Visit Rumal/Kargro 3 October 2017 14.00-17.30h

Personal report for the purpose of developing the restriction dossier – [redacted] and [redacted]

Attendees

[redacted] Kargro), [redacted] Rumal/Kargro), [redacted] consultant, in name of branche), [redacted] Rumal/Kargro), [redacted] ([redacted] Rumal/Kargro), [redacted] Recybem/Vereniging Band en Milieu), [redacted] (Ministry Infrastructure and Environment), [redacted] (RIVM), [redacted] (RIVM).

Introduction

We are welcomed by both [redacted] and [redacted] and start with a tour the table to introduce ourselves. Rumal/Kargro gives an introduction in the company. Rumal recently changed names to Kargro, name of the mother company as that name is better known in the market, however, Rumal will stay as a brand name for their products. Visit included a meeting and tour on the Rumal factory (pyrolysis plant and granule production).

Kargro facilities

- Rumal, where they produce rubber granules of various sizes for various purposes (e.a. infill for sport fields, rubber tiles, rubber car components), steel for steel production and have their pyrolysis plant (end products: crude oil heavy and light – last comparable to diesel, PAHs remain in the oil; gas and high quality of carbon black, mainly sold to paint industry). Pyrolysis uses car tires (which are in general 70% SBR and 30% natural rubber), for granules manufacture truck tires (consisting in general of 70% natural rubber and 30% SBR) are used. They separate to guarantee constant quality. Other companies mix. Rumal also had coated (PU) and colored granulate products on the market some years ago, but product was too expensive to produce and colour tended to disappear after 2-3 years. PU coating is told to have the advantage of reduced smell on the pitch during warm weather.
- Kargro Lintire: collection and selection centre in Vianen and a centre for tire renewal (Bandang/Ubo in Montfoort (NL)). Truck tire renewal is possible for 2-5 times. However not always happens. Tire renewal is running back especially for car tires as competition with cheap Chinese tires pushes it from the market. From car tires 25% is said to currently go for tire renewal (used to be more), for truck tires this percentage is higher.
- Together with University of Twente Rumal/Kargro is developing a devulcanisation process using truck tires with high natural rubber. In R&D stage. Currently 150 kg/h works, will be upscaling to 400 – 1000 kg in the coming year. Plan is to have their business plan ready and production tested second half of next year. Quality of the devulcanisation product will be higher than current devulcanisation products on the market allowing for larger shares used e.g. in production of new tires. Step to closing the product cycle. PAHs limit of 0,2 mg/kg would kill this development is stated as response to limit setting for PAHs.
- It takes around 5-10 years after start of use for car tires to become ELT.
- Overall Kargro/Rumal incoming truck tires are split up as follows: 25% to production of granules for infill, 25% to very fine granules (800 um) for automotive compounds (floor mats etc.), 25% to coarse granules athletics tracks, playgrounds and for infrastructure as road underlining (mainly Germany and France), 25% of incoming tires go to tire renewal.

Production of Granules
When it comes to granules, two separate processes are used: one is ambient milling (milling and separation of various tire ingredients at room temperature) and cryogen process where milling happens at low temperatures (-160C, -25C in core of the granules). Both processes have 3 milling steps. Tires enter the production process by hand, rest of the process is automated. Result of the cryogen process is smoother granules that have superior characteristics when you want to 'glue' them together in products. Advantage for infill is that they will not smell (same counts for the coated granule).

In the Rumal factory around 24 people work, 15 people work at the pyrolysis section, around 5 in the granules section. In the granules section around 120 tonnes of car tires are milled every day resulting in around 80 tonnes of granules (on a yearly basis 33 thousand tonnes of tires and 22 thousand tonnes of granules). Last year Rumal performed air measurements inside and outside of the factory 2 times. Results can be made available to RIVM [redacted]). Some health control system is in place for workers, however, not fully clear what that involves.

Vereniging Band en Milieu has set a limit for PAHs in granules of 20 mg/kg and is monitoring that for their members. Measurements in the granule material. Results can be made available to RIVM ([redacted].

Market situation
Europe has 6 big players in tire recycling: Genan (biggest, DK/DE), Kargro/Rumal (NL), Granuband (NL), Estato Umweltservice GmbH (DE), Ragn Sells, ATU. Besides that there are around 15-20 smaller companies in Europe. Besides NL also(?) DE, DK, FR, PL, IT, ES are said to be in the business.

NL is said to have a key position in the world when it comes to car tires, Vredestein in Enschede has a long history of research and development for tire production and is leader in R&D/tire improvement, together with Twente University [redacted] and [redacted]).Kargro and Granuband are big players on the international market.

Questions to I&M and RIVM
Quite some questions from various attendees around legislation:
- What is now in the tires since the REACH regulation on extender oils?
- What to expect from the current restriction process?
- What test method for PAHs to use, what are EU developments in this area?

I&M and RIVM answer questions as far as possible and explain the REACH restriction process including possibilities to contribute with information. The earlier the better, also in companies own interest to contribute.

Kargro and the NL branch organization are willing to cooperate with the Dutch authorities in the process of developing a restriction dossier. Contribution will focus on health of workers, potential alternatives and the socio-economic analysis. For the latter 3 potential scenario's were presented to industry (BAU, limit value at adequate control risk level , end of business). Sector will provide available data in order to come to a good restriction dossier.

Monstercode	Naftaleen	Acenaftyleen	Acenafteen	Fluoreen	Fenantreen	Antraceen	Fluoranteen	Pyreen	Benzo(a)antraceen	Chryseen	Benzo(e)pyreen	Benzo(b)fluoranteen	Benzo(k)fluoranteen	Benzo(j)fluoranteen	Benzo(a)pyreen	Dibenzo(ah)antraceen	Indeno(123cd)pyreen	Benzo(ghi)peryleen	PAK 18 Som
Aalst1	0,4	0,2	< 0,2	< 0,2	0,9	< 0,2	5,4	15,0	1,2	1,3	5,9	3,4	1,1	1,4	2,5	< 0,2	2,3	15,0	56,0
Aalst2	0,4	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,1	0,3	5,0	14,0	1,4	1,5	5,7	3,3	1,2	1,1	2,1	0,3	2,4	14,0	53,8
Affligem1	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,1	< 0,2	5,6	15,0	0,4	0,8	1,9	0,9	0,2	0,2	1,0	< 0,2	0,9	4,0	32,2
Alken1	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,9	< 0,2	3,9	11,0	0,5	0,9	2,0	1,1	0,3	0,3	1,2	< 0,2	1,0	7,8	31,1
Antwerpen1	0,4	0,3	< 0,2	< 0,2	1,8	0,2	8,3	27,0	1,3	2,3	4,3	2,2	0,5	0,5	2,2	< 0,2	1,7	16,0	69,0
Antwerpen2	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,9	< 0,2	4,2	9,0	1,3	2,3	4,6	2,2	0,7	0,6	2,2	< 0,2	1,9	16,0	46,1
Antwerpen3	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,0	0,2	6,5	17,0	1,3	2,3	3,8	1,6	0,6	0,6	1,4	< 0,2	1,3	12,0	49,9
Antwerpen4	0,3	0,2	< 0,2	< 0,2	1,3	0,2	6,5	20,0	1,2	1,8	3,6	1,6	0,6	0,6	2,6	< 0,2	1,6	13,0	55,1
Antwerpen5	0,4	0,3	< 0,2	< 0,2	3,1	0,5	8,3	25,0	1,3	2,0	3,8	1,6	0,4	0,6	2,0	< 0,2	2,2	14,0	65,5
Antwerpen7	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,1	0,2	5,8	17,0	1,3	2,2	2,9	1,8	0,6	0,7	1,8	< 0,2	1,6	14,0	51,2
Asse1	0,4	0,2	< 0,2	< 0,2	2,2	0,3	6,0	24,0	0,3	0,5	2,5	0,9	0,4	0,3	1,7	< 0,2	1,3	12,0	53,0
Asse2	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,8	0,4	9,0	22,0	1,7	1,8	6,8	3,0	1,5	1,3	2,7	0,4	2,3	15,0	69,9
Beernem1	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	W 0,0
Berchem1	0,3	0,4	< 0,2	< 0,2	2,0	0,3	7,8	24,0	1,9	2,6	4,0	2,7	1,0	1,4	2,2	0,2	1,9	15,0	67,7
Berchem2	0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	1,4	0,4	8,5	19,0	1,7	2,7	4,7	2,7	1,1	0,9	2,9	0,4	2,2	17,0	66,1
Berlaar1	0,4	0,6	0,2	0,4	4,1	0,8	11,0	32,0	2,3	3,0	3,0	2,3	0,8	0,7	2,1	0,3	1,8	12,0	77,8
Berlaar2	0,3	0,3	< 0,2	0,4	5,7	0,8	11,0	29,0	2,0	2,5	3,0	1,9	0,6	0,6	2,1	0,2	1,6	11,0	73,0
Bilzen1	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,7	< 0,2	3,3	10,0	0,5	0,9	2,2	1,2	0,3	0,3	1,2	< 0,2	1,1	8,7	30,6
Blankenberge1	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,7	< 0,2	3,1	8,4	0,2	0,3	2,9	1,1	0,3	0,4	1,3	< 0,2	1,2	11,0	31,2
Boechout1	0,2	0,3	0,2	0,6	7,9	1,5	11,0	31,0	2,6	3,2	2,8	2,3	0,8	0,7	1,9	< 0,2	1,7	11,0	79,7
Boechout2	< 0,3	< 0,3	< 0,3	0,5	9,1	1,3	15,0	34,0	2,8	3,4	3,7	1,0	1,0	0,8	1,9	< 0,3	1,8	13,0	89,3
De Pinte1	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,0	< 0,2	6,4	22,0	0,9	1,4	2,7	0,7	0,3	0,2	1,4	< 0,2	1,0	8,9	47,2
Dendermonde1	0,4	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	< 0,2	3,3	10,0	0,4	0,6	3,2	1,8	0,4	0,6	1,2	< 0,2	1,8	12,0	36,3
Denderwindeke1	0,4	0,2	0,2	0,3	5,2	1,1	11,0	26,0	2,2	1,7	5,0	2,8	1,1	1,1	2,6	0,4	2,4	11,0	74,7
Destelbergen1	0,4	0,3	< 0,2	< 0,2	4,0	0,7	10,0	28,0	1,6	1,7	4,4	2,2	0,5	0,5	1,9	< 0,2	1,5	8,5	66,2
Destelbergen2	0,3	0,3	< 0,2	< 0,2	3,8	0,6	11,0	31,0	1,6	1,8	4,0	2,2	0,9	0,9	2,3	0,3	2,3	14,0	77,3

Deurne1	0,3	0,3	< 0,2	0,4	4,9	0,6	11,0	31,0	1,6	2,0	2,7	1,6	0,5	0,5	< 0,2	1,4	12,0	< 0,2	70,8
Deurne2	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	< 0,2	3,4	7,0	0,9	1,9	3,4	1,8	0,5	0,6	1,8	< 0,2	1,1	12,0	35,2
Deurne3	0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	1,7	0,3	11,0	24,0	1,8	2,9	3,2	1,6	0,9	0,7	3,1	< 0,2	1,9	14,0	67,5
Diegem1	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,9	3,6	0,4	0,6	0,6	0,3	< 0,2	< 0,2	0,4	< 0,2	0,2	1,8	9,8
Diksmuide1	0,3	0,4	1,2	1,8	14,0	2,1	14,0	32,0	2,1	2,3	6,4	3,9	1,1	1,4	3,0	0,4	2,8	13,0	102,2
Drongen1	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,7	< 0,2	4,5	13,0	1,4	2,1	3,5	1,4	0,4	0,5	1,6	< 0,2	1,4	11,0	41,7
Ekeren1	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,0	0,3	6,0	16,0	1,9	2,6	3,5	1,3	0,3	0,6	2,1	< 0,2	1,3	14,0	51,2
Genk1	0,4	0,4	< 0,2	0,5	3,7	0,5	9,6	29,0	1,7	2,9	3,6	2,6	0,8	0,7	2,5	< 0,2	1,5	11,0	71,4
Genk2	0,4	0,4	< 0,2	0,5	3,6	0,5	9,0	30,0	1,7	2,7	3,3	2,3	0,7	0,6	2,0	0,2	1,3	10,0	69,2
Gent1	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	< 0,2	3,9	11,0	0,6	1,2	2,2	1,1	0,7	0,5	1,0	< 0,2	1,1	11,0	35,1
Gent2	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,8	< 0,2	4,8	14,0	1,0	1,5	2,3	0,7	0,2	0,3	1,0	< 0,2	0,9	8,4	36,1
Gent3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,7	< 0,2	4,5	13,0	0,7	1,2	2,0	0,8	0,3	0,3	1,0	< 0,2	1,2	9,6	35,3
Gent4	0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	0,9	< 0,2	5,3	12,0	1,5	2,2	3,7	1,4	0,6	0,5	1,7	< 0,2	1,7	13,0	44,9
Gent5	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	< 0,2	5,0	11,0	1,9	2,7	3,8	1,3	0,6	0,4	1,7	< 0,2	1,3	11,0	41,5
Gent6	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,9	< 0,2	5,2	13,0	1,5	2,5	3,8	1,4	0,6	0,5	1,7	< 0,2	1,5	11,0	43,9
Gent7	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,7	< 0,2	5,7	10,0	1,7	2,5	2,7	1,2	0,4	0,3	1,5	< 0,2	1,3	12,0	40,2
Hamont-Achel1	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	3,6	0,3	12,0	28,0	1,5	1,9	2,8	1,8	0,5	0,6	1,9	< 0,2	1,4	11,0	67,6
Hasselt1	0,4	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,8	< 0,2	4,0	11,0	0,5	1,0	2,3	1,2	0,3	0,3	1,3	< 0,2	1,2	9,5	33,8
Heist-op-den-Berg1	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,7	< 0,2	4,4	15,0	0,9	1,6	2,9	1,4	0,4	0,3	1,6	< 0,2	1,0	9,2	39,6
Herent1	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	2,8	< 0,2	9,1	28,0	1,5	2,3	2,7	1,7	0,5	0,5	2,2	< 0,2	1,2	9,0	61,8
Hoboken1	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,0	< 0,2	6,0	19,0	0,9	1,3	3,0	1,4	0,3	0,3	1,7	< 0,2	1,5	11,0	47,7
Hoogstraten1	0,3	0,2	< 0,2	< 0,2	2,8	0,4	9,0	26,0	2,2	2,9	3,4	2,4	0,8	0,7	3,0	< 0,2	1,6	10,0	65,7
Huizingen1	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	0,8	< 0,2	1,2	3,8	0,3	0,4	0,3	0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	0,9	8,4
Kalmthout1	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	3,2	0,6	9,5	26,0	2,0	2,8	3,2	2,8	0,9	0,9	2,7	0,3	1,7	10,0	66,6
Kessel-Lo1	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	2,2	0,4	7,6	22,0	1,9	2,9	3,5	1,8	0,7	0,6	1,9	< 0,2	2,0	12,0	59,7
Kontich1	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,2	< 0,2	5,5	20,0	0,6	0,9	2,1	0,6	0,3	0,3	1,3	< 0,2	1,2	9,7	43,9
Kontich2	0,3	0,3	< 0,2	0,3	5,0	0,9	9,4	30,0	2,5	3,2	4,5	2,2	0,9	1,1	2,7	< 0,2	2,3	17,0	82,6
Kortrijk1	0,4	0,2	< 0,2	< 0,2	2,3	0,4	8,2	26,0	0,9	1,0	5,6	3,2	1,6	1,3	2,5	0,3	2,4	13,0	69,3
Kortrijk2	0,4	0,3	< 0,2	< 0,2	0,9	< 0,2	4,6	14,0	0,7	1,0	3,8	1,6	0,5	0,5	1,9	< 0,2	1,3	10,0	41,5
Kortrijk3	0,4	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,0	< 0,2	5,2	16,0	0,7	1,0	3,6	1,7	0,4	0,5	1,7	< 0,2	1,1	8,4	41,7
Kruibeke1	0,3	0,4	0,3	0,8	6,4	1,8	9,5	30,0	1,3	1,7	2,6	1,5	0,5	0,5	2,0	< 0,2	1,3	9,9	70,8
Landen1	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,1	< 0,2	7,1	21,0	1,4	1,8	3,1	1,8	0,5	0,5	1,5	< 0,2	1,1	10,0	51,1
Ledegem1	0,4	0,3	< 0,2	< 0,2	1,9	0,3	7,7	27,0	0,3	0,5	2,3	0,5	< 0,2	0,2	1,3	< 0,2	0,8	9,6	53,1
Liedekerke1	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	< 0,2	2,9	9,0	0,6	0,9	6,2	3,1	1,1	1,0	1,6	0,3	1,8	15,0	44,4
Lochristi1	0,4	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,6	0,2	8,4	27,0	1,1	1,5	5,0	2,9	1,1	0,9	2,4	0,3	2,2	14,0	69,0

