

Cadmium

Onderstaande trendanalyse betreft de resultaten die tussen 2010 en 2018 in het FAVV controleplan gerapporteerd werden voor cadmium (Cd) in [levensmiddelen](#) (n = 6807), in [water bestemd voor consumptie en gebruikt door operatoren](#) (n = 2037), in [diervoeders](#) (n = 2300 analyses), en in [meststoffen, bodemverbeterende middelen en teeltsubstraten](#) (n = 2092).

1. Levensmiddelen

De gehalten in levensmiddelen worden voor de trendanalyse en in onderstaande figuren uitgedrukt als mg Cd/kg product.

Matrix	Samples	Non-detects	Years	Annual change	P-value	Interpretation	Limit
Producten en bereidingen van de visserij of de aquacultuur	1158	664 (57%)	9	1,121	0,001	Increasing trend	
Algen	22	4 (18%)	4	0,597	0,100	Non-significant	
Pijlinkvis-Inktvis	123	11 (9%)	9	0,942	0,376	Non-significant	
Schaaldieren	220	140 (64%)	9	1,002	0,966	Non-significant	0,5 mg/kg ⁽⁷⁾
Vis	629	504 (80%)	9	1,177	0,000	Increasing trend	0,05 -0,25 mg/kg ⁽⁷⁾
Weekdieren	164	5 (3%)	9	0,909	0,015	Decreasing trend	1,0 mg/kg ⁽⁷⁾
Chocoladeproducten	187	12 (6%)	9	1,164	0,000	Increasing trend	0,1-0,8 mg/kg ⁽⁷⁾
Cacaopoeder	48	0 (0%)	8	1,005	0,932	Non-significant	0,6 mg/kg ⁽⁷⁾
Pure chocolade	98	0 (0%)	8	1,006	0,874	Non-significant	
Melkchocolade	27	6 (22%)	6	1,039	0,660	Non-significant	
Chocolade	10	2 (20%)	1	NA	NA	NP	
Witte chocolade	4	4 (100%)	3	NA	NA	NP	
Brood	130	20 (15%)	9	1,093	0,000	Increasing trend	
Koeken	54	23 (43%)	5	1,228	0,003	Increasing trend	
Groenten	963	283 (29%)	9	1,009	0,629	Non-significant	0,05 – 0,2 mg/kg ⁽⁷⁾
Wortelgroenten en knolgroenten	407	56 (14%)	9	0,984	0,358	Non-significant	
Bladgroenten	263	49 (19%)	9	0,970	0,380	Non-significant	
Stengelgroenten	128	52 (41%)	8	0,937	0,132	Non-significant	
Paddenstoelen	118	85 (72%)	9	2,095	0,000	Increasing trend	0,2 – 1,0 mg/kg ⁽⁷⁾
Kolen (koolrabi)	22	19 (86%)	4	0,055	0,999	Non-significant	
Peulvruchten	5	2 (40%)	1	NA	NA	NP	
Vruchtgroenten	10	10 (100%)	2	NA	NA	NP	
Tuinkruiden	10	10 (100%)	2	NA	NA	NP	
Vlees, vleesproducten en -bereidingen	2696	2229 (83%)	9	0,600	0,000	Decreasing trend	0,05 – 0,2 mg/kg ⁽⁷⁾
Vlees ⁽¹⁾	2335	2205 (94%)	9	0,957	0,174	Non-significant	

	<i>Slachtafval</i> ⁽²⁾	339	2 (1%)	9	0,784	0,000	<i>Decreasing trend</i>	
	<i>Vleesbereidingen en -producten</i> ⁽³⁾	22	22 (100%)	1	NA	NA	NP	
Bijzondere voeding voor zuigelingen en kleuters		140	83 (59%)	9	0,960	0,169	Non-significant	
	<i>Babyvoeding</i>	75	51 (68%)	9	0,906	0,033	<i>Decreasing trend</i>	0,01 mg/kg ⁽⁷⁾
	<i>Bewerkte voedingsmiddelen op basis van granen</i>	60	27 (45%)	7	0,887	0,002	<i>Decreasing trend</i>	0,04 mg/kg ⁽⁷⁾
	<i>Opvolgzuigelingenvoeding</i>	5	5 (100%)	1	NA	NA	NP	
Voedingssupplementen		91	46 (51%)	6	0,707	0,004	<i>Decreasing trend</i>	1,0-3,0 mg/kg ⁽⁷⁾
Voedingspasta		116	11 (9%)	9	0,909	0,001	<i>Decreasing trend</i>	
Oliehoudende zaden ⁽³⁾		55	8 (15%)	7	0,818	0,028	<i>Decreasing trend</i>	
	<i>Sojabonen</i>	29	3 (10%)	6	0,752	0,000	<i>Decreasing trend</i>	0,2 mg/kg ⁽⁷⁾
Eieren		125	123 (98%)	7	0,408	0,046	<i>Decreasing trend</i>	
Melk, melkproducten en bereidingen op basis van melk		378	371 (98%)	7	0,830	0,383	Non-significant	
Granen ⁽⁴⁾		198	33 (17%)	9	0,977	0,326	Non-significant	
	<i>Rijst</i>	55	19 (35%)	7	1,123	0,125	<i>Non-significant</i>	0,2 mg/kg ⁽⁷⁾
	<i>Tarwe</i>	112	5 (4%)	9	0,914	0,000	<i>Decreasing trend</i>	0,2 mg/kg ⁽⁷⁾
Voedingsadditieven		103	67 (65%)	6	1,261	0,192	Non-significant	1 mg/kg ⁽⁸⁾
Honing		180	172 (96%)	8	1,057	0,373	Non-significant	
Ontbijtgranen		55	15 (27%)	6	1,106	0,128	Non-significant	
Fruit ⁽⁵⁾		50	45 (90%)	6	1,000	1,000	Non-significant	
Dranken (Fruitsap)		58	56 (97%)	6	0,802	0,350	Non-significant	
Mout		40	11 (28%)	4	0,934	0,352	Non-significant	
Griesmeel		11	1 (9%)	2	1,785	0,341	Non-significant	
Diverse bereide producten ⁽⁶⁾		3	0 (0%)	1	NA	NA	NP	
Gelatine		16	15 (94%)	4	NA	NA	NP	

