



FACULTEIT GENEESKUNDE EN
GEZONDHEIDSWETENSCHAPPEN

Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen
Opleiding Lichamelijke Opvoeding en Bewegingswetenschappen
Academiejaar 2009 - 2010

Onderzoek naar het onderscheidend vermogen van het Vlaams Sport Kompas bij lagere schoolkinderen, in teken van talentdetectie

Masterproef voorgelegd tot het behalen van de graad van Master in de Lichamelijke
Opvoeding en de Bewegingswetenschappen

Karen de Clercq en Julie Labath

Promotor: Prof. Dr. Renaat Philippaerts

Copromotor: Prof. Dr. Matthieu Lenoir

Begeleider: Lic. Johan Pion

Voorwoord

Talent is een ingeburgerd begrip in de sport. Zowel de interesse in talent als de samenwerking met kinderen, topsportjongeren en andere interessante individuen en organisaties sprak ons aan om hierover een scriptie te maken. Van bij het begin werd dit project een samenwerkingsproject, waardoor we niet alleen onze medestudenten beter leerden kennen, maar de ook de begeleiders van het Vlaams Sport Kompas.

Het maken van deze masterproef gaf ons de kans ons te verdiepen in een onderwerp dat ons nauw aan het hart lag. We zijn beide zeer geïnteresseerd in de manier waarop kinderen in contact komen met sport en later eventueel ook met topsport. Deze methoden van talentopsporing bij kinderen inspireerden ons bij het schrijven van deze thesis.

Gedurende dit academiejaar werden we bijgestaan door Johan, Barbara en Joric, de begeleiders van het Vlaams Sport Kompas. Zonder hen hadden we dit eindwerk niet kunnen schrijven. We willen hen hiervoor hartelijk bedanken. Vooral Johan Pion hadden we graag even in het licht gezet omwille van zijn blijvende toewijding en interesse in ons project.

We willen graag onze dank betuigen aan onze promotor Prof. Dr. R. Philippaerts en copromotor Prof. Dr. M. Lenoir. Dankzij hen konden we een masterproef schrijven die zich situeert binnen onze interessewereld.

Ook willen we graag al de andere masterstudenten bedanken, die samen met ons de tests hebben afgenomen. Er heerste hierdoor een gezellige sfeer, waardoor een testdag meer werd dan alleen maar het afnemen van tests. Daarnaast bedanken we in het bijzonder bedanken Pieter en Lies, voor de goede samenwerking en vele discussiemomenten.

Tenslotte wensen we alle anderen die een bijdrage geleverd hebben aan deze scriptie, te bedanken. We denken hierbij aan familie, vrienden en anderen die ons steunden. Tijs, Yentl en Lisa bedanken we voor de steun wanneer het even moeilijk ging. Tot slot danken we Hilde voor de praktische hulp, tips, opmerkingen en feedback bij het schrijven van deze masterproef.

Tot slot danken we elkaar voor deze vruchtbare samenwerking!

Samenvatting

De begrippen talentdetectie, talentidentificatie, talentontwikkeling en talentselectie worden in bestaande literatuur vaak door elkaar gehaald. Deze scriptie handelt over de eerste stap in het onderzoek naar talent in de sport, namelijk talentdetectie.

Door middel van de testbatterij van het Vlaams Sport Kompas, worden de tien procent beste bewegers gedetecteerd, met de bedoeling begaafde sporters te begeleiden in hun talentontwikkelingsproces. Het ultieme doel is om getalenteerde kinderen kansen te om te evolveren tot topsporters.

Dit werk behandelt drie onderzoeksvragen. Als eerste worden er cut-off scores opgesteld, waardoor goede van minder goede bewegers onderscheiden worden. De fysieke en motorische capaciteiten van een kind worden weergegeven aan de hand van een totaalquotiënt (TQ). De mediaan van al deze totaalquotiënten (ligt tussen 98 en 100,49) werd als cut-off waarde vastgelegd om de populatie in twee groepen te verdelen. Verder werd ook nog de groep van de 10% beste bewegers gedetecteerd (TQ ligt tussen 105,75 en 112,48).

Met de tweede onderzoeksvraag werd nagegaan of er getalenteerde kinderen aanwezig zijn in de basisschool, die eerder nog niet gedetecteerd werden. Één op drie getalenteerde kinderen bleek nog niet aangesloten te zijn bij een sportclub. De doorstroom naar een sportclub is voor deze kinderen interessant, omdat ze hierdoor meer mogelijkheden hebben om hun talent verder te ontwikkelen. Ook in de groep met de zwakste tien procent bewegers, wordt het aantal gedetecteerde sportbeoefenaars onderzocht. Hieruit kon bevestigd worden dat zeven op tien kinderen nog niet aangesloten zijn bij een sportclub.

Met de laatste onderzoeksvraag gaan we na of het mogelijk is om een verkorte testbatterij op te stellen. Door het testen minder tijdrovend te maken en het benodigde materiaal te reduceren, kan talentdetectie in basisscholen op grotere schaal uitgevoerd worden.

De globale testbatterij werd gereduceerd naar twaalf tests, waaronder vier antropometrische, vier fysieke en vier motorische tests.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	4
1 LITERATUURSTUDIE	6
1.1 Talent.....	6
1.1.1 Definiëring van talent	6
1.1.2 Talent: feit of fictie?	7
1.1.3 Talent: een gevolg van de genen of de omgeving?.....	9
1.1.4 Talent ontwikkelen en selecteren.....	10
1.2 Talentdetectie	12
1.3 Talentidentificatie	17
1.4 Theorieën over talentdetectie –en identificatie	18
1.4.1 De benadering van Régnier	18
1.4.2 Het model van Gagné	19
1.4.3 Het model van Williams en Reilly	21
1.4.4 Het model van Côté	23
1.4.5 Betrouwbaarheid van de bestaande onderzoekdesigns.....	25
1.4.6 Talentbouwstenen en toepassingen in de sport.....	27
1.5 Oriëntering in de sport	28
1.5.1 Wat is oriëntering?.....	28
1.5.2 Oriëntering in de sport: enkele praktijkvoorbeelden	29
1.6 Discriminerend vermogen.....	32
1.6.1 Discrimineren van betere bewegers	32
1.6.2 Discrimineren van talentbouwstenen	32
1.7 Onderzoeksvragen	33
2 METHODE	35
2.1 Inleiding	35
2.2 Populatie	35
2.3 Meetinstrumenten	36
2.3.1 Antropometrische tests	36
2.3.2 Fysieke tests	36
2.3.3 Motorische en coördinatietests	37
2.4 Procedure van dataverzameling	37
2.5 Data-analyse.....	38
3 Resultaten.....	40
3.1 Inleiding	40
3.2 Algemene bespreking	41
3.2.1 Basisschool	41

3.2.2	Topsportschool	43
3.3	Onderzoeksvraag 1	44
3.3.1	Basisschool	44
3.3.2	Topsportschool	48
3.4	Onderzoeksvraag 2	52
3.4.1	Inleiding.....	52
3.4.2	Basisschool	53
3.5	Onderzoeksvraag 3	57
3.5.1	Inleiding.....	57
3.5.2	Factoranalyse	57
3.5.3	Regressieanalyse	61
4	DISCUSSIE	63
4.1	Onderzoeksvraag 1	63
4.1.1	Inleiding.....	63
4.1.2	Bepalen van grenswaarden	63
4.2	Onderzoeksvraag 2	66
4.2.1	Inleiding.....	66
4.2.2	Betere bewegers in de basisschool	66
4.3	Onderzoeksvraag 3	67
4.3.1	Inleiding.....	67
4.3.2	Antropometrie	68
4.3.3	Fysieke eigenschappen	68
4.3.4	Motorische eigenschappen	69
4.3.5	Besluit.....	70
4.4	Algemene conclusie	70
5	BRONNENLIJST	72
6	BIJLAGEN.....	78

1 LITERATUURSTUDIE

1.1 Talent

1.1.1 Definiëring van talent

We starten deze literatuurstudie met het verduidelijken van de begrippen talent en begaafdheid. Binnen dit onderzoeksdomein is talent een belangrijk begrip dat regelmatig terug keert in deze literatuurstudie.

Gagné (2004) omschrijft talent als de beheersing van systematisch ontwikkelde vaardigheden en kennis in ten minste één vaardigheidsdomein. Individuen met talent behoren tot de beste tien procent van hun leeftijdsgenoten, die actief zijn of actief geweest zijn binnen eenzelfde vaardigheidsdomein. Mogelijke vaardigheidsdomeinen waar talent zich kan uiten zijn het intellectuele, het creatieve, socio-affectieve en senso-motorische domein. Naast talent omschrijft Gagné ook begaafdheid, wat volgens hem verwijst naar het bezit en gebruik van spontaan uitgedrukte vaardigheden of gaven. Deze gaven zijn, net zoals talent, terug te vinden in ten minste één vaardigheidsdomein. Een begaafd individu behoort tot de tien procent beste leeftijdsgenoten binnen eenzelfde vaardigheidsdomein. Een interessante invalshoek voor ons onderzoek is de cut-off score die gebruikt wordt om talent en begaafdheid te definiëren.

Gagné is echter niet de enige die onderzoek heeft gevoerd naar talent. Howe e.a. heeft talent al eerder gedefinieerd (1998). Volgens hun onderzoek omvat talent vijf eigenschappen. Talent zou genetisch bepaald zijn en kan hierdoor beschouwd worden als gedeeltelijk 'aangeboren'.

Een tweede eigenschap van talent is dat het niet steeds op te merken valt in vroege stadia van talentontwikkeling. Er kunnen echter wel kenmerken zijn die een individu onderscheiden van andere individuen. Deze onderscheidende kenmerken kunnen indicatoren zijn van potentieel talent. Veel explosieve kracht kan bijvoorbeeld een vroege indicator zijn van een kind dat later een talent voor gymnastiek kan ontwikkelen. Deze indicatoren maken het mogelijk om talent te detecteren en te identificeren, alvorens er een uitzonderlijk prestatieniveau behaald wordt. Het zijn met andere woorden aanwijzingen die het mogelijk maken om talent te voorspellen. Howe e.a. voegde er nog aan toe dat talent slechts voorkomt in een minderheid van de populatie en dat talent domeinspecifiek is (Howe et al., 1998).

Ook Simonton omschreef talent als elke aangeboren capaciteit van een individu. Deze capaciteit maakt het mogelijk om op een uitzonderlijk hoog niveau te presteren in een domein

dat specifieke vaardigheden en training vraagt (Simonton, 1999).

Samengevat stellen zowel Gagné, Howe en Simonton dat talent voorkomt bij sporters die op een hoog niveau presteren, in een specifiek domein. Volgens Gagné is talent meer een gevolg van ontwikkeling, terwijl Simonton meer pleit voor aangeboren componenten van talent. Deze 'nature-nurture' discussie wordt later besproken.

1.1.2 Talent: feit of fictie?

In de literatuur wordt vaak het begrip 'talent' gehanteerd. Talent is een begrip dat door vele wetenschappers gebruikt wordt om potentiële topatleten te herkennen. Nog niemand heeft talent echter als objectief gegeven kunnen aanwijzen.

Hoewel talent niet tastbaar is, kunnen experts talentvolle kinderen aanduiden. Talent moet op een bepaald manier toch waarneembaar zijn. Talent komt niet alleen voor in de sport, ook in andere domeinen, zoals muziek, intelligentie, wiskunde, etc., wordt over talent gesproken. Howe en collega's (1998) verduidelijkte het begrip 'talent' op verschillende manieren.

Volgens Howe e.a. bevat talent vijf eigenschappen. Een belangrijke eigenschap is dat talent gedeeltelijk aangeboren is. Vaak komt talent niet meteen tot uiting. Talent maakt een ontwikkelingsproces mee, waardoor het gedeeltelijk beïnvloedbaar is door de omgeving (Howe et al., 1998).

Howe trekt eigenlijk ook het bestaan van talent in twijfel. Er zijn volgens hem zowel argumenten pro als contra voor het bestaan van talent. Het feit dat talent soms in een zeer vroeg stadium tot uiting kan komen, bevestigt het bestaan ervan (Howe et al., 1998). Een voorbeeld van een jeugdig talent is de componist Mozart, die op jonge leeftijd reeds verschillende instrumenten kon bespelen. Individuen beschikken soms over speciale capaciteiten. Deze faciliteren de overgang naar talent. Sommige kinderen kunnen bijvoorbeeld een toonhoogte perfect nazingen, zonder dat zij dit eerder aangeleerd kregen.

Volgens Howe zou er ook bewijs zijn van een biologische basis voor uitzonderlijke prestaties. Een voorbeeld hiervan is dat sommige mensen meer type I spiervezels hebben en anderen meer type II spiervezels. Dit zou gedeeltelijk genetisch bepaald zijn, maar hun aantal kan ook deels gewijzigd worden door training (Suetta et al., 2008; Kubo et al., 2010). Een duurathlete zal nooit een sprinter worden, omwille van deze genetische aanleg.

Een laatste bewijs voor het bestaan van talent haalt Howe bij mensen met autisme. Autistische mensen hebben soms uitzonderlijke vaardigheden. Dit kan op verschillende artistieke

gebieden zijn, zoals gedetailleerd tekenen. De verklaring voor deze gaven is echter nog niet duidelijk onderzocht en blijft voor vele onderzoekers een raadsel (Howe et al., 1998).

Een eerste tegenargument van talent is dat aangeboren talent niet altijd vroegtijdig tot uiting komt. Evidentie hiervoor haalde hij uit een onderzoek naar vroegtijdige muzikale capaciteiten bij jonge kinderen. Uit het onderzoek bleek dat van de 257 kinderen slechts enkele een goede progressieve vooruitgang maakten. Hij vindt ook geen verschil in gemakkelijker van leren tussen “getalenteerde” individuen en anderen.

Een tweede tegenargument stelt dat er ook individuen zijn die veel hogere prestaties haalden dan dat men voor mogelijk hield. Een mogelijke factor hiervoor is de variabiliteit in cultuur. Iedere cultuur heeft een andere manier om zaken aan te leren, hierdoor kunnen onmogelijke geachte prestaties toch behaald worden.

Als laatste argument kaart hij aan dat talent nooit rechtstreeks waargenomen kan worden. Men spreekt van talent wanneer er externe factoren aangeven dat iemand uitspringt binnen een bepaald domein tegenover andere leeftijdsgenoten. Meestal zijn het de prestaties die ervoor zorgen dat men spreekt van talent. Niemand heeft echter ooit rechtstreeks talent kunnen aanduiden (Howe et al., 1998).

Howe en zijn collega's concludeerden dat de discussie over het bestaan van talent nog steeds geen duidelijk antwoord kent. Er zijn argumenten voor en tegen het bestaan van talent. Waar hij wel duidelijk over was, is dat kinderen die geclassificeerd worden volgens hun aangeboren talent te onderscheiden zijn van andere kinderen. Kinderen die beschikken over talent zouden beschermd moeten worden tegenover trainers en ouders die te veel verwachten van hun kind. Deze kinderen zijn namelijk vaak het slachtoffer van te hoge eisen van anderen (Howe et al. 1998).

Een andere wetenschapper die verwijst naar talent is Bloom (1985). Hij concludeerde dat binnen verschillende domeinen (bv. sport, kunst, wetenschap) elk talent, en dus ook dat van topsporters, verschillende stadia doormaakt. Dit start met een initiatiefase, gevolgd door een ontwikkelingfase en als laatste de perfectionering van het talent. De leeftijd waarop de omschakeling naar een volgende fase plaatsvindt, verschilt per sport. Voor zwemmen bijvoorbeeld is een vroege maturatie nodig, waardoor ook een vroege talentdetectie en –ontwikkeling vereist is.

Als conclusie kunnen we stellen dat talent gedefinieerd wordt als een verzameling van kenmerken die een goede sporter bezit, waardoor hij zich onderscheidt van anderen, en dit door middel van het etaleren van uitzonderlijke prestaties of bijzondere competenties.

1.1.3 Talent: een gevolg van de genen of de omgeving?

Een discussie die vaak voorkomt wanneer men het over talent heeft, is de invloed van iemands genen en de omgeving of opvoeding. Dit wordt benoemd als de “nurture-nature” discussie. Deze discussie is al het onderwerp geweest van vele studies (Simonton, 2001; Wolfstencroft et al., 2002; Walker en Plomin, 2005; Davids en Baker, 2007; Phillips et al., 2010).

Simonton (2001) publiceerde een artikel waarin hij het belang van de omgeving en genen benadrukte. Hij vond dat de ontwikkeling van talent voor een groot deel beïnvloed kan worden door de rol van omgevingsfactoren. Daarnaast ging hij ook in op het belang van de genen in de ontwikkeling van talent. Het identificeren van de genen die instaan voor het ontwikkelen van een talent, is momenteel nog niet aan de orde. Wat wel al duidelijk is, is dat er voor een bepaald talentdomein verschillende en multidimensionale genen aan de basis liggen. Meestal vereist de ontwikkeling van een talent meerdere componenten die op elkaar afgestemd moeten zijn. Als één van deze componenten ontbreekt, zal het corresponderende talent ook ontbreken. Wanneer één bepaald gen zich niet voldoende kan ontwikkelen, zal ook het desbetreffende talent zich niet, of niet optimaal, kunnen ontwikkelen (Simonton, 2001).

Een andere opmerkelijke bevinding is dat talent niet voorspeld kan worden omwille van familiale erfelijkheid, omdat talent een cluster van genen omvat die verantwoordelijk zijn voor dit talent (Simonton, 2005). De kans dat de cluster volledig doorgegeven wordt van ouder naar kind is bijzonder klein. De enige familieverwanten die dezelfde genen bezitten, zijn monozygotische tweelingen. Bij hen is de kans dus groter dat zij dezelfde talenten ontwikkelen. Dit is echter niet vanzelfsprekend aangezien talent ook omgevingsafhankelijk is (Simonton, 2005; Gagné, 2004).

Samengevat is talent, volgens Simonton, een multidimensionaal gegeven. Voor sommige talenten zijn slechts enkele componenten vereist voor een verdere ontwikkeling van het talent, terwijl bij andere talenten veel meer componenten vereist zijn. Belangrijk is dat talent individuaafhankelijk is. Hierdoor kunnen individuen met eenzelfde genstructuur een verschillende talentexpressie vertonen. Personen die beschikken over dezelfde nodige genen

voor de ontwikkeling van een talent, ontwikkelen dit talent daarom nog niet op hetzelfde ogenblik (Simonton, 2001).

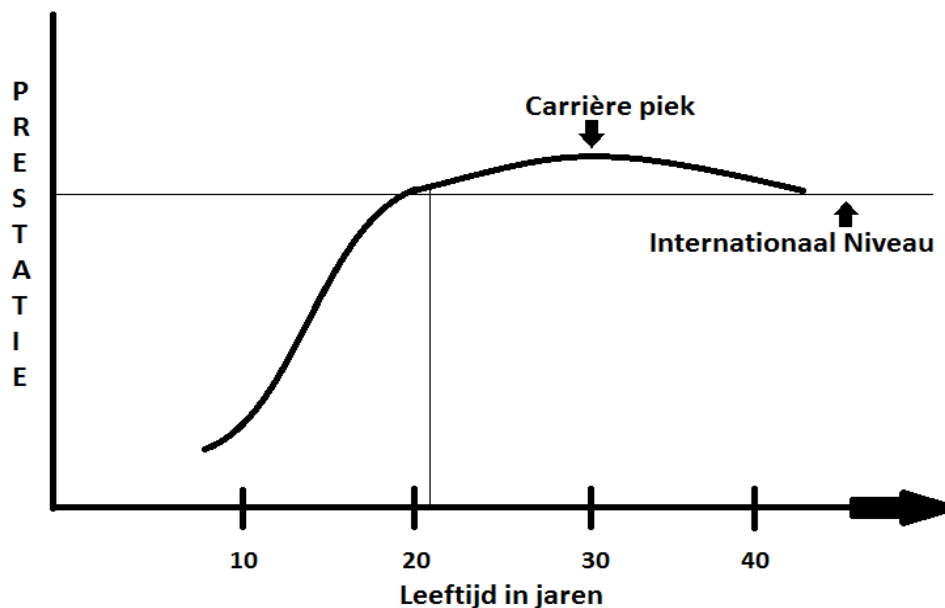
Een begrip dat hier vaak aan gelinkt wordt is maturatie. Volgens Malina en collega's verwijst maturatie naar de lichamelijke vooruitgang van een prepuberaal kind naar de biologische volwassen staat van het lichaam. Maturatie bevat 2 componenten, namelijk tijd en tempo. De tijd verwijst naar het moment waarop specifieke maturatiekenmerken (zoals bv. de eerste menstruatie) plaatsvinden. Tempo verwijst naar de snelheid waarmee het maturatieproces plaats vindt (Malina, 2002).

Volgens Gagné is maturatie een proces dat grotendeels bepaald wordt door het genoom. Het verzekert de groei en transformatie van alle biologische structuren en fysiologische processen (Gagné, 2004). Volgens Vaeyens e.a. zijn het voornamelijk vroegmature kinderen die geselecteerd worden in talentdetectie -en talentidentificatieprocedures. Maar er zijn echter ook bepaalde sporten waarbij laatmature kinderen bevoordeeld worden (Vaeyens et al., 2008). De maturatie van kinderen, die dus voornamelijk genetisch bepaald is, speelt een belangrijke rol tijdens de identificatie van talent. Talenten kunnen ook verdwijnen over de tijd heen. Dit gebeurt voornamelijk wanneer het ontwikkelingsproces van deze talenten onderbroken wordt. Dus ook volgens Simonton (2001) speelt de omgeving, naast het genoom, bijgevolg een heel belangrijke rol in de ontwikkeling van talent.

Volgens Ericsson kunnen genetische factoren echter niet beïnvloed worden door oefening en training. De expressie van genen zou dus stabiel blijven over de tijd (Ericsson et al., 1993). Hieruit kunnen we concluderen dat er nog geen consensus is in het onderzoeksdomein rond de nature-nurture discussie van talent.

1.1.4 Talent ontwikkelen en selecteren

De prestaties van topsporters worden niet van dag op dag bereikt. Vooraleer een sporter het topniveau wil bereiken, moet hij volgen Ericsson, minsten 10.000 uren of 10 jaar trainen (Ericsson, 1993; Ericsson, 2008). Sommige topsporters hebben zelfs nood aan nog meer training (Ericsson en Lehmann, 1996). Prestaties van internationaal niveau op jonge leeftijd, zijn dus uitzonderlijk (Cfr. Figuur 1).



Figuur 1: De ontwikkeling van sportprestaties ten opzichte van de leeftijd (Ericsson, 2008)

Het neerzetten van een topprestatie vraagt enige voorbereiding. Tijdens deze voorbereiding moet het talent van de sporter optimaal ontwikkeld worden. Volgens Vaeyens en collega's is talentontwikkeling het aanbieden van een ideale trainingsomgeving, zodat sportbeoefenaars de kans krijgen om zich naar hun volle potentieel te ontwikkelen (Vaeyens et al., 2008). Dit houdt in dat sporters de juiste begeleiding krijgen, de nodige infrastructuur, materiaal, etc.

Ook De Vos hanteert deze definitie en stelt dat talentontwikkeling inhoudt dat sportbeoefenaars de ideale trainingsomgeving krijgen aangeboden en zo de kans hebben om hun potentieel ten volle te ontwikkelen (De Vos, 2008).

Gagné omschrijft talentontwikkeling als een proces dat natuurlijke gaven omzet in specifieke vaardigheden. Deze vaardigheden vertegenwoordigen een bepaalde deskundigheid binnen een vaardigheidsdomein. Talentontwikkeling is bijgevolg een lang proces van leren, trainen en oefenen (Gagné, 2004).

Vooraleer het proces van talentontwikkeling gestart kan worden, moeten kinderen eerst een bepaalde sport uitoefenen. Om een sport toe te wijzen aan kinderen kan gebruik gemaakt worden van talentdetectie binnen deze jonge populatie. Volgens Williams en Reilly verwijst talentdetectie naar de ontdekking van potentiële sporters, die nog niet betrokken zijn in de sport in kwestie (Williams and Reilly, 2000). Van Den Bosch en de Cocq omschreven talentdetectie als het systematisch en gestructureerd opsporen van sportief talent bij jongeren,

vanaf de schoolrijpe leeftijd (Van Den Bosch et al., 2006). Ook Vaeyens en collega's omschreven talentdetectie als het opsporen van nog niet-actieve maar getalenteerde jongeren, om deze te kunnen oriënteren naar een bepaalde sport (Vaeyens et al., 2008). Talentdetectie richt zich dus voornamelijk naar jonge kinderen en laat deze kinderen doorstromen naar sporten die aansluiten bij hun capaciteiten en interesses.

Wanneer kinderen actief betrokken zijn bij de sport in kwestie, kunnen zij geïdentificeerd worden als “talentvol” door o.a. trainers en sportfederaties. Het identificeren van talent verwijst, volgens Williams en Reilly naar het proces waarbij huidige deelnemers worden herkend die het potentieel hebben om elitespelers te worden (Williams en Reilly, 2000). Vaeyens e.a. hanteert ongeveer dezelfde definitie en stelt dat talentidentificatie het proces is, waarbij men huidige deelnemers gaat herkennen, die het potentieel hebben om uit te blinken in een sport (Vaeyens et al., 2008).

Uit al deze geïdentificeerde sporters kunnen uiteindelijk de meest “interessante” spelers geselecteerd worden. Onder talentselectie wordt verstaan dat men spelers, die op dat bepaald ogenblik een vereist prestatieniveau behalen, gaat selecteren voor een bepaalde wedstrijd of team. Talentselectie is dus een proces op korte termijn (De Vos, 2008).

In juli 2007, werd er aan de Universiteit Gent (Vakgroep Bewegings -en Sportwetenschappen) een nieuw project gelanceerd in opdracht van de Vlaamse Gemeenschap. Met de bedoeling om talentdetectie en talentidentificatie in Vlaanderen op de kaart te brengen, werd een longitudinaal onderzoek opgezet. Het onderzoek met bijhorende testbatterij kreeg de naam “Vlaams Sport Kompas” (VSK). Dit wordt verder nog besproken bij de methode van dit onderzoek.

