

## EINDRAPPORTAGE

Aan:	<b>WON – Waterketen Onderzoek Noord,</b> deelnemers hierin zijn: de drinkwaterbedrijven WMD en WBG, de waterschappen Noorderzijvest, Hunze en Aa's en Wetterskip Fryslân en WLN. De gemeente Groningen is aangehaakt als eigenaar van kunstgrasvelden en belanghebbende
Van:	Hans de Vries en Peter van der Maas
Datum:	29-05-2018
Onderwerp:	Eindrapportage 'Oriënterend onderzoek drainagewater kunstgrasvelden i.r.t. rubberkorrels'
Status:	definitief

### 1. Inleiding

Op 5 oktober 2016 (zie [link](#) naar uitzending) berichtte Zembla dat rubbergranulaat dat wordt toegepast op kunstgras voetbalvelden stoffen bevat die kankerverwekkend zijn, met name PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen). Ook zou uitloging van de rubberkorrels leiden tot bodemverontreiniging, met name m.b.t. zware metalen. Verontreinigingen uit de rubberkorrels kunnen mogelijk via drainagewater het watersysteem bereiken. Dit is aanleiding geweest voor het WON<sup>1</sup> om in haar onderzoeksprogramma 2017 een oriënterend onderzoek uit te voeren naar de kwaliteit van drainagewater van kunstgrasvelden. In het onderzoek zijn kunstgrasvelden betrokken waar gerecyclede rubberkorrels als in-fill worden gebruikt en die gebruikt worden voor sportbeoefening (voornamelijk voetbal). Ook is globaal gekeken naar het type veldopbouw.

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van een eerste indruk van de kwaliteit van drainagewater van kunstgrasvelden, om op basis daarvan te kunnen besluiten of aanvullend onderzoek gewenst is en hoe het aanvullend onderzoek vorm zou moeten krijgen. De kwaliteit van drainagewater van een aantal kunstgrasvelden is vergeleken met run-off water van wegen. Dit run-off water is als referentie gebruikt omdat logischerwijs mag worden verwacht dat dit water ook vervuild is als gevolg van slijtage van autobanden, d.w.z. de grondstof voor rubbergranulaat.

### 2. Onderzoekopzet en -uitvoering

In november 2017 is drainagewater van vijf kunstgrasvelden van sportcomplexen in de Gemeente Groningen bemonsterd (eenmalig, steekmonsters). Als referentie zijn bermsloten naast de A28 bemonsterd als referentie (run-off water wegen, ook eenmalig, steekmonsters). De acht monsters zijn

---

<sup>1</sup> WON staat voor Waterketen Onderzoek Noord, een vereniging waarbinnen technologisch onderzoek wordt uitgevoerd door Noordelijke drinkwaterbedrijven en waterschappen.

geanalyseerd op PAK's (EPA 16) en zware metalen: As, Cu, Cd, Cr, Ni, Pb, Zn. Hiermee wordt een eerste indruk verkregen van de carcinogeniteit<sup>2</sup> (PAK's) en de uitloging van zware metalen.

Bij de selectie van de kunstgrasvelden is (met name) gekeken naar de 'leeftijd' van de velden (d.w.z. de periode dat de in-fill heeft blootgestaan aan uitloging). Er zijn zowel relatief nieuwe velden (leeftijd, 1-2 jaar), medium (circa 5 jaar) als oude velden (10-12 jaar) meegenomen in het onderzoek. Het drainagewater van de volgende vijf locaties is onderzocht:

- Sportcomplex Esserberg oud
- Sportcomplex Esserberg nieuw
- Sportcomplex Coendersborg oud
- Sportcomplex Coendersborg nieuw
- Sportcomplex Hoogkerk nieuw

Bij de selectie van het referentie-water is gekeken naar watergangen waar het de verwachting van is dat er veel run-off water in wordt afgevoerd. Deze hebben gevonden in bermsloten van de A28.

Bijlage 2 geeft een overzicht van enkele kenmerken van de onderzochte velden.

### 3. Resultaten en discussie

Bijlage 1 presenteert de resultaten van het onderzoek.

