

Nationale Kennisagenda Sport en Bewegen

Van traplopen tot podium



Nationale Kennisagenda Sport en Bewegen

Van traplopen tot podium

algemene inleiding

1 — Samen investeren, samen presteren!

Een brede agenda met maatschappelijke urgentie — Van betere leerprestaties bij kinderen tot het vertragen van alzheimer. Van productieve werknemers tot samen voetballen tegen radicalisering. Van inclusie van gehandicapten tot economisch exportproduct. Sport kan bijdragen aan het beter omgaan met sociale en maatschappelijke kwesties en gezondheidsvraagstukken, en kan zowel persoonlijke als economische groei stimuleren.

Om die bijdragen structureel, duurzaam en succesvol te kunnen realiseren, moet aan twee voorwaarden worden voldaan.

Een: daadwerkelijke samenwerking tussen alle betrokken partijen om de meerwaarde van sport wetenschappelijk gefundeerd in de praktijk te kunnen realiseren.

Twee: de erkenning van politiek, bedrijfsleven, gezondheidszorg en zorgverzekeraars dat sport deze sleutelrol in ieders belang moet krijgen.

Toekomstbestendig en inhoudelijk sterk — Met deze Kennisagenda ontwikkelen we een duurzaam partnerschap tussen universiteiten, hogescholen, sport, (lokale) overheid en bedrijfsleven. Ze biedt een unieke bundeling van al het voor sport en bewegen relevant onderzoek, verwoordt een heldere visie en strategie, is inhoudelijk sterk en toekomstbestendig. In de Agenda ligt de nadruk op een brede multidisciplinaire benadering: van individuele psychologische processen tot fysiologische metingen, slimme materialen en virtual reality. Nieuw is de cruciale rol van big data en data science als verbindende en disciplinedoorsnijdende schakel tussen de drie hoofdthema's van deze Agenda: 'Beter presteren', 'Een leven lang bewegen' en 'De waarde(n) van sport'.

Internationale topositie — De Kennisagenda heeft ook internationale ambities. In het sportonderzoek volgen we de Verenigde Staten en Engeland op de voet. Op basis van de huidige ontwikkelingen is de verwachting dat Nederland de komende vijf jaar kan uitgroeien tot een van de grote spelers in dit veld. Universiteiten, hogescholen en andere onderzoeksinstituten vormen samen een infrastructuur voor internationaal onderscheidend onderzoek. Bovendien staat de Nederlandse data science in de internationale top. Samen met de landen die de Olympische Spelen organiseren, willen we state of the art-kennis en -innovatie ontwikkelen. Doel is een meerjarige programmering en een internationaal netwerk waarin de Olympische cyclus leidend is.

Laagdrempelig, lokaal en innovatief — We willen dat de Nederlandse sportpraktijk direct kan profiteren van nieuwe wetenschappelijke gegevens en inzichten. Dat vereist meer dan een agenda en een document; dat vraagt om een proactief netwerk en innovatieve methoden om de sportpraktijk bij het onderzoek en de resultaten te betrekken. Veel bedrijven, sportbonden, coaches, gemeenten en clubs maken nog geen gebruik van de mogelijkheden die kennis en innovatie kunnen bieden. Tegelijk staan op weinig andere domeinen kennis en praktijk al zo dicht bij elkaar en is er zo'n uitgesproken ambitie om kennis en praktijk nauw te verbinden. Juist daarom kan 'sport en bewegen' een aansprekend voorbeeld zijn van samenwerking, innovatie en implementatie. Daarin is het belangrijk om vanuit nationaal niveau ook regionale en lokale netwerken te bereiken en te betrekken. Het praktijkgericht onderzoek van het HBO kan een belangrijke brugfunctie vervullen tussen wetenschap en praktijk met inzet van huidige en toekomstige sportprofessionals. Zowel hogescholen, maar ook de reeds succesvol gebleken academische werkplaatsen verbinden een stevig regionaal en lokaal netwerk van kennispartners aan het nationale onderzoek. Implementatieonderzoek zal aanvullend worden ingezet om nieuwe, innovatieve methodes en tools te ontwikkelen die kennisoverdracht zullen versimpelen en versnellen.

Aandacht voor de negatieve kanten van sport — Intussen sluiten we onze ogen niet voor het feit dat sport ook negatieve kanten heeft. Sporten kan gepaard gaan met blessures, overtraining en prestatieangst. In de sport hebben we ook te maken met doping, matchfixing, agressie, geweld, discriminatie, sociale uitsluiting en corruptie. Die negatieve kanten willen we niet wegpoetsen of negeren, maar juist de volle aandacht geven. Want als we meer kennis opbouwen over de manier waarop we dergelijke verschijnselen in de sport kunnen terugdringen, kan de wereld buiten de sportarena daar ook van profiteren.



