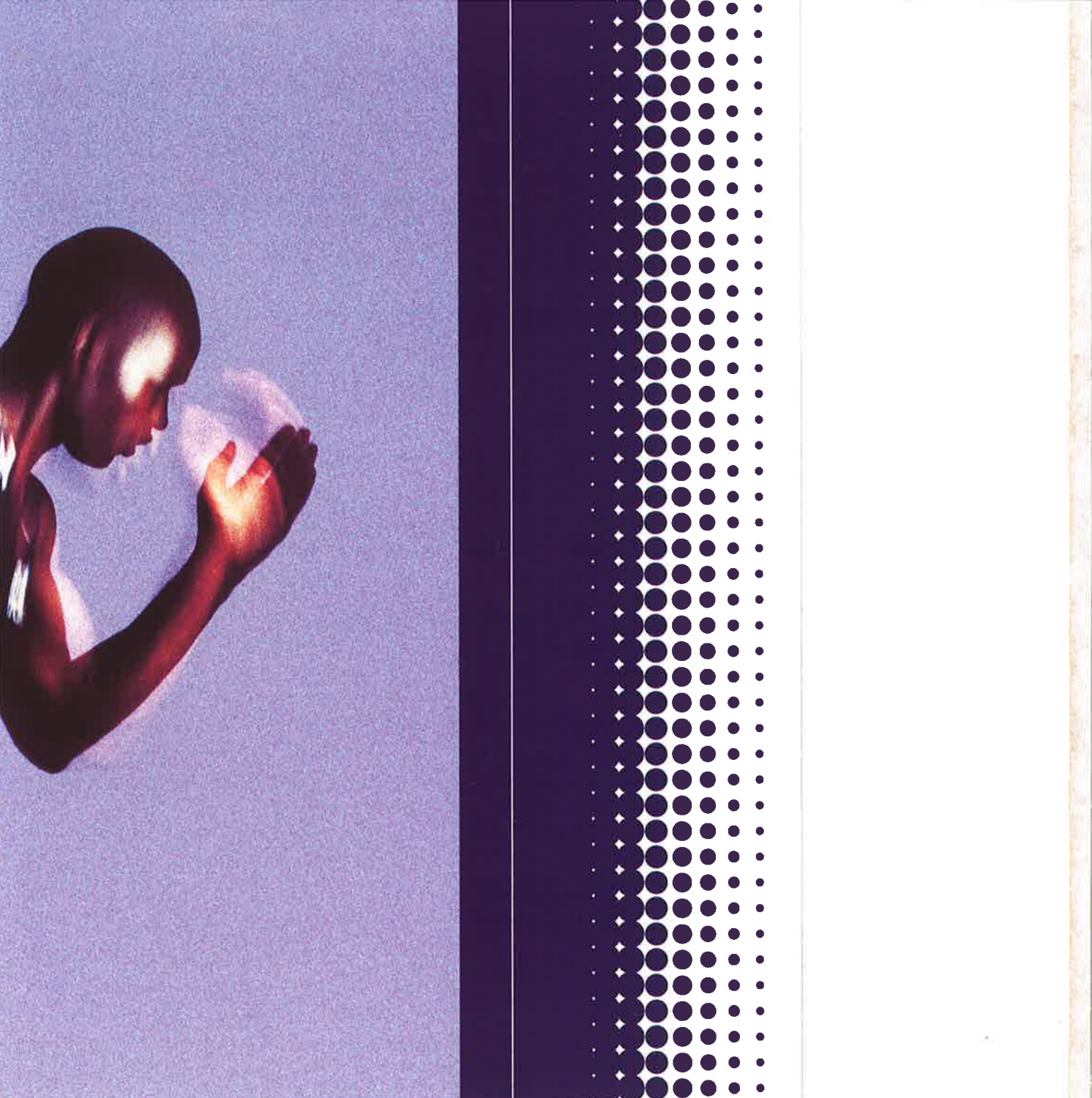


INNOVATIE VOOR GOUD

Cases uit de praktijk van de toekomst

NOC*NSF en TNO





**Topprestaties leveren is weggelegd
voor alle sporters en bedrijven
die willen excelleren en innoveren.**

- 07 Inleiding: Innovatie voor goud
- 13 **Training**
- 17 **Kennis voor beter presteren**
- Afstemming binnen ploeg
 - Vermogensstrategie
 - Stralingswarmte
- 18 **En verder**
- Vooraf gekoeld
 - De trainingstoestand onder controle
 - De digitale coach
 - De coach assistent
 - Inzicht in het spel
- 21 **Materialen en uitrusting**
- 25 **Metende kleding**
- Krachtmeting
 - Verzuring
 - Vochthuishouding
 - Plaatsbepaling
- 26 **En verder**
- Eén skipak, altijd goed
 - Meer dan op maat
 - De diagnostische schoen
 - Optimale houding
 - Spierondersteunende kleding
 - De superlichte zeilboot
- 29 **Accommodaties**
- 33 **Flexibel en duurzaam**
- Verse lucht
 - Slimme installatie
 - Op de groei
 - Watertemperatuur
- 34 **En verder**
- Ideaal voor (kunst)gras
 - Flexibele ondergrond
 - Led als haas
 - Onder observatie
- 37 **Voeding**
- 41 **Gemak voedt de mens**
- Pakketje micronutriënten
 - Goed én lekker
 - Snel warm
- 42 **En verder**
- Voedingsadvies op mat
 - Energieverbruik onder controle
 - Dorst voorkomen
 - Psychologie en voeding
- 45 **Sportstimulering**
- 49 **Meer dan sport alleen**
- Betere schoolprestatie
 - Ook virtueel
 - Gedeelde extra begeleiding
 - Midden in de samenleving
- 50 **En verder**
- De economische waarde
 - Professionele krachten
 - Sportadviseur
 - De gezondheidswaarde
 - Minder blessures





- **Technologie vormt een belangrijk startpunt voor optimaal presteren.**
- **Sport biedt bedrijven kansen op commercieel succes.**

Innovatie voor goud

Sport biedt vele kansen en mogelijkheden. Niet alleen voor de individuele sporters, maar ook voor specifieke bevolkingsgroepen, de bevolking in haar geheel, vele bedrijven en organisaties. Een lange sporttraditie en een goede kennisbasis heeft Nederland gemaakt tot een belangrijke speler in de internationale sportwereld. Op diezelfde basis kunnen vele ondernemingen succesvol zijn in de sport. Bij het benutten van die kansen en mogelijkheden is innovatie essentieel - en om te kunnen innoveren is kennis nodig. Daarom hebben TNO en NOC*NSF in het programma "Samen voor goud" hun kennis gebundeld. Dit boekje bevat de uitdagende resultaten daarvan en biedt concrete aanknopingspunten, zodat ook u voor goud kunt gaan.

Sport biedt ook vele economische kansen en mogelijkheden

Regelmatig bewegen heeft een erkend effect op de volksgezondheid. Mensen die regelmatig bewegen voelen zich over het algemeen lichamelijk én geestelijk beter. Het risico dat ze een chronische of levensbedreigende aandoening krijgen is voor hen kleiner dan voor mensen die niet of nauwelijks bewegen. Samengevat: regelmatig bewegen leidt tot een lagere medische consumptie, minder arbeidsverzuim en minder WAO'ers. De economische baten van sport en bewegen worden voorzichtig geschat op 725 miljoen euro per jaar (ministerie van VWS, 2001).

Sporten vervult ook een belangrijke sociaal-culturele rol. Door deel te nemen aan sportieve activiteiten kunnen mensen makkelijk nieuwe contacten leggen en integreren met alle voordelen van dien.

Zeer omvangrijk is ook de economische rol die de sport speelt. Zo gaat er in deze sector een aanzienlijke hoeveelheid geld om. Alleen al de directe Nederlandse consumentenbestedingen zijn naar schatting ruim drie miljard euro per jaar. Dit bedrag stijgt de laatste jaren met vijf à zes procent per jaar. De bedrijfstak vormt tevens een belangrijke bron van werkgelegenheid. Dit betreft zowel mensen die sporters begeleiden als mensen die actief zijn in de ontwikkeling, productie en verkoop van sportartikelen, voedingsmiddelen en accommodaties.

Tot slot, maar zeker ook belangrijk: sport is een belangrijk middel om Nederland wereldwijd te promoten. Holland Promotion kent over de decennia een aantal zeer sportieve ambassadeurs. Denk bijvoorbeeld aan Bettine Vriesekoop in China, Guus Hiddink in Korea, Anton Geesink in Japan, Johan Cruyff over de hele wereld, Ruud Gullit in Zuid-Afrika en Pieter van den Hoogenband onder meer in Australië.

Samen voor goud

Veel spin-off kennis en ervaringen opgedaan in de topsport, krijgen een commerciële toepassing in de breedtesport. Niet voor niets noemde het ministerie van VWS ('Kansen voor topsport', april 1999) de topsport een proeftuin voor innovaties waarvan de breedtesport profiteert en vaak genoeg ook de maatschappij. Daarbij komt dat de topsport steeds vaker een goed gesmeerde motor vormt voor de ontwikkeling van producten die later al dan niet in afgeleide vorm op grote schaal vermarkt kunnen worden. Nationaal én internationaal.

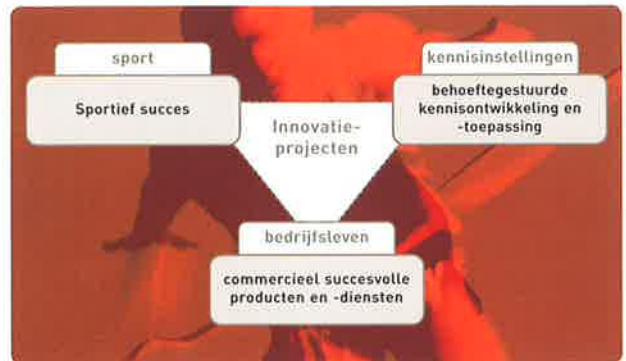
Bij zowel breedtesporters als organisaties en bedrijven scheidt dit weer serieuze belangstelling voor de topsport. Zo ontstaat er een wisselwerking die voor al deze partijen betere resultaten in het vooruitzicht stelt. Met de kennis en kunde van kennisinstellingen als stevige basis kunnen voor sporters en bedrijven innovatiekansen benutten en omzetten in goud.



