



Belasting en belastbaarheid

Gerold Hoeben



De relatie tussen belasting en belastbaarheid

In een blessurevrije situatie is er evenwicht tussen belasting en belastbaarheid. Wat verstaan wij dan onder de termen belasting en belastbaarheid?

- Belasting is alles wat wij fysiek en psychisch ondergaan in de loop van een dag.
- Belastbaarheid is ons vermogen om de fysieke en psychische belasting te verdragen.

Belasting wordt, bijvoorbeeld, bepaald door:

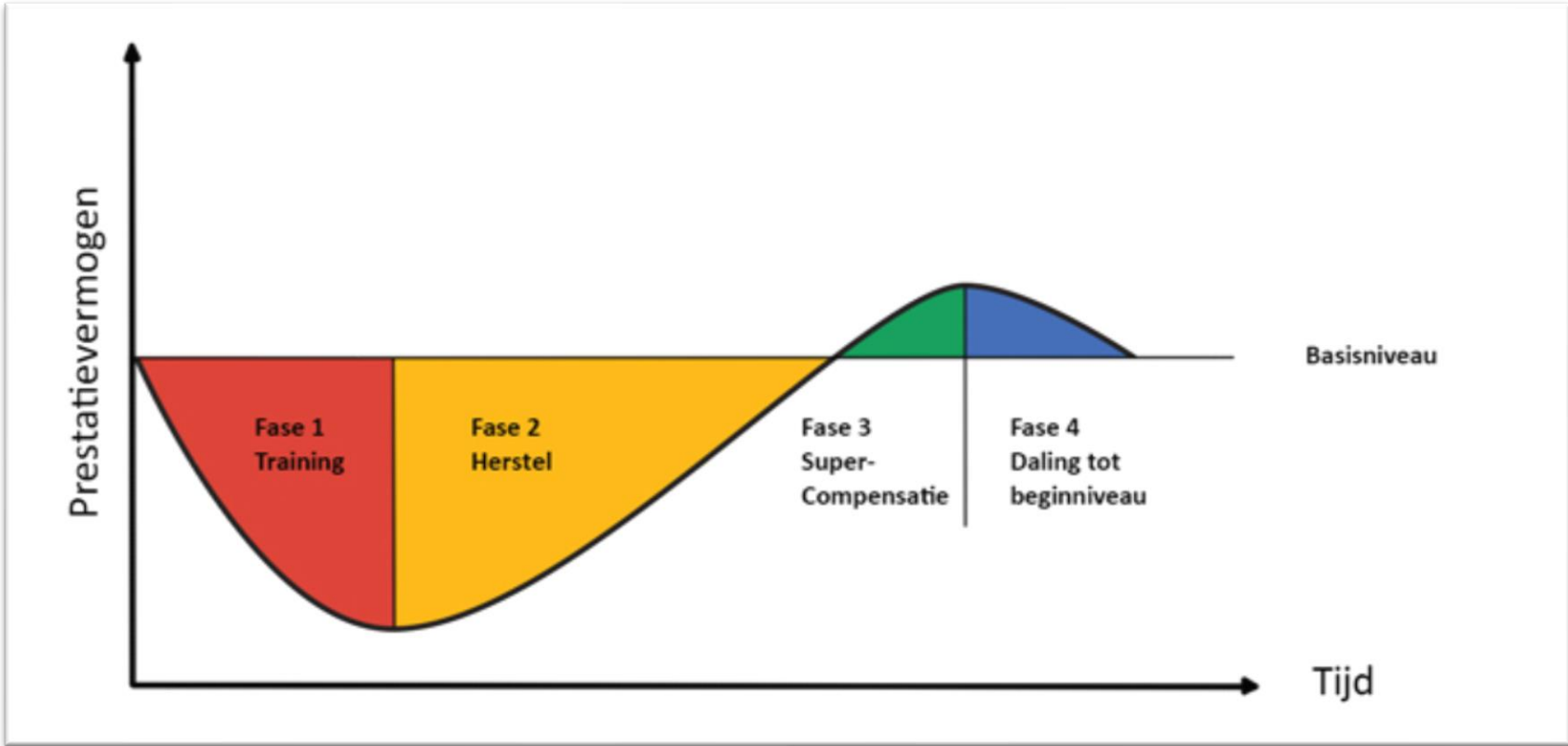
- hoe vaak en intensief wij trainen,
- hoeveel wij naast het trainen lichamelijk actief zijn,
- hoe veel stress wij hebben.

