

## BIJLAGE 5: AANVULLENDE INFORMATIE OVER GRONDWATER

### INHOUD

.....	1
5.1 Kwalitatieve aspecten .....	2
5.1.1 Prestatiecriteria voor de analysemethodes (jaar 2018) .....	2
5.1.2 Referentieconcentratiewaarden voor grondwaterlichamen .....	2
5.1.3 In de periode 2016-2018 geanalyseerde metabolieten van pesticiden en hun relevantie ....	5
5.1.4 Tabel van mogelijk verklarende variabelen voor nitraatverontreiniging.....	5
5.2. Kwantitatieve aspecten .....	8
5.2.1 Piëzometrische gegevensreeksen van enkele sites van het programma voor de monitoring van de kwantitatieve toestand van de vijf grondwaterlichamen .....	8

## 5.1 Kwalitatieve aspecten

### 5.1.1 Prestatiecriteria voor de analysemethodes (jaar 2018)

Prestatiecriteria voor de analysemethodes (jaar 2018)					
Vervuillingsrisico-parameters voor grondwater	CAS	Norm/Drempel waarde	Bepalingsgrens	Meetonzekerheid (%)	Analysemethode
Ammonium	14798-03-9	0,5 mg/l	0,065	22	WAC/III/C/002
Totaal arseen	7440-38-2	10 µg/l	1,5	17	WAC/III/B/002+WAC/III/B/011
Opgelost cadmium	7440-43-9	1 µg/l	0,4	7,4	WAC/III/B/011
Totaal cadmium	7440-43-9	5 µg/l	0,4	24	WAC/III/B/002+WAC/III/B/011
Chloriden	16887-00-6	150 mg/l	5	12	WAC/III/C/002
Opgelost kwik	7439-97-6	0,07 µg/l	0,05	42	WAC/III/B/011
Totaal kwik	7439-97-6	1 µg/l	0,1	32	WAC/III/B/002+WAC/III/B/011
Totaal nikkel	7440-02-0	20 µg/l	5	17	WAC/III/B/011
Nitraat	84145-22-4	50 mg/l	0,9	16	WAC/III/C/002
Nitriet	14797-65-0	0,1 mg/l	0,03	6,6	WAC/III/C/002
Totaal fosfor	7723-14-0	0,2 mg/l P	0,05	17	WAC/III/B/002+WAC/III/B/011
Opgelost lood	7439-92-1	7,2 µg/l	5	3,8	WAC/III/B/011
Totaal lood	7439-92-1	10 µg/l	5	32	WAC/III/B/002+WAC/III/B/011
Tetrachloorethyleen	127-18-4	10 µg/l	0,1	18	WAC/IV/016
Trichloorethyleen	79-01-6	10 µg/l	0,1	21	WAC/IV/016
<b>Werkzame stoffen van pesticiden en relevante metabolieten</b>					
Waarvan		0,1 µg/l	< 0,03	< 50	
Glyfosaat, glufosinaat		0,1 µg/l	0,2	< 50	
Dimethylsulfamide		0,1 µg/l	0,1	< 50	
Cyanazine, metribuzin, triclopyr, fenoxyzuurherbiciden		0,1 µg/l	0,05	< 50	
Prestatiecriterium niet behaald					

### 5.1.2 Referentieconcentratiewaarden voor grondwaterlichamen

Zie onderstaande tabel.

Referentieconcentratiewaarden of achtergrondwaarden van de grondwaterlichamen						
Grondwaterlichaam		BE_BR_Socle _Sokkel_1	BE_BR_Socle _Sokkel_2	BE_BR_Landénien _Landeniaan_3	BE_BR_Yprésien _Ieperiaan_4	BE_BR_Bruxellien_ Brusseliaan_5
Parameters	Eenheid					
Totaal aluminium	µg/l	15	10	15,3	80	20
Ammonium (NH4+)	mg/l NH4+	0,43	0,47	0,46	0,38	0,19*
Totaal arseen	µg/l	3,7	5*	5*	3,06	1,5*
Totaal borium	µg/l	642,8	304,55	742,6	110,1	21
Totaal br	mg/l	1032,4	0,14	393,8	Niet bepaald	0,07
Calcium	mg/l	70,89	74,25	120,9	182,6	137
Totaal cadmium	µg/l	0,5*	0,5*	0,5*	1*	Niet bepaald
Opgelost cadmium	µg/l	0,1*	Niet bepaald	Niet bepaald (geen kwantificering)	Niet bepaald	0,4*
Chloriden	mg/l	490	34,3	220	65,4	26,1
Totaal koper	µg/l	Niet bepaald	5*	Niet bepaald	5*	5,64
Geleidbaarheid (Ec)	µS/cm	1202	730,5	863	1060	689
Fluoride	mg/l	0,56	0,2	0,74	0,2	0,17
Totaal ijzer	µg/l	941,57	830	599,1	2840	1450
HCO3	mg/l	438,85	442,85	430,3	455	386
Totaal kwik	µg/l	0,12*	0,5*	Niet bepaald (geen kwantificering)	0,5*	Niet bepaald
Opgelost kwik	µg/l	Niet bepaald (geen kwantificering)	Niet bepaald	Niet bepaald (geen kwantificering)	Niet bepaald	Niet bepaald (geen kwantificering)
Magnesium (Mg)	mg/l	24,06	23,76	26,2	26,1	15
Mangaan (Mn)	µg/l	136,4	670	114,5	300	20
Totaal nikkel	µg/l	8*	5*	8*	5,6	5*
Nitraten	mg/l NO3-	1	1,05	2*	Niet vastgesteld	9,4
Nitrieten	mg/l NO2-	0,07*	0,07*	0,07*	0,02	0,03*
Orthofosfaten	mg/l P	0,02	0,07	0,09	0,37	0,05
pH		8,59	7,79	8,41	7,6	7,42

