



Faculteit Economische en Sociale Wetenschappen & Solvay Business School

Academiejaar: 2013 - 2014

Technologie en innovatie in de sportwereld: een economische en strategische analyse

Masterproef ingediend voor het behalen van de graad van Master of Science in de
Toegepaste Economische Wetenschappen: Handelsingenieur.

Lei Vierendeels 94452

Promotor: Prof. dr. Michael Doms



Woord vooraf

Dit eindwerk vormt het sluitstuk van mijn opleiding tot handelsingenieur. Vijf uiterst leerrijke, maar vooral ook zeer aangename jaren die ik heb doorgebracht aan de Vrije Universiteit Brussel, gevuld met herinneringen die ik voor de rest van mijn leven zal koesteren.

In dit voorwoord zou ik graag de mensen willen bedanken die hebben bijgedragen tot dit werkstuk, zonder wiens hulp dit nooit mogelijk was geweest.

Vooreerst zou ik mijn promotor prof. dr. Michael Dooms willen bedanken om tijd vrij te maken voor al het naleeswerk en mij te voorzien van de nodige feedback om tot dit resultaat te komen. Daarnaast zou ik hem ook willen bedanken voor de hulp die hij heeft geboden om mij in contact te brengen met interessante personen voor de uitwerking van mijn thesis.

Daarnaast zou ik ook al mijn respondenten uitvoerig willen bedanken voor de tijd die ze hebben vrijgemaakt in hun drukke schema, om een antwoord te bieden op al mijn vragen: Veerle De Bosscher, Sofie Debaere, Guido De Bruyne, Raymond Vanstraelen, Marc Hufkens, Daan Bregman, TienKuan Lim, Leo Smit, Nico Delleman, René Wijlens, Eric Cardon, Eddy De Smet, Kristof De Mey en Siebe Hannosset.

Ten slotte zou ik ook al mijn vrienden en familie willen bedanken voor alle steun die ze mij hebben verleend gedurende de loop van mijn leven. In bijzonder zou ik ook mijn ouders en broer willen bedanken voor hun eeuwig geduld en steun.

Verder rest mij u enkel nog u veel leesplezier toe te wensen!

Lei Vierendeels

“Kort voor de start van de Tour de France in 1947 beloofde de Fransman Jean Robic aan zijn kersverse bruid dat hij de gele trui mee naar huis zou nemen als bruidsschat. Hij hield woord en won inderdaad dat jaar de Tour de France. Zijn geheim? Voor het eerst in zijn loopbaan was de kleine Robic onverslaanbaar tijdens de afdalingen. Bij iedere bergtop ontving de Fransman van een vriend een extra bidon gevuld met negen kilo lood. Eenmaal beneden werd deze ballast weggegooid, waarna het ritueel bij de eerstvolgende afdaling herhaald werd. [...] Wat blijft, is dat wie vooruitgang wil boeken in de sport en intensief rekt in deeltjes van seconden, millimeters en grammen, voortdurend naar innovaties zoekt. Een kleine verbetering kan immers het verschil betekenen tussen zilver en goud, of tussen een plaats op of vlak naast het podium.” (van der Wal, 2008, pp. 33)

Inhoudsopgave

Woord vooraf	ii
Inhoudsopgave.....	iv
Lijst van gebruikte figuren:	vi
Lijst van gebruikte tabellen:	vi
Lijst van gebruikte afkortingen:	vii
HOOFDSTUK I: Inleiding	1
1.1. Sport in onze maatschappij.....	1
1.2. Innovatie in de sport	2
1.3. Onderzoeksvragen	3
1.4. Methodologie.....	4
HOOFDSTUK II: Technologie en innovatie in de sport.....	5
2.1. Inleiding.....	5
2.2. Belang van technologie en innovatie in de sport.....	5
2.3. De verschillende functies van technologie in de sportwereld	7
2.4. Recente ontwikkelingen	9
2.4.1. Nanotechnologie.....	9
2.4.2. Nieuwe materialen.....	10
2.4.3. Aerodynamica	11
2.4.4. Videotechnologie.....	12
2.5. Technologie en innovatie vanuit ethisch perspectief.....	13
2.6. Conclusie	15
HOOFDSTUK III: De verschillende stakeholders.....	17
3.1. Inleiding.....	17
3.2. De bedrijfswereld	17
3.2.1. Adidas & Nike.....	18
3.2.2. Belgische KMO's	21
3.2.3. Sport als showcase.....	22
3.3. De kennisinstellingen	24
3.4. De sportwereld	26
3.4.1. Atleten en coaches.....	27
3.4.2. Sportfederaties.....	28
3.5. De overheid en andere bevoegde (overheids)instellingen.....	29
3.6. Conclusie	31

HOOFDSTUK IV: Modellen rond technologie en innovatie.....	33
4.1. Inleiding.....	33
4.2. Het Nederlands model rond de gouden driehoek	34
4.3. Het Vlaamse model	37
4.4. Ideale model	39
4.4.1. Topsport.....	41
4.4.2. Breedtesport.....	43
4.5. Conclusie	45
HOOFDSTUK V: Spillovers naar maatschappij toe	47
5.1. Inleiding.....	47
5.2. Topsport als tussenschakel	47
5.3. Sport, een testplatform voor innovaties	48
5.4. Spillovers bij formule 1	50
5.5. Spillovers bij wielrennen.....	51
5.6. Conclusie	52
HOOFDSTUK VI: Conclusie	54
Bibliografie.....	57
Overzicht Appendices	64
Appendix I: Respondenten	65
1. Prof. Dr. Veerle De Bosscher	65
2. Sofie Debaere	66
3. Guido De Bruyne.....	67
4. Raymond Vanstraelen	68
5. Marc Hufkens	69
6. Daan Bregman	70
7. TienKuan Lim	71
8. Leo Smit	72
9. Nico Delleman.....	73
10. René Wijlens	74
11. Eric Cardon.....	75
12. Eddy De Smet.....	76
13. Kristof De Mey.....	77
14. Siebe Hannosset	78
Appendix II: Stakeholderanalyse.....	79
Appendix III: onderlinge relaties van stakeholders	81

Lijst van gebruikte figuren:

<i>Figuur 1:</i> Winnende tijden bij de 100m spurt op de Olympische Spelen sinds 1986 (Froes & Haake, 2001).....	5
<i>Figuur 2:</i> Formule 1: de wagen is niet de enige ster (Wilkens, 2009).....	6
<i>Figuur 3:</i> Trend van de maximale versnelling in bochten over de afgelopen 50 jaar (Katz, 2006).....	11
<i>Figuur 4:</i> Verschillende camera's worden onder variërende hoek gepositioneerd, en creëren op die manier een driedimensionaal beeld van de beweging van de tennisbal. (Singh Bal, 2012).....	12
<i>Figuur 5:</i> Nike Fuelband. (Nike, Inc., 2014).....	18
<i>Figuur 6:</i> Dyneema, Performance Apparel (Dyneema, 2014).....	23
<i>Figuur 7:</i> PURE 1.0: Imagine the Possibilities (BASF, 2014).....	24
<i>Figuur 8:</i> Gouden driehoek smeden. (Sports & Technology, 2014).....	35
<i>Figuur 9:</i> Sport als testplatform voor nieuwe technologieën en concepten (Innosport EU, 2007).....	49

Lijst van gebruikte tabellen:

<i>Tabel 1:</i> Verschillende soorten innovatie in de sportwereld	3
<i>Tabel 2:</i> Overzicht van innovaties in de sportwereld	15
<i>Tabel 3:</i> Overzicht van de prioriteiten en conflicten bij de verschillende stakeholders	31
<i>Tabel 4:</i> Vergelijking tussen het model van InnoSport NL en het model van Flanders Bike Valley over verschillende dimensies.....	44

Lijst van gebruikte afkortingen:

- S&T: De stichting Sports & Technology
- KMO: Kleine of Middelgrote Onderneming
- MLAT: Mc Laren Applied Technologies
- TU Delft: Technische Universiteit Delft
- VUB: Vrije Universiteit Brussel
- KU Leuven: Katholieke Universiteit Leuven
- UGent: Universiteit Gent
- ESA: European Sports Academy

HOOFDSTUK I:

Inleiding

1.1. Sport in onze maatschappij

Sport is reeds geruime tijd aanwezig in onze maatschappij en is uiteindelijk zelfs geëvolueerd tot een onmisbaar aspect in onze huidige samenleving. Het is een deel van onze maatschappij geworden, zowel op vlak van opvoeding, als vrijetijdsbesteding. Het vormt ook een deel van de menselijke en sociale ontwikkeling. Ook op economisch vlak is het een zeer belangrijk element geworden. Kortom, een wereld zonder sport is ondenkbaar geworden. In de Europese Unie draagt de sportindustrie €294 miljard bij tot het BBP en stelt het 4.5 miljoen mensen tewerk (European Commission, 2014). Het is dan ook vanzelfsprekend dat sport op economisch vlak eveneens een uiterst belangrijke rol speelt. Innosport EU (2008) onderscheidt 5 gebieden waar sport een belangrijke invloed op uitoefent:

1. Innovatie

- De concurrentie zorgt in vele sporten voor een aanhoudende zoektocht naar nieuwe technologieën of innovaties die een competitief voordeel kunnen opleveren.

2. Economie

- Gezien de grootte van de sportindustrie, is sport logischer wijze ook een zeer belangrijke factor voor het economisch welzijn. De sportindustrie kan een grote bijdrage leveren tot het BBP van een land, alsook een belangrijke bron van tewerkstelling vormen.

3. Sociaal welzijn

- Sport is een manier om ideeën uit te wisselen en andere mensen te leren begrijpen met verschillende achtergronden, nationaliteiten en religies. Het bevordert ook de expressie voorbij de traditionele barrières. De regels van het spel doen de verschillen en ongelijkheden tussen verschillende mensen vervagen en helpen om begrippen als succes en prestatie te herformuleren. (World Economic Forum, 2009)

4. Regelgeving

- Bij tal van sporten ontstaan instanties die zich bezighouden met de regelgeving. Deze instanties definiëren wat toegelaten is en wat absoluut verboden is. Een voorbeeld hiervan is de IAAF, International Association of Athletics Federations, bij de atletiek.

5. Milieu

- Grote sportevenementen als de Olympische Spelen en het wereldkampioenschap voetbal hebben een enorme impact op het milieu, iets waar de laatste jaren meer en meer aandacht aan wordt besteed. Anderzijds wordt er ook meer en meer aandacht besteed aan de duurzaamheid van de sportuitrustingen.

1.2. Innovatie in de sport

In deze masterthesis zal gefocust worden op het innoverend aspect van de sportwereld. Deze innovatie kan echter op verschillende manieren worden geïnterpreteerd. In de eerste plaats heeft dit begrip betrekking op nieuwe materialen die geïntroduceerd worden in de topsport zoals koolstofvezels bij het polsstokspringen of de klapschaats bij het ijsschaatsen.

Naast de implementatie van nieuwe materialen kan innovatie ook betrekking hebben op nieuwe technieken die worden gebruikt binnen een sport. Een van de meest gekende voorbeelden hiervan is de fosburyflop. Tijdens de Olympische Spelen van 1968 in Mexico City, sprong de Amerikaanse atleet Dick Fosbury op een vernieuwende wijze over de lat bij het hoogspringen. Hij sprong namelijk achterwaarts, met zijn hoofd eerst over de lat. In 1912 werd deze techniek voor het eerst geïntroduceerd door Clinton Larson, maar aangezien er toen nog geen dikke mat onder de lat lag, maar louter een zandbak, werd deze manier als te gevaarlijk beschouwd (van der Wel, 2008). Tegenwoordig is de fosburyflop de gebruikelijke techniek bij het hoogspringen. Deze nieuwe techniek is eveneens een mooie vorm van innovatie in de sportwereld, die op zijn manier een significante invloed heeft gehad op de verdere evolutie van het hoogspringen.

Een derde vorm van innovatie is terug te vinden in gehanteerde tactieken. Een voorbeeld hiervan is terug te vinden in het voetbal, waar Rinus Michels begin jaren 70 het totaalvoetbal introduceerde bij Ajax. Bij deze innoverende speelwijze wisselen de spelers voortdurend onderling van positie met als voornaamste doel de tegenstander in verwarring te brengen.

De Europese Commissie hanteert andere criteria om drie soorten van innovaties in de sportwereld te onderscheiden. Enerzijds zijn er de innovaties die de atleten zelf in staat stellen om betere prestaties te leveren, zoals nieuwe sportmaterialen. Anderzijds zijn er ook bepaalde innovaties die verzekeren dat de regels die gelden binnen een sport correct worden nageleefd. Voorbeelden hiervan zijn betere dopingcontroles of technologie die kunnen helpen bij het arbitreran. Tot slot zijn er ook nog innovaties die de ervaring van de kijker verbeteren. Denk maar aan meer en betere camerabeelden vanuit verschillende invalshoeken, maar ook aan statistische informatie en technologische tools die wedstrijdanalyses kunnen optimaliseren. (European Commission, 2014).

Tabel 1 geeft een overzicht van de verschillende soorten innovaties, het voornaamste doel ervan en enkele voorbeelden.

Tabel 1: Verschillende soorten innovatie in de sportwereld

	Doel	Voorbeelden
Innovatieve materialen	Het produceren van sportmateriaal dat de atleten in staat stelt om beter te presteren	· De introductie van koolstofvezels bij het polsstokspringen · De klapschaats
Innovatieve technieken	Prestaties van de atleten bevorderen	· De fosburyflop
Innovatieve tactieken	Prestaties van de atleten bevorderen	· Het totaalvoetbal
Innovaties die het naleven van de spelregels bevorderen	Meer fair play in de sport nastreven	· Doellijntechnologie · Betere dopingcontroles
Innovaties die de ervaring voor de kijker verbeteren	Het lokken van meer toeschouwers, door een verbetering van de 'kijkerservaring'	· Herhalingen van fases door meerdere camera's, vanuit verschillende invalshoeken

Bron: Eigen opmaak op basis van gegevens European Commission (2014) en van der Wel, (2008).

1.3. Onderzoeksvragen

In deze masterthesis zullen we ons toespitsen op de innovaties binnen de sportwereld die rechtstreeks een invloed hebben op de prestaties van de atleten. Vernieuwingen op vlak van tactieken, nieuwe technieken alsook innovaties op vlak van het verbeteren van de ervaring van de kijker en de betere naleving van de regels binnen de sport zullen we derhalve achterwege laten.

De focus in deze masterproef ligt op de driehoek sport - wetenschap - bedrijfsleven. Ieder van deze partijen neemt deel aan het proces om innovatie in de sport te implementeren, maar ze hebben hier ieder eigen specifieke belangen.

De onderzoeksvragen die behandeld zullen worden zijn onder meer:

- Wie zijn de verschillende stakeholders inzake technologie en innovatie in de sportwereld, en wat zijn de specifieke belangen of interesses?
- Hoe werken deze stakeholders onderling samen om tot innovatie te komen? Hierbij zullen we twee verschillende modellen bestuderen die momenteel worden gebruikt. Enerzijds zullen we het model van Flanders Bike Valley bekijken, en anderzijds het model dat wordt gehanteerd door InnoSport NL en Sports & Technology.

- Welk van beide vormt het beste framework om innovatie in de sportwereld te stimuleren? Hiervoor zullen we de sterktes en zwaktes van beide modellen analyseren.
- Wat zijn de spillovers naar de maatschappij toe van technologische innovaties in de sportwereld?

1.4. Methodologie

Voor de uitwerking van dit eindwerk werd een kwalitatief onderzoek verricht. Om voldoende informatie te kunnen verzamelen voor de verdere uitwerking van deze thesis was het noodzakelijk om interviews af te nemen van mensen uit verschillende sectoren. Vooreerst was het dus belangrijk om de verschillende stakeholders te definiëren. Binnen de wereld van technologie en innovatie in de sport, zijn de bedrijfswereld, de kennisinstellingen, de sportwereld en de overheidsinstellingen & andere bevoegde instellingen de voornaamste stakeholders. Het was dus uitermate belangrijk om met de verschillende stakeholders in contact te komen. Enkel op deze manier zou het mogelijk zijn om een volledig beeld te krijgen over dit onderwerp.

Het grootste deel van de interviews bestond uit ‘face-to-face’ contact. Daarnaast was er ook één telefonisch interview en één interview via e-mail. In totaal waren er 14 respondenten die hebben bijgedragen tot het kwalitatief onderzoek. In appendix I is er een overzicht van de verschillende contactpersonen terug te vinden. Hoewel confidentialiteit in sommige gevallen een hinderpaal vormde, is er via deze interviews zeer veel relevante en interessante informatie naar boven gekomen, die in deze masterproef verwerkt is.

In dit eerste hoofdstuk werd een inleiding gegeven rond innovatie in de sportwereld. In het tweede hoofdstuk zullen we hier nog wat dieper op ingaan. Eerst zal er gekeken worden naar het belang en de functie van technologie en innovatie in de sportwereld, en vervolgens zullen enkele recente ontwikkelingen onder de loep genomen worden. Het ethisch aspect rond technologie en innovatie in de sport zal ook kort aan bod komen in dit tweede hoofdstuk.

In het derde hoofdstuk zal er een stakeholderanalyse worden uitgevoerd. De verschillende stakeholders zullen worden gedefinieerd en er zal worden gekeken naar de specifieke belangen en onderlinge relaties. In het daaropvolgende hoofdstuk gaan we twee modellen onder de loep nemen die worden gehanteerd om innovatie in de sportwereld te stimuleren, enerzijds het Vlaams model van Flanders Bike Valley, anderzijds het Nederlands model van InnoSport NL en Sports & Technology.

Tot slot zullen we in hoofdstuk V enkele spillovers naar de maatschappij toe bespreken. In hoofdstuk VI tot slot, zal de algemene conclusie van dit eindwerk worden gepresenteerd.

HOOFDSTUK II:

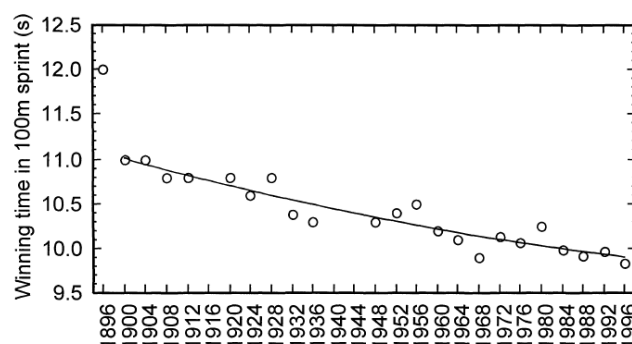
Technologie en innovatie in de sport

2.1. Inleiding

Vooraleer we een kunnen kijken naar de verschillende stakeholders die betrokken zijn bij technologie en innovatie in de sport, is het belangrijk dat we even dieper ingaan op het belang ervan. Technologie en innovatie hebben in het verleden reeds een belangrijke invloed gehad op de ontwikkeling van verschillende sporten. Maar ook naar de toekomst toe zal technologie en innovatie steeds een belangrijkere rol spelen in de sportwereld. In dit hoofdstuk zullen we nader ingaan op het belang van technologie en innovatie in de topsport alsook de verschillende functies die het uitoefent binnen de sport. Vervolgens zullen we ook enkele recente ontwikkelingen in de sportwereld nader bekijken, zoals nanotechnologie, aerodynamica, nieuwe materialen en videotechnologie. Voor we tot een conclusie komen zullen we op het einde van het hoofdstuk kort het ethisch aspect rond innovatie in de sport behandelen.

2.2. Belang van technologie en innovatie in de sport

In de eerste plaats zorgen de ruimtevaart en defensie voor belangrijke technologische innovaties, zoals het Global Positioning System (GPS), dat in de eerste plaats was ontwikkeld voor het leger (Charles River Association, 2010). Maar ook sport zet aan tot de ontwikkeling van een hele resem nieuwe technologieën, of het implementeren ervan bij sportmateriaal. Het gebruik van state of the art technologie bij sportmateriaal zorgt ook voor slechts minieme verbeteringen in vergelijking met de traditionele gehanteerde technologie. Professionele atleten kunnen uit dit miniem verschil echter grote voordelen halen, omwille van de zeer hoge concurrentie die er woedt en het feit dat deze atleten reeds presteren op zeer hoog niveau (Innosport EU, 2008). Eén honderdste van een seconde kan immers genoeg zijn om een record te verbreken bij loopwedstrijden, zeker bij de 100m spurt (zie figuur 1). Voor een doorsnee sport heeft die honderdste van een seconde echter weinig belang.



Figuur 1: Winnende tijden bij de 100m spurt op de Olympische Spelen sinds 1896 (Froes & Haake, 2001).

Hoofdstuk II: Technologie en innovatie in de sport

Deze innovatie is meestal enorm duur en bijgevolg onbetaalbaar voor de gewone consument. In vele sporten is er op het hoogste niveau echter veel geld aanwezig. Bij de formule 1 zijn er bijvoorbeeld teams die op jaarlijkse basis \$300 à \$400 miljoen uitgeven (Spurgeon, 2014). Een groot deel van dit budget wordt besteed aan onderzoek en ontwikkeling die de atleet in staat kan stellen een competitief voordeel te putten uit een nieuwe technologie. De topsport vormt hier als het ware een brug tussen de gewone consument en technologische innovaties. Eens er een bepaalde technologie met succes zijn intrede heeft gemaakt bij de professionals, zal deze geleidelijk aan ook zijn weg vinden naar de amateur, in vele gevallen echter wel aan een meer gematigde prijs.

Verschillende technologische vernieuwingen hebben doorheen de jaren in vele sporten verandering teweeg gebracht. Oorspronkelijk waren fietsen gemaakt uit materialen als hout en staal. Uiteindelijk is dit geëvolueerd tot geavanceerde composiet materialen op basis van koolstofvezels. Eenzelfde tendens is ook zichtbaar bij andere sporten als polsstokspringen, speerwerpen, formule 1, etc. Het is indrukwekkend hoe de technologie bepaalde veranderingen kan teweegbrengen, en hoe deze zich uiteindelijk uiten in bepaalde sporten. Ook interessant, is hoe de drang om de beste te willen zijn in een discipline kan leiden tot nieuwe inzichten of nieuwe technologieën, die uiteindelijk een meerwaarde kunnen hebben op een groot deel van de maatschappij. Bepaalde innovaties in de autosport hebben immers belangrijke vernieuwingen met zich meegebracht waar de maatschappij in zijn geheel van profiteert. Technologie gebruikt in de schokdempers van formule 1-auto, heeft bijvoorbeeld zijn weg gevonden naar geavanceerde kniesteunen (Reidy, 2009) (zie figuur 2). In hoofdstuk V zullen we hier dieper op ingaan.



Figuur 2: Formule 1: de wagen is niet de enige ster (Wilkens, 2009).

2.3. De verschillende functies van technologie in de sportwereld

In het algemeen onderscheidt Loland (2012) drie functies van technologie in de sport wereld.

Een eerste punt is dat technologie een bepaalde sport mogelijk kan maken, die voordien ondenkbaar was. Zo was de mens logischer wijze pas in staat te fietsen, wanneer de fiets werd uitgevonden en konden we pas aan motorsport doen, wanneer ook deze technologie op punt stond. Nieuwe technologieën kunnen ook aanleiding geven tot significante vernieuwing binnen een bepaalde sport. Formule 1 is hier een belangrijk voorbeeld van. In deze sport spelen innovaties in motortechniek immers een zeer belangrijke rol en hebben ze een beduidende invloed op de piloten en de constructeurs (Miah, 2006).

Technologie kan ook een belangrijke factor spelen bij het voorkomen en genezen van kwetsuren. In de voetbalwereld zijn vele topclubs hier intensief mee bezig. AC Milaan richtte voor het optimaliseren van de prestaties van de voetbalteams van de club het ‘Milan Lab’ op in 2002 (Delepeleire, 2008). Eén van de doelstellingen is preventie van kwetsuren. Ook bij andere sporten speelt dit een belangrijke rol. Zo zijn sportschoenfabrikanten steeds bezig met het ontwikkelen van nog meer gesofisticeerde schoenen die meer ondersteuning verlenen aan de voet voor atleten. Andere bedrijven focussen dan weer op het verbeteren van vloeren in sporthallen om de schokken, die sporters ondervinden bij het springen, te minimaliseren. De huidige technologie stelt de medische wereld ook in staat om bepaalde ingrepen te doen die blessure herstel kunnen bespoedigen. Het gebruik van nieuwe technieken als ‘tissue-engineering’ zijn hier een voorbeeld van.

Een derde belangrijk punt zijn de prestatieverbeteringen, die bepaalde technologische vernieuwingen met zich meebrengen. Nieuwe materialen kunnen bijvoorbeeld een grote invloed hebben op de prestaties die atleten leveren. De evolutie van bamboe naar koolstofvezel heeft bij het polsstokspringen geleid tot steeds hogere sprongen. Bij de introductie van koolstofvezel op de Olympische Spelen van 1964, werd de grootste prestatieverbetering ooit gemeten: een toename van ongeveer 250mm in vergelijking met de voorgaande Olympische Spelen in 1960 (Froes & Haake, 2001). De moeilijkheid blijft echter om te weten in welke mate deze toename exact te wijten is aan technologische vernieuwing en niet aan andere factoren. Haake (2009) stelt ook dat de geregistreerde hoogte niet steeds de hoogte weergeeft die de polsstokspringer effectief heeft bereikt, maar wel de hoogte van de dwarsbalk waarover hij moest springen Niet helemaal hetzelfde dus.

