

# Nota Ruimtelijke Verdeling Zoutgehalte

Verkennde analyse van de ruimtelijke verspreiding van chloride op het kanaal en de zijlopen.

Raamovereenkomst zaaknummer 31151860

Onderzoek en Monitoring VNSC: Data-analyse en data-modelleringsdiensten (perceel 2)

Nadere overeenkomst NOK-KGT2 Verkennde inschatting effecten van verzilting KGT met contractnummer 31170651

## Voor de Vlaams-Nederlandse Scheldecommissie

Contactpersonen	Eric Van Zanten Laurens Hermans
-----------------	------------------------------------

## Projectmedewerkers

Antea Group	Lore Vanhooren Ivo Van de Moortel Stef Michielsen Philippe Hyde
-------------	--

Datum oplevering rapport v1.0: 29/11/2021

Datum oplevering rapport v2.0: 10/12/2021

Datum oplevering rapport v2.1: 20/12/2021

# INHOUDSOPGAVE

<b>1.</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>3</b>
1.1.	Doelstelling.....	3
1.2.	Methodiek .....	3
1.3.	Data .....	4
1.3.1.	Berekend chloride.....	4
1.3.2.	Gemeten chloride .....	6
1.3.3.	Vergelijking op KGT .....	7
<b>2.</b>	<b>Analyse .....</b>	<b>8</b>
2.1.	Verspreiding en gelaagdheid Chloride op KGT .....	8
2.2.	Zijlopen.....	11
2.2.1.	Moervaart en Zuidlede .....	11
2.2.2.	Avrijevaart .....	14
2.2.3.	Canisvlietse kreek .....	14
2.3.	Insteekdokken .....	15
<b>3.</b>	<b>Besluit .....</b>	<b>17</b>

# 1. Inleiding

## 1.1. Doelstelling

Het doel van deze deeltaak is om een beter inzicht te krijgen in **de ruimtelijke verspreiding van het zoutgehalte** in het oppervlaktewater van het Kanaal Gent-Terneuzen en zijstromen. De kernvraag is: mogen we daadwerkelijk aannemen dat het KGT een goed gemengd systeem is t.g.v. de scheepstrafiek? Zo niet, hoe afwijkend is het zoutgehalte in de insteekdokken en/of nabij de kaaimuren t.o.v. het centrum van het kanaal? Daarnaast bekijken we ook hoe ver de invloed van de verzilting rijkt op de zijlopen.

Deze analyse wordt aanzien als een eerste stap bij het onderzoek naar impact op kanaalinfrastructuur en zal bovendien helpen bij het interpreteren van het oppervlaktewatermodel en doorvertaling naar andere facetten.

## 1.2. Methodiek

Deze verkennende studie wordt uitgevoerd aan de hand van een GIS-matige analyse, waarbij we eerst kijken tot hoever de verzilting rijkt in droge jaren en als we dit ook gereflecteerd zien in de zijlopen. Indien we verzilting observeren in de zijlopen gaan we in meer detail kijken naar het gedrag hiervan; treed verzilting enkel op in de droge zomers of observeren we ze ook in natte winters? Deze studie zal dus onder meer de plaatsen identificeren waar nu al verzilting optreedt en die dus in de toekomst nog verder kunnen verzilten.

De analyse is opgebouwd uit drie onderdelen;

1. Verspreiding langsheen het **kanaal**: diepte van indringing, en gelaagdheid;
2. **Zijlopen**: Moervaart, Zuidlede, Averijevaart en Burggravestroom;
3. **Insteekdokken**: verschil in chloridegehalte in de dokken in vergelijking met de kanaal-as?

De manier waarop de waterkwaliteit ingedeeld wordt, kan sterk verschillen naargelang de bron, hier hanteren we volgende grenswaarden <sup>1</sup>:

- Zoet: < 1000 mg Cl<sup>-</sup>/L
- Brak: 1000 – 3000 mg Cl<sup>-</sup>/L
- Zout: > 3000 mg Cl<sup>-</sup>/L

---

<sup>1</sup> <https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/verzilting-grondwater>, geraadpleegd op 01/11/2021

### 1.3. Data

Om de analyse uit te voeren zijn verschillende databronnen verzameld en geconsulteerd, een overzicht is gegeven in Tabel 1 en Figuur 1. De datatypes kunnen in twee grote groepen onderverdeeld worden; berekend en geanalyseerd chloridegehalte.

Tabel 1: Overzicht chloridemetingen met periodiciteit van de metingen en het aantal beschikbare meetpunten.

Bron	Periodiciteit	Locaties
<b>Rijkswaterstaat (waterinfo)</b>	Continue metingen	3
<b>Rijkswaterstaat (TSO)</b>	Twee maandelijks	11
<b>Rijkswaterstaat (overig)</b>	2 maal	1
<b>VMM (geoloket)</b>	Variabel, doorgaans (twee) maandelijks	18
<b>UGent</b>	Metingen tijdens de monitoringscampagne	36
<b>North Sea Port</b>	Continue metingen	4
<b>Waterschap Scheldestromen</b>	Twee wekelijks	8

#### 1.3.1. Berekend chloride

Dit beslaat de meetpunten waar continue metingen gebeuren, dataloggers meten met een zeker tijdsinterval de temperatuur en geleidbaarheid van het water. Vervolgens kan daaruit de massafractie van chloride berekend worden. Deze relatie werkt goed in zout water maar suboptimaal in brak water, voor sommige brakke waterlopen, zoals de Zeeschelde zijn nieuwe relaties opgesteld<sup>2</sup> echter niet voor kanaal Gent-Terneuzen. Data die gemeten zijn met probes of loggers moeten dus voorzichtig geïnterpreteerd worden.

De chloridemetingen beschikbaar op waterinfo van Rijkswaterstaat zijn degelijke continue metingen. De metingen worden uitgevoerd met een 10-minuut tijdsinterval, op drie locaties; in de Haven van Terneuzen, Sluiskil en Sas van Gent. Het chloridegehalte wordt hier berekend aan de hand van een ijkingscurve<sup>3</sup>. Voor chloridegehalte op de Zeeschelde heeft de Vlaamse overheid heeft een vergelijkbaar portaal .

Rijkswaterstaat monitort al sinds 1997 een transect (*langsvaart*) op het kanaal waar temperatuur, chloridegehalte en zuurstof gemeten worden (TSO metingen). Op 11 vaste punten langs het traject worden de drie parameters op 12 dieptes gemeten d.m.v. YSI probes. Uit die verticaalmetingen worden profielen gereconstrueerd, waardoor we meer zicht krijgen op de gelaagdheid van het systeem. We hanteren zowel de ruwe data als de profielen in onze analyse. Een vergelijkbare meting werd uitgevoerd op de Moervaart, dit punt werd 2 keer gemeten, op 23 september en 16 november 2021. Hier werd gemeten op 6 dieptes.

