodzaak voor extra veiligheid.

De meeste gymnastische oefeningen en trampolinesprongen hebben geen relatie meer met hun eigenlijke wedstrijduitvoering. Zij dienen enkel voor een correcter lichaamsgevoel van een polsstokspringer in de ruimte en in de lucht. Ze ontwikkelen het bewegingsgevoel bij het draaien in een vrije ruimte, het vallen en het landen.

Om topprestaties te leveren is de wedstrijdvoorbereiding zeer belangrijk. Des te langer men reeds traint, des te hoger het bereikte prestatieniveau en hoe belangrijk *het wordt* voor de verdere ontwikkeling en het sportieve resultaat. Elke wedstrijd bevordert niet alleen het niveau van de psychische vaardigheden en de technische capaciteiten maar ook de psychische eigenschappen, wilskracht, lef en durf, standvastigheid, het vermogen om al krachten te mobiliseren en daarbij ontspannen te blijven. Evenals de kundigheid om emotionele stress-toestanden te beheersen.

Al deze eigenschappen, typisch bij een wedstrijd, worden door training ontwikkeld. Typische wedstrijd situaties worden tijdens sommige trainingen nagebootst. Men noemt dit dan "modellering van wedstrijdacties" of ook "integrale training".

Dat houdt tijdens een training in: een duidelijk doelgerichte opwarming binnen een vaste tijdsduur, controle van de aanloop, een vast aantal pogingen bij verscheidene lathoogten, steeds dezelfde

pauses tussen de verschillende pogingen en tenslotte een streven naar het verbeteren van zijn bestprestatie.

Tegenwoordig zijn drie wedstrijdcycli vast te stellen: winterwedstrijden tijdens de maanden Januari-Februari, een eerste wedstrijd-outdoorperiode einde Mei-Juni en de topwedstrijden van het seizoen in de maanden Augustus-September. Tijdens deze periode zal de polsstok-springer een groot aantal van 15 tot 20 wedstrijden betwisten.

*Totaalomvang van de trainingsmiddelen met betrekking tot topprestaties*

1. aantal hoofdtrainingseenheden	280
2. oefeningen met de polsstok	1000
3. sprongen met de polsstok uit korte aanloop	400
4. sprongen uit volledige aanloop met intensiteit 80-90%	200
5. sprongen uit volledige aanloop met intensiteit van 95-100%	200
6. aanloop en indringen in de polsstok	500
7. sprint- en hordeloopjes tot 80m.	30km.
8. sprints verder dan 80m.	40km.
9. sprongen	500
10. ver- en hoogspringen	500
11. haltertraining	150 ton
12. turnen en acrobatie	60 uren
13. wedstrijden	15-20

*Controlewaarden voor topprestaties met betrekking tot de sportieve vervolmaking*

Aanloopsnelheid	10m/sec.
30m. vliegend	2,8 sec.
30m. vliegend met polsstok	3,0 sec.
60m. uit stand	6,6-6,7 sec.
100m. met startblok	10,6-10,7 sec.
Verspringen	7.30m.
Driesprong uit stand	9.50m.
Bankdrukken	135% van het lichaamsgewicht – 105-110kg.
Voorslaan	110% van het lichaamsgewicht – 85-90kg.
Hoge rekstok	Reuzenzwaai tot handenstand, afwenden met latoverschrijding.
Ringen	Zwaaien tot handenstand
Rekstok op borsthoogte	Uit streksteun buikdraai rugwaarts tot handenstand.
Polsstokspringen	5.60- 5.80m.
Greephoogte	5.00m. greepverhoging: 0,80-1,00m.

De trainingen zijn in hoge mate aangepast aan het individuele proces. Topprestaties komen tot stand door een samenspel van vele factoren. Daarom is het uiterst belangrijk de individuele sterke punten verder te automatiseren en de zwakke elementen bij te schaven. Daarom moet men de individuele bijzonderheden van elke springer afzonderlijk kunnen mobiliseren, zowel zijn zwakke als zijn sterke. Om alle fysieke en psychische aspecten voor een verdere prestatie ontwikkeling te kunnen benutten zal men in een training tot het uiterste moeten gaan. Hiervoor moet de springer ook zijn levensstijl aanpassen en zodanig optimaal organiseren dat alles bijdraagt in functie van een verdere evolueren van zijn prestaties.

Een mooi voorbeeld is Sergej Bubka die meer dan 35 maal het wereldrecord heeft verbeterd, olympisch goud won en zes maal wereldkampioen werd.

Cijfers voor trainingsomvang en controlewaarden voor topspringers uit dit raamplan zijn grotendeels gebaseerd op Bubka's loopbaan.

Op jonge leeftijd bereikte Bubka reeds een zeer hoog prestatieniveau evenwaardig aan dat van de senioren polsstokspringers. Na zijn juniorenperiode is de trainingsomvang niet meer toege-nomen. Volgens zijn trainer Vitaly Petrov vond er een accentverschuiving plaats naar verho-ging van de belastingsintensiteit van de hoofdtrainingsmiddelen.

Bubka's testwaarden:

1. 60m. staande start	6,45 sec.
2. 100m.	10.54 sec.
3. Verspringen	7.57m.
4. Hoogspringen	2.00m.
5. Bankdrukken	125kg.
6. Pullover	60kg.
7. Trekken	100kg.
8. Max. Greephoogte	5.17m.
9. Max. Overhoging	1.18m.

De structuur van de sporttechnische en psychische voorbereiding, kan niet onveranderd blijven tijdens dit groeien naar een hoger niveau. Dat betekent dat de relatie tussen de aparte bewegingsvaardigheden tijdens het groeien naar perfectie van de jonge springer, zal veranderen. Dat wat in een vroeger stadium van het trainingsproces belangrijk was, kan later bij een hoger prestatieniveau, als minder belangrijk betiteld worden en omgekeerd. Dit heeft alleen maar zin als men rekening houdt met de technische en psychische opbouw tijdens een meerjarige, dynamische trainingsopbouw.

Topprestaties leveren, eist een goed gestructureerd meerjaren trainingsplan. Alleen door middel van een goed opgezet plan kan een springer goede prestaties leveren. De vereiste hiervoor is het bezitten van een hoge prestatiedrang. Polsstokspringers die het wereldniveau bepalen, zijn ook bepalend wat het trainingsniveau en de trainingskwantiteit betreft, om dat wereldniveau te bereiken. Hoge training- en wedstrijdbelastingen vereisen ook een hoog voorbereidingsniveau. Topprestaties kan men slechts bereiken als men zich daarvoor ook 100% inzet. Discipline is daarvoor de bepalende factor bij uitstek. Een belangrijke opgave voor elke trainer is de sportieve interesses te ontwikkelen en hiervoor de juiste methoden te gebruiken.

De trainer is verantwoordelijk voor de sfeer tijdens een training. De trainer moet een ontspannen, vrolijke en motiverende sfeer scheppen waarin een atleet zich goed voelt waarbij hij de atleet door moeilijkheden heen helpt en hem naar topprestaties aanpoort.

Vertrouwen tussen trainer en springer is hiervoor belangrijk. De springer verwacht in de eerste plaats van een trainer een vakkundige en wetenschappelijk onderbouwde kennis. Hij verwacht van een trainer een onbevooroordeelde beoordeling over zijn kunnen, zijn mogelijkheden en zijn vorderingen. Een atleet verwacht aandacht van een trainer, begeleiding en ondersteuning op allerlei vlak. Een atleet mag ook zijn mening met betrekking tot het trainings-opzet, uiten. Daarbij verwacht de springer van een trainer klaar en duidelijke beslissingen.

Een goede verhouding tussen trainer en springer werkt positief op de prestaties, op de groepsgeest tijdens de trainingen en op het resultaat bij de wedstrijden. Het motiveert tevens de atleet om steeds harder te willen trainen. Alhoewel "trainen" prestatiebepalend is, zijn er nog andere bepalende factoren die een prestatie kunnen beïnvloeden. Een actieve sporter moet ook een "prestatiegerichte levensstijl" er op nahouden. Vooreerst een vaste routine tijdens de dag en voldoende nachtrust, niet roken, geen alcohol en geen koffie. Tevens een gelijkmatige dosering tussen studie en werk, training en hobby's en een prima lichaamsverzorging op allerlei vlak. (medisch, paramedisch...)

Naast trainen is de opvoeding tot deze consequente levensstijl één van de belangrijkste opdrachten van een trainer.