NP: no trend analysis possible; NA: not available

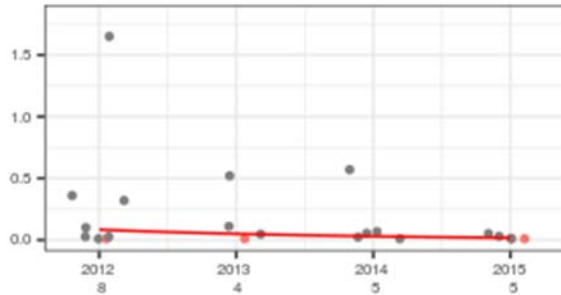
⁽¹⁾ i.e. vlees, filet zonder been en vel, volledige vogels; ⁽²⁾ i.e. lever en nieren bestemd voor consumptie; ⁽³⁾ vnl. worst (enkel in 2016 geanalyseerd; gehalte in alle 22 stalen < LOR); ⁽⁴⁾ i.e. lijnzaad, sojabonen, pompoenzaad, sesamzaad, zonnebloemzaad; ⁽⁵⁾ i.e. rijst, tarwe, gerst, haver, boekweit, rogge; ⁽⁶⁾ i.e. ananas, druiven, kersen, peren, perziken, fruitcocktail, lychees, pijnboompitten, mandarijnen, aardbeien, sinaasappelen; ⁽⁷⁾ i.e. groenten, fruit en granen van het vierde gamma (2 stalen) en salades bereid op basis van rijst, pasta en griesmeel (1 staal) enkel in 2011 geanalyseerd;

⁽⁷⁾ Verordening (EG) Nr. 1881/2006; ⁽⁸⁾ Verordening (EU) Nr. 231/2012; Opmerking: in SciCom advies 22-2014 wordt een wetenschappelijke benadering gegeven voor de terugroeping (recall) van levensmiddelen die met Cd verontreinigd zijn (SciCom, 2014)

Y-as : gehalte aan Cd (mg Cd/kg product); X-as: jaar + aantal stalen;
 resultaten lager dan de rapporteringslimiet ('left-censored' waarnemingen) zijn in het rood gemarkeerd

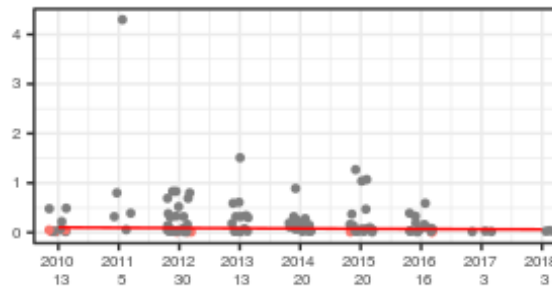
Algen

annual change: 0.597 (P = 0.1)



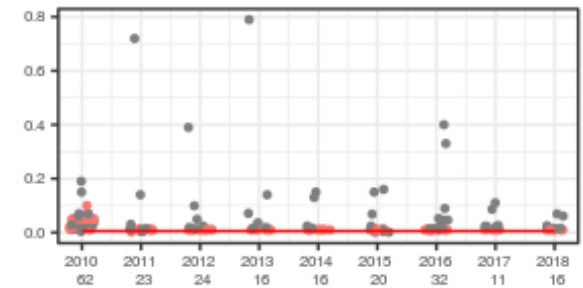
Pijlinkvis-Inktvis

annual change: 0.942 (P = 0.376)



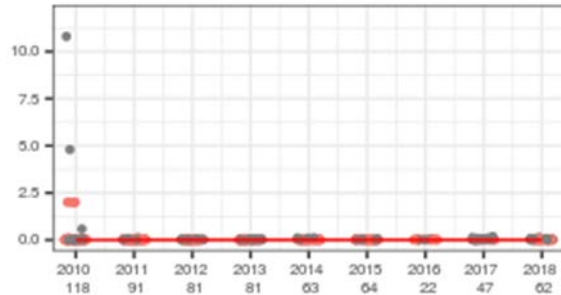
Schaakdieren

annual change: 1.002 (P = 0.966)



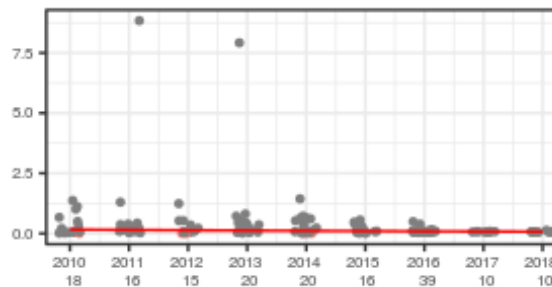
Vis

annual change: 1.177 (P < 0.001)



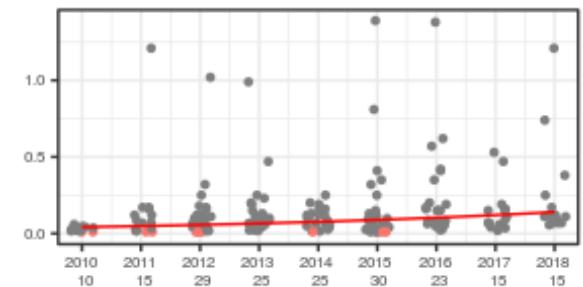
Weekdieren

annual change: 0.909 (P = 0.015)



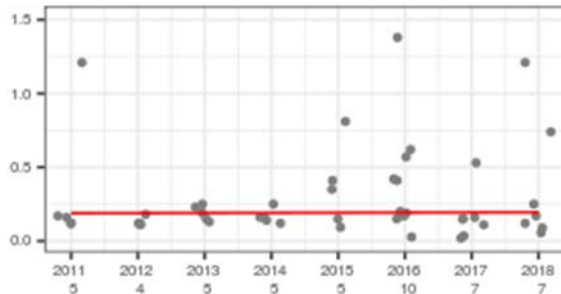
Chocoladeproducten

annual change: 1.164 (P < 0.001)



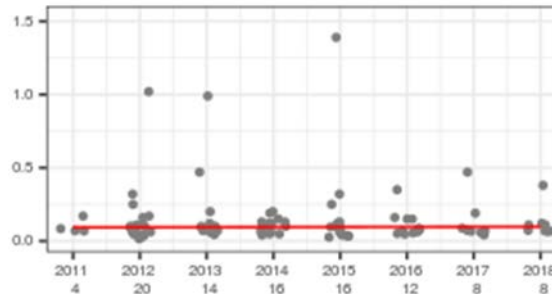
Cacaopoeder

annual change: 1.005 (P = 0.932)



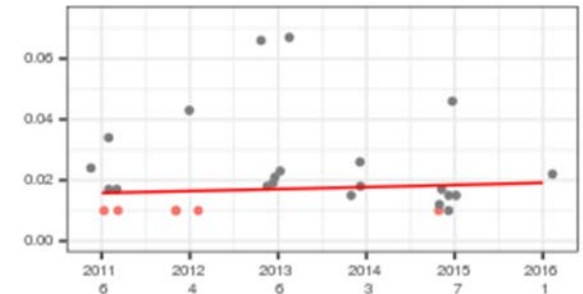
Pure chocolade

annual change: 1.006 (P = 0.874)