- Sport, bedrijfsleven en kennisinstellingen bepalen samen het speelveld voor de grootste kansen

Het programma "Samen voor goud" van TNO en NOC*NSF stimuleert de innovatieve verbeterslagen door:

- het linken van kansen voor (top)sport met die voor het bedrijfsleven en het vervolgens komen tot innovaties met de aanwezige en/of te ontwikkelen kennis;
- het structureren en versterken van de samenhang in de sportgerichte kennisinfrastructuur gericht op innovaties.



- De uitvoering van innovatieprojecten leverten alle partijen winst op

Roadmaps

Om de kansen efficiënt te kunnen koppelen aan kennis en bedrijven en zo tot economisch succesvolle innovaties te komen, zijn er roadmaps ontwikkeld. Een roadmap geeft aan waar Nederland nu staat ten opzichte van de wereld op het gebied van producten, diensten, technologieën en kennis; welke positie Nederland over tien jaar wil hebben en welke stappen nodig zijn om die positie te bereiken. In de roadmaps zijn de visies en activiteiten van sport, bedrijfsleven en kennispartijen met betrekking tot kennisopbouw, technologieontwikkeling en realisatie verenigd in een gemeenschappelijke, samenhangende visie. Ook beschrijven de roadmaps de weg die de verschillende partijen met elkaar kunnen en willen volgen om het beoogde doel te bereiken.

Een inventarisatie van de sportbehoefte resulteert in deze vijf innovatielijnen, die elkaar deels aanvullen en deels overlappen:

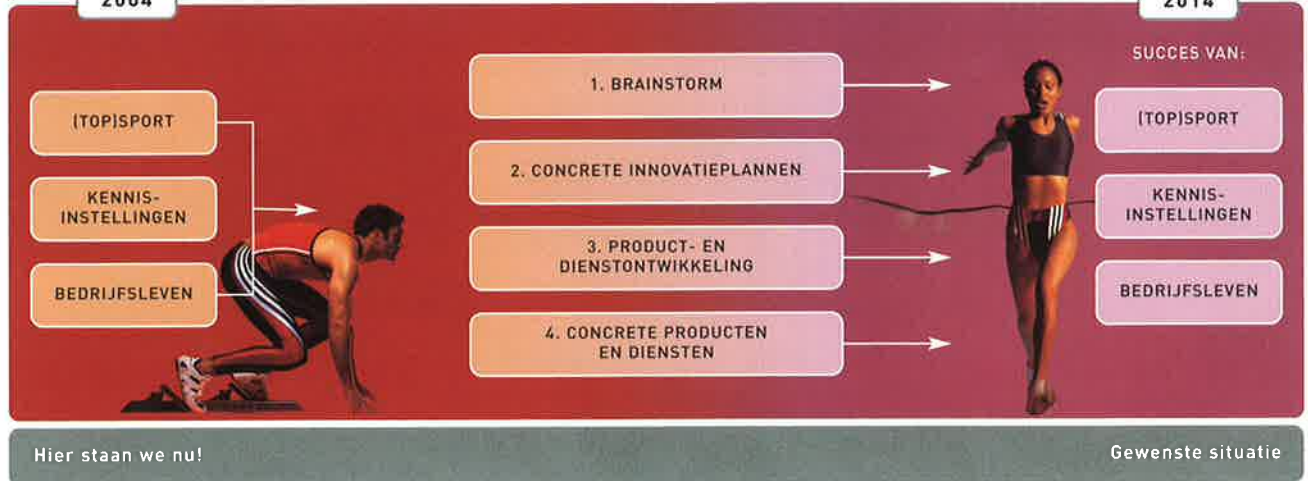
- **training;**
- **materialen en uitrusting;**
- **accommodaties;**
- **voeding;**
- **sportstimulering.**

Op basis van de roadmaps is een aantal cases van de toekomst uitgewerkt. Dit zijn slechts enkele voorbeelden van innovatieve producten en diensten die u de komende 10 jaar goud kunnen bezorgen!

Activiteiten die moeten leiden tot succes

2004

2014



- Een roadmap maakt duidelijk welke stappen de drie partijen moeten zetten om uiteindelijk met z'n allen met succes te finishen





TRAINING

Ook de training zelf naar een hoger niveau

Door zijn lichaam herhaald en planmatig te belasten, kan een sporter sneller op een steeds hoger niveau presteren. Deze training moet wel met kennis van zaken en onder de juiste omstandigheden gebeuren, anders bereiken we het tegenovergestelde effect.

Training is gericht op een individu of op een team. Bij de individuele training gaat het om iemands fysieke, mentale, technische en tactische kwaliteiten. Voor het verbeteren van de teamprestatie wordt daarnaast getraind op samenspel en communicatie tussen de teamleden.

Nu

De coach speelt een cruciale rol bij de training van de topsporter. Hij heeft zich veelal ontwikkeld van de directe begeleider van de sporter tot leidinggevende van een multidisciplinair begeleidingsteam. De meeste coaches baseren zich bij hun werk op hun ervaring, maar het belang van een goede opleiding wordt erkend. Bij de uitvoering van hun werk staan ze er vaak alleen voor; er is weinig supervisie of intervisie. Relevante nieuwe kennis en inzichten zijn weinig toegankelijk en daarom wordt er nog weinig gebruik van gemaakt.

Systematiek in de training beperkt zich vaak nog tot het vergelijken van de geplande training met de uitgevoerde training en dan in het bijzonder van de cyclische sporten. Het meten van trainingstijden is namelijk relatief eenvoudig. De documentatie daarvan is al problematischer. Commerciële belangen bij ver geprofessionaliseerde sporten maken de agenda van de sporter steeds voller. Dit maakt het plannen van de training niet altijd even makkelijk.

De toekomst

Trainers en sporters kunnen over de nieuwste kennis beschikken en hiermee de training optimaliseren. Voorafgaand aan, tijdens en na de training worden parameters als vermogen, hartslagfrequentie, hartslagvariabiliteit, zuurstofO₂-saturatie en hersengolven gemeten en centraal opgeslagen. Ook de prestaties zelf worden zorgvuldig geregistreerd. Een multidisciplinair begeleidingsteam evalueert de gegevens en past indien nodig het trainingsplan aan. Deze systematische en continue evaluatie van de trainings- en wedstrijdprestaties zorgt ervoor dat de doelstellingen op middellange en lange termijn gehaald kunnen worden en signaleert wanneer bijstelling nodig is. Overtraining wordt voorkomen.

De breedtesporter heeft zijn eigen, individuele digitale coach die zijn prestaties bewaakt en hem de sporter begeleidt.

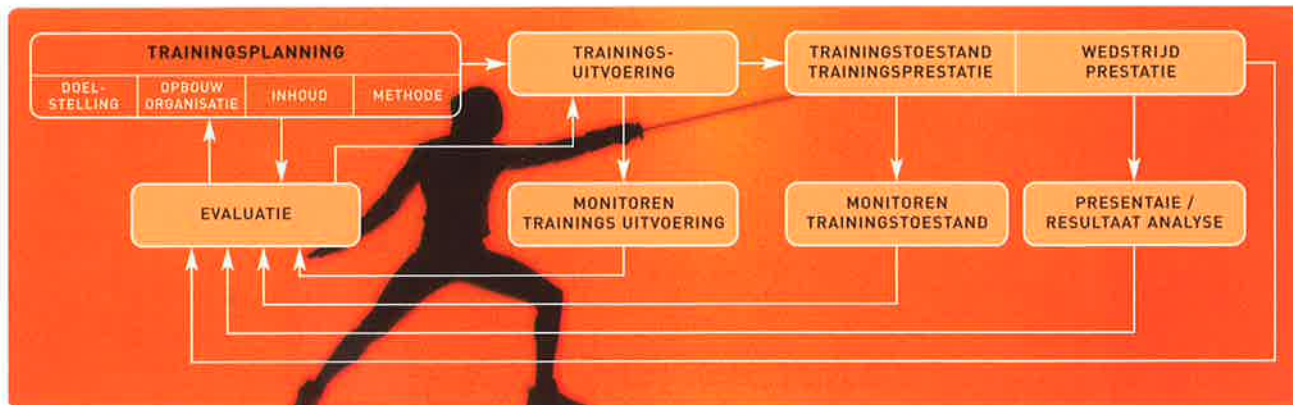
▣ Dit trainingsproces werkt zowel voor individuele sporters als voor teams. Accommodaties en trainingsmaterialen zijn technologisch adequaat uitgerust om dit trainingsproces te ondersteunen.

De innovatiemogelijkheden

Uitgaande van het ideale trainingsproces en de daadwerkelijke innovatiepotentie zijn de volgende gebieden kansrijk:

1. Systeem voor trainingssturing. Per sporter wordt een veelheid aan parameters op fysiek, mentaal, technisch en tactisch gebied vrijwel continu gemeten en in een systeem opgeslagen. Dit systeem adviseert en ondersteunt de coach bij het stellen van de trainingsdoelen, het opstellen en evalueren van de training en dus ook het managen van de prestatieontwikkeling van de individuele sporter. Er zijn verschillende varianten van dit systeem mogelijk.

2. Verbeteren teameffectiviteit. Inzicht in de prestatie-bepalende factoren maakt het mogelijk om tot betere prestaties te komen. Aandachtspunten zijn de communicatie tussen de deelnemers, kennisuitwisseling binnen het team en met andere teams en sporten, een assessmentmethode om talent vroegtijdig te onderkennen en een team optimaal samen te stellen.



