



# Sporter meets sport pitch

## Sporttechnische eigenschappen van verschillende soorten velden onder de loep

Al jaren bouwen we in Nederland sportvelden met rubber in de mat of met onderlagen voor de demping. De laatste jaren is er een tendens naar het toepassen van een dempende laag (shock pad etc.) direct onder het kunstgras. Dit is vooral door milieu-aspecten gedreven. Maar hoe gedragen sportveldsystemen mét shockpad en de systemen zónder demping zich nu ten opzichte van elkaar?

Auteur: Henk Breunissen

Als opdrachtgever is het zeer handig om de wisselwerking tussen de sportvloer en de sporter in ogenschouw te nemen voordat een kunstgrasveld wordt aangeschaft. Voor de prestatie van de sporter is bijvoorbeeld demping heel belangrijk. Ik behandel hieronder dan ook onder meer de onderwerpen energierestitutie, stabiliteit, shockabsorptie (shockpad versus alleen rubber-infill) en de hoogte van de Fifa-meetlat wat betreft deze aspecten.

### Sporttechnische eigenschappen

De eisen voor kunstgrasvoetbalvelden zijn gebaseerd op een natuurgrasveld in optimale toestand. Op een natuurgrasveld doet zich deze situatie maar een beperkt deel van het speelseizoen voor. Maar wat zegt het over de werkelijke wisselwerking tussen de sportvloer en de sporter? Meten we wel op de juiste eigenschappen en zijn de meetmethodes wel juist? Zo wordt een eerst piekkracht gemeten, maar is de tweede piekkracht niet juist belangrijker voor de sporter? Het heeft er alle schijn van dat de ontwikkeling van kennis over wisselwerking tussen de sporter en de sportvloer(en) nog in de kinderschoenen staat.

### Onderzoek

Natuurlijk zijn er mensen in de markt zich bewust hiervan en dit geeft de stimulans tot de eerste onderzoekstappen. Dit wordt helaas versnipperd gedaan door bedrijven, bij universiteiten (o.a. in Gent en Maastricht), maar ook door sportbonden. Het is bekend dat Fifa onderzoek doet, maar deze informatie nauwelijks deelt met de bonden in alle landen en laat staan met de markt.

De KNVB heeft drie grootschalige onderzoeken gedaan in 2007, 2008 en 2009 naar de ervaringen met kunstgras onder de titel Kwaliteit zorg KNVB kunstgras voetbalvelden. Hierin is gekeken naar verloop van de sporttechnische eigenschappen voor de sporter en de bal in de loop van vijf jaar. Dit was geen fundamenteel onderzoek naar de relatie tussen sporter en sportveld, maar naar het verloop van de kwaliteit van dergelijke velden in de praktijk.

### Wat is de praktijk?

Feitelijk wordt er nu gestuurd op:

- Shockabsorptie (demping);
- Energierestitutie (teruggave van energie van het veld aan de sporter);
- Stabiliteit (verticale vervorming);

- Balstuit en balrol;
- Stroefheid (torsie).

Er is discussie rond meetmethoden en meetapparatuur. De verwachting is dat Fifa komt met een herziening van apparatuur en methoden. Zo lijkt de kans aanwezig dat energierestitutie ook in de Fifa-eisen komt. De mate van energierestitutie door het veld aan de sporter zegt veel over de relatie tussen sporter en sportveld. Een hoge energierestitutie betekent dat het lichaam van een sporter meer energie moet verwerken (opvangen), dit betekent dat een sporter vermoeider van een veld met hoge energierestitutie (kunstgras) komt dan van een veld met een lage energierestitutie (natuurgras). Hier heeft de sporter geen weet van, dit blijkt ook uit het feit dat geen enkele sporter dit aangeeft in interviews gedaan door de KNVB onder voetballers.

Er zijn indicaties dat het allemaal beter kan, maar dat wil niet zeggen dat de meetmethodes en wijze totale onzin zijn. Ze zijn een handvat en een leidraad, waarmee we het op dit moment moeten en kunnen doen.



Opbouw traditioneel: kunstgrasmat met rubber infill, deze wordt geplaatst op een harde fundering (meestal lava).

## Sportsystemen voor voetbal

Om meer te kunnen zeggen over de gebruikte sporttechnische eigenschappen is het goed om stil te staan bij de gangbare sportveldsystemen er voor voetbal. Feitelijk kunnen er voor voetbal twee hoofdsystemen worden onderscheiden.

### Traditioneel kunstgras voetbalsysteem (demping met rubber):

Het eerste sportsysteem voor voetbal is gebaseerd op het principe dat door toevoeging van gemalen autobanden rubber (SBR) in hoge mate de sporttechnische eigenschappen bepaald worden. In de eerste jaren (vanaf 2001) van de rubber ingestrooide kunstgrasvelden werd er rubber in de sporttechnische laag direct onder de kunstgrasmat gemengd en rubber in de kunstgrasmat gestrooid. In de laatste jaren is dit principe verlaten en wordt er meer rubber (ca. 30mm) in de kunstgrasmat (60mm) gestrooid en geen rubber meer gemengd met de funderingsmaterialen. Feitelijk is de rubber verschoven van de fundering naar de infill in de mat. De voordelen zijn duidelijk: een vereenvoudigde bouwwijze en geen ongewenste rubbermenging met funderingsmaterialen.