In geen van de onderzochte watermonsters, niet van drainagewater van velden en ook niet in watergangen langs de A28, zijn PAK's aangetroffen. Dit is een belangrijke bevinding, omdat PAK's in beginsel kankerverwekkend kunnen zijn. In alle onderzochte monsters zijn metalen aangetroffen. Enkele metalen komen in een concentratie voor die als 'licht verhoogd' kunnen worden aangemerkt. Dit gaat om de metalen: Cadmium, Nikkel en Zink. Wat opvalt zijn de hoge concentraties aan zink die zijn aangetroffen in het drainagewater van twee velden op sportcomplex Coendersborg (7000 resp. 2850 µg/l). Ook op sportcomplex Esserberg is bij één van de velden een verhoogde concentratie zink gevonden (370 µg/l).

Het is op dit moment niet duidelijk in hoeverre de verhoogde zinkconcentraties leiden tot waterkwaliteitsproblemen. Maatgevend bij de beoordeling van waterkwaliteit is de opgeloste fractie (d.w.z. biologisch beschikbaar), en niet de totale hoeveelheid zink. De verhoogde concentraties die bij Coendersborg en Esserberg zijn aangetroffen betreft de totaal-Zn concentratie. De opgeloste fractie, d.w.z. (ecotoxicologisch relevante) concentratie opgelost Zn is niet bekend. De opgeloste fractie is afhankelijk van andere waterkwaliteitsparameters zoals pH en de concentraties opgelost organisch koolstof.

---

<sup>2</sup> **Carcinogeen** of **kankerverwekkend** betekent dat wanneer men in contact met de stof komt, dit kanker kan veroorzaken. Hoe kankerverwekkender de stof en hoe vaker en intensiever het contact, hoe groter de kans is dat men daadwerkelijk kanker krijgt. Contact kan ingedeeld worden in huidcontact, inademing, contact met slijmvliezen, inname en contact met open wonden. Het gevaar bij elk van deze contacten hangt af van de stof en het mechanisme waardoor de stof kanker kan verwekken (bron: wikipedia)

## **5. Conclusies en aanbevelingen**

Op basis van dit onderzoek wordt geconcludeerd dat de kunstgrasvelden geen (significante) bron zijn m.b.t. de emissie van PAK's naar oppervlaktewater. Dit in tegenstelling tot zink: met name bij de oude velden zijn hoge concentraties (tot 7000 µg/l) totaal-zink aangetroffen in het drainagewater. Niet duidelijk is in hoeverre dit leidt tot waterkwaliteitsproblemen in het ontvangende oppervlaktewater, onder meer omdat we daarvoor de opgeloste fractie moeten kennen (op dit moment onbekend).

Op dit moment wordt, in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, door RIVM en STOWA onderzoek gedaan naar mogelijke milieueffecten van rubbergranulaat op kunstgrasvelden. Aanbevolen wordt om de resultaten van dat onderzoek af te wachten, voordat wij eventueel locatie-specifiek onderzoek starten. De resultaten van het landelijk onderzoek worden dit jaar verwacht.

Een aanbeveling is wel te onderzoeken hoe het kan dat de zinkconcentraties op sportcomplex Coendersborg zo sterk verhoogd zijn. Een mogelijke verklaring is dat er in de opbouw van het veld wellicht materiaal is gebruikt met verhoogde metaalconcentraties. Het lijkt niet waarschijnlijk dat er in het verleden bedrijfsactiviteiten (een verzinkerij bijvoorbeeld) hebben plaatsgevonden die verhoogde concentraties Zink veroorzaken. De drainage ligt naar verwachting alleen in de opbouwlaag van het veld.

De projectgroep stelt voor dat het waterschap en de gemeente Groningen hier 'eigen' onderzoek naar doen. De WON kan hier mogelijk kennis en ervaring voor leveren.

## **6. Tenslotte**

Deze rapportage is gedeeld met alle betrokken partijen, waaronder de gemeente Groningen. De gemeente gebruikt de resultaten mede als input voor een interne discussie over het al of niet blijven gebruiken voor rubbergranulaat als in0fill materiaal of in de veldopbouw.