1.2 Talentdetectie

Het opzoeken van literatuur die zich baseert op talentdetectie in de sport bleek een moeilijke opgave. Dikwijls wordt talentdetectie met talentidentificatie verward. In het algemeen wordt er meer onderzoek naar talentidentificatie dan –detectie in de sport uitgevoerd. Talentdetectie slaat op het zoeken naar de algemene betere bewegers binnen een leeftijdscategorie.

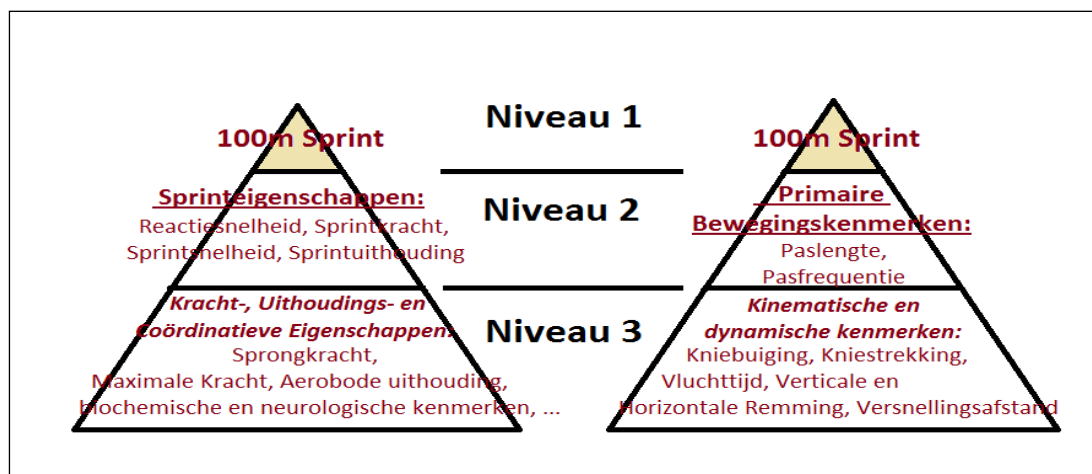
Talentdetectie blijkt een moeilijke opdracht te zijn. Vaak bepaalt de coach welke jongeren over talent beschikken om zich in een bepaalde sport waar te maken. Deze vorm van

talentdetectie bleek de beste volgens Tranckle en Cushion. Een expert heeft namelijk veel ervaring met de sport en weet welke eigenschappen een sporter moet bezitten om erin uit te blinken. Deze subjectieve manier van detectie wordt nog steeds toegepast (Tranckle en Cushion, 2006).

Talentdetectie gaat volgens Gagné over het opsporen van gaven of talenten. Hij vermeldt hoe dit kan gebeuren (Gagné, 2004). Op basis van talentdetectie kan een sporter dan georiënteerd worden naar een bepaalde sport.

In 1982 ontwikkelden H. en M. Letzelter een model voor talentdetectie en –identificatie. In dit model werd een sport naar haar basiseigenschappen gestructureerd. Hierdoor konden sportprestaties grondiger bestudeerd worden.

Het model bevat verschillende trainingscomponenten van een bepaalde sport of sportdiscipline (cfr. Figuur 2). De verhouding tussen enkele basiseigenschappen, die nodig zijn voor die specifieke sport, werd in kaart gebracht aan de hand van een piramidestructuur. Bij elke sport kunnen er twee piramides opgesteld worden: een trainingswetenschappelijke piramide en een piramide met bewegingswetenschappelijke componenten. Iedere piramide bevat drie niveaus (Letzelter en Letzelter, 1982).



Figuur 2. Piramidemodel voor de verticale uiteenzetting van sporteigenschappen (Letzelter en Letzelter, 1982)

De bovenste laag in iedere piramide omvat de sportprestatie, bijvoorbeeld 100 meter sprint. Binnen de trainingsgerichte piramide bevat de tweede laag de sprinteigenschappen en de

onderste laag omvat de kracht-, uithoudings- en coördinatie-eigenschappen. In de bewegingswetenschappelijke piramide worden de primaire bewegingskenmerken in de tweede laag geplaatst en de kinematische en dynamische kenmerken in de onderste laag. Het laagste niveau bevat, met andere woorden, componenten die de basiseigenschappen (tweede niveau) en onrechtstreeks ook de prestatie (eerste niveau) in belangrijke mate beïnvloeden.

Een combinatie van algemene componenten, zoals de maximale kracht en de sprongkracht, kan complexe basiseigenschappen (zoals startsnelheid) verklaren. De basiseigenschappen (tweede niveau), met hun bijhorende componenten, die leiden tot een sportprestatie, worden in dit model uit elkaar gehaald en geplaatst binnen de piramides. Door deze structurering van zowel trainings- als bewegingsaspecten wordt het mogelijk om trainingen af te stellen. Deze afstelling heeft als doel de eigenschappen die nodig zijn voor sportieve prestaties optimaal voor te bereiden.

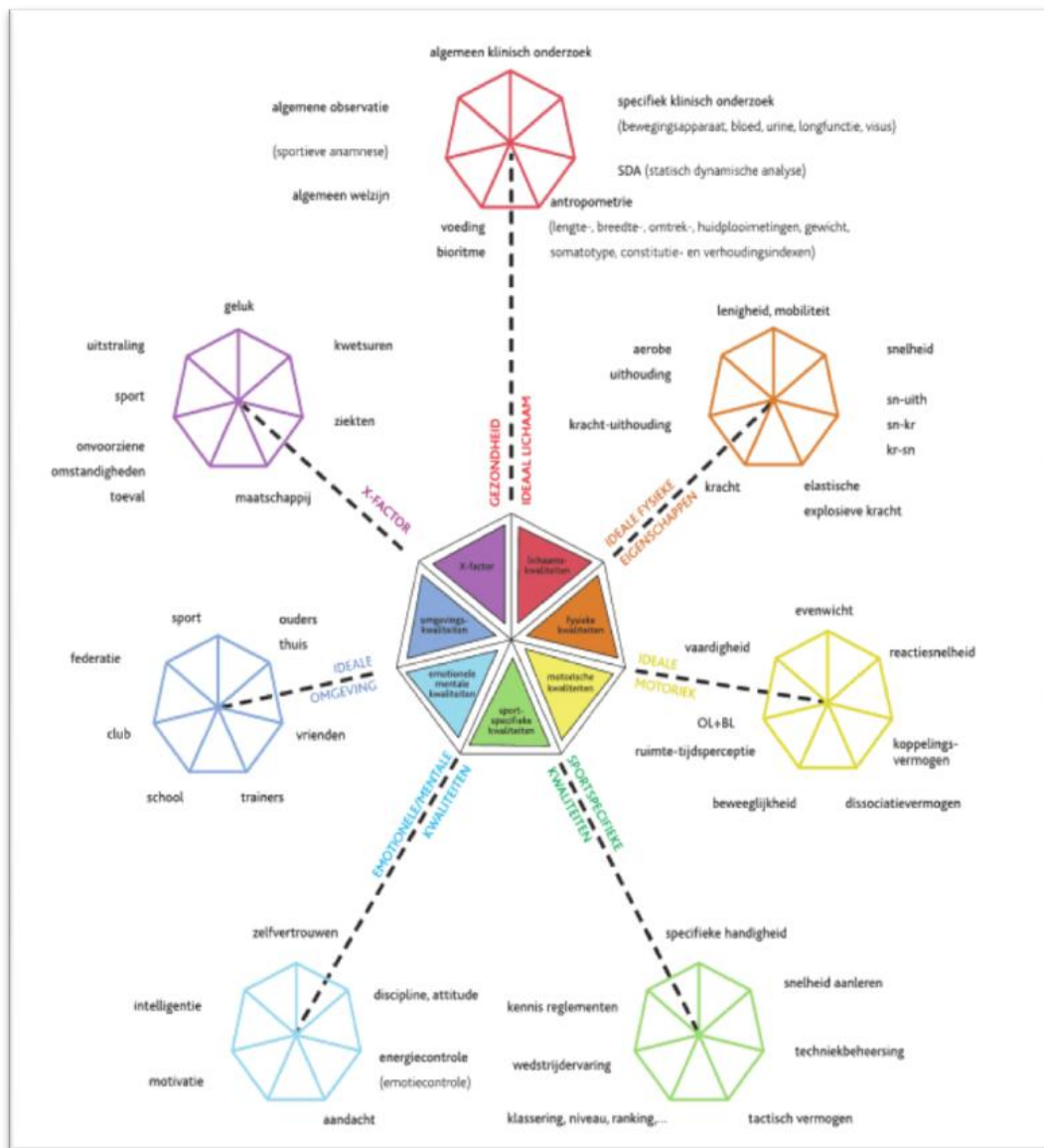
Het centrale probleem in dit onderzoek was het situeren van de verschillende eigenschappen in de verschillende lagen van de piramide. Om dit te verwezenlijken werd de vakkennis van sportexperts aangesproken. Door hun kennis werden voor heel wat sporten de eigenschappen en invloeden in de piramide ingevuld (Letzelter en Letzelter, 1982).

Dit onderzoek was een aanzet tot het analyseren van sporten en het nagaan welke basiseigenschappen interessant zijn in verschillende sporten. Ook het Vlaams Sport Kompas hanteert dezelfde methode om o.a. potentiële goede sporters te ontdekken. Het model werd later ook gebruikt om potentieel begaafde sporters op te sporen (Letzelter en Letzelter, 1982).

Een laatste interessante visie werd in 2006 gepubliceerd. De visie van Van Den Bosch en de Cocq is niet wetenschappelijk ondersteund maar toch interessant om naderbij te bekijken. Van Den Bosch en de Cocq (2006) gaven aan dat talent twee componenten bevat. Deze componenten zijn aangeboren en grotendeels erfelijk bepaalde voorgeschiedheid, en belastbaarheid. Belastbaarheid staat voor het gedeelte van het talent dat nog veranderingen kan oplopen door training en andere omgevingsfactoren. Hieruit kan de discussie over nature-nurture opnieuw aangehaald worden.

Om talent te analyseren ontworpen ze een 'talentdiamant' (cfr. Figuur 3). Dit model probeert talent zoveel mogelijk meetbaar te maken en dit in zeven verschillende domeinen. Ieder domein wordt nog opgesplitst in zeven verschillende subdomeinen.

Hoe meer de diamant ingekleurd kan worden, hoe groter de kans dat een sporter zich zal ontpoppen tot een talentvolle sporter en op hoog niveau zal kunnen presteren.



Figuur 3. De talentdiamant met 7 verschillende domeinen om talent te meten
(Van Den Bosch en de Cocq, 2006).

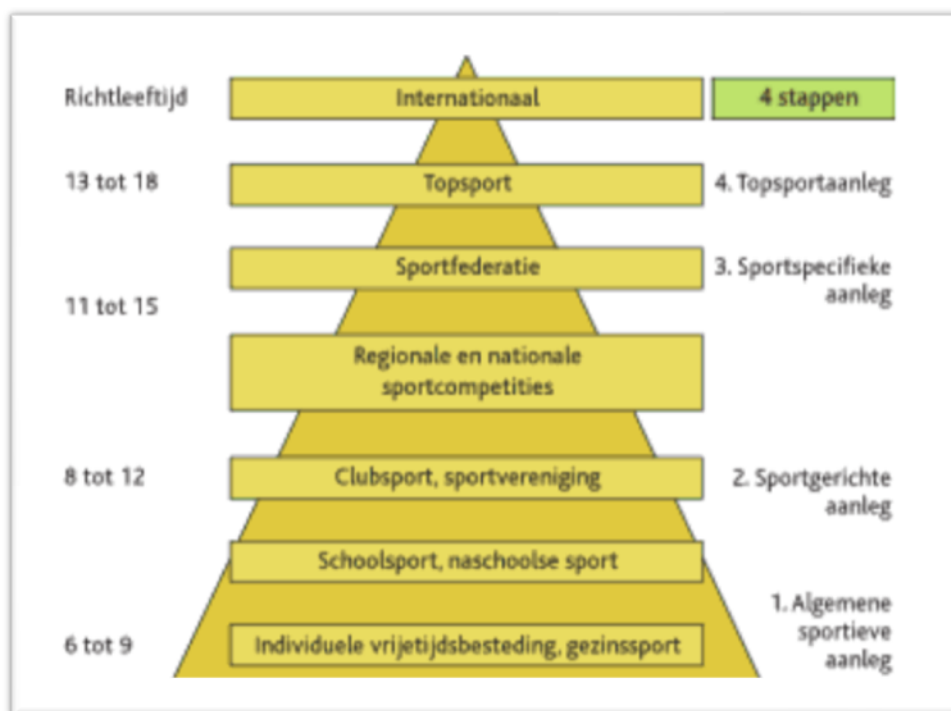
Om te ontdekken of een kind voldoende talent heeft, worden zijn prestaties in drie verschillende opzichten bekeken. Als eerste kijkt men naar de prestaties in vergelijking tot het beeld van de ideale topsporter, namelijk het topsportprofiel. De prestatie wordt ook vergeleken met een ideaal leeftijdsprofiel. Dit houdt in dat prestaties vergeleken worden met deze van leeftijdgenoten. Als laatste wordt ook een clubprofiel opgesteld. Hierbij worden atleten in een club of groep onderling vergeleken.

Volgens Van Den Bosch en de Cocq zijn er vier stappen om op een gestructureerde manier talent te detecteren en identificeren (Van de Bosch en de Cocq, 2006). De vier weergegeven stappen werden toegepast in de “topsportpiramide” (cfr. Figuur 4). In de onderste en breedste laag (stap 1) wordt er gezocht naar goede bewegers. Dit zijn de zogenaamde 'allround' kinderen. Als tweede gaat men op zoek naar kinderen die een sportieve aanleg hebben. Dit zijn de kinderen die bijvoorbeeld goed kunnen springen.

Een derde stap is de zoektocht naar sportspecifieke aanleg. Sporters die bv. uitblinken op het starten vanuit een startblok voor atletiek of andere sportspecifieke technieken, worden opgespoord.

De laatste stap is de selectie van sporters met een aanleg voor topsport. Hierbij moet de techniek al goed beheerst zijn. Sporters die geselecteerd worden, onderscheiden zich op een bepaalde manier tegenover leeftijdsgenoten. In het licht van talentdetectie zijn de derde en vierde stap niet meer relevant: deze zijn meer naar talentidentificatie en -selectie gericht en niet zozeer naar talentdetectie. Men richtte zich voornamelijk op de eerste twee stappen, namelijk het zoeken naar de betere bewegers en kinderen met een sportieve aanleg.

In het kader van ons onderzoek is dit een interessante bron. Bij kinderen die maximaal 12 jaar oud zijn, wordt gezocht naar algemene sportieve aanleg en sportgerichte aanleg (Van Den Bosch et al., 2006). Dit zijn de stappen die ook in ons onderzoek, in het kader van talentdetectie binnen het Vlaams Sport Kompas, belangrijk zijn. Binnen het Vlaams Sport Kompas probeert men bij lagere schoolkinderen (6 tot en met 12 jaar oud) ook talent te detecteren.



Figuur 4. De topsportpiramide met 4 stappen om talent te structureren
(Van Den Bosch en de Cocq, 2006)

1.3 Talentidentificatie

Talentidentificatie is een begrip dat meer succes kent binnen de sportwereld. Talentidentificatie hangt nauw samen met talentdetectie. Beide baseren zich op talentbouwstenen die kunnen leiden tot talent. Talentidentificatie verwijst naar het proces waarbij men de huidige deelnemers die het potentieel hebben om de top te bereiken in hun sportdiscipline identificeert (Vaeyens et al., 2008). Men gaat dus op zoek naar de betere presteerders binnen een sporttak.

Voor sportfederaties is deze vorm van talentopsporing het meest interessant. De kinderen die hier geïdentificeerd worden, zijn zeker geïnteresseerd in de sport en beschikken over meer of betere ontwikkelde talentkenmerken dan hun leeftijdsgenoten. De Vos heeft in 2009 een artikel gepubliceerd met een samenvatting over het al dan niet bestaan van een talentbeleid binnen enkele populaire Vlaamse sportfederaties. In opdracht van de Vlaamse Trainersschool (VTS), werden de methoden waarop sportfederaties hun talentbeleid uitvoeren in kaart gebracht (De Vos, 2009). Bij de tien meest beoefende sporten in Vlaanderen, bepaald door BLOSO, werd nagegaan hoe hun federatie een beleid uitvoert op het vlak van talentidentificatie. Uit het onderzoek blijkt dat de meeste federaties een goed en gestructureerd beleid hebben. Enkele federaties spreken echter niet zozeer over talentdetectie -en identificatie, maar meer over talentontwikkeling (De Vos, 2009).

In 2009 werd er een onderzoek uitgevoerd dat zich situeert binnen talentidentificatie: Brouwers en zijn onderzoeksteam onderzochten de mate waarin prestaties op jeugdtoernooien in het tennis bij 14-jarigen een representatief beeld geven voor succes op latere leeftijd (Brouwers et al., 2009). Men trachtte met dit onderzoek ook een jeugdprestatie-index op te stellen. Deze index houdt de prestatievorderingen van jeugdige talenten bij, waardoor men probeert om deze talenten te laten doorstromen naar de top. Ook kan men deze jeugdtoppers vergelijken met andere volwassen topsporters binnen het tennis. Deze index bevatte gegevens van alle deelnemers die deelnamen aan drie belangrijke jeugdtoernooien sinds 1990. Hoe meer punten een speler behaalde in een toernooi, hoe hoger hij gerankt werd binnen zijn leeftijdscategorie. Het systeem liet ook toe om de evolutie van de prestaties over de tijd te bestuderen.

Uit de resultaten bleek dat prestaties op jeugdtoernooien weinig voorspellende waarde hebben op het succes op latere leeftijd. Er werd besloten dat, hoe beter de prestatie op jongere leeftijd, hoe meer kans de speler heeft om op latere leeftijd aan de top te raken (Brouwers et al., 2009).

1.4 Theorieën over talentdetectie –en identificatie

De zoektocht naar talent op basis van identificatie startte ongeveer 50 jaar geleden. De Oostbloklanden ontwikkelden als eersten programma's voor talentidentificatie op grotere schaal. De achterliggende intenties waren de kansen op medaillewinst op de Olympische Spelen te vergroten. Hiermee gepaard, verkreeg een natie een grotere erkenning op wereldschaal (Van Den Bosch en De Cock, 2006). Modellen die detectie van talent beschrijven vinden we terug vanaf ongeveer de jaren '70.

Hieronder bespreken we enkele interessante en meer recentere modellen voor talentdetectie en talentidentificatie.

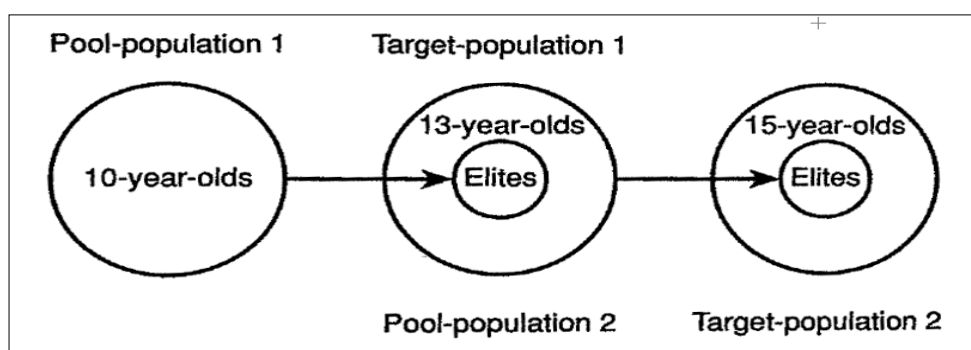
1.4.1 De benadering van Régnier

Régnier ontwikkelde in 1993 de 'sliding population approach'. Deze benadering is een mengvorm van een longitudinale en cross-sectionele opsporing van talent (cfr. Figuur 5). Talent wordt sneller gedetecteerd en toch wordt nog rekening gehouden met de evolutie van prestatiedeterminanten.

Binnen een grote groep leeftijdsgenoten is een groot deel fysiek actief. Van de groep fysiek

actieve kinderen sporten sommigen al: ze leggen zich toe op een specifieke sport. Deze sporters vormen de basispopulatie (pool-population). Binnen de kleinere groep sportief actieve leeftijdsgenoten, nu opgedeeld per sport, presteren slechts enkelen op het hoogste niveau. Dit zijn de topsporters. Zij vormen de doelpopulatie (target-population).

Naast deze opdeling voegt Régnier nog een tijdselement toe. Uit de grote groep van bv. 10-jarigen zal slechts een klein aantal zich over een tijdspanne van drie jaar ontwikkelen tot een topsporter bij de 13-jarigen. Wanneer de prestatiebepalende sportieve kenmerken voor een bepaalde leeftijdscategorie gekend zijn, kan iemand aan de hand van testen gedetecteerd worden als talent. Per leeftijdscategorie kunnen deze factoren bepaald worden.



Figuur 5. Régniers Sliding Population approach
(Régnier et al., 1993)

Per leeftijdscategorie worden bijgevolg belangrijke talentbouwstenen bepaald. Wie talentkenmerken van een oudere populatie vertoont, kan doorstromen naar de elite. Op die manier overlappen de doelpopulatie van de jongere met de basispopulatie van de oudere leeftijdscategorieën. Uiteindelijk zal telkens een kleinere talentvolle kern overblijven. Het model van Régnier laat dus toe de kans in te schatten dat een atleet van de basis- naar de doelpopulatie doorstroomt. De voorspelling zorgt voor een lagere drop-out (Régnier et al., 1993).

1.4.2 Het model van Gagné

Het 'Differentiated Model of Giftedness and Talent' (DMGT) dat ontwikkeld werd door Gagné (2004), is een van de meest besproken modellen over talent en begaafdheid.

Gagné maakt een duidelijk onderscheid tussen de termen 'begaafdheid' en 'talent'.

Eerder werd besproken dat begaafdheid wijst op het bezit en gebruik van spontaan uitgedrukte vaardigheden of gaven. Begaafdheid kan zich uiten op vier domeinen: het intellectuele, het

creatieve, het socio-affectieve en het senso-motorische. Iemand is begaafd wanneer hij hoort bij de tien procent best presterende leeftijdsgenoten binnen een bepaald domein.

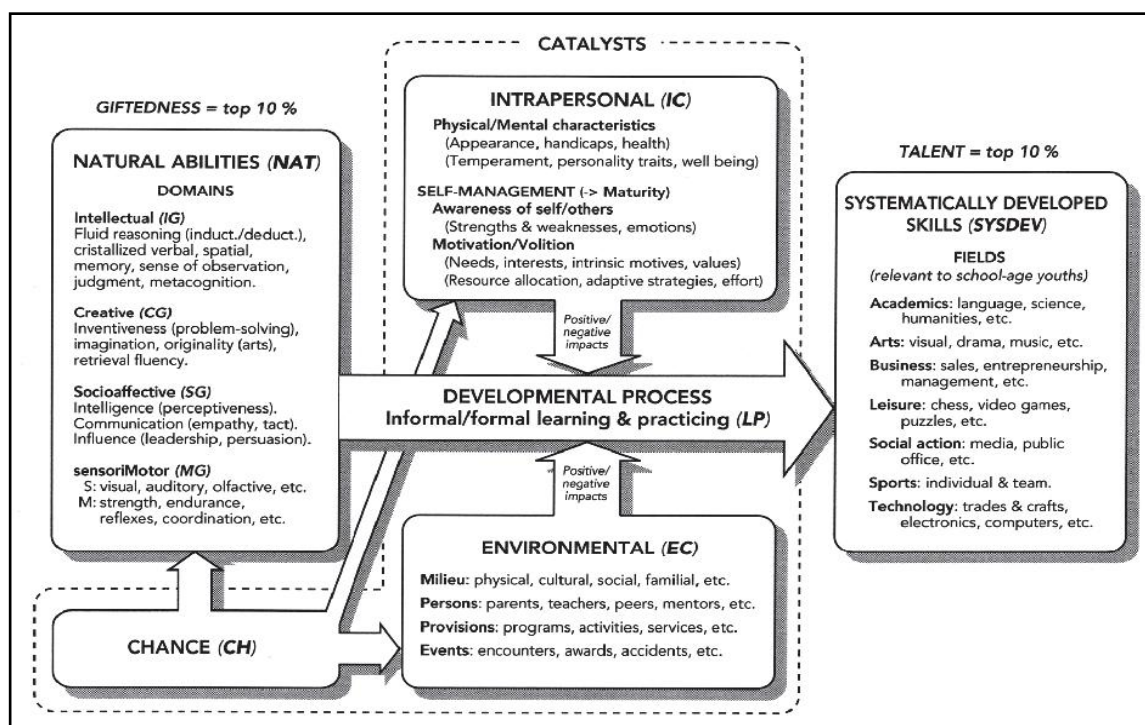
Begaafdheid binnen een van deze domeinen kan via een ontwikkelingsproces omgevormd worden tot talent. Een gave is dus essentieel als bouwsteen voor talent. Dit ontwikkelingsproces verloopt door middel van maturatie, informeel leren, formeel niet-institutioneel leren en formeel institutioneel leren (Gagné, 2004). Door maturatie worden de cognitieve mogelijkheden tijdens het opgroeien positief beïnvloed. Informeel leren gebeurt door het uitvoeren van dagdagelijkse activiteiten. Formeel leren kan echter twee vormen aannemen: institutioneel en niet-institutioneel leren. Men spreekt van institutioneel leren wanneer vaardigheden verworven worden door middel van externe instanties en hun bevoegden (bv. een muziekleraar leert iemand liedjes spelen op de piano). Soms gebeurt het echter ook dat mensen zichzelf zaken aanleren, vaak in hun vrije tijd. Hier wordt gesproken over formeel niet-institutioneel leren. Op basis van deze definities ontwikkelde Gagné zijn concept over talentontwikkeling. Hoe makkelijker of sneller er leerproces verloopt, hoe groter de gave. Vaak worden deze personen omschreven als ‘natuurtalenten’.

