

Meerjaren opleidingsplan werpen

Talentontwikkeling en topsport



Inhoudsopgave

Inleiding	2
1. De begeleiding	3
1.1 De trainer / coach.....	3
1.2 Paramedische begeleiding.....	4
1.3 De trainer als specialist.....	4
2. De vier werponderdelen	5
2.1 (grove) Eindvorm kogelstoten	5
2.1.1 Stoten uit aanglij	5
2.1.2 Stoten uit draai.....	5
2.2 (grove) Eindvorm discuswerpen	6
2.3 (grove) Eindvorm kogelslingeren	6
2.4 (grove) Eindvorm speerwerpen.....	7
3. Training bij de jeugd van 6 t/m 15 jaar	8
3.1 Training bij de jongste pupillen - 6 t/m 8 jaar – Oriëntatie	8
3.2 Training bij de jeugd van 9 t/m 11 jaar - Leren Trainen.....	9
3.3 Trainen voor omvang – 12 t/m 15 jaar	11
4. Middelen om het doel te bereiken I	12
4.1 Techniektraining.....	12
4.2 Oefening met medicinballen	13
4.3 Werken in blokken	14
5. Specialisatietraining vanaf 15 jaar	16
5.1 Trainen voor wedstrijden 16 – 18 jaar	16
5.2 Trainen voor aansluiting met de top 19 – 22 jaar	17
5.3 Toptraining voor werpen > 22 jaar	17
6. Middelen om het doel te bereiken II	18
6.1 Krachttraining.....	18
6.2 Loop- en sprongvormen.....	18
6.3 Blessurepreventie en bewegelijkheid.....	19
6.4 Voeding en lichaamsgewicht	20
6.5 Mentale training.....	20
6.6 Periodisering	21
6.7 Testen en evalueren	22
7. Latere instroom	23
8. Faciliteiten / randvoorwaarden	23

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

Inleiding

Bij een normale ontwikkeling zonder blessures en met een efficiënte techniek zal een atleet of atlete die een of meer van de vier werponderdelen beoefent, in ieder geval gedurende de juniorenjaren, ieder jaar (vaak sprongsgewijs) progressie te boeken. Het gat tussen de top bij de jeugd en de top bij de senioren blijkt echter groot. Ver werpen wordt door meer bepaald dan alleen talent en een goede techniek.

Waar in de jongste jeugdcategoryën door een veelzijdige ontwikkeling vooral de bewegingsintelligentie en bewegingservaring zoveel mogelijk geprikkeld moeten worden, is het op latere leeftijd van belang de fysieke capaciteiten in wisselwerking met de technische ontwikkeling op een zo hoog mogelijk niveau te brengen. Hoe veelzijdiger de training en ontwikkeling op jonge leeftijd des te groter de kans op succes als senior, zo blijkt in de praktijk. Hoewel ook fysieke aanleg een belangrijke rol speelt is het mogelijk met behulp van een gestructureerde, gerichte conditionele training tot een flinke verbetering in prestaties te komen. Geen gemakkelijke opgave omdat op conditie gerichte training de werptechniek per definitie verstoort waardoor telkens opnieuw een nieuw, werkend evenwicht tussen de conditionele factoren en de techniek moet worden gevonden. Krachttoename mag bijvoorbeeld niet ten koste gaan van belangrijke prestatiebepalende factoren zoals bewegelijkheid, ritme en balans.

Internationaal gezien werd op senioreniveau door Nederlandse werpers succes behaald bij het discuswerpen (Ria Stalman, Erik de Bruin, Rutger Smith en Kees Koch) en bij het kogelstoten (Lieja Koeman, Corrie de Bruin, Rutger Smith). Kogelslingeraars en speerwerpers waren minder succesvol hoewel ook deze onderdelen het afgelopen decennium relatief goed vertegenwoordigd waren op internationale jeugdtoernooien.

De succesvolste werpers uit de Nederlandse geschiedenis hadden en hebben gemiddeld genomen (een):

- veelzijdige meerkampachtige ontwikkeling
- bovengemiddeld atletisch vermogen
- grote intrinsieke motivatie (overwinnen/ trotseren weersomstandigheden, techniekproblemen, blessures, etc.)
- deskundige begeleiding (trainer in binnen- en/ of buitenland)
- relatief lang ontwikkelingstraject

Ondermijnende factoren voor op jongere leeftijd (zeer) succesvolle werpers die niet tot internationaal aansprekende prestaties wisten te komen waren/ zijn vooral:

- blessures
- keuze voor een sociale carrière
- gebrek aan (goede) begeleiding
- te vroege specialisatie en te eenzijdig trainen

Dit meerjaren opleidingsplan werpen verschaft een leidraad die uitval door bovengenoemde factoren zoveel mogelijk moet helpen beperken. Door de effectiviteit van trainingen te verhogen en onnodige fouten en blessures te voorkomen kunnen de kansen van talentvolle Nederlandse werpers op (inter-) nationaal succes hopelijk worden vergroot (bijlages talentmatrix / toernooilimieten)

Al met al geen gemakkelijke opgave jonge werpers naar de top te brengen, maar wel een uitdaging aan de enthousiaste pupiltrainers, CD-trainers, werptrainers en werpers die Nederland rijk is!

Dit meerjarenplan werpen geeft richtlijnen voor de trainingsinhoud en een opbouw van pupil tot topwerper. Zo nodig zal dit plan worden bijgesteld aan de hand van nieuwe inzichten.

1 De begeleiding

Gedurende het gehele opleidingstraject van pupil tot topatleet krijgt een atleet te maken met diverse personen die hem of haar verder helpen. Managers, voedingsdeskundigen, fysiotherapeuten, sportartsen, sportpsychologen en niet te vergeten ouders kunnen een belangrijke rol spelen in het proces dat uiteindelijk naar de internationale top moet leiden.

De taak van de trainer is binnen dit proces onmisbaar. Hij draagt er zorg voor dat alle beslissingen die worden genomen in het belang zijn van de atleet en dat zijn atleet technisch, conditioneel, tactisch en mentaal in staat is op het juiste moment een topprestatie neer te zetten.

1.1 De trainer / coach

Jonge pupillen hebben een enthousiaste, motiverende coach nodig. Iemand die ze in situaties brengt die uitdagen om zo veelzijdig mogelijk te bewegen en iemand die ze stimuleert om zowel fysieke als mentale grenzen te verleggen. Gebeurt dat op een goede wijze dan zal ook het noodzakelijke plezier in de training als een rode draad aanwezig zijn. Dat moet er toe leiden dat het kind voor de atletiek behouden blijft. Regelmaat in de training en wedstrijdbezoek moeten worden gestimuleerd en de trainer onderhoudt goede contacten met de ouders van de kinderen.

Op organisatorisch gebied wordt ook het nodige van de pupillentrainer geëist. Relatief grote groepen moeten op een veilige manier zo trainen dat de atleten een optimaal aantal herhalingen kunnen uitvoeren zonder telkens in een wachtrij te hoeven staan.

Bij de D- en C-junioren wordt de specifieke werpkennis van de trainer belangrijk(er). Het is de bedoeling dat in deze periode de grove eindvorm van de werponderdelen wordt aangeleerd. Dat wil zeggen dat een gangbare werptechniek zonder fouten wordt beheerst. De trainer moet kunnen differentiëren in aanpak in relatie tot de trainingsleeftijd, biologische leeftijd en geslacht.

Het geven van specialisatietraining werpen vanaf de B-junioren vraagt een bepaalde communicatieve attitude van de trainer/coach. Behalve een gedegen kennis van de werptechniek in al zijn facetten en (mogelijke) varianten vraagt de relatie atleet – trainer/coach om speciale vaardigheden die een vruchtbaar tweerichtingsverkeer tot stand brengen.

Vaardigheden/ verantwoordelijkheden van de trainer:

- rekening houden met de ontwikkelingsleeftijd van de atleet
- adviseren met keuzevrijheid (in tegenstelling tot iets opleggen!)
- (kunnen) uitleggen waarom iets moet/ beter is
- de juiste vragen kunnen stellen (en op basis daarvan de begeleiding eventueel bijstellen)
- verbanden kunnen leggen tussen gemoedstoestand of fysieke staat van de atleet en presteren
- helpen bij het opstellen van (prestatie-) doelen die de atleet uiteindelijk vooral zelf bepaalt
- op basis van analyse een trainingsschema opstellen, zowel voor de korte als de lange termijn
- wedstrijdbezoek stimuleren en als trainer regelmatig wedstrijden bijwonen
- het ontwikkelingsproces en tussenresultaten evalueren en het programma zonodig bijstellen
- de training aanpassen als de situatie daarom vraagt
- de atleten stimuleren zelfstandig bewegingen te oefenen en te imiteren
- stimuleren dat de atleet af en toe te rade gaat bij een (andere) expert
- open staan voor nieuwe ontwikkelingen die een positieve invloed kunnen hebben op het prestatievermogen

1.2 Paramedische begeleiding

Naarmate de trainingleeftijd van een atleet toeneemt wordt ook de begeleiding door paramedische specialisten over het algemeen steeds belangrijker. Als het prestatieniveau van een atleet stijgt, wordt het zinvol naast het bezoek aan een sportarts voor blessures en bij ziekte ook uit blessurepreventieve overwegingen een volledige medische check-up te ondergaan. Gedurende de groeiperiodes zijn er een aantal risicogebieden. Knieklachten bij meisjes als een gevolg van een breder wordende heup, hielklachten bij 8 -13 jarigen (Morbus Sever), knieklachten bij 10 – 16 jarigen (Osgood Schlatter) en risico op lage rugklachten in de late adolescentie.

Een fysiotherapeut of manueel therapeut kan ook heel belangrijk zijn bij het voorkomen van blessures. Het tijdig signaleren van disbalansen in spierkracht of lenigheid is bij de werponderdelen van groot belang. Naarmate de trainingsleeftijd van de atleet of atlete toeneemt zal de rol van de fysiotherapeut toenemen. Hoe korter de lijnen tussen coach, atleet en therapeut, des te adequater kan er worden opgetreden in geval van blessures die behandeling vereisen.

Andere specialisten die kunnen worden ingeschakeld zijn:

Een sportdiëtist

Behalve een gezond en veelzijdig voedingspatroon kan het nodig zijn gewicht (spiermassa) te winnen of (overtollige vetmassa) te verliezen. Een voedingsdeskundige kan helpen met het opstellen van een dieet dat afgestemd wordt op de behoeften van de sporter.

Een sportpsycholoog

Het is handig als een atleet vaardigheden bezit die zorgen dat de focus onder alle mogelijke omstandigheden gehandhaafd blijft. Veel spanning of onverwachte situaties (een tegenstander die verder werpt dan verwacht bijvoorbeeld) kunnen de focus dusdanig ondermijnen dat het prestatievermogen vermindert. Een goede sportpsycholoog kan vaardigheden aanreiken die een atleet helpen zich niet te laten afleiden door negatieve gedachten of faalangst en toch het beste uit zichzelf te halen.

1.3 De trainer/coach als specialist

Van een gespecialiseerde werptrainer mag verwacht worden dat hij of zij een aantal zaken goed beheerst. Naast kennis van algemene trainingsleer is vooral kennis van krachttraining en periodisering van groot belang. Omdat de afstemming van kracht- en werptraining nogal nauw steekt, is het beter als de werptrainer zelf ook de krachtschema's opstelt en ook voldoende kennis van gewichtheft technieken heeft zodat hij in staat is om de werpers op fysiek veilige wijze te begeleiden en sterker te maken. De trainer is dan beter in staat adequaat in te grijpen wanneer mocht blijken dat het programma van de atleet moet worden bijgesteld. Dit neemt niet weg dat af en toe een blik van een collega of expert op het gebied van krachttraining verfrissend kan werken, zowel voor de atleet als de trainer.

2 De vier werponderdelen

De techniek van de vier werponderdelen is erop gericht het werptuig via een optimaal lange versnellingsweg zo ver mogelijk te slingeren, te werpen of te stoten. 'Optimaal lang' slaat in dit verband niet alleen terug op de natuurkundige wetten geformuleerd door sir Isaac Newton maar ook op de coördinatieve en fysieke capaciteiten en het technische niveau van degene die de kogel, discus, slingerkogel of speer werpt.

