Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan:	Bram Dittrich
Van:	Martin Waaijenberg
Datum:	1 juli 2020
Kopie:	
Ons kenmerk:	T&PBD3444M011F01
Classificatie:	Projectgerelateerd
Goedgekeurd door	Nick Voogsgeerd

Onderwerp: **Grondwaterstroming voormalige stortplaats IJsseldijk Westervoort**

Geachte heer Dittrich, Beste Bram,

In het kader van de verspreiding van de grondwaterverontreiniging afkomstig van de voormalige stortplaats IJsseldijk te Westervoort heeft de gemeente Westervoort een aantal vragen gesteld met betrekking tot de stromingsrichting van het grondwater in relatie tot de waterstanden van de IJssel. In deze memo worden de vragen toegelicht op basis van de reeds bekende meetgegevens en bestaande rapporten.

Gestelde vragen gemeente Westervoort

Hoe is het gesteld met de stromingsrichting van het grondwater? Nu is deze richting IJssel en Lathum, echter kan deze in theorie ook richting Duiven en Westervoort gaan. Wat is de invloed van de lage waterstand hierop? Kan dit effect hebben op de stromingsrichting? Nu is niets opgenomen in het saneringsplan of het beheerplan over lage grondwaterstanden en het mogelijk gevolg hiervan. Bij welke meetbuizen zou de eventueel veranderde stroomrichting kunnen worden waargenomen? Graag ziet de gemeente Westervoort dat dit nader onderzocht en onderbouwd wordt.

Toelichting onderbouwing grondwaterstroming

In het beschikte saneringsplan 'SANERINGSPLAN STORTPLAATS IJSSELDIJK TE WESTERVOORT (GE022600037)' van TAUW uit 2014 is reeds een analyse opgenomen over de grondwaterstroming rondom de vml. stortplaats in relatie tot de verschillende waterstanden van de IJssel.
Navolgend zijn deze gegevens uit het saneringsplan geciteerd:

> *"In de volgende tabel 1 wordt de stromingsrichting in het 1ste watervoerend pakket (WVP1) weergegeven in relatie tot de verschillende waterstanden in de IJssel.*

Tabel 1 Richting grondwaterstroming in WVP1 in relatie tot de waterstand in de IJssel.

Waterstand in de IJssel (m t.o.v. NAP)	Stromingsrichting in WVP1
< +7,9 (lage IJsselstand)	Noordelijk, richting IJssel en de insteekhaven van Putman. Er is sprake van een drainerende werking van zowel de insteekhaven van Putman als ter plaatse van de IJssel.
+7,9 tot +9,0 (middelhoge IJsselstand)	Noordelijk tot oostelijk. Er is geen sprake van een drainerende werking van de IJssel cq. inhammen. Aan de oostzijde van de stortplaats is sprake van een overwegend oostelijke stroming, stroomsnelheid is gering.
>+9,0 (hoge IJsselstand)	Overwegend zuidoostelijk. De IJssel en de inhammen hebben een infiltrerende werking.

Omdat de waterstand in de IJssel gemiddeld tussen 8 en 9 m+NAP zit, stroomt het grondwater uiteindelijk in noordoostelijke richting naar de IJssel. De zuidelijke stromingscomponent neemt toe naarmate de IJsselstand hoger wordt. Dit betekent dat alleen bij hoge waterstanden infiltratie plaatsvindt vanuit de rivier. In alle andere gevallen zal de rivier een drainerende werking hebben in het gebied. Bij lage rivierstanden stroomt het water meer in noordelijke richting. In dat geval stroomt het grondwater eerst naar de insteekhaven van Putman. Dit is in feite een diepe zandwinplas, die in directe verbinding staat met de IJssel."

Bovenstaande beschrijving van de situatie wordt in feite bevestigd door de resultaten van de jaren lange uitgevoerde monitoringen rondom de vml. stortplaats.
Rondom de vml. stortplaats staan in alle windrichtingen monitoringspeilbuizen die sinds 1993 gemonitoord worden. In bijlage 1 van deze memo hebben wij een overzicht gegeven van alle bekende peilbuizen met daarbij de gemeten waarden aan vanadium en wolfraam.

