gemeente
Montfoort

Collegevoorstel B & W

Zaaknummer: 468896	**Naam Proces**	**Naam steller advies**	**Portefeuillehouder(s)**
Datum vergadering: 15 augustus 2017	Projecten	[redacted]	mevr. F. Langerak-Oostrom

Onderwerp:
Uitkomsten onderzoek kunstgrasvelden

Advies:

1. Instemmen met het onderzoeksverslag kunstgras;
2. Middels bijgaand raadsvoorstel de gemeenteraad een voorstel te doen hoe om te gaan met de kunstgrasvelden in Montfoort;
3. Geheimhouding op te leggen conform artikel 55, lid 1 Gemeentewet en gelet op grond van het bepaalde in artikel 10, lid 2, sub b van de Wet openbaarheid van bestuur (zijnde de financiële en economische belangen van de gemeente) omtrent de financiële onderdelen in dit advies, de financiële onderdelen in de bijlagen en alle overige stukken en informatie welke hieraan ten grondslag liggen;
4. Op grond van artikel 25, lid 2 Gemeentewet en artikel 10, lid 2, sub b van de Wet openbaarheid van bestuur, zijnde de financiële en economische belangen van de gemeente, geheimhouding op te leggen op de onder 3 genoemde stukken die aan de raad worden overgelegd en daarvan op de betreffende stukken melding te maken en uitvoering te geven aan de overige bepalingen in artikel 25 Gemeentewet (bestendigen geheimhouding).

Besluit:
Conform advies behandelaars constatering dat dit dossier ontoegankelijk verbonden is aan de herinrichting van de bouw 4h scholencomplex & dit dit ook de beheerkosten bij de

Behandelen in forum			
Ruimte ☒	Samenleving ☐		
Gemeenteraad			
Raadsbesluit ☒	Ter kennisname ☐	Informatie ☐	Niet van toepassing ☐
Openbaar:	**In OR:**	**Bijlagen:**	
Ja ☐ Nee ☐	Ja ☐ Nee ☒		
Evaluatiedatum:			

	Akkoord	*Bespreken*
Burgemeester mr. P.J. van Hartskamp-de Jong		
Wethouder J.L.M. Vlaar		
Wethouder F. Langerak-Oostrom		
Wethouder H.M. Lejeune-Koster		
Loco-secretaris J.P.W.M. Heijmans		

integrale afweging van kadernota / perspectiefnota

Bylage 1 by collegevoorstel d.d. 15-8-2017

Onderzoeksverslag infill materialen kunstgras voetbalvelden.

20 juli 2017

[redacted]

gemeente
Montfoort

1. Inleiding 3
2. Benodigde velden capaciteit van verenigingen 4
3. Verschillende infill materialen 5
3.1. Rubbergranulaat 5
3.2. EPDM 5
3.3. TPE 5
3.4. Kurk 6
4. Kwaliteit van verschillende infill materialen 7
4.1 Speelcapaciteit van velden 7
4.2 Levensduur van velden 7
4.3 Gebruikerservaring van velden 7
5. Gezondheid 9
5.1 Verschillende normwaarden 9
5.2 SBR-korrel 9
5.3 EPDM-korrel 10
5.4 TPE-korrel 10
5.5 Kurk-korrel 11
6. Milieu 12
6.1 Verschillende normwaarden 12
6.2 SBR-korrel 12
6.3 EPDM-korrel 14
6.4 TPE-korrel 14
6.5 Kurk-korrel 14
7. Kosten 15
7.1 SBR-korrel 15
7.2 EPDM-korrel 15
7.3 TPE-korrel 15
7.4 Kurk-korrel 15
7.5 Precedentwerking: 15
8. Opinie omliggende gemeenten 16
9. Referenties 19

1. Inleiding

Naar aanleiding van de aangenomen motie op 3 april 2017 over de aanleg van kunstgrasvelden met rubbergranulaat infill heeft het college van burgemeester en wethouders de volgende onderzoeksvraag geformuleerd :

1. Ter uitvoering van de door de gemeenteraad aanvaarde motie nader onderzoek doen naar
    a. de benodigde veldcapaciteit voor de velden op sportpark Hofland
    b. verschillende kwaliteiten van infill van kunstgrasvelden naar bespeelbaarheid, gezondheid en milieu;
    c. de gemaakte en te verwachten kosten;
2. Gelijktijdig een eventuele precedentwerking voor bestaande kunstgrasvelden in beeld brengen;
3. Geen onderzoek doen naar een andere locatie voor scholen en/of sportvelden.

De onderzoeksvraag is op een zo volledig mogelijke manier beantwoord door middel van het raadplegen van onderzoeksrapporten, wetenschappelijke artikelen en uitgebrachte artikelen op het internet (zie ook de referentielijst). In het beantwoorden van de onderzoeksvraag is geen informatie gebruikt van niet gepubliceerde onderzoeken en meningen van derden.

Met de beantwoording van de onderzoeksvraag naar verschillende infill materialen komt ook de vraag naar boven of de twee bestaande kunstgrasvelden met SBR-infill op sportpark Hofland vervangen moeten worden (precedentwerking). Deze precedentwerking is ook verwerkt in de financiële uitwerking van de onderzoeksvraag.

Als derde onderdeel van de onderzoeksvraag wordt de uitspraak gedaan dat er geen onderzoek wordt gedaan naar alternatieve locaties voor het scholencomplex en/of kunstgrasvelden. Waarmee het uitgangspunt de huidige locatie (met een maximale capaciteit van 5 voetbalvelden) is en blijft.

2. Benodigde velden capaciteit van verenigingen

De behoeftebepaling geeft weer hoeveel velden en kleedkamers een voetbalvereniging nodig heeft om haar wedstrijdschema voor de KNVB-competitie te kunnen afwikkelen. Het gaat om een theoretisch model waar aannames worden gedaan ten aanzien van een aantal invloed factoren. De uitkomsten mogen daarom niet zonder meer worden vertaald naar de praktijk maar vormen wel de basis voor de aanpassing en moeten worden getoetst aan de lokale situatie en beleidsuitgangspunten (gebaseerd op toelichting van de KNVB van 1 november 2012).

Maximale belasting natuurgrasveld	= 250 uur
Maximale belasting Wetraveld	= 450 uur
Maximale belasting kunstgrasveld	= 1500 uur
Maximale capaciteit van een voetbalveld	= 1150 uur (270 wedstrijduren + 880 trainingsuren)

Wedstrijdvelden
Met behulp van de belasting coëfficiënt (cultuurtechnische berekening) wordt het benodigd aantal wedstrijdvelden berekend.

Belangrijke uitgangspunten:
- Geen onderscheid in gebruik van hoofdvelden en overige velden;
- Goede kwaliteit van de velden (goed beheer en onderhoud);
- Evenwichtige wedstrijdplanning;
- Bij aanwezigheid van voldoende pupillendoeltjes kunnen er op één volledig wedstrijdveld twee 7 tegen 7-velden worden uitgezet.

Trainingsvelden
Voor het berekenen van de indicatieve trainingsuren wordt een methode gehanteerd die globaal het aantal trainingsuren uitrekent voor de betreffende vereniging. De uitkomst van deze berekening moet als een indicatie worden gezien. Ook hier is toetsing aan de lokale situatie - in dit geval het werkelijke trainingsschema - nodig.

