



Vlaanderen
is wetenschap



PA014_3
WL rapporten

GGG Zennegat

Controlemetingen 2017-2018
in- en uitgaande debieten en sedimentbalans
ter hoogte van het GGG

DEPARTEMENT
**MOBILITEIT &
OPENBARE
WERKEN**

waterbouwkundiglaboratorium.be

GGG Zennegat

Controlemetingen 2017-2018 in- en uitgaande debieten en sedimentbalans ter hoogte van het GGG

Cornet, E.; Vereecken, H.; Vandenbruwaene, W.; Deschamps, M.; Mostaert, F.

Juridische kennisgeving

Het Waterbouwkundig Laboratorium is van mening dat de informatie en standpunten in dit rapport onderbouwd worden door de op het moment van schrijven beschikbare gegevens en kennis.
De standpunten in deze publicatie zijn deze van het Waterbouwkundig Laboratorium en geven niet noodzakelijk de mening weer van de Vlaamse overheid of één van haar instellingen.
Het Waterbouwkundig Laboratorium noch iedere persoon of bedrijf optredend namens het Waterbouwkundig Laboratorium is aansprakelijk voor het gebruik dat gemaakt wordt van de informatie uit dit rapport of voor verlies of schade die eruit voortvloeit.

Copyright en wijze van citeren

© Vlaamse overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Waterbouwkundig Laboratorium 2021
D/2021/3241/018

Deze publicatie dient als volgt geciteerd te worden:

Cornet, E.; Vereecken, H.; Vandenbruwaene, W.; Deschamps, M.; Mostaert, F. (2021). GGG Zennegat - Controlemetingen 2017-2018 in- en uitgaande debieten en sedimentbalans ter hoogte van het GGG. Versie 2.0. WL Rapporten, PA014_3. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen.

Overname uit en verwijzingen naar deze publicatie worden aangemoedigd, mits correcte bronvermelding.

Documentidentificatie

Opdrachtgever:	De Vlaamse Waterweg	Ref.:	WL2021RPA014_3
Keywords (3-5):	GGG, debiet, waterbalans, sedimentbalans		
Kennisdomeinen:	Hydraulica en sediment > Morfologie > Sedimentbalans > in-situ metingen Hydraulica en sediment > Morfologie > Intergetijdengebieden > in-situ metingen		
Tekst (p.):	6	Bijlagen (p.):	8
Vertrouwelijk:	☒ Nee	☒ Online beschikbaar	

Auteur(s):	Cornet, E.
------------	------------

Controle

	Naam	Handtekening
Revisor(en):	Vereecken, H.	Getekend door: Hans Vereecken (Signatu Getekend op: 2021-01-28 09:15:03 +01:0 Reden: Ik keur dit document goed <i>Hans Vereecken</i>
Projectleider:	Vandenbruwaene, W.	Getekend door: Wouter Vandenbruwaene Getekend op: 2021-01-28 11:41:48 +01:0 Reden: Ik keur dit document goed <i>Wouter Vandenbruwaene</i>

Goedkeuring

Verantwoordelijke HIC:	Deschamps, M.	Getekend door: Maarten Deschamps (Sig Getekend op: 2021-01-28 13:06:52 +01:0 Reden: Ik keur dit document goed <i>Maarten Deschamps</i>
Afdelingshoofd:	Mostaert, F.	Getekend door: Frank Mostaert (Signatur Getekend op: 2021-01-28 16:05:19 +01:0 Reden: Ik keur dit document goed <i>Frank Mostaert</i>

Abstract

Ter controle van de berekeningen uitgevoerd in het kader van project 00_075 werd gevraagd om ter hoogte van het bestaande Gecontroleerde Gereduceerde Getijgebied (GGG) Zennegat langs de Dijle te Mechelen een controlemeting uit te voeren van het in- en uitgaande debiet (watervolume) en van de in- en uitgaande sedimentvrachten (sedimentbalans) gedurende een volledige tijcyclus (13-uursmeting).

Op 26/09/2017 (middeltij- tot dooftijcondities) en 13/09/2018 (springtijcondities) werd gedurende 13 uur stroomsnelheid (debiet) en sedimentconcentratie gemeten van het water dat ter hoogte van de in- en uitwateringsconstructie het gebied instroomde tijdens vloed en weer uitstroomde in de ebfase.

Op basis van de metingen kunnen we stellen dat tijdens de inwatering in 2017 meer dan 4 ton sedimenten in het GGG Zennegat werden binnengebracht, waarvan ongeveer 2 het gebied terug verlaat tijdens de uitwatering. Tijdens de meting in 2018 kwam meer dan 15 ton sediment het gebied binnen, waarvan meer dan 6 ton terug buitenstroomde.

Inhoudstafel

Abstract	III
Inhoudstafel.....	V
Lijst van de tabellen.....	VI
Lijst van de figuren	VII
1 Inleiding	1
2 Resultaten controlemetingen in- en uitgaande debieten en sedimentvrachten.....	2
2.1 13-uursmeting van 26/09/2017	2
2.2 13 uursmeting van 13/09/2018.....	4
Bijlage 1 configuratie Streampro ADCP.....	B1
Bijlage 2 logboek metingen 26/09/2017.....	B4
Bijlage 3 analyseresultaten sedimentlabo waterstalen in- en uitwatering 26/09/2017	B5
Bijlage 4 analyseresultaten sedimentlabo waterstalen in- en uitwatering 13/09/2018	B7

Lijst van de tabellen

Tabel 1 – Samenvatting debietmetingen en sedimentbalans tijdens de in- en uitwatering op 26/09/2017 ... 4

Tabel 2 – Samenvatting debietmetingen en sedimentbalans tijdens de in- en uitwatering op 13/09/2018 ... 6