Cases uit de praktijk
van de toekomst



Kennis voor beter presteren

Een veelheid aan factoren bepaalt de uiteindelijke prestatie. Eén zwakkere schakel in die keten zorgt ervoor dat de fysieke belasting hoger wordt dan strikt noodzakelijk. Dit kan het verschil betekenen tussen het niet halen van de limiet en Olympisch goud. Wetenschappelijk onderzoek levert onder meer een schat aan fysiologische en biomechanische kennis op. Met die kennis worden bijvoorbeeld rekenmodellen gemaakt waarmee de fysieke belasting van een sporter inzichtelijk wordt gemaakt. Daartoe worden eerst de nodige fysiologische variabelen bij hem gemeten. Omdat zo duidelijk wordt waar de zwakke plek zit, kan daarop concreet actie worden ondernomen. Dit kan bijvoorbeeld een aanpassing in trainings- of voedingsregime zijn, maar ook een aanpassing in materiaal, kleding, binnenmilieu of teamsamenstelling. Een benadering van de andere kant is die van de wetenschappelijke onderbouwing. Soms worden er nieuwe methodieken of producten geïntroduceerd die de prestaties zouden verbeteren. Wetenschappelijk onderzoek kan aantonen of er wel of geen knollen voor citroenen worden verkocht.



■ **Afstemming binnen ploeg** - Bij de individuele leden van een roeiteam wordt de biomechanische prestatie gemeten. Tevens wordt gemeten welke versnellingen en vertragingen de roeiboot hiervan ondervindt. Met dit inzicht is het mogelijk de individuele kracht- en vermogensleverantie af te stemmen op de ploeg, zodat het team in zijn geheel een betere prestatie levert.

■ **Vermogensstrategie** - Wat is slimmer: op volle kracht beginnen en daarna iets gas terugnemen of juist in het begin iets inhouden en energie bewaren voor later? Ofwel: hoe kan een sporter zijn kracht optimaal verdelen? De vermogensbalans aëroob versus anaëroob speelt hierbij een grote rol. Die is niet voor iedereen gelijk en ook weer afhankelijk van de omstandigheden. Met een rekenmodel kan de optimale vermogensstrategie bepaald worden.

■ **Stralingswarmte** - Op het water is de stralingswarmte veel intensiever dan op het land. De warmteoverlast die dit tot gevolg heeft, kan de prestatie van een watersporter aanzienlijk omlaag halen. Met simulatiemodellen kan het effect van nieuwe kleding of hulpmiddelen vastgesteld worden.

Vooraf gekoeld

Minder vermogen kwijt

Zelfs de allerbeste atleet kan maximaal 25 procent van zijn vermogen in de inspanning stoppen. De andere 75 procent raakt hij kwijt aan warmte. In de nieuwste trainingsfaciliteiten heeft het team alvast kunnen acclimatiseren voor het vertrek naar het warme wedstrijd-toneel. Door de teamleden tot kort voor de wedstrijd een koelvest te laten dragen, is de warmteafgifte te verminderen. Tijdens de wedstrijd dragen sommigen kleding van een materiaal dat door interne werveling voor passieve koeling zorgt.



■ Een koelvest is een van de opties

De trainingstoestand onder controle

Evenwicht belasting en herstel

De training is erop gericht dat de prestatie van de sporter op termijn toeneemt. Belasting en herstel moeten elkaar goed afwisselen, anders blijven de positieve resultaten uit. Op basis van fysiologische factoren kan met een druk op de knop de trainingstoestand bepaald worden. Zo geeft bijvoorbeeld de hartslagvariabiliteit de mate van stress aan. Met de historische informatie kan ook bepaald worden wanneer begonnen moet worden met het afbouwen van de training voor een wedstrijd.

De digitale coach

Toch individuele begeleiding

Bij afwezigheid van een coach kan een sporter zichzelf coachen dankzij zijn persoonlijke coach. Een display op zijn arm geeft continu informatie over de afgelegde afstand, gemiddelde snelheid, trainingstijd, hartslag, hydratatie-toestand, mate van verzuring en lichaamstemperatuur. Bovendien krijgt hij ad-hoc advies over zijn training en de afstemming van zijn motor en houdt hij een vinger aan de pols van de afgesproken taakstelling.

De coach assistent

Twee weten er meer dan één

Gegevens uit metingen aan een sporter en gegevens van de coach worden gebundeld tot bruikbare informatie. Bijvoorbeeld in de vorm van statistieken over de prestaties onder bepaalde condities. Er kan ook stuurinformatie uitrollen, gebaseerd op de gemeten waarden en een expertoordeel. De coach kan zelfs online in verbinding staan met technische experts uit het begeleidingsteam die elders verblijven. Het systeem fungeert als een assistent voor de coach.



Inzicht in het spel

Objectieve inschatting voor betere sturing

De prestatie van een team is duidelijk meer dan een optelsom van de individuele fysieke vaardigheden zoals techniek, kracht, en uithoudingsvermogen. Leiderschap, communicatie, informatieuitwisseling, kennis en aanpassingsvermogen zijn ook factoren waarmee gerekend moet worden. Alleen door deze factoren objectief inzichtelijk te maken, zijn ze goed in te schatten en te sturen. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van een simulatieruimte waarin alle bewegingen 3D worden geregistreerd. Spelers en coach kunnen dan als het ware in elkaars lichaam kruipen en zo het spel van alle kanten bekijken.



■ Het spel krijgt een extra dimensie





2

MATERIALEN EN UITRUSTING

Goed gereedschap is het halve werk

Sneller, hoger, verder, mooier, gezonder: sporten is het opzoeken van je grenzen. Dit is een continu proces waarbij alleen de juiste sportmaterialen en uitrusting helpen de grenzen echt te verleggen voor sporters van elk niveau.

Materialen en uitrusting zijn de werktuigen van de sporter. Ze zijn onder te verdelen in deze productgroepen:

- Mensgerichte producten, zoals kleding, schoeisel en persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Uitrusting, zoals sticks, rackets, boten, schaatsen en ballen.
- Hulpmiddelen voor informatieoverdracht, zoals sensoren en communicatieapparatuur, al dan niet gekoppeld aan nieuwe media en ICT-infrastructuur.
- Trainingsuitrusting (fitnessapparaten en andere trainingsapparaten).

Nu

In de laatste decennia is bewezen dat er mede door de inzet van innovatieve materialen medailles te oogsten zijn. Soms zijn deze materialen duidelijk zichtbaar voor de buitenwereld, denk bijvoorbeeld aan de klapschaats, de wielrenpakken en de hockeyoortjes. Maar vaak genoeg ook niet. Zo ziet een buitenstaander niets van trainingshulpmiddelen als het MAD-meetsysteem voor zwemmers. Het juiste materiaal draagt niet alleen bij aan nieuwe topprestaties, maar ook aan plezier in het sporten en gezond blijven.

De toekomst

De topprestaties van het heden, zijn niet de topprestaties van de toekomst. Daarom gaat het zoeken naar nog betere

materialen en uitrusting door. Belangrijk daarbij is bovenal dat ze comfortabel en duurzaam zijn en dat het sporten op een verantwoorde, gezonde manier gebeurt. Materialen en uitrusting kunnen zowel direct als indirect bijdragen aan betere prestaties en meer comfort. Direct voordeel leveren bijvoorbeeld koelende kleding op een warme atletiekbaan en een fiets met een lagere rolweerstand. Wedstrijdreglementen bepalen echter wat wel en wat niet is toegestaan. Het risico van imitatie is erg groot; want succesvolle innovaties hebben immers een grote uitstraling. Indirecte resultaatsverbetering zijn vooral te behalen met materialen en uitrusting die tijdens de training worden gebruikt. Hierbij ligt het accent op het verzamelen van informatie waarmee een sporter of een team effectiever kan worden getraind. De informatie kan ook worden gebruikt voor het ontwerp van sport- of sporterspecifieke materialen. Als deze vervolgens voor het grote publiek toepasbaar gemaakt kunnen worden, dan hebben velen daar baat bij.

De innovatiemogelijkheden

Op basis van de regelgeving en de daadwerkelijke innovatiepotentie zijn de volgende gebieden kansrijk:

1. High performance materialen. In kleding, schoeisel en persoonlijke beschermingsmiddelen doen smart materialen hun intrede. Het materiaal kan actief reageren, bijvoorbeeld onder invloed van zijn omgeving of de wijze waarop het wordt gebruikt. Deze kleding kan op ieder moment in de training en zelfs in wedstrijden worden gedragen. De producten zijn altijd volledig afgestemd op de belasting van de sporter. Ze bieden hierdoor optimale ondersteuning en verminderen de kans op letsel.

2. Meten is weten. Er is steeds meer behoefte aan informatie om de training te kunnen optimaliseren, de lichaamsbeweging van een sporter te corrigeren, teamspelers beter op elkaar af te stemmen, speltactieken door te voeren of materialen beter af te stemmen op sporter en omstandigheden. Instrumenten en technologie kunnen bij de informatievergaring een grote rol spelen.

3. Lichtgewicht producten op maat. Kennis van materialen, productontwikkeling, productieprocessen en de interactie tussen de sporter en zijn hulpmiddelen zorgt voor een betere afstemming van een product op de individuele sporter of een team. Dit bevordert de prestaties en veiligheid.

Cases uit de praktijk
van de toekomst



Metende kleding

Intuïtie, kennis, ervaring en gezond boerenverstand, daarmee kom je al heel ver bij het verbeteren van sportprestaties. Maar ga je echt verantwoord voor de top, dan heb je harde feiten nodig. Die kun je namelijk analyseren en dan weet je precies waar het fout gaat en dus ook waar het beter kan gaan. Sensoren worden steeds kleiner en kunnen steeds meer meten: snelheid, lichaamstemperatuur, warmteafgifte, vochthuishouding, houding, rek, strek, druk, locatie en ga zo maar door.