Lommel1	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,1	0,2	7,2	18,0	1,4	2,7	4,0	2,5	0,7	0,7	2,7	< 0,2	1,9	13,0	56,4
Lommel2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	2,4	0,3	7,8	28,0	0,8	1,3	2,4	1,4	0,4	0,4	1,8	< 0,2	1,4	11,0	59,4
Lot1	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	1,7	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	2,7
Machelen1	0,4	0,9	< 0,2	0,3	2,8	0,6	7,8	27,0	3,8	3,7	4,6	3,2	1,9	1,8	3,1	0,5	2,3	13,0	77,7
Machelen2	0,3	0,4	0,4	0,8	6,6	1,6	8,8	26,0	1,9	2,3	2,9	1,3	0,5	0,5	1,6	< 0,2	1,3	10,0	67,2
Mariakerke1	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,7	< 0,2	3,9	11,0	0,8	1,1	2,3	0,7	0,3	0,2	1,1	< 0,2	1,2	8,6	31,9
Mechelen1	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	2,0	0,5	9,6	23,0	2,7	3,3	3,7	2,3	0,9	0,7	2,1	< 0,3	1,5	11,0	63,3
Merksem1	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,6	0,2	6,6	19,0	1,3	2,4	3,0	1,6	0,3	0,4	1,8	< 0,2	1,5	12,0	51,9
Merksem2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,2	0,4	6,2	20,0	1,5	2,4	3,5	2,4	0,5	0,5	2,0	< 0,2	1,7	14,0	56,6
Merksem3	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	< 0,2	3,3	7,3	1,2	2,2	4,2	2,2	0,8	0,7	1,8	< 0,2	1,8	13,0	39,2
Merksem4	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,3	0,3	8,6	25,0	1,7	2,7	3,6	1,7	0,8	0,7	1,9	< 0,2	1,8	14,0	64,3
Oostende1	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,3	0,2	6,0	18,0	1,1	1,7	2,6	0,7	0,3	0,3	1,3	< 0,2	1,2	9,7	44,4
Oostkamp1	0,4	0,2	0,4	0,5	8,7	2,1	12,0	32,0	1,3	1,4	5,4	2,7	1,0	0,9	3,1	0,2	1,7	13,0	87,0
Oostkamp2	0,4	0,2	0,2	0,4	7,2	1,3	11,0	29,0	1,3	1,4	4,6	3,1	1,2	1,0	2,7	0,3	2,0	12,0	79,3
Rotselaar1	0,3	0,4	< 0,2	0,7	7,0	1,4	11,0	31,0	2,3	2,9	3,3	2,4	0,8	0,8	2,5	0,2	1,5	10,0	78,5
Rotselaar2	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,7	0,3	7,4	23,0	2,0	2,6	3,3	2,2	0,8	0,7	2,4	< 0,2	1,6	11,0	59,2
Sint-Genesius-Rode1	0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	2,0	0,2	6,8	22,0	1,3	2,1	3,3	1,1	0,5	0,5	1,6	< 0,2	1,1	9,0	51,9
Sint-Genesius-Rode2	0,3	0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	< 0,2	2,6	4,4	1,1	1,9	3,5	1,5	0,6	0,5	1,3	< 0,2	1,7	14,0	34,2
Tervuren1	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	< 0,2	2,3	6,5	0,3	0,6	1,6	0,8	< 0,2	< 0,2	0,8	< 0,2	0,8	7,0	21,1
Tervuren2	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	< 0,2	4,4	11,0	0,5	0,9	2,2	1,0	0,3	0,2	1,1	< 0,2	1,1	8,9	32,4
Tervuren3	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	2,2	0,5	8,7	24,0	2,7	3,6	3,9	3,0	1,1	0,6	2,2	< 0,2	1,9	6,4	61,0
Tienen1	0,5	0,6	< 0,2	0,5	3,4	0,5	7,9	28,0	0,5	0,6	1,9	0,8	0,3	0,3	1,7	< 0,2	1,1	8,8	57,4
Tienen2	0,4	0,5	< 0,2	0,4	3,2	0,5	7,0	26,0	0,5	0,6	1,9	0,8	0,2	0,2	1,5	< 0,2	1,1	9,1	53,9
Torhout1	0,7	0,4	< 0,2	< 0,2	2,6	0,3	6,6	24,0	0,4	0,5	3,0	0,9	0,3	0,3	2,1	< 0,2	1,2	11,0	54,3
Turnhout1	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,9	0,2	5,8	15,0	1,4	2,6	2,9	2,4	0,9	0,9	2,1	0,2	1,5	9,6	46,4
Veltem1	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	2,3	0,3	8,2	25,0	1,1	1,8	2,9	1,4	0,4	0,5	2,2	< 0,2	1,3	10,0	57,7
Vilvoorde1	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,0	< 0,2	4,2	18,0	0,2	0,3	1,1	0,6	< 0,2	< 0,2	1,0	< 0,2	0,8	7,0	34,2
Waregem1	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,8	< 0,2	3,4	11,0	0,8	1,0	3,6	1,2	0,5	0,4	1,9	< 0,2	1,3	11,0	37,2
Wezembeek-Oppem1	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,8	0,3	3,2	7,1	2,1	3,3	4,8	3,5	0,9	1,0	2,2	0,3	1,9	13,0	44,6
Wijgmaal1	0,3	0,2	< 0,2	< 0,2	1,1	< 0,2	6,9	22,0	1,6	3,0	3,8	1,4	0,5	0,6	1,8	< 0,2	1,2	12,0	56,4
Wijgmaal3	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	< 0,2	2,6	5,3	1,6	2,9	4,6	2,0	0,8	0,7	1,8	0,2	2,1	16,0	41,5
Willebroek1	0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	5,9	0,5	11,0	29,0	1,8	2,6	2,4	1,8	0,6	0,5	1,8	< 0,2	1,3	9,3	69,1
Wilrijk1	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	0,3	3,3	4,1	2,0	2,7	5,3	2,6	0,9	0,8	2,5	0,2	2,5	17,0	45,0
Wilrijk2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,0	< 0,2	5,5	15,0	0,6	1,0	2,7	1,1	0,4	0,5	1,8	< 0,2	1,3	12,0	43,2
Wilrijk3	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	3,3	0,7	9,1	26,0	1,6	2,4	3,4	2,0	0,6	0,7	2,2	< 0,2	1,9	14,0	68,1

Wondelgem1	0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	3,4	0,6	8,0	23,0	1,8	2,7	3,2	1,4	0,6	0,5	1,8	< 0,2	1,6	12,0	61,0
Wuustwezel1	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	2,5	0,3	8,2	26,0	1,2	1,8	2,3	1,4	0,3	0,4	1,7	< 0,2	1,2	9,5	56,8
Zandvliet1	0,4	0,2	< 0,2	< 0,2	1,6	0,3	7,1	24,0	1,3	1,9	3,7	1,9	1,0	0,9	2,9	0,3	3,6	25,0	76,1
Zottegem1	0,4	0,3	< 0,2	0,3	4,1	0,7	7,0	26,0	0,6	1,1	2,8	1,5	0,6	0,7	1,5	< 0,2	1,3	8,7	57,6

Weigeringsgrond 10.2.e

Doc. 14.a

RE: rubbergranulaten sportvelden:
[redacted] (Sittard)
to:
[redacted]
10-01-18 16:41
Cc:
[redacted]
Hide Details
From: "[redacted] (Sittard)" [redacted]@sgs.com>
To: [redacted] < [redacted] rivm.nl>,
Cc: [redacted] < [redacted] @recytyre.be>, [redacted]
[redacted] @rivm.nl>

Beste [redacted]

- De analysemethode is AfPS GS2014:01 PAK met GC-MSD
- De monsternamemethode is 6 deelmonsters vanaf het veld, gecombineerd tot 1 mengmonster.
- Afhankelijk van de vochtigheid en ouderdom van het veld zijn de deelmonsters door vegen (los materiaal) of door opzuigen (niet volledig los materiaal) verkregen.
- De codering plaatsnaam-1, plaatsnaam-2 betekent het eerste veld, dan wel het tweede veld uit plaatsnaam
- De eenheid is mg/kg.
- Het jaar van bemonstering is 2017.
- De leeftijd van het granulaat, dan wel van de velden is ons niet bekend.

Ik hoop, dat je hier verder mee kunt,

Met vriendelijke groet,

[redacted]

From: [redacted] [mailto: [redacted] rivm.nl]
Sent: woensdag 10 januari 2018 15:47
To: [redacted] sgs.com>
Cc: [redacted] @recytyre.be>; [redacted] @rivm.nl>
Subject: RE: rubbergranulaten sportvelden:

Dag [redacted]

Dank voor het telefoontje van zoeven.

Hierbij de vragen waarover we spraken en ik graag bevestiging op zie.

- toegepaste analysemethode
- toegepaste monstername methode
- betekenis van >1x plaatsnaam = meedere velden per plaats of meedere samples van één veld?
- eenheden mg/kg nemen wij aan
- year of analysis, year of sampling
- leeftijd van granulaat of leeftijd van velden ttv bemonstering
-

Wellicht kan Recytyre de laatste vraag beter beantwoorden of er iets over zeggen om dit meer kwalitatief te duiden. Ik kan me voorstellen dat dit slechts voor een deel van de velden bekend is.

Het zou fijn zijn als we de antwoorden in de loop van volgende week kunnen krijgen.

Doc. 14.a

Best regards / Met vriendelijke groet,

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0)30 | mobile phone: +31 (0)6
email: rivm.nl

From: @sgs.com>
To: 'rivm.nl" < rivm.nl>,
Cc: < @recytyre.be>
Date: 12/05/2017 04:26 PM
Subject: RE: rubbergranulaten sportvelden:

Beste

Zoals afgesproken zend ik je hierbij de gegevens van de PAK-analyses in een overzichtstabel.

Met vriendelijke groet,

From:)
Sent: dinsdag 21 november 2017 12:07
To: rivm.nl' < rivm.nl>
Cc: ' < @recytyre.be>
Subject: RE: rubbergranulaten sportvelden: reactie ECHA- consultatie

Geachte

De resultaten zijn als individuele rapporten toegezonden aan de veldeigenaren en aan Recytyre.
Ik kijk nog even of we die snel en efficiënt in een overzichtstabel kunnen plaatsen.
Zo niet, dan zal ik de rapporten toe laten zenden.
We hebben geen gegevens over de leeftijden van de velden.

De methode is dezelfde als die in het onderzoek dat in Nederland door SGS is uitgevoerd op 947 kunstgras
Velden. Ik neem aan dat die bekend is. Als er vragen over zijn, hoor ik dat graag.

Met vriendelijke groet,

Senior Consultant

SGS INTRON B.V.
Venusstraat 2, 4105 JH Culemborg
PO Box 267, 4100 AG Culemborg

Doc. 14.a

The Netherlands
Tel: +31 (0)345[redacted]
Mobile: +31[redacted]
E-mail:[redacted]sgs.com
Website: www.sgs.com/intron

SGS INTRON B.V. is a member of the SGS Group, the world's leading Inspection, Verification, Testing and Certification company and operates within the SGS Industrial business line.

From: [redacted] [mailto:[redacted]@recytyre.be]
Sent: maandag 13 november 2017 16:34
To: [redacted]@sgs.com>
Subject: FW: rubbergranulaten sportvelden: reactie ECHA- consultatie

Beste [redacted],

Zie onderstaand de vraag van de RIVM i.v.m. de analyses die jullie uitvoerden op de Vlaamse velden. Kunnen jullie op één of andere wijze zorgen voor een overzichtstabel en wat meer informatie geven over de toegepaste analysemethode?

Dank bij voorbaat

Met vriendelijke groeten
Meilleures salutations

[redacted]
Conversations
Av. Jules Bordetlaan 164
BE-1140 Bruxelles/Brussel
T +32 (0)2[redacted]
F +32 (0)2[redacted]
M +32 (0)[redacted]
www.recytyre.be

Van: [redacted] [mailto:[redacted]rivm.nl]
Verzonden: donderdag 9 november 2017 15:09
Aan: [redacted]@vlaanderen.be>
CC: [redacted]@rivm.nl>; [redacted] <[redacted]rivm.nl>
Onderwerp: reactie consultatie

Dag [redacted],

Naar aanleiding van uw reactie in de consultatie van RIVM en ECHA ter voorbereiding op een REACH Restrictie voor PAKs in granulaten toegepast op sportvelden wil ik u hartelijk danken voor uw reactie en aanvullende informatie. Graag maken wij gebruik van de mogelijkheid inzage te krijgen in de chemische analyses (met name PAKs) die uit heeft uitgevoerd op meer dan 90 Vlaamse sportvelden. Kunnen wij beschikken over de analyseresultaten in de vorm van een samenvattende tabel met per PAK en voor de 8 PAKs (REACH Annex XVII entry 50) per veld de gemeten gehaltes, de datum van monstername en de leeftijd van de

Doc. 14.a

velden? In uw reactie gaf u een korte beschrijving van de hoogte van de gemeten gehaltes maar voor ons is het gewenst om de achtergrond beter te kennen zodat we kunnen vergelijken met andere metingen en trends kunnen zien in de tijd. Ook is het van belang de toegepaste analysemethode te kennen.

Wellicht kunt u ons voorzien van een samenvattende publicatie of de analyserapporten zodat wij zelf een overzicht kunnen maken.

Bij voorbaat dank.

Best regards / Met vriendelijke groet,

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0)30 | mobile phone: +31 (0)6
email: rivm.nl

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

Disclaimer: http://www.ovam.be/disclaimer

Information in this email and any attachments is confidential and intended solely for the use of the individual(s) to whom it is addressed or otherwise directed. Please note that any views or opinions presented in this email are solely those of the author and do not necessarily represent those of the Company. Finally, the recipient should check this email and any attachments for the presence of viruses. The Company accepts no liability for any damage caused by any virus transmitted by this email. All SGS services are rendered in accordance with the applicable SGS conditions of service available on request and accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx [attachment "A892790 PAKs overzicht kunstgrasvelden Vlaanderen.xlsx" deleted by RIVM/NL]

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

Information in this email and any attachments is confidential and intended solely for the use of the individual(s) to whom it is addressed or otherwise directed. Please note that any views or opinions presented in this email are solely those of the author and do not necessarily represent those of the

Doc. 14.a

Company. Finally, the recipient should check this email and any attachments for the presence of viruses. The Company accepts no liability for any damage caused by any virus transmitted by this email. All SGS services are rendered in accordance with the applicable SGS conditions of service available on request and accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx

Weigeringsgrond 10.2.e

Doc. 15.a

Fw : one update and more to follow re RIVM/ECHA request for additional information

[redacted] to: [redacted], [redacted] 11/28/2017 09:45 AM

[redacted]

[redacted]
+31.3
[redacted] rivm.nl

RIVM, Centre for Safety of Substances and Products
Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
P.O. Box 1 | 3720 BA Bilthoven | www.rivm.nl/en
www.chemischestoffengoedgeregeld.nl

----- Forwarded by [redacted] RIVM/NL on 11/28/2017 09:45 AM -----

From: bureau-reach
To: [redacted] RIVM/NL@RIVM,
Date: 11/27/2017 04:16 PM
Subject: Fw: one update and more to follow re RIVM/ECHA request for additional information
Sent by: [redacted]

---

ter info

----- Forwarded by [redacted] /RIVM/NL on 27-11-2017 16:16 -----

From: [redacted] n@stir.ac.uk>
To: "bureau-reach@rivm.nl" <bureau-reach@rivm.nl>,
Date: 27-11-2017 13:40
Subject: one update and more to follow re RIVM/ECHA request for additional information

---

Dear [redacted]

I mentioned at the Friday meeting that there were Spanish and Italian researchers who were doing work on chemicals in artificial turf.

I understand that [redacted] will have another study published soon on Iberian chemicals in pitches and has much more work underway on the topic. I would suggest RIVM contact her because I don't think they have so far. Her email address is [redacted] @usc.es.

Best wishes,

[redacted]

Occupational and Environmental Health Research Group,
Centre for Public Health and Population Health Research,
Faculty of Health Sciences and Sport,

Doc. 15.a

Pathfoot Building R E010,
University of Stirling,
Stirling,
Scotland FK9 4LA
Tel: 0178[redacted]

From: [redacted] [mailto:[redacted]rivm.nl] **On Behalf Of** bureau-reach@rivm.nl
Sent: 21 November 2017 18:21
To: bureau-reach <bureau-reach@rivm.nl>
Subject: Finale programme workshop 24.11.2017

Dear participant,

Attached you will find the final programme of the workshop, including a list of participants and the workshop location.
We are looking forward to a fruitful meeting based on the discussion document sent last Friday.
This document is also attached to this email, the document has not been changed.

Kind regards,
[redacted]

Bureau REACH (bureau-reach@rivm.nl)
Centre for Safety of Substances and Products (RIVM/VSP)
RIVM (http://www.rivm.nl)
P.O. Box 1, 3720 BA Bilthoven, The Netherlands

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the

electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

The University achieved an overall 5 stars in the QS World University Rankings 2016/17
The University of Stirling is a charity registered in Scotland, number SC 011159.

Weigeringsgrond 10.2.e

National Institute for Public Health
and the Environment
Ministry of Health, Welfare and Sport

ECHA
EUROPEAN CHEMICALS AGENCY

Visit RIVM at TenCate Grass

Date: 15 November 2017
Time: 10.00AM TenCate Grass Nijverdal
Venue:
Participants:
RIVM: [redacted] and [redacted]

Below a list of topics to be discussed at working visit of RIVM staff to TenCate Grass to be held on 15 November 2017. The visit is organized in support of the process where NL (RIVM) and ECHA cooperate in drafting a REACH restriction dossier to regulate the PAH levels in (rubber) granules used as infill material in synthetic turf pitches. Visit to TenCate Grass is planned to improve understanding on artificial grass systems and various infill materials that can be used on these turf pitches.

Draft Programme:

- Welcome, tour de table
- Introduction by company
- Explanation by RIVM on restriction process
- Question and Answer session based on discussion topics
- Site visit
- Closure

Topics for discussion:

Understanding of artificial turf systems

- Differences between systems, need for infill; what criteria do you look at? Technical/sports performance, durability, recyclability, etc.
- Impression of various life stages of artificial turf systems
  - construction
  - maintenance
  - disposal, re-use (artificial grass and infill)
  - life span (10-15 years? For all elements in the artificial turf system?)
  - etc.
- Comment on the used exposure scenario's (RIVM and ECHA report)
- Costs over various life stages of the system

Understanding of chemical composition of artificial grass and infill

- What materials and substances can be found in various elements of the artificial turf pitches and different infill materials? (PAHs, zinc, phthalates, phenols (BPA), other substances/materials). Trends over the past years in the chemical compositions.
  - Artificial turf fibers
  - Under layers

National Institute for Public Health
and the Environment
Ministry of Health, Welfare and Sport

ECHA
EUROPEAN CHEMICALS AGENCY

- Infill
  - SBR
  - TPE
  - PE
  - EPDM
  - Cork
  - …
- Required chemicals for maintenance?

Baseline and trends

- Quantities currently used/sold (TenCate Grass/NL/EU, artificial turf pitches and infill)
- Where do the various materials come from (artificial turf pitches and infill) and where is it sold (NL/EU/outside EU; own production, import, export)
- R&D developments at TenCate Grass and in artificial turf pitches
- Changes/trends due to the societal discussions (NL, EU)
- Changes/trends due to other factors (legislation?)

Consequences of a limit value

- Expected consequences of a new limit value for PAHs in granules used for infill close to the current REACH article 50 entry for PAHs in articles for TenCate Grass
- Positive and negative effects for TenCate Grass (artificial turf producers, other actors)

Detailed questions based on consultationresponse supporting the discussion items above

- non-SBR materials you state to use, have requirement to be re-usable as infill (2nd life). SBR according to you does not. SBR infill is "assessed if it can be re-used". What does this assessment entail and whom is performing this? What are criteria for re-use? How is physical degradation of SBR and non-SBR material assessed after 10-15 years?

- You see a lot of perspective for a trend towards non-infill artificial turf. However these systems are currently not FIFA Quality Pro Certified. What does this mean? Is the consequence that these systems are currently not marketed for soccer? Still in R&D phase? How much time is needed for the Certification/approval? At what costs?

- Related to the consultation question on costs, TenCate claims units costs to be confidential. Note that REACH provides a system to share confidential information. In this case, this information will be included in a confidential Annex to the dossier, that will only be shared with Member States, ECHA and the European Commission. We can discuss this and see in what way it might be possible for TenCate to share cost information that can be very helpful for the development of the restriction dossier.

Weigeringsgrond 10.2.e

Doc. 16.a

RE: Bezoek Ten Cate

[redacted] to: [redacted] 14-11-2017 14:09

Cc: [redacted] "[redacted]", "[redacted]",

Geachte [redacted]

Wij hebben inderdaad jullie inbreng op de consultatie die is uitgezet door ECHA ten behoeve van dit dossier gezien en zullen uiteraard proberen vragen die er vanuit jullie zijn te beantwoorden voorzover we dat kunnen.
Tot morgen.

Hartelijke groet,

[redacted]

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0)30 [redacted] | mobile phone: +31 (0)[redacted]
email: [redacted] rivm.nl

"[redacted] Geachte [redacted] Dank voor uw voorst... 13-11-2017 19:08:35

From: "[redacted] @TENCATE.COM>
To: [redacted] < [redacted] rivm.nl>,
Cc: [redacted] < [redacted] rivm.nl>, [redacted] < [redacted] rivm.nl>, [redacted] @TENCATE.COM>, [redacted] @TENCATE.COM>
Date: 13-11-2017 19:08
Subject: RE: Bezoek Ten Cate

Geachte [redacted]

Dank voor uw voorstel van agenda. We zullen deze in ons gesprek zo goed mogelijk proberen te beantwoorden; mogelijk dat hier en daar zaken vertrouwelijk zijn maar dat bekijken we woensdag tijdens ons gesprek wel.

Van onze kant zal in ieder geval [redacted] aanwezig zijn. Mogelijk nog een collega, maar dat zal ik u voorafgaand aan het gesprek melden.

Ik neem aan dat u onze zorg of vraag zoals we die aan de ECHA hebben gesteld kent. Hier zouden we natuurlijk ook nog graag op terug komen; hoewel ik weet dat u mogelijk (nog) geen antwoorden daarop heeft.

U kunt zich woensdagmorgen om 10 uur bij de portierloge melden op het adres hieronder vermeld, dan haal ik u daar op.