## 5. Het ideale model voor een maximale energieoverdracht bij het polsstokspringen

Afgeleid van een artikel van Roman Botcharnikov  
Vertaald en bewerkt door Georges Friant.

### Inleiding

De bedoeling van dit theoretisch artikel is aan te tonen, op het vlak van de energietoevoer bij het polsstokspringen, dat deze ononderbroken energieoverdracht tijdens het springen door de springer zelf wordt gecreëerd en tijdens de gehele sprong omgezet wordt in het systeem springer-polsstok.

Fasen tijdens het springen, waarbij de springer bij het systeem "springer-polsstok", het energieniveau kan verhogen, noemen we de **ACTIEVE FASEN**.

Periodes waarbij de polsstokspringer het energieniveau verwaarloosd, noemen we de **PASSIEVE FASEN**.

*Op wereldrecordhoogte is de overdracht van het energiesysteem de belangrijkste factor waardoor de springer een hoogte kan bedwingen. Dus: des te meer energie gecreëerd kan worden, des te hoger de hoogte welke een polsstokspringer overwinnen kan.*

*De polsstokspringer moet dus die energietoevoer maximaliseren tijdens de sprong zelf.*

Bij het polsstokspringen is TIJD evenredig aan ENERGIE.

Zoals bij een automotor, bezit het lichaam van een polsstokspringer een bepaalde kracht (kracht per tijdseenheid) tijdens eender welk moment gedurende het sprongverloop.

Met andere woorden, het lichaam van een springer kan per tijdseenheid (bijvoorbeeld per seconde...) onnoemelijk veel energie produceren. Dat betekent dat elk moment dat een springer geen energie in het systeem "springer-polsstok" overbrengt, verloren tijd is en tot een mindere energietoevoer leidt tijdens het springen.

In andere woorden, deze verloren tijd tijdens het springen, is de som van alle passieve fasen!

### Passieve fasen

Een voorbeeld van enkele logische PASSIEVE FASEN tijdens het polsstokspringen zijn: indringen met de borst in de stok, druk met de linkerarm tegen de polsstok en wachten totdat de polsstok zich terug strekt.

Deze acties verhogen de energietoevoer niet in het systeem "springer-polsstok".

### Doel

Wat het ideaalbeeld betreft, met betrekking tot de voortdurende energietoevoer tijdens het polsstokspringen zelf, elimineren we alle **PASSIEVE FASEN** tijdens het springen.

We kenmerken het polsstokspringen als een ononderbroken keten van **ACTIEVE FASEN**.

Wij herkennen deze PASSIEVE FASEN tijdens het springen omdat de springer nog niet bekwaam is om reeds een goede polsstoktechniek uit te voeren. Op grond van deze onkunde kunnen er PASSIEVE FASEN tijdens het springen ontstaan terwijl dan die energie opnieuw herverdeeld moet worden om toch nog een geslaagde sprong te kunnen maken.

Logisch dat een polsstokspringer die PASSIEVE FASEN niet mag trainen maar ze moet minimaliseren of elimineren. Sommige PASSIEVE FASEN kunnen gewoon door ACTIEVE FASEN worden vervangen.

Andere PASSIEVE FASEN kan men vervangen door het vermeerderen van de energietoevoer tijdens de ACTIEVE FASEN.

Bij de huidige techniek van het polsstokspringen kan men niet alle PASSIEVE FASEN wegwerken maar kan men ze wel minimaliseren.

Wanneer we de vergelijking met een auto nogmaals doortrekken en het autorijden met een handgeschakelde koppeling vergelijken ontstaan de PASSIEVE FASEN tijdens het schakelen naar een andere versnelling.

Met in het achterhoofd de prestatie te verbeteren, moet men trachten deze PASSIEVE FASEN te minimaliseren of zelfs totaal weg te werken.

## Energiebron

Alleen de springer zelf kan energietoevoer in het systeem "springer-polsstok" creëren. Het polsstokspringen onderscheidt zich kenmerkend van de andere springdisciplines in de atletiek. Een polsstokspringer kan om zijn resultaat te verbeteren, voortdurend energie overdragen in de polsstok totdat hij deze loslaat. Er zijn twee hoofdspiergroepen in het lichaam van een polsstokspringer dewelke energie in het systeem aanbrengen. De eerste groep noemen we de "beengroep". Deze omvat alle spieren welke een rol spelen tijdens het aanlopen en het afzetten voor de sprong.

De tweede groep is de "armgroep".

Deze groep omvat alle spieren welke een rol spelen bij de plantbeweging van de polsstok en de fasen nadat de springer de grond verlaten heeft (hangfase, inrollen en uitstutten aan de polsstok).

Hieronder de fasen en de spiergroepen die energie overdragen in het systeem "springer-polsstok":

1. beengroep gedurende de aanloop-afzetfase
2. armgroep tijdens de insteek/plantfase.
3. armgroep tijdens de inrolfase.
4. armgroep tijdens de overschrijding van de lat.

Alleen deze spiergroepen bevorderen de eindenergie in het systeem "springer-polsstok". Er is geen enkele andere factor voor het vermeerderen van deze energie die hierbij een positieve rol speelt, tenzij een lichte rugwind.

Om de polsstoktechniek te optimaliseren moet een springer rekening houden met het volgen-de: het optimaliseren van de functie en het doel van deze spiergroepen tijdens de gehele sprong, terwijl energieverlies welke door bijvoorbeeld wrijvingsverlies kan ontstaan, moet geminimaliseerd worden.

## Voortdurend vloeiende energietoevoer tijdens de aanloop.

Een kleine fout tijdens de aanloop, zoals een zijdelingse blik naar een tussenmerk, zal de snelheid van de atleet ernstig beïnvloeden.

Wanneer een springer een tussenmerk gebruikt in functie van het juist doorkomen bij zijn aanloop, onderbreekt hij zijn energietoevoer enige tijd voor en na het tussenmerk.

Met andere woorden, in het beste geval zal de springer hetzelfde energieniveau behouden gedurende drie/vier passen tijdens deze zeer belangrijke fase van de aanloop.

Dit nachecken of de springer juist doorkomt, voert hij uit, omdat hij niet te dicht zou zitten bij zijn afzet. Vitali Petrov en Sergej Bubka hebben in het begin van hun loopbaan geen tussen-merk gebruikt.

Later wel en men stelde vast dat het aantal sprongen waarbij Bubka te dicht afzette, niet afgenomen was.

Er is echter een andere verklaring voor het "onder" zitten bij de afzet dan zomaar een slechte ritmische aanloop. Dit verklaren, is echter niet de bedoeling van het artikel.

Wanneer wij dit model van "de voortdurende energietoevoer nastreven", onderbreekt dat tussenmerk tijdens een aanloop, die noodzakelijke energietoevoer voor het systeem "springer-polsstok" en moet dus vermeden worden. Deze fout onderbreekt niet alleen de toename van energietoevoer, maar beïnvloedt de concentratie bij de springer tijdens de zes laatste passen. Dit is de belangrijkste fase tijdens de aanloop van het polsstokspringen. Atleet en trainer moeten andere oplossingen nastreven die een minder nadelige invloed hebben op dit systeem.

Het tussenmerk, als kenmerk voor het correct zitten bij een aanloop, is enkel een hulpmiddel voor de trainer/coach.

De afzethoek van het zwaartepunt tijdens het afstoten in relatie tot de aanloopbaan, is bij elke atleet/springer anders. Eén aspect is een zekerheid: de afzethoek ten opzichte van de grond/aanloopbaan moet zo groot mogelijk zijn.

Met andere woorden, de springer zal tijdens de afzet, de polsstok nog niet buigen, als hij dit vermijden kan. De polsstok overbelasten leidt tot een te hoge energie afname van de stok zelf tijdens het strekken van de stok. De polsstok geeft nooit de opgestapelde 100% energie terug.

Er is nog een andere reden waarom een te lage insteekhoek nadelig werkt.

Polsstokspringers met een te horizontale afzet zullen een langere hangfase aan de polsstok trachten te benutten. Dit is een **PASSIEVE FASE** die geen energie aan het systeem toevoegt.

Er zijn geen wetenschappelijke experimenten welke een formule voor een juiste insteekhoek profileren. Een feit is dat de praktijk uitwijst dat bij een te horizontale afzet de springer tijdens het tweede gedeelte van de sprong zowel balans als energie verliest. Het komt hier op neer dat de springer door niet onmiddellijk in te rollen rond zijn ophangpunt, verloren tijd betekent. Dit betekent ook dat de springer over veel minder energie beschikt dan wanneer hij verticaler had afgezet en geen extra tijd had benut om langer in de stok te willen indringen.