Voor kogelstoten en discuswerpen zal de techniek van de standworp vooral het begindoel zijn. Bij kogelslingeren zal begonnen moeten worden met het aanleren van de voorzwaai, gevolgd door of in combinatie met het voetenwerk. Bij het bal- en speerwerpen is het aan te bevelen de standworp tegelijkertijd met het werpen uit 3-pas aan te bieden.

Via een logische progressie is het doel in ieder geval als C-junior de (grove) eindvorm van de (werp-) onderdelen te beheersen. Hieronder volgt een globale techniekbeschrijving die geen recht doet aan mogelijke techniek- en stijlvarianten maar de essentie van de beweging (grove eindvorm) zoveel mogelijk weergeeft. De techniekbeschrijvingen gaan uit van rechtshandige werpers. Bij het aanleren van de werponderdelen dient de veiligheid voor werpers en omstanders voortdurend goed in de gaten te worden gehouden. (bijlage veiligheid)

2.1 Kogelstoten

2.1.1 Stoten uit aanglij

In de startpositie bevindt het lichaamsswaartepunt (LZP) zich over het gebogen standbeen met een optimale buigingshoek (kniehoek 110-120 graden, heuphoek 50-60 graden). Het bijtrekbeen bevindt zich achter het standbeen. De aanglijbeweging wordt ingezet met een duidelijke auftaktbeweging waarbij het bijtrekbeen niet boven kniehoogte komt. Nadat het linker been de strekking naar achteren is begonnen, volgt een actieve, vlakke afzet van het standbeen over de hak (over de voorvoet kan ook maar dat kan voor problemen zorgen in het midden van de ring). Terwijl het linker been strekt, blijft het bovenlichaam laag en de schouders blijven haaks op de stootrichting. De afzet is duidelijk achterwaarts gericht. De linker arm maakt een beweging waarvan de richting tegengesteld is aan de aanglijrichting.

Het afzetbeen en de rechter heup draaien in tijdens de aanglij zodat de voet op circa 120 graden ten opzichte van de stootrichting wordt ingedraaid. Het rechter been is bij plaatsing gebogen en de voet is ingedraaid (120-130 graden) maar de schouderas bevindt zich nog loodrecht op de stootrichting. Daardoor ontstaat een duidelijk zichtbare verwringing tussen heup- en schouderas. Het linker been wordt kort na de plaatsing van het rechter been bijna gestrekt (160 graden) geplaatst. Daarbij bevindt de rechter schouder zich nog grotendeels over het rechter been en de linker hand is nog achter de linker schouder (zijaanzicht). De uitstoot wordt ingezet door een actieve strekbeweging van het rechter been, gevolgd door het naar voren komen van de heup, gevolgd door het bovenlichaam en tenslotte verlaat de kogel de hals als de heupas bijna loodrecht op de werprichting staat. Daarbij strekt het linker been zich volledig en blokkeert de linker lichaamsszijde zich dusdanig dat alle snelheid naar voren gericht is. De linker arm vouwt zich daarbij op aan de zijkant van het lichaam.

Eventueel kan een omsprong volgen waarbij de blokkeervoet (linkervoet) de grond zo laat mogelijk verlaat (pas nadat de rechter heup naast de linker heup is gekomen). De rechter voet komt op de plaats van de blokkeervoet, en de schouderas blijft daarbij zoveel mogelijk horizontaal, iets dat onder andere kan worden bereikt door de 'stootksel' hoog te houden.

2.1.2 Stoten uit draai

Bij de draaistoottechniek gaat de atleet in een optimaal diepe uitgangspositie (rond de 130 graden) met de rug naar de werprichting staan. Na een auftaktbeweging uit de benen volgt het actief indraaien van de linker voet over de bal van de voet. Daarbij verplaatst het lichaamsswaartepunt (LZP) van de werper zich in een vloeiende beweging op het linker been. Ondertussen komt de rechter voet op de teen maar houdt met o-benen bodemcontact zodat het rechter been na take-off een zwiepende, wijde beweging om het linker been maakt met de wreef van de voet naar buiten op het moment dat de voet het linker been passeert (achteraanzicht en zijaanzicht). Daardoor wordt traagheid gecreëerd die voor

extra snelheid zorgt in het verdere verloop van de beweging. De rechtlijnige afzet van het linker been in de richting van de cirkelmiddellijn gebeurt zonder het been te strekken.

De stoter brengt in de steunloze fase de knie van het linker been dicht naast de rechter knie en de linker arm dicht bij de borst in een beweging tegengesteld aan de draairichting, waardoor het systeem stoter – kogel moeiteloos doordraait als de rechter voet is geplaatst en de verwringing tussen heup- en schouderas maximaliseert. De rechter voet wordt ongeveer loodrecht op de werprichting op de bal van de voet geplaatst. De linker arm opent pas in de werprichting vlak voordat de linker voet aan de grond komt zodat de verwringing tussen heup- en schouderas lang behouden blijft. De linker hand bevindt zich nog achter de linker schouder als de linker voet aan de grond komt (zijaanzicht). Door explosieve druk- en draaiarbeid van het rechter been komt de rechter heup van de stoter voor de kogel naar voren in de werprichting terwijl de linker lichaamszijde wordt geblokkeerd. Na een actieve inzet van de niet-stoot-arm in combinatie met het naar voren draaien van de rechter heup wordt de kogel door middel van een explosieve beenstrekking uitgestoten. De linker lichaamszijde is daarbij geblokkeerd en vormt één lijn van voet tot linker schouder. Op het laatste moment volgt een omsprong die voorkomt dat de stoter achter de kogel aangaat.

2.2 Discuswerpen

Bij het discuswerpen vindt een vergelijkbaar begin plaats als bij de kogeldraai met een voetenstand iets breder dan schouderbreed, een auftaktbeweging uit de benen gevolgd door een daling van het LZP door het buigen van de benen. Na het actief indraaien van de linker voet op de bal volgt de vloeiende verplaatsing van het LZP op het linker been. Uit de voorspanning van een o-been positie maakt het rechter been een wijde boog om het linker been nadat het van de grond is gekomen, ongeveer als de linker voet naar 90 graden wijst. Van opzij gezien bevindt de linker schouder zich dan nog achter de linker knie en de discus is nog zichtbaar achter het lichaam. In de eenbenige startfase helt het bovenlichaam iets voorover. Het linker been is gebogen (ca 120 graden) en het rechter been draait met de wreef naar buiten om het linker been. De rechter knie leidt de beweging. De vlakke afzet vanaf links waarbij het linker been gebogen blijft, volgt als de werper in de werprichting kijkt. Op dat moment is ook de borst van de werper nog voorwaarts gericht. Tijdens de omsprong halen de benen de discus in en bij de plaatsing van de rechter voet is het linker been op dezelfde hoogte (zijaanzicht) met beide knieën dicht bij elkaar.

In de tweede eenbenige steunfase draait de rechter voet door en de werparm wordt bewust terug gehouden. De verwringing van heup- en schouderas blijft daarbij behouden. De linker voet wordt ondertussen rechtlijnig (van achter gezien) geplaatst.

Op het moment dat het linker been aan de grond is gekomen zijn de schouders nog over het rechter been en de werparm bevindt zich nog achter het lichaam (zijaanzicht). De linker lichaamszijde strekt zich als de rechter knie zich in de werprichting heeft gedraaid. De linker arm creëert eerst voorspanning en remt de draaibeweging van de schouders af. Als de rechter heup frontaal is gekomen volgt de afworp op schouderhoogte of iets daaronder. Eventueel wordt de worp gevolgd door een omsprong.

2.3 Kogelslingeren

Het kogelslingeren onderscheidt zich vooral van de andere werponderdelen doordat de voornaamste snelheidstoename tijdens de draaien plaats vindt en niet in de afworfase. Dat vraagt om biomechanisch doelmatig uitgevoerde draaien zodat de werper in staat is de slingerkogel maximaal te versnellen. Tijdens de afworp wordt de snelheid van de slingerkogel nog verder verhoogd.

De worp begint met een ritmisch uitgevoerde voorzwaai met een wijde baan van de slingerkogel, gevolgd door een harmonische overgang in de eerste draaiing.

Daarbij staat de werper ongeveer op schouderbreedte (tot 10% breder).

Een optimale lengte van de versnellingsweg wordt vooral gerealiseerd door te beginnen met een relatief vlakke baan van de slingerkogel ten opzichte van de werper (bij 3 draaien: 20-25 graden in de voorzwaai, bij de 4 draaien 15 - 20 graden, toenemend tot 38-40 graden in de laatste draai). De armen zijn daarbij goed gestrekt en ontspannen en de schouders 'schuiven' naar buiten'. De schouder- en bekkenas blijven tijdens de draaien zoveel mogelijk parallel met de grond. De armen en schouderas vormen tijdens de draaien een gelijkbenige driehoek.

Het voetenwerk begint met de actie van de rechter lichaamszijde tegen de linker lichaamszijde. De linker lichaamszijde (hiel/voorvoet, been, heup, schouder) vormt een stabiele as die draait door de actie van de rechter lichaamszijde. In de eerste draai komt de rechter voet los bij 90 graden en in de volgende draaien zal dat steeds iets eerder plaatsvinden (tot zo'n 70 graden). Het linker been blijft bij deze actie gebogen en het systeem werper – slingerkogel maakt bij iedere draaiing gebruik van de traagheid van de slingerkogel om 'rond' te komen.

Het rechter been gaat zo dicht mogelijk langs het linker been voordat het plaatst. Na de eerste draai is die plaatsing rond de 270 graden en iedere draai daarna eerder tot 230 graden bij de laatste landing. Het lichaamszwaartepunt van de werper daalt bij iedere draai en is op zijn laagst als de slingerkogel op zijn hoogste punt is bij de laatste landing voor de afworp. De landing gebeurt door door het linker been te buigen voordat de slingerkogel het hoogste punt van de omloopbaan bereikt heeft. Het zwaartepunt van de werper bevindt zich bij de landing van de rechter voet nog voor het grootste gedeelte over het linker been. De draaisnelheid wordt verhoogd door een snelle duwactie meteen na iedere landing waardoor het snelheidsverlies beperkt blijft. De voeten komen iedere draai dichter bij elkaar (afstand rechter ten opzichte van de linker voet) en de voeten zijn iedere draai langer aan de grond dan van de grond (10-20%). Het bovenlichaam komt tijdens het draaien steeds rechter op. Bij de afworp blijven de armen lang en ontspannen en de strekking van de linker lichaamszijde zorgt voor een optimale draaias waarlangs de slingerkogel wordt afgeworpen.

2.4 Speerwerpen

In de uitgangspositie is het bovenlichaam van de speerwerper rechtop en duim en vingers houden de speer ontspannen vast. De speer wordt op hoofdhoogte met de punt iets omlaag vastgehouden. Een loopsprong of wisselstap kan de aanloop inleiden. Tijdens het cyclische deel van de aanloop wordt een ontspannen versnelling van het systeem atleet – speer uitgevoerd waarbij de speerpunt iets naar beneden blijft wijzen. In het a-cyclische deel van de aanloop (5-pas ritme) wordt de speer naar achteren gebracht. De loopbeweging blijft daarbij zoveel mogelijk voorwaarts gericht en is nog steeds versnellend. De eerste pas van de laatste 5 passen is de langste pas van dit deel van de aanloop en wordt benadrukt, ook wel als lichte sprong uitgevoerd, als auktakt voor het naar achter brengen van de speerarm. In de tweede pas volgt het naar achter brengen van de speer, waarbij de schouderas tegelijkertijd ongeveer 90 graden wordt ingedraaid om de werparm ontspannen te houden. De speerpunt blijft zo dicht mogelijk bij het hoofd van de werper terwijl de speerarm actief, iets boven schouderhoogte, naar achter wordt gebracht. Met de speerpunt op kinhoogte is nu een rechte hoek tussen speeras en lichaamsas tot stand gekomen. Het bovenlichaam neigt ongeveer 30 graden achterwaarts, waardoor de speer in de uiteindelijke afwerphoek helt. In de 3^e pas blijft de lichaamshouding onveranderd. Het linker been maakt een actieve, grijpende actie. Als het LZP het linker been bereikt heeft, is het rechter been er al duidelijk voorbij. De 4^e pas is de zogenaamde impulsfas: een verlengde maar vlak uitgevoerde pas waarmee de werper in de afworpositie belandt. Terwijl het bovenlichaam passief blijft en met name de linker arm de schouderas gesloten houdt, wordt de rechter voet actief en vlak op de buitenkant van de voet geplaatst onder een hoek < 45 graden. Het been is gebogen (ca. 120 graden) bij de landing. In de het verloop van de impulsfas heeft een dubbele beenwissel plaatsgevonden waardoor bij het plaatsen van de rechter voet, het linker been het steunbeen (rechterbeen) alweer ingehaald heeft. In de afworfase volgt de hoofdversnelling van de speer (2/3^e van de afworpsnelheid wordt in deze fase ontwikkeld). Die fase begint als het LZP van de werper over het rechter been naar voren komt. Tot aan de plaatsing van het linker been verlopen de versnelling van de heup en de speer parallel dankzij een actieve, vlakke duwbeweging van de rechter voet in de werprichting (hoek < 30 graden) waarbij de rechter voet in de werprichting wordt ingedraaid (wreef naar buiten) en de rechter knie actief in de werprichting duwt. Als het linker been is geplaatst (kniehoek zoveel mogelijk gestrekt) fixeert de linker arm zich tegen de linker ribben. Door het actief naar voren komen van de rechter heup-zijde tegen de gefixeerde linker lichaamszijde en het gestrekt achter houden van de speerarm ontstaat spanningsopbouw in het schouderbereik (boogspanning) die zich ontladend in een zweepslag-achtige afworp.