Sportprestaties worden doorheen de jaren opvallend beter en beter. Verschillende factoren spelen daarbij een zeer belangrijke rol. Betere coaching, voeding, herkenning van talenten en training zijn er enkelen van (Haake, 2009). Een deel van deze verbeteringen zijn ongetwijfeld ook te danken aan technologische veranderingen. De vraag die echter rest, is de mate waarin deze verbetering nu exact afhangt van technologische ontwikkelingen. Doorheen de jaren zijn er vaak verschillende soorten

Hoofdstuk II: Technologie en innovatie in de sport

innovaties geweest binnen bepaalde sporten, die ieder een eigen invloed hebben gehad op de prestaties van de atleten. Zo kan ook de verbetering in de tijden die worden gelopen bij de 100m spurt worden toegeschreven aan verschillende soorten innovaties. Enerzijds zijn er tal van innovaties op vlak van kledij en loopschoenen, maar daarnaast zijn er ook vernieuwingen aan de looppistes en meer accurate systemen om de tijd te meten. Het is vaak de combinatie van zulke innovaties die uiteindelijk zal leiden tot betere prestaties.

Haake (2009) trachtte de mate waarin technologie invloed uitoefent op de prestaties van topsporters te achterhalen. Hij stelt dat bij de 100m sprint de verbeteringsindex 24% was over de periode van 1896 tot 2008. Hiervan is 4% te wijten aan betere en meer aerodynamische kleding. Bij de fiets discipline van één uur werd er een verbeteringsindex van 35% waargenomen tussen 1964 en 1996, waarvan 24% te wijten is aan aerodynamische verbeteringen aan het carbon frame. Deze studie toont ongetwijfeld het belang aan van technologie bij de prestaties van atleten.

Op de Olympische winterspelen van 1998 in Nagano, Japan, zorgde de uitrusting van het Nederlands Olympisch schaatsteam voor heel wat opschudding. De schaatspakken van het Nederlandse team waren uitgerust met drie zwarte strips, die zorgden voor een betere aerodynamica en bijgevolg een lagere luchtweerstand voor de schaatsers. Volgens de theoretische modellen leverde deze aerodynamische strips een voordeel op van 5%. Hoeveel er van dit voordeel bewaard wordt in de praktijk is echter moeilijk vast te leggen. Indien dit echter op 3% wordt geschat is dit nog steeds een voordeel van 0.3 seconden per ronde (van der Wal, 2008).

Vele wetenschappers schatten de precieze invloed die ze hebben op de prestaties van de atleten echter laag in. Het is nog steeds de atleet zelf, die met zowel zijn fysieke als mentale capaciteiten de wedstrijd wint. De wetenschappers beseffen wel dat het psychologische effect van nieuwe innovaties niet mag onderschat worden. Een voorbeeld is terug te vinden op de Olympische Spelen van 1992 in Barcelona. Kort voor deze Olympische Spelen kwam er een grote vernieuwing in het materiaal dat werd gebruikt voor de riemen bij het roeien. Er kwam een overschakeling van het traditionele hout naar riemen gemaakt uit kunststof, big blades genoemd. De Nederlanders hadden vooraf geëxperimenteerd met de nieuwe riemen, maar merkten echter weinig verschil. Daarom besloot het team om niet over te stappen naar het nieuwe materiaal voor de Olympische Spelen in Barcelona. Eens het team toekwam in Barcelona merkten ze echter dat alle andere teams wel de overstap hadden gemaakt. *“Voor er één haal was geroeid, hadden wij mentaal al verloren”* (van der Wal, 2008, pp. 16).

Miah (2006) voegt als extra functie van technologie in de sportwereld ook nog veiligheid toe. Omwille van tal van vernieuwing aan de samenstelling van de speer, begonnen vele atleten in de jaren 80 gevaarlijk ver te gooien bij het speerwerpen. Hiervoor heeft de IAAF (International Association of Athletics Federations) de specificaties van de speer veranderd, opdat de atleten minder ver zouden

gooien. De IAAF verplaatste het zwaartepunt van de speer met 4cm, wat leidde tot kortere geworpen afstanden. De nieuwe technologische veranderingen, die het IAAF sinds dan heeft doorgevoerd aan de speer, deden de geworpen afstanden echter weer toenemen. Uiteindelijk werd door het IAAF een regel ingevoerd die een rem zette op technologische vernieuwing van de speer wat leidde tot een stagnatie van de gegooide afstanden. In de formule 1 en het wielrennen zijn er tal van voorbeelden terug te vinden van innovaties die bijdragen tot de veiligheid van enerzijds de atleet en anderzijds ook de toeschouwers. Voorbeelden hiervan zijn betere valhelmen, stevigere materialen,...

Bepaalde technologische ontwikkelingen kunnen in heel uitzonderlijke gevallen ook een negatieve invloed hebben op de prestaties van de atleten. De invoering van meer accurate meetinstrumenten op de 100m spurt atletiek zorgde bijvoorbeeld voor een terugval van de winnende tijden (Allen, 2012). Zulke ontwikkelingen die een negatieve invloed hebben op de prestaties van de atleten zijn echter uitzonderlijk.

2.4. Recente ontwikkelingen

De technologie staat natuurlijk niet stil. Tal van nieuwigheden zullen in de nabije toekomst een invloed uitoefenen op het sportlandschap. In wat volgt zullen we de ontwikkelingen inzake nanotechnologie, nieuwe materialen, aerodynamica en videotechnologie bespreken.

2.4.1. Nanotechnologie

Het woord nano is afkomst van het Grieks en betekent in de wetenschap 1 tot de macht -9. De term nanotechnologie wordt gebruikt voor het construeren en het gebruik van materialen, apparatuur en machines op atomaire schaal (nanometer schaal) of bij het gebruik van unieke eigenschappen die optreden bij structuren op nanometer schaal (Deal, n.d.). Nanotechnologie wordt reeds gebruikt in verschillende industrieën als de medische wereld, voedingsindustrie, textielindustrie, auto-industrie... en is bezig aan een stevige opmars.

Sommige van deze nieuwe ontwikkelingen zijn ook zichtbaar in het dagelijkse leven. Een voorbeeld hiervan is de ontwikkeling van coatings met nano deeltjes, die een bowlingbal maanden lang krasvrij kunnen houden (Smith, 2006). Gelijkwaardige technologieën worden ook ontwikkeld bij de productie van lak, die auto's beschermen tegen krassen. Bepaalde modellen bij Mercedes Benz worden reeds behandeld met dergelijke lak. (Hessen Nanotech, 2007).

Maar wat is nu het belang van nanotechnologie in de sportwereld? Een eerste voorbeeld is terug te vinden bij het wielrennen. Aangezien het gewicht van de fiets een belangrijke rol speelt, gebruiken de wielrenners reeds een aantal jaren lichte frames uit koolstofvezel. Maar sommige producenten van hoogwaardige fietsen gaan nog verder en zijn volop bezig met het ontwikkelen van een nieuwe

generatie fietsen, gebaseerd op koolstof nanobuizen (CNT = Carbon Nano Tubes). Deze technologie kan ook worden teruggevonden in geavanceerde tennisrackets en baseball knuppels. Zowel het Franse bedrijf Babolat als het Amerikaanse Wilson brachten reeds tennisrackets op de markt, die gebruik maken van nanotechnologie (Maney, 2005).

Dankzij nanotechnologie zijn producenten ook in staat ski wax te produceren die veel duurzamer is, meer resistent tegen schrammen en nog meer waterafstotend. Maar het gaat zelfs nog verder. Nanotechnologie kan ook gebruikt worden om ervoor te zorgen dat sportkledij minder snel vuil wordt en uiteindelijk zelfs minder snel begint te stinken (Maney, 2005).

2.4.2. Nieuwe materialen

Nieuwe materialen die gebruikt worden in sportmateriaal kunnen een significante invloed hebben op de prestaties van atleten. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de markt van het sportmateriaal wordt gezien als een 'early adopter' van nieuwe materialen. Om te voldoen aan de hoge eisen gesteld door de atleten, worden de materialen die gebruikt worden in sportmateriaal steeds zorgvuldiger gekozen. Ze bestaan vaak uit een mengeling van materialen als metalen, keramieken, polymeren en composieten (Froes, 2002).

Het ontwerp van loopschoenen onderging ook reeds een grondige evolutie. Volgens de IAAF richtlijnen is het doel van loopschoenen om bescherming en stabiliteit te garanderen voor de voet en stevige grip op de piste. De schoen mag in geen geval extra hulp bieden aan de atleet. Het ontwerp voor de ideale schoen is dan ook geëvolueerd tot het minimaliseren van het gewicht ervan. Een lichtere schoen zorgt immers voor minder energieverbruik, een hogere versnelling, een hogere topsnelheid en stelt de atleet in staat hoger te springen (Linthorne, 2007). De looppistes ondergingen ook al een hele evolutie. Tot eind jaren '60 werden de meeste atletiek competities gehouden op gras of sintel. Het eerste grote evenement waarbij gelopen werd op een synthetische piste waren de Olympische Spelen in Mexico City in 1968 (Linthorne, 2007). In deze nieuwe materialen worden steeds vaker ook sensoren geïmplementeerd. Zodoende kunnen de prestaties van de atleet nog nauwer gezet opgevolgd worden.

In sommige sporten trachten de regelgevende instanties echter een rem te zetten op de evolutie van nieuwe materialen binnen de sport. Het IAAF heeft beperkingen ingevoerd inzake het ontwerp van sportmateriaal voor verschillende disciplines. Hiermee tracht het IAAF ervoor te zorgen dat eerlijke competitie wordt bereikt door het fysieke en technische kunnen van de atleten, in plaats van door verschillen in kwaliteit van sportuitrusting van de atleten.

2.4.3. Aerodynamica

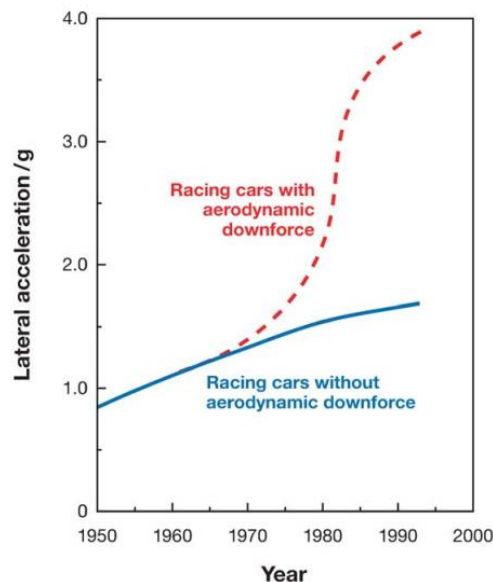
Wanneer een voorwerp zich voortbeweegt ondervindt deze luchtweerstand. Naargelang de snelheid en de vorm van het lichaam zal deze eens steeds hogere weerstand ondervinden.

$$D = C_d \times \frac{\rho \times V^2}{2} \times A$$

Weerstand = *coëfficiënt* $\times \frac{\text{dichtheid} \times \text{snelheid}^2}{2}$ \times *oppervlakte* (Peube, 2009)

De vorm van het voorwerp is dus zeer belangrijk om de gecreëerde weerstand zo laag mogelijk te houden. Een verdubbeling van de snelheid leidt immers tot de verviervoudiging van de gecreëerde weerstand die de atleet moet overwinnen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat aerodynamica een zeer belangrijke studie is geworden binnen de sportwereld. Bij een fiets spelen de wielen bijvoorbeeld een zeer belangrijke rol in de geometrie van de fiets en beïnvloeden deze in grote mate de luchtstroom rond de fiets (Lukes et al., 2005).

Het optimaliseren van de aerodynamica rond een voorwerp of atleet kan meer voordelen opleveren dan louter de luchtweerstand te verminderen. Bij formule 1 worden aerodynamische krachten gebruikt om de grip van de banden te verbeteren en zodoende ook de prestaties van het voertuig. Bij zogenaamde aerodynamische down force kan de normaal kracht op de banden verhoogd worden, zonder het gewicht van het voertuig te veranderen, wat leidt tot verbeterde prestaties (Katz, 2006) (zie figuur 3).



Figuur 3: Trend van de maximale versnelling in bochten over de afgelopen 50 jaar (Katz, 2006).

Naast aerodynamica bestaat er ook hydrodynamica waarbij de beweging van voorwerpen in vloeistoffen en gassen wordt bestudeerd. Deze studie is van groot belang bij tal van watersporten als zeilen, roeien, waterskiën, zwemmen... Hydrodynamica speelt bij zwemmen een dominante rol bij de prestaties van de zwemmer, het ontwerp van het zwembad en ook de zwembaan verdelers. (Pallis & Mehta, 2007)

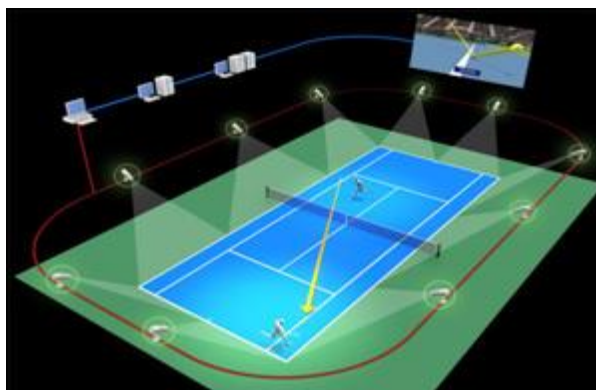
Aangezien de weerstand in belangrijke mate afhangt van de snelheid van het voorwerp of de persoon, wordt er vooral bij sporten waar hoge snelheden worden bereikt, veel belang gehecht aan aerodynamica. Voorbeelden hiervan zijn wielrennen, skiën en motorsport (Innosport EU, 2005). Bij het wielrennen wordt enorm veel aandacht besteed aan het ontwerp van de fiets, maar ook de houding van de fietser zelf is hier van vitaal belang (Jeukendrup & Martin, 2001).

Hoewel er bij sommige andere sporten geen extreem hoge snelheden worden bereikt, wordt er ook hier aandacht besteed aan aerodynamica. Bij atletiek wordt er bijvoorbeeld veel aandacht besteed aan de uitrusting van de atleten. Zelfs schoenen kunnen een belangrijke rol spelen in het verminderen van de luchtweerstand. Ashford et al. (2011) hebben dit uitvoerig bestudeerd.

Maar ook bij balsporten wint aerodynamica aan populariteit. Om te kunnen voldoen aan de toenemende prestatie-eisen, moeten balproducenten nieuwe ontwerpen ontwikkelen die betere aerodynamische en geometrische symmetrie en balans bezitten. De traditionele sferische ballen uit 1970, die werden gemaakt uit 32 lederen stukken die aan elkaar werden genaaid, zijn geëvolueerd tot 14 synthetisch gebogen stukken, die via warmte worden verbonden (Alam et al., 2009).

2.4.4. Videotechnologie

Nog een andere belangrijke ontwikkeling, die de laatste decennia wordt waargenomen in de sportwereld, is de invoering van videotechnologie. In sommige sporten is videotechnologie een onmisbaar element geworden, hetzij voor de coaching van atleten, hetzij voor arbitrage. Eén van de belangrijke nieuwigheden hierbij is de technologie van Hawk-Eye. Een technologie die bij tennis gebruikt wordt om het exacte contactpunt van de tennisbal met de ondergrond te berekenen op basis van een 3D simulatie en wordt geconstrueerd met behulp van verschillende camera's (zie figuur 4).



Figuur 4: Verschillende camera's worden onder variërende hoek gepositioneerd, en creëren op die manier een driedimensionaal beeld van de beweging van de tennisbal. (Singh Bal, 2012)

Bij tennis is de Hawk-Eye technologie een integraal deel geworden van de ATP (Association of Tennis Professionals), WTA (Women's Tennis Association) en ITF (International Tennis Federation) tennistoernooien. Het systeem wordt gebruikt, om bij eventuele twijfel van de spelers omtrent de beslissing van de scheidsrechter, of de bal al dan niet buiten het veld werd gespeeld te betwisten. Iedere speler heeft per set twee mogelijkheden om een beroep te doen op dit systeem. Maria Sharapova, professioneel tennisster en voormalig nummer één in de WTA ranking, zou alvast zeer positief zijn over het Hawk-Eye systeem (Singh Bal, 2012).

Eind 2013 zal de Hawk-Eye technologie ook zijn intrede doen in de voetbalwereld. In het nieuwe seizoen van de Premier League voetbal (hoogste voetbalcompetitie in Engeland) zal de technologie ingevoerd worden, nadat de voetbalclubs hiermee instemden. Deze goal lijn technologie informeert de scheidsrechter of de bal al dan niet over de doellijn is (Gibson, 2013). Op het Wereldkampioenschap voetbal in Brazilië in 2014 werd voor het eerst in de geschiedenis van het toernooi gebruik gemaakt van de doellijntechnologie.

Observaties die trainers kunnen doen via videotechnologie kunnen ook enorm helpen bij coaching van atleten en hebben een significante invloed op de trainingmethoden. Het is allicht de meest populaire technologie die wordt gebruikt in de meeste sporten, wat deels te verklaren valt door de lage kost, de toegankelijkheid en de mobiliteit ervan (Liebermann et al., 2002). Het is in de eerste plaats een manier om trainers informatie te verschaffen over zowel individuele als teamprestaties. Deze informatie kunnen ze dan gebruiken om accurate en objectieve feedback te geven aan de spelers (Franks & McGarry, 1996). Nieuwe GPS technieken kunnen ook een bijdrage leveren tot het bestuderen van bewegingspatronen, iets wat reeds uitgebreid wordt gebruikt in de Australian Football League (AFL) en bestudeerd werd door Wisbey et al. (2010). Aangezien deze GPS-, en videotechnologie echter niet rechtstreeks de prestaties van sporters beïnvloeden, zullen we deze niet verder bespreken. Het feit dat uitslagen mogelijk wel kunnen worden beïnvloed na de invoering van het Hawk-Eye systeem door meer correcte arbitrage, laten we hier terzijde.

2.5. Technologie en innovatie vanuit ethisch perspectief

De toepassing van technologie in bepaalde sporten is echter niet altijd vanzelfsprekend. De moeilijkheid is immers het bepalen of de nieuwe technologie de sporters assisteert bij het leveren van prestaties of deze prestaties eerder vervalst. Dit geeft vaak aanleiding tot ethische discussies (Burkett et al., 2011). Het is echter moeilijk om een bepaalde grens te trekken. Oscar Pistorius, wiens beide benen zijn geamputeerd, is één van de sporters die een ethische discussie heeft veroorzaakt. Oorspronkelijk mocht hij van het IAAF niet deelnemen aan de Olympische Spelen van Peking, omdat de federatie oordeelde dat zijn carbonprothesen hem een voordeel zouden opleveren tegenover de

Hoofdstuk II: Technologie en innovatie in de sport

andere atleten. Het internationaal sporttribunaal CAS (Court of Arbitration for Sport) vernietigde deze beslissing echter.

Bepaalde nieuwe technieken zoals de fosburyflop midden jaren '60 of de V-stijl bij schansspringen hebben toentertijd geleid tot hevige debatten over de ethiek en de echte betekenis van de sporten in kwestie. Innovatieve uitrustingen zoals de zwempakken en de kortere alpine ski's worden soms aanschouwd als een uitdaging voor de traditionele vaardigheden van de atleten. Critici argumenteren dat al deze vernieuwingen zorgen voor een technologisering van de sport (Loland, 2012), wat uiteindelijk zou leiden tot de situatie van de formule 1, waarbij het eigenlijk een competitie is tussen ingenieurs en technologieën die enkel toegankelijk zijn voor rijke individuen, teams of landen (Burkett et al., 2010).

Het is ook duidelijk dat bij meer technologisch gedreven sporten de rijkere landen, die bijgevolg ook meer geld kunnen besteden aan technologische innovaties, meer medailles halen dan armere landen. Omgekeerd scoren de minder rijke landen zeer goed bij minder technologisch gedreven sporten (Davis, 2010). Deze ethische kwesties komen vooral de laatste jaren meer en meer aan bod en hebben reeds geleid tot enkele ingrepen van bevoegde instanties. Ook de verschillende respondenten van deze thesis erkennen het ethisch probleem, maar benadrukken echter dat wanneer iemand echt top is in een bepaalde sport, hij steeds toegang zal hebben tot de meest geavanceerde technologieën en materialen die hem in staat stellen om topprestaties te leveren. Eddy De Smet van het BOIC, stelt dat de grootste bezorgdheid moet zijn dat het de beste atleet is die wint. Pas wanneer dit in het gedrang komt, moeten er vragen worden gesteld.

Daarnaast is het ook belangrijk dat de authenticiteit van de verschillende sporten behouden blijft. Momenteel ligt de effectieve speeltijd bij voetbal rond 55-60 minuten, aldus Siebe Hannosset. Wanneer er dan ook nog eens extra time-outs worden toegevoegd om scheidsrechterbeslissingen te controleren via camerabeelden, zal het spel nog meer stil liggen en gaat de authenticiteit van de sport verloren. Fouten maken is immers menselijk, of het nu aanvallers zijn die een kans missen of scheidsrechters die een foute beoordeling maken.

2.6. Conclusie

Tabel 2: Overzicht van innovaties in de sportwereld

Innovatie	Invloed	Lead user/beneficiary
Introductie van koolstofvezels	Mogelijkheid om lichtere en tegelijk ook steviger sportmateriaal te produceren	Atleten
Het Milan Lab	Via de nieuwe technologieën en technieken trachten ze blessures te voorkomen of sneller te genezen	Begeleidende staf rond de atleten (Kinesisten, dokters, coaches...) en ook de atleten zelf
Nieuwe schaatspakken met strips	Snellere rondetijden	Atleten
Big blades bij het roeien	Betere prestaties van de roeiers	Atleten
Krasvrije bowlingballen	Productie van meer duurzame bowlingballen	Atleten
Synthetische looppistes	Betere prestaties van de atleten	Atleten
Voetballen gemaakt uit synthetisch gebogen stukken	Productie van perfect symmetrische voetballen	Atleten
Hawk-Eye videotecnologie	Betere arbitrage	Sportfederaties
GPS technologie toegepast bij sport	Ondersteuning voor de coaches bij individuele trainingen	Coaches
Totaalvoetbal	Betere prestaties van de teams	Coaches en atleten
Betere camerabeelden	Betere 'kijkerservaring'	Kijkers
Fosburyflop	Hogere sprongen van de atleten	Atleten
Carbon Nano Tubes	Nog steviger en lichter sportmateriaal	Atleten
ReSkin pleisters	Voorkomen van blaren	Atleten

Bron: Eigen opmaak op basis van gegevens Delepeleire (2008), Froes & Haake (2001), Gibson (2013), Maney (2005), Smith (2006), van der Wal (2008), Wisbey et al. (2010).

De invloed van technologie en innovatie op de sportwereld is doorheen de jaren zeer groot geweest. Tal van nieuwigheden hebben de sportwereld helemaal veranderd of gezorgd voor compleet nieuwe sporten die voordien ondenkbaar waren. Maar de wetenschap staat natuurlijk niet stil. Naar de toekomst toe zullen er nog vele innovaties komen, die ervoor zullen zorgen dat de sportwereld verder evolueert. Onder andere nieuwe materialen, betere kennis rond aerodynamica, nanotechnologie en videotecnologie zullen hiertoe bijdragen. Tabel 2 toont een overzicht van een aantal verschillende innovaties in de sportwereld die een zekere invloed hebben gehad op de verdere ontwikkeling van de sport.

Verder onthouden we ook dat technologische innovaties binnen de sport vier belangrijke functies hebben. Ten eerste stelt het de atleten in staat nieuwe sporten te bedenken, daarnaast kan het ook

Hoofdstuk II: Technologie en innovatie in de sport

helpen bij het voorkomen en het genezen van kwetsuren. Ook op vlak van veiligheid kunnen bepaalde innovaties een zeer belangrijke invloed uitoefenen. Tot slot stelt het de atleten natuurlijk ook in staat om betere prestaties te leveren. Deze laatste groep van innovaties zijn degene waarop we in deze thesis voornamelijk zullen focussen.

Hoewel de ethische kwestie rond al die technologie in de sportwereld soms vragen doet oproepen, is het duidelijk een onmisbaar aspect geworden in de hedendaagse sportwereld. De ethische discussie zal echter nog even blijven voortduren naarmate de sport meer en meer beïnvloed wordt door technologie. De positieve invloed van innovaties in de sportwereld mag echter ook niet onderschat worden. Via spillovers hebben deze innovaties immers een impact op meer dan alleen de sportwereld. Bij verschillende van de voorbeelden die in tabel 2 vernoemd werden, hebben belangrijke spillovers plaatsgevonden. Denk maar aan de ReSkin pleisters die nu ook buiten de sportwereld worden gebruikt ter preventie van blaren of composieten van koolstofvezel die na de formule 1-auto's nu ook bij gewone auto's worden gebruikt. In hoofdstuk V zullen we dieper ingaan op deze spillovers.