MSV'19 (zie bijlage 1)

Aantal teams	50 (39 op zaterdag en 11 op zondag)
Aantal velden op basis van cultuurtechnisch	3 velden op zaterdag en 1 op zondag
Trainingsuren	1800

VVM (zie bijlage 2)

Aantal teams	16 (allemaal op zaterdag)
Aantal velden op basis van cultuurtechnisch	2 velden op zaterdag en 0 op zondag
Trainingsuren	600

Samen hebben de vereniging 5 wedstrijdvelden nodig. Bij een optimale planning van een speeldag is de capaciteit van een wedstrijdveld 270 uur per jaar. Om alle teams de mogelijkheid te geven om te kunnen trainen zijn er 5 voetbalvelden nodig die de 2400 trainingsuren (1800 + 600) kunnen dragen. Wanneer de trainingsuren evenredig over de velden worden verdeeld komt de belasting per veld op 750 uur per veld, waarbij één veld dit nog hoger is, omdat deze ook voor wedstrijden op zondag wordt ingezet. Hieruit blijkt dat alleen kunstgrasvelden deze belasting kunnen dragen.

In deze berekening is de belasting van de scholen (of andere gebruikers) nog niet meegerekend. Tevens is er in deze berekening geen rekening gehouden met de verwachtte groei van meisjesvoetbal. De KNVB verwacht een groei in het aantal vrouwelijke spelers van 20% in de periode van 2017 en 2020. Wanneer deze groei van 20% wordt meegenomen voor beide clubs, blijkt dat 5 wedstrijdvelden voldoende zijn, mits MSV'19 en VVM een veld gezamenlijk gebruiken.
In tegenstelling tot de verwachtte groei in het aantal vrouwelijke spelers is er een verwachtte daling in het aantal voetballende inwoners in de gemeente Montfoort (woningmarktonderzoek Montfoort van 15-12-2015) van 21% in de periode 2014-2032.

Uit de bovenstaande prognoses blijkt dat beide voetbalverenigingen 5 kunstgrasvelden nodig hebben om hun leden te kunnen voorzien van de benodigde speel faciliteiten.

3. Verschillende infill materialen

3.1. Rubbergranulaat

Om meer speeluren op een voetbalveld mogelijk te maken werd er een oplossing gezocht in kunstgrasvelden voor voetbal. Om de technische sport eigenschappen van een natuurgrasveld na te bootsen moest er een infill materiaal op een kunstgrasveld komen. Dit werd gevonden in rubbergranulaat (Styrene-Butadiene Rubber (SBR)). Het materiaal wordt gewonnen uit de wang van auto- en bedrijfsautobanden . Die wang wordt vermalen tot kleine korrels. Omdat SBR-granulaat vervaardigd wordt uit afvalmateriaal hebben sportveldenbouwers geen invloed op de kleur, vorm en karakteristieken van het materiaal . Op dit moment zijn er twee verschillende soorten SBR-korrels:

1.1.1 Cryogeen SBR

Bij de vervaardiging van cryogeen SBR wordt rubber in een cryogeen tunnel bevroren tot -80° Celsius. Bij deze temperatuur verandert het rubber in een glasachtig materiaal. Nadat het rubber cryogeen is vermalen, worden stof en andere stoffen zoals metalen verwijderd, waarna het wordt gezeefd. Het resultaat is een meer blokvormig granulaat met een glad oppervlak en minder gevoelig voor oxidatie of de-vulkanisering.
Een positieve eigenschap van cryogeen SBR is dat compacteren (aan elkaar kleven) niet snel voorkomt, temeer omdat een laag cryogeen rubber minder stof bevat. Tevens zou cryogeen SBR minder stinken dan gewoon SBR-granulaat.

1.1.2 Gecoat SBR

Bij de vervaardiging van gecoat SBR-materiaal wordt er een dun laagje gekleurd polyethyleen (PE) op de korrels aangebracht. De coating kan worden uitgevoerd in verschillende kleuren die minder bijdragen aan de opwarming van het veld.
Een positieve eigenschap van gecoat SBT is dat het granulaat natuurlijker oogt en toxische stoffen blijven beter in het SBR-granulaat zitten. De coating voorkomt dus de uitloging van dampen of stoffen, maar heeft wel invloed op de prijs van het materiaal.

3.2. EPDM

Ethyleen-Propyleen-Dieen-Polymethyleen (EPDM) wordt veelvuldig gebruikt in andere industrieën en kan naar wens worden vervaardigd. EPDM bevat geen schadelijke stoffen en kan in verschillende kleuren worden geproduceerd. Ook kunnen er brandvertragers, antioxidanten of antistatische middelen aan het materiaal worden toegevoegd. EPDM bevat een rubbercomponent en moet dus gevulkaniseerd worden waardoor het gedurende lange tijd een vervelende geur kan afgeven. Er zijn twee verschillende manieren om EPDM te vulkaniseren.

1. Perioxide crosslinks tussen de strings.
2. Zwavelbruggen crosslink tussen de strings.

Van deze verschillende manieren is de versie met zwavelbruggen het sterkst en beste bestand tegen verschillende weersomstandigheden. Het is echter van belang om tijdens de aanschaf van EPDM-korrels op de herkomst te letten. Er is gerecycled EPDM en nieuw EPDM. In het proces van recycling EPDM is de herkomst van de grondstoffen moeilijk te onderscheiden. De chemische samenstelling van recycling EPDM is hierdoor onzeker.
Een nadeel van EPDM is wel dat de gebruikte EPDM-korrel als infill materiaal op kunstgras op dit moment nog niet recyclebaar is.

3.3. TPE

Thermoplastisch elastomeer (TPE) kan in verschillende vormen, kleuren en materiaalcombinaties worden vervaardigd. Ook kan TPE antistatisch en onbrandbaar worden gemaakt. TPE hoeft echter niet te worden gevulkaniseerd waardoor het na inzameling opnieuw in de productiestroom kan worden gebracht. TPE wordt speciaal vervaardigd voor de toepassing en kan dus in elke gewenste vorm worden vervaardigd.
De afgelopen jaren is veelvuldig geëxperimenteerd met TPE-granulaten in verschillende vormen. Behalve dat de vorm van het granulaat moet bijdragen aan een stabieler en duurzamer veld, is ook getracht het spelcomfort te verbeteren. Er zijn nu holle TPE-granulaten verkrijgbaar waarvan wordt gezegd dat ze elastischer zijn omdat ze hol zijn. Ook vullen deze granulaten zich met regen- of sproeiwater. Dat water wordt afgegeven bij een sliding of wanneer men op het granulaat staat waardoor het bijdraagt aan een betere temperatuur op het kunstgrasveld.

3.4. Kurk

Kurk is een voorbeeld van een infill die 100% natuurlijk is. Kurk wordt gewonnen uit de kurkboom. Op dit moment is er een overschot aan kurk op de markt. Leveranciers van kurk als instrooigranulaat voor kunstgrasvoetbalvelden bieden zowel nieuw kurk als gerecycled kurk aan. Omdat er bijvoorbeeld ook industriële kurk of kurk voor de onderlaag van tapijten bestaat, is het belangrijk vooraf vast te stellen uit welk soort kurk het instrooigranulaat bestaat. Het blijft echter raadzaam om in een kunstgrasvoetbalveld 'nieuw' kurk toe te passen. Alleen dan kent men de kwaliteit en de homogeniteit van het materiaal. Als gekozen wordt voor 'nieuw' kurk dat specifiek geoogst is voor toepassing als instrooigranulaat voor kunstgrasvoetbalvelden, dan is het belangrijk te weten uit welk deel van de boom het kurk afkomstig is en hoe de kurkbomen in de loop van de jaren zijn verzorgd. Hoe dichter het kurk bij de buitenzijde van de boom zat, des te houtachtiger het zal zijn. Indien chemische (bestrijdings)middelen zijn gebruikt bij het beheer van de boom, dan kunnen deze middelen zich manifesteren in het instrooigranulaat.