Sensoren zijn te verwerken in kleding en schoeisel, zonder dat de drager er last van heeft. Daar kunnen ze continu allerlei zaken meten. De gegevens worden opgeslagen en na afloop van de training of wedstrijd in een computer ingevoerd. De uitkomsten worden vertaald naar een advies voor de volgende keer. Een andere optie is dat de gegevens via een zendertje direct ter verwerking worden doorgezonden naar een station in de directe omgeving. Computer of coach geeft een advies of instructies door aan de sporter, bijvoorbeeld via een oortje, een display in de bril of een trilvest.

In eerste instantie wordt elektronica in kleding alleen in de topsport gebruikt. Later kunnen ook alle sporters erover beschikken en zo hun prestaties verbeteren en blessures voorkomen.



■ **Krachtmeting** - Sensoren aan de voor- en achterkant van het badpak meten de druk van het water. De informatie wordt opgeslagen en na afloop uitgelezen door een computer. Deze analyseert de zwemslag en geeft aan welke beweging de zwemmer de grootste voortstuwende kracht geeft en hoe hij zijn ligging in het water kan verbeteren.

■ **Verzuring** - Sensoren kunnen ook lichaamsfuncties meten, bijvoorbeeld hoe snel iemand verzuurt. Continu gemeten waarden geven veel meer inzicht in dit proces, dan een serie momentopnames bij bloedprikken.



■ **Vochthuishouding** - Continue monitoring van hydratatie en temperatuur levert een persoonlijk profiel op. Hieruit blijkt bijvoorbeeld dat bij een marathonloper de warmteafgifte tussen de dertig en veertig kilometer drastisch toeneemt. Aanpassing van het drinkregime (vooraf meer drinken of juist bij het vijf kilometerpunt extra veel) levert al enige verbetering op. Een wijziging in het trainingsprogramma nog meer. Dit alles zonder dat de looper over zijn grenzen gaat.

■ **Plaatsbepaling** - Als de hockeyspelers hun shirt met plaatsbepalingssysteem dragen, kan de coach op een scherm exact de bewegingen van de individuele hockeyspelers volgen. Als er eentje de geplande tactiek niet volgt, krijgt die via zijn trilvest een instructie.

Eén skipak, altijd goed

Het materiaal past zich aan

Dankzij zijn nieuwe pak heeft de skiër geen last van de warmte en koude die hem afwisselend bestoken tijdens rust en inspanning, op grote hoogte of beneden in het dal. Het pak is namelijk van een materiaal dat ‘vanzelf’ dunner of dikker wordt, opener of dichtter, al naar gelang de buitenomstandigheden en de inspanning van de skiër. Het klimaat blijft voor hem optimaal.

Meer dan op maat

Passend bij mens en situatie

Sportmaterialen moeten passen bij de sporter. Door ze op de maat en de eigenschappen van de sporter af te stemmen, kan hij betere prestaties leveren. De voetballer krijgt de schoenen die bij hem passen en dan hebben we het niet alleen over de maat. De snelle dribbelaar krijgt schoenen met een perfecte noppenverdeling, de keeper schoenen waarmee hij de bal goed kan pareren. De boogschutter krijgt een boog met een op zijn handvorm afgestemd handvat. Nieuwe technologieën maken het mogelijk om rechtstreeks van een 3D- scan van het lichaam of van een lichaamsdeel een passend product te ‘printen’.

De diagnostische schoen

De medisch adviseur ‘loopt mee’

Iedereen loopt op zijn eigen manier en bij een dreigende blessure of ongemak verandert het looppatroon vaak onbewust. De diagnostische schoen meet continu de druk en de verkregen data worden vergeleken met het persoonlijke patroon. Bij afwijkingen krijgt de sporter een signaal (via zijn coach of misschien wel van zijn schoen) en kan daardoor maatregelen treffen, voorzover dit nodig is, want de schoen past zich zelf aan.



■ De voet(af)druk geeft belangrijke informatie

Optimale houding

Een steun in de rug

In de eerste ronden is het voor de schaatser niet zo moeilijk om de meest gunstige lichaamshouding aan te houden. Daarna slaat de vermoeidheid toe... Tijdens de training draagt hij een pak dat hem een seintje geeft zodra zijn houding te wensen overlaat. Hierdoor kan hij nog beter op zijn houding trainen. Tijdens de wedstrijden is het helaas verboden het pak te dragen dat speciaal voor hem is gemaakt en als het ware aan zijn lijf trekt en duwt om het in de optimale houding te krijgen. Maar wie weet worden de reglementen nog eens aangepast.

Het intelligente racket

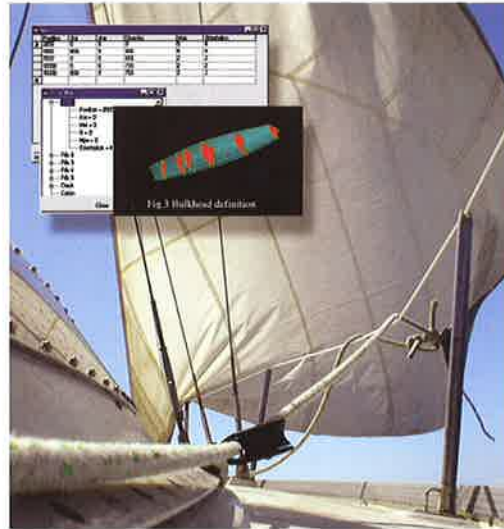
Techniek verbeteren is leuk

Niet alleen de schoen en de kleding, maar ook de hulpmiddelen vertellen de sporter en de coach over zijn prestatie. Het racket, de hockeystick, de golfclub en zelfs de bal geven informatie voor analyse en verbetering van de prestatie. Op deze manier is het aanleren van een betere techniek ook nog eens een stuk eenvoudiger en leuker.

De superlichte zeilboot

Nieuwe materialen bieden perspectief

Metingen aan de zeilboot tijdens verschillende gebruiksomstandigheden hebben uitgewezen waar en wanneer welke belastingen en spanningen optreden. Deze informatie gecombineerd met de materiaalkennis van een superlicht nieuw polymeer levert een aangepast ontwerp op, dat snelheid, comfort en veiligheid combineert.



■ Inzicht in de belasting leidt tot een beter presterend ontwerp





ACCOMMODATIES

Ook voor de accommodatie ligt er een gouden toekomst in het verschiet

Topsport is hard werken en dit stelt hoge eisen aan de werkplek, de accommodatie. Breedtesport stelt andere, maar zeker even belangrijke eisen aan de accommodatie als werkplek. Ideaal zijn uiteraard flexibele werkplekken/accommodaties die zorgen voor een optimale bezetting en goed zijn af te stemmen op het soort sport en de individu (jong, talent, topper of senior).

Een accommodatie die in alle opzichten optimaal is, draagt bij aan de beste trainings- en wedstrijdprestaties. Training en wedstrijd stellen echter verschillende eisen aan de accommodatie, onder meer als het gaat om de logistiek, de sportondergrond en het binnenmilieu. Ook vanuit exploitatieoogpunt is er een groot verschil tussen wedstrijd- en trainingsaccommodatie.

Nu

Topsportaccommodaties worden voornamelijk gebouwd als wedstrijdaccommodaties waarin ook getraind kan worden. Maar ze zijn vaak zo groot en beschikken over dermate goede voorzieningen voor bezoekers, dat het rendabeler is om naast wedstrijden onderdak te bieden aan andere, niet-sportieve evenementen dan aan sporters die willen trainen. Meestal maakt de wedstrijdaccommodatie deel uit van een complex waarin ook bioscopen, kantoren, ijsbanen en dergelijke te vinden zijn.

Op dit moment zijn er genoeg wedstrijdaccommodaties van hoog niveau, maar is er een tekort aan trainingsfaciliteiten. De bestaande trainingsaccommodaties voor topsporters zijn over het algemeen optimaal op een specifieke sport afgestemd en daarmee minder geschikt voor andere sporten en sporters.

De accommodaties voor de 'gewone' sporter verliest steeds meer terrein in de binnensteden, letterlijk en figuurlijk, omdat de grond daar erg duur is en de inkomsten te laag.

De toekomst

Goede exploitatiemogelijkheden vormen de sleutel voor de succesvolle ontwikkeling van nieuwe accommodaties en herontwikkeling van bestaande trainingsaccommodaties. Ze beschikken minimaal over trainingsruimte, fitnessruimte, sportmedische onderzoeksruimte, kleedruimte, les- en bespreekruimte. Bovendien zorgen allerlei technologische voorzieningen ervoor dat een ruimte met een druk op de knop is in te richten voor een specifieke sport of trainingsbehoefte. Doordat de exploitatie op deze manier rendabeler is, verschijnen er steeds vaker accommodaties op centrale, toegankelijke locaties. De bouw is levensloopbestendig, waardoor de accommodatie later ook op een andere manier gebruikt kan worden, al naar gelang de eisen en wensen van de mensen in de regio.

De innovatiemogelijkheden

Uitgaande van de behoefte aan meer multifunctionele trainingsaccommodatie en de daadwerkelijke innovatiepotentie zijn de volgende gebieden kansrijk:

1. Sportondergronden. Instelbaarheid van de ondergrond, waaronder de stabiliteit van de vloer, het schokabsorberende vermogen en de belijning, dragen in belangrijke mate bij aan multifunctioneel gebruik. De juiste omstandigheden zorgen voor optimale resultaten bij een verantwoorde fysieke belasting.

2. Binnenmilieu. Het binnenmilieu wordt bepaald door factoren als verlichting, akoestiek, temperatuur, lucht-

vochtigheid en -kwaliteit (deeltjesconcentratie en geur). Al deze factoren hebben niet alleen invloed op de sporter, maar ook bijvoorbeeld op de kwaliteit van het gras of de ijsvloer. Daarnaast zijn er mogelijkheden om klimaatzones in te richten, bijvoorbeeld voor de warming-up of cooling-down, maar ook om een hoogtestage in eigen land te volgen.