HOOFDSTUK III:

De verschillende stakeholders

3.1. Inleiding

Bij innovatie in de sportwereld zijn een hele resem van stakeholders betrokken. Dit kunnen zowel bedrijven, instellingen en organisaties zijn, als mensen uit de sportwereld zelf. Al deze verschillende stakeholders bekijken innovatie echter vanuit een verschillend perspectief. Ieder van hun heeft immers andere prioriteiten. Bedrijven zijn veeleer gefocust op het vergroten van de omzet, terwijl atleten louter gefocust zijn op het verbeteren van prestaties. In dit hoofdstuk gaan we de verschillende stakeholders analyseren en kijken wat hun precieze belang en rol in dit hele verhaal is. Hiervoor zal er een onderscheid gemaakt worden tussen vier groepen, zijnde de bedrijfswereld, de kennisinstellingen, de overheid en andere bevoegde instellingen, en tot slot de mensen uit de sportwereld zelf. Bij deze laatste groep zal er een verder onderscheid gemaakt worden tussen de sportfederaties (organisaties) enerzijds en atleten en coaches (individueen) anderzijds.

Hoewel de kijker ook als stakeholder kan aanschouwd worden, zal deze buiten beschouwing worden gelaten in de verdere uitwerking. Aangezien zij enkel indirect betrokken zijn bij de innovatie in de sportwereld en zelf niet actief deelnemen aan het innovatieproces, vallen zij buiten de scope van dit werkstuk. Enkel de stakeholders die actief deelnemen aan het proces zullen worden besproken.

3.2. De bedrijfswereld

Een eerste groep van belangrijke stakeholders zijn bedrijven die betrokken zijn bij het ontwikkelen van sportmateriaal. Dit kunnen zowel zeer grote sportkledij producenten zijn zoals Adidas en Nike, als veel kleinere lokaal gevestigde KMO's. Ze streven echter allemaal een gemeenschappelijk doel na. Via innovatie willen deze ondernemingen de beste sportartikelen aanbieden aan klanten in tal van verschillende sporten. Sommige ondernemingen werken dan ook samen om tot betere producten te komen. Dit kunnen zowel bedrijven zijn die actief zijn binnen dezelfde sport, zoals dit het geval is bij Flanders Bike Valley (zie later), als bedrijven actief in totaal verschillende sporten, bijvoorbeeld McLaren uit de formule 1 en Specialized uit het wielrennen.

Daarnaast zijn er ook bedrijven waarbij de sportindustrie slechts één van de vele industrieën is, waar ze producten voor produceren. Een voorbeeld van zulk bedrijf is Invista. Dit bedrijf is wereldwijd gespecialiseerd in het produceren van nylon, spandex, polyester en andere speciale materialen. Eén van de projecten van Invista, Lycra Sport, spitst zich specifiek toe op sportmateriaal. Dit bedrijf tracht

zo licht mogelijke, ademende kleren te produceren die de ideale spierondersteuning en bewegingsvrijheid bieden (Altimari, 2011). Dit is echter maar een klein deel van de totale productie van de onderneming. Tot slot zijn er ook hoogtechnologische bedrijven die actief betrokken zijn bij de ontwikkeling van nieuwe sportartikelen omwille van de diepgaande expertise die de ondernemingen bezitten binnen specifieke domeinen. Chemiebedrijven als BASF en DSM produceren zelf bijvoorbeeld geen sportartikelen, maar werken op regelmatige basis samen met producenten van sportmateriaal zoals Adidas, bij het ontwikkelen van nieuwe producten.

In wat volgt zal er bij wijze van voorbeeld eerst gekeken worden hoe bedrijven als Adidas en Nike tot innovatieve producten komen. Vervolgens zullen we kijken naar enkele Belgische KMO's. Tot slot bekijken we hoe bedrijven sport kunnen gebruiken als showcase naar andere industrieën toe.

3.2.1. Adidas & Nike

Aangezien Adidas en Nike de grootste sportkledij producenten zijn, vormen deze ondernemingen een interessant voorbeeld om te zien hoe zulke multinationals innovatie nastreven. De CEO van Nike Inc., Mark Parker, maakt duidelijk dat Nike zichzelf niet echt ziet als een sportmateriaal producent, maar eerder als een bedrijf gefocust op innovatie. In de periode 2012-2013 heeft Nike meer dan 600 patenten aangevraagd, wat duidelijk het innoverend karakter weergeeft (Bloomberg, 2013). Bij de implementatie van al deze nieuwe technologieën en materialen hecht Nike zeer veel belang aan de mening van de atleten. De relatie met de atleten, coaches en de teams is de echte drijfveer binnen de multinational. De mission statement van Nike luidt dan ook "To bring inspiration and innovation to every athlete in the world" (Nike, Inc., 2014). Met de term atleet refereren het bedrijf niet enkel naar de elite, maar naar iedereen die enige vorm van sport beoefent. Ze proberen geavanceerde technologieën toegankelijk te maken voor atleten van alle verschillende niveaus. Een voorbeeld hiervan is de Nike Fuelband, die de bewegingen van de gebruiker nauwgezet meet en analyseert (zie



Figuur 5: Nike Fuelband. (Nike, Inc., 2014).

figuur 5). Deze gadget geeft iedereen toegang tot geavanceerde technologie tijdens het beoefenen van hun dagelijkse sport, niet enkel de topatleten. Op deze manier kan Nike immers een veel grotere doelgroep aanspreken.

Om steeds het meest geavanceerde sportmateriaal te kunnen aanbieden aan de atleten is het noodzakelijk dat bedrijven als Adidas en Nike veel aandacht besteden aan de zoektocht naar innovatie.

Bij deze zoektocht werken de producenten vaak samen met andere hoogtechnologische bedrijven die veelal actief zijn in een volledige andere sector. Zo is ook Nike voortdurend op zoek naar nieuwe partnerships of samenwerkingsverbanden met andere bedrijven die kunnen helpen bij de zoektocht naar innovatie. Voor bedrijven als Nike, Adidas, Puma, ... is deze samenwerking met hoogtechnologische bedrijven uit andere sectoren vitaal om innoverend te blijven. Dit is natuurlijk niet alleen het geval in de sportwereld. Ook in andere industrieën zijn er voorbeelden terug te vinden van bedrijven die samenwerken om innoverend te kunnen blijven. Hoogtechnologische bedrijven als BASF en DSM werken bijvoorbeeld op regelmatige basis samen met bedrijven uit de textielindustrie om nieuwe slimme textiel te ontwikkelen. Ook Leo Smit, Branding en Communications Director bij DSM benadrukte tijdens het interview het belang van zulke samenwerkingen.

In maart 2013 kondigde Nike een nieuw strategisch samenwerkingsakkoord aan met Bluesign Technologies, dat zich focust op duurzame textiel productie, om de ontwikkeling van duurzame materialen die kunnen gebruikt worden in de Nike producten te versnellen. Via deze samenwerking kan Nike beroep doen op Bluesign's innovatieve technieken en deze gebruiken in de volledige supply chain (Nike, Inc., 2013).

Een ander voorbeeld van zulke samenwerking is het Launch Project, opgericht in 2010. Dit is een strategisch samenwerkingsverband tussen Nike, het United States department of State, United States Agency for International Development (USAID) en National Aeronautics and Space Administration (NASA). Met de gezamenlijke kennis en hoogtechnologische vaardigheden, willen ze globale problemen als waterspilling en vervuiling aanpakken door allerhande innovaties (Nike, Inc., 2013). Hoewel deze samenwerking niet rechtstreeks gericht is op de productie van sportmateriaal dat de atleten in staat stelt beter te presteren, toont het wel aan hoe belangrijk sportfabrikant Nike is als hoogtechnologisch en innoverend bedrijf. Dit zijn slechts enkele voorbeelden van samenwerking die Nike helpen om innoverend te kunnen blijven.

Ook bij Adidas heeft innovatie een belangrijke plaats binnen de onderneming. Binnen Adidas is er het Adidas Innovation Team (AIT), dat verantwoordelijk is voor innovaties in sportkledij. Hiervoor heeft dit team toegang tot een sport laboratorium dat is uitgerust met state of the art technologie en toestellen om de volgende generatie van producten te ontwikkelen. Eén van de geavanceerde toestellen die Adidas gebruikt in zijn lab is het *Vicon Motion Capturesystem*, dat normaal wordt gebruikt in de filmindustrie. Dit stelt de Adidas medewerkers in staat om alles zeer nauwkeurig en gedetailleerd te filmen, zodat achteraf alles uitvoerig kan bestudeerd worden. Daarnaast maakt het AIT ook gebruik van een klimaatkamer en aangepaste machines die bijvoorbeeld een trap op een bal kunnen nabootsen. Binnen AIT proberen ze 3 tot 5 jaar vooruit te kijken, zodat er geanticipeerd kan worden op de richting waar de sport naartoe gaat. Antonio Zea, de innovation manager voor voetbal binnen Adidas, legt uit dat er verschillende invalshoeken zijn. Vooreerst kijkt de onderneming naar allerhande nieuwe

materialen of technologieën die gebruikt kunnen worden bij hun producten, maar daarnaast proberen ze ook op een nieuwe manier de sport te bekijken. Tijdens de ontwikkeling van deze producten probeert Adidas, net zoals dit het geval is bij Nike, zo dicht mogelijk bij de atleet te staan. Zelf definiëren de onderneming het zo licht mogelijk maken van sportuitrustingen als een van de voornaamste prioriteiten binnen het innovatie lab (Het Nationale Sportinnovatie Platform, 2014).

Elyesia Davis, een Adidas onderzoekster voor het departement van basketbalschoenen, benadrukt dat er steeds uitvoerig wordt getest met echte atleten om te kijken hoe de nieuwe producten presteren. Gebruik makende van hoog technologische meetapparatuur kan er nauwgezet geëvalueerd worden wat de meerwaarde is of mankementen zijn van het product. Daarnaast hebben ze ook bepaalde apparatuur waarmee ze de nieuwe producten aan bijkomende testen kunnen onderwerpen. Iedere nieuwe basketbalschoen wordt in het lab onderworpen aan een resem van zulke testen. Een eerste prototype zal hier altijd uitvoerig worden getest. De data en opmerking zullen dan worden doorgegeven aan het ontwerpteam die dan de nodige aanpassingen kan maken om tot een finaal product te komen (Stack, n.d.).

Net zoals Nike, werkt ook Adidas samen met andere bedrijven in de zoektocht naar innovatie. Eén van de partners waarmee de onderneming reeds geruime tijd samenwerkt is BASF, het grootste chemiebedrijf wereldwijd. Reeds meer dan 20 jaar wordt Adidas ondersteund door enkele materiaal experts van BASF. Aangezien de huidige sportschoenen hoogtechnologische objecten zijn, zijn de grote producenten ervan steeds op zoek naar nieuwe innovatieve materialen die geïmplementeerd kunnen worden in nieuwe sportschoenen.

Gebruik makende van het 'Infinergy' schuim, recent ontwikkeld door BASF, heeft Adidas een nieuwe en beter presterende loopschoen kunnen ontwikkelen. Het schuim dat wordt gebruikt, dempt niet alleen de schok op de voet bij impact, maar zorgt ook voor een zogenaamd rebounding effect dat de impact shock omzet in positieve energie (BASF, 2013). Wanneer BASF een nieuw product heeft ontwikkeld dat mogelijk kan toegepast worden in sportschoenen, zal het zelf de sportschoen fabrikanten benaderen. Samen zullen beide ondernemingen dan kijken wat de eventuele toepassingsmogelijkheden van het nieuwe product zijn. In andere gevallen is het de fabrikant die bij BASF komt aankloppen met specifieke vragen of een probleem. In het verleden heeft Adidas bijvoorbeeld al meermaals beroep gedaan op BASF wanneer het te kampen had met bindingsproblemen bij het ontwikkelen van nieuwe schoenen. Bij BASF kijken ze dan of er binnen het bedrijf een product aanwezig is dat kan gebruikt worden om het probleem te verhelpen, aldus TienKuan Lim, Senior Manager Strategy Consumer Industry. Wanneer er bij DSM een nieuw materiaal ontwikkeld is, gaat de onderneming zelf ook proactief op zoek naar sectoren waar dit mogelijk kan toegepast worden, waaronder ook de sportwereld stelt Leo Smit.

Het nastreven van innovatie is echter een enorm dure zaak. Het budget dat Adidas Group in 2012 besteedde aan onderzoek en ontwikkeling bedroeg €128 miljoen, wat neerkomt op 2.1% van de totale operating costs van de Adidas Group. (Adidas Group, 2012). Voor kleinere bedrijven met weinig middelen is het dan ook moeilijker om steeds met de meeste innovatieve producten op de markt te komen.

3.2.2. Belgische KMO's

Tijdens de verschillende interviews vertelden de respondenten van Bioracer en Lazer Sport, twee Belgische bedrijven actief in de fietsindustrie, dat het als gewone KMO in België zeer moeilijk is om alle innovatie enkel vanuit in-house onderzoek en ontwikkeling te laten voortkomen. Er zijn echter verschillende platforms waarop zulke ondernemingen kunnen steunen in het onderzoek naar innovatie. Lazer Sport steunt zelf op tal van platforms om te kunnen blijven innoveren. Zo werkt het bedrijf nauw samen met Universiteit Antwerpen. Daarnaast zijn ze ook betrokken bij een aantal Europese platforms die helpen om innovatie tot stand te brengen in de fietswereld. Via het SIM (Strategic Initiative Materials in Flanders) werkt Lazer Sport ook samen met de Katholieke Universiteit Leuven en Universiteit Gent.

Om het innoverend aspect te kunnen behouden bij een KMO, zijn zulke samenwerkingsprojecten absoluut noodzakelijk benadrukt Guido De Bruyne, research manager bij Lazer Sport. Het is enkel door deze gezamenlijke kennis te bundelen dat er voor vernieuwing kan worden gezorgd. De Bruyne stelt ook dat het zeer belangrijk is om open te staan voor vernieuwingen vanuit de academische wereld en het implementeren van deze innovaties.

Op vlak van materiaal innovatie in het wielrennen komt de meeste innovatie wel degelijk vanuit de kant van het bedrijf zelf. Bij deze bedrijven wordt er immers zeer veel tijd en geld gestopt in de zoektocht naar innovatie om een competitief voordeel op te bouwen. Er zijn echter bepaalde situaties waarbij het de atleet zelf is die met aanbevelingen of suggesties komt. Deze zijn echter veeleer beperkt. Guido De Bruyne, research manager bij Lazer Sport, haalde hieromtrent het voorbeeld van het wielrennen aan. Bij de tijdritten was er een trend voor korte helmen, ondanks dat dit type helmen niets steeds de beste prestaties geven in de windtunnel. Voor sommigen renners boden deze helmen immers voordelen op vlak van nek-, en rugklachten. Het is daarom dan ook zeer belangrijk voor zulke bedrijven om nauw verbonden te zijn met de fietswereld en continu te luisteren naar de noden vanuit de sportwereld.

Daarnaast is deze link met de sportwereld ook zeer belangrijk voor het testen van nieuwe producten. Eens er een bepaalde innovatie tot stand is gekomen zullen er prototypes ontwikkeld worden die in de eerste plaats worden getest door mensen binnen het bedrijf zelf. Eens het model op punt staat, zal Lazer Sport vervolgens topatleten als André Greipel benaderen om deze producten te testen. Hierbij zal nauwgezet worden geluisterd naar de feedback die deze topatleten geven. Het is voor innoverende

bedrijven dus van groot belang om toegang te hebben tot zulke professionele atleten die de nodige feedback kunnen voorzien. In dit opzicht is sponsoring van sport teams dan ook een belangrijk punt. Het is immers een evidentie dat binnen de ploegen die een bedrijf sponsort, de topatleten ter beschikking worden gesteld voor sommige noodzakelijke testen. Sponsoring is dus een mogelijkheid om de bedrijven en atleten samen te brengen en creëert een win-win situatie voor de twee partijen. Daarnaast vormt sponsoring voor zulke bedrijven natuurlijk ook een handig marketing tool om de grote massa aan te spreken en nieuwe producten in de kijker te brengen. Eens het product op punt staat, is het zeer belangrijk dat er early adopters zijn die het product dan ook gaan gebruiken. *“Daarna duurt het nog drie à vier jaar voor het echt in beweging komt”*, aldus Raymond Vanstraelen CEO van BioRacer.

Nieuwe innovaties worden door Lazer Sport en BioRacer vaak eerst geïmplementeerd in het topsegment van de producten. Dit is dan voor de toprenners en fervente amateurs. Op termijn is het wel steeds de bedoeling om deze vernieuwingen te laten doorstromen naar de lagere segmenten. Indien dit niet gebeurt, is de doelgroep veel te klein wat het financieel zeer moeilijk maakt om rond te komen, aldus Guido De Bruyne. Samengevat is de topsport voor deze bedrijven dus absoluut noodzakelijk als initiële markt voor high-end producten. Maar de amateur sportwereld is minstens even belangrijk aangezien deze veel groter is en op commercieel vlak daarom ook interessanter is.

Voor bedrijven kan het ook interessant zijn om projecten rond innovatie bij universiteiten financieel te ondersteunen, teneinde de opgedane kennis erna zelf te kunnen toepassen binnen het bedrijf. Een voorbeeld hiervan is terug te vinden bij het roeien. Bij TU Delft wordt een coating ontwikkeld om de weerstand van roeiboten te verminderen. Een van de voornaamste sponsors hiervan is Shell. Op termijn zal Shell daardoor deze innovatie kunnen toepassen op de eigen scheepsvloot, wat de efficiëntie kan bevorderen.

3.2.3. Sport als showcase

Sport kan ook een interessante showcase vormen voor bedrijven naar de buitenwereld toe. Op belangrijke beurzen gebruikt DSM bijvoorbeeld sportartikelen als showcase, zoals bijvoorbeeld een roeiboot of de velox, een ligfiets. Op die manier proberen de onderneming aandacht te trekken van bedrijven die actief zijn in allerhande sectoren. Deze showcases tonen immers dat de mogelijkheden van de materialen van DSM zeer breed en wijd toepasbaar zijn in verschillende industrieën, aldus Leo Smit.

Hoofdstuk III: De verschillende stakeholders

Het onderzoek naar nieuwe materialen is een zeer dure zaak. Om die reden is het voor DSM niet opportuun om materialen te ontwikkelen speciaal voor sportartikelen. In de eerste plaats tracht het bedrijf materialen te ontwikkelen die in verschillende toepassingsgebieden hebben. Ook bij BASF worden de producten niet specifiek ontwikkeld voor de sportwereld zelf. Ze zoeken steeds naar producten die verschillende toepassingsgebieden kunnen hebben. Het eerder aangehaalde ‘Infinergy’ product was ontwikkeld voor verschillende industrieën, maar hier was de sportwereld de eerste waar het werd toegepast. Eens deze ontwikkeld zijn, wordt er binnen het bedrijf gekeken hoe ze deze kunnen toepassen in de sportwereld om prestaties van de atleten te bevorderen. Een ander voorbeeld hiervan is de toepassing van de uitermate sterke Dyneema vezel in wielerpakken (zie figuur 6). Deze vezel werd eerst toegepast in een groot aantal verschillende industrieën. Vervolgens heeft DSM deze vezel in wielerpakken verweven om zo schaaftwonden bij valpartijen sterk te reduceren. Deze wielerpakken werden op de laatste Olympische Spelen gebruikt door Nederlandse wielrenners. Hiervoor heeft DSM samengewerkt met kledingfabrikant BioRacer.



Figuur 6: Dyneema, Performance Apparel (Dyneema, 2014)

BASF maakt gebruik van zogenaamde ‘concept shoes’ om te tonen waar het bedrijf allemaal toe in staat is. De Pure 1.0 schoen is een voorbeeld van een sportschoen, die volledig gemaakt is uit polyurethaan (zie figuur 7). Deze schoen is dus gemaakt uit slechts één stof, en zou mogelijk het produceren en recycleren van sportschoenen significant eenvoudiger kunnen maken. De schoen is echter louter een concept en wordt ook gebruikt om aan de schoenfabrikanten te tonen de mogelijkheden van de verschillende producten van BASF zijn. Het is volgens TienKuan Lim dan ook niet de bedoeling van BASF om deze schoen ook daadwerkelijk op de markt te brengen.



Figuur 7: PURE 1.0: Imagine the Possibilities (BASF, 2014).

3.3. De kennisinstellingen

Universiteiten en technologische centra spelen ook een zeer belangrijke rol bij de ontwikkeling van nieuwe technologieën in de sportwereld. Eén van de voorbeelden hierbij is het Belgische bedrijf BioRICS. Dit ontstond in 2006 als spin off van het departement bio systemen van de KU Leuven. In 2008 kwam het zelfs tot een overeenkomst tussen de Italiaanse topclub AC Milaan en BioRICS waarbij een exclusieve licentie werd verkocht aan AC Milaan om de technologie ter preventie van blessures van BioRICS te gebruiken bij de voetbaltrainingen (Delepeleire, 2008). Het Belgische vrouwen bobslee team werd ook nauwgezet gevolgd door wetenschappers verbonden aan de KU Leuven bij het optimaliseren van de gehanteerde techniek en bobslee.

Ook voor de verschillende bedrijven die actief zijn in de sportsector, zijn de kennisinstellingen een belangrijke partner. In het verleden maakte Lazer Sport bijvoorbeeld meermaals gebruik van de windtunnel van de KU Leuven. Een windtunnel zelf is echter louter infrastructuur, het is daarom essentieel om bij het uitvoeren van deze testen ook mensen te hebben met voldoende kennis. Daarom is ook de nauwe samenwerking met academische partners noodzakelijk. Zij kunnen makkelijker deze data omzetten in bruikbare resultaten, die de ingenieurs van Lazer Sport vervolgens kunnen toepassen bij de constructie van een betere helm. Naar de toekomst toe zullen deze windtunneltesten echter meer en meer gebeuren in de windtunnel van Flanders Bike Valley, waar de kennis van de verschillende deelnemende bedrijven zal gedeeld worden. De werking van Flanders Bike Valley zal later uitvoerig besproken worden. Een hinderpaal bij de samenwerking tussen bedrijven en universiteiten is echter de confidentialiteit. Bij universiteiten heerst er een zekere publicatiedruk, waardoor het niet altijd gemakkelijk is om nieuwe ontdekkingen confidentieel te houden. Voor bedrijven is dit echter zeer belangrijk aangezien er steeds veel concurrentie op de markt is. Duidelijk afspraken op vlak van confidentialiteit en mogelijkheid tot publiceren moeten dan ook vanaf het begin worden gemaakt.

Op de VUB lopen er momenteel geen onderzoeken rond innovatieve materialen of technieken in de sport. De focus ligt binnen de VUB veeleer op sport management en begeleiding van atleten en coaches, aldus Veerle De Bosscher, professor aan de VUB binnen het departement Sports Policy and Management. Voorbeelden van succesvolle projecten aan de VUB zijn Double PASS en het BLITS.

Double PASS is een spin-off van de VUB, gefocust op de succesvolle werking van talentontwikkeling bij de jeugdwerking van sportclubs (VUB's Technology Transfer Interface, 2013). BLITS (Brussels Laboratorium voor inspanning en topsport) daarentegen is een laboratorium waar geavanceerd screening van atleten, zowel recreatieve als competitieporters, mogelijk is. Daarnaast is er ook nog Spartanova dat een spin-off vormt van de VUB en UGent die zich focust op preventie, revalidatie, opvolging en training voor sporters. Ook in Leuven is er een hoogstaand onderzoeks- en testcentrum uitgebouwd, zijnde de Bakala Academy, maar ook hier ligt de focus veeleer op begeleiding en training van atleten en minder op onderzoek naar innovatieve materialen. Het is duidelijk dat er heel wat kennis aanwezig is in ons land. De moeilijkheid blijft echter om deze kennis om te zetten in tastbare of meetbare resultaten. Het is dan ook zeer belangrijk om de wisselwerking tussen onder meer de sportwereld en de kennisinstellingen te stimuleren om deze innovatie te stimuleren, aldus Eddy De Smet.

Het echte onderzoek naar innovatieve materialen die geïmplementeerd kunnen worden in sportmateriaal wordt vooral uitgevoerd op technische universiteiten. Een van de belangrijkste spelers hierbij is de Technische Universiteit Delft. Bij deze universiteit is de band met de bedrijfswereld veel sterker aanwezig dan bij de meeste andere universiteiten. Dankzij deze samenwerking met de bedrijfswereld is het voor TU Delft dan ook makkelijker om onderzoek te verrichten naar nieuwe innovatieve materialen. Deze connectie met de bedrijfswereld is essentieel voor dit soort onderzoek, bevestigt Daan Bregman, Coördinator Sportinnovatie bij TU Delft.

Aan UGent is er echter ook een onderzoeksgroep actief rond het gebruik van composietmaterialen bij fietsen. Hiervoor werd een uitgebreide samenwerking met fietsenproducent Eddy Merckx Cycles opgestart. Deze samenwerking zal het bedrijf in staat stellen meer inzichten te verwerven rond de materiaaleigenschappen van composieten die worden gebruikt bij de productie van fietsen (Tech Transfer, 2014).

Bij onderzoek naar innovatie in de sportwereld werken de universiteiten vaak samen met de bedrijfs- en sportwereld. De mate waarin dit gebeurt is echter vaak projectgebonden. Wanneer er gestreefd wordt naar nieuwe ontwikkelingen met focus op de topsport, volstaat het voor de universiteiten vaak om louter te gaan samenwerken met de sportwereld zelf. Bij deze projecten vloeit de innovatie slechts zelden door naar de markt. Indien er toch valorisatie plaatsvindt bij zulke projecten is dit vaak via spin-offs die worden gevormd. Wanneer er projecten zijn met een focus op innovatie in de breedtesport is er wel sprake van een uitvoerige samenwerking met de bedrijfswereld. Aangezien er met de breedtesport een zeer grote potentiële doelgroep wordt aangesproken is het voor de bedrijven immers veel aantrekkelijker om deel te nemen, dan wanneer het gaat over innovaties die louter in de topsport kunnen worden toegepast. De samenwerking met de bedrijven zal er voor zorgen dat de innovaties kunnen doorstromen naar de markt en dat de valorisatie kan plaatsvinden. De bedrijven die

betrokken worden bij zulke projecten kunnen zowel grote multinationals als kleine lokale bedrijven zijn. Zo werkt TU Delft vaak samen met Nederlandse KMO's, maar ook met bedrijven als het beursgenoteerde Asics. Momenteel is de universiteit ook aan het kijken naar een samenwerking met Adidas, aldus Daan Bregman.