4. Kwaliteit van verschillende infill materialen

4.1 Speelcapaciteit van velden

De speelcapaciteit van de verschillende infill materialen is allen rond de 1500 speeluren per veld per jaar. De speelcapaciteit wordt sterker beïnvloedt door de toplaag en de onderbouw van het kunstgrasveld dan door de infill materialen zelf.

4.2 Levensduur van velden

2.2.1 SBR
De levensduur van SBR-veld wordt op dit moment geschat op 15 jaar. De SBR-korrel heeft een aanzienlijke splash, het spat veel op, wat er voor zorgt dat er een bepaalde hoeveelheid van de korrels naast de velden komt en aan de kleding van gebruikers blijft kleven. Daarom is het elk jaar nodig om de infill-laag van een kunstgras voetbalveld te controleren en, waar nodig, bij te vullen. Het is echter goed mogelijk om door tijdig en nauwkeuring onderhoud van de velden het verlies van infill-korrels te beperken.

2.2.2 EPDM
De levensduur van een EPDM-veld wordt op dit moment op 15 jaar geschat. De EPDM-korrel zelf heeft een levensduur van ongeveer 50 jaar, het is een zeer stevige korrel. Door de levensduur van de korrel is het in de meeste gevallen mogelijk om 50% van de korrels her te gebruiken wanneer de toplaag van een veld wordt vernieuwd.
Door de vorm van de korrel spat de korrel niet veel op en het is ook minder statisch waardoor het minder aan kleding plakt wat een positief effect het verlies van EPDM-korrel zou hebben.

2.2.3 TPE
De levensduur van een TPE-veld wordt op dit moment op de 10 jaar geschat. Door de opmaak van de TPE-korrel, de crosslinks tussen de strings, kunnen de korrels door weersomstandigheden en intensief gebruik uit elkaar vallen. Wanneer de korrel in (te) kleine stukjes uit elkaar valt verlies het zijn sporttechnische eigenschappen en kan bij intensief gebruik ook de vezel van de toplaag beschadigd worden. Dit kan voorkomen worden om na een aantal jaar de TPE-korrels te scheiden op grootte en de infill bij te vullen waar nodig. Op intensief gebruikte plekken van het veld zal dit strenger moeten worden gecontroleerd en bijgevuld waar nodig.

2.2.4 Kurk
Aangezien er op dit moment nog weinig lange termijn ervaringen zijn met de kurk-korrel, is het moeilijk om iets te zeggen over de levensduur van een kurk-veld. Wel is bekend dat vanwege de opmaak van de kurk korrel uit elkaar kunnen vallen door weersomstandigheden en intensief gebruik. Deze vergruisde kurk zal ongeveer na 5 á 6 jaar uit het veld moeten worden verwijderd, waarna er opnieuw kurk-korrels moeten worden bijgevuld op het veld.
Tevens kan het vergruisde kurk leiden tot een verstopping van de drainage wat de waterafvoer vermoeilijk en dit kan leiden tot de groei van bacteriën en schimmels.
Een nadeel van de kurk-korrels is dat ze kunnen bevriezen en daardoor hard kunnen aanvoelen. Hierdoor kan er tijdens de vrieskou niet gespeeld worden op een veld met kurk-korrels.

4.3 Gebruikerservaring van velden

De gebruikerservaring en kwaliteit van de verschillende infill materialen wordt beïnvloedt door een reeks van factoren. Een groot gedeelte van de bepalende factoren zijn opgenomen in de scoretabel van tabel 1.

Tabel 1. Scoretabel voor infill materialen voor kunstgras voetbalvelden.

Infill scorekaart (in hoeverre voldoet de infill aan de genoemde eigenschappen)				
Score = 1 t/m 5, waarbij 1 slecht is en 5 uitmuntend.				
	SBR	**EPDM**	**TPE**	**Kurk**
1. Weersinvloeden (zon (UV), regen, vorst, wind en hoge temperaturen)	4	3	3	2
2. Intensief gebruik	4	4	4	2
3. Veroudering (niet of zo weinig mogelijk verharden of uiteenvallen tot fijnere delen)	3	4	3	1
4. Zacht (spelerscomfort, bij maken sliding/skinabration eis)	3	4	3	3
5. Splash (kunstgras infill mag niet te veel opspringen)	2	3	3	2
6. Sporttechnische eigenschappen	4	4	4	3
7. Hygiëne (Voorkomen brandhaarden van bacteriën, schimmels en algen)	4	4	4	1
8. Geur (voorkeur geurloos)	1	5	5	5
9. Gewicht ((hoge soortelijke massa/ SM): voorkomen opdrijven of wegwaaien)	4	4	4	1
10. Compacteren (voorkomen veldverharding / goede waterdoorlatendheid)	4	2	3	2
11. Warmte opname	1	3	4	4

5. Gezondheid

5.1 Verschillende normwaarden

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)
Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM). = 75mg/kg
Berekend door middel van de volgende 10 PAK's:
Naftaleen, Fenantreen, Anthraceen, Fluorantheen, Benzo(ghi)peryleen, Indeno(1,2,3-cd)pyreen, Benzo(a)anthraceen, Chryseen, Benzo(k)fluorantheen en Benzo(a)pyreen.

Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen (REACH). = 1000 mg/kg
Rubbergranulaat is geclassificeerd als een mengsel. Berekend door middel van de volgende 8 PAK's:
Benzo(a)anthraceen, Chryseen, Benzo(k)fluorantheen, Benzo(a)pyreen, Benzo(e)pyreen, Benzo(b)fluorantheen, Benzo(j)fluorantheen en Dibenzo(ah)anthraceen

Weekmakers (Ftalaten)
Mengselnorm vanuit RIVM onderzoek voor 2 Ftalaten:
di-2-ethylhexylftalaat = 3.000 mg/kg
di-isobutylftalaat = 250.000 mg/kg

Fenolen
Mengselnorm vanuit RIVM onderzoek voor Fenolen:
Bisfenol-A = 3.000 mg/kg

5.2 SBR-korrel

PAK's in SBR:	Som 10 PAK's (VROM-norm)	= 19.8 mg/kg (norm is 75mg/kg)
Ftalaten in SBR:	di-2-ethylhexylftalaat	= 27.2 mg/kg (norm is 3.000 mg/kg)
	di-isobutylftalaat	= 2.3 mg/kg (norm is 250.000 mg/kg)
Fenolen in SBR:	Bisfenol-A	= 2.5 mg/kg (norm is 3.000 mg/kg)

RIVM onderzoek van 2016 (de maximale waardes uit het onderzoek zijn vermeld)

PAK's in SBR:	Som 8 PAK's (REACH-norm)	= 149.6 mg/kg (norm is 1000mg/kg)

Europees onderzoek van 2017 (de maximale waardes uit het onderzoek zijn vermeld)