Lijst van de figuren

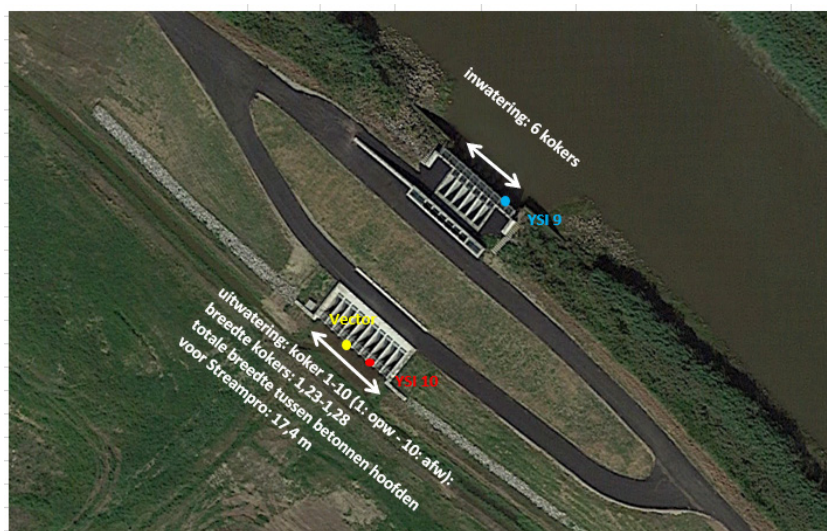
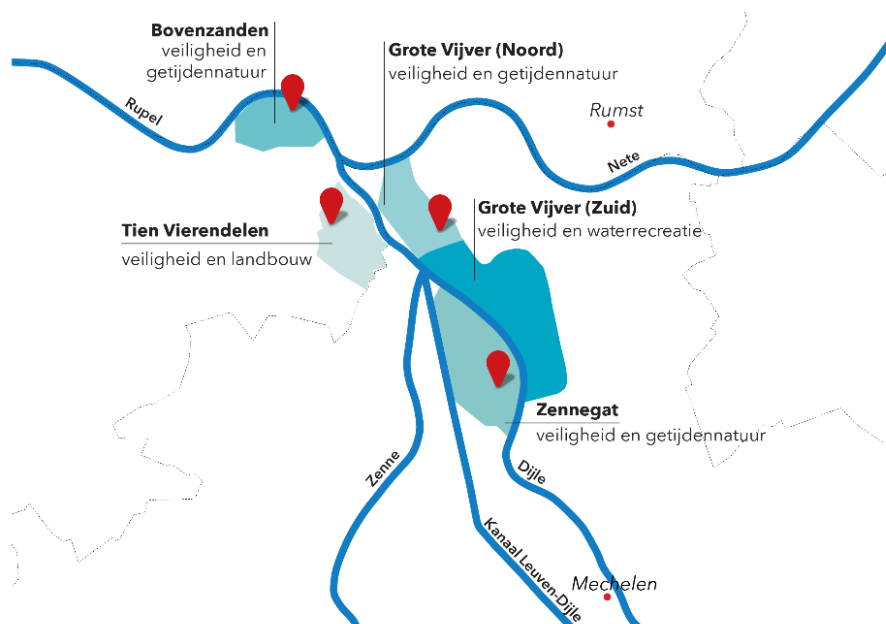
Figuur 1 – Situering GGG Zennegat en beeld in- en uitwateringsconstructie	1
Figuur 2 – StreamPro ADCP	2
Figuur 3 – Multiparametertoestel YSI6920V2	2
Figuur 4 – verloop peil in het GGG Zennegat op de Dijle te Mechelen en gemeten en geschat debiet ter hoogte van de in-en uitlaatconstructie op 26/09/2017	3
Figuur 5 – GGG Zennegat, 26/09/2017: verhouding gemeten turbiditeit en de sedimentconcentraties van de opgepompte waterstalen bij de in- en uitwatering	3
Figuur 6 – verloop peil in het GGG Zennegat op de Dijle te Mechelen en gemeten en geschat debiet ter hoogte van de in-en uitlaatconstructie op 13/09/2018	5
Figuur 7 – GGG Zennegat, 13/09/2018: verhouding gemeten turbiditeit en de sedimentconcentraties van de opgepompte waterstalen bij de in- en uitwatering	5

1 Inleiding

Ter controle van de berekeningen uitgevoerd in het kader van project 00_075 werd gevraagd om ter hoogte van het bestaande Gecontroleerde Gereduceerde Getijgebied (GGG) Zennegat langs de Dijle te Mechelen (figuur 1) een controlemeting uit te voeren van het in- en uitgaande debiet (watervolume) en van de in- en uitgaande sedimentvrachten (sedimentbalans) gedurende een volledige tijdcyclus (13-uursmeting).

Op 26/09/2017 en 13/09/2018 werd gedurende 13 uur stroomsnelheid (debiet) en sedimentconcentratie gemeten van het water dat ter hoogte van de in- en uitwateringsconstructie het gebied instroomde tijdens vloed en weer uitstroomde in de ebfase.

Figuur 1 – Situering GGG Zennegat en beeld in- en uitwateringsconstructie



2 Resultaten controlemetingen in- en uitgaande debieten en sedimentvrachten

2.1 13-uursmeting van 26/09/2017

Ter hoogte van de in- en uitlaatconstructie werd tijdens de inwatering van het gebied gemeten met een Streampro ADCP (figuur 2) aan de riviervan de constructie. Het toestel werd steeds verplaatst van de ene zijde van de constructie naar de andere, zodat een volledig beeld van de ingaande debieten kon bepaald worden.

Wanneer de inwatering gestopt was, werd tijdens de uitwatering het uitgaande debiet op gelijkaardige manier gemeten, ditmaal aan gebiedkant.

Tevens werden zowel tijdens de in- als uitwatering continue turbiditeitsmetingen, uitgedrukt in NTU uitgevoerd met een YSI6920V2 multiparametersonde (Figuur 3). Tijdens de inwatering werden 30 waterstalen van 500 ml opgepompt met een dompelpomp. Tijdens de uitwatering werden 39 pompstalen genomen van het water dat het gebied terug uitstroomde. De waterstalen werden nadien in het sedimentlabo van het Waterbouwkundig Laboratorium geanalyseerd op sedimentconcentratie, d.i. het aantal mg/l sediment in suspensie.

Een overzicht van de configuratie van de Streampro ADCP vindt u in bijlage 1. Het logboek van de metingen is weergegeven in bijlage 2.

