



**Vlaanderen**  
is wetenschap

00\_031\_35  
WL rapporten

## Overleg Flexibel Storten

Opvolgingsrapport 17  
Periode januari 2019 – januari 2020

DEPARTEMENT  
MOBILITEIT &  
OPENBARE  
WERKEN

[waterbouwkundiglaboratorium.be](http://waterbouwkundiglaboratorium.be)

# Overleg Flexibel Storten

Opvolgingsrapport 17 –  
Periode januari 2019 – januari 2020

Goossens, M.; Plancke, Y.; Van Holland, G.

### 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 2023

D/2023/3241/023

Deze publicatie dient als volgt geciteerd te worden:

**Goossens, M.; Plancke, Y.; Van Holland, G. (2023).** Overleg Flexibel Storten: Opvolgingsrapport 17 – Periode januari 2019 – januari 2020. Versie 2.0. WL Rapporten, 00\_031\_35. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen.



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

### Documentidentificatie

Opdrachtgever:	Waterbouwkundig Laboratorium	Ref.:	WL2023R00_031_35
Trefwoorden (3-5):	Stroomsnelheid; Westerschelde; plaatrandstortingen		
Kennisdomeinen:	Hydrodynamica > Stroomsnelheden -en patronen > In situ metingen Hydrodynamica > Stroomsnelheden -en patronen > Numerieke modelleringen Morfologie > Erosie/sedimentatie > In situ metingen		
Tekst (p.):	39	Bijlagen (p.):	91
Vertrouwelijk:	<input checked="" type="checkbox"/> Nee	<input checked="" type="checkbox"/> Online beschikbaar	

Auteur(s):	Goossens, M.
------------	--------------

### Controle

	Naam	Handtekening
Revisor(en):	Van Holland, G.	Getekend door:Gijsbert van Holland (Sign) Getekend op:2023-10-19 17:20:16 +02:0 Reden:Ik keur dit document goed  <i>Van Holland Gijsbert</i> 
Projectleider:	Plancke, Y.	Getekend door:Yves Plancke (Signature) Getekend op:2023-10-13 09:06:44 +02:0 Reden:Ik keur dit document goed  <i>Plancke Yves</i> 

### Goedkeuring

Afdelingshoofd:	Bellafkih, K.	Getekend door:Abdelkarim Bellafkih (Sig) Getekend op:2023-10-05 16:07:34 +02:0 Reden:Ik keur dit document goed  <i>Bellafkih Abdelkarim</i> 
-----------------	---------------	---



## Abstract

Naast de zelf uitgevoerde modelsimulaties, worden in voorliggend rapport resultaten gepresenteerd van metingen van stroomsnelheden. Deze metingen werden uitgevoerd door de Meetadviesdienst van Rijkswaterstaat Zee en Delta.

Op basis van de gemodelleerde stromingspatronen blijkt dat zowel voor Hooge Platen West, Hooge Platen Noord als de Plaat van Walsoorden het 'schaduw effect' van de stortingen, dat initieel langs enkele raaien tot uiting kwam, na verloop van tijd is afgenomen. De luwe zones ontstaan aan de lizijde van de aangebrachte zandlichamen nemen af ten gevolge van erosie van het gestorte materiaal, echter wordt in de meeste gevallen wel een netto afname van de stroomsnelheden verwacht ten opzichte van de situatie voor de plaatrandstoringen.



# Inhoudstafel

Abstract .....	III
Inhoudstafel.....	V
Lijst van de tabellen.....	VI
Lijst van de figuren .....	VII
1 Inleiding .....	1
2 Methodologie .....	2
2.1 Modellerings .....	2
2.1.1 Numeriek model .....	2
2.1.2 Presentatie resultaten .....	5
2.2 Stroommetingen.....	5
2.2.1 ADP-metingen.....	5
2.2.2 Presentatie resultaten .....	5
3 Resultaten.....	6
3.1 Stroommeetpunten – maximale snelheid i.f.v. stijging/daling .....	6
Hooge Platen West .....	7
Hooge Platen Noord .....	8
Rug van Baarland.....	10
Plaat van Walsoorden.....	11
3.2 Stromingspatronen – maximale snelheid en tijdsduur .....	13
3.3 Evolutie stroomsnelheden.....	16
3.4 Evolutie tijdsduur.....	24
3.5 Globale evolutie snelheden en tijdsduur .....	27
3.5.1 Snelheden .....	27
3.5.2 Tijdsduur .....	33
4 Conclusie.....	36
5 Referentielijst .....	39
Bijlagen – Figuren .....	B1

## Lijst van de tabellen

Tabel 1 – Overzicht bathymetrieën .....	3
Tabel 2 – Overzicht Vaklodingen .....	4
Tabel 3 – Overzicht van de evolutie maximale snelheid bij gemiddeld tij volgens modelresultaten .....	29
Tabel 4 – Overzicht van de evolutie maximale snelheid bij gemiddeld tij volgens metingen.....	32
Tabel 5 – Overzicht van de evolutie tijdsduur dat snelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij volgens modelresultaten .....	35

## Lijst van de figuren

Figuur 1 – Bathymetrie januari 2020 (run 122) met aanduiding van de entiteiten en de meetpunten – Hooge Platen West.....	7
Figuur 2 – Bathymetrie januari 2020 (run 122) met aanduiding van de entiteiten en de meetpunten – Hooge Platen Noord .....	8
Figuur 3 – Bathymetrie januari 2020 (run 122) met aanduiding van de entiteiten en de meetpunten – Rug van Baarland.....	10
Figuur 4 – Bathymetrie januari 2019 (run 121) met aanduiding van de entiteiten en de meetpunten - Plaat van Walsoorden) .....	12
Figuur 5 – Bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – Hooge Platen West.....	B1
Figuur 6 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – referentiesituatie (run 004) – Hooge Platen West.....	B1
Figuur 7 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – toestand januari 2019 (run 121bis) – Hooge Platen West.....	B2
Figuur 8 – Bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – Hooge Platen Noord.....	B2
Figuur 9 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) - referentiesituatie (run 004)– Hooge Platen Noord .....	B3
Figuur 10 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – januari 2019 (run 121bis) – Hooge Platen Noord.....	B3
Figuur 11 – Bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) en verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – referentiesituatie (run 004) – Rug van Baarland .....	B4
Figuur 12 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – januari 2019 (run 121bis) – Rug van Baarland.....	B5
Figuur 13 – Bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) en verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – referentiesituatie (run 004) – Plaat van Walsoorden.....	B6
Figuur 14 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – januari 2019 (run 121bis) – Plaat van Walsoorden.....	B7
Figuur 15 – Overzicht entiteiten Hooge Platen West.....	B8
Figuur 16 – Overzicht entiteiten Hooge Platen Noord .....	B8
Figuur 17 – Overzicht entiteiten Rug van Baarland (links) en overzicht entiteiten Plaat van Walsoorden (rechts).....	B9
Figuur 18 – Meetpunten stromingskarakteristieken Hooge Platen West.....	B10
Figuur 19 – Meetpunten stromingskarakteristieken Hooge Platen Noord.....	B11
Figuur 20 – Meetpunten stromingskarakteristieken Rug van Baarland.....	B12
Figuur 21 – Meetpunten stromingskarakteristieken Plaat van Walsoorden .....	B13
Figuur 22 – Hooge Platen West – Maximum stroomsnelheid bij eb.....	B14
Figuur 23 – Hooge Platen West – Maximum stroomsnelheid bij vloed.....	B15



Figuur 24 – Hooge Platen West – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s .....	B16
Figuur 25 – Hooge Platen Noord – Maximum stroomsnelheid bij eb .....	B17
Figuur 26 – Hooge Platen Noord – Max. stroomsnelheid bij vloed .....	B18
Figuur 27 – Hooge Platen Noord – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s .....	B19
Figuur 28 – Rug van Baarland – Maximum stroomsnelheid bij eb.....	B20
Figuur 29 – Rug van Baarland – Maximum stroomsnelheid bij vloed.....	B21
Figuur 30 – Rug van Baarland – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s .....	B22
Figuur 31 – Plaat van Walsoorden – Maximum stroomsnelheid bij eb .....	B23
Figuur 32 – Plaat van Walsoorden – Maximum stroomsnelheid bij vloed.....	B24
Figuur 33 – Plaat van Walsoorden – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s.....	B25
Figuur 34 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen West – raai 1.....	B26
Figuur 35 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen West – raai 1.....	B27
Figuur 36 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), t.h.v. Hooge Platen West – raai 1 .....	B28
Figuur 37 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen West – raai 1 .....	B29
Figuur 38– Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 1 .....	B30
Figuur 39 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 1 .....	B31
Figuur 40 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), t.h.v. Hooge Platen Noord – raai 1 .....	B32
Figuur 41 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 1.....	B33
Figuur 42 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2.....	B34
Figuur 43 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2.....	B35
Figuur 44 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2.....	B36
Figuur 45 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2.....	B37

Figuur 46 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3.....	B38
Figuur 47 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3.....	B39
Figuur 48 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3.....	B40
Figuur 49 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3.....	B41
Figuur 50 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4.....	B42
Figuur 51 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4.....	B43
Figuur 52 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4.....	B44
Figuur 53 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4.....	B45
Figuur 54 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1.....	B46
Figuur 55 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1.....	B47
Figuur 56 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1.....	B48
Figuur 57– Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1.....	B49
Figuur 58 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2.....	B50
Figuur 59 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2.....	B51
Figuur 60 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2.....	B52
Figuur 61 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2.....	B53
Figuur 62 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3.....	B54

Figuur 63 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3.....	B55
Figuur 64 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3 .....	B56
Figuur 65 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3 .....	B57
Figuur 66 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 1 .....	B58
Figuur 67 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 1 .....	B59
Figuur 68 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122) ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 1 .....	B60
Figuur 69 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122bis), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 1 .....	B61
Figuur 70 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2 .....	B62
Figuur 71 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2 .....	B63
Figuur 72 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2 .....	B64
Figuur 73 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2 .....	B65
Figuur 74 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 1, Hooge Platen West.....	B66
Figuur 75 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Hooge Platen West .....	B67
Figuur 76 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 1, Hooge Platen Noord.....	B68
Figuur 77 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Hooge Platen (Noord) .....	B69
Figuur 78 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 2, Hooge Platen (Noord) .....	B70
Figuur 79 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 2, Hooge Platen (Noord) .....	B71
Figuur 80 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 3, Hooge Platen (Noord) .....	B72
Figuur 81 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 3, Hooge Platen (Noord) .....	B73
Figuur 82 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 4, Hooge Platen (Noord) .....	B74
Figuur 83 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 4, Hooge Platen (Noord) .....	B75
Figuur 84 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 1, Rug van Baarland.....	B76
Figuur 85 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Rug van Baarland .....	B77
Figuur 86 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 2, Rug van Baarland.....	B78
Figuur 87 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 2, Rug van Baarland .....	B79

Figuur 88 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 3, Rug van Baarland.....	B80
Figuur 89 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 3, Rug van Baarland .....	B81
Figuur 90 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 1, Plaat van Walsoorden .....	B82
Figuur 91 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Plaat van Walsoorden .....	B83
Figuur 92 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 2, Plaat van Walsoorden .....	B84
Figuur 93 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 2, Plaat van Walsoorden .....	B85
Figuur 94 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen West– raai 1).....	B87
Figuur 95 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen Noord– raai 1).....	B87
Figuur 96 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen Noord– raai 2).....	B88
Figuur 97 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen Noord– raai 3).....	B88
Figuur 98 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen Noord – raai 4).....	B89
Figuur 99 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Rug van Baarland – raai 1).....	B89
Figuur 100 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Rug van Baarland – raai 2).....	B90
Figuur 101 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Rug van Baarland – raai 3).....	B90
Figuur 102 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Plaat van Walsoorden – raai 1) .....	B91
Figuur 103 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Plaat van Walsoorden – raai 2) .....	B91

# 1 Inleiding

Om de toegankelijkheid tot de Scheldehavens te garanderen dienen quasi continu onderhoudsbaggerwerken uitgevoerd worden. Voor het terugstorten van de gebaggerde specie zijn bepaalde zones vergund, waarbij zowel in ruimte als in tijd bepaalde hoeveelheden mogen teruggestort worden. Sinds de 3<sup>e</sup> verruiming van de vaargeul in 2010 worden 3 types stortzones gebruikt: plaatranden, nevengeulen en hoofdgeulen. Om de effecten te kunnen evalueren werd een protocol (Rijkswaterstaat Zeeland *et al.*, 2008) opgesteld waarin onder andere het areaal laag dynamisch gebied ter hoogte van de plaatranden wordt geëvalueerd. Aangezien de dynamiek is gerelateerd aan de stroomsnelheden, worden door het Waterbouwkundig Laboratorium op jaarlijks basis de ontwikkelingen van deze stroomsnelheden geëvalueerd.

In voorliggend rapport worden aan de hand van de voorgestelde methodologie (Vos *et al.*, 2012) de hydrodynamische ontwikkelingen langsheen de plaatranden beschreven voor de periode januari 2019 – januari 2020. Naast de numerieke modelresultaten, worden ook de stroommetingen uit deze periode, uitgevoerd door de Meetadviesdienst RWS Zee en Delta, gerapporteerd.

In dit opvolgingsrapport worden enerzijds de ontwikkelingen beschreven tussen de referentiesituatie en de situatie aan het einde van de in dit rapport beschouwde periode en anderzijds de ontwikkelingen tussen het begin en het einde van de beschouwde periode. De gebruikte bathymetrische opnames (naast de opname van de referentiesituatie) zijn:

- Voor Hooge Platen West: opnames van 20/02/2019 (T109) tot en met 20/01/2020 (T120).
- Voor Hooge Platen Noord: opnames van 28/02/2019 (T97) tot en met 22/01/2020 (T103).
- Voor Rug Van Baarland: opname van 10/05/2018 (T52) en 24/05/2019 (T53).
- Voor Plaat van Walsoorden: opnames van 4/02/2019 (T117) tot en met 6/01/2020 (T128).

## 2 Methodologie

Voor een uitgebreide beschrijving van de methodologie wordt verwezen naar (Vos *et al.*, 2012). Dit hoofdstuk bundelt de belangrijkste punten van de gebruikte methodologie.

### 2.1 Modelling

#### 2.1.1 Numeriek model

Om de hydrodynamische ontwikkelingen op te volgen wordt gebruik gemaakt van een 2D-hydrodynamisch numeriek model, met in de interessegebieden een resolutie van 50 à 100 m. Hierbij wordt de toestand op het einde van de beschouwde periode (januari 2020 – run 122<sup>1</sup>) vergeleken met:

- De referentiesituatie (run 004<sup>2</sup> – bathymetrie van 2009);
- De voorspelde eindtoestand 5 jaar na uitvoering van de verruiming en plaatrandstortingen (run 621r);
- De toestand op het eind van de voorgaande periode (januari 2019 – run 121bis)

Voor een uitgebreide beschrijving van het numerieke model wordt verwezen naar (Ides & Plancke, 2008) en (Vos *et al.*, 2012). Ten behoeve van dit opvolgingsrapport werd in run 122 de bathymetrie aangepast ter hoogte van de plaatrandstortingen met de beschikbare opnames aan het einde van de beschouwde periode. Tabel 1 geeft de gebruikte topo-bathymetrieën weer voor de verschillende runs. De B-peilingen betreffen reguliere peilingen van de plaatrandstortzones, opgemeten tot -2 m NAP, de Z-peilingen zijn peilingen over een groter gebied die tot -1 m NAP worden gepeild.

De opnames voor de plaatrandstortzones, gepeild in januari 2020, die enkel de beperkte zones 'B' beslaan, werden gecombineerd met de meest recente uitgebreide opnames 'Z' van deze gebieden. Op die manier werd een zo recent en uitgebreid mogelijke opname bekomen van de plaatrandstortzones. De laatst beschikbare peiling voor de Rug van Baarland betreft eveneens de meest recente 'Z' peiling. Alle 'B' en 'Z' peilingen werden samen met de vakloding van 2018 geïntegreerd in de dieptefile voor run 122. Bij het samenstellen van de dieptefile voor run 121bis werd een soortgelijke combinatie van de 'B' peilingen met de overeenkomstige voorgaande 'Z' peilingen gemaakt en werd ook de vakloding en lidar van 2018 mee geïntegreerd.

Figuur 5 tot en met Figuur 14 geven voor elk van de stortzones de bathymetrie van de situatie in januari 2020, de bathymetrische verschilkaart van januari 2020 ten opzichte van de

<sup>1</sup> Opvolgingsrapport 16 is gebaseerd op run 121. In run 121bis is de vakloding van 2016 vervangen door deze van 2018. Run 122, waarin de vakloding van 2018 ook geïntegreerd is, wordt steeds vergeleken met run 121bis (run 121b), om enkel het effect van de morfologische veranderingen ter hoogte van de plaatranden te beschouwen.

<sup>2</sup> Sinds opvolgingsrapport 3 werd run 004 gebruikt als referentietoestand. De vakloding van 2009, werd aangepast met de opname T00 (04/02/2010) van de Hooge Platen West om de secundaire vloedchaar tussen de Hooge Platen en de harde laag van Breskens beter tot uiting te doen komen. Run004 is de referentierun met deze aangepaste bathymetrie.

referentiesituatie en de bathymetrische verschilkaart van januari 2020 ten opzichte van januari 2019.

In de periode tussen 1 januari 2019 en 1 januari 2020 werden per locatie volgende hoeveelheden sediment gestort (IMDC, 2020):

- Hooge Platen West: 1 063 230 m<sup>3</sup>
- Hooge Platen Noord: 0 m<sup>3</sup>
- Rug van Baarland: 0 m<sup>3</sup>
- Plaat van Walsoorden: 377 547 m<sup>3</sup>

Tabel 1 – Overzicht bathymetrieën

Run	Bathymetrie WS	Bathymetrie zone B	Bathymetrie zone Z
004 (referentie)	2009	/	/
621r	2009 + scenario na 5 j. storten	/	/
120 – jan 2018	2016	HPW: 20/01/2018 (T95) HPN: 28/12/2017 (T91) RVB: 22/05/2017 (T51) PWA: 12/01/2018 (T102)	HPW: 1/06/2017 (T88) HPN: 1/06/2017 (T86) RVB: 22/05/2017 (T51) PWA: 4/05/2017 (T98)
121bis – jan. 2019	2018	HPW: 20/02/2019 (T109) HPN: 28/02/2019 (T97) RVB: 10/05/2018 (T52) PWA: 4/02/2019 (T117)	HPW: 7/06/2018 (T100) HPN: 7/06/2018 (T93) RVB: 22/05/2018 (T52) PWA: 23/04/2018 (T107)
122 – jan 2020	2018	HPW: 20/01/2020 (T120) HPN: 22/01/2020 (T103) RVB: 24/05/2019 (T53) PWA: 6/01/2020 (T128)	HPW: 24/06/2019 (T133) HPN: 24/06/2019 (T99) RVB: 24/05/2019 (T53) PWA: 2/04/2019 (T119)

Waar de modelbathymetrie ter hoogte van de plaatranden voor elke nieuwe modellering werd aangepast, is dit niet elke keer gebeurd voor de achterliggende vakloding. Wanneer deze vakloding wel werd bijgewerkt, kan dit een invloed hebben op de resultaten van de modelsimulaties die niet meteen veroorzaakt wordt door lokale veranderingen op de plaatrand zelf. Tabel 2 geeft een overzicht van de vakloding die gebruikt werd bij elke modelrun waarvan de resultaten opgenomen zijn in de analyse. Het bijwerken van de vakloding is gebeurd tussen augustus 2012 (run 108) en februari 2013 (run 110), tussen juli 2014 (run 115) en januari 2015 (run 117), tussen januari 2015 (run 117) en januari 2016 (run 118), tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120) en tussen januari 2018 (run120) en januari 2019 (run 121bis).

Tabel 2 – Overzicht Vaklodingen

<b>Run</b>	<b>Vaklodning</b>
004 - mei 2009	2009
100 – augustus 2010	2009
102 – december 2010	2009
103 – maart 2011	2009
104 – juni 2011	2009
106 – september 2011	2009
107 – januari 2012	2009
108 – augustus 2012	2009
110 – februari 2013	2012
113 – juni 2013	2012
114 – januari 2014	2012
115 – juli 2014	2012
117 – januari 2015	2013
118 – januari 2016	2015
119 – januari 2017	2015
120 – januari 2018	2016
121 – januari 2019	2016
121bis – januari 2019	2018
122 – januari 2020	2018



### 2.1.2 Presentatie resultaten

De resultaten van de modelsimulaties worden verwerkt tot volgende presentaties:

- Gebiedsdekkende kaart (voor één springtij-cyclus) met weergave van:
  - Maximale vloednelheden;
  - Maximale ebsnelheden;
  - Duur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s.
- Voor de verschillende punten waar stroommetingen plaatsvinden (voor periode van 2 volledige springtij-doodtij-cycli – 4 weken) voorstelling van:
  - Scatterplot voor de stijging (LW => HW) vs. de maximale vloednelheid;
  - Scatterplot voor de daling (HW => LW) vs. de maximale ebsnelheid;
  - Gemiddelde en variatie van de maximale vloed- en ebsnelheid voor doortij (0-10% percentiel van stijging, resp. daling), gemiddeld getij (45-55% percentiel van stijging, resp. daling) en springtij (90-100% percentiel van stijging, resp. daling).

## 2.2 Stroommetingen

### 2.2.1 ADP-metingen

De Meetadviesdienst (RWS Zee en Delta) voert ter hoogte van de plaatrandstortingen stroommetingen uit met behulp van AD(C)P-toestellen. Ter hoogte van de platen in de Westerschelde waar er plaatrandstortingen hebben plaatsgevonden, zijn er in totaal 10<sup>3</sup> raaien gedefinieerd, waarbij per raai één punt (ADCP van RD Instruments) gelegen is in het ondiep water en 3 punten (AquaDopp ADP van Nortek) op het intergetijdengebied. De metingen gebeuren continu gedurende een periode van ongeveer 2 volledige springtij-doodtij-cycli (4 weken). De ligging van deze raaien wordt weergegeven in Figuur 18 tot en met Figuur 21.

### 2.2.2 Presentatie resultaten

Tijdens de huidige analyseperiode tussen januari 2019 en januari 2020 zijn geen bijkomende stroommetingen uitgevoerd. De laatst beschikbare meetdata is afkomstig van metingen uitgevoerd ter hoogte van raai 1 en raai 2 op de Hooge Platen West in november 2017.

---

<sup>3</sup> Raai 4 ter hoogte van de Rug van Baarland wordt niet meegenomen in de analyse voor voorliggend rapport.

## 3 Resultaten

### 3.1 Stroommeetpunten – maximale snelheid i.f.v. stijging/daling

De beoogde doelstelling van de plaatrandstortingen is de creatie van stroomluwtes aan de plaatzijde van de uitgevoerde stortingen. Op die manier wordt getracht een uitbreiding van ecologisch waardevolle laag dynamische zones te realiseren.

In de praktijk zal deze evaluatie gebeuren aan de hand van de ecotopenkaarten die 2-jaarlijks opgemaakt worden. Gelet op de relatief grote tussentijd tussen deze kaarten, worden bijkomend AD(C)P-metingen uitgevoerd door de Meetadviesdienst van RWS Zee en Delta op 10 raaien van telkens 4 punten, gelegen op en langs de plaatranden om veranderingen in stroomsnelheid sneller te kunnen vaststellen. Initieel werden de raaien jaarlijks opgemeten, later gebeurden de metingen minder regelmatig. Sinds opvolgingsrapport 15 (Goossens *et al.*, 2018) zijn geen bijkomende metingen uitgevoerd.

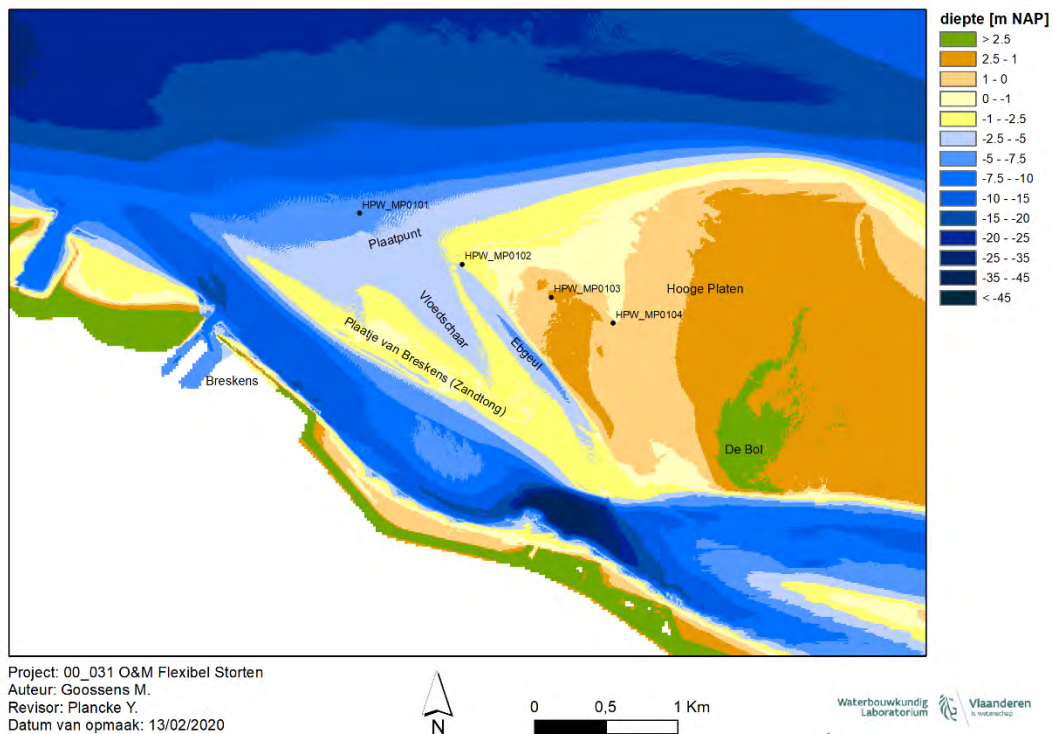
De veranderingen in stroomsnelheid ter hoogte van de meetpunten op deze raaien worden ook modelmatig gesimuleerd. Ten gevolge van het gebrek aan metingen in de periode januari 2019 – januari 2020 worden enkel de berekende stroomsnelheden gepresenteerd. Voor elk van de 10 raaien worden, gebaseerd op de modelresultaten, telkens 4 soorten figuren aangemaakt:

- Vergelijking van daling van de waterstand (LW – HW) vs. maximum ebsnelheid tussen de referentiesituatie (run 004), de situatie januari 2020 (run 122) en de voorspelde eindsituatie (run 621r);
- Vergelijking van stijging van de waterstand (HW – LW) vs. maximum vloednelheid tussen de referentiesituatie (run 004), de situatie januari 2020 (run 122) en de voorspelde eindsituatie (run 621r);
- Vergelijking van daling van de waterstand (LW – HW) vs. maximum ebsnelheid tussen de situatie januari 2019 (run 121bis) en de situatie januari 2020 (run 122);
- Vergelijking van stijging van de waterstand (HW – LW) vs. maximum vloednelheid tussen de situatie januari 2019 (run 121bis) en de situatie januari 2020 (run 122).

De vergelijking met de voorspelde eindsituatie (run 621r) volgt uit het determinatieonderzoek plaatrandstortingen. Deze eindsituatie ging uit van het terugstorten van de aanlegspecie en een deel van de onderhoudspecie tijdens de eerste 5 jaar. Aangezien niet op elke locatie de voorziene hoeveelheid specie werd gestort in deze periode, is deze eindsituatie niet representatief. Daarnaast werd bij deze simulatie geen rekening gehouden met morfologische veranderingen en herverdeling van gestorte specie. De vergelijking met deze simulatie dient dan ook louter indicatief beschouwd te worden. De gemodelleerde stroomsnelheden in de meetpunten langs de raaien op de plaatranden worden hieronder voorgesteld.

## Hooge Platen West

Een overzicht van de vermelde morfologische entiteiten en meetpunten op de plaatrand Hooge Platen West wordt gegeven op Figuur 1. Voor deze plaatrand is slechts één raai gedefinieerd.

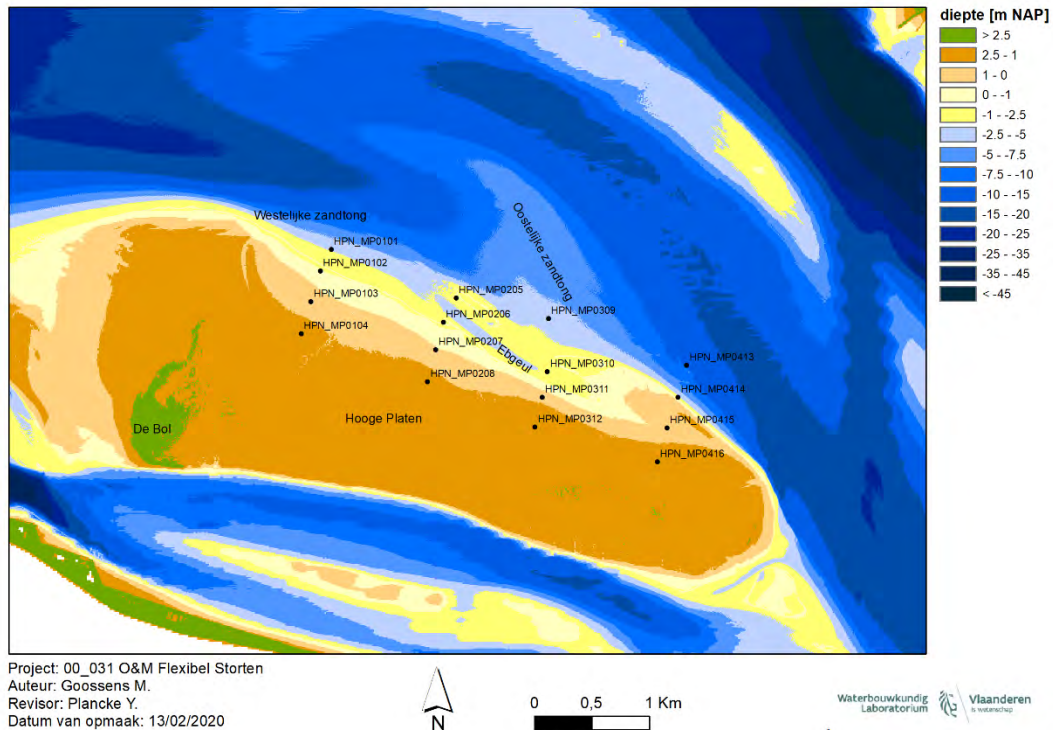


Figuur 1 – Bathymetrie januari 2020 (run 122) met aanduiding van de entiteiten en de meetpunten – Hooge Platen West

Ter hoogte van de Hooge Platen West wordt weinig directe invloed voorspeld op de ebsnelheden, enkel in punt 2 geeft run 621r (situatie na 5 jaar), vooral bij grote dalingsdieptes, een daling van de maximale ebsnelheid aan ten gevolge van de verwachte morfologische ontwikkelingen (Figuur 34). De maximale ebsnelheid bij run 122 (januari 2020) is voor punten 1 en 2 iets lager dan de maximale ebsnelheid bij de referentiesituatie (run 004). In punt 3 is de maximale ebstroomsnelheid in januari 2020 sterk lager dan deze voor de referentiesimulatie en de verwachting na 5 jaar. Ter hoogte van punt 4 wordt voor beperkte dalingsdieptes een lichte afname van de maximale ebstroomsnelheid ten opzichte van de uitgangssituatie gemodelleerd door run 122. De vergelijking van de maximale ebsnelheid tussen modelrun 122 (januari 2020) en de voorgaande modelrun 121bis (januari 2019) wordt gemaakt in Figuur 36. In punten 1 en 2 is de maximale ebsnelheid in de loop van 2019 zeer beperkt gedaald. In punten 3 en 4 worden geen veranderingen gemodelleerd. Voor de vloedsnelheden (Figuur 35) werd na 5 jaar (run 621r) een sterke daling voorspeld in meetpunten 1 en 2, en bij grote stijghoogtes ook in punt 3. In punt 4 werd een zeer beperkte stijging bij lage stijghoogtes verwacht. In januari 2020 (run 122) wordt in punten 1 en 2 een beperkte daling van de maximale vloedsnelheid bij hoge stijghoogtes berekend ten opzichte van de referentiesituatie (run 004). In punten 3 en 4 wordt een grotere daling verwacht, respectievelijk vooral bij lage en bij hoge stijghoogtes. In vergelijking met run 121bis (januari 2019) (Figuur 37) modelleert run 122 (januari 2020) een zeer beperkte stijging van de maximale vloedsnelheid in meetpunten 1 en 2 bij hogere stijghoogtes. In meetpunten 3 en 4 blijft de maximale vloedsnelheid stabiel.

## Hooge Platen Noord

Een overzicht van de morfologische entiteiten en meetpunten op de plaatrand Hooge Platen Noord wordt gegeven op Figuur 2. Voor Hooge Platen Noord werden 4 raaien gedefinieerd, twee ter hoogte van de stortingen, raai 1 ter hoogte van de westelijke zand tong en raai 4 ter hoogte van de oostelijke zand tong, en twee in de schaduwzone achter de stortingen, respectievelijk raai 2 en raai 3. Aangezien de initieel aangelegde zand tong niet “onderhouden” werd door nieuwe stortingen van onderhoudsspecie, is het schaduw effect gedeeltelijk verdwenen door erosie van de aanlegstortingen. Figuur 38 tot en met Figuur 53 geven voor de opeenvolgende raaien telkens de snelheden weer in functie van de stijging/daling van de waterstanden, zoals hoger beschreven.