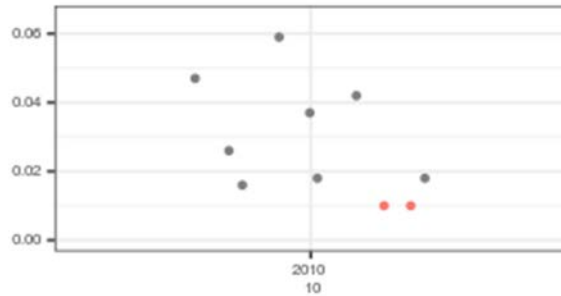
Melkchocolade

annual change: 1.039 (P = 0.66)



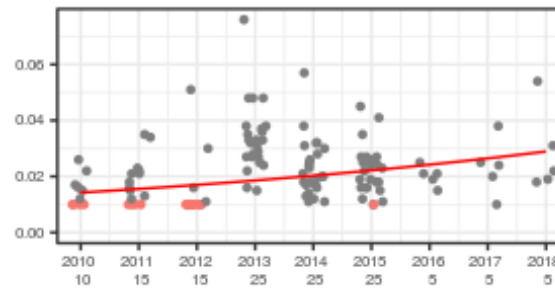
Chocolade

no trend analysis possible



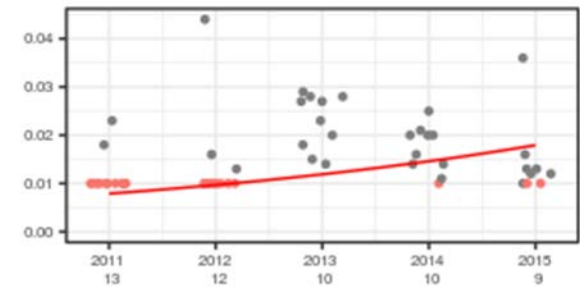
Brood

annual change: 1.093 (P < 0.001)



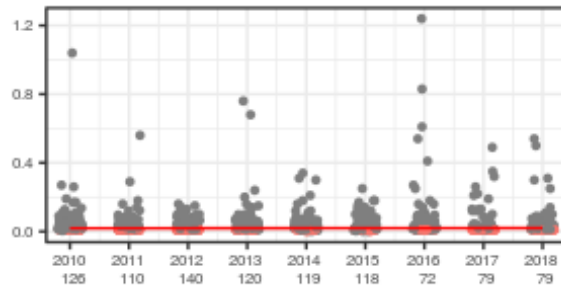
Koeken

annual change: 1.228 (P = 0.003)



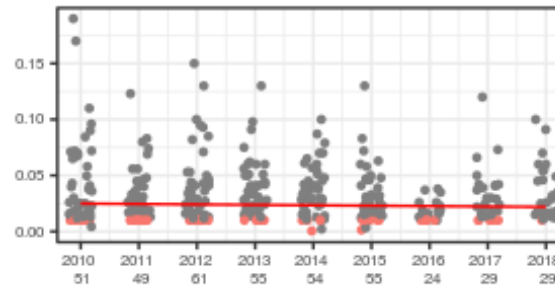
Groenten

annual change: 1.009 (P = 0.629)



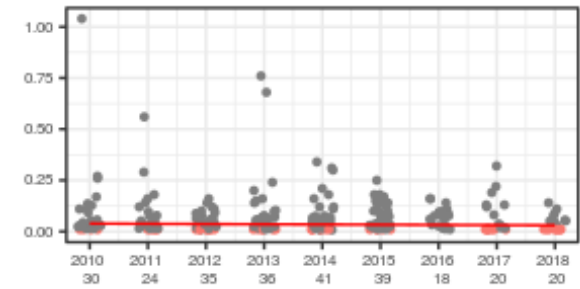
Wortelgroenten en knolgroenten

annual change: 0.984 (P = 0.358)



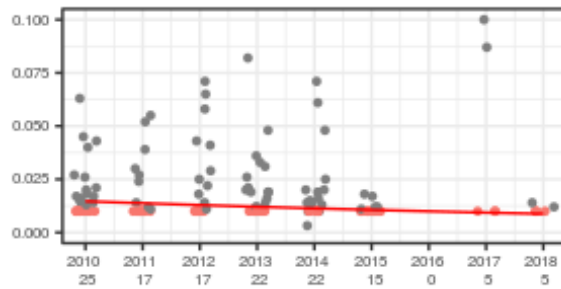
Bladgroenten

annual change: 0.97 (P = 0.38)



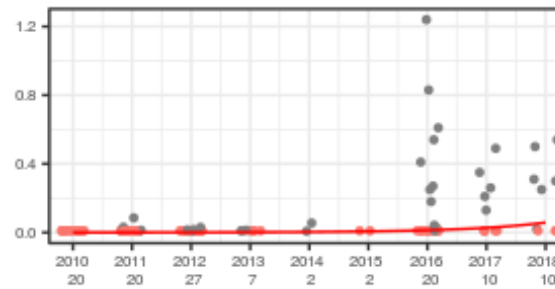
Stengelgroenten

annual change: 0.937 (P = 0.132)



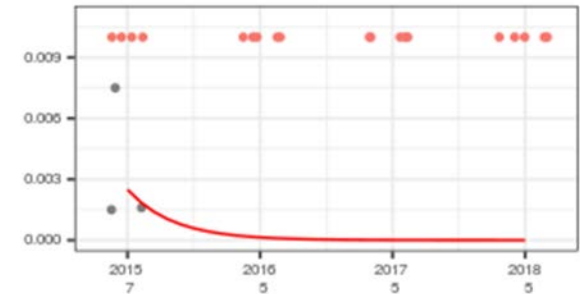
Paddenstoelen

annual change: 2.095 (P < 0.001)



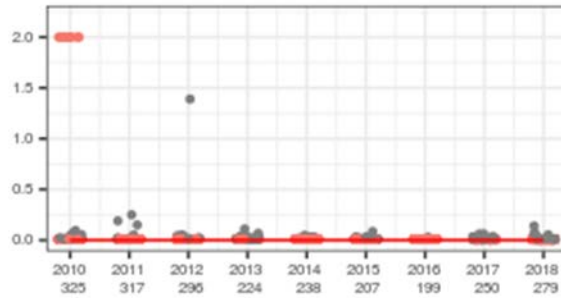
Kolen

annual change: 0.055 (P = 0.999)