<sup>2</sup> De Boeck, K; Van Hoestenbergh, T.; Vanlierde, E.; Deschamps, M.; Verwaest, T.; Mostaert, F. (2014). Saliniteit – Chloriniteit – Chlorositeit: Relaties in gebruik in zeewater en in de Beneden-Zeeschelde. Versie 3.0 WL Rapporten, 12\_076. Waterbouwkundig laboratorium: Antwerpen, België.

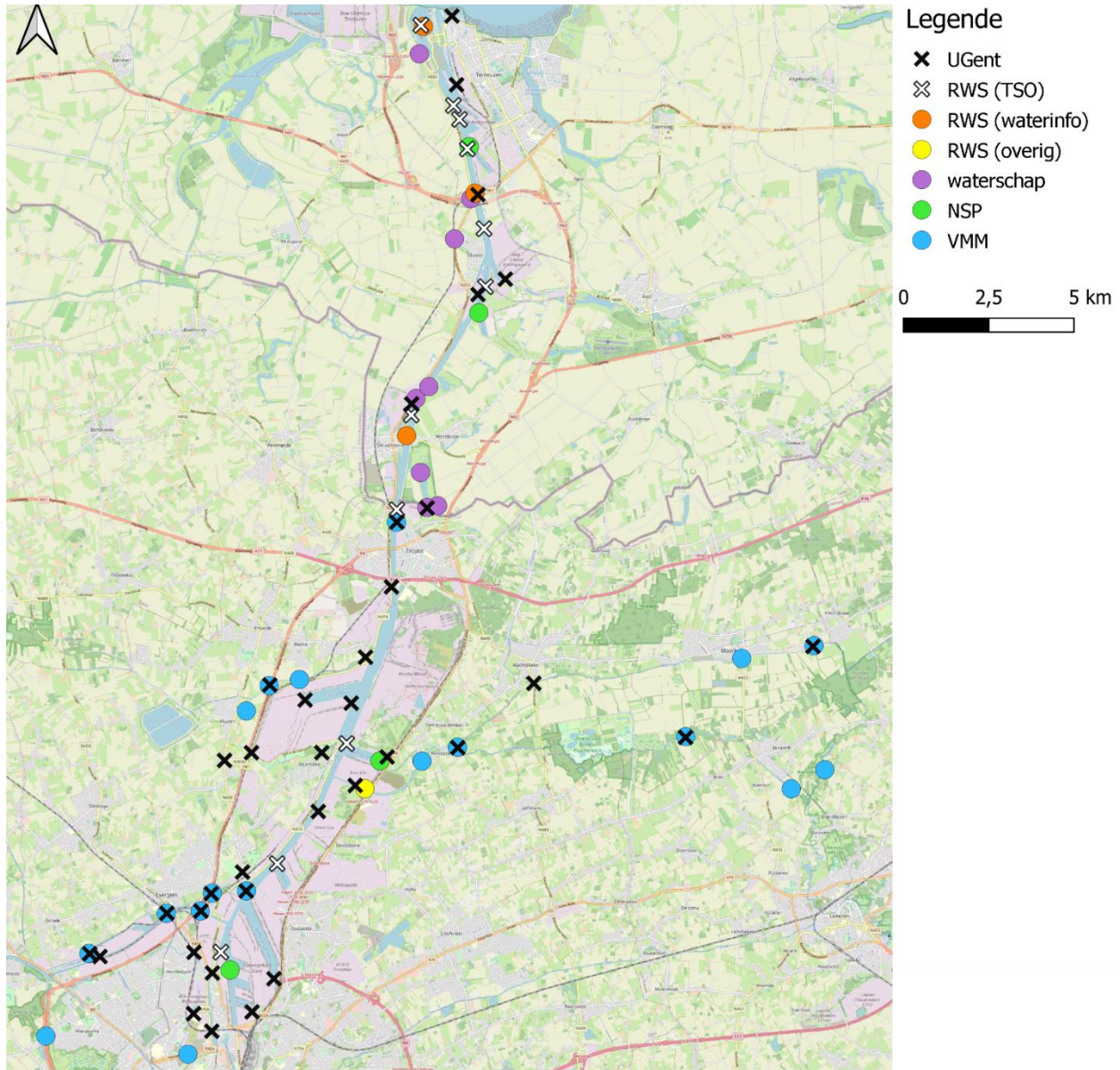
<sup>3</sup> Waardebepalingsmethode gegeven in metadata.

North Sea Port monitort vier meetpunten, twee op het Belgisch deel en twee in Nederland die continu gemeten worden in kader van het *Internet of Water*<sup>4</sup>. Deze metingen zijn niet beschikbaar gesteld voor deze opdracht.

De (ecologische) monitoringscampagne van voorliggende opdracht beslaat 36 meetpunten die gemonitord werden eind oktober/begin november 2021. Bij de start en het einde van de meetcampagne wordt op elke locatie de saliniteit gemeten met een YSI probe. De probes zijn echter niet gekalibreerd dus wegens bovengenoemde redenen wordt de saliniteit – gegeven in *practical salinity unit* (psu) – niet omgerekend naar chloridegehalte. De psu en gemeten geleidbaarheid kunnen echter wel een indicatie geven als het water eerder zoet of eerder zout.

---

<sup>4</sup> <https://www.internetofwater.be/>



*Figuur 1: Overzicht meetpunten chloride.*

### 1.3.2. Gemeten chloride

In tegenstelling tot de berekende waarden van hierboven – die een zekere onzekerheid met zich meebrengen gezien we in een brakke omgeving gesitueerd zijn – wordt het chloridegehalte ook gemeten via laboratoriumanalyse op waterstalen.

In het Geoloket van de Vlaamse Milieumaatschappij zijn er chloridemetingen beschikbaar. Deze stations worden doorgaans maandelijks of tweemaandelijks ingemeten, afhankelijk van het project. Hier wordt



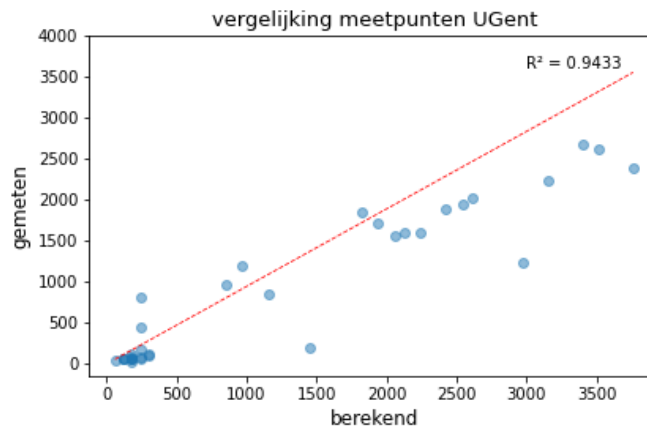
een hele reeks fysicochemische parameters ter beschikking gesteld waaronder ook het chloridegehalte (in mg Cl<sup>-</sup>/L). Het betreft hier in totaal 18 meetpunten verspreid over het studiegebied.