Figuur 2 – Bathymetrie januari 2020 (run 122) met aanduiding van de entiteiten en de meetpunten – Hooge Platen Noord

Langs de westelijke raai 1 werd na 5 jaar (run 621r) een beperkte daling van de maximale ebsnelheid verwacht in punten 1 en 2, stagnatie in punt 3 en een lichte stijging in meetpunt 4. Na 11 jaar (run 122, januari 2020) wordt in alle punten een daling van de maximale ebsnelheid berekend. De daling is het grootst in de dieper gelegen meetpunten 1 en 2 bij hoge dalingsdieptes. In punten 3 en 4 neemt de maximale ebsnelheid het sterkst af bij lage dalingsdieptes. Ten opzichte van modelrun 121bis (januari 2019, Figuur 40) stijgt de maximale ebsnelheid licht in punten 1, 2 en 3. In punt 4 blijft de maximale ebsnelheid in de loop van 2019 stabiel. De maximale vloed snelheid werd verwacht af te nemen in de eerste 5 jaar na de aanlegstortingen (run 621r) ter hoogte van punten 1 en 2, en ook bij punt 3 bij hoge stijghoogtes. In punten 3 en 4 bij lage stijghoogtes wordt een zeer beperkte stijging van de maximale vloed snelheid verwacht na 5 jaar. In januari 2020 (run 122) wordt in alle punten langs raai 1 een sterke netto daling van de maximale vloed snelheid verwacht. De netto daling neemt in punten 1 tot 3 toe samen met de stijghoogte. In punt 4 is de netto daling quasi constant voor alle stijghoogtes. De resultaten berekend voor januari 2020 (run 122) zijn sterk vergelijkbaar met de resultaten van modelrun 121bis (januari 2019, Figuur 41). Enkel ter hoogte van punt 1 en 2 wordt een zeer beperkte stijging van de maximale vloed snelheid geregistreerd.

Raai 2 is te situeren in de schaduwzone achter de stortingen op de westelijke zandtong. In punt 1 en 2 werd hier een afname van de maximale ebsnelheid voorspeld (run 621r, Figuur 42). In meetpunten 3 en 4 zijn de voorspelde veranderingen na 5 jaar gering. In het diepst gelegen punt langs raai 2 wordt een sterke daling van de maximale ebsnelheid ten opzichte van de referentiesituatie (run 004) gemodelleerd in januari 2020 (run 122), vooral bij grote dalingsdieptes. In de hoger gelegen punten 3 en 4 wordt een meer beperkte daling voorspeld. Ter hoogte van punt 2, gelegen nabij het ebgeultje, neemt de maximale ebsnelheid vooral bij grote dalingsdieptes beperkt toe. In de loop van 2019 neemt de maximale ebsnelheid verder toe in punt 2, en zeer beperkt ook in punt 1, terwijl deze in meetpunten 3 en 4 stagneert (Figuur 44). Na 5 jaar (run 621r) werd in alle punten langs raai 2 een afname van de maximale vloednelheid verwacht. De sterkte hiervan neemt af naarmate het meetpunt ondieper gelegen is, en bij de ondiepe meetpunten 3 en 4 manifesteert deze afname zich beperkt en voornamelijk bij grote stijghoogtes. In januari 2020 (run 122) is de netto daling ten opzichte van de referentiesituatie (run 004) in punten 1 en 2 minder groot, en in punten 3 en 4 beperkt groter dan deze die verwacht werd door run 621r, vooral bij hogere stijghoogtes (Figuur 43). In de loop van 2019 neemt de maximale vloednelheid langs raai 2 algemeen beperkt toe (Figuur 45). De netto toename is het grootst in punten 1 en 2, in punten 3 en 4 is de stijging nauwelijks merkbaar.

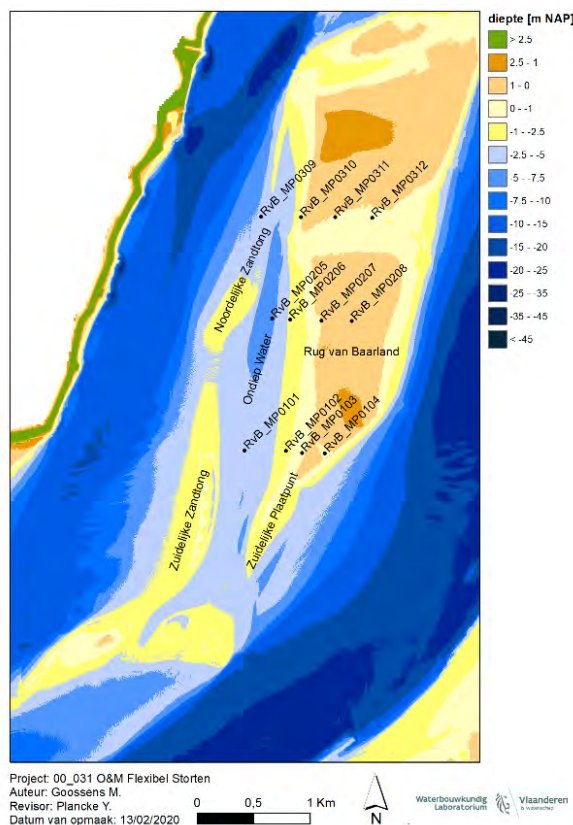
Langs raai 3 werd in meetpunt 1 na 5 jaar (run 621r) een sterke afname van de maximale ebsnelheid verwacht, terwijl er in de overige punten langs de raai een beperkte stijging werd voorspeld (Figuur 46). In januari 2020 (run 122) wordt voornamelijk een daling van de maximale ebsnelheid berekend voor raai 3, enkel bij hoge dalingsdieptes komt in punt 2 een zeer beperkte toename voor. De netto afname is het grootst bij grote dalingsdieptes ter hoogte van punt 1. In vergelijking met de situatie begin januari 2019 (run 121bis) neemt de maximale ebsnelheid in punten 1 en 3 licht toe, terwijl deze in punt 2 licht daalt en in punt 4 stabiel blijft (Figuur 48). De maximale vloednelheid langs raai 3 is tussen de referentiesituatie (run 004) en januari 2020 (run 122) afgenomen in alle 4 de meetpunten (Figuur 47). In punten 1 en 2 is de huidige netto afname gelijkaardig aan de verwachting na 5 jaar (run 621r), ter hoogte van punten 3 en 4 is de maximale vloednelheid sterker afgenomen dan voorspeld. In punt 2 zet deze afname zich verder door in de loop van 2019, in punten 1 en 3 wordt een lichte stijging van de maximale vloednelheid opgemeten, terwijl de situatie in punt 4 stagneert (Figuur 49).

De vierde raai op plaatrandstortzone Hooge Platen Noord is gesitueerd ter hoogte van de oostelijke zandtong. Ten opzichte van de referentiesituatie (run 004, Figuur 50) komt in elk van de vier punten langs raai 4 een netto daling van de maximale ebsnelheid voor in januari 2020 (run 122). In punten 1 tot 3 werd na 5 jaar (run 621r) ook een daling verwacht, echter in punt 4 werd een zeer beperkte stijging gemodelleerd door run 621r. De berekende daling in januari 2020 (run 122) is in punt 2 en punt 4, en in punt 3 bij lage dalingsdieptes, groter dan deze verwacht na 5 jaar. In punt 1, en bij grote dalingsdieptes ook in punt 3, is dit niet het geval. In de loop van 2019 neemt de maximale ebsnelheid licht af in punten 1 en 2 langs raai 4, in punten 3 en 4 worden geen veranderingen verwacht tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122) (Figuur 52). De maximale vloednelheid is sinds de aanvang van de plaatrandstortingen afgenomen in alle punten langs raai 4 (Figuur 51). Enkel ter hoogte van punt 4 komt bij lage stijghoogtes een kleine toename van de maximale vloednelheid voor. In meetpunten 2 en 3 overtreft de daling de voorspelling na 5 jaar, in meetpunt 1 blijft deze onder de voorspelde daling na 5 jaar (run 621r) en in meetpunt 4 wordt een toename van de maximale vloednelheid voorspeld, terwijl een afname voorkomt bij grote stijghoogtes. Ten opzichte van de situatie in januari 2019 (run 121bis, Figuur 53) is de maximale vloednelheid in de loop van 2019 licht gestegen in punt 1, en licht gedaald in de overige punten. Al deze veranderingen manifesteren zich voornamelijk bij hoge stijghoogtes.



## Rug van Baarland

Een overzicht van de vermelde morfologische entiteiten en meetpunten op de plaatrand Rug van Baarland wordt gegeven op Figuur 3. Figuur 54 tot en met Figuur 65 geven voor de opeenvolgende raaien telkens de snelheden weer in functie van de stijging/daling van de waterstanden zoals hoger beschreven.



Figuur 3 – Bathymetrie januari 2020 (run 122) met aanduiding van de entiteiten en de meetpunten – Rug van Baarland

Voor raai 1 werden relatief kleine veranderingen in maximale ebsnelheid verwacht in de eerste 5 jaar na de aanlegwerkzaamheden (run 621r). In punten 1, 3 en 4 gaat het om een lichte daling, terwijl voor punt 2 een beperkte stijging werd voorspeld. In januari 2020 (run 122) wordt de grootste daling ten opzichte van de referentiesimulatie (run 004, Figuur 54) opgemerkt bij punt 1. In meetpunt 2 komt een beperkte daling voor en bij meetpunten 3 en 4 stijgt de maximale ebsnelheid licht bij beperkte dalingsdieptes, terwijl er een kleine afname wordt verwacht bij hogere dalingsdieptes. In vergelijking met run 121bis (januari 2019, Figuur 56) daalt de maximale ebsnelheid verder in punten 1, 2 en, in mindere mate, ook 3. In punt 4 worden geen bijkomende veranderingen gemodelleerd. Bij vloed zijn de verwachte veranderingen na 5 jaar (run 621r) eerder beperkt (Figuur 55) en betreft het voornamelijk lichte afname van de maximale vloodsnelheid. In januari 2020 (run 122) is er in punt 1 een sterke daling van de maximale vloodsnelheid ten opzichte van de referentiesimulatie (run 004). In de overige punten wordt een meer beperkte daling van de maximale vloodsterkte gemodelleerd. In alle punten is de netto afname groter bij hoge stijghoogtes dan bij lagere stijghoogtes. In vergelijking met de resultaten van run 121bis (januari 2019, Figuur 57) daalt de vloodsnelheid licht verder in alle punten langs raai 1. De daling is steeds groter bij hoge stijghoogtes in vergelijking met de afname bij lage stijghoogtes.

Bij raai 2 neemt de maximale stroomsnelheid bij eb toe in meetpunten 1 en 2 ten opzichte van de referentiesituatie (run 004). Dit gaat in tegen de voorspelde veranderingen na 5 jaar (run 621r), respectievelijk een lichte daling in punt 1 bij grote dalingsdieptes en stagnatie in punt 2 (Figuur 58).

In punten 3 en 4 wordt een netto afname van de maximale stroomsnelheid bij eb gemodelleerd voor januari 2020 (run 122). Bij grote dalingsdieptes was dit voor punt 4 ook voorspeld (run 621r), voor punt 3 werd na 5 jaar echter een stijging van de maximale ebsnelheid verwacht (run 621r). In de loop van 2019 wordt voor punten 1 en 2 een verdere daling van de maximale stroomsnelheid bij eb gemodelleerd (Figuur 60). Voor punten 3 en 4 worden geen veranderingen berekend. De maximale vloedingsnelheid langs raai 2 is hoofdzakelijk gedaald, enkel bij lage stijghoogtes berekende run 122 (januari 2020) in punten 2 en 3 een lichte stijging ten opzichte van de referentiesituatie (run 004) (Figuur 59). In punten 1 en 2, en bij grote stijghoogtes ook in punten 3 en 4 was na 5 jaar ook een daling verwacht (run 621r). Behalve in punt 2 is deze daling ook groter dan de voorspelde daling na 5 jaar (run 621r). In de loop van 2019 daalt de maximale vloedingsnelheid vooral bij hoge stijghoogtes licht verder in alle meetpunten (Figuur 61).

Op raai 3 zijn de veranderingen van de maximale ebsnelheid in januari 2020 (run 122) eerder gering, wat overeenkomt met de voorspelde veranderingen na 5 jaar (run 621r, Figuur 62). Een lichte stijging komt voor in meetpunt 1 en 2 en een lichte daling in meetpunt 3 en 4. In vergelijking met run 121bis (januari 2019, Figuur 64) stijgt de maximale ebsnelheid licht in punt 1 en komt in punt 2 een beperkte daling voor. Bij vloed worden grotere veranderingen vastgesteld (Figuur 63). In punten 1, 2 en 3 wordt een netto daling berekend ten opzichte van de referentiesituatie (run 004). In punten 2 en 3 is deze daling respectievelijk kleiner en groter dan de verwachte daling na 5 jaar (run 621r). In punt 1 neemt de maximale vloedingsnelheid sterk af, terwijl hier stagnatie verwacht werd na 5 jaar. In punt 4 wordt vooral bij lage stijghoogtes een toename van de maximale vloedingsnelheid berekend in januari 2020 (run 122). Deze toename is groter dan de verwachte toename na 5 jaar (run 621r). Tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122) wordt in alle punten een netto afname van de maximale vloedingsnelheid berekend (Figuur 65). Bij geringe stijghoogtes neem de maximale vloedingsnelheid licht toe in punt 4.

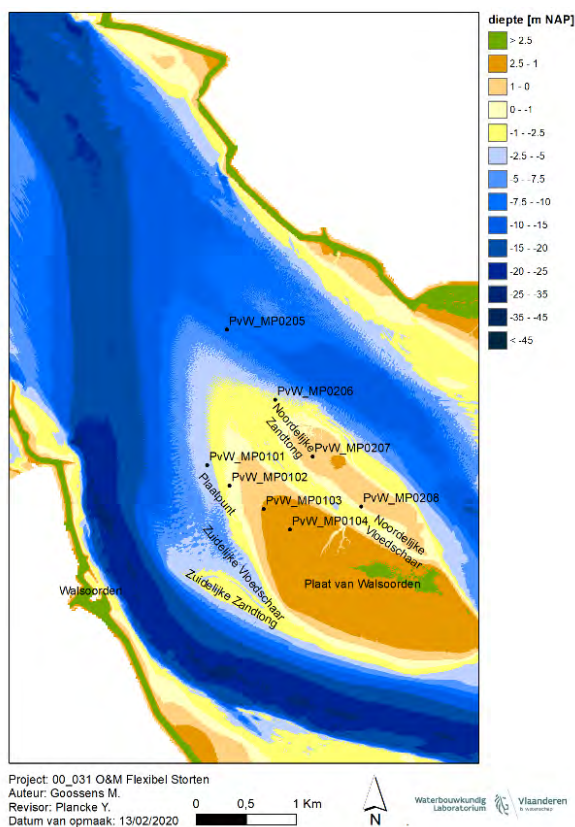
### Plaat van Walsoorden

Een overzicht van de vermelde morfologische entiteiten en meetpunten op de plastrand Plaat van Walsoorden wordt gegeven op Figuur 4. Figuur 66 tot en met Figuur 73 geven voor de opeenvolgende raaien telkens de snelheden weer in functie van de stijging/daling van de waterstanden zoals hoger beschreven.

Langs raai 1 worden weinig veranderingen in maximale ebstroomsnelheid verwacht in de eerste 5 jaar na de aanlegstortingen (Figuur 66). In punten 1 en 2, en in mindere mate ook in punt 3 bij lage dalingsdieptes, wordt een beperkte stijging voorspeld door run 621r. In januari 2020 (run 122) is de maximale vloedingsnelheid licht afgenomen in punten 1, 2 en 4 in vergelijking tot de referentie (run 004). In punt 3 wordt een beperkte toename berekend. In vergelijking met run 121bis (januari 2019) is de maximale ebsnelheid iets afgenomen in punten 1 en 2, en stabiel gebleven in punten 3 en 4 (Figuur 68). De maximale vloedingsnelheid vertoont slechts zeer geringe veranderingen ten opzichte van de referentiesituatie (run 004) (Figuur 67). Enkel bij punt 3 wordt een noemenswaardige afname van de maximale vloedingsnelheid gemodelleerd in januari 2020 (run 122). Deze vaststelling komt niet overeen met de verwachte evolutie na 5 jaar (run 621r), wanneer er een afname in punten 1 en 2 en een toename in punten 3 en 4 voorzien was. In de loop van 2019 wordt voor punten 1 tot en met 3 en lichte daling van de maximale stroomsnelheid bij eb berekend (Figuur 69).

Ook langs raai 2 zijn de verwachte effecten van de aanlegstortingen op de maximale ebstroomsnelheid gering (run 621r, Figuur 70). In punten 1 en 4 komt de verwachting ongeveer overeen met de berekende waarden voor januari 2020 (run 122). In punten 2 en 3 wordt in januari 2020 (run 122) echter een sterke daling van de maximale ebstroomsnelheid verwacht in vergelijking met de referentiesituatie (run 004). In de loop van 2019 neemt de maximale stroomsnelheid in deze punten verder af, terwijl er in punt 4 een lichte toename wordt gemodelleerd tussen januari 2019 en januari 2020 (Figuur 72).

Bij vloed werd in alle punten een daling van de maximale stroomsnelheid ten gevolge van de plaatrandstortingen verwacht (run 621r, Figuur 71). Echter, in januari 2020 (run 122) wordt in punt 1 en, in mindere mate, ook in punt 2 en punt 4 bij lage stijghoogtes een toename berekend. Een netto afname wordt voorzien in punt 3 en ook in punt 4 bij grote stijghoogtes. De afname komt in deze punten bij grote stijghoogtes goed overeen met de verwachte afname na 5 jaar (run 621r). Tussen run 121bis (januari 2019) en run 122 (januari 2020) neemt de maximale vloedsnelheid licht af in punten 1 en 2 (Figuur 73). In punten 3 en 4 wordt een netto toename van de maximale vloedsnelheid verwacht, welke het grootst is in punt 4 bij grote stijghoogtes.



Figuur 4 – Bathymetrie januari 2019 (run 121) met aanduiding van de entiteiten en de meetpunten - Plaat van Walsoorden)



## 3.2 Stromingspatronen – maximale snelheid en tijdsduur

### Hooge Platen West

De morfologische veranderingen die zich tussen de referentiesituatie (run 004) en januari 2020 (run 122) op de plaatrandstortzone hebben voorgedaan, kennen ook hun weerslag op de hydrodynamische condities. Figuur 22 geeft de maximale ebsnelheden weer ter hoogte van de Hooge Platen West in januari 2020 (run 122) en vergelijkt deze ebsnelheden met de berekende snelheden bij de referentiesituatie (run 004) en de situatie in januari 2019 (run 121bis). Door de verdere ophoging van het Plaatje van Breskens binnen het vloed-schaar – ebgeul systeem nemen de stroomsnelheden bij eb tussen de referentiesimulatie (run 004) en januari 2020 (run 122) af ter hoogte van de beide armen van het Plaatje van Breskens met ruim 25 cm/s. De oostelijke arm van het Plaatje van Breskens migreert verder in oostelijke richting en duwt de ebgeul ten oosten ervan verder in de richting van de Hooge Platen. Deze migratie is ook duidelijk merkbaar op de verschilkaarten door een sterke toename, met lokaal tot 20 cm/s, van de ebsnelheden ter hoogte van de huidige locatie van de ebgeul en een sterke afname ter hoogte van de historische locatie van de geul, waar nu de oostelijke arm van het Plaatje van Breskens gelegen is. Op de verschilkaart met de situatie in 2019 (run 121bis) zijn slechts geringe veranderingen in stroomsnelheid merkbaar, allen gesitueerd op het Plaatje van Breskens. Naast de gevolgen van een verdere oostwaartse migratie van het Plaatje van Breskens, betreft het voornamelijk toename van de maximale ebsnelheid met maximaal 10 cm/s op de zuidwestelijke arm van het Plaatje. Deze toename gaat gepaard met erosie van deze arm in de loop van 2019. Centraal op de zuidwestelijke arm komt een kleine zone voor waar de maximale ebsnelheid gering afneemt, lokaal met ruim 10 cm/s.

Figuur 23 presenteert de maximale vloed-snelheden in januari 2020 (run 122) alsook het verschil in maximale vloed-snelheid met de referentiesimulatie (run 004) en met januari 2019 (run 121bis). Ten opzichte van de referentie neemt de maximale vloed-snelheid sterk af centraal tussen de twee armen van het Plaatje van Breskens (met maximaal 25 cm/s) en ter hoogte van de voormalige locatie waar het ebgeultje aansluit bij het Vaarwater langs Hoofdplaat (ruim 25 cm/s). Ook ter hoogte van de zuidwestelijke arm van het Plaatje neemt de maximale vloed-snelheid met ruim 10 cm/s af. Op de huidige positie van het ebgeultje ten oosten van het Plaatje van Breskens neemt de maximale vloed-snelheid in vergelijking met de referentie sterk toe (ruim 25 cm/s). Sinds januari 2019 (run 121bis) is de maximale vloed-snelheid sterk toegenomen centraal op de zuidwestelijke arm van het Plaatje van Breskens, waar de zandbank iets hoger is. De netto toename bedraagt hier lokaal tot ca. 20 cm/s. Een beperktere toename komt voor op de zuidoostelijke punt van het Plaatje van Breskens.

De vervorming van het Plaatje van Breskens, de uitbouw van de vloed-schaar en de migratie van het ebgeultje in oostelijke richting hebben een duidelijk effect op de overschrijdingsduur (Figuur 24). Ten opzichte van de referentiesituatie (run 004) is deze met ruim een uur is afgenomen op de oorspronkelijke locatie van het ebgeultje en ter hoogte van de zuidwestelijke arm van het Plaatje van Breskens. Centraal tussen de twee armen van het Plaatje neemt de overschrijdingsduur tussen de 10 minuten en een uur af. Een toename van de tijdsduur dat de snelheid groter is dan 65 cm/s van ruim een uur, wordt verwacht op de nieuwe locatie van het ebgeultje. Beperkte zones waar de overschrijdingsduur met maximaal 30 minuten afneemt komen voor op het noordelijke deel van de plaatrand en aan de zuidoostelijke punt van het Plaatje van Breskens. Ten opzichte van de situatie in januari 2019 (run 121bis) is er vooral een toename van de overschrijdingsduur merkbaar ter hoogte van de hoge delen van het Plaatje van Breskens. Op de zuidwestelijke arm loopt de stijging lokaal op tot ruim 60 minuten. Een netto afname van de overschrijdingsduur komt voor ten oosten van het Plaatje van Breskens (max. 60 min.), en in een kleine zone ten noorden van de zuidwestelijke arm (ruim 60 min.), waar in de loop van 2019 een kleine uitstulping ontstaan is die mogelijk de aanzet kan zijn voor de vorming van een nieuwe vloed-schaar. Ook in het Vaarwater langs Hoofdplaat ten zuiden van het Plaatje neemt de overschrijdingsduur af met maximaal 60 minuten.

## Hooge Platen Noord

Uit de verschilkaart van de maximale ebsnelheid bij de referentiesituatie (run 004) en in januari 2020 (run 122) (Figuur 25) blijkt dat de ebsnelheid voornamelijk sterk, met ruim 25 cm/s, is afgenomen op het ondiepe deel en op de oostelijke punt van de oostelijke zandtong van de plaatrand. In het diepere, noordelijke deel van de stortzone wordt een toename gemodelleerd. De toename is het sterkst (ruim 25 cm/s) waar de ebstroom over de oostelijke zandrug stroomt en deze laatste sterk geërodeerd is sinds de referentiesituatie. Een kleinere zone met beperkte toename met maximaal 20 cm/s komt voor op de huidige locatie van het ebgeultje, ten zuiden van de oostelijke zandrug. In de Schaar van Spijkerplaat, direct ten noorden van de plaatrand, is de maximale ebsnelheid sinds de aanvang van de stortingen sterk afgenomen. Tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122) zijn de veranderingen in maximale ebsnelheid gering. Zones met beperkte afname (max. 15 cm/s) en toename (max. 10 cm/s) komen voor op de westelijke flank van de oostelijke zandtong.

De stroomsnelheden bij vloed (Figuur 26) nemen tussen de referentiesituatie (run 004) en januari 2020 (run 122) sterk af op het ondiepe deel van de plaatrand, tegen de Hooge Platen aan. Ten noorden hiervan neemt de vloedsnelheid toe. De grootste toename wordt gemodelleerd op het noordoostelijke deel van de plaatrandstortzone. In deze zone is de oostelijke zandrug sterk onderhevig aan erosie. Tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122) verandert de maximale vloedsnelheid weinig. In enkele zones centraal op de oostelijke zandtong komt geringe toename voor met maximaal 10 cm/s, terwijl direct ten westen van de zandrug twee kleine zones voorkomen waar de maximale vloedsnelheid afneemt met zelden meer dan 15 cm/s.

In het ondiepe deel van de plaatrandstortzone, tegen de Hooge Platen aan, neemt de tijdsduur dat de snelheid groter is dan 65 cm/s (Figuur 27) af met meer dan een uur ten opzichte van de referentiesimulatie (run 004). Enkel ter hoogte van het geultje tussen de oostelijke zandrug en de Hooge Platen neemt de overschrijdingsduur toe. De netto toename is zelden groter dan 60 minuten. Op het diepere noordelijke deel van de plaatrand wordt een toename van de overschrijdingsduur gemodelleerd sinds run 004. De grootste toename, ruim een uur, wordt verwacht op de locatie waar de ondiepe zandrug erosie onderging. Tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122) neemt de overschrijdingsduur hoofdzakelijk toe in een zone centraal op de plaatrand, die in de loop van 2019 erosie ondergaat (Figuur 10). In de smalle zone aan de zuidrand van de plaatrandstortzone, tegen de Hooge Platen aan, neemt de overschrijdingsduur lokaal verder af tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122).

## Rug van Baarland

In vergelijking met de referentiesituatie (run 004) neemt de maximale stroomsnelheid bij eb sterk af met meer dan 25 cm/s op het zuidelijke en centrale deel van de plaatrandstortzone Rug van Baarland. Enkel tussen de hoger gelegen gebieden op het zuidelijke en noordelijke deel van de plaatrandstortzone neemt de maximale ebsnelheid lokaal beperkt toe. In het zuidelijke deel betreft de toename maximaal 10 cm/s, terwijl de toename op het noordelijke deel tot ruim 15 cm/s bedraagt. De zones van toename komen overeen met zones waar erosie heeft plaatsgevonden sinds de referentiesituatie. In de huidige analyseperiode tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122) neemt de maximale ebsnelheid beperkt verder af op het centrale (max. 10 cm/s) en zuidelijke (max. 20 cm/s) deel van de plaatrandstortzone. Dit zijn overwegend zones die aanhoudende sedimentatie ondervinden in dit tijdsinterval.

De maximale vloedsnelheid (Figuur 29) is sinds T0 (run 004) sterk (>25 cm/s) afgenomen op het centrale en het noordelijke deel van de plaatrandstortzone. Ook aan de lijzijde van de ondiepe delen in het zuiden van de plaatrandstortzone neemt de maximale stroomsnelheid bij vloed sterk af met ruim 25 cm/s sinds het begin van de plaatrandstortingen. De afname houdt rechtstreeks verband met de aanhoudende autonome sedimentatie op deze delen van de plaatrandstortzone.

Aan de loefzijde van de ondiepe delen op de zuidelijke zandtong en de zuidelijke plaatpunt, neemt de maximale vloedingsnelheid sterk ( $>25$  cm/s) toe in vergelijking met de referentie. Ook in het Middelgat neemt de stroomsnelheid bij vloed toe. In de loop van 2019 evolueert de stroomsnelheid bij vloed vooral in het zuiden en centraal op de plaatrand verder volgens de lange termijn trend. Zowel toename als afname zijn slechts zeer lokaal groter dan 15 cm/s.

De tijdsduur dat de snelheid groter is dan 65 cm/s (Figuur 30), vertoont grote verschillen ten opzichte van de referentiesituatie (run 004). Ter hoogte van het centrale en zuidelijke deel van de plaatrand wordt een sterke afname van de overschrijdingsduur verwacht (lokaal tot meer dan vier uur). Aan het noordelijke uiteinde, onder de -5 m NAP-contour, is de overschrijdingsduur gestegen in een geultje tussen de zandrug op de noordelijke zandtong en de westelijke Plaat van Ossensisse. Verder wordt ook een sterke stijging opgetekend in het Middelgat ten westen van de Rug van Baarland (lokaal ruim 2 uur) en in de dieper gelegen zone op de zuidelijke plaatpunt (ruim anderhalf uur). Deze ontwikkelingen zijn eerder gekoppeld aan de natuurlijke ontwikkelingen in de ruimere zone rond de plaatrand, dan dat ze het gevolg zijn van plaatrandstoringen. In de loop van 2018 zetten de natuurlijke ontwikkelingen zich grotendeels door en neemt de overschrijdingsduur verder af in verschillende zones op de Rug van Baarland. Opvallend is dat er ook een netto afname berekend wordt in het geultje tussen de zandrug op de noordelijke zandtong en de westelijke Plaat van Ossensisse. Een beperkte toename van de overschrijdingsduur met maximaal 30 minuten wordt verwacht in het Middelgat en in de diepere zone op de zuidelijke plaatpunt.

### Plaat van Walsoorden

In de periode tussen de referentiesituatie (run 004) en januari 2020 (run 122) neemt de maximale stroomsnelheid bij eb sterk af langs de noordrand van de Plaat van Walsoorden, inclusief de noordelijke zandtong en noordelijke vloedingschaar, en in de Schaar van Waarde ten oosten van de plaatrandstortzone (ruim 25 cm/s; Figuur 31). Ook neemt de maximale ebsnelheid af op de ondiepe plaatpunt ten westen van de noordelijke vloedingschaar (max. 15 cm/s), en op de diepe plaatpunt ten westen van de zuidelijke vloedingschaar (ruim 25 cm/s) en de zuidelijke zandtong (max. 15 cm/s). Een belangrijke toename van de maximale ebsnelheid, met lokaal meer dan 25 cm/s, sinds de referentiesituatie wordt gemodelleerd ter hoogte van de zuidelijke vloedingschaar. Ook in het Zuidergat, ten westen van de plaatrandstortzone, neemt de ebstroomsnelheid sterk toe. Tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122) neemt de maximale ebstroomsnelheid verder af met lokaal tot 25 cm/s op de diepe plaatpunt ten westen van de zuidelijke vloedingschaar en met maximaal 10 cm/s op de zuidelijke zandtong. In de zuidelijke vloedingschaar neemt de stroomsnelheid, in tegenstelling tot vorige analyseperiode (Goossens *et al.*, 2019), verder toe in de loop van 2019 met lokaal bijna 15 cm/s.

De snelheid bij vloed neemt tussen de referentiesituatie (run 004) en januari 2020 (run 122) toe in de vaargeul ten westen van de plaatrandstortzone en aansluitend ook op de diepe plaatpunt langsheen de vaargeul (Figuur 32). Daarnaast wordt ook een toename van de vloedingsnelheid met lokaal tot 25 cm/s waargenomen op de noordelijke zandtong en in de noordwaarts verschoven zuidelijke vloedingschaar. Een sterke afname wordt gemodelleerd op de zuidelijke zandtong (lokaal tot 45 cm/s) en in de Schaar van Waarde ten noorden van de Plaat van Walsoorden (lokaal tot 50 cm/s). Ook in de noordelijke vloedingschaar neemt de maximale vloedingsnelheid af met maximaal 25 cm/s. De zones waar de maximale vloedingsnelheid afneemt komen, met uitzondering van de zuidelijke vloedingschaar, overeen met zones waar de diepte is afgenomen sinds de aanvang van de storingen.

In de loop van 2019 neemt de maximale vloedingsnelheid, in tegenstelling tot voorgaande analyseperiode (Goossens *et al.*, 2019), toe in de zuidelijke vloedingschaar en op de plaatpunt ten westen ervan. In dezelfde periode heeft deze zone ook erosie ondergaan. De grootste toename bedraagt ruim 25 cm/s en wordt gemodelleerd op de diepe plaatpunt. Ten noorden en ten zuiden van deze zone met netto toename, respectievelijk op de plaatpunt (max. 15 cm/s) en op de zuidelijke zandtong (max. 20 cm/s), neemt de maximale vloedingsnelheid af. Beide zones waar afname voorkomt zijn gesitueerd aan de lijszijde van een gebied wat in de loop van 2019 aangezand is.

Waar de diepte sinds de aanvang van de plaatrandstortingen is afgenomen neemt ook de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s af. Deze zones van afname zijn voornamelijk te situeren aan de noordelijke rand van de plaatrandstortzone, ter hoogte van de zuidelijke zand tong en de diepe plaatpunt afwaarts hiervan, en in mindere mate ook in de noordelijke vloodschaar waar de overschrijdingsduur lokaal met ruim een uur afneemt. Een toename van de overschrijdingsduur met lokaal ruim een uur wordt gemodelleerd in een kleine zone ter hoogte van de noordelijke zand tong en in een smalle zone ter hoogte van de huidige locatie van de zuidelijke vloodschaar (lokaal met bijna 5 uur). Ook in de hoofdgeul ten westen van de plaatrandstortzone neemt de overschrijdingsduur sterk toe. Tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122) komen de grootste veranderingen in overschrijdingsduur voor op het zuidelijke deel van de plaatrandstortzone. In de zuidelijke vloodschaar neemt de overschrijdingsduur toe met lokaal ruim een uur. Op de zuidelijke zand tong ten zuiden, maar vooral op de plaatpunt ten noorden ervan neemt de overschrijdingsduur sterk af met lokaal ruim 60 minuten.

