



bijlage

RESULTATEN DIOXINE-ANALYSES HARLINGEN, februari 2016

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl
KvK Utrecht 30276683

T 030 274 91 11
F 030 274 29 71
info@rivm.nl

Datum
17 februari 2016

Kenmerk brief
RIVM VLH 20160018 AH MvB

Bijlage(n)	1
Kenmerk brief	RIVM VLH 20160018 AH MvB
Contactpersoon	Mark van Bruggen

Inleiding

In 2014 en 2015 heeft het RIVM in opdracht van de gemeente Harlingen enkele tientallen gras- en grondmonsters genomen in de omgeving van de Reststoffen Energie Centrale (REC) voor onderzoek op polychloordibenzo-p-dioxines en -furanen (zogenaamde dioxines) en polychloorbifenylen (PCB's). Het doel van de bemonstering was na te gaan of de grasgehalten aanwijzingen bevatten dat de REC incidenteel of structureel teveel dioxines emitteert. De monsters zijn zoveel mogelijk aan het eind van de winterperiode genomen, omdat de gehalten dan doorgaans het hoogst zijn¹.

Samenvatting

De dioxinegehalten in het gras liggen, op een enkele uitzondering na, op of onder 1,3 ng TEQ/kg. Het hoogste gehalte, 2,14 ng TEQ/kg is gevonden op een afstand van circa 400 m ten NNO van de REC.

Deze gehalten passen goed bij de gehalten die 's winters gevonden worden op referentielocaties, d.w.z. locaties zonder bron van dioxines in de directe omgeving.

Op veel plekken zijn de dioxine- en dl-PCB-gehalten in maart 2015 hoger dan in maart 2014 en in december 2015 weer wat hoger dan in maart 2015. Dat geldt echter niet voor alle locaties. Ook worden er op sommige plekken betrekkelijk grote verschillen gevonden tussen dicht bij elkaar gelegen locaties. Ten slotte is te zien dat er in december 2015 een andere verhouding bestaat tussen dioxine- en PCB-gehalten dan in 2014 en maart 2015.

Wat de grondmonsters betreft, daarvan zijn gehalten in top- en onderlaag ongeveer gelijk, hetgeen een bijdrage door recente depositie van dioxines onwaarschijnlijk maakt.

Conclusies

- Het is niet met zekerheid vast te stellen dat de dioxine- en PCB-gehalten in gras en/of bodem het gevolg zijn van de emissie van dioxines door de REC gedurende de afgelopen twee jaar, ondanks de toename van de gehalten in de tijd die op de meeste plaatsen zichtbaar is.
- Dat komt omdat de gehalten in het gras overeenkomen met de gehalten die 's winters worden gevonden in gebieden zonder

¹ In de zomer dalen de gehalten omdat het gras groeit en er verdunning optreedt (elke maand met circa 50%).

duidelijke bron (dus met alleen een achtergronddepositie) van dioxines en PCB's⁴.

- Er is geen sprake van een langdurig verhoogde depositie door de REC, want dan zouden de gehalten in het gras hoger zijn, vergelijkbaar met wat in een geïndustrialiseerde omgeving wordt gevonden (circa 4 ng TEQ/kg)⁴. De bodemgehalten ondersteunen deze conclusie.
- De windrichting, de hoogte en duur van de emissie tijdens de storing in oktober 2015, kunnen mogelijk aanvullende informatie geven over de eventuele bijdrage aan de dioxinegehalten in de grasmonsters van december 2015.
- Misschien zou een analyse van het congenerepatroon meer duidelijkheid kunnen geven over de herkomst van dioxines in gras en bodem.

Datum

17 februari 2016

Kenmerk brief

RIVM VLH 20160018 AH MvB

Materiaal & Methoden

Bemonstering

In maart 2014 zijn er grond- en grasmonsters genomen en in maart en in december 2015 alleen grasmonsters (zie tabel 1 en 2). De reden voor de bemonstering van eind december 2015 was een verhoogde emissie van dioxines in oktober 2015, blijkend uit de resultaten van de in augustus 2015 gestarte semicontinue monitoring van dioxines in de pijp van de REC².