Mochten er in de tussentijd nog vragen zijn dan hoor ik graag van u.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

[redacted]

Ten Cate Thiolon bv
G. van der Muelenweg 2
P.O. Box 9
7440 AA Nijverdal
The Netherlands

Tel. +31 [redacted]
Mob. +31 [redacted]

[redacted]@tencate.com
www.tencategrass.com

From: [redacted] [mailto:[redacted]rivm.nl]
Sent: maandag 13 november 2017 16:51
To: [redacted]@TENCATE.COM>
Cc: [redacted] <[redacted]rivm.nl>; [redacted] <[redacted]rivm.nl>
Subject: RE: Bezoek Ten Cate
Importance: High

Geachter [redacted],

Bijgaand stuur ik u een voorstel agenda voor ons bezoek aan TenCate Grass met daarbij een overzicht van onderwerpen die we graag met u zouden bespreken. Wij komen graag met 3 collega's: [redacted] en ondergetekende. Graag hoor ik van u of a.s. woensdag ochtend nog steeds uitkomt voor ons bezoek aan TenCate Grass en hoe laat u ons kunt ontvangen.

Alvast hartelijk dank voor uw reactie en tot woensdag.

Met vriendelijke groet,
[redacted]

Doc. 16.a

[redacted]

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0)30[redacted] | mobile phone: +31 [redacted]
email: [redacted]rivm.nl

From: [redacted] RIVM/NL
To: "[redacted]@TENCATE.COM>,
Cc: [redacted] <[redacted]rivm.nl>, [redacted] <[redacted]rivm.nl>
Date: 07-11-2017 15:03
Subject: RE: Bezoek Ten Cate

Geachte [redacted],

Hartelijk dank voor uw reactie en fijn dat u ons wilt ontvangen. Wij komen volgende week woensdag graag langs, bij voorkeur in de ochtend. Is 10 uur een geschikte tijd voor u?
Mooi als we in Nijverdal kennis kunnen maken met verschillende kunstgrassystemen en verschillende typen instrooi materiaal. Wellicht is het ook nuttig als wij later deze week de vragen/onderwerpen die we graag met u willen bespreken toesturen, zodat u die vooraf alvast kunt bekijken. Dan kan ik ook doorgeven met wie we naar Nijverdal willen komen.

Hartelijke groet en graag tot volgende week woensdag,

[redacted]

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

[redacted]

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0)30 [redacted] | mobile phone: +31 (0)6 [redacted]
email: [redacted] rivm.nl

From: [redacted] @TENCATE.COM>
To: [redacted] < [redacted] rivm.nl>,
Cc: [redacted] < [redacted] rivm.nl>, [redacted] < [redacted] rivm.nl>
Date: 06-11-2017 23:06
Subject: RE: Bezoek Ten Cate

Geachte [redacted]

Zoals telefonisch besproken zijn u en uw collega's van harte welkom bij TenCate Grass in Nijverdal.

In ons R&D center kunnen we u alle verschillende kunstgrassystemen laten zien met verschillende opbouw en instrooimateriaal.

Tevens kunnen we laten zien hoe we verschillende instrooigranulaten testen alvorens wij ze toepassen in een kunstgras systeem.

Materialen die momenteel toegepast worden zijn SBR (verzamelnaam voor (vracht)autobandgranulaat), TPE (meestal SEBS gebaseerd), EPDM (gecrosslinked), PE, TPV en kurk.

Ik heb volgende week woensdag 15 november nog de hele dag open staan. Tevens zou vrijdag tussen 12 en 15:00 uur nog mogelijk zijn, maar mijn voorkeur gaat uit naar Woensdag.

Ik hoor graag van u of dit voor u en uw collega's mogelijk is.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

[redacted]

Doc. 16.a

[redacted]

Ten Cate Thiolon bv
G. van der Muelenweg 2
P.O. Box 9
7440 AA Nijverdal
The Netherlands

Tel. +31 [redacted]
Mob. +31 [redacted]

[redacted]@tencate.com
www.tencategrass.com

From: [redacted] [mailto:[redacted]rivm.nl]
Sent: donderdag 2 november 2017 11:00
To: [redacted]@TENCATE.COM>
Cc: [redacted] <[redacted]rivm.nl>; [redacted] <[redacted]rivm.nl>
Subject: Bezoek Ten Cate

Geachte [redacted],

Zoals u waarschijnlijk weet, werkt het RIVM samen met ECHA aan een restrictiedossier voor PAKs in rubbergranulaat. Hartelijk dank voor de input die we in de consultatieronde hiervoor van Ten Cate hebben mogen ontvangen. Wij zouden naar aanleiding hiervan graag wat aanvullende vragen stellen om meer begrip te krijgen van verschillende soorten kunstgrassystemen, en daarbij van verschillende soorten infill materiaal en de compositie daarvan. Wij zouden daarvoor graag een bezoek brengen aan Ten Cate voor een gesprek. Ik heb geprobeerd u hierover telefonisch te bereiken, maar krijg helaas geen gehoor.

Toevallig zijn wij volgende week woensdag 8 november in de buurt van Nijverdal en zouden wij in de middag in de gelegenheid zijn om langs te komen. Ik hoor graag van u of dat mogelijk is. Ik begrijp dat dit wellicht kort dag is. Mocht 8 november niet uitkomen maar mocht u ons wel willen ontvangen, dan kijken we uiteraard graag naar een andere mogelijkheid.

Alvast hartelijk dank voor uw reactie.

Met vriendelijke groet,

Doc. 16.a

[redacted]

N.B. Van mijn collega [redacted] heeft u eerder een uitnodiging ontvangen voor een workshop die we organiseren ten behoeve van ons dossierwerk op vrijdag 24 november.

[redacted]

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0)30[redacted] | mobile phone: +31 (0)6[redacted]
email: [redacted]rivm.nl

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

Click here to report this email as spam.

Disclaimer: http://www.tencate.com/maildisclaimer.aspx
If the disclaimer doesn't appear as a live link, just copy and paste the link in your browser.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het

RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

Ten Cate visit RIVM 15-11-2017 personal notes

RIVM: [redacted], [redacted], [redacted]

TenCate: [redacted] (legal counsel), [redacted] (head of turf systems development department).

Main issue for TC: legal uncertainty around mixture status of infill granules. CARACAL/COM "decision" is well known by them. However, they feel not legally certain and know the only way to get clarity is through challenging this in the EU Court of Justice. They have no intention to go along this path. Mixture or article will determine their role in the supply chain and hence their duties. They use ELT granules (sourced from Genan and Granuband) as well as alternatives so they are flexible and primarily want clarity. They also plea for the Restriction to focus on application of infill as an article rather than on the "mixture" as defined since they believe this is not clear. Later in the conversation they state that non-SBR infill by the market is believed to be bound to article rules (and entry 50 of Annex XVII) in contrast to SBR which are mixtures. We explained to them this is not the line of thought the Commission used. We said to discuss the issue with ECHA and check whether the proposed restriction will/can give certainty to various actors (like Ten Cate) related to this issue. We need to discuss whether there is a need to pay attention to this in the restriction dossier.

Turf Systems

TC manufactures a product range of turf systems and they own companies that are responsible for installing the systems (Greenfields with market in West-Europe, UK and Asia) and Tiger fields (UK specific and New Zealand. CSC Sport). All systems have to meet FIFA requirements. They make artificial grass systems making use of SBR rubber and other systems with TPE, EPDM or cork as infill, many varieties. They are a buyer of SBR rubber infill as an end-product, not as raw material. Systems using alternative materials are more expensive due to the (10 times) higher price of alternative infill. Due to the price difference of the infill, an alternative artificial grass system is designed. This alternative system uses a shockpad underneath the turf, using turf with shorter grass length and less infill volume (15mm instead of 30mm in case of SBR). The shockpad can be made of SBR (ELT-based) 20mm, but they produced shockpads made of other material as well. An example of producing shockpads made of recycled artificial grass is shown. The use of elayer has an advantage as this material has a long lifetime. Could be reused 2-3 times in grass systems (lifetime of >20 years). The underlayer of a field can differ between countries, for example based on the ground. In UK and Scandinavia, crushed stone. Thickness of the underlayer differs per field/country. Function of the underlayer is stability of the field, drainage of the field and function in case of frost.

Baseline

They state that in NL local communities (municipalities) are responsible for the fields as it is normally on their ground. Sportsclubs are responsible for maintenance in most cases. TC states that larger communities in NL have moved away from SBR use because of the social debate on SBR rubber. We confirm this from other sources. Utrecht in 2006 already made this decision for instance and

Amsterdam at a later stage. As the larger communities are looking for alternatives already, in the autonomous situation about 50% of the infill will be SBR rubber.

Alternatives

Grass is not an alternative for artificial turf in some countries due to performance issues (possible intensity of use). In NL, not enough space is available. It is possible to train and play matches on the same field (even in the professional league).

Almost no recycling of EPDM, maybe max 2 fields a year. There is 80-100 ton recycled material needed.

It is possible to fill EPDM with chalk. This is makes the infill cheaper, but too much chalk gives bad quality. TC explains that for non-SBR infill there is a wide variation in quality (compared to SBR, which is very stable in quality – looking at sport technical performance). The market for alternatives is less constant. Both for EPDM and for TPE there is 'rubbish' on the market. Need to be aware of that. TC is very critical when it comes to the alternative infill materials they use in their grass systems.

EPDM can also be filled with carbon black which could be a source of PAH in the material, however, if virgin produced, than producers will not use carbon black as other colours are preferred for the higher price paid.

TPE often uses SBS of SEBS, chalk, plasitsiser (so called 'white oils', no aromatic oils used)

Advantage of carbon black: UV protection.

Recycling: the infill is always black. Coloured infill is always virgin.

Name of a producer of TPE (& EPDM?): Stargum.

Maintenance and replacement

Systems are normally replaced after 10-15 years. This is needed because the grass fibers need replacement due to wear and tear and weather influence (UV light). Maintenance is extremely important to enlarge the lifetime of fields. Applies to every system. Brushing on a weekly basis to keep the distribution of granules on the carpet homogeneous. If not done, one will get empty spots and piling upm of infill. Empty spots lead to increased physical degradation of fibers due to the wear and tear forces on them that dramatically increase. Furthermore there is a need for annual deep brushing (we have to check the correct term used for this process) of the turf in order to reverse compacting and hardening of the carpet and reduced sports characteristics. Also annually 1% crumb is normally refilled. Not only to replace losses but also to overcome the effect of compacting. No chemicals are used in maintenance they state. But TC will check to make sure. It could be that competitors use this or clubs decide to use biocides or herbicides to prevent moss (is done at hockey pitched). Such growth of weed etc. can of course always occur is maintenance is low and on shady and wet places. Replacement is the growing market as the first pitches were established in 2001. Rematch (NL, DK), Tuffill (BE/NL) are in this business. Currently not clear what is going to happen with used infill. May be recycled. Atrificial turf itself may also be recycled.

Countries

NL is relatively the largest EU user of synthetic turf systems. Has to do with limited space in the public area and cost-effectiveness considerations. Turf systems can be 3-5 times more intensely used for football than natural grass. They expect that 70-80% of NL artificial turf systems applied are SBR based.

Other countries belonging to their market: Germany (50% SBR, 50% EPDM), France, UK, Scandinavia (70-80% SBR). In Scandinavian countries, the lotteries pay for the sport fields.

Switzerland: No ELT infill at all.

Italy: only coated infill (not a market of Ten Cate: no limits set for this coated SBR).

Pricing

The price of a system with alternative infill is much more expensive. Alternative infill is 10 times more expensive.

These figures are widely known to may be used. Price of turf itself is €10-15 per square metre (60mm turf).

Shock absorption on SBR infill systems is done with 30mm infill ELT granules, 120 tonnes per pitch (15 kg per square metre). Pitch is 8000 square metres (mini-pitch 800 square metres). Price is app. €150-160 per tonne so app €20.000 per pitch for ELT granules.

Alternative systems:

Alternative turf system with shorter piles (30mm), the turf is a bit cheaper than the above example.

Cork would be for 30mm infill at density 0,2 kg/l: €1000-1500 per tonne. 48 tonnes needed: so €50.000 per pitch (2-3 times the ELT granules price). BTW cork compacts as well. Does not meet FIFA 2 star. Cork compacts more than the other materials.

TPE: €180.000 (120 tonnes x 1500 €/ton, 9 times the ELT granules price)

EPDM: €235.000 (168 tonnes x 1400 €/ton, 11 times ELT granules price per pitch)

To lower prices a ELT based 20mm shockpad is used underneath the turf which would then be shorter grass and only needing 10mm infill granules. Nice positive feature of this is the fact that it requires the use of ELT SBR material so could provide alternative market for tire recyclers. Shockpad per pitch costs €30.000.

Hence, TPE would cost: €90.000 per pitch (4.5 times ELT granules price) (10 mm including shockpad) and EPDM would cost €110.000 per pitch (5.5 times ELT price). These cost estimates do not account for the somewhat lower price of the turf itself.

In developing of alternative systems, TC is looking for improved quality of the system, better sport technical performance compared to the SBR system. *Unclear whether also surface below the field is included in this cost estimate.*

Certification and testing

Labosport KIWA performs FIFA certification testing for €4.000 per test system (1 week of work). This means that a synthetic turf system as a whole is run in a laboratory setting against a set of sports technical parameters and if it meets the FIFA criteria the system is certified. TC pre-tests itself prior to this certification in order to be reasonably sure the turf system will meet the requirements. Labosport/KIWA also perform tests on ready installed pitches which costs €1.500 per pitch. This is done in NL for FIFA and KNVB (National football association). There are separate schemes ProStar and Quality Pro. Both require annual retesting.

Comment [ ]: Wer are not sure, this could also be E15 000

The system is TÜV certificated. The grass has to fulfill PAHs norms. This certificate does not hold for the infill.

The Ten Cate systems fulfil the requirements of the Dutch law for soil quality (art 29 wet bodemkwaliteit)

Weigeringsgrond 10.2.e

Doc. 16.c

Vraag ten behoeve van REACH restrictievoorstel

[redacted] to: [redacted]
Cc: [redacted]

28-03-2018 08:53

Beste [redacted]

Fijn dat je ondaks je vertrek bij TenCate bereid bent te helpen. Als gezegd hebben we voor het REACH restrictiedossier voor PAKs in infill van kunstgras een eerste overzicht gemaakt van de kostenopbouw van de verschillende systemen die we in onze analyse mee willen nemen. Het gaat ons hierbij om een goed beeld te krijgen van de orde van grootte van de verschillende kostenposten en de overall kosten per systeem. De schattingen die we nu hebben zijn gebaseerd op verschillende bronnen, onder andere gesprekken die we met verschillende stakeholders hebben gehad, maar ook op reclame folders en Safety Data Sheets van een aantal infill producenten. Het uiteindelijke kostenoverzicht zal in ons dossier worden opgenomen.

Omdat we graag een zo realistisch mogelijk overzicht willen presenteren, willen we je vragen het kostenoverzicht te bekijken en aan te geven wat wat jou betreft de juiste schattingen zijn en waar mogelijk nog fouten in het overzicht staan .In de bijlage vindt je het kostenoverzicht. Omdat het om een draft document gaat willen we je vragen het vertrouwelijk te behandelen en het niet verder te verspreiden.

Daarnaast zouden we graag expliciet vragen om een kostenschatting van kunstgras zonder infill, aangezien informatie hierover nog grotendeels ontbreekt. Voor dit systeem zijn we ook benieuwd naar je verwachtingen rond markt- en kostenontwikkeling in de komende 10 jaar. Via BSNC hebben we begrepen dat er inmiddels een systeem zonder infill FIFA Quality pro gecertificeerd is. Wellicht weet je daar meer van?

We stellen je input zeer op prijs. Alvast hartelijk dank voor je reactie en mocht je vragen hebben naar aanleiding van deze mail dan hoor ik het graag.

Vriendelijke groet,
[redacted]

Memo about the costs of grass and artificial grass systems - draft v3.docx

[redacted]
Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0)30[redacted] | mobile phone: +31 (0)6[redacted]
email: [redacted]@rivm.nl

[redacted]

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

UNIVERSITY OF TWENTE.

Faculty of Engineering Technology
Elastomer Technology & Engineering

Bureau REACH
Centre for Safety of Substances and Products (RIVM/VSP)
[redacted]
P.O. Box 1
3720 BA Bilthoven
The Netherlands

FROM
T +31 [redacted]
E [redacted] @utwente.nl

DATE
January 10th, 2018
OUR REFERENCE
ET18-ETE-01239.chs

ENCLOSURE
2

SUBJECT
Comments to Chairman summary on Workshop for the purpose of the Reach Annex XV dossier on plastic and rubber granules used as infill in synthetic turf pitches: test-methods for PAH-contents

Dear [redacted],

Thank you for sending the Chairman summary of the workshop on infill-material, which took place on November 24 2017 in Den Haag.
As you requested during the meeting, I would like to take this opportunity to substantiate my concern expressed during the meeting about the lack of a properly validated and generally accepted analytical method to determine the level of PolyAromatic Hydrocarbons (PAHs) in End-of-Life Tyre (ELT) granules used for synthetic turf pitches in artificial soccerfields. On page 2, line 9 of your summary reference is made to: "Variability of PAH recovery (from the infill samples) dependent on the analytical methods applied to determine PAH-content". And on page 3, line 9 from the bottom: "Concerns were raised related to the extraction and test method used as no standard test method is available and available test methods show significant analytical uncertainty". Allow me to expand on that.

Standardized test methods for PAH's in (tyre) rubber

- **ISO 21461: 2012E Rubber – Determination of the aromaticity of oil in vulcanized rubber compounds**
  This is the only internationally ISO-standardized test method in existence. The method uses ^{1}H-NMR spectrometry on oil-extracts from tyres, which quantifies the amount of so-called "Bay Protons" – the real carcinogenic species in PAHs – **without linking the results to the individual PAH's**[1]. The method was internationally standardized in connection with EU regulation 1907/2006/EC on the use of aromatic oils in tyres: it requires that the total concentration of the well-known 8 EU-specified PAHs in the oils used for tyres must be less than 10 ppm and the concentration of benzo-a-pyrene less than 1.0 ppm in the oils isolated from the treads of all tyres manufactured within or imported into the EU after 01/01/2010. The EU-regulation specifies that, if the NMR signals from the "Bay Protons" (^{1}H-NMR signals between 8.3 and 9.5 ppm) of the PAHs is less than 0.35% of the total ^{1}H-NMR signal (^{1}H-NMR signals between 0.2 and 9.5 ppm, less the Bay-proton signals), the tyre is regarded as meeting the EU PAH-standard. For later reference: The extraction of the oil is done with **acetone**

[1] This ISO 21461-method was based on original work: "Carcinogenic Assessment of Petroleum Products by Nuclear Magnetic Resonance"; D. T. Cooker, A.G. King, D.L. Mumford and C.S.Nessel, Analytical Communications, **34**, 137-140 (1997).

during **8 hours at room temperature**, on tyre-samples providing at least **350 mg of extracted oil**, on samples reduced in thickness to less than **0.7 mm** or, alternatively, cut in pieces smaller than **1 mm x 1 mm x 2mm**.

- **GS Specification AfPS GS 2014:01 PAK – Testing and assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in the course of awarding the GS mark – Specification pursuant to article 21(1) no. 3 of the Product Safety Act (ProdSG): Revision August 4, 2014**
  This standard concerns the limitations imposed by German Product Safety Commission – derived from European legislation (EU) No. 1272/2013, resp. the EN Standard 16143[2] - on the use of oils and carbon black as pigments or as reinforcing components in rubbers, thermoplastics and paints, as to their contamination with PAHs; materials meant to be put in the mouth, to be used in toys intended for long-term skin contact (>30s), or to be used in materials coming in short (<30s) or long (>30s) skin contact. The standard includes a detailed description of an analytical testing procedure – not specific for rubbers though – based on extraction of **500 mg samples** with 20 ml of **toluene** for **1 h at 60°C** in an **ultrasonic bath**; samples are cut up into pieces with a maximum **size of 2-3 mm**. An aliquot of the extract once it has cooled down to room temperature is analyzed by gas chromatography combined with a mass-selective detector using Mass Spectrometry (MS) in Selected Ion Monitoring (SIM) mode. Calibrated with 18 PAHs (USA-set) including the 8 EU-specified PAHs, the contents of each PAH can be determined in the extract.