### 3.3 Evolutie stroomsnelheden

Om een overzicht te krijgen van de evolutie van de stroomsnelheden over de hele periode sinds het begin van de plaatrandstortingen, werden bijkomend een aantal grafieken gemaakt waarbij voor alle uitgevoerde runs (referentierun 004, run 100, run 102, run 103, run104, run 106, run 107, run 108, run 110, run 113, run 114, run 115, run 117, run 118, run 119, run 120, run 121bis en run 122) de maximale vloodsnelheid en de maximale ebsnelheid op de betreffende raaien uitgezet werd, bij zowel doodtij, gemiddeld tij als springtij.

#### Hooge Platen West

Voor de enige raai op de Hooge Platen West geeft Figuur 74 de evolutie van de vloodsnelheden weer. Algemeen neemt zowel de absolute waarde van de maximale vloodsnelheid, als de grootteorde van de individuele fluctuaties toe van doodtij, over gemiddeld tij, tot springtij. Bij doodtij zijn fluctuaties bij vloed beperkt in punten 1 en 2, en blijft de maximale vloodsnelheid in de beschouwde periode stabiel op respectievelijk ca. 0.50 m/s en ca. 0.40 m/s. Punt 3 wordt gekenmerkt door een afname sinds de aanvang van de stortingen van ca. 0.31 m/s tot ca. 0.18 m/s in januari 2020. In punt 4 stijgt de maximale vloodsnelheid tussen mei 2014 en januari 2017 en komt een snelle daling voor tussen januari 2018 en januari 2019 ten gevolge van verondieping. In januari 2020 bedraagt de maximale vloodsnelheid hier ca. 0.18 m/s, ca. 0.40 m/s lager dan bij de referentie. Punten 1, 3 en 4 vertonen bij gemiddeld tij initieel een beperkte stijging, en punt 2 een beperkte daling, ten gevolge van de stortingen. Nadien fluctueert de maximale vloodsnelheid in punt 1 tussen 1.00 m/s en 1.10 m/s en in punt 2 tussen 0.80 m/s en 0.90 m/s. Punten 3 en 4 vertonen een netto dalende trend, van ca. 0.70 m/s tot ca. 0.58 m/s voor punt 3 en van ca. 0.54 m/s tot ca. 0.4 m/s in punt 4. Het voornaamste deel van de daling in punt 4 doet zich voor tussen januari 2018 en januari 2019 ten gevolge van verondieping. Bij springtij fluctueert de maximale vloodsnelheid in punten 1, 2 en 3 respectievelijk tussen 1.40 m/s en 1.50 m/s, 1.12 m/s en 1.28 m/s en 0.89 m/s en 1.01 m/s. In januari 2020 wordt in deze punten een geringe netto afname van de maximale vloodsnelheid gemodelleerd sinds de referentie. Tot juli 2014 fluctueert de maximale vloodsnelheid bij springtij gering in punt 4. Sindsdien neemt deze echter systematisch af tot ca. 0.64 m/s in januari 2020, een daling van ca. 0.16 m/s sinds de referentiesituatie. In het huidige analyse interval, tussen januari 2019 en januari 2020, is de maximale vloodsnelheid langs raai 1 zowel bij dood- gemiddeld- als springtij stabiel.

De evolutie van de ebsnelheden langs raai 1 op de Hooge Platen West wordt weergegeven op Figuur 75. Algemeen ligt de maximale ebsnelheid in de meetpunten op de Hooge Platen West een stuk lager dan de maximale vloednelheid. Bij doortijd fluctueert de maximale ebsnelheid in punten 1 en 2 licht rond 0.40 m/s. In punten 3 en 4 blijft de maximale ebsnelheid initieel stabiel, waarna in punt 3 sinds de zomer van 2014 een daling optreedt van ca. 0.26 m/s tot ca. 0.11 m/s in januari 2020. In punt 4 neemt de maximale ebsnelheid vanaf de zomer van 2012 toe van ca. 0.19 m/s tot ca. 0.32 m/s in januari 2017. Nadien daalt deze terug sterk en in januari 2020 wordt een netto afname sinds de referentiesituatie tot 0.11 m/s berekend. Bij gemiddeld tij fluctueert de maximale ebsnelheid in punten 1 en 2 beperkt doorheen de tijd. Sinds de referentiesimulatie wordt een netto afname van ca. 0.58 m/s tot ca. 0.56 m/s gemodelleerd voor beide punten. In punt 3 wordt sinds de referentie een afname van ca. 0.38 m/s tot ca. 0.21 m/s berekend en in punt 4 wordt, na een periode met een verhoogde maximale ebsnelheid tussen augustus 2012 en januari 2018, in 2019 opnieuw een maximale ebsnelheid van ca. 0.25 m/s verwacht, een gelijkaardige waarde als bij de referentie. Bij springtij vertoont de maximale ebsnelheid in punt 1 een fluctuerend verloop van ca. 0.69 m/s bij de referentie tot ca. 0.67 in januari 2020. Echter in de tussentijd heeft de maximale ebsnelheid hier zowel de 0.80 m/s grens overschreden, als de 0.60 m/s grens onderschreden. In punt 2 blijft de maximale ebsnelheid bij springtij na een initiële stijging, direct gevolgd door een daling, stabiel rond 0.60 m/s. In punt 3 overweegt een dalende trend van ca. 0.47 m/s bij de referentie tot ca. 0.30 m/s in januari 2020. Ook in punt 4 bedraagt de maximale ebsnelheid zowel bij de referentie als in januari 2020 ca. 0.30 m/s. Tussen augustus 2012 en januari 2019 werden hier echter wel verhoogde maximale ebsnelheden berekend.

## Hooge Platen Noord

### Raai 1

Voor de meest westelijke raai (raai 1, Figuur 76) daalt de maximale vloednelheid in alle 4 de punten tussen juni en december 2010 ten gevolge van een schaduw effect vlak na de stortingen. Ook nadien daalt de maximale vloednelheid algemeen verder in alle punten langs raai 1 ten opzichte van de referentie. De maximale vloednelheid, en bijgevolg ook de fluctuaties ervan en het schaduw effect ten gevolge van de stortingen, is groter bij de dieper gelegen punten in vergelijking tot de ondiep gelegen punten en groter bij springtij in vergelijking tot doortijd. Bij doortijd daalt de maximale vloednelheid in punt 1 van ca. 0.55 m/s bij de referentie tot ca. 0.45 m/s in januari 2020, in punt 2 van ca. 0.42 m/s tot ca. 0.29 m/s, in punt 3 van ca. 0.20 m/s tot ca. 0.16 m/s en in punt 4 van ca. 0.18 m/s tot ca. 0.08 m/s. Bij gemiddeld tij komt op lange termijn in alle 4 de punten een daling voor van respectievelijk ca. 1.14 m/s tot ca. 0.99 m/s in punt 1, van ca. 0.98 m/s tot ca. 0.71 m/s in punt 2, van ca. 0.57 m/s tot ca. 0.38 m/s in punt 3 en van ca. 0.39 m/s tot ca. 0.31 m/s in punt 4. Ook bij springtij vertonen alle punten een dalende trend tussen de referentie en januari 2020: van ca. 1.56 m/s tot ca. 1.40 m/s in punt 1, van ca. 1.38 m/s tot ca. 1.10 m/s in punt 2, van ca. 0.89 m/s tot ca. 0.67 m/s in punt 3 en van ca. 0.60 m/s tot ca. 0.51 m/s in punt 4. In de loop van 2019 komt bij punt 2 een lichte stijging van de maximale vloednelheid voor, bij zowel dood-, gemiddeld- als springtij. In de andere drie punten langs raai 1 treedt stagnatie op.

Figuur 77 geeft de evolutie voor de maximale ebsnelheden voor raai 1. Algemeen vertoont de maximale ebsnelheid sinds de aanvang van de plaatrandstortingen een daling in alle 4 de punten langs de raai, en zowel bij dood- gemiddeld- als springtij. Een snelle daling van de snelheid tussen juni en december 2010 wordt bij eb vooral gemodelleerd in meetpunten 1 en 2. Bij doortijd daalt de gemodelleerde maximale ebsnelheid van ca. 0.60 m/s tot ca. 0.44 m/s in punt 1, van ca. 0.45 m/s tot ca. 0.30 m/s in punt 2, van ca. 0.22 tot ca. 0.12 m/s in punt 3 en van ca. 0.16 m/s tot ca. 0.06 m/s in meetpunt 4. Bij gemiddeld tij liggen de berekende maximale ebsnelheden algemeen hoger.



In punt 1 daalt de gemodelleerd maximale ebsnelheid tussen de referentie en januari 2020 van ca. 0.83 m/s tot ca. 0.57 m/s, in punt 2 van ca. 0.59 m/s tot ca. 0.40 m/s, in punt 3 van ca. 0.33 m/s tot ca. 0.27 m/s en in punt 4 van ca. 0.29 m/s tot ca. 0.23 m/s. Nog hoger liggen de absolute waarden van de maximale ebsnelheid bij springtij. Sinds de referentie daalt de maximale ebsnelheid bij springtij van ca. 0.97 m/s tot ca. 0.64 m/s ter hoogte van punt 1, van ca. 0.66 m/s tot ca. 0.51 m/s bij punt 2, van ca. 0.42 m/s tot ca. 0.40 m/s in punt 3 en van ca. 0.36 m/s tot ca. 0.29 m/s in punt 4. Bij springtij wordt in punten 1, 2 en 3 een lichte stijging van de maximale ebsnelheid berekend tussen januari 2019 en januari 2020, in alle andere gevallen treedt stagnatie op.

#### Raai 2

Bij raai 2 zijn er bij vloed (Figuur 78) weinig grote wijzigingen in de snelheid. De initiële daling die vooral in punten 1 en 2 naar voor komt is wellicht gelinkt aan het schaduw effect van de aanlegstortingen op de westelijke plastrand. Nadien vertoont de maximale vloed snelheid een licht schommelend verloop, die in alle punten langs de raai, en zowel bij dood-, gemiddeld- als springtij, tot een netto daling van de maximale vloed snelheid leidt tussen de referentiesituatie en januari 2020. Bij doottij neemt de maximale ebsnelheid af van ca. 0.60 m/s tot ca. 0.52 m/s in punt 1, van ca. 0.45 m/s tot ca. 0.42 m/s in punt 2, van ca. 0.18 m/s tot ca. 0.17 m/s in punt 3 en van ca. 0.16 m/s tot ca. 0.09 m/s in punt 4. Bij gemiddeld tij ligt de berekende vloed snelheid algemeen iets hoger. In punt 1 daalt de gemiddelde vloed snelheid van ca. 1.19 m/s tot ca. 1.07 m/s, in punt 2 van ca. 1.00 m/s tot ca. 0.91 m/s, in punt 3 van ca. 0.54 m/s tot ca. 0.46 m/s en in punt 4 van ca. 0.38 m/s tot ca. 0.29 m/s. Nog hogere absolute waarden voor maximale vloed snelheid worden berekend bij springtij. Hier daalt de maximale vloed snelheid van ca. 1.59 m/s tot ca. 1.48 m/s in punt 1, van ca. 1.39 m/s tot ca. 1.28 m/s in punt 2, van ca. 0.82 m/s tot ca. 0.74 m/s in punt 3 en van ca. 0.59 m/s tot ca. 0.50 m/s in punt 4. Bij vloed komt in alle punten en zowel bij dood-, gemiddeld- als springtij een beperkte stijging van de maximale stroomsnelheid voor. De stijging is steeds groter voor de dieper gelegen punten en bij springtij in vergelijking met de ondieper gelegen punten en bij doottij.

Ook bij eb (Figuur 79) wordt de maximale stroomsnelheid in meetpunt 1 gekenmerkt door een duidelijk afname. In punten 3 en 4 is de netto afname eerder beperkt en bij punt 2 vertoont de maximale eb stroomsnelheid een toename in de periode tussen de referentiesituatie en januari 2020. Bij doottij neemt de maximale ebsnelheid in punt 1 af van ca. 0.69 m/s tot ca. 0.51 m/s, in punt 3 van ca. 0.20 m/s tot ca. 0.18 m/s en in punt 4 van ca. 0.14 m/s tot ca. 0.08 m/s. In punt 2 komt een stijging voor van ca. 0.48 m/s tot ca. 0.50 m/s. Bij gemiddeld- en springtij liggen de absolute waarden van de maximale ebsnelheid systematisch hoger. Bij gemiddeld tij daalt de maximale ebsnelheid van ca. 0.98 m/s tot ca. 0.71 m/s in punt 1, in punt 3 komt een daling van ca. 0.30 m/s tot ca. 0.28 m/s voor en in punt 4 van ca. 0.27 m/s tot ca. 0.19 m/s. In punt 2 bedraagt de netto stijging bij gemiddeld tij ca. 0.06 m/s van ca. 0.64 m/s tot ca. 0.70 m/s. Bij springtij daalt de maximale ebsnelheid tussen de referentiesituatie in mei 2009 en januari 2020 van ca. 1.14 m/s tot ca. 0.82 m/s in punt 1, van ca. 0.40 m/s tot ca. 0.35 m/s in punt 3 en van ca. 0.37 m/s tot ca. 0.29 m/s in punt 4. In punt 2 neemt ze toe van ca. 0.72 m/s tot ca. 0.81 m/s. In punten 1, 3 en 4 stagneert de maximale ebsnelheid in de loop van 2019. Voor punt 2 wordt bij zowel dood-, gemiddeld- als springtij een stijging berekend tussen januari 2019 en januari 2020.

#### Raai 3

Bij vloed komt langs raai 3 (Figuur 80) in het eerste jaar van de monitoring een stijging van de maximale vloed snelheid voor in punt 1. In de andere punten wordt geen direct effect ten gevolge van de plastrandstortingen waargenomen. Bijna alle punten vertonen zowel bij dood-, gemiddeld- als springtij een daling van de maximale vloed snelheid tussen de referentiesituatie en januari 2020. De belangrijkste fluctuaties komen voor bij punt 1 en 2, die sinds augustus 2012 een stijging vertonen die later ruim gecompenseerd wordt door een daling van de maximale vloed snelheid.

Enkel bij gemiddeld tij vertoont punt 4 een lichte netto stijging in de beschouwde periode sinds de aanvang van de plaatrandstortingen. Bij doottij daalt de maximale vloedsnelheid in punt 1 van ca. 0.65 m/s tot ca. 0.53 m/s, in punt 2 van ca. 0.48 m/s tot ca. 0.39 m/s, in punt 3 van ca. 0.26 m/s tot ca. 0.23 m/s en in punt 4 van ca. 0.11 m/s tot ca. 0.01 m/s. Bij gemiddeld tij daalt de maximale stroomsnelheid bij vloed van ca. 1.25 m/s tot ca. 1.08 m/s in punt 1, van ca. 1.01 m/s tot ca. 0.82 m/s in punt 2 en van ca. 0.63 m/s tot ca. 0.55 m/s in punt 3. In punt 4 stijgt de maximale vloedsnelheid beperkt van ca. 0.28 m/s tot ca. 0.29 m/s. Bij springtij komt in alle punten een daling van de maximale vloedsnelheid voor. In punt 1 daalt deze van ca. 1.67 m/s tot ca. 1.47 m/s, in punt 2 van ca. 1.41 m/s tot ca. 1.17 m/s, in punt 3 van ca. 0.96 m/s tot ca. 0.85 m/s en in punt 4 van ca. 0.46 m/s tot ca. 0.40 m/s. In de loop van 2019 daalt de maximale vloedsnelheid verder in punt 2, wordt een lichte toename berekend in punt 3 en een sterke toename in punt 1. In punt 4 blijft de maximale vloedsnelheid tussen januari 2019 en januari 2020 stabiel.

Bij eb (zie Figuur 81) komt in punten 3 en 4 een langzame daling van de maximale ebsnelheid voor. In punt 1 wordt ook een netto daling berekend sinds de aanvang van de stortingen, echter fluctueert de maximale ebsnelheid hier sterk in de periode tussen juni 2010 en januari 2015. In diezelfde periode fluctueert ook de maximale ebstroomsnelheid in punt 3 sterk, waardoor de maximale ebstroomsnelheid in januari 2020 quasi gelijk is aan deze bij de referentie. Bij doottij daalt de maximale ebsnelheid van ca. 0.79 m/s tot 0.72 m/s in punt 1, van ca. 0.25 m/s tot ca. 0.20 m/s in punt 3 en van ca. 0.10 m/s tot ca. 0.4 m/s bij punt 4. In punt 2 bedraagt de maximale ebstroomsnelheid bij doottij zowel in mei 2009 als in januari 2020 ca. 0.41 m/s. Bij gemiddeld tij wordt in punt 1 een daling berekend van ca. 1.10 m/s tot ca. 1.01 m/s, in punt 3 van ca. 0.35 m/s tot ca. 0.3 m/s, in punt 4 van ca. 0.20 m/s tot ca. 0.19 m/s. In punt 2 is de maximale ebsnelheid na een verhoogde periode opnieuw op hetzelfde niveau als bij de referentie, ca. 0.56 m/s. Bij springtij komt een daling van ca. 1.30 m/s tot ca. 1.19 m/s voor in punt 1, van ca. 0.41 m/s tot ca. 0.39 m/s in punt 3 en van ca. 0.28 m/s tot ca. 0.22 m/s in punt 4. In punt 2 bedraagt de maximale ebsnelheid bij springtij zowel bij de referentie als in januari 2020 ca. 0.56 m/s. In de loop van 2019 daalt de maximale ebstroomsnelheid licht in punt 2, in punten 1 en 3 treedt een kleine toename op en in punt 4 blijft deze stabiel.

#### Raai 4

De maximale vloedsnelheden bij raai 4 worden afgebeeld op Figuur 82. Punten 2 tot 4 vertonen op lange termijn een, bij punt 4 beperkt, dalende trend. Initieel daalde de maximale vloedsnelheid ook in punt 1, echter vanaf januari 2014 stijgt de maximale vloedsnelheid hier opnieuw. Netto wordt nog steeds een afname berekend sinds de referentiesituatie. In punt 4 wordt tussen januari 2013 en augustus 2014 een verhoogde maximale vloedstroomsnelheid berekend. Bij doottij daalt de maximale vloedsnelheid in punt 1 van ca. 0.55 m/s tot ca. 0.49 m/s, in punt 2 van ca. 0.40 m/s tot ca. 0.30 m/s, in punt 3 van ca. 0.17 m/s tot ca. 0.13 m/s en in punt 4 van ca. 0.15 m/s tot ca. 0.13 m/s. Bij gemiddeld tij komt een daling voor van ca. 1.07 m/s tot ca. 0.98 m/s in punt 1, van ca. 0.95 m/s tot ca. 0.63 m/s in punt 2, van ca. 0.55 m/s tot ca. 0.32 m/s in punt 3 en van ca. 0.30 m/s tot ca. 0.28 m/s in punt 4. Bij springtij daalt de maximale vloedsnelheid van ca. 1.44 m/s tot ca. 1.31 m/s in punt 1, van ca. 1.36 m/s tot ca. 0.96 m/s in punt 2, van ca. 0.88 m/s tot ca. 0.59 m/s in punt 3 en van ca. 0.53 m/s tot ca. 0.39 m/s in punt 4. In de loop van 2019 komt in punten 2, 3 en 4 een verdere daling voor van de maximale vloedsnelheid. In punt 1 neemt de maximale vloedsnelheid licht toe.

Figuur 83 geeft het verloop van de ebsnelheden weer voor raai 4. De variaties hier zijn een stuk minder groot dan deze bij vloed. Initieel komt in punt 1 tot 3 een lichte stijging voor ten gevolge van de aanlegstortingen. Later worden alle punten gekenmerkt door een netto afname ten opzichte van de referentiesituatie. In punt 4 komt, voornamelijk bij doottij, een verhoogde ebsnelheid voor van januari 2013 tot augustus 2014. Bij doottij daalt de maximale ebsnelheid van ca. 0.80 m/s tot ca. 0.78 m/s in punt 1, van ca. 0.61 m/s tot ca. 0.53 m/s in punt 2, van ca. 0.22 m/s tot ca. 0.14 m/s in punt 3 en van ca. 0.13 m/s tot ca. 0.09 m/s in punt 4.

Bij gemiddeld tij neemt de maximale stroomsnelheid bij eb af van ca. 1.17 m/s tot ca. 1.12 m/s in punt 1, van ca. 0.88 m/s tot ca. 0.72 m/s in punt 2, van ca. 0.34 m/s tot ca. 0.29 m/s in punt 3 en van ca. 0.20 m/s tot ca. 0.18 m/s in punt 4. Bij springtij werd een afname berekend van ca. 1.38 m/s tot ca. 1.32 m/s in punt 1, van ca. 1.00 m/s tot ca. 0.83 m/s in punt 2, van ca. 0.41 m/s tot ca. 0.37 m/s in punt 3 en van ca. 0.27 m/s tot ca. 0.23 m/s in punt 4. Tussen januari 2019 en januari 2020 neemt de maximale ebsnelheid licht verder af bij springtij in punt 1 en 2. In punten 3 en 4 en bij dood- en gemiddeld tij treedt stabilisatie op.

## Rug van Baarland

### Raai 1

De wijzigingen van de maximale vloedsnelheden langs raai 1 (Figuur 84) blijven vrij beperkt doorheen de tijd. Zowel bij dood-, gemiddeld- als springtij wordt in alle punten een daling gemodelleerd tussen de referentiesituatie en januari 2020. De daling is het sterkst in punt 1, waardoor de maximale vloedsnelheid ter hoogte van dit punt in januari 2020 lager ligt dan deze in de overige punten langs raai 1. Punt 2 kent tussen januari 2013 en augustus 2014 een licht verhoogde vloedsnelheid. Bij doottij neemt de maximale vloedsnelheid af van ca. 0.35 m/s tot ca. 0.20 m/s in punt 1, van ca. 0.32 m/s tot ca. 0.20 m/s in punt 2, van ca. 0.23 m/s tot ca. 0.19 m/s in punt 3 en van ca. 0.22 m/s tot ca. 0.20 m/s in punt 4. Bij gemiddeld tij van ca. 0.70 m/s tot ca. 0.44 m/s in punt 1, van ca. 0.70 m/s tot ca. 0.60 m/s in punt 2, van ca. 0.60 m/s tot ca. 0.48 m/s in punt 3 en van ca. 0.55 m/s tot ca. 0.46 m/s in punt 4. En bij springtij van ca. 0.94 m/s tot ca. 0.61 m/s in punt 1, van ca. 0.94 m/s tot ca. 0.82 m/s in punt 2, van ca. 0.85 m/s tot ca. 0.69 m/s in punt 3 en van ca. 0.78 m/s tot ca. 0.67 m/s in punt 4. Tussen januari 2019 en januari 2020 wordt in alle punten een verdere afname van de maximale vloedstroomsnelheid gemodelleerd.

Bij eb (Figuur 85) kent de maximale snelheid langs raai 1 ook een algemeen dalend verloop tussen mei 2009 en januari 2020, enkel bij doottij wordt in punten 3 en 4 een kleine stijging verwacht. Ter hoogte van punt 2 wordt een verhoogde maximale ebsnelheid berekend tussen januari 2011 en januari 2017, maar komt over de gehele periode een netto daling voor. Bij doottij daalt de maximale ebsnelheid tussen de referentiesituatie en januari 2020 in punt 1 van ca. 0.41 m/s tot ca. 0.38 m/s en in punt 2 van ca. 0.28 m/s tot ca. 0.21 m/s. In punten 3 en 4 wordt een lichte stijging berekend van respectievelijk ca. 0.18 m/s tot ca. 0.19 m/s en van ca. 0.29 m/s tot ca. 0.30 m/s. Bij gemiddeld tij wordt een afname berekend van ca. 0.57 m/s tot ca. 0.40 m/s in punt 1, van ca. 0.39 m/s tot ca. 0.31 m/s in punt 2, van ca. 0.34 m/s tot ca. 0.30 m/s in punt 3 en van ca. 0.49 m/s tot ca. 0.45 m/s in punt 4, en bij springtij van ca. 0.66 m/s tot ca. 0.48 m/s in punt 1, van ca. 0.45 m/s tot ca. 0.38 m/s in punt 2, van ca. 0.41 m/s tot ca. 0.35 m/s in punt 3 en van ca. 0.57 m/s tot ca. 0.50 m/s in punt 4. In de loop van 2019 daalt de maximale ebsnelheid verder in punten 1 en 2, in punt 3 en punt 4 treedt stagnatie op in het huidige analyseinterval.

### Raai 2

Voor raai 2 daalt de maximale vloedsnelheid (Figuur 86) voor alle vier de meetpunten en zowel bij dood-, gemiddeld- als springtij. In punt 3 wordt een verhoogde vloedsnelheid gemodelleerd tussen begin 2013 en augustus 2014, terwijl het verloop van de maximale vloedsnelheid in punt 4 gekenmerkt wordt door relatief stabiele periode onderbroken door periodes met snelle afname in 2015 en 2018. Bij doottij daalt de maximale vloedsnelheid van ca. 0.43 m/s tot ca. 0.32 m/s in punt 1, van ca. 0.38 m/s tot ca. 0.33 m/s in punt 2, van ca. 0.21 m/s tot ca. 0.19 m/s in punt 3 en van ca. 0.27 m/s tot ca. 0.14 m/s in punt 4. Bij gemiddeld tij wordt een daling gemodelleerd van ca. 0.83 m/s tot ca. 0.63 m/s in punt 1, van ca. 0.83 m/s tot ca. 0.71 m/s in punt 2, van ca. 0.63 m/s tot ca. 0.55 m/s in punt 3 en van ca. 0.59 m/s tot ca. 0.38 m/s in punt 4.



Bij springtij neemt de maximale vloednelheid tussen de referentiesituatie en januari 2020 af van ca. 1.07 m/s tot ca. 0.82 m/s in punt 1, van ca. 1.11 m/s tot ca. 0.96 m/s in punt 2, van ca. 0.92 m/s tot ca. 0.80 m/s in punt 3 en van ca. 0.85 m/s tot ca. 0.58 m/s in punt 4. In de loop van 2019 vertoont de maximale vloednelheid in alle punten een verdere afname.

De evolutie van de maximale ebsnelheid in de meetpunten langs raai 2 wordt afgebeeld op Figuur 87. De ebsnelheid in punten 1 en 2 neemt netto toe tussen de referentiesituatie en januari 2020, sinds januari 2018 wordt in beide punten echter wel een daling gemodelleerd. In punten 3 en 4 wordt sinds de aanlegwerkzaamheden een langzame afname berekend. Bij doortij stijgt de maximale ebsnelheid in punt 1 van ca. 0.41 m/s tot ca. 0.44 m/s en in punt 2 van ca. 0.28 m/s tot ca. 0.34 m/s. In punten 3 en 4 wordt respectievelijk een daling van ca. 0.18 m/s tot ca. 0.16 m/s en van ca. 0.29 m/s tot ca. 0.21 m/s gemodelleerd sinds de referentie. Bij gemiddeld tij wordt een toename verwacht van ca. 0.58 m/s tot ca. 0.60 m/s in punt 1 en van ca. 0.38 m/s tot ca. 0.48 m/s in punt 2. In punt 3 en 4 daalt de maximale ebsnelheid van respectievelijk ca. 0.35 m/s tot ca. 0.29 m/s en van ca. 0.49 m/s tot ca. 0.41 m/s. Bij springtij neemt de ebsnelheid toe van ca. 0.66 m/s tot ca. 0.70 m/s in punt 1 en van ca. 0.42 m/s tot ca. 0.53 m/s in punt 2. In punt 3 komt een afname voor van ca. 0.44 m/s tot ca. 0.39 m/s en in punt 4 van ca. 0.58 m/s tot ca. 0.50 m/s. Tussen januari 2019 en januari 2020 daalt de maximale ebsnelheid in punten 1 en 2 licht, in punten 3 en 4 treedt stabilisatie op.

### Raai 3

De maximale vloednelheid langs raai 3 (Figuur 88) vertoont een dalend verloop in punten 1 tot 3. In punt 4 komt bij doortij een netto stijging voor, veroorzaakt door een sterke toename van de vloednelheid tussen augustus 2012 en februari 2013. Bij gemiddeld- en springtij is deze stijging ook aanwezig, maar wordt deze ruim gecompenseerd door een aanhoudend dalende trend voor- en nadien. Bij doortij daalt de maximale vloednelheid sinds de aanvang van de plaatrandstortingen van ca. 0.41 m/s tot ca. 0.28 m/s in punt 1, van ca. 0.43 m/s tot ca. 0.39 m/s in punt 2 en van ca. 0.37 m/s tot ca. 0.27 m/s in punt 3. In punt 4 wordt bij doortij een netto stijging berekend van ca. 0.19 m/s tot ca. 0.30 m/s. Bij gemiddeld tij stijgt de maximale vloednelheid in alle 4 de punten, in punt 1 van ca. 0.79 m/s tot ca. 0.53 m/s, in punt 2 van ca. 0.91 m/s tot ca. 0.81 m/s, in punt 3 van ca. 0.61 m/s tot ca. 0.50 m/s en in punt 4 van ca. 0.40 m/s tot ca. 0.39 m/s. Net als bij gemiddeld tij kent de vloednelheid ook bij springtij een netto afname in alle 4 de punten: van ca. 1.02 m/s tot ca. 0.69 m/s in punt 1, van ca. 1.20 m/s tot ca. 1.06 m/s in punt 2, van ca. 0.88 m/s tot ca. 0.70 m/s in punt 3 en van ca. 0.57 m/s tot ca. 0.51 m/s in punt 4. In de loop van 2019 daalt de maximale vloednelheid verder in alle punten langs raai 3, enkel bij dood- en gemiddeld tij treedt in punt 4 stabilisatie op.

Bij eb (Figuur 89) zijn de veranderingen in maximale stroomsnelheid langs raai 3 algemeen beperkt. In punt 1 wordt steeds een kleine toename opgetekend, in punt 2 is de maximale ebstroomsnelheid na een periode met licht verhoogde waarden opnieuw ongeveer gelijk aan deze bij de referentie en bij punten 3 en 4 komt een lichte daling voor. Bij doortij evolueert de maximale ebsnelheid van ca. 0.43 m/s tot ca. 0.44 m/s in punt 1, van ca. 0.33 m/s tot na enkele schommelingen opnieuw ca. 0.33 m/s in punt 2, van ca. 0.41 m/s tot ca. 0.38 m/s in punt 3 en van ca. 0.35 m/s tot ca. 0.30 m/s in punt 4. Bij gemiddeld tij varieert de maximale stroomsnelheid bij eb van ca. 0.58 m/s tot ca. 0.60 m/s in punt 1, van ca. 0.47 m/s tot ca. 0.46 m/s in punt 2, van ca. 0.59 m/s tot ca. 0.54 m/s in punt 3 en van ca. 0.52 m/s tot ca. 0.48 m/s in punt 4. Bij springtij stijgt de maximale ebsnelheid van ca. 0.68 m/s tot ca. 0.69 m/s in punt 1, in punt 2 is deze na een tijdelijke stijging opnieuw gelijk aan de ebstroomsnelheid bij de referentiesituatie, 0.52 m/s, en in punten 3 en 4 komt een lichte daling voor van respectievelijk ca. 0.78 m/s tot ca. 0.60 m/s en van ca. 0.60 m/s tot ca. 0.54 m/s. In de loop van 2019 wordt voor punt 1 een lichte stijging berekend en in punt 2 een beperkte daling. In punten 3 en 4 blijft de maximale ebsnelheid stabiel.

## Plaat van Walsoorden

### Raai 1

Figuur 90 geeft de maximale vloedstroomsnelheden weer voor raai 1 op de Plaat van Walsoorden. Punten 1 en 2, en in mindere mate ook punt 3, vertonen initieel een daling van de maximale vloedstroomsnelheid ten gevolge van de aanlegstortingen. Nadien herstelt de stroomsnelheid zich en in januari 2020 wordt nog slechts een beperkte netto daling ten opzichte van de referentie waargenomen. In punt 4 zijn de variaties in de beschouwde periode beperkt. Bij doortijd wordt in punt 1 een netto daling berekend van ca. 0.48 m/s tot ca. 0.45 m/s, in punt 2 van ca. 0.42 m/s tot ca. 0.40 m/s, in punt 3 van ca. 0.20 m/s tot ca. 0.17 m/s en in punt 4 van ca. 0.01 m/s tot ca. 0.00 m/s. Bij gemiddeld tij neemt de stroomsnelheid bij vloed af van ca. 0.92 m/s tot ca. 0.89 m/s in punt 1, van ca. 0.84 m/s tot ca. 0.82 m/s in punt 2 en van ca. 0.45 m/s tot ca. 0.41 m/s in punt 3. In punt 4 blijft de maximale vloedstroomsnelheid ongeveer constant op ca. 0.22 m/s. Bij springtij wordt een netto afname berekend tussen de referentiesituatie en januari 2020 van ca. 1.18 m/s tot ca. 1.17 m/s bij punt 1, van ca. 1.09 m/s tot ca. 1.08 m/s in punt 2, van ca. 0.65 m/s tot ca. 0.61 m/s in punt 3 en van ca. 0.35 m/s tot ca. 0.34 m/s in punt 4. In het huidige analyseinterval ondergaat de maximale vloedstroomsnelheid een daling in punten 1, 2 en 3, in punt 4 blijft deze stabiel.