Terwijl de springer nog op de grond staat bij zijn afzet, mag hij geen weerstand van de polsstok ondervinden. Hierdoor zal hij het risico op blessures vergroten.

Het ideaalbeeld is wanneer de springer de polsstok pas buigt wanneer zijn afzetvoet totaal is afgerold. Dit was duidelijk te zien bij Bubka's eerste 6m-sprong. Terwijl Bubka nog contact had met de bodem was er niet de minste buiging waar te nemen in zijn polsstok. Dit geeft aan dat zijn afzet uitgevoerd werd voordat de polsstok begon te buigen. (free take-off)

## Energietoevoer tijdens het planten

*Oorspronkelijk heeft de plantfase slechts één doel: energietransfer opgebouwd uit de aanloop/afzetfase op een zo efficiënt mogelijke manier om te zetten in de sprong.*

*Naast deze voorbereiding zal de springer, wat energietoevoer betreft in het systeem springer-polsstok, het belang van het insteken/planten niet onderschatten. De bewegende massa tijdens de insteek of plantfase is gelijk aan de som van het gewicht van de polsstok samen met de massa van beide armen van de springer. Dit bedraagt ongeveer 15 tot 20kg.*

*Vanuit energetisch standpunt gezien, zal de armactie gedurende de plantbeweging van het polsstokspringen gelijksoortig zijn met de armarbeid nodig tijdens elke sprong. Die verticale armstrekking (richting lat), in relatie tot het bovenlichaam van de springer, zal tijdens de afzet verder moeten worden doorgezet en pas voleindigen als de springer de grond verlaat. Met andere woorden, als de springer het strekken van deze armactie ten opzichte van het bovenlichaam niet volledig opwaarts afwerkt tegelijkertijd met het maximaal afrollen van zijn afzetvoet, zal het afstootbeen, extra 15 tot 20kg moeten dragen.*

### **Laat je borst niet verder indringen in de polsstok na de afzet...!**

Je borst verder in de polsstok laten dringen na de afzet is verleden tijd...!

*"Borstpenetratie" in de polsstok heeft normaal twee doelen:*

- 1. Het inrollen aan de polsstok uitstellen door het lichaamsswaartepunt laag te houden en daardoor beter aan de polsstok te kunnen indringen.*
- 2. Door voorrek van de spieren aan de voorzijde van het lichaam een actievere pendel en een snellere slinger aan de polsstok bekomen.*

Ik koos voor deze uitdagende zinswending omdat veel trainers en atleten "het indringen van de borst" aan de polsstok bewust trainen zonder hiervan de pro's en de contra's van deze specifieke actie af te wegen.

Het bewust laten indringen van de borst in de polsstok vertraagt de inrolbeweging aan de stok en daardoor verlengt de springer, door zijn zwaartepunt langer laag te houden, de tijdsduur van het indringen in de polsstok. Niettemin, borstpenetratie is **een passieve fase** waarbij geen energie wordt gecreëerd tijdens deze actie. De energie wordt eerder opnieuw herverdeeld. We herinneren ons nog dat een goede atleet bekwaam is om een vooraf bepaalde hoeveelheid aan energie per seconde te benutten en dat de fase na de afzet een vooraf bepaalde tijd duurt. Gedurende deze tijdsfase benut de springer deze extra opgewekte energie niet. Integendeel, de springer plaatst zichzelf in een ongunstige positie. In zulk een geval zal er minder energie opgewekt worden en daardoor zal de springer minder hoog springen.

Het is foutief, maar “borstpenetratie” vertraagt het inrollen aan de polsstok en verlengt in het algemeen de tijdsduur dat de springer in contact is met zijn polsstok.

Niettemin, het beïnvloedt op een negatieve wijze de verticale snelheidscomponent van het zwaartepunt. De verticale snelheidscomponent van het lichaamszwaartepunt is rechtstreeks afhankelijk van de hoogte welke het lichaamszwaartepunt zal bereiken.

In werkelijkheid, de tijdsduur dat de borst in de polsstok dringt en het feit dat het afzetbeen achter blijft, is het resultaat van een correcte “take-off”. “Borstpenetratie” aan de polsstok is noodzakelijk en is bijgevolg automatisch het resultaat van een perfecte afzet. Dus “het indringen met de borst” in de polsstok hoeft niet specifiek getraind te worden. Integendeel, men moet meer aandacht besteden aan een volwaardige, zeer actieve afzet. **(de actieve fase)**

Bovendien, als een polsstokspringer toch deze actie van indringen met de borst wil trainen, wie zal hem kunnen zeggen hoelang en hoe actief hij moet indringen in de stok? Deze actie zal onvermijdelijk leiden tot een overdreven “borstpenetratie” met als gevolg dat de springer veel minder doeltreffend zal springen.

Integendeel, wanneer men het accent legt op **de actieve fase (de take-off)** de mate van “bortspenetratie” afhankelijk zal zijn en wordt gecontroleerd met als enig doel om een maximum aan verticale snelheidscomponent van het lichaamszwaartepunt te bereiken.

Des te beter de afzet zal zijn, des te minder er “borstpenetratie” zal plaatsvinden aan de polsstok. De springer zal een langere “borstpenetratie” beschouwen als een logisch gevolg van een slechte, onafgewerkte afzet.

*Met dit als aandachtspunt ontstaat een zeer sterke “feedback” bij de springer waardoor het ontwikkelen en het trainen van de afzetactie aan de grond zal gestimuleerd worden met als doel de actie van **de passieve fase**, met name “**de borstpenetratie**”, te verminderen*

## **Energietoevoer tijdens het inrollen (timing)**

*De springer zal dadelijk na het beëindigen van de afzet en het uitdrukken/nadrukken van zijn afzetbeen, beginnen met het inrollen. De kwaliteit van de beenstrekking na de afzet hangt af van de kracht tijdens de afzet en het volledig afrollen van deze afzetvoet. (afzetten-uitdrukken, nadrukken...)*

*Kortom, de springer zal bij een ideale uitvoering van deze beweging (de afzet), onmiddellijk moeten inrollen.*

*Een polsstokspringer kan, door langer actief tegen de stok aan te drukken evenals langer met de borst in de stok in te dringen, het inrollen uitstellen. Deze acties en houdingen belemmeren het lichaam om een natuurlijke, actieve pendel uit te voeren en verleggen/benadelen de natuurlijke pendelenergie nodig voor het omhoog liften van het lichaam, terug in een stokbuiging. Deze geblokkeerde linkerarm of het langer indringen van de borst, geven geen extra energie aan het systeem “springer-polsstok”. Hoogstens herverdelen of verminderen deze houdingen/acties de energie die gecreëerd werd tijdens de aanloop-plantfase.*

**Blokken van de linkerarm tijdens de afzet brengen in de keten van energietoevoer tijdens het bewegingsverloop, geen extra energie bij. Vanuit het model van de “voortdurende energietoevoer” tijdens het polsstokspringen, moeten deze acties of bewegingen dan ook vermeden worden.**

**In plaats daarvan moet men de linkerarm zover mogelijk boven het hoofd plaatsen of deze gebruiken zoals men deze linkerarm gebruikt aan de niet gebogen polsstok.**

*De polsstokspringer zal tijdens de inrolfase zijn lichaam zo gestrekt mogelijk houden. Dit houdt in dat het lichaamszwaartepunt langer lager blijft wat dan weer gunstig is voor het indringen aan de polsstok.*

## **Energietoevoer tijdens het inrollen. (vervolg)**

De stutfase als vervolg van het bewegingsverloop is haast identiek aan de fase uitgevoerd aan de niet gebogen polsstok. Tijdens het springen met een niet gebogen polsstok wacht de springer niet op een strekking van de stok maar hij zet zijn bewegingen aan de stok zonder uitstel verder vanaf het begin van het inrollen tot het verlaten van de polsstok. Tijdens geen enkele fase van het inrollen merkt men een "stop"-beweging op!

Er is geen enkele reden waarom een springer zich ook niet zo aan een gebogen glasvezelstok zou gedragen. Het uitstellen van de stutfase en het wachten op een strekking van de stok verhinderen alweer de energietoevoer in het gehele systeem. Daarom zal het uitstellen van het inrollen na de afzetfase vermeden moeten worden.