Experiences with the two standardized methods given above

As the EU-regulations specify maximum loadings of the various PAHs, in particular the specific 8 EU-variants, the ISO 21461: 2012E standard is of limited use, as it does not discriminate the various PAHs. Consequently it has become more or less customary to apply the AfPS GS 2014:01 method, where the SGS Institute Fresenius GmbH in Taunusstein, Germany, seems a common institute to do the tests. Typical quantities measured by Institute Fresenius on ELT granulate most commonly used for infill: particle-size typically 0,8-2,5 mm, based on ELT dating mostly after the time of oil-change in 2010, amount to:

Total REACH-PAH's (the 8)	4.5 mg/kg
Total 18 PAH's	50 mg/kg

As Annex 1 I attach a recent conversation with [redacted] of Ragn-Sells, also present during the Den Haag meeting, where several free mixtures of ground tyres dating back to production between 2001 and 2009, respectively between 2011 and 2016 (after the change in oil-qualities) are compared. On the one hand, the results show a decrease with a factor of ±2 of the 8 PAHs for tyres produced after 2011 compared to before 2010, which demonstrates the positive effect of the oil-change. Another party present in the Den Haag meeting quoted

[2] European Standard EN 16143: Petroleum profucts – Determination of content of Benzo(a)pyrene (BaP) and selected polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) in extender oils – Procedure using double LC cleaning and GC/MS analysis; February 2013. This standard concerns the extender oils to be allowed to be used ion tyres. It does not cover extraction of PAH's from tyres itself.

he had not seen this yet[3]. However, the overall levels of the 8 PAHs found are 1.5 – 2.0 mg/kg: about a factor of 2 lower than typically measured by SGS Institute Fresenius. [redacted] is left with the question why. Is it a matter of experience of the respective institutes or does the AfPS GS 2014:01 method leave so much room, that such differences can occur also between other measuring institutes?[4]

Another illustrative example of the complexity is a recent manuscript by Joseph Pan and Robert Legg, Southwest Research Institute, San Antonio, Texas USA: "Determination of PAHs in Tires by GC/MS and NMR: How well does the ISO 21461 (NMR) method help uphold the EU's original PAH standards for the tires?[5]"; added as Annex 2. The manuscript compares various extraction solvents for their efficiency in extracting the 8 EU-identified PAHs from tire granules: **acetone, cyclohexane, CS_2, CCl_4, 1,4-dioxane, propionic acid and toluene.** Sample sizes were in the range of **0.125-2.8 mm**. Sample aliquots extracted: **500 mg**. Extraction period: **4 hours**. It demonstrates that toluene has the highest extraction efficiency, acetone second (excluding CS_2 as not a very feasible alternative) and cyclohexane and CCl_4 the worst, given a difference of a factor of 1.55. Particle size of the tire granules is of little influence on the extraction efficiency. Out of 50 tyres from all over the world tested, only 6 passed the GC/MS method and 44 failed, while 41 passed the ISO NMR standard and only 9 failed. All 9 failures in the ISO-test did also fail in the GC/MS test allright. The latter point demonstrates the complicatedness of the interpretation of the data and the limited cross-coverage of both methods. As far as the actual tyres (not the ELT-granulates) are concerned, the ISO-method ISO 21461: 2012E is still the standard for the EU as far as known.

Reviewing the testing procedures used in RIVM-report[6] with the standardized ISO- and AfPS-methods.

In view of the observations made above, the most relevant factors which may influence the outcome of the various test-methods may be summarized as per Table 1. In the ECHA-report[7] in general no details are given about the respective test-methods used by the very many ssources of data quoted, so these cannot be included in this comparison.

The extraction solvent being an important factor: see Annex 2, it turns out that RIVM and TNO have chosen the least appropriate candidates: petroleum-ether and hexane, vs. the more common and effective toluene and acetone. Apparently, the choice for hexane and petroleum-

---

[3] Personal communication in Den Haag.

[4] In the Introduction to EN Standard 16143:2013 (see footnote 2) the following statement is made concerning the complexity of the GC/MS analysis, even without the extraction involved: "The complexity of the sample preparation steps and subsequent GC-MS analysis showed that laboratories need sufficient expertise to properly perform the analyses described in this document. Therefore, only a limited number of laboratories were able to participate in and contribute to the Round Robin test conducted by CEN/TC 19".

[5] Presented at the Fall 192nd Technical Meeting of Rubber Division, ACS (International Rubber Conference 2017), Cleveland, OH, USA. Paper # B28.

[6] "Evaluation of health risks of playing sports on synthetic turf pitches with rubber granulate: Scientific background document. DOI 10.21945/RIVM-2017-0017.

[7] ANNEX XV report: An evaluation of the possible health risks of recycled rubber granules as infill in synthetic turf sports fields; 28 February 2017.

ether was made on basis of experiences with PE (PolyEthylene)[8]. For PE, a fully apolar thermoplastic, that seems a good choice.

Table 1: comparison of PAH-identification and -quantification with various methods

Test method / Critical factor	ISO 21461: 2012E	AfPS GS 2014:01 PAK	RIVM: ALcontrol	RIVM: TNO
Extraction solvent	Acetone	Toluene	Petroleum ether	Hexane
Extraction duration	8 hours	1 hr in ultrasonic bath	Not specified	Not specified
Granules size	< 1 x 1 x 2 mm	< 2 - 3 mm	0,8-2,5 mm?	0,8-2,5 mm?
Sample quantity	To provide >350 mg extract	500 mg	L/S=10	L/S=10?
Temperature	Room temp.	60°C	Room temp. (cold) and 70°C (warm)	Room temp.
PAH identification method	^{1}H-NMR signals between 8.3 and 9.5 ppm	GC/MS (SIM) calibrated against 18 standards	GC/MS compared to NIST library data	GC/MS compared to NIST library data

- However, as tire-rubbers are slightly polar, and with large quantities of more polar carbon black or even more polar silica present in tyre-compounds, it is most common to swell vulcanized rubbers with toluene, or in exceptional cases even with acetone. The latter could explain a higher yield of PAHs with toluene than with petroleum-ether/hexane. It is also worth to include in this consideration the difference between hexane and petroleum-ether, as demonstrated in Figure 7 in the RIVM-report, page 71[9]. The ratio between hexane and petroleum-ether ranges from 1 to 3 depending on the molar mass of the PAHs, with highest overall quantities measured with hexane.
- The duration of the extraction is not specified in the RIVM-report. On the other hand, the difference between the ISO-method and the AfPS-method is also large. In combination with the different extraction solvents it is difficult to judge in which direction the results go.
- Granules size is a minor factor, as per Annex 2.
- The sample quantity, in particular the ratio between sample and solvent may be of influence. Hard to judge upon the data provided.
- The temperature of the extraction is a major factor, as demonstrated by the comparisons between room temperature and 70°C extractions with petroleum-ether: Figure 5 of the RIVM-report, resulting in a factor of 1.3 to 2.3 depending on the molar mass of the PAHs (excluding the factor of 6 for the probable outlier benzo(g,h,i)perylene.
- The ISO NMR-method is not appropriate to identify the various PAHs. All others methods use GC/MS: the AfPS-method with calibration with internal standards, the

[8] Mentioned on page 69 of the RIVM-report, 3rd line from the bottom.
[9] The ordinate legend to this figure seems incorrect and should be: ratio hexane/petroleum-ether.

RIVM-report against NIST library data. It is impossible at this moment to state what is better.

Concluding remarks and recommendations

The various test-modalities of PAHs in tyres and ELT-granules, as covered in the present report, leave a lot of uncertainties as to the reliability of the quantitative results. Factor x factor x factor may well add up to a factor of 10 between different modalities. Given the sharp/exact requirements given by – for example - Entry 50 of Annex XVII to REACH Regulation 1907/2006 claiming a maximum of 1 mg/kg of any of the eight PAHs, or for toys no more than 0.5 mg/kg, it is hard to envisage how this can reasonably well be enforced in the case of vulcanized rubber and ELT-granules in particular, unless with an analytical technique which is of sufficient accuracy to reproducibly measure at least at levels of max. 0,1 mg/kg. A well-developed and broadly validated test-method is highly needed to bring this to a good end. This method should be well within the capabilities of more than one laboratory in order to avoid that only one or two parties are going to dominate this analysis. It is not an easy matter; rubbers are complicated composites and extremely difficult to analyse at such a level of accuracy!

The CEN/TC 366 committee issued a business plan on 2015-06-04, to establish a.o. standards for certain composition characteristics of the materials produced from ELTs, of which only the Executive Summary is publicly available. On page 6 of that business plan mention is made of: "Determination of main PAH content for granulates". On page 25 of the ECHA-report is written: "A dedicated CEN Techn. Comm. has initiated the process to develop standards to determine the PAH content in materials obtained from end-of-life tyres. Expected to be published by the end of 2017". With 2017 being over now, it is interesting to see whether the CEN Techn. Comm. has solved all these problems and come up with a validated (with a Round Robin between various laboratories), sufficiently representative and reliable test method. Without that, I am afraid it will be very difficult, if not impossible, to come forward with specifications for ELT-granulates used in artificial soccer-fields, however important I feel this is.

I keep myself available for further advise.

With kind regards,

University of Twente

PO Box 217

7500AE Enschede

The Netherlands

Annex 1:

[redacted]@ragnsells.com>
Mon 11/12/2017 16:52
To:
[redacted]
...
You replied on 02/01/2018 11:20.
[redacted]

The method used for these PAH-analysis were the **AfPS GS 2014:01 PAK** and the lab was Eurofins. And I totally agree (I wrote this document to ECHA in 2016 before they did their risk assessment), as long as we don´t have a standardized method we can trust, there is no use in setting a limit value for PAHes in infill materials.

Best Regard[redacted]

[redacted]
Materialavsättningsansvarig
Fil. Dr Miljövetenskap

Ragn-Sells AB Box 952 191 29 Sollentuna
Besöksadress Väderholmens Gård
Telefon 070-[redacted] **Fax**

Mobi[redacted] **E-post**[redacted]@ragnsells.com
Besök oss gärna på http://www.ragnsells.se

Från: [redacted]@utwente.nl]
Skickat: den 7 december 2017 17:51
Till: [redacted]@ragnsells.com>
Ämne: RE: PAHes in different fraction of tyres

Dear [redacted],

Thank you for sharing this information with me. But do you also know according to which standard (norm) these measurements were done? I wonder, while the amounts of PAH's as measured are quite a bit lower than the numbers I see based on other tests. Seeing the text on the 2nd page of your document, the people who wrote this also found this already. This is just the point I was making at the meeting in Den Haag on November 24: it makes little sense to develop a specification for the permissible amount of PAH's in rubber infill, if the test-method is not included.

I look forward to your reply. With kind regards,

[redacted]
University of Twente

7500AE Enschede
The N etherlands
From: [redacted] @ragnsells.com]
Sent: vrijdag 24 november 2017 11:26
To: [redacted] @utwente.nl>
Subject: PAHes in different fraction of tyres

Best Regards [redacted]

[redacted]
Materialavsättningsansvarig
Fil. Dr Miljövetenskap

Ragn-Sells AB Box 952 191 29 Sollentuna
Besöksadress Väderholmens Gård
Telefon 070- [redacted] **Fax**

Mobil 07 [redacted] **E-post** [redacted] @ragnsells.com
Besök oss gärna på http://www.ragnsells.se

PAHes in different fractions of tyres

Aim of the study

To compare the amount of PAHes in different fractions of tyres (this study was triggered from previous analyses that indicate far too different content of PAH in total mixture of tyres from the same fraction);

- imported tyres vs tyres produced in the EU
- tyres produced before 2010 and tyres produced after 2010.
- summer and winter tyres

Method

The following fractions of tyres were sorted out by hand to run only one fraction at the time in the plant.

- 01-09 free mixture. Free mixture of tyres produced between 2001 and 2009.
- 11-16 free mixture. Free mixture of tyres produced between 2011 and 2016.
- 11-16 EU. Tyres produced within the EU between 2011 and 2016. Top brands.
- 11-16 imported. Tyres imported outside the EU produced between 2011 and 2016. Tyres selected from less common brands.
- Summer. Free mix of summer tyres.
- Winter. Free mix of winter tyres.

All samples were analysed in 3 replicates and on two different occasions (this is indicated by a letter before the fraction in the figure. i.e. A= analysed by Eurofines 201611, B= analysed by Eurofines 201609, C=analysed by Eurofines 201601).

Results

The results from the analysis is presented in the figure below.

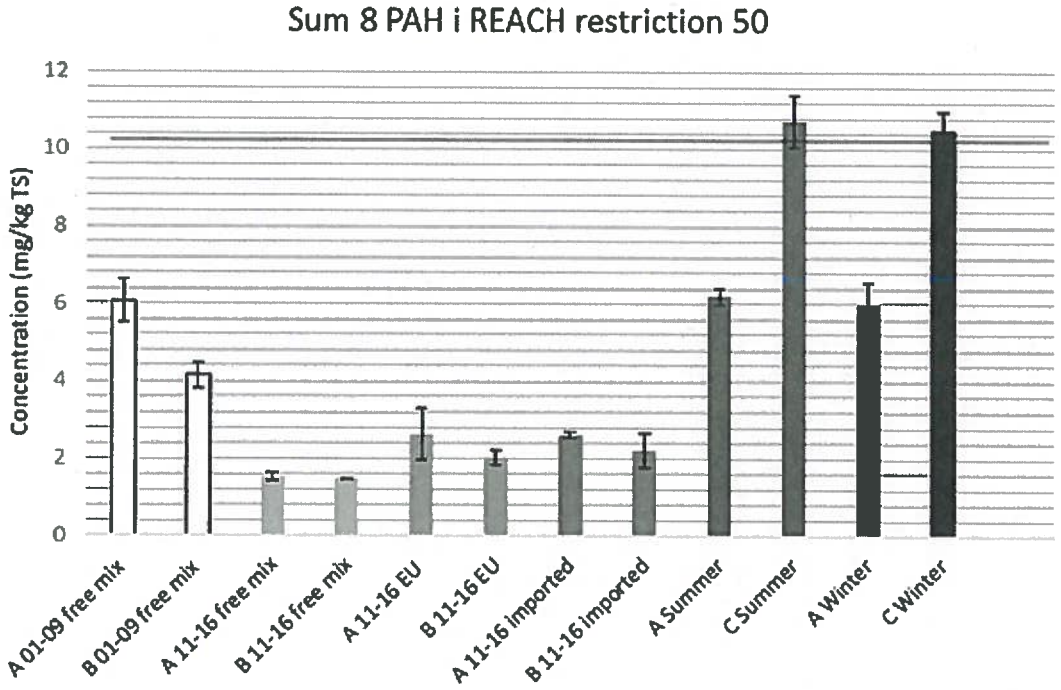


Figure. Each bar in the same color is from the same samples (each bar represent 3 replicates).

Summary

- Tyres produced after 2011 contain less amounts of PAHes.
- There is very little difference between tyres produced in the EU compared to imported tyres.
- There is a significant difference in the amount of PAHes between the analysis of the same samples (we are discussing this error with Eurofines).

To conclude, the amount of PAHes decreases significantly if we exclude all tyres produced before 2011. This result partly contradicts previous tests. We need to evaluate the testing method. For example, the samples of granulate is probably correct but we must ensure that not single granulate grains are analysed from each sample since every grain comes from a single tyre and is not representative for the total mixture if tyres in the granulate. Furthermore, each tyre consists of different chemical content in the carcuss vs the tread so again the origin of the grain is important.

ANNEX 2:

Paper# B28

Determination of PAHs in Tires by GC/MS and NMR

How Well Does the ISO 21461 (NMR) Method Help Uphold the EU's Original PAH Standards for the Tires?

Rest van het document is reeds openbaar

Weigeringsgrond 10.2.e

Doc. 17.a.2

UNIVERSITY OF TWENTE.

Faculty of Engineering Technology
Elastomer Technology & Engineering

FROM
T +31 [redacted]
[redacted] utwente.nl

DATE
25th January, 2018
OUR REFERENCE
ET18-ETE-01244.chs

ENCLOSURE
-

Solvents to extract PolyAromatic Hydrocarbons from vulcanized rubber

Vulcanized rubber is per definition in a so-called crosslinked state, which has made the original constituting elastomers insoluble in any solvent. But if the vulcanized rubber is brought into contact with liquids, which are solvents for the pure non-crosslinked elastomers, the rubber will swell to a large extent. To extract PolyAromatic Hydrocarbons (PAHs), the vulcanized rubber needs to be swollen first in order to open up the rubber network structure (ontsluiten) and so make the PAHs accessible and help the extraction process. The requirements to a solvent therefore are two-fold:

- It has to swell the vulcanized rubber as much as possible,
- It should act as a good solvent for the PAHs, otherwise they don't come out.

To judge the solvent/swelling power for dissolution of elastomers/rubbers, it is common to compare the so-called "Hansen solubility parameters" of the solvents, the elastomers and the PAHs. The Hansen solubility parameters are related to (in simple words) the polarities of the materials, from very apolar (like oil) to highly polar (like water). Oil and water do not mix, as their solubility parameters are too far apart. The closer the solubility parameter of a solvent and an elastomer, the better it will swell the rubber; the closer between a solvent and another component like a PAH, the better/easier it will extract. And if the solubility parameters are more than ± 10 ($MPa^{½}$) apart, the two components will not mix at all.

Hereunder I summarize the solubility parameters of the solvents mentioned in my letter ET18-ETE-01239.chs of January 10, 2018, including those of representative elastomers/rubbers used in tyres and therefore infill:

Subject Material	Hansen solubility parameter ($MPa^{½}$)
Solvents/swelling agents:	
Hexane	14.9
"White spirit"	16.1
Cyclohexane	16.8
Carbon tetrachloride (CCl_4)	18.0
Toluene	18.3
Acetone	19.7
1,4-Dioxane	20.5
Elastomers:	
Natural Rubber	16.7
Butadiene Rubber	17.0
SBR-Styrene-Butadiene Rubb.	17-20
PolyAromatic species:	
Napthalene	20.3

UNIVERSITY OF TWENTE.

Ref.: Hansen parameters for Solvents at 25 °C, Handbook of Solubility Parameters, Allan F.M. Barton, CRC Press, 1983.

Petroleum ether, as used for the RIVM study, is commonly a low boiling fraction from crude oil distillation, called by a great variety of names (Dutch and English): naphtha, wasbenzine, kookpuntsbenzine, white spirit, petroleum benzin, etc. It is usually specified by the boiling range, depending upon which it is more or less volatile. It is commonly a mixture of low molecular weight aliphatic compounds with smaller amounts of aromatics included. Because it is not a one compound material, but a mixture, it does not have a specific solubility parameter. I found one reference to a solubility parameter in the Allen F.M. tables under the title "White spirit", as included in the table above.

As to the PNAs: I have not found solubility parameters for the specific PNAs from the EU-list of 8, but I have taken the value for Napthalene as a guideline, because this is also a PNA. I don't expect the others to be too far away from this value, because chemically speaking they have a common structure and level of unsaturation.

In order to select the best compromise between solvent for PNAs and swelling agent for tyre rubbers, commonly blends of Natural Rubber/Butadiene Rubber/Styrene-Butadiene Rubber, a solvent should be chosen with a solubility parameter in between those of the substances involved: around 18-19 (MPa½). Toluene is then the most appropriate, also because it is not so volatile (like CCl_4 or acetone) and therefore easier to handle. Toluene is therefore also most commonly employed for swelling experiments with elastomers like the ones involved in infill material.