Hollandse Hoogte

Duurzaam meerjarig partnerschap — Deze Kennisagenda is het startpunt voor de gezamenlijke bouw aan een duurzaam en landelijk partnerschap in sport- en bewegonderzoek en -innovatie. Het recent ingestelde HBO-platform van lectoren en mogelijk een voor de toekomst voorzien vergelijkbaar platform van universitaire onderzoekers en hoogleraren maken deze nauwe samenwerking en betrokkenheid zichtbaar. Impulsfinanciering vanuit VWS, financiering van NWO, ZonMw, STW en NRPO SIA en onderzoeksfinanciering vanuit de universiteiten moeten leiden tot een duurzaam meerjarig partnerschap tussen universiteiten, hogescholen, sport, (lokale) overheid en bedrijfsleven. Dit alles onder het motto: ‘Samen investeren, samen programmeren en samen presteren!’

2 — Samen zijn we sterker

Multidisciplinaire samenwerking — Multidisciplinaire samenwerking, cross-overs tussen sectoren en methodologische en technologische innovatie zijn nodig om kennis over beter presteren, levenslang bewegen en de waarde(n) van sport op een hoger plan te brengen. Het gaat daarbij om samenwerking tussen zeer uiteenlopende disciplines, zoals biomedische wetenschappen, bouwkunde, taalkunde, gezondheidswetenschappen, bedrijfswetenschappen, filosofie, serious gaming en smart materials. Feitelijk zijn er weinig disciplines die niet direct of indirect een rol kunnen spelen bij sportonderzoek. Dat hangt samen met de verschillende dimensies van sport en met de impact van sport op diverse maatschappelijke terreinen (en vice versa). Bij elk van de drie hoofdthema's wordt dit nader toegelicht.

Slimme technologie — Speciaal voor sporters zijn slimme metingen en slimme technologie belangrijk. Denk aan het gebruik van camera's en real time feedbacksystemen, computersimulaties en virtual reality-toepassingen. Met geavanceerde technologie kunnen we (top)sporters 24/7 meten, monitoren, analyseren, sturen en coachen. Slimme sensoren bepalen kracht en aerodynamische houding. Hartslag-, snelheids-, vermogens- en positiemeters leggen fysieke inspanningen vast. Ook toepassing van de meest uiteenlopende materialen en het optimaliseren van hulpmiddelen is belangrijk: van kleding tot protheses en roeiboten. Daarbij is het noodzakelijk systematisch en structureel data te verzamelen en met behulp van data science tot nieuwe inzichten te komen en voorspellingen te doen. Dat brengt de topsport meer medailles en de maatschappij meer plezier en kennis in bewegen.



Bestaande initiatieven worden gebundeld — De drie thema's steunen op een al langer bestaande samenwerking tussen universiteiten, hogescholen, en onderzoeksconsortia waarvan ook het bedrijfsleven, vertegenwoordigers van de sportpraktijk en andere onderzoeksinstituten deel uitmaken.

Zo wordt er samengewerkt met NOC*NSF, Kenniscentrum Sport (voorheen NISB), VeiligheidNL, Vereniging voor Sportgeneeskunde (VSG), het Nederlands Paramedisch Instituut (NPi), de Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie in de Sportgezondheidszorg (NVFS), Mulier Instituut, Huygens Instituut voor Nederlandse Geschiedenis, Sociaal Cultureel Planbureau (SCP), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), het programma Veilig Sportklimaat en nationale sportbonden.

Aan vrijwel elke kennisinstelling wordt onderzoek naar sport en bewegen gedaan, vaak ook in geïnstitutionaliseerd verband. De omvang daarvan verschilt. Zo leveren universitaire medische centra hun bijdrage onder meer in het LOSO, het Landelijk Overleg SportgezondheidsOnderzoek. In Groningen is een 'sports science'-instituut opgericht waarbinnen diverse faculteiten van de Rijksuniversiteit Groningen, het Universitair Medisch Centrum Groningen, de Hanzehogeschool en de gemeente samenwerken. Een vergelijkbaar initiatief is ontwikkeld in Amsterdam met het AISS, het Amsterdam Institute of Sport Sciences waarin de Universiteit van Amsterdam, Vrije Universiteit, Hogeschool van Amsterdam, Amsterdam Medisch Centrum en Vrije Universiteit Medische Centrum hun krachten bundelen. Wageningen University & Research centre en onderzoeksinstellingen zoals NIZO food research doen onderzoek naar de relatie tussen voeding en gezondheid.

De Universiteit Utrecht kent het speerpuntgebied Sport & Society/Healthy Urban Living waarin diverse faculteiten – bestuurs- en organisatiewetenschap, geowetenschappen – en ook het Universitair Medisch Centrum Utrecht met elkaar samenwerken aan onderzoek naar de maatschappelijke aspecten van sport.

De TU Delft heeft haar sportgerelateerd onderzoek gebundeld in het Sports Engineering Institute. Hierbinnen zijn diverse disciplines vertegenwoordigd, waaronder bouwkunde, industrieel ontwerpen, werktuigbouwkunde, elektro-techniek en lucht- en ruimtevaart. Vijf faculteiten van de TU Eindhoven werken samen met verschillende instituten van Fontys Hogescholen op het snijvlak van sport, bewegen en technologie en zijn met elkaar verbonden via de stichting Sports and Technology. Daarnaast wordt er ook aan de universiteiten van Leiden, Rotterdam, Nijmegen, Maastricht en Twente zeer relevant sportonderzoek verricht.

