

Technologische ontwikkelingen worden bij een traditionele sport als voetbal maar mondjesmaat ingezet. Toch is er veel winst te behalen met de hulp van "wat" technologie. Dat beseftte ook PSV en samen met onder andere TNO Industrie en Techniek werd het Field Lab opgezet: een trainingsveld waar allerlei belangrijke gegevens van alle spelers continu in de gaten kunnen worden gehouden.



Technologie: belangrijke speler bij de 'Training van de Toekomst'

Op de Herdgang, het trainingscomplex van PSV in Eindhoven, is regelmatig een jeugd ploeg te zien waarvan de spelers speciale hesjes dragen. Zo'n hesje bevat een 'transponder', een zendertje dat communiceert met een aantal elektronische bakens die rondom het veld aanwezig zijn. Doordat steeds wordt gecommuniceerd met meerdere bakens, is voortdurend tot op vijf centimeter nauwkeurig de positie van de speler bekend. Elk meetpunt wordt ook gekoppeld met een tijdstip, zodat het systeem eenvoudig en automatisch de snelheid en zelfs de versnelling van de sporter kan berekenen. Soortgelijke technologie paste TNO al toe bij de trainingen

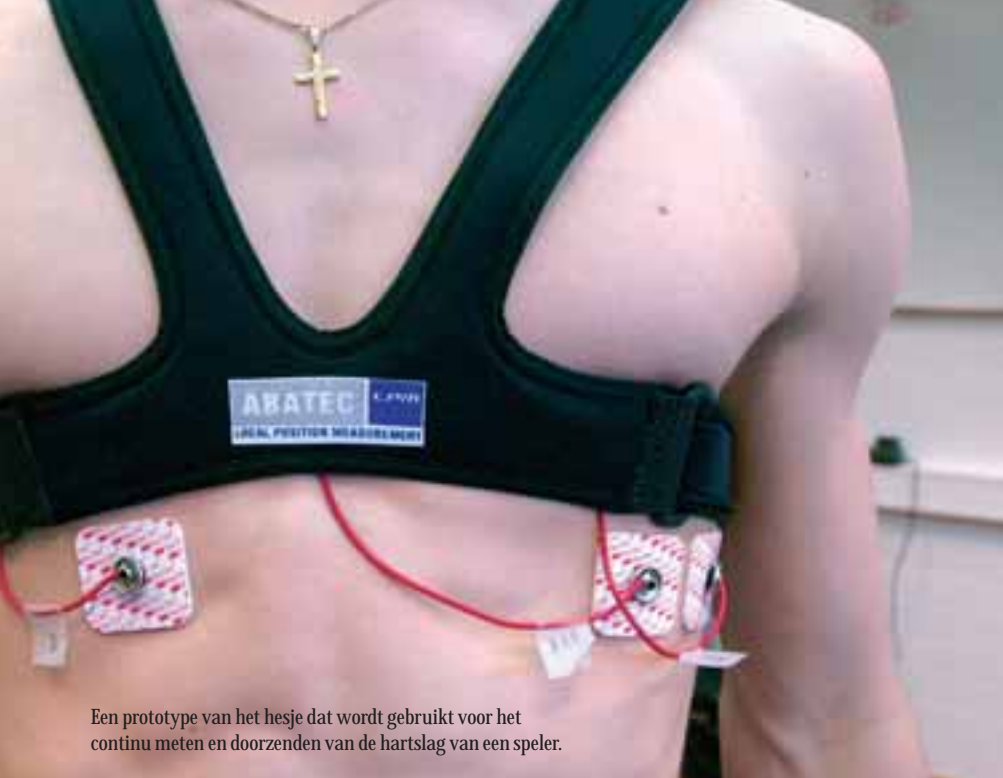
van de Nederlandse topschaatsers in het Heerenveense Thialf.

Op de persoon toegesneden

Nieuw in dit zogenaamde Field Lab bij PSV is het hesje waarmee de hartslag wordt gemonitord. Tot voor kort konden deze data alleen achteraf, na de training worden uitgelezen. Nu echter kan vanaf de kant de hartslag *real-time* in de gaten worden gehouden. Dit biedt inspanningsfysioloog Luc van Agt van PSV de mogelijkheid om op de persoon toegesneden trainingsprogramma's met een bepaalde inspanning op te stellen. Het hangt namelijk van de persoon af welke belasting hij aan kan.

Zo kunnen blessures als gevolg van overbelasting worden verminderd.

Met behulp van de positiebepaling kunnen de spelers achteraf heel eenduidig tactische vaardigheden worden bijgebracht. Projectleider drs. Frans Lefeber van TNO Industrie en Techniek: 'En het brengt ook een stuk duidelijkheid met zich mee. Als een verdediger van de trainer de opdracht meekrijgt om heel kort te dekken, kan het nu onomstotelijk worden aangetoond wanneer de spits te veel vrijheid krijgt.' En doordat alle data digitaal worden opgeslagen, zijn achteraf slimme bewerkingen mogelijk met de videobeelden die ook continu van de zijkant worden gemaakt. 'Wil



Een prototype van het hesje dat wordt gebruikt voor het continu meten en doorzenden van de hartslag van een speler.