De maximale ebstroomsnelheid langs raai 1 wordt weergegeven in Figuur 91. Een initieel schaduw effect is waarneembaar in punten 1 en 2, deze punten vertonen op lange termijn ook een netto daling van de maximale ebstroomsnelheid ten opzichte van de referentiesituatie. In punten 3 en 4 zijn de fluctuaties zeer gering en is de maximale ebstroomsnelheid bij eb in januari 2020 quasi gelijk aan deze bij de referentie. Bij doortijd daalt de maximale ebstroomsnelheid in punt 1 van ca. 0.39 m/s tot ca. 0.36 m/s en bij punt 2 van ca. 0.31 m/s tot ca. 0.29 m/s. In punt 3 en 4 bedraagt deze zowel in mei 2009 als in januari 2020 respectievelijk ca. 0.12 m/s en ca. 0.02 m/s. Bij gemiddeld tij daalt deze van ca. 0.50 m/s tot ca. 0.48 m/s in punt 1 en van ca. 0.41 m/s tot ca. 0.40 m/s in punt 2. In punt 3 bedraagt deze zowel bij de referentie als in januari 2020 ca. 0.22 m/s, en in punt 4 daalt deze licht van ca. 0.17 m/s tot ca. 0.14 m/s. Bij springtij komt een afname voor van ca. 0.58 m/s tot ca. 0.56 m/s in punt 1 en van ca. 0.47 m/s tot ca. 0.46 m/s in punt 2. Bij punt 3 wordt een lichte netto stijging berekend van ca. 0.30 m/s tot ca. 0.32 m/s, en in punt 4 daalt de maximale ebstroomsnelheid tussen de referentie en januari 2020 van ca. 0.25 m/s tot ca. 0.23 m/s. In de loop van 2019 daalt de stroomsnelheid bij eb verder in punten 1 en 2, en blijft deze stabiel in punten 3 en 4.

### Raai 2

Figuur 92 geeft de maximale vloedstroomsnelheid weer langs raai 2 op de Plaat van Walsoorden. De stroomsnelheid bij vloed neemt initieel af in punten 2, 3 en 4 ten gevolge van de aanlegwerkzaamheden. In punten 3 en 4 neemt de netto daling na verloop van tijd toe, terwijl de maximale vloedstroomsnelheid in punt 2 een schommelend verloop kent. In punt 1 komt tussen de referentiesituatie en januari 2020 een langzame stijging voor. Bij doortijd komt in punt 1 een stijging voor van ca. 0.50 m/s tot ca. 0.58 m/s, in punt 2 bedraagt de maximale vloedstroomsnelheid in januari 2020, net als bij de referentie, ca. 0.49 m/s, in punt 3 en 4 komt een daling voor van respectievelijk ca. 0.40 m/s tot ca. 0.21 m/s en van ca. 0.28 m/s tot ca. 0.25 m/s. Bij gemiddeld tij neemt de maximale vloedstroomsnelheid in punt 1 toe van ca. 0.98 m/s tot ca. 1.09 m/s, in punt 2 bedraagt deze na enkele schommelingen opnieuw ca. 0.97 m/s, en in punten 3 en 4 daalt deze van respectievelijk ca. 0.80 m/s tot ca. 0.65 m/s, en van ca. 0.72 m/s tot ca. 0.62 m/s. Bij springtij wordt een toename gemodelleerd van ca. 1.26 m/s tot ca. 1.39 m/s bij punt 1, na enige schommelingen bedraagt de maximale vloedstroomsnelheid, net als bij de referentie, in januari 2020 opnieuw 1.24 m/s in punt 2, in punt 3 daalt deze van ca. 1.05 m/s tot ca. 0.91 m/s en in punt 4 van ca. 0.99 m/s tot ca. 0.85 m/s. De lange termijn daling waargenomen in punten 3 en 4 zet zich niet door in de loop van 2019, dan wordt een toename van de maximale vloedstroomsnelheid berekend. In punten 1 en 2 wordt tussen januari 2019 en januari 2020 wel een beperkte daling gemodelleerd.

De evolutie van de maximale ebsnelheid langs raai 2 sinds de referentie wordt weergegeven op Figuur 93. In punt 2 en 3 wordt deze gekenmerkt door een afnemende trend op lange termijn. In punt 4 wordt ook een netto afname berekend tussen mei 2009 en januari 2020, echter is dit voornamelijk het gevolg van een snelle daling in het najaar van 2014. In punt 1 zijn de variaties beperkt en is de maximale ebstroomsnelheid in januari 2020 quasi gelijk aan deze bij de referentie. Bij doortijd bedraagt de maximale ebsnelheid ca. 0.52 m/s bij punt 1, bij punt 2 komt een daling voor van ca. 0.56 m/s tot ca. 0.35 m/s, bij punt 3 van ca. 0.42 m/s tot ca. 0.19 m/s en bij punt 4 van ca. 0.28 m/s tot ca. 0.24 m/s. Bij gemiddeld tij is de ebsnelheid quasi constant op ca. 0.70 m/s in punt 1, in punt 2, 3 en 4 komt een daling voor van respectievelijk ca. 0.78 m/s tot ca. 0.48 m/s, van ca. 0.61 m/s tot ca. 0.37 m/s en van ca. 0.44 m/s tot ca. 0.40 m/s. Bij springtij bedraagt de maximale ebsnelheid in januari 2020 na enige variaties opnieuw ca. 0.80 m/s in punt 1, net zoals in mei 2009. In punt 2 wordt een afname berekend van ca. 0.89 m/s tot ca. 0.56 m/s, in punt 3 van ca. 0.71 m/s tot ca. 0.48 m/s en in punt 4 van ca. 0.54 m/s tot ca. 0.49 m/s. Tussen januari 2019 en januari 2020 daalt de maximale ebsnelheid verder in punt 2 en in mindere mate ook in punt 3. In punt 4 komt een toename voor terwijl in punt 1 stabilisatie optreedt.

### 3.4 Evolutie tijdsduur

Op basis van resultaten uit het project “Habitatmapping Westerschelde” (Ysebaert *et al.*, 2009) bleek een goede correlatie te bestaan tussen het voorkomen van bepaalde benthische soorten en de duur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij. Van de evolutie van de overschrijdingsduur bij springtij sinds het begin van de plaatrandstortingen zijn figuren aangemaakt per raai. De overschrijdingsduur omvat hierbij zowel de tijd dat de stroomsnelheid 65 cm/s overstijgt bij eb als deze tijd bij vloed.

#### Hooge Platen West

Voor de raai op Hooge Platen West geeft Figuur 94 de evolutie van de overschrijdingsduur weer. In punt 1 stijgt deze initieel sterk van ca. 120 minuten tot ca. 250 minuten als reactie op de aanlegstortingen. Nadien daalt deze opnieuw snel om te stabiliseren rond 110 minuten. In punt 2 kent de overschrijdingsduur een schommelend verloop, wat resulteert in een beperkte netto daling van ca. 125 minuten bij de referentie tot ca. 110 minuten in januari 2020. Bij punten 3 en 4 vertoont de overschrijdingsduur een licht dalend verloop zonder grote schommelingen, respectievelijk van ca. 85 minuten tot ca. 55 minuten en van ca. 40 minuten tot ca. 10 minuten. In de loop van 2019 is de overschrijdingsduur in punten 1, 3 en 4 stabiel, in punt 2 wordt een lichte daling berekend.

#### Hooge Platen Noord

##### Raai 1

Figuur 95 geeft evolutie van de overschrijdingsduur weer voor de meetpunten langs raai 1 op de plaatrandstortzone Hooge Platen Noord sinds de aanvang van de plaatrandstortingen. Punt 1 en vooral punt 2 worden gekenmerkt door een initiële stijging van de overschrijdingsduur als reactie op de aanlegstortingen. In beide punten daalt de overschrijdingsduur nadien, in punt 1 gebeurt dit langzaam, terwijl dit zich in punt 2 snel voltrekt gevolgd door een stabiele periode tot januari 2020. In punt 1 daalt de overschrijdingsduur van ca. 295 minuten bij de referentie tot ca. 100 minuten in januari 2020, in punt 2 van ca. 110 minuten tot ca. 70 minuten, in punt 3 van ca. 40 minuten tot ca. 10 minuten. De overschrijdingsduur in punt 4 is reeds sinds de aanvang van de plaatrandstortingen nul. Tussen januari 2019 en januari 2020 is de overschrijdingsduur stabiel.

##### Raai 2

De variatie van de overschrijdingsduur tussen mei 2009 en januari 2020 wordt weergegeven in Figuur 96. Punt 1 en punt 2 worden gekenmerkt door een initiële daling van de overschrijdingsduur. In punt 1 zet deze zich nadien verder door, in punt 2 vertoont de overschrijdingsduur een schommelend verloop die leidt tot een netto toename ten opzichte van de referentiesituatie. Punt 1 kent een netto afname van de overschrijdingsduur van ca. 355 minuten tot ca. 260 minuten, ook in punt 3 wordt een lichte afname gemodelleerd, van ca. 30 minuten tot ca. 20 minuten. De overschrijdingsduur in punt 2 neemt toe van ca. 200 minuten tot ca. 240 minuten, in punt 4 is de stroomsnelheid bij springtij nooit groter dan 65 cm/s. In de loop van 2019 neemt de overschrijdingsduur sterk toe in punt 2, en beperkt in punt 1. In punt 3 en 4 is de overschrijdingsduur stabiel.

##### Raai 3

Figuur 97 toont de ontwikkeling van de overschrijdingsduur langs raai 3 op de Hooge Platen Noord. In punt 1 lag de overschrijdingsduur initeel op ca. 500 minuten, na een initiële stijging als reactie op de plaatrandstortingen, daalt de overschrijdingsduur opnieuw sterk, om te stabiliseren rond ca. 370 minuten. In punt 2 blijft een reactie op de aanlegstortingen uit, in 2012 stijgt de overschrijdingsduur sterk om nadien opnieuw te dalen tot januari 2020.

Over de gehele periode wordt een netto daling van ca. 105 minuten tot ca. 90 minuten berekend. In punt 3 komt een langzame daling voor van ca. 55 minuten in mei 2009 tot ca. 50 minuten in januari 2020. In punt 4 is de overschrijdingsduur steeds nul. In de loop van 2019 neemt de overschrijdingsduur verder af in punt 2, in punten 1 en 3 neemt deze licht toe.

#### Raai 4

Figuur 98 toont de veranderingen van de overschrijdingsduur langs raai 4 van de Hooge Platen Noord. Een initieel effect van de aanlegstortingen wordt berekend voor punt 2. Hier stijgt de overschrijdingsduur in het eerste jaar na de stortingen gevolgd door een langzame daling tot januari 2020. Netto daalt de overschrijdingsduur van ca. 290 minuten bij de referentiesimulatie tot ca. 230 minuten in januari 2020. In punten 1 en 3 zijn de schommelingen beperkt en in beide punten wordt een netto daling gemodelleerd, respectievelijk van ca. 430 minuten tot ca. 420 minuten en van ca. 40 minuten tot ca. 0 minuten. In punt vier is de stroomsnelheid bij springtij nooit groter dan 65 cm/s. In de loop van 2019 wordt in punt 1 een kleine toename van de overschrijdingsduur berekend, in punten 2 en 3 een lichte daling.

### Rug van Baarland

#### Raai 1

De veranderingen in de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s ter hoogte van raai 1 wordt weergegeven op Figuur 99. Algemeen zijn de stroomsnelheden langs deze raai laag en nemen ze af doorheen de tijd. Bijgevolg is ook de tijdsduur dat de stroomsnelheid bij springtij groter is dan 65 cm/s beperkt en daalt deze tussen de referentiesituatie en januari 2020. In punt 1 daalt de overschrijdingsduur van ca. 95 minuten tot nul minuten, in punt 2 van ca. 75 minuten tot ca. 50 minuten, in punt 3 van ca. 50 minuten tot ca. 30 minuten en in punt 4 van ca. 45 minuten tot ca. 25 minuten. In de loop van 2019 wordt in alle 4 de punten een beperkte verdere afname gemodelleerd.

#### Raai 2

Figuur 100 geeft de veranderingen in overschrijdingsduur weer langs raai 2 op de Rug van Baarland. De aanlegstortingen hebben geen effect op de punten langs raai 2. In punt 1 neemt de overschrijdingsduur toe tussen juli 2010 en juli 2014, sindsdien neemt deze opnieuw af. Netto is de overschrijdingsduur in punt 1 gestegen van ca. 110 minuten in mei 2009 tot ca. 170 minuten in januari 2020. Meetpunten 2, 3 en 4 kennen een langzame daling van de overschrijdingsduur, respectievelijk van ca. 95 minuten tot ca. 75 minuten, van ca. 60 minuten tot ca. 50 minuten en van ca. 50 minuten tot 0 minuten. In de loop van 2019 daalt de overschrijdingsduur verder in alle punten behalve in punt 4. Hier overschrijdt de stroomsnelheid bij springtij sinds januari 2019 de drempel van 65 cm/s niet meer.

#### Raai 3

De evolutie van de overschrijdingsduur langs raai 3 op de Rug van Baarland wordt gevisualiseerd op Figuur 101. Punten 1 tot 3 vertonen een netto daling sinds de aanvang van de plaatrandstortingen. In punt 1 daalt de overschrijdingsduur na enkele schommelingen netto van ca. 150 minuten tot ca. 110 minuten, in punt 2 daalt deze van ca. 105 minuten tot ca. 90 minuten en in punt 3 neemt deze af van ca. 90 minuten tot ca. 30 minuten. In de loop van 2019 wordt in punten 2 en 3 een verdere afname van de overschrijdingsduur berekend, in punt 1 blijft deze stabiel. In punt 4 wordt tijdens de analyseperiode geen overschrijding van 65 cm/s verwacht bij springtij.

## Plaat van Walsoorden

### Raai 1

Figuur 102 geeft de veranderingen in overschrijdingsduur weer langs raai 1 op de plaatrand Plaat van Walsoorden. In punten 1 tot 3 is direct na de aanlegstortingen een afname van de overschrijdingsduur gemodelleerd, nadien treedt stabilisatie op. Tussen de referentiesituatie en januari 2020 is de overschrijdingsduur netto gedaald van ca. 100 minuten tot ca. 90 minuten in punt 1, van ca. 95 minuten tot ca. 85 minuten in punt 2, en van ca. 10 minuten tot 0 minuten in punt 3. In 2019 wordt voor punt 1 een lichte daling berekend, in de andere punten is de overschrijdingsduur stabiel. In punt 4 is de overschrijdingsduur steeds 0.

### Raai 2

Het verloop van de overschrijdingsduur in de vier meetpunten langs raai 2 op de Plaat van Walsoorden is weergegeven op Figuur 103. In het eerste jaar na de stortingen neemt de overschrijdingsduur in alle 4 de punten licht af. Nadien vertoont deze in punt 1 een wisselend verloop met een netto stijging van ca. 310 minuten in mei 2009 tot ca. 330 minuten in januari 2020 tot gevolg. In punt 2 daalt de overschrijdingsduur sterk in de loop van 2013 en 2014, gevolgd door een stabilisatie. Netto heeft dit een daling van de overschrijdingsduur van ca. 285 minuten tot ca. 95 minuten tot gevolg. De overschrijdingsduur vertoont een langzame afname in punten 3 en 4, respectievelijk van ca. 130 minuten tot ca. 60 minuten en van ca. 75 minuten tot ca. 60 minuten. In het huidige analyseinterval tussen januari 2019 en januari 2020 neemt de overschrijdingsduur licht toe in punt 1 en 4, terwijl deze in punten 2 en 3 stabiel blijft.

## 3.5 Globale evolutie snelheden en tijdsduur

### 3.5.1 Snelheden

#### Gemodelleerde snelheden

In Tabel 3 wordt een globaal overzicht gegeven van de ontwikkeling van de maximale snelheden over de hele periode sinds de start van verruiming, en dit voor alle raaien. Daarbij wordt per periode telkens per punt het verschil in maximale stroomsnelheid bij gemiddeld tij weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie en tenslotte het verschil tussen de maximale stroomsnelheid bij gemiddeld tij in januari 2019 en in januari 2020 (het huidige analyseinterval). Deze oefening gebeurt telkens zowel voor maximale vloed- als voor maximale ebsnelheden.

Bij de **Hooge Platen West** blijkt het schaduw effect in eerste instantie het hoogst in punt 2, waar bij vloed afnames tot 10 cm/s worden waargenomen. Dit initiële schaduw effect neemt af, en door morfologische veranderingen op de plaatrand varieert het netto verschil met de referentie in punt 2 van een toename van 1 cm/s tot een afname van 9 cm/s. In januari 2020 bedraagt de netto afname sinds de referentie in dit punt 4 cm/s. In het diepst gelegen punt 1 wordt geen schaduw effect gemodelleerd en vertoont de maximale vloodsnelheid weinig verandering. Sinds juni 2011 wordt in punt 3 een belangrijke afname van de maximale vloodsnelheid gemodelleerd welke oploopt tot 14 cm/s in januari 2020. In punt 4 wordt een gelijkaardige netto afname gemodelleerd op het einde van het huidige analyse interval na een significante toename tussen januari 2016 en januari 2018. Bij eb hebben de aanlegstortingen het grootste effect in punt 2, waar de maximale snelheid in december 2010 en juni 2011 bijna 10 cm/s hoger ligt dan voor de stortingen. Nadien fluctueert de netto toename tot januari 2019, sindsdien wordt in punt 2 bij eb een netto afname berekend. In punt 1 is de maximale ebsnelheid, na een toename van de kort na de stortingen en een afname in 2011, gestabiliseerd, en zijn de variaties ten opzichte van de referentie beperkt. Punten 3 en 4 kennen initieel een relatief stabiele ebsnelheid. Sinds januari 2017 komt in punt 3 een belangrijke daling van de maximale ebsnelheid voor die in januari 2020 oploopt tot 16 cm/s. In punt 4 neemt de maximale ebsnelheid vanaf 2013 toe tot een netto toename van 16 cm/s in januari 2017. Daarna daalt de maximale ebsnelheid tot een netto afname van 2 cm/s in januari 2020.

Bij de **Hooge Platen Noord** is het effect van de stortwerkzaamheden duidelijk positief voor de maximale vloodsnelheid. Initieel wordt voornamelijk een positief effect berekend langs raai 1 en in de diepere punten van raai 2 en raai 4, maar geleidelijk aan neemt de gemiddelde ebstroomsnelheid ten opzichte van de referentie algemeen af. Opmerkelijk is wel dat in 2013 en 2014 ter hoogte van punt 4 langs raai 4 een toename van de maximale vloodsnelheid van 10 cm/s werd gemodelleerd. In januari 2020 kennen alle punten, met uitzondering van punt 4 op raai 3, een netto afname van vloodsnelheid ten opzichte van de referentiesituatie. In 2019 wordt verdere afname gemodelleerd in punt 2 van raai 3 en in punten 2 en 3 van raai 4. In de diepste punten 1 en 2 langs raai 2 en in punt 1 van raai 3 wordt echter een toename van 3 cm/s gemodelleerd. Bij eb blijven de snelheden initieel quasi ongewijzigd, enkel ter hoogte van punt 2 van raai 4 wordt een toename van 5 tot 7 cm/s geregistreerd kort na de aanlegstortingen. In punt 1 van raai 1 is al direct een afname van de ebsnelheid merkbaar. Vanaf juni 2011 neemt de ebsnelheid hier verder af tot een netto verschil met de referentie van 27 cm/s in januari 2020. Ook in punt 2 van raai 1 neemt de maximale ebsnelheid verder af tot een netto afname van 18 cm/s in januari 2020. In punten 3 en 4 langs raai 1 bedraagt de netto afname van de gemiddelde ebsnelheid respectievelijk 7 cm/s en 5 cm/s. In punt 1 van raai 2 wordt een gelijkaardig effect verwacht, hier loopt de netto afname in januari 2020 op tot 26 cm/s. In de ondieper gelegen punten 3 en 4 wordt na een geleidelijke afname van de gemiddelde ebsnelheid, een netto daling van respectievelijk 3 cm/s en 6 cm/s berekend. In punt 2 wordt steeds een netto toename verwacht, welke in januari 2020 oploopt tot 6 cm/s.

Raai 3 vertoont een gelijkaardige evolutie als raai 2. In punten 1, 3 en 4 wordt in januari 2020 een netto daling van de gemiddelde ebsnelheid verwacht, terwijl de situatie in punt 2 dan, na een periode met netto toename tussen 2013 en 2019 die tijdelijk tot 20 cm/s bedraagt, gelijk is aan deze bij de referentie. Na de initiële toename in punt 2 van raai 4, neemt de gemiddelde ebstroomsnelheid langs de raai overwegend af. In januari 2020 wordt in alle meetpunten langs raai 4 een netto afname berekend. In punt 2 loopt deze op tot 14 cm/s, in punt 3 bedraagt deze dan 6 cm/s.

Op de **Rug van Baarland** zijn de verschillen met de vloedstroomsnelheid bij de referentie initieel minimaal. Na verloop van tijd wordt de bathymetrie ondieper en neemt de vloedsnelheid af langs alle raaien. Sinds februari 2013 wordt er ter hoogte van punt 4 langs raai 3 een netto toename berekend, maar in januari 2020 komt ook hier netto een beperkte afname voor ten opzichte van de referentiesituatie. In de loop van 2019 neemt de gemiddelde vloedsnelheid verder af en in januari 2020 bedraagt de netto afname van de vloedsnelheid in bijna alle punten meer dan 10 cm/s. De grootste netto verschillen worden gesimuleerd in punt 1 van raaien 1 en 3, waar deze respectievelijk 27 cm/s en 26 cm/s bedraagt. Bij eb wordt geen direct effect van de aanlegstortingen gesimuleerd. Punt 2 van raai 1 kende een netto toename van de ebstroomsnelheid tot januari 2018. De dieper gelegen punten 1 en 2 van raaien 2 en 3 worden ook gekenmerkt door een netto toename van de gemiddelde stroomsnelheid bij eb. In januari 2020 wordt significante netto afname gemodelleerd in punt 1 en 2 van raai 1 en punten 3 en 4 van raaien 2 en 3. In de dieper gelegen punten van raaien 1 en 2 neemt de gemiddelde ebsnelheid in de loop van 2019 verder af.

Op de **Plaat van Walsoorden** kennen de vloedsnelheden in punt 1 en 2 van raai 1 gedurende de eerste jaren een sterke daling van de vloedsnelheid. Ter hoogte van punt 3 wordt een meer beperkte initiële daling gemodelleerd. Ten gevolge van geleidelijke erosie van het gestorte materiaal nam de vloedstroming sinds 2012 in deze punten opnieuw toe. Vanaf januari 2019 wordt in punten 1 tot 3 echter opnieuw een netto afname verwacht, die zicht in de loop van 2019 ook verder doorzet in de twee diepste punten. In punt 4 zijn de veranderingen steeds gering. Ook langs raai 2 wordt bij vloed nadrukkelijk een schaduweffect verwacht in de punten 2, 3 en 4. In punten 2 en 3 neemt het schaduweffect kort nadien af ten gevolge van erosie van het aangelegde sedimentlichaam. Echter, door morfologische ontwikkelingen van de plaatrandstortzone neemt de gemiddelde vloedsnelheid opnieuw af in punt 3 vanaf 2011. Zowel in punt 3 als in punt 4 wordt in januari 2020 een netto afname van respectievelijk 15 cm/s en 10 cm/s verwacht. In beide punten neemt de maximale vloedsnelheid in de loop van 2019 wel opnieuw toe. In punt 1 langs raai 2 wordt na de stortingen bij aanvang een geleidelijke toename van de vloedstroomsnelheid gemodelleerd die sinds februari 2013 gestabiliseerd is rond 10 cm/s.

De invloed op de ebstroomsnelheden is meestal kleiner dan 5 cm/s langs raai 1 en op punt 1 van raai 2. In het huidige analyse interval neemt de gemiddelde ebstroomsnelheid beperkt af in meetpunten 1 en 2 langs raai 1. Sinds februari 2013 komt ter hoogte van punten 2 en 3 op raai 2 een netto daling van de ebstroomsnelheden voor en sinds januari 2015 neemt ook de ebstroomsnelheid in punt 4 verder af. In januari 2020 bedraagt de netto afname van de ebstroomsnelheid hier respectievelijk 30 cm/s, 25 cm/s en 5 cm/s. In de loop van 2019 wordt in punten 1 en 2 van raai 1 en in punten 2 en 3 van raai 2 een beperkte afname gemodelleerd.



Tabel 3 – Overzicht van de evolutie maximale snelheid bij gemiddeld tij volgens modelresultaten (verschillen in snelheid weergegeven in m/s)

		Hooge Platen West				Hooge Platen Noord															
		raai 1				raai 1				raai 2				raai 3				raai 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Vloed	jun/2010 t.o.v. ref	0,04	-0,06	0,01	0,02	0,02	0,01	-0,01	-0,01	-0,06	-0,04	-0,01	0,00	0,02	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,04	0,02	0,00
	dec/2010 t.o.v. ref	-0,01	-0,10	-0,02	0,00	-0,14	-0,16	-0,09	-0,03	-0,07	-0,07	-0,01	0,00	0,01	-0,02	-0,02	0,00	-0,04	0,05	0,01	0,01
	maa/2011 t.o.v. ref	-0,03	-0,10	-0,03	0,00	-0,10	-0,12	-0,07	-0,02	-0,06	-0,05	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,03	-0,01	-0,06	0,05	0,01	0,00
	jun/2011 t.o.v. ref	-0,05	-0,07	-0,08	-0,01	-0,10	-0,12	-0,07	-0,02	-0,06	-0,04	-0,01	0,00	-0,02	-0,05	-0,02	-0,01	-0,09	0,01	0,03	0,04
	sep/2011 t.o.v. ref	-0,06	-0,08	-0,09	-0,02	-0,10	-0,10	-0,06	-0,02	-0,06	-0,05	-0,01	0,00	-0,05	-0,06	-0,02	-0,01	-0,12	0,00	0,01	0,03
	jan/2012 t.o.v. ref	-0,05	-0,09	-0,11	-0,03	-0,12	-0,11	-0,06	-0,02	-0,04	-0,03	0,00	0,00	-0,05	-0,06	-0,03	-0,01	-0,15	-0,02	-0,01	0,00
	aug/2012 t.o.v. ref	-0,03	-0,04	-0,10	-0,03	-0,12	-0,11	-0,06	-0,02	-0,04	-0,03	0,00	0,01	-0,09	-0,06	-0,02	-0,01	-0,19	0,00	-0,03	-0,01
	feb/2013 t.o.v. ref	0,01	-0,02	-0,04	0,01	-0,09	-0,09	-0,09	-0,04	-0,05	-0,06	-0,01	-0,01	-0,03	0,06	-0,01	-0,02	-0,20	-0,01	-0,09	0,10
	jun/2013 t.o.v. ref	0,00	-0,02	-0,04	0,01	-0,09	-0,09	-0,08	-0,03	-0,05	-0,05	-0,02	-0,01	0,01	0,03	0,01	-0,02	-0,21	-0,03	-0,09	0,10
	jan/2014 t.o.v. ref	0,02	-0,02	-0,03	0,02	-0,08	-0,10	-0,08	-0,03	-0,07	-0,06	-0,01	-0,01	0,04	0,01	0,01	-0,01	-0,25	-0,08	-0,11	0,10
	jul/2014 t.o.v. ref	0,02	0,01	-0,03	0,01	-0,05	-0,07	-0,06	-0,02	-0,07	-0,05	0,00	-0,01	0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,21	-0,08	-0,11	0,10
	jan/2015 t.o.v. ref	-0,02	-0,04	-0,10	-0,03	-0,07	-0,10	-0,07	-0,04	-0,10	-0,07	-0,02	0,00	0,02	-0,02	-0,02	0,00	-0,21	-0,11	-0,16	0,01
	jan/2016 t.o.v. ref	-0,02	-0,09	-0,10	0,02	-0,13	-0,17	-0,10	-0,05	-0,10	-0,09	-0,05	-0,04	-0,08	-0,05	-0,07	-0,01	-0,19	-0,18	-0,17	-0,04
	jan/2017 t.o.v. ref	-0,02	-0,06	-0,08	0,10	-0,13	-0,18	-0,12	-0,05	-0,12	-0,10	-0,05	-0,04	-0,09	-0,06	-0,07	-0,01	-0,15	-0,20	-0,17	-0,04
	jan/2018 t.o.v. ref	0,00	-0,05	-0,08	0,07	-0,13	-0,19	-0,13	-0,06	-0,12	-0,09	-0,04	-0,05	-0,12	-0,09	-0,06	-0,02	-0,13	-0,26	-0,18	-0,04
jan/2019 t.o.v. ref	-0,02	-0,05	-0,14	-0,14	-0,17	-0,27	-0,19	-0,06	-0,15	-0,12	-0,09	-0,09	-0,20	-0,17	-0,10	0,02	-0,11	-0,29	-0,21	-0,03	
jan/2020 t.o.v. ref	-0,02	-0,04	-0,14	-0,14	-0,16	-0,26	-0,19	-0,06	-0,12	-0,09	-0,09	-0,09	-0,17	-0,18	-0,09	0,02	-0,10	-0,30	-0,22	-0,03	
jan/2020 t.o.v. jan/2019	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,03	0,03	0,01	0,00	0,03	-0,01	0,01	0,00	0,01	-0,02	-0,01	0,00	
Eb	jun/2010 t.o.v. ref	0,07	-0,02	-0,01	0,00	0,04	0,03	0,01	0,00	-0,04	-0,03	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,05	0,02	0,00	
	dec/2010 t.o.v. ref	0,00	0,10	0,00	-0,01	-0,05	-0,05	0,01	0,00	-0,03	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,03	-0,01	0,00	0,00	0,05	0,01	0,01
	maa/2011 t.o.v. ref	-0,02	0,05	0,00	-0,01	-0,03	-0,03	0,01	0,00	-0,03	0,02	0,00	0,00	-0,03	0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,07	0,03	0,00
	jun/2011 t.o.v. ref	-0,05	0,09	0,00	-0,01	-0,03	-0,05	0,01	0,00	-0,03	0,03	0,00	0,00	-0,05	-0,01	0,01	0,00	-0,02	0,07	0,03	0,01
	sep/2011 t.o.v. ref	-0,05	0,03	-0,01	-0,01	-0,05	-0,05	0,01	0,00	-0,02	0,04	0,00	0,00	-0,08	-0,02	0,01	0,00	-0,03	0,06	0,03	0,01
	jan/2012 t.o.v. ref	-0,05	-0,07	-0,01	0,00	-0,09	-0,07	0,01	0,00	-0,02	0,05	0,01	0,00	-0,08	-0,02	0,01	0,00	-0,05	0,04	0,02	0,00
	aug/2012 t.o.v. ref	-0,04	0,00	-0,02	-0,01	-0,09	-0,07	0,01	0,00	-0,04	0,07	0,01	0,00	-0,14	0,03	0,01	0,00	-0,06	0,04	0,01	0,00
	feb/2013 t.o.v. ref	-0,03	0,04	-0,04	0,05	-0,08	-0,05	0,00	-0,03	-0,09	0,02	0,00	-0,02	-0,06	0,20	0,04	0,01	-0,03	0,01	0,02	0,03
	jun/2013 t.o.v. ref	-0,04	0,05	-0,03	0,05	-0,09	-0,06	0,00	-0,03	-0,09	0,04	0,00	-0,02	0,00	0,18	0,03	0,01	-0,03	-0,01	0,01	0,03
	jan/2014 t.o.v. ref	-0,03	0,06	-0,03	0,06	-0,11	-0,07	0,00	-0,03	-0,12	0,06	0,01	-0,02	0,03	0,16	0,01	0,01	-0,03	-0,03	0,02	0,03
	jul/2014 t.o.v. ref	-0,02	0,09	-0,03	0,04	-0,11	-0,08	0,00	-0,03	-0,15	0,10	0,01	-0,02	-0,06	0,19	0,01	0,01	-0,03	-0,01	0,02	0,03
	jan/2015 t.o.v. ref	-0,04	0,06	-0,07	0,11	-0,14	-0,11	-0,01	-0,05	-0,19	0,10	-0,02	-0,03	0,05	0,16	-0,02	-0,02	-0,06	-0,04	-0,08	0,00
	jan/2016 t.o.v. ref	-0,01	0,02	-0,09	0,08	-0,16	-0,12	-0,03	-0,03	-0,18	0,11	-0,01	-0,03	0,02	0,08	-0,03	-0,03	-0,02	-0,06	-0,07	-0,01
	jan/2017 t.o.v. ref	-0,03	0,09	-0,09	0,16	-0,22	-0,15	-0,03	-0,05	-0,22	0,06	-0,02	-0,04	-0,02	0,08	-0,05	-0,03	-0,04	-0,07	-0,06	-0,01
	jan/2018 t.o.v. ref	-0,02	0,04	-0,10	0,07	-0,25	-0,16	-0,03	-0,04	-0,27	0,05	-0,01	-0,04	-0,05	0,06	-0,04	-0,03	-0,04	-0,12	-0,04	-0,02
jan/2019 t.o.v. ref	-0,02	-0,01	-0,16	-0,02	-0,27	-0,19	-0,07	-0,05	-0,27	0,03	-0,03	-0,06	-0,10	0,01	-0,06	-0,01	-0,03	-0,13	-0,06	-0,02	
jan/2020 t.o.v. ref	-0,03	-0,02	-0,16	-0,02	-0,27	-0,18	-0,07	-0,05	-0,26	0,06	-0,03	-0,06	-0,09	0,00	-0,05	-0,01	-0,04	-0,14	-0,06	-0,02	
jan/2020 t.o.v. jan/2019	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	
Vloed	jun/2010 t.o.v. ref	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,22	-0,16	-0,05	-0,01	0,01	-0,06	-0,07	-0,06
	dec/2010 t.o.v. ref	-0,02	0,00	-0,02	-0,02	-0,01	0,01	-0,01	-0,02	-0,04	-0,01	-0,01	-0,01	-0,22	-0,18	-0,06	-0,01	0,02	-0,02	-0,05	-0,07
	maa/2011 t.o.v. ref	-0,02	0,00	-0,02	-0,02	-0,02	0,00	-0,01	-0,02	-0,04	0,00	-0,03	-0,02	-0,20	-0,17	-0,06	-0,01	0,04	-0,08	-0,09	-0,06
	jun/2011 t.o.v. ref	-0,05	0,00	-0,04	-0,03	-0,03	-0,01	-0,02	-0,05	-0,05	-0,01	-0,04	-0,05	-0,18	-0,17	-0,05	-0,01	0,03	0,00	-0,02	-0,07
	sep/2011 t.o.v. ref	-0,05	0,00	-0,04	-0,03	-0,03	-0,01	-0,02	-0,05	-0,05	-0,01	-0,05	-0,06	-0,18	-0,16	-0,06	-0,01	0,03	0,01	-0,02	-0,07
	jan/2012 t.o.v. ref	-0,05	0,01	-0,05	-0,02	-0,02	0,00	-0,02	-0,05	-0,04	0,01	-0,05	-0,05	-0,20	-0,17	-0,06	-0,01	0,04	0,00	-0,04	-0,08
	aug/2012 t.o.v. ref	-0,06	0,02	-0,05	-0,03	-0,03	0,01	-0,02	-0,06	-0,06	0,02	-0,04	-0,05	-0,14	-0,17	-0,05	0,00	0,05	0,01	-0,07	-0,07
	feb/2013 t.o.v. ref	-0,05	0,05	-0,03	0,00	-0,01	0,03	0,03	-0,08	-0,04	0,02	-0,01	0,08	-0,09	-0,14	-0,04	0,00	0,09	0,01	-0,09	-0,07
	jun/2013 t.o.v. ref	-0,05	0,05	-0,03	0,00	-0,02	0,03	0,03	-0,09	-0,06	0,03	-0,02	0,08	-0,05	-0,12	-0,04	0,01	0,10	0,01	-0,10	-0,08
	jan/2014 t.o.v. ref	-0,06	0,04	-0,03	0,00	-0,02	0,02	0,03	-0,09	-0,07	0,03	-0,04	0,08	-0,05	-0,09	-0,04	-0,01	0,10	-0,05	-0,14	-0,09
	jul/2014 t.o.v. ref	-0,08	0,05	-0,03	-0,01	-0,04	0,03	0,02	-0,10	-0,13	0,03	-0,03	0,08	-0,04	-0,09	-0,03	-0,01	0,10	-0,06	-0,14	-0,10
	jan/2015 t.o.v. ref	-0,11	0,01	-0,05	-0,02	-0,06	-0,02	-0,04	-0,08	-0,13	0,00	0,01	0,03	-0,05	-0,04	-0,02	-0,01	0,09	-0,09	-0,15	-0,13
	jan/2016 t.o.v. ref	-0,16	-0,02	-0,07	-0,03	-0,09	-0,04	-0,05	-0,10	-0,18	0,00	-0,04	0,00	-0,03	-0,02	0,00	0,01	0,11	-0,04	-0,17	-0,14
	jan/2017 t.o.v. ref	-0,15	-0,02	-0,06	-0,02	-0,10	-0,04	-0,06	-0,12	-0,18	-0,01	-0,05	0,02	-0,02	-0,02	-0,01	0,01	0,09	-0,03	-0,16	-0,15
	jan/2018 t.o.v. ref	-0,23	-0,05	-0,07	-0,05	-0,15	-0,09	-0,07	-0,11	-0,23	-0,04	-0,12	0,04	0,00	-0,03	-0,02	0,01	0,11	0,03	-0,13	-0,13
jan/2019 t.o.v. ref	-0,25	-0,08	-0,11	-0,08	-0,16	-0,10	-0,07	-0,19	-0,25	-0,07	-0,10	-0,01	0,00	0,02	-0,02	0,01	0,12	0,03	-0,17	-0,14	
jan/2020 t.o.v. ref	-0,27	-0,10	-0,12	-0,08	-0,19	-0,12	-0,09	-0,21	-0,26	-0,11	-0,12	-0,01	-0,02	-0,02	-0,04	0,00	0,11	0,01	-0,15	-0,10	
jan/2020 t.o.v. jan/2019	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01	-0,03	-0,02	-0,01	-0,02	-0,01	-0,03	-0,02	0,00	-0,03	-0,04	-0,02	0,00	-0,01	-0,01	0,02	0,04	
Eb	jun/2010 t.o.v. ref	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,04	-0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
	dec/2010 t.o.v. ref	0,01	0,03	-0,01	-0,01	0,02	0,03	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,04	-0,03	0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01
	maa/2011 t.o.v. ref	0,00	0,03	-0,01	-0,01	0,02	0,02	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,04	-0,03	0,00	0,00	0,01	-0,02	-0,02	-0,01
	jun/2011 t.o.v. ref	0,00	0,05	-0,01	-0,02	0,01	0,03	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,04	-0,04	0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01

