

CONCEPT

Bijlage 2

**Concept VSG Vergelijkingsmatrix infill materiaal vrijgegeven
versie 25 april 2017**

CONCEPT

Aanzienlijke milieu-risico's door SBR zoals beschreven door RIVM: - Het RIVM heeft op 23 juni 2006 in een aanbevelingsbrief aan het ministerie van VROM (kenmerk 060950/06 SEC AB/mvm) aangegeven dat de MTR-waarden voor oppervlaktewater worden overschreden door de uitloogconcentraties van koper, zink, 4-t-octylfenol en de som van PAK's. Het RIVM raadt daarin af het drainagewater direct op het oppervlaktewater uit te laten komen (wat helaas in de praktijk wel gebeurt --> drainagepijpen komen uit op sloten). - Het RIVM concludeert in het rapport 601774001/2007 Leaching of zinc from rubber infill on artificial turf (football pitches) op p.42-43: "Risk assessment The estimated zinc load of 800 mg/m² /year will result in exceedance of the critical load stated in the Building Materials Decree (2100 mg/m² /100 year) within 3 years. One infill with a lifetime of 10 years will exceed the critical load by a factor of 4. Exceedance of critical loads implies potential risks to soil, surface water or groundwater. This is confirmed by the exposure assessment addressing the various 'receiving' compartments. Drainage water concentrations (1.1-1.6 mg/L) exceed the legal criterion for surface water (MPC(total) = 40 µg/L) by a factor of 27-40. Drainage water concentrations will be diluted in the surface water, but in small ditches the MPA(dissolved) may be exceeded by up to a factor of 18 and MPA(total) by up to a factor of 11. A general rule in the waste water policy (CIW emission-immission impact assessment using the mixing zone model) is that only 10% of the RIVM report 601774001 page 43 of 55 per-missible concentration (= 4 µg/L) may be consumed by a particular source. This would imply that the exceedance factor in surface water is 45-80 in small ditches. In sandy areas the emission to ground-water may exceed the Intervention Value by a factor 1.5-2.2. In sandy soils, infiltration of water with dissolved zinc will result in weak binding of zinc to the soil matrix and could cause the MPA to be exceeded by a factor of 12.

De verschillende soorten infill materialen

Gerecycled materiaal

- **SBR-rubbergranulaat**

SBR-rubbergranulaat (gecoat) is gemaakt van oude rubberproducten zoals autobanden.

Voordelen:

- Prijs technisch gunstig
- Goede sporttechnische eigenschappen
- Veel materiaal beschikbaar
- Onderhoud relatief eenvoudig
- Langdurige praktijk en gebruikservaringen
- Uitvoering getest en onderzocht
- Toepasbaar zonder shockpad, direct op sporttechnische laag
- Gerecycled product

Nadelen:

- Hinderlijke geur bij zomerse dagen
- Hittevorming bij zomerse dagen
- Materiaal transporteert zich naar de omgeving (milieu, kleedkamers, wasmachines, etc.)
- Stofvorming
- Hoge stortkosten
- Uitloging van zink
- Slecht imago door negatieve publiciteit, waardoor risicobeleving als hoog wordt ervaren

Eventuele saneringskosten in de toekomst doen het initiële prijsvoordeel in de aanschaf-fase teniet.

Onzekerheden:

- Bron / kwaliteit lastig te achterhalen
- Recyclebaarheid in volgende generatie velden
- Gevolgen voor milieu (microplastics)

Milieu en gezondheid:

- Materiaal is toepasbaar mits wordt voldaan aan beginselen [zorgplicht](#)
- Schadelijke effecten op gezondheid zijn praktisch verwaarloosbaar. Sporten op kunstgrasvelden met SBR-infill is veilig (RIVM/ECHA¹).
- Materiaal voldoet aan de Europese norm voor **mengsels** (REACH)
- Bevat PAK's, metalen en weekmakers

Ook zijn hormoonverstorende stoffen als benzothialen en Bisphenol-A

De mengsel-norm is een zogenoemde INDUSTRIEnorm. Zowel RIVM als ECHA adviseren een verstrenging van de huidige norm die dichter bij de CONSUMENTENnorm ligt. De VACO hantert sinds maart 2017 een norm van 20mg/kg voor de 8 belangrijkste PAK's. De toezicht, controle en handhaving op deze norm ligt bij de producenten en niet bij een onafhankelijke (overheids)instantie.