De samenwerking tussen universiteiten en de bedrijfswereld rond projecten in de sportwereld is niet altijd evident. Hoewel dit bij vele departementen binnen de UGent wel het geval is, denk maar aan geneeskunde, farmacie, economie,... is er bij projecten rond sport niet altijd een link met de bedrijfswereld, stelt Kristof De Mey van Victoris. Victoris is een IOF (Industrieel Onderzoeksfonds) consortia van de UGent. Zij focussen zich op de valorisatie van nieuwe technologieën en innovaties in de sportwereld. Bij de UGent is het via Victoris dat samenwerkingen met de bedrijfswereld bij projecten rond sport mogelijk worden gemaakt. Bij zulke samenwerkingen tussen bedrijven en kennisinstellingen is een goed vooropgesteld contract zeer belangrijk, benadrukt Kristof De Mey. Vooral regelingen inzake publicaties, confidentialiteit, intellectueel eigendom, inkomsten,... moeten strikt geregeld worden in zulke contracten.

Professor De Bosscher stelt dat Nederland reeds veel verder staat op vlak van innovatie in de sportwereld, met organisaties als InnoSport NL. Deze organisatie werd in 2006 gesticht in Nederland met als voornaamste doel om in Nederland vanuit één organisatie sportinnovatie te stimuleren en kennis dichterbij de sport te brengen. Het werd gesticht door TNO (Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek) en het Nederlands Olympisch Comité Nederlandse Sport Federatie (NOC*NSF). InnoSport NL vormt een brug tussen de sport, wetenschap en het bedrijfsleven en faciliteert de ontwikkeling van innovatieve producten en diensten voor Nederlandse topsporters. Hiervoor werkt het uitvoerig samen met enkele Nederlandse universiteiten zoals TU Delft, Faculteit Bewegingswetenschappen van de Vrije Universiteit Amsterdam en de Rijksuniversiteit Groningen (InnoSport NL, 2014). InnoSport NL heeft reeds vele succesvolle projecten lopen en toont daarmee het belang aan van het bestaan van zulke technologische centra, in nauwe samenwerkingen met universiteiten. Later in dit werk zal de werking van Innosport uitvoerig worden besproken.

3.4. De sportwereld

De sportwereld kan verder opgesplitst worden in de sportfederaties enerzijds (organisaties), en de atleten en coaches (individueen) anderzijds. Zij streven immers andere doeleinden na binnen de sportwereld. De atleten en coaches enerzijds, zijn voornamelijk gefocust op het behalen van goede prestaties, terwijl de sportfederaties meer focussen op fair play en sportparticipatie.

3.4.1. Atleten en coaches

Professionele atleten worden in de eerste plaats gebruikt door vele bedrijven bij de promotie van nieuwe producten. Tiger Woods wordt bijvoorbeeld al menige jaren gesponsord door Nike. Door deze sponsoring zou Nike over 10 jaar tijd een bijkomende winst geboekt hebben van \$60 miljoen, louter te danken aan de overstap van 4.5 miljoen klanten ten gevolge van Tiger Woods zijn engagement naar Nike toe (Chung et al., 2013).

Soms zijn het ook de sportmensen zelf, die door de drang naar beter presteren nieuwe technologieën gaan ontwikkelen. In een studie van Shah (2000) aan de Massachusetts Institute of Technology werd immers aangetoond dat in bepaalde sporten zoals skateboarden, snowboarden en windsurfen, de nieuwe sportuitrustingen niet ontwikkeld werden door bestaande sportmateriaalproducenten. De vernieuwingen werden bij deze sporten ontwikkeld door de eerste intensieve sportbeoefenaars. Zij ontwikkelden deze nieuwe, innovatieve materialen voor eigen gebruik, wat dan later uiteindelijk evolueert naar een nieuwe markt. Ook Under Armour, een wereldwijde producent van sportmateriaal, werd oorspronkelijk opgericht door voormalig American Football speler, Kevin Plank. Als fervent sporter was Kevin Plank bijzonder ontevreden was over de sportkledij die toentertijd op de markt was. Na uitvoerig onderzoek rond synthetische stoffen bracht hij in 1996 een shirt op de markt dat de atleten fris en droog hield in de meest barre omstandigheden, wat de geboorte van Under Armour betekende. Intussen is het bedrijf uitgegroeid tot een van de grootste sportmateriaal producenten wereldwijd (Under Armour, 2014).

Binnen de sportwereld zijn er echter grote verschillen merkbaar tussen de verschillende sporten zelf. Bij de ene sport staan de atleten al meer open voor technologische innovaties dan bij een andere. Binnen België is het grote voorbeeld hierbij het hockey. Hier zijn de atleten en coaches steeds actief op zoek naar nieuwe technologieën die kunnen helpen bij het verbeteren van prestaties, zoals het gebruik van hartslagmeters en GPS toestellen, aldus Eddy De Smet.

Atleten gaan zelf vaak ook zelf aankloppen bij de toonaangevende producenten om te vragen naar de nieuwste uitrustingen. Vanstraelen stelt dat het als bedrijf belangrijk is om marktleider te zijn, zodoende komen de topatleten uit eigen initiatief naar jou. Recent is er ook het project European Sports Academy (ESA) gestart dat de wetenschappers, atleten en trainers dichter bij elkaar wil brengen. Dit project is een initiatief van huidig atletiekcoach en voormalige topatleet Jacques Borlée. In de eerste fase van dit project wordt er gefocust op een aantal jonge talenten uit de atletiek, het voetbal en het basketbal. De atleten krijgen de nodige wetenschappelijke en sportieve begeleiding om hun talenten verder te ontwikkelen. De ESA geeft aan dat er ook vanuit de sportwereld zelf tal van initiatieven worden genomen om innovatie in de sportwereld te stimuleren. Zeker binnen de topsport is er vaak een vraaggestuurde markt, waarbij atleten of coaches specifieke noden hebben en er vervolgens wordt gekeken naar een mogelijke oplossing, aldus Eddy De Smet.

Het zijn echter niet steeds de topatleten zelf die deelnemen aan projecten rond innovatie in de sportwereld. Aangezien deze atleten vaak een zeer druk schema hebben, kunnen zij niet altijd de nodige tijd vrijmaken om samen te werken met universiteiten of bedrijven bij zulke projecten. Er wordt vaak samengewerkt met de mensen die zich begeven in de directe omgeving van deze topatleten, zijnde de coach, maar ook bijvoorbeeld diëtisten, bewegingsfysiologen, materiaalverantwoordelijken, ... Zo wordt er bij TU Delft bijvoorbeeld vaak samengewerkt met de coaches van de topatleten wanneer ze werken rond innovaties in de topsport. De ESA is hier eveneens een mooi voorbeeld van.

Ook voor sportclubs is het niet altijd even makkelijk om samen te werken met universiteiten of bedrijven. Bij voetbal bezitten de clubs heel veel data en informatie over de spelers, maar deze gegevens delen ze liever niet met andere partijen. Spelers zijn immers een soort kapitaal van de club en bijgevolg ook de informatie die het over deze spelers bezit. Wanneer een club wil samenwerken met andere partijen moet ze deze informatie delen, dit kan enkel wanneer er een openminded visie is hieromtrent. Belangrijk hierbij is echter wel dat het een win-win situatie creëert. Wanneer een club gegevens ter beschikking stelt is het wel belangrijk dat dit ook leidt tot een situatie of nieuw product waar de club ook baat bij heeft, stelt Siebe Hannosset.

3.4.2. Sportfederaties

Naast de atleten en coaches zelf, zijn er ook tal van federaties en instellingen die actief bezig zijn met sport, en bijgevolg ook met technologie en innovatie in de sport. Deze instellingen kunnen daarenboven een belangrijke rol spelen bij de ontwikkeling van nieuwe technologieën. Een voorbeeld hiervan is terug te vinden bij baseball in de Verenigde Staten. Het materiaal waaruit de baseball knuppel wordt geconstrueerd heeft afgelopen jaren grondige wijzigingen ondergaan. De laatste jaren werden vooral lichtere materialen als aluminium, grafietcomposieten en glasvezelcomposieten gebruikt, in plaats van het traditionele hout. Het gebruik van deze lichtere en stevigere materialen heeft echter enkele consequenties. De spelers zijn in staat om de bal harder te raken, en het ratio van het aantal ballen dat effectief geraakt worden stijgt ook. Dit heeft dan weer zijn invloed op de veiligheid van de overige spelers op het baseball veld. Om de veiligheid te kunnen garanderen zijn er verschillende regelgevingen ingevoerd inzake de samenstelling van de knuppel. Op het hoogste professionele niveau, Major League Baseball in de Verenigde Staten, moet de basebal knuppel voortaan zelfs bestaan uit één stuk hout (Caine et al., 2012). Dit vormt vanzelfsprekend een hindernis in de verdere ontwikkeling van nog betere knuppels, maar is omwille van de veiligheidsoverwegingen allicht wel verantwoord.

Bij golf heeft de US Golf Association ook bepaalde regelgevingen moeten toevoegen. Technologie stelde producenten immers in staat golfballen en clubs te produceren die golfers toelaten steeds grotere

afstanden te overbruggen. Deze evolutie heeft geleid tot de implementatie van strikte regelgevingen op het materiaal dat mag gebruikt wordt door golfers (Chi et al., 2005).

Via regelgevingen kunnen de verschillende federaties een belangrijke invloed uitoefenen op de evolutie van de sport die ze vertegenwoordigen. De wijzigingen die deze federaties doorvoeren zijn echter vooral gefocust op aspecten als veiligheid, fairplay en een hogere graad van sportparticipatie.

3.5. De overheid en andere bevoegde (overheids)instellingen.

Naast federaties die ontstaan zijn vanuit de sportwereld zelf, zijn er ook organisaties in de sportwereld die gestuurd worden door de overheid. In Vlaanderen is dit voornamelijk Bloso, de sportadministratie van de Vlaamse overheid. Voluit is dit het agentschap voor de bevordering van de lichamelijke ontwikkeling, de sport en de openluchtrecreatie. Deze organisatie is verantwoordelijk voor het uitvoeren van het Vlaams sportbeleid, alsook de sportparticipatie en de kwaliteit van het sportaanbod te verhogen (Bloso, 2014). Ook hier is er een toenemende focus op innovatie binnen de sport. De wetenschap wordt meer en meer als een cruciaal element beschouwd in de sportwereld en hier tracht Bloso ook op in te spelen. De structuur hieromtrent is de laatste jaren sterk veranderd en momenteel gaan er ook grote delen van de budgetten van Bloso naar sportwetenschappelijke onderzoeksprojecten. Momenteel staat alles echter nog in de preliminaire fase, aldus Sofie Debaere, werkzaam bij de afdeling topsport van Bloso.

Om het sportwetenschappelijk onderzoek te stimuleren, is Bloso volop bezig met het aanstellen van domeinexperten. De verschillende domeinen zijn:

- Sportpsychologie
- Sportbiomechanica en bewegingsanalyse
- Kracht- en houdingstraining
- Sportfysiologie en voeding
- Sportmedisch en paramedisch
- Coaching
- Sporttechnologie en innovatie

De bedoeling van deze domeinexperten is dat ze een zeer diepgaande kennis hebben van het vakgebied waarin ze actief zijn. Momenteel zijn er bij de eerste vier bovengenoemde domeinen reeds domeinexperten aangeduid. Voor de overige domeinen wordt er nog gezocht naar een geschikte kandidaat. In het kader van deze thesis is vooral het laatste domein rond sporttechnologie en innovatie uitermate interessant.

Het doel van de domeinexpert binnen sporttechnologie en innovatie zal tweeledig zijn. Enerzijds zal hij antwoorden moeten bieden op de verschillende vragen van de mensen actief in de topsportwereld. Voorbeelden hiervan zijn: welke mast is het best te gebruiken bij welke zeilwedstrijd? Hoe kan ik ervoor zorgen dat ik alle videobeelden onmiddellijk ter beschikking heb op mijn iPad?... Hiervoor zal hij naast zijn eigen uitgebreide kennis en ervaring ook beroep kunnen doen op een team van gekwalificeerde mensen. Anderzijds is het ook de taak van deze expert om proactief op te treden wanneer er een nieuw materiaal of een nieuwe technologie beschikbaar is. Het is zijn verantwoordelijkheid om deze informatie tijdig te communiceren naar de juiste persoon. Een derde bijkomend doel van de domeinexpert is het blootleggen van eventuele fouten in het systeem. Allicht zal de invoering van deze domeinexpert de introductie van nieuwe materialen en technologieën in de Vlaamse sportwereld versnellen, maar hiervoor is het nog even afwachten, aldus Sofie Debaere.

Naast het aanduiden van domeinexperten wil Bloso het genereren van nieuwe kennis en expertise op sportwetenschappelijk vlak eveneens stimuleren via het toekennen van Vlaamse leerstoelen topsport aan Vlaamse universiteiten. *“Hierdoor krijgen deze instellingen meer middelen en verantwoordelijkheden. De Vlaamse leerstoel Topsport dient een aantrekkings- en groeipool te zijn voor een vernieuwende topsportrelevante onderzoeklijn, die kan uitmonden in het vergroten en bestendigen van relevante topsportwetenschappelijke kennis ten behoeve van de Vlaamse topsporters. Voor iedere Vlaamse leerstoel Topsport (maximaal 7 in de Olympiade Rio 2016) wordt een jaarlijks maximumbedrag van 100.000 euro voorzien over een periode van 4 jaar (toekenning per Olympiade met een resultaatsverbintenis).”* (Bloso, 2013). De belangrijkste vereiste is dat de projecten prestatie bevorderend moeten zijn en aldus niet gefocust mogen zijn op sport management. De ingediende projecten zullen beoordeeld worden op basis van verschillende criteria, met als twee voornaamste: de relevantie van het project en het innoverend karakter ervan. Daarnaast spelen ook factoren als budget, timing, niveau van de aanvrager, ... een rol. Het zijn echter enkel de universiteiten zelf die een aanvraag kunnen indienen. Intussen zijn er reeds 4 leerstoelen toegekend, echter zijn er geen leerstoelen rond innovatie op vlak van materialen of technologieën in de sport, maar enkel op vlak van coaching, recuperatie en blessurepreventie. Via deze domeinexperten en leerstoelen zetten we alvast een stap in de goede richting om naar de toekomst toe de prestaties van onze Belgische atleten te verbeteren, bevestigt ook Eddy De Smet. Het voornaamste doel van Bloso zal echter steeds blijven om meer sportparticipatie na te streven, stelt Kristof De Mey.

Naast Bloso heeft de overheid ook een belangrijke rol als financiële partner bij innovatieve projecten. Guido De Bruyne benadrukte dat er zeer veel geld in onderzoek & ontwikkeling wordt gestopt door innovatieve bedrijven actief in de topsport. Het is echter van zeer groot belang dat deze investeringen de nodig returns met zich meebrengen. Globaal gezien is onderzoek & ontwikkeling bij KMO's voornamelijk bedoeld voor producten die binnen het jaar ontwikkeld kunnen worden, anders is het financieel niet haalbaar. Wanneer er bepaalde subsidies voorhanden zijn is een bedrijf echter in staat

om het ontwikkelingstraject langer te laten duren, met als voordeel dat er nog meer innovatieve elementen geïmplementeerd kunnen worden. Wanneer een onderneming geen subsidies krijgt, zijn ze vaak genoodzaakt om terug te grijpen naar de bestaande technieken en materialen. Op één jaar tijd is het immers moeilijk om iets volledig nieuws ontwikkelen dat fundamenteel verschillend is van de huidige materialen. De onderneming gaat dus met andere woorden huidige materialen en technieken gebruiken, eerder dan exploratief te werk te gaan. Het belang van subsidies om innovatie te stimuleren mag dus zeker niet onderschat worden bij KMO's. Het subsidiëren van zulke innovatieve projecten gebeurt via het overheidsagentschap Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT). Dit agentschap is in Vlaanderen verantwoordelijk voor het ondersteunen van innovatie. Ook de kennisinstellingen rekenen op de nodige subsidies van de overheid voor de uitvoering van innovatieve projecten. Zonder de steun van de overheid zouden veel projecten, vooral degene op langere termijn, immers onrealiseerbaar zijn.

3.6. Conclusie

Al deze verschillende stakeholders hebben ieder eigen prioriteiten en belangen als het draait om technologie en innovatie in de sportwereld, zoveel is duidelijk. In tabel 3 worden deze verschillende prioriteiten en conflicten van de stakeholders weergegeven. In appendix II is er een algemeen overzicht terug te vinden van de stakeholders met hun specifiek doel, inbreng en succesvolle projecten waarbij ze de leading stakeholder waren.

Tabel 3: Overzicht van de prioriteiten en conflicten bij de verschillende stakeholders

	Prioriteiten en doel van de stakeholder	Conflictgebieden
Bedrijfswereld	Streven voornamelijk extra omzet na via creatie van nieuwe producten en/of diensten. In sommige gevallen trachten ze sport te gebruiken als showcase naar andere industrieën toe. Via universiteitsprojecten kunnen ze ook in contact komen met studenten, die mogelijke werknemers kunnen worden naar de toekomst toe.	De focus bij de bedrijfswereld ligt op de eindgebruiker. Wanneer de bedrijven samenwerken met universiteiten kan dit vaak leiden tot conflicten aangezien de universiteiten vooral focussen op het verrijken van kennis en bijgevolg vaak de eindgebruiker vergeten te betrekken bij het project. Dit brengt de valorisatie in gedrang, wat voor de bedrijven van groot belang is.
Sportwereld	Atleten en coaches focussen vooral op het leveren van topprestaties. Sportfederaties focussen op het bereiken van een hogere graad van sportparticipatie, fair play en veiligheid.	Aangezien atleten en coaches zich voornamelijk focussen op resultaten staan ze vaak in conflict met de bedrijfswereld. Voor de bedrijven is de topsport een te kleine afzetmarkt, zij focussen zich voornamelijk op de breedtesport, waar meer valorisatie kan plaatsvinden. Voor sportfederaties kunnen ze echter wel een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld bij de ontwikkeling van betere valhelmen.

Overheid	Streeft een hoger maatschappelijk welzijn na en vormt een belangrijke financiële partner voor de andere stakeholders.	De overheid zelf neemt meer een passieve rol aan. Enkel via bepaalde overheidsinstanties zoals Bloso neemt zij actief deel aan het innovatieproces.
Kennisinstellingen	Via onderzoek trachten deze kennisinstellingen tot nieuwe kennis te komen. Ze beogen ook een bepaald aantal publicaties te halen.	Kennisinstellingen werken op een ander ritme dan bedrijven, om die reden is een samenwerking tussen beiden dan ook moeilijk te coördineren. Kennisinstellingen streven ook publicaties na, wat voor conflicten kan zorgen op vlak van confidentialiteit met bedrijven, publicaties kunnen ook het eventuele competitief voordeel voor de atleet wegnemen

Bron: Eigen opmaak op basis van afgelegde interviews.

Doorheen deze analyse was het zeer duidelijk dat de drie partijen van de gouden driehoek, de bedrijfswereld, de kennisinstellingen en de sportwereld onderling zeer sterk afhankelijk zijn van elkaar. Om hun doel te bereiken is het dan ook in zekere mate noodzakelijk om samen te werken met de andere stakeholders. In Appendix III kan u een overzichtstabel terugvinden die weergeeft op welk vlak de verschillende partijen met elkaar zijn verbonden. Aangezien de rol van de overheid zich meer op de achtergrond bevindt bij het verhaal van de gouden driehoek, werd deze niet mee opgenomen in de tabel. De moeilijkheid ligt vaak echter in het samenbrengen van de verschillende partijen zodat ze samen kunnen werken aan innovatieve producten.

Zoals tabel 3 duidelijk weergeeft hebben de verschillende stakeholders andere prioriteiten en doelen voor ogen. Het is dan ook onvermijdelijk dat bij de samenwerking tussen de verschillende partijen tal van conflicten aan bod komen die het succes van de projecten kunnen dwarsbomen. Het is dan ook van cruciaal belang om de samenwerking tussen deze verschillende partijen op een optimale manier te laten verlopen en conflicten te vermijden. Vooral de samenwerking met de bedrijven vormt een grote uitdaging, aangezien deze vooral focussen op het genereren van omzet. De prestaties van de topatleten of het aantal publicaties die de universiteiten op jaarbasis behalen zijn voor deze ondernemingen dan ook veel minder belangrijk, zolang de verkoop goed loopt.

Enkel een goede coördinatie van deze samenwerking kan leiden tot succesverhalen waarbij iedereen wint. Om deze samenwerking te coördineren zijn er verschillende mogelijke modellen opgericht. In het volgende hoofdstuk zullen we deze modellen nader bestuderen.

HOOFDSTUK IV:

Modellen rond technologie en innovatie

4.1. Inleiding

Na het analyseren van de verschillende stakeholders die betrokken zijn bij innovatie in de sportwereld, zullen we nu het framework bestuderen dat deze verschillende partijen samenbrengt. In wat volgt gaan we twee gehanteerde modellen nader bestuderen. Enerzijds het model dat gebruikt wordt door de Belgische cluster Flanders Bike Valley, anderzijds het model dat in Nederland alom verspreid is en gebruikt wordt door stichtingen als Innosport NL en Sports & Technology (S&T).

Bij InnoSport NL en S&T wordt er vaak gesproken over de zogenaamde gouden driehoek. Hierbij hebben beide stichtingen het over een wisselwerking tussen de sportwereld, de kennisinstellingen en de bedrijfswereld, waarbij iedere partij een actieve rol speelt om tot nieuwe innovaties te komen. De overheid heeft in dit model veeleer een passieve rol en is voornamelijk belangrijk om de verschillende projecten te financieren.

Flanders Bike Valley is een voorbeeld van een compleet verschillend model, waarbij het zwaartepunt bij de bedrijven zelf ligt. Er wordt een cluster gevormd van verschillende complementaire bedrijven om zo innovatie in de specifieke industrie waar ze actief zijn te bevorderen. Hiervoor zullen de bedrijven de sportwereld en de kennisinstellingen enkel betrekken wanneer het noodzakelijk wordt geacht. Hoewel het model van Flanders Bike Valley zich enkel focust op de fietswereld vormt het een zeer interessante case om in deze thesis te behandelen. Aangezien het zwaartepunt bij beide modellen op een verschillende plaats ligt en ze ten tijde van stichting beiden als zeer innovatief werden aanschouwd, vormen ze ideale modellen om nader te bestuderen en onderling te vergelijken.

In wat volgt zullen we uitvoerig beide modellen bestuderen, om vervolgens de sterktes en zwaktes van beide modellen te bespreken. Uiteindelijk trachten we tot een ideaal framework te komen

Ter vervolledigen is het belangrijk te vermelden dat er ook nog andere modellen specifiek focussen op technologie en innovatie in de sportwereld. Een eerste organisatie die actief aan het werken is aan de uitbouw van een model om dit te bewerkstelligen is Bloso, de sportadministratie van de Vlaamse overheid. Dit trachten ze zoals eerder aangehaald te doen via het aanstellen van domeinexperten en het toekennen van leerstoelen aan Vlaamse kennisinstellingen. Dit model bevindt zich momenteel echter nog in zijn kinderschoenen aldus Sofie Debaere, werkzaam bij het topsport departement van Bloso. Bij het schrijven van deze thesis was er immers nog geen domeinexpert sporttechnologie en innovatie aangesteld bij Bloso. Een ander interessant model dat zich focust op innovatie in de sportwereld is de

eerder vermelde European Sports Academy (ESA), een initiatief van topcoach Jacques Borlée. Ook dit model bevindt zich echter nog in zijn kinderschoenen. Om die reden zullen beide modellen dan ook niet in detail worden behandeld in dit hoofdstuk. Bovendien is het project van Jacques Borlée, de ESA, momenteel ook zeer kleinschalig. Het model van Victoris nemen we evenzeer niet verder in beschouwing aangezien dit voornamelijk gefocust is op medische toepassingen en dit evenzeer op kleine schaal. Deze beperking kan mogelijk een invloed hebben op de verdere conclusies in deze thesis en moet dan ook in rekening worden gebracht. Bij het opstellen van een ideaal framework worden zowel het model van Bloso als de ESA immers achterwege gelaten.

Deze beperking belemmert ons echter niet om de twee voorgenoemde modellen, zijnde InnoSport NL en Flanders Bike Valley uitvoerig te bespreken en te vergelijken en op basis van deze bevindingen reeds bepaalde conclusies te trekken. Om meer diepgaande conclusies te kunnen trekken is een meer gedetailleerde studie van het Bloso en ESA model noodzakelijk. Momenteel zijn deze modellen hiervoor zoals reeds vermeld nog niet ver genoeg ontwikkeld.