Enschede, 25 January 2018

[redacted]

University of Twente
Enschede, the Netherlands

Weigeringsgrond 10.2.e

Doc. 17.a

RE: Chairman summary and policy statements workshop 24.11.17
[redacted] to: [redacted] 29-01-2018 13:11

Dear [redacted],

Thank you for this clarification and answer to our question. This is very helpful and much appreciated.
We will further develop our dossier with this information.

Kind regards,

[redacted]

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +[redacted] | mobile phone: +31[redacted]
email: [redacted]rivm.nl

Dear [redacted] I have explained the matter in... 25-01-2018 15:30:10

From: [redacted]@utwente.nl>
To: <[redacted]rivm.nl>,
Cc: <[redacted]recybem.nl>, [redacted]@utwente.nl>, <[redacted]@utwente.nl>
Date: 25-01-2018 15:30
Subject: RE: Chairman summary and policy statements workshop 24.11.17

Dear [redacted]

I have explained the matter in the letter attached. I hope this is sufficiently clear. If there are more questions, please feel free to ask.

With best regards,

[redacted]

From: [redacted] [mailto:[redacted]rivm.nl]
Sent: maandag 22 januari 2018 14:34
To: [redacted]@utwente.nl>
Cc: [redacted]@rivm.nl>; [redacted] <[redacted]rivm.nl>
Subject: RE: Chairman summary and policy statements workshop 24.11.17

Dear [redacted],

Your letter of January 10, 2018 is much appreciated and very helpfull to get an overview of existing test methods and the issues to be considered when analysing PAHs in rubber granulate. We have an additional question on extraction solvents.

Doc. 17.a

On page 3 of your letter you review the testing procedures used in RIVM-report with the standardized ISO- and AfPS-methods. Here you note that RIVM and
TNO have chosen the least appropriate extraction candidates: petroleum-ether and hexane, vs. the more common and effective toluene and acetone. We would like to know on what information you conclude that petroleum-ether and hexane are less effective than toluene and acetone.

The section preceding your review of the testing procedures contains a reference to a report of Pan and Legg, which is also attached to the letter (annex 2). In this report Pan and Legg compare various extraction solvents for their efficiency in extracting the 8 EU-identified PAHs from tire granules: acetone, cyclohexane, CS2, CCl4, 1,4-dioxane, propionic acid and toluene. Unfortunately petroleum-ether and hexane are not included in the research of Pan and Legg. Therefore, we inkling to believe that you've based your conclusion on petroleum-ether and hexane on other publications or reports. It would be very helpfull if you could provide (references to) such documents to make a good description of the pro's and con's of various extraction methods in the upcoming restriction document.

Thank you in advance for a response.

Kind regards,
[redacted]

_____
[redacted]

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0)30 [redacted] | mobile phone: +31 ([redacted]
email: [redacted] rivm.nl

From: <[redacted] @utwente.nl>
To: <[redacted] rivm.nl>,
Cc: <[redacted] rivm.nl>, <[redacted] rivm.nl>, <[redacted] @ragnsells.com>, <[redacted] @me.com>, <[redacted] recybem.nl>, [redacted] @utwente.nl>, [redacted] @utwente.nl>
Date: 10-01-2018 18:18
Subject: RE: Chairman summary and policy statements workshop 24.11.17

Doc. 17.a

Dear [redacted]

In response to the request issued during the Den Haag workshop of 24.11.2017 on PolyAromatic Hydrocarbons (PAHs) in infill for artificial sports fields, and to the minutes of that meeting prepared by [redacted] as received on 08.12.2017, I collected information to substantiate my concern expressed during the meeting about the lack of a properly validated analytical test-method to determine the level of PAHs in End-of-Life Tyre granules. I have summarized this in the manuscript attached. I leave it to you to decide what to do with it. Would you like me to send a copy to [redacted] at ECHA, who I have been in extensive contact with for the preparation of the ECHA-report of 28-02-2017?

I would appreciate if you can forward it to [redacted], chair of the meeting. I have also put a hard-copy in the mail today, addressed to [redacted].

With kind regards,

[redacted]
University of Twente
PO Box 217
7500AE Enschede, the Netherlands

From: [redacted] [mailto:[redacted]rivm.nl] **On Behalf Of** bureau-reach@rivm.nl
Sent: vrijdag 8 december 2017 15:04
To: bureau-reach <bureau-reach@rivm.nl>
Subject: Chairman summary and policy statements workshop 24.11.17

Dear all,

We very much appreciated your attendence and contributions to our workshop on infillmaterial. The discussions during the workshop and the information provided after the workshops by several participants will help us in drafting the restriction dossier. Attached you will find the Chairman summary, the presentations and the policy statements by several stakeholders.

Kind regards,
[redacted]

Doc. 17.a

Bureau REACH (bureau-reach@rivm.nl)
Centre for Safety of Substances and Products (RIVM/VSP)
RIVM (http://www.rivm.nl)
P.O. Box 1, 3720 BA Bilthoven, The Netherlands

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability* [attachment "ET18-ETE-01239_Bureau REACH_Herremans (002).pdf" deleted by [redacted] RIVM/NL]

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability* [attachment "ET18-ETE-01244.pdf" deleted by [redacted] RIVM/NL]

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht

abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

- Uit de ons beschikbare data lijkt het alsof de EPDM (infill) monsters minder zink bevatten vergeleken met ELT monsters (+/- factor 2). Klopt deze constatering volgens u, en waarom is dit het geval?

Antwoord:

Gedurende de meeting in Den Haag op 24-11-2017 heb ik al gemeld, dat ik over aanwijzingen beschikte dat de rubber-stofnaam "EPDM" wordt toegedicht aan diverse mengsels, die in feite weinig of soms helemaal geen EPDM bevatten. Vanuit commerciële redenen, omdat EPDM zelf altijd met parafinische oliën wordt geëxtendeerd, wat van nature weinig of geen polycyclische aromaten (PCA's, PAH's, PNA's, PAK's, hoe jullie ze ook willen noemen) bevatten. Op dezelfde wijze wordt t.a.v. Infill op basis van banden-maalsel altijd gesproken over de rubber-stofnaam "SBR", voornamelijk afkomstig van personenwagen-banden, terwijl er een substantiëel aandeel aan NR (Natuurrubber) tussenzit, voornamelijk afkomstig uit truckbanden. In het laatste geval maakt het t.a.v. the PAK's weinig of niets uit, omdat voor beide dezelfde aromatische oliën werden/worden gebruikt, waarbij voor truckbanden het olie-gehalte globaal een factor 2 lager ligt dan voor personenwagen-banden.

Nu ligt het er maar aan, wat jullie als "EPDM" onder handen hebben. Wanneer het **echte** virgin aangemaakte of gemalen afgedankte, gevulkaniseerde EPDM betreft, is het te verwachten gehalte aan zink globaal hetzelfde als in SBR of NR. In alle gevallen wordt 1,5 – 2 gew% ZnO toegevoegd, benodigd om de materialen te kunnen vulkaniseren.

Als het echter onbestemde mengsels betreft, die niet gevulkaniseerd zijn, dan zal men er ook geen ZnO in stoppen, want dat is weggegooid geld, resp. draagt niet bij aan de eigenschappen.

- Wat was de concentratie PAKs in banden voordat de sector zich ging inzetten om aan de extender oil restrictie te voldoen? Wanneer is de sector begonnen met zich inzetten om de concentratie PAKs omlaag te krijgen? En hoe is in de tijd de concentratie PAKs in banden is afgenomen? Voor de periode 2010-2018 hebben wij een beeld van de PAKs concentratie is ELT, maar van de periode hiervoor niet.

Antwoord:

Dit vereist een genuanceerd antwoord. Ik heb jullie nagezonden document van de CSTEE erop nagelezen en vergeleken met wat ik zelf in de loop der jaren bij mekaar heb gespaard.

De geschiedenis gaat terug naar het KEMI Rapport från kemikalie-inspektionen van 6/94 uit Zweden, waarvan ik althans over de Engelse samenvatting beschik. In februari 1995 is daarop een verweerschrift verschenen van BLIC: "BLIC response to KEMI report concerning the possible environmental effects of aromatic oils in tyre tread compounds". Het KEMI Report van March 27, 2003 waarover in het CSTEE-stuk wordt gesproken is van 9 jaar later, respectievelijk er wordt gesproken over een BLIC document "Tyre particulates as a source of PAHs in the environment", zonder datering. Zijn de twee BLIC-documenten dezelfde?

De getallen die in het CSTEE-rapport van 12-13 november 2003 worden aangehaald stemmen niet volledig, maar qua ordegrootte wel overeen met wat er in 1994 en 1995 is gemeld.

Echter, inmiddels zijn er zo'n 25 jaren verstreken. De testmethoden zijn veranderd/verbeterd (zie ook mijn recente correspondentie over de huidige bepalingen van PAK's in

bandengranulaat). Waarschijnlijk vinden we vandaag de dag hogeren gehaltes dan toen. Dus kun je die oude getallen nog gebruiken?

Verder, voor de banden-industrie en in het kielzog daarvan voor de betreffend olie-leveranciers, is de hele discussie over PAK's in de extender-oliën al rond begin 90'er jaren begonnen (zie bijv. artikel R. Wommelsdorff und W. Hermann, Kautschuk Gummi Kunststoffe 45, 24-29 (1992)). Toen speelde Infill nog helemaal niet, maar vanuit algemeen milieu-oogpunt werd dit al wel aangekaart. Uiteraard moest iedereen er toen nog een nachtje over slapen; resp. men stond niet te dringen om als eerste de verandering aan te zetten; de laag PAK-houdende oliën kostten globaal een factor 2 duurder; er was vanuit de olie-industrie niet voldoende alternatieve olie beschikbaar, resp. zij wisten niet wat met de oude olie te doen; er werd getwijfeld aan de nauwkeurigheid van de metingen; enz. enz. Kortom, er is pas met de EU-eis geformuleerd voor BANDEN-oliën begin 2000 echt versnelling gekomen in alle acties, welke daarin hebben geresulteerd dat per 1 januari 2010 tenminste de Europese banden-producenten om waren. (Ik herinner me een telefoontje midden november 2009 van een Aziatische banden-firma, die wilde weten wat er toch allemaal aan de hand was met de banden-olie in Europa). Of die banden-producenten tot het laatste moment gewacht hebben, weet ik uiteraard niet. De VS vond alles maar een handelsbelemmering en heeft nóg geen wetgeving aangaande de banden-oliën voor zover ik weet. Ik weet overigens niet in hoeverre de Amerikaanse banden-producenten spontaan om zijn gegaan. Hetzelfde geldt voor Azië. Het was per 1-1-2010 verboden in de EU banden op de markt te brengen **geproduceerd na 1-1-2010**, maar hoe lang heeft men daarna nog banden verkocht geproduceerd vóór die datum?

Intussen had Infill op basis van gemalen banden volledig ingang gevonden. Naar ik begrijp van "om me heen vragen" is de bepalingsmethode van het PAK-gehalte in Infill granulaat volgens de AfPS GS 2014:01 PAK momenteel het meest gebezigd, waarbij men de metingen laat uitvoeren bij Institut Fresenius (SGS Intron) in Duitsland. **Lees 2014!** In hoeverre is deze methode gelijk aan daarvoor? Recentelijk vroeg ik een van de betrokkenen in de maalwereld of zij een teruggang hadden gezien in PAK-gehaltes, en het antwoord was NEE. Een andere collega liet mij echter recente getallen zien, waarin een teruggang met een factor 2 over een periode van 1,5 recente jaren was te zien. Zelf doen wij dit soort metingen niet. Er is op basis van die laatste informatie wel degelijk sprake van een duidelijke teruggang, maar dan zullen de betrokken maalbedrijven (Granuband, Rumal, Genan) bereid moeten zijn opening van zaken te geven.

- We hebben uitgerekend op basis van de maximale toegestane PAK concentraties in banden (extender oil restrictie), dat PAKs uit olie kunnen bijdrage aan zo'n 0.8-25% van de PAKs die op dit moment in ELT gevonden wordt. Ofwel, 76-99% van de PAKs komen van andere bronnen dan de gebruikte olie. Voor zover wij weten is carbon black (CB) de enige andere bron van PAKs in banden. Volgens onze informatie kan in banden tot 30% CB zitten. Kloppen deze constateringen volgens u? Wat zijn de PAK concentraties in CB gebruikt voor banden en wat zijn de mogelijkheid om deze naar beneden te brengen?

Antwoord:

30% lijkt een beetje aan de hoge kant; ik reken normaal met 25%. Maar inderdaad, de carbon black is de enige andere potentiële bron van PAK's. Voor de bereiding van carbon blacks worden wereldwijd hoog aromaat-houdende rest-oliën gebruikt, want bij verbranding geven die veel roet. Ik dacht dat de roet-producenten t.a.v. de PAK-gehaltes van hun roeten bepaalde breed geaccepteerde specs hanteerden, maar dat is blijkbaar niet het geval en

worden zulke specs alleen intern, verschillend per producent, gehanteerd. Er is mij wel bekend, dat de kwaliteiten der diverse roeten wereldwijd nogal uiteen kunnen lopen.

Op een soortgelijke vraag van [redacted] t.b.v. het ECHA-rapport van vorig jaar heb ik een kopie van de informatie van Degussa, later Evonik, nu Orion meegestuurd, een oude brochure "What is Carbon Black?", zie bijlage 2. Zij spreken over minder dan 0,1% PAHs. Orion is een van de "schonere producenten". Of dit wereldwijd algemeen geldt weet ik niet.

5 Product Safety

Many years of experience in the carbon black producing and processing industry have shown clearly that there is no health hazard attributable to this substance. Detailed examinations of workers in the carbon black industry and among carbon black consumers conducted in the USA and Europe have shown that this substance causes no structural damage to the lungs. Also, no irritation of the mucous membranes or eyes was observed.

Recently conducted inhalation studies with small animals exposed to high levels of carbon black and other fine dusts considered as „inert" led in some cases to the formation of inflammation, fibroplasia and tumors. Such effects obviously independent from the chemical structure of the dusts may be due to a particle overload of the lung. Comparable results were not found in epidemiological studies with workers of the carbon black industry.

Carbon black is considered as a nuisance dust. The dust at the working place is therefore limited. Most countries have adopted the American TLV of 3,5 mg/m^3 referred to total dust.

Carbon blacks are not classified as hazardous materials or dangerous goods.

Allegations have occasionally been made to the effect that carbon blacks impair human health, but it has been possible to attribute these claims to a confusion between carbon blacks and soot (emitted from coal-, oil-, or gas-fired combustion plants) or coal dust.

Carbon blacks contain slight amounts of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs). These PAHs are firmly adsorbed upon the carbon black surface and can only be extracted under the conditions of boiling solvents such as toluene. Studies have shown that the content of PAHs amounts to less than 0,1%.

Other dangerous materials, such as aromatic amines, polychlorinated bi– and ter–phenols, polychlorinated dioxines and polychlorinated furanes were not found in carbon blacks. Nitrosamines could not be detected. Heavy metals are present in carbon blacks only in traces. Carbon blacks are not classified as materials with water pollutant potential.

All in all, no danger for the environment originates from carbon black. More detailed information on this point can be found in relevant special literature. A compilation of literature is contained in Bulletin No. 4, "Carbon Black and Health" from the **European Committee for Biological Effects of Carbon Black (ECBECB).**

Despite their very finely dispersed nature, carbon blacks usually do not burn well; they smolder slowly when they are ignited in air. Under certain conditions, inter alia with very high ignition energy and appropriate distribution, a carbon black dust/air mixture can be made to explode.

Details on measures ensuring the safe handling of carbon blacks are contained in the corresponding **Material Safety Data Sheets (MSDS).**

Many carbon blacks meet the legal requirements for the pigmentation of commodity goods which come into contact with foods. The corresponding legislation is not uniform in the various countries (ECBECB Bulletin No. 6). For example The Federal Republic of Germany, in addition to the limitation of heavy metal contaminants and the contents of aromatic amines, applies the following limitation for carbon blacks for the coloring of goods coming in contact with food:

Toluene extract:	max. 0,15 %
UV absorption of the cyclohexane extract:	extinction at 386 nm max. 0,1 %

Weigeringsgrond 10.2.e

Doc. 17.b

RE: Een aantal vragen tbv PAK restrictie rubbergranulaat

[redacted] to: [redacted] 30-05-2018 15:45

Dag [redacted],

Hartelijk dank voor uw email. Het blijft wat onduidelijk wat het alternatieve infill material waarvan de sector aangeeft dat het EPDM is nou werkelijk is. Daar gaan we vrees ik ook niet helemaal achter komen. Van verschillende actoren uit de kunstgras branche hebben we begrepen dat nieuw EPDM infill materiaal (dus niet gerecycled EPDM) verschillende kleuren kunnen hebben maar dat deze in ieder geval niet zwart zijn (omdat de consument om een andere kleur vraagt). Veel voorkomende kleuren zijn groen en bruin. In hoeverre dit materiaal zijn kleur behoud over de tijd of naar bruin/zwart of wit veranderd weet ik niet. Er is wel gezegd dat gecoat ELT infill (ook vaak groen) over de tijd zijn kleur verliest door slijtage van de PU laag, maar dat is uiteraard een ander process.

De mogelijkheid dat er gerecycled PVC wordt bijgemengd aan infill bestaat en het is inderdaad interessant om ons te realiseren dat er tegenwoordig vaak (calcium)zink stabilisatoren gebruikt worden in PVC, daar had ik ook nog niet aan gedacht. Dan zou je wellicht ook concentraties andere stoffen verwachten (de oudere stabilisatoren, ftalaten) . Ftalaten worden zoals eerder aangegeven in een aantal monsters gevonden, maar de hoeveelheden zijn niet functioneel. In een van de specifieke monsters waar de gemete zink concentraties laag is, worden ook lage concentraties van een aantal ftalaten gemeten, in de andere worden ze niet gevonden. Het beschikbare aantal monsters is helaas beperkt om dit verder te bekijken.

De lage concentraties ftalaten zouden kunnen komen door bijmening van kleine hoeveelheden (zacht) PVC of toch van een andere bron. We hebben bijvoorbeeld ook begrepen dat kunstgrasmatten verlijmd worden met PVC-lijm. Of die lijm zelf weekmakers bevatten weet ik niet, maar mogelijk zit er dan toch een stuk PVC in de grasmat om verlijmen mogelijk te maken, wie zal het zeggen...

Hartelijke groet,

[redacted]

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0)30 [redacted] | mobile phone: +31 (0)6 [redacted]
email: [redacted] @rivm.nl

[redacted]

Beste [redacted] Vorige week sprak ik een bekende over... 30-05-2018 09:51:29

From: [redacted] @utwente.nl>
To: < [redacted] rivm.nl>,
Date: 30-05-2018 09:51
Subject: RE: Een aantal vragen tbv PAK restrictie rubbergranulaat

Beste [redacted]

Doc. 17.b

Vorige week sprak ik een bekende over de zink in rubber-granulaat, die me op een idee bracht waaraan ik zelf niet had gedacht.

PVC wordt tegenwoordig met zink gestabiliseerd, t.o.v. vroeger lood of cadmium, die om toxiciteits-redenen niet of nauwelijks meer worden toegepast. Die EPDM-korrels: welke kleur hebben die? Zwavel-gevulcaniseerde EPDM is absoluut niet kleur-stabiel: verkleurt heel snel naar donker-bruin of zwart. Ik heb ooit wel witte korrels tussen het granulaat aangetroffen: dat kan geen pure EPDM zijn. Aan de andere kant, PVC verkleurt naar wit bij veroudering; m.a.w. als je met witte PVC aanvangt bemerk je geen verkleuring.

De vraag dringt zich dus op of die zgn. EPDM met minder zink geen PVC is.