Gagné onderscheidt verschillende velden waarbinnen talent tot uiting kan komen: het academische veld, kunsten, zakelijk talent, sport, etc. We spreken van een talent wanneer iemand bij de tien procent best presterende jongeren behoort binnen zijn leeftijdscategorie en binnen dergelijk domein.

Er zijn er twee groepen katalysatoren of factoren die het ontwikkelingsproces beïnvloeden: omgevingsfactoren en intrapersoonlijke factoren die een positieve dan wel negatieve impact hebben op het leerproces. Deze intrapersoonlijke factoren worden verder opgedeeld in fysieke en mentale eigenschappen, zelfsturing, zelfbewustzijn, het bewustzijn van anderen en motivatie. De omgevingsfactoren omvatten het milieu (cultureel, familiaal, sociaal, etc.), belangrijke personen zoals ouders en leeftijdsgenoten. Daarnaast spelen ook voorzieningen (zoals faciliteiten en programma's) en gebeurtenissen (zoals incidenten en ontmoetingen met cruciale personen) een rol.

Beide groepen van factoren worden op hun beurt beïnvloed door de factor geluk. Naast deze onrechtstreekse beïnvloeding heeft geluk ook een direct effect op begaafdheid.

De reden waarom Gagné een cut-off score van negentig procent gebruikt, is niet wetenschappelijk ondersteund. Uit communicatie van medecollega's met Gagné en uit een artikel (Gagné, 2004) werd duidelijk dat deze cut-off score opgesteld werd aan de hand van de normaalverdelingen binnen de populatie. Talent zou een normatief concept zijn. Dit zijn concepten die een “abnormale” subgroep binnen een populatie opsporen. Net zoals bij de Body Mass Index (BMI) of het intelligentiequotiënt (IQ) werd eerst een normaalverdeling van de populatie opgesteld. Vervolgens werden de waarden van percentielschalen geanalyseerd. Voor IQ zou het 90^e percentiel overeenkomen met talent op gebied van intelligentie. Op basis van deze conclusie heeft Gagné de ‘tien procent’-regel als cut-off waarde voor talenten opgesteld (Gagné, 1998).



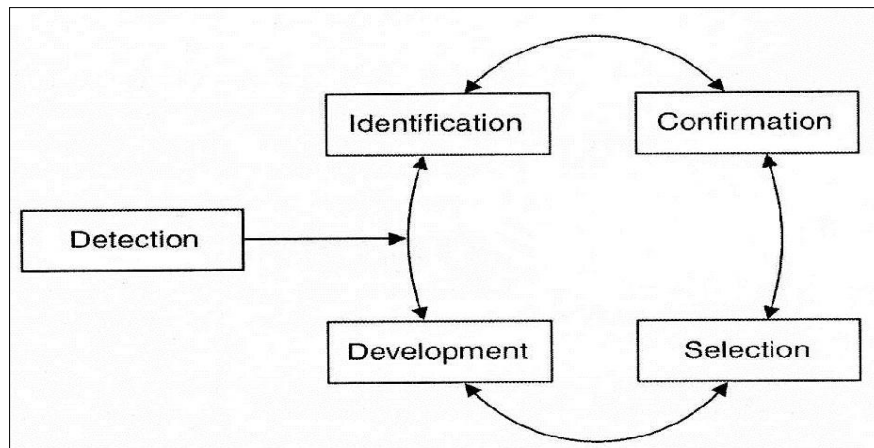
Figuur 6. Het 'Differentiated Model of Giftedness and Talent' (Gagné, 2004)

Concluderend kunnen we stellen dat het model van Gagné duidelijk aangeeft op welke manier natuurlijke begaafdheid omgevormd kan worden naar talent. Hoe sneller en vlotter een nieuw leerproces wordt doorgemaakt, hoe groter het talent.

1.4.3 Het model van Williams en Reilly

Reilly en Williams bespreken, in teken van “pursuit of excellence”, enkele belangrijke

sleutelmomenten. Bij de zoektocht naar uitmuntende prestaties speelt het proces van detectie, identificatie, ontwikkeling en selectie een belangrijke rol. Samen met het opstellen van enkele definities voor deze vier sleutelbegrippen, brengen ook zij de verhouding van deze vier begrippen in kaart.



Figuur 7. De sleutelbegrippen volgens Vaeyens
(Vaeyens et al., 2008)

Talentdetectie is de eerste stap in het proces. Het situeert zich tussen de wederzijdse beïnvloeding van identificatie en ontwikkeling. Van hieruit stroomt identificatie, ontwikkeling en selectie verder. Talentidentificatie werd aanzien als een onderdeel van talentontwikkeling. Dit omdat identificatie kan optreden in verschillende stadia van het ontwikkelingsproces. Selectie treedt pas op bij geïdentificeerde sporters.

Ontwikkeling is ook een langdurig proces dat zowel de identificatie en selectie kan beïnvloeden. Omgekeerd kunnen ook identificatie en selectie het ontwikkelingsproces beïnvloeden (Williams end Reilly, 2000).

Gebaseerd op het model van Reilly, voegde Vaeyens (cfr. Figuur 7) nog een vijfde sleutelbegrip toe aan het model. De term “bevestiging” (confirmation) duidt op de goede prestaties van wedstrijden (Vaeyens et al., 2008). Bevestiging heeft op zijn beurt invloed op de identificatie en de ontwikkeling.

1.4.4 Het model van Côté

Onderzoeker Côté ging de discussie aan over het concept “deliberate practice”. Dit kan letterlijk vertaald worden als “gepland oefenen”: elke sportactiviteit heeft als doelstelling om zowel de prestaties te verbeteren, als tijdens deze activiteit een specifieke cognitieve en fysieke inspanning te vereisen. Dit kan als relevant beschouwd worden wanneer het gaat om het promoten van een positieve vaardigheid (Côté et al., 2007).

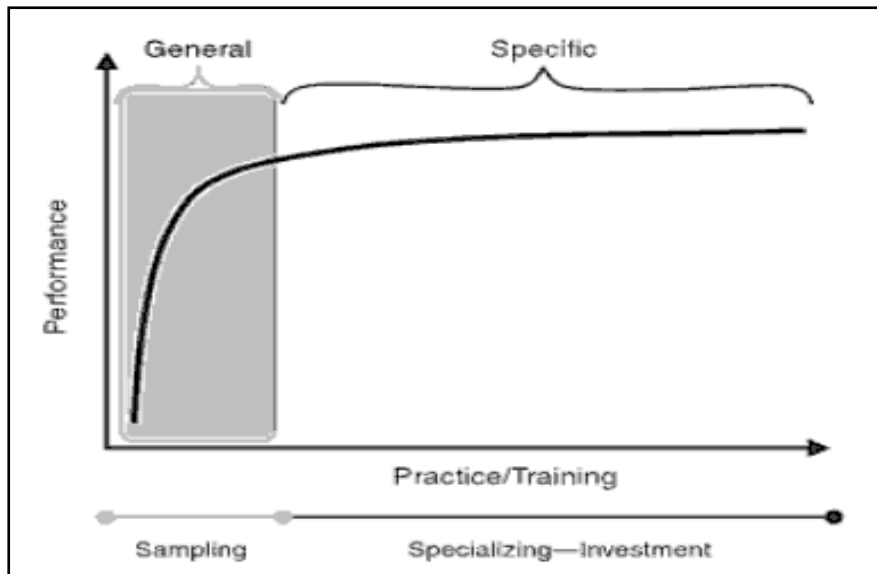
De term ‘deliberate practice’, werd eerder al vermeld door de onderzoeker Ericsson. In een studie, uitgevoerd in 1993, omschreef hij dit als alle activiteiten die speciaal ontworpen zijn om het huidige prestatieniveau te verbeteren. ‘Deliberate play’, of voor hem gewoon de term ‘play’, wordt volgens hem omschreven als alle activiteiten die geen expliciet doel hebben en met zichzelf plezier meebrengen (Ericsson et al., 1993).

Côté bespreekt in zijn onderzoek de term “deliberate play”. Deze vorm van sportactiviteiten bevorderen de intrinsieke motivatie, geven een onmiddellijke voldoening en optimaliseren ook het aspect “plezier”. Een voorbeeld van dit soort sportactiviteiten is straatvoetbal.

Deze vormen van sport vereisen weinig materiaal, waardoor de kinderen meer leren werken met verschillende bewegingsvormen, nieuwe tactieken en ook worden ze aangespoord om inventief en creatief te zijn en strategisch te denken (Côté et al., 2007).

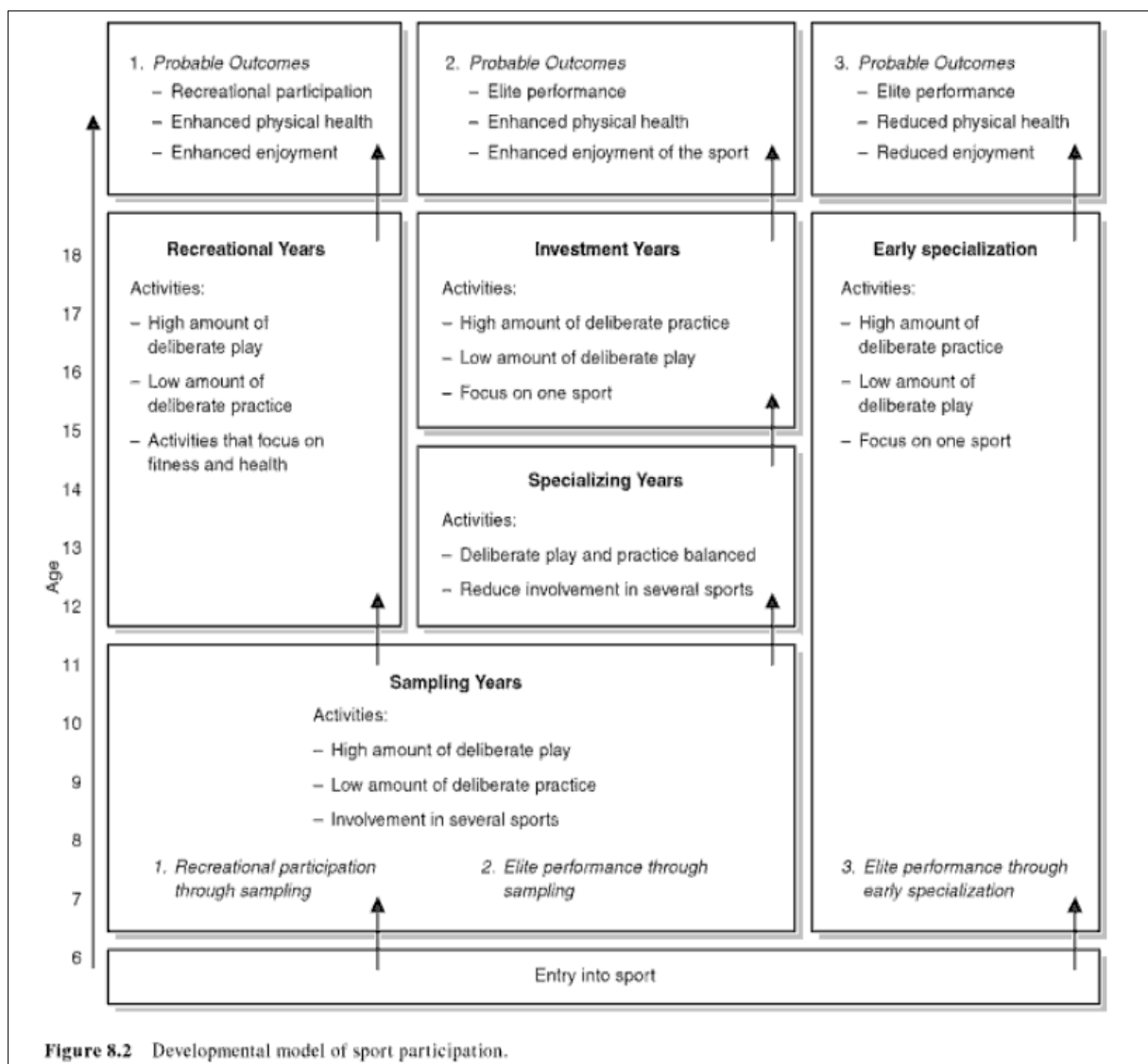
Er is een verschil tussen gepland oefenen (deliberate practice) en overlegd spelen (deliberate play). Wanneer men spreekt van overlegd oefenen, gaat dit gepaard met onder andere specifieke regels en vaak heeft een volwassene ook inbreng tijdens de activiteit. Het plezier staat hier niet altijd centraal en de activiteiten worden ook vaak uitgevoerd met een toekomstig doel voor ogen. Bij overlegd spelen wordt een sportactiviteit uitgevoerd in het belang van de sporter zelf, plezier is een belangrijk aspect, het spel verloopt zeer flexibel en volwassenen zijn, voor de uitvoering of het verloop van de activiteit, niet vereist (Côté et al., 2007). Côté beschreef ook het effect van de relatieve leeftijd van een kind. Hoe relatief ouder iemand is (dus tegenover leeftijdsgenoten), hoe groter de kans om later elitesporter te worden. (Côté et al., 2007, Vaeyens et al. 2008).

In sommige sporten is het nodig om vroeg te specialiseren, bijvoorbeeld in gymnastiek. Dit om de elite te kunnen bereiken. Zij slaan vaak de “sampling” jaren over en missen hierdoor het 'plezier'-aspect tijdens hun ontwikkeling (cfr. Figuur 8). Tijdens deze sampling jaren worden er voornamelijk algemene sportvaardigheden geoefend. De fase die hierop verder volgt, is de 'specializing-investment' fase. Tijdens deze fase worden er meer sportspecifieke vaardigheden van de sport beoefend (Côté et al., 2007).



Figuur 8. Overzicht van de fasen bij de ontwikkeling bij kinderen.
(Côté et al., 2007)

Vroege specialisatie bij kinderen heeft niet alleen nadelige gevolgen op gebied van motivatie bij de kinderen. Ook de fysieke gezondheid ondervindt hierdoor negatieve gevolgen: blessures, overtraining, etc. Zowel oefening als spelen zijn bijgevolg belangrijke aspecten tijdens de sportontwikkeling van kinderen. Een goede verhouding tussen beide aspecten, moet voornamelijk op jongere leeftijd gerespecteerd worden. Naar aanleiding van de problematiek rond vroege specialisatie, ontwikkelde Côté en zijn onderzoeksteam het “Development Model of Sport Participation” (cfr. Figuur 9). Dit model kan een goede sturing geven bij het ontwikkelen van sport programma's voor kinderen (Côté et al., 2007).



Figuur 9. “Development Model of Sport Participation”
(Côté et al., 2007)

Voor ieder kind kan een andere manier aangewend worden bij de ontwikkeling van hun sport. Belangrijk is dat er rekening gehouden wordt met fysieke en psychosociale aspecten van de training. De gezondheid van de jonge atleten staat centraal en meer dan het verwerven van sportvaardigheden, moet de gezondheid van deze kinderen bekeken worden in functie van sportparticipatie (Côté et al., 2007).

1.4.5 Betrouwbaarheid van de bestaande onderzoekdesigns

Verscheidene landen hebben al een poging ondernomen om een systeem te ontwikkelen dat

talent kan detecteren of identificeren. Deze systemen zijn vaak gebaseerd op bestaande modellen over talentdetectie, talentidentificatie en talentontwikkeling.

Deze systemen brengen vaak enkele problemen met zich mee, die discussies te weeg brengen binnen het onderzoeksdomein.

Het onderzoek van Vaeyens e.a. (2008) beschrijft enkele vaak voorkomende problemen bij bestaande onderzoekdesigns. Een eerste moeilijkheid is dat onderzoekers er vaak van uitgaan dat belangrijke talentkenmerken bij volwassenen in dezelfde mate belangrijk zijn bij jongere sporters. Afhankelijk van bijvoorbeeld de maturatie van de jongere kunnen deze bouwstenen vroeger of later aanwezig zijn. Talentvolle jongeren zijn niet automatisch diegene die op volwassen leeftijd zullen uitblinken. Het is dus belangrijk op zoek te gaan naar belangrijke bouwstenen binnen eenzelfde leeftijdscategorie.

Hierdoor wordt ook een tweede probleem duidelijk, namelijk de maturatie-gerelateerde problemen. Jongeren worden vaak ingedeeld in groepen volgens hun chronologische leeftijd. De graad van maturiteit zorgt ervoor dat kinderen sneller of trager evolueren en dus niet hun biologische leeftijd volgen. In het geval van laatmatuere kinderen worden bouwstenen nog niet opgemerkt op een specifieke biologische leeftijd. Vroegmatuere kinderen hebben dan weer een voorsprong ten gevolge van hun sneller verlopende lichaamsontwikkeling. Zo zou het uitschijnen dat de vroegmatuere kinderen misschien meer talentvol zijn. Een hiermee gepaard gaand gevolg is dat kinderen bevoordeeld of benadeeld kunnen worden op prestatietests. Dit is zeker het geval wanneer deze tests gebaseerd zijn op prestatiekenmerken van hun chronologische leeftijdscategorie.

Een derde probleem van bestaande talentsystemen komt vooral voor in cross-sectionele onderzoeken. Vaeyens et al. (2008) beschreef dit als de dynamisch-genetische structuur van sportprestaties. Er moet rekening gehouden worden met de inter-individuele verschillen op het gebied van groei, ontwikkeling en training bij kinderen. De combinatie van deze factoren zorgt ervoor dat een voorspelling van prestatie op lange termijn onbetrouwbaar is. Verder hebben maturatie, de evolutie van de kinderen en stressbestendigheid ook een invloed op het bepalen van prestatiecriteria wanneer men talentvolle jongeren wil opsporen.

Een laatste probleem dat besproken wordt, is het feit dat sport een complex geheel is van verschillende componenten. In veel systemen om talent op te sporen hanteren onderzoekers een ééndimensionale benadering of een combinatie van antropometrische, fysieke en fysiologische metingen om talentvolle jongeren te selecteren. Dit levert vaak moeilijkheden in sporten die een hoog aantal componenten bevatten, zoals snelle balsporten en teamsporten. In

de meeste individuele sporten levert dit minder problemen.

Tekorten in een bepaald prestatiegebied als bv. uithouding worden vaak gecompenseerd door andere, beter ontwikkelde prestatiegebieden. Met dit compensatiefenomeen (Vaeyens et al., 2008) moet rekening gehouden worden omdat talentvolle kinderen, die op een prestatiegebied zwakker scoren, uit de boot kunnen vallen. Het is dus interessanter om drop-out van betere bewegers te vermijden door een combinatie van factoren te evalueren, in plaats van elke factor afzonderlijk (Vaeyens et al., 2008).

Bovenstaande problemen beïnvloeden voornamelijk de betrouwbaarheid van de talentsystemen. Ieder systeem heeft te maken met vals-positief en vals-negatief geselecteerde gevallen, maar dit aantal wordt beter zo klein mogelijk gehouden wanneer men kinderen gaat detecteren of identificeren. Door rekening te houden met deze problemen bij het opstellen van een nieuw onderzoeksmodel, kan de betrouwbaarheid van dat model vergroot worden.

1.4.6 Talentbouwstenen en toepassingen in de sport

Het sportmotorisch prestatievermogen wordt bepaald door verschillende elementen. Deze elementen worden ook wel talentbouwstenen genoemd.

Fysieke en motorische basiseigenschappen (kracht, snelheid, uithouding, lenigheid en vaardigheid etc.), persoonlijkheidsfactoren (intelligentie, motivatie, psychologie), technische vaardigheden en tactisch inzicht, en constitutionele eigenschappen (antropometrie, fitheid en gezondheid) hebben elk, met hun onderverdelingen, invloed op dit vermogen om sterke sportprestaties neer te zetten (Vrijens et al., 2007).

Iedere sport heeft enkele specifieke talentbouwstenen nodig, die kenmerkend zijn voor deze bepaalde sport. Afhankelijk of het individuele sporten of team gerichte sporten zijn, varieert het aantal belangrijke kenmerken voor deze sport. In de atletiek zal een 100 meter-sprinter over een goed anaeroob vermogen moeten beschikken, terwijl een marathonloper meer aerobe capaciteit moet hebben. Volgens Armstrong en Welsman (2005) hebben gymnasten en kunstschaatsers vaak een kleinere lichaamslengte en lichaamsgewicht. Basketbalspeler daarentegen zijn meer gebaat met een grotere lichaamslengte. De armspan van roeiers, zwemmers en racketsporters is ook groter dan de standaardpopulatie. Iemand die op een hoog niveau wil presteren binnen een bepaalde sport, zal dus moeten beschikken over een aantal talentbouwstenen die noodzakelijk zijn voor deze sport.

Mohamed et al. (2009) deed hiernaar onderzoek bij balsporten. Een van de besluiten die hij

hieruit kon trekken, was dat handbalspelers o.a. gemiddeld groter zijn en meer statische kracht hebben dan hun leeftijdsgenoten. Deze resultaten werden bekomen aan de hand van discriminantanalyses. Ook volleybalspelers en basketbalspelers werden geanalyseerd. Uit de resultaten bleek dat volleybalspelers groter en zwaarder zijn dan basketbalspelers en handbalspelers (Mohamed et al, 2009).

Uit dit onderzoek bleek dat iedere sport zijn eigen sportspecifieke vereisten heeft (zoals bvb. snel en kort kunnen draaien). Sportbeoefenaars onderscheiden zich op bepaalde tests tegenover andere sportbeoefenaars. Deze onderscheidende factoren kunnen omschreven worden als talentbouwstenen die nodig zijn om uit te blinken binnen die bepaalde sport.

1.5 Oriëntering in de sport

1.5.1 Wat is oriëntering?

Eens talent gedetecteerd is, kan het nog verder gestuurd worden naar een specifieke sport. Talentdetectie en oriëntering zijn dus onlosmakelijk met elkaar verbonden. In het kader van dit onderzoek wordt oriëntering aanzien als het proces waarop een persoon zijn weg zoekt of geleid wordt binnen een variatie aan keuzes, waarbij hij uiteindelijk voor één of meerdere disciplines kiest. Definities van talentoriëntering in het teken van ons onderzoek zijn beperkt terug te vinden in bestaande (sportgerelateerde) literatuur. In het kader van management wordt het begrip oriëntatie echter vaker vernoemd. In een eindverslag van een Nederlands onderzoek uit 2007 probeerde men meer kandidaten te vinden voor een functie als directielid in het management van het Nederlandse onderwijs (Snijders en Tolhuijs, 2007). Hier werden geschikte individuen opgespoord aan de hand van oriënteringsmechanismen.

Toekomstige kandidaten kregen informatie over de taken en functies van het werk en ook over eigen vaardigheden liet men de kandidaten reflecteren (Snijders en Tolhuijs, 2007).

Vormen van oriëntering zijn ook terug te vinden bij het maken van studiekeuzes en beroepskeuzes. De Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling en Beroepsopleiding (VDAB) en het Centrum voor Leerlingenbegeleiding (CLB) maken gebruik van oriënteringssystemen om individuen te begeleiden bij het vinden van een geschikt beroep of studiekeuze.

De VDAB heeft een eigen oriëntatiecentrum. Werkzoekenden kunnen hier terecht voor begeleiding bij het zoeken naar een opleiding of werk. Het CLB richt zich meer op jongeren en gaat samen met de jongere op zoek naar welke studie of werkkeuze aansluit bij de persoonlijke interesses. Bij dit proces van oriëntatie maakt de begeleider gebruik van

informatiebrochures van hogescholen en universiteiten, intelligentietests. Ook eerder behaalde studieresultaten worden in rekening genomen. Ook een informatieve website (www.studiekiezer.be) helpt de jongere bij het zoekproces naar een gepaste opleiding.

Voor deze scriptie werd geopteerd om oriëntering te zien als een zoekproces waarbij (potentiële) sporters de mogelijkheid krijgen om zich te informeren over hun eigen motorisch, antropometrisch en fysiek profiel. Daarnaast krijgen ze kansen om sporten en sportmogelijkheden te verkennen en kunnen ze een keuze maken uit verschillende sportvoorkeuren of bewegingsactiviteiten. Binnen het Vlaams Sport Kompas is deze omschrijving meer bruikbaar.

Naast talentdetectie en talentidentificatie heeft het Vlaams Sport Kompas het doel jongeren te sturen in de richting van sportmogelijkheden die bij hen passen. Uit de resultaten van de tests moet blijken welke sporten het meest aansluiten bij de mogelijkheden van het kind. Op deze manier zal het Vlaams Sport Kompas de jongeren kunnen helpen bij het maken van een geïnformeerde keuze.

1.5.2 Oriëntering in de sport: enkele praktijkvoorbeelden

1.5.2.1 “Sport Talent” in Kroatië

Papic en collega's (2009) ontwikkelden een model dat werd ontwikkeld om sporttalent te identificeren. Na het uittesten van verschillende proefversies werd in 2008 een expertsysteem uitgewerkt, dat het mogelijk maakte om kinderen via het internet te evalueren.

Het doel van dit systeem is om aan de hand van de testresultaten te voorspellen wat de meest geschikte sport zou zijn voor elk individu. Het model kreeg de naam “Sport Talent”. Talent wordt zowel gedetecteerd als geïdentificeerd. Men zoekt vooral naar een eenvoudige manier om een getalenteerd kind te herkennen of detecteren en toe te wijzen aan de meest geschikte sport. Het voorspellen van talent, aan de hand van testresultaten bij kinderen, blijkt een moeilijke opdracht omdat het lichaam tijdens de puberteit nog grote veranderingen ondergaat. 'Sport Talent' werd gebaseerd op een fuzzy-module. Deze programmeermodules zijn bekend om hun robuustheid en flexibiliteit. Deze eigenschappen komen heel goed van pas omdat het model voortduren nieuwe aanpassingen moet kunnen ondergaan. Nieuwe metingen en standaardwaarden moeten snel ingepast kunnen worden. Naast het internetsysteem werd ook een op zichzelf staande versie ontwikkeld. Deze versie maakt geen gebruik van het internet,

en vertoonde daarom enkele nadelen, bv. het feit dat nieuwe updates en aanpassingen binnen het systeem niet mogelijk waren. Omwille van deze nadelen baseerde men zich verder op het internetgestuurde systeem (Papic et al., 2006).