## **Dit model als stimulans en prikkel!**

Het trainingssysteem waarbij de springer de ACTIEVE FASEN tijdens het polsstokspringen wil verbeteren, stimuleert de springer zich te concentreren en te focussen op krachtwinst en correcte lichaamshoudingen, nodig tijdens deze ACTIEVE FASEN van de sprong. Dit is het eerste wat een springer moet verbeteren als hij een hoger niveau wil bereiken. PASSIEVE FASEN zijn het resultaat van fouten en verkeerde houdingen zodat het lichaam zich automatisch aanpast aan deze ongunstige situaties om toch nog tot een goed resultaat te komen.

**Het is onmogelijk te zeggen hoe ver de borst moet indringen, hoe fel de druk van de onderste arm tijdens het verloop van een sprong moet zijn. De beste sprongen zijn met zekerheid deze waarbij het indringen aan de polsstok en het drukken van de onderste arm, veel minder zijn!**

## **Onderlopen**

Wanneer een springer te dicht afzet, zal hij als compensatie voor dit energieverlies tijdens de afzet de druk van zijn onderste arm tijdens de hangfase en een verder indringen met de borst, verlengen. Beide acties begunstigen het indringen aan de polsstok maar vertragen het inrollen. Deze beide acties vertragen het inrollen aan de polsstok ten gunste van het indringen in de stok maar deze acties zullen de springer ook hinderen met de energietoevoer in het systeem met gevolg dat de efficiëntie van inrollen en stutten aan de polsstok vermindert.

Kortom, door een reductie van energietoevoer, zijn deze acties alweer een belemmerende factor bij het streven naar betere en hogere prestaties.

## **Hogere greephoogte**

Een gelijkaardige situatie ontstaat wanneer de springer tijdens de wedstrijd een hogere greephoogte gebruikt dan noodzakelijk.

De springer herverdeelt meer energie in de stok. Deze energie was ontstaan in eerdere fasen van de sprong. De springer brengt zichzelf in een ongunstige positie voor latere bewegingen aan de polsstok. Hierdoor verliest hij eveneens tijd en een deel van de energietoevoer. Hierdoor zal hij op het einde van zijn sprong over veel minder totaalenergie beschikken.

Hoe hoger de greephoogte, des te langer druk van de linkerarm noodzakelijk zal zijn om in de stok te kunnen dringen.

In dat geval, hoe meer tijd er verloren gaat en des te minder energie in het gehele systeem opgestapeld wordt en des te minder energie de springer op het einde nog bezit. Gevolg is alweer een minder goede prestatie. Daarom zal een springer, die onoordeelkundig tijdens een wedstrijd zijn greephoogte verhoogt, lager springen dan een tegenstrever met een lagere greephoogte. Daarom moet een springer tijdens een wedstrijd al zijn ervaring en intuïtie aanwenden om een juiste greephoogte te benutten om een zo goed mogelijk resultaat te bekomen.

Soms kan een vermindering van de greephoogte met 5cm. een verbetering geven van 10 tot 15cm. Met een lagere greephoogte kan de springer PASSIEVE FASEN reduceren of mini-maliseren omdat hij zich geen zorgen moet maken of hij al of niet op het polshoogbed terecht zal komen. Wanneer de tijdspanne voor PASSIEVE FASEN vermindert wordt, heeft de springer meer tijd om meer energie in het gehele systeem te stoppen. Hierdoor zal hij een betere stut en overhoging aan de polsstok bereiken.

## Kompensaties

Deze voorbeelden zijn sterk vereenvoudigd maar beschrijven treffend de oorzaken en werkingen tijdens het polsstokspringen. Hoger beschreven is de springer gedwongen zijn fouten (onderlopen en te hoge greephoogte...) te compenseren. Menig polsstokspringer zal deze compensatiebewegingen automatisch uitvoeren met eender welke greephoogte of met een juiste afzetplaats omdat ze denken dat deze bewegingen hen een voordeel opleveren.

Deze springers verliezen heel wat nodige energie met een lagere spronghoogte als gevolg.

## Het grote voordeel van dit model

Dit artikel werd geschreven om een inzicht te krijgen in het bewegingsverloop van het polsstokspringen met betrekking tot voortdurende energietoevoer tijdens het springen zelf, noodzakelijk voor dit concept.

Ook omdat dit concept een stimulans en een verbetering zou zijn bij de fysieke ontwikkeling van een polsstokspringer.

Dit concept is zo eenvoudig dat een springer het makkelijk zal kunnen begrijpen en men het eenvoudig en snel kan aanleren. Het is tevens een relatie tussen de fysieke inbreng van het lichaam en het na te streven eindresultaat. Bovendien stimuleert het de persoonlijke motivatie van een springer om deze energietoevoer, voor het beschreven systeem, te optimaliseren in functie van een beter gebruik van de polsstok en tenslotte: een **hoger eindresultaat**.

## Beschrijving van de ideale energietoevoer in het systeem

- *Het polsstokspringen en zijn beweging als een geheel beschouwen.*
- *Aanloop aanvatten met lange, rustige passen. Ritme en frequentie opbouwen tot aan het afzetpunt. (inspanningen vergroten tot aan de afzet)*
- *Polsstok laten zakken op ongeveer 6 passen voor de afzet. Let er echter op dat de pasfrequentie blijft verhoogd. (vanaf dat moment bewegen de armen zich voortdurend)*
- *Tijdens de laatste twee passen de polsstok met beide armen actief en dynamisch in verticale richting verplaatsen over het afzetpunt heen in de richting van de lat.*
- *Explodeer!!! Vertikaal van de grond afzetten richting lat terwijl het afzetbeen **volledig** wordt uitgestrekt (afzetten, uitdrukken, nadrukken...). Tegelijkertijd het bovenlichaam totaal uitrekken. **Voer met de onderste arm geen druk uit tegen de polsstok!!! (niet blokkeren.)***
- *Rol dadelijk in na het beëindigen van de afzet.*
- *Maak de inrolbeweging af zoals aan de ringen gevolgd door een stutbeweging tot handenstand. Versnel de beweging tot op het moment dat je de stok verlaat.*
- *Gedraag je zo alsof je de lat wil vermijden en op een zacht polshoogbed wil landen.*

**Nota:** *verwar de "ideale voortdurende energietoevoer" niet met de perfecte polsstoktechniek! De perfecte techniek is bij elke sprong anders maar het idee van de "voortdurende energietoevoer" in het systeem, blijft gelijk.*

*Het is mogelijk om zich, zoals hierboven beschreven, exact te gedragen zoals met een greephoogte aan een weinig gebogen polsstok gesprongen wordt.*

*Een 5.80m springer moet deze hoogte kunnen halen met een greephoogte van 4.70m tot 4.80m*

*Wanneer de springer zijn greephoogte verhoogt zal hij automatisch langere PASSIEVE FASEN benutten zoals langer indringen met de borst of meer druk op de polsstok willen zetten met de onderste arm!*

*Hoofddoel is de PASSIEVE FASEN te verminderen, terwijl de greephoogte mag toenemen door een verhoging van de energietoevoer en een juiste sturing van deze energiestroom (snelheidsvector) richting lat.*

*Dezelfde benadering is juist voor elke greephoogte tussen 4.50m en 5.20m.*

*Op een bepaald moment wordt de greephoogte te hoog!!! Het probleem bij een te hoge greephoogte bestaat daarin dat de PASSIEVE FASEN in tijdsduur zolang worden dat de springer ze niet meer verlengen kan zodat hij tijd verliest nodig voor het strekken en oprichten van de polsstok en zo tenslotte helemaal niet meer tot een functionele inrolbeweging kan komen.*

*Resultaat...er is een tijdstip waarop de springer te lang in de stok is ingedrongen om nog een beweging af te maken en de polsstok zich al zo ver heeft gestrekt dat de springer niet meer in staat is om in te rollen.*

*De enige energietoevoer die bereikt werd, was deze in de aanloop en de afzet. Er blijft nog weinig energie over om aan de polsstok zelf te werken met als gevolg: **een te hoge greep-hoogte zal een nadelige invloed hebben op de totaalenergie voor het systeem "springer-polsstok".***

*Slechts lagere spronghoogtes zullen dan maar gesprongen worden.*

*Wat kan men tegen te hoge greephoogten doen?*

- 1. Verbeter de plant/insteektechniek. Hierdoor spaar je energie.  
Een correcte insteek leidt tot een afzet zonder weerstand!*
- 2. Verminder de tijdspanne aan PASSIEVE FASEN door verhoging of verbetering van de energietoevoer tijdens de ACTIEVE FASEN.*
- 3. Verminder de PASSIEVE FASEN.*

## **6. De 20 geboden voor een perfecte polsstoktechniek!**

### **De springer**

#### **1. Wees groot**

Topspringers die hoger dan 5.80m. Gesprongen hebben zijn over het algemeen vrij groot. Bij het polsstokspringen zijn grotere atleten bevoordeeld. De meeste topspringers zijn groter dan 1.84m. Nochtans zijn er uitzonderingen. Korry tarpinning, joe dial, thierry vigneron, greg duplantis, philippe collet sprongen allen hoger dan 5.80m. En waren allemaal kleiner dan 1.80m.

