



Vlaanderen
is milieu

Dioxine- en PCB-depositiemetingen

periode: mei 2015 - april 2016

DOCUMENTBESCHRIJVING

Titel

Dioxine- en PCB-depositiemetingen in de periode mei 2015 – april 2016

Samenstellers

Afdeling Lucht, Milieu en Communicatie, VMM
Dienst Lucht, Team Rapportering

Inhoud

Dit rapport beschrijft de resultaten van de depositiemetingen van dioxines en dioxineachtige PCB's, uitgevoerd in het Vlaamse Gewest in de periode mei 2015 – april 2016. Het rapport bespreekt bovendien de trend over de jaren heen.

Wijze van refereren

Vlaamse Milieumaatschappij (2016), Dioxine- en PCB-depositiemetingen in de periode mei 2015 – april 2016

Verantwoordelijke uitgever

Michiel Van Peteghem, Vlaamse Milieumaatschappij

Vragen in verband met dit rapport

Vlaamse Milieumaatschappij
Dokter De Moorstraat 24-26
9300 Aalst
Tel: 053 72 62 10
info@vmm.be

Depotnummer

D/2016/6871/056



SAMENVATTING

Dioxines en PCB's zijn stoffen die nauwelijks worden afgebroken in onze leefomgeving. Verschillende bronnen stoten deze stoffen uit in de lucht waarna ze binden op stofdeeltjes. Deze stoffen vallen op hun beurt neer op gewassen die als voedsel dienen voor mens en dier. De mens neemt dioxines en PCB's vooral op via de consumptie van dierlijke producten (vette voeding). Net omdat de opname van dioxines en PCB's vooral gebeurt via voeding, is het belangrijk dat er geen dioxines en PCB's in agrarische gebieden en woonzones terecht komen.

De Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) meet de dioxines en dioxineachtige PCB's in neervallend stof, ook depositie genoemd. Zo bepaalt ze in welke mate dioxines en PCB's uit de lucht kunnen neerslaan en waar er een potentieel risico is voor opname via de voedselketen. Eén staal kan dioxines en PCB's van verschillende bronnen bevatten.

De VMM wil met deze metingen:

- het effect van saneringen nagaan;
- knelpunten opsporen;
- evoluties in de tijd opvolgen;
- informatie over potentiële bronnen verkrijgen;
- inschatten in welke gebieden er mogelijk een verhoogde blootstelling via voeding zou kunnen zijn.

Dit verslag beschrijft de depositieresultaten van de dioxines en dioxineachtige PCB's in Vlaanderen, uitgevoerd in de periode mei 2015 – april 2016 volgens volgende meetstrategie:

- de focus lag nog meer op schrootbedrijven. Daarom werden nieuwe meetplaatsen opgestart in de buurt van schrootbedrijven waar voorheen nog niet bemonsterd werd. In deze stalen analyseerden we enkel de PCB's. Daarnaast werden verschillende meetplaatsen nabij andere bronnen stopgezet. Het ging om meetplaatsen waar er herhaaldelijk lage waarden werden gemeten. Sommige lagen in natuurgebied waar de drempelwaarden niet van toepassing zijn (Mol en Wachtebeke), andere lagen nabij schrootbedrijven, maar de meetwaarden waren laag (Gistel, Meerhout). Ook in stedelijk Antwerpen en in Stabook zetten we om deze reden de metingen stop;
- per meetplaats zijn er over het algemeen 4 tot 6 maandstalen per jaar;
- aangezien de mens dioxines en PCB's opneemt via de voeding, toetst de VMM enkel de resultaten van de meetplaatsen in woon- of agrarisch gebied aan de drempelwaarden. De deposities gemeten in industriegebieden worden niet getoetst aan drempelwaarden. Deze drempelwaarden zijn niet opgenomen in de Vlaamse wetgeving. De VMM gebruikt ze voor de beoordeling van de meetwaarden en om aan te geven welke regio's opvolging verdienen.

Bij de campagnes uitgevoerd tussen mei 2015 en april 2016 waren 50 stalen afkomstig van 10 meetplaatsen gesitueerd in agrarische gebieden of woonzones. De maandgemiddelde depositie was op 3 van de 10 meetplaatsen occasioneel hoger dan de maandgemiddelde drempelwaarde. Deze meetplaatsen lagen in woonzones in Beerse, Menen en Willebroek. Per meetplaats ging het telkens om twee of drie maandstalen op een totaal van zes stalen. In Beerse waren de verhoogde depositiewaarden voor een groot deel toe te schrijven aan dioxines, op de andere meetplaatsen was het PCB-aandeel groter. De VMM hanteert ook een drempelwaarde voor de beoordeling van jaargemiddelde deposities. Aangezien de VMM op geen enkele meetplaats jaarrond meet, is deze toetsing indicatief. Deze drempelwaarde werd op 6 van de 10 meetplaatsen overschreden. Het betreft alle meetplaatsen waar ook de maandgemiddelde drempelwaarde overschreden werd. Daarnaast lag de jaargemiddelde depositie ook hoger dan de jaargemiddelde

drempelwaarde op een meetplaats in Wielsbeke in agrarisch gebied en in Oostrozebeke en Zelzate in een woonzone.

In een aantal regio's, de zogenaamde aandachtsgebieden, voert de VMM reeds jarenlang dioxine- en PCB-depositiemetingen uit. Zo meet de VMM al sinds 2002 de dioxinedepositie nabij een non-ferrobedrijf in Beerse. Tijdens de periode mei 2015 – april 2016 lagen drie van de zes maandstalen boven de maandgemiddelde drempelwaarde. Ook voorgaande jaren mat de VMM geregeld hogere dioxinewaarden. In de regio Oostrozebeke-Wielsbeke voert de VMM metingen uit nabij verschillende spaanderplaatbedrijven om de dioxineverontreiniging op te volgen. In het verleden kwamen er herhaaldelijk dioxinepieken voor. Vanaf 2009 lagen de dioxinewaarden beduidend lager. Op de meetplaatsen in Zelzate fluctueerden de dioxinedeposities sterk over de jaren heen. Er is geen trend af te leiden.

De VMM voerde depositiemetingen uit nabij bedrijven die metaalhoudend schroot verwerken, vooral met het oog op een mogelijke PCB-verontreiniging. Tijdens deze meetcampagne werden de PCB-deposities gemeten nabij nog meer schrootbedrijven. De meeste meetplaatsen bevonden zich in industriegebied. Enkel in Deerlijk, Genk, Menen en Willebroek lag het schrootbedrijf nabij akkers of een woonzone waardoor een toetsing aan de drempelwaarden zinvol was. In 3 regio's waren er 2 meetplaatsen om de omvang van de verontreiniging in te schatten. Deze resultaten bevestigden de eerdere vaststelling dat de verontreiniging zich beperkte tot een kleine zone rond de bron. Zo waren de deposities meestal het hoogst op de meetplaats in industriegebied die het dichtst bij de bron lag, en daalden de deposities sterk op de meetplaatsen verder weg van de bron.

Uit de resultaten over de jaren heen volgt dat we nabij de meeste van deze bedrijven nog altijd occasioneel verhoogde PCB-depositiewaarden vaststellen. Vooral in Kallo, Genk en Gent is dit het geval. Op de meetplaatsen in Menen en Willebroek zijn de deposities veel lager maar de bedrijven liggen dicht bij de aanpalende woonzones, waardoor de deposities in die woonzones soms te hoog zijn. Dus in absolute cijfers zijn de deposities veel hoger in Kallo, Gent en Genk maar door hun ligging, veel verder van woonzones, is de impact gering. In Kallo en Gent ligt de dichtste woonzone op enkele kilometers, in Genk op enkele honderden meters. In Deerlijk bleven de PCB-deposities wel laag en vergelijkbaar met een achtergrondlocatie. Ook in Laakdal stelden we geen piekwaarden meer vast en waren de PCB-waarden heel laag.

Er werden 4 meetplaatsen opgestart nabij andere shredderbedrijven. Voor de nieuwe meetplaatsen in Genk en Lommel noteerden we heel lage PCB-waarden. In Gent waren de PCB-deposities veel lager op de nieuwe meetplaats, wat er lijkt op te wijzen dat de verontreiniging vooral afkomstig is van het shredderbedrijf nabij de meetplaats waar we al jaren meten. In Meulebeke waren drie meetwaarden heel laag, de vierde was iets hoger zodat verdere opvolging noodzakelijk is.

Samenvattend kunnen we stellen dat de dioxine- en PCB-depositie in heel wat regio's daalt. Dit neemt niet weg dat de drempelwaarden af en toe nog overschreden worden. De meetresultaten geven dus aan dat bedrijven aan de rand van woon- of agrarische gebieden hinder kunnen veroorzaken in aanpalende woon- of landbouwgebieden doordat de drempelwaarden niet gerespecteerd worden. De metingen nabij schrootbedrijven werden verder uitgebreid. Naast een groep van shredders met hoge PCB-waarden, stellen we vast dat er ook meetplaatsen zijn zonder hoge PCB-waarden. Dit is in bepaalde gevallen te wijten aan het uitvoeren van stofactieplannen en verstrengde acceptatieprocedures, opgelegd door de Vlaamse Milieuinspectie. Deze maatregelen hebben immers als doel de verspreiding van stof beladen met PCB's naar de omgeving tegen te gaan. Een strikte opvolging van de dioxine- en PCB-deposities blijft dus noodzakelijk om de impact van lopende en toekomstige milieuhandhavingssacties te evalueren.



bijlage 1	Informatie over geaccrediteerde metingen (normen ISO/IEC 17025:2005)	53
bijlage 2	Overzicht ligging meetplaatsen	54
bijlage 3	Depositiecampagnes	63
bijlage 4	Resultaten.....	64
bijlage 5	Windrozen campagnes mei 2015 – april 2016	66



Figuur 21: Toetsing van de dioxine- en PCB-deposities van de agrarische meetplaats in Deerlijk aan de drempelwaarden	34
Figuur 22: Toetsing van de dioxine- en PCB-deposities van de meetplaats in de woonzone in Deerlijk aan de drempelwaarden	34
Figuur 23: Vergelijking tussen meetwaarden in agrarisch gebied en woonzone – regio Deerlijk	35
Figuur 24: Trend van PCB126-depositie op meetplaatsen nabij het schrootbedrijf in Deerlijk (grijs: industriële meetplaats, oker: meetplaats in agrarisch gebied, blauw: meetplaats in woonzone)	36
Figuur 25: Trend van dioxinedepositie op meetplaatsen nabij het schrootbedrijf in Deerlijk (grijs: industriële meetplaats, oker: meetplaats in agrarisch gebied, blauw: meetplaats in woonzone)	36
Figuur 26: Toetsing van de dioxine- en PCB-deposities van de meetplaats in de woonzone in Genk aan de drempelwaarden	37
Figuur 27: Vergelijking tussen meetwaarden in industriegebied en de woonzone – regio Genk.....	38
Figuur 28: Trend van PCB126-depositie op meetplaatsen nabij het schrootbedrijf in Genk (grijs: industriële meetplaats, blauw: meetplaats in woonzone).....	39
Figuur 29: Trend van dioxinedepositie op meetplaatsen nabij het schrootbedrijf in Genk (grijs: industriële meetplaats, blauw: meetplaats in woonzone).....	39
Figuur 30: PCB126-depositie op de meetplaats nabij een tweede schrootbedrijf in de regio Genk.....	40
Figuur 31: Trend van PCB126-depositie op meetplaatsen nabij schrootbedrijven in de Gentse haven (industriële meetplaatsen).....	41
Figuur 32: Trend van dioxinedepositie op meetplaats nabij schrootbedrijven in de Gentse haven (industriële meetplaats).....	41
Figuur 33: Trend van PCB126-depositie op de meetplaats nabij het schrootbedrijf in Kallo (industriële meetplaats).....	42
Figuur 34: Trend van dioxinedepositie op de meetplaats nabij het schrootbedrijf in Kallo (industriële meetplaats).....	43
Figuur 35: Trend van PCB126-depositie op meetplaatsen nabij het schrootbedrijf in de regio Laakdal-Meerhout (grijs: industriële meetplaats, oker: meetplaats in agrarisch gebied).....	43
Figuur 36: PCB126-depositie op de meetplaats nabij het schrootbedrijf in de regio Lommel	44
Figuur 37: Toetsing van de dioxine- en PCB-deposities van de meetplaats in de woonzone in Menen aan de drempelwaarden	45
Figuur 38: Vergelijking tussen meetwaarden in industriegebied en de woonzone – regio Menen	46
Figuur 39: Trend van PCB126-depositie op meetplaatsen nabij het schrootbedrijf in Menen (grijs: industriële meetplaats, blauw: meetplaats in woonzone).....	46
Figuur 40: Trend van dioxinedepositie op meetplaatsen nabij het schrootbedrijf in Menen (grijs: industriële meetplaats, blauw: meetplaats in woonzone).....	47
Figuur 41: PCB126-depositie op de meetplaats nabij het schrootbedrijf in de regio Meulebeke.....	48
Figuur 42: Toetsing van de dioxine- en PCB-deposities van de meetplaats in de woonzone in Willebroek aan de drempelwaarden	49
Figuur 43: Trend van PCB126-depositie op meetplaats in de woonzone nabij het schrootbedrijf in Willebroek	50
Figuur 44: Trend van dioxinedepositie op meetplaats in de woonzone nabij het schrootbedrijf in Willebroek	50



1 INLEIDING

De VMM meet sinds 1995 de dioxinedepositie in Vlaanderen. Sedert 2002 meten we ook de depositie van de meest toxische polychloorbifenylnyl-verbinding PCB126. Vanaf 2012 analyseert de VMM alle twaalf dioxine-achtige PCB's. In 2015 zijn er een aantal stalen nabij schrootbedrijven waar de analyse zich beperkt tot de groep van PCB's.

De VMM meet de dioxines en PCB's in neervallend stof, ook depositie genoemd. Zo bepaalt ze in welke mate dioxines en PCB's uit de lucht neerslaan en of er een potentieel risico is tot opname via de voedselketen.

De resultaten zeggen iets over de kwaliteit van de omgevingslucht. De VMM wil met deze metingen:

- het effect van saneringen nagaan;
- knelpunten opsporen;
- evoluties in de tijd opvolgen;
- informatie over potentiële bronnen verkrijgen;
- inschatten in welke gebieden er mogelijk een verhoogde blootstelling via voeding zou kunnen zijn.

Tussen 1995 en 2009 organiseerde de VMM op de meeste locaties slechts twee meetcampagnes van één maand: één tijdens het voorjaar en één tijdens het najaar. Vanaf 2009 wordt de depositie op de meeste locaties vier tot zes keer per jaar gedurende telkens één maand gemeten. Daartoe werd het aantal meetplaatsen afgebouwd van een 70-tal tot een 20-tal.

De uitstoot van vervuilende stoffen kan op twee manieren gebeuren. Als de stoffen via een schoorsteen uitgestoten worden, spreken we van puntemissies. Deze zijn makkelijker om te saneren, bijvoorbeeld door het plaatsen van een filter op de schoorsteen. Emissies in een andere vorm dan vanuit een puntbron naar de lucht zijn diffuse emissies. Hierbij hoort stof dat verwaait vanop het bedrijfsterrein. Dit is veel moeilijker meetbaar en controleerbaar. Via depositiemetingen kan de invloed van dergelijke emissies op de omgeving gemeten worden. Depositie­metingen kunnen ook niet-industriële en/of ongekeerde bronnen helpen opsporen. De laatste jaren zijn de puntemissies van diverse industriële installaties gesaneerd. Ook hebben heel wat bedrijven hun activiteiten stopgezet. Daardoor neemt het relatief aandeel van diffuse bronnen toe. Een verdere opvolging via depositie­metingen blijft daarom aangewezen.

Dit rapport bespreekt de meetresultaten van de dioxine- en PCB-campagnes van mei 2015 tot april 2016. De trend nabij schrootbedrijven komt uitgebreid aan bod.

1.1 Definities dioxines en PCB's

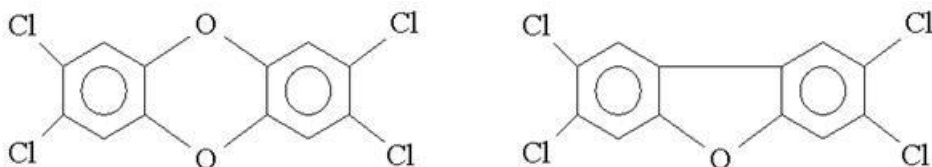
1.1.1 Dioxines

'Dioxines' is een verzamelnaam voor zo'n 210 verschillende scheikundige stoffen. Tot deze groep behoren de polychloordibenzo-p-dioxines (PCDD's) en de polychloordibenzofuranen (PCDF's). Het zijn vlakke moleculen met 2 benzeenringen, 4 chlooratomen en 1 of 2 zuurstofbruggen voor respectievelijk de PCDF en PCDD. Van



alle PCDD's is de 2,3,7,8-tetrachloordibenzo-p-dioxine, of kortweg 2,3,7,8-TCDD de meest toxische. Figuur 1 toont de chemische formules van een PCDD- en een PCDF-verbinding.

Figuur 1: Chemische formule van een PCDD- en een PCDF-verbinding



Er bestaan 17 dioxines met chlooratomen op de 2,3,7- en 8-plaatsen. Het is net deze groep die giftig is. Ze staan bekend als de *dirty seventeen*. In dit rapport meten we enkel deze groep en staat de term 'dioxines' dus voor de som van de 17 toxische dioxines.

Elk van deze 17 verbindingen heeft een verschillende toxiciteit die weergegeven wordt door de toxische equivalentiefactor of TEF. De TEF's gedefinieerd door de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) worden meestal als standaard gehanteerd. Afgekort spreekt men van WGO-TEF. De VMM hanteert de TEF's die de WGO definieerde in 1998. Deze staan in Tabel 1. In 2005 definieerde de WGO nieuwe TEF-waarden. De VMM past deze echter niet toe, aangezien de drempelwaarden berekend zijn met de WGO₁₉₉₈-TEF-waarden. De meeste basisdata die dienden voor de berekening van de drempelwaarden waren immers uitgedrukt in WGO₁₉₉₈-TEF-waarden.

Tabel 1: Toxische equivalentiefactoren voor dioxines gedefinieerd in 1998 door de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO₁₉₉₈-TEF)

Dioxines	WGO-TEF	Dibenzofuranen	WGO-TEF
2,3,7,8-Tetra-CDD	1	2,3,7,8-Tetra-CDF	0,1
1,2,3,7,8-Penta-CDD	1	1,2,3,7,8-Penta-CDF	0,05
1,2,3,4,7,8-Hexa-CDD	0,1	2,3,4,7,8-Penta-CDF	0,5
1,2,3,6,7,8-Hexa-CDD	0,1	1,2,3,4,7,8-Hexa-CDF	0,1
1,2,3,7,8,9-Hexa-CDD	0,1	1,2,3,6,7,8-Hexa-CDF	0,1
1,2,3,4,6,7,8-Hepta-CDD	0,01	1,2,3,7,8,9-Hexa-CDF	0,1
Octa-CDD	0,0001	2,3,4,6,7,8-Hexa-CDF	0,1
		1,2,3,4,6,7,8-Hepta-CDF	0,01
		1,2,3,4,7,8,9-Hepta-CDF	0,01
		Octa-CDF	0,0001

Uit Tabel 1 volgt dat de verschillende dioxineverbindingen een sterk uiteenlopende toxiciteit hebben. Hoe hoger de TEF, hoe giftiger de verbinding. Daarom worden dioxineresultaten steeds uitgedrukt als een toxisch equivalent (TEQ): de som van de 17 toxische dioxines vermenigvuldigd met hun afzonderlijke TEF's.

1.1.2 Polychloorbifenyyl (PCB)

Polychloorbifenylen of PCB's zijn gehalogeneerde aromatische koolwaterstoffen. Ze verschillen van de dioxines omdat ze geen zuurstofatomen bezitten tussen hun aromatische ringen (zie Figuur 2). Er bestaan 209 verbindingen waarvan er 12 toxisch zijn. Deze twaalf hebben een vlakke structuur, vandaar hun verzamelnaam 'coplaaire PCB's'. Aangezien deze groep van PCB's op dezelfde manier op cellen bindt als de

dioxines, worden ze ook dioxineachtige PCB's genoemd, afgekort DL-PCB. Hun toxiciteit ligt beduidend lager dan die van 2,3,7,8-TCDD, met uitzondering van PCB126, zie Tabel 2. Ook voor de PCB's gebruikt de VMM de TEF's die de WGO definieerde in 1998.

Figuur 2: Chemische formule van een PCB-verbinding



Tabel 2: Toxische equivalentiefactoren voor dioxineachtige PCB's gedefinieerd in 1998 door de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO₁₉₉₈-TEF)

Non-ortho Coplanaire PCB's	WGO-TEF	Mono-ortho Coplanaire PCB's	WGO-TEF
3,3',4,4'-tetraCB (77)	0,0001	2,3,3',4,4'-PentaCB (105)	0,0001
3,4,4',5-TetraCB (81)	0,0001	2,3,4,4',5-PentaCB (114)	0,0005
3,3',4,4',5-PentaCB (126)	0,1	2,3',4,4',5-PentaCB (118)	0,0001
3,3',4,4',5,5'-HexaCB (169)	0,01	2',3,4,4',5-PentaCB (123)	0,0001
		2,3,3',4,4',5-HexaCB (156)	0,0005
		2,3,3',4,4',5'-HexaCB (157)	0,0005
		2,3',4,4',5,5'-HexaCB (167)	0,00001
		2,3,3',4,4',5,5'-HptaCB (189)	0,0001

Net als bij de dioxines bespreken we steeds het toxisch potentieel van de PCB's. Hiertoe vermenigvuldigen we de hoeveelheid afzonderlijke PCB-verbindingen met hun overeenkomstige TEF.

Ten slotte bestaat er nog de groep van merker-PCB's. Deze verbindingen hebben nog geen TEF. De VMM meet de merker-PCB's niet.

1.2 Effecten op de gezondheid

Dioxines en PCB's zijn stoffen die nauwelijks afbreken. Verschillende bronnen stoten deze stoffen uit in de lucht, waarna ze binden op stofdeeltjes. Deze stoffen vallen op hun beurt neer op gewassen die als voedsel dienen voor mens en dier. De mens neemt dioxines en PCB's vooral op via de consumptie van dierlijke producten (vette voeding). Net omdat de opname van dioxines en PCB's vooral gebeurt via voeding, is het belangrijk dat er geen dioxines en PCB's in agrarische gebieden en woonzones terechtkomen.

Dioxines en PCB's kunnen verschillende gezondheidseffecten veroorzaken. De gezondheidseffecten van dioxines zijn:

- immunversterking, defecten van de neurale ontwikkeling, verstoring van de hormonale huishouding en vruchtbaarheid;
- 2,3,7,8 TCDD wordt door het IARC¹ geklasseerd als 'kankerverwekkend voor de mens' groep 1.

¹ IARC: International Agency for Research on Cancer

De gezondheidseffecten van PCB's zijn:

- hormoonverstorende gezondheidseffecten en verstoring van het afweersysteem;
- PCB's worden door het IARC¹ geklasseerd als 'mogelijk kankerverwekkend voor de mens' groep 2B.

Baby's kunnen al in de baarmoeder aan dioxines en PCB's worden blootgesteld. Pasgeborenen nemen deze polluenten vooral op via borstvoeding. Toch blijft moedermelk de beste keuze voor de gezondheid van kinderen. Borstvoeding is op maat van de babybehoefte gemaakt, bevat antistoffen tegen ziektekiemen en steunt het afweersysteem van de baby. Onder meer daarom raadt de WGO aan om baby's te voeden met moedermelk.

1.3 Vorming van dioxines en PCB's

Dioxines zijn een ongewenst bijproduct van onvolledige verbrandingsprocessen. Dioxines ontstaan zowel bij natuurlijke processen zoals vulkaanuitbarstingen, als door menselijke activiteiten. Een voorname humane bron was de verbranding van huisvuil en van medisch of industrieel afval. Ook crematoria, de staalindustrie, recyclage-installaties voor non-ferrometalen, thermische elektriciteitscentrales en cementovens kunnen dioxines vrijgeven. Als de verbrandingstemperatuur hoog genoeg is (minimum 850°C), worden de gevormde dioxines weer vernietigd. Toch kunnen ze zich opnieuw vormen in de schoorsteen wanneer de rookgassen afkoelen tot 200 à 400°C. Daarom zijn moderne afvalverbrandingsinstallaties uitgerust met gesofisticeerde filters die de rookgassen zuiveren.

Doordat de schoorsteenemissies van grote bronnen, zoals de afvalverbrandingssector, ferro- en non-ferro-industrie het voorbije decennium gesaneerd zijn, neemt het belang van diffuse bronnen in de dioxineproblematiek toe. Voor de diffuse dioxine-uitstoot is de gewone burger in grote mate verantwoordelijk. Houtkachels en verwarmingsinstallaties leveren dioxines als bijproduct, ook al worden ze goed gebruikt. Daarnaast ontstaan er dioxines bij het verbranden van groenafval, al dan niet vermengd met huishoudelijk afval, activiteiten die trouwens verboden² zijn. Ook bevatten sigaren- en sigarettenrook dioxines.

PCB's werden tussen 1930 en het begin van de jaren tachtig van de vorige eeuw geproduceerd voor industriële toepassingen. PCB's hebben een uitstekend elektrisch isolatievermogen, prima brandweerstand, geschikte warmtegeleiding en viscositeit. Omwille van deze kwaliteiten werden PCB-houdende toestellen in deze periode wijd verspreid. Door hun negatieve eigenschappen voor de gezondheid kwam er een verbod op de productie van PCB's in 1985. PCB's moeten op een gecontroleerde manier opgeruimd worden door erkende afvalverwijderingsbedrijven.

² VLAREM – hoofdstuk 6.1. Titel II

2 REGELGEVING

De mens neemt dioxines en PCB's bijna uitsluitend op via de voeding. De Europese Commissie heeft normen gedefinieerd voor dioxines en dioxineachtige PCB's in voeding. Indien deze voedselnormen overschreden worden, moet onderzocht worden of de voeding besmet werd via het milieu (lucht, bodem, water,...) of via besmet veevoeder. De inbreng via de lucht kan onderzocht worden via depositiemetingen.