De module bevat verschillende tests en deze werden onderverdeeld in drie verschillende luiken: namelijk het motorische, het functionele en het morfologische luik. Aan de hand van de testresultaten kan men kinderen met een hoge betrouwbaarheid oriënteren naar veertien verschillende sporten.

Volgens Papic is “Sport Talent” een bruikbaar systeem dat zou kunnen toegepast worden door alle leraren lichamelijke opvoeding en in alle Kroatische scholen (Papic et al. 2009).

1.5.2.2 ‘Talent Search’ in Australië

In Australië werd gestart met het talentdetectieprogramma “Talent Search” om medaillekansen te vergroten op belangrijke wedstrijden zoals de Olympische Spelen. Het programma focust op sporten als atletiek, kano, fietsen, roeien, zwemmen, triatlon, waterpolo en gewichtheffen. Hieruit kwamen al meerdere medaillewinsten voort op Olympische spelen, Paralympische spelen en Commonwealth Games.

De reden van dit succes is toe te schrijven aan verschillende oorzaken, waaronder de keuze van de sporten, de leeftijd waarop sporters gedetecteerd worden en de sportcultuur van Australië. De sporten waarbinnen Australië sterke successen boekt zijn, op waterpolo na, sporten die vooral rond gesloten taken draaien. Met deze sporten is het dus eenvoudiger om aan de hand van antropometrische, fysieke, fysiologische en motoriektests talent te detecteren. Ook de detectieleeftijd van de sporters speelt een belangrijke rol. In het roeien en fietsen werden de meeste resultaten behaald. Hier richt men zich op 16- tot 18-jarigen. Deze jongeren zijn allen postpuberaal: belangrijke lichamelijke factoren zijn al gestabiliseerd. Binnen de pool talentvolle jongeren zal er daarom minder drop-out zijn.

Als laatste, maar belangrijke factor, is er de sportcultuur van Australië. Er heerst een niet te onderschatten druk om fysiek actief te zijn, sport is er een belangrijke bron van sociaal contact en culturele expressie. Wanneer meer mensen sporten en fysiek actief zijn, is er een grotere bron van mogelijke talenten beschikbaar.

In de praktijk wordt deze talentdetectie o.a. uitgevoerd via een zelftest. Deze is vrij te vinden op het internet (http://www.ausport.gov.au/participating/got_talent/test, geraadpleegd op

04/03/2010). De tests vragen weinig materiaal en sporters kunnen ze eenvoudig op school of thuis uitvoeren. Indien de resultaten van de zelftest een mogelijk talent tonen, wordt de sporter uitgenodigd om zich uitgebreider te laten testen in een centraal trainingscentrum.

Indien een testprofiel past bij een bepaalde sport, kan de atleet zich hierop verder toeleveren en zijn talent maximaal ontwikkelen.

Op de website is er keuze tussen een talentdetectietest (“general”) voor 12- tot 25-jarige sporters en een talentidentificatietest (“sport specific”) die geldt voor -30-jarigen. Deze zelftest kan uitgevoerd worden voor de volgende sporten: atletiek, beachvolleybal, kano, schoonspringen, judo, schieten, badminton, boksen, wielrennen, hockey, roeien, schieten, triatlon en bobslee. Als laatste is er een afzonderlijke test voor elitesporters (minstens nationaal niveau) die zich wensen te heroriënteren. Ook hier toont men een duidelijke interesse voor personen die sporten beoefenen die zware fysieke of fysiologische eisen stellen.

1.5.2.3 “Sportscotland” in Schotland

In Schotland loopt een vergelijkbaar programma. Ook hier gaat men actief op zoek naar topsporttalent. Dit gebeurt voornamelijk door de basispool van actieve sporters te vergroten en de reeds actieve sporters te heroriënteren. De ‘Tall and Talented’-campagne is een voorbeeld van deze heroriëntering. Op de website van Sportscotland (<http://www.sportscotland.org.uk/>) wordt gevraagd dat jonge, grote en competitieve sporters zich aanmelden. Deze mogelijke topsporters worden uitgebreid getest, waarna ze geheroriënteerd kunnen worden naar sporten waar Sportscotland mogelijk succes ziet op wereldniveau.

1.5.2.4 Het VSK in Vlaanderen

In 2007 werd aan de Universiteit Gent, in de vakgroep Sport- en Bewegingswetenschappen, het Vlaams Sport Kompas (VSK) opgestart. Het VSK wil op termijn Vlaamse kinderen oriënteren op basis van talentkenmerken. Uit de testresultaten van topsporters wordt het sportieve profiel dat de ideale sporter benaderd, gefilterd. Wanneer iemands sportief profiel meer kans op succes voorspelt binnen een andere sport, kan advies tot heroriëntering gegeven worden. Het Vlaams Sportkompas wordt verder beschreven in het hoofdstuk ‘Methode’.

1.6 Discriminerend vermogen

1.6.1 Discrimineren van betere bewegers

In het kader van talentdetectie is het interessant de allround betere bewegers uit een brede populatie te kunnen halen. Hiervoor werden reeds verschillende testbatterijen ontworpen.

De EUROFIT-testbatterij (EUROFIT, 1988) geeft een idee over de fysieke eigenschappen van een persoon. Kracht, lenigheid, uithouding, evenwicht en snelheid worden opgemeten door middel van een tiental tests. Elke factor wordt afzonderlijk beoordeeld.

De Körperkoordinations Test für Kinder (KTK-testbatterij, 1974) peilt naar motorische vaardigheden bij kinderen van vijf tot vijftien jaar oud. De KTK maakt echter gebruik van somscores van afzonderlijke tests: een motorisch quotiënt. Het resultaat van de KTK toont dus een gemiddeld motorisch vermogen.

Een tweede set motoriektests wordt verzameld onder de noemer Bruininks Oseretsky Test 2 (BOT-2, 2006) en meet motoriek bij kinderen tussen 4 en 21 jaar oud.

Een combinatie van verschillende tests kan peilen naar de ‘betere beweger’, of algemeen meer getalenteerde sporter. Het VSK dat, in het kader van talentdetectie, op zoek gaat naar talenten of betere bewegers, gebruikt hiervoor een combinatie van tests uit o.a. vernoemde testbatterijen.

1.6.2 Discrimineren van talentbouwstenen

Het sportmotorisch prestatievermogen wordt bepaald door verschillende elementen. Deze worden ook wel talentbouwstenen genoemd.

Lichamelijke basiseigenschappen (kracht, snelheid, uithouding, lenigheid en vaardigheid), persoonlijkheidsfactoren (intelligentie, motivatie, psychologie), technische vaardigheden en tactisch inzicht, en constitutionele eigenschappen (antropometrie, gezondheid) hebben elk met hun onderverdelingen invloed op dit vermogen om sterke sportprestaties neer te zetten (Vrijens et al., 2007).

Eerder werd al besproken dat onderzoeker Gagné spreekt van een “talent” wanneer iemand, na een lange periode van training en oefening, tot de beste tien procent leeftijdsgenoten behoort die dezelfde discipline (bvb. sport, kunst, wetenschap etc.) beoefenen (Gagné F., 2004). Wanneer iemand over de ideale combinatie van deze bouwstenen beschikt, kan deze sporter topprestaties nastreven.

1.7 Onderzoeksvragen

Een van de doelstellingen van het VSK is om sportieve profielen op te stellen van de Vlaamse jeugd. Antropometrische, fysieke en motorische eigenschappen worden in kaart gebracht.

In deze scriptie onderzoeken we het onderscheidend vermogen van het VSK. Dit doen we bij lagere schoolkinderen in het teken van talentdetectie. We bekijken of het VSK in staat is om aan de hand van de geselecteerde tests de beter bewegende lagere schoolkinderen te detecteren.

In het teken van talentdetectie kan gaan we na welke kinderen de goede bewegers en welke de minder goede bewegers zijn binnen een grote steekproef van lagere schoolkinderen uit heel Vlaanderen. Daarnaast gaan we ook op zoek naar de groep beste bewegers. Gagné stelde dat talentvolle kinderen tot de tien procent best presterende leeftijdsgenoten behoren die ook actief zijn binnen eenzelfde gebied (Gagné F., 2004). Om kinderen in te delen in een van de groepen is dus een onderscheidende grenswaarde nodig.

Wanneer we de groep in twee delen, blijft een deel minder goede en een deel goede bewegers over. Aan de groep zwakkere bewegers wordt aangeraden om een fitte en gezonde, actieve levensstijl na te streven. Sporten, al dan niet in een club, op recreatief niveau kan hiertoe bijdragen. De helft betere bewegers kan geadviseerd worden naar een club te gaan om hun beweegkwaliteiten verder te ontwikkelen. De tien procent beste bewegers moeten zoveel mogelijk opgevolgd worden zodat ze hun talent ten volle kunnen ontplooien.

We gaan dus op zoek naar algemene grenswaarden die goede bewegers onderscheiden van minder goede bewegers en heel goede bewegers. Hieruit volgt een eerste onderzoeksvraag.

Onderzoeksvraag 1: Kunnen er cut-off scores opgesteld worden om, bij kinderen van zes tot twaalf jaar oud, goede bewegers te onderscheiden van de minder goede bewegers?

Ontwikkeling van talent is pas mogelijk in optimale omstandigheden (Gagné, 2004; Vaeyens et al., 2008). Een sportclub kan een goede omgeving zijn om een sportief talent verder te ontwikkelen: er is aangepaste begeleiding en infrastructuur. Het is dan ook belangrijk dat zoveel mogelijk talenten gedetecteerd en georiënteerd worden uit de brede pool jonge kinderen.

Met een tweede onderzoeksvraag gaan we, bij de als talent gedetecteerde kinderen, de verhouding na tussen kinderen die nog niet sporten en zij die wel al bij een sportclub aangesloten zijn. Deze data zijn enkel beschikbaar voor het eerste van drie testjaren.

Onderzoeksvraag 2: Welk deel van elke groep bewegers (minder goede, goede of beste bewegers) is nog niet actief in een sportclub?

Ericsson (1993) gaf aan dat iemand minstens 10000 uren, of tien jaar, moet oefenen vooraleer topprestaties mogelijk zijn. Het is dus van belang om het talent vroeg genoeg, en op grote schaal te detecteren. Kinderen die vroeg hun proces van talentontwikkeling kunnen starten, zullen ook sneller 10.000 uur geoefend hebben.

Omdat scholen bijna alle kinderen tussen zes en twaalf jaar oud bereiken, kunnen zij een sterke bijdrage leveren tot het proces van talentdetectie in Vlaanderen. Hiervoor is echter een eenvoudige testbatterij nodig, die bovendien niet duur is en weinig tijd vraagt. De huidige testbatterij van het VSK past nog niet helemaal in dit plaatje: sommige toestellen, zoals de Optojump, zijn te duur en kunnen niet door scholen aangekocht worden.

Een betrouwbare, verkorte versie van de VSK-testbatterij kan hiervoor een oplossing bieden: leraren lichamelijke opvoeding in de basisscholen kunnen de tests zo zelfstandig afnemen. Hieruit kunnen we een derde onderzoeksvraag distilleren.

Onderzoeksvraag 3: Is het mogelijk om een verkorte testbatterij op te stellen aan de hand van de huidige testbatterij, zodat het testen van lagere schoolkinderen in de toekomst op grote schaal kan uitgevoerd worden?

2 METHODE

2.1 Inleiding

Het “Vlaams Sport Kompas” (VSK) is een project dat Universiteit Gent (vakgroep bewegings- en sportwetenschappen) in opdracht van de Vlaamse gemeenschap uitvoert. Het Vlaams Sport Kompas wil talentvolle kinderen o.a. detecteren om hen de mogelijkheid te bieden hun talent optimaal te ontplooien.

Het VSK gaat ook op zoek naar sportieve karakteristieken of talentbouwstenen die nodig zijn om een sport te beoefenen op een hoger niveau. Deze bouwstenen kunnen verkregen worden uit analyses van testresultaten van leerlingen van een topsportschool. Het profiel van talentvolle topsporters wordt zo in kaart gebracht. Dit kan een bron van informatie opleveren in het licht van talentidentificatie.

Het onderzoeksteam maakt gebruik van een generieke testbatterij die talentdetectie -en identificatie bij kinderen makkelijker maakt. Naast antropometrische tests, worden fysieke en motorische tests uit o.a. de EuroFit testbatterij (EUROFIT, 1988), de Körperkoordinations Test für Kinder (KTK-testbatterij, 1974) en de Bruininks Oseretsky Test 2 (BOT-2, 2006) gebruikt. Ook werden er enkele afzonderlijke generieke tests toegevoegd, zoals het werpen van een badmintonshuttle en enkele dribbeltests.

In samenwerking met basisscholen, topsportscholen, sportfederaties en andere sportinstellingen werden over heel Vlaanderen 6- tot 18- jarige kinderen onderworpen aan deze generieke testbatterij. Hierdoor kan een antropometrisch, fysiek en motorisch profiel opgesteld worden voor elk kind. Rekening houdend met de bewegingsvoorkeuren kan het kind een geïnformeerde keuze maken uit sporten die passen bij zijn of haar profiel. Dit zoekproces tracht het VSK te ondersteunen met objectieve informatie onder de vorm van een sportief profiel. Men hoopt hierdoor meer kinderen warm te maken voor sport en de fysieke achteruitgang van de Vlaamse jongeren te beperken.

2.2 Populatie

Met de testbatterij werden kinderen tussen zes en twaalf jaar oud en topsportleerlingen van twaalf tot achttien jaar oud getest. In 2007 werd een steekproef van 2926 lagere

schoolkinderen en 519 topsportleerlingen getest. In 2008 waren dit 1457 lagere schoolkinderen en 530 topsportleerlingen. Ook de testresultaten van het jaar 2009 werden aan de data toegevoegd. In dat jaar werden 1230 kinderen uit de basisscholen en 543 jongeren uit de topsportscholen getest. De kinderen zijn afkomstig van alle Vlaamse provincies om een representatief beeld te kunnen geven van de Vlaamse jongerenpopulatie.

Via de generieke testbatterij kunnen kinderen toegewezen worden aan achttien verschillende sporten. Het gaat hierbij om atletiek, gymnastiek, zwemmen, badminton, tafeltennis, tennis, basketbal, voetbal, volleybal, golf, kunstschaatsen, skiën en snowboard, wielrennen, duatlon en triatlon, judo, schermen en taekwondo.

2.3 Meetinstrumenten

De testbatterij bestaat uit drie grote luiken (Cfr. Bijlage 1): een onderdeel met antropometrische tests, een met fysieke tests en een onderdeel motorische en coördinatietests. De KTK en EUROFIT-testbatterij voorziet in de fysieke en motorische tests. Deze tests werden aangevuld met antropometrische tests, relevant voor het onderzoek. In het teken van talentidentificatie werden ook enkele sportspecifieke tests toegevoegd.

2.3.1 Antropometrische tests

Om de antropometrie van de jongeren in kaart te brengen werden zes tests opgenomen in de testbatterij. Het gaat om de lichaamslengte, gemeten met een Harpenden Portable Stadiometer. Gewicht en vetpercentage worden gemeten met een Tanita-weegschaal (type BC-420SMA). Zithoogte wordt bepaald door middel van een Harpenden Sitting Height Table. Lendenomtrek en heupomtrek worden bepaald met behulp van een lintmeter op 0,1 cm nauwkeurig. Uit deze gegevens werden ook de Body Mass Index (BMI) en Peak Height Velocity (PHV) of piekgroeisnelheid berekend.

2.3.2 Fysieke tests

De fysieke tests komen uit de EUROFIT-testbatterij (1988). Het gaat hierbij om de lenigheidstest zittend reiken (sit-and-reach). De schouderlenigheid wordt gemeten met een lintmeter. Handknijpkracht wordt gemeten met een handknijpdynamometer. De knie push-up

en sit-up tests werden ook toegevoegd aan de fysieke tests. De jongeren leggen ook de uithouding shuttle run af. Deze wordt begeleid door een cd-opname. De snelheid shuttle runtest (10 x 5 meter), wordt afgenomen op een tartanmat. Ook de staande vertesprong en counter movement jump (gemeten met een Optojumptoestel) behoren tot de testbatterij.

2.3.3 Motorische en coördinatietests

Enkele tests uit de KTK (Körperkoordinations Test für Kinder, 1974) peilen naar de motorische en coördinatiekenmerken.

Het gaat om het rugwaarts lopen over drie evenwichtsbalkjes. De balkjes variëren in breedte: 3 cm; 4,5 cm en 6 cm. Andere tests zijn het hinken over schuimblokken, met twee voeten zijwaarts over een balkje springen (twee uitvoeringen, telkens zo veel mogelijk sprongen in vijftien seconden) en het zijwaarts verplaatsen met twee plankjes (twee pogingen van twintig seconden)

De medewerkers van het Vlaams Sport Kompas (VSK) ontwikkelden zelf enkele sportspecifieke tests. Een shuttlewerptest word afgenomen om werpvaardigheid te evalueren. De bedoeling ervan is vijf badmintonshuttles zo precies en ver mogelijk te werpen in een werpveld. Balvaardigheid wordt bepaald aan de hand van een dribbeltest. Deze wordt eerst zonder bal afgelegd. Nadien volgen nog een dribbel met de hand en een laatste dribbeltest met de voet. Er wordt gebruik gemaakt van een gestandaardiseerd strafpuntensysteem. De topsportleerlingen leggen een extra sprinttest af. Ze lopen zo snel mogelijk 30 meter, waarbij tussentijden op 5, 10, 20 en 30 meter geregistreerd worden.

2.4 *Procedure van dataverzameling*

Om de testafname vlot te laten verlopen, worden een tiental testleiders voorzien: thesisstudenten en wetenschappelijke medewerkers van het VSK.

De tests worden in twee delen afgenomen. De leerlingen leggen eerst de antropometrische en evenwichtstest af. In het tweede deel worden de andere motorische en de fysieke tests afgenomen.

De leerlingen van de lagere school worden getest in de sportzaal op school. De leerlingen uit de topsportscholen werden getest in de Gentse topsporthal. De testresultaten werden ingevuld op een papieren fiche (cfr. Bijlage 1). Nadien werden alle gegevens samengevoegd in een databestand.

2.5 Data-analyse

Om de data te verwerken wordt gebruik gemaakt van het programma SPSS 17.

De data-analyse gebeurt in verschillende stappen. Om op zoek te gaan naar de betere bewegers in de basisscholen worden de data eerst gecontroleerd met beschrijvende statistiek. Omgekeerd evenredig scorende tests worden getransformeerd zodat een hoge score op elke test een sterk resultaat weergeeft. Het gaat hier om snelheid shuttle run, schouderlenigheid, de afwijking van het shuttlewerpen en de drie dribbeltesten (zonder bal, met de hand en met de voet). Vervolgens worden de fysieke en motorische variabelen per geslacht en per leeftijd omgezet in gestandaardiseerde z-scores. Enkel de 6- tot 12-jarigen worden opgenomen in de analyse. Leeftijdsgroepen met jongere en oudere kinderen bevatten te weinig proefpersonen en zijn statistisch niet interessant.

In een eerste luik gaan we op zoek naar de betere en de beste bewegers. Hiervoor worden z-scores van elk testresultaat omgezet naar een motorisch quotiënt. Dit doen we aan de hand van volgende formule: $MQ = 100 + (z\text{-score} * 15)$ (Kiphard en Shilling, 2007). Het gemiddelde van alle quotiënten vormt het totaalquotiënt (TQ). Aan de hand van de mediaan van het totaalquotiënt worden goede bewegers onderscheiden van minder goede bewegers. Wie een beter totaalquotiënt scoort dan 90% van zijn leeftijdsgenoten, delen we in bij de tien procent beste bewegers.

Vervolgens bekijken we de verhouding tussen sportende en niet sportende kinderen in de categorieën van tien procent best en tien procent slechtst scorende kinderen.

Ook binnen de totale groep kinderen uit een leeftijdscategorie gaan we na hoeveel sporters aangesloten zijn bij een sportclub. Bij de groep topsportleerlingen gaan we na welke sport de tien procent beste bewegers (in vergelijking met de totale, heterogene groep) beoefenen. Een gevalsstudie schept meer duidelijkheid over de aanwezigheid van discriminerende factoren binnen een leeftijdscategorie.

In een tweede luik wordt een ingekorte testbatterij opgesteld die het nog steeds mogelijk maakt om talent te detecteren bij kinderen uit het basisonderwijs.

Aan de hand van een factoranalyse worden de antropometrie-, fysieke en motorische tests opgedeeld in factoren.

Op termijn is het de bedoeling de testbatterij te reduceren tot vier antropometrietests, vier fysieke tests en vier tests die peilen naar motoriek. Deze testen de proefpersonen op

morfologie en de fysieke componenten: kracht, snelheid, lenigheid en uithouding. Vier andere tests meten de motorische componenten: balvaardigheid, evenwicht, werpen en het bewegen onder tijdsdruk. Vier antropometrische tests worden zeker opgenomen in de testbatterij. Verder worden de acht sterkst ladende tests geselecteerd voor de fysieke en motorische component. Met deze twaalf tests voeren we een multiple regressie uit op het totaalquotiënt. Zo wordt de voorspellende waarde van de geselecteerde tests op de oorspronkelijke testbatterij berekend.

3 Resultaten

3.1 Inleiding

In het databestand staan de benodigde gegevens voor de analyses. In totaal werden de resultaten van 23 tests opgenomen in de analyses. De verschillende variabelen worden weergegeven in tabel 1. Er valt op te merken dat er meer variabelen in de tabel vermeld staan. Dit is te wijten aan het feit dat de afstand en de afwijking bij het shuttle werpen tot eenzelfde test behoren. Dit geldt ook voor de drie dribbeltests (zonder bal, met de hand en met de voet) en de baldribbel (1 x 10 en 2 x 20).

Tabel 1. De verschillende variabelen die nodig zijn voor de uitwerking van de analyses.

AFKORTING	TEST
Height	Lengte
Weight	Gewicht
SittingHeight	Zithoogte
BodyFat	Vetpercentage
ArmSpan	Armspan
ShoulderFlexibility	Schouderlenigheid
SAR	Sit and Reach
HGR	Handknijpkracht
SBJ	Staande Vertesprong
CMJ3xHips	Countermovement Jump (3x uitgevoerd), met de armen in de heupen
SHR	Shuttle Run
EnduranceSHR	Endurance Shuttle Run
SUPBOT	Sit-ups
KPUBOT	Knie push-ups
JSSUM	Som van zijwaarts springen over balkje
MQJS	Motorisch quotiënt van springen over balkje
MSSUM	Som zijwaarts verplaatsen plankje
MQMS	Motorisch quotiënt van verplaatsen plankje
BBSUM	Som van de evenwichtsbalkjes
MQBB	Motorisch quotiënt van de evenwichtsbalkjes
HHSUM	Som van het springen over de kussens
MQHH	Motorisch quotiënt van het springen over de kussens
MQKTK	Totale Motorische quotiënt
ShuttleThrowDistance	Shuttle werpen afstand
ShuttleThrowDeviation	Shuttle werpen afwijking
DribbleTestWithoutBall	Dribbel zonder bal
DribbleTestBallHandSUM	Dribbel met bal in hand
DribbleTestBallFootSUM	Dribbel met bal aan voet
balvangenvallen 5x (elk jaar zelfde test)	Balvangen
baldribbel 10x jaar 1	Baldribbel 10 x
baldribbel 2x20, totaal 40 (jaar 2 en 3)	Baldribbel 2 x 20

Het databestand van de basisscholen werd gecontroleerd op uitbijters door middel van beschrijvende statistiek en een boxplot. Uit deze controle bleek dat proefpersoon 5184 een uitbijter is voor lichaamsgewicht en het percentage lichaamsvet. Proefpersoon 5592 vertoont een uitbijter voor Shuttle Run. Deze drie waarden werden ingegeven als missing values.

In het databestand van de topsportscholen werd een uitbijter gevonden. Proefpersoon 971 scoort een uitbijtende waarde op de handdribbeltest. Ook deze werd als missing value ingegeven.

3.2 Algemene bespreking

3.2.1 Basisschool

3.2.1.1 Overzicht

Na het identificeren van extreme waarden werd per variabele het aantal gegevens, het gemiddelde met standaarddeviatie, de scheefheid, spitsheid en het minimum en maximum berekend. Deze resultaten worden weergegeven in tabel 2 en geven meer informatie over de volledige steekproef.

Tests met een opvallend lager aantal testresultaten zijn de uithoudingssshuttle run (4250 waarden), de afstand van het shuttle werpen (2577 waarden), de voetdribbeltest (1468 waarden), de handdribbeltest (2531 waarden), de dribbeltest zonder bal (2531 waarden), het balvangen (3517 waarden), de baldribbel (2761 waarden in het eerste jaar; 753 waarden in het tweede en derde jaar). De oorzaak hiervan ligt in het feit dat de dribbeltest op een andere manier georganiseerd worden voor verschillende leeftijdsgroepen. De jongste leerlingen (tot negen jaar oud) voeren de VSK-dribbeltest niet uit. In de plaats daarvan worden ze getest met de test ‘balvangen’ en ‘baldribbel’. Uit de waarden van de scheefheid en spitsheid kunnen we afleiden dat de populatie normaal verdeeld is.

Tabel 2. Overzicht van de variabelen voor de volledige steekproef uit de basisschool.