Vriendelijke groet,

[redacted]

From: [redacted]@rivm.nl>
Sent: maandag 28 mei 2018 12:10
To: [redacted]@utwente.nl>
Subject: RE: Een aantal vragen tbv PAK restrictie rubbergranulaat

Dag [redacted],

Hartelijk dank voor uw antwoorden op deze vragen. Uw input wordt zeer gewaardeerd. We zullen dit meenemen in de afronding van ons dossier.

Hartelijke groet,
[redacted]

[redacted]

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31([redacted] | mobile phone: +31 ([redacted]
email: [redacted]@rivm.nl

[redacted]

Doc. 17.b

From: [redacted]@utwente.nl>
To: [redacted]rivm.nl>,
Date: 24-05-2018 16:52
Subject: RE: Een aantal vragen tbv PAK restrictie rubbergranulaat

Beste [redacted],

Per aangehechte stukken heb ik geprobeerd antwoord te geven op je vragen. Ik hoop dat het jullie een beetje verder helpt.

Met vriendelijke groet,

[redacted]
University of Twente

From: [redacted]@rivm.nl>
Sent: dinsdag 22 mei 2018 12:12
To: [redacted]@utwente.nl>
Cc: [redacted]@utwente.nl>
Subject: Re: Een aantal vragen tbv PAK restrictie rubbergranulaat

Beste [redacted],

Hartelijk dank voor uw reactie. Ik had al van uw collega [redacted] begrepen dat u een aantal weken afwezig was. Ik hoop dat u een fijne vakantie heeft gehad. Fijn dat u de moeite wil nemen onze vragen te beantwoorden, dit wordt zeer gewaardeerd. Wellicht goed om aan te geven dat we recent de volgende CSTEE publicatie op het spoor zijn gekomen (http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/sct/documents/out206_en.pdf), waarmee onze 2e vraag voor een groot deel inmiddels is beantwoord. Echter, mocht u aanvullende informatie hebben hierover is dit nog steeds zeer welkom.

Hartelijke groet,
[redacted]

[redacted]

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

Doc. 17.b

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0) [redacted] | mobile phone: +31 ([redacted]
email: [redacted]@rivm.nl

[redacted]

From: [redacted]@utwente.nl>
To: [redacted]@rivm.nl>, <[redacted]@utwente.nl>,
Date: 18-05-2018 14:10
Subject: Re: Een aantal vragen tbv PAK restrictie rubbergranulaat

---

Beste [redacted],

Terug van 3 weken "uithuizig" werd ik woensdag geconfronteerd met 250 emails, waarvan de nodige min of meer directe actie vereisten. Ik heb al wel wat tijd kunnen besteden aan het zoeken naar antwoorden op je vragen, maar ben er niet doorheen kunnen komen. Ik hoop volgende week eind van de week te kunnen antwoorden.

Prettig Pinkster-weekend.

[redacted]

From: [redacted]@rivm.nl>
Sent: 07 May 2018 08:53
To: [redacted]
Cc: [redacted]
Subject: RE: Een aantal vragen tbv PAK restrictie rubbergranulaat

Dag [redacted]

Hartelijk dank voor uw reactie. We wachten de reactie van [redacted] af.

Vriendelijke groet,
[redacted]

Doc. 17.b

[redacted]

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0)[redacted] | mobile phone: +31 ([redacted]
email: [redacted]@rivm.nl

[redacted]

From: <[redacted]@utwente.nl>
To: [redacted]@rivm.nl>, [redacted]@utwente.nl>,
Date: 03-05-2018 20:29
Subject: RE: Een aantal vragen tbv PAK restrictie rubbergranulaat

Beste [redacted],

[redacted] is de expert en contactpersoon bij ons voor deze vragen; daarom laat ik het beantwoorden van deze vragen aan hem over. Alleen is hij de komende twee weken op vakantie; het kan daarom eventjes duren, voordat jullie een antwoord kunnen verwachten. Ik hoop, dat dat geen problemen oplevert.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

[redacted] I [redacted] I
University of Twente I Faculty of Engineering Technology (ET)
[redacted]@utwente.nl I Phone: +[redacted] Building De Horst, [redacted]
Drienerlolaan 5 I NL-7522 NB Enschede

Doc. 17.b

UNIVERSITY OF TWENTE.
SBE - Institute of Engineering
University of Twente

From: [redacted] @rivm.nl>
Sent: donderdag 3 mei 2018 12:05
To: [redacted] @utwente.nl>; [redacted] @utwente.nl>
Cc: [redacted] @rivm.nl>; [redacted] @rivm.nl>
Subject: Een aantal vragen tbv PAK restrictie rubbergranulaat

Geachte [redacted] en [redacted]

Ons werk voor het REACH restrictiedossier voor PAKs in rubbergranulaat vordert gestaag en het dossier krijgt steeds verder vorm. Een aantal punten die voor ons niet helemaal duidelijk zijn, wil ik graag aan u voorleggen. Ik hoop dat u de moeite wil nemen ze te bekijken en indien mogelijk te beantwoorden:

- Uit de ons beschikbare data lijkt het alsof de EPDM (infill) monsters minder zink bevatten vergeleken met ELT monsters (+/- factor 2). Klopt deze constatering volgens u, en waarom is dit het geval?

- Wat was de concentratie PAKs in banden voordat de sector zich ging inzetten om aan de extender oil restrictie te voldoen? Wanneer is de sector begonnen met zich inzetten om de concentratie PAKs omlaag te krijgen? En hoe is in de tijd de concentratie PAKs in banden is afgenomen? Voor de periode 2010-2018 hebben wij een beeld van de PAKs concentratie is ELT, maar van de periode hiervoor niet.

- We hebben uitgerekend op basis van de maximale toegestane PAK concentraties in banden (extender oil restrictie), dat PAKs uit olie kunnen bijdrage aan zo'n 0.8-25% van de PAKs die op dit moment in ELT gevonden wordt. Ofwel, 76-99% van de PAKs komen van andere bronnen dan de gebruikte olie. Voor zover wij weten is carbon black (CB) de enige andere bron van PAKs in banden. Volgens onze informatie kan in banden tot 30% CB zitten. Kloppen deze constateringen volgens u? Wat zijn de PAK concentraties in CB gebruikt voor banden en wat zijn de mogelijkheid om deze naar beneden te brengen?

Ik ben benieuwd naar uw inzichten op bovenstaande punten en hoor graag van u. Alvast hartelijk dank voor een reactie.

Met vriendelijke groet,

Doc. 17.b

[redacted]

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0)[redacted] | mobile phone: +31 (0)6 [redacted]
email:[redacted]@rivm.nl

[redacted]

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*
Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden

van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability* [attachment "Antwoord aan RIVM 24 mei 2018.docx" deleted by [redacted] IVM/NL] [attachment "Scan24052018(1).pdf" deleted by Julia Verhoeven/RIVM/NL]

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

Sports Turf Alternatives Assessment: Preliminary Results
PLANT- OR MINERAL-BASED INFILLS

Massachusetts Toxics Use Reduction Institute
October 2016

Introduction

The Massachusetts Toxics Use Reduction Institute (TURI) conducts alternatives assessments as part of its overall mission to help Massachusetts companies, communities, and municipalities identify and implement toxics use reduction options that will provide safer solutions to the use of toxic chemicals.

TURI has received numerous requests for information about artificial turf fields as an alternative to natural grass fields. In response, TURI is developing an alternatives assessment for sports turf. Preliminary sections of the assessment are being published in the order in which they are developed.

This section covers information on materials found in one category of infill: natural infills, which include mineral- or plant-based materials such as sand, cork, and coconut hulls. Extensive information is not available on these products, which are fairly new to the market. Thus, much of the information below is sourced from manufacturers or vendors. This information may be updated over time as new information becomes available.

Overview and Terminology

A number of materials are currently marketed as alternatives to synthetic turf infill made from recycled tires. Some are based on synthetic materials, while others are mineral- or plant-based, or contain a mixture of natural and synthetic materials. As shown in Table 1, below, alternative synthetic infills include TPE, ethylene propylene diene terpolymer (EPDM), and Nike Grind (a proprietary product made from waste athletic shoe material), among others. Preliminary information suggests that these materials do contain some hazardous chemicals, but that they generally pose fewer toxicity concerns than crumb rubber made from recycled tires. Mineral-based and plant-derived materials used in infill can include sand, cork, and coconut hulls, among other materials. Again, these materials are likely to contain fewer hazardous chemicals than crumb rubber infill made from recycled tires, but the materials have not been well characterized or studied thoroughly.

DRAFT

Table 1: Synthetic turf infill materials: Overview		
	Material	**Comments**
Synthetic	Recycled tires/Styrene Butadiene Rubber (SBR)	Often referred to as "crumb rubber" or "tire crumb."
	Thermoplastic elastomer (TPE)	Broad category – includes multiple materials.
	Ethylene propylene diene terpolymer (EPDM)	Also referred to as ethylene propylene terpolymer or ethylene propylene elastomer.
	Nike Grind	Proprietary material made from waste athletic shoe materials
Mineral- or plant-based	Sand	May be used in combination with one another or with other materials.
	Cork	
	Coconut fibers	

Below, we review information that is available on materials that are in the mineral- or plant-based infill. Subsequent chapters will provide similar information for other infill types.

Material Description

Natural (mineral- and plant-based) infill materials are those made with sand, coated sand, rice hulls, and coconut hulls or husks. Some products may contain only one of these materials, whereas others contain a combination. There are also products that combine mineral- or plant-based materials with synthetic materials; for example, some products include polymer-coated sand, and some include zeolites, a category of minerals that may be used in several forms.

Composition of Natural Infill

Natural infills are available from several manufacturers. Table 2 shows a summary of several brands we were able to identify as of publication of this report. The information in the table is from the manufacturers. New brands may enter the market frequently.

Table 2: Natural turf infill materials: Composition			
Manufacturer	**Brand Name**	**Plant-based components**	**Marketing claims and additional information from manufacturer**
Limonta Sport	Geo Plus	Woody fibers	"a mixture of organic plant material, derived from defibration of woody plants"
Field Turf	Purefill	Cork	Generally mixed with sand in a multilayer system. Installed over pad/underlayment. "Sustainable, harvested from the cork oak tree every nine years without harming the tree." "Fire resistant due to its Suberin (waxy) component."
Shaw Sports	Geofill	Coconut (husks and fiber)	Installed over a layer of sand and shock pad. "Some environments have led to weed growth" therefore herbicide or pre-emergent applications could be recommended.
GreenPlay USA	GreenPlay	Unknown	"natural plant based components"
Sources: Limonta Sport infill products web page available at: http://www.limontasport.com/en-gb/products/infill/geo-plus/, viewed October 2016. Fieldturf Purefill web page available at www.fieldturf.com/de/purefill, viewed September 2016. Shaw Sports web page available at: http://www.shawsportsturf.com/geofill/, viewed September 2016. GreenPlay USA infill web page available at: http://greenplayusa.com/, viewed October 2016.			

To further understand the potential composition of a natural infill, we reviewed information on Geofill. A Safety Data Sheet (SDS) for the product lists coconut fibers and cork as the ingredients. Sand is also listed under the "Identification of the Dangers" section of the sheet. Under Ecological Information, the SDS states that the material is "not biodegradable." (Italgreen 2010)

Several laboratory reports are also available for this product. One report shows the presence of lead (1.5 mg/kg) while another shows a presence of chromium and zinc. Another report also shows the presence of selected VOCs and SVOCs (CHECK). A comparison between Geofill and SBR finds that SBR has three times as much odor as Geofill under 45° C conditions and that SBR emits more VOCs than Geofill. (C.R.E. 2009; Curtis Tompkins 2011; AIRL 2016; IBV 2009; Gilardi 2013)

Information is also available from the Geofill patent. According to this document, in addition to plant derived materials, the infill may contain "resilient particulate materials such as rubber, of

any type usually employed for artificial turf infill (for example natural or synthetic rubber, thermoplastic elastomers, etcetera)."

TURI has not investigated the composition of any layers (pad or underlayment) under the infill. Purchasing entities should also investigated and understand these components of the product.

European Toy Safety Test (metals)

FieldTurf had Labosport conduct a toxicological analysis of materials used in various turf systems. The test examined the infill in relation to the European Standard EN 71-3 – Safety of Toys Part 3: Migration of certain elements. EN 71-3 "specifies requirements and test methods" for migration of 19 metals or categories of metal compounds from "toy materials and from parts of toys." It divides toy materials into three categories: Category I ("dry, brittle, powder like or pliable materials"), Category II ("liquid or sticky materials"), and Category III ("scraped-off materials").[i]

Of the 19 metals tested for, ten were detected: aluminum, barium, boron, chromium, copper, manganese, nickel, strontium, and zinc. Fieldturf compared its measured values to the requirements for Category III, "scraped-off materials," which has the highest allowable levels of metals. Using Category III, the infill met the standard for all 19 of the metals included in the standard.[ii]

It may also be appropriate to consider the standards for Category I, "dry, brittle, powder like or pliable materials" category. Turf infill crumbs are small parts that can easily be swallowed. Using these standards, it is not possible to determine whether the infill meets the standard for all the metals. Specifically, the Category 1 limit for hexavalent chromium is 0.02 mg/kg, but the test method has a 0.2 mg/kg detection limit. (The Category 2 limit is even lower, at 0.005.)

It should be noted that the use of a standard for testing toys may or may not be fully applicable to the use of field turf infill materials for sports.

Respirable dust and fibers: unanswered questions

A key unknown related to plant-based infill is whether there may be health concerns for children based on respirable dust and fibers, including dust from cork, coconut fiber, sand/silica, zeolites, or other materials. Questions related to respirable dust and fibers are summarized here and should be considered by decision makers.

Fibers. A variety of respirable plant-based fibers can cause disease and disability. For example, cotton dust is a well-known source of respiratory disease (NIOSH 1988).

Allergens and sensitizers. The potential for allergic reactions should also be investigated. Some materials can act as sensitizers, such that prolonged or intense exposure could increase the likelihood of an allergic reaction to later exposures.

Cork. Respiratory disease has been documented in cork workers exposed to cork dust. For example, a 1973 study concluded that workers in the cork industry may suffer from various complaints related to the inhalation of cork dust. It states that "workers in factories where cork is processed and transformed into commercial products may acquire incapacitating disease of the respiratory tract" (Pimentel 1973). Respiratory disease associated with cork dust exposure is known as suberosis. Fungi that frequently colonize cork appear to play some role in the disease, although the disease is not fully understood. (Cordeiro et al., 2011)

Coconut fiber. Some individuals are allergic to coconut, although coconut allergies are relatively rare. The American College of Allergy, Asthma & Immunology notes that "coconut is not a botanical nut; it is classified as a fruit, even though the Food and Drug Administration recognizes coconut as a tree nut. While allergic reactions to coconut have been documented, most people who are allergic to tree nuts can safely eat coconut" (ACAAI 2016).

Zeolite. Concerns related to respiratory exposure to zeolites have been noted. Animal studies suggest that, exposure to some types of zeolites might be associated with increased risk of developing mesothelioma (Suzuki 1984).

No literature was found indicating that any studies had been conducted on health effects of exposure to coconut or cork in a sport setting. It will be important to conduct thorough research on the potential impacts of the particular materials being used in the plant-based infills.

Summary

Regarding chemicals specifically, natural infills may pose some concerns, but based on the information available so far, fewer concerns than SBR. Questions related to allergic reactions, sensitization, or any potential adverse effects related to respirable fibers still exist, however. TURI has not been able to locate any independent studies of the health and environmental impacts, or technical characteristics, of plant- and mineral-based infills.

References

AIRL, Inc. 2016. Lab Report 288994, Geofill Solid Lab Testing, 04/27/2016.

American College of Allergy, Asthma, & Immunology web page available at http://acaai.org/allergies/types/food-allergies/types-food-allergy/tree-nut-allergy, viewed October 2016.

Cordeiro CR, Alfaro TM, Freitas S, Cemlyn-Jones J, Ferreira AJ. 2011. "Rare interstitial lung diseases of environmental origin." In Cordier, JF, ed. *Orphan Lung Diseases. European Respiratory Monograph* No. 54, December 2011. Pages 301-314. Available at https://books.google.com/books?id=k4thZjeuEwUC&pg=PT312&hl=en#v=onepage&q&f=false, viewed October 2016.

Centro Ricerche Ecologiche (CRE) 2009. Test Report No. 09/0251, 04/03/2009.

Curtis Thompkins 2011. Geofill Infill Test, Laboratory Job Number 231665, 10/20/2011.

EN 71-3:2013+A1: Safety of toys – Part 3: migration of certain elements. http://law.resource.org/pub/eu/toys/en.71.3.2015.html

Fieldturf Purefill.web page available at www.fieldturf.com/de/purefill, viewed September 2016.

Gilardi, Maurizio, Italgreen S.p.A. 2013, United States Patent No. 8,563,099 B2, 10/22/2013.

GreenPlay USA infill web page available at: http://greenplayusa.com/, viewed October 2016.

Instituto de Biomecanica de Valericia (IBV) 2009. Smell Emsission [sic] Study and Volatile Organic Compunds [sic] of Two Artificial Turf Football Pitches with Different Infill Materials, February 2009.

Italgreen 2010, Safety Data Sheet in accordance with Directive 91/155/EC, Geofill Issue 1 Review 1 dated 30 March 2010.

Labosport Technical Report: Toxicological Analysis of performance infill for synthetic turf fields according to EN 71-3 standard – Safety of toys Part 3: Migration of certain elements. Report Number: R14565CAN-A1, December 12, 2014.

Limonta Sport infill products web page available at: http://www.limontasport.com/en-gb/products/infill/geo-plus/, viewed October 2016.

NIOSH, Occupational Safety and Health Guideline for Cotton Dust, U.S. Department of Health and Human Services, 1988.

Pimentel, J. Cortez, and Avila, Ramiro (1973). *Thorax*, 28, 409-423. Respiratory disease in cork workers ('suberosis').

Shaw Sports web page available at: http://www.shawsportsturf.com/geofill/, viewed September 2016.

Suzuki Y and Kohyama N. 1984, Malignant mesothelioma induced by asbestos and zeolite in the mouse peritoneal cavity. Environ Res. 1984 Oct;35(1):277-92.

The Toxics Use Reduction Institute is a multi-disciplinary research, education, and policy center established by the Massachusetts Toxics Use Reduction Act of 1989. The Institute sponsors and conducts research, organizes education and training programs and provides technical support to help Massachusetts companies and communities to reduce the use of toxic chemicals.

In response to information requests from municipalities, TURI is currently developing a detailed alternatives assessment for sports turf. Preliminary sections of the assessment are being published in the order in which they are developed, and are available on TURI's website at www.turi.org.

Toxics Use Reduction Institute

University of Massachusetts Lowell * 600 Suffolk Street, Suite 501 * Lowell, Massachusetts 01854

Tel: (978) 934-3275 * Fax: (978) 934-3050 * Web: www.turi.org

---

[i] European Standard EN 71-3:2013+A1. October 2014. ICS 97.200.50. *Safety of Toys – Part 3: Migration of Certain Elements.* Available at https://law.resource.org/pub/eu/toys/en.71.3.2015.html, viewed October 4, 2016.

[ii] Sports Labs USA. 2016. "Laboratory Testing: Heavy Metals Analysis." Provided to Target Technologies International Inc (TTII), March 2, 2016. Available at http://www.ttiionline.com/wp-content/uploads/2015/01/Heavy_Metals_Analysis_EN-71-3-European-Toy-Test.pdf, viewed October 4, 2016.