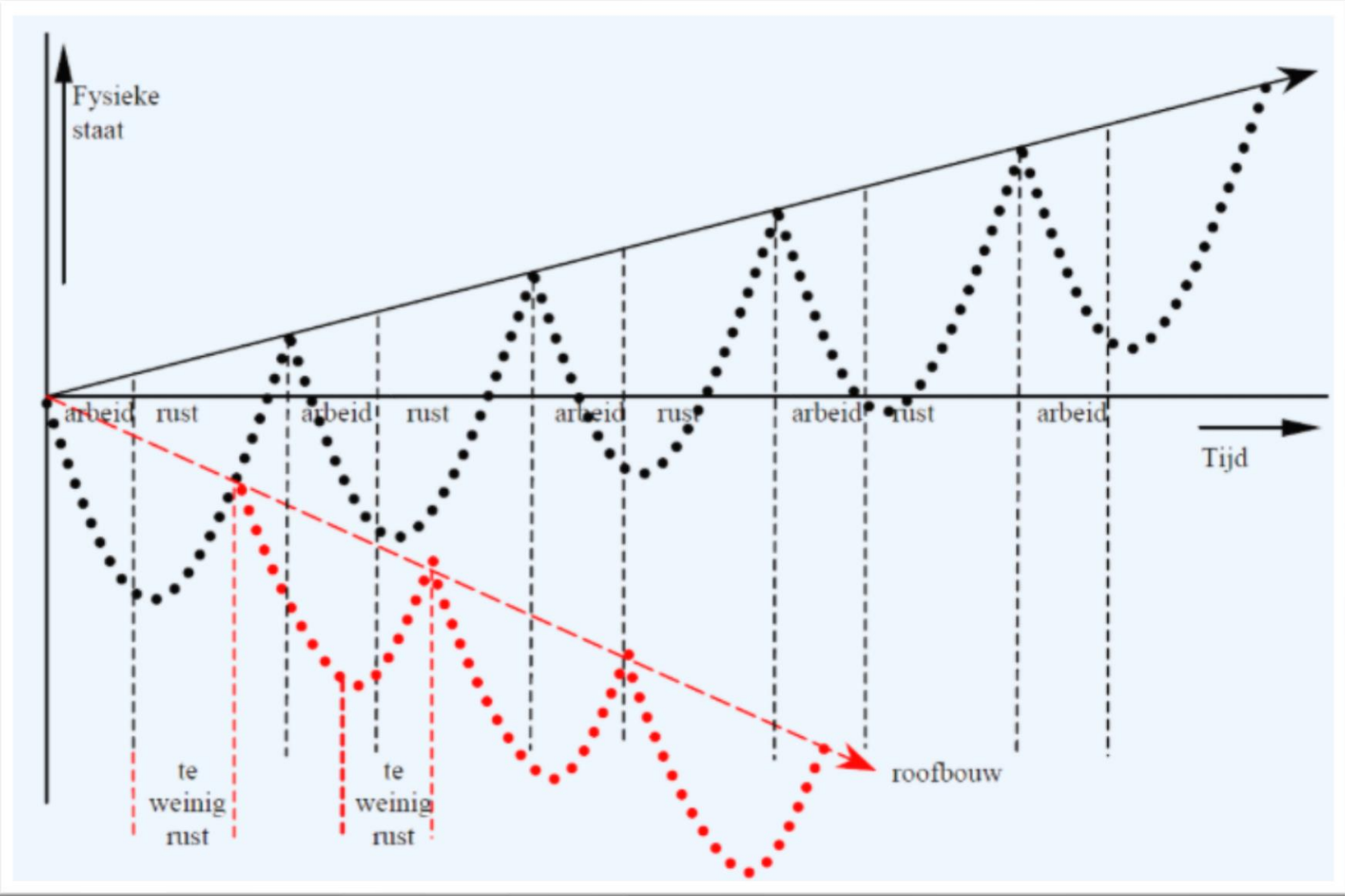
Belastbaarheid wordt, bijvoorbeeld, bepaald door:

- de kwaliteit en hoeveelheid slaap,
- het voedingspatroon,
- hoe wij omgaan met stress,
- rust.









Vijf belangrijke feiten op een rij

- 1) Onderzoek laat keer op keer zien dat basisschoolkinderen minder motorisch vaardig zijn dan pakweg dertig jaar geleden
- 2) Topsporters hebben in hun jeugd een groot aantal verschillende sporten beoefend.
- 3) Onderzoek bij kinderen tussen 6 en 12 jaar toont aan dat op een coördinatietest eenzelfde niveau wordt bereikt door een combinatie van minder trainingsuren in verschillende sporten dan door meer trainingsuren binnen één sport.
- 4) Niet alles hoeft – en soms is het zelfs onwenselijk – bewust of expliciet geleerd te worden. De klassieke gedachtegang is dat de weg voor het optimaal leren beheersen van een bewegingsvaardigheid verloopt van een eerste verbaal-cognitieve (bewuste) fase, via een tweede associatieve fase, naar een laatste autonome fase waarin uitvoering en leren van de bewegingsvaardigheid automatisch (onbewust) gebeurt

Er is geen noodzaak om een leerproces altijd op een expliciete wijze te starten. Een bewegingsvaardigheid kan ook op een impliciete manier geleerd worden. Methoden als foutloos leren, leren met analogieën en differentieel leren, maken het mogelijk de rol van de expliciete kennisopbouw tot een minimum te beperken.
- 5) Er is een positieve relatie tussen de deelname aan sporten en schoolprestaties van kinderen

KNHB, 2016

Sport background of field hockey nationals (NED)

Amount of other sports



Different sports



Starting age



68% started before or at 8 years old
 96% started before or at 11 years old

Bloom beschrijft drie stadia: de jongere (vroeg), de midden- en latere (elite-) jaren.

