



Bijeenkomst

14 september 2017



gemeente
WOERDEN

Introductie

J. Van Middelkoop

- Sportveldbeheerder Gemeente Woerden
- Onafhankelijk adviesbureau Sport



Programma infill materiaal kunstgrasvelden

1. Geschiedenis en ontwikkeling kunstgras
2. Ontwikkeling Wet- en regelgeving en beleid
3. Soorten infill materiaal

1. Geschiedenis en ontwikkeling kunstgras

- 1^e Generatie: Het eerste kunstgras werd geproduceerd in begin jaren 60 door een aantal onderzoekers van de universiteit van North Carolina. Zij waren gespecialiseerd in textiel. Kunstgras werd populair onder honkbal clubs uit de Amerikaanse major league nadat het Astrodome het in gebruik had genomen in 1965.
- 2^e Generatie: Sinds de jaren 70 wordt hockey gespeeld op kunstgras. Natuurgras velden werden langzaam maar zeker vervangen door kunstgras en tegenwoordig speelt praktisch iedere hockeyclub op kunstgras. Met name de introductie van de tweede generatie kunstgras heeft hierin bijgedragen. Het kenmerk van deze generatie is het vullen van het veld met zand.
- De eerste voetbal club die speelde op kunstgras was Queens Park Rangers in Engeland in 1981. Ze werden gevolgd door een aantal andere clubs. Hier kwam verandering in toen de Engelse voetbalbond (de FA) kunstgras voor voetbal verbood in 1988. De toenmalige technologie op het gebied van kunstgras was nog niet zover om natuurgras te evenaren. De balstuit was niet vergelijkbaar met natuurgras en slidings waren onmogelijk. Ook in de Verenigde Staten groeide de weerstand. Een bekende uitspraak van een bekende baseball speler was: “If a horse won’t eat it, I don’t want to play on it”.

De 3e generatie kunstgras onderscheidt zich van de 1e en 2e generatie

- 1e generatie: In de jaren 70 geïntroduceerd. De kunstgras vezels werden gemaakt van polypropyleen.
- 2e generatie: Eind jaren 70 geïntroduceerd. Het kenmerk van deze generatie is het vullen van het kunstgrasveld met zand.
- 3e generatie: De vezels van deze generatie zijn voornamelijk gemaakt van polyethyleen. Dit materiaal is zachter voor de huid, waardoor slidings niet langer onmogelijk zijn. Daarnaast staat de derde generatie ook bekend om de langere vezels en om de rubberen infill. Eerste velden in NL aangelegd in 2000 - 2001.

Bron: GreenFields

Eerste generatie



Tweede generatie



Derde generatie



2. Ontwikkeling Wet- en regelgeving en beleid

Situatie 2001

- Aanleg kunstgrasvelden onder de voorwaarden van het toenmalige bouwstoffenbesluit. Het Bouwstoffenbesluit (1995 - 2008) was een Algemene Maatregel van Bestuur die was gebaseerd op de Wet bodembescherming (Wbb). Bron: *“Richtlijn herstel en beheer (water)bodemkwaliteit”*
- Geen vragen over toepasbaarheid infill materiaal bij aanleg kunstgrasvelden.

Situatie 2006

- Discussie over veiligheid spelers (Nitrosaminen)
[2006_RIVM Nitrosaminen.pdf](#)

- Discussie over uitloging (Zink)
[2007_VROM zink en pak's.pdf](#)

- Landelijke discussie over veiligheid toepasbaarheid infill materiaal
- Rijksoverheid laat beleid over aan decentrale overheid (Gemeenten)
- Aantal gemeenten (Onder andere Utrecht en Nijmegen) passen beleid aan

Situatie 2008

- Wet en regelgeving wijzigt in Besluit Bodemkwaliteit en Wet Bodembescherming

[Besluit bodemkwaliteit - Bodem+.html](#)

[Overzicht veelgestelde vragen Besluit bodemkwaliteit - Bodem+.html](#)

[Veelgestelde vragen over Bouwstoffen - Kunstgrasvelden - Bodem+.html](#)

[Wet bodembescherming Artikel 13.pdf](#)

→ FAQ'S zorgen voor ontwikkeling beleid ten aanzien van toepassing rubber infill materiaal bij kunstgrasvelden

- Onderzoek Intron naar uitloging zink

[2008_INTRON Adsorptie onderzoek.pdf](#)