Totaal fosfor	mg/l P	0,17*	0,1*	0,1	0,18*	0,16*
Totaal lood	µg/l	3,75	1,75	1,75	1,61	Niet bepaald
Opgelost lood	µg/l	0,76*	Niet bepaald	0,1*	Niet bepaald	0,46*
Kalium (K)	mg/l	27,22	28,56	23,4	20,6	3,55
Natrium (Na)	mg/l	218,72	52,95	180,1	48,1	14
Sulfaten	mg/l	27,6	29,15	31,7	140,5	62,2
Totaal zink	µg/l	134	76	17,3	55,5	44
*Parameter met een laag percentage waarden boven de kwantificeringsgrens (< 25%)						
Risicoparameters (voor de beoordeling in het kader van het WBP 2016-2021)						

### 5.1.3 In de periode 2016-2018 geanalyseerde metabolieten van pesticiden en hun relevantie

<b>In de periode 2016-2018 geanalyseerde metabolieten van pesticiden en hun relevantie (volgens de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Dienst Pesticiden 2019)</b>		
<b>CAS-nr. van het metaboliet</b>	<b>Relevante metabolieten_2019_FOD</b>	<b>Werkzame stoffen</b>
6190-65-4	Desethylatrazine	Atrazine
1007-28-9	Desisopropylatrazine	Atrazine
30125-63-4	Desethyl-terbutylazine	Terbutylazine
3984-14-3	Dimethylsulfamide	Tolyfluamide
<b>CAS-nr. van het metaboliet</b>	<b>Niet-relevante metabolieten_2019_FOD</b>	<b>Werkzame stoffen</b>
2008-58-4	2,6 dichloorbenzamide (BAM)	Dichlobenil/Fluopicolide
1066-51-9	Aminomethylfosfonzuur (AMPA)	Glyfosaat
17254-80-7	Methyl-desfenylchloridazon (metaboliet B1)	Chloridazon
1418095-02-9	Chloorthalonil SA (VIS-01)	Chloorthalonil
6339-19-1	Desfenylchloridazon (metaboliet B)	Chloridazon
172960-62-2	Metazachloor ESA (479M08)	Metazachloor
1231244-60-2	Metazachloor OA (479M04)	Metazachloor
171118-09-05	Metolachloor ESA (GCA-354743)	Metolachloor