Op basis van de gemodelleerde stromingspatronen blijkt dat zowel voor Hooge Platen West, Hooge Platen Noord als de Plaat van Walsoorden het 'schaduweffect' van de stortingen, dat initieel langs enkele raaien tot uiting kwam, na verloop van tijd is afgenomen. De luwe zones ontstaan aan de zijzijde van de aangebrachte zandlichamen nemen af ten gevolge van erosie van het gestorte materiaal. Het transport en de hersedimentatie van dit geërodeerde materiaal zorgt in sommige punten voor morfologische veranderingen die een afname van de stroomsnelheid tot gevolg hebben. (Plancke *et al.*, 2017a; b) concluderen in hun analyse dat de initieel aangelegde morfologische structuren onderhoudend dienen te worden om het vastgestelde schaduweffect te behouden. Echter kan de migratie van de gestorte specie een afname van de stroomsnelheid in andere punten bevorderen. Voor de Hooge Platen West en raai 1 van de Plaat van Walsoorden kan opgemerkt worden dat het initiële effect van de stortingen doorheen de tijd vermindert. Op de Hooge Platen West komt meer recent ook een periode met netto afname van de vloednelheid ter hoogte van punten 2 en 3 voor, welke wordt veroorzaakt door de morfologische evolutie van het Plaatje van Breskens en de omliggende omgeving. De vervorming van het Plaatje van Breskens wordt gedeeltelijk gestuurd door het sediment dat door aanhoudende plaatrandstortingen beschikbaar wordt gesteld.

Bij de Rug van Baarland blijft een initiële respons op de aanlegstortingen uit. Na verloop van tijd daalt de maximale vloednelheid op de plaatrand door een natuurlijke aanzanding. Dit effect wordt als positief geëvalueerd maar kan niet direct in verband worden gebracht met de plaatrandstortingen.

### Gemeten snelheden

Tabel 4 geeft de evolutie weer van de maximale snelheid bij gemiddeld tij, gebruik makende van de in situ metingen van Rijkswaterstaat. Voor het bepalen van deze snelheid werd gebruik gemaakt van de vergelijking van de trendlijn door de metingen, waarbij de stijging/daling van de waterstand behorend bij gemiddeld tij werd overgenomen uit de simulaties (toestand T0). Aangezien niet voor elke periode een meting beschikbaar is, is de tabel voor een groot gedeelte leeg. De resultaten van de metingen worden telkens weergegeven in de overeenkomstige tijdsperiode van de opvolgingsrapporten. Voor de periode juni tot december 2010 zijn er op de Hooge Platen West 2 metingen uitgevoerd, vandaar dat in deze periode ook twee metingen voorkomen in de tabel. Ook in de periode januari 2012 tot augustus 2012 werden aan de Plaat van Walsoorden 2 metingen uitgevoerd. De gemeten snelheidsverschillen blijken vaak niet in overeenstemming te zijn met de gemodelleerde snelheidsverschillen, mogelijk door het feit dat de ligging van de meetpunten binnen het rekenrooster van het model slechts benaderd kan worden. De bodemligging en de locatie van de meetpunten zijn echter van groot belang, vooral ter hoogte van de ondiepere delen aan de platen, waar de snelheidsgradiënt vrij steil is.

Ter hoogte van de Hooge Platen West wordt bij vloed een grote toename van de stroomsnelheid opgemeten in 2010. Mits enkele schommelingen doorheen de tijd houdt deze netto toename sinds de referentie bij punten 1 en 4 ook aan tot de laatste meting in 2018. In punten 2 en 3 is de gemeten maximale vloednelheid na de initiële toename in 2010 opnieuw afgenomen en in januari 2018 wordt voor beide punten een netto afname van de maximale vloednelheid sinds de referentie opgemeten. Bij eb komt in het eerste jaar na de stortingen een toename voor van de ebsnelheid in alle punten, de grootste toename wordt opgemeten in punt 2. In punten 1 en 3 neemt de maximale ebsnelheid nadien af. Bij de laatste meting in januari 2018 werd de grootste afname sinds de referentie geregistreerd in punt 3. In januari 2017 werd in punt 1 echter ook een sterke netto afname opgemeten. In punt 2 wordt de initiële afname van de maximale ebstroomsnelheid doorheen de tijd minder groot en schommelt deze bij de laatste metingen rond referentiewaarde. In punt 4 neemt de maximale ebsnelheid stelselmatig toe doorheen de tijd.

Voor de Hooge Platen Noord blijkt uit de meetcampagne van maart 2013 voor het eerst een daling van de maximale vloedstromingen. Tot op heden weken de metingen hier af van de modellering, maar in de laatste periode lijkt er een overeenstemming te zijn. De waargenomen afnames van de vloodsnelheden zijn echter groter dan de gemodelleerde variaties. Voor de ebsnelheden blijven de wijzigingen beperkt, met enkel in raai 3 punt 2 een toename en in raai 4 punt 2 en 3 een afname. De meetcampagne tijdens de laatste periode bevestigt deze resultaten: dalende vloodsnelheden over de hele lijn (met uitzondering van raai 4, punt 4) en geen duidelijke trend bij eb (geen uitgesproken daling of stijging van de ebsnelheden).

Bij de Rug van Baarland is er voor raai 2 een daling zichtbaar van de vloodsnelheden, terwijl deze bij eb licht gestegen zijn. Voor raai 3 is het patroon tegenovergesteld, met een lichte daling van ebsnelheden en een lichte toename van de vloodsnelheden. Langs raai 1 werd initieel een beperkte afname van de maximale vloodsnelheid en een beperkte toename van de maximale ebsnelheid opgemeten.

Bij de Plaat van Walsoorden is er duidelijk een afname van de stroomsnelheden op raai 1. De netto afname neemt toe tot augustus 2012 en is groter bij vloed dan bij eb. In punt 1 neemt de netto afname na verloop van tijd af en wordt sinds 2013 een beperkte toename opgemeten. In de overige werd bij de laatste meting nog een beperkte netto afname sinds de aanvang van de metingen waargenomen. Voor raai 2 zijn slechts enkele metingen beschikbaar



### 3.5.2 Tijdsduur

Tabel 5 geeft een overzicht van de veranderingen in de tijdsduur (in minuten) dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij een springtij (over eb en vloed samen).

Voor de **Hooge Platen West** verandert de overschrijdingsduur het sterkst in punt 2, wat toe te schrijven is aan de migratie en de morfologische veranderingen van het geultje tussen de Plaat van Breskens en de Hooge Platen. Vanaf december 2010 vertoont dit punt hoofdzakelijk een netto toename van de overschrijdingsduur ten opzichte van de referentiesituatie, in enkele tijdsintervallen wordt echter een netto afname gemodelleerd, zo ook in januari 2020 wanneer de overschrijdingsduur bij springtij met 15 minuten afneemt ten opzichte van de referentie, 5 minuten meer dan in vorig analyseinterval (Goossens *et al.*, 2019). Initieel werd ook in punt 1 een sterke toename van de overschrijdingsduur gemodelleerd. Vanaf december 2010 is dit effect echter verwaarloosbaar en verschilt de overschrijdingsduur weinig van deze bij de referentiesimulatie. Bij punt 3 wordt steeds een beperkte afname berekend. Op het einde van het huidige analyse interval bedraagt deze afname 22 minuten. In punt 4 zijn de veranderingen initieel klein, vanaf januari 2016 wordt echter een significante afname gemodelleerd. In januari 2020 bedraagt de netto afname sinds de referentiesimulatie 35 minuten. In punten 1, 3 en 4 stagneert de overschrijdingsduur in 2019.

Op de **Hooge Platen Noord** neemt de overschrijdingsduur initieel toe op het subtidale niveau van de aangelegde zandrug op het westelijke deel van de plaatrand, ter hoogte van raai 1. Sindsdien wordt hier echter een belangrijke afname van de overschrijdingsduur berekend, welke in januari 2020 leidt tot een netto afname van ruim drie uur in punt 1, en van ca. 50 minuten in punt 2. In punt 3 neemt de overschrijdingsduur sinds mei 2009 langzaam af, in januari 2020 wordt hier een netto afname van ca. 30 minuten gemodelleerd. In punt 4 van raai 1 zijn de veranderingen gering en is de overschrijdingsduur stabiel. Ook op het diepst gelegen punt van raai 2 is een schaduweffect merkbaar. De overschrijdingsduur neemt er gradueel verder af en netto wordt een afname van ruim anderhalf uur berekend voor januari 2020. In punt 2 langs de raai is de overschrijdingsduur sterk variabel, in januari 2020 wordt hier een beperkte toename van ca. 30 minuten berekend. In de twee hoogst gelegen punten langs raai 2 zijn de veranderingen in overschrijdingsduur gering. Langs raai 3 wordt als initiële reactie op de aanlegstortingen een toename van de overschrijdingsduur berekend in punt 1, nadien neemt deze echter snel af en in januari 2020 bedraagt de netto afname ten opzichte van de referentie in punt 1 ruim 2 uur. In punt 2 neemt de overschrijdingsduur tussen 2012 en 2017 toe ten opzichte van de referentie, nadien komt hier een netto afname voor die in januari 2020 ca. 20 minuten bedraagt. In punten 3 en 4 langs raai 3 zijn de veranderingen in overschrijdingsduur gering. Bij raai 4 wordt als initiële reactie op de plaatrandstortingen een toename van de overschrijdingsduur gemodelleerd in punt 2. Doorheen de tijd neemt deze af en vanaf 2017 wordt in punt 2 een belangrijke netto afname van de overschrijdingsduur berekend. In januari 2020 loopt deze afname op tot ca. 55 minuten ten opzichte van de referentie. In punten 1 en 3 blijft een initiële reactie uit, maar neemt de overschrijdingsduur langzaam af doorheen de tijd. In januari 2020 wordt bij deze punten een netto afname van respectievelijk ca. 15 minuten en ca. 40 minuten berekend. In punt 4 van raai 4 overschrijdt de stroomsnelheid bij springtij nooit 65 cm/s. In het huidige analyseinterval tussen januari 2019 en januari 2020 valt vooral een sterke toename van de overschrijdingsduur in punt 2 van raai 2 op op de plaatrand Hooge Platen Noord.

Bij de **Rug van Baarland** zijn initieel ter hoogte van raai 1 slechts kleine wijzigingen op te merken. Sinds januari 2015 in punt 1, en vanaf 2018 ook in de andere punten langs de raai, wordt echter een belangrijke afname van de overschrijdingsduur gesimuleerd. In januari 2020 wordt in punt 1 een netto afname van ruim anderhalf uur berekend, in de andere punten langs raai 1 blijft de afname beperkt tot maximaal ca. 30 minuten. Ter hoogte van raai 2 wordt initieel een toename van de overschrijdingsduur gemodelleerd voor punt 1, terwijl in de andere punten geen belangrijke initiële reactie wordt waargenomen.

Door autonome aanzanding op de plaatrand breidt de plaat uit in westelijke richting, en ondergaat de overschrijdingsduur een netto afname in de ondieper gelegen punten langs raai 2. In januari 2020 wordt in punt 1 een netto toename van bijna 1 uur berekend, in de andere punten wordt een afname verwacht die varieert per punt van ca. 20 minuten tot ca. 50 minuten. Langs raai 3 wordt initieel een afname berekend in punten 1 en 3, in punt 3 zet deze zich door, terwijl in punt 1 tussen augustus 2012 en januari 2015 een belangrijke toename van de overschrijdingsduur verwacht wordt. In januari 2020 neemt de overschrijdingsduur in beide punten netto af met respectievelijk ca. 40 minuten en ca. 60 minuten. In punt 2 zijn de variaties eerder gering, echter sinds 2019 wordt ook hier een belangrijke netto afname berekend van ca. 20 minuten. In punt 4 is de overschrijdingsduur steeds nul. In het huidige analyseinterval neemt de overschrijdingsduur verder af in de meeste meetpunten op de Rug van Baarland. De belangrijkste bijkomende afname wordt gemodelleerd

Langs de raaien op de **Plaat van Walsoorden** komt het verwachte schaduw effect na de initiele aanlegstortingen sterk naar voor, in het bijzonder langs raai 1, waar punten 1 tot 3 een afname ondervinden. Na verloop van tijd neemt het schaduw effect af langs deze raai en in januari 2020 wordt nog slechts een beperkte netto afname van ca. 15 minuten berekend. Langs raai 2 wordt een meer beperkt en kortstondig schaduw effect gemodelleerd in alle punten. Sinds begin 2013 neemt de overschrijdingsduur toe in punt 1, terwijl sindsdien een afname in punten 2 en 3, en in mindere mate ook in punt 4 voorkomt. In januari 2020 bedraagt de netto toename in punt 1 ca. 30 minuten, de netto afname in punten 2 tot 4 bedraagt de netto afname respectievelijk ca. 3 uur in punt 2, ca. 80 minuten in punt 3 en ca. 15 minuten in punt 4. In het huidige analyseinterval neemt de overschrijdingsduur langs raai 1 beperkt verder af.

Ook uit de analyse van de overschrijdingsduur blijkt dat zowel voor het westelijke deel van de Hooge Platen Noord als voor de Plaat van Walsoorden het 'schaduw effect' van de stortingen – waarbij een luwe zone ontstaat achter de stortingen – tot uiting komt. Ter hoogte van de Hooge Platen Noord is er een sterke afname van de overschrijdingsduur op de beide zand tongen en de diepst gelegen subtidale punten van de twee centrale raaien, wat positief is met het oog op het creëren van bijkomend ecologisch waardevol gebied. In het huidige analyse interval breidt de zone van afname zich op de oostelijke centrale raai 3 ook uit naar het hoger gelegen punt 2, terwijl de westelijke centrale raai hier net een sterke toename ondergaat. Bij de Rug van Baarland is er sterke daling van de overschrijdingsduur op het zuidelijke en noordelijke deel van de plaatrand. Centraal neemt de overschrijdingsduur sterk af tegen de plaatrand aan, maar wordt een belangrijke toename verwacht in het diepst gelegen punt. Aangezien hier een natuurlijke aanzanding optreedt, en de uitgevoerde stortingen slechts zeer beperkt in hoeveelheid en tijd waren, hangt deze algemene afname eerder samen met natuurlijke ontwikkelingen. Bij de Hooge Platen West wordt in januari 2020 in alle punten een geringe afname van de overschrijdingsduur gemodelleerd. Wellicht heeft dit eerder te maken met de migratie van de gestorte specie naar de hoger gelegen delen van de plaat, met name het Plaatje van Breskens, en de morfologische veranderingen die daarmee gepaard gaan, dan met een schaduw effect van de stortingen.

Tabel 5 – Overzicht van de evolutie tijdsduur dat snelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij volgens modelresultaten(verschillen in snelheid weergegeven in minuten)

	Hooge Platen West				Hooge Platen Noord															
	raai 1				raai 1				raai 2				raai 3				raai 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
jun/2010 t.o.v. ref	121	-11	2	7	19	68	-5	-2	-17	-44	-2	0	49	4	0	0	-1	33	3	0
dec/2010 t.o.v. ref	7	50	-5	-3	-34	-42	-15	-2	-28	-14	-5	0	-3	35	-2	0	-14	34	2	0
maa/2011 t.o.v. ref	-11	34	-7	-5	-17	-40	-13	-2	-20	8	-3	0	10	3	-5	0	-15	52	2	0
jun/2011 t.o.v. ref	-13	37	-13	-5	-15	-40	-13	-2	-20	14	-5	0	-31	-12	-3	0	-17	47	8	0
sep/2011 t.o.v. ref	-13	20	-13	-5	-20	-39	-12	-2	-22	26	-5	0	-77	-12	-3	0	-20	44	5	0
jan/2012 t.o.v. ref	-11	-46	-17	-7	-46	-39	-12	-2	-25	25	-2	0	-84	-12	-3	0	-24	30	-3	0
aug/2012 t.o.v. ref	-11	-5	-17	-5	-41	-39	-12	-2	-31	43	-2	0	-175	32	-2	0	-27	33	-3	0
feb/2013 t.o.v. ref	-8	20	-5	0	-39	-35	-18	-2	-52	-2	-5	0	-127	170	2	0	-31	27	-15	0
jun/2013 t.o.v. ref	-8	18	-5	0	-41	-34	-18	-2	-48	12	-7	0	-93	163	5	0	-30	17	-17	0
jan/2014 t.o.v. ref	-8	28	-5	2	-49	-37	-18	-2	-59	18	-3	0	-133	161	7	0	-40	2	-18	0
jul/2014 t.o.v. ref	-8	45	-5	0	-37	-32	-12	-2	-61	43	-3	0	-160	177	0	0	-49	4	-18	0
jan/2015 t.o.v. ref	-11	30	-15	-7	-52	-35	-8	-2	-68	38	-2	2	-121	150	0	0	-49	2	-23	0
jan/2016 t.o.v. ref	-10	-3	-15	-25	-76	-42	-17	-2	-61	50	-8	0	-126	88	-8	0	-44	-15	-25	0
jan/2017 t.o.v. ref	-10	44	-15	-13	-102	-44	-17	-2	-75	17	-10	0	-114	110	-8	0	-27	2	-25	0
jan/2018 t.o.v. ref	-8	23	-13	-22	-148	-44	-18	-2	-102	10	-7	0	-119	80	-7	0	-20	-41	-25	0
jan/2019 t.o.v. ref	-11	-11	-22	-35	-194	-52	-30	-2	-107	-10	-15	0	-141	-6	-12	0	-19	-46	-37	0
jan/2020 t.o.v. ref	-11	-15	-22	-35	-194	-50	-30	-2	-104	29	-15	0	-130	-18	-8	0	-16	-54	-40	0
jan/2020 t.o.v. jan/2019	0	-5	0	0	0	2	0	0	3	39	0	0	11	-12	3	0	3	-8	-3	0

	RVB								PWA											
	raai 1				raai 2				raai 3				raai 1				raai 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
jun/2010 t.o.v. ref	-2	-2	-3	0	-6	-3	-2	0	-2	0	-6	0	-27	-17	-17	0	-12	-18	-15	-8
dec/2010 t.o.v. ref	16	0	-5	-2	40	2	-2	-2	-1	0	-13	0	-28	-20	-17	0	-8	-6	-14	-10
maa/2011 t.o.v. ref	6	0	-5	-5	35	-3	-2	-2	-11	0	-17	0	-25	-18	-17	0	5	-18	-27	-8
jun/2011 t.o.v. ref	-14	-2	-10	-5	27	-3	-5	-8	-22	0	-22	0	-23	-18	-17	0	-6	-3	-2	-8
sep/2011 t.o.v. ref	-8	-2	-10	-7	29	-3	-5	-8	-22	0	-28	0	-23	-17	-17	0	-6	-2	-6	-10
jan/2012 t.o.v. ref	4	-2	-13	-5	41	-3	-5	-8	7	3	-24	0	-25	-18	-17	0	-1	-10	-12	-10
aug/2012 t.o.v. ref	10	-2	-12	-10	79	0	-3	-13	31	5	-16	0	-20	-18	-17	0	11	-8	-39	-8
feb/2013 t.o.v. ref	-10	3	-10	0	75	5	2	-22	39	2	-29	0	-17	-17	-17	0	22	-87	-62	-13
jun/2013 t.o.v. ref	-10	3	-10	0	83	5	2	-22	26	3	-31	0	-10	-13	-17	0	29	-87	-64	-15
jan/2014 t.o.v. ref	-17	3	-12	0	99	5	0	-22	25	3	-39	0	-10	-10	-17	0	29	-154	-73	-17
jul/2014 t.o.v. ref	-7	3	-10	-3	149	3	0	-23	43	5	-36	0	-12	-12	-17	0	33	-179	-75	-17
jan/2015 t.o.v. ref	-43	0	-15	-7	94	-3	-10	-20	21	2	-24	0	-15	-8	-15	0	19	-196	-73	-17
jan/2016 t.o.v. ref	-62	-5	-17	-7	90	-8	-13	-27	-1	0	-35	0	2	-3	-15	0	11	-176	-80	-35
jan/2017 t.o.v. ref	-57	-5	-15	-5	100	-8	-13	-28	-3	-2	-40	0	-12	-8	-15	0	-1	-191	-78	-25
jan/2018 t.o.v. ref	-80	-17	-15	-17	92	-15	-15	-25	-8	-7	-61	0	-8	-8	-15	0	28	-183	-72	-20
jan/2019 t.o.v. ref	-90	-18	-30	-22	83	-15	-15	-52	-41	-12	-60	0	-10	-7	-13	0	20	-186	-78	-22
jan/2020 t.o.v. ref	-95	-22	-32	-25	55	-20	-18	-52	-41	-18	-61	0	-15	-8	-17	0	24	-186	-78	-15
jan/2020 t.o.v. jan/2019	-5	-3	-2	-3	-28	-5	-3	0	0	0	-7	-2	0	-5	-2	-3	0	4	0	7

DALINGEN > 15 CM/S = LICHTGROEN, DALINGEN > 30 CM/S = DONKERGROEN  
 STIJINGEN > 15 CM/S = LICHTROOD STIJINGEN > 30 CM/S = DONKERROOD



## 4 Conclusie

Op de plaatrandstortzone **Hooge Platen West** werd tijdens het laatste jaar ca. 1 miljoen m<sup>3</sup> gestort op het westelijke diepe deel van de plaatpunt. Net zoals tijdens voorgaande analyse (Goossens *et al.*, 2019) situeren de belangrijkste morfologische veranderingen zich rond het Plaatje van Breskens. De lijzijde van beide armen van de sikkelvormige plaat groeien verder aan en de loefzijdes van de beide uiteinden van de plaat ondervinden erosie. Het geultje aan de oostzijde van het plaatje migreert verder in oostelijke richting (Figuur 7). De maximale stroomsnelheden op de Hooge Platen West, zowel bij vloed als bij eb, varieerden weinig het afgelopen jaar (Figuur 22, Figuur 23). Kleine zones met belangrijke toename van de maximale vloedsnelheid worden verwacht centraal op de zuidwestelijke arm van het Plaatje van Breskens, waar de zandbank iets hoger is, en op de zuidoostelijke punt van het Plaatje van Breskens. Ook bij eb zijn alle veranderingen gesitueerd op het Plaatje van Breskens. Naast de gevolgen van een verdere oostwaartse migratie van het Plaatje van Breskens, betreft het voornamelijk toename van de maximale ebsnelheid op de zuidwestelijke arm van het Plaatje. Centraal op deze arm komt een kleine zone voor waar de maximale ebsnelheid gering afneemt. De overschrijdingsduur neemt toe ter hoogte van de hoge delen van het Plaatje van Breskens, in het bijzonder op de zuidwestelijke arm (Figuur 24). Een netto afname van de overschrijdingsduur komt voor ten oosten van het Plaatje van Breskens en in een kleine zone ten noorden van de zuidwestelijke arm. Ook in het Vaarwater langs Hoofdplaat, ten zuiden van het plaatje, neemt de overschrijdingsduur af. Sinds de aanvang van de plaatrandstortingen neemt zowel de maximale stroomsnelheid bij vloed en bij eb, als de overschrijdingsduur sterk af ter hoogte van het sterk vervormde Plaatje van Breskens.

Ter hoogte van **Hooge Platen Noord** werden in de loop van 2018 geen bijkomende stortingen uitgevoerd. Op het westelijke deel van de plaatrand kent het ondiepe deel tegen de Hooge Platen aan verdere aanzanding en breidt het verder uit in noordelijke richting (Figuur 10). Op het oostelijke deel ondergaat de noordelijke arm van de ondiepe zandrug sterke erosie, terwijl de centrale vloedshaar en de zuidelijke arm van de zandrug gekenmerkt worden door sedimentatie. Deze zuidelijke arm breidt uit in zuidelijke richting en dwingt hierdoor het aanliggend geultje ook verder zuidwaarts. Doordat hierdoor de doorgang van dit geultje naar de oostelijke zandtong wordt afgesneden, neemt het geultje in omvang af. De oostelijke zandtong zelf ondergaat erosie. In het huidige analyseinterval zijn de veranderingen van de maximale ebsnelheid gering en concentreren ze zich vooral op de westelijke flank van de oostelijke zandtong. Hier komen zowel zones voor met beperkte afname als zones waar de maximale stroomsnelheid bij eb licht toeneemt. Ook bij vloed verandert de maximale stroomsnelheid weinig in de loop van 2019. In enkele zones centraal op de oostelijke zandtong komt geringe toename van de maximale vloedsnelheid voor, terwijl op de oostelijke zandtong direct ten westen van de zandrug twee kleine zones voorkomen waar de maximale vloedsnelheid licht afneemt. De overschrijdingsduur neemt in de beschouwde periode hoofdzakelijk toe in een zone centraal op de plaatrand, die in de loop van 2019 erosie ondergaat (Figuur 10). In de smalle zone aan de zuidrand van de plaatrandstortzone, tegen de Hooge Platen aan, neemt de overschrijdingsduur lokaal verder af. Op langere termijn wordt een daling van zowel de maximale eb- als vloedstroomsnelheid gemodelleerd. Ook de overschrijdingsduur neemt sterk af.

Op de **Rug van Baarland** werd gestort tot halverwege februari 2012, nadien zijn de stortingen op deze plaatrand gestopt vanwege de autonome aanzanding in deze zone en de bezorgdheid rond de ontwikkeling van het Middelpgat (Arcadis, 2013). In het huidige analyseinterval spelen de voornaamste morfologische veranderingen zich af op het noordelijke en zuidelijke deel van de plaatrandstortzone (Figuur 12). Onder invloed van de vloedstroming erodeert de loefzijde van enkele kleinere ondiepe zones op de zuidelijke plaatpunt en de zuidelijke zandtong van de plaatrand. Het geërodeerde sediment wordt opnieuw afgezet op de lijzijde van diezelfde hoger gelegen zones.

Op de noordelijke zandtong ondergaat de ondiepe zandrug onder invloed van de ebstroming een gelijkaardige evolutie. Het centrale deel van de plaatrand werkt als een sedimentvang en kent aanhoudende autonome aanzanding. De stroomsnelheid bij vloed neemt af ter hoogte van de ondiepe delen op de noordelijke zandtong en aan de lizijde van de hoge delen op het zuidelijke deel van de plaatrand. De belangrijkste zone van afname bij vloed is te situeren tussen de plaat en de hoofdgeul (Figuur 29). Een toename wordt vooral op de zuidelijke plaatpunt gemodelleerd tussen de ondiepe delen in en zeer beperkt ook op het centrale deel van de plaatrandstortzone. Bij eb neemt de maximale stroomsnelheid af centraal op de plaatrand tegen het Middelgat aan, en ten zuiden van de ondiepe delen op de zuidelijke plaatpunt (Figuur 28). In 2019 neemt de overschrijdingsduur hoofdzakelijk verder af. De voornaamste afname komt voor aan de buitenranden van de plaatrand, waar deze grenst aan het Middelgat, de zandplaat of de hoofdgeul. Beperktere zones van afname komen voor ter hoogte van de ondiepe zones op het zuidelijke deel van de plaatrand, hier komen ook kleine zones voor waar de overschrijdingsduur licht toeneemt. In de nevengeul Middelgat, ten oosten van het noordelijke deel van de plaatrand, komt een grotere zone voor waar de overschrijdingsduur in het huidige analyseinterval beperkt toeneemt (Figuur 29). Sinds de aanvang van de stortingen is de maximale vloednelheid sterk afgenomen op het noordelijke en centrale deel van de plaatrand. Nabij de hoge delen op het zuiden van de plaatrand komen zowel zones van netto toename als zones van netto afname voor. Bij eb wordt op lange termijn een sterke afname van de maximale stroomsnelheid gemodelleerd op het zuidelijke en centrale deel van de plaatrand. Aan de noordzijde komt netto een geringe toename voor. Zowel op het noordelijke, centrale als zuidelijke deel van de plaatrand overheerst afname van de stroomsnelheid steeds op toename en neemt de overschrijdingsduur netto sterk af.