Geconcludeerd kan worden dat de verspreiding vooral stroomt in noordelijke richting, richting de IJssel. In mindere mate (lagere concentraties) stroomt de verontreiniging in noordoostelijk richting (met de stromingsrichting van de IJssel mee).
In oost/zuidoostelijke, zuidelijke en westelijke richting heeft nagenoeg geen verspreiding plaats gevonden. In oostelijke richting direct op de rand van de stort staan de monitoringspeilbuizen 202/301 en 203 waar wel verhoogde waarden zijn waargenomen. Echter sinds 2016/2017 zijn hier de waarden onder de signaalwaarde gedaald. Verder in oostelijke richting stonden de peilbuizen 8 en 403 waar in het verleden alleen éénmalig in 2012 een verhoogde waarden is gemeten. Omdat sinds 2016 de waarden in 203 onder de signaalwaarden lagen was het herplaatsen van de peilbuizen 8 en 403 niet noodzakelijk conform het saneringsplan.

Antwoorden op de vragen
Hoe is het gesteld met de stromingsrichting van het grondwater?

- Overwegend in noordelijke richting.

Nu is deze richting IJssel en Lathum, echter kan deze in theorie ook richting Duiven en Westervoort gaan.

- Dit kan in theorie alleen wanneer de IJssel altijd een hogere waterstand heeft dan de grondwaterstanden. In die situatie krijgt de IJssel een continue infiltrerende werking (water stroomt van IJssel af) en stuwt het grondwater als het ware richting de voormalige stortplaats zuidoostelijke richting. Deze situatie vindt jaarlijks echter alleen beperkt plaats, bij hoge waterstanden (> 9 m+NAP) IJssel.

Uit de metingen van de waterstanden bij Westervoort door Rijkswaterstaat, sinds 4 november 2009 tot en met 30 juni 2020 blijkt dat om 12.00 uur 490 van de 3.795 metingen boven deze 9 m+NAP zijn waargenomen. Dit is circa 13 procent van de tijd.
Opgemerkt dient te worden dat het daadwerkelijke effect nog aanzienlijk lager zal zijn als de 13 procent, want zodra een daling van de waterstanden in de IJssel optreedt zal de grondwaterstand ook weer richting de IJssel gaan stromen, ondanks dat een waarneming in de IJssel boven de 9 m+NAP is. En bij een langdurige hoge waterstand van de IJssel zal er ook een evenwicht ontstaan tussen de grondwaterstand en de waterstand in de IJssel, waarmee de infiltrerende (stuwende) werking van de IJssel wordt opgeheven en er dus ook geen stroming vanaf de IJssel richting de voormalige stort meer plaatsvindt.
Per saldo kan gesteld worden dat de stroming richting de voormalige stort gering is.

Wat is de invloed van de lage waterstand hierop?

- Bij lage waterstanden van de IJssel (< 9 m+NAP) draineert deze en is de grondwaterstroming altijd richting de IJssel / haven van Putman.

Kan dit effect hebben op de stromingsrichting?

- Er zal door lage waterstanden van de IJssel geen wijziging optreden in de huidige stromingsrichtng van de grondwaterverontreiniging.

Nu is niets opgenomen in het saneringsplan of het beheerplan over lage grondwaterstanden en het mogelijk gevolg hiervan. Bij welke meetbuizen zou de eventueel veranderde stroomrichting kunnen worden waargenomen?

- In het beschikte saneringsplan uit 2014 is ingegaan op de lage waterstand van de IJssel. Daarbij zijn diverse monitoringspeilbuizen aangewezen om de verspreiding te monitoren in diverse windrichtingen en de eventueel te nemen maatregelen bij overschrijding van signaal- of actiewaarden (zie bijlage 1).
  Ook in het beheerplan van 2017 wordt zowel stroomopwaarts als -afwaarts van de stort gemonitord.
- De bovenstroomse peilbuizen 900 en 901 bewaken zowel wat er eventueel vanuit zuidelijke richting in stroomt en wat er bij een eventueel veranderende stromingsrichting uit de stort stroomt. In oostelijke richting wordt de uitstroom bewaakt door de peilbuizen 202/301 en 203.