Analyses

RIKILT heeft de analyses van dioxines, dioxine-achtige (dl-)PCB's en niet dioxine-achtige (ndl-)PCB's uitgevoerd met behulp van GC-HRMS. Het vochtgehalte is eveneens door RIKILT gemeten. Alle gehalten in gras zijn gebaseerd op 88% droge stof, die van grond op droog gewicht. De volledige uitslagen bevinden zich in de bijlage.

² http://www.harlingen.nl/reclonet/deelresultaten-dioxineonderzoek-rec_42503/



Datum
17 februari 2016

Kenmerk brief
RIVM VLH 20160018 AH MvB

Figuur 1: Locaties, voor nummering en afstanden zie tabel 1. De paarse rechthoek geeft de locatie van de REC aan.

- *Blauwe punten: meerdere malen bemonsterd*
- *Roze punten: eenmaal bemonsterd 2014*
- *Gele punten: eenmaal bemonsterd mrt 2015*

Resultaten

Gras

Op de meeste locaties zijn de dioxine- en dl-PCB-gehalten in maart 2015 hoger dan in maart 2014 en de gehalten in december 2015 – op hun beurt – weer hoger dan in maart 2015. Dat geldt niet voor alle monsters. De meeste dioxinegehalten liggen op of onder circa 1,3 ng TEQ/kg.

In een vijftal monsters werden hogere gehalten (dan 1,3 ng) gevonden, variërend van 1,40 - 2,14 ng TEQ/kg. Het hoogste gehalte, 2,14 ng TEQ/kg is gevonden in maart 2015, op locatie 9, circa 400 m ten NO van de REC. Op locatie 6 daar vlakbij was het gehalte in maart 2015 gelijk aan 1,49 ng TEQ/kg, wat hoger dan het jaar daarvoor (1,2 ng TEQ/kg), maar ook hoger dan in december 2015 (0,97 ng TEQ/kg).

Op locatie 5, circa 800 m ten ZO van de REC is in december 2015 een gehalte gevonden van 1,67 ng TEQ/kg; in maart 2014 en in maart 2015 waren de concentraties daar duidelijk lager. Verder valt op dat de gehalten op locatie 7 hoger zijn dan die op locatie 16 en 17 die daar vlakbij liggen. Ten slotte is op locatie 10, circa 1600 m van de REC, een gehalte gevonden van 1,57 ng TEQ/kg.

Datum

17 februari 2016

Kenmerk brief

RIVM VLH 20160018 AH MvB

Tabel 1: Resultaten grasmonsters in ng TEQ/kg³ (dioxines en dl-PCB's) en in µg/kg (ndl-PCB's) op basis van 88% droge stof; de locaties 11 t/m 17 dienen als referentielocatie.

Locatie	Positie t.o.v.REC	2014-3 en -4 *			2015-3			2015-12		
		diox	dl PCB's	ndl PCB's	diox	dl PCB's	ndl PCB's	diox	dl PCB's	ndl PCB's
	<i>meter</i>	<i>ng</i>	<i>ng</i>	<i>µg</i>	<i>ng</i>	<i>ng</i>	<i>µg</i>	<i>ng</i>	<i>ng</i>	<i>µg</i>
1	820	0,58	0,33	0,83	0,46	0,24	0,67	0,98	0,21	1,01
2	890	0,27	0,12	0,55	0,89	0,43	1,65	1,27	0,25	1,16
3	1020	0,32	0,14	0,69	0,93	0,42	1,35	1,26	0,29	1,08
4	890	0,39	0,16	0,69	0,83	0,30	1,11	1,23	0,22	0,96
5	830	0,40	0,21	0,99	0,66	0,24	0,80	1,67	0,22	1,07
6	380	1,20	0,71	1,20	1,49	0,89	1,34	0,97	0,39	1,31
7	1250				1,32	0,60	0,92	1,40	0,25	1,28
8	2040	0,30	0,14	0,53	0,65	0,31	0,88	1,21	0,29	1,11
9	380				2,14	1,17	1,44			
10	1570				1,57	0,29	0,89			
11	1440	0,30	0,19	0,66						
12	1260	0,26	0,13	0,65						
13	1900	0,23	0,09	0,54						
14	2490	0,24	0,08	0,45						
15	840	0,24	0,15	0,56						
16	1400				0,35	0,19	0,58			
17	1630				0,45	0,21	0,68			