Overzicht volledige groep	N totaal	Minimum	Maximum	X	Std. Dev.	Scheefheid	Std. Fout	Spitsheid	Std. Fout
AgeDecimal	5613	5,77	13,93	9,4021	1,60735	-0,125	0,033	-0,828	0,065
AgeQualitative	5613	5	13	8,9036	1,62048	-0,143	0,033	-0,788	0,065
Height	5613	103,7	173,3	136,925	10,8808	0,057	0,033	-0,295	0,065
Weight	5612	14,8	106,1	32,781	9,0693	1,356	0,033	3,433	0,065
SittingHeight	5613	45,3	89,4	72,282	5,0041	0,088	0,033	0,032	0,065
BodyFat	5608	6,1	52,7	19,256	6,2018	0,997	0,033	1,115	0,065
CMJ3xHips	5506	5	38	18,879	4,4857	0,321	0,033	0,151	0,066
Knee Push Up	5575	0	50	22,83	6,52	0,007	0,033	0,381	0,066
Sit Up	5584	0	49	20,41	7,694	-0,356	0,033	0,165	0,066
Sit- And-Reach	5504	0	40	19,806	6,3705	-0,268	0,033	0,016	0,066
Handgrip	5514	2	42	18,02	5,315	0,504	0,033	0,551	0,066
Standing Broad Jump	5510	30	210	133,31	22,918	-0,051	0,033	0,032	0,066
ShoulderFlexibility	5518	20	145	83,69	17,179	-0,281	0,033	0,238	0,066
EnduranceSHR	4250	0	13	4,9214	2,32525	0,454	0,038	-0,312	0,075
Spingen over balkje	5582	15	104	56,38	14,588	-0,19	0,033	-0,48	0,066
Shuttle Run	5479	15	35,06	22,8428	2,03859	0,809	0,033	1,349	0,066
Verplaatsen plankjes	5415	14	71	40,67	8,57	0,101	0,033	-0,129	0,067
Springen over kussens	5418	2	115	54,1715	17,0534	-0,108	0,033	-0,127	0,067
Evenwichtsbalk	5436	1	72	40,11	14,804	-0,109	0,033	-0,575	0,066
ShuttleThrowDistance	2577	19,6	46,2	32,0618	4,23313	0,301	0,048	-0,012	0,096
DribbleTestBallFootSUM	1468	19,25	104,97	45,5182	14,5102	0,669	0,064	0,286	0,128
DribbleTestBallHandSUM	1810	13,9	104,63	31,5651	11,6128	1,57	0,058	3,568	0,115
DribbleTestWithoutBall	2531	10,81	47,06	14,7188	1,66606	3,502	0,049	56,66	0,097
balvangenvallen 5x (elk jaar zelfde test)	3517	0	5	4,5206	1,06096	-2,509	0,041	5,922	0,083
baldribbel 10xjaar 1	2761	0	10	7,3046	3,0564	-0,581	0,047	-1,193	0,093
baldribbel 2x20, totaal 40 jaar 2 en 3	753	2	40	14,3413	10,2422	1,151	0,089	0,299	0,178

3.2.1.2 Jongens

De gegevens werden ook beschreven per geslacht en leeftijdscategorie (cfr. Bijlage 2.1). Zo is het mogelijk om opvallende verschillen tussen jongens en meisjes te detecteren. Sommige beschrijvende waarden werden echter niet berekend, omwille van blessures, onleesbare resultaten of tests die niet werden afgenomen.

De 6-jarigen hebben geen gegevens voor de dribbeltest met de hand en dribbeltest met de voet. De 11-jarigen hebben geen testresultaten voor de bal dribbel (2x20). De gegevens van de 5-jarigen, 12-jarigen en 13-jarigen werden niet opgenomen in de bijlage omwille van het te lage aantal proefpersonen.

3.2.1.3 Meisjes

Ook voor de meisjes (cfr. Bijlage 2.2) werden de gegevens van de 5-, 12- en 13-jarigen verwijderd uit de analyse, omwille van het te lage aantal proefpersonen in deze

leeftijdscategorieën. De standaarddeviatie van de dribbel (2x20) kan voor de 11-jarige (n=433) meisjes niet berekend worden.

3.2.2 Topsportschool

Ook uit de overzichtstabel van de topsportscholen (cfr. Tabel 3) blijkt dat enkele tests een opvallend lager aantal testresultaten opleveren. Het gaat om de armspan (288 waarden) en de uithoudingss Shuttle run (612 waarden). Deze twee variabelen bevatten het grootste aantal missing values. Dit ligt aan het feit dat deze testen in de eerste twee testjaren niet werden afgenomen.

Tabel 3. Overzicht van de variabelen voor de volledige steekproef uit de topsportschool.

Overzicht volledige groep	N totaal	Minimum	Maximum	X	Std. Dev.	Scheefheid	Std. Fout	Spitsheid	Std. Fout
Lichaamslengte	1329	127,2	206,9	169,1	13,25	-0,43	0,07	-0,04	0,13
Zithoogte	1327	56,7	105,5	88,04	7,03	-0,51	0,07	-0,14	0,13
Lichaamsgewicht	1327	23	98	57,59	13,29	-0,11	0,07	-0,44	0,13
Vetpercentage	1306	3	32,8	13,86	5,9	0,91	0,07	0,22	0,14
BMI	1327	13,58	28,28	19,83	2,37	0,09	0,07	-0,37	0,13
Armspan	288	135,5	200,5	169,6	14,25	-0,15	0,14	-0,56	0,29
SitUpsBOT	1298	11	63	39,35	6,7	0,1	0,07	0,24	0,14
KneePushUpsBOT	1271	10	60	37,11	6,65	0,02	0,07	0,35	0,14
Handgrijpkracht	1315	8	86	41,51	12,56	0,32	0,07	-0,41	0,14
SBJ	1233	115	302	203,79	26,82	0,12	0,07	-0,05	0,14
CMJhoogte	1247	16,6	59,72	31,51	6,49	0,49	0,07	0,28	0,14
SitAndReach	1315	0	51,5	26,27	8,34	-0,21	0,07	-0,21	0,14
Schouderlenigheid	1305	12	173	90,56	24,95	-0,2	0,07	-0,22	0,14
BesteSprint5m	1099	0,91	1,53	1,16	0,1	0,46	0,07	-0,05	0,15
BesteSprint10m	1085	1,53	2,46	1,97	0,14	0,28	0,07	-0,36	0,15
BesteSprint20m	1098	2,77	4,2	3,39	0,25	0,36	0,07	-0,45	0,15
BesteSprint30m	1180	3,91	6,12	4,74	0,38	0,44	0,07	-0,26	0,14
SnelheidShuttleRun	1173	15,78	22,89	18,74	1,08	0,23	0,07	-0,03	0,14
UithoudingBeep test	617	4,5	15	10,64	1,89	-0,27	0,1	-0,14	0,2
EvenwichtsbalkTotaalKT	1310	17	72	59,39	10,61	-0,89	0,07	0,51	0,14
SpringenBalkjeSom	1215	62	131	94,27	10,67	0,17	0,07	0,15	0,14
VerplaatsenPlankjesSom	1274	40	95	63,35	8,45	0,26	0,07	0,14	0,14
VSK_Dribbeltest_zonder	1215	9,56	15,57	12,08	0,9	0,27	0,07	0,11	0,14
VSK_Dribbeltest_handen	1214	11,03	41,88	16,75	3,76	1,67	0,07	4,54	0,14
VSK_Dribbeltest_voeten	1218	15,93	62,41	27,63	7,73	0,87	0,07	0,43	0,14
AfstandAlleShuttles	1293	21	42,4	31,24	3,86	-0,05	0,07	-0,32	0,14
AfwijkingAlleShuttles	1292	0,25	6,05	2,13	1	0,78	0,07	0,37	0,14

In totaal werden 229 jongens (cfr. Bijlage 3.1) en 400 meisjes (cfr. Bijlage 3.2) uit de topsportschool getest. Alle beschrijvende statistiek kon berekend worden. Er werden ook jongere en oudere kinderen (11 jaar en 19 jaar oud) getest, maar omdat deze weinig talrijk zijn, hebben we ze niet betrokken in de analyse van de resultaten.

3.3 Onderzoeksvraag 1

De eerste onderzoeksvraag luidt: “Kunnen er grenswaarden vastgelegd worden om verschillende groepen bewegers van elkaar te onderscheiden?”.

3.3.1 Basisschool

3.3.1.1 Jongens

Om de groep kinderen van zes tot twaalf jaar oud op te delen in evenredige groepen van goede en minder goede bewegers, gebruiken we de mediaan van het totaalquotiënt als grenswaarde. Deze maat is meer resistent dan het gemiddelde.

Daarnaast zoeken we ook de waarde die de tien procent best bewegende kinderen te onderscheiden van goede bewegers. Deze grenswaarde komt volgens Gagné overeen met het hebben van talent (Gagné, 2004).

Deze grenswaarden worden afzonderlijk voor jongens (cfr. Tabel 4) en meisjes (cfr. Tabel 5) vastgelegd. De resultaten in tabel 4 en 5 zijn berekend met de testgegevens die verzameld werden over de drie testjaren heen: van 2007 tot en met 2009.

De resultaten van de jongens worden eerst besproken. Er werd geen rekening gehouden met de 5-, 12- en 13-jarige jongens, omdat deze groep een te klein aantal proefpersonen bevat: 17, 81 en 3 kinderen, respectievelijk.

Tabel 4. Weergave van het totale (TQ), het fysieke (FQ) en het motorisch quotiënt (MQ) van de jongens

Leeftijd	6	7	8	9	10	11	12
Jongens	TQ	TQ	TQ	TQ	TQ	TQ	TQ
N	205	404	533	588	567	503	81
missing	0	0	0	1	0	0	0
P50	99,12	98,96	99,46	99,38	99,39	99,88	99,43
N P90	20	40	53	58	56	50	8
P90	110,85	110,03	108,99	109,03	109,35	108,49	111,02
	FQ	FQ	FQ	FQ	FQ	FQ	FQ
N	205	404	533	588	567	503	81
missing	0	0	0	1	0	0	0
P50	99,96	99,92	100,32	100,32	100,5	100,62	99,95
N P90	20	40	53	58	56	50	8
P90	112,07	111,04	110,1	110,29	111,09	111,33	111,65
	MQ	MQ	MQ	MQ	MQ	MQ	MQ
N	202	401	532	588	566	503	81
missing	3	3	1	1	1	0	0
P50	98,35	98,03	98,88	98,41	98,38	98,78	98,99
N P90	20	40	53	58	56	50	8
P90	110,97	111,62	110,13	109,95	109,32	109,62	111,05

Bij de 6-jarigen (n=205) ontbreken er drie geldige waarden om het motorisch quotiënt te berekenen. De mediaan of 50^e percentiel staat voor de waarde 99,12 voor het totale quotiënt; 99,96 voor het fysiek quotiënt en 98,35 voor het motorisch quotiënt. De P90 situeert zich op 110,58 voor het totale quotiënt; 112,07 voor het fysiek quotiënt en 110,07 voor het motorisch quotiënt.

Voor de 7-jarigen (n=404) werden 404 waarden in rekening gebracht voor het totale en het fysieke quotiënt. 401 waarden werden gebruikt om het motorisch quotiënt te berekenen. De P50 situeert zich op de waarde 98,96 voor het totale quotiënt; 99,92 op het fysiek quotiënt en 98,02 op het motorisch quotiënt. De P90 situeert zich op 110,02 voor het totale quotiënt; 111,03 voor het fysiek quotiënt en 111,61 voor het motorisch quotiënt.

De groep 8-jarigen (n=533) bevatten 533 waarden bij het totale quotiënt, het fysieke quotiënt en het motorisch quotiënt. Er is een missing value. De P50 is terug te vinden op de waarde 99,46 bij het totale quotiënt; 110,31 bij het fysiek quotiënt en 98,88 bij het motorisch quotiënt. De P90 situeert zich op 108,99 bij het totale quotiënt; 110,1 bij het fysiek quotiënt en 110,13 bij het motorisch quotiënt.

Voor de 9-jarigen (n=588) werden 558 waarden ingegeven bij de drie quotiënten en telkens

een missing value. De P50 is terug te vinden op de waarde 99,38 bij het totale quotiënt; 100,32 bij het fysiek quotiënt en 98,41 bij het motorisch quotiënt. De P90 situeert zich op 109,02 bij het totale quotiënt; 110,32 bij het fysiek quotiënt en 109,94 bij het motorisch quotiënt.

In de groep 10-jarigen (n=567) werden 567 waarden ingegeven bij het totale en het fysieke quotiënt. Het motorisch quotiënt bevatte 566 waarden en een missing value. De P50 is terug te vinden op de waarde 99,38 bij het totale quotiënt, 110,49 bij het fysiek quotiënt en 98,38 bij het motorisch quotiënt. De P90 situeert zich op waarde 109,34 bij het totale quotiënt; 111,08 bij het fysiek quotiënt en 109,31 bij het motorisch quotiënt.

Bij de groep 11-jarigen (n=503) werden 503 waarden ingegeven bij de drie verschillende quotiënten. De P50 is terug te vinden op de waarde 99,88 bij het totale quotiënt; 100,62 bij het fysiek quotiënt en 98,77 bij het motorisch quotiënt. De P90 situeert zich op waarde 109,48 bij het totale quotiënt; 111,32 bij het fysiek quotiënt en 109,61 bij het motorisch quotiënt.

Voor de drie quotiënten telkens werden 81 waarden ingegeven voor de laatste groep: de 12-jarigen (n=205). De P50 is terug te vinden op de waarde 99,42 bij het totale quotiënt; 99,95 bij het fysiek quotiënt en 98,77 bij het motorisch quotiënt. De P90 situeert zich op waarde 111,01 bij het totale quotiënt; 111,64 bij het fysiek quotiënt en 111,04 bij het motorisch quotiënt.

Ook hier werd geen rekening gehouden met de 5- en 13-jarige kinderen, omdat deze groep uit een te klein aantal proefpersonen bestaat.

3.3.1.2 Meisjes

Vervolgens bespreken we de grenswaarden voor meisjes. Er werd geen rekening gehouden met de 5- , 12- en 13-jarige meisjes, omdat deze groep een te klein aantal proefpersonen bevat: 21, 71 en 6 kinderen, respectievelijk.

Tabel 5. Weergave van het totale quotiënt, het fysieke quotiënt en het motorisch quotiënt van de meisjes

Leeftijd	6	7	8	9	10	11	12
Meisjes	TQ	TQ	TQ	TQ	TQ	TQ	TQ
N	218	347	515	601	499	433	71
missing	0	0	0	0	0	0	0
P50	99,71	99,25	98,79	98,82	99	98,78	100,44
N P90	21	34	51	60	49	43	7
P90	109,56	109,27	110,38	109,86	109,76	109,99	109,89
	FQ	FQ	FQ	FQ	FQ	FQ	FQ
N	218	347	515	601	499	433	71
missing	0	0	0	0	0	0	0
P50	100,19	100,24	99,59	100,14	100,36	99,86	101,01
N P90	21	34	51	60	49	43	7
P90	109,37	110,41	112,56	111,86	112,39	112,16	112,8
	MQ	MQ	MQ	MQ	MQ	MQ	MQ
N	218	344	512	601	499	433	71
missing	0	3	3	0	0	0	0
P50	99,23	98,28	98	98,54	98,17	98,48	99,55
N P90	21	34	51	60	49	43	7
P90	111,98	111,33	110,77	110,23	109,22	109,42	108,66

Bij de 6-jarigen (n=218) meisjes werden er 218 waarden ingegeven bij de drie verschillende totale quotiënten. Er waren geen missing values. De P50 is terug te vinden op de waarde 99,70 bij het totale quotiënt; 100,19 bij het fysieke quotiënt en 99,23 bij het motorisch quotiënt. De P90 situeert zich op 109,56 bij het totale quotiënt; 109,36 bij het fysieke quotiënt en 111,98 bij het motorisch quotiënt.

Bij de 7-jarigen (n=347) werden 347 waarden ingegeven bij het totale quotiënt en het fysieke quotiënt en 344 waarden bij het motorisch quotiënt. Bij het motorisch quotiënt waren er drie missing values. De P50 is terug te vinden op de waarde 99,24 bij het totale quotiënt; 100,24 bij het fysieke quotiënt en 98,27 bij het motorisch quotiënt. De P90 situeert zich op 109,27 bij het totale quotiënt; 110,41 bij het fysieke quotiënt en 111,33 bij het motorisch quotiënt.

De groep 8-jarigen (n=515) bevatten 515 waarden bij het totale quotiënt en het fysieke quotiënt. Bij het motorisch quotiënt werden 512 waarden ingegeven. Er waren drie missing values. De P50 is terug te vinden op de waarde 98,79 bij het totale quotiënt; 99,59 bij het fysieke quotiënt en 98,00 bij het motorische quotiënt. De P90 situeert zich op 110,38 bij het totale quotiënt; 112,56 bij het fysieke quotiënt en 110,77 bij het motorisch quotiënt.

Bij de 9-jarigen (n=601) werden 601 waarden ingegeven bij de drie quotiënten. Bij het totale quotiënt is de P50 is terug te vinden op de waarde 98,82; op waarde 100,14 bij het fysieke quotiënt en 98,54 bij het motorisch quotiënt. De P90 situeert zich op 109,85 bij het totale quotiënt; 111,86 bij het fysieke quotiënt en 110,23 bij het motorisch quotiënt.

Bij de 10-jarigen (n=499) werden 499 waarden ingegeven bij de drie quotiënten. De P50 is terug te vinden op de waarde 99,00 bij het totale quotiënt; 100,36 bij het fysieke quotiënt en 98,17 bij het motorisch quotiënt. De P90 situeert zich op waarde 109,76 bij het totale quotiënt, 112,38 bij het fysieke quotiënt en 109,22 bij het motorisch quotiënt.

Bij de groep 11-jarigen (n=433) werden 433 waarden ingegeven bij de drie verschillende quotiënten. De P50 is terug te vinden op de waarde 98,78 bij het totale quotiënt; 99,86 bij het fysieke quotiënt en 98,48 bij het motorisch quotiënt. De P90 situeert zich op waarde 109,99 bij het totale quotiënt; 112,15 bij het fysieke quotiënt en 109,41 bij het motorisch quotiënt.

De laatste groep zijn de 12-jarigen (n=71), waar telkens 71 waarden ingegeven werden per quotiënt. De P50 is terug te vinden op de waarde 100,43 bij het totale quotiënt; 99,86 bij het fysieke quotiënt en 98,48 bij het motorisch quotiënt. De P90 situeert zich op waarde 109,89 bij het totale quotiënt; 112,15 bij het fysieke quotiënt en 109,41 bij het motorisch quotiënt.

Ook hier werden de 5- en 13-jarige kinderen niet in rekening gebracht, omwille van het lage aantal proefpersonen in deze leeftijdsgroep.

3.3.2 Topsportschool

3.3.2.1 Jongens

Ook voor de topsportscholen werd nagegaan welke leerlingen tot de tien procent best bewegers behoren binnen hun leeftijdscategorie. Ook hier werden de scores apart berekend voor jongens en meisjes. We detecteren wie de sterkste bewegers zijn, onafhankelijk van hun beoefende sport. Hieruit distilleren we de sporten die voorkomen bij de tien procent beste bewegers van de topsportscholen. In tabel 8 wordt een overzicht gegeven van de sporten die voorkomen bij de tien procent beste bewegers per leeftijdscategorie.

Tabel 8. Overzicht van de sporten die beoefend worden door de tien procent beste bewegers bij de jongens

JONGENS	12 (n=75)	13 (n=110)	14 (n=158)	15 (n=163)	16 (n=171)	17 (n=142)	18 (n=62)
WaardeTQ	108,34	109,4	107,9	108,2	108,52	108,83	108,58
Sporten	Gym 3 Vtb 1 Atlet 1 Bb 1 Judo 1	Judo 3 Gym 2 Bb 2 Atlet 1 Badm 1	Vtb 6 Bb 3 Tennis 2 Badm 1 Hb 1 Volley 1 Zwem 1	Vtb 8 Atlet 2 Tennis 2 Volley 2 Bb 1 Judo 1	Vtb 4 Volley 4 Bb 2 Hb 2 Atlet 1 Badm 1 Judo 1 Tafelt 1	Vtb 4 Volley 4 Gym 2 Badm 1 Bb 1 Hb 1 Tafelt 1	Gym 1 Vtb 1 Atlet 1 Bb 1 Hb 1 Golf 1

Bij de 12-jarige jongens is 108,34 de waarde van het totale quotiënt wat overeenstemt met de tien procent beste bewegers. In totaal vallen er zeven sporters binnen deze categorie. Uit de gymnastiek zijn er drie leerlingen geselecteerd en uit voetbal, atletiek, basketbal en judo telkens één leerling.

Bij de 13-jarigen bedraagt de waarde die overeen stemt met de tien procent beste bewegers 109,4. Er vallen negen leerlingen binnen deze categorie. Hiervan zijn er drie judoka's, twee gymnasten, twee leerlingen spelen basketbal, een doet aan atleet en in deze groep zit ook een badmintonspeler.

Bij de 14-jarige jongens komt de tien procent beste bewegers overeen met een waarde van 107,9. In deze groep zitten vijftien leerlingen, waarvan zes voetballers, drie basketballers, twee tennissers, een badmintonspeler, een handballer, een volleyballer en een zwemmer.

De groep 15-jarige jongens bevat zestien leerlingen die behoren tot de tien procent best bewegende sporters. De ondergrenswaarde die hiermee overeenstemt bedraagt 108,2. In deze groep situeren zich acht voetballers, twee atleten, twee tennissers, twee volleyballers, een basketballer en een judoka.

Bij de 16-jarigen bedraagt de waarde die overeen stemt met de tien procent beste bewegers 108,52. Er vallen zestien leerlingen binnen deze categorie. Hiervan zijn er vier leerlingen die voetballen, vier leerlingen volleyballen, twee leerlingen spelen basketbal, twee leerlingen

spelen volleybal, een leerling speelt atletiek en een leerling speelt badminton, een leerling judo en een leerling speelt tafeltennis.

De groep met de tien procent best bewegende 17-jarigen beslaat veertien leerlingen. De ondergrenswaarde voor deze doelgroep komt overeen met een waarde van 108,83. In deze groep zitten vier voetbalspelers, vier volleybalspelers, twee gymnasten, een badmintonspeler, een basketbalspeler, een handbalspeler en iemand die tafeltennist.

De laatste groep zijn de 18-jarige beste bewegers. Deze groep bevat zes leerlingen. De tien procent beste bewegers komt overeen met een waarde van 108,58. In deze groep zitten een gymnast, een voetbalspeler, een atleet, een basketbalspeler, een handbalspeler en een golfer.

De sporten die voorkomen in de volledige groep (alle leeftijden) van beste bewegers zijn gymnastiek, voetbal, atletiek, basketbal, judo, badminton, handbal, volleybal, zwemmen, tafeltennis, tennis en golf. Dit zijn twaalf van de achttien sporten die terug komen binnen het Vlaams Sport Kompas.

3.3.2.2 Meisjes

Ook de data van de meisjes werden op gelijkaardige manier geanalyseerd (cfr. Tabel 9).

Tabel 9. Overzicht van de sporten die beoefend worden door de tien procent best bewegende meisjes

MEISJES	12 (n=50)	13 (n=76)	14 (n=68)	15 (n=69)	16 (n=56)	17 (n=48)	18 (n=12)
Waarde TQ	107,55	108,33	107,43	105,52	108,04	108,72	108,74
Sporten	Bb 2 Gym 1 Atlet 1 Tennis 1	Atlet 4 Gym 1 Bb 1 Judo 1	Atlet 4 Judo 1 Volley 1	Atlet 3 Badm 2 Gym 1 Judo 1	Volley 3 Atlet 2	Bb 1 Hb 1 Tennis 1 Volley 1	Volley 1

Bij de 12-jarige meisjes is 107,55 de waarde van het totale quotiënt die overeen komt met de tien procent beste bewegers. In totaal vallen er vijf sporters binnen deze categorie: het gaat om twee basketbalspeelsters, een gymnast, een atlete en een tennisspeelster.

Bij de 13-jarigen bedraagt de waarde die overeen stemt met de tien procent beste bewegers

108,33. Er kunnen zeven leerlingen binnen deze categorie geplaatst worden. Vier leerlingen beoefenen atletiek, een gymnast, een leerling speelt basketbal en een judoka.

Bij de 14-jarige meisjes komt de P90 overeen met een waarde van 107,43. In deze groep zitten zes leerlingen: vier atletes, een judoka en een volleybalspeelster.

De groep 15-jarige meisjes bevat zeven leerlingen die behoren tot de tien procent beste presteerders. De waarde die overeen stemt met de tien procent beste bewegers bedraagt 105,52. In deze groep bevinden zich drie atletes, twee badmintonspeelsters, een gymnaste en een judoka.

Bij de 16-jarigen bedraagt de waarde die overeen stemt met de tien procent beste bewegers 108,04. Er kunnen vijf leerlingen binnen deze categorie geplaatst worden: drie leerlingen spelen volleybal en twee leerlingen beoefenen atletiek.

De groep met de tien procent best bewegend 17-jarigen bestaat uit vier leerlingen. De ondergrensscore komt overeen met een waarde van 108,72. In deze groep zitten een basketbalspeelster, een handbalspeelster, een tennisster en een volleybalspeelster.

De laatste groep zijn de 18-jarige beste presteerders. Deze groep bevat slechts een leerling, omwille van het lage aantal proefpersonen. De waarde van het TQ van deze leerling komt overeen met een waarde van 108,74. De sportster in deze groep beoefent volleybal.

De sporten die voorkomen in de volledige groep (alle leeftijden) van beste bewegers zijn basketbal, gymnastiek, atletiek, tennis, judo, volleybal, badminton en handbal. Dit zijn acht van de achttien sporten die terug komen binnen het Vlaams Sport Kompas.

3.3.2.3 Casestudie van een voetballer

In tabel 8 werd een mannelijke voetballer gedetecteerd bij de tien procent best bewegend 12-jarige topsportleerlingen. Hij heeft een totaalquotiënt van 109,31; wat hem bij de tien procent beste bewegers indeelt. In onderstaande tabel 10 worden de scores op de afzonderlijke tests weergegeven van de 12-jarige voetballer.