Was er tot nu sprake van samenwerking op diverse agenda's, met deze Kennisagenda is sprake van een nationale krachtenbundeling.

De verbindende factor: big data & data science

Big data zijn overal — Het belang van big data verbindt de drie thema's van deze Kennisagenda. De productie van data rond sport groeit razendsnel. Sporters, wetenschappers, bedrijven en overheden verzamelen een vloed aan gegevens, van competitie-uitslagen tot weergegevens en fysiologische metingen. Apps, trackers en sensoren maken het mogelijk het gedrag van individuele sporters nauwkeurig te monitoren en te analyseren. Een interessante bron van data is ook de quantified self-beweging, waarbij mensen wearables gebruiken om hun persoonlijke data te verzamelen en hun gedrag op basis daarvan aan te passen. Voor sport- en gezondheidsonderzoek zijn deze data potentieel belangrijk, omdat ze inzicht kunnen geven in het effect van sport en bewegen op gezondheid.



Verrassende inzichten, concrete suggesties — Big data krijgen pas meerwaarde als ze op een intelligente manier worden gecombineerd en geanalyseerd. Dat doet data science, een wetenschap die methoden toepast zoals data mining, tekst- en beeldanalyse, machine learning en visual analytics om robuuste en interessante patronen in data te ontdekken. Zo wordt het mogelijk uit een grote hoeveelheid gegevens verrassende en betrouwbare inzichten af te leiden waarmee datawetenschappers voorspellingen kunnen doen en concrete suggesties kunnen geven. De meerwaarde van data science is zichtbaar op uiteenlopende gebieden, zoals het scouten van talent; het ontwikkelen van succesvolle strategieën en nieuwe organisatorische concepten; het achterhalen van motieven om (niet) te sporten; het opstellen van interventies voor specifieke doelgroepen; en het detecteren van fraude.

Individuele voorspellingen — Met behulp van data science zijn ook analyses van en voorspellingen over individuen mogelijk. Dat gaat natuurlijk niet vanzelf. Het verwerken van het volume, het omgaan met de – grote – variëteit die kenmerkend is voor data rond sport en de grote hoeveelheid data die per tijdseenheid wordt gegenereerd, leveren spannende wetenschappelijke uitdagingen op.

In Nederland zijn we daar goed voor toegerust. Data scientists die werken met sportdata hebben hun krachten gebundeld in het Sport Data Center, een open netwerk waaraan onder andere de Universiteit Leiden, de TU Delft en het AISS deelnemen. Ons land heeft internationaal een ijssterke positie in data science, zoals recent is geconstateerd in de onder-



Hollandse Hoogt: Magnum Photos

zoeksvisite Informatica (februari 2016). Nederland is goed aangesloten bij Europese data infrastructuurinitiatieven zoals FAIR data en de Europese open science cloud, en neemt deel aan big data ecosystemen als SoBigData (EU project rond European Research Infrastructure for Big Data and Social Mining).

Sport Data Valley: toegankelijke data voor iedereen — Met Sport Data Valley, een belangrijk nieuw onderdeel van het sportwetenschappelijke ecosysteem, wordt een begin gemaakt met een expertise- en praktijk doorsnijdende dataverzameling en data-analyse. Sport Data Valley koppelt dataverzamelingen aan experts die de data analyseren om nieuwe inzichten te krijgen op uiteenlopende terreinen als trainingsbelasting versus individuele belastbaarheid, immunologie of bloedbeeld-analyses.

Betrokkenheid en kennisdeling zijn hard nodig — De inzichten en voorspellingen die het resultaat zijn van data science, kunnen alleen op waarde worden geschat door de professionals die ze in de praktijk gebruiken. Er is daarom intensieve betrokkenheid nodig van sporters, coaches, trainers, bewegingswetenschappers, fysiotherapeuten, sportartsen, pedagogen, krachttrainers, sportpsychologen en voedingsdeskundigen. Buiten het sportveld is het belangrijk verbanden te leggen tussen sport-specifiek onderzoek en onderzoek aan aanpalende domeinen, zoals de gezondheidszorg. Er is kennisdeling nodig met huisartsen, medisch specialisten, en beweeg- en leefstijladviseurs. Ook moeten gezonde en (chronisch) zieke individuen in staat worden gesteld zinvolle informatie uit data te halen.

Data stewardship en technologie kunnen beter — De gewenste verbeteringen bij data stewardship (het zorgvuldig omgaan met data) liggen op het vlak van software en services voor het betrouwbaar opslaan van data; het waarborgen van de kwaliteit van data; en het verzekeren van toekomstige toegang tot data voor analyse. Bij datatechnologie gaat het om betrouwbare en schaalbare technologieën voor dataopslag en data-analyse die toegankelijk zijn voor gebruikers zoals sporters, coaches, clubs, wetenschappers en bedrijven.

3 — Beter presteren

Wil de volgende Epke, Dafne, Sven of Ranomi opstaan?