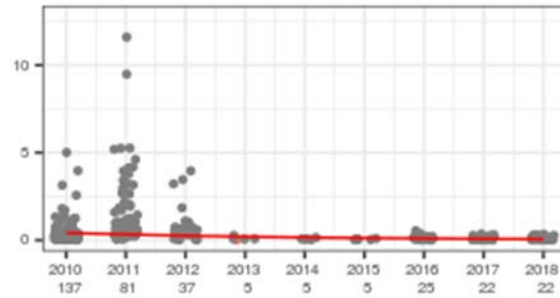
Vlees

annual change: 0.957 (P = 0.174)



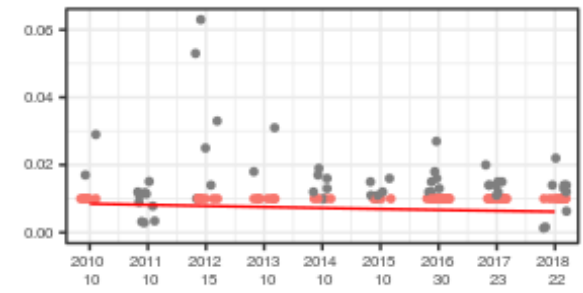
slachtafval

annual change: 0.784 (P < 0.001)



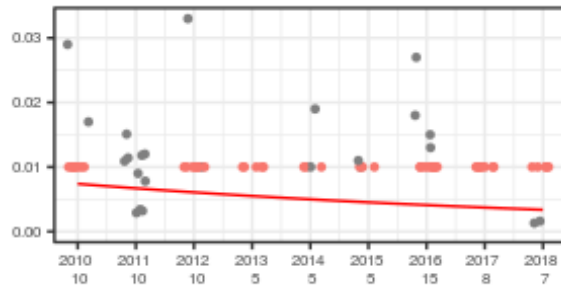
Bijzondere voeding voor zuigelingen en kleuters

annual change: 0.96 (P = 0.169)



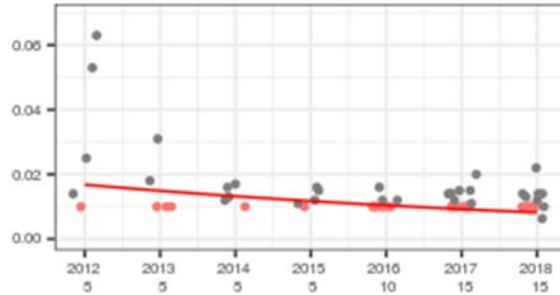
Babyvoeding

annual change: 0.906 (P = 0.033)



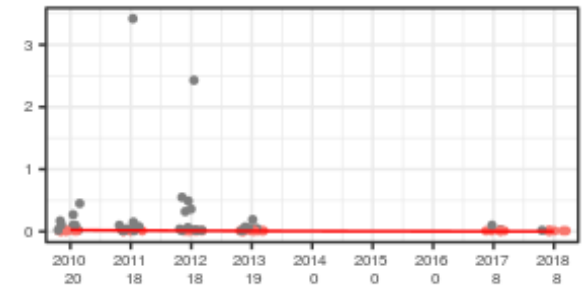
Bewerkte voedingsmiddelen op basis van granen

annual change: 0.887 (P = 0.002)



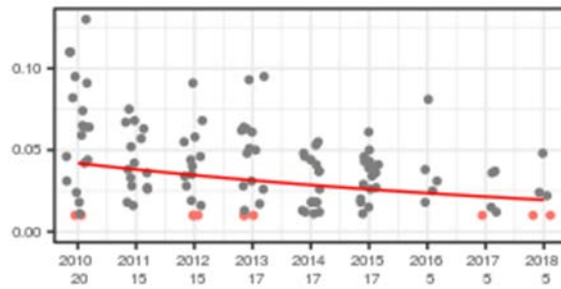
Voedingssupplementen

annual change: 0.707 (P = 0.004)



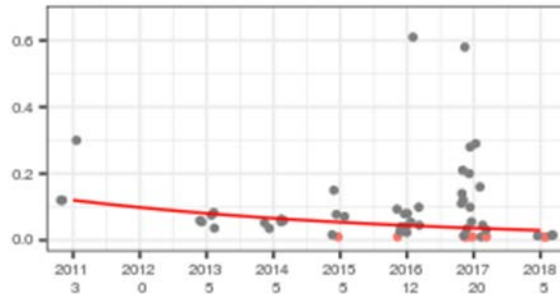
Voedingspasta

annual change: 0.909 (P = 0.001)



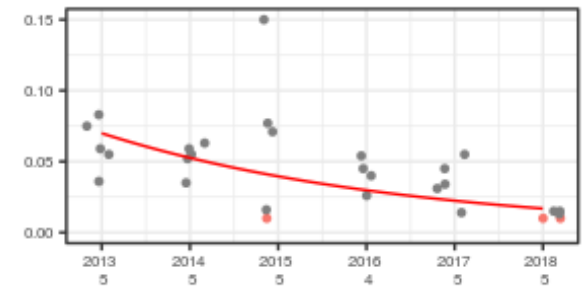
Oliehoudende zaden

annual change: 0.818 (P = 0.028)



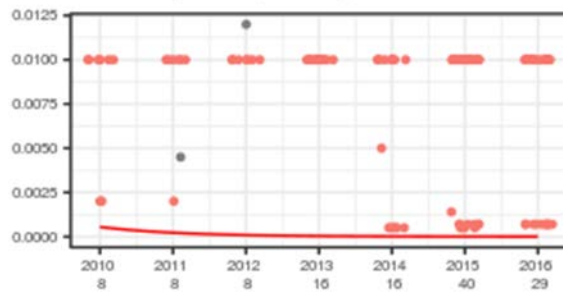
Sojabonen

annual change: 0.752 (P < 0.001)



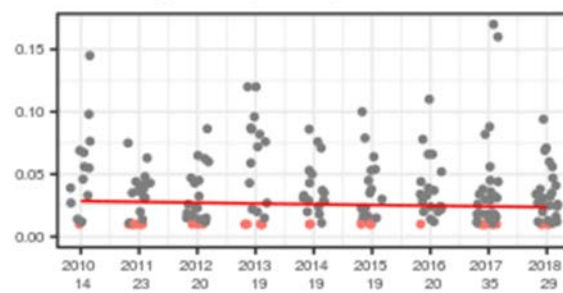
Eieren

annual change: 0.408 (P = 0.046)



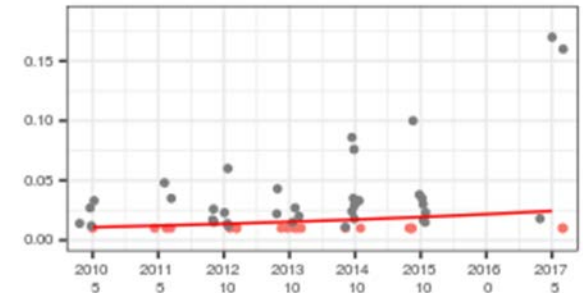
Granen

annual change: 0.977 (P = 0.326)