4.2. Het Nederlands model rond de gouden driehoek

Net zoals sommige andere organisaties gaat InnoSport NL uit van een gouden driehoek, die gevormd wordt door het bedrijfsleven, de kennisinstellingen en ook de sportwereld zelf. Het is vanuit het standpunt van InnoSport NL immers evident dat wanneer er iets gemaakt wordt voor de sport, dit gebeurt in samenwerking met de sport. InnoSport NL werd in 2006 opgericht door het NOC*NSF (Nederlands Olympisch Comité en de Nederlandse Sport Federatie) en TNO (Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek) om de kloof te dichten tussen de wetenschap en de sportwereld. De focus van InnoSport NL ligt op vernieuwing op vlak van producten en diensten, met name voor Nederlandse sporters.

Het uiteindelijke doel van InnoSport NL is drieledig (InnoSport NL, 2014)

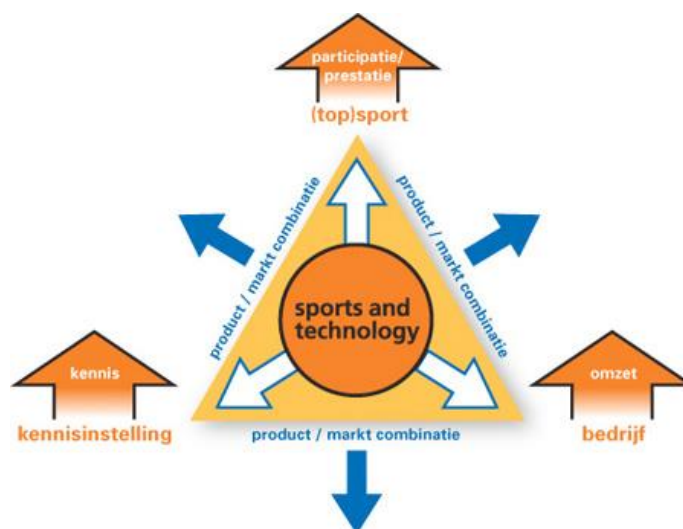
1. Het bewerkstelligen van verbeterde sportparticipatie en een gezondere levensstijl
2. Betere topsportprestaties en het realiseren van Nederlandse topsportambities
3. Het stimuleren van economische groei door sportinnovaties

De voornaamste taak van InnoSport NL binnen de gouden driehoek, is de verschillende partijen met elkaar in contact te brengen en het verder uitbouwen van dit netwerk. Het is niet InnoSport NL zelf dat met de ideeën komt, maar in de overgrote meerderheid van de gevallen komen deze ideeën van één van de andere partijen binnen de gouden driehoek. Wanneer een project wordt voorgesteld zal InnoSport NL kijken welke partijen er allemaal nodig zijn om het project te kunnen uitwerken en zal het trachten deze met elkaar in contact te brengen. Bij bedrijven bijvoorbeeld, ontbreekt vaak de link met de sportwereld, waardoor deze soms moeilijkheden hebben om de producten af te stemmen op de

specifieke doelgroep. Hiervoor kunnen de ondernemingen beroep doen op het uitgebreide netwerk dat InnoSport NL bezit.

Het is echter een hele uitdaging om de werking van InnoSport NL op een duurzame wijze te financieren. Bij het oprichten van de stichting was immers een grote investering noodzakelijk die niet jaarlijks kan worden herhaald. Het is dan ook uitermate belangrijk dat er een model wordt opgebouwd waarbij de projecten die worden ondersteund door InnoSport NL, op termijn ook enige return opleveren om de verdere werking van InnoSport NL te garanderen. Hiertoe wordt volgend systeem gehanteerd: wanneer er een nieuw product op de markt komt, dat tot stand is gekomen in samenwerking met InnoSport NL, worden de rechten aan het bedrijf gegeven dat heeft meegewerkt aan de ontwikkeling. Een klein percentage van de winst moet vervolgens wel worden teruggestort in het fonds van InnoSport NL. Op deze manier verdient ook InnoSport NL geld terug aan de projecten en kan het op een duurzame manier de financiering van de stichting organiseren. Dit geld kan dan gebruikt worden om opnieuw te investeren in interessante projecten.

Net zoals InnoSport NL probeert ook Sports & Technology (S&T), een Nederlandse stichting, een brug te vormen tussen de wetenschap en de sportwereld. Hierbij gaan ze ook uit van de gouden driehoek die ze als volgt voorstellen: (figuur 8)



Figuur 8: Gouden driehoek smeden. (Sports & Technology, 2014).

Zoals eerder vermeld zijn de interesses van de verschillende partijen sterk verschillend. Zo streven bedrijven vooral financiële doeleneinden na, terwijl kennisinstellingen langs de andere kant vooral gefocust zijn op het verwerven van nieuwe kennis. Binnen de sportwereld zelf ligt de focus daarentegen op het leveren van betere prestaties.

De enige partij die niet wordt opgenomen binnen de gouden driehoek is de overheid. Deze speelt echter een zeer belangrijke rol, hetzij wel meer op de achtergrond. De overheid is immers nauw betrokken bij de organisatie van zowel de sportwereld, de kennisinstellingen als de bedrijven. Binnen

de sport is ze bijvoorbeeld actief bij het reguleren van de negatieve aspecten van sport enerzijds, maar anderzijds ook als belangrijke afnemer van de producten die bedrijven op de markt brengen, zoals bijvoorbeeld aankoop van accommodatie en infrastructuur. In dit opzicht kan de overheid ook vaak worden gezien als een belangrijke early adopter van nieuwe producten. Daarnaast stimuleert de overheid ook steeds de uitwerking van innovatieve ideeën die kunnen leiden tot extra werkgelegenheid en business opportuniteiten.

Als stichting staat (S&T) mee in voor het creëren van fieldlabs. Dit zijn zelfstandige entiteiten die kunnen gezien worden als een soort broedplaats voor innovatie en nieuw ondernemingschap. Bedrijven kunnen hier bijvoorbeeld prototypes komen testen. Daarnaast zorgt S&T ook voor de opvolging van deze fieldlabs, maar vooral ook het bijeenbrengen van de verschillende partijen van de gouden driehoek net zoals ook InnoSport NL dat doet, zijnde het wel meer op regionaal vlak in Eindhoven. Via het Europees project ProFit zijn ze ook aan het kijken om fieldlabs te openen in verschillende andere landen binnen Europa. S&T is hierbij de leading partner.

Bij de organisatie van de werking maken zowel S&T als InnoSport NL een duidelijk onderscheid tussen de breedtesport en de topsport. De breedtesport wordt hier gezien als iedereen die op recreatief of amateur niveau aan sport doet. *“Bij de topsport wordt er gekeken hoeveel men over heeft voor de medaille, hoeveel mag het kosten?”* aldus René Wijlens. Hier wordt er niet zozeer gefocust op het nastreven van een business creatie. Indien dit zich vormt is dit mooi meegenomen, maar hier is dit niet prioritair. Het is daarom vaak moeilijk om bij zulke projecten bedrijven mee aan boord te krijgen, gezien de lage kans tot valorisatie. De bedrijven zullen hier meer aan deel nemen als vorm van marketing. Deze producten kunnen immers gebruikt worden als showcase naar de buitenwereld toe zoals het bedrijf DSM reeds meermaals heeft gedaan in het verleden.

Bij de breedtesport ligt dit iets anders. Hier wordt er veel meer gefocust op deze business creatie en het ontwikkelen van producten die toegankelijk zijn voor iedereen. Op deze manier wordt een veel grotere doelgroep aangesproken dan louter de topatleten. Het zijn vooral deze projecten die veel interesse opwekken bij de bedrijven, aangezien deze een hogere potentiële commerciële waarde hebben.

Naar het Nederlands voorbeeld zijn er ook in andere landen in Europa clusters ontstaan met een focus op innovatie in de sportwereld. In 2006 werd InnoSport EU opgericht met als doel het creëren van een omgeving dat innovatie in de sportwereld stimuleert op Europese schaal. Na afloop van dit project in 2008, werd EPSI (the European Platform for Sport Innovation) opgericht, dat hierop verder bouwt. Momenteel is EPSI de officiële vertegenwoordiger van innovatie en onderzoek binnen in de sport industrie van de Europese Commissie.

Intussen zijn er clusters ontstaan in verschillende Europese landen. In Frankrijk is er Sporaltec, in Spanje Indescat en Inesport, in Italië Assosport. *“Het proces van gouden driehoeken is zich op deze*

manier langzaam maar zeker aan het voortplanten buiten Nederland” stelt René Wijlens. Het is vooralsnog wachten op de oprichtingen van een dergelijke cluster in België. Het blijft in ons land ook moeilijk om zaken te organiseren op nationaal vlak door de aanwezigheid van de verschillende gemeenschappen en de ingewikkelde verdeling van alle bevoegdheden merkt Eddy De Smet op. Iets wat we in België wel reeds hebben is een organisatie die Belgische producten en diensten uit de sportindustrie actief promoot in het buitenland, zijnde Sports Technology Club. Zij lobbyen bij de organisatoren van grote sport evenementen zoals de Olympische Spelen, De Olympische Winterspelen, de FIFA wereldbeker en de UEFA European Football Championship om beroep te doen op Belgische producten en diensten (Agoria, 2014).

4.3. Het Vlaamse model

In Vlaanderen is er vooralsnog geen overkoepelende organisatie die een brug vormt tussen de kennisinstellingen, de bedrijven en de sportwereld zoals InnoSport NL in Nederland. Er lopen wel bepaalde projecten die trachten de verschillende partijen dichter bij elkaar te brengen binnen, zoals de ESA (European Sports Academy) en de nog aan te stellen domeinexpert sporttechnologie en innovatie bij Bloso, maar deze zijn veeleer op kleinere schaal en gefocust op specifieke sporten. Ze zijn ook niet in dezelfde mate betrokken met de bedrijfswereld als dit het geval is bij de Nederlandse modellen.

In de fietswereld is er echter wel initiatief genomen om innovatie te stimuleren vanuit de bedrijfswereld zelf, wat heeft geleid tot een vrijwel uniek model. In 2013 werd Flanders Bike Valley opgericht, een samenwerkingsverband tussen de verschillende complementaire bedrijven Lazer Sport, Bioracer, Ridley, Foxdale en Flanders’ Drive. Bij de productinnovatie van ieder van deze bedrijven speelt aerodynamica een zeer belangrijke rol en ieder bezitten ze uitgebreide kennis omtrent dit onderwerp. Het doel was om te gaan kijken wat de verschillende bedrijven van elkaar konden leren om zo sneller tot innovatie te komen.

Deze vier Belgische KMO’s en competentiepool Flanders’ Drive spelen op wereldwijde basis actief mee op het allerhoogste niveau binnen een industrie die wordt gedomineerd door multinationals. Om succesvol te kunnen blijven naar de toekomst toe, gezien de enorme concurrentie, was een dergelijke samenwerking zeer belangrijk. Het stelt de bedrijven enerzijds immers in staat om belangrijke kennis te delen, die de totstandkoming van nieuwe innovatieve producten kan bewerkstelligen. Anderzijds stelt het deze ondernemingen ook in staat, om grote kosten die gepaard gaan met onderzoek en ontwikkeling, te delen onder de verschillende deelnemende partijen.

Het organiseren van de cluster en het voorbereidende werk was echter een hele uitdaging. *“In voorbereiding op de mogelijke samenwerking, stelden we vast dat ze [Bioracer, Lazer Sport en Ridley] alle drie dachten dat ze meer kennis over aerodynamica hadden dan de anderen. Voor een stuk klopte*

dat, aangezien ze een visie hadden vanuit een andere invalshoek. Als je die dan naast elkaar legde, dan kwam iedereen echter tot meer inzichten dan dat ze tot nu toe hadden verworven op vlak van ervaring en studie.” Aldus Marc Hufkens, afgevaardigd bestuurder van Flanders Bike Valley. Vanaf het begin moeten er zeer goede afspraken worden vastgelegd over hoe de samenwerking georganiseerd moet worden, zoals bijvoorbeeld de statuten. Het belangrijkste aspect hierbij is allicht de beslissing rond het intellectueel eigendom. Eens dit allemaal vastligt in een raamakkoord, is er een platform dat verder kan groeien. Dit voorbereidend werk is essentieel, maar wel enorm tijdrovend, aldus Marc Hufkens. Belangrijk bij de vorming van zulke clusters is ook de instelling van de CEO's van de bedrijven. Deze moeten openminded zijn opdat het project enige kans tot slagen kan hebben, ook Raymond Vanstraelen, zelf CEO van Bioracer, bevestigt het belang hiervan.

Voor de overheid is het ook interessanter om zulke gezamenlijke projecten financieel te ondersteunen, eerder dan ieder bedrijf apart een bepaalde subsidie toe te kennen. Dankzij de steun van de Vlaamse Overheid ten behoeve van €500.000 is Flanders Bike Valley kunnen overgaan tot de bouw van een fietswindtunnel. Deze lage-snelheid-windtunnel stelt hen in staat om micrometingen te gaan uitvoeren die heel belangrijk zijn voor de fietswereld. Door deze samenwerking kunnen de bedrijven ook de invloed van alle verschillende aspecten samen bestuderen. Zowel de invloed van de fiets zelf, als van de kledij en de helm wordt tegelijk bestudeerd, wat kan leiden tot nieuwe inzichten. Daarenboven nemen de mensen die fulltime bezig zijn met deze cluster ook een deel van de administratieve rompslomp rond het uitvoeren van de testen over van de bedrijven.

Het uiteindelijke lange termijn doel van Flanders Bike Valley is om Vlaanderen om te vormen tot het Silicon Valley van de fietsindustrie. De deelnemende partijen willen een ecosysteem creëren waarbij Vlaanderen het centrum vormt en buitenlandse investeerders of andere competente mensen in de branche aangetrokken worden. De oprichting van Flanders Bike Valley zal er voor kunnen zorgen dat naast het behouden van belangrijke kennis en tools rond onderzoek en ontwikkeling, ook de maakindustrie zelf hier in Vlaanderen blijft behouden. Zo kunnen de bedrijven beter inspelen op de toenemende trend richting een Quick Response Manufacturing (QSR) systeem, wat competitieve voordelen kan opleveren voor de verschillende KMO's. Op deze manier kunnen ze zich ook beter wapenen tegen de massaproductie vanuit het Verre Oosten.

Binnen Vlaanderen is Flanders Bike Valley tevens de allereerste bottom-up industriecluster. Dit toont nog maar eens aan hoe de zoektocht naar innovatie in de sportwereld niet alleen op vlak van sportmateriaal tot innovatie leidt. Het zorgt in dit geval ook voor de ontwikkeling van een nieuw soort samenwerking tussen bedrijven onderling.

4.4. Ideale model

In 4.2 en 4.3 hebben we twee gehanteerde modellen geïntroduceerd. Nu zullen we dieper ingaan op de verschillen tussen beide modellen en ook nader ingaan op de sterktes en zwaktes ervan. Naar het einde van het hoofdstuk trachten we tot een soort ideaal framework te komen, dat gehanteerd kan worden om innovatie in de sportwereld te stimuleren.

Wanneer het bottom-up model van Flanders Bike Valley wordt vergeleken met het Nederlandse model van InnoSport NL en S&T dat werkt rond de gouden driehoek, zijn er weldegelijk grote verschillen terug te vinden. Eén van de belangrijkste hierbij is allicht het uiteindelijke doel bij de verschillende modellen wordt nagestreefd. Bij Flanders Bike Valley ligt de focus op het verstevigen en verder uitbreiden van de industrie, bij InnoSport NL daarentegen ligt de focus eerder op het verbeteren van de prestaties en medaillekansen van de Nederlandse atleten en in veel mindere mate op de breedtesport.

Bij InnoSport NL proberen ze steeds de gouden driehoek in stand te houden om tot die innovatie te komen, terwijl er bij Flanders Bike Valley wordt gestart vanuit het bedrijfsleven. De sport en de kennisinstellingen betrekken ze enkel wanneer nodig. De vraag die nu echter rest is welk framework het beste resultaat levert op vlak van innovatie in de sportwereld.

Een belangrijk verschil is de mate waarin wordt samengewerkt met de andere stakeholders. Bij Flanders Bike Valley is deze samenwerking niet even diepgaand als bij het Nederlandse model en het is het bedrijfsleven dat het voortouw neemt. Marc Hufkens van Flanders Bike Valley benadrukt met klem dat het steeds de bedrijven moeten zijn die de leiding van het project in handen nemen. Op deze manier zijn de bedrijven zeker dat gedurende het hele verloop van het project rekening wordt gehouden met de belangen van de uiteindelijke eindgebruiker. Hierdoor is er veel meer kans tot het slagen van de valorisatie van de ontwikkelde producten, wat voor de bedrijven zeer belangrijk is. Indien de universiteiten de leiding van het project overnemen wordt er te vaak vergeten wie de uiteindelijke eindconsument zal zijn. In dit opzicht vormt Flanders Bike Valley een beter framework dan het Nederlandse model. Anderzijds zullen er universiteiten zijn die afhaken, wanneer de leiding van het project teveel in handen is van de bedrijven en er daardoor te weinig focus op onderzoek ligt.

Bij InnoSport NL wordt er momenteel afgestapt van het originele framework met de gouden driehoek. Omwille van verschillende redenen blijkt het ook voor de organisatie moeilijk om steeds een samenwerking te coördineren met al de verschillende partijen van deze driehoek.

Eén van de moeilijkheden van het initiële model van InnoSport NL, is het organiseren van de samenwerking met de universiteiten of andere kennisinstellingen. Zij werken vaak aan een ander tempo en hebben andere prioriteiten. De publicatiedruk binnen universiteiten kan soms ook moeilijkheden veroorzaken op vlak van confidentialiteit, aldus Nico Delleman, R&D Programmamanager bij InnoSport NL. Vaak wordt er echter wel een middenweg gevonden. Zo wordt

er soms afgesproken om innovatieve producten of diensten confidentieel te houden tot de eerstvolgende Olympische Spelen, zodat de Nederlandse topsporters hier een competitief voordeel uit kunnen halen. Daarna mogen de universiteiten dan vrij publiceren over de innovatie.

Zelf gaat InnoSport NL meer en meer focussen op de samenwerking met de bedrijven, en zodoende de sportwereld en kennisinstellingen enkel betrekken wanneer dit echt noodzakelijk is. Bij nieuwe projecten wordt er nu ook reeds vanaf het begin gekeken naar de mogelijkheden tot valorisatie van de producten of diensten die ze willen ontwikkelen. Er wordt met andere woorden gekeken naar de mogelijkheden om het product uiteindelijk op te markt te brengen en er geld mee te verdienen. Voordien werd hier bij de aanvang van de projecten te weinig bij stilgestaan en werden zaken ontwikkeld zonder enig marktpotentieel. Hierdoor werden er vaak grote sommen geld gestoken in projecten die na afloop geen enkele return met zich meebrachten. Het belang van die valorisatie wordt ook benadrukt door consortia als Victoris dat als voornaamste doel het nastreven van deze valorisatie bij projecten rond sport heeft.

Het is dan ook de bedoeling om binnen een aanzienbare termijn tot een nieuw model te komen. 'InnoSport NL 2.0' zal veel meer gefocust zijn op het business aspect van innovatie in de sport. Hierdoor zal het meer in de buurt komen van het cluster model van Flanders Bike Valley. Het doel om de medaillekansen van de Nederlandse sporters te vergroten zal meer naar de achtergrond worden verschoven. Net zoals bij Flanders Bike Valley zal de focus veeleer liggen op het ontwikkelen en verder uitbouwen van de sportindustrie. De producten die hieruit voortvloeien zullen natuurlijk wel de nodige verbetering van de prestaties van de Nederlandse sporters met zich meebrengen.

Er zijn natuurlijk ook nadelen verbonden aan het model van Flanders Bike Valley. De moeilijkheid van het vormen van een cluster zoals bij Flanders Bike Valley is het vinden van bedrijven die hieraan willen deelnemen. Om de slaagkansen te vergroten moeten het immers complementaire bedrijven zijn die van elkaar willen leren, anders wordt het zeer moeilijk om de verschillende bedrijven rond de tafel te krijgen. Deze bedrijven moeten natuurlijk ook open staan om eigen kennis te delen met de andere partijen. Daarenboven speelt ook de delicate kwestie rond het intellectueel eigendom zoals eerder aangehaald hierbij een belangrijke rol.

Om zulke cluster op te starten zijn er ook voldoende financiële middelen nodig. In dit opzicht is enige steun van de overheid dan ook onontbeerlijk. Bedrijven gaan zeer snel kijken naar de exacte return van een bepaald project. In het opzet van een open innovatieplatform, zijn er een aantal kosten die zich voordoen bij het opstarten van dit platform. Hier zijn echter nog geen inkomsten mee gebonden. Daarom is het belangrijk dat de overheid dit deel mee kan subsidiëren en een duw in de rug kan geven, zodat het interessanter wordt voor de bedrijven om deel te nemen. Hierdoor zal de innovatie bij de bedrijven individueel versnellen, en deze innovatie is noodzakelijk om te kunnen exporteren. Deze

export is van vitaal belang voor deze bedrijven om een grote markt te kunnen aanspreken. Zonder export zou de schaalgrootte ook veel te klein zijn voor de bedrijven, aldus Marc Hufkens: *“Om te kunnen exporteren heb je veel innovatievere producten nodig dan de concurrenten, anders moet je met prijzen beginnen spelen, en dat hou je niet lang vol met het verre oosten.”*

Over InnoSport NL voegde Marc Hufkens ook volgende zaken toe. De stichting probeert via een top-down aanpak bedrijven te laten samenwerken. De wil om zelf kennis en ervaringen op tafel te plaatsen en om van daaruit verder te groeien is echter gering in zulk model. Zolang zulke organisaties niet vanuit de bedrijfswereld zelf ontstaan is het zeer moeilijk om op deze wijze de innovatie te stimuleren. Een meer diepgaande focus op de bedrijven is daarom noodzakelijk voor InnoSport NL.

Bij de analyse van de twee modellen is het echter belangrijk om een onderscheid te maken tussen innovaties in de breedtesport en deze in de topsport. Projecten rond breedtesport zijn immers meer gefocust op valorisatie, terwijl er bij innovaties op het hoogste niveau niet steeds valorisatie hoeft plaats te vinden. Zulke projecten zijn immers vooral gericht op het verbeteren van de prestaties van de atleten.

4.4.1. Topsport

Bij projecten die enkel bedoeld zijn voor de topsport en het verhogen van de medaillekansen, is valorisatie vaak niet prioritair, en ook niet altijd noodzakelijk. Het ontbreken van deze valorisatiefase zorgt echter wel dat het bij zulke projecten veel moeilijker is om bedrijven mee aan boord te krijgen. Bij zulke projecten moet er immers veel geld geïnvesteerd worden, wetende dat dit voor het grootste deel niet terugbetaald zal worden, net door het ontbreken van deze valorisatie fase. Bij zulke projecten is het echter niet altijd nodig om bedrijven te betrekken. Een samenwerking louter tussen universiteiten en topsporters kan vaak voldoende zijn om tot nieuwe inzichten te leiden en betere prestaties te boeken. Succesvolle projecten in het verleden waren de samenwerking tussen de KU Leuven en het vrouwelijke bobslee team (Operatie Winterberg en Operatie Lake Placid) (Serbruyns, 2009). Hierbij hebben drie ingenieurs van de Afdeling Biomechanica van het Departement Werktuigkunde van de KU Leuven wetenschappelijke begeleiding geboden in aanloop van de Olympische Winterspelen van Vancouver in 2010. Een ander succesvol project was de sportwetenschappelijke omkadering die het labo bewegingsleer van UGent bood aan Wim Van de Ven, voormalig trainer van Tia Hellebaut (Universiteit Gent, 2014). De hoogspringster behaalde later op de Olympische Spelen van Beijing in 2008 immers een gouden medaille. Deze projecten tonen duidelijk aan dat ook zonder het nauw betrekken van de bedrijfswereld er goede resultaten kunnen worden geboekt. Wanneer er echter meer geavanceerde technologieën of materialen nodig zijn, wordt samenwerking met bedrijven meer en meer noodzakelijk. Bedrijven kunnen immers de nodige financiële middelen voorzien, of de nodige infrastructuur en materialen ter beschikking stellen. Projecten die een initiatief vormen van kennisinstellingen zijn dan ook veeleer gefocust op innovatieve

trainingsmethoden, het aanleren van nieuwe technieken, betere coaching, begeleiding en verzorging... en niet zozeer op innovatieve materialen.

Maar ook bij projecten rond topsport zijn er natuurlijk ook bedrijven die deelnemen. Sommige bedrijven gebruiken zulke topsport projecten als een showcase om te laten zien waar het allemaal toe in staat is. Wanneer er samengewerkt wordt met universiteiten is dit ook een kans voor de bedrijven om de studenten nader kennis te laten maken met de bedrijfscultuur, zodat deze op termijn eventuele werknemers kunnen worden. Dit is een van de redenen waarom DSM vaak meewerkt aan innovatie projecten zoals de ontwikkeling van een nieuwe, betere roeiboot. Zij steunen de onderzoeksgroepen dan met de nodige financiële middelen, maar kunnen ook de materialen ter beschikking stellen die kunnen gebruikt worden om het frame samen te stellen. Bij zulke projecten is het echter niet de bedoeling om winst na te streven, dit is immers onhaalbaar. In sommige gevallen stromen innovaties vanuit het topsportsegment uiteindelijk ook door naar de recreatieve sporters, maar in vele gevallen is deze doorstroming moeilijk te voorspellen.