PAK's in SBR:	Som 8 PAK's (REACH-norm)	= 1.59 mg/kg (norm is 1000mg/kg) (laagste)
PAK's in SBR:	Som 8 PAK's (REACH-norm)	= 45.1 mg/kg (norm is 1000mg/kg) (hoogste)

Onderzoek van Menchini et al., 2011 (laagste en hoogste concentratie van 8 samples zijn vermeld)

De bezorgdheid over rubbergranulaat gaat vooral over de kankerverwekkende eigenschappen van sommige stoffen in rubbergranulaat, en in het bijzonder over een mogelijke relatie met leukemie en lymfeklierkanker.
Om een berekening te maken van de risico's van spelen op kunstgras velden met SBR-korrels zijn een aantal worst-case scenario's aannames gedaan. Zo is uitgegaan van de hoogste veldgemiddelde concentratie van stoffen die is gevonden op de Nederlandse kunstgrasvelden en zijn de hoogste migratiewaarden van de verschillende stoffen gebruikt. Ook is de aanname gedaan dat alle trainingen en wedstrijden plaatsvinden op kunstgrasvelden met rubbergranulaat

Met deze benadering is voor PAK's in rubbergranulaat het kankerrisico berekend ten opzichte van de kans om kanker te krijgen in het dagelijks leven. Voor rubbergranulaat geld dat er een verhoging is op de kans van kanker ter waarde van 0,8-1,2 per één miljoen blootgestelde mensen, voor iemand die levenslang veldspeler is. Dit extra kankerrisico is 2,2-3,0 per één miljoen voor iemand die vanaf 7 jaar tot 50 jaar keeper is. De berekende extra kankerrisico's liggen rondom het 'VR' (verwaarloosbaar risico), een beleidsmatig afgesproken risicogrens van één extra geval van kanker per miljoen blootgestelde individuen bij levenslange blootstelling, en zijn daarom praktisch verwaarloosbaar. Naast een vergelijking van het extra kankerrisico met het VR kan dit ook met het 'MTR' worden vergeleken. Het MTR (maximaal toelaatbaar risico) is een beleidsmatig afgesproken risicogrens van één extra geval van kanker per tienduizend blootgestelde individuen bij levenslange blootstelling. De risicogrens MTR kan behulpzaam zijn om te bepalen of ingrijpende maatregelen (bijvoorbeeld saneren, terugroepen van producten) nodig zijn om het risico te verminderen. De berekende extra

kankerrisico's van sporten op kunstgrasvelden met rubbergranulaat zijn lager dan het MTR. In een Zembla uitzending van 15 februari wordt er door onderzoekers van de Vrije Universiteit gesproken over het verhogen van het kankerrisico voor kleine kinderen (geen leeftijd gespecificeerd) met een factor 10. Wanneer dit gebeurd blijft het risico op kanker nog steeds onder de MTR grens.

Hierbij moet worden gemeld dat de term "verwaarloos risico' alleen gebruikt wordt in de relatie tot het risico op kanker. Het is namelijk zo dat voor een stof die kanker veroorzaakt (via DNA schade) er per definitie geen gezondheidskundige grenswaarde is af te leiden. Als de concentratie van de stoffen die kanker kunnen veroorzaken zo laag is dat de kans op een effect heel erg klein is, dan wordt er gesproken over een 'verwaarloosbaar risico'. In het geval van rubbergranulaat gaat dit om de PAK's.

In de eerder genoemde Zembla uitzending van 15 februari 2017 wordt er ook gesproken over een onderzoek uitgevoerd door wetenschappers van de Vrije Universiteit (VU). In dit onderzoek worden zebraembryo's blootgesteld aan een waterextract wat ontstaan is door SBR-korrels 7 dagen lang zeer intens te schudden in water. De zebraembryo's die worden blootgesteld aan het waterextract gaan allen dood binnen 5 dagen. Volgens toxioloog De Boer van de VU is er meer onderzoek nodig om nader vast te stellen wat deze reactie veroorzaakt: "We weten niet hoeveel het is, en welke stoffen het zijn." Hij benadrukt dat er, naast de kankerverwekkende PAK's, ook andere stoffen in het rubbergranulaat aanwezig zijn. "Organische stoffen, geen metalen. En die kunnen een toxisch effect hebben. Dat moet in kaart worden gebracht.
De onderzoekers van de VU geven ook aan dat het onderzoek nog niet afgerond is, dat er geen specifieke emissie waarden zijn gemeten, dat het (nog) niet geaccepteerd is in een peer-reviewed journal en dat er zeer hoge aantallen SBR-korrel zijn gebruikt en zeer intensief geschud, wat niet representatief is voor de praktijk. Het RIVM stelt na het verwerken van de geleverde informatie dat spelen op SBR-granulaat veilig is.

Voor andere stoffen, zoals Ftalaten en Fenolen, wordt er niet over 'verwaarloosbaar risico' maar over een gezondheidskundige grenswaarde. Deze gezondheidskundige grenswaarde wordt gebruikt voor stoffen met andere effecten dan kanker, zoals effecten op de lever, op hart- en bloedvaten of voortplanting. Wanneer de hoeveelheid stoffen onder die gezondheidskundige grenswaarde blijft, dan is het veilig. Uit het onderzoek van de RIVM blijkt dat dit bij rubbergranulaat het geval was voor Bisfenol-A, ftalaten en een groot aantal andere stoffen. Deze resultaten maken dat de conclusie van het RIVM-onderzoek is dat het verantwoord is te sporten op kunstgrasvelden met rubbergranulaat.

5.3 EPDM-korrel

PAK's in EPDM: Som 8 PAK's (REACH-norm) = 1.45 mg/kg (norm is 1000mg/kg)
Onderzoek van Salonen et al., 2011

Onderzoek van de Finse Gezondheid en Welzijn organisatie laat zien dat er een kleine hoeveelheid verschillende PAK's aanwezig zijn in EPDM-korrels (1.45 mg/kg). Dit betekent dat de concentratie PAK's in EPDM-korrels aanzienlijk lager is dan de normwaarden van REACH.
Een tweede onderzoek dat het aantal PAK's in een EPDM-korrel analyseert is uitgevoerd door Kruger et al. (2012). Hieruit blijkt dat er in EPDM verschillende PAK's aanwezig zijn. Aangezien er in dit onderzoek een 15-tal verschillende PAK's is geanalyseerd is het onmogelijk om aan te geven hoe deze hoeveelheden PAK's in relatie staan tot de VROM en REACH normen.

Op dit moment is er geen berekening beschikbaar die duidelijkheid verschaft over de extra kankerrisico door de hoeveelheid PAK's aanwezig in EPDM. Echter, de concentratie waarden PAK zijn lager dan die gevonden in SBR-korrels en dus kan er vanuit worden gegaan dat de EPDM-korrel ook een verwaarloos risico met zich mee brengt.