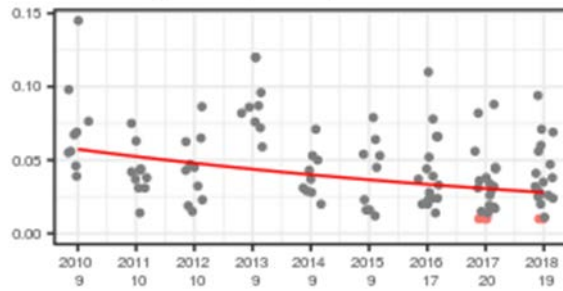
Rijst

annual change: 1.123 (P = 0.125)



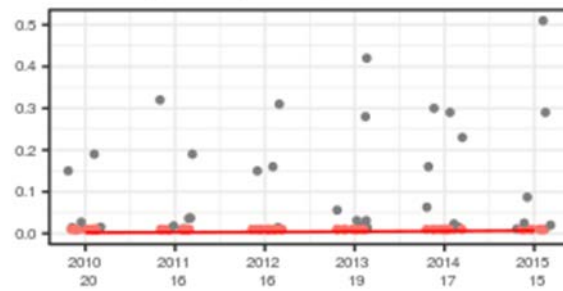
Tarwe

annual change: 0.914 (P < 0.001)



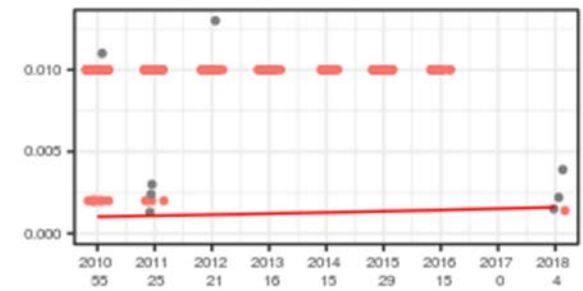
Voedingsadditieven

annual change: 1.261 (P = 0.192)



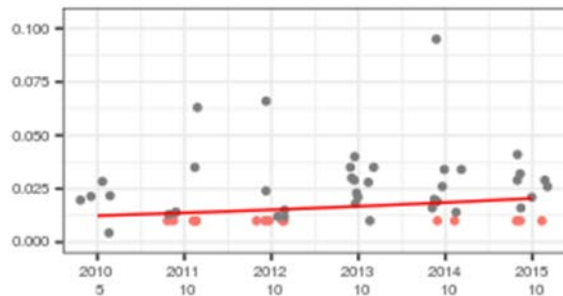
Honing

annual change: 1.057 (P = 0.373)



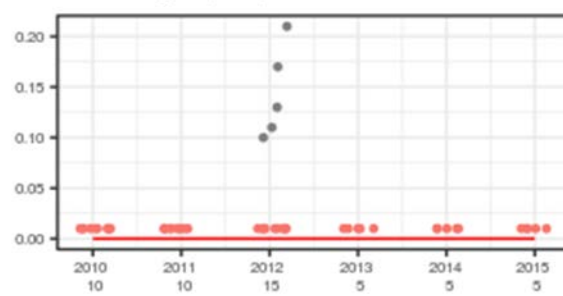
Ontbijtgranen

annual change: 1.106 (P = 0.128)



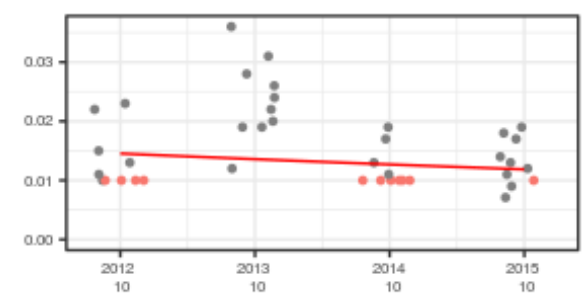
Fruit

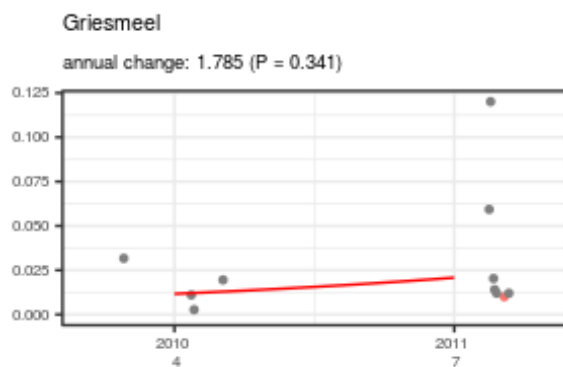
annual change: 1 (P = 1)



Mout

annual change: 0.934 (P = 0.352)





2. Water bestemd voor consumptie en gebruikt door de operatoren

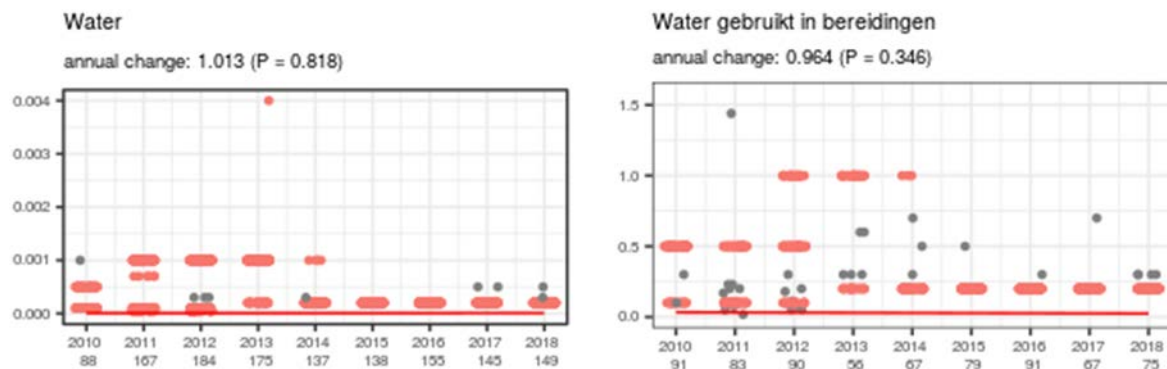
De gehalten in water bestemd voor consumptie en in water gebruikt door operatoren in bereidingen worden voor de trendanalyse en in onderstaande figuren respectievelijk uitgedrukt als mg Cd/L en als µg Cd/L.

