

# Effect van ondergrond en seizoensperiode op het ontstaan van tennisblessures

**TNO** innovation  
for life

› april 2011

## ACHTERGROND

Het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) streeft naar bevordering van een veilige, verantwoorde wijze van bewegen. In de nota 'Tijd voor Sport' heeft VWS ten doel gesteld de incidentie van sportblessures met 10% terug te dringen (in 2010 ten opzichte van 2006). Door VWS Directie Sport is tennis aangewezen als één van de sporten die prioriteit krijgt op het gebied van sportblessurepreventie.

Uit eerder onderzoek van TNO in samenwerking met de Koninklijke Nederlandse Lawn Tennisbond (KNLTB) en met financiële steun van het ministerie van VWS bleek dat er relatief veel tennisspelers tijdens de competitieperiode geblesseerd raakten. Onduidelijk is echter of deze registratieperiode representatief is voor het hele tennisseizoen. De KNLTB heeft TNO gevraagd om het onderzoek naar tennisblessures opnieuw uit te zetten. Doel van dit onderzoek is driedig. Ten eerste wordt onderzocht of het aantal en het soort blessures verschillend is tussen de winter-, voorjaar- en zomerperiode. Ten tweede wil de KNLTB weten of het risico op blessures verschilt tussen de verschillende ondergronden. In de regio Zuid is de aanleg van kunstgrasbanen populair. Onduidelijk is of het spelen op kunstgras een extra blessurerisico geeft. Ten derde is er weinig bekend over de verschillen qua persoonskenmerken van geblesseerde en niet-geblesseerde tennissers. In het onderzoek stonden de volgende vragen centraal:

1. Zijn er verschillen in omvang en karakteristieken van blessures tijdens de winter-, voorjaar- en zomerperiode?
2. Zijn er verschillen in ondergronden ten aanzien van omvang en karakteristieken van tennisblessures?
3. Zijn er verschillen tussen geblesseerde en niet geblesseerde tennissers waarneembaar ten aanzien van persoonskenmerken (leeftijd, geslacht, enz.) en preventieve maatregelen?

## METHODE

In het huidige onderzoek zijn de tennisactiviteiten en eventuele blessures over één jaar in kaart gebracht. Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden is samenwerking gezocht met drie tennisscholen die een relatief groot cursistenbestand hebben, het hele jaar door lessen en vrij tennissen aanbieden en beschikken over gravel- of kunstgrasbanen. De registratie van de tennissen en eventuele blessures in de winterperiode is via een schriftelijke enquête verlopen die in april 2010 werd uitgedeeld door de tennisleraars tijdens hun reguliere lessen. Naast de registratie van het aantal tennissen in de periode september 2009 – maart 2010 werden ook persoonsgegevens (leeftijd, speelervaring, etc.) van de respondenten gevraagd. Na de eerste meting is er een



extra tennisvereniging met kunstgras-velden betrokken bij het onderzoek, omdat de verhouding tussen het aantal tennissers op gravel en kunstgras niet gelijk was. Vervolgens zijn in juli 2010 en oktober 2010 vervolgvragenlijsten uitgezet om de tennisactiviteiten en eventuele blessures in het voorjaar (april – juni) en de zomer (juli – september) in kaart te brengen. De vervolgmetingen verliepen via e-mail, waarin een link naar een web-based vragenlijst aangeboden werd.

## RESULTATEN

De schriftelijke vragenlijst over de winterperiode had een oplage van 2.150 exemplaren. In totaal hebben 669 (31%) tennissers deze vragenlijst ingevuld. De laatste vragenlijst is ingevuld door 261 (12%) tennissers. De resultaten zijn per onderzoeksvraag afzonderlijk uitgewerkt.

## OMVANG TENNISBLESSURES IN DE WINTER-, VOORJAAR- EN ZOMER-PERIODE

Per periode heeft iedere respondent aangegeven hoeveel uren hij/zij heeft getennist en hoeveel blessures hij/zij in die periode had. Tennissers die veel uren besteden aan hun sport hebben vanzelfsprekend meer kans om een blessure op te lopen. Om goede vergelijkingen te kunnen maken is het beter om te corrigeren voor het aantal uren sportbeoefening middels het berekenen van de blessure-incidentie (aantal blessures per 1.000 uur tennis). Tabel 1 bevat het aantal blessures, de gespeelde uren en de incidentie per periode.