Ook tijdens de monitoringscampagne van voorliggende opdracht wordt het chloridegehalte bepaald op 36 meetpunten. De locaties worden tweemaal bemonsterd - bij het hangen en het wegnemen van substraten. Om de chlorideconcentratie te bepalen op deze punten worden watermonsters geanalyseerd in het labo. Gezien de timing is de data voorlopig enkel in PSU beschikbaar, de concentraties zullen begin december beschikbaar zijn, daarna zal voorliggend rapport hiermee uitgebreid worden.

Ten slotte hebben we de meetpunten van waterschap Scheldestromen, het gaat hier in totaal over acht punten, waarvan drie in de Canisvlietse kreek liggen. De punten worden gemonitord sinds 2014 waarbij elke locatie tweemaal per maand gemeten wordt.

### 1.3.3. Vergelijking op KGT

We hebben in deze studie het voordeel dat de meetpunten van UGent op beide wijzen bepaald zijn. We voeren dus een summiere verkenning uit om te evalueren als de UNESCO formule<sup>5</sup> goed werkt op het traject. Op Figuur 2 zijn de gemeten waarden geplot tegen de berekende, daaruit blijkt dat het chloride vrij goed benaderd wordt door de UNESCO formule, met een correlatie van zelfs 94,33%. We kunnen hierop wel zien dat de afwijking toeneemt met het chloridegehalte, waar hoge chloriden door de berekening overschat worden.

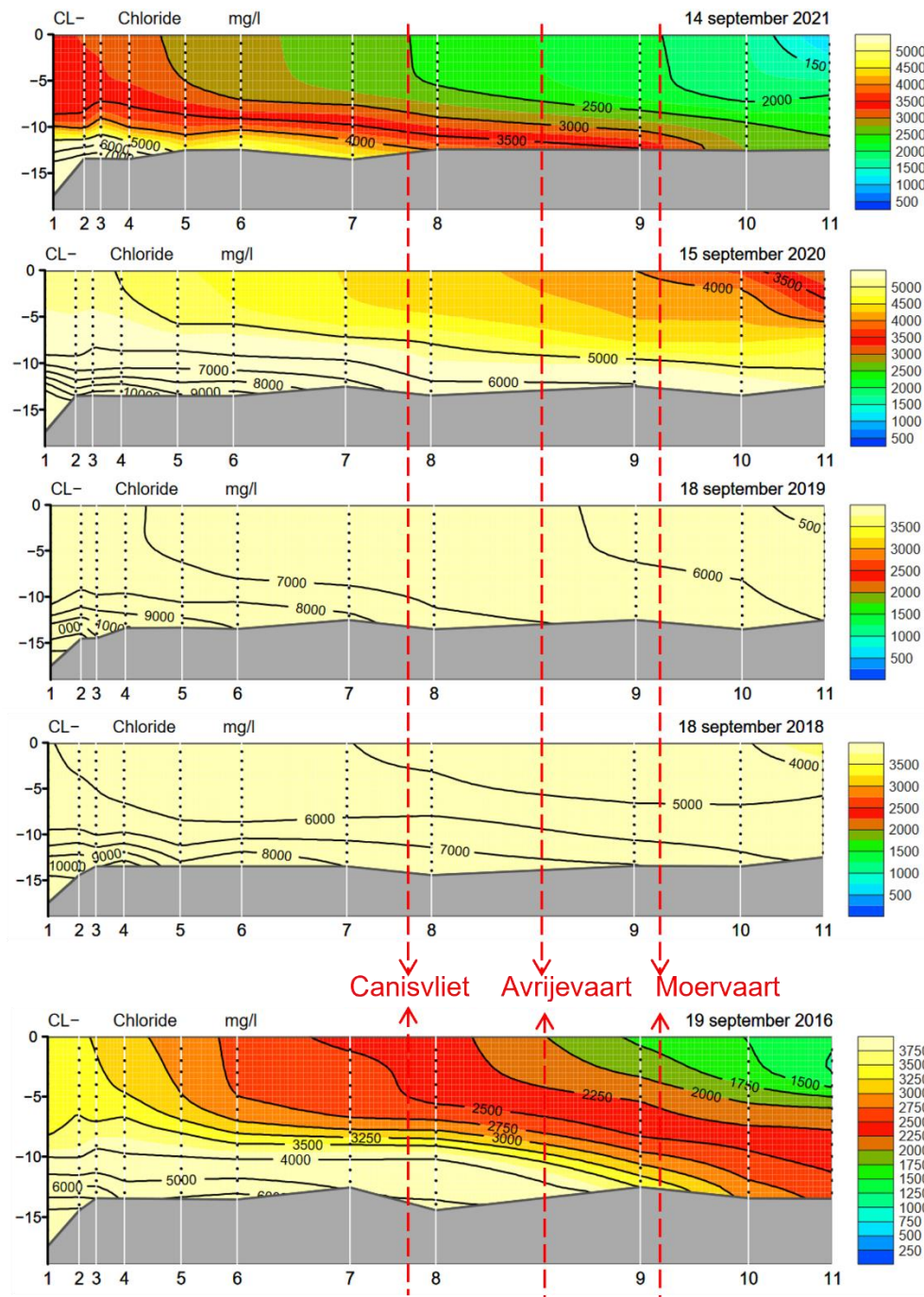


*Figuur 2: vergelijking berekende en gemeten chloride gehalten van de UGent meetcampagne.*

<sup>5</sup> De Boeck, K., Van Hoesenberge, T., Vanlierde, E., Deschamps, M., Verwaest, T., Mostaert, F. (2014). Saliniteit – Chloriniteit – Chlorositeit, relaties in gebruik in zeewater en in de Beneden-Zeeschelde. Versie 3.0. WL Rapporten, 12\_076. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen, België.

## 2. Analyse

### 2.1. Verspreiding en gelaagdheid Chloride op KGT



Figuur 3: TSO-profielen met aanduiding van de belangrijkste zijlopen. Bron: [www.waterberichtgeving.rws.nl](http://www.waterberichtgeving.rws.nl)



Figuur 3 toont chlorideprofielen langsheen het kanaal, opgesteld d.m.v. de TSO-metingen<sup>6</sup>. We zien de situatie tijdens de maand september voor de afgelopen vier jaar, we kiezen voor september omdat hier de hoogste chloridegehalten geobserveerd worden. Wat meteen opvalt is dat het chloridegehalte in 2021 opmerkelijk lager ligt dan in dezelfde periode tijdens de vorige jaren. De impact van de recente natte zomer manifesteert zich duidelijk in het zoutgehalte. Tijdens de droge jaren bevindt het kanaalwater zich ruim boven de zoutwatergrens: tussen 3 000 en 10 000 mg Cl<sup>-</sup>/L. In 2021 is dit een stuk lager, tussen 1 500-7 000 mg Cl<sup>-</sup>/L. Het kanaal is zelfs tijdens deze natte zomer nog minstens volledig brak. Op Figuur 3 staan tevens de locaties van de zijlopen aangeduid. Het water dat de zijlopen binnendringt, is dus zelfs tijdens natte jaren nog brak.