Matrix	Samples	Non-detects	Years	Annual change	P-value	Interpretation	Limit
Water bestemd voor consumptie	1338	1316 (98%)	9	1,013	0,818	Non-significant	5,0 µg/L ^(1,2)
<i>Bronwater</i>	242	242 (100%)	9	NA	NA	NP	
<i>Leidingwater</i>	461	450 (98%)	9	0,961	0,608	Non-significant	
<i>Natuurlijk mineraal water</i>	410	408 (100%)	9	0,670	0,301	Non-significant	
<i>Tafelwater</i>	216	208 (96%)	9	1,003	0,975	Non-significant	
<i>Putwater</i>	3	2 (67%)	2	5,411	0,000	Increasing trend	
<i>Water</i>	6	6 (100%)	1	NA	NA	NP	
Water gebruikt in bereidingen	699	663 (95%)	9	0,964	0,346	Non-significant	5,0 µg/L ⁽¹⁾
<i>Behandeld leidingwater gebruikt in bereidingen</i>	4	4 (100%)	1	NA	NA	NP	
<i>Gerecycleerd water gebruikt in bereidingen</i>	77	73 (95%)	9	1,195	0,415	Non-significant	
<i>Oppervlaktewater gebruikt in bereidingen</i>	31	31 (100%)	9	NA	NA	NP	
<i>Putwater gebruikt in bereidingen</i>	542	518 (96%)	9	0,967	0,466	Non-significant	
<i>Water gebruikt in bereidingen</i>	45	37 (82%)	1	NA	NA	NP	

NP: no trend analysis possible; NA: not available

⁽¹⁾ Koninklijk Besluit van 14 januari 2002; Omzendbrief FAVV (2020b); ⁽²⁾ natuurlijk mineraalwater: Koninklijk Besluit van 8 februari 1999

Y-as : gehalte aan Cd (mg Cd/L water bestemd voor consumptie; µg Cd/L water gebruikt in bereidingen); X-as: jaar + aantal stalen; resultaten lager dan de rapporteringslimiet ('left-censored' waarnemingen) zijn in het rood gemarkeerd



3. Diervoeders

De gehalten in diervoeders worden voor de trendanalyse en in onderstaande figuren uitgedrukt als mg Cd/kg product.

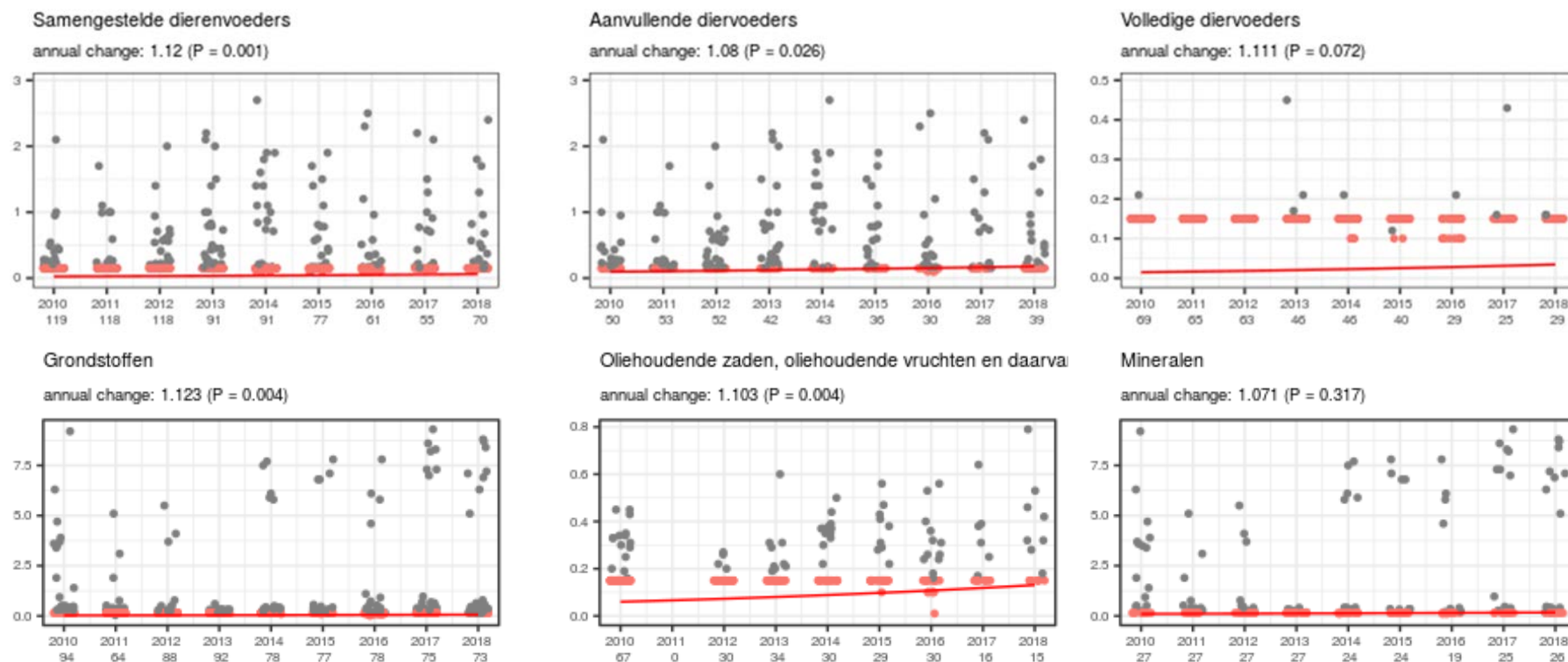
Matrix	Samples	Non-detects	Years	Annual change	P-value	Interpretation	Limit
Samengestelde diervoeders	800	619 (77%)	9	1,120	0,001	Increasing trend	0,5-5 mg/kg ⁽¹⁾
<i>Aanvullende diervoeders</i>	373	205 (55%)	9	1,080	0,026	Increasing trend	
<i>Volledige diervoeders</i>	412	401 (97%)	9	1,111	0,072	Non-significant	
<i>Gemedicineerde diervoeders</i>	15	13 (87%)	7	1,043	0,851	Non-significant	
Grondstoffen	719	508 (71%)	9	1,123	0,004	Increasing trend	0,5-5 mg/kg ⁽¹⁾
<i>Oliehoudende zaden, oliehoudende vruchten en daarvan afgeleide producten</i>	251	176 (70%)	8	1,103	0,004	Increasing trend	
<i>Mineralen</i>	226	118 (52%)	9	1,071	0,317	Non-significant	
<i>Granen : producten en bijproducten</i>	198	183 (92%)	8	1,192	0,004	Increasing trend	
<i>Knollen en wortels, producten en bijproducten</i>	30	28 (93%)	6	0,956	0,897	Non-significant	
<i>Planten, fruit, de producten en bijproducten (andere)</i>	14	3 (21%)	3	0,998	0,993	Non-significant	
Additieven voor dierenvoeders	608	345 (57%)	9	0,786	0,000	Decreasing trend	2-10 mg/kg ⁽¹⁾
<i>Oligo-elementen</i>	359	153 (43%)	9	0,868	0,004	Decreasing trend	