In Vlaanderen bestaan geen wettelijke normen voor de depositie van dioxines of PCB's. Het Europees Wetenschappelijk Comité voor menselijke voeding heeft in 2001 een advies uitgebracht hoeveel dioxines en dioxineachtige PCB's men wekelijks maximaal mag innemen. Dit bedraagt 14 picogram TEQ per kilogram lichaamsgewicht per week. Deze dosis komt vrij goed overeen met de toelaatbare dosis die de WGO voorstelt (70 pg TEQ/(kg.maand)).

De VMM heeft door de VITO een studie³ laten uitvoeren om te berekenen welke jaargemiddelde depositie overeenstemt met dit Europees advies van 14 pg TEQ/(kg.week) en definieerde zo een drempelwaarde. Aangezien de hoge analyseprijs niet toelaat om jaarrond te meten, werd ook een drempelwaarde berekend voor maandgemiddelde deposities. Occasioneel komen er hoge deposities voor die uitgemiddeld zouden worden als we jaarrond zouden meten. Daarom wordt de maandgemiddelde depositie getoetst aan een hogere drempelwaarde (zie Tabel 3). Dit betekent ook dat de toetsing aan de jaargemiddelde drempelwaarde slechts indicatief is. Aangezien nog niet alle meetresultaten van 2016 gekend zijn, toetsen we in dit rapport enkel de resultaten van 2015 aan de jaargemiddelde drempelwaarde.

De VMM past deze drempelwaarden vanaf 2010 toe. Belangrijk aan deze drempelwaarden is dat ze gelden voor:

- de som van de dioxines en dioxineachtige PCB's;
- metingen in agrarische gebieden en woonzones. Dit zijn gebieden die een link hebben met de voedselketen. Hoge dioxine- en PCB-deposities kunnen de voedselketen besmetten en zo, bij chronische blootstelling, een impact op de gezondheid hebben. Aangezien in industriegebieden geen voedsel geteeld wordt, toetst de VMM de deposities gemeten in industriegebieden niet aan de drempelwaarde.

Tabel 3: Normering voor dioxines en dioxineachtige PCB's

Opname (EU)	Luchtkwaliteit (VMM)		Waar
Toelaatbare dosis via voeding gedefinieerd door EU	Drempelwaarde jaargemiddelde depositie	Drempelwaarde maandgemiddelde depositie	
14 pg TEQ/(kg.week)	8,2 pg TEQ/(m ² .dag)	21 pg TEQ/(m ² .dag)	agrarische gebieden woonzones

Deze drempelwaarden hebben geen wettelijk karakter maar laten de VMM toe om de gemeten deposities te beoordelen en te beslissen welke regio's extra aandacht verdienen.

³ Cornelis et al. (2007). Voorstel voor milieukwaliteitsnormen voor depositie van dioxines en PCB's, studie uitgevoerd door de VITO i.o.v. de VMM

3 BEMONSTERING EN ANALYSEMETHODE

De VMM besteedt de bemonstering en analyse van de depositiemetingen uit. Het laboratorium dat de analyses uitvoerde, is geaccrediteerd voor de bemonstering van depositiestalen en de analyse van de dioxines en dioxine-achtige PCB's. In bijlage 1 staan de specificaties van de bemonstering en analyse van de depositie van dioxines en PCB's.

3.1 Bemonstering

De stalen worden opgevangen in Bergerhoffkruiken, conform VDI 2119 Blatt 2. De Bergerhoffkruik is een glazen bokaal die vooraf zeer grondig wordt gereinigd om lage blanco-waarden te verkrijgen. Bij de start van een meetcampagne wordt telkens nieuw glaswerk gebruikt. De kruiken worden uitgedroogd op een temperatuur van 450°C gedurende minimum 5 uur, om alle organische contaminatie te vernietigen. De montage van de kruiken in het veld gebeurt op een paal van 1,5 meter hoogte met houder en vogelscherm. Per paal zijn er drie kruiken. In de kruiken wordt water gegoten om te voorkomen dat het stof uit de kruiken waait. Aan het water is zout toegevoegd om de kruiken te beschermen tegen vriesschade. Deze zoutoplossing bestaat uit gedemineraliseerd water en pro analyse NaCl (ongeveer 50 g/L demi-water). Zwarte folie schermt de stalen af van direct zonlicht, zie Figuur 3.

Figuur 3: Statief voor monsternamen depositie dioxines en PCB's



4 MEETSTRATEGIE

Bij de keuze van de meetplaatsen speelt de gebiedsbestemming een belangrijke rol. De meetplaats in woon- of agrarisch gebied geeft informatie over een mogelijke impact op de voedselketen. De industriële meetplaats ligt dikwijls dicht bij de potentiële bron en geeft daarom informatie over de uitstoot van die bron. Aangezien de mens de dioxines en PCB's opneemt via de voeding, toetst de VMM enkel de deposities gemeten in woonzones of agrarische gebieden aan de drempelwaarden. In Genk en Menen is er zowel een industriële meetplaats als één in de woonzone.

Vanaf mei 2015 financiert de Afdeling Milieu-Inspectie van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (DLNE) een deel van de metingen. Het gaat in hoofdzaak om meetplaatsen in industriegebied die in functie van schrootbedrijven staan. In deze stalen werd enkel de hoeveelheid PCB's geanalyseerd.

In de periode mei 2015 – april 2016 waren er 19 meetplaatsen als volgt ingedeeld:

- op 10 meetplaatsen gebeurt een toetsing aan de drempelwaarden:
 - 3 meetplaatsen in agrarisch gebied;
 - 7 meetplaatsen in een woonzone.
- op 9 meetplaatsen gebeurt er geen toetsing aan de drempelwaarden:
 - 8 meetplaatsen in industriegebied;
 - 1 meetplaats in agrarisch gebied met enkel analyse van PCB's.

In mei 2015 waren er grote wijzigingen in het meetnet. Tabel 4lijst deze op. bijlage 2 toont een overzicht van de meetplaatsen waar de VMM vanaf mei 2015 metingen uitvoerde. Zoals aangegeven in bijlage 2 staan de meeste meetplaatsen ten noordoosten van een potentiële bron. In Vlaanderen heerst een dominante zuidwestenwind zodat de regio ten noordoosten van de bron het meest beïnvloed wordt door de bron. Dit betekent dat de gerapporteerde dioxine- en PCB-niveaus niet overeenstemmen met de gemiddelde depositie voor Vlaanderen. bijlage 3 toont een overzicht van de stalen gecollecteerd over de meetcampagnes.

Tabel 4: Wijzigingen in meetnet voor depositie van dioxines en PCB's

Code	Stad	In functie van	Reden	Dioxines	PCB's
GS02	Gistel	schrootbedrijf	vermaakt geen metaal meer met lage depositiewaarden tot gevolg	stop	stop
GS04					
MH01	Meerhout	schrootbedrijf	lage depositiewaarden, LD03 in industriegebied blijft behouden	stop	stop
MO01	Mol	natuurgebied	lage depositiewaarden	stop	stop
R802	Antwerpen	stedelijk gebied	lage depositiewaarden	stop	stop
R833	Stabroek	haven Antwerpen	lage depositiewaarden	stop	stop
WB04	Wachtebeke	ferrobedrijf	ligt in natuurgebied, R750 in woonzone Zelzate blijft behouden	stop	stop
BV04	Kallo	schrootbedrijf	bij schrootbedrijven zijn vooral PCB's hoog	stop	lopend
GN18	Gent	schrootbedrijf	bij schrootbedrijven zijn vooral PCB's hoog	stop	lopend
LD03	Laakdal	schrootbedrijf	bij schrootbedrijven zijn vooral PCB's hoog	stop	lopend
GK21	Genk	schrootbedrijf	opvolging schrootbedrijven	neen	start
GN35	Gent	schrootbedrijf	opvolging schrootbedrijven	neen	start
LM06	Lommel	schrootbedrijf	opvolging schrootbedrijven	neen	start
MU01	Meulebeke	schrootbedrijf	opvolging schrootbedrijven	neen	start

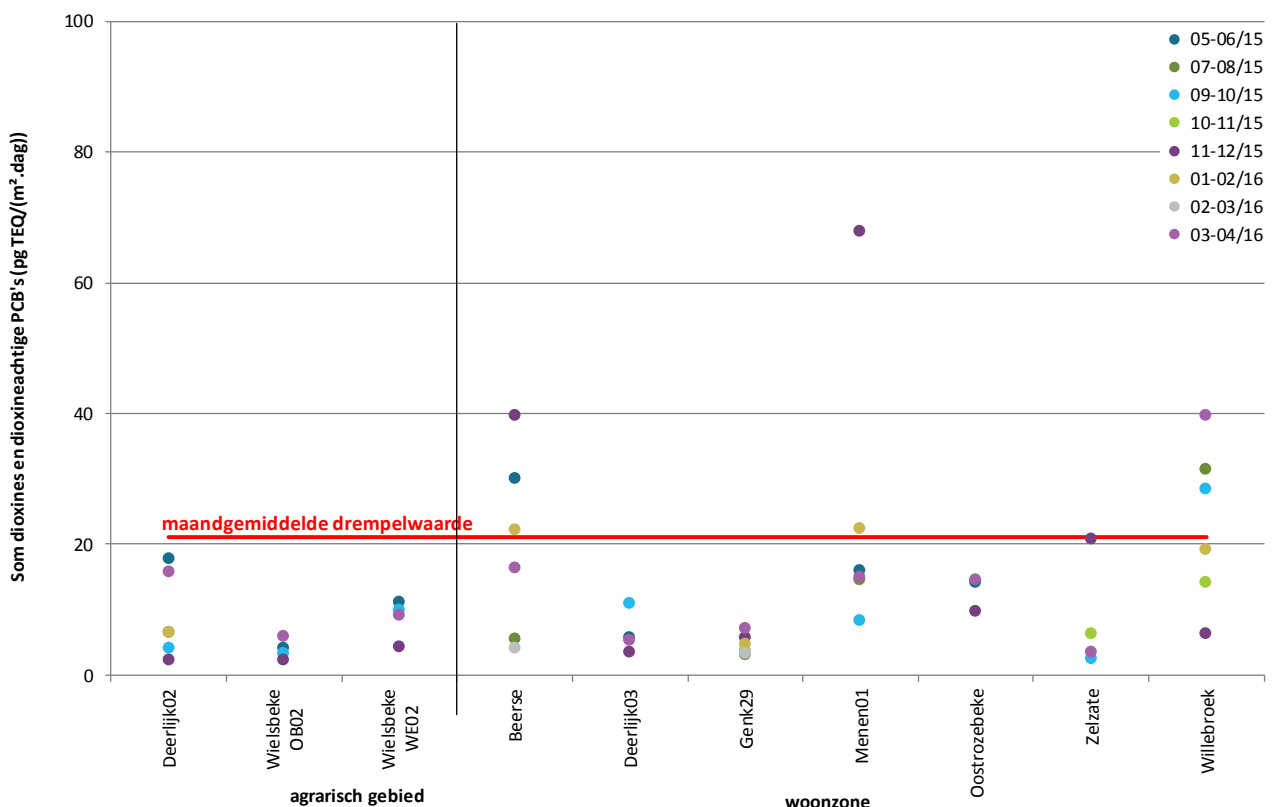
5 TOETSING AAN DE DREMPELWAARDEN

10 van de 19 meetplaatsen lagen in agrarisch of woongebied. De VMM toetste enkel de resultaten van deze meetplaatsen aan de drempelwaarden. Een overzicht van de toetsing aan de maandgemiddelde drempelwaarde is te vinden in bijlage 4. De toetsing aan de jaargemiddelde drempelwaarde staat eveneens in bijlage 4.

5.1 Maandgemiddelde drempelwaarde

In de periode mei 2015 – april 2016 werden in totaal 50 maandstalen gecollecteerd, verspreid over de 10 meetplaatsen. De maandgemiddelde depositie was op drie van de tien meetplaatsen occasioneel hoger dan de maandgemiddelde drempelwaarde van 21 $\mu\text{g TEQ}/(\text{m}^2 \cdot \text{dag})$. Figuur 4 toont dat het gaat om drie meetplaatsen in woonzones (Beerse, Menen en Willebroek). In Menen waren twee van de zes maandstalen hoger dan de maandgemiddelde drempelwaarde, in Beerse en Willebroek waren het drie van de zes maandstalen.

Figuur 4: Toetsing van depositie van dioxines en PCB's aan de maandgemiddelde drempelwaarde



Deze hogere meetwaarden liggen in de lijn van de metingen van de VMM voor de vorige jaren. Bij de stalen van Menen en bij twee van de drie stalen van Willebroek was het PCB-aandeel groter dan het dioxineaandeel, hetgeen voorheen ook het geval was. Hoewel op deze locaties ook meetwaarden voorkwamen die het

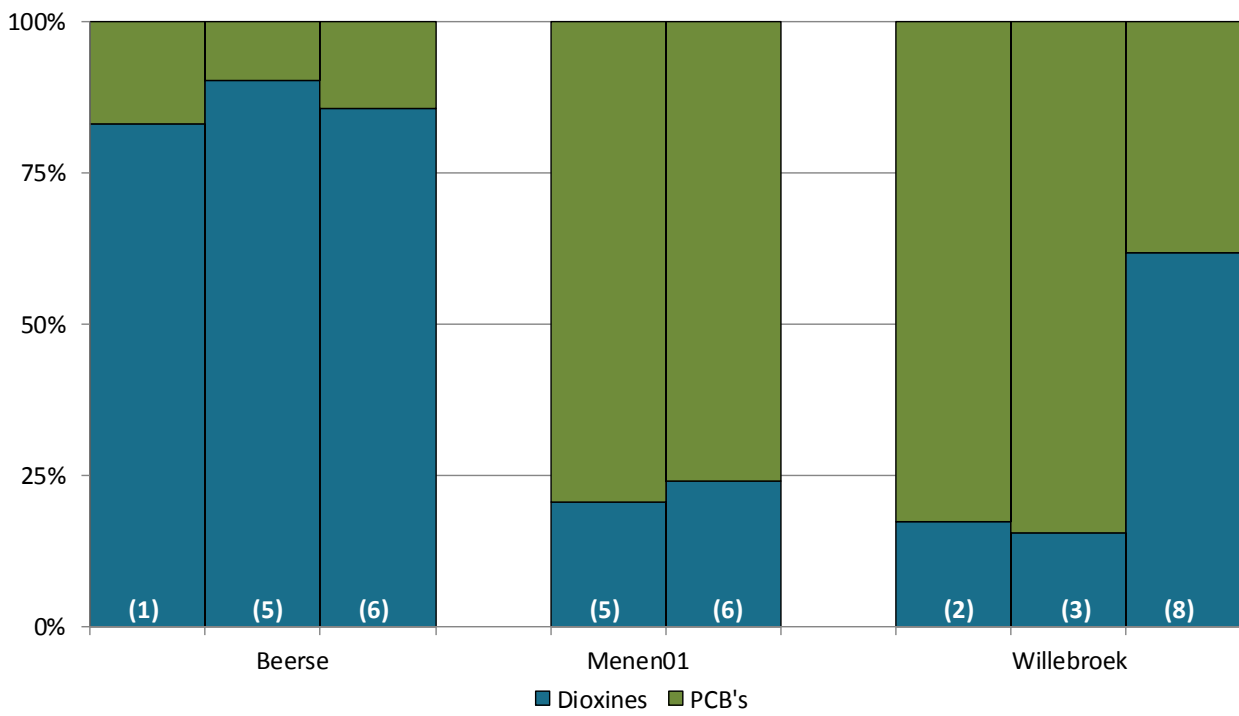


achtergrondniveau benaderden, bevestigen deze occasionele verhoogde meetwaarden dat er nog steeds een actieve bron is in de buurt van de meetplaatsen. In deze gevallen gaat het om een schrootbedrijf.

Op de meetplaats in Beerse kwamen vroeger ook occasioneel hoge meetwaarden voor. In deze stalen was het dioxineaandeel groter.

Figuur 5 toont de verhouding tussen dioxines en PCB's voor de depositiestalen die hoger lagen dan de maandgemiddelde drempelwaarde.

Figuur 5: Verhouding dioxine/PCB's bij stalen hoger dan de maandgemiddelde drempelwaarde



Meetperiode (1): 5-6/2015 – (2): 7-8/2015 – (3): 9-10/2015 – (5): 11-12/2015 – (6): 1-2/2016 – (8): 3-4/2016

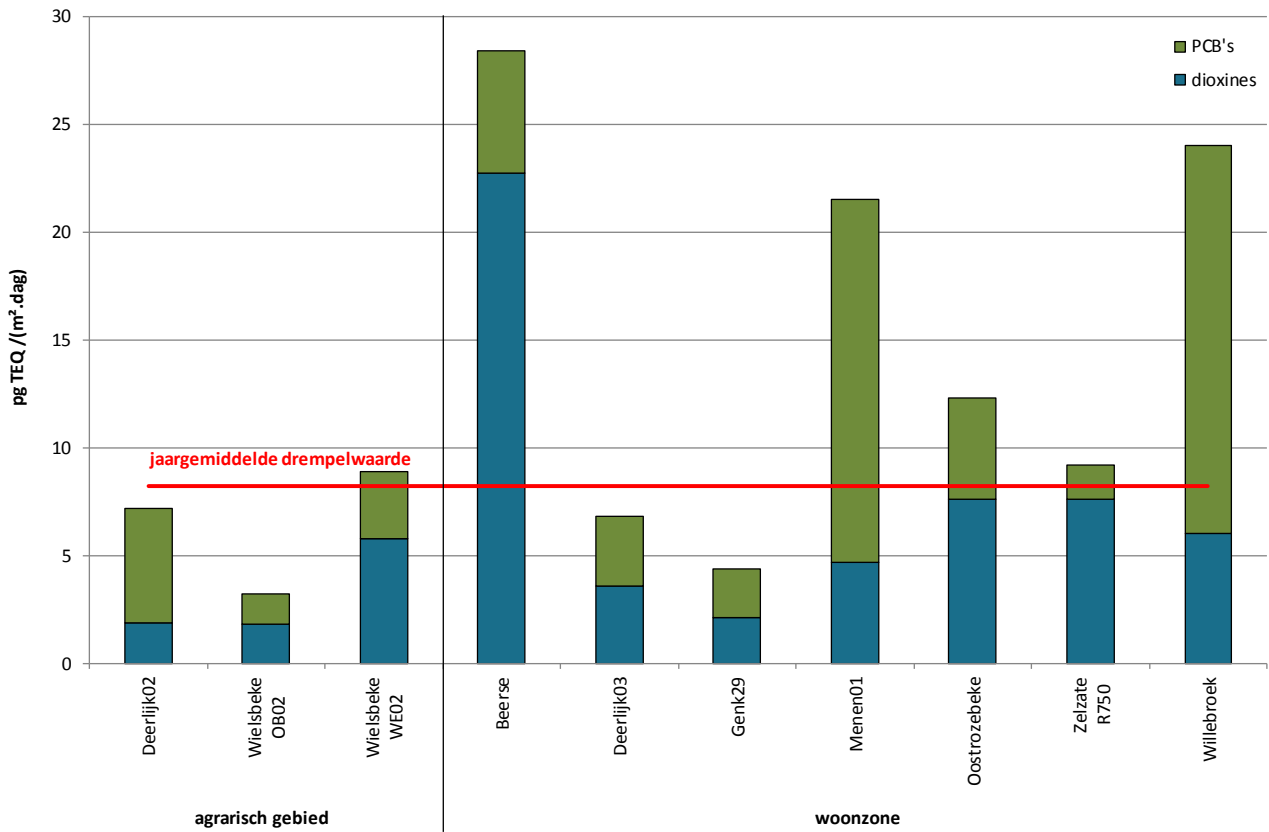
5.2 Jaargemiddelde drempelwaarde

De VMM hanteert ook een drempelwaarde voor de beoordeling van jaargemiddelde deposities. Aangezien de VMM op geen enkele meetplaats jaarrond meet, is deze toetsing indicatief. Voor deze toetsing werden alle waarden van 2015 in beschouwing genomen, deze van begin 2016 niet.

Deze drempelwaarde van 8,2 pg TEQ/(m².dag) werd op zes meetplaatsen overschreden. Het betreft alle meetplaatsen waar ook de maandgemiddelde drempelwaarde overschreden werd. Daarnaast lag de jaargemiddelde depositie ook hoger dan de jaargemiddelde drempelwaarde op de meetplaatsen in Wielsbeke in agrarisch gebied en in Oostrozebeke en Zelzate in een woonzone. In Wielsbeke en Oostrozebeke waren er over het jaar heen geen echte uitschieters. In Zelzate was er één staal met een beduidend hogere waarde. Op deze meetplaatsen maten we relatief meer dioxines. Op de meetplaatsen in Menen en Willebroek was het aandeel van de PCB's het hoogst.



Figuur 6: Toetsing van jaargemiddelde depositie van dioxines en PCB's van 2015 aan de jaargemiddelde drempelwaarde



6 MEETRESULTATEN DIOXINES EN PCB'S

Acht meetplaatsen staan in industriegebieden, in functie van bedrijven waarvan gekend is, of vermoed wordt, dat ze dioxines en/of PCB's uitstoten. Omdat er op deze locaties geen link is met de voedselketen, toetst de VMM deze meetresultaten niet aan de drempelwaarden. Toch zijn de resultaten van deze meetplaatsen nuttig om de saneringsmaatregelen, opgelegd door de afdeling Milieu-inspectie van het departement LNE, te beoordelen. Aangezien de bron van dioxines en PCB's kan verschillen, tonen we in dit hoofdstuk de afzonderlijke resultaten voor dioxines en dioxineachtige PCB's.

Er zijn verschillende paragrafen per type bron:

- in de aandachtsgebieden liggen de meetplaatsen nabij bedrijven, met uitzondering van de schrootsector;
- de meetplaatsen nabij schrootbedrijven zijn gegroepeerd.

Tussen de verschillende regio's zijn er dikwijls grote kwantitatieve verschillen. Daarom verschilt de Y-as tussen de figuren. Een bijkomende opmerking is dat de VMM wegens budgettaire redenen niet onafgebroken meet. Dit impliceert dat het niet uitgesloten is dat er ook hoge deposities voorkwamen in periodes zonder staalname.

bijlage 4 geeft de resultaten van de dioxine- en PCB-deposities gemeten tussen mei 2015 en april 2016. In bijlage 5 zijn de windrozen van de verschillende campagnes opgenomen.

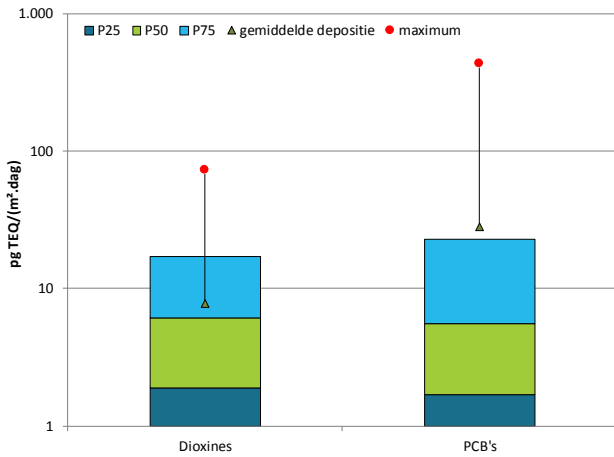
6.1 Algemeen

6.1.1 Statistiek

In de periode mei 2015 – april 2016 collecteerde de VMM 90 stalen verspreid over 19 meetplaatsen. In 28 stalen afkomstig van 7 meetplaatsen nabij schrootbedrijven analyseerden we enkel de PCB's. De gemiddelde depositie over alle stalen bedroeg 6,9 pg TEQ/(m².dag) voor dioxines en 28,5 pg TEQ/(m².dag) voor de PCB's. De spreiding was echter veel groter voor de PCB's: het maximum was 381 pg TEQ/(m².dag) voor PCB's en 36 pg TEQ/(m².dag) voor dioxines, zie Figuur 7. Voor PCB's is er dan ook een groot verschil tussen het gemiddelde en de mediaan P50. Aangezien de meeste meetplaatsen in functie van specifieke bronnen staan opgesteld, zijn deze statistische parameters in geen geval representatief voor Vlaanderen of bepaalde regio's.