Ericsson publiceerde in 1993 een baanbrekend artikel in *Psychological Review*, een toonaangevend wetenschappelijk tijdschrift, over het verwerven van expertise (Ericsson, Krampe & Tesch-Romer, 1993). Hij analyseert daarin het oefengedrag van beroepsmuzikanten. Hij brengt in kaart op welke leeftijd zij begonnen met muziek maken en hoeveel uren per week ze oefenen en hoe dat aantal uren verandert met het toenemen van de leeftijd. Hij berekent dat de absolute toppers 10.000 uren oefentijd achter de rug hebben. Zij beginnen vaak op 4- of 5-jarige leeftijd en bereiken de 10.000 oefenuren rond hun 20ste jaar. Ericssons conclusie, en deze lijkt ook gemeengoed te zijn geworden in de 'sport', is dat 10.000 uur toegewijde training de allesbepalende factor is voor het behalen van de absolute top in de muziekwereld. Ericsson en collega's noemen dit *deliberate practice*

Macnamara en collega's een meta-analyse van 33 studies over in totaal 2765 sporters (zowel team- als individuele sporters). Dit levert een ander, genuanceerder beeld op over de bijdrage van het aantal uren *deliberate practice* aan het behalen van topprestaties in de sport (Macnamara, Moreay & Hambrick, 2016). De mate waarin in de sport de prestatie kan worden toegewezen aan het aantal toegewijde trainingsuren (de zogenaamde verklaarde variantie) was 18%. Echter, voor de absolute elite onder de sporters is dat niet meer dan 1%. Dus maar één procent van de prestatie kan worden toegeschreven aan de hoeveelheid toegewijde trainingsuren! Dat betekent niet dat het maken van trainingsuren onbelangrijk is, maar wel dat niet zo zeer de hoeveelheid uren doorslaggevend is, maar dat we de verklaring van topprestaties meer moeten zoeken in de kwaliteit van de training.

	Fase 1: Verkenning	Fase 2: Ontwikkeling	Fase 3: Perfectioneren
Talent	Vreugdevol Speels Opgewekt 'Speciaal' Ontdekkend Gericht op plezier en sociaal van aard	Toegewijd Erkenning van eigen talent Serieuzer Steekt veel tijd in sport Gericht op taak / prestatie	Geobsedeerd Persoonlijke verantwoordelijkheid Onafhankelijk Bereid om tijd en energie te investeren om de top te bereiken
Coach	Gericht op het proces Gezellig, vrolijk en zorgzaam Herkent begaafdheid/aanleg de sporter	Erkennend expert Sterke persoonlijk gedrevenheid Intensieve begeleiding en discipline Hoge kwaliteitsverwachting	Meestercoach Beroemd/Berucht Haat/liefde verhouding Succesvol Veeleisend
Ouders	Positief Gedeelde opgewektheid Ondersteunend Herkent begaafdheid/aanleg Zochten begeleider/mentor	Financiële ondersteuning Bepert andere activiteiten Bezorgd om complete ontwikkeling	Bepaalde rol
Algemeen	Niet of nauwelijks nadruk op competitie	Competitie wordt gebruikt om progressie vast te stellen Collega talenten worden belangrijker, zowel sociaal als om aan op te trekken	Verfijning

Aangepast model van Bloom, 1985

10,000 HOURS



Wat is de 10.000 uren regel?