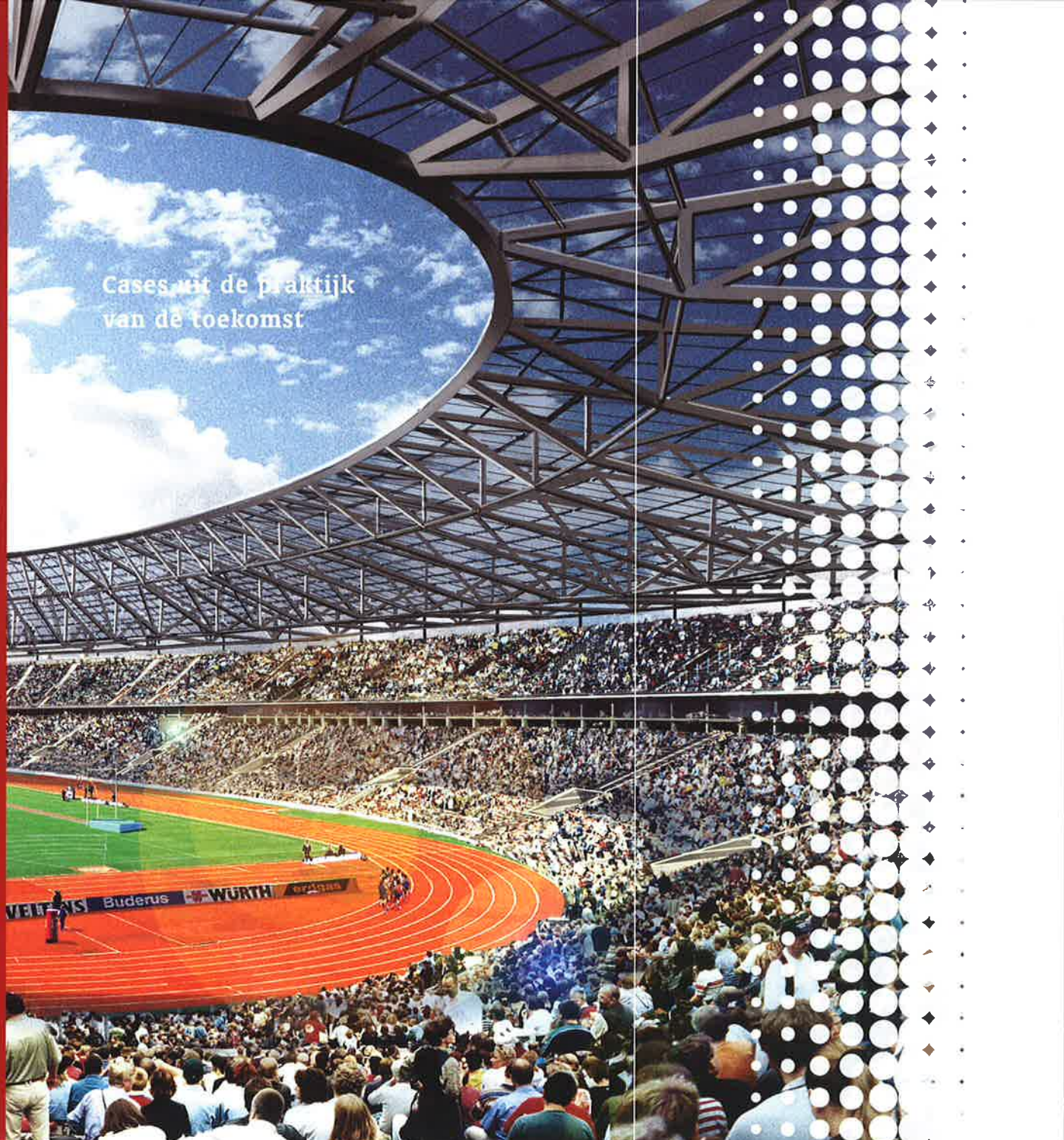
3. Duurzame energie. De energiekosten drukken zwaar op de exploitatierekening. Door de energievraag van sportaccommodaties te beperken en waar mogelijk met duurzame energiebronnen aan te vullen, is het mogelijk om de exploitatielasten verantwoord te verlagen. Slimme technologieën voor klimaatbeheersing en samenwerking met andere accommodaties kunnen ook de kosten drukken.

4. Prestatiemeting en -verbetering. In de accommodatie worden allerlei meetinstrumenten verwerkt die informatie opleveren voor gerichte sturing van de training. Sporters worden zowel qua techniek als fysiologie continu gevolgd en dit geeft inzicht in de verbetermogelijkheden. Er zijn ook voorzieningen die sporters stimuleren of helpen bij het trainen van hun bewegingsritmiek.

5. Sportaccommodatie dichterbij de mensen.

Gegevens over de totale ruimteclaim van sport en die van de verschillende sporten is belangrijk om de accommodaties voor de toekomst beter te kunnen plannen. Voor het bepalen van de exploitatiekoers en het inschatten van de impact op de wijkontwikkeling brengen scenario's de dynamische ontwikkelingen in de tijd helder in kaart.

Cases uit de praktijk
van de toekomst



Flexibel en duurzaam

Algemene kennis over de interactie tussen binnenmilieu en sporter wordt gecombineerd met informatie uit metingen bij een bepaalde sporter, tijdens een bepaalde activiteit in een specifieke accommodatie. Met het verkregen inzicht en de verfijnde afregelingstechnieken kunnen de meest gunstige omstandigheden gecreëerd worden, denk bijvoorbeeld aan temperatuur, 'wind'snelheid, vochtigheid en zuurstofconcentratie. Aan de andere kant is het ook mogelijk om minder ideale buitenomstandigheden na te bootsen, zodat hierop getraind kan worden.

Helaas komen de ideale omstandigheden voor (kunst)grasmat, ijsvloer of badwater niet overeen met die voor de sporter. Het bouwtechnische en installatietechnische ontwerp voor de (ver)bouw van de accommodatie kan echter op voorhand doorgelicht worden op de verschillende factoren, zodat de uitgangspositie voor beide (sporter en 'ondergrond') optimaal is.

Nieuwe materialen en ontwerpinzichten zorgen ervoor dat spelers en coaches elkaar goed kunnen verstaan én dat de geluidsoverlast tot een minimum wordt beperkt. Voor de verlichting wordt het natuurlijke licht zoveel mogelijk benut. Daarnaast wordt kunstlicht gericht ingezet voor voldoende zicht bij de taakuitvoering of als de natuurlijke verlichting ontoereikend is voor de gezondheid (biologische klok) en het comfort.

Tot slot, maar zeker zo belangrijk: duurzaamheid. Sportaccommodaties lenen zich met hun grote dakoppervlak bijvoorbeeld uitstekend voor de toepassing van zonne-energiesystemen. Daarnaast worden de technische voorzieningen steeds vaker gedeeld met andere gebruikers in de directe omgeving, die vaak ook andere pieken in energieverbruik kennen.

■ **Verse lucht** - Door lokale toevoer van verse lucht zorg je ervoor dat het publiek zich prettig voelt. Naarmate het publiek langer aanwezig is, wordt de aangevoerde lucht iets koeler en wordt zorgvuldig eventuele warmte afgevoerd. Net boven het ijs wordt koude lucht geblazen, zodat het ijs in goede conditie blijft. Met deze zeer goed instelbare installatie is zelfs in de Olympische accommodatie van het smogrijke Beijing een binnenklimaat voor topprestaties te realiseren.

■ **Slimme installatie** - Een zwembad en ijsbaan in één complex. Beide zijn enorme energievreters, maar de piekbelasting ligt op een verschillend moment. Hierdoor kunnen ze een en dezelfde installatie delen. Dit levert voordeel op, zeker doordat de installatie slim ontworpen is en ook nog eens slim in gebruik en onderhoud is.

■ **Op de groei** - De accommodatie wordt niet gebouwd voor de eeuwigheid, maar wel afgestemd op de gebruikers. Tijdens de levenscyclus van het gebouw verandert het gebruik. Daarom worden tijdelijke en flexibele oplossingen gecreëerd, die met het gebruik mee kunnen wijzigen. Zo zijn de condities altijd optimaal.

■ **Watertemperatuur** - Voor mensen met een chronische handicap of voor moeders met baby's heeft het zwembadwater bij voorkeur een andere temperatuur dan voor bijvoorbeeld een trainend waterpoloteam. Met rekenmodellen zijn verschillende varianten doorgerekend en het wekelijkse activiteitenprogramma is nu zo opgezet, dat met zo min mogelijk energieverbruik het water voor elke doelgroep steeds de gewenste temperatuur is.

Flexibele ondergrond

Altijd in te stellen naar wens

Voor de volleybaltraining heeft de vloer een grotere dempingsfactor gekregen, zodat de knieën niet zo'n grote optater krijgen bij de landing na een sprong. De zaalvoetbalploegen die de volleyballers aflossen, stellen de vloer zo in, dat die stroever is en een lagere dempingsfactor heeft. Dat dit mogelijk is door een hydraulisch mechanisme, is voor hen niet relevant, als het maar snel en simpel te veranderen is. En dat is het ook, net zoals de belijning op de vloer. Dat stellen de bowlers zeer op prijs, voor wie vooral een vlakke en harde vloer heel belangrijk is.



■ Alle sporten in een zaal, maar wel een veelheid aan lijnen

Ideaal voor (kunst)gras

Precies de goede (groei)condities

Geheel overdekt, gedeeltelijk overdekt of helemaal niet overdekt. Hoe de sportaccommodatie ook wordt uitgevoerd en welke al dan niet sportieve activiteiten er ook plaatsvinden, het (kunst)gras moet in goede conditie blijven. Met een slim model kan precies berekend worden hoe de optimale condities gecreëerd kunnen worden door een combinatie van bouwtechnisch ontwerp en technische voorzieningen.



■ Uitgebreid testen maakt duidelijk of er iets schort

Led als haas

Ondersteuning bij training

Ook in de sportwereld heeft de led-techniek zijn intrede gedaan. Tijdens de training jagen wielrenners, schaatsers en hardlopers achter een led-haas aan. Dezelfde voorziening is ook geschikt voor bijvoorbeeld hoogspringers en verspringers om hun bewegingsritmiek te trainen, zodat ze hun aanloopstrategie kunnen verbeteren.