#### **2. Wees snel!**

Uitstekende sprintcapaciteiten zijn noodzakelijk om succesvol te kunnen polsstokspringen. Topspringers halen snelheden van 9,5m/sec. Tijdens de laatste aanlooppassen. Niet alle snelle springers zijn topspringers maar alle topspringers zijn snel.

#### **3. Spring voor meerdere jaren...!**

Topspringers zijn ervaren springers. De meeste springers springen meer dan 15 jaar voor zij de echte top bereikten. Polsstokspringen is een zeer moeilijke discipline om volledig te beheersen. Het vergt veel tijd om dit te leren en zelfs jaren om bedreven te zijn in deze atletiekdiscipline. De meeste elitespringers bereikten hun top op een leeftijd van 25 en 30 jaar. Earl bell sprong zijn persoonlijk record van 5.86m. Toen hij 32 was. Hij werd 4<sup>e</sup> op de olympische spelen in atlanta op een leeftijd van 33 jaar. Hij bereikte deze topprestaties na meer dan 20 jaren ervaring en training.

### **Het materiaal**

#### **4. Gebruik een hoge greephoogte aan een harde polsstok**

Topspringers gebruiken hoge greephoogten aan harde polsstokken. Elitespringers gebruiken een greephoogte van minimaal 4.90m. De stokken die ze gebruiken zijn 5.00m (16'5") lang of zelfs langer. De flexnummers van de gebruikte polsstokken zijn 15.0 cm. Of minder. Dit duidt op polsstokken te gebruiken door springers met een lichaamsgewicht van 90kg. (198 lbs) of meer!

#### **5. Gebruik een polsstok waarbij je de palen achteraan kan plaatsen**

Topspringers plaatsen hun palen 55cm. Diep of zelfs verder achter het nulpunt van de insteekbak, dit om hun veiligheid te optimaliseren.

### **De aanloop**

#### **6. Wees snel**

zie punt 2 hierboven.

## **7. Vertraag niet tijdens de laatste drie passen!**

Elitespringers kunnen hun snelheid tijdens de laatste aanlooppassen aanhouden en zelfs versnellen. Topspringers vergroten hun snelheid van de voorlaatste naar de laatste aanloop pas voor hun afzet. Veel springers, zelfs sommige topspringers, vertragen nog tijdens de laatste drie passen. Dit moet vermeden worden. Zorg dat je de polsstok dynamisch en tijdig plant, op de exacte plaats afzet met een juiste lichaamshouding op het moment dat de polsstok de achterwand van de insteekbak raakt, zijn factoren die het pasritme tijdens de laatste passen kunnen verstoren en vertragen. Vele trainingsuren en oefendrills zijn noodzakelijk voordat een springer kan versnellen of zijn snelheid kan aanhouden tijdens de laatste passen van zijn aanloop.

## **8. Gebruik een langere voorlaatste pas en een kortere snelle laatste pas**

De meeste polsstokspringers, top- of recreantspringers gebruiken een langere voorlaatste en een kortere, snellere laatste aanloop pas. Voor de meeste topspringers bedraagt de lengte in afstand tussen laatste en de voorlaatste aanloop pas, 0.90 tot 0.95m. Het pasritme neemt toe tijdens de laatste pas zodat de snelheid niet afneemt ondanks een kleinere en kortere laatste pas. Elitespringers gebruiken een kortere paslengte waardoor de pasfrequentie toeneemt zodanig dat de snelheid tijdens de laatste pas voor de afzet nog kan verhogen.

## **Planten en afzetten**

### **9. Aanhouden van een rechte positie**

Topspringers zijn groter bij de afzet en het planten van de polsstok. Minder getrainde springers leunen achterwaarts tijdens deze fase. Dit heeft een negatief effect op de afzetsnelheid. Het heeft een nadelige invloed op de "maximale insteekhoek" tussen de polsstok aan de aanloopbaan.

### **10. Maximaliseer de insteekhoek tussen de polsstok en de aanloopbaan tijdens de afzet**

Dit verkleint de insteekhoek waarrond de polsstok moet roteren om tot een verticale positie te komen. Het laat tevens een efficiëntere energietransfer in de polsstok toe. Als de greep-hoogte aan de polsstok toeneemt, verkleint de insteekhoek. Topspringers hebben dus een kleinere insteekhoek dan minder getrainde springers. Deze insteekhoek hangt tevens af van de lengte van de springer. Een grotere polsstokspringer zal mogelijkerwijze een grotere insteek-hoek hebben. Elitespringers hebben tijdens het planten een insteekhoek van minder dan 30°. Deze vergroot lichtjes tussen het moment van planten en afzetten.

### **11. Houdt je lichaam aangespannen tijdens het planten**

Het planten is het begin van de energietransfer welke een springer overbrengt in de polsstok. Indien het lichaam "vormloos" is, zal de energie welke als transfer zou moeten omgezet worden in de polsstok, verloren gaan in de vorm van ontspannen spieren en pezen. Voorrek en aanspannen van de spieren in de borst, schoudergordel en armen zal dit energieverlies minimaliseren.

## 12. Plant zo hoog mogelijk



Plant en afzet Wout van Wengerden.

De bovenste hand plaats je zo hoog mogelijk boven het hoofd. Deze arm moet maximaal, zo hoog mogelijk gestrekt zijn. Dit bevordert de insteekhoek bij het planten. (zie 10 hierboven). Merkwaardig is dat het strekken van de bovenste "plantarm" bij topspringers dikwijls minder is dan bij minder getrainde polsstokspringers. Misschien is de voorrek in de spieren van de schoudergordel en de armen (zie 11 hierboven) oorzaak dat topspringers het strekken van de plantarm verminderen.

## 13. Plant de polsstok loodrecht ten opzichte van je afzetvoet

Op het ogenblik van de plant (het moment dat de polsstokdop voor het eerst de achterkant van de insteekbak raakt) moet de bovenste hand loodrecht staan ten opzichte van de bal van de voet. Deze actie plaatst de springer in een perfecte positie voor een optimale energietransfer in de polsstok. Dit betekent ook dat op het moment van de afzet, de tophand zich voor de afzetvoet bevindt zodat de tophand voorwaarts beweegt als de stok begint te buigen. De meeste polsstokspringers plaatsen hun afzetvoet voor hun bovenste hand tijdens het planten. Topspringers plaatsen hun afzetvoet loodrecht onder hun tophand.

## 14. Plant de polsstok wanneer je op je tenen staat

***Plant de polsstok niet wanneer je nog op de hiel van je afzetvoet staat. De timing van de plant (het moment dat de polsstokdop de achterkant van de insteekbak raakt) is zeer belangrijk. De volgorde van handelingen gebeurt als volgt: de afzetvoet raakt de grond (touch-down), de polsstok raakt de achterkant van de insteekbak (pole-plant), en de afzetvoet verlaat de grond (take-off). Deze actie duurt bij topspringers 0.08-0.12 sec. (totale tijd van afrollen van de voet tijdens de afzet). Voor topspringers gebeurt het planten tijdens het tweede gedeelte van de steunfase, korter bij het moment dat de afzetvoet de grond verlaat. Dit duidt aan dat zij zeer actief van de grond afzetten. Zij staan "op de tenen" wanneer zij de polsstok planten en duwen tegelijkertijd de polsstok zeer actief op- en voorwaarts in de richting van de lat. Indien het planten plaats vindt tijdens het eerste gedeelte van de afzet, korter bij het moment van de voetplaatsing zal de springer niet in staat zijn de polsstok actief opwaarts en voorwaarts te duwen of te planten. De springer zal van de grond getrokken/gerukt worden door de polsstok. De timing van het planten is gekoppeld aan de positie van de afzetvoet en de strekking van de plantarm.***

## **15. Spring voor-opwaarts bij de afzet**

Een snelle afzet is noodzakelijk om hoog te springen. Topspringers hebben een afzetresultante met een snelheid van meer dan 8.0m/sec. De resultante bij een afzet bestaat uit een horizontale (voorwaartse) en een opwaartse (verticale) snelheid.