Conclusie

De heersende grondwaterstroming is noordelijk gericht, richting de IJssel. Alleen bij hoge waterstanden van de IJssel vindt tijdelijk een grondwaterstroming plaats richting de voormalige stortplaats. Gesteld kan worden op basis van de meetgevens dat de stromingsrichting richting de voormalige stortplaats geen invloed heeft op de verspreidingsrichting van de verontreiniging.

Bijlagen:

Bijlage 1: Situering alle monitoringspeilbuizen met concentraties vanadium en wolfraam

Bijlage 1: Situering monitoringspeilbuizen met concentraties vanadium en wolfraam

Legenda

- Peilbuis
- Verdwenen Peilbuis
- Signaalwaarde
- V Vanadium (µg/l) 70
- W Wolfraam (µg/l) 1.000

2000 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
3-5	2006	6,0	<20
	2011	<2,0	<50
	20-07-2012	<2,0	160
	30-10-2014	<2,0	<1,0
	25-10-2015	n.b.	n.b.
	15-02-2016	<2,0	<1,0
	22-11-2016	<2,0	<1,0
	05-12-2017	<2,0	<1,0
	05-12-2018	-	-
	26-11-2019	<2,0	<1,0
9-10	2006	7,0	<20
	2011	8,7	<50
	20-07-2012	13	620
	30-10-2014	30	<1,0
	25-10-2015	36	<1,0
	15-02-2016	2,9	<1,0
	22-11-2016	18	1
	05-12-2017	32	<1,0
	05-12-2018	22	1
	26-11-2019	28	1,1
14-15	2006	29	<20
	2011	66	330
	20-07-2012	**81**	510
	30-10-2014	**92**	380
	25-10-2015	**110**	**1.000**
	06-11-2015	**110**	**1.100**
	15-02-2016	**87**	**1.300**
	22-11-2016	100	1.500
	05-12-2017	87	1.900
	05-12-2018	86	2.000
	26-11-2019	**77**	**1.900**
19,3-20,3	15-02-2016	11	<1,0
	22-11-2016	13	2
	05-12-2017	14	9
	26-11-2019	13	1,3

Filter	datum	V	W
2004 (6,6-7,6)	05-12-2017	<2,0	<1,0
2004 (11,7-12,7)	05-12-2017	<2,0	<1,0
2004 (19,3-20,3)	05-12-2017	<2,0	<1,0

Filter	datum	V	W
2002 (7,9-8,9)	27-10-2017	<2,0	<1,0
	05-12-2017	<2,0	<1,0
	06-12-2018	<2,0	<1,0
	26-11-2019	<2,0	<1,0
2002 (13,8-14,8)	27-10-2017	<2,0	<1,0
	05-12-2017	<2,0	<1,0
	06-12-2018	2,5	<1,0
	26-11-2019	2,2	<1,0
2002 (20,6-21,6	27-10-2017	<2,0	<1,0
	05-12-2017	<2,0	<1,0
	06-12-2018	<2,0	<1,0
	26-11-2019	<2,0	<1,0

205 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
4,5-5,5	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	8,5	16
	2002	6,9	26
	2004	14 / <10	34 / 20
	2005	<10 / 53 / <10	26 / 280 / <20
	2009	13	130
	2011	4,2	70
	20-07-2012	<2,0	560
	30-10-2014	15	270
	25-10-2015	8,2	200
	22-11-2016	5	4,8
	05-12-2017	8	4
	06-12-2018	<2,0	9,7
	27-11-2019	6,7	170
10-11	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	**100**	600
	2002	**130**	820
	2004	**160**	**1.100**
		160	**1.000**
	2005	**160**	**2.300**
		140	**1.600**
		<10	<20
	2009	51	620
	2011	48	**1.000**
	20-07-2012	30	810
	30-10-2014	21	340
	25-10-2015	8,3	140
	22-11-2016	7,3	23
	05-12-2017	15,0	660
	06-12-2018	30,0	**1.900**
	27-11-2019	8,7	490
18,75-19,75	2009	-	-
	1996	-	-
	1999	16	65
	2002	28	130
	2004	47	55
		<10	96
	2005	44	130
		26	150
		<10	<20
	2009	2,5	<20
	2011	46	700
	20-07-2012	22	**1.130**
	30-10-2014	15	300
	25-10-2015	2,2	5,6
	22-11-2016	18,0	530
	05-12-2017	3,0	94
	06-12-2018	<20	120
	27-11-2019	5,5	63