3 Training voor de jeugd van 6 t/m 15 jaar

De grondmotorische basiseigenschappen (kracht, snelheid, lenigheid, coördinatie en uithoudingsvermogen) moeten gedurende de hele carrière van een atleet in min of meerdere mate getraind en onderhouden worden. Ze kunnen echter het beste worden ontwikkeld in de zogenaamde gevoelige (biologische leeftijds-) perioden (bijlage gevoelige periodes). Gebeurt dat niet dan is de kans groot dat de atleet zich in het verloop van zijn carrière niet ten volle kan ontwikkelen. Het is daarom belangrijk atleten te benaderen vanuit de ontwikkelingsfase waarin zij zich bevinden. Uitgangspunt is daarbij dat in iedere fase die aspecten in de training aan de orde komen die garanderen dat in ieder geval aan de voorwaarden is voldaan om op latere leeftijd tot een werper of werpster van hoog niveau uit te kunnen groeien. Door een brede ontwikkeling in de jeugd jaren kan later een hoger niveau van techniek, conditie en belastbaarheid bereikt worden.

Vooraf bij de jeugd in de leeftijd van 9 tot 16 jaar kunnen kalenderleeftijd en biologische leeftijd behoorlijk uiteen lopen. Behalve de fysieke ontwikkeling verlopen ook de cognitieve en emotionele ontwikkeling asynchroon in deze fase. Meisjes lopen in hun ontwikkeling gemiddeld genomen 1 á 2 jaar voor op jongens. Op basis van voorgaande informatie moge het duidelijk zijn dat de onderstaande indeling slechts een richtlijn is.

3.1 Training bij de jongste pupillen – 6 t/m 8 jaar – Oriëntatie

Zeker bij de pupillen dient veelzijdige atletiek centraal te staan. Ook kunnen bewegingsvormen worden aangeboden die over de grenzen van de eigen sport gaan, zoals turnoefeningen en spelsporten. Naast lopen, springen en werpen moet in deze periode in de training stof worden aangeboden die de behendigheid, het gevoel voor balans, het coördinatievermogen en snelheid stimuleren.

Grofweg kunnen de bewegingsvormen in deze periode in drie categorieën worden ingedeeld:

- a. Verplaatsingen van A naar B (lopen, kruipen, huppen, hinken, rollen, springen: behalve bewegingen voorwaarts ook bewegingen zijwaarts en achterwaarts)
- b. Bewegingen waarbij het lichaam een voorwerp manipuleert (werpen, schoppen, slaan, vangen, etc.)
- c. Bewegingen waarbij de stabiliteit en balans van het lichaam worden vereist (draaien, verdraaien, rekken, balanceren, etc.)

Bij de werponderdelen is er altijd sprake van een combinatie van bovengenoemde bewegingsvormen. Behalve het laten uitvoeren van de categorieën afzonderlijk, is het daarom ook gewenst combinaties van a en/of b en/of c uit te laten voeren in de training. Bijvoorbeeld een draai gevolgd door een tweearmige worp, sprongen gevolgd door een eenarmige worp met tennisbal, achterwaarts stappen gevolgd door een stoot met een lichte medicinbal of een instap gevolgd door een worp met een hoepel.

Plezier en succesbeleving zijn heel belangrijk in deze periode. Het laatste kan worden bereikt door doelstellingen te formuleren die voor ieder kind afzonderlijk haalbaar zijn en/ of motiverend werken. Bijvoorbeeld door te laten mikken op of over iets, ergens op, over, of vanaf te laten springen, als teamlid in een estafette of door tijd te laten schatten over een (langere) gelopen afstand. De eisen die aan de bewegingsuitvoering gesteld worden zijn minder hoog, maar echte fouten (zoals het gooien van een kogel in plaats van stoten of onderhands in plaats van bovenhand werpen) moeten wel meteen worden gecorrigeerd.

3.2 Trainen om te leren trainen - 9 t/m 11 jaar

Omdat specialisatie in deze leeftijdscategorie niet aan de orde is, verdient het aanbeveling de training in blokken af te werken. Op die manier kan systematisch gewerkt worden aan het opdoen van een zo breed mogelijke bewegingservaring waarbij zowel de grondmotorische basiseigenschappen als de verschillende atletiekonderdelen aan de orde komen.

Evenals in de voorgaande periode staat een veelzijdige ontwikkeling van de grondmotorische basiseigenschappen voorop. De controle over de motoriek wordt groter en de kinderen beginnen de mogelijkheden van hun lichaam te (ver-)kennen. Op lichamelijk maar ook op mentaal gebied (doorzettingsvermogen, inzet) kan steeds meer van de atleten gevraagd worden. Regelmaat in de training is vereist, ook bij minder aantrekkelijke weersomstandigheden. Kinderen leren dat een warming-up gedaan moet worden en ze leren de globale technische uitvoering van (een deel van) de meeste atletiekonderdelen.

Variatie in trainingsvormen is belangrijk omdat dit het trainingseffect vergroot, goed is voor de motivatie en het meer kansen biedt op uitdaging. Voor de werponderdelen is in deze periode van belang dat in de trainingen een uitgebreid aanbod van verschillende (deel-) oefeningen aan bod komt die het veelzijdig werpen stimuleren. Dat kan door middel van speelse, uitdagende vormen maar in een later stadium wel met een wat strakkere instructie. Een goed voorbeeld gevolgd door meerdere worpen met een beperkt aantal aandachtspunten, moet vaart in de training waarborgen.

Te vaak blijven vereniging en jeugdtrainers nog steken in het aanbieden van een standworp. Werpen kan behalve met (medicin-) ballen en ander alternatief materiaal ook worden gedaan met echte kogels, discussen, speren en slingerkogels onder de voorwaarde dat de veiligheid (maar ook een redelijke werpfrequentie!) gewaarborgd is. Daarbij hoort dus ook het bewust maken van de noodzaak van veiligheidseisen zoals het rechtop dragen van speren, het werpen en halen op commando, het checken van de werpzone voor je werpt, enz.

Het is dan ook vooral uit praktische en organisatorische overwegingen dat pupillen niet of nauwelijks aan activiteiten doen die bewegingsverwantschap vertonen met het kogelslingeren. Met een aangepaste kogel (kunststof of goedkoper: een dichtgebonden autobinnenband gevuld met zand aan een stuk touw) kunnen ook pupillen relatief veilig kennismaken met kogelslingeren.

Oefenvormen voor kogelstoten:

Geen duidelijke scheiding kogel draai en kogel aanglij hoewel de aanglij uit praktische (veiligheids-) overwegingen makkelijker in groepsverband getraind kan worden.

- Zijwaartse standstoot
- Standstoot met diverse variaties:
 - ◆ niet-stoot-arm al in de werprichting
 - ◆ eerst 'op je horloge kijken'
 - ◆ eerst je voorste been optillen
 - ◆ inveren vanaf positie met twee voeten naast elkaar
 - ◆ stoten met je voeten naast elkaar
 - ◆ stoten vanuit een extra brede positie
- Zijwaarts aanstappen / Achterwaarts aanstappen
- Halve draai achterwaarts / Halve draai voorwaarts
- Achterwaarts aanhuppen op één been (zonder te stoten)
- Balansvormen op één been met kogel
- Stoten over iets of met een richtpunt

In de instructie de nadruk op:

- eerst de benen, dan de heup, dan de arm
- kogel voor in de nek, elleboog achter de kogel
- goed uitstrekken
- blijf in balans

Met behulp van medicinballen kan de stootfrequentie hoger gehouden worden doordat het veiligheidsaspect minder zwaar telt.

Oefenvormen voor discuswerpen:

Standwerpen met hoepels, fietsbanden, werpstafjes, slingerballen of (rubber) discussen

- ◆ Mikken:
 - ◆ om iets
 - ◆ over iets
 - ◆ in een vak / zone
 - ◆ op afstand
- ◆ Uit stand
- ◆ Uit halve draai (met hoepel of fietsband in verband met de veiligheid)
- ◆ Uit halve draai achterwaarts
- ◆ Uit 1 ¼ draai

- ◆ Imitatievormen die uitdagen tot het 'achterlangs kruisen' van het blokkeerbeen.

In de instructie de nadruk op:

- de draai- aandrijfactie van het been met de heup
- de werparm komt van héél ver!
- actie aandrijfbeen met arm die ver achter blijft extra benadrukken
- afworp op schouderhoogte en bijbehorende horizontale vlucht benadrukken
- het lijf als draaias; rechtop blijven als je indraait en als je werpt
- beide voeten aan de grond houden.
- linker schouder, heup en voet vormen één lijn als je afwerpt

Oefenvormen voor speerwerpen:

- balwerpen uit stand
- balwerpen uit 3-pas
- werpen met naar achter brengen van de werparm
- werpen vanuit allerlei loopvormen zoals knieheffen en kruispassen.
- werpen aan de binnenzijde van de discuskooi kan de werpfrequentie behoorlijk verhogen
- werpen met veiligheids speren, ballengooiers (voor honden) of werpstaven (om de lengteas laten draaien)
- werpen en mikken op:
 - ◆ vakken
 - ◆ een doelwit
 - ◆ afstand

In de instructie de nadruk op:

- de benen gaan eerst
- de werparm komt van héél ver
- actie aandrijfbeen met arm die ver en lang achter blijft
- afworp 'bovenlangs' benadrukken

Oefenvormen voor kogelslingeren:

Het moeilijkste werpnummer om in deze fase aan de orde te laten komen.

Trainingen alleen mogelijk met kleine groepjes om zowel de veiligheid als de werkbaarheid te kunnen waarborgen.

- vormen met medicinbal waarbij een afworp uit een rotatiebeweging wordt gemaakt
- zittend op de grond een slingerkogel /medicinbal met touw vloeiend over de grond laten lopen
- voorzwaaien
- voorzwaaien, overgaan in rondtrippelen
- rondtrippelen met de armen lang en ontspannen en afwisselend door de benen gaan en strekken
- voetenbeweging bij het maken van één draai uitleggen
- aanleren draai gevolgd door afworp
- uitleggen hoe de baan van een slingerkogel loopt

In de instructie de nadruk op:

- armen lang en ontspannen, de benen doen het werk
- rug- en bilspieren goed aangespannen
- het belang van een goede kogelbaan
- de 'samenwerking' met de slingerkogel

3.3 Trainen voor omvang 12 – 15 jaar

Hoe meer als meerkamper wordt getraind in deze periode, des te beter. Het beste kan worden gewerkt in drie blokken per training zodat sprong-, werp- en looponderdelen voldoende worden afgewisseld binnen de trainingsweek. Trainingsvormen waarbij een beroep wordt gedaan op snelheid en het coördinatievermogen zijn een must. Hoewel ook in deze periode de veelzijdige ontwikkeling voorop staat, is het belangrijk dat in deze periode de (grove) eindvorm van de verschillende werponderdelen wordt aangeleerd. Dit is belangrijk omdat bij een optimale ontwikkeling echte specialisatie voor een of meer werpnummers in de volgende periode plaats vindt. Het aanleren van de werptechniek op een latere leeftijd kost meer moeite en kans op succes kan niet goed worden ingeschat als slechts een deel van de werpbeweging wordt beheerst.