De horizontale afzetsnelheid komt tot stand door een snelle aanloop. De verticale snelheid komt tot stand door een afzet die opwaarts gericht is. Topspringers hebben een horizontale afzetsnelheid van meer dan 7.7m/sec. en een verticale afzetsnelheid van 2.2m/sec. Topspringers hebben een afzethoek tussen 14° en 19°. Afzethoeken die kleiner zijn, kunnen de oorzaak van een polsstokbreuk zijn;

## **Buigfase van de polsstok**

### **16. Start het buigen van de stok met druk van de onderste arm**

Deze actie begint bij het planten van de polsstok en duurt slechts kort tijdens de zwaai- en pendelfase, ongeveer 0.20 sec. na de afzet. De kracht uitgeoefend door de onderste arm zal grotendeels afnemen nadat de polsstok gebogen is.

### **17. Houdt de buiging in de stok door hangen en zwaaien rond de bovenste handgreep**

De kracht uitgeoefend door de handen in neerwaartse zin richting insteekbak en uiteinde van de polsstok is een samengebundelde kracht welke in de eerste plaats de polsstok doet buigen. Des te groter deze kracht is en hoe verder deze kracht van het polsstokeinde uitgeoefend wordt, des te makkelijker de stok zal buigen. Daarvoor zal de springer proberen te pendelen rond zijn bovenste hand om te verzekeren dat deze kracht uitgeoefend op de polsstok, zo groot mogelijk is. Sommige trekkrachten zullen uitgeoefend worden door de onderste arm na de eerste initiële druk bij het begin van de stokbuiging. Deze trekkrachten helpen de springer om zijn lichaam zo snel mogelijk opwaarts te roteren.

## **Strekfase van de polsstok**

### **18. Laat de trekkrachten van de zich strekkende polsstok door de onderste arm lopen**

Tijdens de strekfase van de polsstok wordt de springer opwaarts gecatapulteerd door een kracht uitgeoefend door de stok die verloopt door de handgreep. Als de polsstokspringer meer van deze krachten door zijn onderste handgreep laat lopen zal de polsstok zich meer als een hardere stok gedragen.

Dit zal de streksnelheid van de polsstok vergroten met als gevolg dat de springer krachtiger opwaarts zal gecatapulteerd worden.

### **19. Houd je heupen en zwaartepunt dicht bij of achter de polsstok bij het strekken na de inrolfase naar een i-positie.**

Toestaan dat het zwaartepunt van de springer de polsstok voorbijsteekt terwijl hij zich aan de stok in opwaartse zin uitstrekt, creëert men een moment waardoor de polsstokspringer stopt met inrollen rond zijn handgreep. Benen en bovenlichaam vallen dood terug en draaien zich richting lat.

## **Loskomen en latoverschrijding**

### **20. Land veilig op het polsstokbed.**

Polsstokspringers die veilig landen hebben meer plezier en zijn in staat opnieuw te springen.

#### **Succes.**

*Georges Friant  
Bondscoach polsstokspringen Nederland.*

## 7. Literatuurstudies

Verchoshanskij, Ju. V; : Actuele problemen bij de theorie en methodiek van de moderne training. Teorija i Praktika Fizicheskoy Kul'tury, N. 8 1995

Kreer, V.A., Popov, V.B.: Springnummers in de atletiek. Moskau, \*FiS, 1986

Popov, B.B, Suslov, F.P., Levando, V.A.: De jonge atleet, Moskau, \*FiS

Atletiek/Leerboek voor het Instituut voor Lichaamscultuur, Redactie: N.G. Ozolin, V.I. Voronkin, Ju. N. Primakov, Moskau, \*FiS, 1989

Shustin, B.N., Radchich, I. Ju., Preobrashenskij, I.N., ovcharenko, L.N.: Het is tijd om de stenen te verzamelen. Teorija i Praktika Fisiceskoj Kul'tury, N. 10 1998

Jagodin, V.M.: Polsstokspringen. Moskau, Fis 1978

Jagodin, V.M., Volov, Ju. N., Kurbatov, V.I.: Systeem ter voorbereiding van het polsstokspringen. Legkaja Atletika, N. 9-10 1978

\*FiS: afkorting van de uitgeverij Fizkul'tura i Sport. (Lichaamscultuur en Sport)

Hans Pfister, Hansjörg Holzamer, Eckart Hutt, Alfred Rapp, Herbert Czington (Endredaktion): Rahmentrainingsplan Sprung Aufbau training. – Deutscher Leichtathletikverband. (DLV) 1987

Tjalling Van Den Berg : Turnen in beeld. 1991 De Vrieseborch Haarlem.

Geoffrey Dyson : The Mechanics of Athletics. 1977 Hodder and Stoughton.

Athlétisme 2/ les sauts-les lancers épreuves combinées. Alain Billouin.  
Editions Robert Laffont Paris

Traité d'athlétisme Les Sauts Houvion / Prost / Raffin Peyloz  
Collection Sport et Renseignements – Vigot Editions Paris

## Begeleiding/ (para)-medisch/specialisten en fysieke trainers

MJOP Fase	Indicatie leeftijds-groep	Biologische leeftijd versus kalenderleeftijd	Opleiding/Niveau coach	Aantal uur beschikbaar per week	Max. aantal atleten per coach	Inzet experts /specialisten/ (para-)medische specialisten	Omschrijving activiteiten experts/(para)medische specialisten	Frequentie inzet experts/(para-)medische specialisten
FUNdament/ Orientatie	Pup mini Pup C 7-8 jaar	plus en min 2 jaar	Jeugdathletiektrainer (niv 2)	4u	18	huisarts	consult i.g.v. ziekte/blessure	op afroep
				1,5u	8	schoolarts fysiotherapeut Gymtrainer	op verwijzing van huisarts bij turnvereniging	op afroep 1x per week
Leren trainen	Pup A/B 9-11 jaar	plus en min 3 jaar	Pupillenathletiektrainer (niv 3)	10u	16	huisarts	consult i.g.v. ziekte/blessure	op afroep
				1,5u	8	schoolarts fysiotherapeut Gymtrainer	op verwijzing van huisarts bij turnvereniging	op afroep 1x per week
Trainen voor omvang	Jun D 12-13 jr	plus en min 4 jaar	Junioren atletiektrainer (niv 3)	12u	14 D jun	huisarts	consult i.g.v. ziekte/blessure	op afroep
				1,5u	6	fysiotherapeut Gymtrainer	op verwijzing van huisarts bij turnvereniging	op afroep 1x per week
	Jun C 14-15 jr		Junioren trainer (niv 3) springen	12u	12 C jun	huisarts	consult i.g.v. ziekte/blessure / lichaamsscreening	op afroep
				1,5u	6	sportarts fysiotherapeut Gymtrainer voedingsdeskundige	consult i.g.v. blessure op verwijzing van huis-/sportarts bij turnvereniging voorlichtingsbijeenkomst	op afroep op afroep 1x per week 1x pr jr
Trainen voor hoog niveau	Jun B 16-17 jr	plus en min 3 jaar	Coach 4 opleiding specialisatie polshoog	14u	10 B jun	huisarts bondsarts	consult i.g.v. ziekte consult i.g.v. blessure	op afroep op afroep
	Jun A 18-19 jr				8 tot 9 A jun	fysiotherapeut / osteopaat / manueel / masseur	medische basiskeuring bloedonderzoek preventieve check/behandeling	1x per jaar B 1x pr jr / A 1xpr mnd N 1x per wk
	Neo Sen 20-23 jr		Coach 5 opleiding	18u	5 Neo's			1x per jaar
				2u	4	Gymtrainer	bij turnvereniging	1x per week
				2u	4	Loopspecialist / trainer	op accommodatie	1x per week

						mental coach	groep/individueel (toptalent)	2x per jaar/op afroep
					2	bewegingswetenschapper/	individuele begeleiding	4x per jaar
					2	biomechanicus		
					2	voedingsdeskundige	groep/individueel (toptalent)	1x per jaar/op afroep
Trainen om te winnen	Senioren >23 jaar	plus en min 2 jaar	Coach 5 opleiding/Mastercoach	fulltime	4	huisarts	consult i.g.v. ziekte	op afroep
						bondsarts	consult i.g.v. blessure	op afroep
							topsportkeuring	2x per jaar
							bloedonderzoek preventieve check/behandeling	2x per jaar
						fysiotherapeut / osteopaat /		2x per week
						manueel / masseur (inspanningsfysioloog)		(stage dagelijks)
							advies bijzondere omstandigheden	1x per jaar
						bewegingswetenschapper /	techniekanalyse	op afroep
						2	biomechanicus	10x per jaar
							individuele begeleiding	8x per jaar
	mental coach	individuele begeleiding	2x / 4x per jaar					
	2	voedingsdeskundige	individuele begeleiding	op afroep				
	2u	4	Gymtrainer	bij turnvereniging	1x per week			
	2u	4	Loopspecialist / trainer	op accommodatie	1x per week			

\* Andere fysieke eigenschappen zoals techniek; kracht worden door dezelfde trainer / coach uitgevoerd.

