

## Infill materialen voor kunstgrasvelden

Voetballen op kunstgrasvelden met rubbergranulaat is de afgelopen periode groot nieuws geweest. Door een uitzending van Zembla (5 oktober 2016) zijn kunstgras voetbalvelden negatief in het nieuws gekomen. Voetballen op kunstgrasvelden met rubbergranulaat (SBR) zou gevaarlijk kunnen zijn. Dat stellen vooraanstaande wetenschappers in de ZEMBLA-uitzending 'Gevaarlijk Spel'. Het rubbergranulaat, gemaakt van oude autobanden, bevat volgens Zembla kankerverwekkende stoffen.

Door de uitzending zijn kunstgras sportvelden ingestrooid met gemalen rubbergranulaat in een negatief daglicht gezet.

Inmiddels zijn de onderzoeksresultaten van het RIVM, welke een vergelijkbaar, maar uitgebreider onderzoek heeft gedaan, bekend. De resultaten geven aan dat het niet onveilig is om te sporten op kunstgrasvelden met SBR instrooi materiaal. Wel laat het onderzoek zien dat het onderzochte SBR PAK's (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen), metalen, weekmakers en bisfenol bevat. Tevens is geconcludeerd dat met name het element zink langzaam uitlooft in de ondergrond.

In 2017 worden er in de gemeente Deventer totaal vier nieuwe kunstgrasvelden aangelegd en een kunstgras toplaag gerenoveerd. Een goed moment om alternatieve instrooi materialen te onderzoeken.

### Welke soorten instrooi materialen zijn er voor voetbal kunstgras sportveld ?

- Instrooizand (onderin kunstgrasmat)
- Rubbergranulaat of SBR
- EPDM
- TPE
- Kurk
- PE korrels
- Mengsel kokos/kurk of kokos/tpe



### Welk soort infill materiaal is het beste ?

Een kunstgras instrooi / infill product moet "technisch" aan veel eisen voldoen.

Een geschikt kunstgras instrooi product moet tenminste de volgende eigenschappen hebben:

#### Bestand zijn tegen:

- Alle weer invloeden zoals: zon (UV-zonnestraling), regen, vorst, wind en hoge temperaturen;
- Intensive betreding door sport gebruik en belasting van onderhoudsmachines;
- Veroudering: niet of zo weinig mogelijk verharderen of uiteenvallen tot fijnere delen;

#### Aanvullende belangrijke eisen en wensen:

- Zacht (spelerscomfort, bij maken sliding / skinabration eis);
- Splash: kunstgras infill mag te veel opspringen, lage infill verplaatsing, minder infill verlies, microplastics discussie;
- Goede sporttechnische eigenschappen
- Veilig en schoon voor mens en dier: voldoen aan Europese veiligheidsnormen voor betreffende toepassing en met voorkeur aan speelgoednorm;
- Hygiëne: Voorkomen brandhaarden van bacteriën, schimmels en algen;
- Geur: voorkeur geurloos;
- Duurzaam & recyclebaar: het product kunnen hergebruiken of anders waarde toevoegen aan de circulaire economie en voorkeur cradle to cradle;

- Gewicht (hoge soortelijke massa/ SM): voorkomen opdrijven of wegwaaien;
- Herkomst infill: voorkeur voor dicht bij de toepassing, voorkomen lange transport afstanden, CO2-footprint;
- Prijs: voorkeur voor lage aankooprijds, kunstgras betaalbaar houden;
- Brandbaarheid; hoge brandweerstand;
- Compacteren: product mag geen harde massa worden, voorkomen veldverharding / goede waterdoorlatendheid;
- Warmte opname: warmte opname zo laag mogelijk, voorkomen dat het kunstgrasveld (in de zomer) te warm gaat worden;
- Wateropname: kan een voordeel zijn (b.v. speeleigenschappen), maar ook een nadeel b.v. winter /vorst/ algen.

Wanneer we de soorten infill gaan beoordelen op basis van bovenstaande criteria komen we tot de volgende scores.