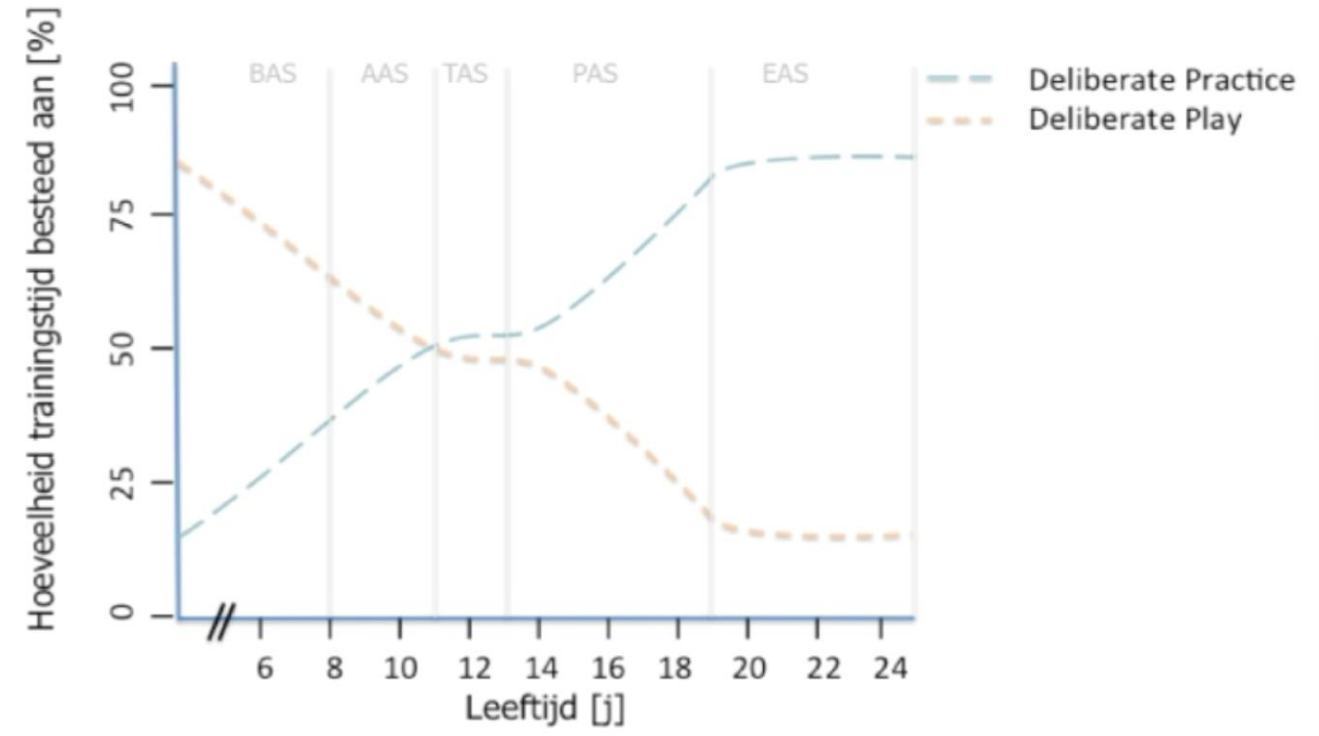
The payoff of practice

Researchers found deliberate practice accounted for only a portion of variation in performance in a range of domains.

