BODEMKUNDIG ADVIESBUREAU EDELMAN BV

Antwoorden van ir. Theo Edelman op vragen over het toepassen van rubbergranulaat in de bodem

Bodemkundig Adviesbureau Edelman, 25 april 2019

Inhoud

1 Inleiding....3
2 Vragen en antwoorden....4
Vraag 1....4
Vraag 2....6
Vraag 3....6
Vraag 4....7
Vraag 5....7

1 Inleiding

De voorzitter van de Stichting Kom van dat gras af heeft Bodemkundig Adviesbureau Edelman bv benaderd met een aantal vragen over mogelijke effecten van rubbergranulaat op de bodem.

De heer ir. Theo Edelman van Bodemkundig Adviesbureau Edelman bv heeft deze vragen beantwoord op basis van zijn kennis van de bodemchemie en literatuurgegevens.

Bodemkundig Adviesbureau Edelman bv heeft veel ervaring met het adviseren over de aanpak van bodemverontreiniging. Voor een curriculum vitae van Theo Edelman wordt verwezen naar de website www.bodemkunde.nl.

2 Vragen en antwoorden

Vraag 1

Toelichting opdrachtgever	Onderstaande tekst, citaat 1 en citaat 2, is afkomstig uit het zorgplichtdocument "Verantwoorde toepassing van infill van voertuigbanden in kunstgras voetbalvelden. Adviezen voor invulling zorgplicht Wet milieubeheer (update april 2017)", gepubliceerd door de Vaco en Recybem bv. Dit is het door de gemeente Helmond gebruikte document om te voorzien in de zorgplicht conform art 13 Wbb. Dit document kent geen wettelijke basis, echter dient als leidraad voor toepassers om te voorzien in de zorgplicht conform art 13 Wbb. Ervan uitgaande dat gemeente Helmond de onderstaande systeemopbouw hanteert, zoals door henzelf bevestigd. **Citaat 1:** *Systeemopbouw bij toepassing van rubbergranulaat als infill in het kunstgras ter voorkoming van zinkuitloging boven de grenswaarde* *1) Pas maximaal 15 kg/m2 infill van rubbergranulaat van voertuigbanden toe.* *2) Leg drainerende onderlagen aan van lava en/of zand welke minimaal voldoen aan de volgende uitgangspunten:* *a) De onderlagen moeten zijn opgebouwd uit drainagezand met een minimale laagdikte van 40 cm of uit lava (boven) plus zand (onder), met een totale laagdikte van minimaal 40 cm.* *b) Het zand moet voldoen aan de eisen voor funderingsdrainagezand of onderbouw drainagezand, zoals weergegeven in de eisen van NOC*NSF voor onderlagen van kunstgrasvelden. De pH(CaCl2) van het zand is > 6,5. Het zand voldoet aantoonbaar aan de eisen voor functieklasse Achtergrondwaarde uit het Besluit bodemkwaliteit, bijvoorbeeld door overlegging van een productcertificaat volgens de BRL 9321.* *c) De lava mag niet gemengd zijn met rubbergranulaat. De lava voldoet aantoonbaar aan de eisen voor bouwstoffen uit het Besluit bodemkwaliteit, bijvoorbeeld door een productcertificaat volgens de BRL 9317.* *d) Een eventueel toe te passen drainagesysteem bevindt zich onderin de onderlaag van zand.*

	e) De onderlaag wordt 'terugneembaar' aangebracht zodat bij het verwijderen van de onderlagen in de toekomst deze duidelijk te onderscheiden is van de onderliggende bodem **Citaat 2:** *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.* *In de gemeente Helmond loopt op dit moment een Handhavingsverzoek conform art. 13 Wbb. Dit art. 13 kent een preventief deel en een curatief deel.* Aan u de vraag te beoordelen of de maatregelen genoemd in citaat 1 afdoende zijn om de bodem te beschermen. Inmiddels bekend, diverse onderzoeken tonen dat aan en wordt ook niet ontkend, is dat er stoffen uitlogen uit het rubbergranulaat.
Vraag opdrachtgever	Is de genoemde constructie in staat de uit het rubbergranulaat logende stoffen te adsorberen of absorberen? Zware metalen zoals bijv. zink, barium en lood maar ook PAK's, fenolen, ftalaten, benzothiazolen, bisphenol-A?
Antwoord Theo Edelman	Rubbergranulaat bevat een aantal anorganische en organische stoffen. Het is bekend dat deze stoffen uit het rubbergranulaat kunnen vrijkomen en 'op transport gaan' in de onderliggende bodem. Het mechanisme van het transport van anorganische stoffen, zoals zware metalen, is goed bekend. Er bestaan duidelijke formules voor, het transport laat zich uitstekend modelleren. Dat heeft het RIVM gedaan. Bovendien heeft het RIVM een aantal praktijktesten gedaan om de modeluitkomsten te verifiëren. Dat is goed gelukt, met als uitkomst dat zware metalen zoals zink zowel volgens het model als in werkelijkheid uitlogen. Het mechanisme van het transport van organische stoffen is wetenschappelijk minder goed beschreven. Dat heeft onder meer te maken met de verschillende vormen van adsorptie aan verschillende typen organische stof en aan afbraak. Uit de literatuur is bekend dat tientallen verschillende organische stoffen