2001 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
12,5-13,5	2006	28	<20
	2011	62	<50
	20-07-2012	66	850
	30-10-2014	43	<1,0
	26-10-2015	27	<1,0
	22-11-2016	21	<1,0
	25-01-2017	19	<1,0
	05-12-2017	36	<1,0
	06-12-2018	13	<1,0
	26-11-2019	11	<1,0
15-16	2006	6,0	<20
	2011	27	<50
	20-07-2012	43	60
	30-10-2014	51	<1,0
	26-10-2015	35	<1,0
	22-11-2016	35	<1,0
	05-12-2017	16	1
	06-12-2018	34	<1,0
	26-11-2019	35	<1,0
19-20	2006	<4,0	<20
	2011	<2,0	<50
	20-07-2012	<2,0	<5,0
	30-10-2014	<2,0	<1,0
	26-10-2015	<2,0	<1,0
	22-11-2016	<2,0	<1,0
	25-01-2017	<2,0	<1,0
	05-12-2017	<2,0	<1,0
	06-12-2018	<2,0	<1,0
	26-11-2019	3,3	<1,0

404 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
2-3	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	-	-
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011	<2	<50
	19-07-2012	-	-
9-10	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	-	-
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011	<2	<50
	19-07-2012	-	-
14-15	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	-	-
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011	<2	<50
	19-07-2012	-	-
18-20	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	-	-
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011	<2	<50
	19-07-2012	-	-

204 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
2-3	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	16	<5
	2002	<2	7,9
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011	35	<50
	20-07-2012	<2	110
	22-11-2016	<2	<1,0
11-12	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	<2	<5
	2002	17	7,2
	2004	<10	<20
	2005	65	<20
	2009	38	<20
	2011	0	<50
	20-07-2012	<2	220
	22-11-2016	7	<1,0
19-20	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	<2	<5
	2002	<2	7,9
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011	2,1	<50
	20-07-2012	<2	60
	22-11-2016	<2	1,6

303 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
9,5-10,5	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	**110**	**1.800**
	2004	28	720
	2005	**130**	420
	2009	<2	**1.200**
	2011	2,8	100
	20-07-2012	<2,0	420
	30-10-2014	2,2	72
	25-10-2015	2,1	78
	19-11-2015	2,3	53
	22-11-2016	2,2	88
	05-12-2017	<2,0	64
	04-12-2018	filter niet te bem	
	27-11-2019	<2,0	5,7
13-15	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	**74**	**1.100**
	2004	**140**	**1.000**
	2005	<10	340
	2009	58	880
	2011	38	800
	20-07-2012	14	770
	30-10-2014	7,5	200
	25-10-2015	27	380
	06-11-2015	8,3	230
	22-11-2016	17,0	290
	05-12-2017	7,1	210
	04-12-2018	8,5	200
	27-11-2019	8,5	230
18-20	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	22	77
	2004	66	31
	2005	**73**	<20
	2009	59	42
	2011	**70**	60
	20-07-2012	12	860
	30-10-2014	11	210
	25-10-2015	**77**	430
	15-02-2016	**86**	250
	22-11-2016	**85**	460
	05-12-2017	8,0	240
	08-01-2018	8,7	220
	04-12-2018	9,7	240
	27-11-2019	14	330