Enkel focussen op projecten rond topsport, is niet opportuun voor bedrijven. Leo Smit zag dit als één van de redenen waarom DSM de samenwerking met InnoSport NL heeft stopgezet. Bij de eerste projecten van InnoSport NL waar DSM nauw bij betrokken was, werd het commercieel aspect te veel naar de achtergrond geschoven, waardoor het voor DSM niet meer interessant was om deel uit te maken van het InnoSport NL verhaal. Voor de grote bedrijven als DSM is de link naar de breedtesport absoluut noodzakelijk, topsport alleen is niet voldoende voor een spillover naar de maatschappij. *“Het is de kunst om innovaties te zoeken die niet alleen behapbaar zijn voor de topsport, maar ook voor grote groepen mensen.”* Leo Smit.

Enige tijd geleden heeft InnoSport NL een studie uitgevoerd naar de drijfveren van bedrijven om deel te nemen aan projecten rond innovatie in de sportwereld. Hieruit blijkt echter dat het genereren van extra omzet geen absolute prioriteit is van de bedrijven. In de eerste plaats nemen ze deel aan de projecten voor een verdere uitbouw van hun netwerk. Via deze projecten ontmoeten de bedrijven immers nieuwe potentiële samenwerkingspartners uit verschillende werelden. Deze nieuwe netwerken kunnen van zeer grote waarde zijn voor zulke bedrijven naar toekomstige projecten toe. In de tweede plaats hopen ze nieuwe producten of diensten te ontwikkelen en een betere concurrentiele positie te kunnen innemen via deelname aan projecten samen met InnoSport NL. Pas veel later in het rijtje komt het genereren van extra omzet.

Samenvattend kunnen we stellen dat bij projecten rond topsport het model van InnoSport NL weldegelijk tot goede resultaten kan leiden. Aangezien valorisatie bij zulke projecten geen absolute noodzaak is, kan er vooral gefocust worden op het verbeteren van de prestaties van de atleet. Een nauwe samenwerking tussen kennisinstellingen en atleten is zeer belangrijk bij zulke projecten. De mate waarin bedrijven al dan niet worden betrokken zal sterk variëren bij deze projecten.

4.4.2. Breedtesport

Bij innovaties in de breedtesport, waar er weldegelijk valorisatie wordt nagestreefd, kunnen we stellen dat een model waarbij het bedrijfsleven centraal staat de meeste kans heeft tot slagen. Enkel bij dit model kan de valorisatie van de producten immers worden verzekerd. Wanneer de sportwereld zelf de leiding overneemt, wordt er teveel gefocust op het leveren van betere prestaties. Hierdoor worden producten ontwikkeld specifiek voor de topsport, die vaak slechts moeizaam kunnen doorstromen naar de breedtesport en aldus weinig valorisatie mogelijkheden bieden. Wanneer de universiteit daarentegen teveel het voortouw neemt wordt de uiteindelijke eindconsument vaak vergeten. Er wordt teveel gefocust op het verrijken van kennis en te weinig op een uiteindelijk eindproduct die atleten kunnen gebruiken. Daarenboven zorgt de publicatiedruk voor extra moeilijkheden. Het is daarom van cruciaal belang om de bedrijven het voortouw te laten nemen en vanaf de meet te betrekken bij het project.

Voor InnoSport NL is de valorisatiefase ook zeer belangrijk op financieel vlak. Een deel van de winst die bedrijven genereren door innovatieve producten op de markt te brengen, stroomt immers terug naar InnoSport NL. Dit geld kan dan opnieuw worden gebruikt om te investeren in andere projecten. Het is duidelijk dat wanneer de valorisatie ontbreekt het voor InnoSport NL zeer moeilijk is om voldoende financiële middelen voor handen te hebben om nieuwe projecten te starten.

Het originele model van de gouden driehoek vormt aldus geen ideaal framework om innovatie in de breedtesport te stimuleren. Aangezien de valorisatiefase uiterst belangrijk is om een duurzaam model te ontwikkelen. Deze valorisatie is zowel belangrijk voor de bedrijven als voor de financiering van stichtingen als InnoSport NL. Na meerdere jaren volgens dit originele framework rond de gouden driehoek te hebben gewerkt, zijn ze ook binnen InnoSport NL aan het toewerken naar een nieuw model waarbij het zwaartepunt wordt verlegd naar het bedrijfsleven. Wetende dat er steeds wordt gewerkt naar valorisatie toe, zullen de bedrijven ook veel enthousiaster zijn om deel te nemen aan de projecten. Het geldt dat bedrijven investeren in zulke projecten kunnen ze op termijn immers veelvuldig terugverdienen via nieuwe producten en diensten die tot stand komen via de projecten.

Samenvattend kunnen we volgende tabel opstellen om beide modellen te vergelijken op basis van verschillende dimensies (hierbij worden indirecte effecten zoals creatie van extra werkgelegenheid achterwege gelaten):

Tabel 4: Vergelijking tussen het model van InnoSport NL en het model van Flanders Bike Valley over verschillende dimensies.

InnoSport NL	Flanders Bike Valley
Innovatieproces	
<p>Al de verschillende partijen worden nauw betrokken bij het innovatieproces, zodoende komen er inzichten vanuit verschillende invalshoeken.</p> <p>De bedrijven die deelnemen, zullen echter niet altijd even happig zijn om confidentiële zaken te delen met de andere partijen</p>	<p>Het vormt voornamelijk een initiatief van de bedrijven zelf, bijgevolg is er veel minder inbreng vanuit andere invalshoeken.</p> <p>Aangezien het een initiatief vormt van de bedrijven zelf zullen deze wel actief deelnemen aan het innovatieproces en meer bereid zijn om ook confidentiële zaken met elkaar te delen</p>
Valorisatie	
<p>De valorisatiefase wordt hierbij vaak op een tweede plaats gezet, waardoor deze niet altijd plaatsvindt.</p>	<p>Vanaf de start van de projecten wordt valorisatie als absolute prioriteit bekeken, deze zal dan ook nagenoeg altijd plaatsvinden.</p>
Samenwerking met bedrijven	
<p>Moeilijk om bedrijven te vinden die willen deelnemen aan projecten waarbij er allicht geen valorisatie zal plaatsvinden.</p> <p>Wanneer er wordt gefocust op de topsport zijn er echter sommige bedrijven die dit als een ideale showcase voor het bedrijf zien, waardoor de kans op participatie van bedrijven toeneemt.</p>	<p>In dit model wordt er vanaf de start gefocust op valorisatie, waardoor het veel interessanter wordt voor de bedrijven om hier aan deel te nemen.</p> <p>Het is een initiatief vanuit het bedrijfsleven zelf, bijgevolg zal er meer actieve participatie en openmindheid van de bedrijven zelf zijn.</p>
Samenwerking met universiteiten	
<p>Moeilijkheden om de samenwerking met de universiteiten te coördineren onder meer omwille van publicatiedruk/confidentialiteit en tijdsdruk.</p>	<p>Net zoals bij InnoSport NL. Om dezelfde redenen zal het moeilijk zijn om de samenwerking met de universiteiten te coördineren.</p>
Samenwerking met de sportwereld	
<p>De sportwereld wordt nauw betrokken bij de projecten. Aangezien er een sterke focus ligt op projecten rond topsport, is het dan ook zeer interessant voor de atleten en coaches om hieraan deel te nemen.</p>	<p>Atleten en coaches zullen veel minder interesse tonen in de projecten rond breedtesport die Flanders Bike Valley zal uitvoeren. Sportfederaties zullen daarentegen wel geïnteresseerd zijn in innovaties die de fair play, de veiligheid of de participatiegraad verhogen.</p>
Breedtesport / topsport	
<p>Dit model biedt vooral veel mogelijkheden om innovatieve zaken te ontwikkelen voor het topsport segment.</p>	<p>De focus bij Flanders Bike Valley ligt voornamelijk op projecten rond breedtesport, aangezien hier de meeste kans tot valorisatie is.</p>
Opstarten van het model	
<p>Er zijn reeds veel modellen met een gelijkaardige structuur die als basis kunnen gebruikt worden. Op Europees vlak kan er ook gesteund worden op het EPSI (European Platform for Sport Innovation) platform.</p>	<p>Het oprichten van de cluster is een tijdrovend proces en vereist een financiële injectie, die nog niet meteen wordt gecompenseerd met hoge returns.</p> <p>Moeilijk om voldoende complementaire bedrijven te vinden die actief willen deelnemen aan de cluster.</p>
Financiering	
<p>Zonder de valorisatie is dit model vanuit financieel standpunt niet duurzaam. Er zijn steeds relatief grote investeringen nodig die zich niet altijd terugverdienen.</p>	<p>Nood aan subsidies om de initiële kosten te dekken bij het oprichten van de cluster.</p>

Subsidies	
Subsidies zijn noodzakelijk om het model te kunnen opstarten.	Makkelijker om subsidies los te krijgen bij de overheid, aangezien de overheid op deze manier direct meerdere bedrijven kan steunen, in plaats van ieder bedrijf afzonderlijk.

Bron: Eigen opmaak op basis van gegevens afgelegde interviews.

4.5. Conclusie

Een ideaal framework definiëren voor alle verschillende lagen van de sport is zo goed als onmogelijk. Ieder project heeft immers zijn specifieke eigenschappen en vereisten. Globaal gezien kunnen we twee soorten van projecten onderscheiden. Enerzijds zijn er projecten die veeleer gericht zijn op de breedtesport, waarbij er ook valorisatie van de nieuw ontwikkelde producten wordt nagestreefd. Anderzijds zijn er ook innovatieve projecten waarbij louter wordt gestreefd naar betere topsport prestaties.

Als conclusie kunnen we stellen dat bij projecten rond breedtesport het model van Flanders Bike Valley het meeste kans tot slagen heeft. Bij dit model wordt business creatie immers vanaf de start mee in rekening genomen, waardoor er zo goed als altijd valorisatie plaatsvindt.

InnoSport NL is zelf immers aan het werken naar ‘InnoSport NL 2.0’ toe, waarbij de bedrijfswereeld meer centraal staat en de andere schakels van de gouden driehoek, zijnde de universiteiten en de sportwereld zelf, enkel betrokken worden wanneer nodig. Met dit nieuwe model ogen ze meer projecten te kunnen opstarten waarbij een sterke focus op valorisatie ligt. Op deze manier kan InnoSport NL een duurzamer model opbouwen. Deze wijziging die ze doorvoeren bevestigen onze voorgaande bevinding die stelt dat het model rond de gouden driehoek niet ideaal is voor projecten rond breedtesport. Het vormen van clusters van complementaire bedrijven is de beste manier om tot innovatieve producten te komen die toegankelijk zijn voor een breed publiek. Hoewel in het model van Flanders Bike Valley meer belang wordt gehecht aan business creatie en minder aan het verbeteren van de prestaties van de atleten zelf, zullen innovatieve producten vanzelfsprekend ook leiden tot betere prestaties van de atleten. De grote hinderpaal bij dit model is echter het vinden van voldoende complementaire bedrijven die actief willen deelnemen aan de cluster. Een stichting als InnoSport NL zou echter een rol kunnen spelen bij het vinden van deze complementaire bedrijven, steunend op het uitgebreide netwerk dat ze hebben uitgebouwd.

Het framework van de gouden driehoek is verre van ideaal om innovatie te stimuleren en tevens ook valorisatie na te streven. Hierbij wordt immers teveel aandacht besteed aan het verbeteren van prestaties van de topatleten en het onderzoek door de universiteiten. Wanneer er echter wordt gekeken naar het topsport segment en de business creatie niet noodzakelijk is, krijg je echter een andere situatie. Hierbij is de bedrijfswereeld in mindere mate van belang aangezien de valorisatie fase hier ook niet meer prioritair is. Bij zulke projecten volstaat een samenwerking louter tussen de sportwereld en

de kennisinstellingen soms om tot de nodige nieuwe inzichten te komen. Zonder actieve deelname van bedrijven en zonder enige valorisatie vormen zulke projecten wel een uitdaging op financieel vlak en zullen dan ook beperkt blijven tot innovatieve technieken, betere coaching, ... eerder dan innovatieve materialen. Wanneer bedrijven deelnemen aan zulke projecten zijn ze zich bewust van de kleine kans tot valorisatie en dus tot het genereren van extra omzet. De mogelijkheden die zulke projecten bieden op vlak van het opdoen van nieuwe kennis en het vinden van nieuwe samenwerkingspartners en de mogelijkheid om zulke projecten te gebruiken als showcase vormen de voornaamste motivatie om actief deel te nemen. Bij deze projecten rond topsport is het dan ook aangeraden om te werken volgens het model van de gouden driehoek zoals bij InnoSport NL.

Het is aldus belangrijk om bij aanvang te bepalen welk doel er precies wordt nagestreefd. Hetzij business creatie, hetzij de ontwikkeling van nieuwe producten louter voor de topsport. Eens dit duidelijk is, kan een keuze worden gemaakt over welk model het beste aansluit bij de specifieke vereisten van het project.

HOOFDSTUK V:

Spillovers naar maatschappij toe

5.1. Inleiding

Vele innovaties die oorspronkelijk ontwikkeld werden voor het verbeteren van sportprestaties, vinden na enkele jaren de weg naar de buitenwereld toe. De eerder aangehaalde coating die bij TU Delft wordt ontwikkeld om de weerstand van roeiboten te verminderen en allicht ook zal worden gebruikt bij grote schepen van Shell, is een eerste mooi voorbeeld. Bepaalde polyurethaan stoffen uit de ski- en snowboardmaterialen worden ondertussen dan weer gebruikt in autobumpers, aldus Eric Cardon van Hexcel. Maar dit zijn slechts twee van de vele voorbeelden van spillovers naar de maatschappij toe en van innovaties in de sportwereld. Een andere spillover naar de maatschappij toe is de werkgelegenheid die wordt gecreëerd door het wetenschappelijk onderzoek naar technologische nieuwigheden en de vele producten die hieruit volgen.

In dit hoofdstuk zullen we eerst kijken naar het gebruik van topsport als een soort tussenschakel om innovaties tot bij de breedtesport te krijgen. Vaak worden technologische innovaties immers ontwikkeld samen met topsporters, voor de topsporters. Pas in een later stadium vloeien deze innovaties dan ook door naar de amateursporters. Vervolgens zullen we ook kijken naar sport als testplatform voor innovaties en enkele spillovers bestuderen in het wielrennen en de formule 1.

5.2. Topsport als tussenschakel

Topsport vormt vaak de brug tussen nieuwe technologische sportuitrustingen en de gewone consument. De fabrikanten rekenen op de ervaringen van de professionele sporters met bepaald sportmateriaal, om deze dan te kunnen optimaliseren. Bij het snowboarden bijvoorbeeld spenderen de producenten van snowboards grote bedragen en veel tijd in het testen van nieuwe ontwerpen. Hiervoor steunen de producenten veel op de feedback die ze krijgen van professionals (Subic et al., 2008). De klapschaats bij het ijschaatsen, een volledig nieuw model, werd eerst bij de elite atleten geïntroduceerd. Pas in een later stadium, wanneer de klapschaats volledig op punt was gesteld, vloeide deze innovatie ook door naar de gewone amateurschaatser (van der Wal, 2008). Een ander voorbeeld is terug te vinden bij rolstoelbasketbal. Voor het Nederlands rolstoelbasketbalteam werd een nieuwe rolstoel ontwikkeld die wendbaarder, sneller en lichter is. Uiteindelijk vloeide deze innovatie via de (top)sport door naar de consumentenmarkt, aldus Nico Delleman.

Aangezien deze nieuwe technologieën vaak aan de dure kant zijn worden deze vaak eerst geïntroduceerd bij de professional, waarbij geld geen hindernis vormt. Het duurt echter enige tijd vooraleer deze nieuwe uitvindingen de gewone consument bereiken, wat dan weer te verklaren valt door verscheidene economische en sociale redenen. Hier komt dan ook nog eens het ingewikkelde juridische proces bij kijken om de bedrijven te behouden van mogelijke schadeclaims. In sommige gevallen gebeurt er echter geen doorstroming naar de gewone consument door de hoge kost ervan. De professionele Aerosuits van BioRacer die op maat worden gemaakt voor wielrenners, vormen hier een voorbeeld van, kostprijs: €1.200 voor twee wielerpakken.

Om innovaties bij sportmateriaal een zo groot mogelijke kans tot succes te geven, zijn er enkele belangrijke aspecten waar producenten rekening mee moeten houden, aldus Moritz (2002). Vooreerst moeten de producenten in een zo vroeg mogelijk stadium de eindgebruikers betrekken bij de ontwikkeling van het nieuwe product. Wanneer de ondernemingen niet enkel professionals willen bereiken, maar ook recreatieve sporters, is het belangrijk om ook bij de ontwikkeling ervan niet louter te focussen op de topsporters. Bij tennis gebruiken de professionele spelers een tennisracket met een breedte van ongeveer 24.4cm, terwijl recreatieve spelers tennisrackets gebruiken van gemiddeld 27.9cm breed (Miller & Cross, 2003). Het is dus zeer belangrijk om deze twee groepen apart te benaderen. Een tweede aspect waar de producenten rekening mee moeten houden, is dat bij het formuleren van de noden van de sporters, ook rekening moet gehouden worden met andere aspecten dan louter het technische, zoals bijvoorbeeld veiligheid. Wat Moritz (2002) ook belangrijk acht is dat er ook voldoende prototypes worden ontwikkeld. Louter steunen op computersimulaties bij de ontwikkeling van nieuwe producten volstaat volgens hem niet.

5.3. Sport, een testplatform voor innovaties

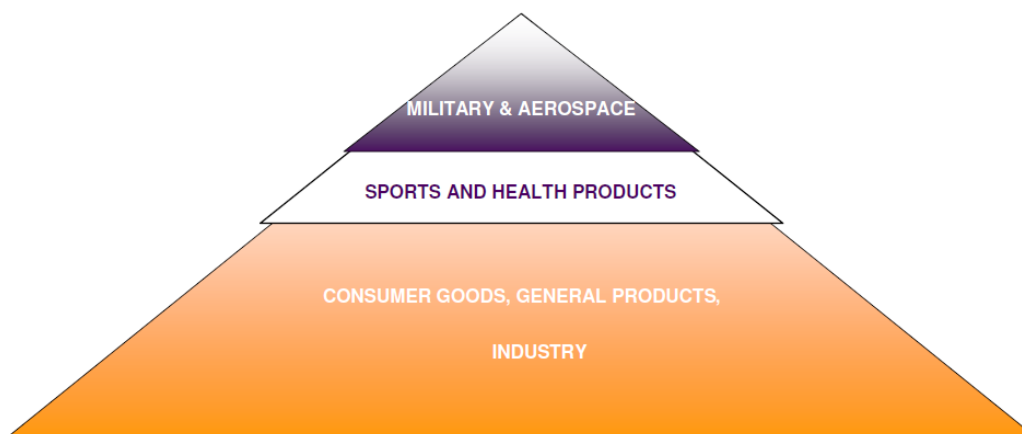
In vele gevallen vormt de sportwereld het ideale platform om innovaties te implementeren en te testen, die overkomen vanuit andere sectoren. De grootste vooruitgangen en technologische innovaties zijn vaak te wijten aan lucht- en ruimtevaart, of aan militaire instanties. Dit valt deels te verklaren door de zeer hoge budgetten voor onderzoek en ontwikkeling in deze sectoren. Anderzijds zijn deze sectoren ook heel sterk afhankelijk van nieuwe technologieën gezien de hoge nood aan geavanceerde en innovatieve materialen, processen, productieprocessen, etc.

Net zoals bij de boven genoemde sectoren wordt sportmateriaal ontworpen en gebruikt in een meer veeleisende omgeving dan gewone producten, wat ook hier ruimte geeft voor nieuwe technologische ontwikkelingen en innovatieve materialen. Sport staat echter dicht bij de mens dan bijvoorbeeld ruimtevaart, en de gebruikte technologieën zijn goedkoper, waardoor de innovaties in de sportwereld makkelijker doorbreken naar de gewone consumenten. De sportwereld vormt als het ware een sector waar hoogtechnologise innovaties uit de ruimtevaart kunnen worden toegepast en getest, vooraleer

Hoofdstuk V: Spillovers naar maatschappij toe

deze een weg vinden naar massaproductie (InnoSport eu, 2007). Veel van de technologische innovaties in de sportwereld komen over van andere geavanceerde industrieën zoals de luchtvaart, de militaire sector en de automobiellindustrie. In de sportwereld zelf komen er immers zelden nieuwe materialen of technologieën tot stand, aldus Tom Allen (Dansk Design Center, 2012). Er is wel het nodige geld om nieuwe materialen vanuit andere industrieën te introduceren in sportartikelen.

In technologisch perspectief kan sport aldus worden geplaatst tussen de lucht-, ruimtevaart en militaire sector enerzijds en de gewone consumentenproducten anderzijds (zie figuur 9).



Figuur 9: Sport als testplatform voor nieuwe technologieën en concepten (Innosport EU, 2007).

Een voorbeeld hiervan is Noene. Dit materiaal werd ontwikkeld om de slijtage die veroorzaakt wordt door vibraties te verminderen. Oorspronkelijk werd dit gebruikt in de ruimtevaart, vervolgens werd het gebruikt in de formule 1 en uiteindelijk werd het toegepast bij inlegzolen voor schoenen (Innosport EU, 2007). In sommige gevallen zien we echter ook een omgekeerde beweging. Een voorbeeld hiervan is D3O, een bedrijf dat impact beschermende materialen produceert. Het bedrijf ontstond in de aanloop van de Olympische Winterspelen van Italië in 2006 als producent van skimateriaal. Intussen wordt het materiaal, ontwikkeld door D3O, toegepast in tal van andere sectoren, waaronder ook de militaire sector, waar het toegepast werd in kogelvrije vesten (D3O, 2014).

Zoals gezegd is sporttechnologie niet beperkt tot louter het verbeteren van de prestaties. Het kan ook instaan voor het voorkomen en genezen van blessures. Het kan oplossing bieden voor mensen met een fysieke handicap, zoals het geval bij Oscar Pistorius' hightech protheses. Deze technologie stelt hem immers in staat om bijna even snel te lopen als zijn valide concurrenten (Chi et al., 2005). Voor mensen met een fysieke beperking of mensen van oudere leeftijd kunnen technologische ontwikkelingen noodzakelijk zijn om überhaupt een bepaalde sport te kunnen beoefenen.

5.4. Spillovers bij formule 1

Veel van de nieuwe technologie en innovatie dat plaatsvindt in de sportwereld zal uiteindelijk doorvloeien naar andere sectoren. Bepaalde zaken zullen op een volledig verschillende manier worden toegepast en aldus een positieve spillover vormen naar de maatschappij toe. Een eerste voorbeeld van een sport met vele spillovers naar de maatschappij toe is de autosport, meer bepaald de formule 1. In deze sport wordt state of the art materialen en technieken gebruikt om de snelste wagen te construeren. Aangezien een chassis van een formule 1 wagen bestaat uit ongeveer 11000 onderdelen, de motor ongeveer 6000 en de elektronica nog eens 8500, wordt de complexiteit van de bolides al snel duidelijk (TED, 2013).

Eenzijds halen moderne racewagens tegenwoordig absurd hoge snelheden, wat een grote uitdaging is om de veiligheid van zowel de bestuurders als de omstaanders te garanderen. Autoconstructeurs zijn daarom dan ook steeds op zoek naar nieuwe, lichtere materialen die kunnen bijdragen tot stevigheid en veiligheid van de nieuwe racewagens. Bij de formule 1 ontwikkelden ingenieurs een aluminium honingraatstructuur, ingesloten tussen twee stijvere koolstofvezellagen. Deze is in staat te vervormen en te verkreuken op een gecontroleerde wijze om de energie van een impact te absorberen en de gevolgen van een crash te beperken. Deze technologie wordt nu ook gebruikt in het leger en kan zodoende levens redden. Het heeft immers geleid tot de productie van de 'Blast Shock Mitigating Seat', die militairen kan beschermen tegen ontploffingen (Bradley, 2009).

Los van het aspect rond veiligheid, gebruiken ze bij formule 1 steeds de meest geavanceerde technieken en materialen om topprestaties te leveren. Het is dan ook niet verbazingwekkend dat er zeer veel innovaties tot stand komen in deze gemeenschap. Een tweede voorbeeld hiervan is terug te vinden bij kerncentrales. Zo heeft een bepaalde software die oorspronkelijk werd gebruikt in windtunnels voor de controle en het opvolgen van resultaten van de race wagens, zijn weg gevonden naar de kerncentrale. Hier zal de software worden gebruikt om nucleaire pompinstallaties nauwgezet in de gaten te kunnen houden (Anonymous, 2011).

Maar de spillovers naar de maatschappij toe gaan nog veel verder. Op een formule 1-auto staan ongeveer 120 sensoren die allerlei metingen uitvoeren doorheen de race. De data die deze sensoren genereren wordt via telemetrie doorgestuurd naar de garage, zodat de ingenieurs in real time kunnen volgen hoe de wagen presteert tijdens de race. Aangezien deze sensoren enorm grote hoeveelheden data doorsturen, is het belangrijk dat deze informatie op een snelle, efficiënte manier kan worden verwerkt, zodat problemen tijdig gedetecteerd kunnen worden. Wanneer er iets fout gaat, is er een zeer korte tijd waarin nog actie kan worden ondernomen vooraleer het te laat is. Dezelfde situatie is terug te vinden in de medische wereld. Kort voordat er zich een ernstige situatie voordoet, zoals bijvoorbeeld een hartstilstand, zal er steeds enige waarschuwing te vinden zijn in de hartslag, zuurstofgehalte, ademhaling,...