DRAFT

Weigeringsgrond 10.2.e

Doc. 18.a

RE: Question related to TURI research on Sports Turf Alternatives Assessment

[redacted] to: [redacted]
Cc: [redacted]

22-02-2018 17:28

Dear [redacted]

Thank you very much for this information.We will have a close look at it and see if it contains useful information for our dossier.
I just briefly checked the draft section on human health issues related to the use of cork in our dossier, it now states something like:

'The main human health risks of cork are related to dust and fungi, in particular the *Penicillium glabrum* complex and *Chrysonilia sitophila*. The presence of the P. glabrum complex in the cork industry involves the risk of respiratory diseases such as suberosis, a type of hypersensitivity pneumonitis that is one of the most prevalent diseases among cork workers (Viegas et al. 2015; Pimentel and Avila. 1973).
No reports could be found of human health hazards of cork as a final product. All cases described in literature concern workers in cork factories who have been chronically exposed to high air concentrations of cork particles and molds. It is unclear whether these studies are relevant for players on artificial turf fields with a cork infill. '

I attached the Viegas et al. study to this email as I didn't see it in your document. Maybe its useful for you.

Kind reagrds,
[redacted]

Viegas et al., 2015.pdf

[redacted]

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0)[redacted] | mobile phone: +31 ([redacted]
email: [redacted]rivm.nl

[redacted]

'[redacted] Dear [redacted] and [redacted] It was very nice to... 20-02-2018 17:41:56

From: '[redacted]@uml.edu>
To: [redacted] <[redacted]rivm.nl>,
Cc: [redacted] <[redacted]rivm.nl>, '[redacted]@mssm.edu>, [redacted] <[redacted]rivm.nl>
Date: 20-02-2018 17:41
Subject: RE: Question related to TURI research on Sports Turf Alternatives Assessment

Dear [redacted] and [redacted]

Doc. 18.a

It was very nice to meet all three of you over the phone today.
I'm attaching our short draft on plant-based infill. I actually drafted this in 2016, but didn't post and complete it at the time, so it may be a bit out of date.
I look forward to being in touch further.
Best wishes,

From: [mailto: rivm.nl]
Sent: Wednesday, February 7, 2018 1:36 AM
To: @uml.edu>
Cc: < rivm.nl>; @turi.org>; @mssm.edu>; @turi.org>; < rivm.nl>
Subject: RE: Question related to TURI research on Sports Turf Alternatives Assessment

Great! Shall I call you? What number can I use?

Kind regards,

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0) | mobile phone: +31 (
email: rivm.nl

From: " @uml.edu>
To: < rivm.nl>,
Cc: < rivm.nl>, @turi.org>, @turi.org>, < rivm.nl>, @mssm.edu>
Date: 05-02-2018 23:14
Subject: RE: Question related to TURI research on Sports Turf Alternatives Assessment

Doc. 18.a

Dear [redacted]

Thank you for your message. That sounds great to talk on Tuesday, 20 February. Let's plan for 10 AM Boston time, 4 PM CET.

All the best,

[redacted]

From: [redacted] [mailto:[redacted]rivm.nl]
Sent: Monday, February 5, 2018 4:17 AM
To: [redacted]@uml.edu>
Cc: [redacted] <[redacted]rivm.nl>; [redacted]@turi.org>; [redacted]turi.org>; [redacted] <[redacted]rivm.nl>
Subject: Re: Question related to TURI research on Sports Turf Alternatives Assessment

Dear [redacted]

[redacted] for your message. From the dates you propose, Tuesday 20 February seems to suit best for us, Thursday 22 may also be possible. It will probably be me and my colleagues [redacted] and [redacted] attending. If I'm correct, we have 6 hours time difference, so morning for you, afternoon for us may be best? We are available between 3-5 PM (CET). Please let me know what time is good for you.

Kind regards,
[redacted]

[redacted]

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0)[redacted] mobile phone: +31 ([redacted]
email: [redacted]rivm.nl

Doc. 18.a

From: [redacted]uml.edu>
To: [redacted] < [redacted]rivm.nl>,
Cc: [redacted] < [redacted]rivm.nl>, [redacted] < [redacted]rivm.nl>, [redacted]@turi.[redacted]@turi.org>
Date: 04-02-2018 17:49
Subject: Re: Question related to TURI research on Sports Turf Alternatives Assessment

---

Dear [redacted]

Thank you very much for your message. I'm glad to know that you are doing this work, and setting up a time to talk on the phone some time this month sounds great. Some possibilities that would work for me are Friday February 16th, or any day from Tuesday, February 20th to Friday, February 23rd. Would one of those be possible for you?

All the best,

[redacted]

From: [redacted] < [redacted]rivm.nl>
Sent: Thursday, February 1, 2018 5:39:37 AM
To: [redacted]
Cc: [redacted]
Subject: RE: Question related to TURI research on Sports Turf Alternatives Assessment

Dear [redacted]

Thank you for your email and sorry for my late reply. Good to know that your work on the Sport Turfs Alternatives Assessment is ongoing and that you plan to post additional information on the topic soon. We would be curious to learn what alternatives you are assessing in addition to the ones already available on your website.

For your information, let me briefly explain the work we are doing for the REACH restriction proposal we are preparing. A REACH restriction dossier needs to include a section on alternatives in which various characteristics of alternatives are described. In our dossier we plan to focus on natural grass as alternative for artificial turf and on EPDM, TPE and Cork as alternative performance infill compared to infill produced of end of life tyres. For these 4 alternatives we will pay attention to human health and environmental risk, availability, technical and economic feasibility of the alternatives. I

must say that the assessment we do will not be a very in depth study, as it is only one of the sections of the dossier we need to prepare (besides a risk assessment and a socio-economic analysis/impact assessment). The intention of our work is to get a general impression of the most promising alternatives and will solely be based on publicly available literature and information we receive from stakeholders.

If you are interested, it might be nice to plan a call somewhere in the coming weeks to arrange some further exchange between our projects.

Kind regards,
[redacted]

[redacted]

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31([redacted] | mobile phone: +31 [redacted]
email: [redacted]rivm.nl

From: [redacted]@uml.edu>
To: "[redacted]rivm.nl" <[redacted]rivm.nl>,
Date: 25-01-2018 16:39
Subject: RE: Question related to TURI research on Sports Turf Alternatives Assessment

Dear [redacted]

Thanks very much for your query about our Sports Turf Alternatives project. Yes, our work on this project is on-going. We have written draft literature reviews on three other types of alternative infill, and hope to post these soon. In addition, we are hoping to contract with a laboratory within the next couple of months to test some samples of alternative infills for selected organic compounds, in order to fill in some of the gaps left by our literature review.

However, you are welcome to use and cite the materials currently posted on our website.

These materials are final for purposes of citation – we simply flagged them as preliminary because the companion documents were not yet complete, and because we plan to update them when we get more data.

I would also be happy to talk with you about the other materials we have in draft form, if that would be useful. I would also be interested in learning about what you are finding in your review of the literature on alternatives.

Best wishes,

[redacted]

****

[redacted]
Massachusetts Toxics Use Reduction Institute (TURI)
University of Massachusetts Lowell
600 Suffolk St., Suite 501
Lowell, MA 01854

Phone: 978[redacted] Fax: 978-[redacted]

Visit our website: www.turi.org
Making Massachusetts a safer place to live and work

From: [redacted] [redacted] <[redacted]rivm.nl>
Sent: Wednesday, January 24, 2018 8:20 AM
To: [redacted]@turi.org
Subject: Question related to TURI research on Sports Turf Alternatives Assessment

Dear [redacted]

I have a question related to the research of TURI on Sports Turf Alternatives that is published on your website (https://www.turi.org/Our_Work/Home_Community/Artificial_Turf). The documents we found on this topic all have the claim 'Preliminary results'. We would like to know whether you research on this topic is continuing and whether additional information or updates can be expected.

I ask this, as our institute is working on an EU REACH restriction proposal for PAHs in granules used as performance infill in artificial turf fields. For that, we are also reviewing

literature on possible alternatives, among which the results of your research.

I am not sure whether you are the one to contact in your organisation, but if not, hopefully you can direct me to one of your colleagues involved in this topic. Thank you for any response!

Kind regards,

[redacted]

Centre for Safety of Substances and Products, Bureau REACH | Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten, Bureau REACH
National Institute for Public Health and the Environment | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

visitors: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven | The Netherlands
correspondence: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | The Netherlands
phone: +31(0)30 [redacted] | mobile phone: +31 (0)[redacted]
email: [redacted] rivm.nl
Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*
Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

Doc. 18.a

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability* [attachment "Chemicals Chapter - plant based - Oct 17 2016.docx" deleted by [redacted] RIVM/NL]

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

Weigeringsgrond 10.2.e

Doc. 19.a

RE: vraag in verband met REACH Annex XV Restriction dossier voor PAKs in rubber en plastic performance infill

[redacted] to: [redacted] 23-03-2018 09:45

Cc: [redacted]

[redacted]

13.000 - 14.000 euro. (excl.) we hebben een bestekpost. Leveren en aanbrengen.

Het is niet goedkoop, mogelijk door grotere productie krijgen we een betere prijs.

In combinatie dat het gemaakt is van een groot deel vrijgekomen kunstgras.

Vergelijk het met een kantplank van Hockey, maar dan voor het binnenhouden van micro-plastics.

Wij zijn in NL volgens mij de enige die dit hebben. (jaar 2017)

Met vriendelijke groet,

[redacted],

Gemeente Utrecht
Stadsbedrijven
Vastgoedexploitatie

Postadres Postbus 8406 3503 RK UTRECHT
Bezoekadres Stadsplateau 1
Telefoon 030[redacted] en 06-[redacted]
E-mail [redacted]@utrecht.nl
Internet www.utrecht.nl
Aanwezig [redacted]

Denk aan het milieu voordat u deze e-mail print

Van: [redacted] [mailto:[redacted]rivm.nl]
Verzonden: vrijdag 23 maart 2018 8:47
Aan: [redacted]

CC: [redacted]
Onderwerp: RE: vraag in verband met REACH Annex XV Restriction dossier voor PAKs in rubber en plastic performance infill

Beste [redacted]

Bedankt voor deze mooie, duidelijke foto. Heeft u ook zicht op wat het dit randje en het bijbehorende hek kost? En heeft u ook onderzocht wat het effect hiervan is?

Met vriendelijke groet,

[redacted]

[redacted]
Environmental economist
RIVM - National Institute for Public Health and the Environment
Centre for Safety of Substances and Products
PO Box 1 | 3720 BA Bilthoven, The Netherlands
tel + 31 (0) [redacted]

[redacted]

From: [redacted]@utrecht.nl>
To: "[redacted] <[redacted]rivm.nl>,
Cc: [redacted] <[redacted]rivm.nl>
Date: 22-03-2018 15:30
Subject: RE: vraag in verband met REACH Annex XV Restriction dossier voor PAKs in rubber en plastic performance infill

Doc. 19.a

Met vriendelijke groet,

[redacted],
[redacted]

Gemeente Utrecht
Stadsbedrijven
Vastgoedexploitatie

Postadres Postbus 8406 3503 RK UTRECHT
Bezoekadres Stadsplateau 1
Telefoon 030[redacted] en 06-1[redacted]
E-mail [redacted]utrecht.nl
Internet www.utrecht.nl
Aanwezig [redacted]

Denk aan het milieu voordat u deze e-mail print

Van: [redacted] [mailto:[redacted]rivm.nl]
Verzonden: donderdag 22 maart 2018 14:41
Aan: [redacted]
CC: [redacted]
Onderwerp: vraag in verband met REACH Annex XV Restriction dossier voor PAKs in

Doc. 19.a

rubber en plastic performance infill

Beste [redacted]

Het RIVM werkt momenteel aan een REACH Annex XV Restriction dossier voor PAKs in rubber en plastic performance infill voor sportvelden. In verband hiermee moeten onder andere de kosten van gras versus kunstgrassystemen, en het verschil in kosten tussen verschillende typen infill in beeld gebracht worden. Onze collega, [redacted], gaf aan dat u veel weet over aanleg en beheer van kunstgrasvelden.

Wij hebben begrepen dat in verband met milieu-overwegingen er bij kunstgrasvelden soms extra investeringen gedaan worden om verspreiding van de korrels buiten het kunstgrassysteem te voorkomen. Hierbij denk ik bijvoorbeeld aan het aanbrengen van een opstaande rand langs het veld en bebording. Weet u om welk type investeringen het gaat, en kunt u ons ook vertellen aan welke bijbehorende kosten we moeten denken?

Wij zouden uw input zeer op prijs stellen. Mocht u vragen hebben naar aanleiding van deze mail, stel ze dan gerust.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

[redacted]
Environmental economist
RIVM - National Institute for Public Health and the Environment
Centre for Safety of Substances and Products
PO Box 1 | 3720 BA Bilthoven, The Netherlands
tel +31 (0) [redacted]

[redacted]

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts

no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

--

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is verzonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Het RIVM aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
www.rivm.nl *De zorg voor morgen* begint vandaag

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. RIVM accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.
www.rivm.nl/en Committed to *health and sustainability*

--

Doc.19.b.1

Branchevereniging
Sport en
Cultuurtechniek

weigeringsgrond 10.2.e

Naar een branchebreed zorgplicht document?

Onderzoek naar verspreiding microplastics

Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek

Gemeente Rotterdam

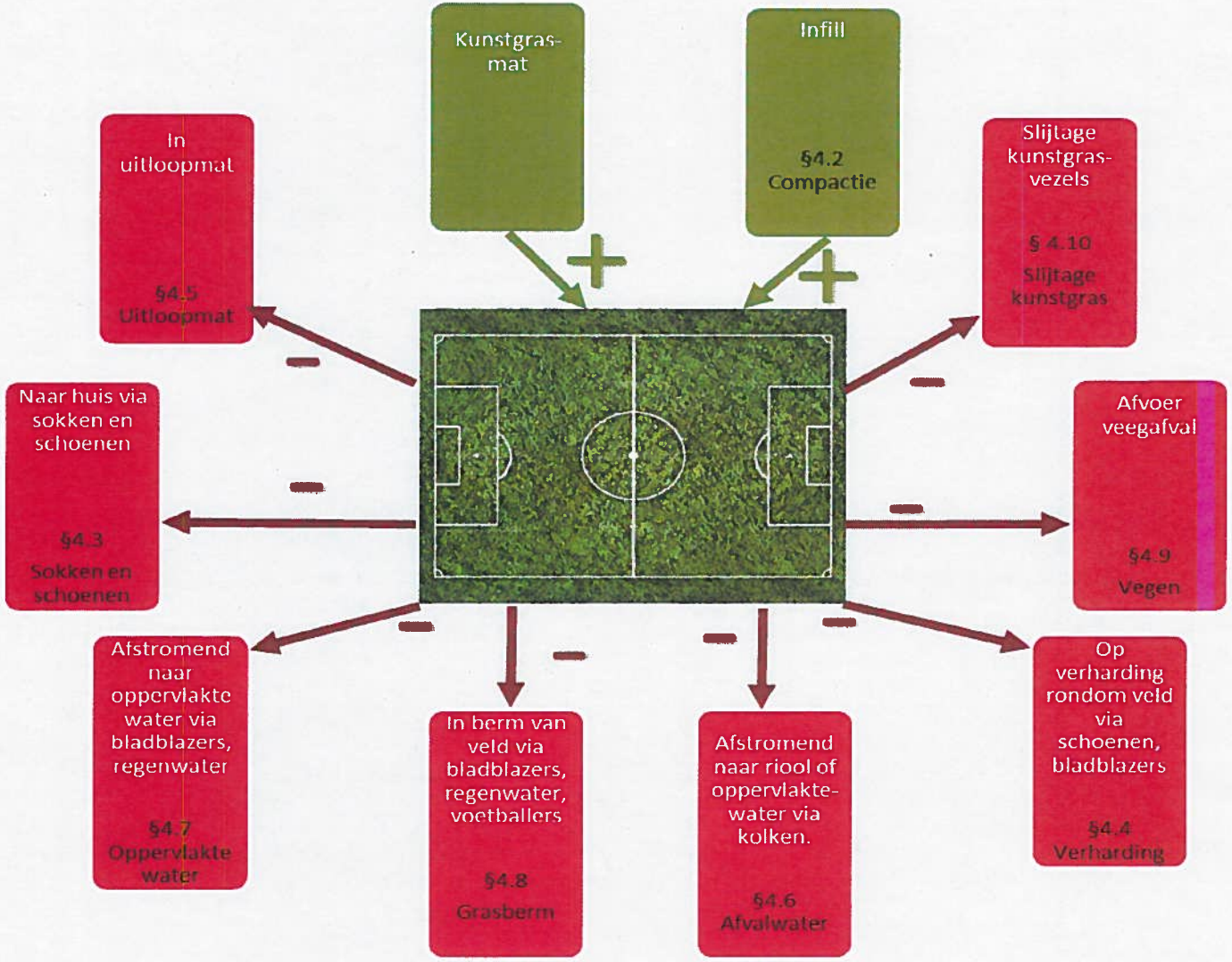
Gemeente Utrecht

Gemeente Amsterdam

Den Haag

- In beeld brengen van de verspreidingsroutes
- Kwantificeren van de hoeveelheid infill per route
- Indicatief weergeven van de totale hoeveelheid infill die jaarlijks 'verdwijnt' in het milieu.

Opzet van de studie



Conclusies indicatieve studie

- **Infill uit kunstgrasvelden wordt gevonden op de verharding direct rondom het veld** (door verwaaiing, verlies van infill vanaf schoenen door de spelers, onderhoudsmaatregelen zoals bladblazen van het veld naar de verharding)
- **Jaarlijks komt er tussen de 15 en 260 kg infill in de graskanten direct rond het veld terecht**
- **De hoeveelheid infill die jaarlijks met het veegafval wordt afgevoerd varieert van 0 tot 40 kg per jaar**
- **De hoeveelheid infill die per veld per jaar met sokken en schoenen mee naar huis gaat is met 12 kg zeer beperkt**

Doc.19.b.1

Plan van aanpak

Wat houdt de zorgplicht in?

Wet milieubeheer (artikel 1.1a) beschrijft de Zorgplicht als volgt:

'Een ieder neemt voldoende zorg voor het milieu in acht. De zorg (...) houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor het milieu kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.'

Doc.19.b.1

Document VACO/RecyBEM

RecyBEM Band & Milieu

VACO

Verantwoorde toepassing van infill van voertuigbanden in kunstgras voetbalvelden

Adviezen voor invulling zorgplicht Wet milieubeheer (update april 2017)

1. Inleiding

Rubbergranulaat van voertuigbanden kan worden toegepast als infill in kunstgrasvelden. Deze toepassing is aantoonbaar milieu hygiënisch verantwoord op basis van meerjarige onderzoeken[1,2,3]. Op basis van deze onderzoeken zijn in dit document praktische aanbevelingen opgesteld om te voldoen aan de zogeheten zorgplicht uit de Wet milieubeheer. De Wet milieubeheer (artikel 1.1a) beschrijft de Zorgplicht als volgt[4]:

'Een ieder neemt voldoende zorg voor het milieu in acht. De zorg (...) houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor het milieu kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.'

De milieu hygiënisch relevante aspecten bij de toepassing van rubberinfill (van voertuigbanden) zijn de uitloging van zink[5] en het voorkomen van verspreiding van rubbergranulaat in het milieu. De opdrachtgever / eigenaar van een veld draagt een eigen verantwoordelijkheid voor het naleven van de algemene zorgplicht tijdens de aanleg, onderhoud en renovatie van het kunstgrasveld. In dit document worden daarvoor praktische adviezen en suggesties aangereikt.

Uitgangspunten voor het invullen van de zorgplicht

- toepassing van rubbergranulaat mag niet leiden tot verontreiniging van de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater onder en rondom het kunstgrasveld;
- Het verspreiden van rubberinfill naar omliggende bermen en oppervlaktewater buiten het kunstgrasveld moet zo goed mogelijk worden voorkomen. Bij onzorgvuldige housekeeping kan het gehalte zink en PAK in de bodem sterk toenemen door vermenging van de bodem met rubbergranulaat[6].

---

[1] INTRON rapport A833860/R2006031, "Milieu- en gezondheidsaspecten van instrooirubber", (2007)
[2] INTRON rapport A845090/R20090029, "Adsorptie van zink uit instrooirubber aan onderlagen", (2009)
[3] SGS INTRON rapport A865780/R201...
en concentratie in ...