Tabel 10. Case studie: Waarden van de het motorische quotiënt op de verschillende tests

Case study: voetballer 12 jaar	
TQmeanALLE	109,31
MQsit	87,53
MQhgr	144,2
MQkpu	86,34
MQsbj	117,21
MQsar	111,35
MQcmj	113,51
MQbeep	110,93
MQevenwicht	94,75
MQbalkje	/
MQplankje	107,86
MQshuttleAfstand	113,21
MQ30msprint	126,75
MQschouderlenig	99,12
MQshr	/
MQdribbelZ	109,68
MQdribbelH	106,57
MQdribbelV	113,42
MQshuttleAfwijking	106,54

Pieter Van Der Meulen en Lies Vermont (2010) onderzochten in het kader van hun scriptie de discriminerende factoren per sport bij topsporters. Deze factoren onderscheiden sporters (bvb. voetbalspelers) van niet-sporters (sporten verschillend van bvb. voetbal). Voor voetbal zijn deze factoren de volgende: sit-ups, staande vertesprong en de dribbeltests met de hand en de voeten (cfr. bijlage 4).

De resultaten van deze tests maakten we voor deze voetballer in tabel 10 op in vet. Op drie van de vier tests scoort deze voetballer beter dan gemiddeld. De score op de situp test ligt echter heel laag. Toch blijft hij allround bij de beste tien procent bewegers omdat zijn score op het totaalquotiënt beïnvloed wordt door hoge motorisch quotiënten voor handknijpkracht, 30 meter sprint, counter movement jump, uithouding shuttle run...

3.4 Onderzoeksvraag 2

3.4.1 Inleiding

De tweede onderzoeksvraag is de volgende: “Welk deel van elke groep bewegers (minder goede, goede of beste bewegers) is nog niet actief in een sportclub?”

Voor de groep minder goede, de groep goede en de groep beste bewegers gingen we de verhouding na tussen het aantal kinderen die een sport beoefenen en diegene die nog niet actief zijn in een sportclub. Vooral in de groep met tien procent best bewegende kinderen is deze verhouding interessant: ze kan een mogelijke pool aan nog niet sportief actieve talenten blootleggen. Deze kinderen moeten aangespoord worden om hun talent ten volle te ontwikkelen. Een sportclub is hiervoor een goede omgeving.

De groep kinderen tussen zes en twaalf jaar oud, die getest werden in het eerste jaar, bestaat uit 1487 jongens en 1323 meisjes. Opnieuw zijn in de 5-jarigen, de 12-jarigen en de 13-jarigen niet opgenomen in de analyses omdat er te weinig proefpersonen zijn.

Deze onderzoeksvraag zou moeten gecontroleerd worden met statistische procedure. Omwille van praktische redenen, konden we deze resultaten echter niet controleren.

3.4.2 Basisschool

3.4.2.1 Jongens

In de volgende tabel worden, per leeftijdscategorie, het aantal jongens vermeld en het aantal jongens dat behoort tot de tien procent beste bewegers. Vervolgens wordt de ondergrens van het totaalquotiënt weergegeven die aanduidt dat iemand tot de beste tien procent bewegers hoort. Tenslotte wordt de populatie opgedeeld in de beste en slechtste tien procent bewegers. Het aantal en percentage kinderen dat niet actief is in een club wordt weergegeven. Ook de gehele populatie wordt besproken.

Tabel 6. Overzicht van de jongens die aangesloten zijn bij een sportclub.

Jongens	6 jaar	7 jaar	8 jaar	9 jaar	10 jaar	11 jaar	Alle jongens
Aantal	169	266	288	312	240	212	1487
Aantal beste 10%	17	27	29	31	24	21	149
Totaal score beste 10%	225	224	224	223	225	224	224
Aantal sportbeoefenaars in club, beste 10%	8	18	19	17	17	15	94
% Geïdentificeerde niet-club sportbeoefenaars van de beste 10%	53	33	34	45	29	29	37
Aantal sportbeoefenaars in club	70	121	138	172	126	109	736
% Geïdentificeerde niet-club sportbeoefenaars van de totale steekproef	59	55	52	45	48	49	51
Aantal sportbeoefenaars in club, zwakste 10%	3	6	8	12	6	9	44
% Geïdentificeerde niet-club sportbeoefenaars van de zwakste 10%	82	78	72	61	75	57	70

In de groep 6-jarige jongens zijn acht van de zeventien kinderen die behoren tot de tien procent beste bewegers aangesloten bij een sportclub. 53% van de beste tien procent bewegers

is niet aangesloten bij een sportclub. In de volledige steekproef van 6-jarige jongens is 59% van de kinderen niet aangesloten bij een sportclub. Van de tien procent zwakste bewegers is 82% niet aangesloten bij een sportclub.

De groep met 7-jarige jongens vertoont gelijkaardige resultaten. Hier zijn 18 van de 27 kinderen, die behoren tot de tien procent beste bewegers, aangesloten bij een sportclub. 33% van de tien procent beste bewegers is niet aangesloten bij een sportclub. Dit is een lagere waarde dan bij de 6-jaringen. In de volledige steekproef van 7-jarige jongens is 55% van de kinderen niet aangesloten bij een sportclub. Van de tien procent zwakste bewegers is 78% niet aangesloten bij een sportclub.

Bij de 8-jarige jongens zijn 19 van de 29 kinderen die behoren tot de tien procent beste bewegers aangesloten bij een sportclub. 34% van de tien procent beste bewegers is niet aangesloten bij een sportclub. In de volledige steekproef van 8-jarige jongens is 52% van de kinderen niet aangesloten bij een sportclub. Van de tien procent zwakste bewegers is 72% niet aangesloten bij een sportclub.

Bij de 9-jarige jongens zijn 17 van de 31 kinderen die behoren tot de tien procent beste bewegers aangesloten bij een sportclub. 45% van de tien procent beste bewegers is niet aangesloten bij een sportclub. In de volledige steekproef van 9-jarige jongens is 45% van de kinderen niet aangesloten bij een sportclub. Van de tien procent zwakste bewegers is 61% niet aangesloten bij een sportclub.

In de groep 10-jarige jongens uit de basisschool zijn 17 van de 24 kinderen die behoren tot de tien procent beste bewegers aangesloten bij een sportclub. 29% van de tien procent beste bewegers is niet aangesloten bij een sportclub. In de volledige steekproef van 10-jarige jongens is 48% van hen niet aangesloten bij een sportclub. Van de tien procent zwakste bewegers is 75% niet aangesloten bij een sportclub.

Bij de 11-jarige jongens uit de basisschool zijn 15 van 21 kinderen die behoren tot de tien procent beste bewegers aangesloten bij een sportclub. 37% van de beste tien procent goede

bewegers is niet aangesloten bij een sportclub. In de volledige steekproef van 11-jarige jongens is 51% van hen niet aangesloten bij een sportclub. Van de tien procent zwakste bewegers is 70% niet aangesloten bij een sportclub.

In de gehele jongenspopulatie (berekend over alle leeftijdscategorieën) zijn 94 op 149 of 63% van de jongens, die behoren tot de tien procent beste bewegers, aangesloten bij een sportclub. 37% van de beste tien procent goede bewegers is niet aangesloten bij een sportclub. In de volledige steekproef jongens is 51% van hen niet aangesloten bij een sportclub. Van de tien procent zwakst bewegende jongens is 70% niet aangesloten bij een sportclub.

3.4.2.2 Meisjes

Vervolgens bespreken we ook deze verhoudingen bij de meisjes. Opnieuw wordt het aantal en percentage kinderen weergegeven dat nog niet actief is in een sportclub.

Tabel 7. Overzicht van de meisjes die aangesloten zijn bij een sportclub.

Meisjes	6 jaar	7 jaar	8 jaar	9 jaar	10 jaar	11 jaar	Alle Meisjes
Aantal	188	217	276	307	165	170	1323
Aantal beste 10%	19	22	28	31	17	17	134
Totaals core beste 10%	222	222	224	225	228	225	224
Aantal sportbeoefenaars in club, beste 10%	12	13	21	21	14	11	92
% Geïdentificeerde niet-club sportbeoefenaars van de beste 10%	37	41	25	32	18	35	31
Aantal sportbeoefenaars in club	67	96	126	152	84	81	606
% Geïdentificeerde niet-club sportbeoefenaars van de totale steekproef	64	56	54	50	49	52	54
Aantal sportbeoefenaars in club, zwakste 10%	2	7	12	8	7	5	41
% Geïdentificeerde niet-club sportbeoefenaars van de zwakste 10%	89	68	57	74	59	71	69

Bij de 6-jarige meisjes (cfr. Tabel 7) zijn twaalf van de negentien kinderen die behoren tot de tien procent best bewegende kinderen aangesloten bij een sportclub. 37% van de tien procent beste bewegers is niet aangesloten bij een sportclub. In de totale steekproef van 6-jarige meisjes is 64% van de kinderen niet aangesloten bij een sportclub. Van de tien procent zwakste bewegers is 89% niet aangesloten bij een sportclub.

In de groep 7-jarige meisjes zijn 13 van de 22 kinderen die behoren tot de tien procent best bewegende kinderen aangesloten bij een sportclub. 41% van de van de tien procent beste

bewegers is niet aangesloten bij een sportclub. In de totale steekproef van 7-jarige meisjes is 64% van de kinderen niet aangesloten bij een sportclub. Van de tien procent zwakste bewegers is 89% niet aangesloten bij een sportclub.

Bij de 8-jarige meisjes zijn 21 van de 28 kinderen die behoren tot de tien procent best bewegende kinderen aangesloten bij een sportclub. Een vierde van de van de tien procent beste bewegers is niet aangesloten bij een sportclub. In de totale steekproef van 8-jarige meisjes is 54% van de kinderen niet aangesloten bij een sportclub. Van de tien procent zwakste bewegers is 57% niet aangesloten bij een sportclub.

Bij de 9-jarige meisjes zijn 21 van de 31 kinderen die behoren tot de tien procent best bewegende kinderen aangesloten bij een sportclub. 32% van de van de tien procent beste bewegers is niet aangesloten bij een sportclub. In de totale steekproef van 9-jarige meisjes is de helft van de kinderen niet aangesloten bij een sportclub. Van de tien procent zwakste bewegers is bijna drie vierde (74%) niet aangesloten bij een sportclub.

In de groep 10-jarige meisjes zijn veertien van de zeventien kinderen die behoren tot de tien procent best bewegende kinderen aangesloten bij een sportclub. 18% van de van de tien procent beste bewegers is niet aangesloten bij een sportclub. In de totale steekproef van 10-jarige meisjes is 49% van de kinderen niet aangesloten bij een sportclub. Van de tien procent zwakste bewegers is 59% niet aangesloten bij een sportclub.

Bij de 11-jarige meisjes zijn elf van de zeventien kinderen die behoren tot de tien procent best bewegende kinderen aangesloten bij een sportclub. 35% van de van de tien procent beste bewegers is niet aangesloten bij een sportclub. In de totale steekproef van 11-jarige meisjes is 52% van de kinderen niet aangesloten bij een sportclub. Van de tien procent zwakste bewegers is 71% niet aangesloten bij een sportclub.

In de gehele steekproef meisjes zijn 92 van de 134 kinderen die behoren tot de tien procent best bewegende meisjes aangesloten bij een sportclub. Dit komt overeen met 69% van de tien procent best bewegende meisjes. 31% van de van de tien procent beste bewegers is niet

aangesloten bij een sportclub. In de totale steekproef is 54% van de meisjes niet aangesloten bij een sportclub. Van de tien procent zwakste bewegers is 69% niet aangesloten bij een sportclub.

3.5 Onderzoeksvraag 3

3.5.1 Inleiding

De derde onderzoeksvraag klinkt als volgt: “Is het mogelijk om een verkorte testbatterij op te stellen aan de hand van de huidige testbatterij, zodat het testen van lagere schoolkinderen in de toekomst op grote schaal kan uitgevoerd worden?”. Om de huidige testbatterij te verkorten gaan we met een factoranalyse (cfr. Tabel 11) na welke tests bij elkaar horen om er daarna enkele uit te selecteren.

3.5.2 Factoranalyse

3.5.2.1 Factoranalyse op alle tests

Er worden 23 tests in rekening gebracht voor de leerlingen uit het lager onderwijs. De factoranalyse verdeelt de tests in vijf factoren. Deze worden weergegeven in tabel 11.

De eerste factor bestaat uit elf tests: de voetdribbel, het dribbelen met de hand, springen over het balkje, dribbelen zonder bal, snelheid shuttle run, verplaatsen plankjes, hinken over kussens, uithouding shuttle run, knee push-ups, rugwaarts verplaatsen over de evenwichtsbalken en sit-ups. Deze eerste factor verklaart 32,98 % van de variantie in testresultaten.

De tweede factor bestaat voornamelijk uit antropometrische tests: lichaamslente, armspan, zithoogte, lichaamsgewicht en handknijpkracht. Deze factor heeft een verklarende variantie van 18,14%.

De derde factor bestaat uit de volgende krachttests: counter movement jump en verspringen uit stand. Deze factor heeft een verklarende variantie van 7,44%.

De voorlaatste factor omvat de twee lenigheidstests: het zittend reiken en de schouderlenigheidtest. Deze factor verklaart 5,34% van de variantie.

Tabel 11. Factoranalyse van de tests uit de basisschool

Tests	Component				
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
RdribbelV	0,8				
RdribbelH	0,78				
JSSUM	0,77				
RdribbelZ	0,75		0,3		
Rshr	0,74		0,4		
MSSUM	0,7			0,32	
HHSUM	0,66		0,58		
EnduranceSHR	0,63		0,34		
KPUBOT	0,63		0,35		
BBSUM	0,51			0,36	
SUPBOT	0,42				
Height		0,94			
ArmSpan		0,91			
SittingHeight		0,88			
Weight		0,83	-0,45		
HGR		0,69			
CMJ3xHips	0,34		0,77		
BodyFat			-0,75		
SBJ	0,51		0,67		
SAR				0,85	
Rschouderlenig				0,64	
RshuttleAfwijking					-0,86
ShuttleThrowDistance	0,42				0,65
% verklarende variantie	32,98	18,14	7,44	5,34	4,78

De laatste factor bestaat uit werptests: de afstand en de afwijking van de werptest. Deze factor heeft een verklarende variantie van 4,78%.

De totale verklarende variantie van de vijf factoren bedraagt 68.69%.

3.5.2.2 Factoranalyse op de eerste verkregen factor

De eerste factor bevat zowel fysieke als motorische tests. Om deze uit elkaar te halen voeren we nogmaals een factoranalyse uit op deze groep tests. Hierbij wordt de groep fysieke en motorische variabelen uit elkaar getrokken tot twee categorieën (cfr. Tabel 12).

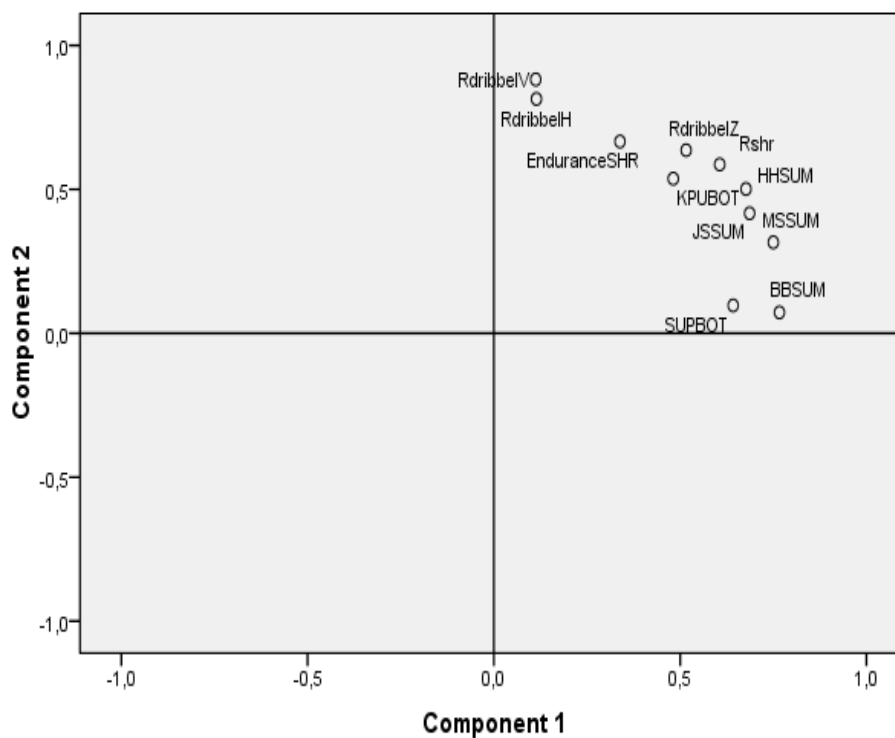
De eerste subfactor houdt volgende tests in: de drie dribbeltesten (zonder bal, met de hand en met de voet), springen over balkje, het verplaatsen van de plankjes, hinken over een hindernis, de evenwichtstest, de snelheid shuttle run en de sit-up test.

De tweede subfactor omvat volgende variabelen: de drie dribbeltests, de uithouding shuttle run en de knee push-up test.

Tabel 12. Factoranalyse op de groep tests uit de eerste factor

Tests	Component	
	Factor 1	factor 2
RdribbelV		0,882
RdribbelH		0,814
RdribbelZ	0,516	0,636
JSSUM	0,686	0,417
MSSUM	0,75	0,316
HHSUM	0,677	0,501
BBSUM	0,766	
Rshr	0,606	0,587
EnduranceSHR	0,339	0,667
SUPBOT	0,642	
KPUBOT	0,481	0,537
% verklarende variantie	52,898	10,359

In figuur 10 wordt getoond dat deze tests niet duidelijk tot de groep van fysieke of de groep van motorische tests horen.



Figuur 10. Spreidingswolk van de tests uit de factor 1

3.5.2.3 Betrouwbaarheid van de factoren

Nadat de tests in groepen opgedeeld zijn door middel van een factoranalyse, controleren we deze factoren op betrouwbaarheid (cfr. Tabel 13).

De eerste factor heeft een Cronbach's Alphawaarde van 0,840. De eerste factor wordt ook opgedeeld door een tweede factoranalyse (cfr. Tabel 14). Dit doen we om de motorische en fysieke tests uit elkaar te halen. De nieuwe subfactoren 1A en 1B hebben een Cronbach's Alphawaarde van 0,703 en 0,852 respectievelijk. Factor 1A zou een hogere Cronbach's Alphawaarde van 0,713 hebben indien de dribbeltest zonder bal verwijderd wordt uit de factor. Factor 1B zou een Cronbach's Alphawaarde krijgen van 0,867 indien de snelheid shuttle run uit de factor verwijderd wordt.

De tweede factor heeft een Cronbach's Alphawaarde van 0,909. Deze zou stijgen tot 0,914 indien de variabele handknijpkracht uit de factor verwijderd wordt.

De derde factor een Cronbach's Alphawaarde van 0,028. Indien de variabele lichaamsvet zou verwijderd worden uit deze factor, stijgt de Cronbach's Alphawaarde naar 0,437.

De vierde factor, met twee lenigheidstests, een Cronbach's Alphawaarde van 0,374.

De laatste factor, met de twee werptests, heeft een Cronbach's Alphawaarde van -0,253.

Tabel 13. Betrouwbaarheidstest van verschillende factoren

Componenten	Cronbach's Alpha	Aantal tests	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Item dat verwijderd zou worden
Component 1	0,84	11	0,84	RdribbelZ, Rshr, enduranceSHR
Component 2	0,91	5	0,91	HGR
Component 3	0,03	5	0,44	BodyFat
Component 4	0,37	2	/	/
Component 5	-0,25	2	/	/

Tabel 14. Betrouwbaarheidstest van de eerste factor, opgedeeld in twee nieuwe factoren

	Cronbach's Alpha	Aantal tests	Cronbach's Alpha if Item Deleted	
Betrouwbaarheid factor 1a	0,703	5	factor 1a	factor 1b
Betrouwbaarheid factor 1b	0,852	6		
RdribbelZ			0,713	
RdribbelH			0,542	
RdribbelV			0,562	
EnduranceSHR			0,697	
KPUBOT			0,644	
Rshr				0,867
JSSUM				0,788
MSSUM				0,814
BBSUM				0,827
HHSUM				0,796
SUPBOT				0,843

3.5.3 Regressieanalyse

De twaalf geselecteerde tests voor de nieuwe testbatterij worden weergegeven in tabel 15. De argumenten waarom we deze twaalf tests selecteerden, duiden we in de discussie (4.3).

Het gaat om het motorische quotiënten van de lichaamslengte (MQlichLengte), het lichaamsgewicht (MQlichGewicht), de zithoogte (MQzithoogte), de armspan (MQarmspan), het zittend reiken (MQsar), de afstand bij het shuttle werpen (MQshuttleAfstand), de snelheid shuttle run (MQshr), de uithouding shuttle run (MQbeep), de dribbeltest met de hand (MQdribbelH), de evenwichtstest (MQevenwicht), het springen over balkje (MQbalkje) en tot slot het motorisch quotiënt van het verspringen uit stand (MQsbj).

De analyse van de regressievergelijking geeft een adjusted R^2 -waarde weer van 0,92. Dit wil zeggen dat de testresultaten van de totale testbatterij voor 92% voorspeld kunnen worden door deze twaalf geselecteerde tests.

De regressievergelijking heeft een F-waarde van 669,74 en een significantiewaarde $< 0,001$.

De coëfficiënten voor de vergelijking, significantie- en t-waarden worden voor elke test afzonderlijk weergegeven (cfr. tabel 15).

Tabel 15. Regressieanalyse van de twaalf geselecteerde tests op het totale quotiënt

Regressie vergelijking 12 tests	Adjusted R Square	F	significantie		
	0,92	669,74	< 0,001		
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
(Constant)	14,434	1,441		10,02	0
MQlichLengte	0,032	0,018	0,058	1,825	0,07
MQlichGewicht	0,013	0,01	0,024	1,364	0,17
MQzithoogte	-0,032	0,011	-0,062	-2,985	0
MQarmspan	0,008	0,013	0,014	0,61	0,54
MQsar	0,085	0,007	0,151	12,92	0
MQshuttleAfstand	0,023	0,007	0,04	3,427	0
MQshr	0,17	0,01	0,28	17,43	0
MQbeep	0,075	0,008	0,13	9,277	0
MQdribbelH	0,104	0,007	0,185	14,3	0
MQevenwicht	0,101	0,007	0,183	13,55	0
MQbalkje	0,108	0,009	0,187	12,14	0
MQsbj	0,145	0,009	0,244	15,74	0

Uit deze resultaten blijkt dat enkel het lichaamsgewicht en de armspan geen significante variabelen in de vergelijking zijn.

De regressievergelijking voor de verkorte testbatterij is de volgende:

$$Y = 14,434 + 0,032 \text{ MQlichLengte} + 0,013 \text{ MQlichGewicht} - 0,032 \text{ MQzithoogte} + 0,008 \text{ MQarmspan} + 0,085 \text{ MQsar} + 0,023 \text{ MQshuttleAfstand} + 0,17 \text{ MQshr} + 0,075 \text{ MQbeep} + 0,104 \text{ MQdribbelH} + 0,101 \text{ MQevenwicht} + 0,108 \text{ MQbalkje} + 0,145 \text{ MQsbj}$$

4 DISCUSSIE

4.1 Onderzoeksvraag 1

4.1.1 Inleiding

De eerste onderzoeksvraag luidt: “Kunnen er grenswaarden vastgelegd worden om verschillende groepen bewegers van elkaar te onderscheiden?”

Om hierop een antwoord te vinden, gingen we op zoek naar de minder goede, goede en de best bewegende leerlingen. Om deze drie groepen van elkaar te onderscheiden, werd gezocht naar cut-off scores om deze groepen af te bakenen. Er werd een totaalquotiënt, een gemiddeld quotiënt voor fysieke tests en een gemiddeld quotiënt voor motorische tests berekend. De quotiënten worden berekend aan de hand van z-scores. Dit deden we voor jongens en meisjes van zes tot elf jaar oud. De leeftijdscategorieën met oudere en jongere kinderen bestaan uit te weinig proefpersonen.

De goede bewegers detecteren we door middel van de mediaan, die de leerlingen opdeelt in twee categorieën: de goede en minder goede bewegers. De best bewegende leerlingen detecteren we door middel van het percentiel 90 van het totaalquotiënt (zie tabel 4 en 5). Wie een totaalquotiënt scoort boven deze waarde, behoort dus tot de tien procent leerlingen die best presteren op de testbatterij van het VSK. Deze groep vertegenwoordigt dus de tien procent beste bewegers.

Omdat hierover niet voldoende gegevens beschikbaar zijn, kunnen we geen rekening houden met de mate van maturiteit van de geteste kinderen. We baseren ons daarom op kalenderleeftijd in plaats van de biologische leeftijd om grenswaarden op te stellen.

4.1.2 Bepalen van grenswaarden

4.1.2.1 Basisschool

Per leeftijdscategorie berekenden we eveneens afzonderlijke grenswaarden voor het totaalquotiënt, fysiek en motorisch quotiënt om de groep te verdelen in goede en minder goede bewegers (zie tabel 4 en 5). Het totaalquotiënt is het gemiddelde van elk motorisch quotiënt, een quotiënt dus voor alle testitems. We maken een onderscheid tussen het gemiddeld quotiënt van fysieke en motorische testen om te controleren of hier opmerkelijke verschillen meespelen.

Het fysiek en motorisch quotiënt verschilt telkens licht van het totaalquotiënt. Er worden evenveel fysiektests als motorische en coördinatietests afgenomen. In optimale omstandigheden, wanneer voor elk testitem een waarde beschikbaar is, weegt het fysiek quotiënt even zwaar door als het motorisch quotiënt. Uit tabel 2 kunnen we afleiden dat enkele motorische tests (o.a. shuttle werpen en de dribbeltests) veel minder vaak werden afgenomen. Daarnaast zien we ook dat de uithouding shuttle run door een groot deel van de kinderen niet werd afgelegd. Hierbij kunnen we opmerken dat er in veel gevallen minder motorische dan fysieke tests werden afgelegd. Daardoor weegt het fysiek quotiënt vaak zwaarder door op het totaalquotiënt, wat de kleine verschillen tussen de drie quotiënten verklaart.