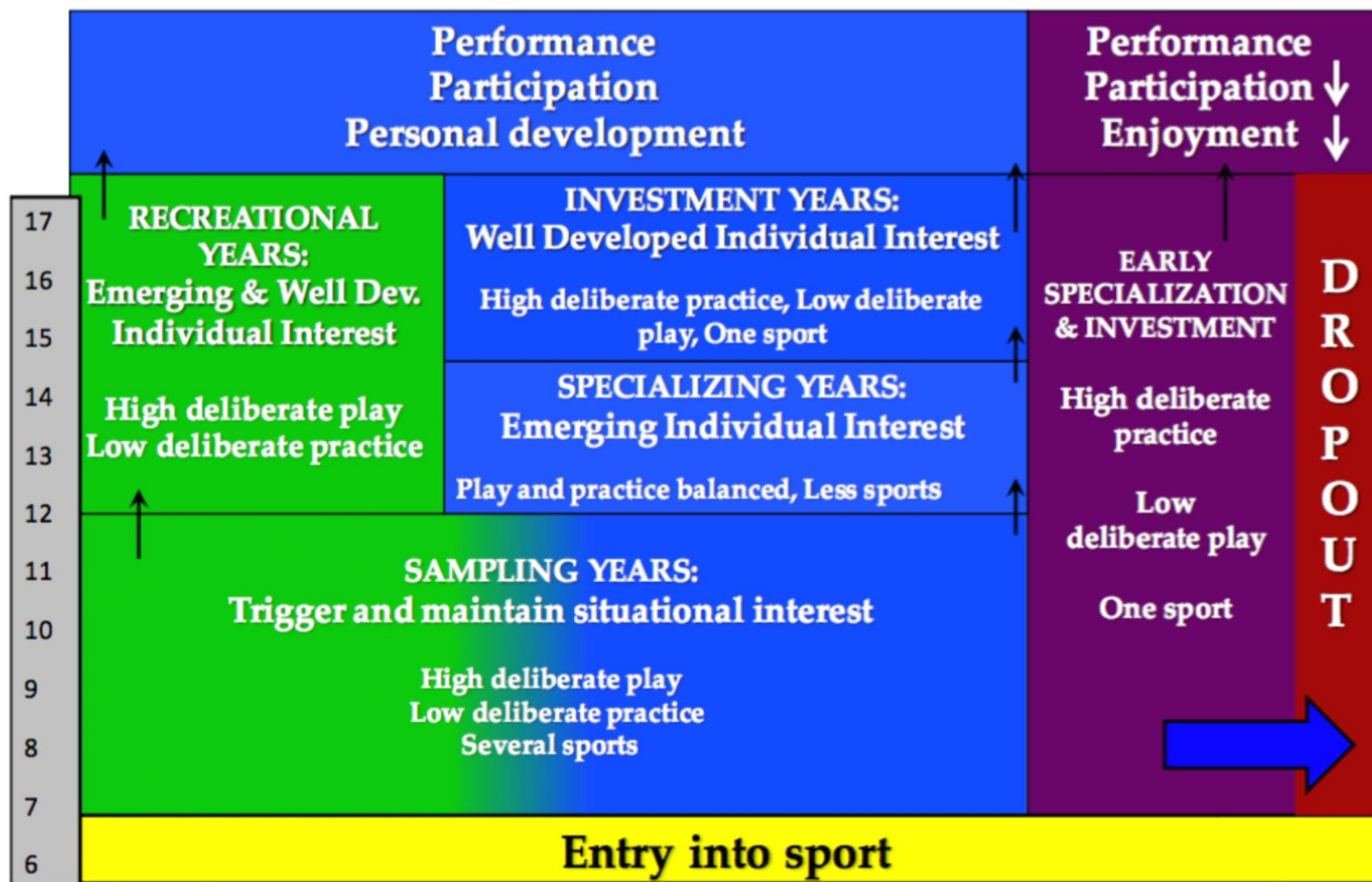


De Canadese wetenschapper Jean Côté (1999) heeft de modellen van Bloom en Ericsson voor de topsport doorontwikkeld. Zo ontstond het *Developmental Model of Sport Participation (DMSP)*, waarin een alternatieve route naar de top wordt voorgesteld. Ook in het DMSP wordt een drietal fasen onderscheiden: de probeerfase (6-12 jaar: *sampling years*), de specialisatiefase (13-15 jaar) en de investeringsfase (16+ jaar). Côté doet echter ook suggesties ten aanzien van de kwaliteit van de training. Hij doet dit door het begrip *deliberate play* in te voeren. Spelen (*play*) moet de boventoon voeren bij jonge kinderen. Kenmerk van spelen is veel plezier en niet te strakke regels, vaak door de kinderen zelf gemaakt, terwijl tegelijkertijd wel degelijk vaardigheden (*skills*) worden geleerd. Côté en collega's (2007) geven aan dat oefenen vooral leuk moet zijn en moet plaatsvinden in een gestructureerde omgeving die raakvlakken heeft met, maar niet noodzakelijk identiek is aan de doelsport. Dit voorstel vertoont duidelijke raakvlakken met de benadering Teaching Games for Understanding (Butler & Griffin, 2005; Davids, 2010; Thorpe, Bunker & Almond, 1986). Het kind zal het oefenen als spelen ervaren, terwijl de trainer of coach een zodanige structuur aan de omgeving geeft dat er een leeromgeving ontstaat. De aangebrachte organisatiestructuur is dan van essentieel belang. In de probeerfase voert toegewijd spelen de boventoon. In de specialisatie- en investeringsfasen neemt de invloed van toegewijd spelen af en treedt steeds meer een verschuiving richting toegewijd oefenen op.

Deliberate Play en -Practice gedifferentieerd voor leeftijd binnen het ASM;
Meisjes



Figuur 2.5. Binnen het ASM wordt o.a. het model van Cote et al (2003) gebruikt als uitgangspunt om deliberate play en -practice af te wisselen. 1. Basic Athletic Skills (BAS), 2. Advanced Athletic Skills (AAS), 3. Transition Athletic Skills (TAS), 4. Performance Athletic Skills (PAS), 5. Elite Athletic Skills (EAS)



(Côté, 1999; Côté, Baker, & Abernethy, 2007; Côté & Fraser-Thomas, 2007)

Active Start

Males and Females 0-6

Fitness and movement skills development as a FUN part of daily life



FUNDamentals

Males 6-9 Females 6-8

Learn all FUNDamental movement skills and build overall motor skills

Play many sports
Focus on the ABCs of Athletics: ability, balance, coordination, and speed



Learning to Train

Males 9-12 Females 8-11

Learn overall sport skills
Acquire sport skills that will be the cornerstone of athletic development
Play a variety of sports focusing on developing skills in three sports in particular



Training to Train

Age is growth-sport dependent
Males 12-16 Females 11-15

Build an endurance base, develop speed and strength towards the end of the stage, and further develop and consolidate sport specific skills

Select two favourite sports based on predisposition



Training to Compete

Age varies depending on sport
Males 16-23 +/- Females 15-21 +/-

Optimize fitness preparation and sport, individual, and position specific skills and learn to compete internationally



Training to Win

Ages are sport specific based on national and international normative data
Males 19 +/- Females 18 +/-

Podium Performances



Active for Life

Enter at any age

A smooth transition from an athlete's competitive career to lifelong physical activity and participation in sport



Playground to Podium

Planning for the sporting excellence and well-being of Canadians.

Sports can be classified as either early or late specialization. Early specialization sports include artistic and acrobatic sports such as gymnastics, diving, and figure skating. This outline is for late specialization sports.



"I was involved in many sports growing up, which helped me develop many physical and psychological skills, which helped me when I focused on speed skating at the age of 17. It paid off as I stood on top of the podium 10 years later!"
Catriona Le May Doan,
Olympic and World Champion



"As a developing athlete, my coaches encouraged an intense but highly social program that kept our training group hungry for more work, and eager to take on new challenges. We worked hard, but in an environment with a lot of variety where fun was always a major priority. Success came easily to our group as we made the transition to international competition because another challenge was just what we were looking for."
Adam Van Koeverden,
Olympic Champion



"I have gone through all the same stages of development as Canada's other elite athletes. From training hard as a teenager through training to compete on the international stage, to standing on the Olympic podium, my development has taken time and perseverance."
Charal Petricic,
Olympic, Paralympic, and World Champion