■ Achter iets aanjagen werpt vruchten af

Onder observatie

Bewegingen monitoren voor analyse

Sportcomplexen beschikken over ruimten waar observatie- en registratieapparatuur staan opgesteld. Zo kunnen de bewegingen, prestaties en fysiologie van individuele sporters en teams nauwkeurig worden vastgelegd en later bekeken. Hierdoor wordt bijvoorbeeld duidelijk hoe prestaties verbeterd kunnen worden, blessures voorkomen en tactieken aangescherpt.



■ Bij observatie worden zwakke plekken zichtbaar



4

VOEDING

Met voeding valt op elk moment in te spelen op de fysiologische en psychologische behoeften

Met de juiste brandstof voor zijn motor kan een sporter nóg verder komen. Belangrijk is dat hij consumeert op basis van bewezen nut en niet op basis van voorgespiegeld nut. Inzicht in de benodigde micro- en macro-nutriënten en een aanbod van smaakvolle en makkelijk te nuttigen producten maken de selectie en inname van de brandstof eenvoudiger.

Het menselijk lichaam heeft van een veelheid aan voedingsstoffen dagelijks een bepaalde hoeveelheid nodig. Op het moment dat het lichaam abnormale inspanning moet leveren, voorafgaand aan, tijdens en na training of wedstrijd, zijn de behoeften anders. Ook de vochtinhouding speelt een essentiële rol bij het leveren van prestaties.

Nu

Sporters, coaches en begeleiders hebben te weinig kennis over voeding en de relatie tussen voeding en (top)sport. Er wordt veel geëxperimenteerd met voedingsmiddelen, voedingssystemen en voedings supplementen, vaak zonder dat er sprake is van een deskundige begeleiding en/of wetenschappelijke onderbouwing. Het ontbreekt aan voorlichting en algemene richtlijnen, waardoor de sporter en zijn begeleider onvoldoende gebruik maken van goede voedingsmaatregelen die de prestaties kunnen verbeteren. Soms leidt dit tot dopinggebruik.

Het aanbod van verantwoorde voeding in vaste en vloeibare vorm is onvoldoende afgestemd op de behoeften die verschillen per type sport, sporter en sportmoment (trainingsfase, herstel, wedstrijd, toernooi). Daarnaast is het een probleem dat het beperkte aanbod van geschikte voeding niet beschikbaar is op plaatsen waar sporters trainen, meedoen aan de competitie of rusten.

De toekomst

Door goede voorlichting en opleiding weten sporters en coaches welke voeding op welk moment zorgt voor een optimale conditie en prestatie. Omdat de behoeften per persoon verschillen, worden verschillende fysiologische parameters tijdens activiteiten voortdurend gemeten. Dit maakt het mogelijk de voedingssamenstelling af te stemmen op de specifieke behoefte van een sporter. Uit het aanbod zijn eenvoudig de bijbehorende compacte voedingsmiddelen en drankjes te selecteren die snel tussendoor genuttigd kunnen worden. Het aanbod bevat bovendien complete smaakvolle maaltijden die makkelijk op locatie of onderweg bereid kunnen worden. Daarnaast is er aandacht voor een goede basisvoeding, die de sporter thuis of in groepsverband kan eten. Daar waar er ruimte is voor sociale contacten, die zijn immers ook belangrijk voor het welzijn van de sporter.

De innovatiemogelijkheden

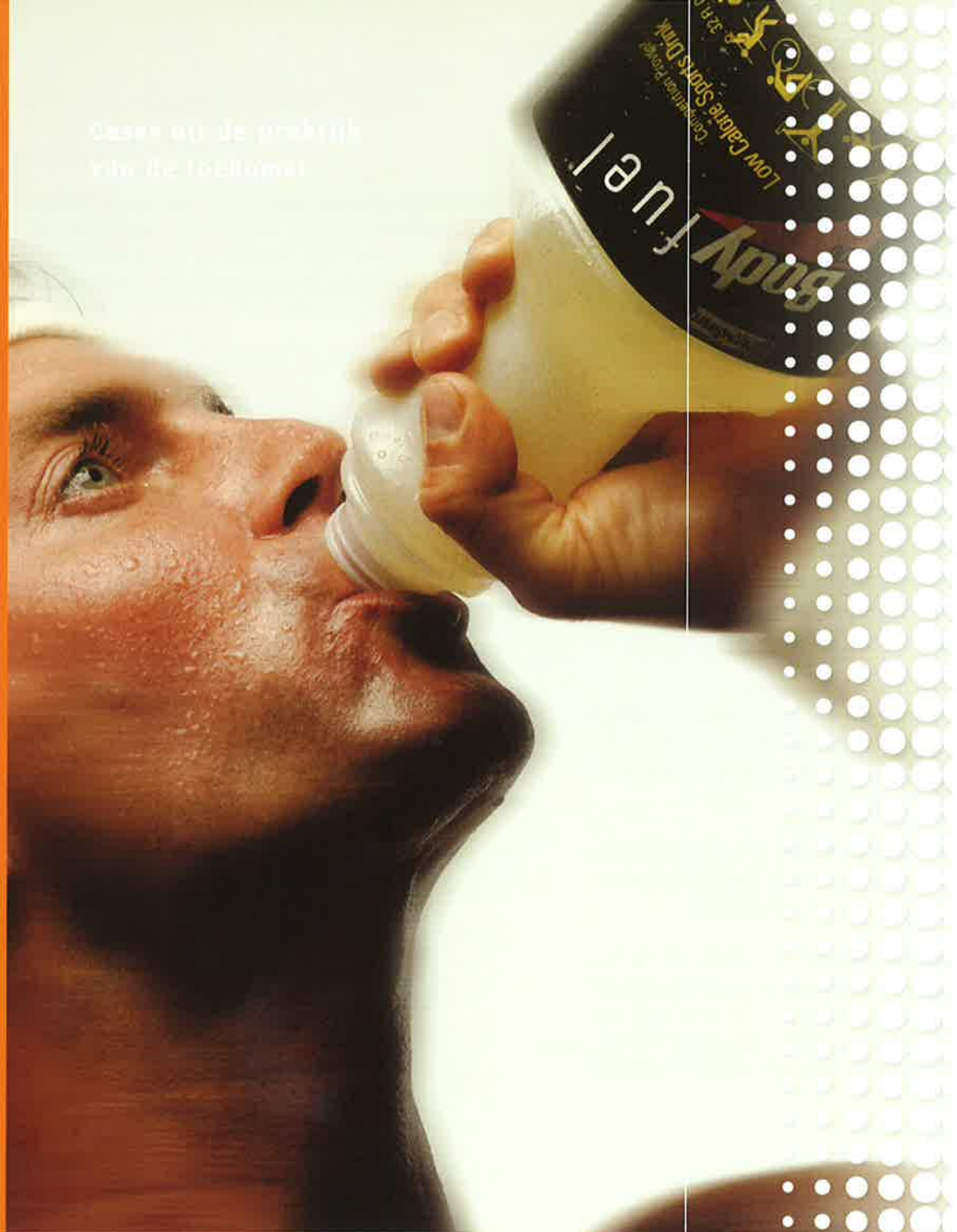
Op basis van de behoefte aan kennis en aan voedingsmiddelen die op specifieke, persoonlijke behoeften zijn afgestemd en de daadwerkelijke innovatiepotentie zijn de volgende gebieden kansrijk:

1. Biomarkers. Meetinstrumenten en analyseapparatuur meten fysiologische parameters bij sporters en zetten deze om in bijvoorbeeld een voedingsadvies.

2. Gemaksvoeding. Kennis over de mate waarin de maaltijdfrequentie na inspanning het lichamelijk herstel beïnvloedt en over specifieke behoeften, wordt vertaald naar producten die de benodigde voedingsstoffen leveren, smaakvol zijn en - indien nodig - gemakkelijk te bereiden.

3. Verbetering hersenfunctie. Voeding kan de mentale gesteldheid van de sporter beïnvloeden en daarmee ook de prestatie. Zodra duidelijk is hoe dit mechanisme precies werkt, kan hierop worden ingespeeld met voedingsadvies en/of specifieke producten.

Drinken uit de praktijk
van de fysiotherapeut



Gemak voedt de mens

Stel een sporter weet precies wat hij aan voeding nodig heeft. Dan is het nog maar de vraag of het hem lukt dit binnen te krijgen. Hij heeft bijvoorbeeld niet de tijd om alle ingrediënten te verzamelen en tot een smakelijk geheel te bereiden, omdat hij eigenlijk voortdurend onderweg is tussen training, wedstrijd, huis en allerlei bijkomende verplichtingen. Of hij is op trainingskamp in Verweggistan en daar hebben ze eenvoudigweg niet de gewenste producten in de winkel of op de markt. Of hij heeft wel de ingrediënten, maar niet de faciliteiten om er snel iets eetbaars, laat staan lekkers van te maken.

Met de kennis die onderzoekers hebben opgebouwd over de specifieke behoefte aan macro- en micronutriënten, kunnen producenten precies de juiste producten ontwikkelen. Met de nieuwste technologische ontwikkelingen op het gebied van verpakking en bereiding, is zelfs een lekkere warme maaltijd binnen enkele minuten na het eind van de training mogelijk. Onderzoeksinstituten, de levensmiddelenindustrie en de sporters stemmen regelmatig behoeften en mogelijkheden op elkaar af en het assortiment gemakvoeding breidt zich uit. Er is iets voor elk moment en elke gelegenheid.



■ **Pakketje micronutriënten** - De ene sporter heeft bijvoorbeeld meer behoefte aan kalium, de ander aan natrium of magnesium. Doordat de verschillende fysiologische functies worden bijgehouden, krijgt de sporter van zijn (personal) coach een seintje wanneer hij hoeveel moet innemen. Dat is geen probleem, want hij heeft een pakketje repen van wisselende samenstelling bij zich. Er zijn onder meer pakketjes voor de krachtsporter, duursporter en sprinter. Daarin zitten uiteraard andere concentraties van de verschillende micronutriënten.