Op basis van de gevonden resultaten kan worden geconcludeerd dat er geen relevante verschillen zijn qua blessure omvang in de winter-, voorjaar- en zomerperiode.

**Tabel 1.** Blessure-incidentie per periode.

| Periode  | Aantal blessures | Aantal speeluren | Incidentie* |
|----------|------------------|------------------|-------------|
| Winter   | 71               | 17188            | 4,1         |
| Voorjaar | 48               | 17308            | 2,8         |
| Zomer    | 35               | 11913            | 2,9         |
| Totaal   | 154              | 46409            | 3,3         |

\*De verschillen zijn niet statistisch significant

## Karakteristieken van tennisblessures in de winter-, voorjaar- en zomerperiode

Tabel 2 bevat het aantal geblesseerde tennissers, het aantal blessures en enkele karakteristieken van de blessures over de verschillende perioden.

**Tabel 2.** Karakteristieken van blessures per periode.

|                                | Winter | Voorjaar | Zomer |
|--------------------------------|--------|----------|-------|
| Aantal geblesseerde tennissers | 80     | 37       | 29    |
| Aantal blessures               | 104    | 48       | 35    |
| Plotseling ontstaan            | 58%    | 57%      | 66%   |
| Geleidelijk ontstaan           | 42%    | 43%      | 34%   |
| Herhalingsblessure             | 39%    | 39%      | 41%   |
| Tijdens een wedstrijd          | 48%    | 42%      | 36%   |
| Tijdens een les                | 33%    | 38%      | 23%   |
| Tijdens vrij spelen            | 19%    | 21%      | 41%   |
| Dubbelspel                     | 61%    | 58%      | 75%   |
| Enkelspel                      | 39%    | 42%      | 25%   |

## Conditie van de baan

Aan de geblesseerde tennissers is gevraagd of de conditie waarin de baan verkeerde mogelijk een rol heeft gespeeld bij het ontstaan van de blessure. Bij ruim 80% van alle blessures was dit niet het geval volgens de tennissers zelf.

## Ontstaansmechanisme en bijdragende factoren

Voor elke blessures konden de tennissers registreren hoe deze is ontstaan. In tabel 3 zijn de meest genoemde ontstaansmechanismen weergegeven per periode.

**Tabel 3.** De meest genoemde ontstaansmechanismen van blessures per periode.

|                               | Winter     | Voorjaar  | Zomer     |
|-------------------------------|------------|-----------|-----------|
| Overbelasting                 | 20% (n=16) | 20% (n=5) |           |
| Veel achter elkaar serveren   | 10% (n=8)  |           |           |
| Een sprintje naar de bal      | 9% (n=7)   | 16% (n=4) |           |
| Onbekend                      |            | 20% (n=5) |           |
| Een onverwachte beweging      |            | 12% (n=3) | 29% (n=7) |
| Verstappen of verdraaien      |            |           | 21% (n=5) |
| Het verkeerd raken van de bal |            |           | 17% (n=4) |

Bij de blessures die zijn ontstaan in het voorjaar en de zomer is aanvullend gevraagd welke factoren mogelijk een bijdragende rol hebben gespeeld. Voor de blessures in het voorjaar werden de volgende top drie van factoren genoemd: onvoldoende warming-up (21%, n=12), vermoeidheid (21%, n=12) en een verkeerde techniek (19%, n=11).

Voor de blessures in de zomer werden genoemd: een verkeerde techniek (31%, n=11), vermoeidheid (19%, n=7) en onvoldoende warming-up (17%, n=6).

### Duur van de blessures

Aan de geblesseerde tennisers is ten tijde van het invullen van de enquêtes gevraagd of zij op dat moment al weer hersteld waren van hun blessure(s) en zo ja, hoe lang deze had(den) geduurd. Tabel 4 toont per periode hoelang de blessures duurden.