\* Aantallen atleten per leeftijdsgroep geldt de norm eveneens als norm voor de optimale beschikbaarheid van de trainingsaccommodatie.

\* CV's van specialisten / fysieke trainers (looptrainer; gymtrainer; biomechanicus; haptonoom) en sportpsycholoog als bijlage reeds in bezit van de Atletiekunie.

**Materialen**

**Sprint**

MJOP Fase	Indicatie leeftijds-groep	leef-tijd versus kalenderle	Benodigde trainingsmaterialen buiten	Aantal*	Merk / type	Benodigde trainingsmaterialen binnen	Aantal*	Merk / type		
FUNdament/Orientatie	Pup mini Pup C 7-8 jaar	plus en min 2 jaar	pylonnen	50	merk/type niet van belang	pylonnen	50	merk/type niet van belang		
			markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang	markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang		
			ABC touwladder	4	merk/type niet van belang	ABC touwladder	4	merk/type niet van belang		
			horden laag (20-30cm) kunststof	18	merk/type niet van belang	horden laag (20-30cm) kunststof	18	merk/type niet van belang		
			fluitbal	20	vortex	foamsperen	20	merk/type niet van belang		
			medicinbal 1kg	10	merk/type niet van belang	medicinbal 1kg	10	merk/type niet van belang		
			toverkoord	10	merk/type niet van belang	valmat (30cm/2-3m)	2	merk/type niet van belang		
			tennisballen	20	merk/type niet van belang	toverkoord	10	merk/type niet van belang		
			buitenbanden fiets	20	merk/type niet van belang	zweedse banken	5	merk/type niet van belang		
			Swiss-ballen	15	merktype niet van belang	hoepels	10	merk/type niet van belang		
			startblokken	8	merk/type niet van belang	springkast	2	merk/type niet van belang		
			ballen	2	merk/type niet van belang	turnmatten	6	merk/type niet van belang		
			<b>polsstokken - initiatie</b>	<b>15</b>	merk/type van geen belang	lange turnmat	1	merk/type niet van belang		
Leren trainen	Pup A/B 9-11 jaar	plus en min 3 jaar	pylonnen	50	merk/type niet van belang	pylonnen	50	merk/type niet van belang		
			markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang	markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang		
			ABC touwladder	4	merk/type niet van belang	ABC touwladder	4	merk/type niet van belang		
			horden laag (20-30cm) kunststof	18	merk/type niet van belang	horden laag (20-30cm) kunststof	18	merk/type niet van belang		
			fluitbal	20	vortex	foamsperen	20	merk/type niet van belang		
			medicinbal 1kg	10	merk/type niet van belang	medicinbal 1kg	10	merk/type niet van belang		
			toverkoord	10	merk/type niet van belang	valmat (30cm/2-3m)	2	merk/type niet van belang		
			tennisballen	20	merk/type niet van belang	toverkoord	10	merk/type niet van belang		
			buitenbanden fiets	20	merk/type niet van belang	zweedse banken	5	merk/type niet van belang		
						hoepels	10	merk/type niet van belang		
			startblokken	8	merk/type niet van belang	springkast	2	merk/type niet van belang		
			ballen	2	merk/type niet van belang	turnmatten	6	merk/type niet van belang		
			<b>polsstokken - initiatie</b>	<b>10</b>	merk/type niet van belang	lange turnmat	1	merk/type niet van belang		
						<b>mini-polsstokmat</b>	1	merk/type niet van belang		
						Swiss ballen	15	merk/type niet van belang		
Trainen voor omvang	Jun D 12-13 jr	plus en min 4 jaar	pylonnen	50	merk/type niet van belang	pylonnen	50	merk/type niet van belang		
			markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang	markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang		
			ABC touwladder	4	merk/type niet van belang	ABC touwladder	4	merk/type niet van belang		
			horden laag (20-30cm) kunststof	30	merk/type niet van belang	horden laag (20-30cm) kunststof	30	merk/type niet van belang		
			horden normaal	20	merk/type niet van belang	valmat (30cm/2-3m)	2	merk/type niet van belang		
			oefenmatjes	16	merk/type niet van belang	springkast	2	merk/type niet van belang		
			medicinbal 1,2,3kg	elk 5	merk/type niet van belang	zweedse banken	5	merk/type niet van belang		
	elastobanden		16	merk/type niet van belang	turnmatten	6	merk/type niet van belang			
	handhalters 1-2kg		elk 5	merk/type niet van belang	lange turnmat	1	merk/type niet van belang			
	Swissballen		16	merk/type niet van belang	oefenmatjes	16	merk/type niet van belang			
	estafetestokjes		8	merk/type niet van belang	medicinbal 1,2,3kg	elk 5	merk/type niet van belang			
	startblokken		8	merk/type niet van belang	elastobanden	16	merk/type niet van belang			
	<b>polsstokmat</b>		<b>1</b>	DIMA	handhalters 1-2kg	elk 5	merk/type niet van belang			

			<p><b>polsstokken 4.00m</b>  <b>polsstokken 4.30m</b>                  latten polsstok</p>	<p>10 merk/type van geen belang                  10 merk/type van geen belang                  2 merk/type van geen belang</p>	<p>Swissballen                  Foamrollen                  platform                  squat/ powerracks                  Olympische halterstangen                  Dumbbells                    sets schijven Olympisch formaat                  sets schijven Olympisch formaat                  Pulley machine                  verstelbare bankjes                  oefen halterstangen                  step-up blokken  <b>polsstokmat</b>                  gymsticks                  latten polsstok</p>	<p>16 merk/type niet van belang                  12 merk/type niet van belang                  1 minimum 2,4 X 2,4 meter                  2 minimum hoogte 220 cm                  4 merk niet van belang                  2 per gewicht van 1 kg tot 20 kg, met 1 of 2 kg verhogingen                  4 (450 mm/50mm) ,10/15/20 kg                  2 (450 mm/ 50mm) , 2,5/5 kg                  1 in hoogte verstelbaar                  2 merk/type niet van belang                  6 5kg                  elk 3 30-50-70cm hoog                  1 DIMA                  10 merk/type van geen belang                  2 merk/type van geen belang</p>
Trainen voor hoog niveau	Jun B 16-17 jr	plus en min 3 jaar	<p>pylonnen                  markeerpilonnen (schijven)                  ABC touwladder                  horden laag (20-30cm)                  kunststof                  horden normaal                  oefenmatjes                  medicinbal 2,3,4kg                  elastobanden                  handhalters 1,2,3kg</p>	<p>50 merk/type niet van belang                  30 merk/type niet van belang                  2 merk/type niet van belang                  30 merk/type niet van belang                  20 merk/type niet van belang                  16 merk/type niet van belang                  elk 5 merk/type niet van belang                  12 merk/type niet van belang                  elk 5 merk/type niet van belang</p>	<p>pylonnen                  markeerpilonnen (schijven)                  ABC touwladder                  horden laag (20-30cm) kunststof                  valmat (30cm/2-3m)                  springkast                  zweedse banken                  turnmatten                  lange turnmat                  oefenmatjes                  medicinbal 2,3,4kg                  elastobanden                  handhalters 1,2,3kg                  Swissballen                  Foamrollen                  halterplatform                  squat/ powerracks                  Olympische halterstangen                  Dumbbells                    sets schijven Olympisch formaat                  sets schijven Olympisch formaat                  Pulley machine                  verstelbare bankjes                  oefen halterstangen                  step-up blokken                  gymsticks  <b>polsstokmat</b>                  Time-street                  Loopfiets/autoped</p>	<p>50 merk/type niet van belang                  30 merk/type niet van belang                  2 merk/type niet van belang                  30 merk/type niet van belang                  2 merk/type niet van belang                  2 merk/type niet van belang                  5 merk/type niet van belang                  6 merk/type niet van belang                  1 merk/type niet van belang                  16 merk/type niet van belang                  elk 5 merk/type niet van belang                  12 merk/type niet van belang                  elk 5 merk/type niet van belang                  12 merk/type niet van belang                  12 merk/type niet van belang                  1 minimum 2,4 X 2,4 meter                  4 minimum hoogte 220 cm                  6 merk niet van belang                  2 per gewicht van 1 kg tot 40 kg, met 1 of 2 kg verhogingen                  4 (450 mm/50mm) ,10/15/20 kg                  2 (450 mm/ 50mm) , 2,5/5 kg                  1 in hoogte verstelbaar                  2 merk/type niet van belang                  4 5kg                  elk 3 30-50-70cm hoog                  10 merk/type van geen belang                  1 DIMA                  1 merk/type van geen belang                  1 merk/type van geen belang</p>
	Jun A 18-19 jr		<p>sleepgewicht                  latten polsstok  <b>polsstokmat</b>  <b>polsstokken - 4.60m</b>  <b>polsstokken - 4.90m</b>                  videocamera</p>	<p>6 merk/type niet van belang                  2 merk/type van geen belang                  1 DIMA                  10 merk/type van geen belang                  10 merk/type van geen belang                  1 merk/type van geen belang</p>		
	Neo Sen 20-23 jr					
Trainen om te winnen	Senioren >23 jaar	plus en min 2 jaar	<p>pylonnen                  markeerpilonnen (schijven)                  ABC touwladder                  horden laag (20-30cm)</p>	<p>50 merk/type niet van belang                  30 merk/type niet van belang                  2 merk/type niet van belang                  30 merk/type niet van belang</p>	<p>pylonnen                  markeerpilonnen (schijven)                  ABC touwladder                  horden laag (20-30cm) kunststof</p>	<p>50 merk/type niet van belang                  30 merk/type niet van belang                  2 merk/type niet van belang                  30 merk/type niet van belang</p>