Op de **Plaat van Walsoorden** werd gedurende de beschouwde periode bijna 380 000 m<sup>3</sup> sediment gestort, een sterk kleiner volume dan tijdens de voorgaande analyseperiode (Goossens *et al.*, 2019). De stortingen concentreerden zich initieel ten westen van de beide vloedscharen, tussen de -7 m TAW en -12 m TAW-contour. De gestorte specie migreert overwegend in de richting van de zuidelijke vloedschaar en zuidelijke zandtong. Ter hoogte van de zuidelijke zandtong, en in mindere mate ook op de flanken van de zuidelijke vloedschaar, komt ten gevolge hiervan netto aanzanding voor. Het hoger gelegen oostelijke deel van de zandtong ondervindt erosie (Figuur 14). Tussen januari 2019 en januari 2020 neemt de maximale ebstroomsnelheid verder af op de diepe plaatpunt ten westen van de zuidelijke vloedschaar en op de zuidelijke zandtong. In de zuidelijke vloedschaar neemt de stroomsnelheid bij zowel eb als vloed toe in de huidige analyseperiode. De toename van de stroomsnelheid in de zuidelijke vloedschaar is tegengesteld aan de afname die hier in de voorgaande analyseperiode werd verwacht (Goossens *et al.*, 2019), en houdt mogelijk verband met de aanzanding van deze zone in het huidige analyseinterval. Ook op de diepe plaatpunt ten westen van de zuidelijke vloedschaar wordt een belangrijke toename van de maximale vloedstroomsnelheid gemodelleerd. Ten noorden en ten zuiden van deze zone met netto toename, respectievelijk op de plaatpunt en op de zuidelijke zandtong, neemt de maximale vloednelheid af. Beide zones waar de maximale vloedstroomsnelheid afneemt zijn gesitueerd aan de lizijde van een gebied wat in de loop van 2019 sedimentatie ondervond. Net als bij de stroomsnelheden, komen de grootste veranderingen in overschrijdingsduur in de loop van 2019 voor op het zuidelijke deel van de plaatrandstortzone. In de zuidelijke vloedschaar neemt de overschrijdingsduur sterk toe, terwijl deze op de zuidelijke zandtong ten zuiden ervan en vooral op de plaatpunt ten noorden ervan sterk afneemt. Op lange termijn neemt de maximale vloednelheid af in de noordelijke vloedschaar en ter hoogte van de zuidelijke zandtong. Een netto toename wordt gemodelleerd ter hoogte van de huidige positie van de zuidelijke vloedschaar, op de diepe plaatpunt langs de hoofdgeul en op de noordelijke zandtong langs de Schaar van Waarde. Ook bij eb wordt een netto toename van de stroomsnelheid gemodelleerd op de huidige, meer noordelijke locatie van de zuidelijke vloedschaar.

Op het overige deel van de plaatrandstortzone neemt de maximale stroomsnelheid bij eb netto af sinds de aanvang van de plaatrandstortingen. Gezien zowel de maximale eb- als de maximale vloednelheid er toenemen, loopt ook de overschrijdingsduur verder op ter hoogte van de nieuwe locatie van de zuidelijke vloedschaar. Daarnaast wordt op lange termijn ook een toename van de overschrijdingsduur gemodelleerd centraal op de noordelijke zandtong, waar sinds 2009 erosie heeft plaatsgevonden. Sterke afname van de overschrijdingsduur wordt verwacht op de zuidelijke zandtong en op de diepe plaatpunt in het verlengde ervan. Ter hoogte van de noordelijke vloedschaar en op het grootste deel van de noordelijke zandtong wordt ook een netto afname berekend sinds de aanvang van de plaatrandstortingen.

Initieel blijkt dat zowel voor Hooge Platen Noord als de Plaat van Walsoorden het 'schaduw effect' van de stortingen – waarbij een luwe zone ontstaat achter de stortingen – tot uiting komt. Echter, het oorspronkelijke effect van de aanlegstortingen neemt op termijn van enkele jaren af omdat het gestorte materiaal geleidelijk erodeert. Op de Hooge Platen West is het 'schaduw effect' minder duidelijk, maar geeft opwaartse migratie en verspreiding van het aangebrachte materiaal aanleiding tot morfologische veranderingen ter hoogte van het Plaatje van Breskens, die een afname van de stroomsnelheid tot gevolg hebben. Bij de Rug van Baarland daalt de stroomsnelheid ook sterk. Aangezien hier een natuurlijke aanzanding optreedt, en de uitgevoerde stortingen slechts zeer beperkt in hoeveelheid en tijd waren, hangt deze daling eerder samen met autonome ontwikkelingen en kan het effect van de plaatrandstortingen moeilijk worden ingeschat.

## 5 Referentielijst

**Arcadis.** (2013). Project Veiligheid & Toegankelijkheid: rapport K-16 Ontwikkelingen mesoschaal Westerschelde (factsheets)

**Goossens, M.; Plancke, Y.; Schramkowski, G.; Mostaert, F.** (2019). Overleg Flexibel Storten: Opmoelingsrapport 16 - periole januari 2018 - januari 2019: Antwerpen

**Goossens, M.; Plancke, Y.; Vanlede, J.; Verwaest, T.; Mostaert, F.** (2018). Opmoelingsrapport 15 - Periole januari 2017 - januari 2018: Antwerpen

**Ides, S.; Plancke, Y.** (2008). Determinatieonderzoek plaatrandstortingen: deelrapport 2. Numerieke modellering. *WL Rapporten*, 791/06. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen

**IMDC.** (2020). Monitoringprogramma Flexibel Storten. Tweemaandelijke rapportage plaatrandstortingen december 2019 - januari 2020: Antwerp, Belgium

**Plancke, Y.; De Schrijver, M.; Meire, D.; Mostaert, F.** (2017a). Overleg Flexibel Storten: deelrapport 20. Analyse van de waterbeweging, het sedimenttransport en de morfologie nabij de Hooge Platen. versie 1.0. *WL Rapporten*, 00\_031\_20. Rijkswaterstaat, Zee en Delta: Antwerpen; Middelburg. Available at: <http://documentatiecentrum.watlab.be/owa/imis.php?module=ref&refid=292109>

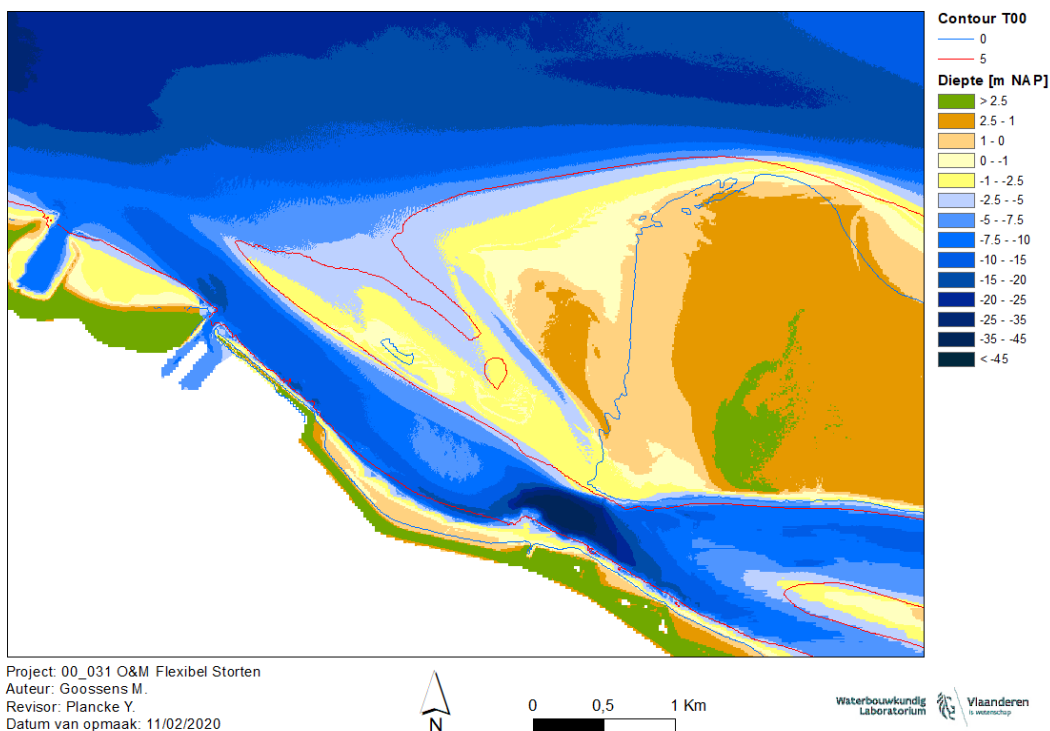
**Plancke, Y.; Schrijver, M.; Meire, D.; Mostaert, F.** (2017b). Overleg Flexibel Storten: deelrapport 22. Analyse van de waterbeweging, het sedimenttransport en de morfologie nabij de Plaat van Walsoorden. Versie 3.0. *WL Rapporten*, 00\_031\_22. Rijkswaterstaat, Zee en Delta: Antwerpen; Middelburg. Available at: <http://documentatiecentrum.watlab.be/owa/imis.php?module=ref&refid=292110>

**Rijkswaterstaat Zeeland; Departement Mobiliteit en Openbare Werken, afdeling M.; Toegang.** (2008). Protocol voorwaarden voor flexibel storten – Kwaliteitsparameters. 6 pp.

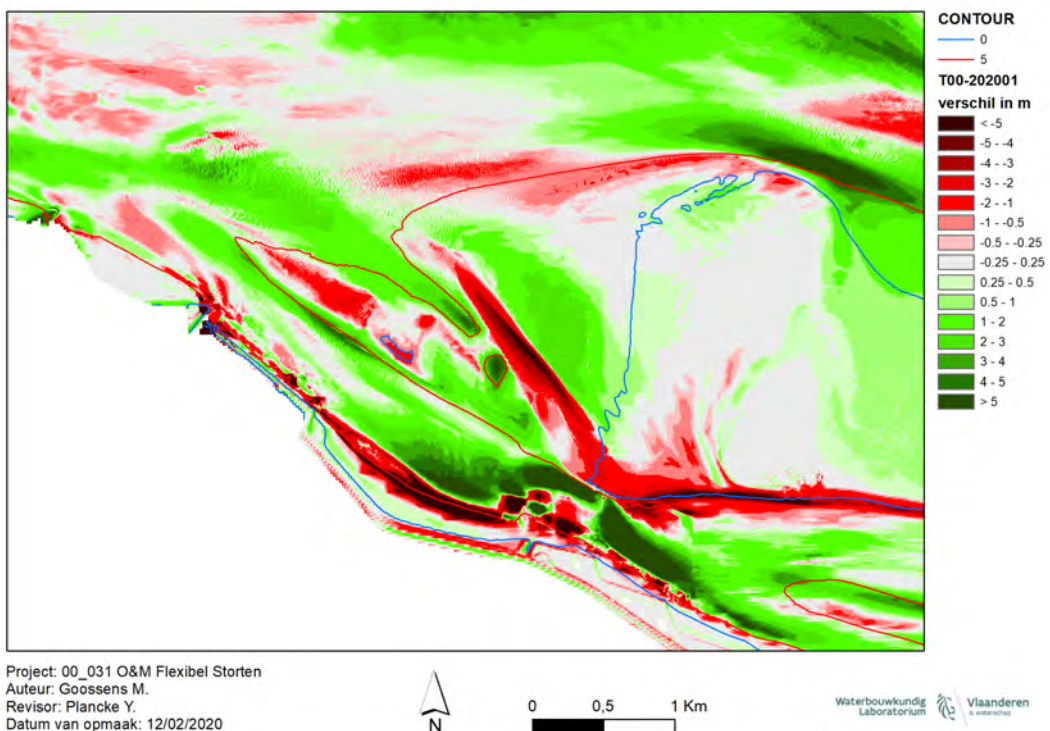
**Vos, G.; Plancke, Y.; Mostaert, F.** (2012). Overleg flexibel storten: methodologie opvolging plaatrandstortingen. *RPRT. WL Rapporten*, 00\_031. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen

**Ysebaert, T.J.; Plancke, Y.; Bolle, L.J.; De Mesel, I.G.; Vos, G.; Wielemaker-Van den Dool, A.; van der Wal, D.; Herman, P.M.J.** (2009). Habitatmapping Westerschelde: deelrapport 2. Ecologische karakteristieken en ecotopen in het subtidaal van de Westerschelde. Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO -KNAW). Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie: Yerseke. 106 pp.

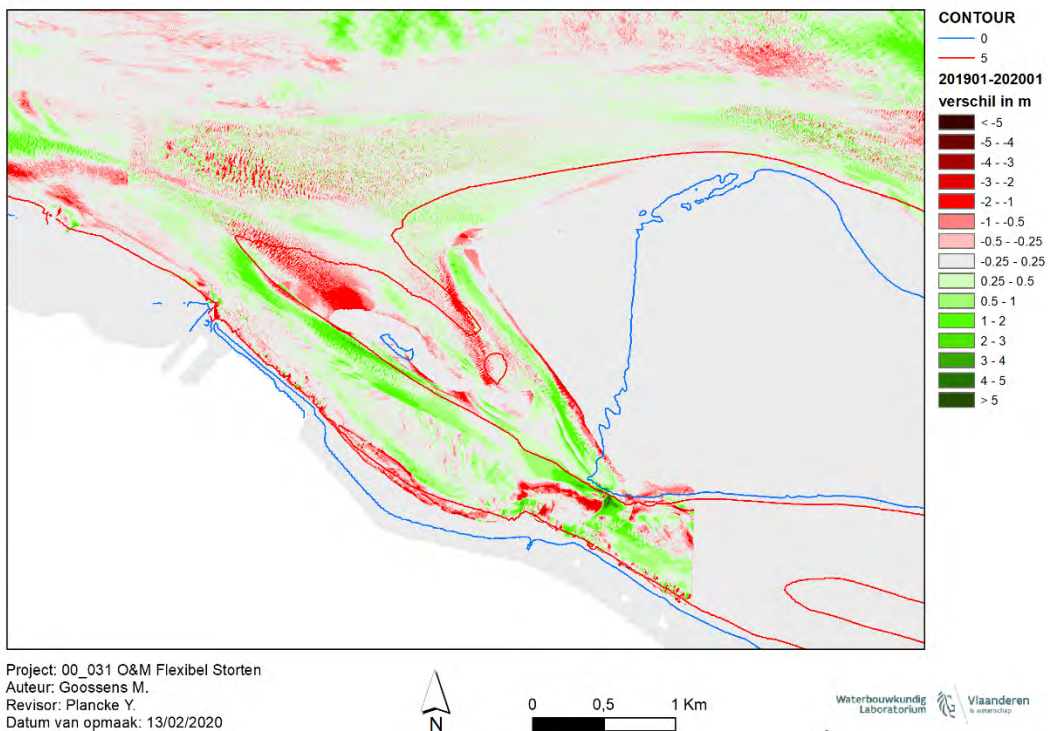
## Bijlagen – Figuren



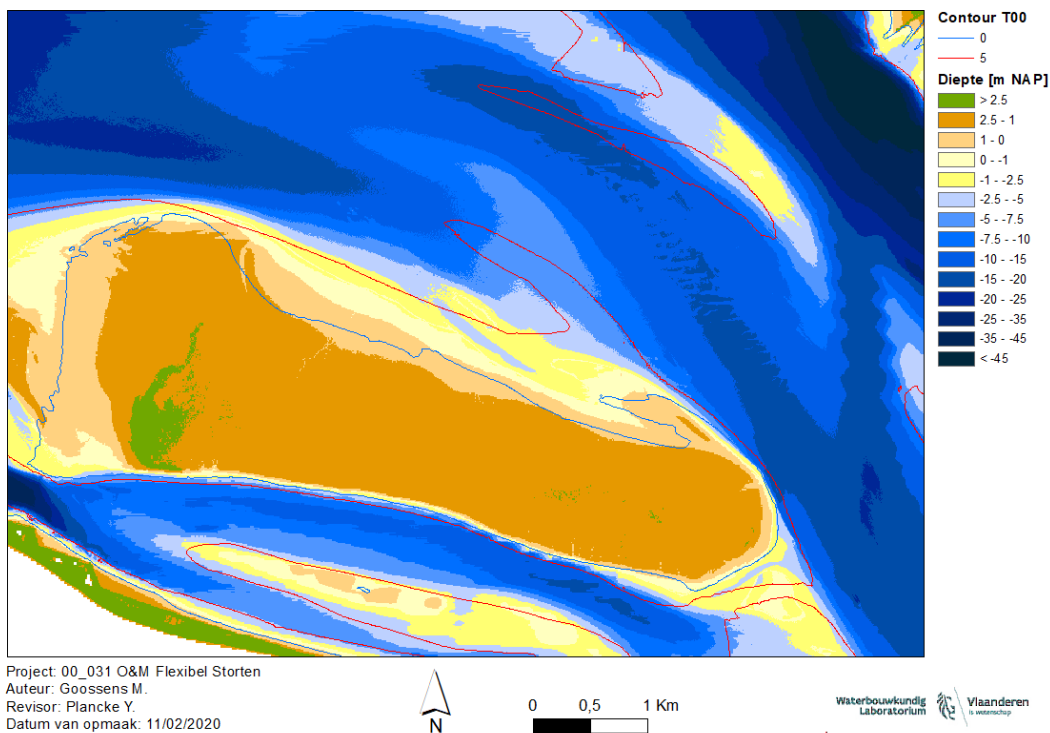
Figuur 5 – Bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – Hooge Platen West



Figuur 6 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – referentiesituatie (run 004) – Hooge Platen West

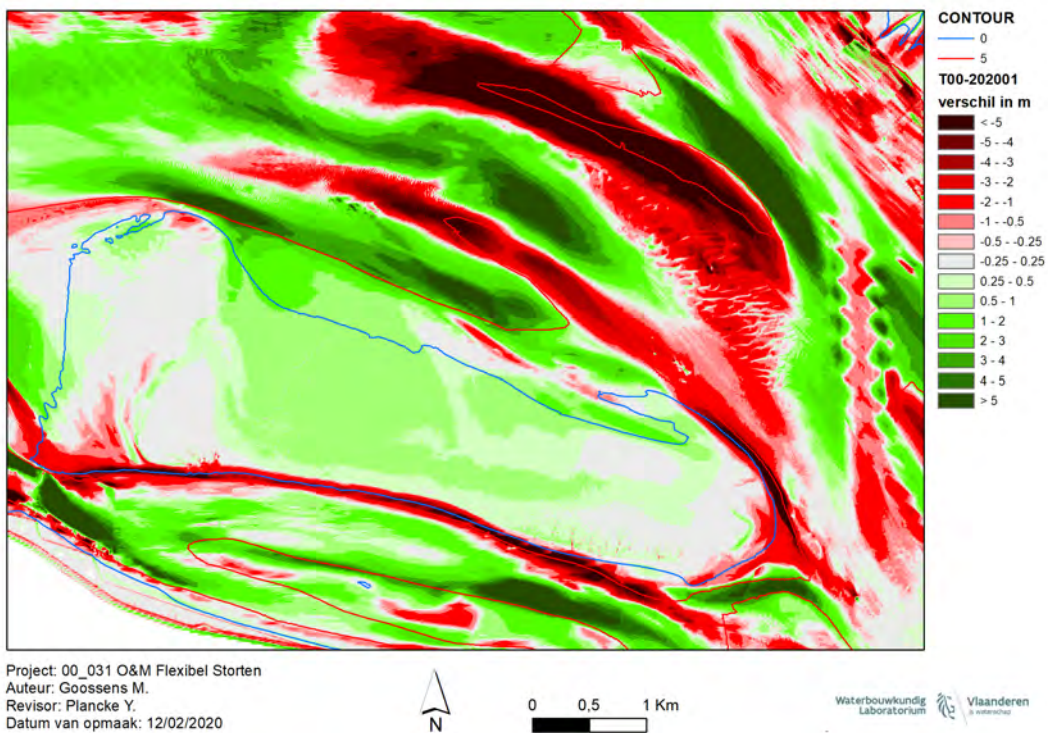


Figuur 7 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – toestand januari 2019 (run 121bis) – Hooge Platen West

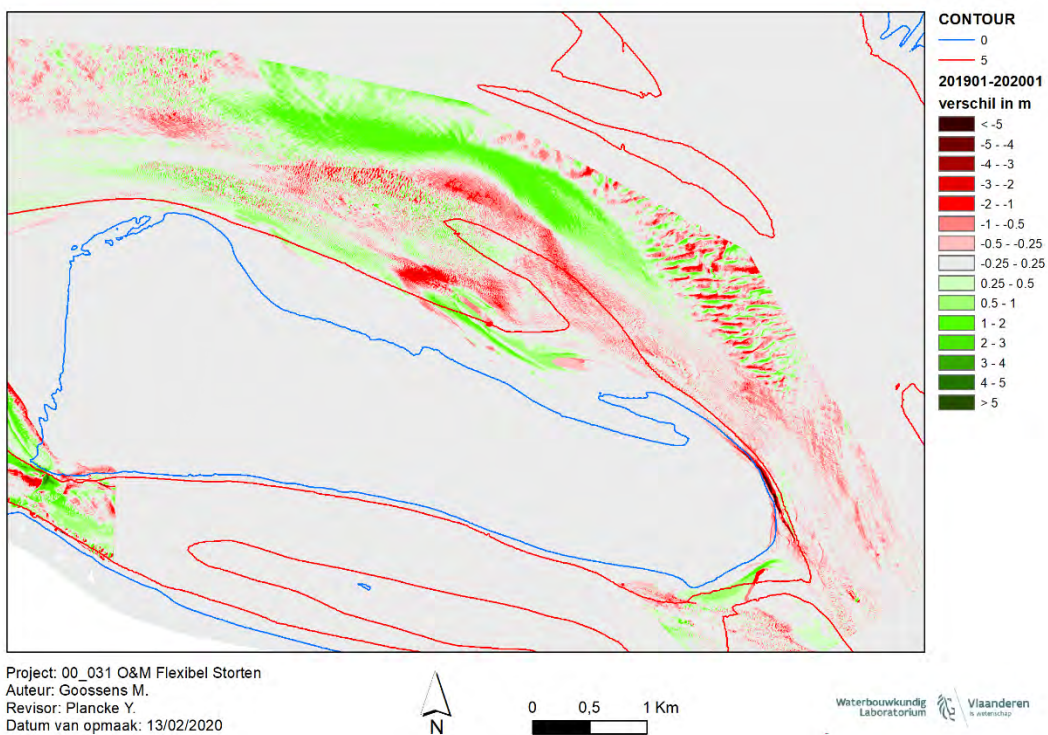


Figuur 8 – Bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – Hooge Platen Noord



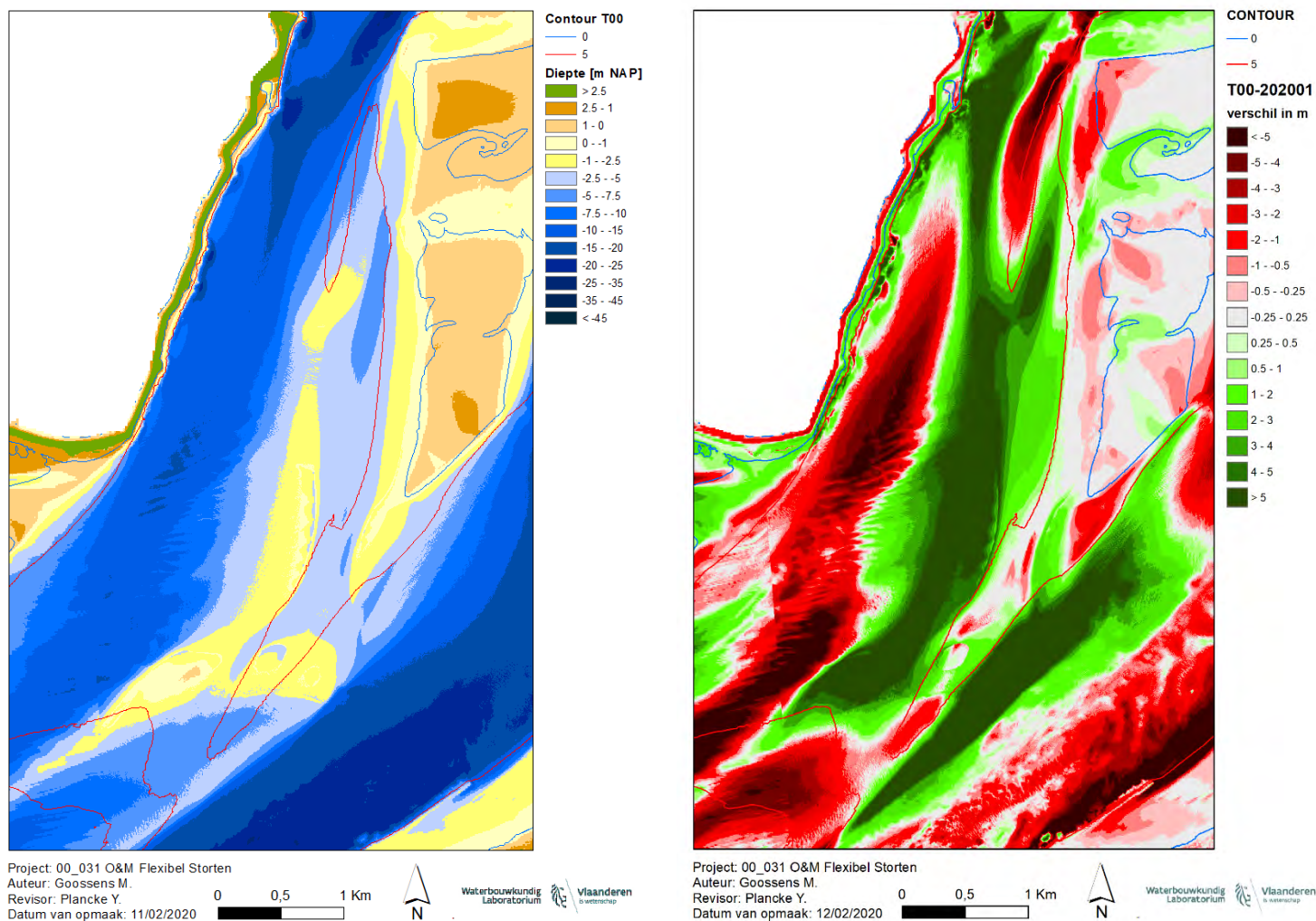


Figuur 9 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) - referentiesituatie (run 004)– Hooge Platen Noord

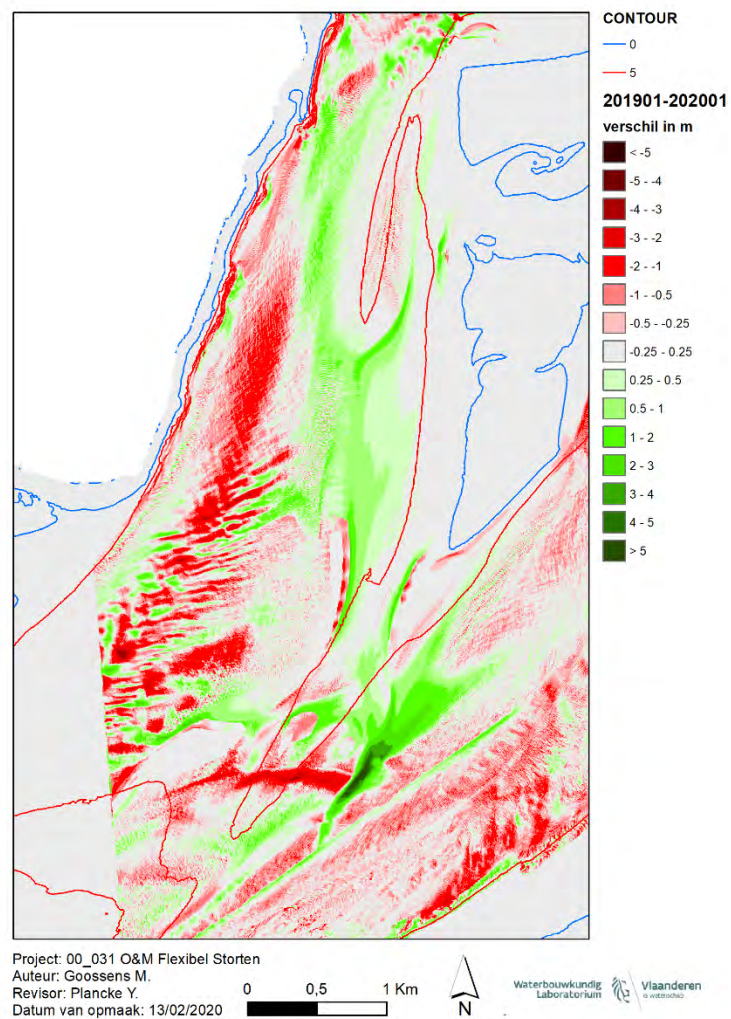


Figuur 10 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – januari 2019 (run 121bis) – Hooge Platen Noord

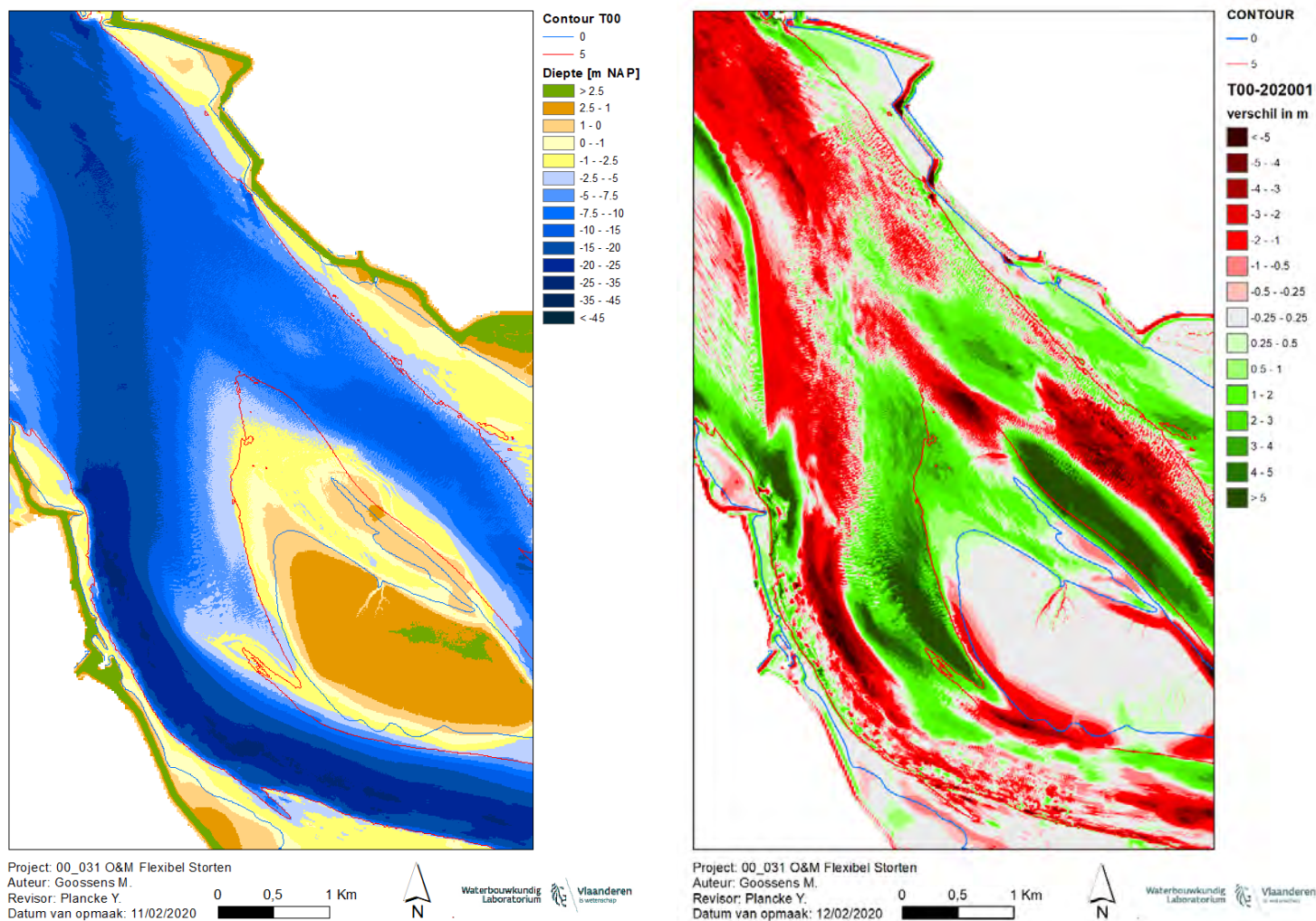




Figuur 11 – Bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) en verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – referentiesituatie (run 004) – Rug van Baarland