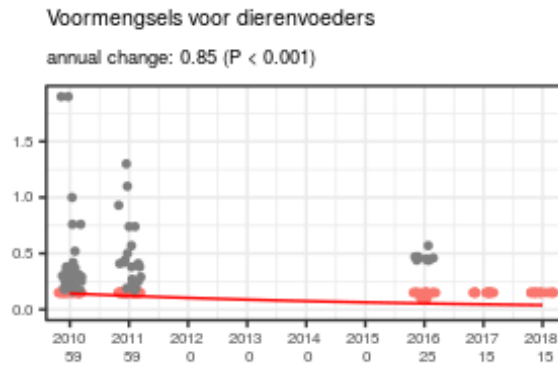
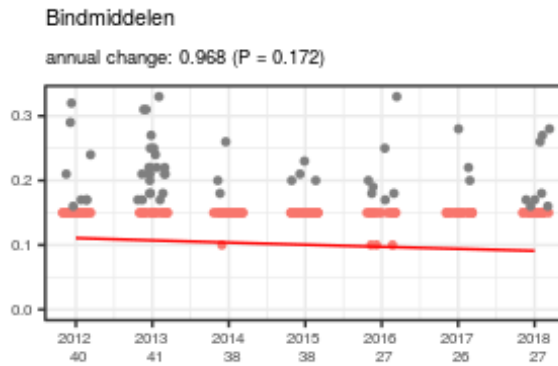
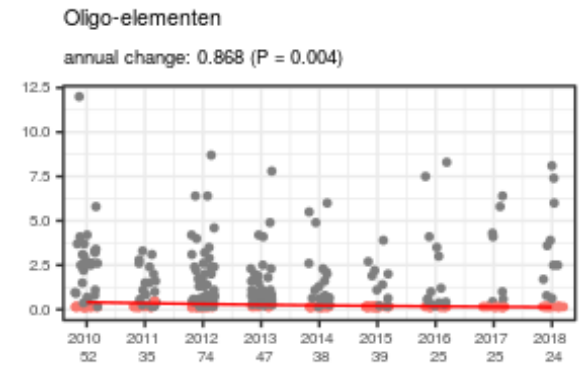
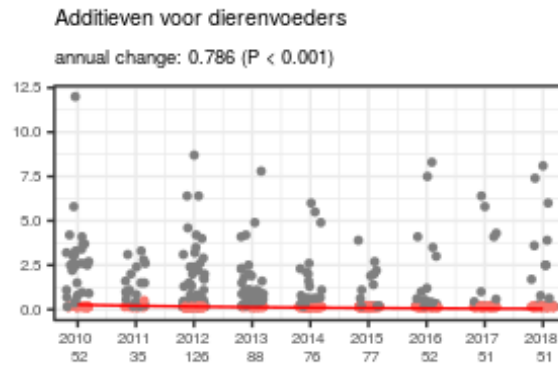
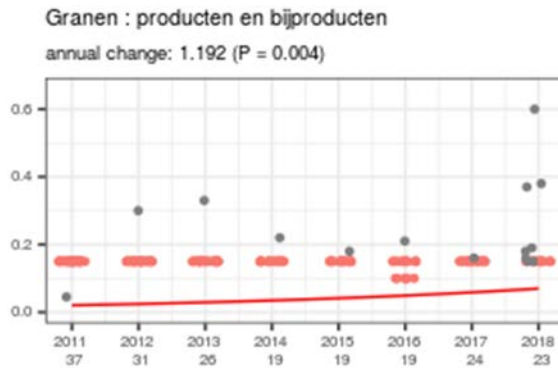
Bindmiddelen	237	180 (76%)	7	0,968	0,172	Non-significant	
Vitamines, provitamines en gelijkaardige	11	11 (100%)	1	NA	NA	NP	
Zuurtegraadregelaars	1	1 (100%)	1	NA	NA	NP	
Voormengsels voor diervoeders	173	110 (64%)	5	0,850	0,000	Decreasing trend	15 mg/kg⁽¹⁾

NP: no trend analysis possible; NA: not available

⁽¹⁾ Richtlijn 2002/32 - Maximumgehalten in mg/kg van diervoeder met een vochtgehalte van 12 % ; opmerking: voor verschillende uitzonderingen worden hogere maximumgehalten gegeven

Y-as : gehalte aan Cd (mg Cd/kg product); X-as : jaar + aantal stalen;
resultaten lager dan de rapporteringslimiet ('left-censored' waarnemingen) zijn in het rood gemarkeerd





4. Meststoffen, bodemverbeterende middelen en teeltsubstraten

Matrix	Samples	Non-detects	Years	Annual change	P-value	Interpretation	Remark	Limit
Bodemverbeterende middelen	600	21 (4%)	9	1,016	0,065	Non-significant	[mg/kg d.s.]	
Compost	368	3 (1%)	9	1,017	0,063	Non-significant		
<i>gemengde bodemverbeterende middelen</i>	<i>217</i>	<i>15 (7%)</i>	<i>9</i>	<i>1,073</i>	<i>0,000</i>	<i>Increasing trend</i>		2,5 mg/kg d.s. ⁽¹⁾
enkelvoudige bodemverbeterende middelen <i>(behalve compost)</i>	15	3 (20%)	5	1,058	0,288	Non-significant		
Digestaten	330	35 (11%)	9	(*)	(*)	(*)	[mg/l] ; [mg/kg d.s.]	
Enkelvoudige meststoffen	47	7 (15%)	8	(*)	(*)	(*)	[mg/kg P ₂ O ₅]; [mg/kg d.s.]	