# BIJLAGE 1 Onderzoeksresultaten

## Onderzochte Metalen

Monster	Omschrijving	Datum	As	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn
			Arseen ug/l	Cadmium ug/l	Chroom ug/l	Koper ug/l	Lood ug/l	Nikkel ug/l	Zink ug/l
'1758062	esserberg oud	3-11-2017	1,4	0,07	0,6	3	0,9	2,8	370
'1758063	esserberg nieuw	3-11-2017	0,9	0,56	1	10	1	38	54
'1758064	coendersborg oud	3-11-2017	1,3	0,31	0,8	6	< 0,5	3,9	7000
'1758065	coendersborg medium	3-11-2017	0,8	0,11	0,7	5	0,7	5,6	2850
'1758066	hoogkerk nieuw	3-11-2017	< 0,5	< 0,05	< 0,5	< 2	< 0,5	2,9	35
'1761145	A28 thv de punt	16-11-2017	3,3	< 0,05	2,1	3	1	3,6	13
'1761146	A28 thv Haren	16-11-2017	1,9	0,07	1,6	7	1,4	6,4	61
'1761147	A28 thv Julianaplein	16-11-2017	1,1	< 0,05	1,5	< 2	0,6	5,1	6

## Onderzochte PAK's

Monster	Omschrijving	Datum	acenafty	acenafta	fluoreen	fenanthr	anthrace	fluorant	pyreen
			acenaftyleen ug/l	acenafta ug/l	fluoreen ug/l	fenantreen ug/l	antracene ug/l	fluoranteen ug/l	pyreen ug/l
'1758062	esserberg oud	3-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
'1758063	esserberg nieuw	3-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
'1758064	coendersborg oud	3-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
'1758065	coendersborg medium	3-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
'1758066	hoogkerk nieuw	3-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
'1761145	A28 thv de punt	16-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
'1761146	A28 thv Haren	16-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
'1761147	A28 thv Julianaplein	16-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02

Monster	Omschrijving	Datum	baanthra	chryseen	bbfluant	bkfluoa	b-a-pyre	dibeahan	bghipery	i123cd-p	naftalee	3300.54t
			benzo(a)antracene ug/l	chryseen ug/l	benzo(b)fluoranteen ug/l	benzo(k)fluoranteen ug/l	benzo(a)pyreen ug/l	dibenzo(ah)antracene ug/l	benzo(ghi)peryleen ug/l	ndeno(1,2,3-cd)pyreen ug/l	naftaleen ug/l	Som PAK ug/l
'1758062	esserberg oud	3-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	na
'1758063	esserberg nieuw	3-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	na
'1758064	coendersborg oud	3-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	na
'1758065	coendersborg medium	3-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	na
'1758066	hoogkerk nieuw	3-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	na
'1761145	A28 thv de punt	16-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	na
'1761146	A28 thv Haren	16-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	na
'1761147	A28 thv Julianaplein	16-11-2017	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	na

## BIJLAGE 2 Veldopbouw

De laatste drie kolommen geven de resultaten van de gemeten metalen met in geheel afwijkende getallen.

								Het gaat om totaal-gehaltenes		
	aanleg	renovatie	verwachte vervanging	infill	onderbouw	monsterpunt WON-ondz	Omschrijving	Cd (µg/l)	Ni (µg/l)	Zn (µg/l)
<b>spp Coendersborg</b>										
kunstgrasveld 2	1990	2008	2019			1758064	Coendersborg oud	0,31	3,9	7000
	Arcadis	Antea		SBR	zand-rubber					
kunstgrasveld 3	2005	2016	2027	SBR	zand-lava-rubber	1758065	Coendersborg medium	0,11	5,6	2850
	Antea	Antea								
<b>spp Hoogkerk</b>										
kunstgras voetbal veld 3	2017		2028	SBR	granulight	1758066	Hoogkerk nieuw	< 0,05	2,9	35
	Fieldturf									
<b>spp Esserberg</b>										
kunstgras voetbal veld 3	2001	2011	2022	SBR	lava-rubber	1758062	Esserberg oud	0,07	2,8	370
	Grontmij	Antea								
kunstgras combi rugby voetbal veld 8	2017		2028	SBR	granulight	1758063	Esserberg nieuw	0,56	38	54
	Antea									
<b>Concentraties afspoelend hemelwater A28 ter vergelijking</b>								< 0,05-0,07	3,6 - 6,4	6 - 61