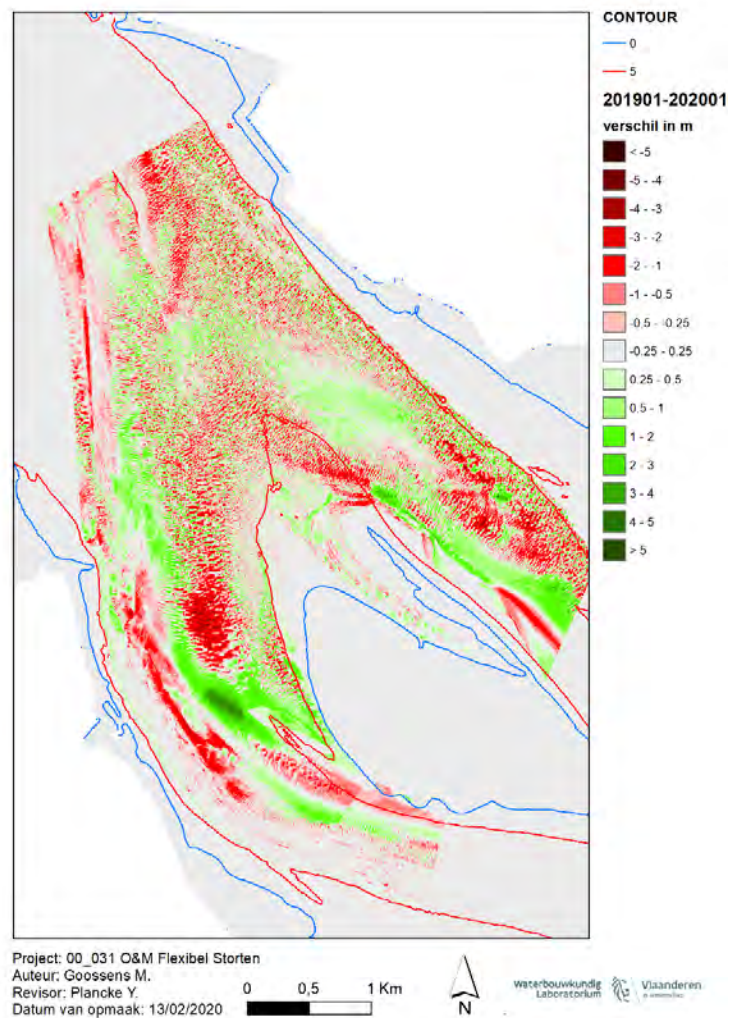


Figuur 12 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – januari 2019 (run 121bis) – Rug van Baarland

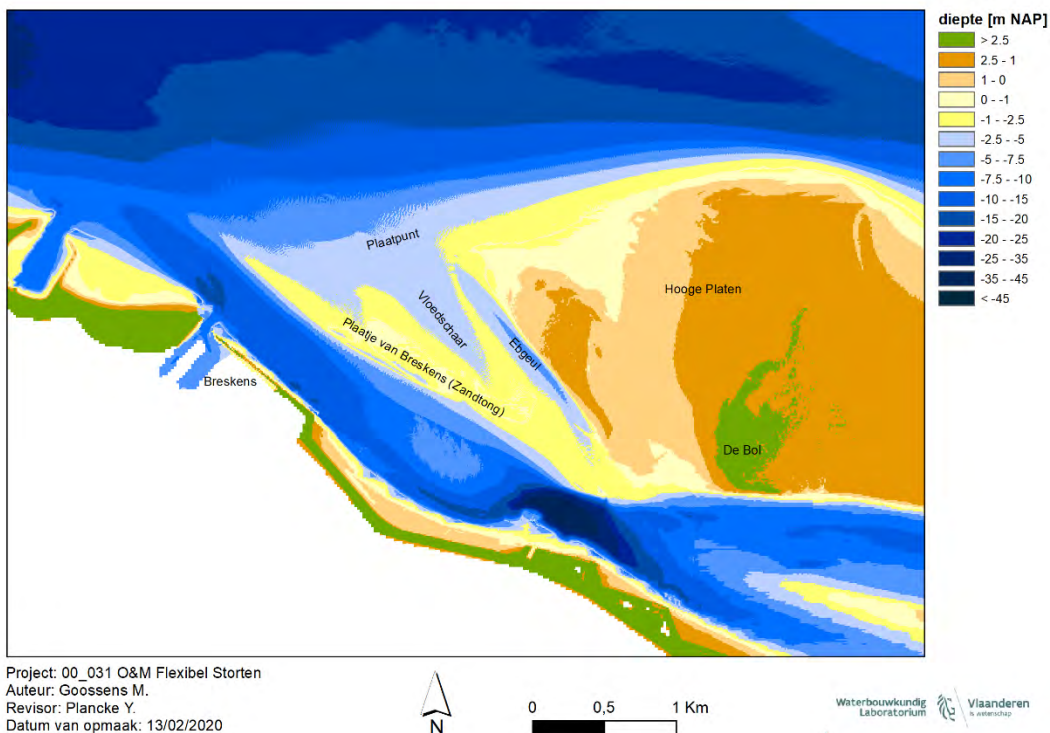


Figuur 13 – Bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) en verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – referentiesituatie (run 004) – Plaat van Walsvoorden

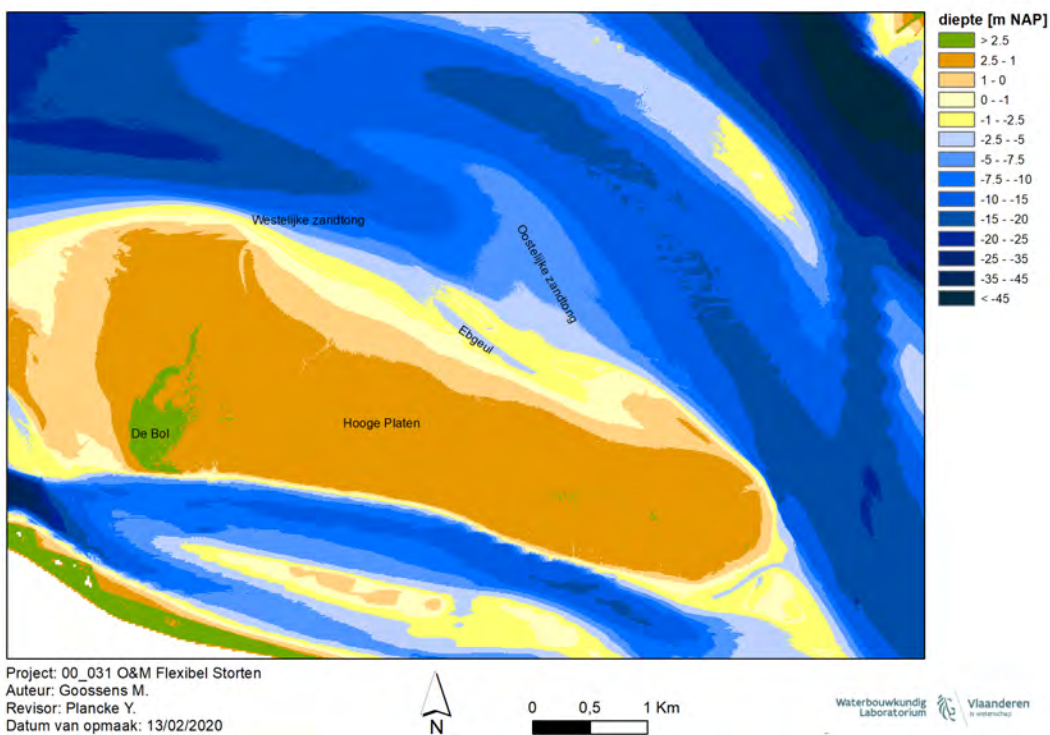




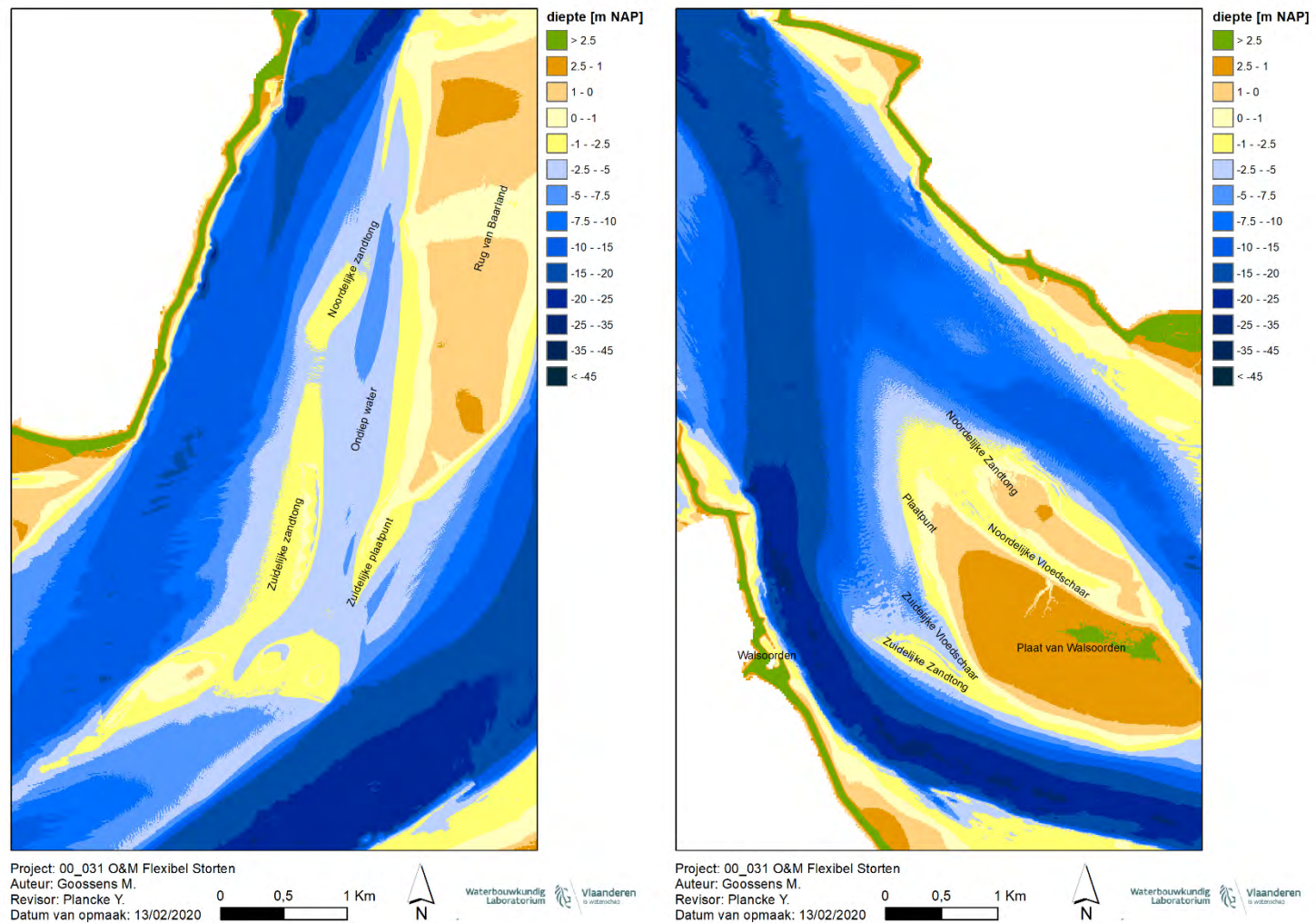
Figuur 14 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2020 (run 122) – januari 2019 (run 121bis) – Plaats van Walsoorden



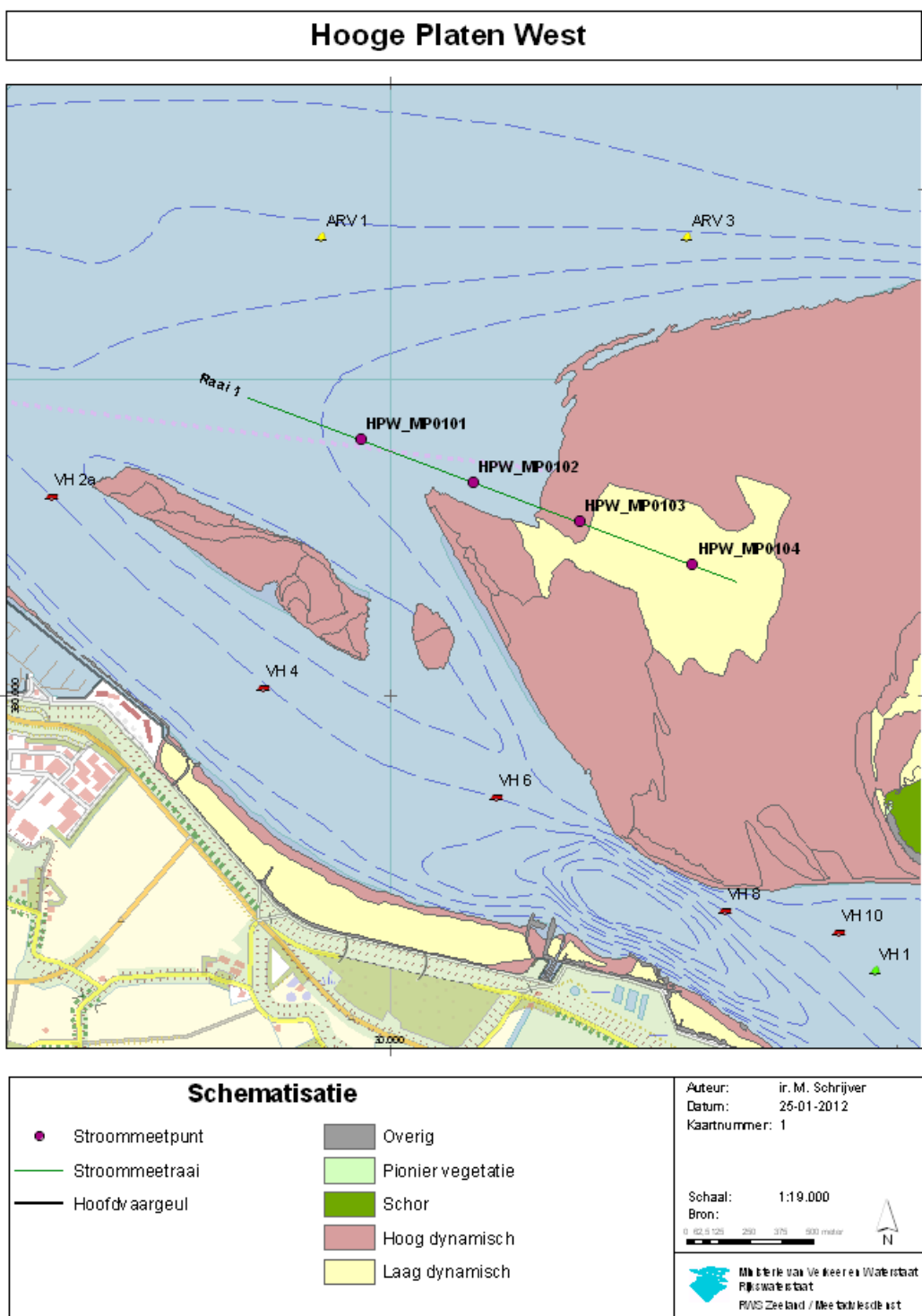
Figuur 15 – Overzicht entiteiten Hoge Platen West



Figuur 16 – Overzicht entiteiten Hoge Platen Noord

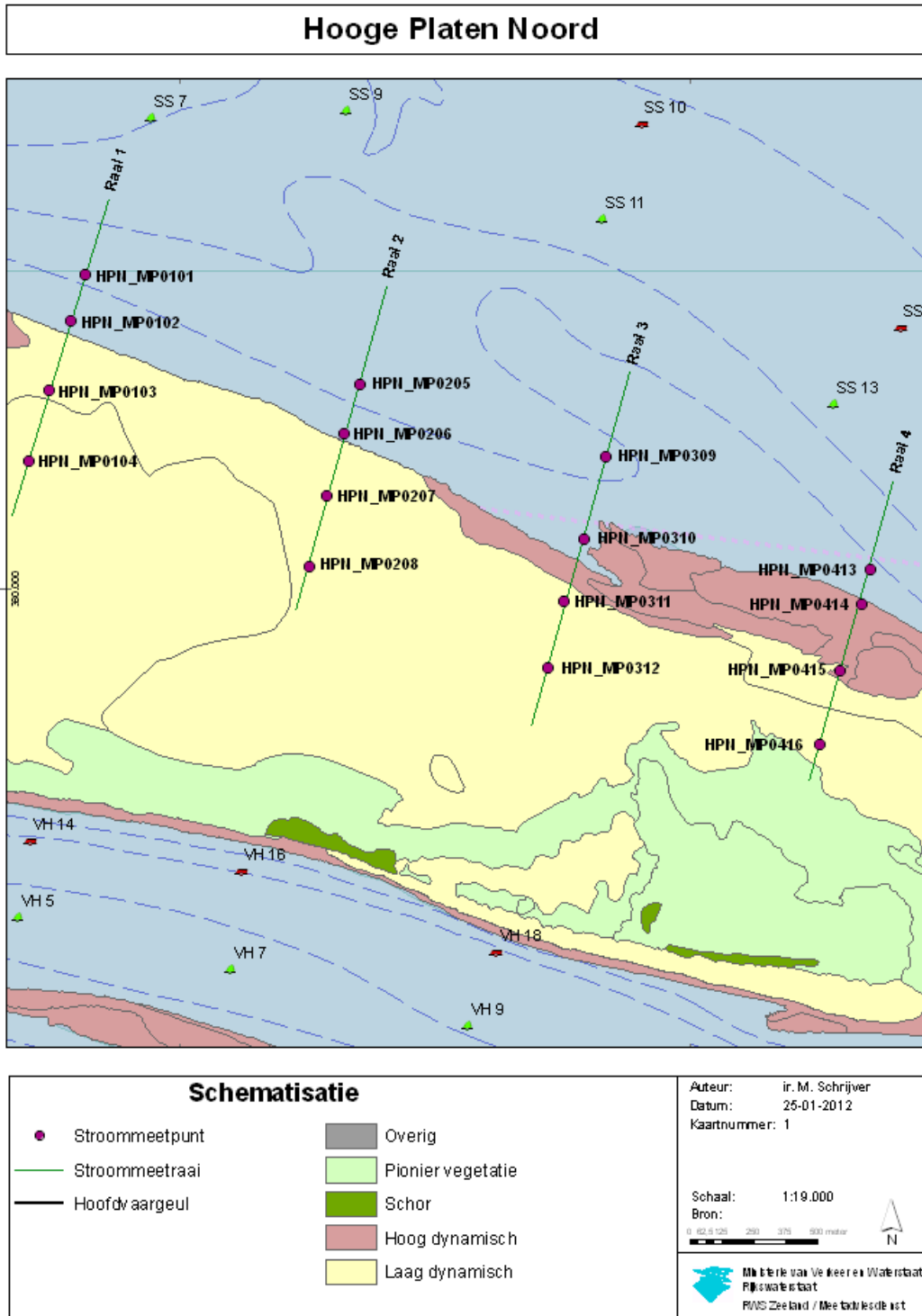


Figuur 17 – Overzicht entiteiten Rug van Baarland (links) en overzicht entiteiten Plaat van Walsoorden (rechts)

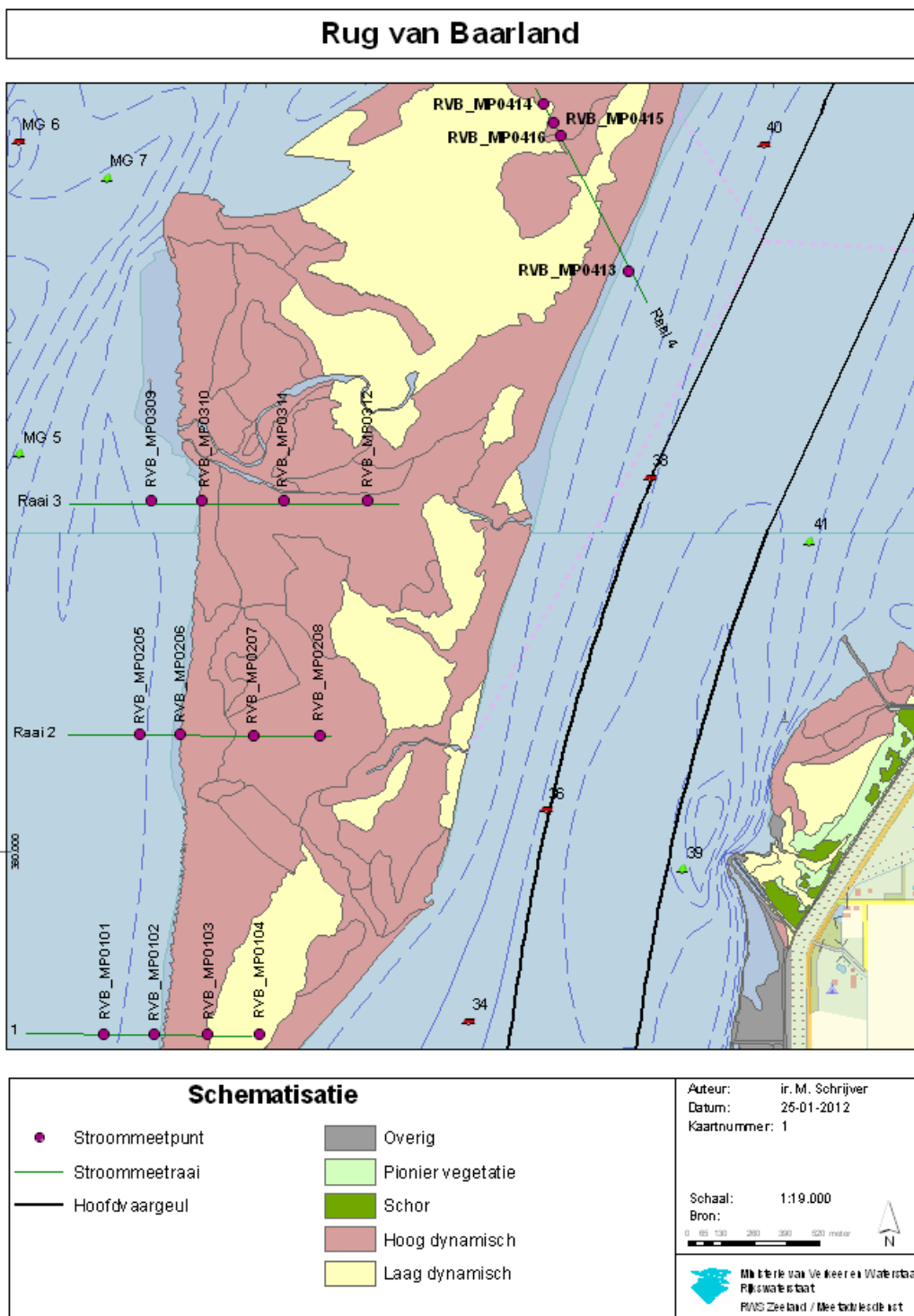


Figuur 18 – Meetpunten stromingskarakteristieken Hooge Platen West (bron: www.hmcz.nl)

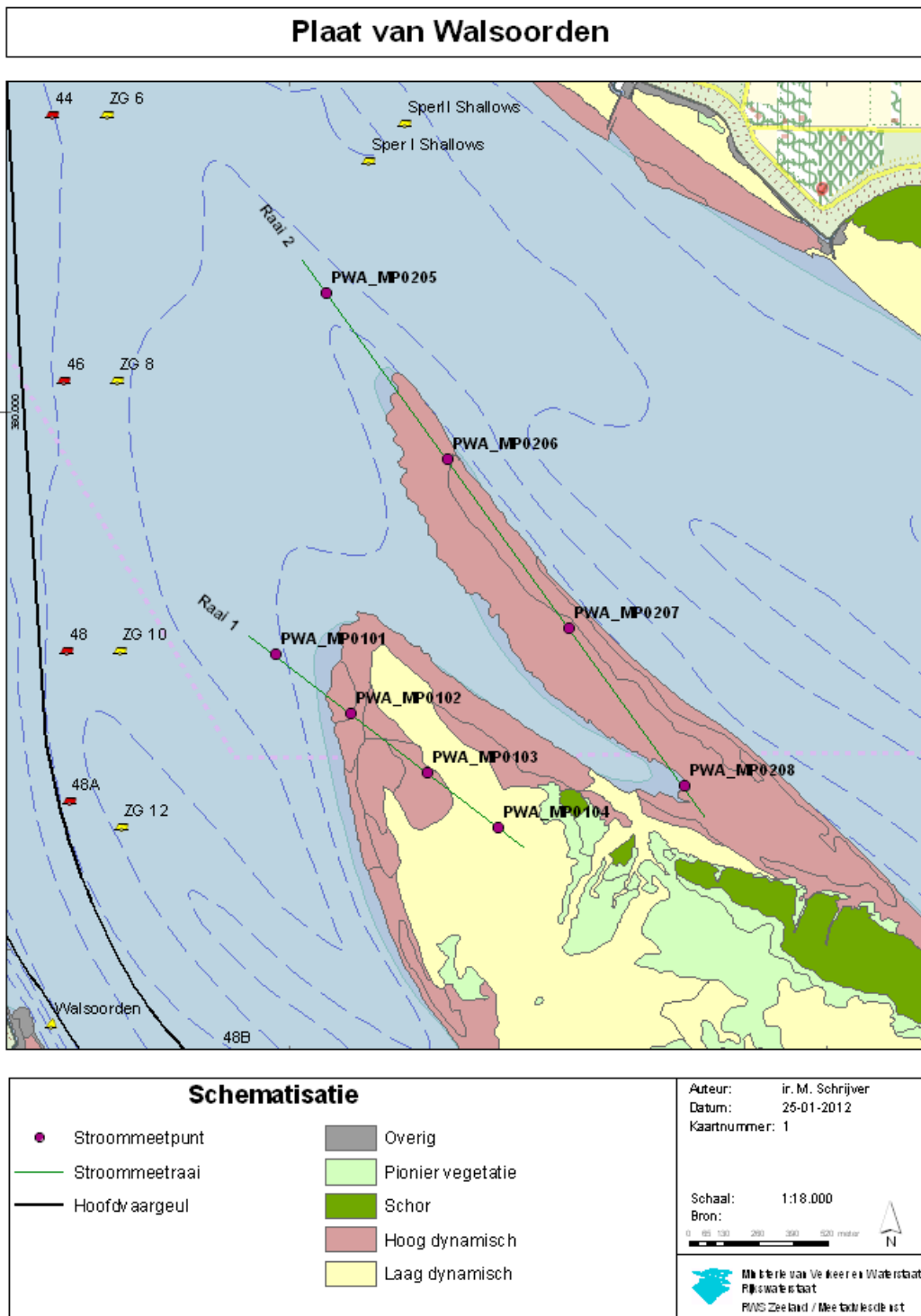




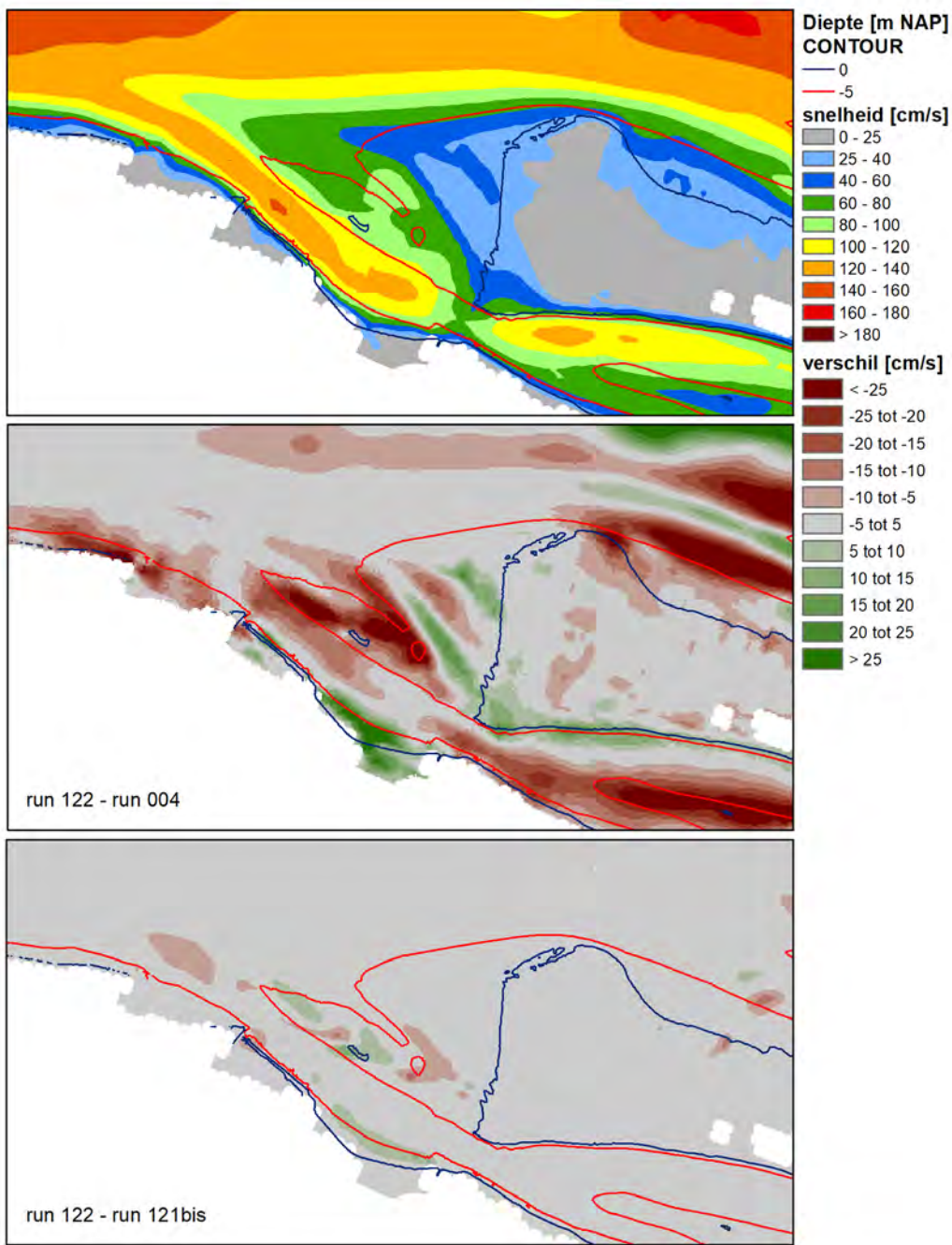
Figuur 19 – Meetpunten stromingskarakteristieken Hooge Platen Noord (bron: www.hmcz.nl)



Figuur 20 – Meetpunten stromingskarakteristieken Rug van Baarland (bron: www.hmcz.nl)



Figuur 21 – Meetpunten stromingskarakteristieken Plaat van Walsoorden (bron: www.hmcz.nl)

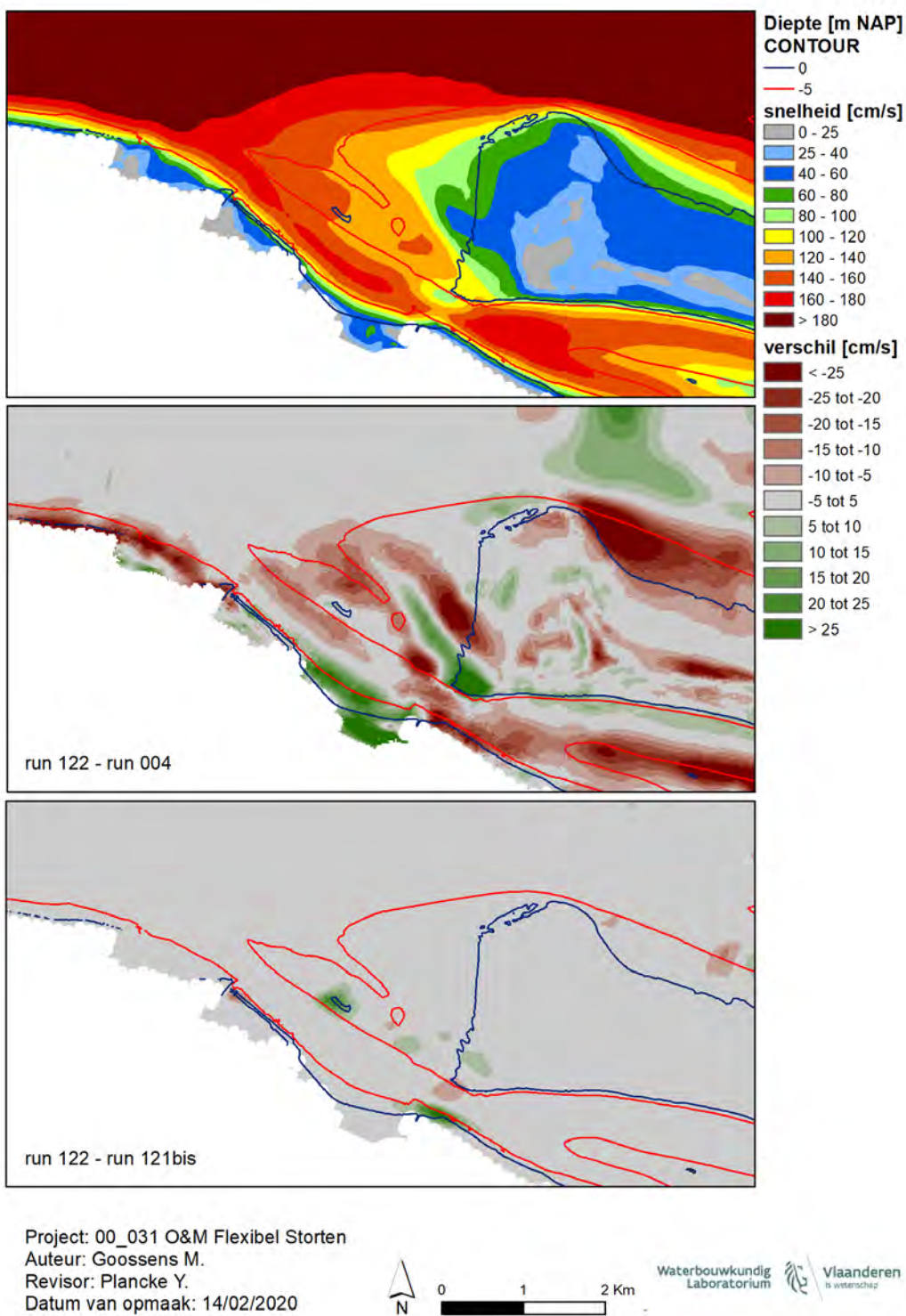


Project: 00\_031 O&M Flexibel Storten  
 Auteur: Goossens M.  
 Revisor: Plancke Y.  
 Datum van opmaak: 14/02/2020