5.4 TPE-korrel

PAK's in TPE: Som 8 PAK's (REACH-norm) =0.12 mg/kg (norm is 1000mg/kg)
Onderzoek van Salonen et al., 2011

PAK's in TPE: Som 8 PAK's (REACH-norm) =0.04 mg/kg (norm is 1000mg/kg)
PAK's in TPE: Som 8 PAK's (REACH-norm) =3.67 mg/kg (norm is 1000mg/kg)
Beide uit onderzoek van Menchini et al., 2011

Uit onderzoek van Menchini et al. (2011) blijkt dat er in TPE-korrels verschillende PAK's aanwezig zijn. In het onderzoek zijn twee verschillende badges TPE-korrel geanalyseerd. Er zit een aanzienlijk verschil in de twee waarden en resultaten lieten zien dat één van de TPE-korrels hogere PAK waardes (PAK = 3.67 mg/kg) had vergeleken met een aantal van de SBR-korrels die werden onderzocht. Hierbij moet echt worden vermeld dat er 8 verschillende SBR-korrel samples zijn getest waarvan de concentratie PAK's tussen de 1.59 mg/kg en 45.1 mg/kg lag. Dit betekent dat alle waarden voldoen aan de REACH-norm.

Een reden voor het grote verschil in PAK waardes tussen de twee TPE-korrels wordt gezocht in de herkomst en zuiverheid van de korrel. Van de TPE-korrel met een PAK waarde van 3.67 mg/kg waren de specificaties van het product niet bekend.

Op dit moment is er geen berekening beschikbaar die duidelijkheid verschaft over de extra kankerrisico door de hoeveelheid PAK's aanwezig in TPE. Echter, de concentratie waarden PAK zijn lager dan die gevonden in SBR-korrels en dus kan er vanuit worden gegaan dat de TPE-korrel ook een verwaarloos risico met zich mee brengt.

5.5 Kurk-korrel

PAK's in Kurk = 1.25 mg/kg (berekend via de VROM-norm (norm is 75 mg/kg))
Informatie van producent Fiberplast (produceert en verkoopt kurk-infill)

Uit een productspecificatie van Fiberplast BV. blijkt dat er in kurk-korrels verschillende PAK's aanwezig zijn. De concentratie PAK aanwezig in kurk is 1.25 mg/kg wat betekent dat de concentratie PAK's in kurk-korrels aanzienlijk lager is dan de normwaarden van REACH.

Op dit moment is er geen berekening beschikbaar die duidelijkheid verschaft over de extra kankerrisico door de hoeveelheid PAK's aanwezig in kurk. Echter, de concentratie waarden PAK zijn lager dan die gevonden in SBR-korrels en dus kan er vanuit worden gegaan dat de kurk-korrel ook een verwaarloos risico met zich mee brengt.

6. Milieu

6.1 Verschillende normwaarden

Bouwstoffenbesluit voor de emissie van zink = 2100 mg/m^2 per 100 jaar.
Bouwstoffenbesluit voor de emissie van zink = 4.5 mg/kg droge stof.

6.2 SBR-korrel

Over de jaren heen, zijn er verschillende onderzoeken gedaan door het RIVM naar de invloed en mogelijke schade van de SBR-korrel op het milieu. Om deze analyse te doen is er gekeken naar verschillende stoffen die aanwezig zijn in SBR-korrels en in welke mate deze stoffen uit SBR-korrels in het milieu kunnen eindigen.
In 2007 heeft het RIVM een berekening gemaakt van de zink-emissie uit de SBR-korrel. In tabel 2 staat een overzicht waaruit blijkt dat er zink-emissie optreedt uit de SBR-korrel en dat de emissie toeneemt naarmate de SBR-korrels ouder zijn.

Tabel 2. Effect van leeftijd van SBR-korrel op zinkuitloging (RIVM onderzoek 2007).

Emissie van zink (mg/kg)				
Leeftijd van samples	Auto banden		Vrachtwagen banden	
	Lab test ageing	Field ageing	Lab test ageing	Field ageing
0	4.6		12	
1	33	32 (n=5)	43	37 (n=3)
3	45	57 (n=3)	62	26 (n=3)

Het RIVM heeft gebruikt gemaakt van deze zink-emissie waarden om op twee verschillende manieren de zink-emissie te analyseren over een periode van 10 jaar (in 2007 de gemiddelde levensduur van een SBR-veld). In de eerste analyse zijn ze er vanuit gegaan dat de zink-emissie constant blijft en in de twee analyse zijn ze uitgegaan van een toenemende zink-emissie. Gebaseerd op alle beschikbare informatie wordt er vanuit gegaan dat de tweede analyse de meest betrouwbare inschatting geeft. Deze berekening is visueel gepresenteerd in figuur 1. Hieruit blijkt dat de zink-emissie tussen de 6.000-10.000 mg/m^2 per 10 jaar ligt.
Het bouwstoffenbesluit geeft aan dat 2100 mg/m^2/100 jaar acceptabel is. De zink-emissie uit SBR-korrel overschrijdt deze limiet dus.

Figuur 1. Zink-emissie uit SBR-korrels over een periode van 10 jaar.

In een onderzoeksrapport van het RIVM in 2016 is er wederom gekeken naar de uitloging van verschillende stoffen uit de SBR-korrel. In dit rapport wordt de emissie van 4 verschillende stoffen beschreven: zink, koper, kobalt en barium. Tabel 3 verschaft een overzicht van de emissie van de

verschillende stoffen en de daarbij behorend norm vanuit het bouwstoffen besluit. Uit deze tabel blijkt dat de emissie van zink de normwaarde overschrijft.

Tabel 3. Emissie van verschillende stoffen uit SBR-korrels per kilo droge stof (RIVM onderzoek 2016).

Stof	Percentage monsters boven detectielimiet	Concentratie in mg/kg droge stof (veldgemiddelden)		Norm bouwstoffen
		Mediaan	Maximum	
Zink	100	21	129	4.5
Koper	78	0.09	0.9	0.9
Kobalt	66	0.06	0.4	0.54
Barium	16	<0.05	0.2	22

Uit de onderzoeken van het RIVM op verschillende momenten blijkt dat de emissie van zink uit SBR-korrels de norm waarden overschrijdt. Om ervoor te zorgen dat de emissie van zink zo min mogelijk gevolgen heeft op het milieu en daarbij op de gezondheid van flora en fauna in de omgeving van kunstgrasvelden met SBR-korrels, zijn de kunstgrasvelden voorzien van een speciale onderbouw. De onderdelen van de onderbouw zijn gespecificeerd in figuur 2.

Figuur 2. Verschillende onderdelen van een kunstgras onderbouw voor voetbal.

De sporttechnische laag is in veel gevallen opgebouwd uit een mix van lava en zand. Voor de aanleg van de onderbouw zijn strenge regels opgesteld en alle verschillende componenten van de onderbouw moeten voldoen aan eisen van NOC*NSF. Eén van deze verplichtingen is dat de absorptie coëfficiënt voor zink van de onderbouw minstens 50 (Kd) is om te voorkomen dat zink vrijkomt in het drainagewater en uiteindelijk in de vrije natuur.

Een onderzoek uitgevoerd door Intron (2008) vergelijkt het zinkgehalte in regenwater en drainagewater van 5 verschillende kunstgrasvelden bestrooid met SBR-korrels. Uit dit onderzoek blijkt dat er zeer kleine verschillen aanwezig zijn tussen het zinkgehalte in regenwater en drainagewater. Gemiddeld genomen was het zink gehalte 0.02 mg/liter water. Dit betekent dat de uitloging van zink uit SBR-korrel volledig wordt opgenomen door de sporttechnische laag van een kunstgrasveld waardoor er door deze zink-emissie geen vervuiling van de omgeving wordt veroorzaakt.