Figuur 2 – StreamPro ADCP



Figuur 3 – Multiparametertoestel YSI6920V2



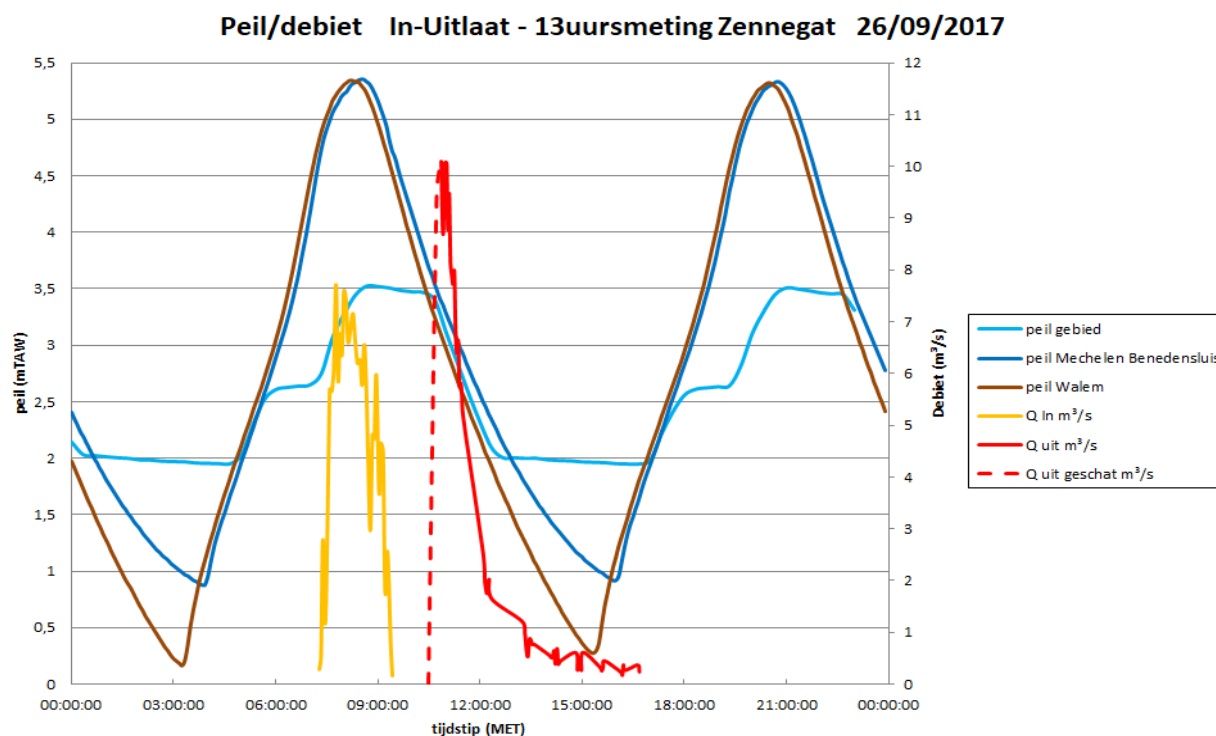
De meting van de uitwatering werd pas met succes gestart ongeveer 20 minuten na het begin ervan. Figuur 4 toont zowel de gemeten in- als uitwateringsdebieten, als deze die werden ingeschat. De inschatting gebeurde op basis van de waterstanden opgemeten in het gebied aangevuld met visuele waarnemingen van de terreinmensen die de metingen uitvoerde.

Wanneer we de uit de 69 opgepompte waterstalen geanalyseerde mg/l sedimentconcentratie uitzetten ten opzichte van de continue NTU turbiditeitsregistraties van de YSI op hetzelfde moment bekomen we de plot in figuur 5.

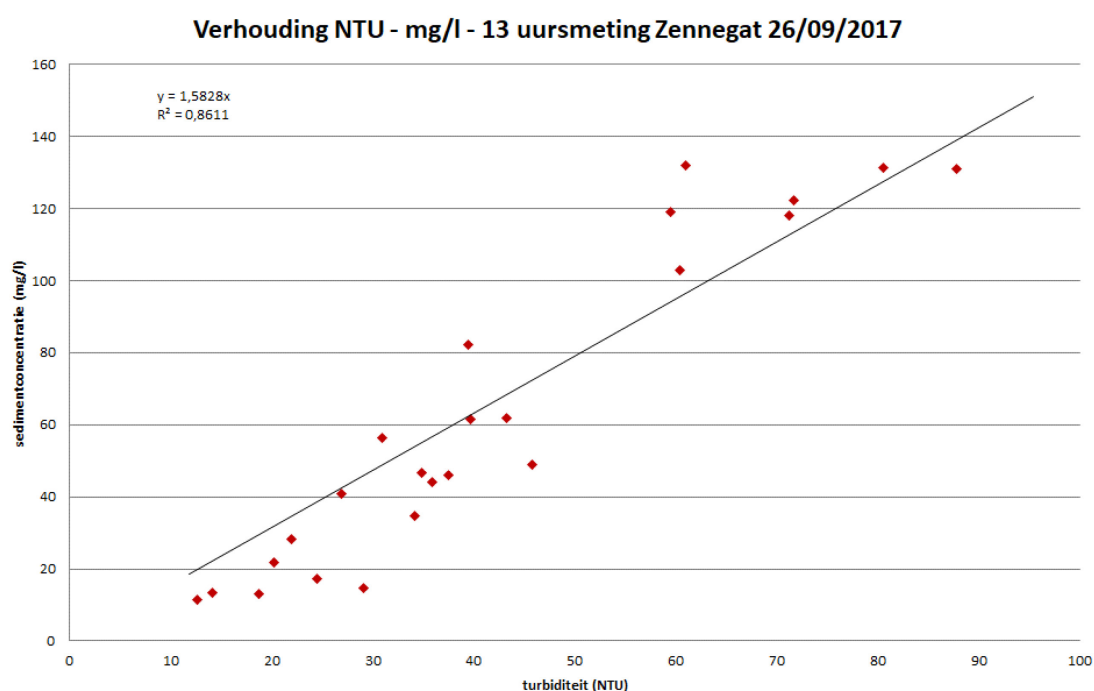
Hieruit kunnen we via een lineaire fit een omrekeningsformule afleiden zodat alle turbiditeiten kunnen omgerekend worden naar mg/l sedimentconcentratie, zodat voor de ganse meting de sedimentbalans kan opgesteld worden (tabel 1). Tabel 1 toont voor de inwatering en de uitwatering ook nog enkele andere kenmerkende getallen die voortvloeien uit de metingen.

Op basis van de sedimentconcentratie metingen en de uitgewisselde volumes water kunnen we stellen dat tijdens de inwatering meer dan 4 ton sedimenten in het GGG Zennegat worden binnengebracht. Ongeveer 2 ton of ongeveer 50% van dit sediment verlaat het gebied tijdens de uitwatering.