**Tabel 4.** Het percentage tennisers dat één of twee dagen, drie tot zeven dagen, één tot vier weken of langer dan vier weken geblesseerd was, opgesplitst per periode.

|                        | Winter | Voorjaar | Zomer |
|------------------------|--------|----------|-------|
| 1 of 2 dagen (%)       | 4      | 11       | 5     |
| 3 of 7 dagen (%)       | 7      | 43       | 21    |
| 1 of 4 weken (%)       | 26     | 36       | 26    |
| Langer dan 4 weken (%) | 63     | 11       | 47    |

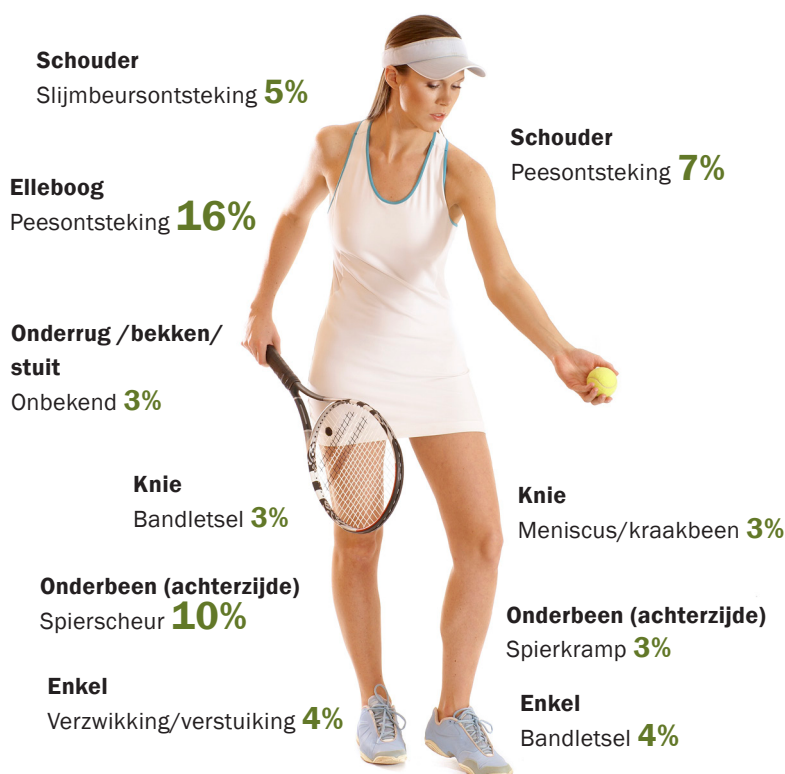
### Restklachten

Aan de geblesseerde tennisers die bij het invullen van de vragenlijsten reeds hersteld waren van hun blessure, is gevraagd of zij bij het hervatten van hun tennisactiviteiten nog restklachten hadden. In de winter, het voorjaar en de zomer was dit bij respectievelijk 65% (n=52), 46% (n=13) en 56% (n=13) het geval. Alle drie de registratiemomenten bij elkaar genomen, overwogen drie personen (die ten tijde van het invullen van de vragenlijst geblesseerd waren) om met tennis te stoppen vanwege de blessure.

### Geblesseerde lichaamsdelen en diagnoses

Per blessure is geregistreerd om welk lichaamsdeel het gaat en wat de diagnose is. De top 10 van meest voorkomende blessures over het hele seizoen wordt gepresenteerd in figuur 1.

**Figuur 1.** Top 10 van meest voorkomende blessures in het seizoen 2009-2010.



## OMVANG EN KARAKTERISTIEKEN VAN TENNISBLESSURES OP VERSCHILLENDE ONDERGRONDEN

Aan het onderzoek hebben tennis-scholen met zowel gravel als kunstgras meegedaan. Uiteindelijk hebben 2,5 keer meer gravelspelers dan kunstgras-spelers aan het onderzoek meegedaan. Om het verschil qua omvang tussen beide ondergronden te kunnen onderzoeken is de incidentie (het aantal blessures per 1.000 uur tennissen) per ondergrond uitgerekend. In tabel 5 zijn de incidenties per ondergrond gepresenteerd. Het verschil in incidentie tussen beide ondergronden is niet significant, ook niet wanneer er gecorrigeerd wordt voor leeftijd en geslacht. Aangezien het aantal spelers en blessures klein zijn moet de uitkomst met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden.

## PERSOONSKENMERKEN EN PREVENTIEVE MAATREGELEN

Naast de gegevens over blessures en de speelduur per periode zijn er ook een aantal persoonskenmerken geregistreerd. Tabel 6 bevat een vergelijking hiervan voor wel en niet geblesseerde spelers. Significante verschillen worden hieronder benoemd:

1. Vrouwen raken vaker geblesseerd dan mannen.
2. Geblesseerde spelers hebben een lager speelniveau dan niet-geblesseerde spelers (zowel voor enkel- als dubbelspel).
3. Spelers die ooit een ernstige blessure tijdens hun tenniscarrière hebben gehad raken vaker geblesseerd dan spelers die dit nooit hadden.
4. Spelers die herhaaldelijk dezelfde blessure tijdens hun tenniscarrière hebben gehad raken vaker geblesseerd dan spelers die nooit dezelfde blessure hadden in hun tenniscarrière.
5. Spelers die zowel in de winter als in de zomer spelen hebben vaker een blessure dan spelers die alleen in de zomer spelen.