De weg naar de top is lang, intensief en gaat met vallen en opstaan. Om jeugdige talenten optimaal te kunnen begeleiden naar toekomstige topprestaties is nieuwe kennis nodig. Kennis die tot stand komt door intensieve samenwerking tussen wetenschap en sportpraktijk. In beter presteren staan de thema's effectief selecteren, leren, trainen en presteren centraal, met een cruciale rol voor technologie en data. Zowel valide sporters als sporters met een beperking kunnen daarvan profiteren. Zo kan nieuwe kennis een voedingsbodem creëren voor de volgende generatie toppers!

Meer medailles vereisen meer wetenschappelijke kennis — Topsportend Nederland wil mondiaal tot de top10 behoren. We willen internationaal meer medailles winnen. Waarom? Mondiale topsportprestaties geven Nederland een positief internationaal imago. Topsporters kunnen elke burger inspireren om te presteren en te excelleren. En kennisontwikkeling en –innovatie in de topsport stimuleren de kenniseconomie.

Meer medailles vereisen meer wetenschappelijke kennis. Kennis over processen: over de fysieke en mentale mogelijkheden van sporters, en over de samenwerking binnen teams en tussen sporters en begeleiders. En kennis over materialen: voor sporten zoals fietsen, schaatsen en zeilen en voor paralympische sporten zijn de eigenschappen van hulpmiddelen heel belangrijk.



Topsport draait voortdurend om selecteren, ontwikkelen, leren, trainen en presteren. Om topprestaties te kunnen leveren, moeten deze processen op elkaar worden afgestemd en effectief worden ingericht. *Beter presteren* gaat dan ook over effectiviteit in de sport. We onderscheiden vier vormen: effectief selecteren en ontwikkelen van talentvolle sporters; effectief leren; effectief trainen; en effectief presteren. Nederlandse sportwetenschappers zijn op deze onderwerpen van uitstekend internationaal niveau.

Effectief selecteren en ontwikkelen van talentvolle sporters — Talentvolle topsporters moeten op het juiste moment en volgens de juiste criteria worden geselecteerd, met ruimte voor in- en doorstroom mogelijkheden voor andere sporten. Zij moeten zich optimaal kunnen ontwikkelen tot potentiële medaillewinnaars. We moeten hun onderscheidende mogelijkheden en competenties kunnen bepalen, en we moeten ook risicofactoren kunnen identificeren voor uitval tijdens hun opleidingstraject.

Effectief leren — Effectief leren gaat over de manier waarop wordt geleerd: de rol van kijkgedrag en visueel trainen; inslijpen versus differentieel leren; en het belang van instructies. Cruciaal om te kunnen leren is feedback. Daarbij spelen technische hulpmiddelen steeds vaker een belangrijke rol, zoals camera's en brillen met displays die realtime feedback geven. Daardoor verandert ook de rol van de coach.

Effectief trainen — We kunnen trainingsprocessen optimaliseren door effectieve trainingsmethoden te ontwikkelen; door de trainingsbelasting af te stemmen op iemands belastbaarheid; en door rekening te houden met het fysieke en mentale herstelvermogen van de sporter. Intensieve of meerdaagse competities waarin sporters in korte tijd vaak moeten 'pieken', maken herstelbevorderende activiteiten en maatregelen nog belangrijker. Ook voeding, slaap, het immuunsysteem en psychologische en sociale factoren spelen een grote rol bij effectieve trainingsprocessen.

Effectief presteren — Een topprestatie op het juiste moment begint met een optimaal fysiek, mentaal en tactisch voorbereidingstraject tot aan de start en, afhankelijk van het type sport, de juiste materiaalkeuze. Tijdens de wedstrijd tellen factoren als samenwerking, strategie, coaching en (een winnaars-)mentaliteit. Innovatieve wetenschappelijke ontwikkelingen en metingen kunnen de sporters helpen zich optimaal te prepareren.

Exoskeletten en genetische profielen — Mogelijk kan het lichaam van topsporters worden getraind om beter te presteren door technologische aanpassingen aan het lichaam, zoals ortheses of exoskeletten. Deze helpen trainingsprocessen te volgen en zo nodig bij te sturen. Ook voor het monitoren van topsporters buiten de trainingscontext worden technologische hulpmiddelen die herstel, voedingspatronen en slaap meten, belangrijker. Voor topsporters is het steeds beter mogelijk om individuele trainingsprofielen te maken door de geleverde prestatie te matchen met de geleverde inspanning. Het individueel meten, analyseren, interpreteren en bijsturen van topsporters is noodzakelijk om in de toekomst op hoog niveau te kunnen blijven presteren. Daarnaast is kennis over de rol van genetische profielen relevant voor het selecteren en trainen van talentvolle topsporters.

4 — Een leven lang bewegen, van 1 tot 101

Hoe kunnen we zorgen voor een vitale samenleving waarin een actieve levensstijl vanzelfsprekend is? Een samenleving waar mensen weer de trap nemen in plaats van de lift, scholieren sporten, en ook chronisch zieken en ouderen in beweging blijven.