Figuur 4 – verloop peil in het GGG Zennegat op de Dijle te Mechelen en gemeten en geschat debiet ter hoogte van de in- en uitlaatconstructie op 26/09/2017



Figuur 5 – GGG Zennegat, 26/09/2017: verhouding gemeten turbiditeit en de sedimentconcentraties van de opgepompte waterstalen bij de in- en uitwatering



Tabel 1 – Samenvatting debietmetingen en sedimentbalans tijdens de in- en uitwatering op 26/09/2017 (tijd in MET)

IN Zennegat 26/09/2017		UIT Zennegat 26/09/2017	
Start meting inwatering (MET)	7:12:00	Start meting uitwatering (MET)	10:34:00
Einde meting inwatering (MET)	9:26:00	Einde meting uitwatering (MET)	16:57:00
Duur inwatering	2:14:00	Duur uitwatering	6:23:00
Duur in seconden	8040,00	Duur in seconden	22980,00
Gemiddeld debiet	4,88	Gemiddeld debiet	2,28
Volume inwatering (m ³)	39244,52	Volume uitwatering (m ³)	52490,79
Volume inwatering (x 10 ⁶ l)	39,24	Volume uitwatering (x 10 ⁶ l)	52,49
Gemidd. sed.conc. inwatering (mg/l)	102,34	Gemidd. sed.conc. uitwatering (mg/l)	37,87
Sedimentvracht in ton	4,02	Sedimentvracht in ton	1,99

2.2 13 uursmeting van 13/09/2018

Ter hoogte van de in- en uitlaatconstructie werden de debieten tijdens de in- en uitwatering van het gebied gemeten op 13/09/2018 met een Streampro ADCP. De ADCP werd tijdens de inwatering aan de rivierkant van de constructie gesleept van de ene zijde van de constructie naar de andere, zodat een volledig beeld van de ingaande debieten kon bepaald worden. Toen de uitwatering begon werd het uitgaande debiet op gelijkaardige manier gemeten, ditmaal aan gebiedskant. Een overzicht van de configuratie van de Streampro ADCP vindt u in bijlage 1.

Figuur 6 toont zowel de gemeten in- als uitwateringsdebieten, als deze die werden ingeschat. De inschatting gebeurde op basis van de waterstanden opgemeten in het gebied aangevuld met visuele waarnemingen van de terreinmensen die de metingen uitvoerde.

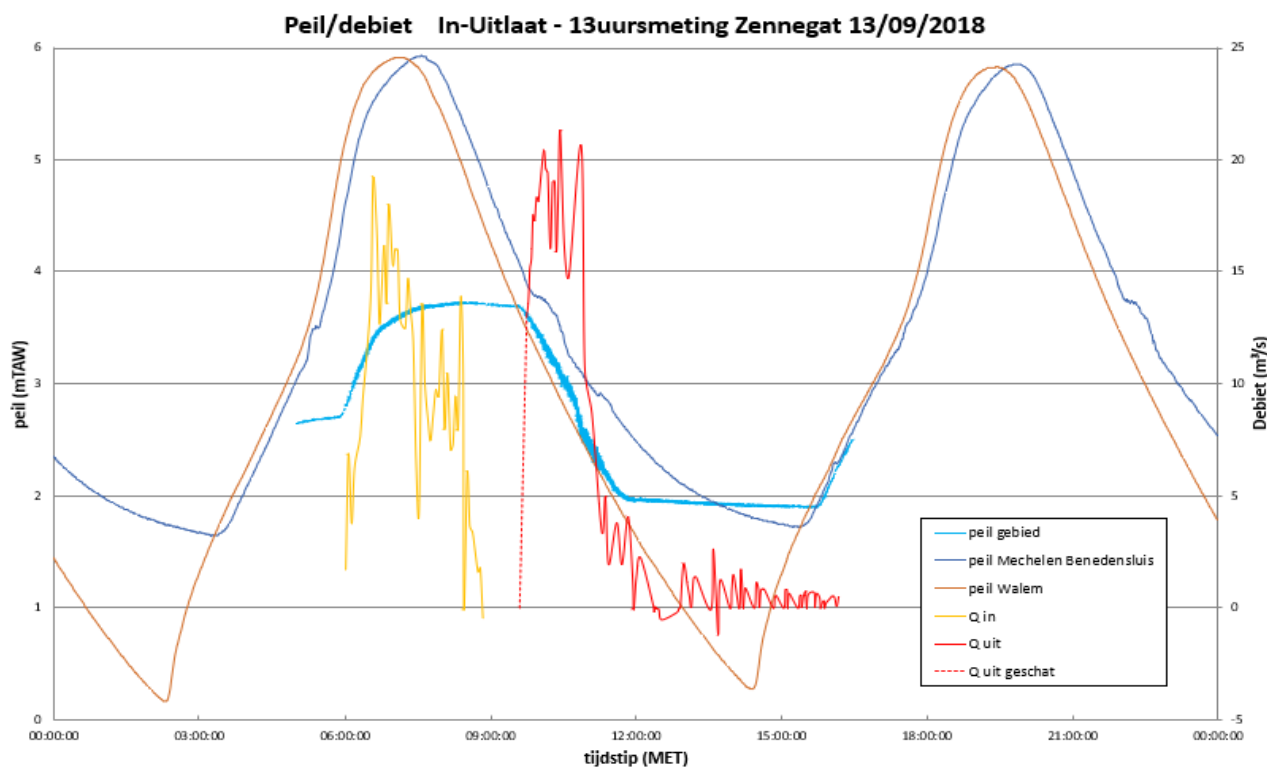
Gelijktijdig werden tijdens de in- en uitwateringsfase continue turbiditeitsmetingen, uitgedrukt in NTU, uitgevoerd met een YSI6920V2 multiparametersonde. Tijdens de inwatering werden 36 waterstalen van 500 ml opgepompt met een pompstalen ter bepaling van het aantal mg/l sediment in suspensie (bijlage 4). Tijdens de uitwatering werden 57 pompstalen genomen van het water dat het gebied terug uitstroomde. De waterstalen werden nadien in het sedimentlabo van het Waterbouwkundig Laboratorium geanalyseerd op sedimentconcentratie.

Figuur 7 geeft de verhouding weer tussen de sedimentconcentratie (mg/l) en de simultaan gemeten turbiditeit (NTU). Hieruit kunnen we via een lineaire fit een omrekeningsformule afleiden zodat alle turbiditeiten kunnen omgerekend worden naar mg/l sedimentconcentratie, zodat voor de ganse meting de sedimentbalans kan opgesteld worden (tabel 2). Tabel 2 toont voor de inwatering en de uitwatering ook nog enkele andere kenmerkende getallen die voortvloeien uit de metingen.