Het is een voordeel werptechniek goed aan te leren terwijl de lichaamskracht in het bovenlichaam nog niet ontwikkeld is. Dat heeft vooral te maken met de ontspanning die nodig is in het bovenlichaam voor een technisch goed uitvoeren van een worp, ongeacht het werponderdeel en met een juiste volgorde van krachtoverbrenging op het werptuig. Dat wil niet zeggen dat het ontwikkelen van kracht niet plaats vindt. Door te werpen, te springen en te lopen vindt al een belasting plaats die tot krachtontwikkeling leidt. Ook belasting met medicinballen zorgt voor een krachttoename, en bij een juiste uitvoering worden de ledematen op dezelfde manier (eerst de benen, dan de romp, dan de armen) aangesproken als bij de werponderdelen. Het is bovendien een welkome afwisseling in de training.

Het is gewenst apart aandacht te besteden aan het ontwikkelen van de rompspieren. Zowel de buik- als de rugspieren zorgen voor de overbrenging van de door de voeten en benen opgewekte krachten op het bovenlichaam. Om rugklachten voor te zijn is het goed zo snel mogelijk een sterk spiercorset op te bouwen. Tegen het einde van deze fase kan worden begonnen met het aanleren van de techniek van de belangrijke "Olympische lifts" voorslaan en trekken. De belasting dient aanvankelijk beperkt te worden gehouden. Het gaat er in dit stadium om een veilige techniek aan te leren die voorkomt dat blessures ontstaan als het gevolg van verkeerd tillen.

Andere mogelijke trainingsvormen die kracht stimuleren in deze periode zijn partneroefeningen, touwtrekken, boomstam dragen en werpen, opdrukken, etc. Naast de atletiekonderdelen kunnen in de training ook vormen gedaan worden die spelenderwijs de fysieke vermogens verhogen zoals speelse loopintervallen, bos- en oriënteringslopen en sprongvormen in circuitvorm, met trampoline en spelvormen met en zonder bal.

Voor wat betreft het aanleren van de werptechnieken verdient begeleiding door een op werponderdelen gespecialiseerde trainer de voorkeur. Op die manier worden onnodige fouten zoveel mogelijk vermeden en de kans op het ontwikkelen van een efficiënte techniek wordt vergroot. Wel is het daarbij belangrijk voor de motivatie dat de training in een groepje met leeftijdsgenoten plaats vindt en dat de boog zo af en toe ontspannen wordt. Plezier in de sport staat ook nu voorop.

Wedstrijdbezoek moet ook nu worden gestimuleerd. Vooraf kunnen doelen worden opgesteld waardoor de atleet realistische eisen leert stellen aan zichzelf en leert omgaan met falen en slagen. Van het aanleggen van een logboek of trainingsdagboek kan ook een bijzonder motiverende werking uitgaan. Door trainings- en wedstrijdresultaten vast te leggen, aandachtspunten te noteren en factoren als gevoel, weersomstandigheden en fitheid te beoordelen, ontstaat een grotere betrokkenheid bij het (leer-) proces.

Voor de atleten die weten wat ze willen (meerkampen, werpen) is de aanschaf van speciaal werpschoeisel geen overbodige luxe.

4 Middelen om het doel te bereiken

Een goede techniek is hoofdvoorwaarde voor het presteren op hoog niveau. Hoe eerder een effectieve werptechniek kan worden aangeleerd des te beter. Soms zijn de fysieke voorwaarden echter nog niet aanwezig en waar sommige atleten met één techniektraining per week al een heel eind in de goede richting komen, hebben anderen veel meer begeleiding nodig. Een gevarieerde(re) aanpak vaak kan soms uitkomst bieden met alternatief materiaal en/ of door het laten uitvoeren van deelbewegingen. In ieder geval is het noodzakelijk dat atleten voldoende kansen krijgen zich een functionele bewegingsuitvoering eigen te maken.

4.1 Techniektraining

In grote lijnen is bij alle vier werponderdelen sprake van een beginfase waar traagheid wordt opgebouwd en verwringing/ voorspanning wordt gecreëerd. Er vindt een versnelling plaats met een optimaal (voor ieder persoonlijk !) ritme van bewegingsuitvoering waarbij een goede balans zonder overbodige bewegingen een noodzakelijke voorwaarde is. Bij de afworpbeweging werken grote spieren voor kleine spieren. Het onderlichaam draait voor het bovenlichaam bij de afworp: de heup beweegt voor de schouder uit en de niet-werp-zijde wordt tijdens de afworp geblokkeerd en gestrekt. De afworpbeweging met de arm(en) volgt als laatste. Een efficiënte techniek zorgt voor maximale werpafstanden en is reproduceerbaar onder verschillende omstandigheden.

Hoe geringer de trainingsleeftijd des te instabieler is normaalgesproken de techniek. Soms is een techniek stabiel onder trainingsomstandigheden maar instabiel bij wedstrijden. Vaak wordt de instabiliteit veroorzaakt doordat tijdens de wedstrijd bestaande onvolkomenheden in de techniek versterkt optreden door de grotere inzet of door mentale spanning. Het is vooral daarom belangrijk wedstrijden te bezoeken en de resultaten te vergelijken met de techniek in trainingsomstandigheden zodat zonedig adequaat kan worden ingespeeld op geconstateerde onvolkomenheden in de techniek. Techniek is echter nooit lang een stabiel geheel en verandert constant onder invloed van veranderingen in conditionele factoren maar ook onder invloed van externe omstandigheden zoals het weer, kopzorgen, ringoppervlak, etc.

Variatie van omstandigheden in de training heeft mede daarom de nodige voordelen. Hoe groter het ervarings- of referentiekader van de werper des te groter de kans op succes bij verschillende omstandigheden. De werpbeweging kan worden geoefend door middel van het laten uitvoeren van deelbewegingen en het uitvoeren van de hele beweging. Ook dat kan weer gevarieerd worden door de (deel-)beweging met verschillende accenten of aandachtspunten uit te laten voeren. Bijvoorbeeld onder verzwaring of met weerstand, vertraagd, met een blinddoek, linksom en rechtsom, achterwaarts en voorwaarts, in een afgezette ruimte of met aandacht voor het bijbehorende gevoel, de balans en het ritme van de beweging. Het voordeel van goede (deel-) oefeningen is dat ze een dwingende situatie scheppen die zorgt dat een (deel-) beweging impliciet wordt ingeslepen waardoor er in de volledige wedstrijd beweging niet meer over na hoeft te worden gedacht.

Ook de volgorde waarin gewerkt wordt tijdens trainingen (van deelbewegingen naar hele beweging) kan worden afgewisseld. Analyse en technische / temporele analyse met behulp van een videocamera of het bekijken van beeldseries, kan een goede manier zijn om de atleet inzicht te verschaffen in een juiste bewegingsuitvoering. Behalve de beelden van de uitvoering zelf kan een vergelijking met een goede andere werper of met eerder gemaakte beelden verhelderend werken. Niet iedere doorgevoerde verandering blijkt succesvol in de praktijk. Bedenk wel dat techniek een middel tot het doel is (zo ver mogelijk werpen) en niet het doel zelf. Naarmate het wedstrijdseizoen nadert is het daarom bij een goed lopende techniek beter minder in detail te treden en bij het geven van aanwijzingen uit te gaan van de globale beweging zodat de werper de kans krijgt de beweging te automatiseren.

Het laten visualiseren van een goede worp, een gevoel dat hoort bij een goede worp of een deelaspect van de beweging is ook een bruikbaar hulpmiddel dat kan worden ingezet om de atleet van een goede bewegingsvoorstelling te voorzien en het helpt bij het automatiseren van de beweging. Dat kan bijvoorbeeld door de atleet een bewegingsvoorstelling te laten maken voordat hij de worp aanvangt. Een andere manier is de atleet voor de training of het uitvoeren van een worp beelden van een goede bewegingsuitvoering te laten zien en de atleet de opdracht geven dat bewegingspatroon, het bewegingsritme of een bepaald aspect van de techniek te imiteren.

4.2 Oefeningen met medicinbal / verzwaarde ballen

Oefeningen met medicinballen hebben een versterkende invloed op het hele lichaam. Je kunt medicinballen in allerlei soorten en maten en gewichten krijgen en ze zijn daarom in alle fasen van de ontwikkeling van pupil tot topper bruikbaar als trainingsmiddel. Met medicinballen kun je door middel van werp-, stoot- en sprongoefeningen, afhankelijk van het gewicht, van de trainingsintensiteit en het herhalingsaantal, zowel snelkracht als krachtuithoudingsvermogen trainen. Voor speerwerpers hebben medicinbal oefeningen daarnaast ook nog een belangrijke blessurepreventieve functie.

De basistechnieken van de werponderdelen kun je op een relatief veilige manier trainen en dat maakt medicinbal training geschikt voor het gebruik in (grotere) groepen. Door de ballen over te laten gooien of tegen een muur te laten werpen kun je in relatief korte tijd een flinke trainingsomvang en -intensiteit bewerkstelligen.

Ter verhoging van de snelkracht en/ of de techniek verdient het de voorkeur medicinballen aan het begin van de training te gebruiken. Is het hoofddoel kracht- uithoudingsvermogen dan verdient het de voorkeur ze aan het einde van de training in te zetten. De oefeningen kunnen bij het werken met blokken het hele jaar worden ingezet.

Belasting: 6 - 15 herhalingen per serie en afhankelijk van de getraindheid 40 tot 120 herhalingen per trainingseenheid. Er zijn veel varianten te bedenken. De belangrijkste hoofdvormen:

- voorwaarts of omhoog stoten
- onderhands achterwaarts over het hoofd gooien
- onderhands voorwaarts gooien
- zijwaarts overgeven en gooien
- achterwaarts overgeven, en gooien met draaibeweging vanuit de benen en de heup
- bovenhands over het hoofd gooien
- 1 - armig stoten
- springen en gooien
- draaien en gooien
- lopen, draaien, gooien

Aandachtspunten bij het werpen :

- goede spanning op het lijf
- eerst de benen actief, overdracht via de romp, daarna pas de armen
- volledige uitstrekking

Behalve stand kan er ook (over-) gegooid worden vanuit verschillende houdingen: liggend (buik / rug), zittend (op de grond, op een -schuine- bank of vanaf een Swiss Ball), op één knie, enz.

4.3 Werken in blokken

Bij pupillen en D- en C-junioren is het belangrijk dat de verschillende atletiekonderdelen in evenredige mate verdeeld aan bod komen. De trainingen worden dusdanig afgewisseld dat atleten de kans krijgen de grove eindvorm van de verschillende loop- spring- en werptechnieken onder de knie te krijgen. Daarbij kan gekozen worden voor een volledige afwisseling van onderdelen:

week	tr1		tr2		tr3	
	blok1	blok 2	blok1	blok2	blok1	blok2
1	kogel	hoog	discus	reactiestarts	speer	estafette
2	kogelslingeren	horden	kogel	polshoog	discus	sprints
3	speer	ver	kogelslingeren	estafette	kogel	start uit blok
4	discus	polshoog	speer	hoog	kogelslingeren	ver

maar ook voor een opeenvolging van meerdere trainingen waarbij een onderdeel in relatief korte tijd wordt uitgewerkt van de basis naar een gevorderd niveau:

week	tr1		tr2		tr3	
	Blok 1	blok 2	Blok 1	Blok 2	Blok 1	Blok 2
1	kogel	hoog	kogel	hoog	kogel	hoog
2	discus	polshoog	discus	polshoog	discus	polshoog
3	speer	sprint uit blok	speer	sprint uit blok	speer	sprint uit blok
4	kogelslingeren	horden	kogelslingeren	horden	kogelslingeren	horden

Het voordeel van deze laatste aanpak is dat er systematisch kan worden gewerkt zonder dat veel herhaald hoeft te worden. Het nadeel is dat een onderdeel na zo'n aandachtsblok relatief lange tijd niet meer aan bod komt.

In de warming-up en de afsluiting wordt tijd vrijgemaakt voor het ontwikkelen van het coördinatievermogen, bewegelijkheid, lenigheid, balansgevoel en het uithoudingsvermogen. Bij de belasting binnen een training dient rekening te worden gehouden met de volgorde van verschillende belastingen.