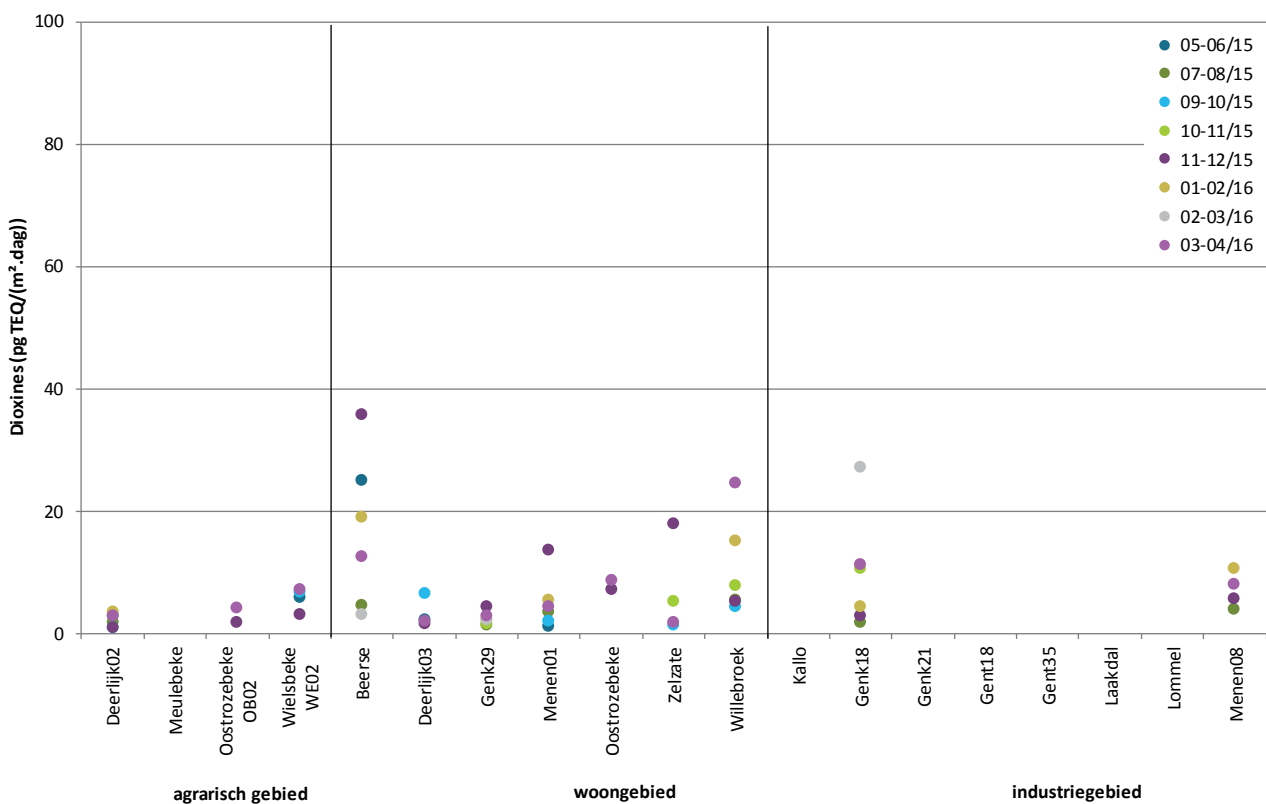
Figuur 7: Statistische parameters voor depositie van dioxines en PCB's over alle meetplaatsen en campagnes uitgevoerd in de periode mei 2015 – april 2016



6.1.2 Depositie van dioxines

Figuur 8 toont een overzicht van de dioxinedeposities gemeten tijdens de afzonderlijke campagnes. Er was weinig variatie tussen de typegebieden. Tijdens vroegere meetcampagnes viel het op dat de dioxinewaarden hoger waren in industriegebieden. Dit was tijdens deze campagne niet het geval.

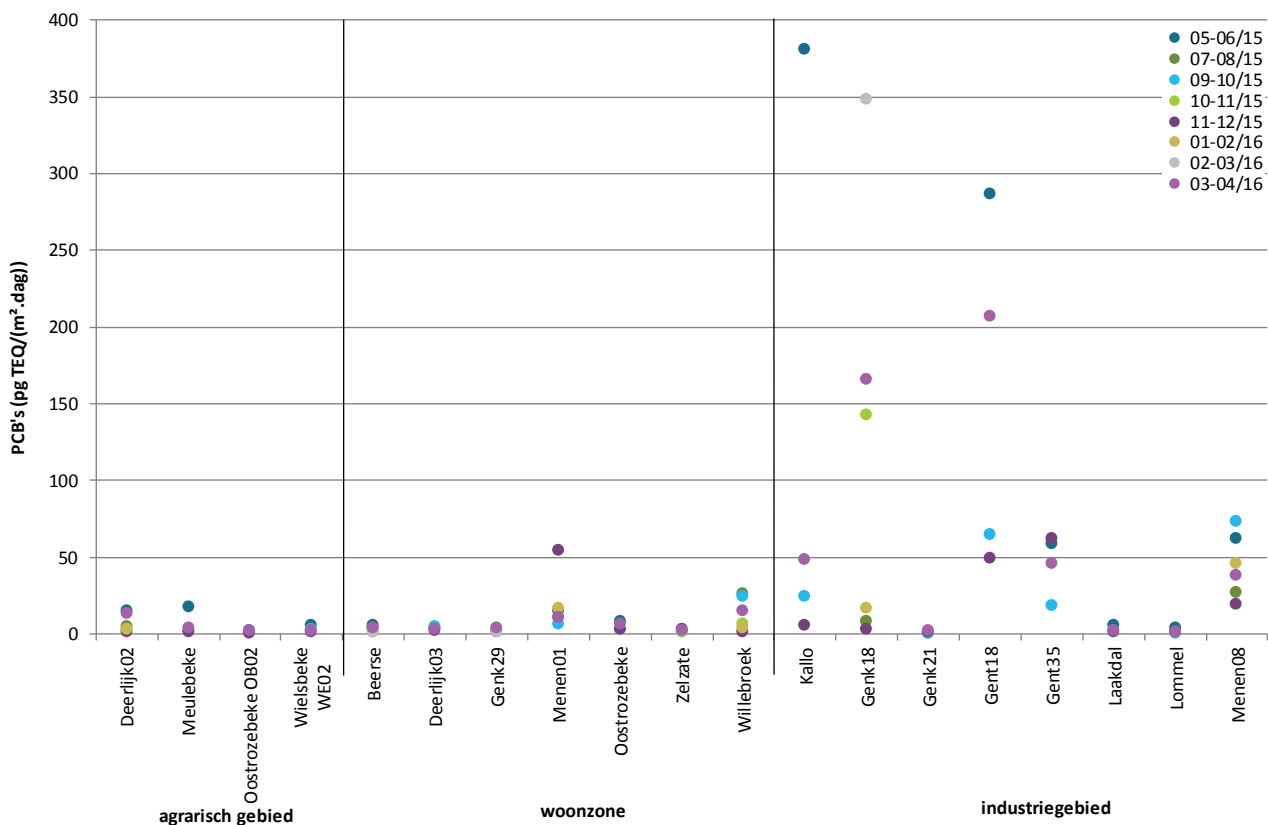
Figuur 8: Dioxinedepositie gemeten tijdens de meetcampagnes van mei 2015 tot april 2016



6.1.3 Depositie van PCB's

Figuur 9 toont een overzicht van de deposities van PCB's gemeten tijdens de afzonderlijke campagnes. Deze figuur toont aan dat er veel meer spreiding is tussen de resultaten van de verschillende meetplaatsen dan bij de dioxines. De PCB-waarden waren het hoogst op meetplaatsen die zich bevinden nabij schrootbedrijven. Deze bedrijven liggen in industriezones, wat meteen ook een verklaring biedt voor de hoge PCB-waarden op meetplaatsen in industriegebieden.

Figuur 9: PCB-depositie gemeten tijdens de meetcampagnes van mei 2015 tot april 2016



6.2 Depositie van dioxines en PCB's in aandachtszones

In een aantal regio's, zogenaamde aandachtsgebieden, voert de VMM reeds jarenlang dioxinedepositiemetingen uit. Op deze locaties meet de VMM ook de depositie van PCB's.

Voor de toetsing aan de drempelwaarden nemen we de dioxine- en PCB-deposities in beschouwing. De drempelwaarden gelden immers voor de som van beiden. De toetsing aan de jaargemiddelde drempelwaarde gebeurt slechts als we beschikken over alle resultaten van dat betreffende jaar. Dit doen we voor de periode 2010 tot 2015. Meestal is het jaargemiddelde gebaseerd op vier tot zes metingen, dus vier tot zes maanden op jaarbasis. In deze grafieken staat het aantal stalen op jaarbasis tussen haakjes. Aangezien nergens 12 maandstalen geïncollateerd werden, is de toetsing aan de jaargemiddelde drempelwaarde indicatief. De individuele maandwaarden toetsten we aan de maandgemiddelde drempelwaarde.



Een overschrijding van de drempelwaarden betekent geen onmiddellijk gevaar voor de gezondheid. Het is echter aangewezen dat de deposities op termijn zakken tot onder deze drempelwaarden. Een overschrijding betekent dat dit gebied verdere opvolging behoeft. De afdeling Milieu-Inspectie kan acties opleggen aan de respectievelijke bedrijven om de verspreiding van stof, beladen met onder meer dioxines en/of PCB's, tegen te gaan. De VMM volgt het effect van deze maatregelen op door de dioxine- en PCB-depositie te blijven meten in deze regio.

In de trendgrafieken gebruiken we een kleurcode die de gebiedsbestemming aanduidt:

- blauw: woonzone;
- oker: agrarisch gebied;
- grijs: industriezone;
- groen: natuurgebied.

Ook meetplaatsen die tot voor kort nog in werking waren, zijn opgenomen in de grafieken.

6.2.1 Beerse

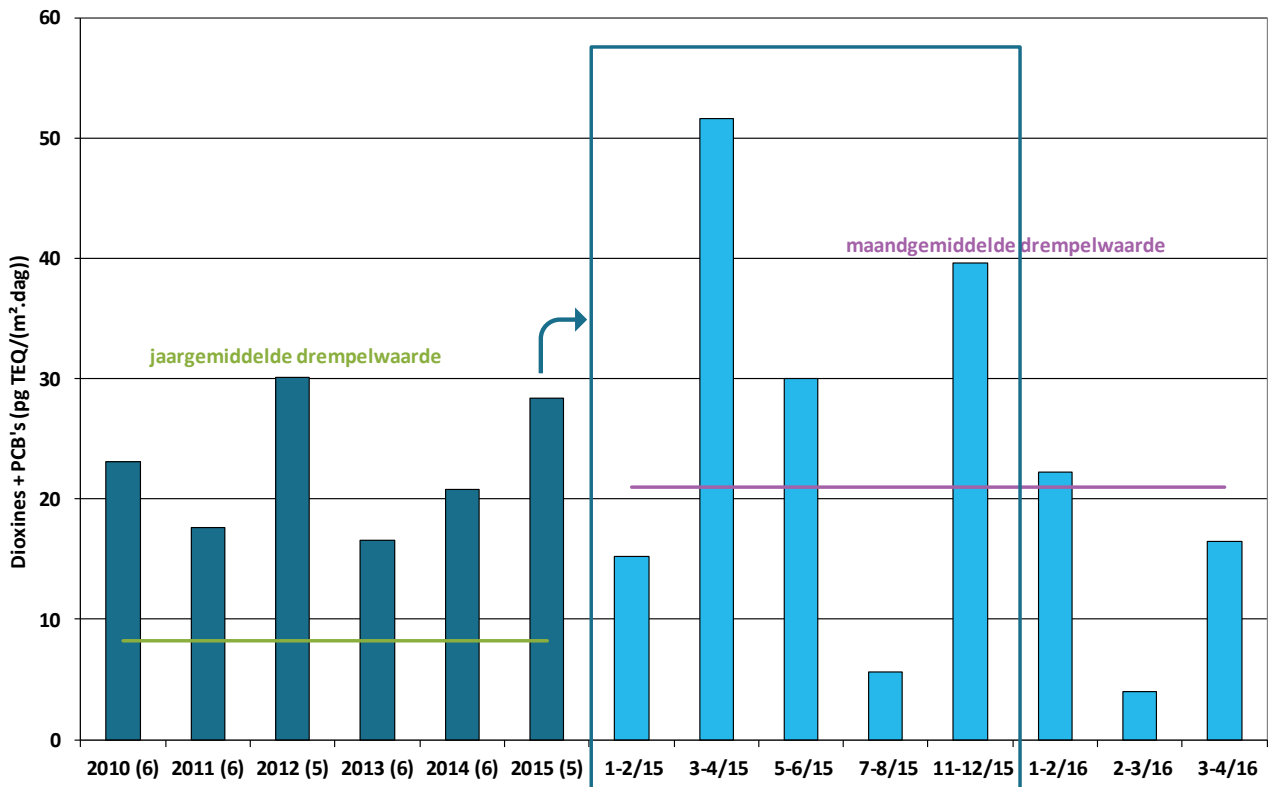
De VMM meet al sinds 2002 de dioxinedepositie in functie van een non-ferrobedrijf in Beerse. Momenteel is er nog één meetplaats voor dioxines en PCB's in Beerse (BE01). Deze meetplaats staat in een woonzone. De resultaten toetsen we aan de drempelwaarden.

6.2.1.1 Toetsing aan de drempelwaarden

De toetsing aan de drempelwaarden leert ons dat de jaargemiddelde drempelwaarde gedurende de laatste zes jaar overschreden werd op de meetplaats in Beerse, zie Figuur 10. Op te merken valt dat de VMM niet gedurende het volledige jaar meet. In 2015 was de depositie gedurende drie van de vijf maanden hoger dan de maandgemiddelde drempelwaarde. Begin 2016 was één van de drie meetwaarden hoger dan die drempelwaarde.

//

Figuur 10: Toetsing van de dioxine- en PCB-deposities van de meetplaats in Beerse aan de drempelwaarden



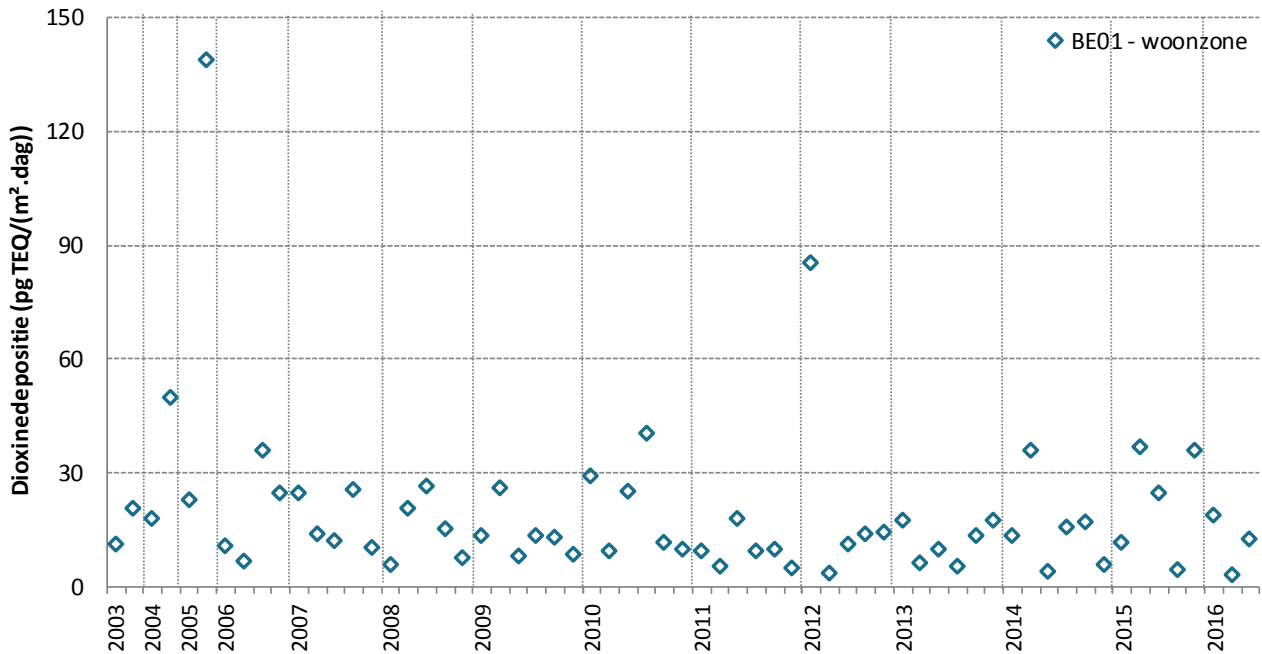
6.2.1.2 Trend dioxinedepositie

De VMM volgt de dioxinedepositie al sinds 2003 op in Beerse. Deze meetplaats ligt in een woonzone palend aan een non-ferro bedrijf. Figuur 11 toont de dioxineresultaten van de individuele depositiestalen op de meetplaats BE01 in Beerse. Tot en met 2005 werden twee metingen op jaarbasis uitgevoerd. Vanaf 2006 werd de meetfrequentie opgedreven.

Over de jaren heen is er geen duidelijke trend af te leiden. Occasioneel zijn er maandstalen met een hogere dioxinedepositie. De hoogst gemeten waarde werd gemeten in 2005 en bedroeg 139 pg TEQ/(m².dag). In 2012 noteerden we opnieuw een hoge dioxinewaarde in één maandstaal van 86 pg TEQ/(m².dag). Tijdens deze meetperiode waren de concentraties aan zware metalen ook heel hoog. In 2013 waren er geen echte uitschieters. In 2014 en 2015 was er meer spreiding tussen de dioxinewaarden.



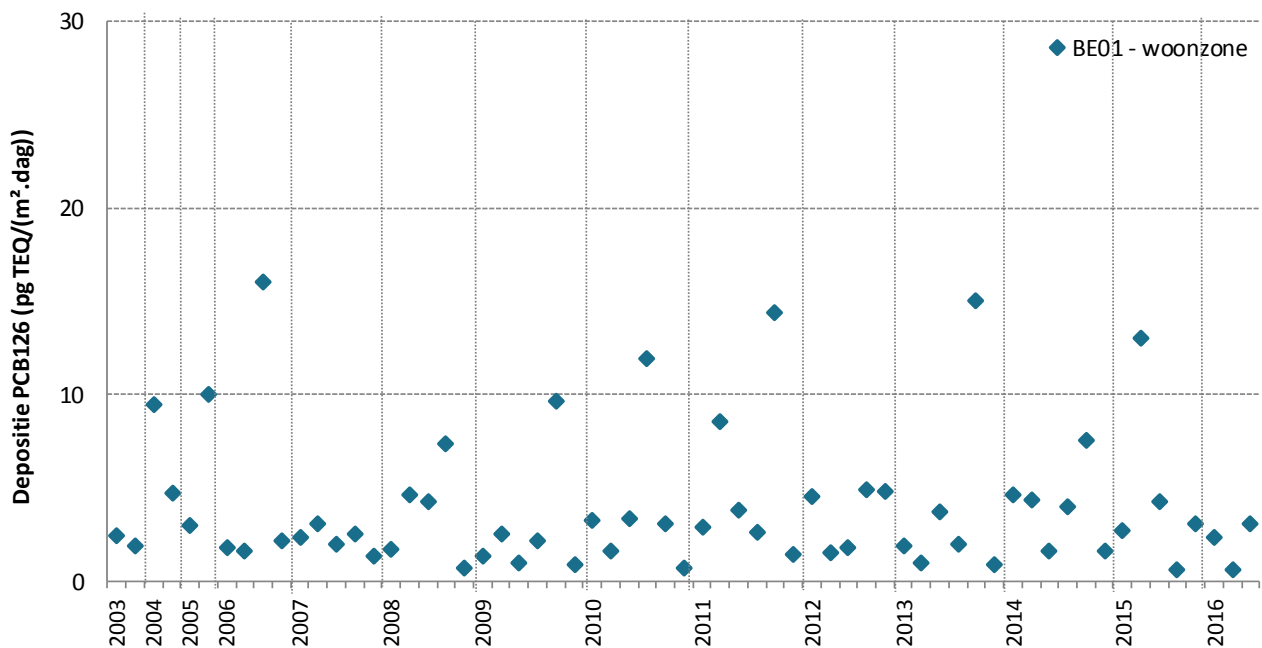
Figuur 11: Trend dioxinedepositie op de meetplaats in Beerse



6.2.1.3 Trend depositie PCB126

De depositie van PCB126 is over de jaren heen gelijkmatiger. Er zijn geen hoge piekwaarden zoals bij de dioxines. Wel liggen de waarden dikwijls hoger dan op een achtergrondlocatie.

Figuur 12: Trend depositie PCB126 op de meetplaats in Beerse



6.2.2 Oostrozebeke – Wielsbeke

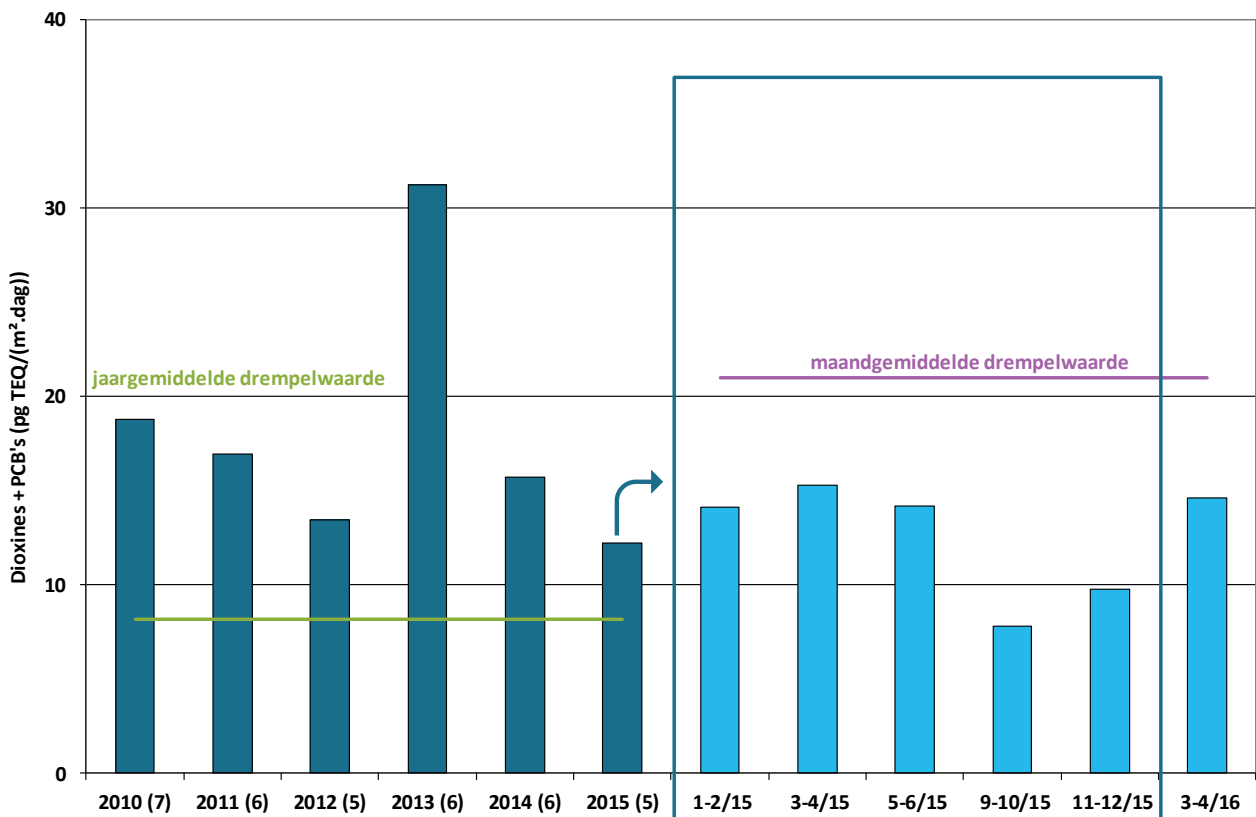
In de regio Oostrozebeke – Wielsbeke zijn verschillende spaanderplaatbedrijven gevestigd. De VMM plaatste ten noordoosten van de afzonderlijke bedrijven een depositiemeetplaats om de dioxineverontreiniging in deze regio op te volgen. In 2014 werd het meetprogramma afgeslankt. In Oostrozebeke en Wielsbeke werd er telkens nog één meetplaats behouden in functie van de deelvestigingen in de zone. Daarnaast was er nog de meetplaats OB02 in Wielsbeke. Deze meetplaats staat niet bij een specifieke bron, waardoor ze een beter beeld zou moeten geven van de regionale luchtkwaliteit in Wielsbeke.

6.2.2.1 Toetsing aan drempelwaarden

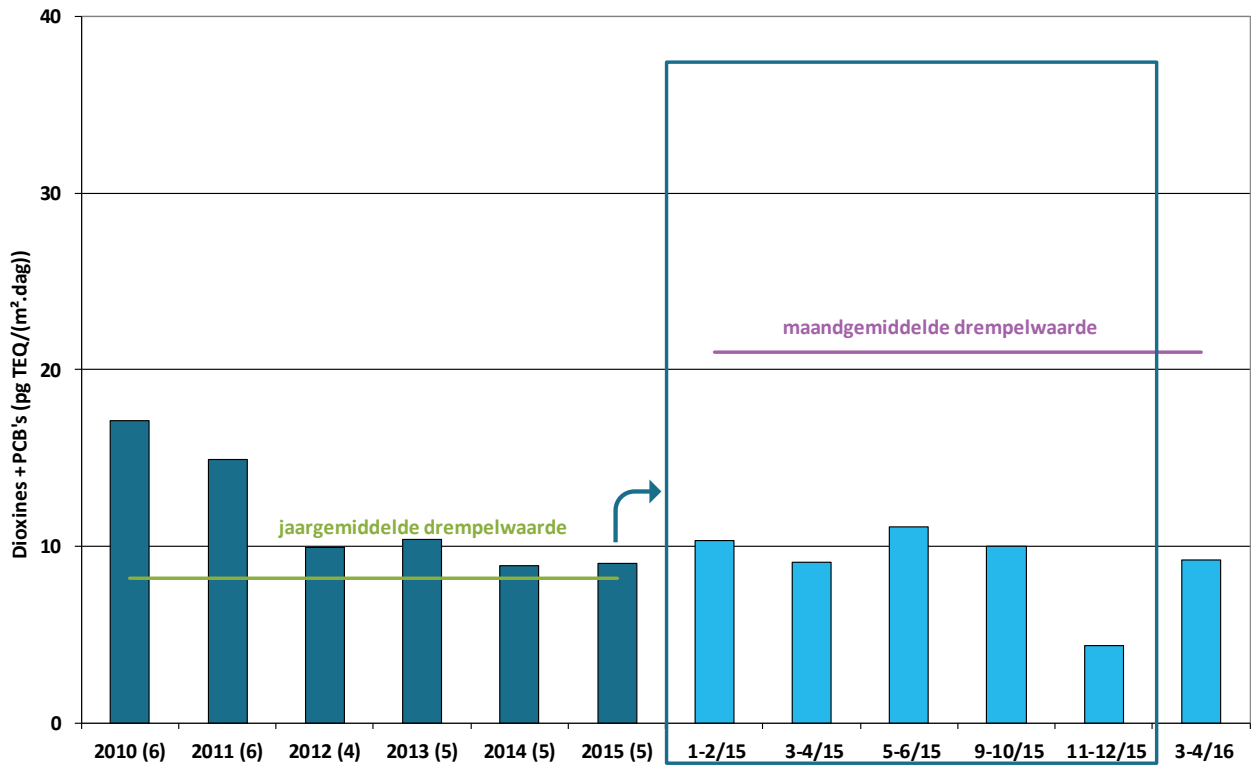
De drie meetplaatsen staan in agrarisch gebied of woonzones, dus toetsen we alle resultaten aan de drempelwaarden. De toetsing aan de jaargemiddelde drempelwaarde gebeurt slechts als we beschikken over alle resultaten van dat betreffende jaar.