Verantwoord sporten en bewegen is gezond voor oud en jong, ziek en gezond, mensen met en zonder beperkingen. Het verlaagt de kans op onder andere hart- en vaatziekten, overgewicht en depressie. Daarvoor is kennis nodig over de rol van bewegen in het onderwijs, over beweegprogramma's op maat en over het voorkomen van blessures. Zo wordt het mogelijk om heel Nederland in beweging te krijgen en te houden. Van 1 tot 101 jaar, van de wieg tot woonzorginstellingen en ziekenhuizen.

Bewegen is alleen gezond als het verantwoord gebeurt — Dit thema gaat op de eerste plaats over de relatie tussen bewegen en gezondheidsvraagstukken. Bewegen is daarom breed gedefinieerd: behalve sportstimulering en beweegparticipatie vallen ook onderzoek naar bewegingsonderwijs en bijvoorbeeld dans onder deze definitie. Regelmatig bewegen en sporten verlaagt de kans op onder andere hart- en vaatziekten, overgewicht, darmkanker, borstkanker, botontkalking en depressie. Onvoldoende bewegen veroorzaakt 10 procent van de mortaliteit aan niet-overdraagbare ziekten. Maar: een leven lang bewegen is alleen gezond als het verantwoord gebeurt. Een leven lang bewegen vraagt om onderwijs en beweegprogramma's op maat; het voorkomen van negatieve effecten van sport; en kennis over een betere gezondheid waar behalve sporters ook mensen die ziek zijn van kunnen profiteren.



Hollandse Hoogte: William Hoogteyling

Het belang van onderwijs en beweegprogramma's op maat — Als we willen dat over tien jaar 70 procent van de Nederlanders voldoet aan de Nederlandse Norm Gezond Bewegen, is een gedragsverandering nodig bij inactieve mensen, trainers en bestuurders. We moeten weten hoe we bij alle Nederlanders – oud en jong, ziek en gezond, arm en rijk, met en zonder beperkingen – een actieve levensstijl kunnen stimuleren en hoe ze daarvoor gemotiveerd kunnen blijven. Daarbij spelen grootstedelijke ontwikkelingen een rol, technologische hulpmiddelen, voeding, mentale factoren, en ook de verbinding tussen onderwijs en sport. Voor specifieke doelgroepen – zoals ouderen, laagopgeleide mensen, middelbare scholieren, allochtonen, chronisch zieken en mensen met een beperking – kunnen sport- en beweegprogramma's op maat helpen om in beweging te komen.



Hollandse Hoogte: VI- images

Negatieve effecten voorkomen — Als er wat misgaat tijdens het sporten, heeft dat maatschappelijke en economische gevolgen: medische behandelingen, school- en arbeidsverzuim, productiviteitsverlies. Bij het voorkomen – en zo nodig behandelen – van gezondheidsgelateerde klachten gaat het zowel om de behandeling van sportblessures als om aandacht voor overtraining, ziekte, plotselinge hartdood en mentale klachten. Daar zijn Nederlandse wetenschappers goed in. Ze doen onderzoek naar risicofactoren van gezondheidsgelateerde klachten; de maatschappelijke kosten van sportblessures; het ontwikkelen en evalueren van preventieve maatregelen en therapeutische interventies; het verbeteren van de (cardiale) screening van sporters; en naar factoren die samenhangen met een veilige en succesvolle terugkeer naar het sportveld.

Grote cohort studies helpen sporters én patiënten verder — Nieuwe inzichten strekken verder dan de sport alleen. Grote sport cohort studies, zoals dataverzamelingen bij sportclubs en sportgroepen, kunnen inzichten opleveren die helpen een betere gezondheid en vitaliteit te realiseren. Daar kunnen sporters profijt van hebben (denk bijvoorbeeld aan de preventie van blessures) maar ook mensen die lijden aan bijvoorbeeld stress, spierziekten of obesitas. Ook de integratie van sportgegevens met data uit medische cohort studies kan meerwaarde opleveren. Daarnaast moeten we, als het over gezondheid gaat, ook weten welke behoeften inactieve Nederlanders hebben. Wellicht kan een ander aanbod hen verleiden om wel in beweging te komen.

5 | De waarde(n) van sport

Semra (15 jaar, vluchteling), Pieter (14 jaar, heeft een visuele beperking) en Sara (21 jaar, opgegroeid in een traditioneel Nederlands gezin) spreken dankzij de sport elkaars taal en waarderen elkaar.

Hoe kunnen we ervoor zorgen dat sport mensen verbindt, krachtiger maakt en de positieve waarden ondersteunt in een veranderende samenleving? Sport is tegelijk een onderdeel en een spiegel van de samenleving. We hebben daarom meer inzicht nodig in de maatschappelijke kansen en problemen van sport, en meer kennis over de leerprocessen in de sport en de effecten daarvan in het gewone leven. Met die kennis kunnen we met en door de sport persoonlijke ontwikkeling stimuleren en sociale samenhang ondersteunen.