Trainingsdeel	hiërarchie	invulling (voorbeelden)
Warming-up	bewegelijkheid, coördinatievermogen, concentratievermogen reactievermogen	inlopen, rekken, gymnastiek, reactieoefeningen, ontspanningsoefeningen
Hoofddeel: 1 onderdelen	coördinatie / techniek voor snelheid/ snelkracht voor krachttraining	loop- of sprong- of werpscholing oefeningen en deeloefeningen lopen, werpen, springen
afsluiting	bewegelijkheid, uithoudingsvermogen	duurloop spel gymnastiek

5 Specialisatietraining vanaf 15 jaar

In de navolgende periode vindt specialisatie plaats. De atleet of atlete kiest voor één of meer werponderdelen en de trainingen worden zo ingericht dat zo optimaal mogelijk kan worden getraind. Hoewel specialisatie een grote stap lijkt, blijft de werper voor een (groot!) deel meerkampachtig trainen. Naast een goede, functionele techniek zijn een aantal factoren van doorslaggevend belang als het gaat om de uiteindelijke werpprestatie.

In de praktijk blijkt lichaamskracht een bijzonder belangrijke voorwaarde om een hoge afwoorpsnelheid te kunnen ontwikkelen. Door krachttraining alleen is het echter niet goed mogelijk om maximale explosieve kracht (veel kracht kunnen uitoefenen in een zeer kort tijdsbestek) op het werptuig te kunnen uitoefenen. Behalve aan krachttraining is het daarom nodig ook trainingstijd te besteden aan oefeningen die zorgen dat de explosieve kracht wordt ontwikkeld en behouden blijft bij de onvermijdelijke gewichttoename van de werper of werpster.

Behalve werpen (met onder andere lichter materiaal) en krachttraining met halters blijven daarom ook sprints, sprongvormen en het werken met medicinballen vaste kost in het weekprogramma van een werper. Daarnaast verdienen ook lenigheid, balansgevoel, ritmegevoel en het coördinatievermogen altijd bijzondere aandacht.

(Bijlage diagram Kraemer en Newton)

Belangrijker wordt ook het periodiseren van de training. Om de verschillende trainingscomponenten goed op elkaar af te kunnen stemmen, dient planmatig te worden gewerkt zodat onder- en overbelasting wordt vermeden en de topvorm op het juiste moment wordt bereikt.

5.1 Trainen voor wedstrijden 16 – 18 jaar

Met de specialisatie op een werponderdeel wordt het belangrijk een op het individu gerichte trainingsopzet te maken. Binnen een vereniging en / of de omliggende regio moet gekeken worden naar de mogelijkheden die er zijn om voldoende en met een goede begeleiding te kunnen trainen. Aangevallen kan worden met twee krachttrainingen en drie op werpen gerichte trainingen in de week. Daarnaast verdient het de voorkeur andere belangrijke trainingscomponenten zoals loop-, en sprongvormen en bewegelijkheid zoveel mogelijk in een aparte trainingseenheid te trainen zodat voldoende herstel plaats kan vinden.

In deze fase is het belangrijk voor de atleet een logboek bij te (gaan) houden met daarin aandachtspunten, trainingsresultaten en wedstrijdverslagen. Dit om te progressie beter te kunnen monitoren en te kunnen herleiden waarom de resultaten goed of minder goed waren. Zaken als wedstrijdvoorbereiding, concentratievermogen en focussen gaan in deze periode een steeds grotere rol spelen. Naarmate het prestatieniveau toeneemt wordt de druk op atleten om te presteren steeds groter.

Het seizoen kan het beste worden begonnen met een gesprek tussen trainer en atleet waarin verwachtingen en wensen worden uitgesproken en concrete doelstellingen worden geformuleerd en vastgesteld. Mocht in de loop van een seizoen blijken dat de gestelde doelen niet realistisch zijn dan dienen ze, weer in goed overleg, te worden bijgesteld. Succesbeleving is uiteraard ook nu een belangrijke energiebron. Niet realistische (te hoge) verwachtingen dienen daarom ook zoveel mogelijk te worden vermeden. Mochten trainings- en wedstrijdresultaten teveel in negatieve zin uiteenlopen dan is het belangrijk zo snel mogelijk te achterhalen of de oorzaak fysiek, bewegingstechnisch of mentaal van aard is. Eventueel kan bij fysieke oorzaak worden gesupplementeerd met voedingsmiddelen als vitamines, eiwitshakes en creatine.

5.2 Trainen voor aansluiting met de top 19 – 22 jaar

In deze periode maakt de atleet belangrijke keuzes. Hij of zij richt zijn of haar leven zo in dat toevalsfactoren zoveel mogelijk worden uitgesloten. Werper zijn wordt een beroep. Dat vraagt om aanpassingen in de leefstijl en (soms grote) opofferingen op (met name) sociaal gebied. Eventueel vinden nog aanpassingen in de techniek plaats om tot een hoger prestatieniveau te komen. De atleet ontwikkelt een eigen techniekstijl die past bij haar of zijn fysieke en mentale eigenschappen. In de krachttraining wordt steeds meer gepoogd het maximale uit de atleet te halen. In deze fase is het van groot belang uit te vinden welke wedstrijdvoorbereiding tot de beste resultaten leidt.

Te hard trainen is een even groot gevaar als te weinig trainen. De tijdsbesteding naast de training is ook van belang. Waar sommige atleten het beste zo weinig mogelijk kunnen doen naast de trainingen hebben andere atleten juist afleiding nodig in de vorm van werk of een studie.

Belangrijk is het een optimale levensstijl te ontwikkelen die bij de atleet past.

In deze fase zal met name de krachtontwikkeling een zeer belangrijke trainingscomponent zijn.

Bij het finetunen van het trainingsprogramma zal verder moeten worden gekeken naar andere zaken waar winst kan worden behaald zoals bijvoorbeeld blessurepreventie en voeding.

Trainingskampen worden in deze fase gemiddeld twee keer per jaar gehouden, het liefst in de overgang van de winterperiode naar het indoorseizoen (januari) en in de overgang van het indoor- naar het outdoorseizoen (rond de maand april).

Progressie boeken is in deze periode van essentieel belang. Lukt dit niet dan moet misschien worden geconcludeerd dat de echte top te hoog gegrepen is of op de kortere termijn in ieder geval niet haalbaar. De mentale geschiktheid voor een leven als topsporter moet in deze periode blijken. Het vereist een goede focus met discipline en veel doorzettingsvermogen om het leven gericht op topsport vol te houden.

5.3 Toptraining voor werpen > 22 jaar

Het trainingsprogramma wordt volledig afgestemd op de behoeften van de werper. Uitgangspunt is dat de werper of werpster zelf inmiddels kan inschatten wat goed werkt en minder goed werkt in de aanpak van trainingen en wedstrijdvoorbereiding. Met een relatief groot aanbod aan wedstrijden in binnen- en buitenland is het gewenst een zorgvuldig overwogen keuze te maken. Reizen gaat ten koste van trainingstijd en vergt energie, maar aan de andere kant is het ook gewenst een aantal competities op hoog niveau af te werken voor het hoogtepunt in het seizoen. De meeste atleten hebben bovendien een aantal wedstrijden nodig om in vorm te komen. Overdaad schaadt echter.

Het plan van aanpak wordt goed doorgesproken en globaal opgesteld. De uitwerking volgt in detail. Het is gewenst duidelijke afspraken te maken over hoe om te gaan met aandacht van de media en de tijdsbesteding naast trainingen en wedstrijden. Naarmate de (trainings-) leeftijd van de werper toeneemt wordt ook het zorgvuldig plannen van herstelperiodes steeds belangrijker omdat het lichaam op den duur minder snel herstelt. Het gaat bij het inlassen van rust niet alleen om fysiek herstel maar ook om mentaal herstel!

Tot een jaar of 25 à 30 is krachttoename nog een belangrijk punt in de training, daarna valt er over het algemeen niet zoveel meer te winnen en is handhaven van het behaalde krachtniveau de belangrijkste opgave. Met dat uitgangspunt kan relatief meer tijd worden besteed aan het finetunen van bewegingen met minder kans dat uitputtende krachtsessies de techniek verstoren. Van tijd tot tijd is een nieuwe trainingsprikkel gewenst. Te denken valt daarbij aan een andere trainingsinvulling, een ander soort periodisering, het afwisselen van oefeningen in de krachttraining, het plannen van trainingsstages op andere plaatsen, enz.

6 Middelen om het doel te bereiken

Hoewel het onmogelijk is alle factoren die van invloed (kunnen) zijn op het prestatieproces te benoemen staat het vast dat de volgende componenten (erg) belangrijk zijn. Individueel zal moeten worden vastgesteld hoe deze factoren zó kunnen worden gemanipuleerd dat ze een toename in het prestatievermogen optimaal stimuleren.

6.1 Krachttraining

Lichaamskracht is naast techniek een zeer belangrijke component van de training van werpers. Krachttraining voor kogelstoters, kogelslingeraars en discuswerpers zal de eerste jaren vooral gericht zijn op het winnen van spiermassa en minder op toename in maximaalkracht. Voor speerwerpers geldt dit in mindere mate. Zij zijn over het algemeen minder zwaar gebouwd omdat een zwaar spierkorset in het bovenlichaam contraproductief kan uitwerken door mogelijke belemmeringen in de beweeglijkheid.

Vanuit het oogpunt van blessurepreventie is een beschermend spierkorset rond gewrichten gewenst en ook rompspieren behoeven extra aandacht omdat ze zowel bij het werpen als bij de krachttraining zeer belangrijk zijn voor de krachtoverbrenging vanuit de benen naar het bovenlichaam. Omdat die lichamelijke aanpassing meer tijd vergt dan spiergroei, moet de training geleidelijk aan worden opgebouwd zodat pezen en banden de kans krijgen zich aan te passen. Voor de meeste spierversterkende oefeningen geldt dan ook dat ze zeker het eerste jaar het beste kunnen worden uitgevoerd met series van 6 tot 12 herhalingen. Een uitzondering moet daarbij worden gemaakt voor technisch moeilijkere oefeningen als voorslaan en trekken, waarbij het beter is te kiezen voor meer series met minder herhalingen (tot maximaal 6 herhalingen) zodat een juiste uitvoering gewaarborgd blijft en de techniek goed wordt ingeslepen.

Een allround krachtontwikkeling moet ervoor zorgen dat het lichaam zich evenwichtig ontwikkelt. Krachttoename leidt vaak automatisch tot een betere lichaamshouding, bij een efficiënte werptechniek resulterend in grotere werpafstanden, doordat de techniek beter uitvoerbaar wordt en het lichaamsbesef van de atleet toeneemt. Teveel de nadruk op krachttraining kan echter leiden tot verlies van gevoel en timing en onvermogen om lichaamsspieren te ontspannen tijdens het werpen.

Behalve met halters kan ook werpkracht worden gewonnen door te werken met zwaarder werpmateriaal of het uitvoeren van de werpbeweging onder belasting (met een gewichtsvest of een pendelconstructie, weerstand met behulp van theraband, etc.) Voorwaarde bij het werpen met zwaarder materiaal is dat de uitvoering niet ten koste gaat van techniek. Een te zware belasting verandert de volgorde waarin spieren worden aangespannen en dat is uiteraard ongewenst.

Bij blessures (en training op een gevorderd niveau) kan electrostimulatie van spieren plaats vinden. Een goede manier om snelle verzwakking te voorkomen zonder dat het beschadigde lichaamsdeel wordt aangesproken dat moet worden ontzien. Een bruikbaar trainingsmiddel dat bij voorkeur niet te lang moet worden toegepast in verband met mogelijk verlies van coördinatievermogen. (bijlage krachtontwikkeling)

6.2 Loop- en sprongvormen

Gedurende de jeugdperiode (en zo lang mogelijk daarna) verdient het aanbeveling naast de werp- en krachttraining te blijven lopen en springen. In de voorbereidingsperiode vooral op conditietoename gerichte loopvormen zoals fartlek en langere sprints (tot 300 meter). Sprints over kortere afstanden (20 – 150 meter) zijn een uitstekende manier om toegenomen kracht om te zetten naar power (explosieve kracht, snelkracht). Met een toenemende leeftijd (23+) en lichaamsgewicht (110 kg+) van de werper wordt blessurerisico groter en is het beter vooral submaximale loopvormen te doen over langere afstanden en beheerste versnellingen.