Eén van de bakens, die rond een trainingsveld van PSV staan voor de positiebepaling van de spelers.

je alle spelsituaties terugzien waarbij de verdediger dicht bij de spits is dan vier meter? Dat wordt nu heel eenvoudig.'

Behalve de positie op het veld wordt ook de houding van de schouders van elke speler vastgelegd, en daarmee de kijkrichting – een enorm belangrijke factor in voetbal. De coach kan nu van alle spelers zien of ze op een tactisch goede manier 'meevoetballen' als ze de bal niet hebben. Op dit moment lopen aan de Vrije Universiteit in Amsterdam en de Rijksuniversiteit Groningen promotieonderzoeken die zich hierop richten. Onderwerp van studie is daarin onder andere het kijkgedrag van topvoetballers. Daarnaast blijkt het zo te zijn dat de manier waarop jonge voetballertjes vooruitkijken tijdens het spel, al veel zegt over de mate van aanwezig talent. Lefebber: 'Dit zou kunnen bijdragen aan het sneller herkennen van voetbaltalent. Door deze ontwikkelingen verwacht PSV dat de jonge spelers uit de eigen kweek sneller kunnen doorstromen naar het eerste elftal. Zo betalen de investeringen zich uiteindelijk uit.'

De ontwikkelingen met en voor PSV zijn in de rest van Europa niet onopgemerkt gebleven. Inmiddels hebben ook de Europese topclubs AC Milan, Chelsea en Werder Bremen bij TNO interesse getoond. 'Mochten wij iets voor die clubs gaan doen, dan betekent dat niet dat PSV zijn voorsprong verliest. Andere clubs blijken vaak andere wensen ten aanzien van de software te hebben', aldus Lefebber. 'Het feit dat PSV vooroploopt met deze technologie blijkt trouwens ook goed te zijn voor de naam van de club in Europa.' Niet alleen clubs, maar ook de Europese voetbalorganisatie UEFA heeft de hightech trainingen in de peiling. Op

10 mei presenteerde Lefebber op de Herdang het Field Lab aan de medische commissie van de UEFA en een groep specialisten op het gebied van voetbaleducatie. De 'Training van de Toekomst' loopt nog een jaar. In die tijd worden de hard- en software geïmplementeerd. Ook gaat Lefebber de software zodanig stroomlijnen, dat de hele rij data die nu beschikbaar komt, wordt teruggebracht tot de paar parameters waar de betreffende trainer in is geïnteresseerd – een coach van jonge spelers wil immers waarschijnlijk andere dingen weten dan de trainer van volwassen profs.

Media

Is het monitoren van de prestaties van voetballers één ding, de techniek gaat nog een stapje verder. Lefebber en collega's hebben de eerste tests gedaan met zogenaamde 'tactiele' hesjes. In zo'n hesje zit een aantal kleine trilmotortjes waarmee de trainer vanaf de zijkant van het veld signalen aan de speler kan geven. Doordat zowel links als rechts een trillertje kan zitten, kan met een signaal van de kant

een richting worden aangegeven. 'Guus Hiddink kwam met de vraag hoe hij van afstand zijn spelers een "schop onder de kont" kon geven. Met zo'n hesje kan de trainer een speler bijvoorbeeld vertellen dat hij korter moet dekken. Of dat hij zich een paar meter naar links moet opstellen', vertelt Lefebber.

De mogelijke toepassingen van de realtime positiebepaling en hartslagmeting gaan verder dan slimmere trainingen en betere voetballessen. Ook de media zouden er iets aan kunnen hebben. Lefebber: 'Wellicht kunnen televisiekijkers in de toekomst ervoor kiezen om het spel even door de ogen van Ruud van Nistelrooy te volgen. Of wie weet is het wel boeiend om de hartslag van de spelers in beeld te zien. Kun je zien wie het fitst is. Ook zou je de looplijnen na een prachtige aanval in beeld kunnen brengen. Er komen nu meer objectieve data beschikbaar, die hopelijk kunnen bijdragen aan betere discussies over voetbal.'

Jim Heirbaut

Info: frans.lefeber@tno.nl

Bedrijfsleven

Als uitvloeisel van het project heeft TNO samen met het Oostenrijkse Abatec, de leverancier van de hardware voor de positiemetingen, een nieuw bedrijf opgericht: Inmotio BV. Dit bedrijf verkoopt de in het project ontwikkelde soft- en hardware.

In het Field Lab werken bedrijfsleven en kennisinstellingen samen om topsporters te helpen. Daarbij komt de vraag altijd vanuit

de sporter. Alledrie de partijen hebben baat bij de samenwerking binnen deze driehoek. De voetballer gaat verstandiger en dus beter trainen, de bedrijven gaan meer van hun hightech producten verkopen en aan de kennisinstellingen kunnen promovendi onderzoek doen.

Info: www.inmotio.nl