Op het profiel van 2021 zien we een duidelijke gelaagdheid van het kanaalwater waarbij de zoutwater tong infiltreert tot voorbij de connectie met de Moervaart. Als we kijken naar de contourlijnen van de voorgaande jaren, zien we dat dit effect hier ook aanwezig is. Merk op dat kleurschaal van deze figuren enigszins misleidend is en het effect bijgevolg op het eerste zicht minder evident lijkt.

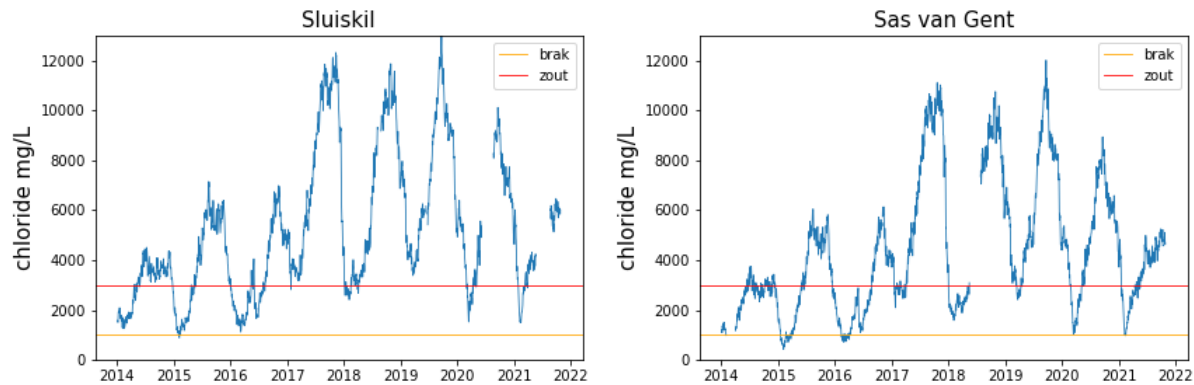
Ook het profiel van 2016 wordt getoond, wat een natte zomer was. We zien daarin dat het chloridegehalte in dezelfde range ligt, tussen 1500 en 7000 mg Cl<sup>-</sup>/L. Het is echter zichtbaar dat in 2021 het zoute water tot verder op het kanaal rijkt. Dit geeft aanleiding om te vermoeden dat hier ook een cumulatief effect aanwezig is van een opeenvolging van droge zomers.

Bovenstaande profielen worden slechts om de twee maanden gemeten, op het kanaal wordt op enkele locaties ook continu gemeten. De metingen van North Sea Port zijn niet beschikbaar gesteld, dus we berusten op deze van Rijkswaterstaat: Sluiskil en Sas van Gent (Figuur 4). Beide tijdsreeksen zijn zeer gelijkaardig in hun verloop, met het verschil dat de waarden bij Sas van Gent vanzelfsprekend lager liggen dan in Sluiskil gezien de laatste meetpost zich dichterbij de Westerschelde bevindt. Het chloridegehalte in de Westerschelde is namelijk aannemelijk hoger dan op het kanaal met waarden tussen 8 000 en 14 000 mg Cl<sup>-</sup>/L (Figuur 5).

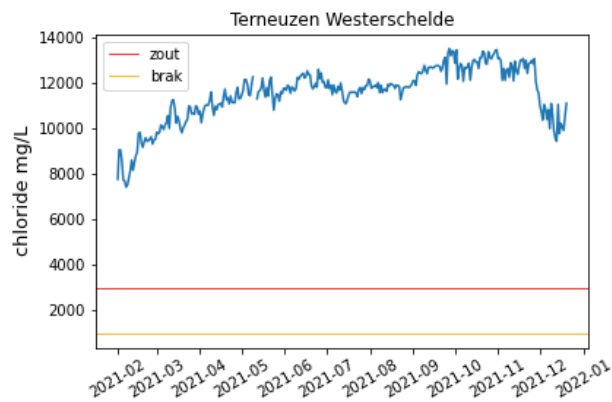
Bovenstaande is in lijn met de observaties van de TSO-profielen. Voor 2017 liggen de chloridegehalten opmerkelijk lager, en hebben we nog gedeeltelijk brak water op het kanaal, in 2017 observeren we echter een sterke stijging in chloridegehalte met waarden tot 12 000 mg Cl<sup>-</sup>/L op beide meetlocaties. 2021 is nog niet volledig maar we kunnen nu al zien dat de piek opmerkelijk lager zal liggen wegens de natte zomer. Merk op hoe niet enkel de pieken, maar ook de dalen tijdens de nattere winter en het voorjaar stijgen. Een opeenvolging van drogere winters en zomers kan men dus over meerdere jaren voelen.

---

<sup>6</sup> <https://waterberichtgeving.rws.nl/monitoring/tso-metingen/kanaal-gent-terneuzen>, geraadpleegd op 01-11-2021



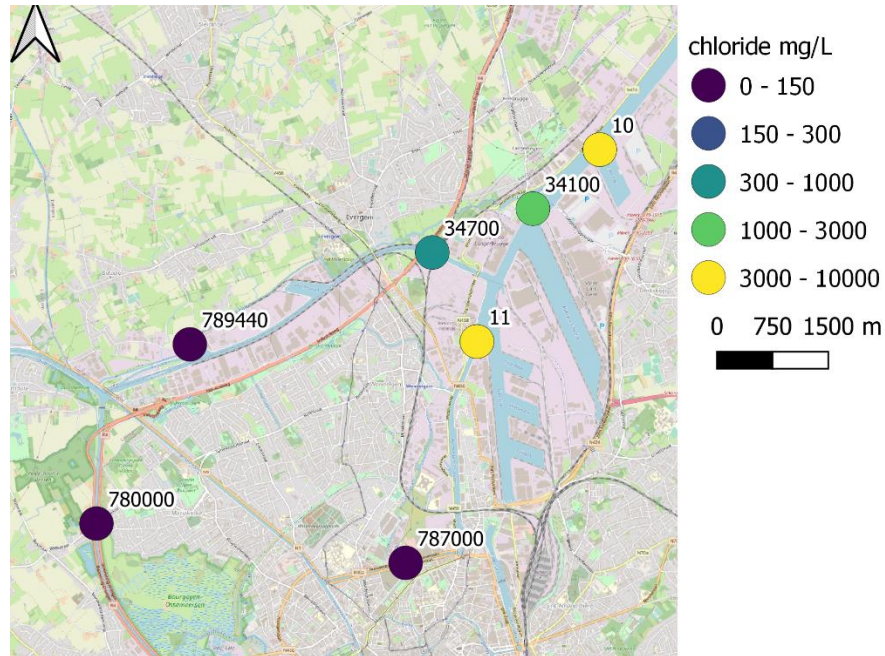
Figuur 4: Verloop chlorideconcentratie op het Kanaal met indicatie van de brak en zoutwater grens.