Deze resultaten geven aan dat er weinig tot geen zink vanuit de SBR-korrels in de omgeving komt. Dit suggereert ook dat de zink uit de SBR-korrels worden opgenomen in de onderbouw. Om de concentratie in de verschillende lagen van de onderbouw te meten, heeft Intron (2013) een onderzoek gedaan wat bestond uit het meten van de zinkconcentratie in 5 verschillende lagen in de onderbouw bij kunstgrasvelden van 6-10 jaar oud:

1. Sporttechnische laag (0-10 cm diep)
2. Zandlaag 1 (10-20 cm diep)
3. Zandlaag 2 (20-30 cm diep)
4. Zandlaag 4 (30-40 cm diep)
5. Zandlaag 5 (40-50 cm diep)

De resultaten van dit onderzoek laten zien dat de concentratie zink in de sporttechnische laag (0-10 cm diep) het hoogst is. Hier worden gemiddeld genomen zinkconcentraties van 120 mg/kg gevonden. In de verschillende zandlagen worden zinkconcentraties tussen de 6 en 51 mg/kg gevonden. Al deze concentratiewaarden liggen onder de norm van 59 mg/kg van de achtergrondwaarde voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit.

Aangezien de concentratie van zink in de sporttechnische lava laag hoger is dan de norm van de bouwstoffenbesluit is onderzocht wat de zink-emissie is uit deze lava. Hieruit blijkt dat de zink-emissie ruim onder de norm van 4.5 mg/kg (zie tabel 4). Tevens lijkt het zo te zijn dat een sporttechnische laag bestaande uit alleen lava minder zink los laat dan een laag bestaande uit lava en rubber.

Tabel 4. Zink-emissie uit sporttechnische lagen van 4 verschillende kunstgrasvelden.

Veld	Type band	Sporttechnische laag	Emissie zink (mg/kg ds.)	Norm bouwstoffenbesluit
A	Personenwagen	Lava/rubber	1.2	4.5
B	Bedrijfswagen	Lava/rubber	1.6	4.5
C	Bedrijfswagen	Lava	0.73	4.5
D	Personenwagen	Lava	< 0.20	4.5

6.3 EPDM-korrel

In 2012 hebben Kruger et al een berekening gemaakt van de zink-emissie uit de EPDM-korrels. In tabel 5 staat een overzicht waaruit blijkt dat er zink-emissie optreedt uit de EPDM-korrel en dat de emissie onder de norm van het bouwstoffenbesluit blijft.

Tabel 5. Zink-emissie uit verschillende EPDM-korrels.

Korrel	Emissie zink (mg/kg ds.)	Norm bouwstoffenbesluit
EPDM	0.75	4.5
EPDM	1.05	4.5
EPDM	0.20	4.5

6.4 TPE-korrel

In 2012 hebben Kruger et al een berekening gemaakt van de zink-emissie uit de TPE-korrels. In tabel 6 staat een overzicht waaruit blijkt dat er zink-emissie optreedt uit de TPE-korrel en dat de emissie onder de norm van het bouwstoffenbesluit blijft.

Tabel 6. Zink-emissie uit verschillende TPE-korrels

Korrel	Emissie zink (mg/kg ds.)	Norm bouwstoffenbesluit
TPE	< 0.03	4.5
TPE	< 0.03	4.5
TPE	< 0.03	4.5

6.5 Kurk-korrel

Op dit moment is er nog geen informatie bij ons bekend over de zink-emissie uit kurk.

7. Kosten

De kosten van de investeringen voor de verschillende infill-materialen zijn berekend voor de aanleg van 3 velden en precedentwerking op de twee huidige kunstgrasvelden in Montfoort (aanleg in 2020). Tevens zijn de kapitaallasten berekend voor de verschillende infill-materialen (zie bijlage 3). De bedragen zijn gebaseerd op de offertes van drie verschillende aannemers, het gemiddelde bedrag van de drie aannemers is genomen voor de berekeningen.

7.1 SBR-korrel

Wanneer er gekozen wordt voor de aanleg van 3 nieuwe velden met een SBR-korrel als infill, kunnen de volgende geschatte aanlegkosten worden verwacht: **= € 850.000,-**

De gevolgen voor de begroting van de gemeente Montfoort voor de komende 4 jaar zijn gespecificeerd in bijlage 3.

7.2 EPDM-korrel

Wanneer er gekozen wordt voor de aanleg van 3 nieuwe velden met een EPDM-korrel als infill, kunnen de volgende geschatte aanlegkosten worden verwacht: **= € 1.252.000,-**

De gevolgen voor de begroting van de gemeente Montfoort voor de komende 4 jaar zijn gespecificeerd in bijlage 3.

7.3 TPE-korrel

Wanneer er gekozen wordt voor de aanleg van 3 nieuwe velden met een TPE-korrel als infill, kunnen de volgende geschatte aanlegkosten worden verwacht: **= € 1.300.000,-**

De gevolgen voor de begroting van de gemeente Montfoort voor de komende 4 jaar zijn gespecificeerd in bijlage 3.

7.4 Kurk-korrel

Wanneer er gekozen wordt voor de aanleg van 3 nieuwe velden met een Kurk-korrel als infill, kunnen de volgende geschatte aanlegkosten worden verwacht: **= € 1.100.000,-**

De gevolgen voor de begroting van de gemeente Montfoort voor de komende 4 jaar zijn gespecificeerd in bijlage 3.

7.5 Precedentwerking:

Van de reeds bestaande velden op sportpak Hofland zullen naar verwachting in 2020 de toplagen moeten worden vervangen. Het vervangen van twee toplagen brengt de volgende kosten met zich mee:

SBR-korrel = € 308.000,-
EPDM-korrel = € 603.000,-
TPE-korrel = € 572.000,-
Kurk-korrel = € 468.000,-

8. Opinie omliggende gemeenten

Gemeente	Aantal SBR-velden	Standpunt t.o.v. SBR-korrel	Wanneer velden worden vervangen
Amersfoort	21	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig. Zodra er een wijziging is van de standpunten van RIVM en GGD treden wij in overleg met de voetbalverenigingen.	Bij vervanging van velden zal er worden gekeken naar de stand van zaken op dat moment m.b.t. veiligheid en kosten.
Amsterdam	78	Volgen het advies van de KNVB, GGD en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig.	Echter, geen nieuwe velden met SBR-korrels meer aangelegd en velden die zijn afgeschreven worden vernieuwd met een alternatieve korrel. Dit omdat er op dit moment teveel onduidelijkheid is. De gekozen infill lijkt kurk te zijn.
Bunnik	3	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig. Geen onrust vanuit verenigingen.	Eigendom is van verenigingen.
Bunschoten	5	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig. Geen onrust vanuit verenigingen.	Bij vervanging van velden zal er worden gekeken naar de stand van zaken op dat moment m.b.t. veiligheid en kosten.
De Bilt	3	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig. Geen onrust vanuit verenigingen.	Vervanging gaat in 2018 plaatsvinden. Eventueel vervanging uitstellen om gedegen onderzoek te doen naar goede alternatieven voor infill en daarbij gepaarde kosten.
Den-Haag	Geen SBR-velden	Hebben in 2007 besloten om geen SBR-korrel meer te gebruiken vanwege geur- en hitteoverlast. Laten velden aanleggen waarbij de infill een combinatie is tussen zand en kurk. In het ADO-stadion ligt wel SBR vanwege superieure sporttechnische eigenschappen.	Komende jaren is vervanging niet aan de orde.
Eemnes	3	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig. Geen onrust vanuit verenigingen.	Bij vervanging van velden zal er worden gekeken naar de stand van zaken op dat moment m.b.t. veiligheid en kosten.
Houten	2	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig.	Komende jaren is vervanging niet aan de orde.
IJsselstein	5	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig. Zodra er een wijziging is van de standpunten van RIVM en GGD treden wij in overleg met de voetbalverenigingen.	Komende jaren is vervanging niet aan de orde.
Lopik	2	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig. Geen onrust vanuit verenigingen.	Eigendom is van verenigingen.