In de resultaten van de basisscholen (cfr. tabel 8) zien we dat ook het totaalquotiënt, zowel bij de mediaan als percentiel 90, geen gewone somscore is van het fysiek en het motorisch quotiënt. Het totaalquotiënt wordt uit meer testscores berekend dan de andere twee quotiënten. Hierdoor wordt de kans kleiner dat iemand hoog scoort op alle tests (totaalquotiënt). Indien het fysiek en motorisch quotiënt apart berekend worden, komen er minder tests in rekening en ligt de waarde die de tien procent beste bewegers onderscheidt van de anderen logischerwijze hoger dan in het totaalquotiënt.

4.1.2.2 Topsportschool

Dit effect duiden we dit met data van de topsportleerlingen. We beschreven de sporten die de tien procent best presterende topsportleerlingen beoefenen, afzonderlijk voor de jongens (cfr. tabel 10) en de meisjes (cfr. tabel 11).

Wanneer we kijken naar de sporten die vaakst voorkomen, merken we op dat de voetballers het leeuwendeel voor zich nemen met 24 sporters, verdeeld over alle leeftijden. Atletiek en volleybal volgen met respectievelijk twintig en zeventien leerlingen. Of dit overwicht van voetbalspelers, atleten en volleybalspelers te wijten is aan het grote absolute aantal leerlingen of aan het feit dat zij heel sterke bewegers zijn, kan in verder onderzoek nagegaan worden.

We zien ook een lager dan verwachte score voor het percentiel 90 van het totaalquotiënt.

De verklaring voor deze verlaagde waarde volgt hier. Een z-score van 1.208 onderscheidt de 10.2% best bewegende jongeren van de goede en minder goede bewegers (Moore en McCabe,

2006). Wanneer we deze z-score omrekenen, verwachten we voor het totaalquotiënt een waarde van 118.12.

Toch komen deze cijfers nergens in de tabel terug; het totaalquotiënt uit onze resultaten ligt steeds lager dan de verwachte waarden. Het cumulerend effect van het totaalquotiënt verklaart deze verlaagde waarde: het totaalquotiënt is een gemiddelde van alle motorisch quotiënten van de afgenomen tests. Enkel kinderen die gemiddeld op elk testitem bij de beste tien procent horen, zouden deze waarde van 118.12 halen. Omdat bijna niemand op alle tests bij de tien procent best presterende leerlingen hoort, ligt de onderscheidende waarde voor het percentiel 90 lager dan de verwachte 118.12. Wanneer iemand wel systematisch op alle tests topscores behaalt, is dit niet gewoon een heel goede beweger maar een echte topper. Dit cumulerend effect komt zowel terug bij jongens als meisjes, telkens in alle leeftijdscategorieën.

4.1.2.3 Casestudie

We illustreerden dit aan de hand van een uitgewerkt voorbeeld (cfr. Tabel 10). Om na te gaan of de sporters die behoren tot deze subgroep voldoen aan de vereiste discriminerende factoren, hebben we ons gebaseerd op de resultaten van het parallelle onderzoek van Pieter Van der Meulen en Lies Vermont (cfr. Bijlage 4). Deze voetballer scoort zeer goed op twee van de vier discriminerende tests voor zijn leeftijdscategorie. Zijn totaalquotiënt werd echter beïnvloed door een uitzonderlijk hoge score voor handknijpkracht.

Dankzij deze waarde stijgt het totaalquotiënt van deze sporter, waardoor hij behoort tot de tien procent beste bewegers, ondanks het feit dat hij slechts op de helft van de discriminerende factoren een goede score behaalde. Er moet dus rekening gehouden worden met zeer goede en zeer slechte resultaten wanneer totale, fysiek en motorische quotiënten berekend worden. Een kind in de groeispurt kan bijvoorbeeld een lagere score hebben op lenigheid. Dit is eigen aan deze periode in de lichaamsontwikkeling (Vrijens et al., 2007).

Tenslotte moet vermeld worden dat de sporten die voorkomen bij de beste tien procent bewegende topsportleerlingen, vaak dezelfde zijn. Voetbal wordt het meest vertegenwoordigd. Dit aantal geteste leerlingen bedraagt ook een zeer grote groep. Opvallend is dat bijvoorbeeld bij de jongens twee tafeltennissers geïdentificeerd worden. Dit is zeer opmerkelijk, want er zijn slechts vier tafeltennissers getest. Bij de interpretatie van deze aantallen, moet dus rekening gehouden worden met het aantal sporters die getest werden, vooraleer besluiten kunnen getrokken worden over de kwaliteiten van de sporters. We moeten ons hierbij ook

afvragen of het feit dat veel voetballers in de tabel voorkomen, ligt aan hun numeriek overwicht of aan het feit dat ze heel goede bewegers zijn.

4.2 Onderzoeksvraag 2

4.2.1 Inleiding

In tabel 6 en 7 wordt de verhouding tussen sportende en nog niet in een sportclub actieve kinderen weergegeven. Deze verhouding wordt afzonderlijk weergegeven voor de minder goede, de goede en de tien procent beste bewegers. Deze waarden verschillen opmerkelijk per groep.

4.2.2 Betere bewegers in de basisschool

Wanneer we de waarden bekijken vallen twee opmerkelijke conclusies te trekken.

We zien dat, per geslacht, het aantal kinderen dat actief is in een sportclub licht toeneemt naarmate de kinderen ouder zijn.

Wanneer we de variabelen binnen een leeftijdscategorie bekijken, merken we op dat het aantal kinderen dat actief is in een sportclub stijgt naarmate ze betere bewegers zijn.

De resultaten kunnen ook bekeken worden in functie van de groep bewegers.

Van de tien procent slechtste bewegers varieert het percentage kinderen dat niet actief is in een sportclub van 59% tot 89% voor de meisjes en 57% tot 82% voor de jongens, over de verschillende leeftijdsgroepen heen.

Voor de gehele steekproef gaat ruim twee derde (69%) van de tien procent slechtste bewegers niet sporten in een sportclub.

De waarden voor de tien procent beste bewegers tonen net het omgekeerde: over de verschillende leeftijdsgroepen heen sport ongeveer een derde van de kinderen nog niet in een sportclub. Dit aandeel varieert van 29% tot 53% van de jongens en 18% tot 41% van de meisjes.

In het teken van talentdetectie zijn deze resultaten belangrijk: ze tonen aan dat bij een aanzienlijk deel van de beste bewegers het talent nog niet actief ontwikkeld wordt in een sportclub. Een derde van de beste bewegers is een groot, onbenut potentieel van mogelijke topsporters.

Het uiteindelijke doel van talentdetectie is om zoveel mogelijk kinderen met talent voor bewegen, op te sporen en deze jonge sporters op te leiden tot toppers. Deze kinderen moeten dus aangemoedigd worden om hun talent voor sport en bewegen verder te ontwikkelen in een sport die aansluit bij hun sportief profiel. Een sportclub is hiervoor een heel geschikte omgeving, mits dit talent met zorg wordt begeleid.

De kinderen die gedetecteerd worden als talent, kunnen gemotiveerd worden tot het leiden van een actieve en fitte levensstijl. Omnisport, of een brede fysieke en motorische ontwikkeling, is te verkiezen boven specialisatie in een specifieke sport.

Een andere vraag die we ons hierbij zeker moeten stellen is hoe we het oorzakelijk verband tussen het aandeel actieve clubsporters en de soort bewegers (minder goed, goed of best) mogen interpreteren. Zijn de beste bewegers zo goed omdat ze, door systematische training en oefening, een voorsprong namen in de ontwikkeling van hun talent of zijn ze net omwille van hun talent meer gemotiveerd om in een club te sporten?

Alhoewel we een duidelijke positieve correlatie zien tussen beide factoren kunnen we op basis van onze onderzoek geen uitspraken doen over de causaliteit. Dit kan een relevante vraag zijn voor verder onderzoek.

4.3 Onderzoeksvraag 3

4.3.1 Inleiding

Om het totaalquotiënt evenwichtiger samen te stellen en elke fysieke en motorische component even zwaar te laten doorwegen, willen we de testbatterij van het VSK reduceren tot twaalf tests. Om in de toekomst talentdetectie door scholen te laten uitvoeren is het interessanter om een beperkte en minder tijdrovende testbatterij te gebruiken. Het is een extra voordeel indien weinig materiaal vereist is. Zo kunnen leerkrachten lichamelijke opvoeding de testbatterij afnemen bij een grote groep kinderen.

De huidige testbatterij kan gereduceerd worden tot telkens vier tests om antropometrie, fysiek en motoriek van de kinderen te meten. We verkiezen telkens vier tests per onderdeel, zodat elk aandeel even zwaar doorweegt.

In het licht van talentdetectie is het belangrijk dat de testbatterij generiek blijft en er per component of eigenschap dus minstens een test opgenomen wordt in de testbatterij.

De factoranalyse op de volledige testbatterij van het VSK (cfr. Tabel 11) verdeelde de tests in vijf factoren. De werptests, lenigheidstests, sprongtests en antropometrische tests komen elk in een factor. De overige fysieke en motorische tests komen terecht in een overkoepelende factor. Deze werden nog eens opgedeeld in twee subfactoren a en b (cfr. Tabel 12).

4.3.2 Antropometrie

De vier tests die zullen peilen naar antropometrie liggen vast: lichaamslengte, lichaamsgewicht, zithoogte en armspan. Deze voorzien in basisgegevens.

4.3.3 Fysieke eigenschappen

Om de fysieke eigenschappen in kaart te brengen selecteren we vier tests uit de VSK-testbatterij. Deze peilen naar de componenten uithouding, lenigheid, snelheid en kracht.

Aangezien in de testbatterij de uithouding shuttle run de enige test is die peilt naar de component uithouding, hoeft hier geen keuze gemaakt te worden.

De component lenigheid wordt gemeten door twee tests: de schouderlenigheid en het zittend reiken. Het zittend reiken laadt het hoogst op de factor en wordt daarom geselecteerd. Een bijkomend pluspunt is dat deze test bekend en tevens heel eenvoudig af te nemen is.

De component snelheid kan gemeten worden met behulp van de snelheid shuttle run of de dribbeltest zonder bal. In de factoranalyse laden beide tests ongeveer even hoog: 0,741 en 0,747; respectievelijk. In de praktijk is de shuttle run, een test uit de EUROFIT-testbatterij, meer gekend. Ze vraagt ook minder materiaal dan de dribbeltest, daarom wordt de snelheid shuttle run geselecteerd om de fysieke component snelheid na te gaan.

Als laatste selecteren we nog een test om de krachtcomponent te bepalen. Deze tests vinden we voornamelijk in de derde factor. Handknijpkracht wordt alvast niet geselecteerd omdat uit controle van de betrouwbaarheid per factor bleek dat deze variabele de cronbachs' alpha van de tweede factor verzwakte. De sit-up test laadt niet op de derde factor en wordt daarom niet geselecteerd. De hoogst ladende test op de derde factor (zie tabel 11) is de counter movement jump. Omdat ook de staande vertesprong nog vrij hoog laadt op deze factor, kiezen we om

deze test te behouden. Bovendien kan de staande vertesprong met minder materiaal uitgevoerd worden.

4.3.4 Motorische eigenschappen

Naast de vier antropometrische en vier fysieke tests selecteren we eveneens vier motoriektests. Deze peilen naar de componenten evenwicht, bewegen onder tijdsdruk, bal- en werpvaardigheid.

Er is slechts een test die peilt naar evenwicht. Hier hoeft dus geen keuze gemaakt te worden. Het rugwaarts lopen over drie evenwichtsbalkjes wordt de eerste geselecteerde motorische test.

Om een test te selecteren die het bewegen onder tijdsdruk meet, moet er een keuze gemaakt worden tussen “springen over een balkje” en “verplaatsing van plankjes”. Van de twee tests laadt “springen over het balkje” het hoogst op de eerste factor. In de praktijk is deze test makkelijker af te nemen: er is enkel een balkje en chronometer voor nodig.

De component balvaardigheid wordt gemeten door drie dribbeltests: deze zonder bal, deze waarbij met de hand gedribbeld wordt en die waarbij de bal met de voet geleid wordt. De voetdribbeltest laadt het hoogst (0,804), gevolgd door de dribbeltest met de hand (0,781). Omdat de voettest in de praktijk dubbel zoveel tijd vraagt als de test met de hand, en ze toch beiden hoog laden op de eerste factor, verkiezen we de dribbeltest met de hand om de balvaardigheid te meten.

Als laatste zoeken we nog een test die de werpvaardigheid goed weergeeft. Hiervoor is keuze tussen twee subtests: de afstand en de afwijking van de badmintonshuttle. De variabele “afstand” scoort zowel op de eerste als laatste factor. De variabele “afwijking” scoort enkel op de vijfde factor, en scoort daarom meteen ook hoog. Toch is het in de praktijk moeilijk om de afwijking van de rechte baan van een worp te meten. Daarom selecteren we toch de shuttleafstand als werptest.

4.3.5 Besluit

Concluderend kunnen we stellen dat de totale VSK-testbatterij kan gereduceerd worden tot twaalf tests, opgedeeld in vier tests per onderdeel. Voor antropometrie worden dit de lichaamslengte, zithoogte, armspan en zithoogte. Zittend reiken, uithouding shuttle run, staande vertesprong en snelheid shuttle run vertegenwoordigen de fysiektests. Motoriek wordt vertegenwoordigd door de evenwichtstest, springen over het balkje, de handdribbel en de afstand van het shuttlewerpen. De verkorte testbatterij heeft een voorspellende waarde van 92%, wat een hoge score is.

4.4 *Algemene conclusie*

Dit werk behandelt drie onderzoeksvragen. Als eerste worden er cut-off scores opgesteld, waardoor goede van minder goede bewegers onderscheiden worden. De fysieke en motorische capaciteiten van een kind worden weergegeven aan de hand van een totaalquotiënt (TQ). De mediaan van al deze totaalquotiënten (ligt tussen 98 en 100,49) werd als cut-off waarde vastgelegd om de populatie in twee groepen te verdelen. Verder werd ook nog de groep van de 10% beste bewegers gedetecteerd (TQ ligt tussen 105,75 en 112,48).

Er kunnen grenswaarden opgesteld worden om de steekproef onder te verdelen in groepen van minder goede, goede en heel goede bewegers. De mediaan en percentiel 90 van het totaalquotiënt worden hiervoor gebruikt.

Voor leerlingen van de basisschool, tussen zes en twaalf jaar oud, draait de waarde van de mediaan voor het totaalquotiënt rond 100, zowel voor jongens als meisjes. De ondergrens om bij de tien procent beste bewegers ingedeeld te worden, ligt lager dan verwacht en is ongeveer 108, zowel voor jongens als voor meisjes. Een cumulerend effect van verschillende motorisch quotiënten zorgt ervoor dat de ondergrens lager ligt dan statistisch verwacht.

Met de tweede onderzoeksvraag werd nagegaan of er getalenteerde kinderen aanwezig zijn in de basisschool, die eerder nog niet gedetecteerd werden. Één op drie getalenteerde kinderen bleek nog niet aangesloten te zijn bij een sportclub. De doorstroom naar een sportclub is voor deze kinderen interessant, omdat ze hierdoor meer mogelijkheden hebben om hun talent verder te ontwikkelen.

Ook in de groep met de zwakste tien procent bewegers, wordt het aantal gedetecteerde sportbeoefenaars onderzocht. Hieruit kon bevestigd worden dat zeven op tien kinderen nog niet aangesloten zijn bij een sportclub.

Met de laatste onderzoeksvraag gaan we na of het mogelijk is om een verkorte testbatterij op te stellen. Door het testen minder tijdrovend te maken en het benodigde materiaal te reduceren, kan talentdetectie in basisscholen op grotere schaal uitgevoerd worden.

De globale testbatterij werd gereduceerd naar twaalf tests, waaronder vier antropometrische, vier fysieke en vier motorische tests.

5 BRONNENLIJST

1. Armstrong N., Welsman J. (2005), Psychology of the child athlete. *Medicine and sport*, Vol. 336, pg. 44-45
2. Bloom B.S. (1985), *Developing talent in young people*. New York, Ballantine.
3. Brouwers J., De Bosscher V., Truyens J., Schailée H., Van Hoecke J. (2009), Exploratief onderzoek naar het verband tussen prestaties op jonge leeftijd en later succes in tennis. [\(http://www.bloso.be/public/trainer/vtsdigitaal/vtsredactioneel.asp\)](http://www.bloso.be/public/trainer/vtsdigitaal/vtsredactioneel.asp). (Geraadpleegd op 06/03/2010).
4. Booyesen C. (2007), Designing a protocol and comparative norms for the identification and selection of talent among elite age-group rugby players in south africa.
5. BOT-2 (2007), <http://www.explore-online.be/www/documenten/onderzoek/PR-OD-TA-BOT2.pdf>. (Geraadpleegd op 18/03/2010).
6. Côté J., Baker J., Abernethy B. (2007), *Practice and play in the development of sport expertise*. 3e ed., pg.148-198.
7. De Vos B. (2009), Talentidentificatie: een greep uit het huidige sportlandschap en een aanzet tot discussie. <http://www.bloso.be/public/trainer/vtsdigitaal/vtsredactioneel.asp>. (Geraadpleegd op 06/03/2010).
8. Davids K, Baker J (2007), genes, environment and sport performance – Why the nature-nurture dualism is no longer relevant. *Sports Medicine*, Vol. 37, Iss. 11, pg. 961-980
9. Ericsson K.A., Krampe R.Th., Tesch-Römer C. (1993), The role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance. *Psychological Review*, Vol. 100, Iss. 3, pg. 363-40

10. Ericsson K.A. (2008), Deliberate Practice and Acquisition of expert performance: a general overview. *Academic Emergency medicine*, Vol. 15, pg. 988-994
11. Ericsson K.A., Lehmann A.C. (1996), Expert and exceptional performance: Evidence and maximal adaptation to task constraints. *Annual Review of Psychology*, Vol. 47, Iss. 1, pg. 273-305
12. EUROFIT (1993), <http://www.topendsports.com/testing/eurofit.htm>. (Geraadpleegd op 18/03/2010).
13. Gagné, F. (2000), A differentiated model of giftedness and talent (DMGT), (personal notes by Gagné, F.) pg. 1-6.
14. Gagné, F. (2004) Transforming gifts into talent: the DMGT as a development theory, *High Ability Studies*, 15(2), pg. 119-147.
15. Gagné F. (1998), A proposal for subcategories within gifted or talented populations. *Gifted child quarterly*, Vol. 42(2), pg. 87-95
16. Howe M.J.A., Davidson J.W., Sloboda J.A. (1998), Innate talents: Reality or myth?. *Behavioral and brain sciences*, Vol. 21, Iss. 3, pg. 399-442
17. Kubo K., Ikebukuro T., Yata H., Tsunoda N., Kanehisa H. (2010), Time course of changes in muscle and tendon properties during strength training and detraining. *Journal of strength and conditioning research*, Vol. 24(2), pg. 322-331
18. Kiphard E.J., Schilling F. (2007), Körperkoordinationstest für Kinder. Hogrefe Verlagsgesellschaft, pg. 51-53.
19. Malina R.M., Baxter-Jones A.D.G., Thompson A.M. (2002), Growth and maturation in elite young female athletes. *Sports medicine and arthroscopy review*, Vol. 10, Iss. 1, pg. 42-49
20. Mohamed H., Vaeyens R., Matthys S., Multaet M., Lefevre J., Lenoir M., Philippaerts

- R.M. (2009), Anthropometric and performance measures for the development of talent detection and identification model in youth handball. *Journal of sport sciences*, Vol. 27(3), pg. 257-266
21. Mohamed H., Matthys S., Maia J., Vaeyens R., Lenoir M., Freitas D., Philippaerts R.M. (2009), Body size and physical performance in Belgian and Portuguese elite and non-elite youth handball players. *International Journal of Sports Medicine*. Submitted.
22. Mohamed H., Matthys S., Vaeyens R., Vandorpe B., Vandendriessche J., Pion J., Lenoir M., Philippaerts R. (2009), Anthropometry, physical performance and motor proficiency: similarities and differences in youth elite handball, basketball and volleyball athletes. *Journal of Athletic Training*. Submitted.
23. Moore D.S., McCabe G.P. (2006), *Statistiek in de praktijk*. 5de ed., Den Haag, Academic Service.
24. Neumaier A. (1983), Sportmotorische Tests in Unterricht und Training: Grundlagen der Entwicklung. *Beitrage zur Lehre und forschung im Sport*. Band 86
25. Letzelter H., Letzelter M. (1982), Die struktur sportlicher leistungen als gegenstand der leistungsdagnostik in der trainingswissenschaft. *Leistungssport* 5, 12. jahrgang, nr.5, pg. 351-361.
26. Papic V., Rogulj N., Plestina V. (2009), Identification of sport talents using a web-oriented expert system with a fuzzy module. *Expert Systems with application*, Vol. 36, pg. 8830-8838.
27. Papic V., Rogulj N., Plestina V. (2006), Development of the Expert System for Sport Talents Detection. *World Scientific Engineering Academy and Society (WSEAS)*, pg.7-10
28. Phillips E., Davids K., Renshaw I., Portus M. (2010), Expert performance in sport and the dynamics of talent development. *Sport Med*, Vol. 40(4), pg. 271-83.

29. Régnier G., Salmela J., Russell S.J. (1993), Talent detection and development in sport. *Handbook of research on sport psychology*. pg. 190 -313. New York: Macmillan.
30. Reilly T., Williams A.M., Nevill A., Franks A. (2000), A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sport Sciences*, Vol. 18, pg. 695-702
31. Reilly T., Williams A.M. (2000), Talent identification and development in soccer. *Journal of sport sciences*, Vol. 18 (9), pg. 657-667
32. Rogulj N., Cavala M., Shroj V. (2008), The categorisation of sport activities in the domain of certain anthropological features. *5th international scientific conference on kinesiology, proceeding book*, pg. 853-856.
33. Simonton D.K. (2001), Talent development as a multidimensional, multiplicative and dynamic process. *Current directions in psychological science*, Vol. 10, Iss.2, pg. 39-43
34. Simonton D.K. (1999), Talent and its development: An Emergent and Epigenetic Model. *Psychological Review*, Vol. 106(3), pg. 435-457
35. Snijders M., Tolhuijs J. (2007), *Oriëntatie op management*. pg. 5 , Utrecht, Nederlandse Schoolleiders Academie.
36. SPSS UK Ltd (1999), Building Predictive Models. Chapter 9, pg.1-22.
37. Suetta C., Andersen J.L., Dalgas U., Berget J., Koskinen S., Aagaard P., Magnusson S.P., Kjaer M. (2008), Resistance training induces qualitative changes in muscle morphology, muscle architecture, and muscle function in elderly postoperative patients. *Journal of applied physiology*, Vol. 105(1), pg. 180-186
38. Tranckle P., Cushion C.J. (2006), Rethinking giftedness and talent in sport. *Quest*, 58, pg. 265-282.
39. Vaeyens R., Malina R.M., Janssens M., et al. (2006), A multidisciplinary selection model for youth soccer: the Ghent Youth Soccer Project. *Br J Sports Med*, Vol. 40, pg.

40. Vaeyens R., Lenoir M., Williams A.M., Philippaerts R.M. (2008), Talent Identification and Development Programmes in Sport. Current Models and Future Directions. *Sport Med*, Vol. 38(9), pg. 703-714
41. Van Den Bosch J., de Cocq C., (2006), *Sportief Talent Ontdekken. Scouten, meten en testen van jonge kinderen voor verschillende sportdisciplines*. pg.11-39, Leuven, Acco
42. Vandorpe B., Vandendriessche J., Lefevre J., Pion J., Vaeyens R., Matthys S., Philippaerts R., Lenoir M. (2010), The KörperkoordinationsTest für Kinder: reference values and suitability for 6–12-year-old children in Flanders. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*.
43. Van Rossum J.H.A. (2009), *Giftedness and Talent in Sport*. Chapter 37, pg. 751-791
44. Vrijens J., Bourgois J., Lenoir M. (2007), *Basis voor verantwoord trainen*. pg. 20, Oostakker, Publicatiefonds voor Lichamelijke Opvoeding.
45. Williams A.M., Reilly T. (2000), Talent identification and development in soccer. *Journal of Sport Sciences*, Vol. 18, pg. 657-667
46. Wolstencroft E. (ed.) (2002), *Talent identification and Development: An Academic Review*, Sportscotland
47. Walker S.O., Plomin R. (2005), The nature-nurture question: Teachers perceptions of how genes and the environment influence educationally relevant behavior. *Educational Psychology*, Vol. 25, Iss. 5, pg. 509-516
48. <http://vdab.be/beroepsorientatie/> , (geraadpleegd op 18/03/2010).
49. <http://www.studenten.leidenuniv.nl/afstuderen-en-arbeidsmarkt/loopbaanbegeleiding/stappenplanwerk.html>, (geraadpleegd op 08/03/2010).

50. <http://www.sportscotland.org.uk/>, (geraadpleegd op 04/03/2010).
51. <http://www.sisport.com/sisport/4290.html>, (geraadpleegd op 08/03/10).
52. http://www.ausport.gov.au/ais/history/achievements/ais_medal_performances_at_olympic_paralympic_incl_winter_and_commonwealth_games, (geraadpleegd op 18/03/2010).

6 BIJLAGEN

Bijlage 1. De scorefiche voor kinderen uit de basisschool.