Figuur 5: Verloop chlorideconcentratie op de Westerschelde voor 2021.

Tot slot kijken we ook naar de toestand achter de sluizen in Gent. Figuur 6 toont de zoutgehaltenes, één punt ligt in de sluis in Evergem (789440), twee punten liggen achter de sluizen (780000 en 787000). De drie meetpunten liggen allen in de laagste categorie, van 0-150 mg Cl<sup>-</sup>/L, wat overeenkomt met zoet water. Hieruit kunnen we bevestigen dat de verzilting van het kanaal geen effect uitoefent op de wateren die achter de sluizen liggen.

Over het algemeen kunnen we concluderen dat we op het kanaal een sterke temporele en spatiele variatie observeren op het kanaal. Met sterk wisselende zoutgehaltenes doorheen het jaar maar ook langs de as van het kanaal. De hoogste chloridegehaltenes worden gemeten ter hoogte van de Westerschelde, in Terneuzen waar het water zout is, de laagste waarden worden gemeten in Gent en zijn achter de sluizen altijd van zoete aard. Tijdens droge jaren observeren we zelfs een volledige verzilting van het kanaal.



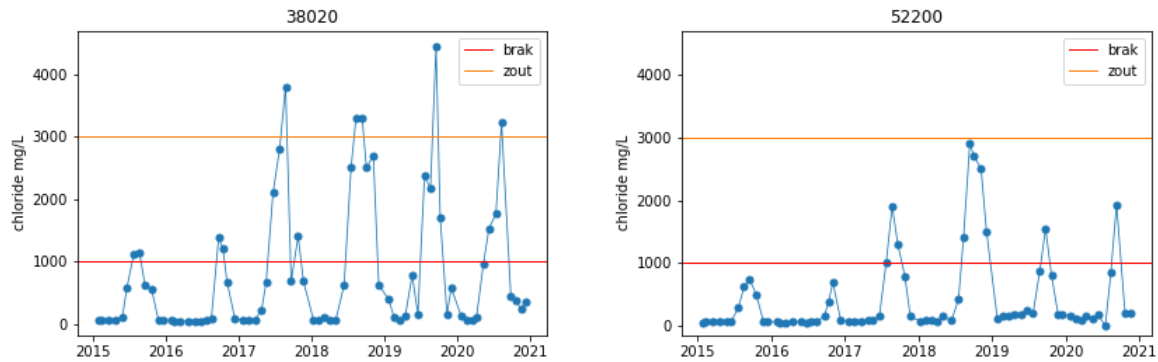
*Figuur 6: Chloridegehalte Gentse binnenwater in september 2020. Meetpunten 10 en 11 zijn TSO-metingen, de overige komen van het geoloket.*

## 2.2. Zijlopen

### 2.2.1. Moervaart en Zuidlede

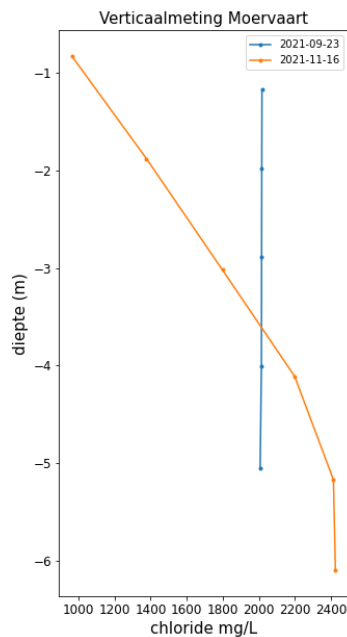
De TSO-profielen wijzen uit dat men in 2018 en 2019 zeer hoge chloridegehalten mat op het kanaal. We zullen daarom ook naar deze jaren kijken in de analyse. Verder verkiezen we 2018 over 2019 omdat hier een extra meetpunt (Moerbeke, station 39800) beschikbaar is waardoor we een beter inzicht krijgen in de ruimtelijke verspreiding van het chloridegehalte. Daarnaast onderzoeken we ook wat het effect was van de natte zomer in 2021. De analyse van 2021 heeft als bijkomend voordeel dat we een extra meetpunt hebben aan het begin van de Moervaart wat ons een idee kan geven over het instromend zouter water. Ten slotte kijken we ook naar 2020: de TSO-profielen wijzen uit dat de gelaagdheid in dit jaar meer uitgesproken is dan de voorgaande (Figuur 7).

Figuur 7 laat de evolutie zien van het chloridegehalte op twee meetpunten: de Moervaart nabij Mendonck, dus dichtbij het kanaal, en stroomafwaarts op de Zuidlede. Op beide zijlopen observeren we een toename van de zoutgehalten sinds 2017. Ook is er een duidelijke seizoensaliteit aanwezig met de hoogste zoutgehalten tijdens de zomermaanden; zelfs tijdens de natte zomer van 2021. Tot 2019 evolueert het chloridegehalte tijdens de winters steeds terug naar quasi dezelfde, constante ondergrens die zich ruim onder de brakwater grens bevindt. Die ondergrens blijft ook quasi constant doorheen de jaren, echter een beperkte stijging is aanwezig sinds 2020 wat kan wijzen op ook hier een cumulatief effect van de droge jaren. Verder zien we dat 2019 het zoutste jaar is voor de Moervaart terwijl dit voor de Zuidlede 2018 is.



Figuur 7: Evolutie van chloride gehalte op twee meetpunten langs de Moervaart te Mendonck – stroomafwaarts van de samenloop met de Zuidlede (links) en op de Zuidlede (rechts). Locatie van de stations staat aangeduid op figuur 3.