301 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
3-5	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	3,9	160
	2004	<10 / <10	<20 / 110
	2005	<10	<20
		32	**1.700**
		<10	<20
	2009	<2	37
	2011	4,1	<50
	20-07-2012	<2,0	130
12-13	2009	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	**130**	**2.200**
	2004	**120**	**1.000**
		170	**2.300**
	2005	**270**	**9.400**
		260	**9.200**
		140	**8.100**
	2009	**87**	**3.300**
	2011	11	**1.000**
	20-07-2012	25	**3.640**
	15-02-2016	<2,0	3,8
	04-04-2016	<2,0	9,1
	22-11-2016	16,0	920
	05-12-2017	6,3	190
	08-01-2018	7,4	700
	04-12-2018	5,3	600
	27-11-2019	4,8	630
18-20	2009	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	**260**	**8.200**
	2004	**220**	**2.800**
		250	**5.100**
	2005	**230**	**2.600**
		<10	<20
		190	**9.800**
	2009	**270**	**10.000**
	2011	28	**3.000**
	20-07-2012	**85**	**1.110**
	15-02-2016	niet bemonsterd filter defect	
	22-11-2016	14,0	**1.100**
	05-12-2017	4,3	3
	08-01-2018	6,2	140
	14-12-2018	5,8	140
	27-11-2019	4,9	120

903 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
4,5-5,5	24-10-2016	<2,0	<1,0
	21-11-2016	<2,0	<1,0
	05-12-2018	<2,0	<1,0
10,1-12,1	24-10-2016	24	26,0
	21-11-2016	26	29
	05-12-2018	40	130
19-21	24-10-2016	13	2,0
	21-11-2016	14	1,1
	05-12-2018	19	1,3

904 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
5,5-6,5	24-10-2016	<2,0	<1,0
	21-11-2016	<2,0	<1,0
	05-12-2018	2,3	7,3
10,1-12,1	24-10-2016	37	860
	21-11-2016	41	1.000
	05-12-2018	68	**2.900**
18-20	24-10-2016	23	1,7
	21-11-2016	21	2,9
	05-12-2018	19	1,4

905 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
8,0-9,0	25-10-2016	<2,0	2,1
	21-11-2016	<2,0	27
	04-12-2018	<2,0	1,8
13,5-15,5	25-10-2016	**80**	**2.400**
	21-11-2016	**82**	**2.500**
	04-12-2018	68	**2.400**
21,5-23,5	25-10-2016	11	<1
	21-11-2016	9,9	1,4
	04-12-2018	<2	1,2

906 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
4,0-5,0	24-10-2016	<2,0	1,2
	27-11-2016	<2,0	2,2
	05-12-2018	2,8	1,1
11,1-12,1	24-10-2016	17	**1.200**
	27-11-2016	15	**1.000**
	05-12-2018	7,7	530
18-19	24-10-2016	34	290
	27-11-2016	35	330
	05-12-2018	36	670

202 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
3-4	20-07-2012	22	490
	30-10-2014	12	63
	19-11-2015	<2,0	23
	22-11-2016	<2,0	21
	05-12-2017	<2,0	19
	04-12-2018	<2,0	21
	27-11-2019	<2,0	19

8 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
10-12	1993	<10	<500
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	<2	<5
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011	<2	<50
	18-07-2012	<2	90
18,5-20,5	1993	<10	<500
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	<2	<5
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011	<2	<50
	18-07-2012	<2	<50

400 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
7,4-8,4	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	-	-
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011		<50
	18-07-2012	<10	130
	30-10-2014	-	-
	25-10-2015	-	-
	15-02-2016	<2,0	<1,0
	22-11-2016	<2,0	11
	05-12-2017	<2,0	1
	04-12-2018	<1,0	<2,0
	04-12-2019	<1,0	<2,0
12,6-13,6	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	-	-
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011	-	<50
	18-07-2012	<10	780
	30-10-2014	-	-
	25-10-2015	-	-

403 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
2-3	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	-	-
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011	<2	<50
	18-07-2012	<2	990
9-10	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	-	-
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011	<2	<50
	18-07-2012	<2	100
14-15	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	-	-
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011	<2	<50
	18-07-2012	<2	450
18-20	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	-	-
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011	<2	<50
	18-07-2012	<2	110