Evenals sprints zijn sprongvormen nuttig voor powertoename en bovendien vormen ze vaak een leuke afwisseling in de training. In de voorbereidingsperiode vooral sprongvormen met weinig impact en veel herhalingen op tijd laten uitvoeren (bijvoorbeeld touwtje springen, stersprongen). Later sprongvormen met meer impact (reactieve sprongen, maximale sprongen omhoog en/of op afstand en/ of met belasting) en een lager, duidelijk aangegeven aantal herhalingen. (bijlage voorbeelden snelheidsontwikkeling)

6.3 Blessurepreventie en beweeglijkheid

Blessures zijn geen 'natuurlijk' onderdeel van het (top)atleet zijn. Blessures ontstaan vaak na een lang proces van overbelasting of foute belasting en daar ligt de verantwoording van de trainer. Sommige trainers hebben de neiging de grens van die belastbaarheid van hun atleten op te zoeken en dat is normaalgesproken niet nodig (en zelfs contraproductief) als het gaat om het beste uit een atleet te halen.

Hoewel het onmogelijk is blessures uit te bannen is het wel mogelijk om in de trainingen maatregelen te nemen en/of oefeningen te laten doen om blessures te voorkomen. Denk hierbij uit het versterken van de kleine schouder spieren (rotator-cuff) voor het speerwerpen en het versterken van buik- en rugspieren om rugklachten te voorkomen. Blessures als gevolg van het, over het algemeen vooral eenzijdige werpen (rechtsom of linksom), komen in de praktijk gelukkig niet al teveel voor. Toch is het niet verkeerd om van tijd tot tijd of zelfs in iedere training enkele worpen met de 'verkeerde zijde' te maken om te zorgen dat het lichaam niet alleen eenzijdig wordt belast.

Beweeglijkheid en lenigheid is voor werpers van groot belang. Veel krachttraining kan de beweeglijkheid doen afnemen en daarmee ook de lengte van de versnellingsweg. In de training moet aandacht worden besteed aan het handhaven of het vergroten van de mobiliteit om het blessurerisico omlaag te brengen en de versnellingweg te optimaliseren. Dat kan op verschillende manieren:

- *Rekkingoefeningen en/of techniekimitaties met partnerweerstand*
Uit te voeren door een fysiotherapeut, de trainer of een trainingspartner.
- *Rekkingoefeningen en/ of techniekimitaties met elastische weerstand*
Uit te voeren met behulp van een zaubersnoer of theraband.
- *(kracht-) oefeningen waarbij de bewegingsuitslag door de oefening wordt gemaximaliseerd*
(bijvoorbeeld het maken van diepe fly's op een bankje, het plyometrisch opvangen en terug gooien van een medicinbal of het werken met een pendel)
- *Hordenoefeningen:*
Ook hier zijn weer de nodige varianten te bedenken, uit te voeren over 6 – 10 lage horden; 10 – 20 series. Enkele mogelijke hoofdvormen:
 - ◆ voorwaarts stappen
 - ◆ zijwaarts over de horden
 - ◆ opzwaaibeen voorlangs kruisen
 - ◆ opzwaaibeen buiten om de horde brengen
 - ◆ achterwaarts over de horden gaan
 - ◆ draaiend, linksom en rechtsom uitvoeren
 - ◆ draaiend met richtingswissel onderweg
 - ◆ over de horde, onder de horde, over de horde, enz.

6.4 Voeding en lichaamsgewicht

Werpers op de onderdelen kogelstoten, kogelslingeren en discuswerpen en in mindere mate speerwerpers hebben gemiddeld genomen een (veel) hoger lichaamsgewicht dan atleten op andere atletiekonderdelen. Dat lichaamsgewicht komt niet zomaar tot stand. Een stevig spierkorset zorgt als het goed is voor het surplus aan gewicht. Hoewel het vetpercentage bij werpers niet heel laag hoeft te zijn is een hoog vetpercentage (voor mannen boven de 18%, bij vrouwen boven de 28%) in de meeste gevallen een nadeel. Een te laag lichaamsgewicht kan overigens ook belemmerend werken op de werpprestaties en dan kan het nodig zijn een dieet te volgen waardoor het lichaamsgewicht geleidelijk wordt opgevoerd.

Voor werpers is het in ieder geval ook van belang discipline te tonen en ongezonde snacks als fast food, snoep en frisdranken zoveel mogelijk te vermijden omdat slechte voeding een nadelig effect heeft op de energieniveaus. Een uitgebalanceerd voedingspatroon blijkt een positief effect te hebben op de hoeveelheid fysieke (en mentale!) energie voor het volbrengen van inspanningen en dat is geen overbodige luxe als er hard getraind wordt. Het lichaam heeft voldoende vetten, eiwitten en koolhydraten nodig en dat het liefst goed verdeeld over de dag (door 5 á 6 keer op een dag te eten) zodat de spijsvertering op gang blijft en de insulinespiegel niet teveel fluctueert. Naast de proteïnen die via de normale voeding worden ingenomen, kan gekozen worden voor het nemen van extra eiwit, bijvoorbeeld in de vorm van een eiwit-shake die na de training wordt ingenomen. Ook natuurlijke antioxidanten zijn van belang bij het herstelproces van het lichaam na zware inspanningen.

Andere voedingssupplementen die het overwegen waard zijn om te gebruiken zijn onder andere multivitamines en creatine. Dit laatste voedingssupplement heeft bij sommige werpers een aantoonbaar positief effect op de werpprestaties door een toename in de explosiviteit maar dat geldt niet voor iedereen. Door het vasthouden van meer vocht kan de atleet zich opgeblazen en minder fit voelen. De hogere spierspanning kan voor kramp zorgen maar ook voor een onvermogen te ontspannen.

6.5 Mentale training

Bij mentale training draait vooral om:

1. werken aan zelfvertrouwen
2. omgaan met spanning
3. doelen stellen
4. concentratie en doorzettingsvermogen
5. zelfspraak en visualisatie

Zowel voor de atleet als de trainer is het belangrijk in te zien dat het bij prestatieontwikkeling om een voortgangsproces gaat met pieken en dalen. Duidelijk moet zijn dat ook mindere prestaties, indien gevolgd door een goede evaluatie en conclusie uiteindelijk tot vooruitgang leiden. Ze dienen dan immers als een leermoment.

Spanning hoort bij een presteerstand die je moet verwelkomen als een atleet. Deze vecht- of vluchtimpuls mag echter nooit de overhand krijgen. Door realistische doelstellingen te formuleren is stress meestal tot een beheersbaar niveau terug te dringen. Naast het opstellen van meetbare resultaatdoelen (bij voorkeur afstand(en) in plaats van klassering(en)!) is het daarom gewenst vaardigheidsdoelstellingen te formuleren. Die vaardigheid kan behalve op de technische uitvoering van een onderdeel, ook op het concentratie- en/of het doorzettingsvermogen van de atleet betrekking hebben. Een atleet moet inzien dat hij of zij zelf invloed kan uitoefenen op zijn of haar denkwijze oftewel dat ook mentale aspecten trainbaar zijn. Nuttige instrumenten daarbij zijn zelfspraak (jezelf moed inspreken) of visualisatie.

6.6 Periodisering

Voor de specialisatie was het belangrijk te zorgen dat alle onderdelen aan bod kwamen zodat het atletisch vermogen zich zo optimaal mogelijk kan ontwikkelen. Met de keuze voor specialisatie voor een werpnummer moet een planning worden gemaakt die zorgt dat verschillende trainingscomponenten goed op elkaar afgestemd worden. Globaal wordt het jaar ingedeeld in drie hoofdperiodes:

- Een extensieve periode die zich karakteriseert door trainingen met een hoge omvang aan basistraining. In deze periode wordt weinig geworpen, er worden veel conditieverhogende oefeningen gedaan en de belasting in de krachttraining is omvangrijk maar niet al te intensief. Deze periode wordt ook wel voorbereidingsperiode I (VP1) genoemd.
- Een intensieve periode die dient als voorbereiding op de wedstrijdperiode. In deze fase wordt relatief veel geworpen en de intensiteit van de krachttraining is hoog. De techniek wordt gefinetuned. Deze periode wordt ook wel voorbereidingsperiode II (VP2) genoemd.
- Een zogenaamde explosieve periode waarin wedstrijden worden gedaan. De omvang van het aantal worpen is gemiddeld, de belasting is relatief laag, de intensiteit is afwisselend hoog en laag (vlak voor wedstrijden). Bij de krachttraining wordt het krachtniveau zoveel mogelijk gehandhaafd, de uitvoeringssnelheid is hoog. Deze periode wordt ook wel wedstrijdperiode genoemd (WP).

Bij het opstellen van een trainingsprogramma moet rekening worden gehouden met de volgende zaken:

1. Besluiten wat de belangrijkste wedstrijd(en) is (zijn) in het seizoen
2. De sterke punten van de atleet en de verbeterpunten benoemen
3. De invulling van het seizoen en de periodisering die je daarbij wilt gebruiken bepalen:
 - Welke wedstrijden
 - Weekplanning in blokken van meerdere weken
 - enkel-, dubbel- of zelfs drievoudige periodisering
4. Doelen opstellen voor iedere fase van het programma
 - Krachttoename
 - Snelheidstoename, etc.
5. De invulling van het trainingsprogramma en de manier van testen bepalen
 - De trainingscomponenten, lopen, kracht, techniek, etc.
 - Testmomenten plannen, armkracht testen met bankdrukken, explosiviteit met stand ver, enz.
6. De sterktes van de verschillende trainingsonderdelen bepalen (in hoeverre zal dit bijdragen aan de beoogde progressie):
 - Is dit de meest effectieve manier?
 - Is dit de veiligste manier?
7. De trainingsinhoud bepalen zodat de atleten de juiste verhouding van belasting en rust, voorgeschied krijgen
 - Bijvoorbeeld sprint 4x 60m, pauze = terug wandelen; 3x 6x 80% kniebuigen, p= 3', enz.

Het jaar wordt ingedeeld in blokken van 2 tot 5 weken waarbij de omvang en de intensiteit van de belasting worden afgewisseld. Een blok krachttraining van 3 weken zou er zo uit kunnen zien:

Week 1: omvang hoog (5 series x 6 herhalingen) - intensiteit middel (75%) - pauzes kort (2')
 Week 2: omvang middel (4 series x 6 herhalingen) - intensiteit hoog (80%) - pauzes middel (3')
 Week 3: omvang laag (3 series x 6 herhalingen) - intensiteit laag (70%) - pauzes lang (4')

Binnen een week kan ook weer gevarieerd worden met de belasting. In wedstrijdweken is het gebruikelijk de eerste training met een hogere belasting uit te voeren dan de tweede training in de week. Een blok van 3 weken binnen het wedstrijdseizoen zou er zo uit kunnen zien:

Week 1: training 1 – 5x 4x 80%, p= 4' training 2 – 4x 6x 55%, p=3'
 Week 2: training 1 – 4x 4x 85%, p= 4,5' training 2 – 5x 6x 60%, p=3'

Week 2: training 1 – 3x 4x 75-84 en 88%, p= 5' training 2 – 3x 6x 50, 55 en 60%, p=3'
 Het aantal worpen in een trainingsperiode moet worden afgestemd met de krachttraining.
 In zware en middelzware weken kan relatief veel geworpen worden. In een (relatieve) rustweek moet behalve weinig/ minder kracht ook duidelijk minder worden geworpen. Dit omdat het lichaam de kans moet krijgen te herstellen. Uitgaande van bovenstaande weken zou een kogelstoter de volgende indeling van stoten kunnen maken:

Week 1: 3 stoottrainingen: 44 stoten gemiddeld = 132 stoten

Week 2: 4 stoottrainingen: 40 stoten gemiddeld = 160 stoten

Week 3: 2 stoottrainingen: 36 stoten gemiddeld = 72 stoten

(bijlage periodisering)

6.7 Testen en evalueren

Om progressie vast te stellen is het niet alleen genoeg naar wedstrijdresultaten te kijken. Het is belangrijk te weten wat de progressie tot stand bracht. Is iemand die niet vooruit gaat in kracht maar wel verder werpt dus vooruit gegaan in techniek? Dat hoeft niet omdat ook andere factoren van invloed kunnen zijn zoals een hoger lichaamsgewicht, een betere afwerphoek, een hogere afwerpsnelheid of gunstiger weersomstandigheden.

Om zo economisch mogelijk te kunnen trainen is het daarom belangrijk toevalsfactoren zoveel mogelijk uit te sluiten. Bij de start van het trainingsproces moet de beginsituatie daarom zo goed mogelijk worden bepaald zodat achteraf het trainingseffect aan de juiste factoren kan worden toegeschreven. Aan de hand van de testresultaten kan worden besloten de training bij te stellen.

