

## Notitie

**Contactpersoon** Marian Langevoort  
**Datum** 9 februari 2022  
**Kenmerk** N004-1282324MLX-V02-sla-NL

# Onderzoek concentratie dioxine en PCB's in het grondwater nabij moestuinencomplex De Bovenhoek in Ede

## 1 Inleiding

Waterschap Vallei en Veluwe heeft TAUW bv gevraagd aanvullend grondwateronderzoek uit te voeren in het kader van de aanpak van de grondwaterverontreiniging afkomstig van het voormalige Enka-terrein in Ede. Het betreft een onderzoek naar de aanwezigheid van dioxine en PCB's in het grondwater ter plaatse van en nabij het moestuinencomplex De Bovenhoek in Ede.

Vanuit de Stichting Milieuwerkgroepen Ede (SME) is de hypothese geformuleerd dat de bovengrond van de sportvelden en het moestuinencomplex is verontreinigd met dioxine als gevolg van besproeiing met verontreinigd grondwater. Middels onderzoek is de daadwerkelijke concentratie dioxine en PCB's in het grondwater van twee bestaande peilbuizen in deze omgeving vastgesteld.

## 2 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

De peilbuizen 201 (9-10 m -mv) en 203 (19-20 m -mv) zijn geselecteerd op basis van hun ligging en filterstelling. De ligging van de peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 15 december 2021 door Pascal (E.P.) Spierings (certificaatnummer K54913/09). Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 2. Er is niet afgeweken van de vigerende protocollen.

## 3 Resultaten

### 3.1 Veldmetingen

In tabel 3.1 zijn de grondwaterbemonsteringsgegevens weergegeven. De gemeten waarden voor de pH en geleidbaarheid zijn als normaal te beschouwen voor deze regio. De gemeten troebelheid is lager dan 10 ntu, hetgeen aangeeft dat de hoeveelheid zwevend stof bij de bemonstering acceptabel is. ofwel het grondwatermonster heeft dezelfde helderheid als het grondwater zoals dat door natuurlijke krachten door de bodemlaag beweegt.

Tabel 3.1 Overzicht grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte		Datum	GWS	pH	EC	Troebelheid
	(m -mv)						
201	9,00	10,00	15.12.2021	2,96	6,64	723	2
203	19,00	20,00	15.12.2021	4,01	6,88	622	7

### 3.2 Chemische analyses

In bijlage 3 is het toetsingskader voor de chemische analyses opgenomen. In bijlage 4 is een overzicht weergegeven van de aan STI-getoetste analyseresultaten. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

In beide onderzochte grondwatermonsters zijn geen dioxines en PCB's aangetroffen. In eerste instantie had het laboratorium een zeer lage concentratie aan 1,2,3,4,6,7,8 -Hepta CDD gerapporteerd in het grondwater van peilbuis 201 (9-10 m -mv). Omdat het om een zeer lage concentratie ging (0,065 ng/l) en het één verbinding betrof waarbij de rapportagegrens (van 0,050 ng/l) beperkt werd overschreden, heeft het laboratorium op ons verzoek een controle uitgevoerd. Op basis van deze controle is geconcludeerd dat een correctie van de concentratie aan 1,2,3,4,6,7,8 -Hepta CDD rechtvaardig is. Reden hiervoor is dat het blancomonster (schone monster ter referentie) in de serie een vergelijkbare overschrijding vertoonde. Het laboratorium heeft daarop een aangepaste versie (versie 2) van het analysecertificaat geleverd, waarbij versie 1 is komen te vervallen. In bijlage 6 is een toelichting van het laboratorium opgenomen.

## 4 Conclusie

In opdracht van het Waterschap Vallei en Veluwe heeft TAUW aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd in het kader van de aanpak van de grondwaterverontreiniging afkomstig van het voormalige Enka-terrein in Ede. Er zijn twee peilbuizen bemonsterd ter plaatse van en nabij het moestuincomplex De Bovenhoek in Ede en het grondwater is geanalyseerd op dioxine en PCB's. In beide onderzochte grondwatermonsters is geen dioxine PCB's boven de detectiegrenzen aangetoond.



**Kenmerk** N004-1282324MLX-V02-sla-NL

## **Bijlage 1      Kaart met monsternamepunten**

## Bijlage 2      Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn uitgevoerd. TAUW bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. TAUW bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Alle veldwerkzaamheden behorende bij het landbodemonderzoek en waterbodemonderzoek zijn uitgevoerd binnen de reikwijdte van het certificatieschema, volgens de eisen uit het certificatieschema BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch landbodemonderzoek- en waterbodemonderzoek::

Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

TAUW verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

De analyses zijn uitgevoerd bij een geaccrediteerd milieulaboratorium.

## Bijlage 3 Toetsingskader

### B3.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analysesresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingswaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering<sup>1</sup>
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit<sup>2</sup>

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de Tussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS). De Tussenwaarde is gedefinieerd als  $T = \frac{1}{2}(AW + I)$  voor grond en  $T = \frac{1}{2}(S + I)$  voor grondwater.