Zuiveringsslib	572	147 (26%)	9	1,052	0,011	Increasing trend	[mg/kg d.s.]	10 mg/kg d.s. ⁽¹⁾
<i>Industrieel zuiveringsslib</i>	417	146 (35%)	9	1,031	0,251	Non-significant		
<i>Zuiveringsslib van stedelijk afvalwater</i>	155	1 (1%)	9	1,034	0,008	Increasing trend		
Teeltsubstraten	491	241 (49%)	9	1,042	0,004	Increasing trend	[mg/kg d.s.]	
<i>Potgrond</i>	427	219 (51%)	9	1,046	0,007	Increasing trend		1,5 mg/kg d.s. ⁽¹⁾
<i>Potgrond met een laag gehalte aan organische stof</i>	8	7 (88%)	4	2,448	0,000	Increasing trend		1,5 mg/kg d.s. ⁽¹⁾
<i>Champignonsubstraat</i>	36	5 (14%)	8	1,031	0,069	Non-significant		1,0 mg/kg d.s. ⁽¹⁾
<i>Organische teeltsubstraten</i>	5	2 (40%)	1	NA	NA	NP		
<i>Andere organische teeltsubstraten</i>	11	5 (45%)	6	0,963	0,438	Non-significant		
<i>Organische teeltsubstraten (met uitzondering van potgrond)</i>	4	3 (75%)	2	0,382	0,999	Non-significant		
Samengestelde meststoffen	50	14 (28%)	9	(*)	(*)	(*)	[mg/kg d.s.]; [mg/kg P ₂ O ₅]; [mg/kg]	
Meststoffen op basis van secundaire elementen	1	0 (0%)	1	NA	NA	NP	[mg/kg P ₂ O ₅]	
Meststoffen met oligo-elementen	1	1 (100%)	1	NA	NA	NP	[mg/kg]	

NP: no trend analysis possible; NA: not available

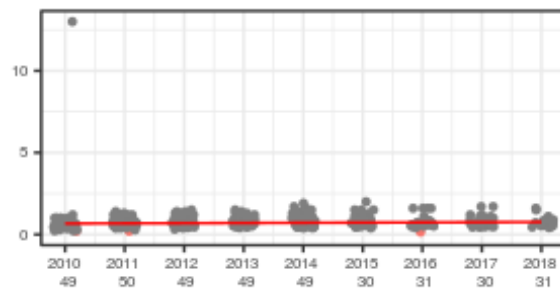
(*) Trendanalyse niet mogelijk omwille van verschillende eenheden

⁽¹⁾ KB van 28 januari 2013

*Y-as : gehalte aan Cd (mg Cd/kg d.s.); X-as: jaar + aantal stalen;
resultaten lager dan de rapporteringslimiet ('left-censored' waarnemingen) zijn in het rood gemarkeerd*

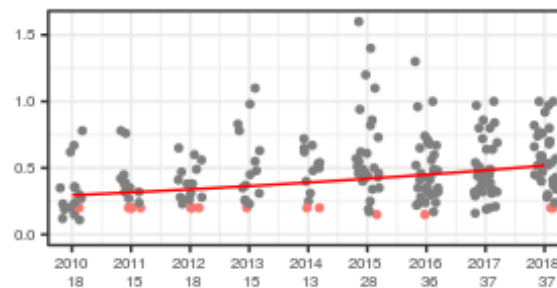
Compost

annual change: 1.017 (P = 0.063)



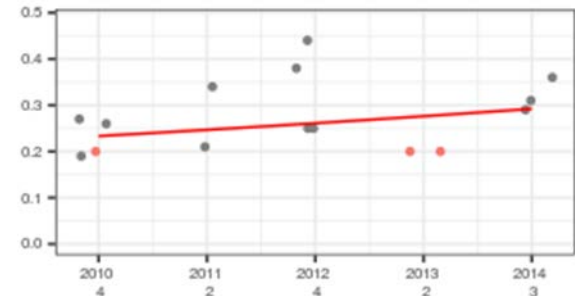
gemengde bodemverbeterende middelen

annual change: 1.073 (P < 0.001)



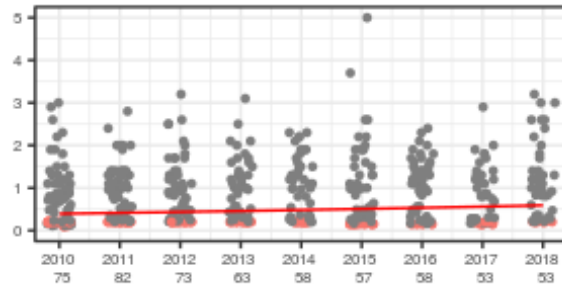
enkelvoudige bodemverbeterende middelen (behalve cc)

annual change: 1.058 (P = 0.288)



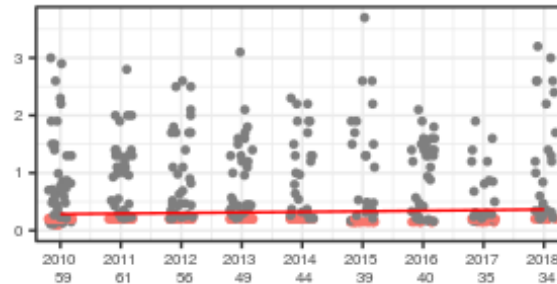
Zuiveringsslib

annual change: 1.052 (P = 0.011)



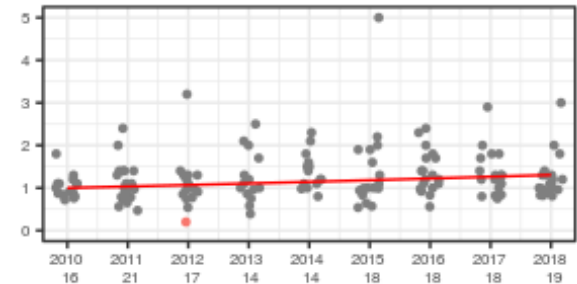
Industrieel zuiveringsslib

annual change: 1.031 (P = 0.251)



Zuiveringsslib van stedelijk afvalwater

annual change: 1.034 (P = 0.008)



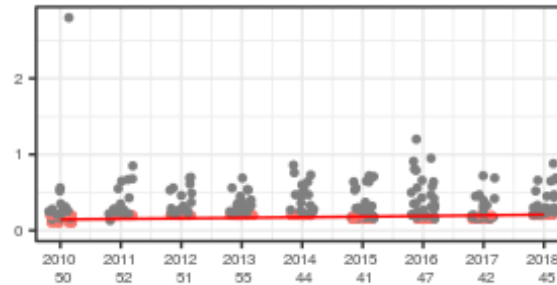
Teeltsubstraten

annual change: 1.042 (P = 0.004)



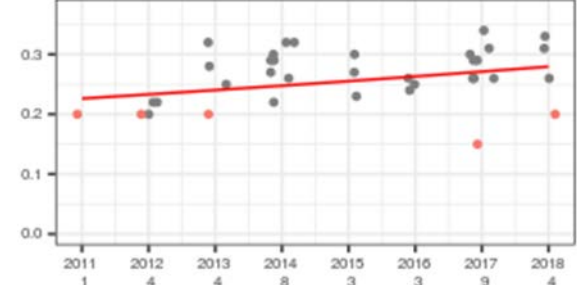
Potgrond

annual change: 1.046 (P = 0.007)



Champignonsubstraat

annual change: 1.031 (P = 0.069)



Andere organische teeltsubstraten

annual change: 0.963 (P = 0.438)