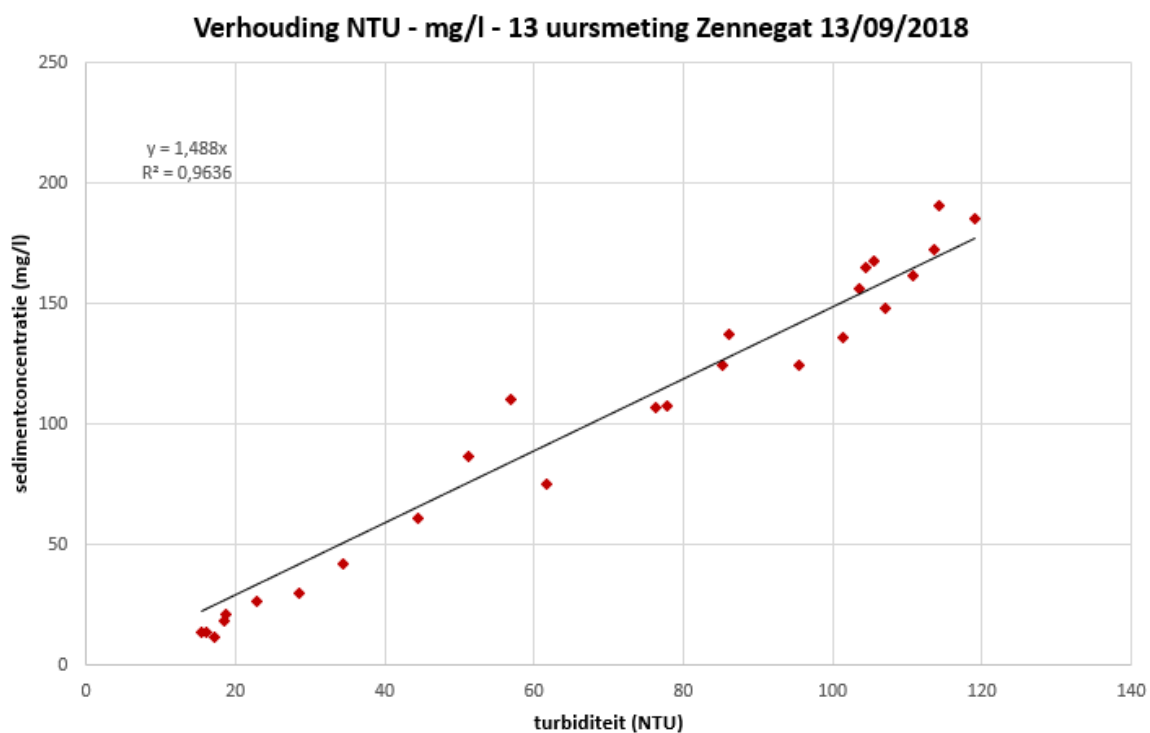
Wanneer we de uit de 93 opgepompte waterstalen geanalyseerde mg/l sedimentconcentratie uitzetten ten opzichte van de gelijktijdig gemeten continue NTU turbiditeitsregistraties van de YSI, dan bekomen we de plot in figuur 7.

Op basis van de sedimentconcentratie metingen en de uitgewisselde volumes water kunnen we stellen dat tijdens de inwatering meer dan 15 ton sedimenten in het GGG Zennegat worden binnengebracht. Ongeveer 6 ton of ongeveer 40% van dit sediment verlaat het gebied tijdens de uitwatering.

Figuur 6 – verloop peil in het GGG Zennegat op de Dijle te Mechelen en gemeten en geschat debiet ter hoogte van de in- en uitlaatconstructie op 13/09/2018



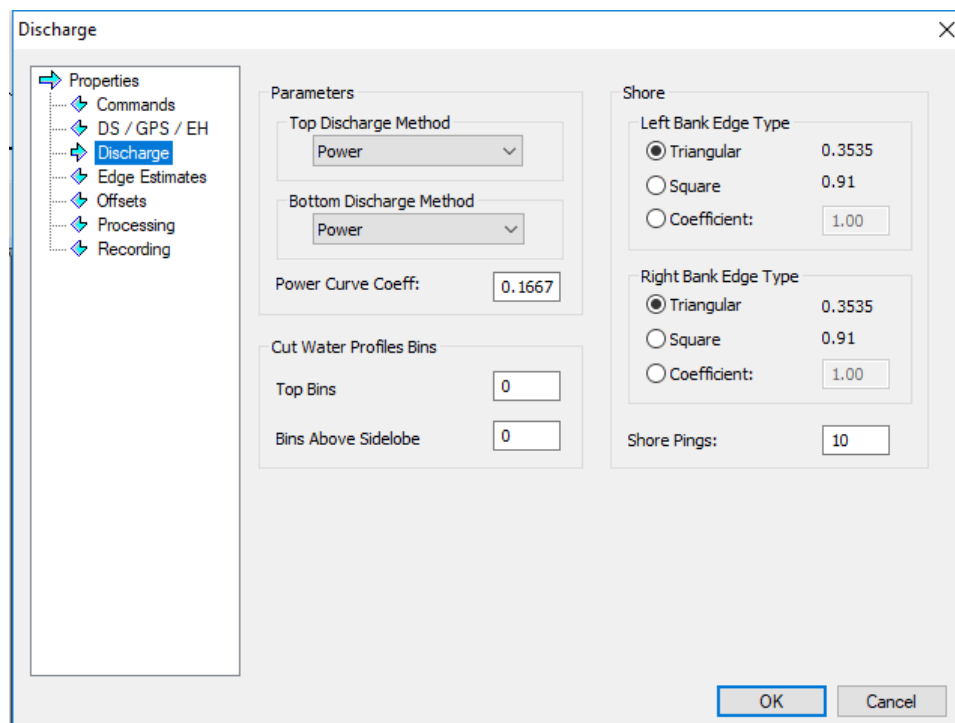
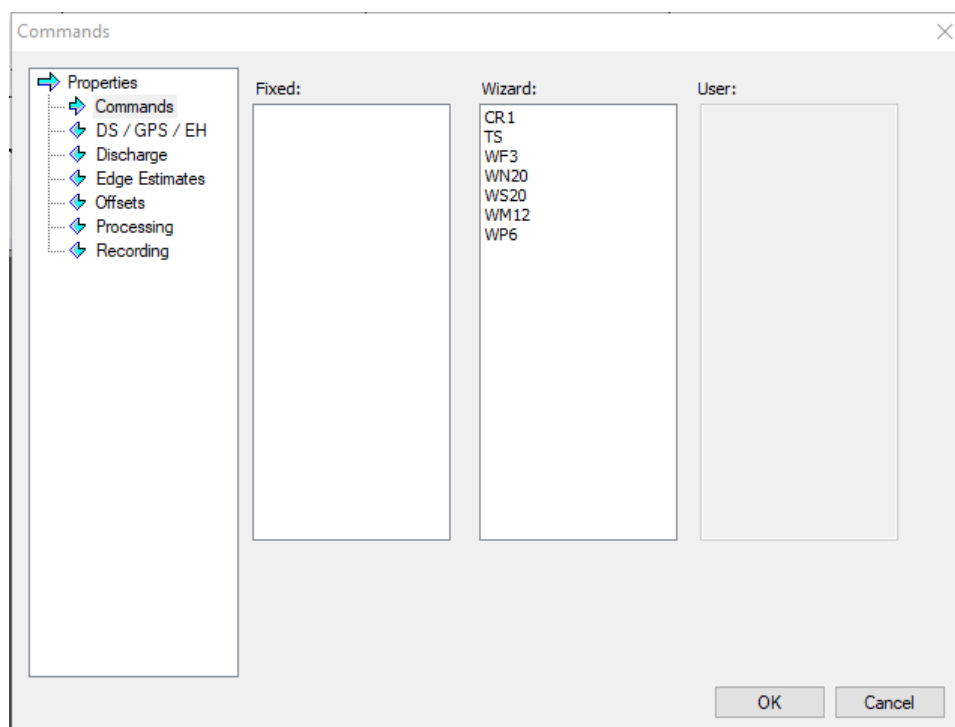
Figuur 7 – GGG Zennegat, 13/09/2018: verhouding gemeten turbiditeit en de sedimentconcentraties van de opgepompte waterstalen bij de in- en uitwatering