■ **Goed én lekker** - De tijd dat preparaten walgelijk smaken maar toch maar geslikt worden vanwege het vermeende resultaat, is voorbij. De sporter kan kiezen uit een assortiment complete maaltijden die sensorisch in alle opzichten goed zijn. Omdat ze onder hoge druk zijn gesteriliseerd, hebben ze een hoog versgehalte. Zelfs als ze bij kamertemperatuur worden bewaard.

■ **Snel warm** - Soms is een warme maaltijd wel erg lekker. De sporter kan kiezen uit kant-en-klaar maaltijden die in een zeer compacte magnetron in bijvoorbeeld zijn auto kunnen worden opgewarmd. Ook zijn er trainingsaccommodaties waar dergelijke magnetrons tot de standaarduitrusting behoren. Andere maaltijden zijn dusdanig verpakt, dat de inhoud warm wordt als de verpakking wordt opengemaakt.

Voedingsadvies op maat

De juiste brandstof per persoon

Voedingsadvies voor de sporter is opgebouwd uit een advies voor de basisvoeding en een advies dat is afgestemd op een specifieke situatie. Het basisadvies wordt opgesteld aan de hand van zijn DNA-profiel, zijn smaakvoorkeur en algemene richtlijnen over goede voeding. Zo zal het basisadvies bijvoorbeeld kunnen inhouden dat iemand geen verzadigd vet moet gebruiken, of extra vitamine B2 of foliumzuur moet innemen. Daarnaast zal de sporter iedere morgen op een weegschaal-plus staan en te horen krijgen wat hij die dag het beste kan eten. Dit alles in samenhang met het advies op sport-specifieke momenten.



■ Er is een markt voor steeds meer uitgekende producten

Energieverbruik onder controle

Tijdig signaal om bij te tanken

Verbruikt een sporter meer energie dan hij binnenkrijgt, dan kunnen zijn spiereiwitten worden aangebroken. Dit is nou net niet de bedoeling. Indirecte methoden om het energieverbruik te schatten, bijvoorbeeld door het uitademingsgas te analyseren, zijn gelukkig verleden tijd. Met een klein apparaatje dat onder de huid wordt aangebracht, een zogenaamde biosensor, is het verbruik van spierafbraakproducten direct en continu af te lezen. Dreigt de energiebalans in de gevarenszone te komen, dan geeft de biosensor een signaal af: tijd om bij te tanken.



Dorst voorkomen

Hydratering altijd op peil

Een dehydratie van twee procent van het lichaamsgewicht resulteert al in grote prestatievermindering. De temperatuur en vochtigheidsgraad van de buitenlucht (of binnenlucht) bepalen in combinatie met de geleverde inspanning voor een groot deel het vochtverlies. Tegen de tijd dat een sporter dorst krijgt, heeft hij al te veel vocht verloren. Daarom draagt hij een vochtmeter, die signaleert tijdig wanneer hij moet drinken. Ook tijdens de inspanning kan de sporter drinken zonder maag- of andere klachten te krijgen. Er is namelijk uitgebreid onderzocht welke drank, smaak en concentratie van stoffen hij het beste verdraagt. Bovendien is hij erop getraind om tijdens inspanning te drinken.



■ De sporter weet wanneer hij moet drinken

Psychologie en voeding

De juiste instelling met voeding

Een positieve mentale instelling geeft betere fysieke prestaties. Helaas zijn er altijd wel factoren die de sporter negatieve stress bezorgen, zoals relatieproblemen, puberen of slechte schoolprestaties. Bepaalde stoffen geven net even die mentale oppepper die een wereld van verschil maakt. Koffie, thee, chocola en Red Bull met hun cafeïne zijn bekende voorbeelden. Maar ook bananen zijn ontdekt als oppepper omdat ze de serotoninespiegel doen stijgen. Onderzoek naar de balans tussen stress en voeding levert steeds meer nieuwe aanknopingspunten voor de ontwikkeling van verantwoorde oppeppers.



■ Voeding kan verantwoord oppeppen





SPORTSTIMULERING

Sportverenigingen hebben de maatschappij veel meer te bieden

Sport is goed voor de mens. Deze generalisatie kunnen we met een gerust hart maken. Dat blijkt namelijk uit de herhaalde onderzoeken naar de fysieke, sociale en psychologische effecten van sportieve activiteiten. Daarom is het zo belangrijk dat zo veel mogelijk mensen daadwerkelijk aan sport doen. Omdat niet iedereen uit zichzelf gaat of blijft sporten, is het essentieel mensen daartoe te stimuleren.

De sportvereniging is de ideale plek voor iedereen om niet alleen verantwoord maar ook met plezier te sporten. Daar vind je namelijk deskundige begeleiding, maar ook andere sporters. Met hen kun je samen prestaties op welk niveau dan ook neerzetten én er lol aan beleven. Daarnaast zijn er vele mogelijkheden om in ongeorganiseerd verband sport te bedrijven, zoals wandelen, fietsen, zwemmen of naar een fitnesscentrum gaan.

Nu

We hechten veel waarde aan onze gezondheid, maar slechts weinigen van ons komen aan de wekelijkse portie beweging toe. Dit komt deels doordat ondanks voorlichtingscampagnes nog lang niet iedereen doordrongen is van het nut van lichaamsbeweging. En ook al is de intentie er, dan weten mensen niet precies welke sport voor hen geschikt is of waar ze daarvoor moeten zijn. Vaak sneuvelt het goede voornemen ook door een gebrek aan tijd, de keuze voor een andere vrijetijdsbesteding of de te grote afstand tot de sportfaciliteiten.

De toekomst

Gezonde sportverenigingen staan midden in de samenleving. Gekwalificeerde medewerkers begeleiden mensen bij het kiezen uit een gevarieerd sportaanbod, zodat de activiteiten perfect aansluiten bij hun mogelijkheden en wensen. Al de benodigde voorzieningen en materialen zijn aanwezig, bovendien zijn ze zeer ergonomisch en duurzaam. Het complex biedt niet alleen onderdak aan sportverenigingen, maar ook aan andere organisaties. De mensen uit de wijk kunnen hierdoor op één adres terecht voor onder meer sporten, kinderopvang, maaltijden, was- en stomerijservice, cursussen en ga zo maar door.

De innovatiemogelijkheden

Op basis van de wens en noodzaak om meer mensen te stimuleren aan sport te doen en de daadwerkelijke innovatiepotentie zijn de volgende gebieden kansrijk:

1. Effectiviteit van sport en bewegen. Er moet meer inzicht komen in de relatie tussen dosis en respons. Ofwel: hoe reageert het lichaam op verschillende doses sportieve activiteit. Hierdoor worden de voor- en nadelen van een bepaalde sport inzichtelijk voor een individu. Met deze informatie kunnen mensen de sport kiezen die het beste bij hen past en zullen ze niet snel afhaken.

2. Specifieke doelgroepen. Door per doelgroep duidelijk in kaart te brengen welke sport wel en welke niet geschikt is, zullen mensen eerder voor een sport kiezen. De juiste sport wel te verstaan. Doelgroepen zijn bijvoorbeeld: mensen met een chronische aandoening, jeugdigen met een motorische achterstand en ouderen.

3. Blessureregistratie en -preventie. Per jaar zijn er nu zo'n 2,5 miljoen blessures. Een blessure is onplezierig voor de sporter, maar heeft ook een negatief maatschappelijk effect. Reductie van het aantal blessures kan ervoor zorgen dat meer mensen met meer plezier blijven sporten en dat het arbeidsverzuim en de ziektekosten niet de pan uit rijzen.

4. Uitval voorkomen. Lang niet iedere sporter blijft een sporter. Vooral rond de puberteit haken veel jongeren af. Gericht onderzoek moet uitwijzen hoe dit kan worden voorkomen.

Cases uit de praktijk
van de toekomst



Meer dan sport alleen

Centraal in een dorp, wijk of in een enkel geval een industrieterrein is een complex te vinden dat onderdak biedt aan een veelheid van organisaties en activiteiten. Vrijwel iedere wijk- of dorpsbewoner heeft hier wel iets te zoeken en doet dat ook, want het complex is zeer toegankelijk. Degenen die alleen komen om te sporten behoren tot de kleine groep uitzonderingen. Niet elk complex ziet er hetzelfde uit en ook in de loop der tijd zullen de indeling, de faciliteiten en het aanbod veranderen, ze groeien namelijk mee met de behoeften van de mensen in de buurt.

Sportverenigingen, bedrijven en andere organisaties vinden elkaar steeds opnieuw in nieuwe, toegespitste samenwerkingsverbanden. In de kinderrijke nieuwbouwwijk bijvoorbeeld kunnen ouders na een bezoek aan het consultatiebureau eerst met hun kind zwemmen om vervolgens hun kind in de crèche onder te brengen en de rest van de dag op een telekantoor in hetzelfde gebouw te werken. Het levensloopbestendige complex geeft met zijn vegetatiedak ook een prettig groen karakter aan de buurt.



■ **Betere schoolprestatie** - Als kinderen op school meer uren sport krijgen, kunnen ze zich beter concentreren in de klas en leveren ze aanzienlijke betere prestaties. Omdat de school pal naast het sportcomplex ligt, zijn de verschillende sportfaciliteiten - want variatie is wel zo leuk - binnen handbereik. Bovendien ligt hierdoor ook samenwerking tussen de leraren lichamelijke opvoeding en medewerkers van sportverenigingen voor de hand.

■ **Ook virtueel** - Voor sommige sporten is meer ruimte nodig en die is niet altijd op korte afstand van huis of werk te vinden. Denk bijvoorbeeld aan golfen. In de meeste sportcomplexen is dan ook een aantal virtuele kamers te vinden. Daar kunnen golfers als ze willen dagelijks terecht om hun afslag te oefenen, mocht hun driving range verder weg zijn dan hun agenda toelaat. Sommige virtuele kamers zijn uitgerust met registratieapparatuur, zodat wedstrijdporters op bepaalde bewegingen kunnen trainen.