kunststof						
horden normaal	20	merk/type niet van belang	valmat (30cm/2-3m)	1	merk/type niet van belang	
oefenmatjes	10	merk/type niet van belang	springkast	2	merk/type niet van belang	
medicinbal 1,2,3,4,5 kg	elk 5	merk/type niet van belang	zweedse banken	5	merk/type niet van belang	
sleepegewicht	6	merk/type niet van belang	turnmatten	6	merk/type niet van belang	
handhalters 1,2,3kg	elk 5	merk/type niet van belang	lange turnmat	1	merk/type niet van belang	
latten polsstok	4	merk/type van geen belang	oefenmatjes	16	merk/type niet van belang	
<b>polsstokmat</b>		DIMA	medicinbal 1,2,3,4,5 kg	elk 5	merk/type niet van belang	
<b>polsstokken 4.90m</b>	15	merk/type van geen belang	elastobanden	12	merk/type niet van belang	
<b>polsstokken 5.00m</b>	15	merk/type van geen belang	handhalters 1,2,3kg	elk 5	merk/type niet van belang	
<b>polsstokken 5.10m</b>	5	merk/type van geen belang	Swissballen	12	merk/type niet van belang	
videocamera	1	merk/type van geen belang	Foamrollen	12	merk/type niet van belang	
			halterplatform	2	minimum 2,4 X 2,4 meter	
			squat/ powerracks	4	minimum hoogte 220 cm	
			Dumbbells	2 per gewicht	van 1 kg tot 40 kg, met 1 of 2 kg verhogingen	
			Olympische halterstangen	6	merk niet van belang	
			sets schijven Olympisch formaat	4	(450 mm/50mm) , 10/15/20 kg	
			sets schijven Olympisch formaat	2	(450 mm/ 50mm) , 2,5/5 kg	
			Pulley machine	1	in hoogte verstelbaar	
			verstelbare bankjes	2	merk/type niet van belang	
			oefen halterstangen	4	3-5kg	
			step-up blokken	elk 3	30-50-70cm hoog	
			Gymsticks	10	merktype niet van belang	
			mini-tramp.	1	merk/type van geen belang	
			<b>polsstokmat</b>	1	DIMA	
			<b>Therapimaster</b>	1	Therapimaster	
			Time-street	1	merk/type van geen belang	
			Loopfiets /autoped	1	merk/type van geen belang	

\* uitgaande van max. aantal aanbevolen atleten per trainer in betreffende leeftijdsklasse (zie tabel begeleiding)

**Optimale beschikbaarheid**  
 elke training/dagelijks  
 1x per week  
 2x per week

## Coachondersteunend materiaal polsstok

## Polsstokspringen

MJOP Fase	Indicatie leeftijds-groep	Bio- gische leeftijd versus kalender- leeftijd	Benodigd coachondersteunend materiaal	Omschrijving	Aantal*	Beschikbaarheid	
FUNDAMENT/ Orientatie	Pup mini Pup C 7-8 jaar	plus en min 2 jaar	Fluitje Stopwatch meetlint	merk/type niet van belang merk/type niet van belang merk/type niet van belang	1 elke training 1 elke training 1 elke training		
Leren trainen	Pup A B 9-11 jaar	plus en min 3 jaar	Fluitje Stopwatch meetlint	merk/type niet van belang merk/type niet van belang merk/type niet van belang	1 elke training 1 elke training 1 elke training		
Trainen voor omvang	Jun D 12-13 jr	plus en min 4 jaar	Fluitje Stopwatch meetlint videocamera	merk/type niet van belang merk/type niet van belang merk/type niet van belang high-speed, netvoeding + kabel, 2x reservebatterij, batterijoplader, statief, firewire kabel	1 elke training 1 elke training 1 elke training 1 1x per maand		
	Jun C 14-15 jr		laptop ET		voorzien van word/excel/dartfish portable ET, merk niet van belang	1 dagelijks 1 2-3x per jaar tbv testen	
Trainen voor hoog niveau	Jun B 16-17 jr	plus en min 3 jaar	Fluitje Stopwatch laptop videocamera	merk/type niet van belang merk/type niet van belang voorzien van word/excel/dartfish high-speed, netvoeding + kabel, 2x reservebatterij, batterijoplader, statief, firewire kabel	1 elke training 1 elke training 1 dagelijks 1 2x per week, op stage dagelijks		
	Jun A 18-19 jr		Muscle Lab ET		type micro jump/power of 4000 portable ET, merk niet van belang	1 maandelijks 1 zomermaanden wekelijks, overige maanden 1x per 2-4 weken	
	Neo Sen 20-23 jr						

Trainen om te winnen	Senioren >23 jaar	plus en min 2 jaar	Fluitje	merk/type niet van belang	1 elke training
			Stopwatch	merk/type niet van belang	1 elke training
			laptop	voorzien van word/excel/dartfish	1 dagelijks
			videocamera	high-speed, netvoeding + kabel, 2x reservebatterij, batterijoplader, statief, firewire kabel	1 2x per week, op stage dagelijks
			Muscle Lab	type micro jump/power of 4000	1 1x per 2 weken
			ET	portable ET, merk niet van belang	1 zomermaanden wekelijks, overige maanden 1x per 2-4 weken

\* uitgaande van max. aantal aanbevolen atleten per trainer in betreffende leeftijdsklasse (zie tabel begeleiding)

### Omvang training en wedstrijden

MJOP Fase	Indicatie leeftijds-groep	Biologisch leeftijd versus kalenderleeftijd	Trainingsleeftijd in jaren	Trainingsleeftijd in uren (cummulatief)	Trainingsuren per week
FUNDament/ Orientatie	Pup mini Pup C 7-8 jaar	plus en min 2 jaar	0-3jr	100-150 per jr  (300-400u)	2-3
Leren trainen	Pup A/B 9-11 jaar	plus en min 3 jaar	3-6jr	150-250 per jr  (500-1300u)	3-5
Trainen voor omvang	Jun D 12-13 jr	plus en min 4 jaar	6-10jr	250-500 per jr  (1650-3000u)	5-10
	Jun C 14-15 jr				
Trainen voor hoog niveau	Jun B 16-17 jr	plus en min 3 jaar	10-16jr	500-750 per jr  (3500-7900u)	10-15
	Jun A 18-19 jr				
	Neo Sen 20-23 jr				
Trainen om te winnen	Senioren >23 jaar	plus en min 2 jaar	16-20jr	750-1000 per jr  (8800-10750u)	meer dan 20