Oudewater	2	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig.	Komende jaren is vervanging niet aan de orde.
Renswoude	2	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig. Geen onrust vanuit verenigingen.	Bij vervanging van velden zal er worden gekeken naar de stand van zaken op dat moment m.b.t. veiligheid en kosten.
Rhenen	2	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig. Geen onrust vanuit verenigingen.	Bij vervanging van velden zal er worden gekeken naar de stand van zaken op dat moment m.b.t. veiligheid en kosten.
Rotterdam	50	Volgen het advies van de KNVB, GGD en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig.	Voor 2017 staan tien kunstgrasvelden in de planning om aangelegd te worden. Rotterdam vraagt de marktpartijen bij deze aanbestedingen om, in afwachting van de lopende onderzoeken, ook alternatieven aan te bieden voor rubbergranulaat.
Soest	3	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig. Geen onrust vanuit verenigingen.	Bij vervanging van velden zal er worden gekeken naar de stand van zaken op dat moment m.b.t. veiligheid en kosten.
Utrecht	41, waarvan 11 SBR	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig. Hebben in 2006 wel besloten om andere infill te gebruiken: TPE. Die keuze hebben ze destijds uit kwaliteitsoverwegingen gemaakt.	De laatste SBR-velden worden in de komende 4 jaar vervangen met een TPE-korrel.
Utrechtse heuvelrug	4	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig.	Allemaal relatief nieuw en t.z.t. zal er naar de laatste stand van zaken worden gekeken.
Veenendaal	8	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig. Geen onrust vanuit verenigingen.	Bij vervanging van velden zal er worden gekeken naar de stand van zaken op dat moment m.b.t. veiligheid en kosten.
Vianen	4	Na berichten van Zembla even gestopt met spelen op SBR0korrel velden, na advies van RIVM weer hervat. Volgen nu het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig. Geen onrust vanuit verenigingen	Bij vervanging van velden zal er worden gekeken naar de stand van zaken op dat moment m.b.t. veiligheid en kosten.
Woerden	9	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig.	Raad heeft op 20 april besloten om een proefveld met TPE-korrels aan te leggen in september 2017. In oktober 2017 zal er een discussie volgen met betrekking tot keuze van een infill voor de overige kunstgrasvelden in Woerden.
Woudenberg	2	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig. Geen onrust vanuit verenigingen.	Bij vervanging van velden zal er worden gekeken naar de stand van zaken op dat moment m.b.t. veiligheid en kosten.
Zeist	4	Volgen het advies van de KNVB en de RIVM, spelen op SBR-korrel is veilig. Geen onrust vanuit verenigingen.	Bij vervanging van velden zal er worden gekeken naar de stand van zaken op dat moment m.b.t. veiligheid en kosten.

Concluderend kan er gesteld worden dat van de omliggende gemeenten het merendeel ervoor kiest om het advies van de KNVB en het RIVM, spelen op SBR ingestrooide kunstgrasvelden is veilig, te volgen en zien geen noodzaak om op een alternatieve infill-korrel over te stappen. Gemeenten Denhaag en Utrecht zijn jaren geleden overgestapt op alternatieve infill-korrels met als beweegreden respectievelijk de hitte- en geuroverlast van de SBR-korrel en uit kwaliteitsoverwegingen.

9. Referenties

European Chemicals Agency (2017). An evaluation of the possible health risks of recycled rubber granules used as infill in synthetic turf sports fields. https://echa.europa.eu/nl/-/recycled-rubber-infill-causes-a-very-low-level-of-concern

De Groot, G.M., Oomen, A.G., & Mennen, M.G. (2017). Evaluation of health risks of playing sports on synthetic turf pitches with rubber granulate: Scientific background document. DOI: 10.21945/RIVM-2017-0017

Intron (2008). Zink in drainagewater onder kunstgrasvelden met SBR – eindrapport. http://www.recybem.nl/sites/recybem.nl/libraries/pdf.js/web/viewer.html?file=/sites/recybem.nl/files/field/file/intron-rapport_zink_in_drainagewater_onder_kunstgrasvelden_met_sbr_d.d._31_maart_2009.pdf

Intron (2013). Zink uitloging uit SBR infill en zinkadsorptie- en concentratie in onderlagen van 6 tot 10 jaar oude kunstgrassystemen. http://www.recybem.nl/sites/recybem.nl/libraries/pdf.js/web/viewer.html?file=/sites/recybem.nl/files/field/file/zinkuitloging_uit_sbr_infill_en_zinkadsorptie-_en_concentratie_in_onderlagen_van_ 6 _tot_10_jaar_oude_kunstgrassystemen_a865780-r20130046c_16_september_2013.pdf

Kruger, O., Kalbe, U., Berger, W., Nordhauβ, K., Christoph, G., & Walzel, H.P. (2012). Comparison of batch and column tests for the elution of artificial turf system components. *Environmental Science & Technology, 46,* 13085-13092.

Menchini, E., Abate, V., Attias, L., De Luca, S., di Domenico, A., Fochi, I., ... Bocca, B. (2011). Artificial-turf playing fields: Content of metals, PAHs, PCBs PCDDs and PCDFs, inhalation exposure to PAHs and related preliminary risk assessment. *Science of the Total Environment, 409,* 4950-4957.

Oldenkutte, G. (2016). Kunstgras in de schijnwerpers – Informatiegids kunstgras voor voetbal. ISBN/EAN:978-90-79720-16-3.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2007). Leaching of zinc from rubber infill on artificial turf (football pitches). http://rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Wetenschappelijk/Rapporten/2007/maart/Leaching_of_zinc_from_rubber_infill_on_artificial_turf_football_pitches

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2016). Beoordeling gezondheidsrisico's door sporten op kunstgrasvelden met rubbergranulaat. http://rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Wetenschappelijk/Rapporten/2016/december/Beoordeling_gezondheidsrisico_s_door_sporten_op_kunstgrasvelden_met_rubbergranulaat

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (15-02-2017). Reactie RIVM op onderzoek VU naar effect rubbergranulaat op embryo's van zebravissen. http://rivm.nl/Onderwerpen/R/Rubbergranulaat/Reactie_RIVM_op_onderzoek_VU_naar_effect_rubbergranulaat_op_embryo_s_van_zebravissen)

Salonen, R.O., Pennanen, A., Pulkkinen, A., Asikainen, A., Jalkanen, K., Taubel, M., ... Tuomi, T. (2015). Tekonurmikenttiin liittyvät sisäilmaongelmat jalkapallohalleissa - TekoNurmi -projektin loppuraportti (Fins rapport). http://www.julkari.fi/handle/10024/1263

Bylage 2 bij collegevoorstel d d 15-8-2017

ANTWOORD EUROPESE COMMISSIE

NL
E-001435/2017
E-001872/2017
E-001947/2017

Antwoord van mevrouw [redacted], namens de Commissie

(8.6.2017)

De Commissie analyseert momenteel het verslag "An evaluation of the possible health risks of recycled rubber granules used as infill in synthetic turf sports fields" dat het Europees Agentschap voor chemische stoffen (ECHA) op 28 februari 2017 heeft gepubliceerd[1].