In deze regio zijn er twee meetplaatsen met waarden hoger dan de drempelwaarden. Op OB01 en WE02 lagen de jaargemiddelden van 2010 tot 2015 hoger dan de jaargemiddelde drempelwaarde. Op te merken valt dat de VMM niet jaarrond meet. In geen enkel maandstaat de dioxine- en PCB-depositie hoger dan de maandgemiddelde drempelwaarde, zie Figuur 13 en Figuur 14. Op de meetplaats OB02 lagen de jaargemiddelden en individuele meetwaarden wel onder de drempelwaarden, zie Figuur 15.

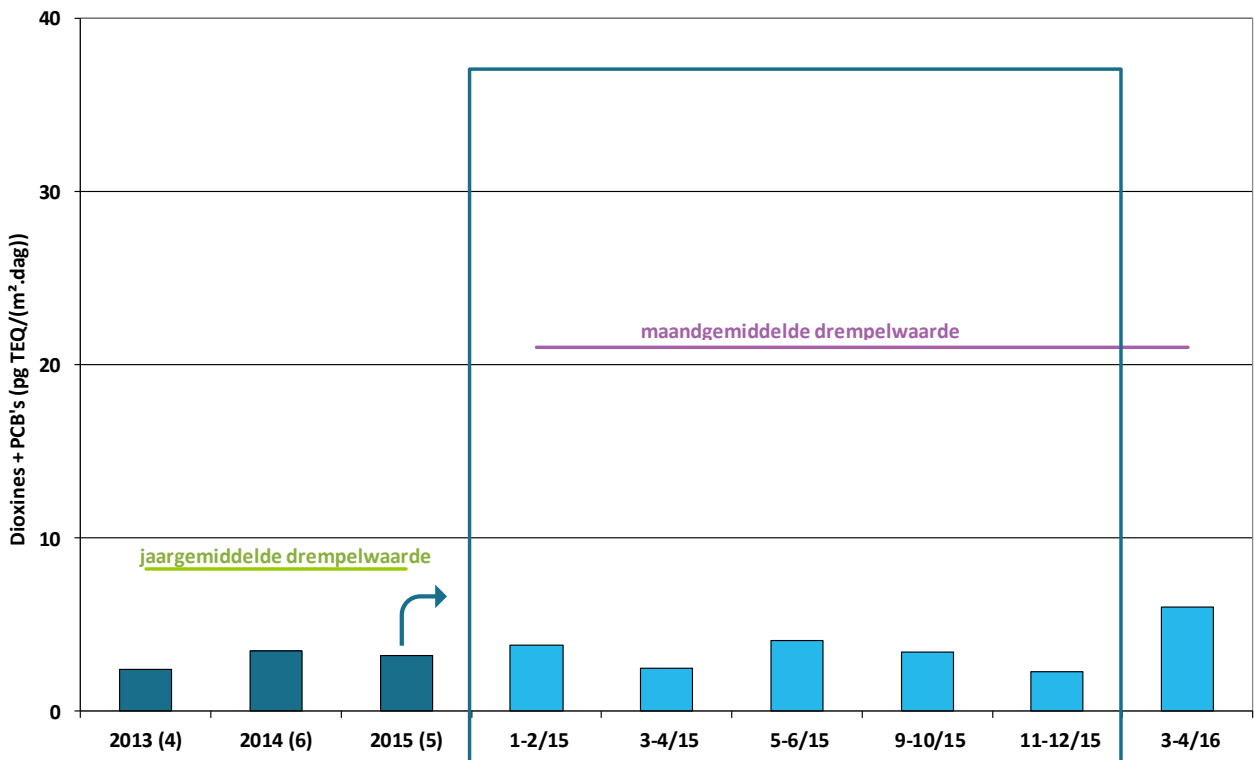
Figuur 13: Toetsing van de dioxine- en PCB-deposities van de meetplaats in Oostrozebeke aan de drempelwaarden



Figuur 14: Toetsing van de dioxine- en PCB-deposities van de meetplaats WE02 in Wielsbeke aan de drempelwaarden



Figuur 15: Toetsing van de dioxine- en PCB-deposities van de meetplaats OB02 in Wielsbeke aan de drempelwaarden

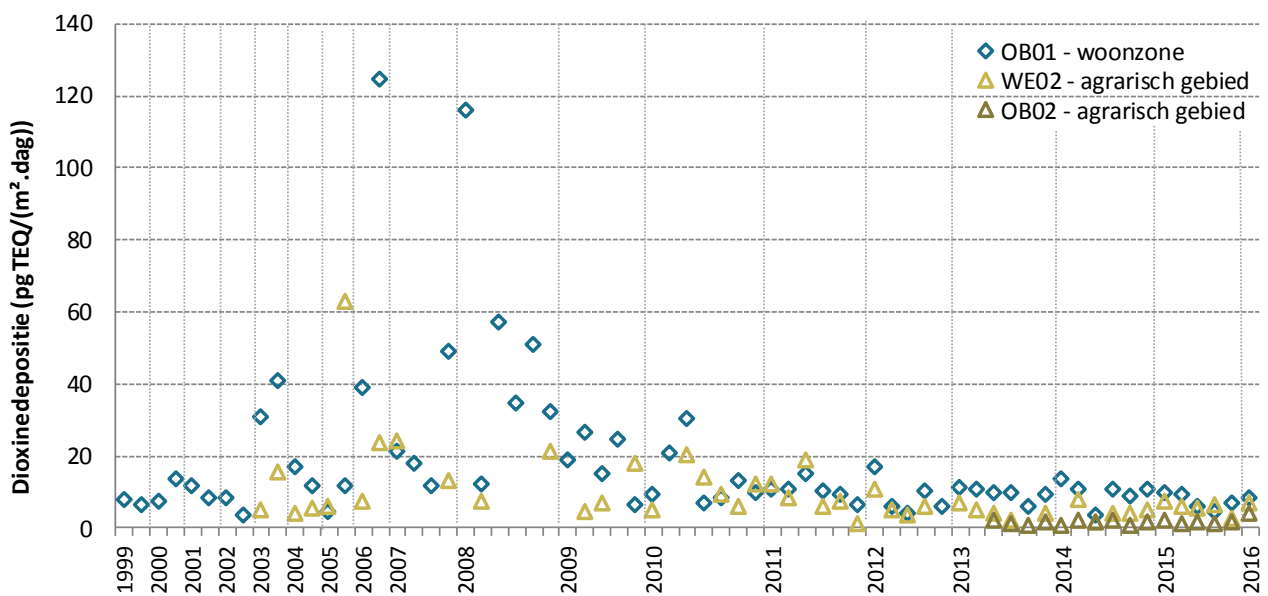


6.2.2.2 Trend dioxinedepositie

In Oostrozebeke schommelde de gemiddelde dioxinedepositie sterk over de jaren (zie Figuur 16). In 2006 en 2008 was er telkens één individuele hoge dioxinewaarde, met 125 pg TEQ/(m².dag) als maximale maandwaarde. Vanaf 2007 voerde de VMM de meetfrequentie in Oostrozebeke op. De metingen uitgevoerd in 2008 toonden aan dat er geregeld dioxinepieken voorkwamen: in drie van de zes maandstalen lag de dioxinedepositie hoger dan 50 pg TEQ/(m².dag). Daarna zien we een globaal dalende trend die ook in 2015 en begin 2016 behouden blijft.

Op meetplaats WE02 maten we lagere dioxinewaarden met uitzondering van één staal in 2005. De laatste jaren blijven de dioxinewaarden vrij stabiel. De laagste dioxinewaarden maten we op de meetplaats OB02. Deze meetplaats staat niet in functie van een welbepaald bedrijf.

Figuur 16: Trend dioxinedepositie op de meetplaatsen in Oostrozebeke (blauw) en Wielsbeke (oker: bleek-WE02, donker-OB02)

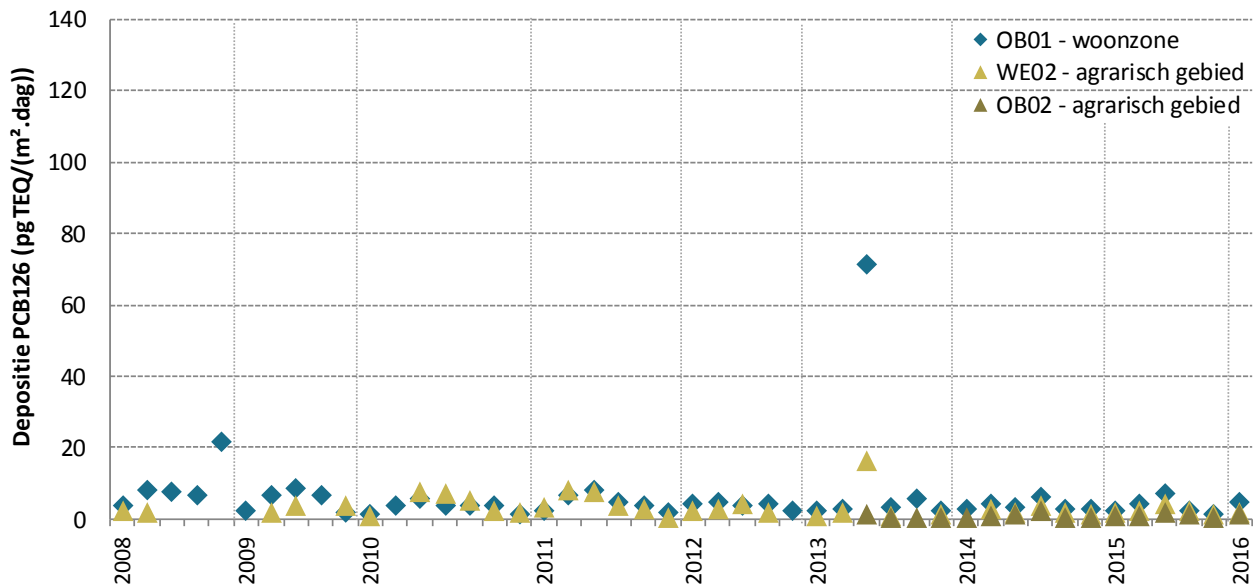


6.2.2.3 Trend PCB126

De depositie van PCB126 is laag op de meetplaatsen in deze regio. Uitzondering zijn twee stalen tijdens één meetperiode in 2013. De VMM heeft hier geen verklaring voor.



Figuur 17: Trend depositie PCB126 op de meetplaatsen in Oostrozebeke (blauw) en Wielsbeke (oker: bleek-WE02, donker-OB02)



6.2.3 Zelzate

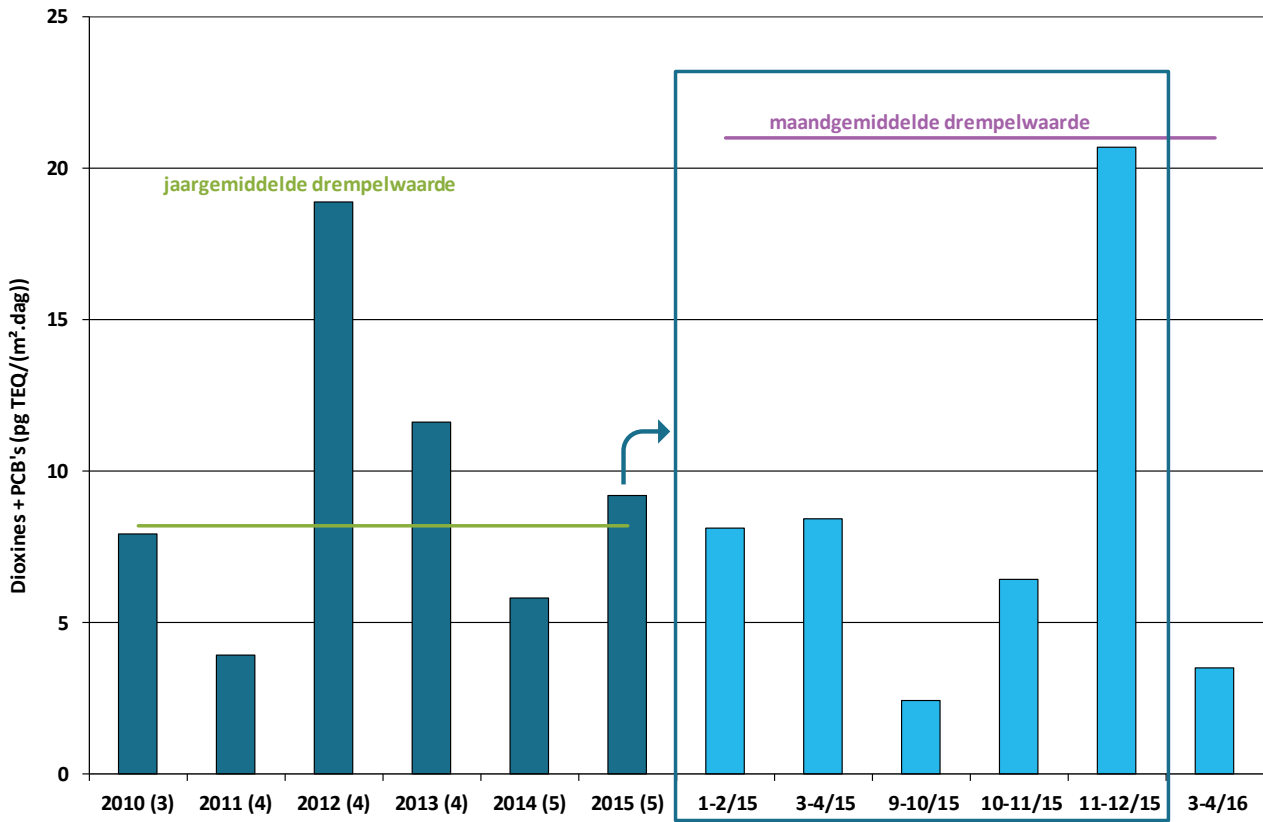
De VMM meet de luchtkwaliteit in functie van het staalbedrijf ArcelorMittal. De VMM volgt sedert 1995 de dioxinedepositie op in de regio Zelzate. Doorheen de jaren richtte de VMM verschillende meetplaatsen op in de wijde omgeving van het ferro-bedrijf. De dioxinewaarden daalden sterk op de verderaf gelegen meetplaatsen. De VMM zette deze metingen dan ook stop. Momenteel is er nog één meetplaats om de invloed van de ferro-industrie verder op te volgen. Deze ligt in een woonzone in Zelzate (R750). De meetplaats in een natuurgebied in Wachtebeke (WB04) werd in april 2015 stopgezet.

6.2.3.1 Toetsing aan drempelwaarden

In 2012, 2013 en 2015 was de jaargemiddelde depositie er hoger dan de jaargemiddelde drempelwaarde. Op te merken valt dat de VMM niet gedurende het volledige jaar meet. Alle vijf maandstalen lagen onder de maandgemiddelde drempelwaarde, zie Figuur 18. Ook in het eerste maandstaal van 2016 was de dioxine- en PCB-depositie laag.



Figuur 18: Toetsing van de dioxine- en PCB-deposities van de meetplaats in Zelzate aan de drempelwaarden

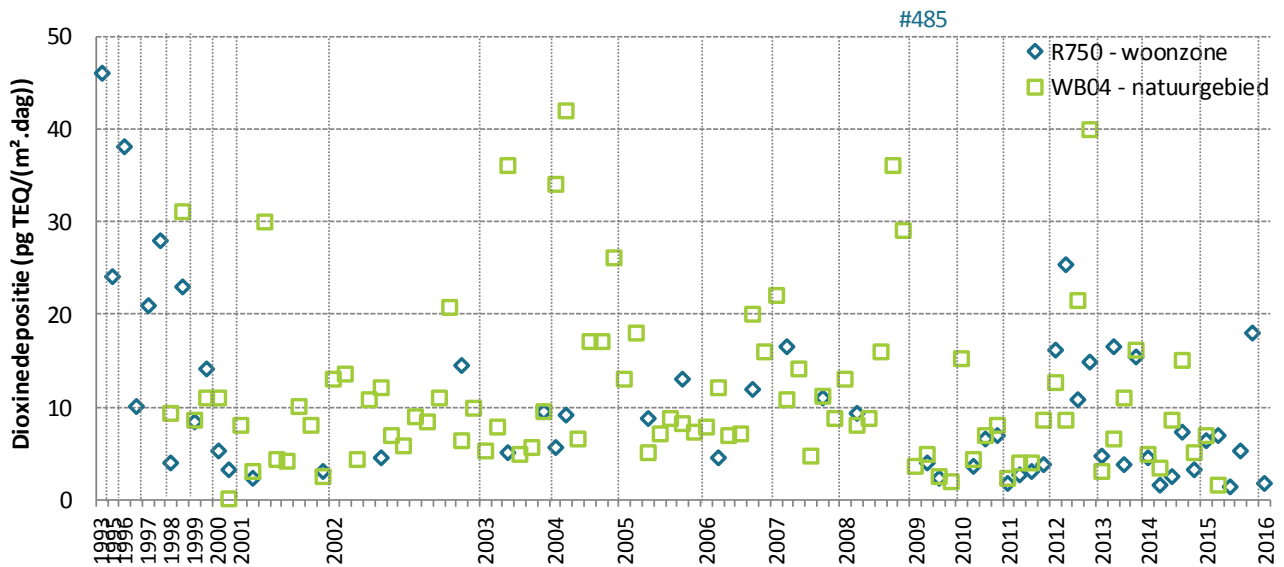


6.2.3.2 Trend dioxinedepositie

De VMM volgt sedert 1995 de dioxinedepositie op in de regio Zelzate. De meetplaats in een natuurgebied in Wachtebeke (WB04) werd stopgezet. Figuur 19 toont de trend van de dioxineresultaten van beide meetplaatsen. WB04 ligt dicht bij het ferro-bedrijf.



Figuur 19: Trend dioxinedepositie op de meetplaatsen in Zelzate (blauw) en Wachtebeke (groen)



Uit Figuur 19 blijkt dat de dioxinewaarden sterk fluctueren. Op de meetplaats in de woonzone in Zelzate was de dioxinedepositie in de beginjaren herhaaldelijk hoger dan de huidige metingen. Uitzondering vormt één maandstaal eind 2008. Tijdens deze meetperiode sneeuwde het. Sneeuwvlokken hebben een groot hechtingsoppervlak. Men vermoedt dat de dioxines aanwezig in de rookpluim van ArcelorMittal zich hechtten op de sneeuwvlokken en zo in hoge concentratie neervielen ter hoogte van de meetplaats. In 2012 kwamen meer hoge waarden voor dan de jaren ervoor. Ook eind 2015 was de dioxinedepositie van één staal hoger dan wat we gemiddeld meten.

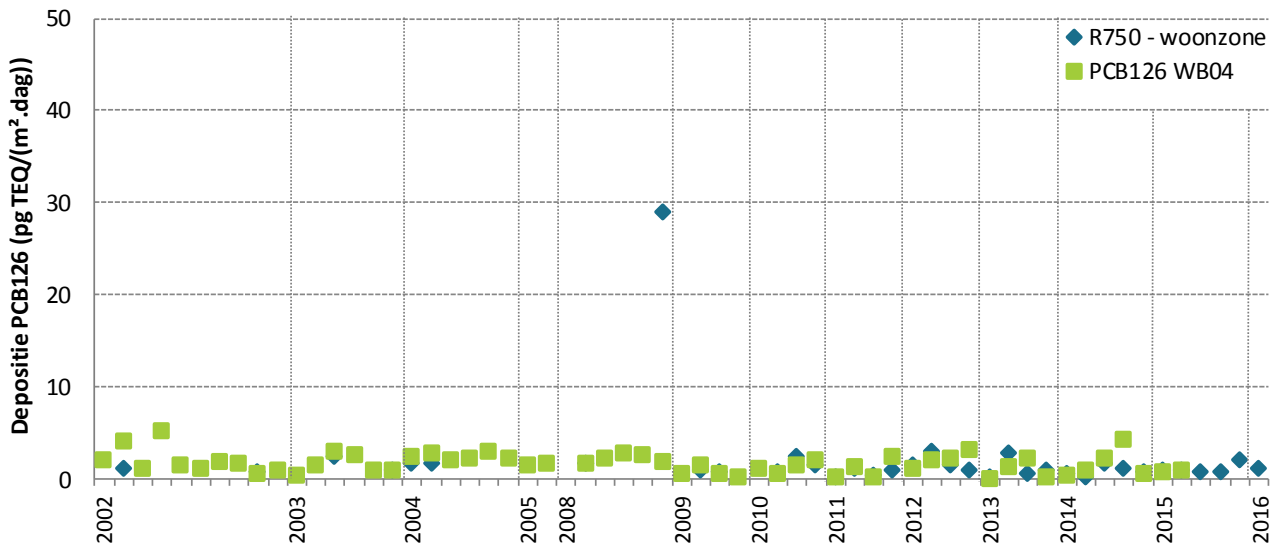
Op de meetplaats in Wachtebeke is er geen duidelijke trend af te leiden. De dioxinewaarden kennen een fluctuerend verloop. In april 2015 zette de VMM deze metingen stop.

6.2.3.3 Trend depositie PCB126

In de regio Zelzate is de depositie van PCB126 laag op beide meetplaatsen. Ze stemmen overeen met de niveaus gemeten op een achtergrondlocatie. Uitzondering is één staal eind 2008. In dat staal maten we toen een extreem hoge dioxinedepositie. In 2006 en 2007 mat de VMM geen PCB's in deze regio.



Figuur 20: Trend depositie PCB126 op de meetplaatsen in Zelzate (blauw) en Wachtebeke (groen)



6.3 Deposities van dioxines en PCB's in de omgeving van schrootbedrijven

De PCB-deposities zijn het hoogst nabij bedrijven die metaalhoudend schroot verwerken. Daarom gaan we in deze paragraaf dieper in op de meetwaarden in regio's met zo'n bedrijf. Dikwijls zijn ook de dioxinedeposities hoog.

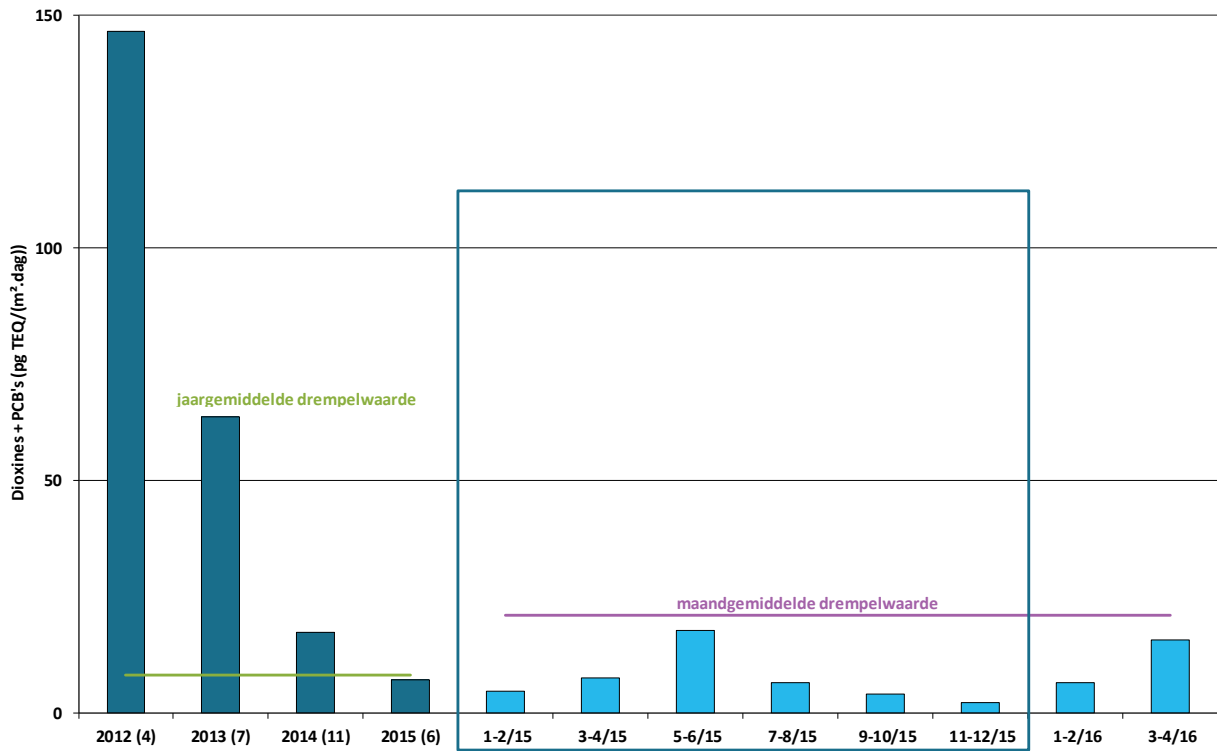
In 2015 waren er 10 meetplaatsen nabij 8 bedrijven die metaalschroot vermalen, de zogenaamde shredderbedrijven. Er waren ook 3 meetplaatsen nabij 2 schrootbedrijven zonder shredderinstallatie. De meetperiodes van meetplaatsen nabij een zelfde bedrijf liepen steeds gelijk zodat we de resultaten van beide meetplaatsen konden vergelijken.