"I knew I always had the ability to perform at the highest levels, but my peaking was always hampered by serious injuries in the middle of the competitive phase. When I came to understand the value of adequate recovery, through regular therapy and regeneration techniques, I was able to perform consistently throughout the year. Being untreated during the competitive season made me to spend more time on race specific preparation and modelling practices and that ultimately played a major role in my bronze medal performance at the 2005 world track and field championships."
Tyler Christopher,
World Championship medalist



"Even though one must specialize quite young in my sport - diving - I still had to go through all the stages described in the Long-Term Athlete Development Model. I just had to go through them a bit quicker."
Alexandre Despatis,
Olympic medalist and World Champion



"I believe in the power of play to develop a healthy child. My childhood was very physical, full of fun and creative, self-organized, unstructured play. I tried many different sports, particularly running, and developed a healthy strong body that loved to move. I was 17 when I first discovered rowing and found that my active childhood had laid the foundation needed for me to be successful competing in a sport I loved."
Silken Laumann,
Olympic medalist and World Champion



"When I was growing up, I trained many, many more times than I played games, which allowed me to develop the skills and the physical conditioning to play at the world's highest level."
Owen Hargreaves,
England and Bayern Munich, Champion League Winner



"Winning medals in both Summer and Winter Olympics was not easy. I believe the most crucial ingredients to my success as an athlete was my development as a participant in an incredible range of community and school sports, from ringette to hockey, ballet to gymnastics, softball to soccer, track and field to volleyball, roller speed skating to speed skating and cycling. I was able to develop the attributes that carry me to success on the international playing field. I also learnt how to have fun with sports long before I knew what the pressure of competition entailed. I learnt how to play before I learnt how to win, and now I do both!"
Clara Hughes,
Winter and Summer Olympic Games medalist





USA Hockey's American Development Model

Hockey for Life

Any Age – Players can enter at any stage. 'Hockey for Life' can provide quality recreational opportunities for all ages. USA Hockey also hopes that as adults we lead a physically active life style and continue to contribute to the sport through volunteerism as coaches, referees and administrators.

Active Start

Ages 0-6

This early development period is essential for acquiring fundamental movement skills (running, gliding, jumping, kicking, catching, striking...) that lay the foundation for more complex movements, thereby preparing children for a physically active lifestyle. USA Hockey encourages activity that incorporates fundamental movement skills in the 4 environments that lead to physical literacy:

- In the water: Swimming
- On the ground: Athletics
- In the air: Gymnastics
- On ice and snow: Sliding (skating)

Kids should start with a learn to skate program and then a learn to play program as their initial steps into ice hockey.

6 & Under (Mites)

50 – 60 ice sessions
2 - 3 ice per week
50-60 minute ice sessions
7 – 9 skaters per team; no full-time goalies
34 – 40 quality practices
16 – 20 cross-ice game days

FUNDamentals

Ages 6-8 Female Ages 6-9 Male

The objective of this stage is to refine fundamental movement skills and begin to acquire basic sports skills. This is the time when a foundation is laid for future acquisition of more advanced skills. The focus is on the development of physical literacy. Fundamental movement skills should be mastered and motor development emphasized, while the participation in many sports/activities is encouraged. For optimal skill acquisition, the basic hockey skills of skating and puck control are introduced. FUN competitions are also introduced in a team environment.

8 & Under (Mites)

50 – 60 ice sessions
2 - 3 ice per week, 1 off-ice
50-60 minute ice sessions
9 – 12 skaters per team; no full-time goalies
34 – 40 quality practices
16 – 20 cross-ice game days

Learn to Train

Ages 8-11 Female Ages 9-12 Male

This is the period of accelerated learning of coordination and fine motor control and is the critical stage for the acquisition of hockey skills. Prior to the beginning of the growth spurt, players have the best opportunity to learn and begin to master fine motor skills that can be used in combination with other skills. In most cases what is learned or not learned in this stage will have a very significant effect on the level of play that is achieved later on. Players should be able to begin to transfer skills and concepts from practices to games. Group interaction, team building and social activities should be emphasized. A balance of practices and games will promote the continued development and mastery of key hockey skills.

10 & Under (Squirts):

95 – 100 ice sessions
3 - 4 ice per week, 2 off-ice
60 minutes ice sessions
10-12 skaters & 1 goalie
75 – 80 quality practices
20 – 25 games

12 & Under (Peewees):

105 – 120 ice sessions
4 ice per week, 2 off-ice
60+ minutes ice sessions
12 skaters and 2 goalies
80 – 90 quality practices
30 – 35 game days

Train to Train

Ages 11-15 Female Ages 12-16 Male

The focus of this stage is to further develop sports specific skills, begin to introduce competition, and start to emphasize support training to continue development of speed, strength and stamina while maintaining flexibility. Players should consolidate sport specific technical skills with an increased emphasis on hockey and a reduction in the number of other sports played. A continued emphasis is also placed on the development of individual and group tactics. Social and emotional considerations are addressed by placing an emphasis on team-building, group interaction and social activities.