→ Op basis van uitkomsten onderzoek Intron kunnen opdrachtgevers invulling geven aan zorgplicht volgens Wet Bodembescherming artikel 13

Situatie 2013 – 2015

- Verordening EU over toegestane hoeveelheid PAK's in gebruiksvoorwerpen (**REACH**)

[Europese regels PAK.pdf](#)

- Vanaf 2013 groeit besef gevolgen publicatie voor kunstgrasvelden
- Verordening wordt van toepassing op 27 December 2015
- Nadere vragen over reikwijdte Verordening geeft aan dat regelgeving van toepassing is voor infill materiaal bij kunstgrasvelden

Situatie 2016 – 2017

- Interventie Rijksoverheid met als gevolg dat de Verordening niet van toepassing is voor infill materiaal bij kunstgrasvelden
- Reactie onderzoekjournalistiek in de vorm van een uitzending van ZEMBLA
- Nader onderzoek naar veiligheid sporters bij bespeling kunstgrasvelden

[2016_VWS pak's gezondheid.pdf](#)

3. Soorten infill materiaal



SBR GRANULAAT

SBR =(Styrol Butadieen Rubber) Rubbergranulaat is fijngemalen rubber. Dit wordt veelal gemaakt van oude rubberproducten zoals versnipperde autobanden. Kan als recycled product toegepast worden, maar kan ook als nieuw product gekocht worden. SBR is de oudste synthetische rubber en wordt overal toegepast al dan niet met toevoegingen van andere rubbersoorten in meer dan 60% van alle gangbare toepassingen.



Het goedkope commerciële SBR bestaat grotendeels uit vulmiddelen en regeneraten. Uit diverse onderzoeken blijkt dat in rubbergranulaat heel veel verschillende stoffen zitten, zoals polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), metalen, weekmakers (ftalaten) en bisfenol A (BPA). Dit zijn stoffen die gebruikt worden bij het vulkanisatie van rubber of ontstaan tijdens het vulkaniseren (autobanden). Rubber is van zichzelf niet stevig genoeg om er autobanden van te maken. Daarom wordt zwavel toegevoegd aan het rubber.

Voordelen:

- Prijstechnisch gunstig
- Goede sporttechnische eigenschappen
- Veel materiaal beschikbaar
- Onderhoud relatief eenvoudig

Onzekerheden:

- Mogelijke uitloging van zink

Nadelen:

- Hinderlijke geur bij warm weer
- Hittevorming bij warm weer
- Materiaal transporteert zich naar de omgeving
- Stofvorming
- Hoge stortkosten

Milieu en gezondheid

- Materiaal is toepasbaar (mits wordt voldaan aan zorgplicht)
- Bron / kwaliteit lastig te achterhalen
- Recyclebaarheid
- Materiaal voldoet niet aan REACH norm

TPE

TPE is Thermo Plastisch Elastomeer. In tegenstelling tot SBR of EPDM rubber, dat bij de vulkanisatie dwarsverbindingen tussen verschillende polymeerketens heeft gemaakt ontstaan die niet bij een thermoplastisch elastomeer. Bij TPE spreek je over fysische crosslinks, die bij verhitten verloren gaan en bij afkoelen weer opnieuw gevormd worden. Dit is omkeerbaar, in tegenstelling tot de permanente chemische crosslinks in rubbervulkanisatie. Dit is dan ook het bijzondere kenmerk van een thermoplastisch elastomeer. Deze twee kenmerken geven een voordeel boven de andere kunststoffen en rubbers. TPE is hierdoor recyclebaar (dus om te smelten). TPE is leverbaar in diverse vormen, kleuren en afmetingen. TPE als toepassing voor infill kunstgras wordt in het kader van het Besluit beheer bodemkwaliteit als bouwstof gezien vanwege de aanwezigheid van krijt.



Voordelen:

- Circulair recyclebaar
- Verkrijgbaar in meerdere kleuren
- Geurloos
- Onderhoud relatief eenvoudig
- Herkomst bekend

Onzekerheden:

- Agglomeratie

Nadelen:

- Hoge prijs
- Hoge dichtheid (Veel kg nodig voor gelijk volume)
- Materiaal transporteert zich naar de omgeving

Milieu en gezondheid

- Materiaal voldoet aan eisen Besluit bodemkwaliteit
- Materiaal voldoet wel aan REACH norm

EPDM

EPDM is de afkorting van "Ethyleen – Propyleen – Dienen Monomeer" en slaat op een groep van synthetische rubbers of elastomeren, verkregen door de polymerisatie van etheen (=ethyleen), propeen (=propyleen) en een diene (permanente chemische crosslinks tussen verschillende polymeerketens). EPDM-rubber wordt sedert ca. 1963 gebruikt en vindt vele toepassingen o.a. in de bouw (dakafdichting), de automobielsector (afdichtingsringen, afdichtingstrips aan ramen en deuren), riemen, transportbanden en slangen (bv. tuinslangen), elektrische isolatie en vijverfolie.