In dit verslag komt ECHA tot de conclusie dat de blootstelling aan gerecycleerd rubbergranulaat in de vorm van instrooimateriaal op sportvelden hooguit tot zeer geringe zorg aanleiding geeft. Toch erkent ECHA in het verslag ook enkele onzekerheden, zoals de representativiteit van de onderzoeken waarop de beoordeling is gebaseerd en de hoeveelheid en identiteit van de in het gerecycleerd rubbergranulaat aanwezige stoffen. ECHA heeft deze onzekerheden aangepakt door middel van voorzichtige aannames in zijn berekeningen voor de risicobeoordeling alsook via specifieke aanbevelingen aan exploitanten en gebruikers.

De Commissie is niet op de hoogte van enig onderzoek door de Universiteit Hasselt op dit gebied en zou het onderzoek daarom graag ontvangen voor nadere analyse.

De Commissie neemt nota van de voorstellen in het ECHA-verslag tot wijziging van de REACH-verordening om ervoor te zorgen dat enkel rubbergranulaat met zeer lage concentraties van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) en andere gevaarlijke stoffen op de markt mogen worden gebracht. Zij bespreekt momenteel samen met de bevoegde instanties van de lidstaten voor REACH en CLP[2] hoe een beperkingsvoorstel in het kader van REACH het best kan worden aangepakt.

De Commissie is het ermee eens dat de verantwoordelijke producenten het PAK-gehalte van het op de markt gebrachte rubbergranulaat moeten controleren om de naleving van de reeds geldende beperkingen te waarborgen[3].

---

[1] https://echa.europa.eu/nl/-/recycled-rubber-infill-causes-a-very-low-level-of-concern

[2] Verordening (EG) nr. 1272/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels.

[3] De beperking voor kankerverwekkende stoffen in mengsels, die reeds in punt 28 van bijlage XVII bij REACH is vervat, geldt voor rubbergranulaat dat wordt geproduceerd of ingevoerd voor levering aan het grote publiek.

Bylage 3 Verersten gemeente Soest - by collegevoorstel d d 15-8

BIJLAGE 5

Gewijzigde "Soesternorm" toe te passen sbr-infill (07-04-2017)

Deze norm is opgesteld op basis van de nieuwe CPRG-norm (Concentratie PAKs in RubberGranulaat-norm)

A. Leveringen infill rubbergranulaat van voertuigbanden

Het te leveren en toe te passen infill is rubbergranulaat gemaakt van voertuigbanden dat voldoet aan de volgende eisen:

1) Het rubbergranulaat is uitsluitend gemaakt van voertuigbanden. Dit wordt aangetoond door de leverancier van het rubbergranulaat, door middel van het overleggen van (i) een productiecertificaat van de producent van het rubbergranulaat, (ii) een geldig Certificaat bandenverwerkingsbedrijf (niet ouder dan één jaar), afgegeven door de Band&Milieu-organisatie en (iii) een 'verklaring grondstoffengebruik' waarin staat dat het infill uitsluitend bestaat uit rubber van gemalen voertuigbanden.
2) De chemische samenstelling van het rubbergranulaat voldoet aan de volgende eisen:
   i. De som 8 PAK (lijst REACH ANNEX XVII, ENTRY 50) is maximaal 20 mg/kg rubber. (CPRG-norm)
   ii. De som 18 PAK (lijst EPA) is maximaal 75 mg/kg rubber.
   iii. Het gehalte zeer zorgwekkende stoffen en kandidaat stoffen (REACH, actuele candidate list SVHC van het Europees Agentschap Chemische Stoffen (ECHA)) is kleiner dan 0,1 gewichtsprocent.
3) Het voldoen aan de eisen 2i en 2ii wordt door de leverancier van het rubbergranulaat aangetoond door overlegging van een analyserapport herleidbaar naar de geleverde partij, waarbij:
   a) Een representatief (maand)monster is geanalyseerd waarbij de leverancier van het infill conform het meeste actuele protocol 1002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) de monstername heeft uitgevoerd;
   b) De samenstelling PAKs wordt bepaald met behulp van de methode AfPS GS 2014:01 PAK.
   c) De analyse wordt uitgevoerd een laboratorium dat is gecertifieerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025
4) Het voldoen aan de eis 2iii voor zeer zorgwekkende stoffen en kandidaat stoffen wordt jaarlijks gecontroleerd door een onafhankelijk certificeringsinstituut op basis van een analyserapport afkomstig van een laboratorium dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 na analyse op basis van een representatieve monstername.
5) Ten aanzien van de milieukundige kwaliteiten worden de adviezen uit het zorgplichtdocument gevolgd waarbij i.i.g. de volgende zaken in acht worden genomen
   a) Bij aanleg dienen de adviezen ten aanzien van de systeemopbouw en inrichting uit het zorgplichtdocument in acht genomen.
   b) De aannemer dient een 'verklaring systeemopbouw conform zorgplicht' af te geven waarin de systeemopbouw beschreven is
   c) De aannemer dient een 'verklaring inrichting conform zorgplicht' af te geven waarin de inrichting beschreven is
6) Opdrachtnemer meldt het aangelegde veld aan bij www.SBRcheck.nu Binnen een maand na aanleg wordt door opdrachtnemer een analyse certificaat van het onderzoek van SBRcheck.nu aan opdrachtgever overhandigd waaruit blijkt dat de PAK gehalten voldoen aan de eisen gesteld in 2i en 2ii . Deze waarden zijn bepaald conform de eisen in 3b en 3c.
7) Opdrachtnemer garandeert bij overschrijding van de eisen gesteld in 2i en 2ii dat het infill in het veld binnen een maand na ontvangst van het analyse certificaat alsnog voldoet aan de gestelde eisen in 2i en 2ii.

B. Toepassen van rubbergranulaat

Aan het toepassen van rubbergranulaat van voertuigbanden worden de volgende uitvoeringsvoorschriften verbonden:

a. Het kunstgrasveld is voorzien van een uitloop- en opvang voorziening bij elke uitgang van het veld, die op adequate wijze aanhangend rubbergranulaat van schoeisel opvangt. De opvang voorziening moet eenvoudig geleegd kunnen worden tijdens regulier onderhoud.

b. De aannemer dient voor aanvang van het instrooien van het rubber infill een werkplan in bij de directie dat erop is gericht verspreiding van infill buiten het veld (op en in de omliggende bodem en bermen) ten gevolge van de aanleg van het veld te voorkomen. In het werkplan wordt door de aannemer beschreven hoe tijdens de opslag, het laden en het transporteren van infill in het werkterrein verspreiding van infill buiten het veld wordt voorkomen. Eventueel kunnen tijdelijke bodembeschermende maatregelen worden aangebracht. Direct na afloop van de instrooiwerkzaamheden moet al het buiten het veld gemorst infill door de aannemer volledig worden opgeruimd.