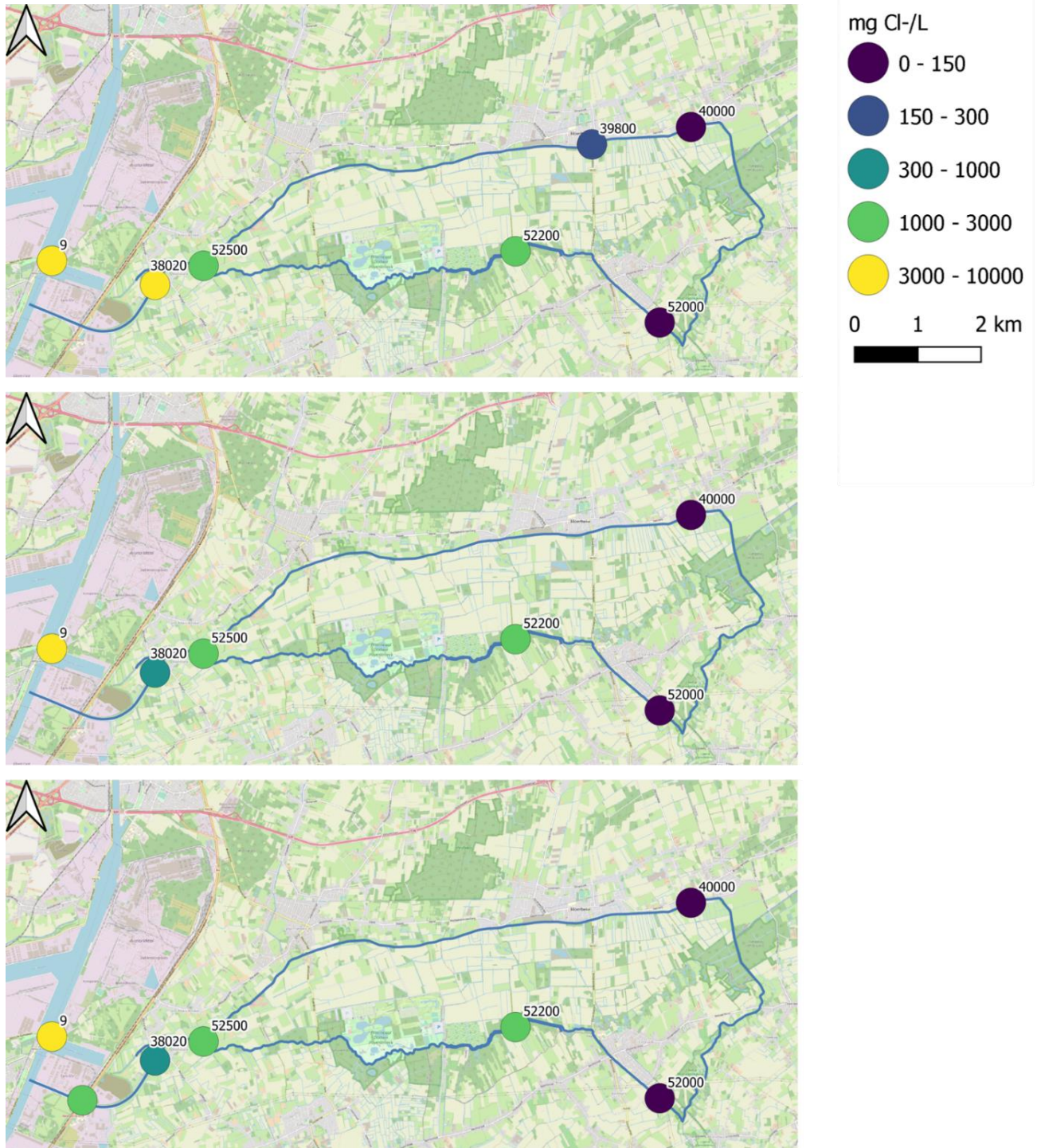
De ruimtelijke verdeling van de meetpunten op deze zijlopen is gegeven op Figuur 9. Hierop zien we dat de verzilting op de Zuidlede tot relatief ver stroomopwaarts rijkt (punt 52200). Op de Moervaart is het spatiale bereik van de verzilting eerder beperkt. In Mendonck (punt 38020) is het water nog zout in de zomer, op het volgende meetpunt te Moerbeke (punt 39800) is dit niet het geval. Daar ligt het chloridegehalte nog ruim onder de brakwatergrens. Een meetpunt tussen deze twee observaties is waardevol om een beter inzicht te krijgen op de ruimtelijke verdeling maar is niet beschikbaar.



Figuur 8: Verticaalmeting nabij de monding van de Moervaart

Zoals reeds vermeld in het hoofdstuk over de TSO-metingen, is er een duidelijke gelaagdheid op het kanaal zichtbaar: in 2021 hebben we twee verticaalmetingen waar de Moervaart in het kanaal uitstroomt (Figuur 7 laat de evolutie zien van het chloridegehalte op twee meetpunten: de Moervaart nabij Mendonck, dus dichtbij het kanaal, en stroomafwaarts op de Zuidlede. Op beide zijlopen observeren we een toename van de zoutgehalten sinds 2017. Ook is er een duidelijke seizoensaliteit aanwezig met de hoogste zoutgehalten tijdens de zomermaanden; zelfs tijdens de natte zomer van 2021. ). Wat meteen opvalt is dat in september – wanneer we hoge chloride gehalten meten op het kanaal – er nog geen gradiënt optreedt doorheen de waterkolom (BLAUW). Echter in november zien we dat het chloridegehalte wel stijgt met diepte (ORANJE). Aan het oppervlak liggen de meting in november lager dan in september, terwijl deze aan de bodem hoger liggen. Wanneer de bovenstroomse aanvoer van zoetwater terug oppikt na een beperkt drogere periode, manifesteert er zich dus een duidelijke zoutgradiënt.

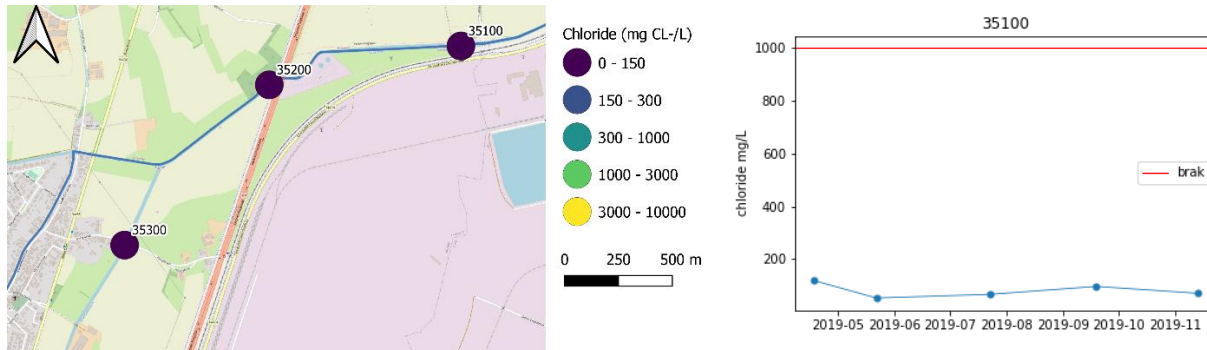




Figuur 9: Ruimtelijke verdeling chloride op de Moervaart en Zuidlede in 2018 (boven), 2020 (midden) en 2021 (onder).