De systemen die McLaren gebruikt voor de gegevensanalyse tijdens een formule 1 race, werden geïnstalleerd op computers in het kinderziekenhuis van Birmingham. Hierdoor konden de dokters de data bekijken in realtime en de gegevens opslaan, zodat ze eruit kunnen leren en patronen in herkennen. Daarenboven zorgden de ingenieurs ook voor een realtime verbinding tussen de ziekenwagens en het ziekenhuis. Zo kan er reeds zeer snel grote hoeveelheden data omtrent de toestand van de patiënt gegenereerd worden, dat vervolgens wordt geanalyseerd nog voor de patiënt in het ziekenhuis toekomt. Op deze manier zijn de dokters in staat om sneller dan de conventionele technologieën veranderingen aan te tonen die kunnen leiden tot een hartstilstand en de mogelijkheid bieden om het leven van de patiënt te redden (TED, 2013).

Heel wat kennis opgedaan in de formule 1 kan zo doorsijpelen naar andere sporten zoals het wielrennen, skiën, polsstokspringen...

McLaren Applied Technologies (MLAT), deel van de McLaren groep, werd opgericht in 1989 met als oorspronkelijk doel de formule 1 wagens van McLaren te voorzien van hoogtechnologische snufjes. Nadat het bedrijf een sterke groei heeft doorgemaakt is het nu ook verantwoordelijk om de technologie die werd ontwikkeld voor de formule 1, te gaan toepassen in andere sectoren zoals de auto-industrie, de medische wereld, luchtvaart,...(McLaren Applied Technologies, 2014).

Eén van de projecten waar McLaren Applied Technologies (MLAT) aan heeft gewerkt, is het construeren van een nieuwe hoogtechnologische high-performance fiets. Hiervoor is er een uitgebreide samenwerking tussen fietsproducent Specialized en McLaren Applied Technologies tot stand gekomen. Zelf heeft MLAT geen ervaring in de fietswereld. Het heeft echter enorm veel kennis op vlak van materialen en technieken, die zouden kunnen gebruikt worden bij het ontwerpen van een nieuwe fiets. Daarom is het een samenwerking begonnen met Specialized, die de nodige kennis bezit van de fietswereld (Specialized, 2012). Samen zijn ze tot de Specialized McLaren Venge fiets gekomen, die in 2011 door een aantal wielrenners, waaronder Mark Cavendish, gebruikt werd in Milaan-San Remo (Whitney, 2011)

MLAT heeft de formule 1-technologie ook succesvol kunnen toepassen in de luchthaven van Heathrow, om de efficiëntie te bevorderen, in de strijd tegen obesitas. Ook bij GlaxoSmithKline is er technologie van MLAT toegepast om de productie van tandpasta efficiënter te laten verlopen.

5.5. Spillovers bij wielrennen

Anders dan bij formule 1, zijn een deel van de spillovers naar de maatschappij toe, de nieuw ontwikkelde fietsen zelf. Met een formule 1 wagen over straat rijden is ondenkbaar, maar een state of the art fiets kan wel zonder problemen de weg op. Bij formule 1 worden de geïntroduceerde technologieën en innovaties eerder ieder individueel overgenomen en toegepast op andere sectoren of

op de gewone gezinswagens, terwijl bij het wielrennen de hightech fiets in zijn geheel kan doorstromen naar de gewone consument.

Bij de tijdrit in de Ronde van Italië (2013) kreeg Bradley Wiggins, Olympisch kampioen tijdrijden en winnaar van de Tour de France, de eer om als eerste met de nieuwe Pinarello Bolide te rijden. Deze hightech fiets werd ontwikkeld door fabrikant Pinarello in samenwerking met wielerploeg Team Sky. Deze samenwerking tussen een professionele wielerploeg en een fietsfabrikant heeft geleid tot de productie van een fiets die 15% minder weerstand creëert dan zijn voorganger, de Graal. Voor de gewone consument komt deze fiets pas in november op de markt voor ongeveer €17.000 (Densie, 2013).

Een ander voorbeeld van een spillover naar de maatschappij toe, kunnen we terugvinden bij BioRacer. Het bedrijf ontwikkelde een product dat gebruikt kan worden in wielbroeken om zitvlakproblemen van renners te minimaliseren. Vervolgens is BioRacer dit materiaal gaan toepassen in pleisters en zijn ze tot ReSkin gekomen, dat op verschillende manieren gebruikt kan worden ter voorkoming van blaren. Daarnaast ontwikkelde BioRacer recent ook pixels die zeer goed licht reflecteren en kunnen gebruikt worden in fietskledij. Vanuit verschillende industrieën is er momenteel veel vraag naar dit product, om het te kunnen toepassen in onder meer werk- en kinderkledij.

Ook bij het wielrennen zijn de spillovers naar de maatschappij toe zeer uitgebreid en verspreid over verschillende sectoren. In 1988 werkte BioRacer ook mee aan ruimtepakken voor het European Space Agency, die in 2002 zelfs mee de ruimte in gingen. Tevens is dit nogmaals een illustratie van het feit dat sportmateriaal bestaat uit hoogtechnologisch materiaal en dat de sportmateriaalproducenten belangrijke spelers zijn als innovatiedrijvers.

5.6. Conclusie

De sportsector vormt een belangrijke tussenschakel tussen technologische innovaties in hoogtechnologise industrieën als de luchtvaart en defensie en de toepassing ervan bij producten die gebruikt worden door de gewone burger. Het vormt een platform waar deze technologieën kunnen toegepast worden, zodat deze uiteindelijk ook kunnen doorstromen naar gewone ‘consumer goods’.

Spillovers vinden echter niet altijd plaats. Niet iedere technologie die wordt geïntroduceerd in de sportwereld zal uiteindelijk ook doorsijpelen naar andere sectoren en op die manier een spillover vormen. Vooreerst heb je het financieel aspect. De nieuwe technologieën die worden toegepast in de sportwereld zijn vaak zeer duur. Daarom is het niet evident dat zulke innovaties meteen kunnen worden toegepast in alledaagse ‘consumer goods’. Dit zou de prijs van deze producten immers significant de hoogte in trekken. Het neemt meestal enige tijd in beslag vooraleer de nieuwe

Hoofdstuk V: Spillovers naar maatschappij toe

technologie betaalbaar wordt, en op deze manier ook toegankelijker wordt voor producten uit andere industrieën.

Daarnaast levert de nieuwe technologie vaak een concurrentieel voordeel op. De bedrijven zullen deze innovaties dan ook beschermen via octrooien of patenten. Dit verhindert dat de technologie kan worden toegepast in andere industrieën, tenzij het bedrijf zelf deze stap zet. Wanneer de innovatie echter voorkomt uit bedrijven als BASF of DSM zal er veel sneller sprake zijn van spillovers. Zulke bedrijven zijn immers actief in verschillende sectoren en zullen zelf ook actief zoeken naar toepassingsgebieden buiten de sportwereld.

Onder meer omwille van de spillovers hebben innovaties in de sportwereld een veel grotere maatschappelijk impact dan oorspronkelijk gedacht. Vele innovaties die geïmplementeerd worden in de sport worden uiteindelijk toegepast in volledig verschillende sectoren en kunnen op die manier bijdragen tot een hogere welvaart voor de hele maatschappij. Vooral bij sporten waarbij technologie een belangrijke rol speelt, zoals formule 1 en wielrennen, kan je interessante spillovers terugvinden. De voorbeelden die in dit hoofdstuk werden aangehaald, illustreren het belang en de nood aan innovatieve industrieën zoals onder meer de sportindustrie.

HOOFDSTUK VI:

Conclusie

Technologie en innovatie zijn onmisbaar geworden in de huidige samenleving, maar ook in de sportwereld spelen ze een belangrijke rol. Gaande van nieuwe voedingssupplementen voor topsporters tot nieuwe composietmaterialen voor fietskaders tot de introductie van sensoren in sportkledij. In nagenoeg iedere sport speelt technologie een zeer belangrijke rol. Binnen de sport kunnen technologie en innovatie verschillende functies hebben, van het creëren van extra veiligheid tot het verbeteren van de prestaties van de atleet. In dit eindwerk werd voornamelijk gefocust op technologie en innovatie dat atleten in staat stelt om betere prestaties te leveren.

Bij het innovatieproces zijn verschillende stakeholders betrokken. De voornaamste zijn de overheid, de kennisinstellingen, de sportwereld en de bedrijfswereld. De laatste drie stakeholders blijken zeer sterk verbonden te zijn met elkaar. Ze vormen een soort driehoek waarbij samenwerking noodzakelijk is om tot innovatie te komen. De manier waarop deze samenwerking georganiseerd wordt, kan echter sterk verschillen. Ieder van hen heeft immers een ander doel voor ogen. De bedrijven zijn voornamelijk gefocust op het ontwikkelen van nieuwe producten en diensten, die uiteindelijk een extra vorm van omzet kunnen betekenen. De kennisinstellingen streven vooral het opdoen van kennis na, via uitgebreid onderzoek. De sportwereld is dan weer gefocust op het verbeteren van de prestaties van de atleten.

Omwille van deze verschillende doelstellingen hebben de stakeholders ieder een eigen aanpak om innovatie na te streven. Op sommige vlakken kan dit echter leiden tot conflicten die de goede afloop van een project kunnen hinderen. Vooral de samenwerking met bedrijven blijkt een uitdaging te zijn. Aangezien ondernemingen voornamelijk gefocust zijn op het genereren van omzet, hechten ze slechts in beperkte mate belang aan de prestaties van topatleten en het aantal publicaties van de universiteiten. Bovendien trachten de bedrijven zich voornamelijk te focussen op projecten rond breedtesport, aangezien dit de grootste afzetmarkt vormt en vanuit commercieel oogpunt veel interessanter is dan projecten rond topsport. In sommige gevallen kunnen projecten rond topsport echter een belangrijke showcase vormen naar de buitenwereld toe, wat alsnog de eventuele interesse van bedrijven kan opwekken. Via sponsoring zullen de sportmateriaalfabrikanten eveneens zorgen dat hun nieuwste producten in de spotlight komen te staan. Denk maar aan de sponsoring van Tiger Woods door Nike eerder vermeld in deze thesis.

In heel dit verhaal rond innovatie en technologie in de topsport heeft de overheid een meer passieve, overkoepelende rol. Ze biedt ondersteuning aan de verschillende stakeholders in het nastreven van hun doelen, onder meer door het toekennen van financiële middelen en infrastructuur. Het uiteindelijk doel

van de overheid is dan ook om het maatschappelijk welzijn te creëren. Bloso, de sportadministratie van de Vlaamse overheid is momenteel een model aan het uitwerken om technologie en innovatie in de sportwereld te stimuleren via domeinexperten en leerstoelen. Naast het model van Bloso zijn er ook nog andere modellen die technologie en innovatie stimuleren. In dit eindwerk werden twee verschillende modellen nader bestudeerd om te kunnen komen tot een ideaal framework.

Enerzijds is er het model dat gehanteerd wordt door Flanders Bike Valley, anderzijds het model dat in Nederland wordt gebruikt bij InnoSport NL en Sports & Technology. Hoewel de modellen enkele gelijkenissen vertonen hanteren ze beiden een totaal verschillende aanpak. Het voornaamste verschil is allicht het ultieme doel dat ze nastreven. Flanders Bike Valley is voornamelijk gefocust op de verdere groei van de fietsindustrie, terwijl het Nederlands model rond de gouden driehoek voornamelijk focust op het behalen van medailles.

Tijdens de analyse van beide modellen werd al snel duidelijk dat er geen ideaal model bestaat om innovatie te stimuleren. Ze hebben beiden immers enkele zwakke punten die naar voor kwamen bij de diepgaande analyse in hoofdstuk IV. Een belangrijk aspect dat bij de analyse van de twee modellen naar boven kwam, was de noodzakelijke opdeling van de projecten naargelang het nagestreefde doel. Aan de ene kant zijn er projecten die zich voornamelijk focussen op de absolute topsport, waarbij het verbeteren van de prestaties van de atleten absolute prioriteit is. Aan de andere kant zijn er projecten gefocust op de breedtesport. Bij zulke projecten is de doelgroep veel breder: iedereen die aan sport doet is immers een mogelijke eindgebruiker. De focus ligt niet meer op het leveren van absolute topresultaten. Het voornaamste verschil bij de aanpak van beide soorten projecten is allicht de valorisatiefase. Bij projecten rond topsport is deze valorisatie geen prioriteit, terwijl het dit bij projecten rond breedtesport wel is. Beide soorten projecten vereisen dan ook een verschillende aanpak.

In hoofdstuk IV werd gezocht naar een ideaal framework om technologie en innovatie in de sportwereld te stimuleren. Uit de analyse bleek dat het Nederlandse model van de gouden driehoek uitermate geschikt is voor projecten rond topsport. De nauwe samenwerking tussen de verschillende partijen kan immers leiden tot interessante innovaties die de atleten in staat stellen topprestaties te leveren. Aangezien het model van Flanders Bike Valley zich meer focust op business creatie, is deze aanpak veel beter bij innovaties in de breedtesport, waar valorisatie makkelijker kan plaatsvinden. Deze valorisatie is voor vele bedrijven van zeer groot belang, aangezien dit gepaard gaat met business creatie en extra omzet voor het bedrijf. Projecten rond breedtesport zullen bij bedrijven meer interesse wekken en bijgevolg ook kunnen genieten van meer actieve participatie van deze bedrijven. Eén ideaal model opstellen voor alle projecten is aldus onmogelijk. Belangrijk om te vermelden, is de beperking die in de inleiding van hoofdstuk IV werd besproken. Om welbepaalde redenen werden de modellen gehanteerd door Bloso, Victoris en ESA niet opgenomen in de diepgaande analyse in hoofdstuk IV.

Hoofdstuk VI: Conclusie

Bij projecten rond topsport vormt het aantrekken van bedrijven die actief willen deelnemen aan het project vaak een hindernis. Doordat bij veel van deze projecten de markt die wordt bereikt zeer kleinschalig is, ontbreekt de valorisatiefase en is het vanuit commercieel oogpunt niet opportuun voor bedrijven om hieraan deel te nemen. Naar de toekomst toe zal InnoSport NL dan ook afstappen van het initiële model rond de gouden driehoek en meer naar een model dat business creatie centraal toewerpen. Het aantal projecten dat zich focust op topsport zal dan ook afnemen bij dit nieuwe 'InnoSport NL 2.0' model.

Hoewel het Nederlandse model van de gouden driehoek zich momenteel aan het verspreiden is in Europa, onder meer in Italië, Spanje en Frankrijk, kunnen we nog geen dergelijk initiatief terugvinden in België. Er worden echter wel grote stappen gezet door Bloso, door het aanstellen van domeinexperten en leerstoelen, maar hierbij bevinden we ons slechts in de startfase. Daarnaast zijn er nog enkele andere projecten die focussen op technologie en innovatie in de sportwereld in België, zoals Victoris en de ESA, maar deze zijn veeleer op kleinere schaal. Het project Flanders Bike Valley is dan weer enkel gefocust op het wielrennen en heeft dus geen overkoepelende rol zoals de andere modellen die werken rond de gouden driehoek.

Innovaties in de sportwereld hebben via spillovers ook een belangrijke invloed op de gehele maatschappij. Nieuwigheden uit de sportwereld vinden vaak een weg naar totaal verschillende sectoren waar deze nieuwe toepassingen kennen. Zo heeft zelfs de medische wereld baat bij de technologische vooruitgang uit het wielrennen of de formule 1. Het is dan ook uiterst belangrijk om deze innovatie te blijven stimuleren. Mogelijke hinderpalen bij deze spillovers kunnen de hoge kosten van de technologie en confidentialiteit zijn.

Ondanks de positieve aspecten rijzen er ook enkele vragen op rond het ethisch aspect van al die technologie en innovatie in de sportwereld. Is het nog steeds de beste atleet die de wedstrijd wint? Een sluitend antwoord bieden op deze vraag is echter een haast onmogelijke taak...

Afsluitend kunnen we stellen dat technologie en innovatie niet meer weg te denken zijn uit de sportwereld. In verschillende Europese landen wordt het model van InnoSport NL overgenomen om technologie en innovatie in de sportwereld te stimuleren (Sporaltec, Frankrijk - Indescat en Inesport, Spanje - Assosport Italië). Maar ook in België zullen samenwerkingen tussen de verschillende stakeholders naar de toekomst toe hun vruchten afwerpen. Verscheidene nieuwe projecten die stilaan vorm krijgen binnen België zoals: de ESA, Flanders Bike Valley, de domeinexperten en leerstoelen van Bloso... zullen hierbij een belangrijke rol spelen. Zo zal ook België op vlak van innovatie in de sportwereld een belangrijke rol blijven spelen.

Bibliografie

- Adidas Group. (2012). *Pushing Boundaries: adidas Group Annual Report 2012*. Retrieved from <http://www.adidas-group.com/en/investorrelations/reports/annualreports.aspx>
- Agoria. (2014). *Sports Technology Club*. Retrieved from <http://www.agoria.be/en/sports-technology>
- Alam, F., Chowdhury, H., Whyte, C., & Subic, A. (2009). Aerodynamics of footballs. In M. Al Nur (Ed.), *Proceedings of the International Conference on Mechanical Engineering 2009*, 1-6. Retrieved from <http://researchbank.rmit.edu.au/view/rmit:11481>
- Altimari, K. (2011, September 19). *INVISTA's LYCRA® SPORT Fabric in Mercury Compression Line, Delivers Winning Combination for Performance* [Press release]. Retrieved from <http://www.invista.com/en/news/pr-lycra-sport-mercury-compression-line.html>
- Anonymous. (2011). F1 technology for nuclear plants. *Process Engineering*, 92(4), 26-28. Retrieved from <http://processengineering.theengineer.co.uk/power-and-water/f1-technology-technology-for-nuclear-plants/1009349.article>
- Ashford, R. L., White, P., Neal-Sturgess, C. E., & Chockalingam, N. (2011). A Fundamental Study on the Aerodynamics of Four Middle and Long Distance Running Shoes. *International Journal of Sports Science and Engineering*, 5(2), 119-128. Retrieved from <http://www.worldacademicunion.com/journal/SSCI/SSCIvol05no02paper08.pdf>
- BASF. (2013, August 13). *Small beads for long distances* [Press Release]. Retrieved from www.basf.com/group/pressrelease/P-13-391
- BASF. (2014). PURE 1.0: Imagine the Possibilities. Retrieved from http://www.polyurethanes.basf.de/pu/solutions/en/content/group/innovation/concepts/PURE_1_0_index
- Bloomberg. (2013, October 9). *Nike CEO on Product Innovation, Athletes, Brands*. [Video file]. Retrieved from www.bloomberg.com/video/nike-ceo-on-product-innovation-athletes-brands-dmOq1dMSTo6u0QEdLaEVbQ.html
- Bloso. (2013). *Topsportactieplan Vlaanderen III (2013 - 2016)*. Retrieved from http://www.bloso.be/topsport/Documents/20121206_Topsportactieplan%20Vlaanderen%20II.pdf
- Bradley, D. (2009). Beyond Formula One. *Ingenia*, 40, 43-49. Retrieved from <http://ingenia.org.uk/ingenia/issues/issue40/Bradley.pdf>

Bibliografie

- Burkett, B., McNamee, M., & Potthast, W. (2011). Shifting boundaries in sports technology and disability: equal rights or unfair advantage in the case of Oscar Pistorius?. *Disability & Society*, 26(5), 643-654. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09687599.2011.589197#.UYz11bWLBqU>
- Caine, M., Blair, K., & Vasquez, M. (2012). Materials and technology in sport. *Natural Materials*, 11(8), 655-658. Retrieved from <http://www.ihim.uran.ru/files/info/2012/nmat3382.pdf>
- Charles River Associates. (2010). Innovation in Aerospace and Defense. Retrieved from <http://www.crai.com/uploadedFiles/Publications/innovation-in-aerospace-and-defense.pdf>
- Chi, E. H., Borriello, G., Hunt, G., & Davis, N. (2005). Pervasive Computing in Sports Technologies. *IEEE Pervasive Computing*, 4(3), 22-25. Retrieved from <http://www.ulster.ac.uk/scienceinsociety/sporttech.pdf>
- Chung, K. Y. C., Derdenger, T. P., & Srinivasan, K. (2013). Economic Value of Celebrity Endorsements: Tiger Woods' Impact on Sales of Nike Golf Balls. *Marketing Science*, 32(2), 271-293. Retrieved from <http://mktsci.journal.informs.org.ezproxy.vub.ac.be:2048/content/32/2/271.full.pdf+html>
- D3O. (2014). *D3O, About us*. Retrieved from <http://www.d3o.com/about-us>
- Dansk Design Center. (2012, July 19). *Dr. Tom Allen: How new technologies and innovations have revolutionised sports equipment* [Video File]. Retrieved from www.youtube.com/watch?v=pnu5LTzWEQI&list=PLC7FFA5C3D4BCD2BA&index=1
- Davis, C. (2010). *The role of technology in sporting performance* [PowerPoint slides]. Retrieved from <http://www.slideshare.net/corematerials/the-role-of-technology-in-sporting-performance>
- Deal, M. (n.d.). *Nanotechnology* [Adobe slides]. Retrieved from <http://snf.stanford.edu/Education/Nanotechnology.SNF.web.pdf>
- Delepeleire, Y. (2008, Oktober 11). AC Milan laat spelers trainen met technologie Belgisch bedrijf. *De Standaard*. Retrieved from <http://www.standaard.be/cnt/D521KKJ9>
- Densie, S. (2013, May 2). Pinarello Bolide time triale bike launched at Giro, *BikeRadar*. Retrieved from <http://www.bikeradar.com/road/news/article/pinarello-bolide-time-trial-bike-launched-at-giro-37234>
- Dyneema. (2014). *Performance Apparel*. Retrieved from <http://www.dyneema.com/emea/applications/performance-textiles/performance-apparel.aspx>

Bibliografie

- European Commission. (2014, January 21). *Sport keeps not only you, but also industry fit* [Press Release]. Retrieved from http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-14-35_en.htm
- Franks, A. M., & McGarry, T. (1996). The science of match analysis. In T. Reilly (Ed.), *Science and Soccer* (pp. 363-375). Engeland, Londen: E & FN Spon.
- Froes, F. H. (2002). Advanced Materials in Sports Equipment. In M. Kutz (Ed.), *Handbook of Materials Selection* (pp. 1253-1273). Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470172551.ch40/summary>
- Froes, F. H., & Haake, S. J. (2001). How Materials Effect Performance in Sports Events: Contrasting Contributions. In F. H. Froes & S. J. Haake (Eds.), *Materials and science in sports* (pp. 1-10).
- Gibson, O. (2013, April 11). Premier League clubs choose Hawk-Eye to provide new goalline technology. *The Guardian*. Retrieved from <http://www.guardian.co.uk/football/2013/apr/11/premier-league-hawkeye-goalline-technology>
- Haake, S. J. (2009). The impact of technology on sporting performance in Olympic sports. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1421-1431. Retrieved from <http://www.tandfonline.com.ezproxy.vub.ac.be:2048/doi/abs/10.1080/02640410903062019#.UYz5xbWLBqU>
- Hessen-Nanotech. (2008). *Nanotechnologies in Automobiles: Innovation Potentials in Hessen for the Automotive Industry and its Subcontractors*. Retrieved from <http://www.hessen-nanotech.de/dynasite.cfm?dsmid=13996>
- Innosport EU. (2005). *Building a Future of: European Sports Innovation*. Retrieved from http://www.innosport.eu/docs/Building_a_future_of_EU_Sports_Innovation.pdf
- Innosport NL. (2014). *Waarom InnoSport NL?*. Retrieved from <http://www.innosport.nl/over-ons>
- Jeukendrup, A. E., & Martin, J. (2001). Improving Cycling Performance, How Should We Spend Our Time and Money. *Sports Med*, 31(7), 559-569. Retrieved from <http://ovidsp.tx.ovid.com>
- Katz, J. (2006). Aerodynamics of Race Cars. *The Annual Review of Fluid Mechanics*, 38, 27-63. Retrieved from <http://www.fem.unicamp.br/~phoenics/EM974/PROJETOS/Temas%20Projetos/Cars%20aerodynamics/annurev.fluid.38.050304.092016.pdf>