¹ In rubbergranulaat zitten heel veel verschillende stoffen, zoals polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), metalen en weekmakers. De stoffen komen in zeer lage hoeveelheden uit de korrels vrij. Dat komt doordat de stoffen min of meer in het granulaat zijn 'opgesloten'. Hierdoor is het schadelijke effect op de gezondheid praktisch verwaarloosbaar, aldus het [RIVM](#). Ook het [ECHA](#) onderzoek concludeert dat sporten op rubberingestrooid kunstgras veilig is.

CONCEPT

Synthetisch materiaal

- **TPE / EPDM**

TPE / EPDM zijn nieuw geproduceerde synthetische materialen. Dit type infill wordt voornamelijk toegepast in combinatie met een shockpad/E-layer, een speciale elastische laag onder de toplaag. TPE wordt reeds sinds vele jaren toegepast in verschillende gemeenten. EPDM wordt in mindere mate toegepast.

Voordelen:

- Recyclebaar
- In verschillende kleuren verkrijgbaar
- Geen geurhinder
- Herkomst bekend
- Onderhoud eenvoudig
- Lange levensduur (slijt- en vormvast)

Nadelen:

- Hoge prijs (duurste variant²)
- Over het algemeen hoge densiteit (meer kg nodig voor zelfde volume)
- Materiaal transporteert zich naar de omgeving (milieu, kleedkamers, wasmachines, etc.) (transporteert zich in mindere mate dan SBR-rubbergranulaat)
- Uitloging van zink (EPDM)

Onzekerheden:

- Materiaaltechnische kenmerken worden op dit moment niet getest (verkitting, verharding, verpulvering, etc.) . Hierdoor veel kwaliteitsverschillen
- Gevolgen voor milieu (microplastics)
- Opnieuw toe te passen na renovatie

Milieu en gezondheid:

- Materiaal is toepasbaar conform richtlijnen [besluit bodemkwaliteit](#)
- Materiaal voldoet aan Europese gebruiksnorm speelgoed (REACH)
- Bij RIVM geen informatie beschikbaar over gezondheidsrisico's

- **PE-infill**

PE-infill is hetzelfde materiaal als de kunststofvezel (vrijwel alleen koolstof en waterstof).

² Prijsindicatie: meerprijs per veld ten opzicht van SBR-granulaat € 125.000,-

CONCEPT

Voordelen:

- Recyclebaar
- Geen geurhinder
- Herkomst bekend
- Behoudt kleur en natuurlijke uiterlijk
- Redelijk goede sporttechnische eigenschappen (minder geschikt voor slidings)

Nadelen:

- Hoge prijs
- Door geringe gewicht kan infill gaan drijven bij extreme regenval of wegwaaien

Onzekerheden:

- Nieuw product. Weinig praktijk- en gebruikservaringen
- Nog niet gecertificeerd voor de Nederlandse markt
- Recyclebaarheid in volgende generatie velden
- Gevolgen voor milieu (microplastics)

Sinds 2007 ruime ervaring mee in Den Haag. Ook Rotterdam en Utrecht beschikken over enkele TPE-velden.

Milieu en gezondheid:

- Materiaal voldoet aan Europese gebruiksnorm speelgoed (REACH)
- Bij RIVM geen informatie beschikbaar over gezondheidsrisico's

Natuurlijk materiaal

- **Kurk**
- **Kurk/kokos**

Kurk infill is een volledig natuurlijk product dat wordt gemaakt uit de schors van de kurkeik. Het product is in de Zembla-documentaires over SBR-granulaat veelvuldig aangehaald als natuurlijk alternatief en daarmee onder het grote publiek populair geworden. Kurk-infill wordt ook in combinatie toegepast met kokos.

Peter van der Meer van Sportvoorzieningen Den Haag kan over ervaringen TPE, kurk/kokos en kurk vertellen. Sinds 2016 zijn alle 80 velden ingestrooid met kurk. U kunt hem bereiken via 06 52500534.