### 5.1.4 Tabel van mogelijk verklarende variabelen voor nitraatverontreiniging

Categorieën	Variabelen	n	Gem.	Mediaan	Stand aardaf wijken g	Min.	25%	50%	75%	Max.	Beschrijving
<b>Concentraties &amp; trend</b>	Gemiddelde (2006-2016)	48	38,38	34,10	35,19	0,00	6,70	34,10	57,00	132,20	Gemiddelde NO <sub>3</sub> -concentratie over de periode 2006-2016 (mg/l)
	Kendall	43	0,08	0,00	0,63	-1,00	-0,40	0,00	0,62	1,00	Trend van de NO <sub>3</sub> -concentraties 2006-2016(-)
	Pvalue	43	0,35	0,32	0,33	0,00	0,04	0,32	0,61	1,00	Betekenis van de trend
<b>Herkomst van de stikstofbron</b>	NP	35	0,07	0,06	0,05	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	Waarschijnlijkheid dat een isotoop behoort tot de groep 'NO <sub>3</sub> neerslag'
	NF	35	0,13	0,14	0,06	0,03	0,08	0,14	0,19	0,21	Waarschijnlijkheid dat een isotoop behoort tot de groep 'NO <sub>3</sub> bemesting'
	NF R	35	0,22	0,20	0,08	0,10	0,15	0,20	0,26	0,50	Waarschijnlijkheid dat een isotoop behoort tot de groep 'NH <sub>4</sub> bemesting en neerslag'
	Soll	35	0,27	0,25	0,06	0,21	0,23	0,25	0,30	0,47	Waarschijnlijkheid dat een isotoop behoort tot de groep 'bodem'
	MS	35	0,31	0,30	0,13	0,13	0,19	0,30	0,41	0,59	Waarschijnlijkheid dat een isotoop behoort tot de groep 'riool en mest'
<b>Staat van het rioleringsnet</b>	Lg_col	50	49,10	2,75	291,41	0,08	0,37	2,75	8,87	2063,77	Totale lengte van de collectoren in verhouding tot de oppervlakte van het OG (km <sup>2</sup> )
	Lg_col_1	50	13,58	0,37	89,65	0,00	0,02	0,37	1,58	634,71	In goede toestand
	Lg_col_2	50	25,72	0,59	170,36	0,00	0,03	0,59	2,23	1205,95	In correcte toestand
	Lg_col_3	50	1,44	0,52	3,14	0,02	0,07	0,52	1,60	21,16	In verslechterde toestand
	Lg_col_3	50	8,37	1,25	31,33	0,01	0,23	1,25	3,50	201,95	In ontoereikende toestand
	Lg_col_12	50	39,30	0,89	260,01	0,01	0,06	0,89	3,87	1840,66	Som van de dichtheden van de beste klassen
	Lg_col_34	50	9,80	1,78	34,02	0,05	0,30	1,78	4,71	223,11	Som van de dichtheden van de slechtste klassen
<b>Milieuvergunningen Met risico</b>	Nb_permis	50	9,80	6,00	10,29	0,00	3,00	6,00	16,00	42,00	Totaal aantal aanvragen van milieuvergunningen met risico (-)
	Nb_permis_10	50	2,52	1,00	3,49	0,00	1,00	1,00	2,00	11,00	Dierverblijven
	Nb_permis_131	50	5,42	1,00	9,79	0,00	1,00	1,00	7,00	40,00	Verliesputten

	Nb_permis_4 4	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Composteercentrum	
	Nb_permis_6 6	50	1,86	1,00	1,29	0,00	1,00	1,00	3,00	4,00		Opslag van mest	
<b>Stedelijke dichtheid</b>	Perc-surf- imperm	49	32,49	24,23	25,33	2,67	13,33	24,23	52,11	80,84		Percentage ondoordringbare stedelijke oppervlakte in de wijk (%)	
	Perc_imperm _Zl	50	30,60	19,64	26,10	2,67	4,25	19,64	56,16	80,33		Percentage ondoordringbare stedelijke oppervlakte in het OG (%)	
	Popu_density	49	4601	2584	5810	0	5	2584	8630	21512		Gemiddelde bevolkingsdichtheid in de wijk (inw/hm2)	
	Popu- density_Zl	50	4326	1423	4750	5	126	1423	7912	16944		Gemiddelde bevolkingsdichtheid van het OG (inw/hm2)	
	Popu_sum_Zl	50	10313	4279	15489	0	68	4279	11068	63935		Som van de bevolking van het OG (-)	
	Surf_cimetièr e_Zl	50	0,29	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02		Door een begraafplaats overdekte oppervlakte van het OG (km2)
<b>hydrogeologie</b>	Surface_Zl	50	4,66	5,07	2,73	0,03	2,31	5,07	6,41	9,66		Oppervlakte van het OG (km2)	
	Surf_argile_Zl	50	1,21	0,99	0,96	0,00	0,44	0,99	1,92	3,73		Door een kleihorizon overdekte oppervlakte van het OG (km2)	
	Prof_aquif	42	53,81	54,51	19,03	14,69	40,15	54,51	67,67	87,07		Diepte van de watervoerende laag op de plaats van de piëzometer (m)	
	Prof_rel_m	49	29,7	33,20	21,68	0,00	1,15	33,20	47,00	71,00		Diepte van de zuigfilter ten opzichte van het bodemniveau (m)	
	Perc_surf_Zie nRBC	50	0,66	0,92	0,39	0,00	0,28	0,92	1,00	1,00		Deel van de oppervlakte van het OG op het grondgebied van het BHG (%)	

## 5.2. Kwantitatieve aspecten

### 5.2.1 Piëzometrische gegevensreeksen van enkele sites van het programma voor de monitoring van de kwantitatieve toestand van de vijf grondwaterlichamen

