**Tabel 5.** Blessure-incidentie per ondergrond

| Ondergrond                  | Aantal spelers | Aantal geblesseerden | Aantal blessures | Aantal speeluren | Incidentie* |
|-----------------------------|----------------|----------------------|------------------|------------------|-------------|
| Gravel                      | 141            | 24                   | 26               | 11294            | 2,3         |
| Kunstgras                   | 66             | 10                   | 11               | 9508             | 1,2         |
| Combinatie van ondergronden | 105            | 27                   | 46               | 37122            | 2,2         |

\*De verschillen zijn niet statistisch significant

**Tabel 6.** Persoonskenmerken vergeleken van geblesseerde en niet-geblesseerde tennissers.

|                                                        | Geblesseerden (n=543) | Niet-geblesseerden (n=126) |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Verhouding mannen/vrouwen (%)                          | 46/54                 | 34/66                      |
| Gemiddelde leeftijd (jaren)                            | 43.3                  | 41.9                       |
| Enkel-/dubbelhandige backhand (%)                      | 67/33                 | 61/39                      |
| Gemiddelde speelsterkte enkelspel (schaal 1 – 9)       | 7.4                   | 7.7                        |
| Gemiddelde speelsterkte dubbelspel (schaal 1 – 9)      | 7.3                   | 7.6                        |
| Gemiddelde tenniservaring (jaren)                      | 11.0                  | 9.7                        |
| Wel/geen ernstige blessure tijdens carrière (%)        | 44/56                 | 21/79                      |
| Wel/geen recidieven tijdens carrière (%)               | 34/66                 | 7/93                       |
| Wel/niet hele jaar door tennissen (%)                  | 90/10                 | 75/25                      |
| Gemiddeld aantal speeluren over het seizoen (uren)     | 118.3                 | 75.8                       |
| Inspelen op volledig veld vs. inspelen op miniveld (%) | 54/46                 | 58/42                      |

**Tabel 7.** Preventieve maatregelen

| Preventieve maatregel            | Frequentie (n) | Percentage (%) |
|----------------------------------|----------------|----------------|
| Inspelen op volledige tennisbaan | 339            | 50,7           |
| Inspelen op miniveld             | 292            | 43,6           |
| Warming-up                       | 128            | 19,1           |
| Rekken en strekken               | 120            | 17,9           |
| Geen                             | 120            | 17,9           |
| Aanpassingen aan schoeisel       | 40             | 6,0            |
| Anders                           | 30             | 4,5            |
| Tape / bandage                   | 25             | 3,7            |
| Brace                            | 21             | 3,1            |
| Cooling-down                     | 16             | 2,4            |

Aan alle spelers is bij de eerste vragenlijst gevraagd welke maatregelen zij nemen om blessures te voorkomen. Tabel 7 bevat de resultaten. Bij de categorie 'anders' werd genoemd: naar de baan fietsen / lopen, het gebruiken van een knie- of polsband en het doen van versterkende oefeningen.

De geblesseerde en niet-geblesseerde spelers zijn vergeleken qua preventieve maatregelen die in beide groepen worden genomen. Uit de vergelijking blijkt dat geblesseerde spelers vaker: rekken en strekken, met tape of een bandage spelen en met aangepast schoeisel spelen dan niet-geblesseerde spelers.

Uit de resultaten kan worden geconcludeerd dat spelers die tijdens het seizoen geblesseerd zijn geraakt meer preventieve maatregelen nemen om een herhaling van blessures te voorkomen.

**TNO.NL**

## GEZOND LEVEN

TNO initieert technologische en sociale innovatie voor een gezonde inrichting van ons leven en voor een vitale samenleving.

TNO Locatie Leiden - Gortergebouw  
Wassenaarseweg 56  
Postbus 2215  
2301 CE Leiden

Jasper Stege  
Janine Stubbe  
Ariëtte van Hesperen

T 088 866 62 02

E [jasper.stege@tno.nl](mailto:jasper.stege@tno.nl)