Infill scorekaart (in hoeverre voldoet de infill aan de genoemde eigenschappen)					
	SBR	PE	EPDM	TPE	Kurk
<b>Weersinvloeden</b> (zon (UV), regen, vorst, wind en hoge temperaturen)	4	2	3	3	2
<b>Intensive betreding</b>	4	4	4	4	2
<b>Veroudering</b> (niet of zo weinig mogelijk verharden of uiteenvallen tot fijnere delen)	3	3	4	5	1
<b>Zacht</b> (spelerscomfort, bij maken sliding / skinabration eis)	3	2	4	3	3
<b>Splash</b> (kunstgras infill mag te veel opspringen)	1	3	3	3	2
<b>Goede sporttechnische eigenschappen</b>	3	3	4	3	3
<b>Veilig en schoon</b> (voldoen aan Europese veiligheidsnormen. Met voorkeur aan speelgoednorm)	1	5	3	5	3
<b>Hygiëne</b> (Voorkomen brandhaarden van bacteriën, schimmels en algen)	4	4	4	4	1
<b>Geur</b> (voorkeur geurloos)	1	5	5	5	5
<b>Duurzaam &amp; recyclebaar</b> (bij voorkeur cradle to cradle);	1	5	2	5	4
<b>Gewicht</b> (hoge soortelijke massa/ SM): voorkomen opdrijven of wegwaaien)	4	1	4	4	1
<b>Herkomst infill</b> (voorkeur voor dicht bij de toepassing, geen lange transport afstanden, CO2-footprint)	2	4	4	4	2
<b>Prijs</b>	5	3	1	2	4
<b>Compacteren</b> (mag geen harde massa worden, voorkomen veldverharding / goede waterdoorlatendheid)	4	3	2	3	2
<b>Warmte opname</b> (warmte opname zo laag mogelijk, voorkomen dat kunstgrasveld (zomer) te warm wordt)	1	3	3	4	4
score is 1 t/m 5, waarbij 1 slecht is en 5 uitmuntend	41	50	50	57	39

Bron: Eigenschappen van het infill materiaal (voor en nadelen) zie bijlage.

### Wat kost de aanleg van een kunstgrasveld ?

Het aanleggen van een kunstgrasveld betekend meer dan het neerleggen van een grasmatt van kunststof. De totale aanleg bestaat uit de volgende onderdelen:

- Onderbouw (zandlaag en sporttechnische laag)
- Bovenbouw (toplaag, grasmatt en infillmaterialen),
- Veldverlichting
- Hekwerken (leunhekken en ballenvangers)
- Verharding rondom het veld
- Veldinrichting (doelen, dug-outs)

Voor dit totale pakket zijn de indicatiekosten per type infill als volgt weergegeven

Soort infill	SBR	PE	EPDM	TPE (hollow)	TPE (solid)	Kurk
Kosten	€ 379.000,00	€ 450.000,00	€ 466.000,00	€ 454.000,00	€ 464.000,00	€ 442.000,00

### **Wat zijn de exploitatiekosten van een kunstgrasveld ?**

Een kunstgrasveld, ook wel kunstgrasconstructie genoemd, wordt aangelegd op basis van een levensduur van 30 jaar. De toplaag van deze constructie heeft echter een gemiddelde levensduur van 15 jaar. Dit betekent dat de toplaag halverwege de totale levensduur vervangen moet worden. Dit geldt ook voor het infill. Daarbij zijn er ook per type infill specifieke onderhouds- en beheermaatregelen nodig

In bijgaand exploitatieoverzicht is uitgebreid weergegeven wat de kosten zijn en welke maatregelen daarbij horen.

**NOTE:** De infillmaterialen PE en Kurk hebben beiden een laag soortelijk gewicht en drijven op water (Bron: Eigenschappen van het infill materiaal (voor en nadelen) zie bijlage.). Dit betekent dat er bij hevige regenval en of harde wind het risico bestaat dat het infill materiaal verwaaid en of weg drijft. In het exploitatie overzicht zijn deze risico's niet opgenomen.

Uit het overzicht komt naar voren dat wanneer we de exploitatie over 30 jaar bekijken, het veld met kurk infill het duurste is. En dat terwijl het veld bij de aanleg als een van de goedkoopste is. De verklaring hiervoor is dat het kurk intensiever beheer behoeft vanwege de gevoeligheid voor schimmelvorming. Tevens dient het kurk na 7 jaar opgenomen, gefilterd en weer aangebracht moet worden vanwege de degradatie van het materiaal.