Er is veel kwaliteit verschil in EPDM als kunstgras instrooi product. Dit heeft te maken met de zuiverheid, chemische samenstelling als wijze van vulkanisatie van EPDM. Vulkanisatie is een onomkeerbaar chemische reactie waarin verknopingen worden gevormd tussen moleculaire ketens in het rubber. Kwaliteit van EPDM is fabrikant afhankelijk.

Voordelen:

- Onderhoud relatief eenvoudig
- Verkrijgbaar in meerdere kleuren
- Geurloos

Onzekerheden:

- Agglomeratie
- Fragmentatie

Nadelen:

- Hoge prijs
- Hoge densiteit (Veel kg nodig voor gelijk volume)
- Materiaal transporteert zich naar de omgeving
- Niet circulair recyclebaar

Milieu en gezondheid

- Materiaal voldoet aan eisen Besluit bodemkwaliteit
- Materiaal voldoet wel aan REACH norm

PE (Promax)

De PE infill korrel is gelijk aan dat van de kunstgrasvezels (dezelfde grondstof) Polyetheen is een polymeer en is een kunststof. PE bevat vrijwel alleen koolstof en waterstof. Hierdoor komen tijdens een verbranding geen giftige stoffen vrij. PE wordt onder andere gebruikt als grondstof voor het maken van tassen. Ook kunstgras vezels, emmers en speelgoed worden gemaakt van PE.



Een PE infill korrel is recyclebaar infill-materiaal en is vrij van zware metalen en PAK's en voldoet (conform opgave leverancier) aan de REACH normering voor speelgoed. Dit nieuwe kunstgras infill product is in 2016 voor het eerst in een aantal kunstgrasvelden aangebracht.

Voordelen:

- Onderhoud relatief eenvoudig
- Herkomst bekend
- Geurloos
- Circulair recyclebaar

Onzekerheden:

- Nieuw materiaal
- Nog geen ervaring m.b.t. slijtage

Nadelen:

- Hoge prijs
- Materiaal transporteert zich naar de omgeving

Milieu en gezondheid

- Materiaal is toepasbaar (mits wordt voldaan aan zorgplicht)
- Materiaal voldoet wel aan REACH norm

KURK

Kurk is een licht, elastisch natuur materiaal, dat wordt gewonnen uit de schors van de kurkeik (*Quercus suber* L.) De Kurkeik (plantage) komt voor in de landen rond de Middellandse Zee (Portugal 51%, Spanje 26%, Italië 7%, Marokko 6%, Algerije 4%).



Er is wereldwijd ongeveer 2.200.000 hectare kurkbos (33% in Portugal en 23% in Spanje). Vanaf het moment dat de kurkeik ongeveer 25 jaar oud is wordt de schors iedere 9 jaar geschild. De bomen leven ongeveer 200 jaar. De eerste 2 oogsten produceren mindere kwaliteit. Vervolgens wordt de schors geschild en verwerkt tot producten van kurk. Na het schillen duurt het 9 jaar voordat de schors zo dik is, dat er weer kurk van kan worden geogst.

De soortelijke massa (gewicht per m³) kan erg verschillen. Soortelijke massa van kurk = 100 tot 250 kg per m³. Tevens is de kwaliteit ook afhankelijk van de kurk-hout vervuiling.