Tabel 2 – Samenvatting debietmetingen en sedimentbalans tijdens de in- en uitwatering op 13/09/2018
(tijd in MET)

IN Zennegat 13/09/2018		UIT Zennegat 13/09/2018	
Start meting inwatering (MET)	07:00:00	Start meting uitwatering (MET)	09:55:00
Einde meting inwatering (MET)	09:50:00	Einde meting uitwatering (MET)	17:15:00
Duur inwatering	02:50:00	Duur uitwatering	07:20:00
Duur in seconden	10200,00	Duur in seconden	26400,00
Gemiddeld debiet	9,71	Gemiddeld debiet	4,37
Volume inwatering (m ³)	101094,16	Volume uitwatering (m ³)	103387,97
Volume inwatering (x 10 ⁶ l)	101,09	Volume uitwatering (x 10 ⁶ l)	103,39
Gemidd. sed.conc. inwatering (mg/l)	154,89	Gemidd. sed.conc. uitwatering (mg/l)	59,18
Sedimentvracht in ton	15,66	Sedimentvracht in ton	6,12

Bijlage 1 configuratie Streampro ADCP



Edge Estimates

Properties
Commands
DS / GPS / EH
Discharge
Edge Estimates
Offsets
Processing
Recording

Begin Transect
Shore Distance [m] 0.80
☒ Left Bank ☐ Right Bank

End Transect
Shore Distance [m] 0.80

OK Cancel

Offsets

Properties
Commands
DS / GPS / EH
Discharge
Edge Estimates
Offsets
Processing
Recording

ADCP Transducer
Depth [m]: 0.050

Compass
Mag Variation [°]: 0.00
Beam 3 Misalignment: 0.00
One Cycle K: 0.000
One Cycle Offset: 0.000
Two Cycle K: 0.000
Two Cycle Offset: 0.000

OK Cancel

Processing

Properties
Commands
DS / GPS / EH
Discharge
Edge Estimates
Offsets
Processing
Recording

Speed Of Sound
☒ Use ADCP Value
☐ Calculate For Each Ping
Use Salinity [ppt] : 0
☐ Fixed
Use Value [m/s] : 1500

Projection Angle (F2-Current)
Projection Angle [deg] : 14.79

Backscatter
Near-Zone Distance [m] : 2.100
☒ Calculate For Each Ping
☐ Use Fixed Values:
Int. Scale [dB/cts] : 0.430
Absorption [dB/m] : 0.139

Crosssectional Area
☒ Perpendicular to Mean Flow
☐ Perpendicular to Proj. Angle
☐ Parallel to Average Course

Data Screening
☒ Mark Below Bottom "Bad"
☒ Mark Below Sidelobe "Bad"
☐ Use 3 Beam Solution For BT
☐ Use 3 Beam Solution For WT
☐ Screen Depth
☐ Use Weighted Mean Depth
☐ Screen Depth Using BT Vel

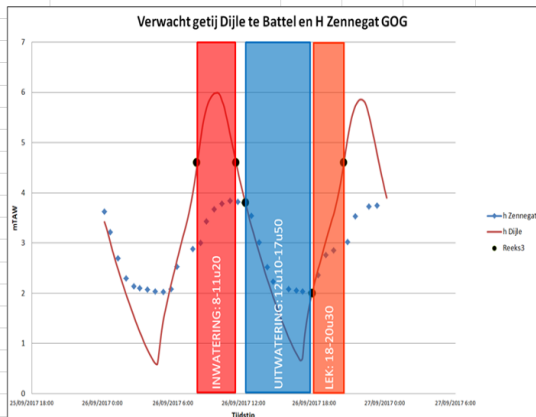
Thresholds
BT Error Vel. [m/s] : 10.000
WT Error Vel. [m/s] : 10.000
BT Up Vel. [m/s] : 10.000
WT Up Vel. [m/s] : 10.000
Fish Intensity [count] : 255

OK Cancel

Bijlage 2 logboek metingen 26/09/2017

Logboek Zennegat 13 uur 26/09/2017

	MET				
start inwatering	7:12		doorlooptijd pompdarm	5 seconden	
stop inwatering	9:26				
start uitwatering	10:34		17u57	kom aan uitwatering vol: einde 1e snelle stijging	
stop uitwatering	16:57				
start lek	geen lek				



YSI nummer	Locatie	Startuur	stopuur
N°9	dijke	6:00	
N°10	GOG koker 3	6:00	13:03 YSI lager gehangen - 14:15 YSI droog - 15:30 YSI eruit
Info ADCP:			
Streampro ADCP: MET			
1 Qliner: MET+1 30 s			
Andere info:			
YSI: MET			
Stalen: lokale tijd (MET+1)			
camera: MET			
Vector: MET			
	koker 6	7:00	35 cm boven bodem + zwarte poot parallel met betonwand
		13:42	30 cm boven bodem + zwarte poot +- 20° gedraaid tov betonwand richting opwaarts

Logboek Zennegat 13 uur 26/09/2017

7:12 - 9:26: Streampro aan Dijlekant (Heen en weer lopen op platform) + staalnames pomp aan Dijlekant

9:26: einde inwatering en verplaatsing pomp naar gebied

10:34-16:57 streampro aan gebiedkant tussen betonnen hoofden heen en weer getrokken

16u57: einde uitwatering en geen lek

Bijlage 3 analyseresultaten sedimentlabo waterstalen in- en uitwatering 26/09/2017