### Kunstgras voetbalsysteem met dempende laag

Onder het kunstgras wordt een dempende laag aangebracht en wordt minder instrooirubber (ca. 10 mm) toegepast in de kunstgrasmat (40 tot 45mm). De demping wordt vooral verkregen door de dempende laag, dit kan een shock pad, e-layer of een foam-layer zijn.

## De sporttechnische eigenschappen in sportsystemen.

De voor de sporter relevante eigenschappen zijn shockabsorptie, energierestitutie en de verticale vervorming (stabiliteit). Deze worden hierna dan ook behandeld. Daarbij wordt ook relatie gelegd

met de uitkomsten van de Kwaliteitszorg (onderzoeken) van de KNVB. Daarnaast is gekeken naar de website van Fifa ([www.fifa.com](http://www.fifa.com)) waar alle Fifa-gekeurde velden staan genoemd. Ook wordt hier de (jaarlijkse) herkeuring van velden volgens Fifa\*\* weergegeven en dus een redelijk actueel overzicht van de status van deze velden. Zijn de velden nog steeds Fifa\*\* of zijn ze teruggevallen naar de Fifa\*-status? Overigens is het goed om te bedenken dat Fifa\* een prima niveau is en juist bedoeld is voor amateurvoetbalvelden. Duidelijk is dat beheer, onderhoud en gebruik een invloed heeft op deze eigenschappen, maar dat wordt in dit stuk niet nader behandeld.

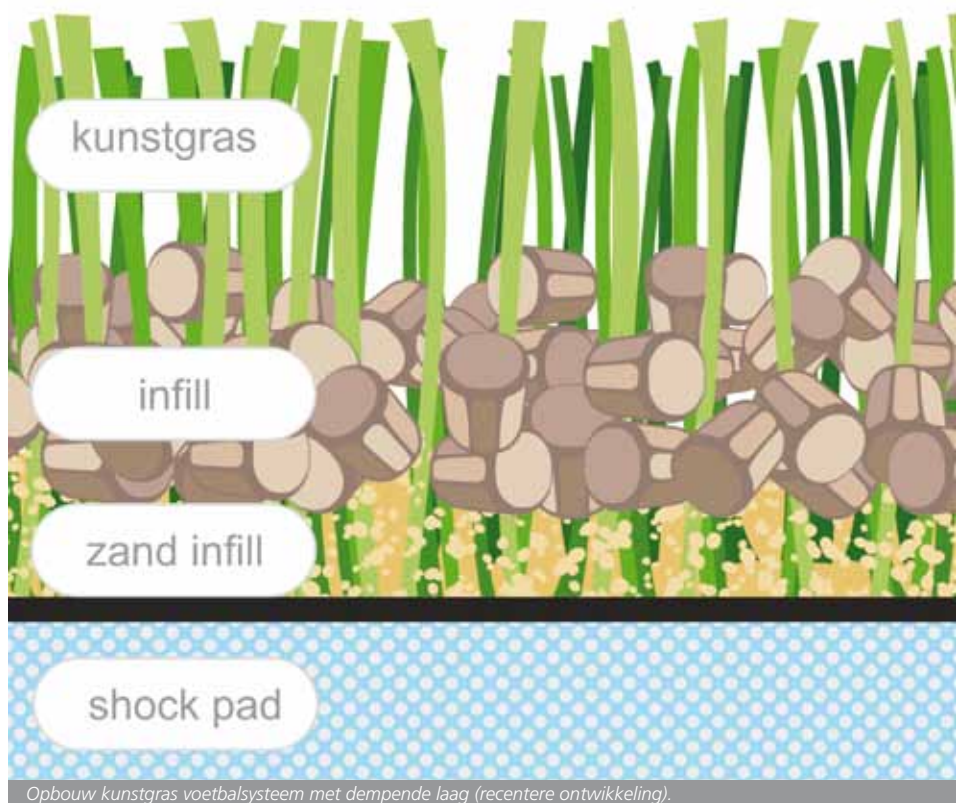
## Demping (Shockabsorptie)

Deze eigenschap vertoont altijd een terugloop in

de tijd door gebruik en verdichting van alle materialen (instrooirubber, -zand en de funderingsmaterialen) in een sportsysteem. Deze terugloop is feitelijk ongewenst voor de sporter. De traditionele kunstgrassystemen voor voetbal kennen een vrij groot verval van dempende eigenschappen. Uit onderzoek van de KNVB blijkt dat de shockabsorptie gemiddeld tussen de 14 en 19 procent van de oorspronkelijke waarde verliest in vijf jaar tijd. Opvallend aan het KNVB-onderzoek is ook dat de meeste velden uiteindelijk buiten de norm vallen op het aspect shockabsorptie.