14 & Under (Bantam) & 16 & Under (Midget):

160 ice sessions
4 – 5 ice per week
80 minute ice sessions
Combined and separate practices for team/position
9 month training calendar
15 skaters and 2 goalies
120 – 130 quality practices
40 – 50 games
16 skaters and 2 goalies
Appropriate off-ice training for LTAD stage

Learn to Compete

Ages 15-18 Female Ages 16-18 Male

This is the time to prepare athletes for the competitive environment, continue to refine technical skills, ancillary skills and develop the physical attributes. The focus is on optimizing fitness preparation and to begin to specialize in ice hockey. Training should be individualized to the athlete's particular needs in skill development, mental preparation, fitness and recovery. During this stage, training volume will increase, as does training intensity. Competitions become more important and the focus shifts to performance. Training will stress the development of position specific technical and tactical skills under competitive conditions. Mental skills that contribute to performance are also emphasized.

18 & Under (Midget) & 19 & Under (Female):

200 ice sessions
5 – 6 time per week
80 minute ice sessions
Combined and separate practices for team/position
10 month training calendar
130 – 140 quality practices
50 – 60 games
18 skaters and 2 goalies
Appropriate off-ice training for LTAD stage

Train to Compete

Ages 19-21 Female Ages 19-23 Male

The objective of the Train to Compete stage is to transfer from the training environment to a competitive environment. Athletes must consolidate technical skills, and maintain ancillary skills and underlying physical capacities. During this stage training volume remains high while intensity increases with the importance of competitions. The training is usually 10+ months of the year and is disciplined and hockey-specific. Athletes will usually be required to move away from home for training and competition environments that fit this level of athlete development. The training is individualized to the athlete's particular needs in skill development, mental preparation, fitness and recovery.

Junior, NCAA:

Training calendar that equally supports both training and competition.

Train to Win

Ages 19+ Female Ages 19+ Male

The focus of this stage is the stabilization of performance on demand characteristics and excellence within the highest level of performance at the NHL, World Championships and Olympics. This is the final phase of athletic preparation that only a very small minority will achieve. Maturation is complete and all the performance factors should be fully established to optimize performance in national or international competitions. The athletes in this stage will be the performers in the highest level professional league and at the highest international level. It is important to build a winning strategy with these athletes, and to individualize training and recovery programs to prevent over-training.

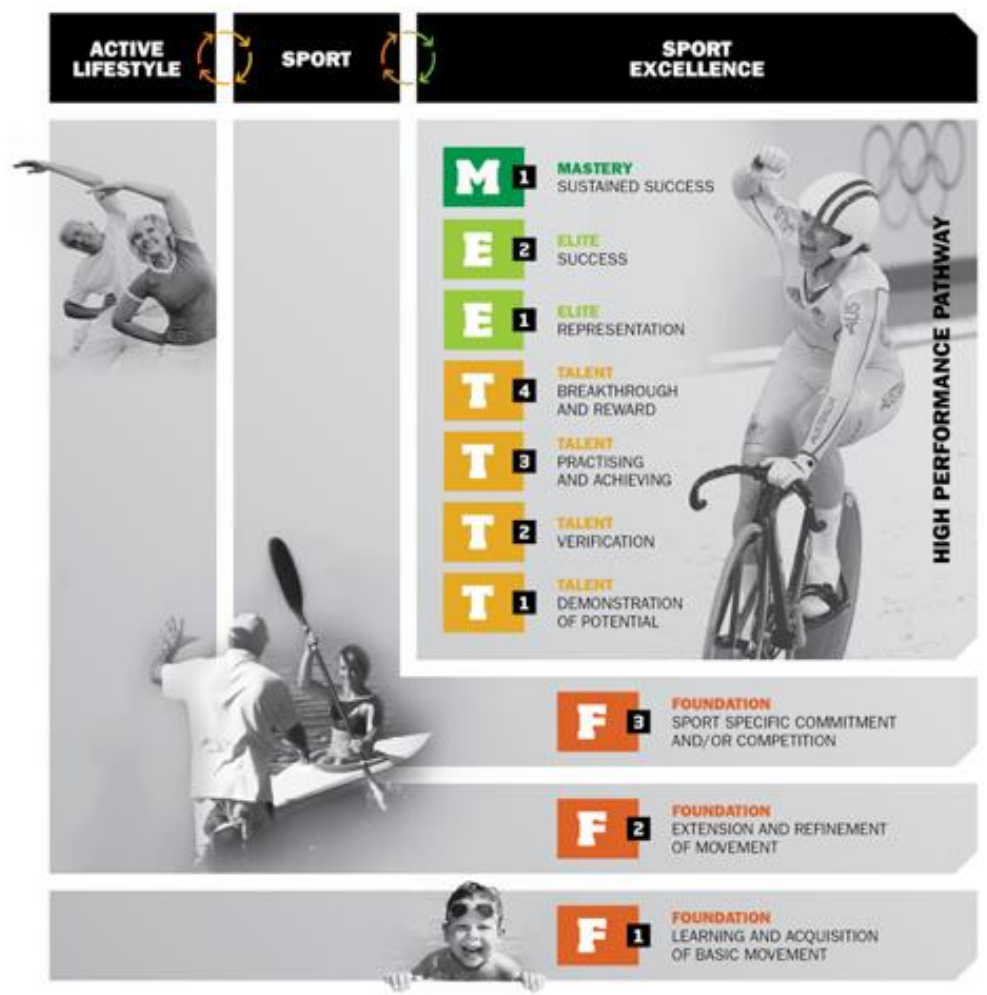
NCAA, Professional:

Appropriate training that supports competition calendar.