### 2.2.2. Avrijevaart

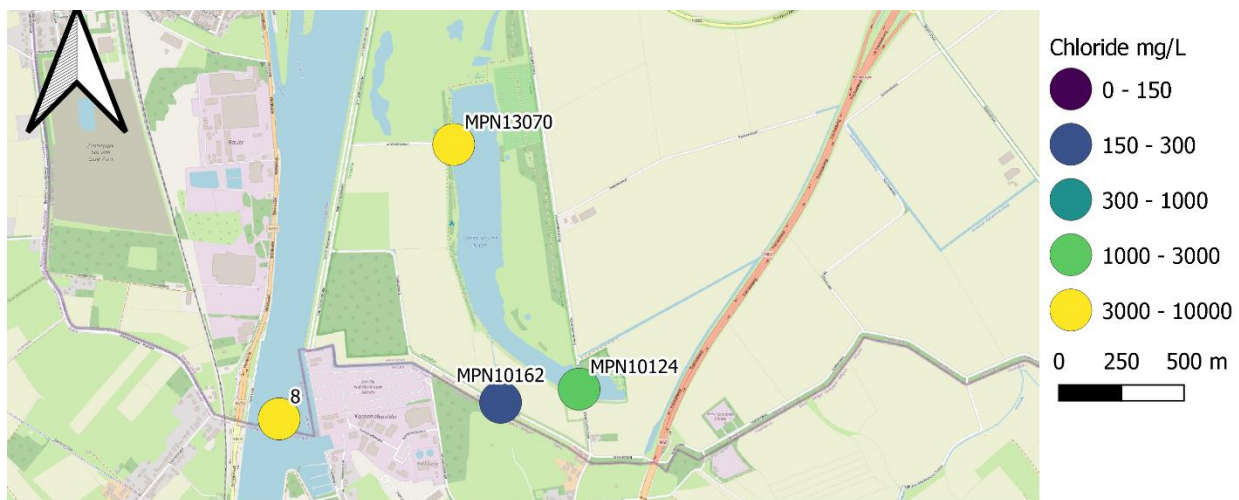


Figuur 10: Evolutie van chloride in Avrijevaart, spatieel (links) en temporeel (rechts) in 2019.

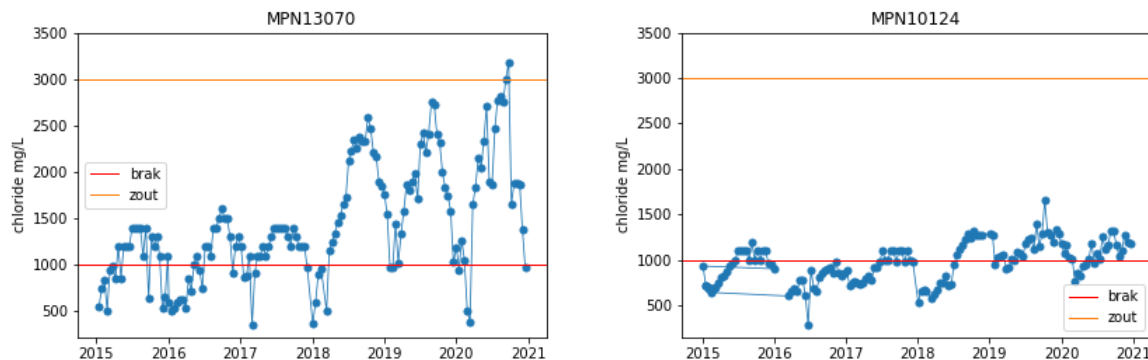
Voor de Avrijevaart hebben we minder data beschikbaar in vergelijking met de Moervaart, zowel spatiaal als temporeel. Deze beperkte data tonen ons echter dat het effect van verzilting hier nauwelijks zichtbaar is (Figuur 10). Nabij het kanaal (station 35100) bevat het water meer chloride dan verder stroomafwaarts maar het bevindt zich nog steeds ruim onder de brakwater grens. Gezien het kanaalwater hier brak is (Figuur 1), kunnen we concluderen dat er hier nauwelijks tot geen kanaalwater indringt in de vaart.

### 2.2.3. Canisvlietse kreek

Voor Canisvliet hebben we nog geen meetgegevens van de hydrologische zomer 2021, Figuur 11 toont de situatie in 2020 maar de overige jaren vertonen hetzelfde patroon. Het noordelijke punt (station MPN13070) is opmerkelijk zouter dan de twee zuidelijke meetstations, deze sloot staat momenteel nog in verbinding met het kanaal maar zal in de komende jaren ontkoppeld worden. Op Figuur 12 zien we een stijgende trend in het chloridegehalte over de jaren heen. Deze trend is aanwezig in alle meetpunten.