Tabel 5: Overzicht meetplaatsen nabij een schrootbedrijf

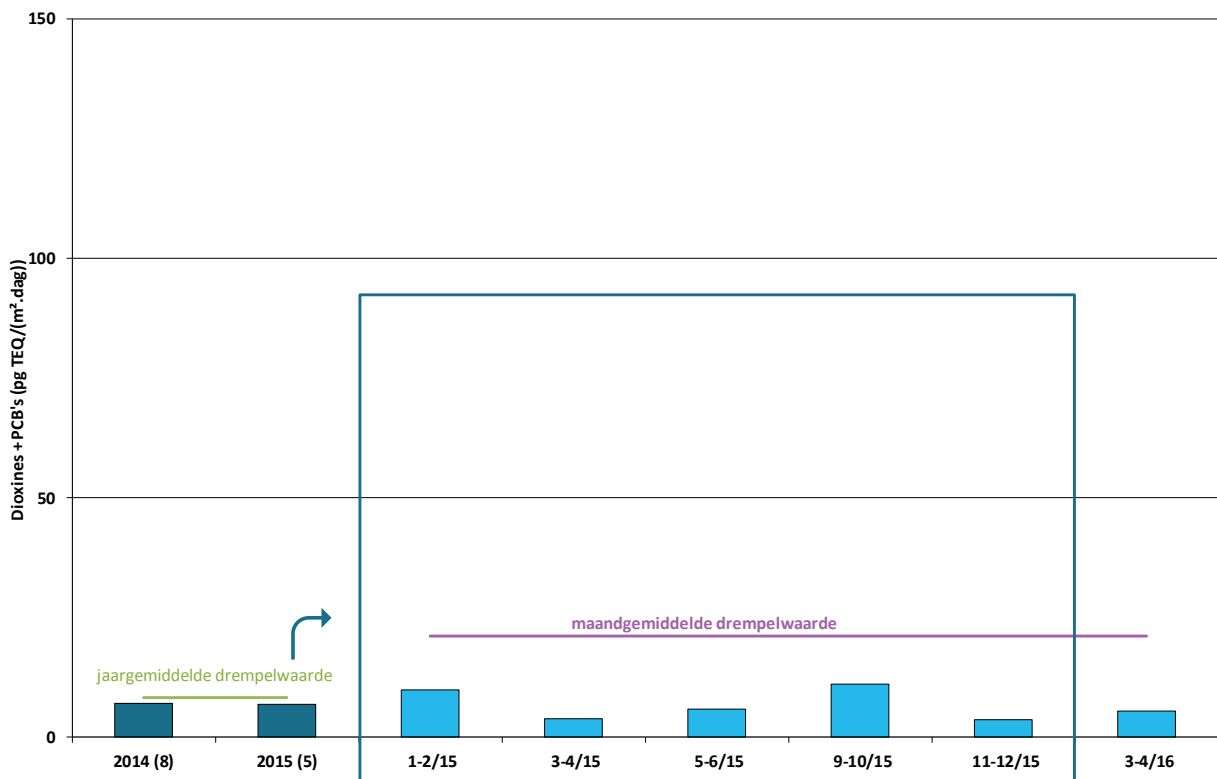
Schrootbedrijf in	schredder	meetplaats	dioxines	PCB's	Locatie meetplaats
Deerlijk	Neen	DE02	Ja	Ja	agrarisch
Deerlijk	Neen	DE03	Ja	Ja	woonzone
Geel	Ja	LD03	Neen	Ja	industrieel
Genk – bedrijf 1	Ja	GK18	Ja	Ja	industrieel
Genk – bedrijf 1	Ja	GK29	Ja	Ja	woonzone
Genk – bedrijf 2	Ja	GK21	Neen	Ja	industrieel
Gent – bedrijf 1	Ja	GN18	Neen	Ja	industrieel
Gent – bedrijf 2	Neen	GN35	Neen	Ja	industrieel
Kallo	Ja	BV04	Neen	Ja	industrieel
Lommel	Ja	LM06	Neen	Ja	industrieel
Menen	Ja	MN01	Ja	Ja	woonzone
Menen	Ja	MN08	Ja	Ja	industrieel
Meulebeke	Ja	MU01	Neen	Ja	agrarisch
Willebroek	Ja	WL10	Ja	Ja	woonzone



Figuur 21: Toetsing van de dioxine- en PCB-deposities van de agrarische meetplaats in Deerlijk aan de drempelwaarden



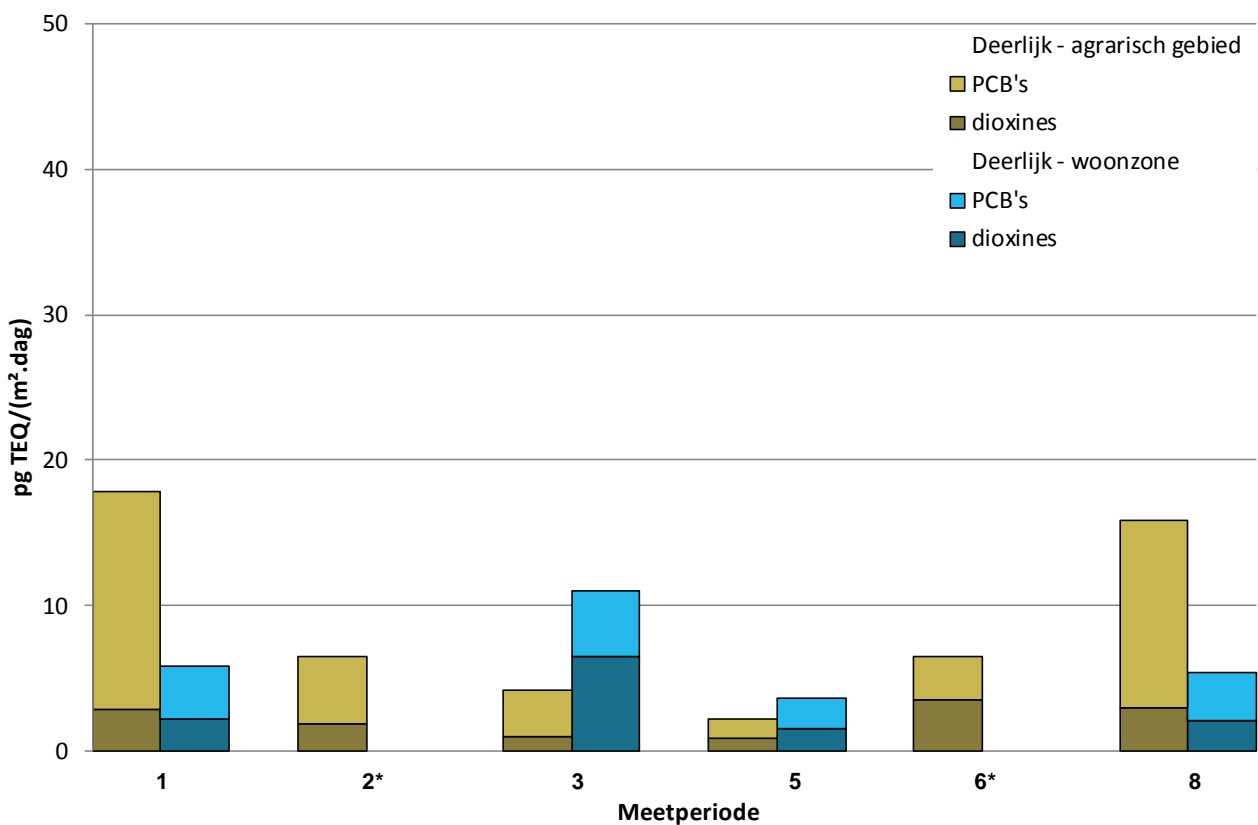
Figuur 22: Toetsing van de dioxine- en PCB-deposities van de meetplaats in de woonzone in Deerlijk aan de drempelwaarden



6.3.1.2 Ruimtelijke spreiding

De meetplaats in agrarisch gebied ligt dicht bij het schrootbedrijf dan deze in de woonzone. Beide meetplaatsen liggen ten noordoosten van het bedrijf met een iets andere oriëntatie. DE02 ligt iets oostelijker, DE03 ligt iets noordelijker, zie bijlage 2. De heersende windcondities kunnen de verontreiniging dus meer naar DE02 of DE03 blazen. Tijdens periodes 1 en 8 waren de deposities hoger op de meetplaats in agrarisch gebied. Toen waaide de wind gedeeltelijk uit het ZWW waardoor de meetplaats in agrarisch gebied meer onder de invloedssfeer van het bedrijf lag. Tijdens periode 3 was de depositie hoger op de meetplaats in de woonzone. Toen heerste er voornamelijk een noordoostenwind en was er slechts een korte tijd een zuidwestenwind waardoor de meetplaats in agrarisch gebied minder beïnvloed werd. Verder merken we op dat de depositie van dioxines en PCB's in het merendeel van de stalen vrij laag is, met een grotere meetonzekerheid tot gevolg.

Figuur 23: Vergelijking tussen meetwaarden in agrarisch gebied en woonzone – regio Deerlijk



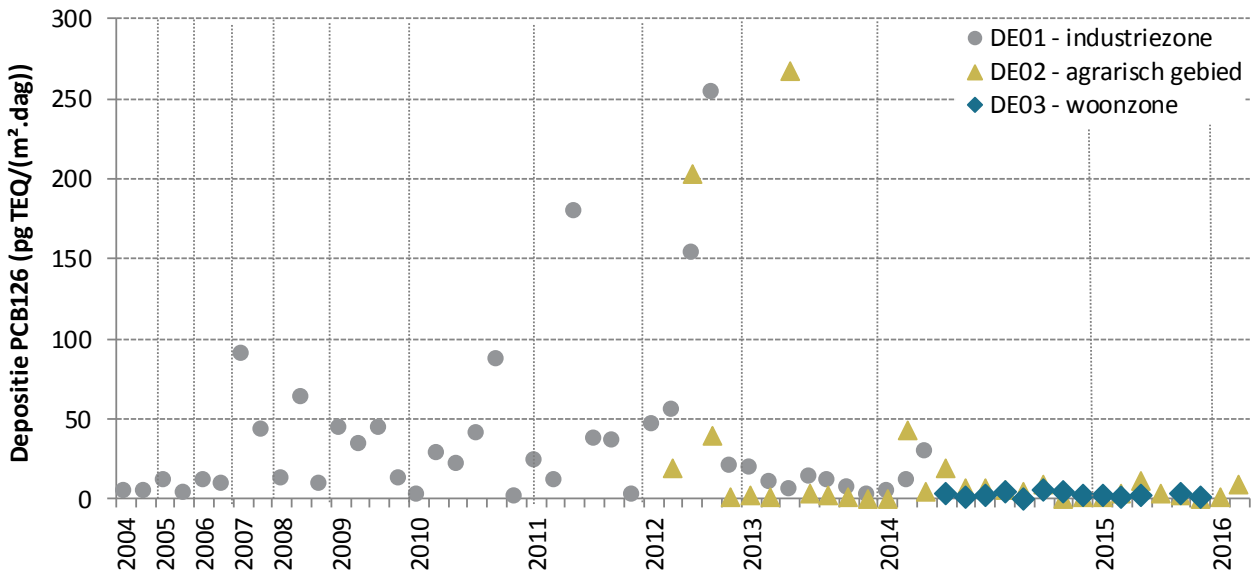
*: geen staal op de meetplaats in de woonzone

6.3.1.3 Trend depositie PCB126

In Deerlijk maten we in het verleden sporadisch sterk verhoogde piekwaarden, zie Figuur 24. Deze maten we zowel op de meetplaats in industriegebied als op de meetplaats in de landbouwzone. In april 2014 vervingen we de meetplaats in de industriezone door één in de woonzone. De meetwaarden geven aan dat er vanaf juli 2013 geen extreme PCB-waarden meer werden vastgesteld. Begin 2014 waren er nog twee maandstalen met iets hogere PCB-waarden maar sindsdien zijn de deposities laag en vrij constant op de meetplaatsen in de woonzone en agrarisch gebied.

////////////////////////////////////

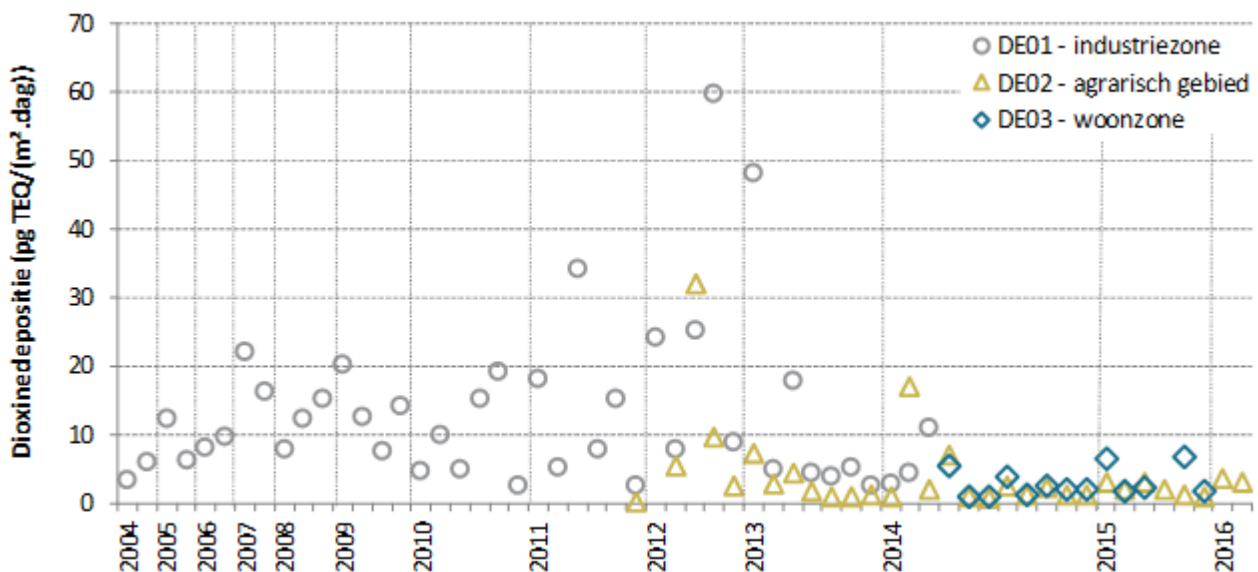
Figuur 24: Trend van PCB126-depositie op meetplaatsen nabij het schrootbedrijf in Deerlijk (grijs: industriële meetplaats, oker: meetplaats in agrarisch gebied, blauw: meetplaats in woonzone)



6.3.1.4 Trend depositie dioxines

De dioxinewaarden zijn veel lager dan de PCB-waarden, maar de trend is vrij gelijklopend met deze van PCB126. In het verleden kwamen er sporadisch ook hogere dioxinewaarden voor. In de loop van 2014 zakten de dioxinewaarden terug tot een niveau dat we meten op een achtergrondlocatie. Ook in 2015 en 2016 bleef deze trend behouden.

Figuur 25: Trend van dioxinedepositie op meetplaatsen nabij het schrootbedrijf in Deerlijk (grijs: industriële meetplaats, oker: meetplaats in agrarisch gebied, blauw: meetplaats in woonzone)



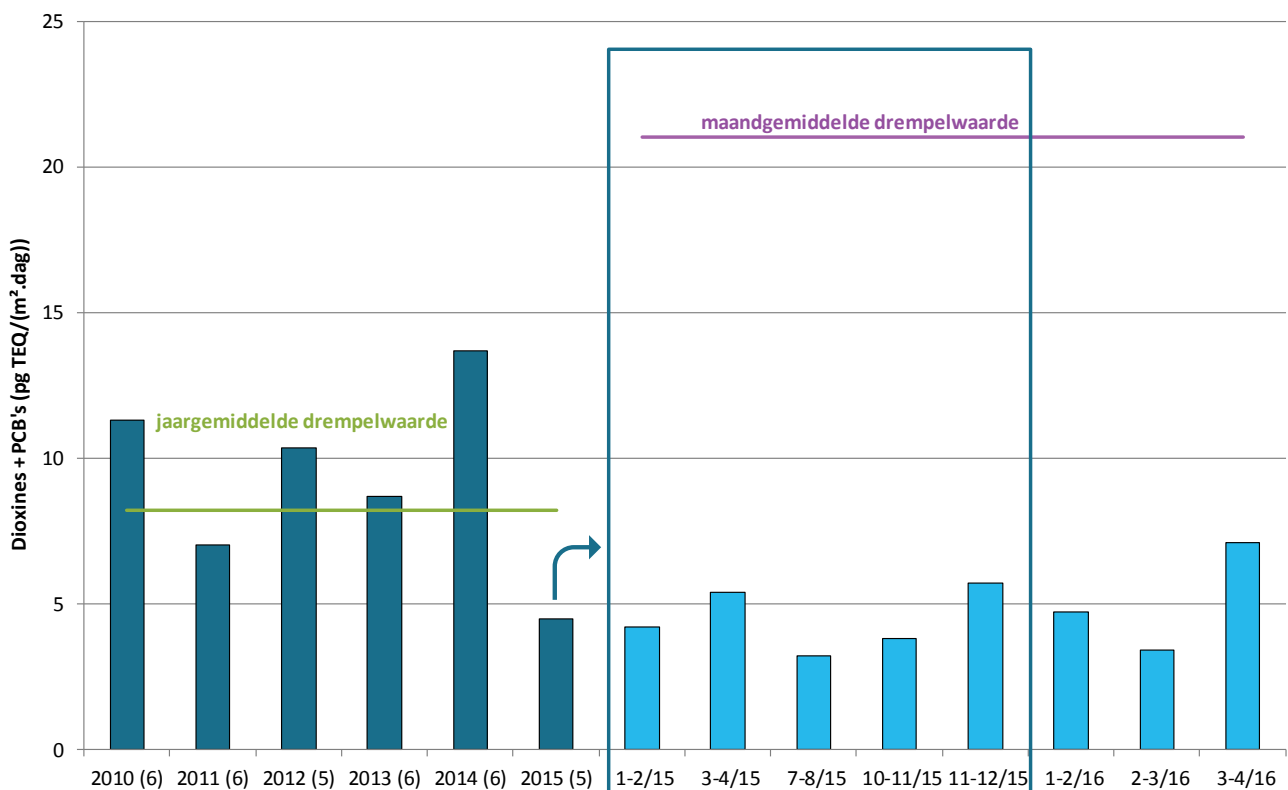
6.3.2 Genk

De VMM meet dioxines en PCB's in Genk op 3 meetplaatsen. Deze staan in functie van schrootbedrijven. Vanaf 2003 is er een meetplaats in industriegebied (GK18), in 2009 kwam er een tweede meetplaats bij in een woonzone (GK29). Enkel op de meetplaats in de woonzone gebeurt een toetsing aan de drempelwaarden. Vanaf 2015 startte een derde meetplaats (GK21) nabij een ander schrootbedrijf. Deze laatste meetplaats staat in industriegebied, dus is er geen toetsing aan de drempelwaarden.

6.3.2.1 Toetsing aan drempelwaarden

De toetsing aan de jaargemiddelde drempelwaarde gebeurt slechts als we beschikken over alle resultaten van dat betreffende jaar. De jaargemiddelde deposities van 2010, 2012, 2013 en 2014 lagen boven de jaargemiddelde drempelwaarde. Kanttekening hierbij is dat het jaargemiddelde gebaseerd is op vijf tot zes metingen, dus vijf tot zes maanden op jaarbasis. In 2015 lag geen enkel maandstaal boven de maandgemiddelde drempelwaarde. Dit was ook zo bij de drie maandstalen van 2016.

Figuur 26: Toetsing van de dioxine- en PCB-deposities van de meetplaats in de woonzone in Genk aan de drempelwaarden

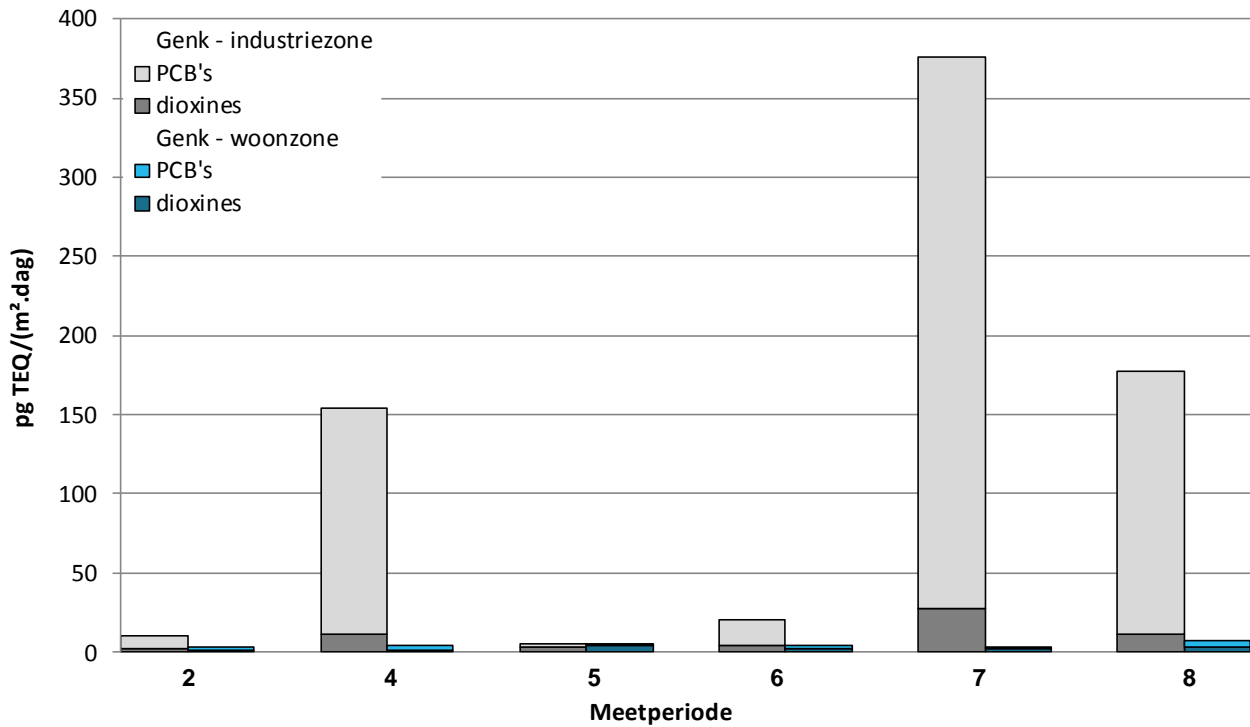


6.3.2.2 Ruimtelijke spreiding

In Genk meten we dikwijls sterk verhoogde PCB-waarden op de industriële meetplaats. Deze meetplaats ligt net naast de bedrijfsgrens, ten zuidwesten van een schrootbedrijf. De dichtstbijzijnde woonwijk ligt op een 600-tal meter ten noorden van het schrootbedrijf. De PCB-deposities verschillen heel sterk tussen beide meetplaatsen. Op de industriële meetplaats was de PCB-depositie veel hoger tijdens meetcampagnes 4, 7 en 8.



Figuur 27: Vergelijking tussen meetwaarden in industriegebied en de woonzone – regio Genk

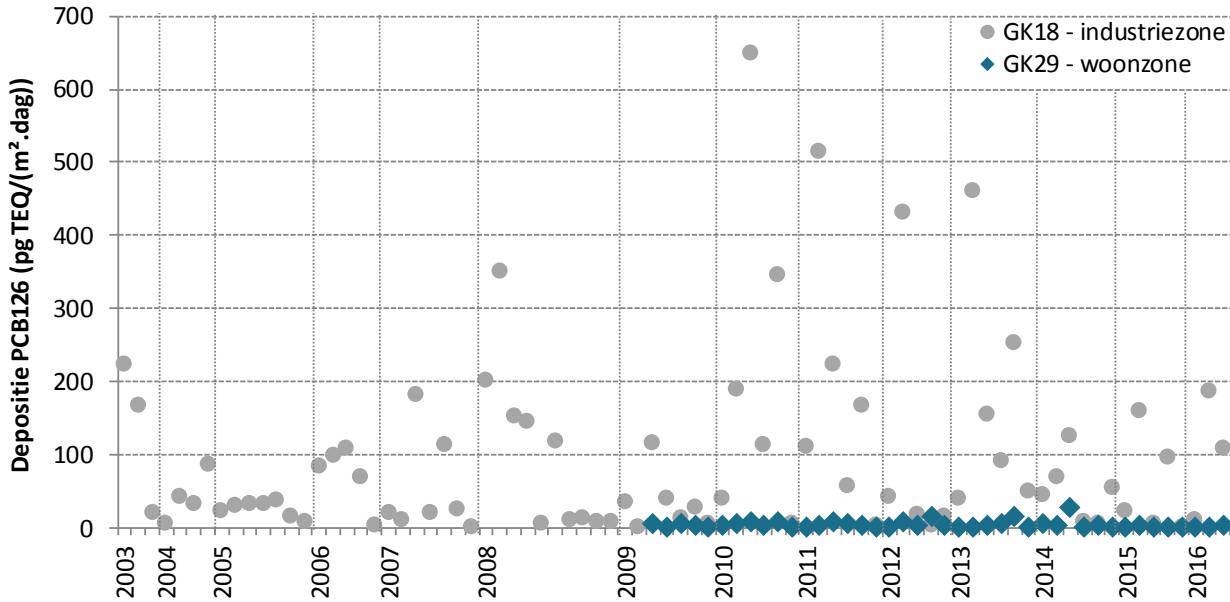


6.3.2.3 Trend depositie PCB126

In Genk varieert de PCB-depositie sterk op de meetplaats in industriegebied, zie Figuur 28. Geregeld maten we extreem hoge PCB-waarden. In 2015 en begin 2016 waren de maximale PCB-waarden een stuk lager dan de jaren ervoor maar toch behoren ze nog steeds tot de hoogste van het Vlaamse meetnet. De PCB-waarden zijn veel lager op de meetplaats in de woonzone.