Tabel 1 De zeven stadia van het LTAD-model van Balyi

- . 1 Active start (4-6).
- . 2 Fundamentals (6-9 jaar): De kinderen leren de fundamentele bewegingsvaardigheden.
- . 3 Learn to train (8-12 jaar): De jonge sporters maken kennis met oefenen en trainingsvormen. De kinderen krijgen de basistechnieken van een sport onder de knie.
- . 4 Train to train (11-16 jaar): Deze periode valt samen met de pubertijd en de daarbij behorende groeispuurt. In de trainingsopbouw wordt de duur van de training uitgebouwd. Daarnaast worden de sportspecifieke vaardigheden die werden geleerd in de Learn to train-fase uitgebouwd en geperfectioneerd.
- . 5 Train to compete (15-23 jaar): Het trainen wordt prestatiegerichter middels periodisering. Er wordt een persoonlijk trainingsprogramma opgesteld vanuit een meerjarenplan.
- . 6 Train to win (>18): Start van een (professionele) topsportcarrière.
- . 7 Active for life.

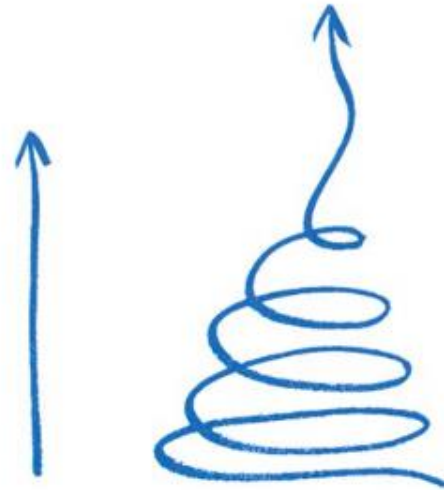
De weergave van het in Australië ontwikkelde FTEM-model





Athletic Skills Model (ASM)

- Invulling fases LTAD met concrete oefenstof.
- Biologische leeftijd leidend voor keuzes.
- Brede motorische basis.
- Vroege kennismaking met doelsport, late specialisatie.
- Doelen: blessurevrije, creatieve atleten met plezier in hun sport.



Athletic Skills Model

Fase	Jongens	Meisjes
Basic Athletic Skills	6-9 jaar	6-7 jaar
Advanced Athletic Skills	10-12 jaar	8-10 jaar
Transition Athletic Skills	13-14 jaar	11-12 jaar
Performance Athletic Skills	15-18 jaar	13-18 jaar
Elite Athletic Skills	19-24 jaar	

puberteit



<http://www.athleticskillsmodel.nl/groeiberekening/>

Groeiberekening

Testdatum

Geboortedatum

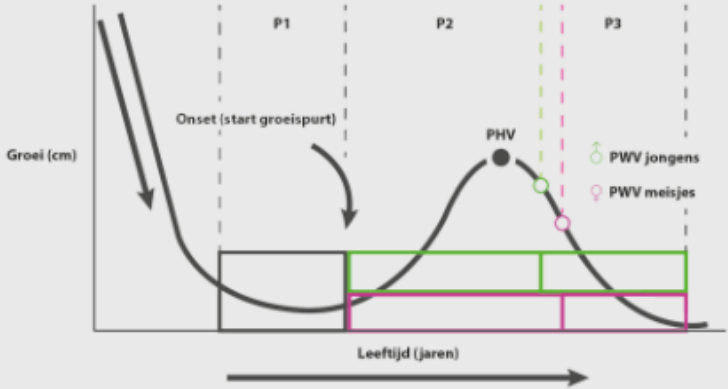
Geslacht
Jongen

Lengte (cm)

Zithoogte (cm)

Gewicht (kg)

Bereken



The graph illustrates the growth curve for boys (PWV jongens, green line) and girls (PWV meisjes, pink line). The y-axis represents growth in centimeters (Groei (cm)), and the x-axis represents age in years (Leeftijd (jaren)). The curve shows a period of rapid growth (Onset) followed by a peak (PHV) and then a decline. The graph is divided into three periods (P1, P2, P3) by vertical dashed lines. The Onset (start groeispuurt) is marked with a black dot. The PHV (Peak Height Velocity) is marked with a black dot. The PWV (Peak Width Velocity) for boys is marked with a green dot, and for girls with a pink dot. The graph shows that girls reach their PHV earlier than boys, but boys reach a higher final height.

“Dezelfde oefenstof met een ander lichaam”



Kernpunt 1: Zorg voor plezier en variatie in bewegen



Kernpunt 2: Maak gebruik van 'transfers'



Kernpunt 3: Stimuleer aanpassingsvermogen en creativiteit

<https://youtu.be/bzDQ8s62tKg>

[Warming-up programma dat de KNHB promoot](#)

[Hockeyvisie artikel over het warming-up](#)

Einde