	kunnen vrijkomen uit rubbergranulaat en 'op transport gaan' in de onderliggende bodem. Zand heeft nauwelijks adsorptiecapaciteit. Het zal dus nauwelijks zware metalen binden. Dat wordt voorspeld door het model van het RIVM en wordt teruggevonden op de meeste plaatsen waar dit materiaal is toegepast. Over de adsorptie aan lava kan minder worden gemeld, ook al omdat er zure en basische lavasoorten bestaan met compleet verschillende eigenschappen. In de praktijk worden zware metalen ook onder lava aangetroffen. Het antwoordt op uw vraag luidt dus nee.

Vraag 2

Toelichting opdrachtgever	Zie vraag 1.
Vraag opdrachtgever	Welke invloed heeft de pH waarde op deze constructie, de pH waarde van regenwater ligt tussen de 4 en 6. Welke invloed heeft dit gegeven op de pH waarde van de constructie. En wat zou het gevolg kunnen zijn?
Antwoord Theo Edelman	De pH is belangrijk bij het transport van stoffen in de bodem. De pH is een maat voor het zuurgehalte. Bij lage pH is de bodem zuur, bij hoge pH is de bodem basisch. De pH staat voor de negatieve logaritme van de concentratie aan H^+-ionen oftewel waterstofatomen. Geladen waterstofatomen zijn zeer klein en erg concurrerend ten opzichte van andere ionen (bijvoorbeeld zink en lood) waar het gaat om adsorptie. Anders gezegd: in een zure omgeving worden zink- en loodionen van het adsorptiecomplex (dat is de som van geladen kleideeltjes en organische stof) verdreven, gaan in oplossing en vervolgens op transport. De pH van regen is van belang, maar ok de pH van de grond en van de lava. Hoe lager de pH des te zuurder de grond, en des te meer uitspoeling op zal treden.

Vraag 3

Toelichting opdrachtgever	Zie vraag 1.
Vraag opdrachtgever	Het drainagewater blijkt, volgens het Rivm/Stowa 2018 onderzoek, vervuild te zijn met chemicaliën afkomstig van het rubbergranulaat. Kunnen de aangetroffen stoffen in het drainagewater een andere herkomst hebben dan de bovenliggende constructie met kunstgrasmat en infill?
Antwoord Theo Edelman	Dat lijkt mij zeer onwaarschijnlijk.

Vraag 4

Toelichting opdrachtgever	Zie vraag 1.
Vraag opdrachtgever	Het drainagewater bevat in het water opgeloste chemicaliën. Wordt al het water door de drainage afgevoerd of infiltreert een deel van het water ook in de bodem onder de constructie?
Antwoord Theo Edelman	Het antwoord op deze vraag hangt af van de bodemopbouw, het vochtgehalte van de bodem, de afstand tussen de drainbuizen en de grondwaterstand. De kans dat een deel van het water inde bodem infiltreert, en dus niet wordt afgevoerd door de drains, acht ik bijzonder groot.

Vraag 5

Toelichting opdrachtgever	In de bijlagen vindt u het volgende onderzoek, *LEACHING OF DISSOLVED ORGANIC CARBON AND SELECTED INORGANIC CONSTITUENTS FROM SCRAP TIRES* In dit onderzoek zijn diverse uitloog proeven gedaan met gemalen banden. De onderzoekers hebben diverse korrel-afmetingen gebruikt in combinatie met diverse vloeistoffen met variaties in pH. Uit dit onderzoek blijkt dat de pH grote invloed heeft op de oplosbaarheid van de stoffen in rubbergranulaat. Verder zijn ook vrachtwagenbanden granulaat en autobanden granulaat getest. Vrachtwagenbanden zijn van een andere samenstelling. Met name het gehalte aan zink in vrachtwagenbanden is veel hoger.
Vraag opdrachtgever	Wat zouden volgens u de maatregelen zijn om de bodem afdoende te beschermen. Recht doende aan het preventieve karakter van de Wbb.
Antwoord Theo Edelman	Naar mijn oordeel is het toepassen van rubbergranulaat in strijd met artikel 13 uit de Wet bodembescherming, gelet op de theoretisch te beredeneren en in de praktijk veelvuldig aangetoonde uitloging van zowel anorganische als organische stoffen. Als rubbergranulaat dan al als bouwstof zou kunnen worden aangemerkt, is het een bouwstof die alleen onder IBC-condities mag worden toegepast. Dat betekent dat het rubbergranulaat afgedekt zou moeten worden met een voor water ondoordringbare laag. Om recht te doen aan het preventieve karakter van de Wet bodembescherming zou naar mijn stellige oordeel moeten worden afgezien van het geschetste onbeschermde gebruik van rubbergranulaat.