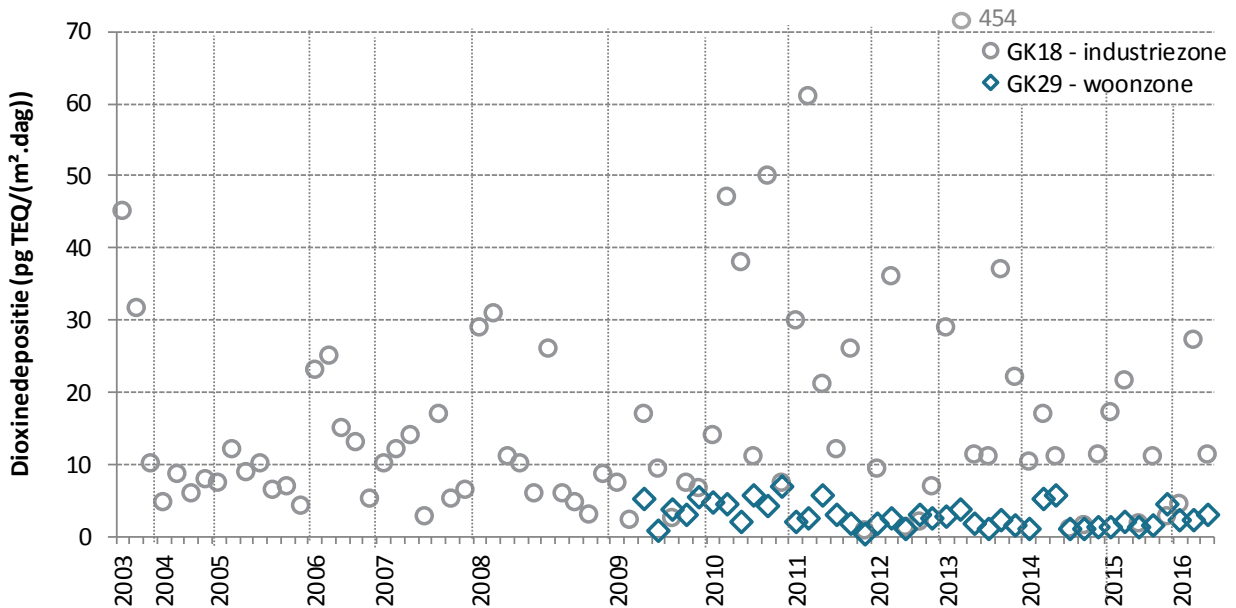
Figuur 28: Trend van PCB126-depositie op meetplaatsen nabij het schrootbedrijf in Genk (grijs: industriële meetplaats, blauw: meetplaats in woonzone)



6.3.2.4 Trend dioxinedepositie

De dioxinewaarden in het industriegebied zijn een stuk lager dan de PCB-waarden. Toch zijn die dikwijls veel hoger dan op een achtergrondlocatie. De hoogste waarde stelden we vast in 2013. In dat staal was de PCB-depositie ook hoog. In de woonzone zijn de dioxinewaarden veel lager en benaderen ze deze van een achtergrondlocatie.

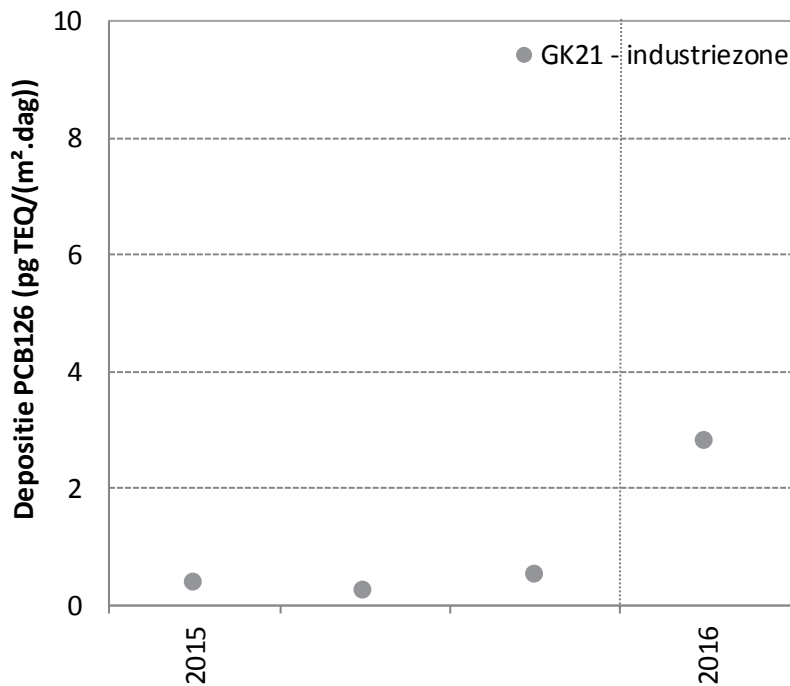
Figuur 29: Trend van dioxinedepositie op meetplaatsen nabij het schrootbedrijf in Genk (grijs: industriële meetplaats, blauw: meetplaats in woonzone)



6.3.2.5 PCB-depositie nabij GK21

Dit is een nieuwe meetplaats waar we momenteel slechts 4 resultaten voor hebben. Een echte trend kunnen we dus niet afleiden. De resultaten geven momenteel aan dat de PCB-waarden laag zijn op deze meetplaats en vergelijkbaar zijn met een achtergrondlocatie zonder aanwijsbare bron.

Figuur 30: PCB126-depositie op de meetplaats nabij een tweede schrootbedrijf in de regio Genk



6.3.3 Gent

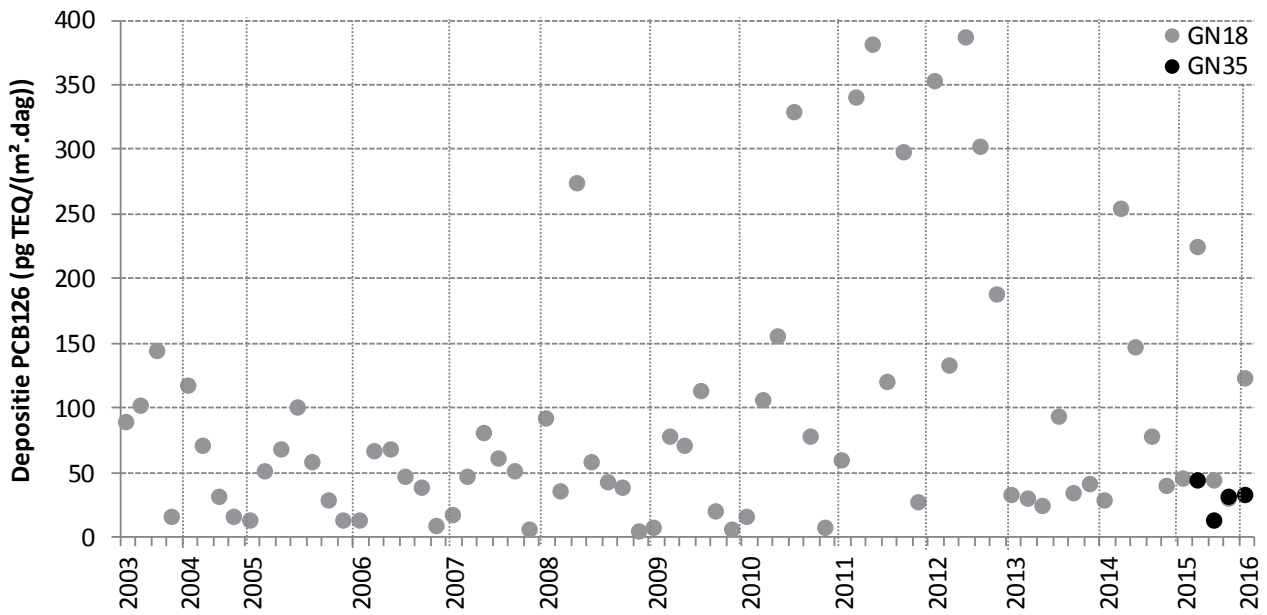
In het verleden concentreerde de VMM haar meetplaatsen rond de afvalverbrandingsoven voor huishoudelijk afval. Na sanering van deze bron en de stopzetting van andere nabijgelegen bronnen waren de dioxinedeposities in dit deel van Gent opnieuw laag. In 2003 startte de VMM een meetplaats in de Gentse haven, GN18, tegenover een schrootbedrijf met shredder. Naast dit shredderbedrijf bevindt zich een ander schrootbedrijf dat geen metaal vermaalt. Om de impact van dit bedrijf op de luchtkwaliteit beter te kunnen inschatten, startten we een tweede meetplaats op dichterbij het andere schrootbedrijf, GN35. De afstand tussen beide meetplaatsen is 500 meter. Deze meetplaatsen liggen in industriegebied. De afstand tot een agrarisch gebied of woonzone is groot en bedraagt enkele kilometers. Daarom zijn er geen extra meetplaatsen. Op deze meetplaatsen meten we enkel de PCB's. In deze regio gebeurt er dus geen toetsing aan de drempelwaarden.

6.3.3.1 Trend depositie PCB126

In Gent variëren de deposities van PCB126 sterk (zie Figuur 31). Geregeld meet de VMM er heel hoge PCB-deposities. Het lijkt erop dat deze vanaf 2010 meer voorkomen. Kanttekening hierbij is dat de VMM niet jaarrond meet. Vanaf 2005 zijn er 6 maandstalen op jaarbasis. In GN18 is er momenteel geen sprake van een dalende trend. Op de andere meetplaats GN35 is de depositie veel lager.



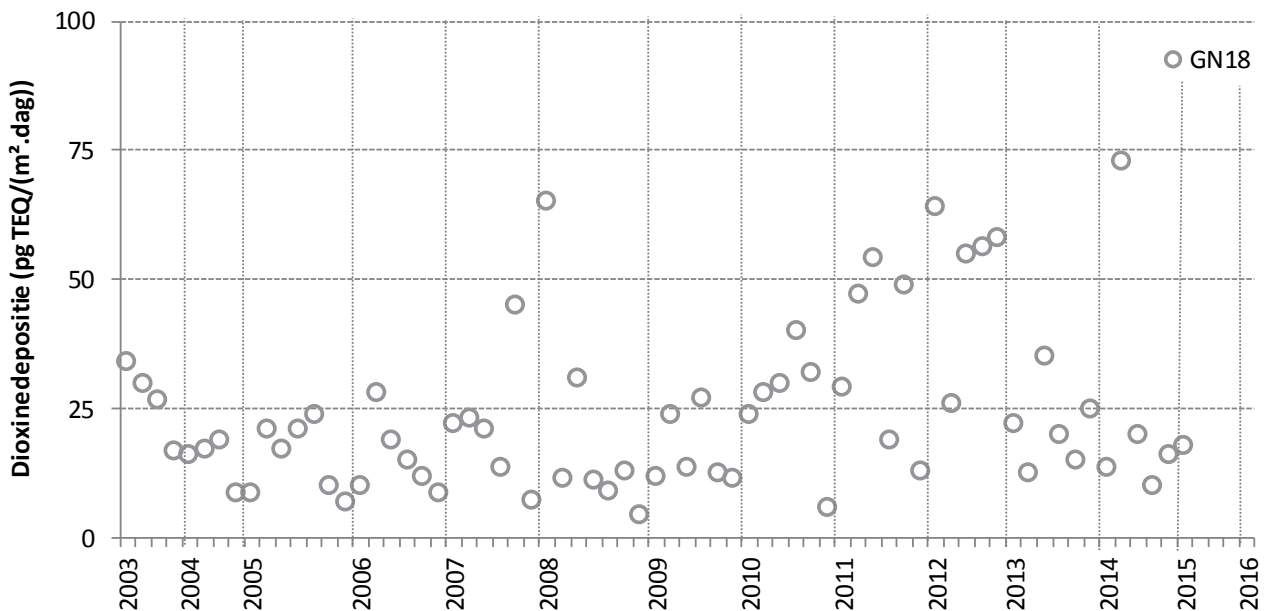
Figuur 31: Trend van PCB126-depositie op meetplaatsen nabij schrootbedrijven in de Gentse haven (industriële meetplaatsen)



6.3.3.2 Trend dioxinedepositie

De dioxinewaarden zijn veel lager dan de PCB-waarden en ze variëren minder sterk. Toch zijn ze beduidend hoger dan in een achtergrondgebied. Vanaf mei 2015 analyseren we in de stalen echter geen dioxines meer.

Figuur 32: Trend van dioxinedepositie op meetplaats nabij schrootbedrijven in de Gentse haven (industriële meetplaats)



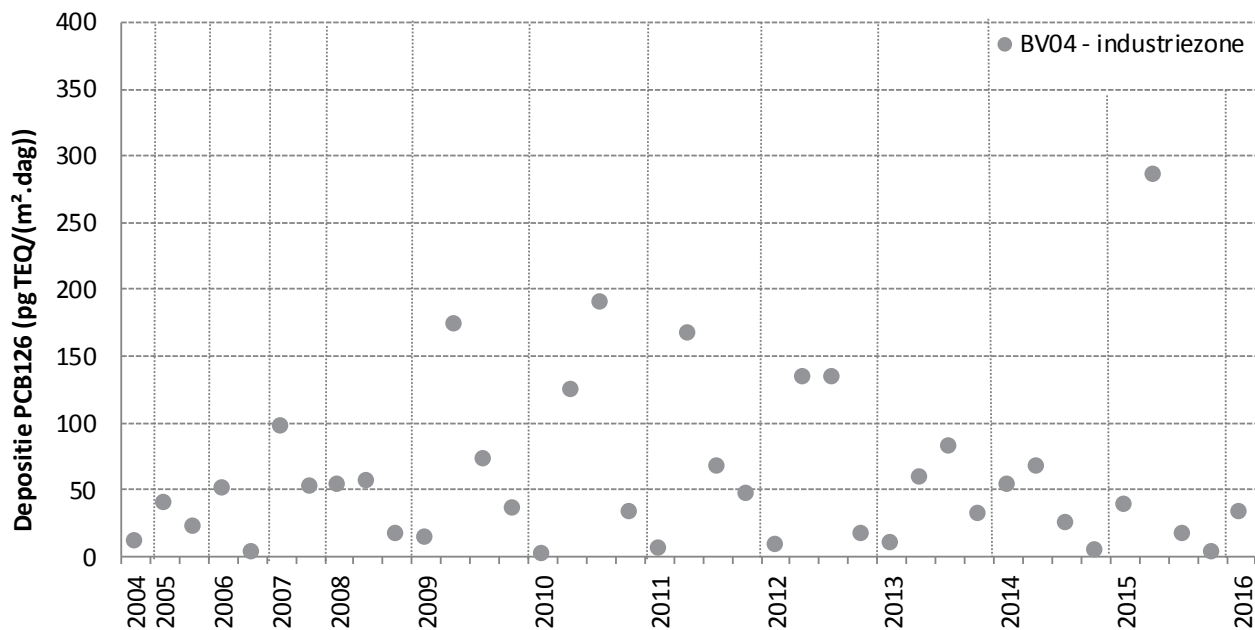
6.3.4 Kallo

De VMM meet sinds 2004 dioxines en PCB's op één meetplaats in Kallo (BV04). Deze metingen gebeuren in functie van een schrootbedrijf in het Antwerpse havengebied. De meetplaats bevindt zich in industriegebied. De afstand tot een agrarisch gebied of woonzone is groot en bedraagt enkele kilometers. Daarom is er geen tweede meetplaats. We meten enkel de PCB's. In deze regio gebeurt er dus geen toetsing aan de drempelwaarden.

6.3.4.1 Trend depositie PCB126

In Kallo variëren de deposities van PCB126 sterk. De meetwaarden zijn er een stuk hoger dan op veel andere meetplaatsen nabij schrootbedrijven. In Kallo lijkt het dat de PCB-deposities vanaf 2013 wat lager liggen. Uitzondering is de heel hoge waarde in mei-juni 2015. Een verdere opvolging is vereist om dergelijke occasionele hoge waarden te kunnen waarnemen.

Figuur 33: Trend van PCB126-depositie op de meetplaats nabij het schrootbedrijf in Kallo (industriële meetplaats)

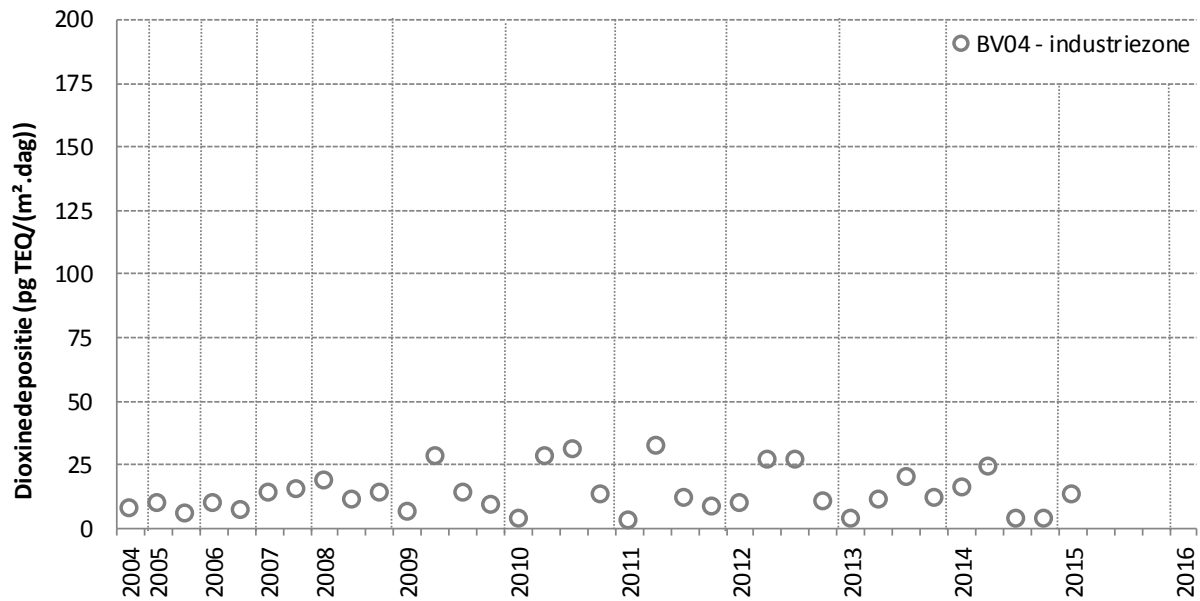


6.3.4.2 Trend dioxinedepositie

De dioxinewaarden zijn op deze meetplaats veel lager. Er is weinig variatie tussen de meetwaarden. Ook komen er geen piekwaarden voor zoals bij de PCB's het geval is. Dit is dus een ander profiel dan we zien nabij andere schrootbedrijven. Vanaf mei 2015 meten we geen dioxines meer.



Figuur 34: Trend van dioxinedepositie op de meetplaats nabij het schrootbedrijf in Kallo (industriële meetplaats)

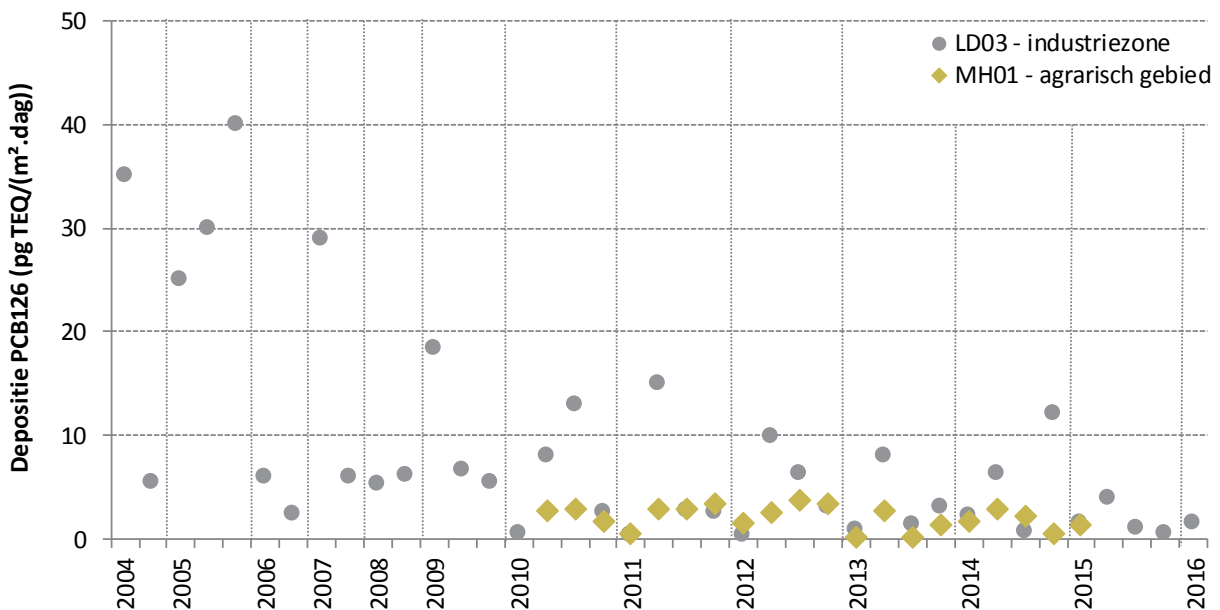


6.3.5 Laakdal

De VMM meet PCB's in de regio Laakdal op 1 meetplaats, LD03 in industriegebied. Ook hier gebeuren de metingen in functie van een schrootbedrijf en meten we enkel de hoeveelheid PCB's. De meetplaats in Meerhout (MH01 in agrarisch gebied) werd in maart 2015 stopgezet.

6.3.5.1 Trend depositie PCB126

Figuur 35: Trend van PCB126-depositie op meetplaatsen nabij het schrootbedrijf in de regio Laakdal-Meerhout (grijs: industriële meetplaats, oker: meetplaats in agrarisch gebied)



Figuur 35 toont dat de trend voor PCB's dalend is. We stellen daar nagenoeg geen piekwaarden meer vast. Dit was ook in 2015 zo. In het nabijgelegen agrarisch gebied waren de PCB-waarden veel lager en lagen op hetzelfde niveau als een achtergrondlocatie.

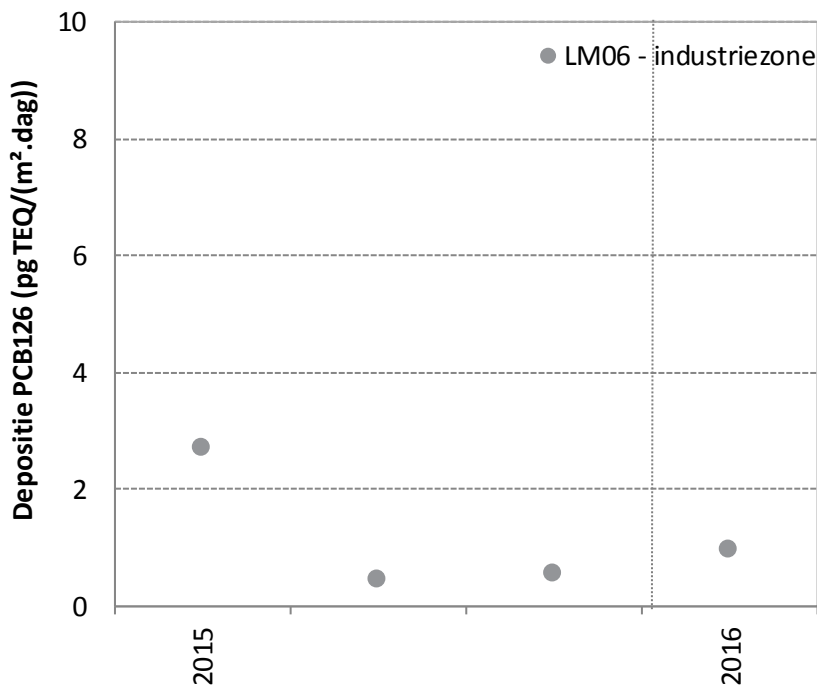
6.3.6 Lommel

De VMM meet PCB's in de regio Lommel op 1 meetplaats, LM06 in industriegebied. De metingen gebeuren in functie van een schrootbedrijf en we analyseren enkel de hoeveelheid PCB's.

6.3.6.1 Trend depositie PCB126

Dit is een nieuwe meetplaats waar we slechts 4 resultaten voor hebben. Een echte trend kunnen we dus niet afleiden. De resultaten geven momenteel aan dat de PCB-waarden laag zijn op deze meetplaats en vergelijkbaar zijn met een achtergrondlocatie zonder aanwijsbare bron.

Figuur 36: PCB126-depositie op de meetplaats nabij het schrootbedrijf in de regio Lommel



6.3.7 Menen

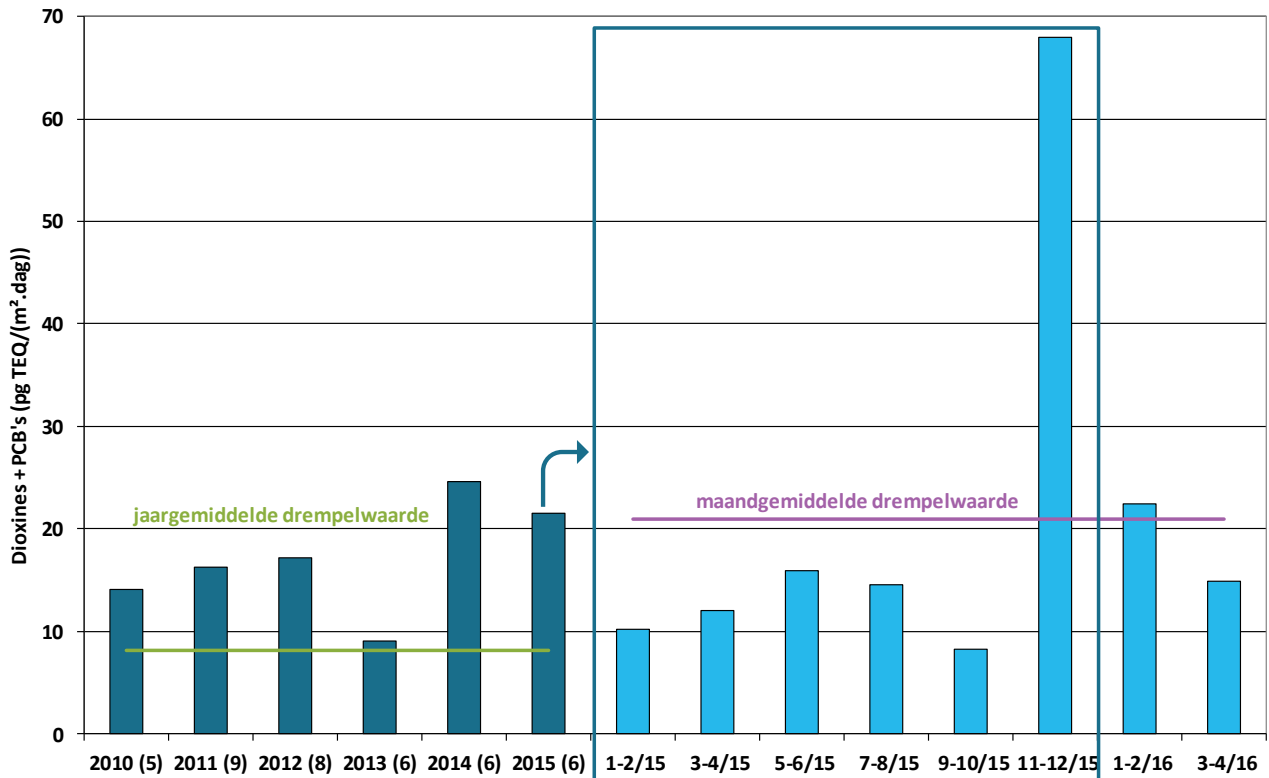
De VMM volgt al sinds 1995 de dioxinedepositie op in Menen en vanaf 2002 de PCB-depositie. De meetplaatsen waren wijd verspreid over de regio. Als de dioxinedeposities herhaaldelijk laag waren, zette de VMM de respectievelijke meetplaatsen stop. Momenteel zijn er nog 2 meetplaatsen in Menen, in functie van een schrootbedrijf. Dit schrootbedrijf heeft verschillende deelvestigingen waarvan er één zich net over de Franse grens bevindt. De meetplaats MN08 bevindt zich in een industriezone recht tegenover het schrootbedrijf, MN01 staat in een woonzone windafwaarts in de dominante windrichting ten opzichte van het bedrijf.