RQ201700656

SSC

Staalcode	Datum	Locatie	Resultaat	Eenheid	Flesnummer
SC2017009183	26/09/2017 08:20:00	Zennegat	124	mg/l	1
SC2017009184	26/09/2017 08:20:15	Zennegat	116	mg/l	2
SC2017009185	26/09/2017 08:20:30	Zennegat	127	mg/l	3
SC2017009186	26/09/2017 08:30:00	Zennegat	130	mg/l	4
SC2017009187	26/09/2017 08:30:15	Zennegat	134	mg/l	5
SC2017009188	26/09/2017 08:30:30	Zennegat	130	mg/l	6
SC2017009189	26/09/2017 08:45:00	Zennegat	131	mg/l	7
SC2017009190	26/09/2017 08:45:15	Zennegat	136	mg/l	8
SC2017009191	26/09/2017 08:45:30	Zennegat	126	mg/l	9
SC2017009192	26/09/2017 09:00:00	Zennegat	114	mg/l	10
SC2017009193	26/09/2017 09:00:15	Zennegat	117	mg/l	11
SC2017009194	26/09/2017 09:00:30	Zennegat	123	mg/l	12
SC2017009195	26/09/2017 09:15:30	Zennegat	136	mg/l	13
SC2017009196	26/09/2017 09:15:15	Zennegat	125	mg/l	14
SC2017009197	26/09/2017 09:15:00	Zennegat	135	mg/l	15
SC2017009198	26/09/2017 09:30:00	Zennegat	117	mg/l	16
SC2017009199	26/09/2017 09:30:15	Zennegat	129	mg/l	17
SC2017009200	26/09/2017 09:30:30	Zennegat	111	mg/l	18
SC2017009201	26/09/2017 09:45:00	Zennegat	60	mg/l	19
SC2017009202	26/09/2017 09:45:15	Zennegat	57	mg/l	20
SC2017009203	26/09/2017 09:45:30	Zennegat	52	mg/l	21
SC2017009204	26/09/2017 09:55:00	Zennegat	53	mg/l	22
SC2017009205	26/09/2017 09:55:15	Zennegat	66	mg/l	23
SC2017009206	26/09/2017 09:55:30	Zennegat	67	mg/l	24
SC2017009207	26/09/2017 10:05:00	Zennegat	79	mg/l	25
SC2017009208	26/09/2017 10:05:15	Zennegat	81	mg/l	26
SC2017009209	26/09/2017 10:05:30	Zennegat	87	mg/l	27
SC2017009210	26/09/2017 10:15:00	Zennegat	96	mg/l	28
SC2017009211	26/09/2017 10:15:15	Zennegat	112	mg/l	29
SC2017009212	26/09/2017 10:15:30	Zennegat	101	mg/l	30
SC2017009213	26/09/2017 11:42:00	Zennegat	43	mg/l	31
SC2017009214	26/09/2017 11:42:15	Zennegat	46	mg/l	32
SC2017009215	26/09/2017 11:42:30	Zennegat	49	mg/l	33
SC2017009216	26/09/2017 11:55:00	Zennegat	44	mg/l	34

SC2017009217	26/09/2017 11:55:15	Zennegat	48	mg/l	35
SC2017009218	26/09/2017 11:55:30	Zennegat	48	mg/l	36
SC2017009219	26/09/2017 12:16:00	Zennegat	44	mg/l	37
SC2017009220	26/09/2017 12:16:15	Zennegat	43	mg/l	38
SC2017009221	26/09/2017 12:16:30	Zennegat	45	mg/l	39
SC2017009235	26/09/2017 12:26:15	Zennegat	20	mg/l	408
SC2017009236	26/09/2017 12:26:30	Zennegat	20	mg/l	409
SC2017009222	26/09/2017 12:39:00	Zennegat	64	mg/l	40
SC2017009223	26/09/2017 12:39:15	Zennegat	63	mg/l	41
SC2017009224	26/09/2017 12:39:30	Zennegat	58	mg/l	42
SC2017009225	26/09/2017 13:10:00	Zennegat	44	mg/l	43
SC2017009226	26/09/2017 13:10:15	Zennegat	39	mg/l	44
SC2017009227	26/09/2017 13:10:30	Zennegat	40	mg/l	45
SC2017009228	26/09/2017 13:40:00	Zennegat	28	mg/l	415
SC2017009229	26/09/2017 13:40:15	Zennegat	29	mg/l	414
SC2017009230	26/09/2017 13:40:30	Zennegat	28	mg/l	413
SC2017009231	26/09/2017 14:02:00	Zennegat	22	mg/l	412
SC2017009232	26/09/2017 14:02:15	Zennegat	23	mg/l	411
SC2017009233	26/09/2017 14:02:30	Zennegat	20	mg/l	410
SC2017009234	26/09/2017 14:26:00	Zennegat	20	mg/l	407
SC2017009237	26/09/2017 15:02:00	Zennegat	16	mg/l	404
SC2017009238	26/09/2017 15:02:15	Zennegat	20	mg/l	405
SC2017009239	26/09/2017 15:02:30	Zennegat	16	mg/l	406
SC2017009240	26/09/2017 15:34:00	Zennegat	11	mg/l	403
SC2017009241	26/09/2017 15:34:15	Zennegat	16	mg/l	402
SC2017009242	26/09/2017 15:34:30	Zennegat	13	mg/l	401
SC2017009243	26/09/2017 16:06:00	Zennegat	15	mg/l	201
SC2017009244	26/09/2017 16:06:15	Zennegat	16	mg/l	202
SC2017009245	26/09/2017 16:06:30	Zennegat	13	mg/l	203
SC2017009246	26/09/2017 16:44:00	Zennegat	13	mg/l	204
SC2017009247	26/09/2017 16:44:15	Zennegat	13	mg/l	205
SC2017009248	26/09/2017 16:44:30	Zennegat	13	mg/l	206
SC2017009249	26/09/2017 17:22:00	Zennegat	10	mg/l	207
SC2017009250	26/09/2017 17:22:15	Zennegat	10	mg/l	208
SC2017009251	26/09/2017 17:22:30	Zennegat	14	mg/l	209

Bijlage 4 analyseresultaten sedimentlabo waterstalen in- en uitwatering 13/09/2018