* Locaties 1 t/m 8 zijn bemonsterd in maart 2014, locaties 11 t/m 15 in april 2014

³ ng TEQ/kg = nanogram Toxicologische dioxineEquivalenten per kg.

Referentiewaarden grasgehaltenes

Onderzoek uit 2006⁴ laat zien dat de dioxinegehaltenes in gras 's winters in referentiegebieden rond 1,2 ng TEQ/kg product (88% droge stof) liggen. In een sterk industriële omgeving, zoals in Rijnmond, liggen deze gehaltenes rond de 4 ng TEQ/kg product.

Datum

17 februari 2016

Kenmerk brief

RIVM VLH 20160018 AH MvB

Interpretatie grasgehaltenes

Op de meeste locaties zijn de dioxinegehaltenes in maart 2015 hoger dan in maart 2014 en in dec 2015 hoger dan in maart 2015. Dat geldt niet voor alle locaties. Verder is te zien dat er in december 2015 een andere verhouding bestaat tussen dioxine- en de dl-pcb-gehaltenes dan in 2014 en maart 2015.

Of de gevonden gehaltenes in het wintergras beschouwd kunnen worden als een aanwijzing voor (extra) emissie vanuit de REC, is niet zonder meer duidelijk. De gehaltenes die gevonden zijn, wijken immers nauwelijks af van de gehaltenes die 's winters gevonden worden op referentielocaties, d.w.z. locaties zonder bron van dioxines in de directe omgeving. Ook liggen de dioxinegehaltenes in een geïndustrialiseerde omgeving op een hoger niveau, namelijk rond de 4 ng TEQ/kg.

Grondmonsters

Op locatie 1 t/m 5, waar grasmonsters zijn genomen, zijn in 2014 ook grondmonsters genomen, zowel van de bovenste 2 cm, als van de laag daaronder, 2 – 10 cm. Er zijn weinig verschillen tussen de concentraties in de toplaag en de concentraties in de laag daaronder, dus er zijn geen duidelijke aanwijzingen voor een bijdrage vanuit de REC. NB dat werd ook niet verwacht, gezien de relatief korte tijd dat de installatie in bedrijf is.

Tabel 2: Resultaten grondmonsters in ng/µg TEQ/kg, op basis van droog gewicht.

Locatie	Positie t.o.v.REC	Diepte 0 – 2 cm			Diepte 2 – 10 cm		
		dioxines	dl-PCB's	ndl PCB's	dioxines	dl-PCB's	ndl PCB's
	meter	ng	ng	µg	ng	ng	µg
1	820	2,14	0,15	0,43	1,79	0,08	0,34
2	890	2,63	0,12	0,41	3,00	0,10	0,34
3	1020	0,94	0,11	0,37	0,92	0,08	0,30
4	890	0,97	0,11	1,70	1,02	0,09	0,39
5	830	2,00	0,20	0,90	2,00	0,15	0,53

⁴ Bron: Onderzoek dioxines in gras en bodem in Rijnmond en de overdracht naar melk (2006), W.A. Traag, M.J. Zeilmaker, J.C.H. van Eijkeren en L.A.P. Hoogenboom, RIKILT/RIVM rapport 2006.015.