Naar een branchebreed zorgplichtdocument

Wens:

- Verbreding naar alle infillmaterialen
- Branchebreed gedragen
- Niet alleen voetbal
- Aanleg, onderhoud en renovatie

De opdracht aan de werkgroep Zorgplicht:

Ontwikkel een BSNC-Zorgplichtdocument en doe een voorstel ten aanzien van de communicatie en implementatie

Doc.19.b.1

Gemeente Utrecht

Voorkomen micro-plastics verspreiding
Welke maatregelen heeft gemeente Utrecht genomen

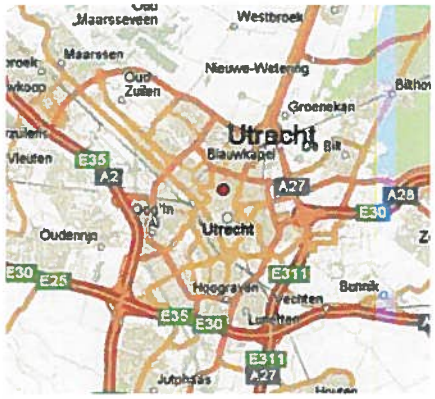
Inleiding

- Basis gegevens aantal sportparken Gemeente Utrecht, aantal kunstgras voetbalvelden, en type infill;
- Voorkomen infill verspreiding en micro-plastics (gemeente Utrecht)
- Proces;
- Genomen beheer maatregelen;
- Aandachtpunten voorkomen micro-plastics;
- Voorbeelden en uitleg.

Sportaccommodaties in beheer gemeente Utrecht

In vogelvlucht. (indicatie)

- **29 Sportparken**
  - 88 Voetbalvelden (deels ook ingezet andere sporten)
  - 2 Rugbyvelden natuurgras
  - 18,5 Hockeyvelden (een deel is niet van gemeente)
  - 4 Atletiekbanen (waarvan 1 kleine baan De scheg)
  - 2 Honkbalvelden
  - 4 Softbalvelden
  - 7 Korfbalvelden (oude maatvoering en nieuwe maatvoering)
  - 1 Handbalveld
  - 2 Beachvelden
- **13 Sporthallen**
- **1 Atletiekhal**
- **44 Gymzalen**
- **8 Sportzalen**
- **1 Turnzaal**
- **4 Zwembaden** + ligweide

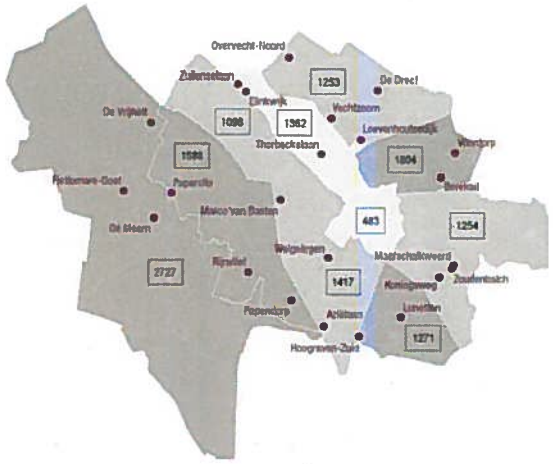


- In de wijk:
- 5 Cruyff courts
- Diverse multi sportvelden in de wijk.

Doc.19.b.1

Kunstgras voetbalvelden in Utrecht

status: 1-12-2017 bron beheerinformatie en Mulier rapport ruimte voor sport in Utrecht 2016- 2035



- In gemeente Utrecht hebben we ca. 86 voetbalvelden

Waarvan:

- Ca. 47 natuurgrasvelden
- Ca. 41 kunstgrasvelden

(De kleinere velden zijn bij elkaar opgeteld, dus een half training

- 33 TPE ingestrooide kunstgrasvelden (status 01-12-2017)
- 7 st. SBR ingestrooide kunstgrasvelden bouwjaar voor 2006
- 3 st. SBR ingestrooide kleinere trainingsvelden bouwjaar voor 2006
  (3 kleinere velden is samen (aan oppervlak) 1 veld)

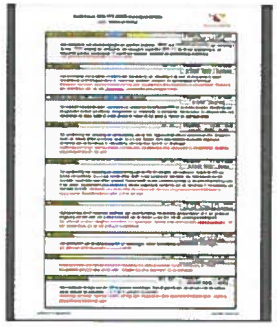
Voorkomen infill verspreiding (micro-plastics)

Oorzaak versus gevolg

- AD (Algemeen Dagblad) publicatie hoeveelheden micro-plastics (februari 2016)
  met kop: "Van kunstgras voetbalveld tot plastic soep"
- Onderzoek door BSNC samen met 4 grote gemeente controle van de in AD publicatie genoemde hoeveelheden!

Proces

Op basis van het rapport verspreiding microplastics hebben wij als gemeente Utrecht maatregelen getroffen om infill en microplastics verspreiding (kunstgrasvelden) te beheersen en te voorkomen. Dit als onderdeel van zorgplicht eigenaar sportvelden.



- Overleg met beleid;
- Overleg met exploitatie en (dagelijks) beheer;
- Overleg met projecten (renovatie en nieuw aanleg kunstgrasvelden);

Op basis van deze gesprekken heeft Utrecht een aantal maatregelen getroffen. Deze bestaan uit:

- Politiek / college B &W informeren;
- Bewustwording lokale beheerder (uitleg) en aanpassen dagelijks beheerschema; (zowel kunstgras voetbalvelden, infill, als hockeyvelden, korfbalvelden slijtage vezels)
- Het uitvoeren van dagelijks beheerschema (per 1 juli 2017) Schema: ophangen in beheerruimte;
- Pilot kantplank (bestek) extra looproosters om microplastics te voorkomen;
- Maatregelen in bestek (afvoer vrijgekomen kunstgras, inrichting werkterrein, afdekken kunstgrasrollen).

Nog te doen:

- Gebruik netwerk met verzoek tot door ontwikkelen non-infill kunstgrasproducten of slimme technische maatregelen om microplastics te voorkomen (alternatieven);
- Overleg met gebruikers;
- Uitwisselen kennis, maatregelen elders;
- Evalueren kantplant, bestek maatregelen en vaststellen meerkosten van deze maatregelen (pilot);

Beheers schema (hangt prikbord, beheergebouwen)

Doc.19.b.1

Onderhoud SBR-TPE-ZAND kunstgrasvelden
Sport : Voetbal en Korfbal

Gemeente Utrecht

1. Verwijderen verontreinigingen op en rondom veld.		Frequentie : 1 x per week Activiteit : handmatig
Het verwijderen van verontreinigingen als zwerfvuil, bladeren, takken, e.d. voorkomt opstapeling van vervuiling in de mat. Indien mogelijk het verwijderen van kauwgom, sigaretten, glas, e.d. als dit van toepassing is. De frequentie is indien noodzakelijk en vooraf aan borstelen, kriebelen en specialistisch onderhoud. Vrij gekomen afval deponeren in (rol)container		
2. Mechanisch blazen.	*okt - mrt »*	Frequentie : 1 x per week Activiteit : tractor + bladblazer
Het verwijderen van bladeren voorkomt een opstapeling van vervuiling in de mat. De frequentie is indien noodzakelijk (seizoensgebonden) en vooraf aan borstelen, kriebelen en specialistisch onderhoud. Werkwijze van buiten naar het midden van het veld. Vrij gekomen afval deponeren in (rol)container. Tevens is een wekelijkse inzet van een *"bladzuiger"* noodzakelijk (seizoensgebonden).		
3. Nalopen en bijvullen infill / Controle naden en vlakheid visueel.		Frequentie : 1 x per week Activiteit : handmatig
De intensief bespeelde delen controleren op voldoende Zand/Rubber/TPE en zo nodig bijvullen. Denkende aan de gebieden rondom penaltystip, doelgebieden en middenstip. In combinatie met borstelen en kriebelen.Het veld controleren op losse naden of ander gevaar en indien dit het geval is, melden bij leidinggevende.		
4. Borstelen (slepen).	*mrt - nov »*	Frequentie : 1 x per 2 week Activiteit : tractor + borstel
Ter voorkoming van vervuiling en compactering van de infill. Egaliseert de infill en verdeeld de infill. Borstelen heeft het meeste effect op nieuwe velden tot ± 2 jaar. Daarbij dient alles beheerst te worden uitgevoerd, denkende aan de rijsnelheid irt verplaatsing van map door remmen en draaiingen. Werkwijze van buiten naar het midden van het veld. Vrij gekomen afval deponeren in (rol)container. Machine schoonmaken binnen het veld.		
5. Kriebelen (woelen).	*mrt - nov »*	Frequentie : 1 x per 2 week Activiteit : tractor + wiedeg

5. Kriebelen (woelen).	*mrt - nov »*	Frequentie : 1 x per 2 week Activiteit : tractor + wiedeg

Ter voorkoming van vervuiling en compactering van de infill en aangroei van onkruiden. Maakt de infill los. Omdat het borstelen na ± 2 jaar minder effect heeft, is het combineren wenselijk. Als meerwaarde dat het borstelen tussentijds meer effect oplevert. Daarbij heeft het een positieve bijdrage op de onkruidbestrijding voor in de randen. Daarbij dient alles beheerst te worden uitgevoerd, denkende aan de rijsnelheid irt verplaatsing van mat door remmen. Werkwijze van buiten naar het midden van het veld. Vrij gekomen afval deponeren in (rol)container. Machine schoonmaken binnen het veld.

6. Onkruid bestrijding.	*mrt - okt »*	Frequentie : 1 x per 1 maand Activiteit : handmatig+machinaal

Het handmatig en/of machinaal bestrijden van verontreiniging. Het grootste aandachtspunt zit in de randen en omgeving van het veld. Het correct kriebelen van de randen is ook één van de voorzorgsmaatregelen.
Vrij gekomen afval en veegafval deponeren in (rol)container. Tevens is de inzet van een *"veeg-zuigwagen"*, na een borstelronde van de verhardingen noodzakelijk.

7. Schoonloopmat.	*mrt - okt »*	Frequentie : 1 x per 2 maand Activiteit : handmatig

Het controleren van de schoonloopmat op vervuilingen. Indien noodzakelijk schoonmaken en/of legen.
Vrij gekomen afval deponeren in (rol)container.

9. Kolken.	*mrt - okt »*	Frequentie : 2 x per jaar Activiteit : handmatig

Indien er kolken voor hemelwaterafvoer aanwezig zijn, deze controleren op een slibopvang en indien noodzakelijk schoonmaken en/of legen. Vrijgekomen afval deponeren in (rol)container.

9. Specialistisch onderhoud	*april - sept »*	Frequentie : 2 x per jaar Activiteit : tractor + vertitop

Het machinaal reinigen van de infill op grovere vervuilingen. Vooraf gaande aan het reinigen met de vertitop , wordt verzocht de activiteiten 1, 2, 3 (en 5) vooraf in te plannen.
Werkwijze van buiten naar het midden van het veld. Vrijgekomen afval deponeren in (rol)container. Machine schoonmaken binnen het veld.

Aandachtpunten voorkomen micro-plastics

Voorkomen en verspreiding van micro-plastics

(afkomstig van kunstgras sportvelden) is beheer maatwerk!

Hoeveelheid micro-plastics verschilt per veld, type infill, type kunstgras, wijze van beheer, interesse & motivatie terrein beheerders, type en netheid gebruikers, aanwezigheid van groen en bomen rondom het veld en aanwezigheid transport medium. (watergang)

Communicatie/ bewustwording – actie / beleid - verandering/leren

- Communicatie / bewustwording;
- Verandering beheer;
- Ontwerp bestek en keuze te gebruiken materialen;
- Innovatie branche en bijsturen;

Voorbeelden en uitleg

Kantplank van vrijgekomen kunstgras (Utrecht)

Boarding van vrijgekomen kunstgras (Amsterdam)

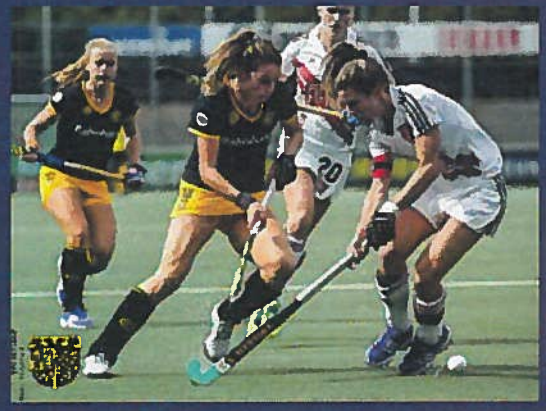
Inzet bladzuiger (pilot Utrecht)

bladblazen van buiten naar binnen

Gemeente ‘s-Hertogenbosch
Afdeling Sport en Recreatie
Bedrijfsunit openlucht sportaccommodaties

Openlucht Sport en Recreatie

± 100 klanten, veelal verenigingen



Doc.19.b.1

Beheer openlucht accommodaties s-Hertogenbosch

- 28 sportparken en recreatiegebieden

- 63 natuursportvelden
- 26 kunstgrasvelden
- 3 kunststofvelden
- 1 atletiekbaan
- 36,2 ha restgras
- 12,6 ha verhardingen
- 13,7 ha bosplantsoen

26 kunstgras sportvelden

- 2 zandingestrooide korfbal/ handbalvelden
- 6 zandingestrooide hockeyvelden
- 5,25 hockey water gedragen velden
- 1 SBR ingestrooid rugbyveld
- 12 SBR ingestrooide voetbalvelden

Zorgplicht kunstgrasvelden

<u>Houd in</u>:

Beperken van verspreiding van micro plastics en SBR infill van kunstgrasvelden in de gemeente s-Hertogenbosch.

- <u>is een verantwoording voor</u>
- Eigenaar , meestal gemeente
- Beheerder onderhoud
- Verenigingen , gebruikers

Eigenaar , Gemeente

- Rekening houden met ontwerpfase

- Kantplank plaatsen
- Afwateren naar het veld
- Zo min mogelijk voegen in straatwerk
- Grotere betere schoonloopmatten

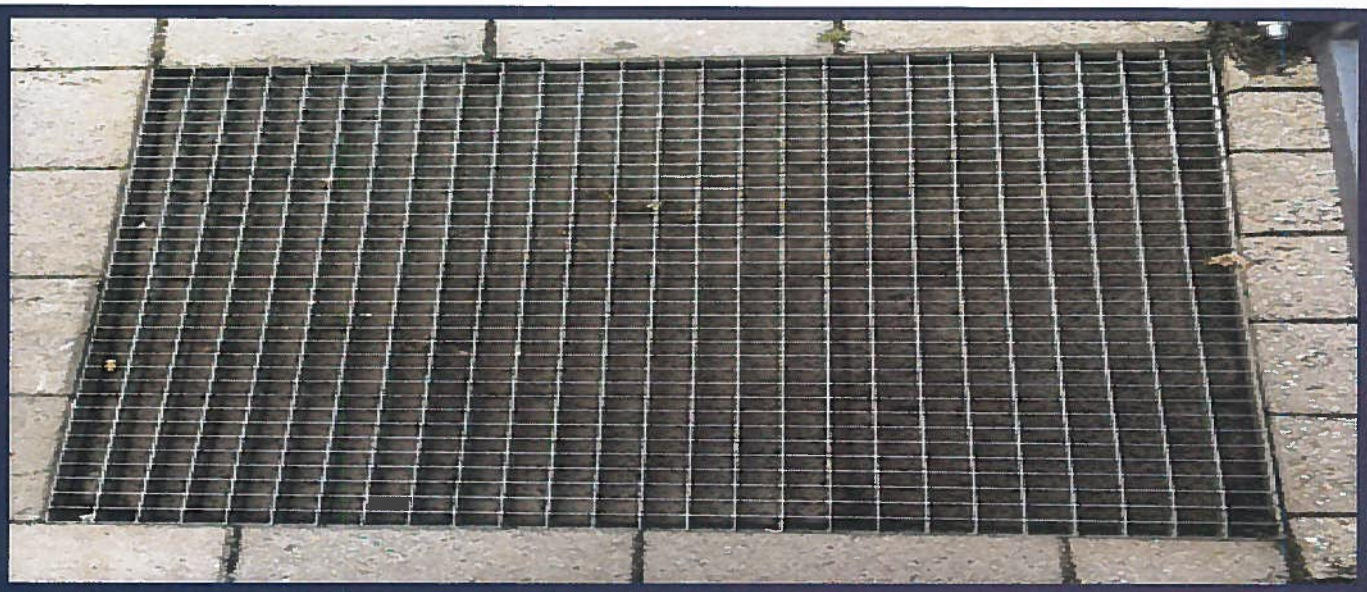
Eigenaar , Gemeente

- Tijdens aanleg of renovatie
- schoonmaken van werkruimtes
- Voorkomen van verspreiding door netjes werken
- Bij renovatie altijd onderbouw laten onderzoeken op mogelijke verontreiniging
- Richtlijn “hoe ruim ik een kunstgrasveld” op BSNC

Beheer en onderhoud

- Afval en blad niet van het veld afblazen maar op het veld verzamelen en afvoeren
- Bij verwijderen onkruid verzamelen op het veld daarna afvoeren
- Machines op het veld schoonmaken bv compressor
- Niet sneeuwvrij maken , eventueel sneeuw in uitloop laten liggen.
- Regelmatig inspecteren of er infill buiten het veld ligt en opruimen.
- Regelmatig infilldikte meten, kijken wat er werkelijk verdwijnt.
- Niet teveel losmaken ivm wind, afspoelen door regen

Vereniging / gebruiker



Maatregelen invoeren om deze verspreiding tegen te gaan

- Door verenigingen/ gebruikers nader te informeren, om ze bewust te maken wat het inhoud en wat zij kunnen doen. Zoals;

- Kleding schoeisel afkloppen op het veld
- Schoonloopmatten regelmatig schoonmaken
- Schoonmaken van doucheputjes

VRAGEN

Weigeringsgrond 10.2.e

Doc. 19.b

RE: vraag in verband met REACH Annex XV Restriction dossier voor PAKs in rubber en plastic performance infill

[redacted] to: [redacted] 28-03-2018 08:53

Cc: [redacted]

Beste [redacted],

Hartelijk dank voor deze presentatie.

Groet, [redacted]

[redacted]
Environmental economist
RIVM - National Institute for Public Health and the Environment
Centre for Safety of Substances and Products
PO Box 1 | 3720 BA Bilthoven, The Netherlands
tel + 31 (0)[redacted]

[redacted]

"[redacted]" [redacted] en [redacted] Er komt een mail van mij, v... 27-03-2018 21:13:02

From: "[redacted]@utrecht.nl>
To: [redacted]@rivm.nl>,
Cc: [redacted]@rivm.nl>
Date: 27-03-2018 21:13
Subject: RE: vraag in verband met REACH Annex XV Restriction dossier voor PAKs in rubber en plastic performance infill

---

[redacted] en [redacted],

Er komt een mail van mij, van een gegeven zorgplicht presentatie.

Handig.

Met vriendelijke groet,

[redacted],
Projectleider cultuurtechniek

Gemeente Utrecht
Stadsbedrijven
Vastgoedexploitatie

Postadres Postbus 8406 3503 RK UTRECHT
Bezoekadres Stadsplateau 1
Telefoon 030[redacted] en 06-[redacted]

Doc. 19.b

E-mail [redacted]@utrecht.nl
Internet www.utrecht.nl
Aanwezig [redacted]

Denk aan het milieu voordat u deze e-mail print

Van: [redacted]@rivm.nl]
Verzonden: donderdag 22 maart 2018 14:41
Aan: [redacted]
CC: [redacted]
Onderwerp: vraag in verband met REACH Annex XV Restriction dossier voor PAKs in rubber en plastic performance infill

Komt overeen met doc. 19.a

[redacted]