Filter	datum	V	W
16 (10-12)	1993	<10	<500
	1996	16	<10
	1999	41	<5
	2002	63	<5
	2004	**71**	<20
	2005	54	<20
	2009	10	<20
	2011	12	<50
	18-07-2012	10	230
	04-04-2012	5,9	<1,0
	22-11-2016	6	<1,0
	05-12-2017	4,5	<1,0
	06-12-2018	3,8	<1,0
	27-11-2019	3,7	<1,0
16 (18,5-20,5)	1993	35	<500
	1996	15	<10
	1999	48	180
	2002	51	<5
	2004	50	<20
	2005	49	<20
	2009	54	<20
	2011	56	<50
	18-07-2012	22	490
	04-04-2012	24	<1,0
	22-11-2016	**72**	<1,0
	05-12-2017	49	1,1
	06-12-2018	40	<1,0
	27-11-2019	40	<1,0

401 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
9-10	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	-	-
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011	<2	<50
	19-07-2012	-	110
14-15	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	-	-
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	<20
	2011	<2	<50
	19-07-2012	-	50
18-20	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	-	-
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	-	-
	2011	-	-
	19-07-2012	-	-

402 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
2-3	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	-	-
	2004	<10	<20
	2005	<10	<20
	2009	<2	-
	2011	<2	<50
	20-07-2012	<2	180
13-15	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	-
	2002	-	-
	2005	<10	<20
	2009	<2	-
	2011	<2	<50
	20-07-2012	<2	70

203 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
5-6	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	12	**4.000**
	2002	31	5,6
	2004	11	**2.300**
		<10	**1.200**
	2005	12	**7.400**
		<10	**3.200**
		<10	**2.000**
	2009	<2	670
	2011	10	**3.000**
	20-07-2012	3,7	**2.630**
	30-10-2014	2,4	**1.100**
	19-11-2015	3,6	**1.700**
	22-11-2016	<2,0	550
	05-12-2017	<2,0	540
	04-12-2018	<2,0	370
	04-12-2019	<2,0	490

416 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
4-5	2011	28	-
	19-07-2012	-	-

901 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
4,5-5,5	24-10-2016	<2,0	1,3
	22-11-2016	<2,0	2,1
	04-12-2018	<2,0	<1
10-12	24-10-2016	<2,0	<1,0
	22-11-2016	<2,0	<1,0
	04-12-2018	<2,0	<1,0
22-24	24-10-2016	5	<1,0
	22-11-2016	4,1	3,8
	04-12-2018	<2,0	<1,0

900 - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
4,5-5,5	24-10-2016	<2,0	37
	22-11-2016	2,4	42
	04-12-2018	6	35
10-11	24-10-2016	<2,0	2,2
	22-11-2016	<2,0	1,5
	04-12-2018	<2,0	<1
20-22	24-10-2016	6,3	<1,0
	22-11-2016	<2,0	<1,0
	04-12-2018	<2,0	1,1

C - Filter (m-mv)	Datum	V (µg/l)	W (µg/l)
4-5	1993	-	-
	1996	-	-
	1999	-	35
	2002	-	-
	2004	**130**	<20
		<10	<20
	2005	<10 / <10 / <10	<20 / <20
	2009	<2	<20
	2011	<2	<50
	19-07-2012	<2	80

0	Eerste uitgave	L. Spijker	M. Waaijenberg	M. Waaijenberg	19-06-2020
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum

opdrachtgever: Provincie Gelderland

project: Stortplaats IJsseldijk Westervoort

omschrijving: Situering alle monitoringspeilbuizen met concentraties vanadium en wolfraam

HaskoningDHV Nederland B.V. Transport and Asset Management

documentstatus: Concept

documentversie: 1.0

formaat: A2

schaal: 1:3000

fase: Monitoring

bladnr.: 1

van: 1

projectnummer / tekeningnummer: BD3444-101-103

Filename: C:\Users\RWS\Desktop\BD3444 Voorbereiding nazorg stort IJsseldijk te Westervoort\BD3444 Technical Data\CAD\Werkversie\01 Kadastergebouwen (peeling_LW).dwg