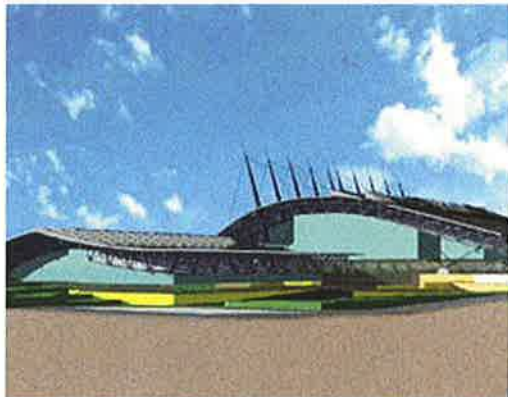
■ **Gedeelde extra begeleiding** - Wie na een hartinfarct voorzichtig de draad weer wil oppakken, heeft vaak met angst te kampen. Angst dat het weer mis gaat. Tegenwoordig zijn er apparaatjes, te vergelijken met een horloge, die de systolische bloeddruk en hartslagfrequentie continu in de gaten houden. Die draag je om je pols en geven een signaal als je jezelf te zwaar belast. Elk zichzelf respecterende complex heeft een aantal van die apparaatjes voor sporters beschikbaar. Zo komen ze sneller (weer) over de drempel.

■ **Midden in de samenleving** - Sommige bevolkingsgroepen zijn per definitie niet zo snel te vinden in een sport outfit. Zeker niet de oudere generaties en de vrouwen. Door niet-sportieve activiteiten speciaal gericht op een specifieke bevolkingsgroep aan te bieden, komen ze via een omweg binnen. Denk bijvoorbeeld aan een computercursus voor Turkse vrouwen. Ze leren cursusgenoten kennen en wellicht samen de andere sportieve mogelijkheden in het complex verkennen.

De economische waarde

Onderzoek levert meer op

Bij sport gaat het niet alleen om het Olympisch goud, maar ook om maatschappelijk goud. Was voorheen alleen het Olympisch goud als tastbaar resultaat aan te merken, nu is dankzij gericht onderzoek ook duidelijk wat de economische baten en lasten van sport zijn. Dit biedt voortdurend handvatten om de lasten te beperken en de baten op te voeren.



■ Sport heeft ook economische aspecten

Professionele krachten

Werken aan kwaliteit

Het aantal niet-gediplomeerde medewerkers (kader en vrijwilligers) bij sportverenigingen is de laatste jaren drastisch gedaald ten gunste van de gediplomeerde medewerkers. Dit is te weeggebracht door de arbeidsmarktgegevens die de laatste jaren systematisch zijn verzameld. Door samenwerking met scholen en bedrijven is de dienstverlening van sportverenigingen door scholing en de integratie met diensten van derden geprofessionaliseerd.



■ Deskundige begeleiding maakt sporten plezieriger en effectiever

Sportadviseur

Advies op maat voor iedereen

Bij de nationale sportadviseur op internet kunnen mensen hun wensen en eisen aangeven en zij krijgen advies op maat. Ze krijgen niet alleen te horen welke sport het meest geschikt voor hen is, maar ook welk trainingsschema ze het beste kunnen aanhouden en waar ze wanneer daarvoor terecht kunnen. De wensen en eisen worden gebundeld en met deze informatie kunnen sportverenigingen, fabrikanten van materialen en sportcomplexbeheerders weer inspelen op de zich voortdurend ontwikkelende klantbehoeften.

De gezondheidswaarde

Het nut wordt bewezen

De mens is innovatief en bedenkt vaak de mooiste producten en apparaten. Het is alleen de vraag of je verkooppraatjes altijd moet geloven. Neem het voorbeeld van de trilplaten. Hoewel altijd beweerd is dat ze goed zouden zijn voor mensen met bepaalde aandoeningen, weten we nu bijvoorbeeld zeker met hoeveel procent de botdichtheid gemiddeld toeneemt na een x periode een half uurtje trillen per dag. Als iedereen met osteoporose dit zou doen, neemt het aantal botbreuken per jaar gigantisch af.

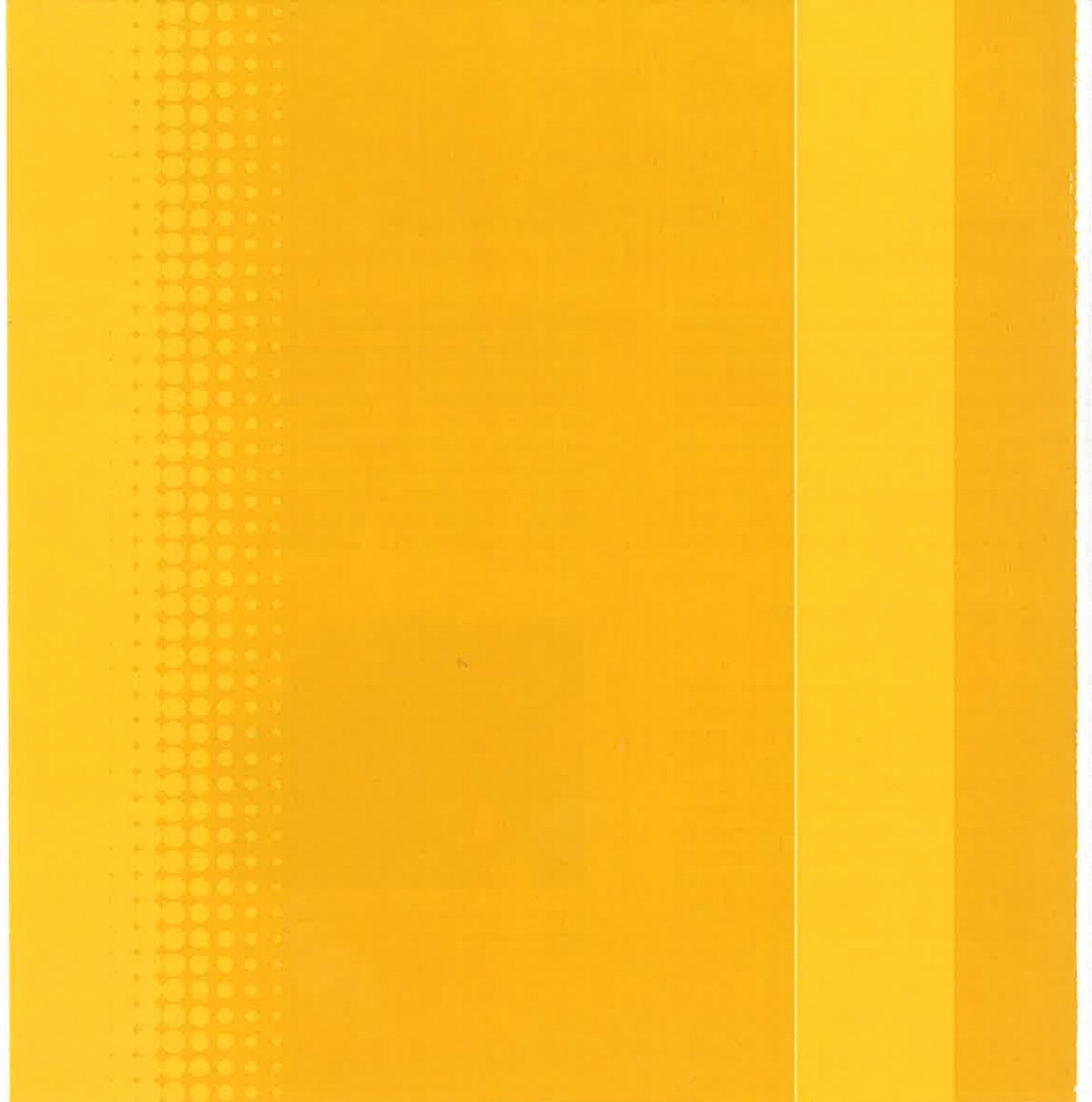
Minder blessures

Registratie helpt bij de preventie

Alle sportverenigingen registreren voortaan haast routinematig hun blessures. Zo ontstaat er landelijk een goed beeld van specifieke sportgerelateerde blessures. Sportverenigingen kunnen hierdoor zien of bepaalde blessures bij hen vaker dan gemiddeld voorkomen. Zo ja, dan kunnen ze in hetzelfde systeem informatie vinden over de behandeling en de preventie van die blessures. Fabrikanten van materialen kunnen de databank gebruiken om hun producten te optimaliseren of nieuwe producten te ontwikkelen.



■ Sportverenigingen bieden blessureinformatie voor productontwikkeling





Colofon

© TNO Sport en NOC*NSF 2004

Overname van tekst is uitsluitend toegestaan met bronvermelding.

Het programma "Samen voor goud" is mede gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken.

Redactie: René Wijlens (TNO Sport),

Jos de Mooij (Corporate Communicatie TNO),

Jeff Wolters (NOC*NSF), Annemiek van der Meer (NOC*NSF)

Tekst: A3/Adrie Beyen, Geesteren

Vormgeving: Volle-Kracht Grafisch Ontwerp, Eindhoven

Drukwerk: Verhagen Grafische Media, Veldhoven

TNO Sport

Postbus 6235

5600 HE Eindhoven

T 040-2650000

www.sport.tno.nl

NOC*NSF Topsport Expertise Centrum

Postbus 302

6800 AH Arnhem

Telefoon 026 4834400

www.sport.nl



TNO Sport

levert wetenschappelijke kennis ter
versterking van het innovatief vermogen
van het sportgerelateerde bedrijfsleven
en de overheid. (www.sport.tno.nl)



NOC*NSF Topsport Expertise Centrum

levert een bijdrage aan het structureel
plaatsen van Nederland bij de tien beste
landen van de wereld. (www.sport.nl)

ISBN 90-5986-101-9