 Vlaams Sport Kompas 																																																																																																									
Naam Voornaam 	Geslacht Leeftijd Voorkeurshand Voorkeursvoet 																																																																																																								
Geboortedatum <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Jaar</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Maand</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Dag</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Jaar	Maand	Dag				Net 																																																																																																		
Jaar	Maand	Dag																																																																																																							
Testdatum <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Jaar</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Maand</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Dag</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Jaar	Maand	Dag				Provincie 																																																																																																		
Jaar	Maand	Dag																																																																																																							
Verstedelijking 																																																																																																									
Lichaamsmetingen																																																																																																									
Lengte in cm 	Gewicht in kg 																																																																																																								
Zithoogte in cm 	Vetpercentage in % 																																																																																																								
Lendenomtrek in cm 	Heupomtrek in cm 																																																																																																								
BMI PHV 																																																																																																									
Fysieke en motorische tests																																																																																																									
Sit and reach afstand in cm 	Dribbeltest in 1/100 sec zonder bal Straftijd handdribbel + ☐ 1 ☐ 2 voetdribbel + ☐ 1 ☐ 2 opmerking 	Springen over balkje aantal in 15 sec --																																																																																																							
Shoulder rotation afstand in cm 	Verplaatsen plankjes aantal in 20 sec --	Evenwichtsbalk aantal pasjes rw 6 4,5 3																																																																																																							
Verspringen stand afstand in cm 	Shuttle werpen <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">nummer</td> <td style="width: 50%;">kwadrant</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	nummer	kwadrant															Springen over kussens <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th></th> <th>Links</th> <th>Rechts</th> </tr> <tr><td>0</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>5</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>10</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>15</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>20</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>25</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>30</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>35</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>40</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>45</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>50</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>55</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>60</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>65</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>70</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>75</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>80</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>85</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>90</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>95</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>100</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>105</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>110</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>115</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>120</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>125</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>130</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> <tr><td>135</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td><td>☐ 3 ☐ 2 ☐ 1</td></tr> </table>		Links	Rechts	0	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	5	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	10	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	15	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	20	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	25	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	30	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	35	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	40	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	45	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	50	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	55	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	60	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	65	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	70	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	75	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	80	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	85	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	90	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	95	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	100	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	105	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	110	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	115	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	120	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	125	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	130	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	135	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1
nummer	kwadrant																																																																																																								
	Links	Rechts																																																																																																							
0	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
5	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
10	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
15	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
20	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
25	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
30	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
35	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
40	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
45	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
50	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
55	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
60	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
65	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
70	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
75	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
80	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
85	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
90	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
95	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
100	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
105	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
110	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
115	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
120	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
125	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
130	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
135	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1	☐ 3 ☐ 2 ☐ 1																																																																																																							
Snelheid shuttle run tijd in 1/100 sec 	Evenwicht BOT 30" in sec poging 1 poging 2	CMJ hoogte in cm 																																																																																																							
Handknijpkracht in kg 	CMJ power in Watt/kg 																																																																																																								
Knee Push-ups aantal in 30 sec 																																																																																																									
Sit-ups aantal in 30 sec 																																																																																																									
Uithouding SHR 20m tijd in min 																																																																																																									

Bijlage 2.1 Gegevens van de jongens uit de basisschool

Jongens Basisschool (N= 2902)	5 jr (n=17)		6 jr (n=205)		7 jr (n=404)		8 jr (n=533)		9 jr (n=589)		10 jr (n=567)		11 jr (n=503)		12 jr (n=81)		13 jr (n=3)	
	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
Height	116,171	5,2091	120,184	5,3699	127,111	5,5765	132,624	5,5522	138,036	6,1131	143,23	6,5659	148,125	6,8517	152,177	7,8202	158,667	3,1533
Weight	22,065	3,5711	23,058	3,5653	26,316	4,556	29,229	5,4476	32,428	6,4326	36,561	7,9811	40,355	8,8159	44,927	10,9218	47,967	8,2282
SittingHeight	63,271	2,9778	65,505	3,1391	68,55	3,1207	70,563	3,092	72,822	3,4042	74,836	3,3469	76,706	3,2527	78,57	3,699	80,467	1,7559
BodyFat	21,335	4,2789	18,932	3,4345	18,18	4,5138	17,517	4,9717	17,009	5,2515	17,093	6,1812	16,947	6,637	16,399	7,5819	15,267	6,6643
ArmSpan			119,833	11,2509	126,606	5,97489	129,431	7,01379	136,924	6,47244	143,502	7,93061	148,729	7,96609	154,963	10,3347	/	/
OMI3xHps	12,965	4,0067	14,72	3,4203	17,112	3,7198	18,213	3,7935	19,825	3,7367	20,885	4,2606	22,26	4,6031	21,868	5,5962	26,4	7,343
SUPBOT	8,76	6,21	11,4	6,803	16,05	7,163	18,78	7,205	20,95	6,495	23,27	6,106	25,41	6,101	26,44	5,251	27	3,606
KPUBOT	15,35	3,181	19,23	5,115	20,88	5,533	23,5	5,772	24,48	5,659	26,56	6,141	27,52	7,081	26,25	8,154	30,33	5,033
SAR	21,106	4,2533	20,134	4,5754	19,91	5,1301	18,698	5,6137	17,676	6,0076	17,054	6,4539	16,038	6,7315	15,151	6,0908	21,667	5,1316
HGR	10,26	2,372	12,74	3,237	14,85	3,246	16,58	3,872	19,14	3,951	20,97	4,2	23,12	5,201	24,66	6,21	33,33	6,658
SBJ	102,94	17,845	108,59	18,058	124,47	17,721	131,76	18,668	138,04	18,485	144,51	19,735	151,31	22,053	151,92	22,269	197,33	11,015
ShoulderFlexibility	80,07	17,507	82,97	13,249	82,66	15,302	84,76	16,089	86,26	15,539	90,11	17,78	91,6	17,819	95,3	19,151	111,33	15,567
JSSUM	29,41	7,238	35,63	8,986	45,19	10,371	51,79	11,011	58,96	10,719	63,24	10,512	68,39	11,392	69,02	11,772	75,67	10,066
SHR	26,7312	1,9786	25,0234	1,99216	23,7861	1,87266	22,9858	1,89423	22,2208	1,55656	21,7987	1,5209	21,4028	1,61347	21,5386	1,69071	20,74	0,50319
MSSUM	25,93	4,047	29,56	5,484	34,55	5,68	38,17	6,253	41,56	6,899	44,26	6,779	46,49	7,817	46,85	7,522	50,33	5,132
HHSUM	24,6429	12,0039	32,1374	10,6464	42,4062	11,8787	50,5354	12,7386	58,7365	12,9233	63,5792	13,6287	68,3948	15,3649	68,7125	17,3185	76	3,4641
BBSUM	17,93	6,439	23,96	11,965	30,34	12,996	35,91	14,19	40,53	13,492	42,88	13,451	45,95	14,061	45,85	14,728	58	8,544
ShuttleThrow Distance	/	/	30,4722	4,16849	30,9343	4,50301	32,7035	3,96551	33,2292	4,00435	34,2091	3,98959	35,1919	3,99798	35,4857	4,6842	/	/
ShuttleThrow Deviation	/	/	2,7833	1,29538	2,5029	1,21752	2,4482	1,13839	2,3041	1,11106	2,1673	1,01345	2,1246	1,05096	1,8286	0,95491	/	/
DribbleTestWithoutBall	/	/	16,0474	1,22497	15,3884	1,1508	14,8818	1,3732	14,3614	1,42463	13,98	1,25628	13,8009	1,35927	13,9988	1,48507	/	/
DribbleTestBallHandSUM	/	/	/	/	36,355	11,8068	33,411	10,6071	30,8435	10,2376	26,3297	7,63967	24,2896	6,96882	23,7402	6,94461	/	/
DribbleTestBallFootSUM	/	/	/	/	59,695	18,7853	45,3335	14,7685	40,9542	12,5975	36,5836	10,0056	35,2164	9,86971	39,1262	13,4165	/	/
balvengenvallen 5x (elk jaar zelfde test)	3,6471	1,65609	4	1,51087	4,5181	0,98824	4,698	0,8034	4,769	0,71744	4,7802	0,64395	4,8599	0,51642	4,8158	0,4565	5	0
baldribbel 10x jaar 1	2,8667	1,76743	4,4937	2,73628	6,8683	2,88182	7,8015	2,81275	8,7925	2,13403	9,0437	1,91664	9,4348	1,52467	9,5263	1,44703	10	0
baldribbel 2x20, totaal 40 jaar 2 en 3	10	/	10,3333	9,31285	11,7586	8,25424	20,3842	11,7961	20,5909	12,8754	17,6667	4,6188	/	/	/	/	/	/

Bijlage 2.2 Gegevens van de meisjes uit de basisschool

Meisjes	5 jr (n=21)		6 jaar (n=218)		7 jaar (n=347)		8 jaar (n=515)		9 jaar (n=601)		10 jr (n=499)		11 jr (n=433)		12 jr (n=71)		13 jr (n=6)	
Basisschool (N=2711)	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
Height	115,671	4,2441	119,988	5,5417	126,173	5,5136	131,986	5,6391	136,669	6,3178	142,659	6,8785	149,2	6,8908	153,211	8,227	155,583	5,9301
Weight	20,543	2,3379	23	4,0246	26,183	4,51	29,662	5,7098	32,347	6,5246	35,966	7,5452	41,252	9,3448	48,172	13,6291	48,483	6,913
SittingHeight	62,714	2,2287	64,852	2,9663	67,811	2,929	70,13	3,0892	72,21	3,4822	74,561	3,6167	77,502	3,8767	79,518	6,0187	81,533	4,0947
BodyFat	20,338	3,8597	20,365	4,6059	20,893	5,3175	21,456	6,1696	21,262	6,3267	20,908	6,4074	21,596	7,0114	23,727	7,9982	23,567	4,8763
ArmSpan	/	/	119	0	123,64	6,71056	129,146	7,02986	135,492	7,44636	141,921	7,27271	149,525	7,79518	154,039	9,42862	158,5	2,12132
CMJ3xHips	12,326	2,2644	14,178	3,2543	16,156	3,3379	17,329	3,3842	18,479	3,8639	19,855	3,9983	20,568	4,3295	20,297	4,6546	22,31	4,9149
SUPBOT	11,05	6,939	12,27	6,954	16,13	6,636	19,26	7,036	21,02	6,622	22,89	6,825	24,74	6,451	23,49	6,753	22,83	7,731
KPUBOT	15,1	5,019	17,34	5,638	19,05	5,044	20,89	5,209	21,65	5,701	22,49	6,277	23,32	6,238	20,79	6,47	25,83	2,927
SAR	21,65	4,1405	22,401	4,6143	22,573	4,8654	22,453	5,5246	21,727	5,8734	21,351	6,4117	21,214	6,9076	21,579	8,1517	23,817	7,4082
HGR	10,34	2,779	11,63	3,101	13,81	3,189	15,45	3,648	17,12	3,618	18,73	4,036	21,51	5,374	24,95	5,683	26,75	7,666
SBJ	93,2	18,856	103,1	18,826	115,75	17,319	125,33	17,257	130,31	19,293	139,66	19,368	143,86	19,268	141,65	23,375	155,83	14,73
ShoulderFlexibility	76,79	14,543	76,3	14,102	74,79	15,91	77,75	16,009	78,98	16,024	82,17	16,746	85,04	18,052	91,04	16,068	90,83	9,368
JSSUM	29,14	7,532	35,61	9,311	44,95	10,857	52,26	10,73	57,49	11,873	63,59	11,456	68,33	10,013	65,79	12,089	70,33	5,279
SHR	26,5337	1,97108	25,4742	2,03538	24,4409	1,92575	23,4951	1,62227	23,0046	1,84245	22,3703	1,53147	21,8831	1,39939	22,1132	1,73453	21,1467	1,06624
MSSUM	25,81	5,48	29,88	5,501	33,51	5,479	38,28	5,937	41,09	7,249	45,17	7,141	47,84	7,678	46,56	8,323	50,17	3,869
HHSUM	23,4375	9,99312	31,1127	11,417	39,8869	11,5285	47,726	12,3553	53,4409	13,6772	59,3574	13,3416	65,8797	13,5456	64,1714	17,0905	78,5	11,4149
BBSUM	21,94	9,679	26,98	11,345	33,97	11,308	39,27	12,576	43,26	13,344	46,2	13,217	49,8	13,334	46,14	14,29	55,67	9,893
ShuttleThrowDistance	25,3	1,19443	26,3133	2,94112	28,2492	3,2414	29,4113	3,48582	30,3554	3,5431	31,4577	3,11368	32,2892	3,13249	32,7879	3,29922	32,5333	3,30051
ShuttleThrowDeviation	1,975	0,55603	2,11	0,99216	2,0615	0,9488	1,9583	0,91346	2,0488	0,98018	1,9821	0,99301	1,8964	0,87979	2,0939	1,04909	1,3667	0,58595
DribbleTestWithoutBall	18,48	2,2314	16,7624	1,5785	16,5843	3,26738	15,472	1,30935	15,166	1,38947	14,6357	1,29777	14,4306	1,55936	14,8576	1,78803	14,28	1,56885
DribbleTestBallHandSUM	/	/	/	/	57,125	5,40785	45,6035	14,506	42,3169	13,6931	35,4038	10,8937	30,8054	9,15106	31,7615	7,9782	30,73	6,62018
DribbleTestBallFootSUM	/	/	/	/	84,4125	15,1899	62,838	9,79743	60,251	13,6968	53,2118	11,7589	48,6421	10,4059	48,9719	10,3842	52,7833	11,052
balvangenvallen 5x (elk jaar zelfde test)	3,2381	2,02249	3,6667	1,65936	4,3113	1,20485	4,5318	1,00517	4,6012	0,97821	4,7736	0,63569	4,7152	0,82496	4,1316	1,33904	5	0
baldribbel 10x jaar 1	2,8824	1,53632	3,4599	2,28182	5,1584	2,80097	6,5743	2,89108	7,5563	2,8104	8,3636	2,41406	8,7378	2,13606	8,4737	2,40199	10	0
baldribbel 2x20, totaal 40 jaar 2 en 3	5	2,16025	6,1034	3,64833	9,687	6,14498	13,6335	8,69251	15,9535	10,5626	14,2	7,12039	33	/	/	/	/	/

Bijlage 3.1 Beschrijvende statistiek voor de jongens uit de topsportschool

Jongens (N=929) Topsportschool	12jr		13jr		14jr		15jr		16jr		17jr		18jr	
	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
Lichaamslengte	156,68	10,52	160,87	11,39	170,76	10,43	175,62	9,73	177,66	8,76	178,63	7,03	181,14	8,43
Zithoogte	80,72	5,09	82,86	5,73	88,23	5,43	91,09	5,71	92,73	4,68	93,6	3,48	95,07	3,52
Lichaamsgewicht	44,33	8,24	47,5	9,08	56,65	10,06	62,91	9,9	66,49	9,32	69,76	8,44	70,5	7,94
Vetpercentage	12,86	3,2	11,55	2,91	10,9	3,25	11,03	3,3	11,14	3,18	11,01	2,82	7,79	3,12
BMI	17,92	1,66	18,21	1,89	19,28	2	20,28	1,81	20,98	1,83	21,82	1,87	21,45	1,56
Armspan	158,2	11,06	158,74	10,99	176,46	11,36	179,63	9,41	182,47	9,32	182,07	7,64	185,82	5,37
SitUpsBOT	36,49	5,4	38,45	6,81	38,96	6,23	40,57	7,18	40,31	7,05	41,44	6,65	41,18	7,99
KneePushUpsBOT	36,03	6,62	35,83	6,36	36,9	6,11	37,87	5,66	39,25	5,74	40,82	6,17	39,57	6,82
Handgrijskracht	30,46	6,97	32,79	7,57	41,11	9,24	47,73	9,31	51,66	9,21	54,04	9,28	55,44	10,47
SBJ	187,13	19,93	189,41	21,31	204,23	20,37	216,1	21,15	220,94	22,99	222,88	26,05	229,3	24,34
CMIhoogte	27,36	4,15	28,48	4,6	31,73	5,31	34,22	5,35	35,83	5,67	37,12	5,95	37,3	6,05
SitAndReach	21,63	8,42	21,02	8	22,93	7,82	25,82	7,4	25,32	8,09	27,99	7,98	27,84	7,68
Schouderlenigheid	81,46	26,21	88,31	24,26	96,74	22,35	99,47	22,78	101,61	24,75	99,86	22,07	102,56	22,1
BesteSprint30m	5,06	0,3	4,96	0,29	4,74	0,29	4,52	0,23	4,45	0,23	4,39	0,21	4,41	0,3
SnelheidShuttleRun	19,19	0,96	19,18	1,1	18,69	0,96	18,23	0,86	18,13	0,93	17,98	0,92	17,91	0,89
UithoudingBeeptest	9,46	1,43	10	1,75	10,9	1,41	11,68	1,58	11,77	1,71	12,28	1,57	12,16	1,99
EvenwichtsbalkTotaalTK	56,39	12,52	57,48	11,35	56,27	11,31	59,15	11,08	59,19	10,58	61,33	8,74	58,93	10,74
SpringenBalkjeSom	87,83	8,41	89,35	8,68	94,11	9,46	96,93	10,3	98,41	10,87	100	11,54	97,02	11,05
VerplaatsenPlankjesSom	57,35	6,97	59,34	6,9	62,41	7,12	65,5	7,99	66,37	8,87	67,07	7,7	66,5	8
VSK_Dribbeltest_zonder	12,43	0,76	12,33	0,79	12,01	0,82	11,83	0,83	11,64	0,84	11,64	0,91	11,61	0,72
VSK_Dribbeltest_handen	16,93	3,1	16,13	2,58	15,78	2,61	15,27	2,17	15,23	2,19	15,27	2,23	15,43	2,3
VSK_Dribbeltest_voeten	27,33	5,82	26,34	5,9	24,26	5,2	23,97	4,87	23,19	4,89	23,58	5,41	23,73	5,61
AfstandAlleShuttles	30,53	3,04	31,23	3,5	32,21	3,32	32,61	3,37	33,07	3,19	33,15	3,21	33,63	3,38
AfwijkingAlleShuttles	2,58	1	2,3	1,01	2,26	1,03	2,14	1,03	2,07	1,02	1,9	0,87	2,11	0,99

Bijlage 3.2 Beschrijvende statistiek voor de meisjes uit de topsportschool

Meisjes (N=400) Topsportschool	12jr		13jr		14jr		15jr		16jr		17jr		18jr	
	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
Lichaamslengte	156,9	10,33	161,84	10,25	164,91	8,94	165,75	9,8	168,64	9,45	169,59	8,62	171,26	10,94
Zithoogte	81,37	5,41	83,92	5,17	86,12	4,64	86,88	5,32	88,73	4,89	89,53	3,86	89,68	6,4
Lichaamsgewicht	44,11	9,8	49,02	9,79	53,21	9,34	55,01	10,22	58,55	9,58	61,57	7,2	64,41	9,59
Vetpercentage	18,21	4,44	19,37	4,95	20,74	4,97	21,22	5,02	21,77	5,86	24,23	5,17	20,96	4,92
BMI	17,67	1,98	18,53	2,03	19,43	2,04	19,88	2,37	20,47	2,1	21,39	1,75	21,9	1,92
Armspan	153,91	11,24	160,16	11,39	163,78	10,08	168,47	10,77	166,75	9,48	169,54	7,69	171,13	4,25
SitUpsBOT	35,08	4,75	38,76	5,7	39,42	6,26	40,04	5,32	39,24	5,45	37,83	8,08	40,55	6,76
KneePushUpsBOT	33,12	6,69	33,73	7,14	33,83	6,76	35,76	6,3	35	7,35	35,39	6,21	38,55	4,8
Handgrijpkracht	28,36	6,73	31,57	7,01	33,96	6,25	36,49	7,16	38,09	7,27	38,83	6,12	38,75	7,65
SBJ	176,59	19,9	186,6	19,88	193,62	17,69	195,14	14,45	195,45	19,89	195,21	20,22	192,44	18,51
CMJhoogte	26,47	4	27,75	4,79	27,87	4,77	28,31	4,04	27,91	4,95	28,66	5,06	26,88	6
SitAndReach	26,46	5,8	27,11	7,33	31,53	5,55	32,65	6,72	31,81	8,26	31,91	7,43	30,21	3,63
Schouderlenigheid	79,8	19,12	80,62	21,17	79,88	19,69	76,95	22,08	79,05	24,45	81,47	22,58	84,33	12,3
BesteSprint30m	5,1	0,29	4,97	0,32	4,94	0,3	4,87	0,24	4,85	0,34)	4,89	-0,31	4,83	-0,41
SnelheidShuttleRun	19,71	0,72	19,51	0,82	19,3	0,81	19,07	0,73	19,15	0,92	19,11	0,77	19,11	1,03
UithoudingBeeptest	8,95	1,23	9,28	1,43	9,5	1,46	9,9	1,3	8,94	1,56	9,89	1,27	10,6	0,89
EvenwichtsbalkTotaalTK	57,6	11,87	59,26	9,91	61,38	8,98	62,97	9,35	63,33	8,28	62,98	8,95	63,45	7,24
SpringenBalkjeSom	86,45	8,39	89,05	8,49	95,51	8,48	95,86	10,78	93,35	7,68	96,4	10,04	94,4	9,44
VerplaatsenPlankjesSom	58,22	7	61,07	7,83	64,47	7,1	65,31	7,54	65,77	8,26	65,17	8,42	65,73	7,67
VSK_Dribbeltest_zonder	12,8	0,78	12,61	0,88	12,36	0,68	12,23	0,78	12,27	0,86	12,32	0,84	12,02	0,75
VSK_Dribbeltest_handen	19,59	5,91	19,38	5,08	19,4	4,8	19,16	4,84	19,03	5,18	18,37	3,84	15,56	3,52
VSK_Dribbeltest_voeten	36,7	9,1	35,43	6,96	34,58	7,75	33,66	7,2	35,25	7,01	33,4	7,43	33,58	7,4
AfstandAlleShuttles	27,47	3,2	27,97	3,54	28,21	3,75	29	3,34	29,71	3,97	29,51	3,47	29,38	3,37
AfwijkingAlleShuttles	2,1	1,05	2,2	1,06	1,96	0,96	2	1,03	2,06	0,9	1,85	0,94	1,75	0,85

Bijlage 4. Overzicht van de discriminerende factoren bij topsportleerlingen voetbal (Scriptie Lies Vermont en Pieter Van der Meulen, Ugent 2010)

Tabel 3.11 - VOETBAL - JONGENS

12-13jaar					14-15jaar					16-17jaar				
Nr Discriminerende tests		£	p	%*	Nr Discriminerende tests		£	p	%*	Nr Discriminerende tests		£	p	%*
/					1	Lichaamslengte	1,413	<0,001	64,4	1	Lichaamslengte	1,000	<0,001	59,7
					2	Zithoogte	-0,663	<0,001	35,6					40,3
					3	Vetpercentage	0,856	<0,001	31,5					35,6
					4	BMI	-0,689	<0,001	68,5					64,4
									R ² =0,332					R ² =0,263
Nr Discriminerende tests		£	p	%*	Nr Discriminerende tests		£	p	%*	Nr Discriminerende tests		£	p	%*
1	Sit-ups	0,811	<0,001		1	Handknijpkracht	0,689	<0,001		1	30m sprint	1,050	<0,001	
2	Verspringen uit stand	0,473	<0,001	75,4	2	30m sprint	0,972	<0,001	76,8	2	CMJ zonder armzw aai	0,608	<0,001	76,8
					3	Verspringen uit stand	0,654	<0,001		3	Handknijpkracht	0,358	<0,001	
					4	Sit-ups	0,468	<0,001		4	Zittend reiken SAR	0,434	<0,001	
					5	Snelheid SR (10x5m)	0,436	<0,001	21,3	5	Verspringen uit stand	0,416	<0,001	26,5
					6	Zittend reiken	0,250	<0,001	78,7	6	Snelheid SR (10x5m)	0,374	<0,001	73,5
									R ² =0,580					R ² =0,586
Nr Discriminerende tests		£	p	%*	Nr Discriminerende tests		£	p	%*	Nr Discriminerende tests		£	p	%*
1	Dribbeltest met voeten	1,173	<0,001	86,2	1	Dribbeltest met voeten	1,088	<0,001	80,9	1	Dribbeltest met voeten	1,007	<0,001	83,4
2	Dribbeltest met handen	-0,554	<0,001	13,8	2	Shuttle w erpen afstand	0,267	<0,001	19,1	2	Zijdelings verplaatsen plankij	0,288	<0,001	16,6
					3	Dribbeltest met handen	-0,268	<0,001		3	Zijw aarts springen over ball	-0,282	<0,001	7,6
									11,8	4	Shuttle w erpen afstand	0,245	<0,001	92,4
									R ² =0,680					R ² =0,764
\$ Discriminerende tests		£	statistic	%*	\$ Discriminerende tests		£	statistic	%*	\$ Discriminerende tests		£	statistic	%*
-	Sit-ups	0,481	R ²	86,9	-	Lichaamslengte	0,244	R ²	90,2	-	Lichaamslengte	0,056	R ²	85,1
-	Verspringen uit stand	0,189	0,737	13,1	-	Zithoogte	-0,152	0,787	9,8	-	Handknijpkracht	0,189	0,807	14,9
-	Dribbeltest met handen	-0,579	Wilks' λ	10,9	-	Vetpercentage	0,247	Wilks' λ	8,7	-	Verspringen uit stand	0,136	Wilks' λ	
-	Dribbeltest met voeten	1,049	0,456	89,1	+	BMI	-0,475	0,380	91,3	-	CMJ zonder armzw aai	0,343	0,349	91,7
			χ ²	Totaal	-	Sit-ups	0,223	χ ²	Totaal	-	Zittend reiken (SAR)	0,163	χ ²	Totaal
			125,546	juist	-	Handknijpkracht	0,458	248,818	juist	-	30m sprint	0,653	266,682	juist
			p	87,6%	-	Verspringen uit stand	0,223	p	90,7%	-	Snelheid SR (10x5m)	0,063	p	87,9%
			<0,001		-	Zittend reiken (SAR)	0,274	<0,001		+	Zijdelings verplaatsen plankij	-0,098	<0,001	
					-	30m sprint	0,459			+	Zijw aarts springen over ball	0,244		
					-	Snelheid SR (10x5m)	0,133			-	Dribbeltest met voeten	0,888		
					-	Dribbeltest met handen	-0,267			+	Shuttle w erpen afstand	0,091		
					-	Dribbeltest met voeten	0,866							
					-	Shuttle w erpen afstand	0,107							

Nr volgde van discriminerend vermogen bij stapsgewijze analyse

\$ de gemiddelde score van de voetballers is groter (+) of kleiner (-) dan die van de andere sporters

£ gewicht van deze tests vergeleken met elkaar (Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients)

R² canonische correlatie

* percentage juist geplaatsten

1 % juist geplaatste niet-voetballers

2 % vals positief

3 % vals negatief

4 % juist geplaatste voetballers