RQ201800647

SSC

Staalcode	Datum (MET)	Locatie	Resultaat	Eenheid	Staalnummer
SC2018008788	13/09/2018 07:00:00	Zennegat	116	mg/l	1
SC2018008789	13/09/2018 07:00:05	Zennegat	170	mg/l	2
SC2018008790	13/09/2018 07:00:10	Zennegat	183	mg/l	3
SC2018008791	13/09/2018 07:15:00	Zennegat	203	mg/l	4
SC2018008792	13/09/2018 07:15:10	Zennegat	185	mg/l	5
SC2018008793	13/09/2018 07:15:20	Zennegat	185	mg/l	6
SC2018008794	13/09/2018 07:30:00	Zennegat	182	mg/l	7
SC2018008795	13/09/2018 07:30:10	Zennegat	192	mg/l	8
SC2018008796	13/09/2018 07:30:20	Zennegat	181	mg/l	9
SC2018008797	13/09/2018 07:45:00	Zennegat	166	mg/l	10
SC2018008798	13/09/2018 07:45:10	Zennegat	167	mg/l	11
SC2018008799	13/09/2018 07:45:20	Zennegat	163	mg/l	12
SC2018008800	13/09/2018 08:00:00	Zennegat	173	mg/l	13
SC2018008801	13/09/2018 08:00:10	Zennegat	160	mg/l	14
SC2018008802	13/09/2018 08:00:20	Zennegat	171	mg/l	15
SC2018008803	13/09/2018 08:15:00	Zennegat	194	mg/l	16
SC2018008804	13/09/2018 08:15:10	Zennegat	153	mg/l	17
SC2018008805	13/09/2018 08:15:20	Zennegat	170	mg/l	18
SC2018008806	13/09/2018 08:30:00	Zennegat	137	mg/l	19
SC2018008807	13/09/2018 08:30:10	Zennegat	129	mg/l	20
SC2018008808	13/09/2018 08:30:20	Zennegat	143	mg/l	21
SC2018008809	13/09/2018 08:45:00	Zennegat	127	mg/l	22
SC2018008810	13/09/2018 08:45:10	Zennegat	129	mg/l	23
SC2018008811	13/09/2018 08:45:20	Zennegat	117	mg/l	24
SC2018008812	13/09/2018 09:00:00	Zennegat	161	mg/l	25
SC2018008813	13/09/2018 09:00:10	Zennegat	161	mg/l	26
SC2018008814	13/09/2018 09:00:20	Zennegat	164	mg/l	27
SC2018008815	13/09/2018 09:15:00	Zennegat	148	mg/l	28
SC2018008816	13/09/2018 09:15:10	Zennegat	146	mg/l	29
SC2018008817	13/09/2018 09:15:20	Zennegat	150	mg/l	30
SC2018008818	13/09/2018 09:30:00	Zennegat	121	mg/l	31
SC2018008819	13/09/2018 09:30:10	Zennegat	127	mg/l	32
SC2018008820	13/09/2018 09:30:20	Zennegat	126	mg/l	33
SC2018008821	13/09/2018 09:45:00	Zennegat	135	mg/l	34
SC2018008822	17/09/2018 09:45:10	Zennegat	140	mg/l	35
SC2018008823	13/09/2018 09:45:20	Zennegat	137	mg/l	36

SC2018008824	13/09/2018 10:45:00	Zennegat	72	mg/l	1
SC2018008825	13/09/2018 10:45:10	Zennegat	77	mg/l	2
SC2018008826	13/09/2018 10:45:20	Zennegat	77	mg/l	3
SC2018008827	13/09/2018 11:15:00	Zennegat	88	mg/l	4
SC2018008828	13/09/2018 11:15:10	Zennegat	92	mg/l	5
SC2018008829	13/09/2018 11:15:20	Zennegat	80	mg/l	6
SC2018008830	13/09/2018 11:45:00	Zennegat	108	mg/l	7
SC2018008831	13/09/2018 11:45:10	Zennegat	129	mg/l	8
SC2018008832	17/09/2018 11:45:20	Zennegat	94	mg/l	9
SC2018008833	13/09/2018 12:15:00	Zennegat	121	mg/l	10
SC2018008834	13/09/2018 12:15:10	Zennegat	104	mg/l	11
SC2018008835	13/09/2018 12:15:20	Zennegat	97	mg/l	12
SC2018008836	13/09/2018 12:45:00	Zennegat	108	mg/l	13
SC2018008837	13/09/2018 12:45:10	Zennegat	109	mg/l	14
SC2018008838	13/09/2018 12:45:20	Zennegat	103	mg/l	15
SC2018008839	13/09/2018 13:15:00	Zennegat	63	mg/l	16
SC2018008840	17/09/2018 13:15:10	Zennegat	63	mg/l	17
SC2018008841	13/09/2018 13:15:20	Zennegat	57	mg/l	18
SC2018008842	13/09/2018 13:45:00	Zennegat	41	mg/l	19
SC2018008843	13/09/2018 13:45:10	Zennegat	41	mg/l	20
SC2018008844	13/09/2018 13:45:20	Zennegat	45	mg/l	21
SC2018008845	13/09/2018 14:15:00	Zennegat	28	mg/l	22
SC2018008846	13/09/2018 14:15:10	Zennegat	29	mg/l	23
SC2018008847	13/09/2018 14:15:20	Zennegat	34	mg/l	24
SC2018008848	13/09/2018 14:45:00	Zennegat	31	mg/l	25
SC2018008849	13/09/2018 14:45:10	Zennegat	22	mg/l	26
SC2018008850	13/09/2018 14:45:20	Zennegat	26	mg/l	27
SC2018008851	13/09/2018 15:15:00	Zennegat	20	mg/l	28
SC2018008852	13/09/2018 15:15:10	Zennegat	18	mg/l	29
SC2018008853	13/09/2018 15:15:20	Zennegat	26	mg/l	30
SC2018008854	13/09/2018 15:45:00	Zennegat	19	mg/l	46
SC2018008855	13/09/2018 15:45:10	Zennegat	18	mg/l	47
SC2018008856	13/09/2018 15:45:20	Zennegat	18	mg/l	48
SC2018008857	13/09/2018 16:15:00	Zennegat	15	mg/l	49
SC2018008858	13/09/2018 16:15:10	Zennegat	13	mg/l	50
SC2018008859	13/09/2018 16:15:20	Zennegat	13	mg/l	51
SC2018008860	13/09/2018 16:45:00	Zennegat	13	mg/l	52
SC2018008861	13/09/2018 16:45:10	Zennegat	15	mg/l	53
SC2018008862	13/09/2018 16:45:20	Zennegat	13	mg/l	54
SC2018008863	13/09/2018 17:15:00	Zennegat	10	mg/l	55
SC2018008864	13/09/2018 17:15:10	Zennegat	13	mg/l	56
SC2018008865	13/09/2018 17:15:20	Zennegat	13	mg/l	57

DEPARTEMENT **MOBILITEIT & OPENBARE WERKEN**
Waterbouwkundig Laboratorium

Berchemlei 115, 2140 Antwerpen

T +32 (0)3 224 60 35

F +32 (0)3 224 60 36

waterbouwkundiglabo@vlaanderen.be

www.waterbouwkundiglaboratorium.be