Voor de aanpak van maatschappelijke problemen is sport(onderzoek) onontbeerlijk — Sport en bewegen hebben een grote potentiële waarde voor de aanpak van maatschappelijke vraagstukken zoals sociale samenhang, culturele verscheidenheid, veiligheid, persoonlijke ontwikkeling, leiderschap, integriteit, duurzaamheid en innovatievermogen. Onderzoek naar de waarde(n) van sport neemt wereldwijd in snel tempo toe. Nederland staat hierbij in de voorste gelederen. Verdere investeringen op dit gebied zijn daarom van groot belang.

Onderzoek naar *De waarde(n) van sport* kunnen we verdelen in drie thematische clusters: transitie in de sport; maatschappelijke kansen en problemen van sport; en leerprocessen in sport en bewegingsonderwijs. Vooral onderzoeksthema's op het snijvlak van deze clusters zijn interessant.

Transitie in de sport: meebewegen in een veranderende omgeving — Het succes van sportorganisaties hangt niet samen met het aantal leden, maar met de waarde die zij toevoegen aan de samenleving. We moeten daarom meebewegen met een veranderende omgeving. Denk daarbij aan nieuwe motieven om te sporten en vormen van binding; nieuwe producten, diensten en organisatievormen; nieuwe businessmodellen voor sportaccommodaties en sportevenementen; innovaties in publiek-private samenwerkingsvormen; toenemend social media-gebruik; en sociale en technologische innovaties. Een voortdurend punt van aandacht is ook de verhouding en samenwerking tussen de vele – onmisbare – vrijwilligers in de sport en het beperkte aantal professionals.

Een urgente vraag is hoe bewegingsonderwijs, sportorganisaties, overheden en bedrijfsleven kunnen anticiperen op de transitie die de sport doormaakt. Om die vraag te kunnen beantwoorden, is zicht nodig op de ontwikkelingen in de aard, omvang, beleving en organisatie van sport en bewegen, en op de factoren die deze ontwikkelingen beïnvloeden: maatschappelijke en culturele factoren, maar bijvoorbeeld ook de invloed van technologie (inclusief de digitale mediacultuur) en de (her)inrichting van de openbare ruimte.

Concrete onderzoeksonderwerpen zijn in dit verband de prijselasticiteit van sportdeelname; de betekenis van technologie en (sociale) media voor sportbeoefening en supporters(verenigingen); de veranderende rol van de sportvereniging; de invloed van de gebouwde omgeving en landschapsarchitectuur op sportgedrag; de invloed van het pedagogisch klimaat op de aantrekkelijkheid van sport; en de invloed van innovaties in het bewegingsonderwijs op deelname aan de sport- en beweegcultuur.

Maatschappelijke kansen en problemen: positieve en negatieve effecten van sport — We willen weten welke waarde(n) en betekenis(sen) sporten en bewegen hebben op individueel en collectief niveau, en op welke manier de maatschappelijke context de sportwereld beïnvloedt. Ook willen we weten hoe onderzoek naar sport kan bijdragen aan het oplossen van maatschappelijke vraagstukken binnen en buiten de sport. Daarvoor is onderzoek nodig naar de positieve én negatieve effecten van sport.

Sporten heeft een economische waarde en impact, maar ook positieve sociaal-psychologische en sociaal-maatschappelijke effecten. Denk bijvoorbeeld aan de persoonlijke ontwikkeling van kinderen en jongeren; de empowerment van mensen met een achterstand of beperking; de buurtontwikkeling in aandachtswijken; en de leefbaarheid in krimpgebieden. Daarom willen we weten hoe we sport- en beweegactiviteiten zodanig kunnen toesnijden op hun context dat ze voor individu en samenleving optimaal renderen.



Hollandse Hoogte: Corbis

In sport kunnen specifieke maatschappelijke problemen een uitlaatklep vinden en worden versterkt, zoals bij het uiten van oerwoudgeluiden het geval is. Om de waarde(n) van sport te vergroten en te benutten, moeten we veel beter weten hoe we sportactiviteiten zo kunnen inrichten, organiseren, begeleiden en besturen, dat negatieve maatschappelijke effecten en verschijnselen in en buiten de sport worden voorkomen of teruggedrongen.



Een historische en filosofische bril kan daarbij helpen. Denk daarbij aan onderzoek naar diversiteit en verscheidenheid in het (sport)verleden en aan de morele, normatieve, etnische en religieuze dimensies van sport. Ook is een kritische reflectie nodig op de vraag wie (niet) aan sport mee kan, mag en wil doen. Diezelfde kritische vragen moeten we stellen over de disciplinerende en normaliserende werking van stimuleringsbeleid ten aanzien van sport en bewegen.

Leerprocessen: fysiek, sociaal en persoonlijk — Er is meer kennis nodig over leerprocessen in sport en bewegingsonderwijs. Kennis over de effectiviteit van interventies en eventuele onbedoelde bijwerkingen; over het verwerven van competenties waardoor jongeren leren en blijven (participeren in) sporten en bewegen; en over het impliciete leren in een sportcontext, zoals over samenwerking, punctualiteit, regelvaardigheid, lichamelijke en persoonlijke ontwikkeling.