Bij het bepalen van de beginsituatie is het belangrijk te weten wat je gaat testen en waarom. Een test moet betrouwbaar zijn (reproduceerbaar onder dezelfde omstandigheden), eenduidig interpreteerbaar (meting in centimeters of m/s is beter dan een subjectieve beoordeling), valide (meet daadwerkelijk wat we willen controleren) en de test verstoort het trainingsproces zo min mogelijk. Voor de werponderdelen is de werpafstand tijdens een wedstrijd uiteraard een goede test maar het is ook goed mogelijk in de training af en toe op afstand te werpen, hetzij met wedstrijd materiaal, hetzij met lichter of zwaarder werptuig. Hoewel het nuttig kan zijn de resultaten met anderen te vergelijken is vooral de vergelijking met resultaten op een eerder tijdstip (vorige maand, vorig jaar op het zelfde tijdstip, etc.) van belang.

Naast het monitoren van werpresultaten is het meten en bijhouden van krachtwaardes van belang. Daarbij kan ervoor worden gekozen de maximale kracht te meten aan de hand van 1 herhaling met het hoogst haalbare gewicht. Het is echter minder tijdrovend een submaximaal gewicht te nemen en te meten hoeveel herhalingen met die oefening en dat gewicht gemaakt kunnen worden. Het krachtsmaximum kan daar redelijk nauwkeurig van worden afgeleid als het maximaal aantal herhalingen 5 of minder bedraagt.

Voor het meten van het explosieve krachtniveau kan worden gekozen voor de zogenaamde testquadrathlon die bestaat uit de onderdelen 30 meter sprint ('vliegend'), 2-benig verspringen uit stand, 2-benige driesprong en kogel achterover. De afgelegde tests geven een indicatie van het niveau van de fysieke eigenschappen (in meer of mindere mate snelheid, sprongkracht, reactiviteit, explosiviteit en coördinatievermogen) waarvan bekend is dat ze (in meer of mindere mate) invloed hebben op de uiteindelijke werpprestatie.

Doordat ook factoren als biologische leeftijd, trainingsleeftijd, trainingsintensiteit en krachttraining van invloed zijn op de testresultaten kunnen de resultaten van verschillende werpers niet zondermeer met elkaar vergeleken worden. Bovendien worden bepaalde factoren die van grote invloed zijn op werpprestaties niet getest, zoals bijvoorbeeld balans, ritmegevoel of fitheid op het moment van testen. Wel kan op basis van bovenstaande gesteld worden dat door de bovengenoemde fysieke eigenschappen te verbeteren ook de werpprestaties kunnen verbeteren. Ook zou eventueel geconcludeerd kunnen worden dat de fysieke eigenschappen zich inmiddels op een redelijk tot goed niveau bevinden maar dat de werptechniek ruimte biedt voor verbetering. Het is dus van belang dat de behaalde gegevens in goed overleg tussen trainer en atleet geëvalueerd worden. Met de juiste trainingsaanpak kan dan het basisniveau van de atle(e)t(e) de komende winter worden opgekrikt.

7 Latere instroom

Een talent dat op latere leeftijd met atletiek begint is niet per definitie kansloos de wereldtop te halen. Als de atleet een brede sportieve achtergrond heeft, kan het mogelijk zijn dat hij of zij zich relatief snel een werponderdeel meester maakt. Om de fysieke belastbaarheid van de latere instromer te vergroten kan het beste gekozen worden voor een voorzichtige opbouw waarbij de belangrijkste ontwikkelingsaspecten uit de gemiste opbouwperiode als het ware worden ingedikt tot één derde van voorheen beschreven tijdsduur. Op die manier krijgt het lichaam tijd te wennen aan de andere belasting op een veelzijdige manier en neemt het blessurerisico af. Afhankelijk van de progressie (waarbij fysieke prestatie en technisch presteren niet altijd synchroon lopen) kan gekozen worden voor accenten op technisch of fysiek terrein.

8 Faciliteiten / randvoorwaarden

Voor de werponderdelen is van belang dat getraind kan worden in omstandigheden die overeenkomst vertonen met de wedstrijd omstandigheden. Oftewel voor kogelstoten is een ring nodig met de juiste diameter met daarop een stootbalk en voor speer moet beschikking zijn over genoeg ruimte om een volledige wedstrijaanloop gevolgd door afwerp te kunnen maken.

Voor discus en kogelslingeren volstaat dezelfde door een net afgeschermd ring maar zijn inlegstukken nodig om de ringgrootte aan te passen voor het slingeren. Afhankelijk van de grootte van de groep(en) waarmee wordt getraind en de (trainings-)leeftijd van de atleten kan tijdens (een deel van) de training worden gekozen voor alternatieve werpplaatsen (naast elkaar op het gras of op gravel) waardoor de werpfrequentie omhoog kan.

Hoe meer werpmateriaal de atleten ter beschikking staat des te beter. In ieder geval moet voor iedereen IAAF gecertificeerd werpmateriaal (eigen wedstrijdgewicht) beschikbaar staan. Naarmate het niveau van de atleet vordert neemt de behoefte aan speciale werpgewichten (bijvoorbeeld lichter of zwaarder dan het wedstrijd materiaal) toe. Dan valt ook te overwegen duurder (beter vliegend) werpmateriaal aan te schaffen. Te denken valt daarbij bijvoorbeeld aan een high spin discus, een stuggere (carbon-)speer en/of een roestvrijstalen (slinger-) kogel.

De aanschaf van speciaal schoeisel is voor de gespecialiseerde werper of meerkamper een must. Met speerwerpspikes of speciale schoenen voor het werpen in een ring kan afstandswinst geboekt worden en kunnen ook blessures beter vermeden worden.

Voor videoanalyse is het gewenst dat video direct of meteen na de trainingssessie terug kan worden gekeken. Bij gebruik van een zgn. hogesnelheidscamera (200+ beelden per seconde) kunnen beelden ook goed rechtstreeks op de camera bekeken worden of vergeleken worden zonder aparte software. Zonder een dergelijke camera kan het nodig zijn de beelden in de nabijheid van de trainingsfaciliteiten te bekijken met behulp van een televisie of met een computer waarop zich software bevindt waarmee videobeelden vergeleken kunnen worden (Dartfish bijvoorbeeld).

(bijlages materiaal en faciliteiten)

MOZ Fase	Indicatie leeftijds-groep	Biologische leeftijd versus kalenderleeftijd	Criteria per leeftijdsfase	Rol Atletiekunie
Oriëntatie	Pup mini Pup C 7-8 jaar	plus en min 2 jaar	Plezier krijgen in atletiek Kennismaken met alle atletiekvormen Kennismaken met basis techniekvaardigheden Veelzijdige bewegingsscholing, over de grenzen van de atletiek	Verenigingen & trainers ondersteunen door opleidingen en
Leren trainen	Pup A/B 9-11 jaar	plus en min 2 jaar	Plezier houden in de atletiek. Algemene bewegingsvaardigheden ontwikkelen Basis techniek van lopen, springen en werpen ontwikkelen Kennis maken met eerste beginselen wedstrijden. Conditionele basisvaardigheden ontwikkelen: bewegingsvaardigheid, balans, coördinatie en snelheid/ bewegingsfrequentie Verbeteren / onderhouden lenigheid Introductie van eenvoudige wedstrijdregels Zowel mentaal, cognitief als emotionele ontwikkelen van specifieke trainingsaspecten	bijscholing. Zorgen voor een grote toegankelijkheid van trainingsideeën en mogelijkheden. Afwisseling stimuleren
Trainen voor omvang	Jun D 12-13 jr	plus en min 2 jaar	Plezier houden in de atletiek. De belangrijkste technische aspecten van het werpen ontwikkelen Deelnemen aan werpwedstrijden Conditionele basisvaardigheden verder ontwikkelen: bewegingsvaardigheid, balans, coördinatie en snelheid/ bewegingsfrequentie, uhv en kracht	idem
	Jun C 14-15 jr	plus en min 2 jaar	Onderhouden lenigheid Globaal beheersen van enige hater oefeningen Zowel mentaal, cognitief als emotionele ontwikkelen van specifieke training en wedstrijdaspecten.	Idem & Regio-trainingen
Trainen voor hoog niveau	Jun B 16-17 jr	plus en min 2 jaar	Volledig kiezen voor werpen i.p.v. een "veelzijdige specialist" Zorgen voor een structuur waarbij een persoon de regie voert. Keuzes maken om de beste trainingssituatie te creëren. Werken met jaarplanning.	Idem & Centrale trainingen en regio-trainingen
	Jun A 18-19 jr	plus en min 2 jaar	Zwakke plekken wegwerken en sterke punten verbeteren. Voeding nu systematisch in begeleiding opnemen. Verbeteren van techniek meerkamp onderdelen. Introductie en invoeren van krachttraining	
	Neo Sen 20-23 jr	plus en min 2 jaar	Optimale trainingssituatie georganiseerd hebben, een persoon voert regie in de begeleiding. Werken met jaarplanning. Zwakke plekken wegwerken en sterke punten verbeteren. Aanspreekpunten voor medische begeleiding Voeding nu systematisch in begeleiding toepassen. Verbeteren van techniek werpen en krachtoefeningen. Verhogen van algemeen krachtniveau	
Trainen om te winnen	Senioren >22 jaar	plus en min 2 jaar	Optimale trainingssituatie georganiseerd hebben, een persoon voert regie in de begeleiding. Werken met jaarplanning. Zwakke plekken wegwerken en sterke punten verbeteren. Aanspreekpunten voor medische begeleiding Sterke wedstrijdmentaliteit ontwikkelen Voeding nu systematisch in begeleiding toepassen. Verbeteren van techniek werpen. Verhogen van algemeen krachtniveau	Centrale trainingen

BEGELEIDING - WERPEN

MJOP Fase	Indicatie leeftijds-groep	Biologische leeftijd versus kalenderleeftijd	Opleiding/Niveau coach	Aantal uur beschikbaar per week	Max. aantal atleten per coach	Inzet experts / (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	20	huisarts schoolarts fysiotherapeut	consult i.g.v. ziekte/blessure op verwijzing van huisarts	op indicatie op indicatie
			Pupillenathletiektrainer (niv 3)	10u	18	huisarts schoolarts fysiotherapeut	consult i.g.v. ziekte/blessure op verwijzing van huisarts	op indicatie op indicatie
Leren trainen	Pup A/B 9-11 jaar	plus en min 3 jaar	Jun D 12-13 jr	12u	14 D jun	huisarts fysiotherapeut	consult i.g.v. ziekte/blessure op verwijzing van huisarts	op indicatie op indicatie
			Jun C 14-15 jr	12u	12 C jun	huisarts sportarts fysiotherapeut	consult i.g.v. ziekte/blessure consult i.g.v. blessure op verwijzing van huis-/sportarts	op indicatie op indicatie op indicatie
Trainen voor hoog niveau	Jun B 16-17 jr	plus en min 3 jaar	Specialisaties (niv 4)	16u	10 B jun	huisarts bondsarts	consult i.g.v. ziekte consult i.g.v. blessure medische basiskeuring bloedonderzoek	op indicatie op indicatie 1x per jaar 4x per jaar
	Jun A 18-19 jr			20u	8 A jun	fysiotherapeut	op verwijzing van sportarts preventieve check/behandeling	igv blessures 1x per week (stage 2x)
	Neo Sen 20-23 jr		Coach 5 opleiding	20u	6 Neo's			

Trainen om te winnen	Senioren >23 jaar	plus en min 2 jaar	Coach 5 opleiding/Mastercoach	fulltime	6	huisarts bondsarts	consult i.g.v. ziekte consult i.g.v. blessure	op indicatie op indicatie
						fysiotherapeut	topsportkeuring bloedonderzoek op verwijzing van sportarts preventieve check/behandeling	1x per jaar 6x per jaar igv blessures 2x per week (stage dagelijks)