In dit onderzoek zitten geen kunstgrasvelden met een dempende laag. Kenmerkend van deze constructies is dat de shockabsorptie op hoog niveau blijft. De terugloop zal zich beperken tot enkele procenten, dit komt omdat de dempende laag altijd weer terugkomt in de oorspronkelijke vorm. Dergelijke lagen blijven hun dempende eigenschappen behouden (vrijwel geen terugloop) en gaan verdichting van onder- en bovenliggend lagen tegen. Deze sportsystemen kenmerken zich door een duurzame shockabsorptie.

Een bekende Duitse kunstgrasfabrikant voert al meerdere jaren het ACS-systeem en met succes. ACS staat voor Anti Compaction System. In dit sportsysteem wordt een dempende laag (E-layer) toegepast, die verdichting tegengaat. Het blijkt dat er diverse velden met dit systeem al vele jaren aan de eisen van Fifa\*\* voldoen. Hoewel



Opbouw kunstgras voetbalsysteem met dempende laag (recentere ontwikkeling).

Nederland internationaal zeker een belangrijke rol speelt in ontwikkeling van kunstgras sportvelden blijkt dat we op dit punt nog iets kunnen leren van onze oosterburen.

## Energierestitutie

Deze eigenschap heeft jarenlang in de Nederlandse norm (KNVB) gestaan, maar is door de invoering van de Fifa-keuring uit beeld verdwenen. Verwachting is dat Fifa de energierestitutie in de normering gaat opnemen, omdat het zeker relevant is in de interactie tussen het sportveld en de sporter.

Natuurgrasvelden hebben een lage energierestitutie, dat wordt als wenselijk beschouwd. Zoals al eerder in dit artikel aangegeven zijn er aanwijzingen dat een lage waarde voor deze eigenschap beter is voor de sporter. De realiteit is dat kunstgrasvelden een hoge energierestitutie hebben. De in Nederland gehanteerde normering liep van de gewenste lage tot de haalbare hoge waarde.

Van bijvoorbeeld gemalen autobanden, dat wordt toegepast als infill en meestal dient als basismateriaal voor E-layers, is bekend dat deze een hoge energierestitutie geven. De dempende lagen gemaakt van foam-achtige materialen geven een lagere energierestitutie.

## Verticale vervorming (stabiliteit)

Natuurgras kent over het algemeen een lage waarde voor stabiliteit (=stabiel) en kunstgras-systemen kenmerken zich door een hoge waarde (=minder stabiel). Ook hier wordt de bandbreedte van de norm bepaald door de wenselijke waarde en de technisch haalbare waarde. Uit de KNVB-onderzoeken blijkt dat deze waarde na vijf jaar ca. 40 procent is teruggelopen en bij een groot deel van de velden onder de norm komt. Dit betekent dat het veld hard is geworden. Dit geldt voor de traditionele systemen met veel rubber en zal niet gelden voor de systemen met een dempende laag.

## Informatie Fifa

Als op de Fifa-website gekeken wordt naar de beschikbare informatie over de Fifa-gekeurde velden in Europa (Uefa) volgens Fifa\*\*, dan valt op:

- een krappe 50 procent van de kunstgras-systemen hebben een dempende laag;
- van de volledig rubberingevulde systemen is minder dan 10 procent door de jaarlijkse herkeuring voor de Fifa\*\* gekomen;
- van de systemen met een dempende laag heeft

het overgrote deel een of meerdere van de jaarlijkse herkeuringen volgens Fifa\*\* doorstaan;

- het overgrote deel van de velden dat na drie jaar of zelfs langer voldoet aan Fifa\*\* zijn velden met dempende laag.

## Tot slot

Over het algemeen kan gesteld worden dat op de bestaande kunstgrasvoetbalvelden voldoen, maar dat er gedegen aanwijzingen zijn dat sportconstructie voor voetbal met een dempende laag een hoogwaardiger veld oplevert. Het komt meer tegemoet aan de eisen voor de sporter en kenmerkt zich door meer duurzame sporttechnische eigenschappen.

De Nederlandse opdrachtgevers (meestal gemeenten) kiezen hier helaas nauwelijks voor. Hiervoor kunnen een aantal redenen zijn:

- onbekendheid met deze specifieke kennis bij opdrachtgevers en/of ingeschakelde adviseurs;
- puur aanbesteden op prijs. Een kunstgrasveld met dempende laag zal bij aanleg circa 30 duizend euro meer kosten. Vaak leidt een te laag geschat krediet in de begroting bij de opdrachtgever ook tot een dergelijke keuze;
- onzeker over de juiste wijze van aanbesteden om te komen tot een kunstgrasveld met meer duurzame sporttechnische eigenschappen, terwijl dit heel eenvoudig in een aanbesteding kan worden ingebouwd op een eenduidige en transparante wijze.

Wie durft het aan om te gaan voor keuze voor een kunstgrasveld met duurzame sporttechnische eigenschappen? Wie kiest daarmee dan ook voor de sporter? Bent u dat?



Henk Breunissen is adviseur Sport en eigenaar van Happy Feet sports systems. Een onafhankelijk bedrijf, dat zich bezighoudt met advisering en productontwikkeling op het gebied van buitensportvelden en -accommodaties. Happy Feet voert opdrachten uit gemeenten, sportverenigingen, stichtingen, leveranciers en aannemers.