Het thema *De waarde(n) van sport* gaat ook over de effecten van leer- en veranderprocessen buiten de sport. Denk dan aan de betekenis van sport en bewegen voor motorische, cognitieve en sociaal-emotionele leerprocessen en leerprestaties, en het gebruik van rolmodellen in de topsport om jongeren aan te zetten tot gedragsverandering. Daarnaast is onderzoek naar impliciete leerprocessen in en via sport van belang – zoals over gender, persoonlijkheid en lichamelijke – en naar de effecten daarvan buiten het sportveld. Omdat volwassenen een belangrijke rol spelen in dergelijke leerprocessen bij jongeren, is ook een analyse nodig van hun invloed hierop en van de organisatorische context waarin deze leerprocessen plaatsvinden.

Het cluster ‘Leerprocessen’ richt zich ook op de doelmatigheid van interventies, zoals het inzetten van sportprojecten om de sociale samenhang te versterken in snel veranderende wijken. Om te weten of dat echt werkt, is meer wetenschappelijk onderzoek nodig naar de onbedoelde bijwerkingen van dergelijke interventies.

Literatuurlijst

Literatuur thema *Beter Presteren*

1. Arampatzis A, Knicker A, Metzler V, Bruggemann GP. Mechanical power in running: a comparison of different approaches. *Journal of Biomechanics*. 33(4), 457-463, 2000.
2. Beek PJ. Nieuwe praktisch relevante inzichten in techniektraining (deel 2); Motorisch leren: het belang van een externe focus van aandacht. *Sportgericht*. 65(3), 2-5, 2011.
3. Benjaminse A. Twee vliegen in een klap. Blessurepreventie en beter presteren door motorisch leren. *Sportgericht*, 70(1), 8-14, 2016.
4. Daanen HAM, Jonkman AG, Layden JD, Linnane DM, Weller AS. Optimising the acquisition and retention of heat acclimation. *International Journal of Sports Medicine*. 32, 822-828, 2011.
5. Defraeye T, Blocken B, Koninckx E, Hespel P and Carmeliet J. Aerodynamic study of different cyclist positions: CFD analysis and full-scale wind-tunnel tests, *Journal of Biomechanics*. 43, 1262-1268, 2010.
6. Elferink-Gemser MT, Jordet G, Coelho-E-Silva M, Visscher C. The marvels of elite sports: how to get there? *British Journal of Sports Medicine*. 45, 683-684, 2011.
7. de Koning JJ, Foster C, Bakkum A, Kloppenburg S, Thiel C, Joseph T, Cohen J, Porcari JP. Regulation of pacing strategy during athletic competition. *PLoS ONE*. 6(1), e15863, 2011.
8. Kooijman JDG, Meijaard JP, Papadopoulos JM, Ruina A, Schwab AL. A Bicycle Can Be Self-Stable Without Gyroscopic or Caster Effects. *SCIENCE*. 332, 339-342, 2012.
9. Lemmink KAPM, Frencken WGP. Tactical performance analysis in invasion games: Perspectives from a dynamical system approach with examples from soccer, chapter 8, 89-100. In: McGarry T, O'Donoghue P, Sampaio J (eds.). *Routledge Handbook of Sports Performance Analysis*. Routledge, London and New York, England, 2013.
10. Nieuwenhuys A, Oudejans RRD. Anxiety and perceptual-motor performance: Toward an integrated understanding of concepts, mechanisms, and processes. *Psychological Research*. 76, 747-759, 2012.
11. Savelsbergh GJP, Williams AM, Ward P, van der Kamp J. Visual search, anticipation and expertise in soccer goalkeepers. *Journal of Sports Sciences*. 20, 279-287, 2002.
12. van Ingen Schenau GJ, de Boer RW, de Groot, G. On the Technique of Speed Skating. *International Journal of Sport Biomechanics*. 3(4), 419-431, 1987.
13. Slattery KM, Coutts AJ. A comparison of methods for quantifying training load: relationships between modelled and actual training responses. *European Journal of Applied Physiology*. 114(1), 11-20, 2014.
14. van der Woude LH, Veeger HE, Dallmeijer AJ, JanssenTW, Rozendaal LA. Biomechanics and physiology in active manual wheelchair propulsion. *Med Eng Phys*. 23(10), 713-33, 2001
15. Wulf G, Shea C, Lewthwaite R. Motor skill learning and performance: a review of influential factors. *Medical Education*. 44, 75-84, 2010.