Voordelen:

- Natuurlijk product / uitstraling
- Recyclebaar
- Geen geurhinder
- Sporttechnische normen redelijk conform natuurgrasvelden
- Voldoet aan REACH-norm speelgoed (partijafhankelijk)

Nadelen:

- Hoge prijs (over het algemeen prijstechnisch gunstiger t.o.v. synthetisch rubber)
- Relatief veel bijvullen. Kan gaan drijven bij extreme regenval of wegwaaien.
- Wordt hard bij strenge vorst
- Levensduur kan verkort worden door verharding, verdroging en verpulvering

- Kurk is opgebouwd uit luchtledige cellen met een honingraat-structuur. Hierdoor is het extreem flexibel en veerkrachtig (zie bijgesloten factsheet).

- Kurk is bestand tegen extreem grote temperatuursverschillen en hoge druk. Het wordt breed toegepast in de ruimtevaart en komt ongewijzigd terug op aarde.

- Enkel de eerste 3-4 weken na aanleg kan kurk bij extreme regenval gaan drijven. De lucht komt dan vrij uit de onderbouw en drukt a.h.w. de infill naar boven. Zodra de kurk is gaan 'settelen' in de kunstgrasmat, doet dit probleem zich niet meer voor. Door de infill weer te verspreiden met een hark, verdeelt men na een dergelijk voorval de kurk weer gelijk over het kunstgrasveld.

- In Den Haag is er pas 4 jaar na aanleg behoefte gerezen om infill bij te strooien.

De technische specs van Gemeente Den Haag zien er als volgt uit: ADS 1-2 mm - 190 kg/m³ - +/- 10 %.

Belangrijkste hier is dat de kurk 190kg/m³ is. Dit is een zwaardere variant dan 90 kg/m³ of 130 kg/m³ die ook worden gebruikt op kunstgrasvelden. Deze variant van 190 kg/m³ is dus zwaarder en blijft simpelweg beter op zijn plek liggen.

Wat ook een oorzaak kan zijn voor de verschillen in ervaringen in Den Haag en bij DSK Haarlem is dat bij een kurk granulaat dikte van 1-2 MM geen stof zit. Veel kurk producenten leveren ADS 0,5 - 2 mm waar een deel stof bij zit wat wegwaait zodra je het legt.

CONCEPT

Onzekerheden:

- Nog relatief onbekend product
- Onderhoud kan duur uitvallen
- Variabele kwaliteit kurk, dit vraagt om een beoordeling bij levering van iedere partij
- Beschikbaarheid en toegenomen vraag kan prijsopdrijvend werken

Milieu en gezondheid:

- Mogelijke compostering (voedingsbodem voor schimmels en bacteriën)
- Bevatten PAK's
- Bij RIVM geen informatie beschikbaar over gezondheidsrisico's

- Door de natuurlijke eigenschappen van kurk, is het ondoordringbaar door vocht en gassen. Kurk vergaat daardoor niet. Het wordt daarom al vanaf de oudheid gebruikt als wijnstopper/wijnkurk. Men kan een wijnkurk begraven en 100 jaar later ongewijzigd opgraven.

- Alleen in het geval van 'virgin cork' kunnen er PAK's aangetroffen worden. Hierbij wordt immers onbehandelde kurkschors gebruikt dat 25 jaar bloot is gesteld aan regen. In het geval van de Amorim-plantage in Portugal wordt de kurkschors gekookt, waarbij zulke stoffen en micro-organismen uit de kurk worden verwijderd. Geen pesticiden of andere chemische stoffen komen hierbij aan te pas. Begin juni wordt een toxicologisch rapport gepubliceerd over de samenstelling van Amorim-kurk.

- Van kurk is bekend dat het geen stof absorbeert, door de honingraat-structuur amper verpulvert en hypo-allergeen is.

DISCLAIMER:

Vereniging Sport en Gemeenten streeft ernaar actuele en correcte informatie over infill-materialen aan te bieden. Alleen het gebruik van objectieve bronnen levert onvoldoende gegevens op waardoor het overzicht praktisch gezien niet bruikbaar is. Daarom zijn meerdere bronnen aangewend in dit overzicht en zijn de gegevens getoetst bij meerdere deskundigen uit het veld om zoveel mogelijk subjectiviteit uit te sluiten. Niettemin kan VSG niet garanderen dat alle opgenomen informatie in alle gevallen daadwerkelijk actueel, correct en volledig is. VSG aanvaardt daarom in geen geval aansprakelijkheid in welke vorm dan ook, bij schade of letsel als gevolg van, of voortvloeiend uit het gebruik van de informatie uit dit overzicht. Ook kunnen er op geen enkele manier rechten aan worden ontleend.