Voordelen:

- Natuurlijk product
- Herkomst bekend
- Geurloos
- Recyclebaar

Onzekerheden:

- Kwaliteitsverschil
- Compostering

Nadelen:

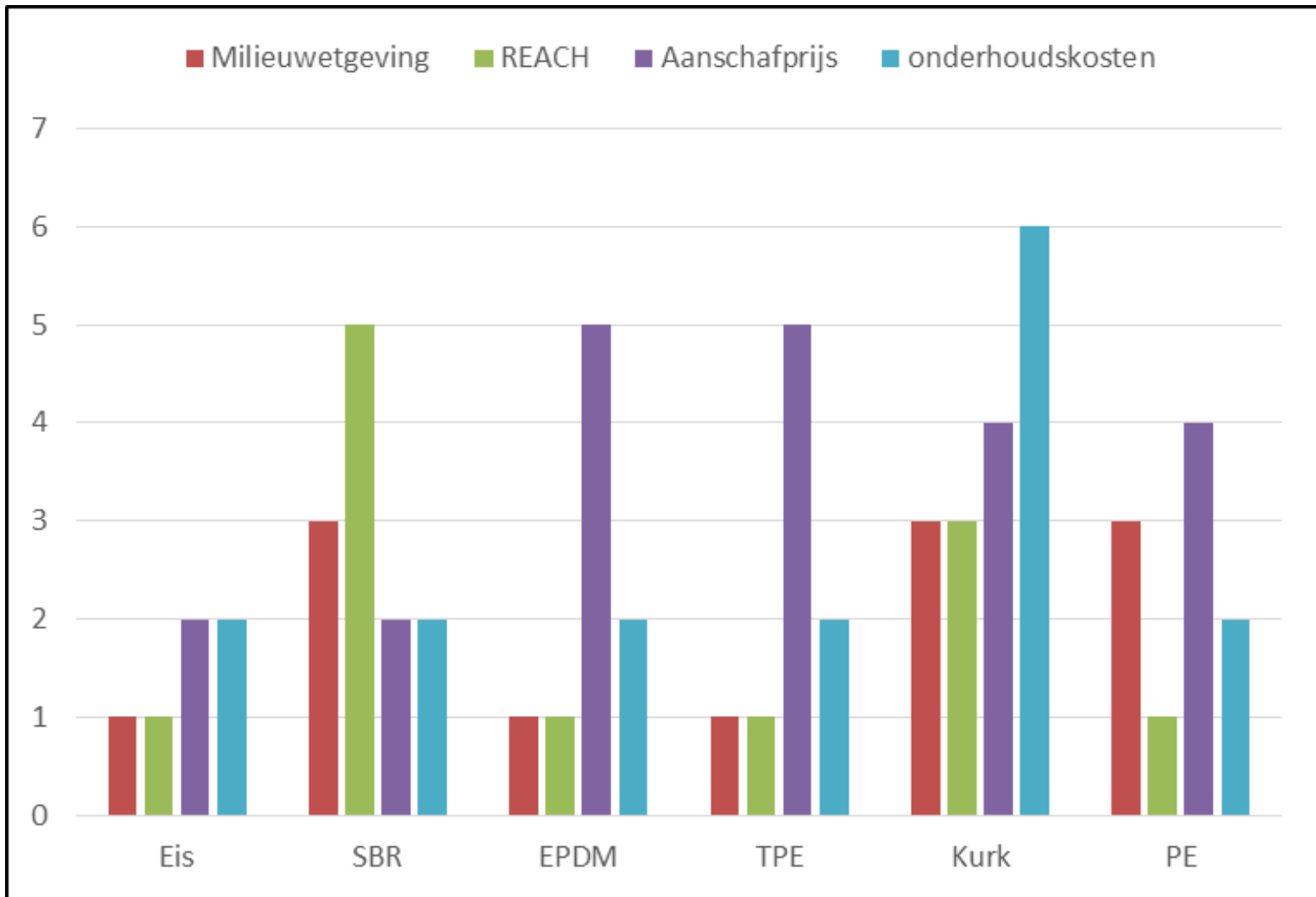
- Hoge prijs
- Materiaal transporteert zich naar de omgeving
- Hoge onderhoudskosten
- Fragmentatie
- Kan drijven en opvriezen

Milieu en gezondheid

- Materiaal is toepasbaar (mits wordt voldaan aan zorgplicht)
- Onbekend of materiaal voldoet aan REACH norm

OVERZICHT

Onderdeel	Eis	SBR	EPDM	TPE	Kurk	PE
Milieuwetgeving	1	3	1	1	3	3
REACH	1	5	1	1	3	1
Aanschafprijs	2	2	5	5	4	4
onderhoudskosten	2	2	2	2	6	2
score 1	++ uitstekend					
score 2	+ goed					
score 3	+/- gemiddeld/voldoende					
score 4	- matig					
score 5	-- slecht					
score 6	geen informatie over					



Vragen