Literatuur thema *Een leven lang bewegen*

1. Van Beijsterveldt AMC, Port IGL van de, Krist MR, Schmikli SL, Stubbe JH, Frederiks JE, Backx FJG. Effectiveness of an injury prevention programme for adult male amateur soccer players; a cluster randomized controlled trial. *Br J Sports Med.* 2012; 46(6): 1114-8.
2. Das P & Horton R. Rethinking our approach to physical activity for the Lancet Physical Activity Series Working Group. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet* 2012, 380, 189-190.
3. Feskanich D, Willet W, Colditz G. Walking and leisure-time activity and risk of hip fracture in postmenopausal women. *J Am Medical Association* 2002;288(18):2300-2306.
4. Hildebrandt V, Bernaards C & Stubbe JH. Trendrapport Bewegen en Gezondheid 2010-2011. TNO, Leiden, 2013.
5. Van der Horst N, Smits DW, Petersen J, Goedhart EA, Backx FJ. The preventive effect of the Nordic hamstring exercise on hamstring injuries in amateur soccer players: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2015 Jun;43(6):1316-23. doi: 10.1177/0363546515574057. Epub 2015 Mar 20.
6. Khan KM, Thompson AM, Blair SN, Sallis JE, Powell KE, Bull FC, Bauman AE. Sport and exercise as contributors to the health of nations. *The Lancet* 2012;380(9836):59-64.
7. Kluitenberg B. The NLstart2run study; running related injuries in novice runners (dissertation). Groningen, Rijksuniversiteit, 2015. ISBN 978-90-367-8182-4
8. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine- evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sports* 2015 Dec (Suppl 3) 25: 1-72. doi: 10.1111/sms.12581
9. Snoek JA, Cramer MJ, Backx FJ. Cardiac rehabilitation: How much gain for the optimal gain? *Neth. Heart J.* 2013; April 51(\$): 314-8.
10. van Teeffelen WM, de Beus MF, Mosterd A, Bots ML, Mosterd WL, Pool J, Doevendans PA, Grobbee DE. Risk factors for exercise-related cardiac events; a case control study. *Br J Sports Med.* 2009 Sept 43(9): 722-5.
11. Verhagen E, Voogt N, Bruinsma A, Finch CF. A knowledge transfer scheme to bridge the gap between science and practice; an integration of existing research frameworks into a tool for practice. *Br J Sports Med.* 2014 Apr 48(8): 698-701.

Literatuur thema *De waarde(n) van sport*

1. Bailey, R. (2005). Evaluating the relationship between physical education, sport and social inclusion. *Educational review*, 57(1), 71-90.
2. Ten Boom, A (2001). Waarden en normen in de sport, deel II. De onderzoeksresultaten samengevat 1998-2001. Arnhem: NOC*NSF.
3. Boonstr, N, Hermens N. (2011). De maatschappelijke waarde van sport. Een literatuurreview naar de inderdieneffecten van sport. Utrecht: Verwey-Jonker Instituut.
4. Van Bottenburg, M (2001). *Global Games*. Urbana/Chicago: University of Illinois Press.
5. Breedveld K, Hoekman R, Romijn D (2011). A social perspective on sport, health and environment. *European Journal of Sport and Society*, 8(1/2) 133-138.
6. Coakley JJ. (1997). *Sport in society: issues & controversies*. McGraw-Hill.
7. Coalter F. (2007). *A wider social role for sport: who's keeping the score?* London/New York: Routledge.
8. Collins M. (2014). *Sport and social exclusion*, London/New York: Routledge/Taylor & Francis.
9. Elling A, van Hilvoorde I, van Den Dool R. (2014). Creating or awakening national pride through sporting success: A longitudinal study on macro effects in the Netherlands. *International review for the sociology of sport*, 49(2), 129-151.
10. Nichols G. (2010). *Sport and crime reduction: The role of sports in tackling youth crime*. London/New York: Routledge/ Taylor & Francis.
11. Pot N, Verbeek J, van der Zwan J, van Hilvoorde, I. (2014). Socialisation into organised sports of young adolescents with a lower socio-economic status. *Sport, Education and Society*, 1-20.
12. Sherry E, Schulenkorf N, Phillips P. (2016). *Managing Sport Development: An International Approach*. London/ New York: Routledge.
13. Spaaij R (2011). *The social impact of sport: cross-cultural perspectives*, London/New York: Routledge/Taylor & Francis.
14. Steenbergen J, Buisman A, de Knop, P, Lucassen, JMH (1998). *Waarden en normen in de sport: analyse en beleidsperspectief*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
15. Vandermeerschen H, Vos S, & Scheerder J. (2015). Who's joining the club? Participation of socially vulnerable children and adolescents in club-organised sports. *Sport, Education and Society*. Vol. 20, Iss. 8.

Deze Kennisagenda is tot stand gekomen in samenwerking met

- Prof. dr. Frank Backx (UMCU)
- Prof. dr. Maarten van Bottenburg (UU)
- Prof. dr. Frans van der Helm (TUD)
- Prof. dr. Thomas Janssen (VU/Reade)
- Prof. dr. Joost Kok (UL)
- Prof. dr. Koen Lemmink (UMCG/RUG)
- Dr. Janine Stubbe (HvA/Codarts)
- Dr. Cees Vervoorn (HvA/UvA)
- Prof. dr. Steven Vos (TUE/Fontys)

Editor: Malou van Hintum (www.malouvanhintum.nl)

Uitgave:
Nederlandse Organisatie voor
Wetenschappelijk Onderzoek

Bezoekadres:
Laan van Nieuw Oost-Indië 300
2593 CE Den Haag

April 2016