6.3.7.1 Toetsing drempelwaarden

De jaargemiddelde drempelwaarde was overschreden in de periode 2010-2015. Op te merken valt dat de VMM niet gedurende het volledige jaar meet. In 2015 lag één van de zes maandstalen boven de maandgemiddelde drempelwaarde. In 2016 lag één van de twee gekende maandstalen ook boven deze drempelwaarde.

Figuur 37: Toetsing van de dioxine- en PCB-deposities van de meetplaats in de woonzone in Menen aan de drempelwaarden

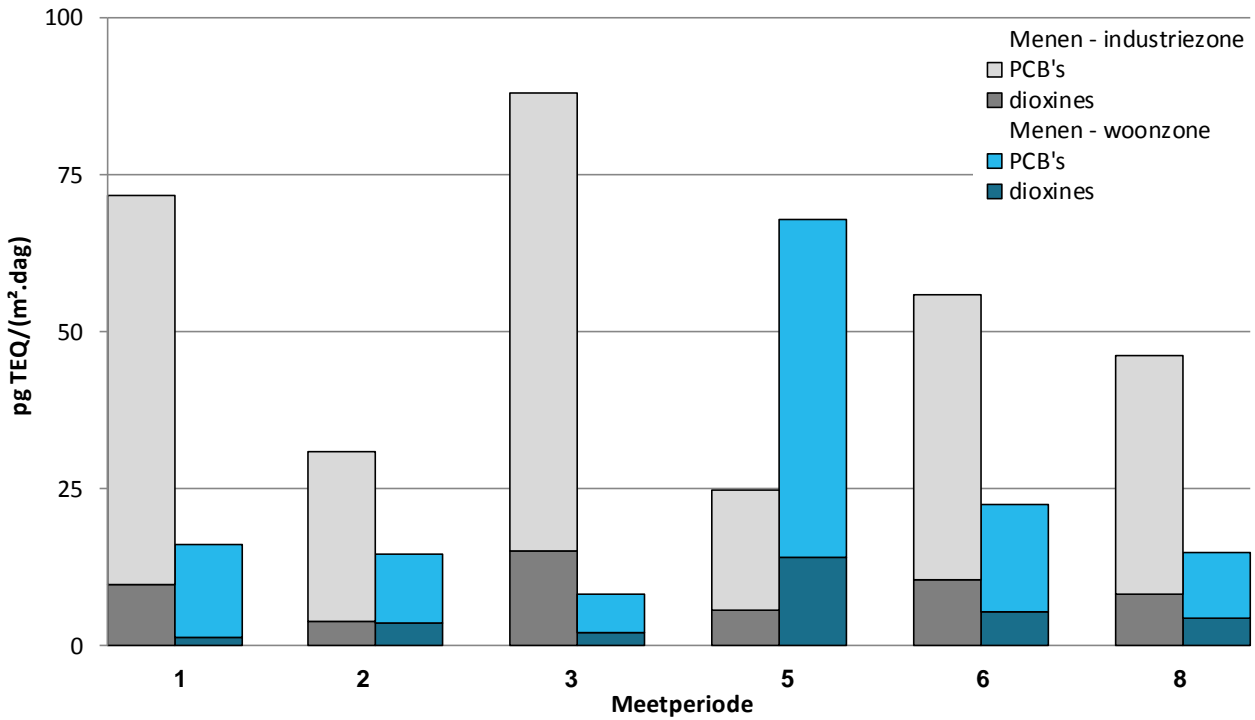


6.3.7.2 Ruimtelijke spreiding

De meetwaarden van het industriegebied, net naast het bedrijf, waren het hoogst. Uitzondering was één staal in meetperiode 5. Tijdens die meetperiode was er een uitgesproken zuidwestenwind die dus waaide naar de meetplaats in de woonzone. Ook tijdens meetperiode 6 en in mindere mate tijdens meetperiode 8 waren er zulke windcondities maar toen was de depositie lager. Mogelijk was er toen minder verontreinigd materiaal aanwezig op het terrein dat kon verwaaien naar de omgeving.

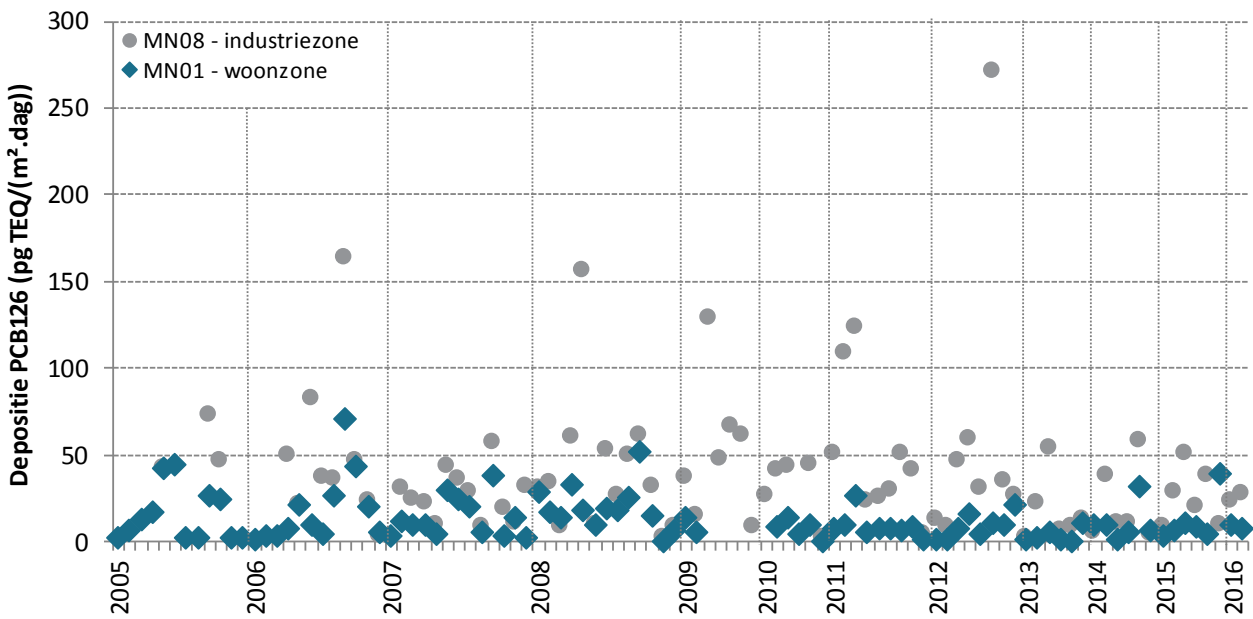


Figuur 38: Vergelijking tussen meetwaarden in industriegebied en de woonzone – regio Mene



6.3.7.3 Trend depositie PCB126

Figuur 39: Trend van PCB126-depositie op meetplaatsen nabij het schrootbedrijf in Mene (grijs: industriële meetplaats, blauw: meetplaats in woonzone)



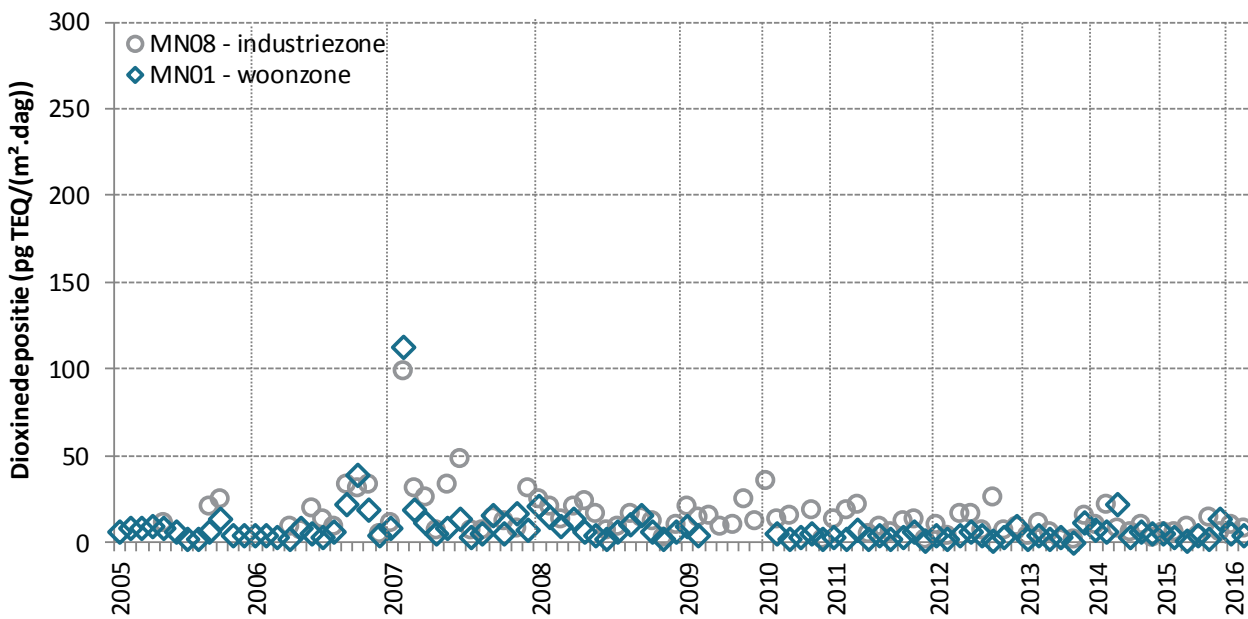
In Mene maten we vergelijkbare deposities van PCB126 over de jaren heen, zie Figuur 39. Ook hier wisselen vrij constante waarden zich af met sporadisch hogere PCB-waarden. De trend lijkt licht dalend te zijn. De

figuur toont duidelijk dat de PCB-deposities lager zijn in de woonzone. Echte piekwaarden komen recent niet meer voor. Toch wordt de drempelwaarde er nog geregeld overschreden.

6.3.7.4 Trend dioxinedepositie

De dioxinewaarden zijn duidelijk lager dan de PCB-depositie. De waarden zijn vrij gelijkmatig, op een enkele uitzondering na. Bij de PCB-waarden zien we een duidelijker verschil tussen de meetwaarden in industriegebied en woonzone. Bij de dioxines is dit minder het geval.

Figuur 40: Trend van dioxinedepositie op meetplaatsen nabij het schrootbedrijf in Mene (grijs: industriële meetplaats, blauw: meetplaats in woonzone)



6.3.8 Meulebeke

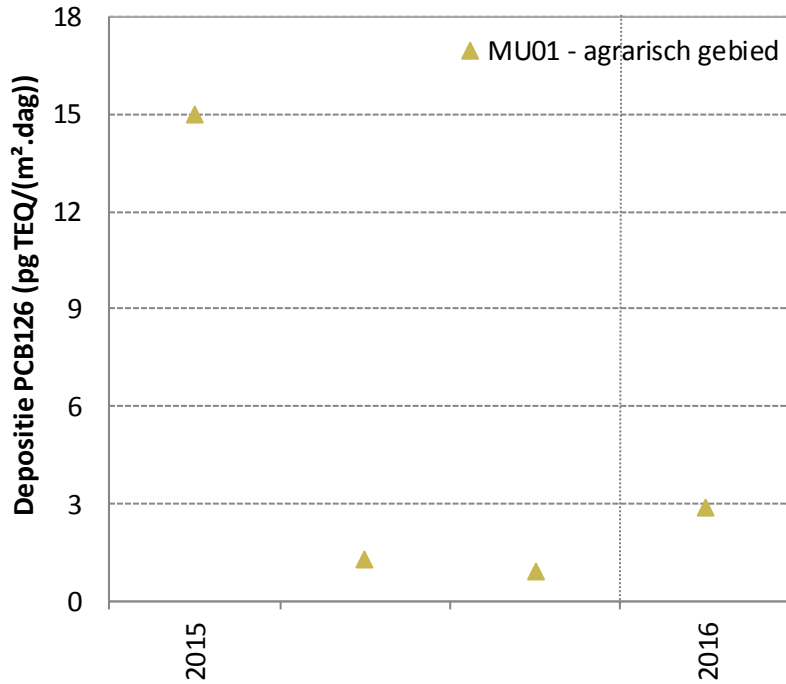
De VMM meet PCB's in de regio Meulebeke op 1 meetplaats, MU01 in agrarisch gebied. De metingen gebeuren in functie van een schrootbedrijf. Vermits we enkel de hoeveelheid PCB's analyseerden, konden we de resultaten niet toetsen aan de drempelwaarden.

6.3.8.1 Trend depositie PCB126

Dit is een nieuwe meetplaats met momenteel slechts 4 resultaten. Een echte trend kunnen we dus niet afleiden. De resultaten geven momenteel aan dat de PCB-waarden in drie stalen laag zijn en vergelijkbaar zijn met een achtergrondlocatie zonder aanwijsbare bron. Niettegenstaande de PCB-waarde hoger is in het eerste staal, is ze beduidend lager dan wat we dikwijls nabij andere schrootbedrijven meten.



Figuur 41: PCB126-depositie op de meetplaats nabij het schrootbedrijf in de regio Meulebeke



6.3.9 Willebroek

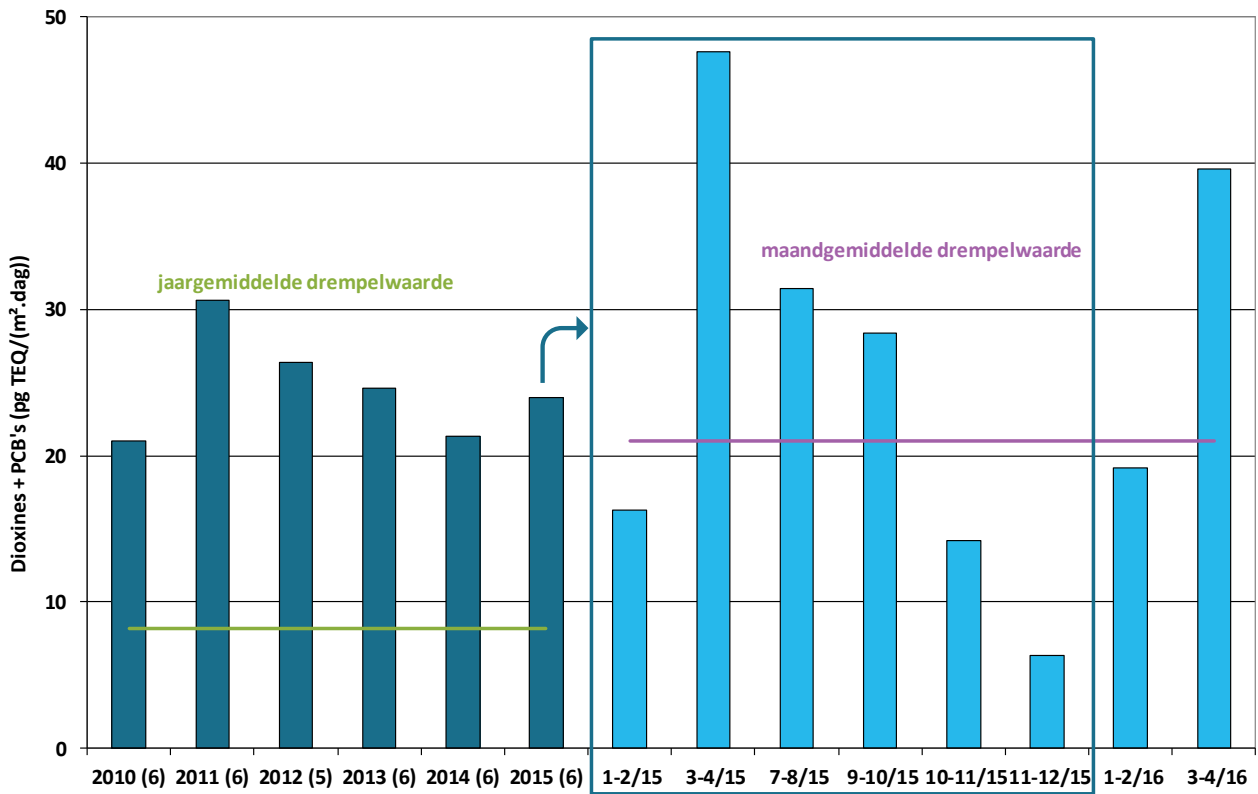
De VMM meet dioxines en PCB's op één meetplaats in Willebroek, in functie van een schrootbedrijf. Deze meetplaats bevindt zich in een woonzone. De resultaten toetsen we aan de drempelwaarden. In 2011 werd de meetplaats WL06 vervangen door de meetplaats WL10, 40 meter verder.

6.3.9.1 Toetsing aan drempelwaarden

In de periode 2010-2015 werd de jaargemiddelde drempelwaarde telkens overschreden. Op te merken valt dat de VMM niet gedurende het volledige jaar meet. De maandgemiddelde drempelwaarde was in 2015 bij drie van de zes maandstalen hoger dan de maandgemiddelde drempelwaarde. Ook bij één staal van 2016 was dit het geval.



Figuur 42: Toetsing van de dioxine- en PCB-deposities van de meetplaats in de woonzone in Willebroek aan de drempelwaarden



6.3.9.2 Trend depositie PCB126

Op de meetplaats in Willebroek zit er vrij veel variatie op de PCB-depositie. Sporadisch zijn er hogere PCB-waarden. Dikwijls leidt dit tot een overschrijding van de drempelwaarde. Dit was het geval bij drie van de zes maandstalen in 2015 en bij één staal van 2016.



7 BESLUIT

In de periode mei 2015 – april 2016 verzamelde de VMM 90 depositiestalen op 19 meetplaatsen verspreid over Vlaanderen. In de stalen werd de hoeveelheid PCB's en/of dioxines bepaald. De resultaten van de meetplaatsen in agrarische gebieden of woonzones – 50 stalen van in totaal 10 meetplaatsen – werden getoetst aan de drempelwaarden die de VMM gebruikt voor de beoordeling van de meetwaarden.

We kwamen tot de volgende conclusies:

- de maandgemiddelde drempelwaarde werd occasioneel overschreden op drie meetplaatsen. Per meetplaats ging het om twee of drie maandstalen;
- de jaargemiddelde drempelwaarde werd overschreden op zes van de tien meetplaatsen. Deze toetsing is indicatief omdat de VMM nergens jaarrond meet;
- de PCB-deposities zijn het hoogst in industriegebieden, waar er geen toetsing aan de drempelwaarden gebeurt.
- Omdat de PCB-deposities het hoogst zijn vlak bij de bron en dalen verder weg van de bron, kunnen deze deposities vooral in woonzones en agrarische gebieden die grenzen aan schrootbedrijven, leiden tot een overschrijding van de drempelwaarden;
- Naast een groep van shredders met hoge PCB-waarden, stellen we vast dat er ook meetplaatsen zijn zonder hoge PCB-waarden. Dit is in bepaalde gevallen te wijten aan het uitvoeren van stofactieplannen en verstrengde acceptatieprocedures, opgelegd door de Vlaamse Milieu-inspectie. Deze maatregelen hebben immers als doel de verspreiding van stof beladen met PCB's naar de omgeving tegen te gaan



BIJLAGEN



bijlage 1 Informatie over geaccrediteerde metingen (normen ISO/IEC 17025:2005)

parameter	SAROAD code	eenheid	toesteltype bemonstering	meetprincipe analyse	volgens norm	meetonzekerheid	bepaling meet-onzekerheid	onder accreditatie	uitbesteding
Dioxines	16930	pg TEQ/(m ² .dag)	Bergerhoff kruik	HRGC/MS	EPA 1613	24%	$u_{tot} = 2\sqrt{(CV_{RW})^2 + (u_{bias})^2}$	ja ¹	ja
Coplaneaire PCB's	16954	pg TEQ/(m ² .dag)	Bergerhoff kruik	HRGC/MS	EPA 1613	37%	$u_{tot} = 2\sqrt{(CV_{RW})^2 + (u_{bias})^2}$	ja ¹	ja

¹: BELAC 005-TEST – SGS Belgium NV

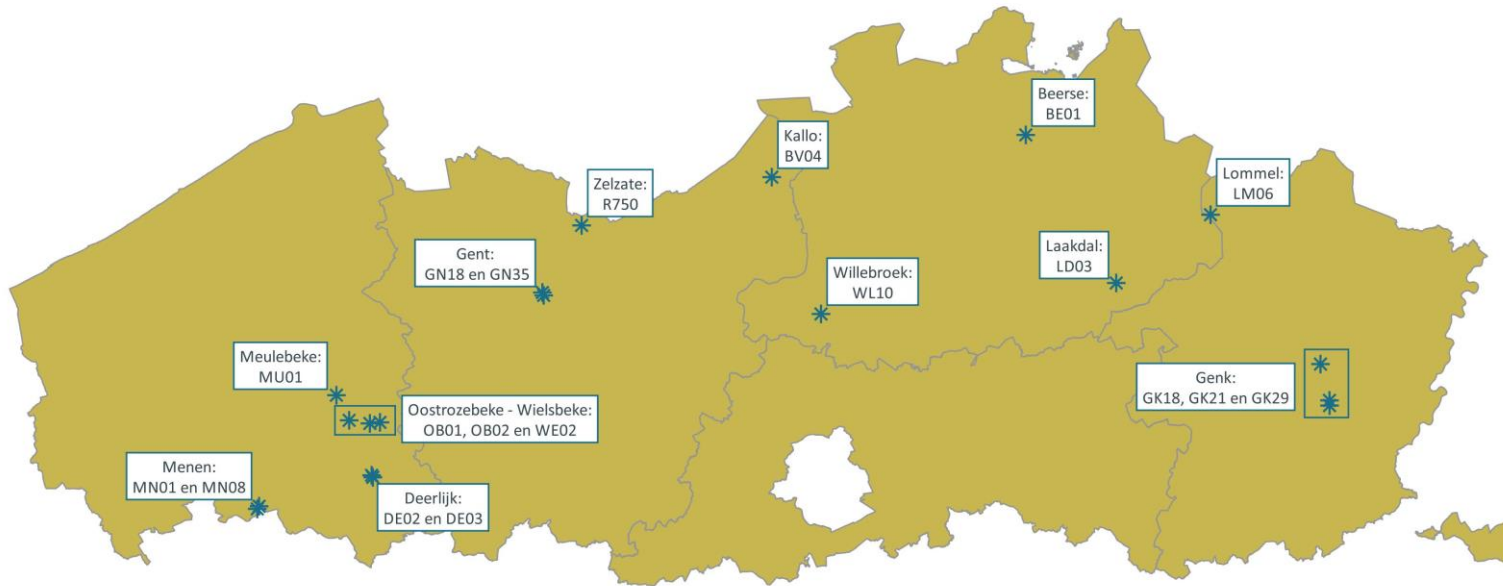


bijlage 2 Overzicht ligging meetplaatsen

Gegevens over meetplaatsen

Meetplaats Code	Deelgemeente	Straat	Lambertcoördinaten		Potentiële bronnen	Afstand meetplaats-bedrijfs grens	Gebiedsbestemming meetplaats
			X	Y			
BE01	Beerse	Absheide	181584	223897	Non-ferro (Metallo-Chimique)	50 m (N)NO	woonzone
BV04	Kallo	Land Van Waaslaan - Haven 1204	141709	217269	Schrootbedrijf (BST)	20 m NO	industrieel
DE02	Deerlijk	Veemeersstraat 32	79087	170118	Schrootbedrijf zonder shredder (Casier Recycling)	180 m NO	agrarisch
DE03	Deerlijk	Tapuitstraat 67	78898	170440	Schrootbedrijf zonder shredder (Casier Recycling)	350 m NO	woonzone
GK18	Genk	Swinnenwijerweg (Aquafarm)	229264	181398	Schrootbedrijf (Stelimet) Ferro (Aperam)	42 m ZW 420 m W	industrieel
GK21	Genk	Hengelhoefstraat	227840	187911	Schrootbedrijf (Stassen Recycling)	120 m (N)O	industrieel
GK29	Genk	Loskaaistraat 9	229256	182209	Schrootbedrijf (Stelimet) Ferro (Aperam)	740 m N 880 m NW	woonzone
GN18	Gent	Scheepzatestraat 50	105904	198699	Schrootbedrijven (Retra, Van Heyghen), slibdroging (Envisan)	75 m O t.o.v. Retra	industrieel
GN35	Gent	Scheepzatestraat 90	105697	199152	Schrootbedrijven (Retra, Van Heyghen)	100 m NO t.o.v. Van Heyghen	industrieel
LD03	Laakdal	Eindhoutseheide 2	195781	200643	Schrootbedrijf (Van Dalen)	170 m (N)O	industrieel
LM06	Lommel	Terrein Nyrstar	210587	211364	Schrootbedrijf (Van Hees)	100 m NO	industrieel
MN01	Menen	Weide Wervikstraat	61230	165583	Schrootbedrijf (Galloo), N-Frankrijk	380 m NO	woonzone
MN08	Menen	Wervikstraat 221	60939	165162	Schrootbedrijf (Galloo)	40 m W	industrieel
MU01	Meulebeke	Pittemstraat	73366	183020	Schrootbedrijf (Depla)	170 m NO	agrarisch
OB01	Oostrozebeke	Hulstestraat	75367	179078	Spaanderplaatbedrijf (Spano)	520 m NO	woonzone
OB02	Wielsbeke	Den Meynaert	80203	178758	Spaanderplaatbedrijven waaronder Linopan	1.370 m NO	agrarisch
R750	Zelzate	Burg. J. Chalmetlaan	111860	209690	Ferro (ArcelorMittal)	1.080 m NW	woonzone
WE02	Wielsbeke	R. De Ghellinckstraat 49	78623	178594	Spaanderplaatbedrijf (Unilin Wielsbeke)	570 m NO	agrarisch
WL10	Willebroek	Boomssteenweg 137	149435	195780	Schrootbedrijf (BST)	40 m W	woonzone