TRAININGSACCOMMODATIE - WERPEN

MJOP Fase	Indicatie leeftijdsgroep	Biologische leeftijd versus kalenderleeftijd	Benodigde trainingsaccommodatie	Tijdsduur / moment van de dag	Omschrijving / Criteria / Kwaliteit
Fundament/Orientatie	Pup mini Pup C 7-8 jaar	plus en min 2 jaar	Atletiekbaan voorzien van werpaccommodatie	2x 60-75' per week zomerseizoen 1x 60-75' per week in winterseizoen doordeweeks: namiddag of avond weekend: ochtend	Kwaliteit atletiekbaan niet van belang (tartan/sintel/gras) Zie handboek accommodatiezaken Zie handboek accommodatiezaken
			Velden of bos (in nabijheid atletiekbaan) Gymzaal	ipv de atletiekbaan 1x 60-75' per week in wintermaanden doordeweeks: namiddag of avond	Aanvulling op trainingen op atletiekbaan, kwaliteit niet van belang KVLO Normering
Leren trainen	Pup A/B 9-11 jaar	plus en min 3 jaar	Atletiekbaan voorzien van werpaccommodatie	3x 60-90' per week zomerseizoen 2x 60-90' per week winterseizoen doordeweeks: namiddag of avond weekend: ochtend	Kwaliteit atletiekbaan niet van belang (tartan/sintel/gras) Zie handboek accommodatiezaken Zie handboek accommodatiezaken
			Velden of bos (in nabijheid atletiekbaan) Gymzaal	ipv de atletiekbaan 1x 60-90' per week in wintermaanden doordeweeks: namiddag of avond	Aanvulling op trainingen op atletiekbaan, kwaliteit niet van belang KVLO Normering
Trainen voor omvang	Jun D 12-13 jr	plus en min 4 jaar	Atletiekbaan voorzien van werpaccommodatie	3x 90' per week in zomerseizoen 2x 90' per week in winterseizoen doordeweeks: namiddag of avond 1-2x120' in het weekend in de ochtend	Tartan rondbaan 400m, Kwaliteit zie handboek accommodatiezaken zachte ondergrond (gras/zandpaden), bij voorkeur met heuvels
	Jun C 14-15 jr		Gymzaal	doordeweeks: namiddag of avond 1x 90' per week in de wintermaanden doordeweeks: namiddag of avond	KVLO Normering
Trainen voor hoog niveau	Jun B 16-17 jr	minus 3 jaar	Atletiekbaan voorzien van werpaccommodatie	3-5x 120' per week doordeweeks: ochtend/middag weekend: ochtend	Tartan rondbaan 400m, Kwaliteit zie handboek accommodatiezaken Heuvel event. tarten, minimaal 50m vlakke aanloop + 60m omhoog Rondbaan met zachte ondergrond
	Jun A 18-19 jr		Indooratletiekaccommodatie voor training	2-3x 120' per week doordeweeks:middag/weekend:ochtend	
	Neo Sen 20-23 jr		Krachtruimte Velden of bos	2-3x 90' per week doordeweeks: middag 1-2x120', middag en/of ochtend	Voldoet aan performance standaard KNKF zachte ondergrond (gras/zandpaden)

Trainen om te winnen	Senioren >23 jaar	plus en min 2 jaar	Atletiekbaan voorzien van werpaccommodatie	4-5x 120' per week doordeweeks: ochtend/middag weekend: ochtend/middag	Tartan rondbaan 400m, Kwaliteit zie handboek accommodatiezaken Heuvel event. tarten, minimaal 50m vlakke aanloop + 60m omhoog Rondbaan met zachte ondergrond
			Indooratletiekaccommodatie voor training	3-4x 120' per week doordeweeks: ochtend/middag weekend: ochtend/middag	
			Krachtruimte	2-4x 90' per week doordeweeks: middag/ochtend	Voldoet aan performance standaard KNKF
			Velden of bos	1-2x120', middag en/of ochtend	zachte ondergrond (gras/zandpaden)

MATERIALEN - WERPEN

MJOP Fase	Indicatie leeftijds-groep	Biologische leeftijd versus kalenderleeftijd	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	20	merk/type niet van belang	pylonnen	20	merk/type niet van belang			
			markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang	markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang			
			ABC touwladder	2	merk/type niet van belang	ABC touwladder	2	merk/type niet van belang			
			horden laag (20-30cm)	10	merk/type niet van belang	horden laag (20-30cm)	10	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	2	merk/type niet van belang	valmat (30cm/2-3m)	1	merk/type niet van belang			
			tennisballen	20	merk/type niet van belang	toverkoord	1	merk/type niet van belang			
			buitenbanden fiets	20	merk/type niet van belang	zweedse banken	5	merk/type niet van belang			
			estafettestokjes	5	merk/type niet van belang	hoepels	10	merk/type niet van belang			
			startblokken	6	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			
									lange turnmat	1	merk/type niet van belang
			Leren trainen	Pup A/B 9-11 jaar	plus en min 3 jaar	pylonnen	20	merk/type niet van belang	pylonnen	20	merk/type niet van belang
markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang				markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang			
ABC touwladder	2	merk/type niet van belang				ABC touwladder	2	merk/type niet van belang			
horden laag (20-30cm)	10	merk/type niet van belang				horden laag (20-30cm)	10	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	2	merk/type niet van belang				valmat (30cm/2-3m)	1	merk/type niet van belang			
tennisballen	20	merk/type niet van belang				toverkoord	1	merk/type niet van belang			
buitenbanden fiets	20	merk/type niet van belang				zweedse banken	5	merk/type niet van belang			
estafettestokjes	5	merk/type niet van belang				hoepels	10	merk/type niet van belang			
startblokken	6	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			
kogels (2-3kg)	20	merk/type niet van belang				lange turnmat	1	merk/type niet van belang			
									indoorkogels	20	merk/type niet van belang

			Trainen voor omvang			Trainen voor hoog niveau			
Trainen voor omvang	Jun D 12-13 jr	plus en min 4 jaar	pylonnen	20	merk/type niet van belang	pylonnen	20	merk/type niet van belang	
			markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang	markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang	
			ABC touwladder	2	merk/type niet van belang	ABC touwladder	2	merk/type niet van belang	
			horden laag (20-30cm)	10	merk/type niet van belang	horden laag (20-30cm)	10	merk/type niet van belang	
			horden normaal	10	merk/type niet van belang	valmat (30cm/2-3m)	1	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	oefenmatjes	1	merk/type niet van belang	
			Swissballen	16	merk/type niet van belang	medicinbal 1,2,3kg	16	merk/type niet van belang	
Jun C 14-15 jr			Speren(400-600gr)	16	merk/type niet van belang	elastobanden	elk 5	merk/type niet van belang	
			disci	16	merk/type niet van belang	handhalters 1-2kg	16	merk/type niet van belang	
			kogels(3-5kg)	16	merk/type niet van belang	Swissballen	elk 5	merk/type niet van belang	
			polstokken	flexserie	Ucs/Pacer		16		
Trainen voor hoog niveau	Jun B 16-17 jr	plus en min 3 jaar	pylonnen	20	merk/type niet van belang	pylonnen	20	merk/type niet van belang	
			markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang	markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang	
			ABC touwladder	2	merk/type niet van belang	ABC touwladder	2	merk/type niet van belang	
			horden laag (20-30cm) kunststof	10	merk/type niet van belang	horden laag (20-30cm) kunststof	10	merk/type niet van belang	
			horden normaal	10	merk/type niet van belang	valmat (30cm/2-3m)	1	merk/type niet van belang	
			oefenmatjes	16	merk/type niet van belang	springkast	2	merk/type niet van belang	
			medicinbal 2,3,4kg	elk 5	merk/type niet van belang	zweedse banken	5	merk/type niet van belang	
			elastobanden	12	merk/type niet van belang	turnmatten	6	merk/type niet van belang	
			handhalters 1,2,3kg	elk 5	merk/type niet van belang	oefenmatjes	16	merk/type niet van belang	
			Swissballen	12	merk/type niet van belang	medicinbal 2,3,4kg	elk 5	merk/type niet van belang	
	Jun A 18-19 jr			sleepegicht	3	merk/type niet van belang	elastobanden	12	merk/type niet van belang
				Speren(600-800gr)	16	Nordic/Nemeth Super	handhalters 1,2,3kg	elk 5	merk/type niet van belang
				disci	16	spin/Gold/NISHI/enz.	Swissballen	12	merk/type niet van belang
				kogels(3-7,25kg)	16	merk/type niet van belang	Foamrollen	12	merk/type niet van belang
				polstokken	flexserie	Ucs/Pacer	platform	1	minimum 2,4 X 2,4 meter
			squat/ powerracks	2	minimum hoogte 220 cm				
			Olympische halterstangen	4	merk niet van belang				

						Dumbbells	2 per gewicht	van 1 kg tot 20 kg, met 2 of 2,5 kg verhogingen
	Neo Sen 20-23 jr					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
Trainen om te winnen	Senioren >23 jaar	plus en min 2 jaar	pylonnen	20	merk/type niet van belang	pylonnen	20	merk/type niet van belang
			markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang	markeerpylonnen (schijven)	30	merk/type niet van belang
			ABC touwladder	2	merk/type niet van belang	ABC touwladder	2	merk/type niet van belang
			horden laag (20-30cm)	10	merk/type niet van belang	horden laag (20-30cm) kunststof	10	merk/type niet van belang
			horden normaal	10	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 2,3,4kg	elk 5	merk/type niet van belang	zweedse banken	5	merk/type niet van belang
			steeple balken	5	in hoogte verstelbaar	medicinbal 2,3,4kg	elk 5	merk/type niet van belang
			valmat	1	2-3m lang bij 30cm	elastobanden	12	merk/type niet van belang
			Speren(600-800gr)	16	Nordic/Nemeth Super spin/Gold/NISHI/enz.	Swissballen	12	merk/type niet van belang
			disci	16	merk/type niet van belang	Foamrollen	12	merk/type niet van belang
			kogels(3-7,25kg)	16	merk/type niet van belang	platform	1	minimum 2,4 X 2,4 meter
			polsstokken	flexserie	Ucs/Pacer	squat/ powerracks	2	minimum hoogte 220 cm
						Olympische halterstangen	4	merk niet van belang
						Dumbbells	2 per gewicht	van 1 kg tot 20 kg, met 2 of 2,5 kg verhogingen
						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			

COACH-ONDERSTEUNEND MATERIAAL

WERPEN

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

MJOP Fase	Indicatie leeftijds-groep	Biologische leeftijd versus kalenderleeftijd	Trainingsleeftijd in jaren	Trainingsleeftijd in uren (cumulatief)	Trainings-uren per week	Specificatie trainingsuren per week	Totaal aantal wedstrijden	Aantal wedstrijden per jaar/ gespecificeerd	Niveau wedstrijden	Format wedstrijden
Fundament/Orientatie	Pup mini Pup C 7-8 jaar	plus en min 2 jaar	0-3jr	100-150 per jr	1-4	Veelzijdige belasting beperkt techniek	5-7	outdoor 3-5 indoor 1-2 cross 1-2	lokaal	1-daagse wedstr.
				(300-400u)						
Leren trainen	Pup A/B 9-11 jaar	plus en min 3 jaar	3-6jr	150-250 per jr (500-1300u)	2-8	Veelzijdige belasting meer techniek	9	outdoor 5 indoor 2 cross 2	lokaal	1-daagse wedstr.
Trainen voor omvang	Jun D 12-13 jr	plus en min 4 jaar	6-10jr	250-500 per jr (1650-3000u)	3-10	Aeroob 30min	10-15	outdoor 8-12 indoor 2-3	lokaal regionaal nationale C/D spelen	1-daagse wedstr.
	4-12				Kracht 4x20min Snelheid 2x10min Techniek 4x30-60min	2-daagse wedstr.				
Trainen voor hoog niveau	Jun B 16-17 jr	plus en min 3 jaar	10-16jr	500-750 per jr (3500-7900u)	6-20	Ae 20-30min	15-20	outdoor 10-15 indoor 4-5	nationale circuit NK internationaal: EJOF EJK WJK EK23 EK (i/o)	1-daagse wedstr. toernooi: 2-4 daagse wedstr
	Jun A 18-19 jr				6-25	Kr 4-6x10-60min Sn 1-2x90min				5-10 wedstrijden in buiten- land
	Neo Sen 20-23 jr				6-25	Tech 4-6x30-60min				

Trainen om te winnen	Senioren >23 jaar	plus en min 2 jaar	16-20jr	750-1000 per jr	8-25	Ae 20-30min	20	outdoor 10-15+	nationale circuit	1-daagse wedstr.
			(8800-10750u)		Kr 4-6x10-90min		indoor 5-8	internationale circuit	1-daagse wedstr.	
					Sn 1-2x90min			NK	toernooi:	
				Tech 4-6x30-60min			EK (i/o)	2-4 daagse wedstr		
							WK (i/o)	10-15 wedstrijden in		
							OS	<i>buiten- land</i>		