In tabel B3.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B3.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
$\leq$ AW/S-waarde (of $<$ rapportagegrens)	-	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	+	Licht verhoogd/verontreinigd
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	++	Matig verhoogd/verontreinigd
$>$ I-waarde	+++	Sterk verhoogd/verontreinigd

#### Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analysesresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa<sup>3</sup>-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

<sup>1</sup> (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013)

<sup>2</sup> (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)

<sup>3</sup> BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie [www.botova-service.nl](http://www.botova-service.nl)

### B3.2 Toetsingswaarden

TTT - Datum: 14 jan 2022			
Labmonster(s):	Pb 201 F(9,0-10,0), Pb 203 F(19,0-20,0)		
	So	T	I
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB (som 7)	0,01	0,01	0,01
dioxine (som TEQ)	-	1E-06	1E-06
<b>Niet in STI-lijst van de Wbb</b>			
PCB 126	-	-	-
2,3,7,8-tetraCDD	-	-	-
1,2,3,7,8-pentaCDD	-	-	-
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	-	-	-
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	-	-	-
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	-	-	-
PCB-118	-	-	-
octachloordibenzodioxine	-	-	-
octachloordibenzofuraan	-	-	-
1,2,3,7,8-pentaCDF	-	-	-
2,3,4,7,8-pentaCDF	-	-	-
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	-	-	-
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	-	-	-
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	-	-	-
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	-	-	-
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	-	-	-
I-TE (NATO/CCMS-upper bound)	-	-	-
TEQ volgens WHO Upperbound	-	-	-
PCB 77	-	-	-
PCB 105	-	-	-
PCB 156	-	-	-
PCB 169	-	-	-
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan	-	-	-
2,3 ,4,4 ,5,5 -hexachloorbifenyl (PCB167)	-	-	-
2,3 ,4,4 ,5 -pentachloorbifenyl (PCB123)	-	-	-
2,3,3 ,4,4 ,5 -hexachloorbifenyl (PCB157)	-	-	-
3,4,4 ,5-tetrachlorobifenyl (PCB81)	-	-	-
2,3,4,4 ,5-pentachloorbifenyl (PCB114)	-	-	-
2,3,3 ,4,4 ,5,5 -heptachlorobifenyl	-	-	-

**Kenmerk** N004-1282324MLX-V02-sla-NL

So Streefwaarden ondiep grondwater (<10 m -mv) [ug/l]

T Tussenwaarden grondwater [ug/l]

I Interventie grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

## Bijlage 4      Getoetste analyseresultaten

Peilbuis	Pb 201 F		Pb 203 F	
Filterdiepte (m -mv)	9,0-10,0		19,0-20,0	
Eenheid	ug/l		ug/l	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB (som 7)	<0,0014	-(2)	<0,0014	-(2)
dioxine (som TEQ) (ng/l)	0,025	(13)	0,025	(13)
<b>Niet in STI-lijst van de Wbb</b>				
PCB 126	< 0,000020		< 0,000020	
2,3,7,8-tetraCDD (ng/l)	< 0,010		< 0,010	
1,2,3,7,8-pentaCDD (ng/l)	< 0,010		< 0,010	
1,2,3,4,7,8-hexaCDD (ng/l)	< 0,010		< 0,010	
1,2,3,6,7,8-hexaCDD (ng/l)	< 0,010		< 0,010	
1,2,3,7,8,9-hexaCDD (ng/l)	< 0,010		< 0,010	
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD (ng/l)	< 0,050		< 0,050	
PCB-118	< 0,00200		< 0,00200	
octachloordibenzodioxine (ng/l)	< 0,10		< 0,10	
octachloordibenzofuraan (ng/l)	< 0,10		< 0,10	
1,2,3,7,8-pentaCDF (ng/l)	< 0,010		< 0,010	
2,3,4,7,8-pentaCDF (ng/l)	< 0,010		< 0,010	
1,2,3,4,7,8-hexaCDF (ng/l)	< 0,010		< 0,010	
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	< 0,000010		< 0,000010	
1,2,3,7,8,9-hexaCDF (ng/l)	< 0,010		< 0,010	
2,3,4,6,7,8-hexaCDF (ng/l)	< 0,010		< 0,010	
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF (ng/l)	< 0,050		< 0,050	
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF (ng/l)	< 0,050		< 0,050	
I-TE (NATO/CCMS-upper bound)	0,00003		0,00003	
TEQ volgens WHO Upperbound	0,000035		0,000035	
PCB 77	< 0,00020		< 0,00020	
PCB 105	< 0,00100		< 0,00100	
PCB 156	< 0,00020		< 0,00020	
PCB 169	< 0,000020		< 0,000020	
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan	< 0,000010		< 0,000010	
2,3 ,4,4 ,5,5 -hexachloorbifenyl (PCB167)	< 0,00020		< 0,00020	
2,3 ,4,4 ,5 -pentachloorbifenyl (PCB123)	< 0,00020		< 0,00020	
2,3,3 ,4,4 ,5 -hexachloorbifenyl (PCB157)	< 0,00020		< 0,00020	
3,4,4 ,5-tetrachlorobifenyl (PCB81)	< 0,000020		< 0,000020	
2,3,4,4 ,5-pentachloorbifenyl (PCB114)	< 0,00020		< 0,00020	
2,3,3 ,4,4 ,5,5 -heptachlorobifenyl	< 0,00020		< 0,00020	



**Kenmerk** N004-1282324MLX-V02-sla-NL

Peilbuis	Pb 201 F	Pb 203 F
pH (-)	6,64	6,88
EC ( $\mu$ S/cm)	723	622
<b>Conclusie (BoToVa)</b>	-	-

- < Alle weergegeven rapportagegrenzen betreft een gecorrigeerde rapportagegrens door vermenigvuldiging van de 0,7 factor conform de regeling bodemkwaliteit.
- 2 Enkele parameters ontbreken in de som
- 13 Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden



**Kenmerk** N004-1282324MLX-V02-sla-NL

## **Bijlage 5      Analysecertificaten**



**Kenmerk** N004-1282324MLX-V02-sla-NL

## **Bijlage 6 Toelichting van AI-West**