Overzicht ligging meetplaatsen in Vlaanderen



Metingen dioxines en PCB's van mei 2015 tot april 2016

* Meetplaats

VMM, 15/09/2016



Overzicht ligging meetplaats in aandachtszone Beerse



Dioxines en PCB's in Beerse

█ Metallo Chimique
 ★ Meetplaats in woonzone



Overzicht ligging meetplaatsen nabij schrootbedrijf in Deerlijk

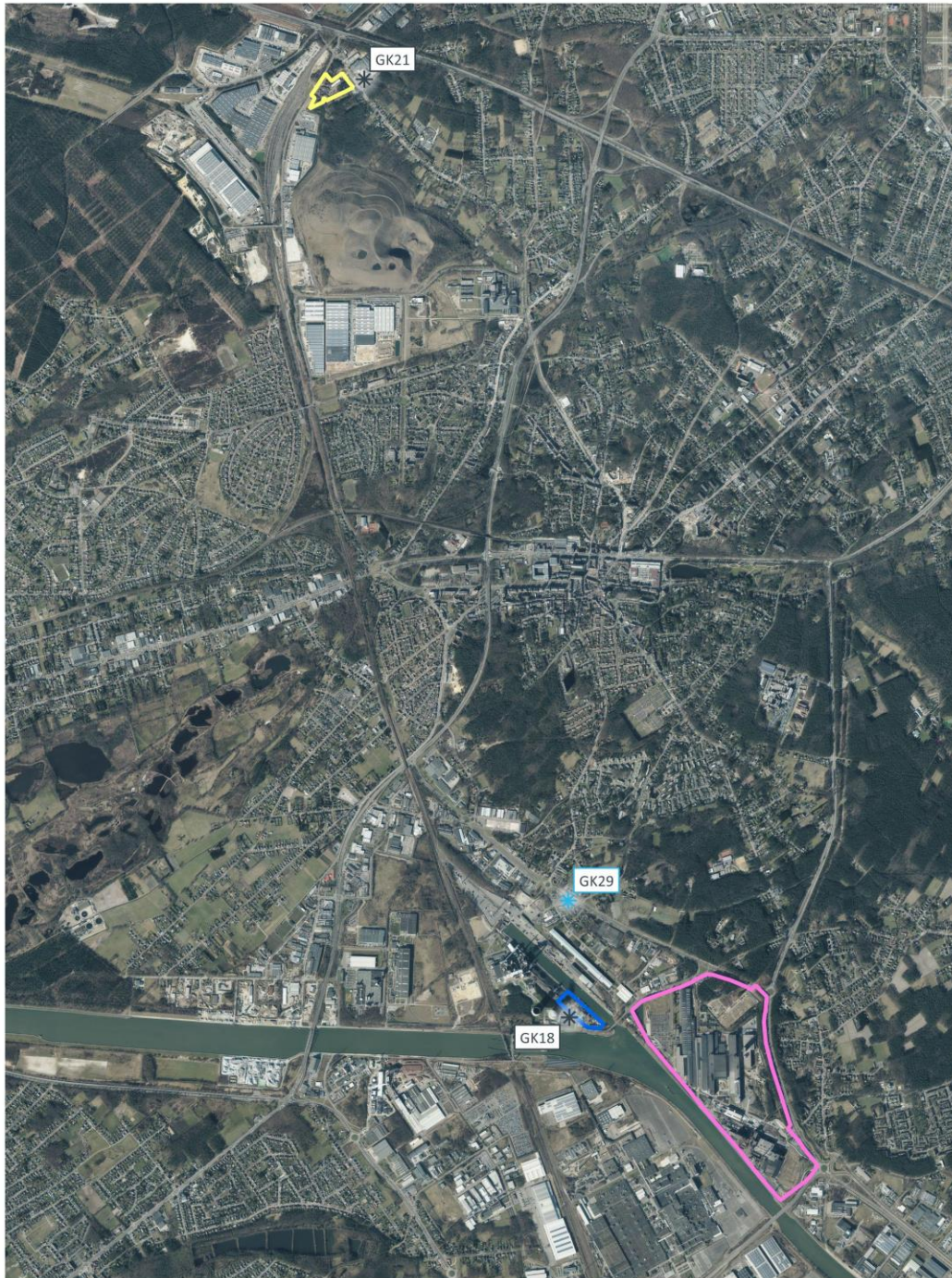


Dioxines en PCB's in Deerlijk

█ Cassier Recycling
 ★ Meetplaats in woonzone
★ Meetplaats in agrarisch gebied



Overzicht ligging meetplaatsen nabij schrootbedrijf in Genk



Dioxines en PCB's in Genk

- Aperam
- Stassen Recycling
- ✱ Meetplaats in woonzone
- Stelimet
- ✱ Meetplaats in industriegebied

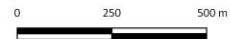


Overzicht ligging meetplaats nabij schrootbedrijven in Gent

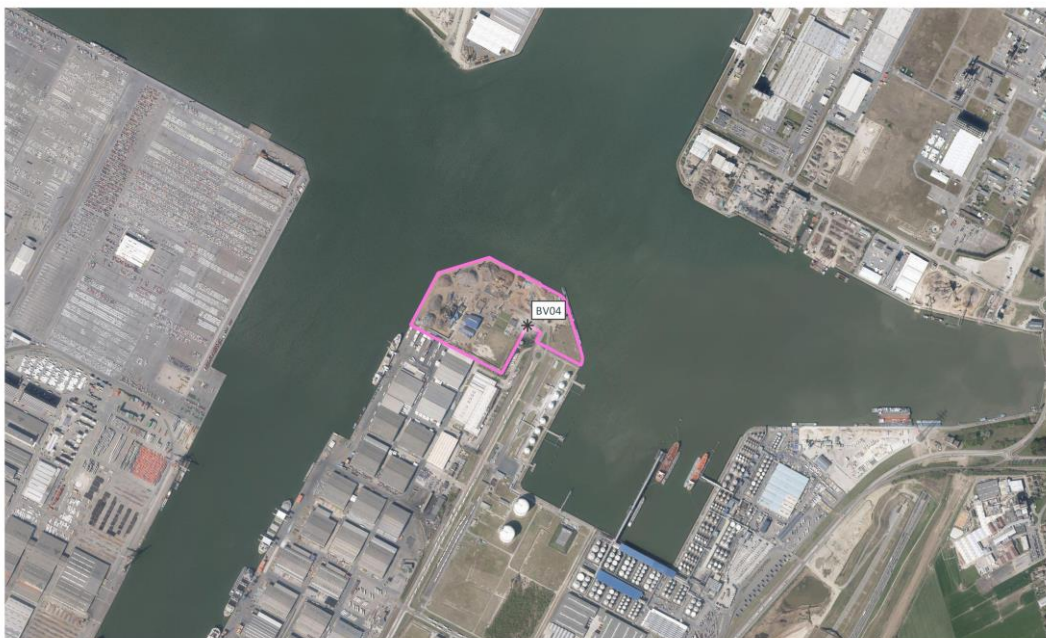


PCB's in Gent

- Retra
- Van Heyghen
- * Meetplaats in industriegebied



Overzicht ligging meetplaats nabij schrootbedrijf in Kallo



PCB's in Kallo

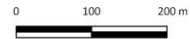
- Belgian Scrap Terminal
- * Meetplaats in industriegebied



Overzicht ligging meetplaatsen nabij schrootbedrijf in Laakdal



PCB's in Laakdal
 □ Van Dalen * Meetplaats in industriegebied



Overzicht ligging meetplaatsen nabij schrootbedrijf in Lommel



PCB's in Lommel
 □ Van Hees * Meetplaats in industriegebied



Overzicht ligging meetplaatsen nabij schrootbedrijven in Menen



Dioxines en PCB's in Menen

- Cappelle
- Galloo
- * Meetplaats in industriegebied
- Desmet Houtbuigerij
- Landsgrens
- * Meetplaats in woonzone

0 250 500 m



Overzicht ligging meetplaatsen nabij schrootbedrijf in Meulebeke



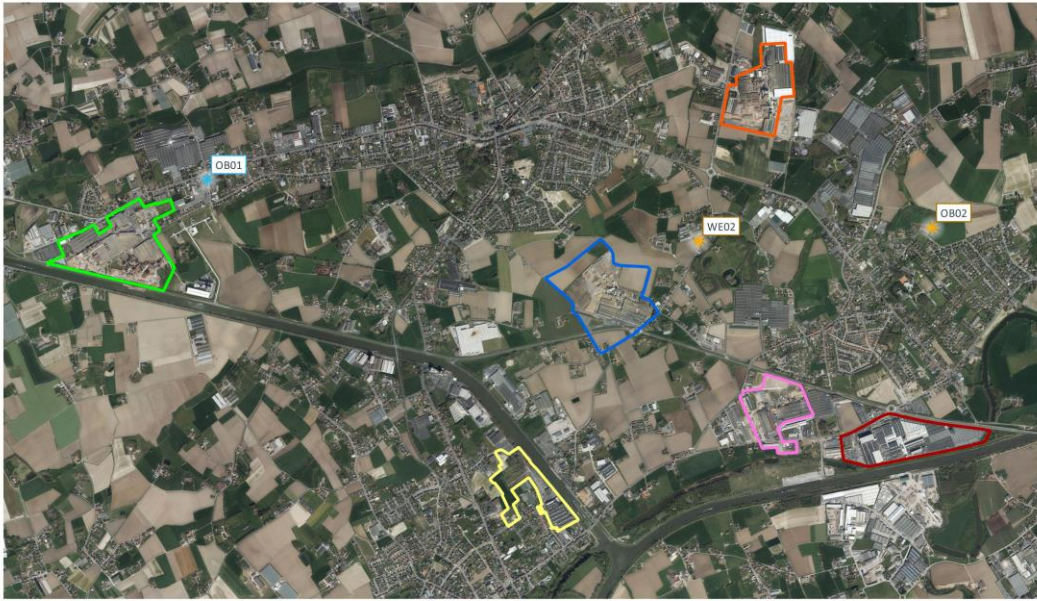
PCB's in Meulebeke

- Depla
- * Meetplaats in agrarisch gebied

0 100 200 m



Overzicht ligging meetplaatsen in aandachtszone Oostrozebeke – Wielsbeke



Dioxines en PCB's in Oostrozebeke - Wielsbeke



Overzicht ligging meetplaats nabij schrootbedrijf in Willebroek



Dioxines en PCB's in Willebroek



Overzicht ligging meetplaats in aandachtszone Zelzate



Dioxines en PCB's in Zelzate

□ Arcelor-Mittal * Meetplaats in woongebied

0 1000 2000 m



bijlage 3 Depositiecampaagnes

Depositiecampaagnes van mei 2015 tot april 2016

	Deelgemeente	Straat	Campaagnes (*)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
BE01	Beerse	Absheide	X	X			X	X	X	X
BV04 [#]	Kallo	Land van Waaslaan	X		X		X			X
DE02	Deerlijk	Veemeersstraat	X	X	X		X	X		X
DE03	Deerlijk	Tapuitstraat	X		X		X			X
GK18	Genk	Swinnenwijerweg		X		X	X	X	X	X
GK21 [#]	Genk	Hengelhoefstraat	X		X		X			X
GK29	Genk	Loskaaistraat 9		X		X	X	X	X	X
GN18 [#]	Gent	Scheepzatestraat	X		X		X			X
GN35 [#]	Gent	Scheepzatestraat	X		X		X			X
LD03 [#]	Geel (Laakdal)	Eindhoutseheide	X		X		X			X
LM06 [#]	Lommel	Terrein Nyrstar	X		X		X			X
MN01	Menen	Weide Wervikstraat	X	X	X		X	X		X
MN08	Menen	Wervikstraat	X	X	X		X	X		X
MU01 [#]	Meulebeke	Pittemstraat	X		X		X			X
OB01	Oostrozebeke	Hulstestraat	X		X		X			X
OB02	Wielsbeke	Den Meynaert	X		X		X			X
R750	Zelzate	Burg. Jos Chalmetlaan			X	X	X			X
WE02	Wielsbeke	Ridder de Ghellinckstraat	X		X		X			X
WL10	Willebroek	Boomsensteinweg		X	X	X	X	X	X	X

(*): een meetcampagne duurt ongeveer 30 dagen

[#]: enkele analyse van PCB's

Campagne 1: mei – juni 2015

Campagne 2: juli – augustus 2015

Campagne 3: september – oktober 2015

Campagne 4: juli – augustus 2015

Campagne 5: november – december 2015

Campagne 6: januari – februari 2016

Campagne 7: februari – maart 2016

Campagne 8: maart – april 2016

////////////////////////////////////

bijlage 4 Resultaten

Toetsing van depositie van dioxines + PCB's in agrarische of woongebieden aan maandgemiddelde drempelwaarde (pg TEQ/(m².dag))

Meetplaats	Gemeente	05-06/15	07-08/15	09-10/15	10-11/15	11-12/15	01-02/16	02-03/16	03-04/16
Metingen in agrarisch gebied									
DE02	Deerlijk	18	6,5	4,2	-	2,2	6,5	-	16
OB02	Oostrozebeke	4,1	-	3,4	-	2,3	-	-	6,0
WE02	Wielsbeke	11	-	10	-	4,4	-	-	9,2
Metingen in woonzones									
BE01	Beerse	30	5,6	*	-	40	22	4,0	17
DE03	Deerlijk	5,8	-	11	-	3,6	-	-	5,4
GK29	Genk	*	3,2	*	3,8	5,7	4,7	3,4	7,1
MN01	Menen	16	15	8,3	-	68	23	-	15
OB01	Oostrozebeke	14	-	7,8	-	9,8	-	-	15
R750	Zelzate	*	-	2,4	6,4	21	-	-	3,5
WL10	Willebroek	*	31	28	14	6,3	19	-	40

: maandgemiddelde depositie ≤ drempelwaarde van 21 pg TEQ/m².dag = niet verhoogd

: maandgemiddelde depositie > drempelwaarde van 21 pg TEQ/m².dag = verhoogd

- : geen meting

*: geen staal beschikbaar wegens contaminatie

bijlage 5 Windrozen campagnes mei 2015 – april 2016

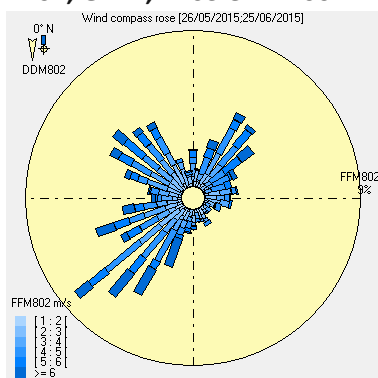
In de volgende figuren worden de windrozen van de meetcampagne mei 2015 tot april 2016 afgebeeld. Aangezien de meteo niet ter plekke wordt gemeten, gebruiken we de gegevens van de dichtstbijzijnde VMM-meetplaats. Elke windroos is in 36 segmenten onderverdeeld, dus per 10° windrichting. Voor alle meetplaatsen werd het aantal halfuursgemiddelden op een totaal van 1000 (=promille) per segment uitgezet. De windrichting werd voor alle meetplaatsen gemeten op 30 meter hoogte.

Een windroos geeft via stralen aan uit welke richting de wind waaide tijdens de meetperiode. De lengte van de stralen geeft informatie over de frequentie van de windrichting, de kleur van de stralen zegt iets over de windkracht uit de aangegeven richting. Zo toont de windroos van de meteomast in Antwerpen tijdens campagne 5 dat er voornamelijk een zuidwestenwind heerste tijdens deze meetperiode.

Windroos Antwerpen (Meteo M802)

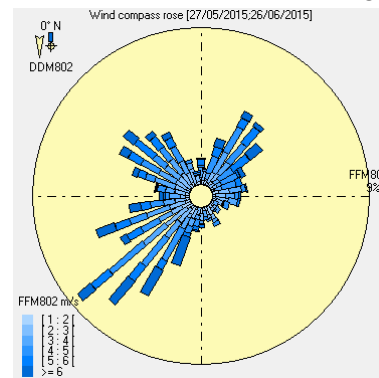
campagne 1

BE01, GK21, LD03 en LM06



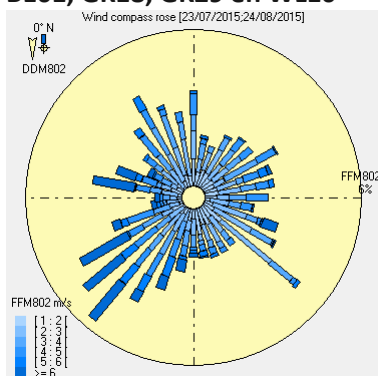
campagne 1

BV04



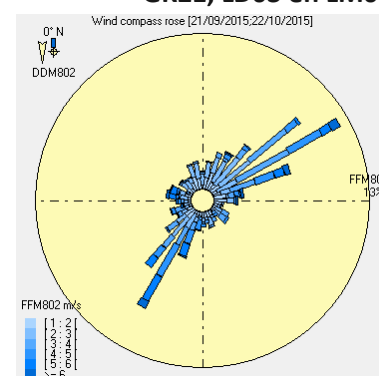
campagne 2

BE01, GK18, GK29 en WL10

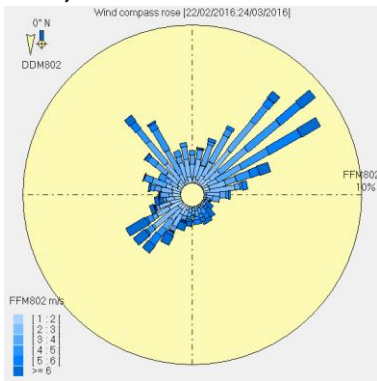


campagne 3

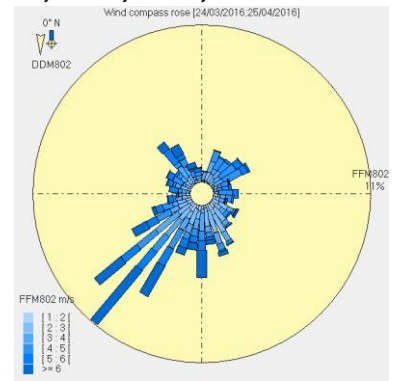
GK21, LD03 en LM06



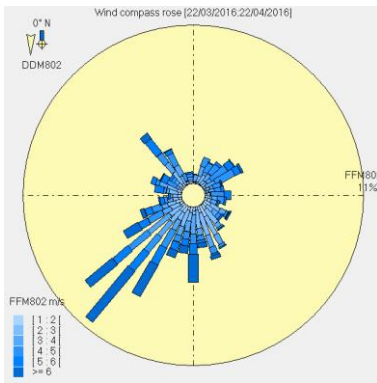
campagne 7
BE01, GK18 en GK29



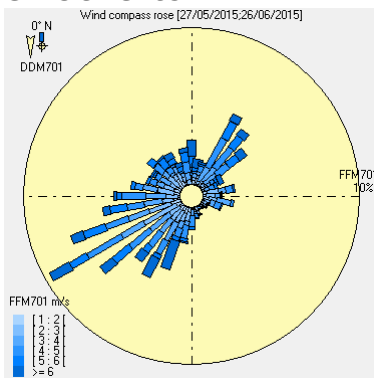
campagne 8
BE01, LD03, GK18, GK21, GK29 en LM06



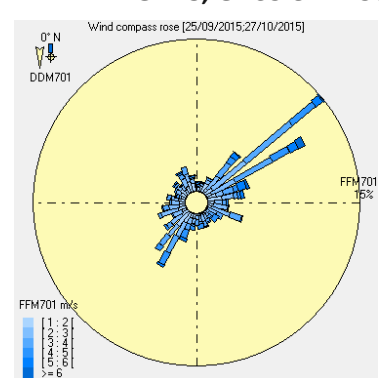
campagne 8
WL10



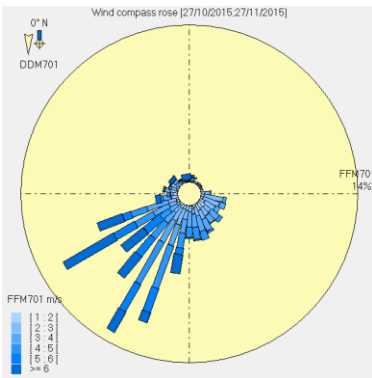
Windroos Gent (Meteo M701)
campagne 1
GN18 en GN35



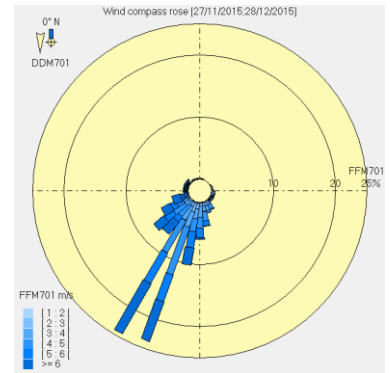
campagne 3
GN18, GN35 en R750



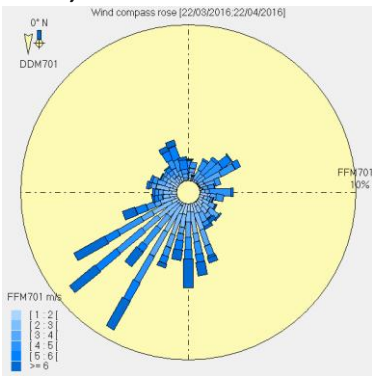
**campagne 4
R750**



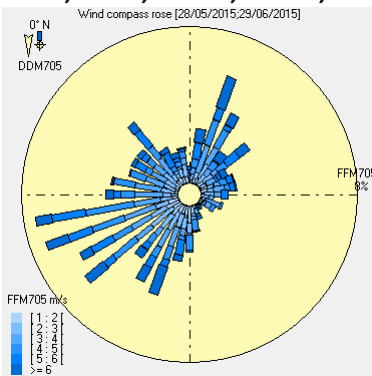
**campagne 5
GN18, GN35 en R750**



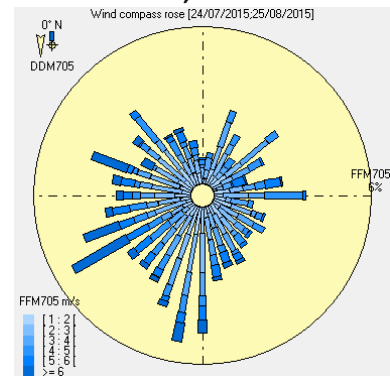
**campagne 8
GN18, GN35 en R750**



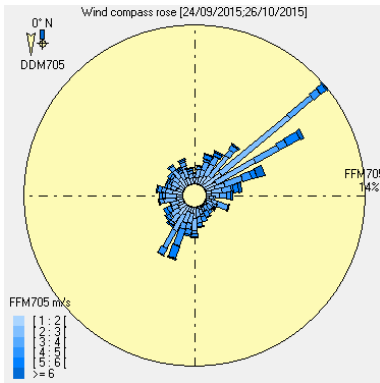
**Windroos Roeselare (Meteo M705)
campagne 1
DE02, DE03, MN01, MN08, MU01, OB01, OB02 en WE02**



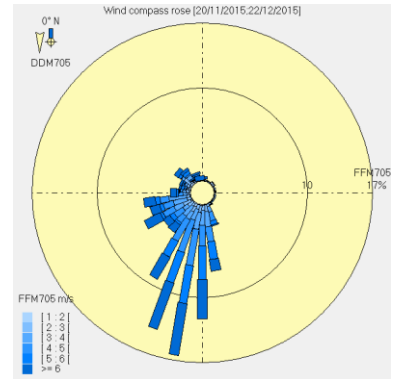
**campagne 2
DE02, MN01 en MN08**



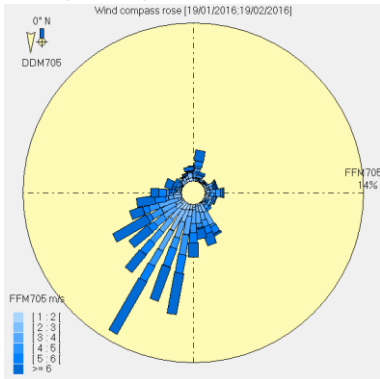
campagne 3
DE02, DE03, MN01, MN08, MU01, OB01, OB02
en WE02



campagne 5
DE02, DE03, MN01, MN08, MU01, OB01, OB02
en WE02



campagne 6
DE02, DE03, MN01 en MN08



campagne 8
DE02, DE03, MN01, MN08, MU01, OB01, OB02 en WE02