### **Risico's**

Ondanks dat de resultatenresultaten van het RIVM aangeven dat het SBR infill materiaal niet of nauwelijks schadelijk is voor de sporters weten we inmiddels dat het SBR infill materiaal onder de loep ligt vanwege de toxologische bestanddelen die het bevat. Voor de overige infill materialen in het rijtje zijn PE en kurk degene waar wel wat risico's en onzekerheden aan verbonden zijn.

Het materiaal PE (PolyEthyleen) heeft een laag soortelijk gewicht. Het drijft op water. Bij een hevige regenbui kan het dus wegspoelen. Ook kan het vanwege het lage gewicht verwaaien.

Het materiaal is pas 5 jaar als infill op de markt. Er zijn dus nog geen lange termijn gegevens beschikbaar.

Het materiaal kurk heeft ook een laag soortelijk gewicht. Het drijft op water. Bij een hevige regenbui kan het dus wegspoelen. Ook kan het vanwege het lage gewicht verwaaien. Daarbij heeft het materiaal statische eigenschappen waardoor het aan schoenen en kleding kan blijven kleven. Kurk is gevoelig voor schimmels. Om dit tegen te gaan moeten specifieke onderhoudsmaatregelen worden genomen.

### **Wat weten we nu ?**

Welke soorten infill er zijn om in de velden te strooien.

Dat een SBR-veld het minste kost en dat een EPDM-veld het duurste is

Dat het type infill TPE het beste voldoet aan de gestelde eisen.

Dat er bij de infilltypen PE en Kurk risico's zijn met betrekking tot verwaaien en of wegdrijven.

Dat kurk in aanleg een van de goedkoopste is maar in de totale exploitatie het duurste is.

In de aanleg valt op dat behalve een SBR-veld de overige velden rond de € 450.000,00 euro liggen.

Vanuit de exploitatie gezien gaan de PE, EPDM en TPE-velden redelijk gelijk op. Uitzondering hierop is het kurk-veld. Dit vanwege de hoge onderhoudskosten.

## **Conclusie**

Voor de sport is een veld met TPE infill de beste keuze. Deze voldoet het beste aan de gestelde eisen. Het infill wordt al langere periode gebruikt in de sport. Het voldoet aan het "Cradle to Cradle" principe, het is veilig en schoon en heeft goede sporttechnische eigenschappen.

PE is qua aanschafprijs en exploitatiekosten een PE-veld een goede optie. Het voldoet redelijk aan de gestelde eisen en is milieu verantwoord. Echter moet rekening worden gehouden met risico van verwaaien en wegdrijven van de infill. Dit kan de exploitatiekosten opschroeven. Daarbij zijn er nog niet voldoende gegevens over het materiaal beschikbaar om een gedegen lange termijn analyse te maken. Sporttechnisch gezien is een PE-veld vanwege de hardere korrel minder geschikt om op te sliden (skinabration).

Kurk is in de aanschaf goedkoper dan bovenstaande infill materialen en zou in theorie een goed alternatief voor SBR moeten zijn.

Kurk heeft echter een aantal nadelen ten opzichte van de andere infill materialen. Zo bestaat er bij kurk net als bij PE het risico op verwaaien en wegdrijven vanwege de geringe soortelijke massa. Daarbij is het risico van het meenemen van het infill materiaal vanwege de statische eigenschappen groter dan bij de overige infill materialen. Geadviseerd wordt om de kurk infill na 7 jaar op te nemen, te filteren en weer op te brengen vanwege verpulvering van het materiaal. Daarbij is naar schatting zo'n 50% nieuwe infill nodig.

Kurk is gevoeliger voor schimmels. Om dit tegen te gaan zijn extra onderhoudsmaatregelen nodig. Hierdoor wordt de uiteindelijke exploitatie van een kurk-veld duurder dan de overige velden. Tevens is er meer expertise nodig om een kurk-veld goed te onderhouden.

EPDM infill voldoet redelijk aan de gestelde eisen en heeft goede sporttechnische eigenschappen. Het is echter het duurste veld in aanleg en exploitatie. Voordeel van het infill materiaal is dat de totale levensduur wordt geschat op 50 jaar. Na een toplaag renovatie is de schatting dat 50% van het infill herbruikbaar is. Dat kan de exploitatiekosten positief beïnvloeden. Er bestaat het risico van compacteren van de bovenlaag en EPDM heeft in het verleden op diverse velden last gehad van agglomeren (samenklonten) van de infill.