Bibliografie

- Liebermann, D. G., Katz, L., Hughes, M. D., Bartlett, R. M., McClements, J., & Franks, I. M. (2002). Advances in the application of information technology to sport performance. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 755-769. Retrieved from <http://www.tandfonline.com.ezproxy.vub.ac.be:2048/doi/abs/10.1080/026404102320675611#.UYzoS7WLBqU>
- Linthorne, N. (2007). Design and Materials in Athletics. *Materials in Sports Equipment*, 2, 296-320. Retrieved from [http://www.brunel.ac.uk/~spstnpl/Publications/Ch12Athletics\(Linthorne\).pdf](http://www.brunel.ac.uk/~spstnpl/Publications/Ch12Athletics(Linthorne).pdf)
- Loland, S. (2012). The Ethics of Performance-Enhancing Technology in Sport. *Journal of the Philosophy of Sport*, 36(2), 152-161. Retrieved from <http://www.tandfonline.com.ezproxy.vub.ac.be:2048/doi/abs/10.1080/00948705.2009.9714754#.UYz5M7WLBqU>
- Lukes, R. A., Chin, S. B., & Haake, S. J. (2005). The understanding and development of cycling aerodynamics. *Sports Engineering*, 8, 59-74. Retrieved from <http://www.beknowledge.com/wp-content/uploads/2011/02/cfcd2The%20understanding%20and%20development%20of%20cycling%20aerodynamics.pdf>
- Maney, K. (2005, November 17). Nanotech could put a new spin on sports. *USA Today*. Retrieved from http://usatoday30.usatoday.com/sports/2004-11-17-nanotechnology-sports_x.htm
- McLaren Applied Technologies. (2014). *About McLaren Applied Technologies*. Retrieved from <http://www.mclarenelectronics.com/Home/AboutMiah>, A. (2006). Rethinking enhancement in sport. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1093, 301-320. Retrieved from <http://www.andymiah.net/wp-content/uploads/2009/Miah2006RethinkingenhancementSportConvergence.pdf>
- Miller, S., & Cross, R. (2003). Equipment and advanced performance. In B. Elliot, M. Reid, & M. Crespo (Eds.), *ITF Biomechanics of Advanced Tennis* (pp. 177-193). Spain: International Tennis Federation, ITF Ltd.
- Moritz, E. F. (2002). Innovation in sports equipment – particularities in processes and organization. In S. Ujihashi & S. J. Haake (Eds.). *The engineering of Sport 4* (pp. 55-61). Groot-Brittannië, Cornwall: Blackwell Publishing Company.
- Het Nationale Sportinnovatie Platform. (2014). *Een kijkje achter de schermen bij Adidas' Innovation Center*. Retrieved from www.sportinnovatieplatform.nl/nieuws/308/Een_kijkje_achter_de_schermen_bij_adidas%E2%80%99_innovation_center

Bibliografie

- Nike, Inc. (2013, March 18). *Nike partners with Bluesign Technologies to scale sustainable textiles* [Press release]. Retrieved from <http://nikeinc.com/news/nike-partners-with-bluesign-technologies-to-scale-sustainable-textiles>
- Nike, Inc. (2013, April 25). *Nike, NASA, State Department and USAID aim to revolutionize sustainable materials* [Press Release]. Retrieved from <http://nikeinc.com/news/nike-nasa-u-s-state-department-and-usaid-seek-innovations-to-revolutionize-sustainable-materials>
- Nike, Inc. (2014). *Nike+ Fuelband*. Retrieved from http://www.nike.com/us/en_us/c/nikeplus-fuelband
- Nike, Inc. (2014). *Nike Mission Statement*. Retrieved from http://help-en-us.nike.com/app/answers/detail/a_id/113/p/3897
- Pallis, J. M., & Mehta R. D. (2007). *Aerodynamics and hydrodynamics in sports*. Retrieved from <http://people.stfx.ca/smackenz/Courses/HK474/Labs/Jump%20Float%20Lab/Pallis%20and%20Mehta%20%20Aerodynamics%20and%20hydrodynamics%20in%20sports.pdf>
- Peube, J. L. (2009). *Fundamentals of Fluid Mechanics and Transport Phenomena* [Adobe Digital Editions version]. Retrieved from <http://www.thebestfriend.org/wp-content/uploads/FundamentalsofFluidMechanicsandTransportPhenomena.pdf>
- Reidy, H. (2009). Racing Certs. *Professional Engineering*, 22(7), 24-25. Retrieved from <http://search.ebscohost.com.ezproxy.vub.ac.be:2048/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=38128058&site=ehost-live>
- Serbruyns, A. (2009). Operatie Lake Placid. *Geniaal, E-journal Faculteit Ingenieurswetenschappen en VILv*, 4, 16-17. Retrieved from <http://eng.kuleuven.be/geniaal/GeniaaLjg2nr4.pdf>
- Shah, S. (2000). *Sources and Patters of Innovation in a Consumer Products Field: Innovations in Sporting Equipment*. Retrieved from http://users.tkk.fi/u/phannuka/articles/Shah_2000_Sources_and_Patterns.pdf
- Singh Bal, B. (2012). Hawk Eye: A logical Innovative Technology Use in Sports for Effective Decision Making. *Sport Science Review*, 11(1-2), 107-119. Retrieved from <http://www.degruyter.com/view/j/ssr.2012.xxi.issue-1-2/v10237-012-0006-6/v10237-012-0006-6.xml>
- Smith, A. (2006). Nanotechnology – Does It Have a Sporting Chance?. *Chemistry in New Zealand*, 28(6), 8-9. Retrieved from http://nzic.org.nz/CiNZ/articles/Smith_70_2.pdf

Bibliografie

- Specialized. (2012). *McLaren + Specialized* [Video file]. Retrieved from http://venge.specialized.com/#/videos-photos/video_2
- Spurgeon, B. (June 6, 2014). The Battle of the Formula One Budgets. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2014/06/07/sports/autoracing/the-battle-of-the-formula-one-budgets.html?_r=1
- Stack. (n.d.). *Inside the adidas Innovation Team Test Lab* [Video file]. Retrieved from <http://www.stack.com/video/753997172001/inside-the-adidas-innovation-team-test-lab>
- Subic, A., Clifton, P., & Beneyto-Ferre, J. (2008). Identification of innovation opportunities for snowboard design through benchmarking. *Sports Technology*, 1(1), 65-75. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jst.2/pdf>
- Tech Transfer. (2014). *Composite testing*. Retrieved from <http://www.techtransfer.ugent.be/en/support-for-industry/poster-composite-testing>
- TED. (2013, April). *Peter van Manen: How can Formula 1 racing help ... babies?* [Video File]. Retrieved from www.ted.com/talks/peter_van_manen_how_can_formula_1_racing_help_babies#t-51189
- Under Armour. (2014). *The UA Story: 1996 - 1998: it all started with an idea*. Retrieved from <http://www.uabiz.com/company/history.cfm>
- Universiteit Gent. (2014). *Biomechanica en Motorisch Leren, Onderzoeksprojecten*. Retrieved from <http://www.ugent.be/ge/bsw/nl/onderzoek/biomechanica/projecten>
- VUB's Technology Transfer Interface. (2013). *Double PASS, Spin-Off Vrije Universiteit Brussel*. Retrieved from http://vubtechtransfer.be/medialibrary/Spin-off%20fiche_Double%20pass_2013.pdf
- Whitney, J. (2011, March 17). Specialized McLaren Venge aero road bike, launched. *Bike Radar*. Retrieved from <http://www.bikeradar.com/news/article/specialized-mclaren-venge-aero-road-bike-launched-29642/>
- Wisbey, B., Montgomery, P. G., Pyne, D. B., & Rattray, B. (2010). Quantifying movement demands of AFL football using GPS tracking. *Journal of Science and Medicine in Sports*, 13(5), 531-536. Retrieved from http://www.researchgate.net/publication/38074646_Quantifying_movement_demands_of_AFL_football_using_GPS_tracking/file/79e415032be679334d.pdf

Bibliografie

Wilkins, D. (2009, March 11). Formula One: The car's not the only star. *The Independent*. Retrieved from <http://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/features/formula-one-the-cars-not-the-only-star-1641907.html>

World Economic Forum. (2009). *The Global Agenda 2009*. Retrieved from <http://www.weforum.org/pdf/globalagenda.pdf>

Overzicht Appendices

Appendix I: Respondenten

Appendix II: Stakeholderanalyse

Appendix III: Onderlinge relaties van stakeholders

Appendix I: Respondenten

In deze appendix kan u een overzicht terugvinden van de verschillende personen die hebben bijgedragen aan het kwalitatief onderzoek voor deze thesis.

1. Prof. Dr. Veerle De Bosscher

Achtergrondgegevens

Bedrijf/instelling: Vrije Universiteit Brussel

Functie van respondent: Professor aan de VUB binnen het departement, Sportbeleid en Management

Afspraak details: vrijdag 13 december 2013, VUB Etterbeek

Interview details

Face-to-face interview

Topics die aan bod kwamen tijdens het interview:

- De mate waarin de VUB betrokken is bij innovatieve projecten in de sportwereld
- De rol van Bloso in de sportwereld
- Lopende onderzoeksprojecten aan de VUB omtrent sport
- Doorverwijzing naar andere interessante contactpersonen

2. Sofie Debaere

Achtergrondgegevens

Bedrijf/instelling: Bloso, de sportadministratie van de Vlaamse overheid. Voluit is dit het agentschap voor de bevordering van de lichamelijke ontwikkeling, de sport en de openluchtrecreatie. Deze organisatie is verantwoordelijk voor het uitvoeren van het Vlaams sportbeleid, alsook de sportparticipatie en de kwaliteit van het sportaanbod te verhogen (Bloso, 2014).

Functie van respondent: Werkzaam binnen Bloso topsport, verantwoordelijk voor sportwetenschappelijke begeleiding en sportwetenschappelijk onderzoek

Afspraak: dinsdag 11 februari, Bloso kantoor te Brussel

Interview details

Face-to-face interview

Topics die aan bod kwamen tijdens het interview:

- Het ontstaan en de werking van Bloso
- Het belang dat Bloso hecht aan technologie en innovatie in de sportwereld
- De leerstoelen die door Bloso zullen worden toegekend aan Vlaamse universiteiten
- Huidige projecten die lopen in samenwerking met universiteiten
- De functie en de aanstelling van de domeinexperten
- Belangrijke factoren bij innovatieve producten in de sportwereld

3. Guido De Bruyne

Achtergrondgegevens

Bedrijf/instelling: Lazer Sport, Belgische producent van valhelmen, voornamelijk actief in het wielrennen

Functie van respondent: Research & Development Manager bij Lazer sport (Intussen ook deeltijds werkzaam als wetenschappelijk directeur bij Flanders Bike Valley)

Afspraak: donderdag 13 februari, Lazersport kantoor te Antwerpen

Interview details

Face-to-face interview

Topics die aan bod kwamen tijdens het interview:

- Het belang van technologie en innovatie in de sportwereld
- Het framework rond Onderzoek en Ontwikkeling bij Lazer Sport en hoe de financiering ervan verloopt
- Samenwerking met universiteiten en atleten
- Succesfactoren van innovatie bij sportmateriaal
- Het belang van valorisatie
- De werking van InnoSport NL en zijn eventuele toepassing in België
- De vergelijking tussen Flanders Bike Valley en InnoSport NL
- De Belgische fietsindustrie
- Sport als tussenschakel
- Het ethisch dilemma van technologie en innovatie in de sportwereld

4. Raymond Vanstraelen

Achtergrondgegevens

Bedrijf/instelling: Bioracer, Belgische producent van fietskledij

Functie van respondent: CEO Bioracer

Afspraak: woensdag 5 maart, Bioracer kantoor te Tessenderlo

Interview details

Face-to-face interview:

Topics die aan bod kwamen tijdens het interview:

- Het ontstaan en de werking van BioRacer
- Technologie en innovatie bij BioRacer
- Het ontstaan en de functie van Flanders Bike Valley
- De moeilijkheden rond Flanders Bike Valley
- Spill overs naar de maatschappij toe van innovaties in de fietswereld
- Het belang van de samenwerking met universiteiten en topatleten
- Het belang van valorisatie van nieuwe producten

5. Marc Hufkens

Achtergrondgegevens

Bedrijf/instelling: Flanders Bike Valley, een cluster van 5 Belgische bedrijven (BioRacer, Ridley, Voxdale, Lazer Sport en Flanders' Drive) dat innovatie in de fietswereld nastreeft

Functie van respondent: Medeoprichter en afgevaardigd bestuurder van Flanders Bike Valley

Afspraak: woensdag 23 april, Flanders Bike Valley kantoor te Paal-Beringen

Interview details

Face-to-face interview

Topics die aan bod kwamen tijdens het interview :

- Het ontstaan en de werking van Flanders Bike Valley
- Vergelijking framework Flanders Bike Valley en InnoSport NL
- Lange termijn doelstelling van Flanders Bike Valley
- Het belang van valorisatie
- Spillovers naar de maatschappij toe van innovaties in de sportwereld
- De projecten waar Flanders Bike Valley momenteel aan werkt

6. Daan Bregman

Achtergrondgegevens

Bedrijf/instelling: Technische Universiteit Delft

Functie van contactpersoon: Coördinator Sportinnovatie bij TU Delft

Afspraak: vrijdag 2 mei

Interview details

Telefonisch interview

Topics die aan bod kwamen tijdens het interview:

- De rol en de belangen van de universiteiten binnen de gouden driehoek.
- De samenwerking tussen de universiteit en de andere partijen van de gouden driehoek, zijnde de bedrijfswereld en de sport, maar ook de overheid en andere kennisinstellingen.
- Waar ligt de nadruk bij de innoverende projecten in de sportwereld bij TU Delft? Wordt er meer gefocust op het verbeteren van de prestaties van de atleten zelf, of eerder op het ontwikkelen van nieuwe producten die gevaloriseerd kunnen worden en zodus een hogere commerciële waarde hebben.
- Het belang van TU Delft als motor voor innovatie binnen de Benelux
- Spill overs naar de maatschappij toe en spin-offs

7. TienKuan Lim

Achtergrondgegevens

Bedrijf/instelling: BASF, een van de grootste wereldwijde chemiebedrijven. Werken actief samen met sportmateriaal producenten als Adidas, Puma, Nike...

Functie van respondent: Senior Manager Strategy Consumer Industry

Afspraak: maandag 12 mei, BASF kantoor te Waterloo

Interview details

Face-to-face interview

Topics die aan bod kwamen tijdens het interview:

- Het belang van de sportindustrie voor BASF
- Hoe de samenwerking tussen BASF en de verschillende sportmateriaal producenten als PUMA en Adidas is georganiseerd, alsook het belang voor zulke bedrijven om steeds samen te werken met hightech bedrijven als BASF om innoverend te kunnen blijven
- De value chain van de productie van sportschoenen
- Hoe de R&D bij BASF is georganiseerd
- De samenwerking tussen BASF en universiteiten
- De belangrijkste stappen bij de valorisatie van producten.

8. Leo Smit

Achtergrondgegevens

Bedrijf/instelling: DSM, internationaal bedrijf actief in de medische wereld, de voedingsindustrie en de materiaalindustrie

Functie van respondent: Branding en Communications Director

Afspraak: dinsdag 13 mei, DSM Innovation Center te Urmond, NL

Interview details

Face-to-face interview

Topics die aan bod kwamen tijdens het interview:

- Het belang van hightech bedrijven zoals DSM voor grote sportmateriaal producenten als Adidas, Nike, Bioracer,...
- Het belang van de sportindustrie voor DSM
- Innovatie in de sport als showcase
- Hoe worden de innovatieve materialen die worden gebruikt in de sportwereld ontwikkeld binnen DSM
- De samenwerking met sportkledij producenten
- Het belang van de samenwerking met atleten, en in welke mate er wordt geluisterd naar de feedback van deze atleten
- Topsport versus breedtesport
- Het belang van sport als tussenschakel

9. Nico Delleman

Achtergrondgegevens

Bedrijf/instelling: InnoSport NL, stichting die een verbindende factor tracht te zijn tussen de sport, wetenschap en bedrijfsleven

Functie: R&D Programmamanager

Afspraak: woensdag 14 mei te Eindhoven, NL

Interview details

Face-to-face interview

Topics die aan bod kwamen tijdens het interview:

- Het ontstaan en de werking van InnoSport NL
- Een vergelijking tussen InnoSport NL en Flanders Bike Valley
- De toekomst van InnoSport NL: InnoSport NL 2.0.
- Framework rond innovatie in de sportwereld
- Het belang van valorisatie
- De samenwerking tussen de verschillende schakels van de gouden driehoek
- De drijfveren voor bedrijven om deel te nemen aan projecten van InnoSport NL
- De financiering van InnoSport NL

10. René Wijlens

Achtergrondgegevens

Bedrijf/instelling: Sports & Technology (S&T) en Europees Platform voor Sport Innovatie (EPSI), beiden zijn organisaties die werken rond de gouden driehoek en net zoals InnoSport NL trachten een verbindende factor te zijn tussen de sport, de wetenschap en het bedrijfsleven

Functie: Manager van de stichting Sports and Technology en directeur van het Europees Platform voor SportInnovatie (EPSI)

Afspraak: woensdag 14 mei, S&T kantoor te Eindhoven, NL

Interview details

Face-to-face interview

Topics die aan bod kwamen tijdens het interview:

- Het ontstaan en de werking van S&T
- Het belang van technologie en innovatie in de sportwereld
- Een vergelijking tussen S&T en Flanders Bike Valley
- Het ontstaan en de werking van het Europees Platform voor Sport Innovatie (EPSI)
- De verspreiding van de gouden driehoeken in de rest van Europa (onder meer Frankrijk, Italië en Spanje)
- Het Europees project ProFit
- De werking van de fieldlabs van S&T
- Spillovers naar de maatschappij toe van technologie en innovatie in de sport
- Het verschil tussen InnoSport NL en S&T

11. Eric Cardon

Achtergrondgegevens

Bedrijf/instelling: Hexcel, een wereldwijde leverancier van hightech composietmaterialen

Functie: Technical Support Europe / Industrial Markets / Industrial HexMC / HexTool

Afspraak: maandag 12 mei

Interview details

Vragenlijst via e-mail

Topics die aan bod kwamen in de vragenlijst

- Het belang van de sportindustrie voor een bedrijf als Hexcel
- De belangrijkste stappen in het valorisatie proces
- Sport als een tussenschakel
- Het ideale framework om innovatie te stimuleren in de sportwereld

12. Eddy De Smet

Achtergrondgegevens

Bedrijf/instelling: Het BOIC, Belgisch Olympisch en Interfederaal Comité

Functie: Director, elite sport

Afspraak: woensdag 23 juni, BOIC kantoor te Brussel

Interview details

Face-to-face interview

Topics die aan bod kwamen tijdens het interview:

- De visie van BOIC op technologie en innovatie in de sport
- De rol die het BOIC speelt bij het introduceren van technologie te introduceren in de Belgische sportwereld
- Wisselwerking tussen de sportwereld en de kennisinstellingen
- Samenwerking met bedrijven rond bepaalde projecten en de moeilijkheden rond de nood aan valorisatie
- De werking van InnoSport NL, en zijn mogelijke implementatie in België
- De rol van Bloso in Vlaanderen
- Het ethisch aspect rond technologie en innovatie in de sport
- Spillovers naar de maatschappij toe van technologie en innovatie in de sport

13. Kristof De Mey

Achtergrondgegevens

Bedrijf/instelling: Victoris, Valorisation Centre for technological optimization, research & innovation in sport, een IOF-consortia van de Universiteit Gent, gefocust op valorisatie van technologische innovaties in de sportwereld

Functie: Sports technology / business developer

Afspraak: woensdag 2 juli, Victoris kantoor te Gent

Interview details

Face-to-face interview

Topics die aan bod kwamen tijdens het interview:

- Het ontstaan en de werking van Victoris
- Het belang van valorisatie bij projecten rond sport
- Vergelijking met de stichting InnoSport NL
- De samenwerking tussen Victoris en andere kennisinstellingen en bedrijven
- Succesvolle projecten waar Victoris aan heeft meegewerkt in het verleden
- Het Belgisch landschap rond technologie en innovatie in de sportwereld.

14. Siebe Hannosset

Achtergrondgegevens

Bedrijf/instelling: Club Brugge KV

Functie: Coördinator Personal Performance Center

Afspraak: vrijdag 20 mei, te Knokke-Heist

Interview details

Face-to-face interview

Topics die aan bod kwamen tijdens het interview:

- Het belang van technologie en innovatie bij Club Brugge
- De werking van het Personal Performance Center
- De samenwerking tussen Club Brugge en het bedrijfsleven en universiteiten op vlak van technologie en innovatie
- Het belang van de gouden driehoek om innovatie in de sport te stimuleren
- De werking van de organisatie Victoris
- Het belang van technologie en innovatie in de voetbal, zowel in het heden als naar de toekomst toe.

Appendix II: Stakeholderanalyse

In deze appendix wordt een overzicht gegeven van de stakeholderanalyse uit hoofdstuk III

	Omschrijving stakeholder	Doel van de stakeholder	Inbreng van de stakeholder	Voorbeelden van projecten waarbij dit de leading stakeholder is/was
Bedrijfswereld	Al de bedrijven die betrokken zijn bij technologie en innovatie in de sportwereld. Dit kunnen zowel multinationals (Adidas, Nike, Puma...) als kleinere Belgische KMO's zijn die zowel direct als indirect betrokken zijn bij het innovatieproces. (Hightech bedrijven zijn bijvoorbeeld niet rechtstreeks betrokken maar vormen wel een belangrijke schakel in het innovatieproces.)	Het uiteindelijke doel van de bedrijven is het genereren van extra omzet, door het produceren van nieuwe innovatieve materialen. In sommige gevallen wordt innovatie echter louter gebruikt als showcase naar de buitenwereld toe om het bedrijf in de kijker te stellen. Dit laatste is voornamelijk het geval bij projecten rond topsport.	Bedrijven beschikken over financiële middelen die kunnen aangewend worden voor onderzoek en ontwikkeling. Daarnaast beschikken ze vaak ook over infrastructuur, geavanceerde materialen en diepgaande knowhow binnen de specifieke sector/sport waar ze actief zijn.	Flanders Bike Valley is een project, dat een initiatief vormt vanuit de bedrijfswereld zelf.
Kennisinstellingen	De verschillende universiteiten, hoge scholen, onderzoekscentra en andere kennisinstellingen die onderzoek verrichten naar innovatie in de sportwereld.	Via onderzoek meer diepgaande kennis ontwikkelen over verschillende sport gerelateerde aspecten.	Kennisinstellingen bezitten infrastructuur voor het uitvoeren van testen en ook uitgebreide kennis voor het analyseren van de resultaten van testen.	Het project waarbij het vrouwelijk bobslee team werd begeleidt in de aanloop van de Olympische Winterspelen van Vancouver in 2010.

Sportwereld	<p>De atleten die verschillende sporten beoefenen, maar ook de mensen die zich bevinden in de directe omgeving van de atleet zoals de coach, de diëtisten, bewegingsfysiologen, materiaalverantwoordelijken,...</p> <p>Maar ook de organisaties die een regulerende functie hebben binnen de sport zoals de verschillende sportfederaties (vb. IAAF - International Association of Athletics Federations, FIFA Fédération Internationale de Football Association...)</p>	<p>Het voornaamste doel is het verbeteren van de prestaties van de atleet.</p> <p>De federaties streven een hogere participatiegraad na, promoten het fair play in de sport en proberen de veiligheid te garanderen. Zij staan ook in voor de verdere ontwikkeling van de sport.</p>	<p>Ze kunnen voor de nodige feedback zorgen zodat de bedrijven prototypes verder kunnen verfijnen en da kennisinstellingen verdere inzichten en kennis kunnen verwerven.</p>	<p>De European Sports Academy (ESA) is een initiatief van de atletiekcoach, Jacques Borlee.</p>
Overheid en andere bevoegde instellingen	<p>Dit includeert de overheid en alle andere bevoegde instellingen die een initiatief vormen van de overheid.</p>	<p>Globaal gezien is het doel van de overheid om welvaart te creëren. In dit geval kan dit gebeuren door de creatie van werkgelegenheid en zoveel mogelijk burgers aan het sporten te krijgen.</p>	<p>Via subsidies kunnen ze belangrijke financiële middelen toekennen aan bedrijven, instellingen of mensen uit de sportwereld die zich actief inzetten voor innovatie in de sportwereld. Daarnaast kan de overheid ook optreden als een early adopter van innovatieve producten. Via regelgeving kunnen sportfederaties echter ook innovaties verbieden en aldus een negatieve invloed uitoefenen op technologie en innovatie in de sport.</p>	<p>Bloso is een belangrijk initiatief van de overheid. Een van de taken van Bloso is onder meer om innovatie in de sportwereld aan te moedigen en op te volgen.</p>

Appendix III: onderlinge relaties van stakeholders

In deze appendix worden de onderlinge relaties van de verschillende partijen uit de gouden driehoek weergegeven

Stakeholder relaties (wat is het belang van A voor B)	B: Kennisinstellingen	B: Bedrijfswereld	B: Sportwereld
A: Kennisinstellingen	/	Kennisinstellingen kunnen de nodige infrastructuur ter beschikking stellen voor de bedrijven voor het uitvoeren van testen. Daarnaast bezitten ze ook veel kennis voor het analyseren van uitgevoerde testen, wat voor de bedrijven uitermate handig is. Via universiteiten kunnen bedrijven ook in contact komen met mogelijk toekomstige werkkrachten.	Kennisinstellingen kunnen de nodige infrastructuur bieden aan de atleten zodat ze uitvoerig kunnen worden getest en de prestaties gedetailleerd kunnen worden geanalyseerd. Met behulp van deze opgedane kennis kunnen de atleten zich vervolgens beter focussen op de werkpunten en het verbeteren van de prestaties.
A: Bedrijfswereld	De bedrijven kunnen de nodige financiële middelen of hightech materialen voorzien, zodat de universiteiten uitdagende onderzoeksprojecten kunnen aanvangen.	/	De nieuwe producten die tot stand komen zullen uiteindelijk ook leiden tot betere prestaties van de atleten. Via sponsoring kunnen de bedrijven de atleten ook voorzien van de nodige financiële middelen om de sport te kunnen blijven beoefenen
A: Sportwereld	Door samen te werken met de atleten kan de universiteit tot nieuwe inzichten komen om het onderzoek verder vorm te geven.	Atleten kunnen de bedrijven voorzien van de nodige feedback over de prototypes die het ontwikkeld heeft. Op basis hiervan kunnen ze producten vervolgens nog meer verfijnen en afstemmen op de eindgebruiker.	/