Figuur 11: Verspreiding chloridegehalte in Canisvliet

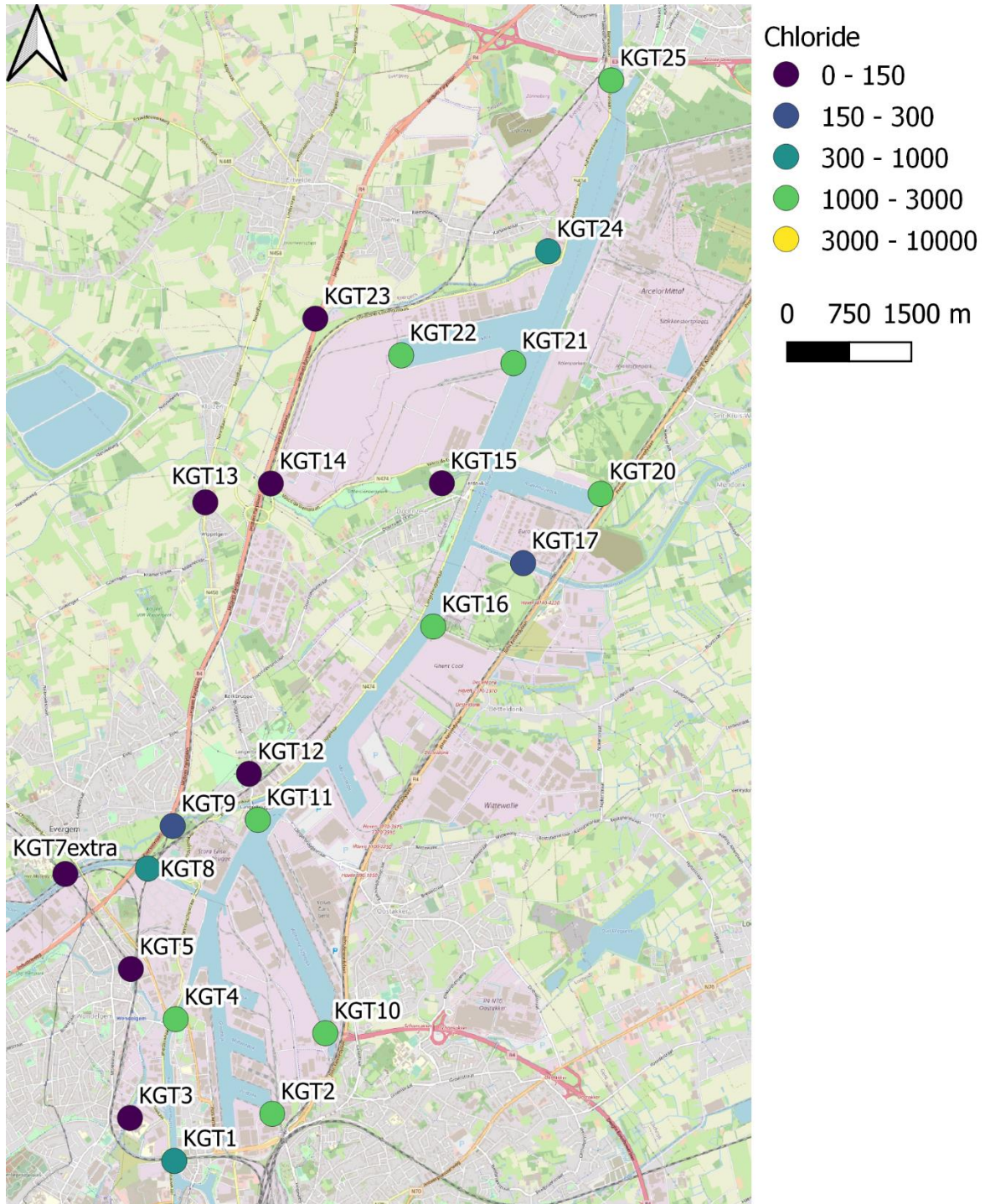


Figuur 12: Chloride verspreiding Canisvliet in 2020. Links: Noordelijk meetpunt, Rechts: meetpunt op de kreek

### 2.3. Insteekdokken

In dit onderdeel bekijken we hoe het chloridegehalte van de insteekdokken zich verhoudt ten opzichte van het kanaal: zijn de waarden gelijk en is het systeem goed gemengd of zien we toch een verschil? Hiervoor gebruiken we de metingen van UGent. In kader van de monitoringscampagne aquatische ecologie zijn op 36 punten het chloridegehalte gemeten. De stalen zijn genomen in oktober, hier zullen we de TSO-metingen niet bij betrekken wegens een afname in het zoutgehalte door het tijdsverschil.

Figuur 13 toont de metingen van UGent, meetpunten KGT01, KGT10, KGT20 en KGT22 zitten in de insteekdokken en liggen in de categorie 1000-3000 mg/L chloride wat wil zeggen dat ze allen brak zijn. De meetpunten op de as van het kanaal liggen in dezelfde categorie. We kunnen dus besluiten dat op basis van de beschikbare data er geen opmerkelijke verschillen zijn tussen het chloridegehalte in het kanaal versus in de insteekdokken. Merk op dat dit besluit getrokken wordt op basis van een momentopname tijdens het najaar na een natte zomer.



Figuur 13: metingen UGent op het Belgische deel van KGT



### 3. Besluit

Voorliggend rapport behandelt de ruimtelijke verdeling van het chloridegehalte in het oppervlaktewater van zowel het Kanaal Gent-Terneuzen als de zijlopen. Voor het kanaal leren de TSO-langsvaarten ons dat het kanaal zeer sterk verzilt is tijdens de recente droge zomers met chloridegehalten tot 10 000 mg Cl<sup>-</sup>/L. Echter, ook tijdens natte zomers zoals die van 2021, worden hoge waarden gemeten tot 7 000 mg Cl<sup>-</sup>/L, wat aantoont dat de verziltingsproblematiek ook in natte jaren niet uit te sluiten is. Uit deze langsprofielen kunnen we ook afleiden dat er een **sterke gelaagdheid** aanwezig is op het kanaal: ten gevolge van het dichtheidsverschil tussen zoet en zoutwater, bevindt de zoute tong zich onder het zoetere water. Deze zouttong dringt tot ver in het kanaal door: tot ruim voorbij de locaties van de zijlopen. In de continue meetreeksen valt het op hoe niet enkel de piekgehalten tijdens de zomer, maar ook de minima tijdens de nattere winters en het voorjaar stegen. **Het effect van een opeenvolging van drogere winters en zomers kan zich opstapelen gedurende meerdere jaren.**

Als we kijken naar de zijlopen, kan gesteld worden dat de verzilting van het kanaal geen invloed heeft op het chloridegehalte van de Avrijevaart: de beschikbare metingen hebben allen een zeer laag chloridegehalte dat zich ruim onder de brakwater grens bevindt; zelfs op momenten wanneer het nabijgelegen kanaalwater zeer sterk verzilt was. Dit is niet het geval voor de Moervaart, Zuidlede en Canisvliet die duidelijke verzilting vertonen. Op de **Moervaart en Zuidlede** is er een duidelijke trend aanwezig met hogere chloridegehalten nabij het kanaal die afnemen stroomafwaarts tot het water uiteindelijk volledig zoet wordt. Het effect van de verzilting lijkt sterker te zijn op de Zuidlede dan op de Moervaart, met zowel hogere chloridegehalten als een verdere zoutindringing. In beide gevallen is de verzilting groter dan wat in het verleden aangenomen werd. Het is dan ook aangeraden om het oppervlaktewatermodel uit te breiden. In **Canisvliet** observeren we de hoogste waarden in het noordelijke punt. Hier is het opmerkelijk dat het chloridegehalte op beide meetlocaties doorheen de jaren blijft toenemen.

**Op basis van de beschikbare data zijn er geen opmerkelijke verschillen tussen het chloridegehalte in het kanaal versus deze in de insteekdokken.** Merk op dat dit besluit getrokken wordt op basis van een momentopname tijdens het najaar van een jaar met lagere chlorideconcentraties.

Samengevat kan heeft dit volgende **implicaties voor de vervolgstudies**

1. De Moervaart en Zuidlede zijn zowel sterker en verder verzilt dan initieel aangenomen. Het is dus aangeraden om de Zuidlede mee te nemen in het oppervlaktewater model en de Moervaart langer te maken.
2. Gezien de Moervaart en de Zuidlede verzilt zijn tijdens de zomer kan dit zoute water mogelijks infiltreren in het grondwater en een effect hebben op de waterkwaliteit in dit gebied.