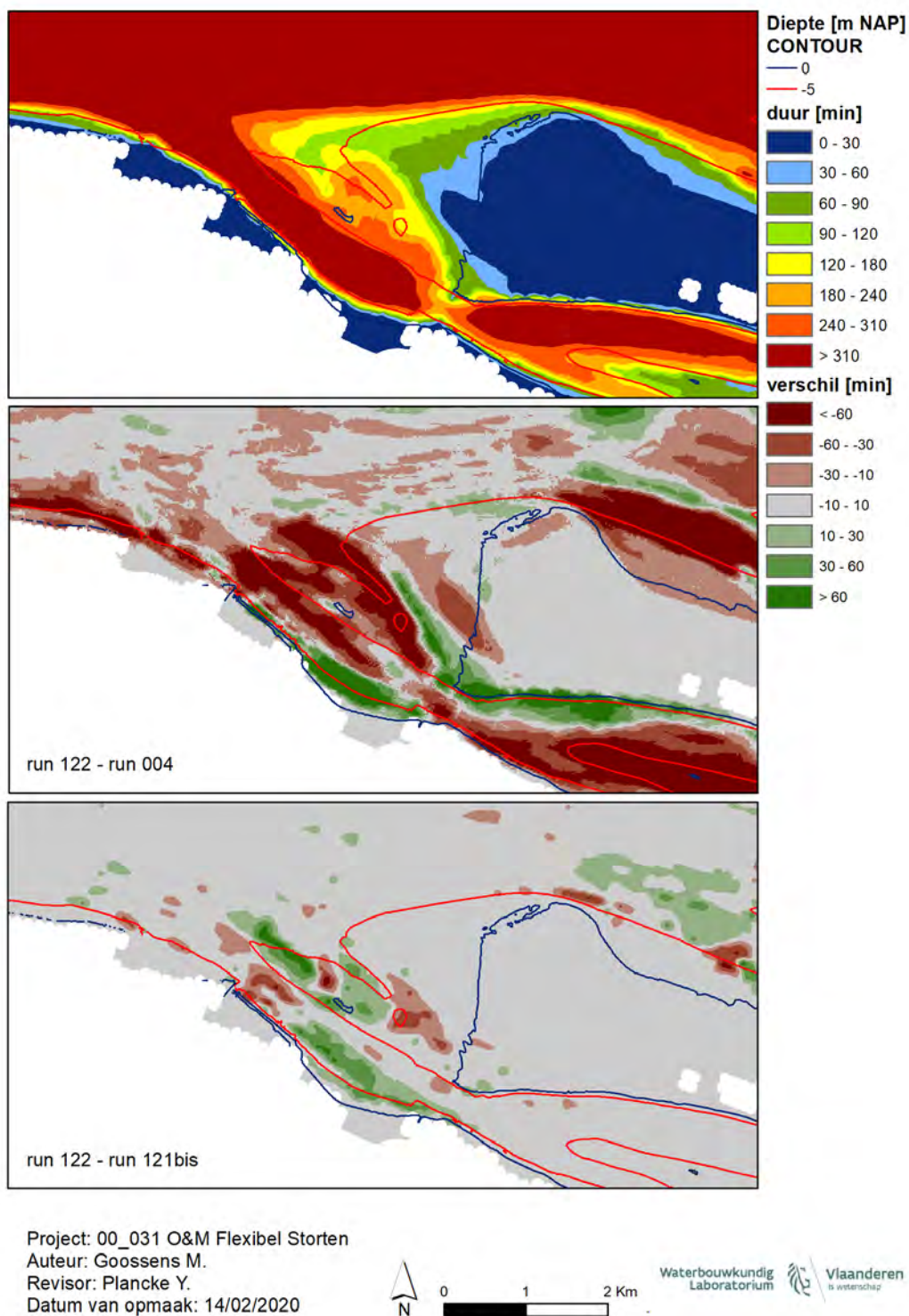
Waterbouwkundig Laboratorium  
 Vlaanderen  
 in waterschap

Figuur 22 – Hooge Platen West – Maximum stroomsnelheid bij eb; Boven: toestand januari 2020 (run 122); Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en toestand januari 2019 (run 121bis)

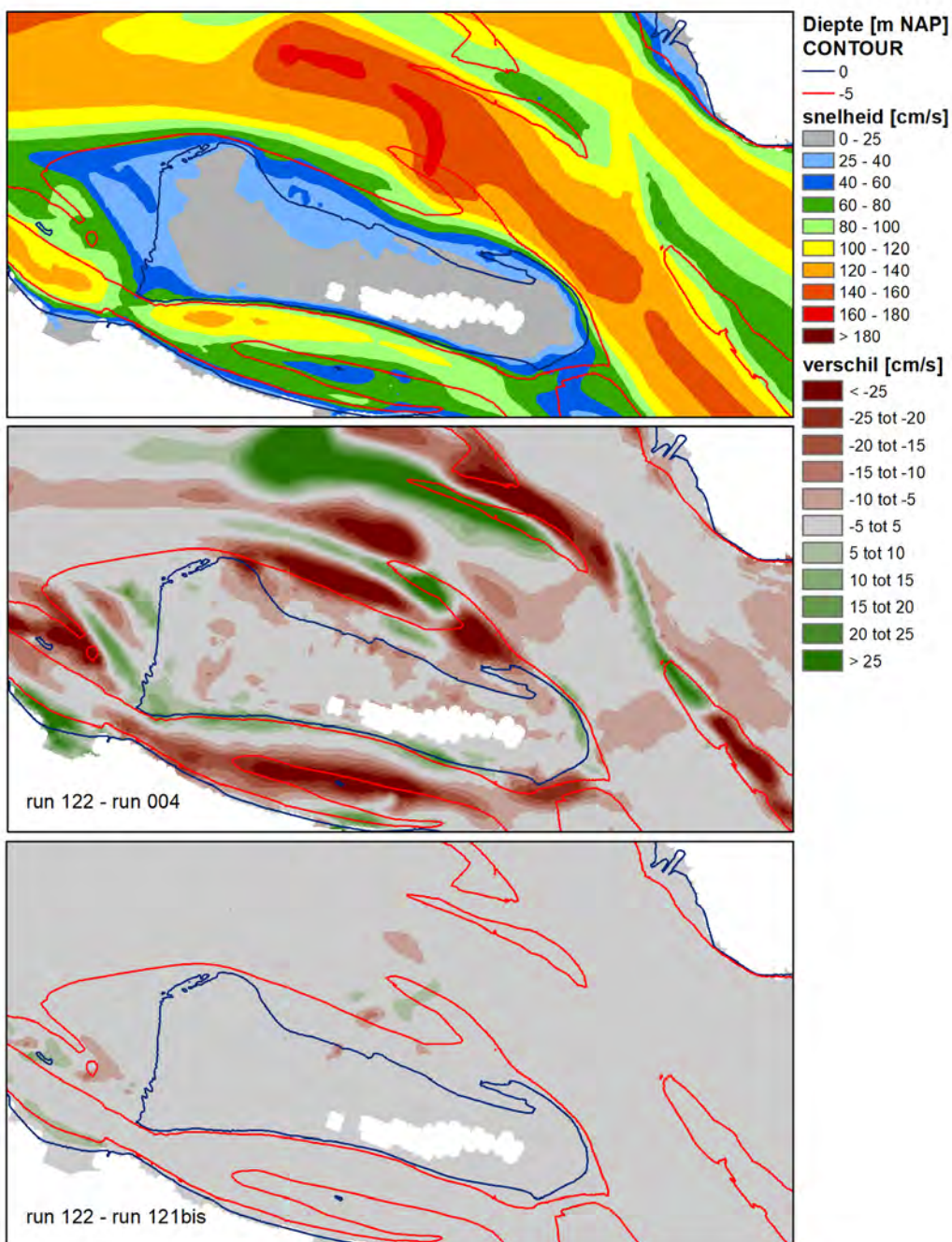


Figuur 23 – Hoge Platen West – Maximum stroomsnelheid bij vloed; Boven: toestand januari 2020 (run 122); Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en toestand januari 2019 (run 121bis)





Figuur 24 – Hooge Platen West – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s; Boven: toestand januari 2020 (run 122); Midden: verschil stroomsnelheid > 65cm/s toestand januari 2020 (run 122) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil stroomsnelheid >65 cm/s toestand januari 2020 (run 122) en toestand januari 2019 (run 121bis)



Project: 00\_031 O&M Flexibel Storten  
 Auteur: Goossens M.  
 Revisor: Plancke Y.  
 Datum van opmaak: 14/02/2020

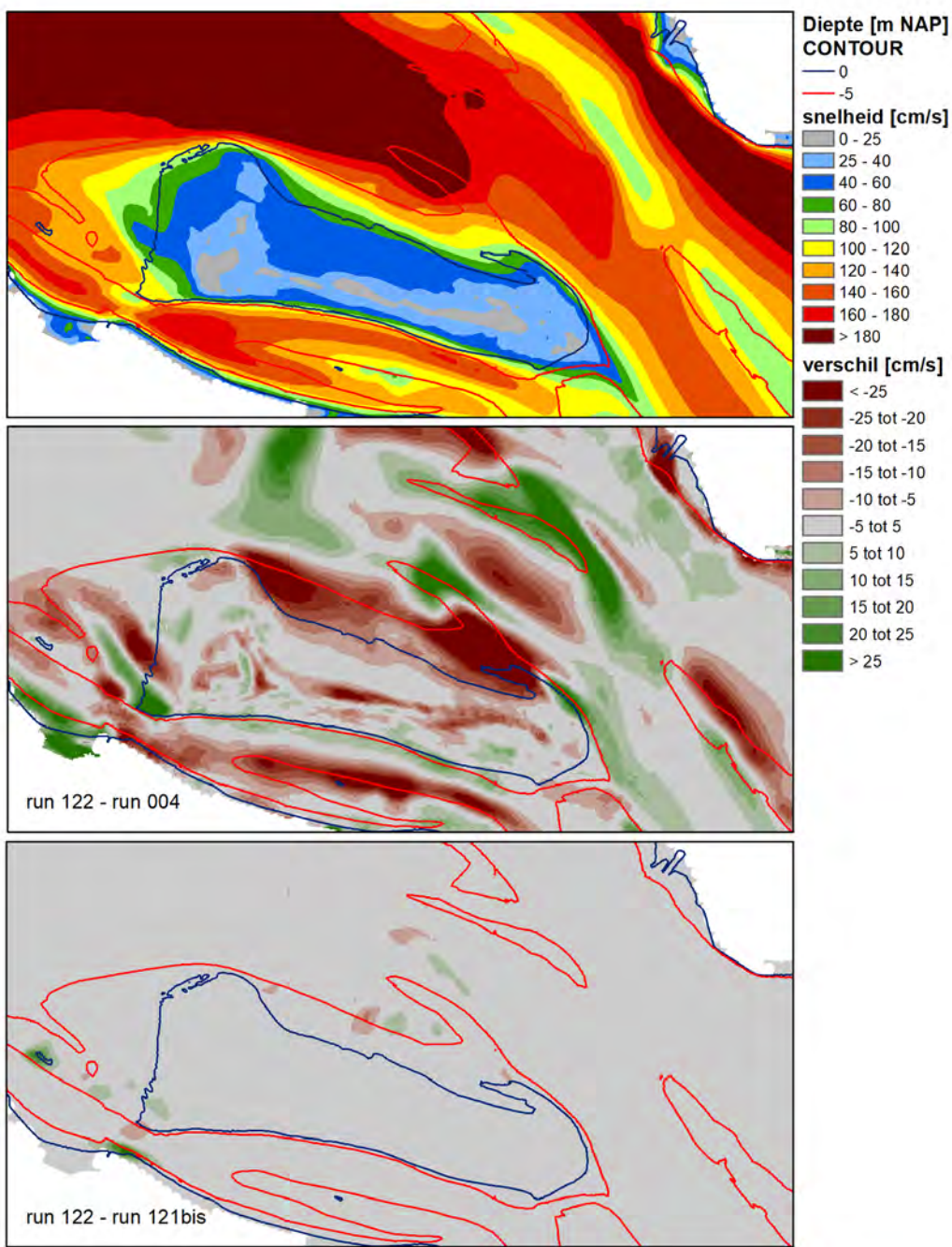


Waterbouwkundig  
 Laboratorium

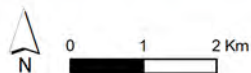
Vlaanderen  
 in waterschap

Figuur 25 – Hooge Platen Noord – Maximum stroomsnelheid bij eb; Boven: toestand januari 2020 (run 122); Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en toestand januari 2019 (run 121bis)



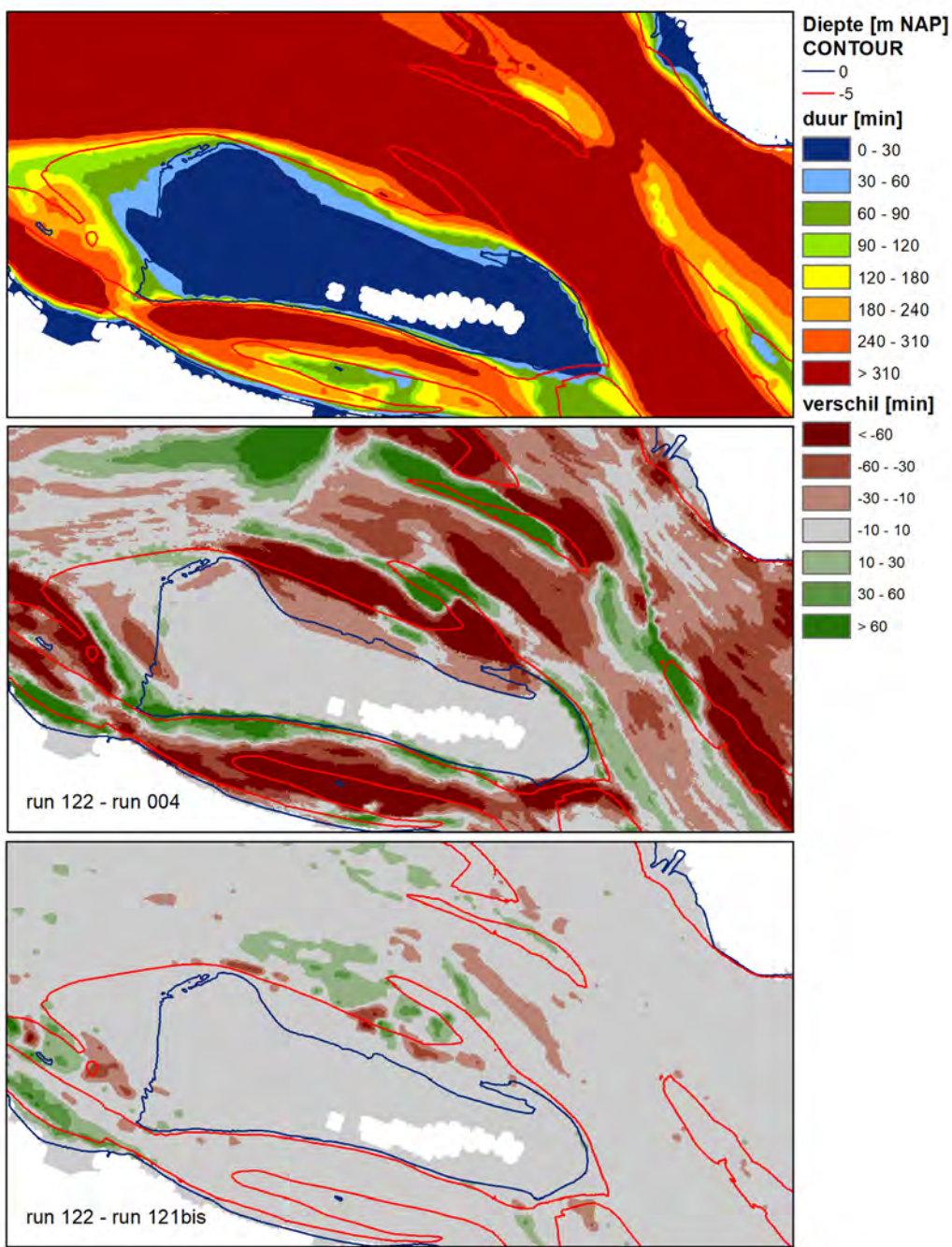


Project: 00\_031 O&M Flexibel Storten  
 Auteur: Goossens M.  
 Revisor: Plancke Y.  
 Datum van opmaak: 14/02/2020



Waterbouwkundig Laboratorium  Vlaanderen   
 in waterschap

Figuur 26 – Hooge Platen Noord – Max. stroomsnelheid bij vloed; Boven: toestand januari 2020 (run 122); Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en toestand januari 2019 (run 121bis)



Project: 00\_031 O&M Flexibel Storten  
 Auteur: Goossens M.  
 Revisor: Plancke Y.  
 Datum van opmaak: 14/02/2020

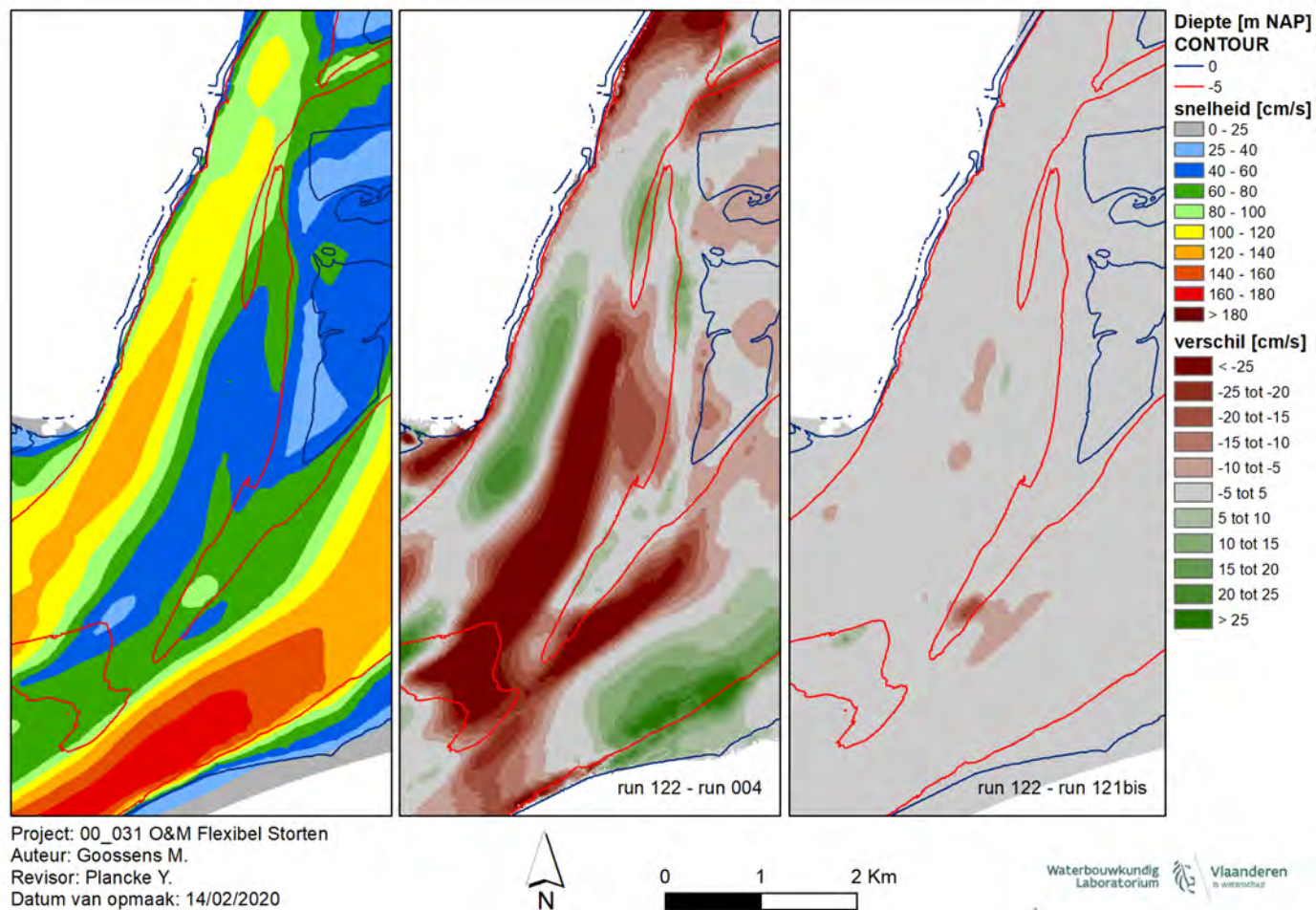


Waterbouwkundig  
 Laboratorium

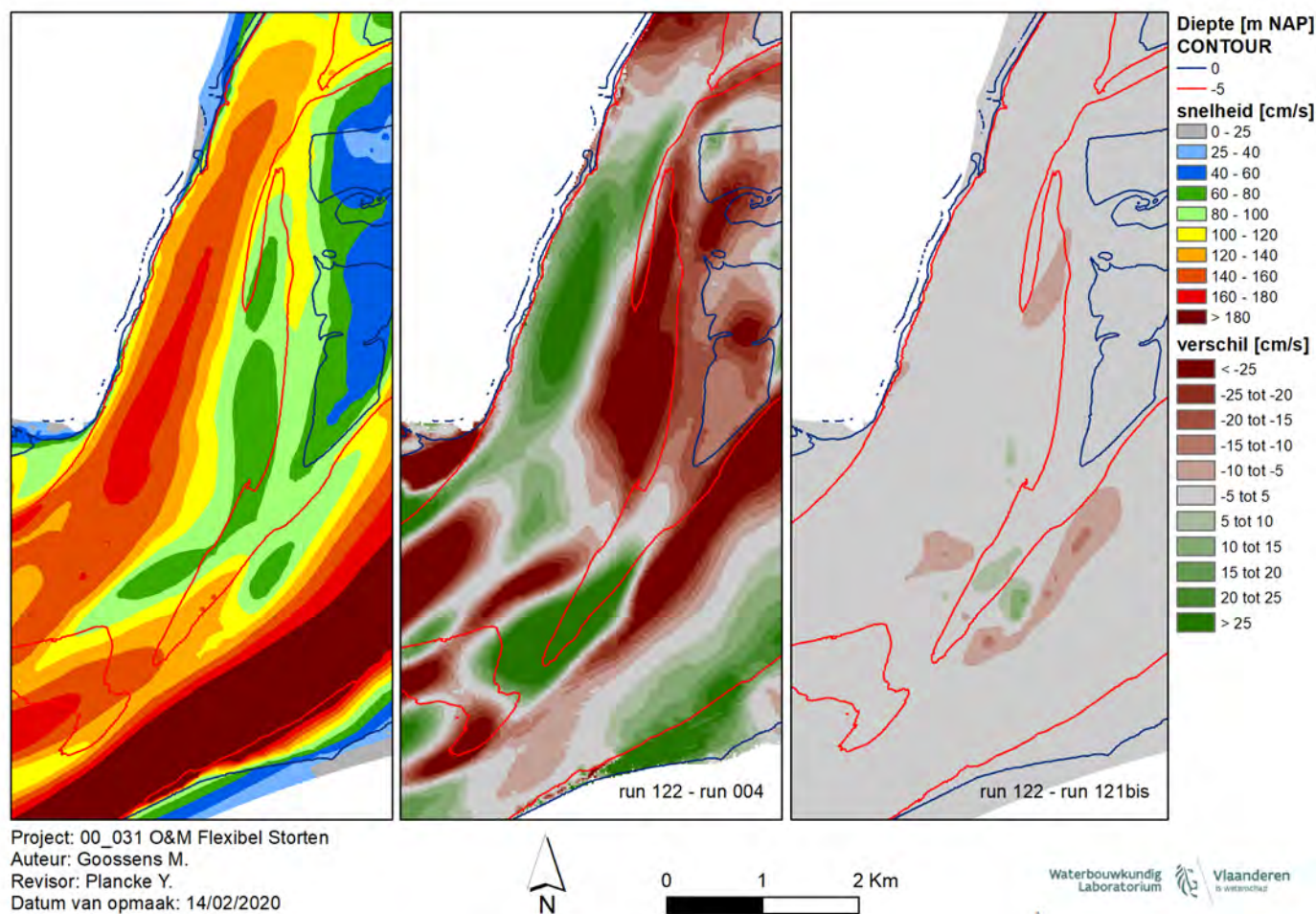
Vlaanderen  
 in waterschap

Figuur 27 – Hooge Platen Noord – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s; Boven: toestand januari 2020 (run 122); Midden: verschil stroomsnelheid > 65cm/s toestand januari 2020 (run 122) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil stroomsnelheid >65 cm/s toestand januari 2020 (run 122) en toestand januari 2019 (run 121bis)



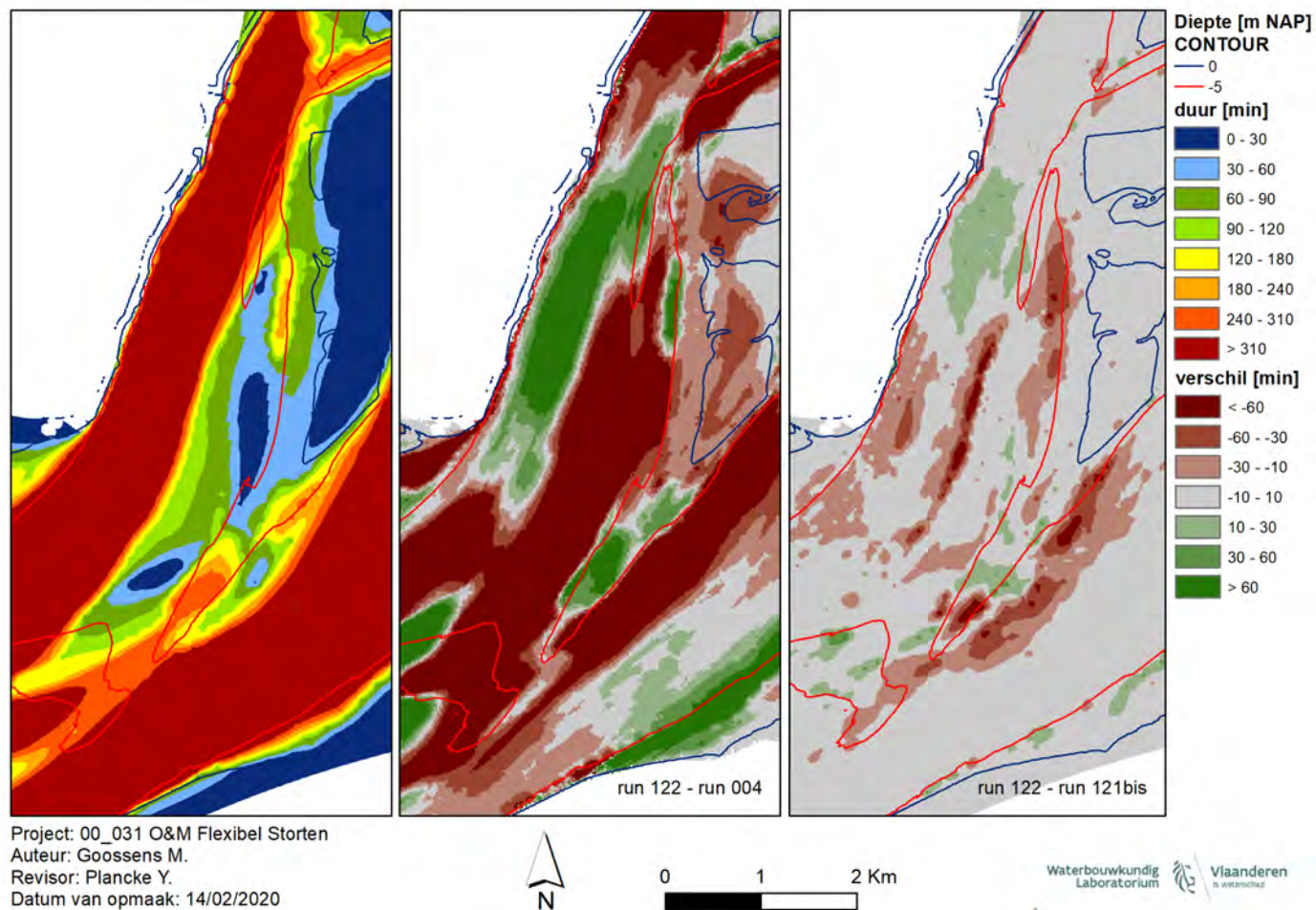


Figuur 28 – Rug van Baarland – Maximum stroomsnelheid bij eb; Boven: toestand januari 2020 (run 122);  
 Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en referentietoestand (run 004);  
 Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en toestand januari 2019 (run 121bis)

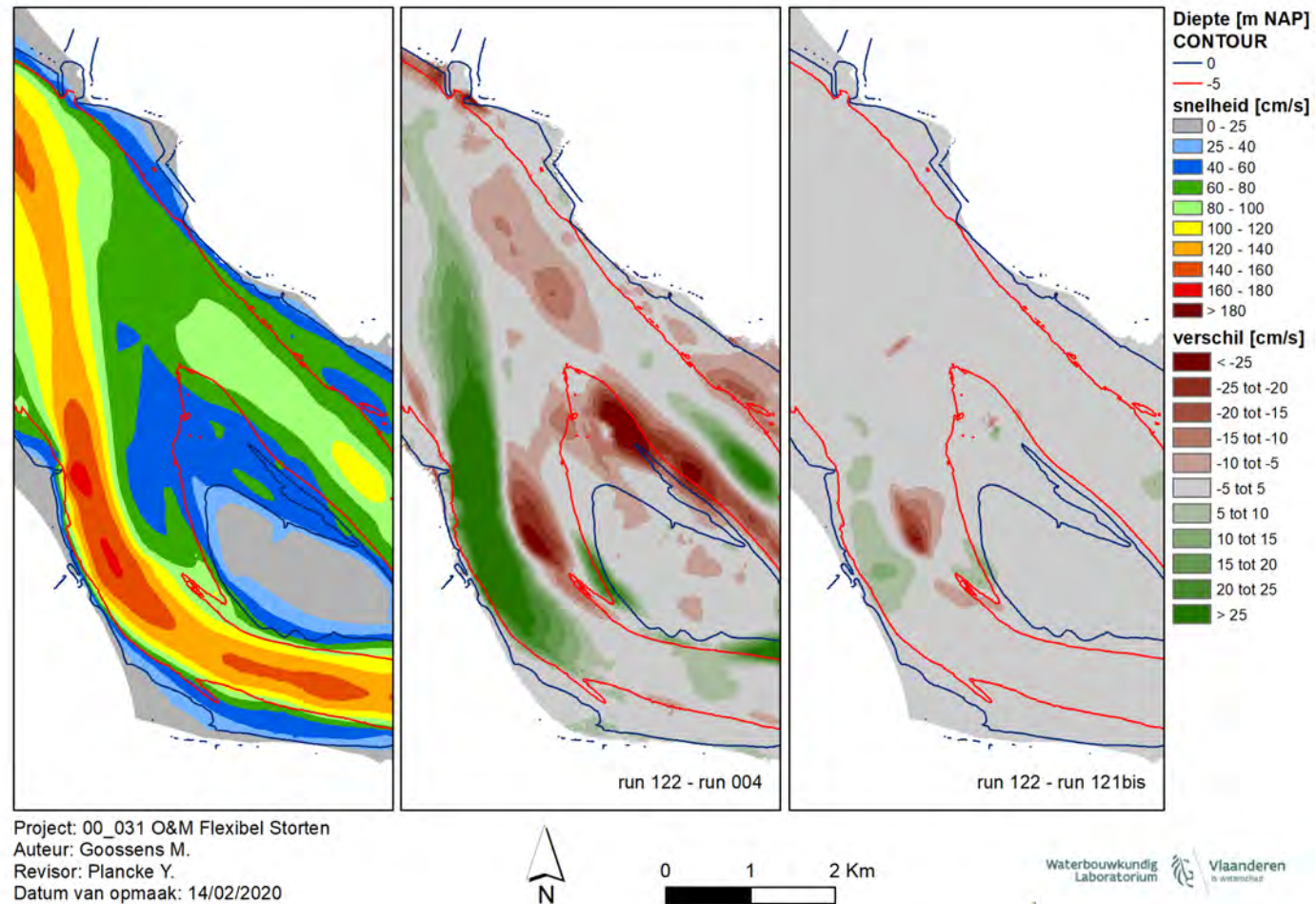


Figuur 29 – Rug van Baarland – Maximum stroomsnelheid bij vloed; Boven: toestand januari 2020 (run 122);  
 Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en referentietoestand (run 004);  
 Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en toestand januari 2019 (run 121bis)

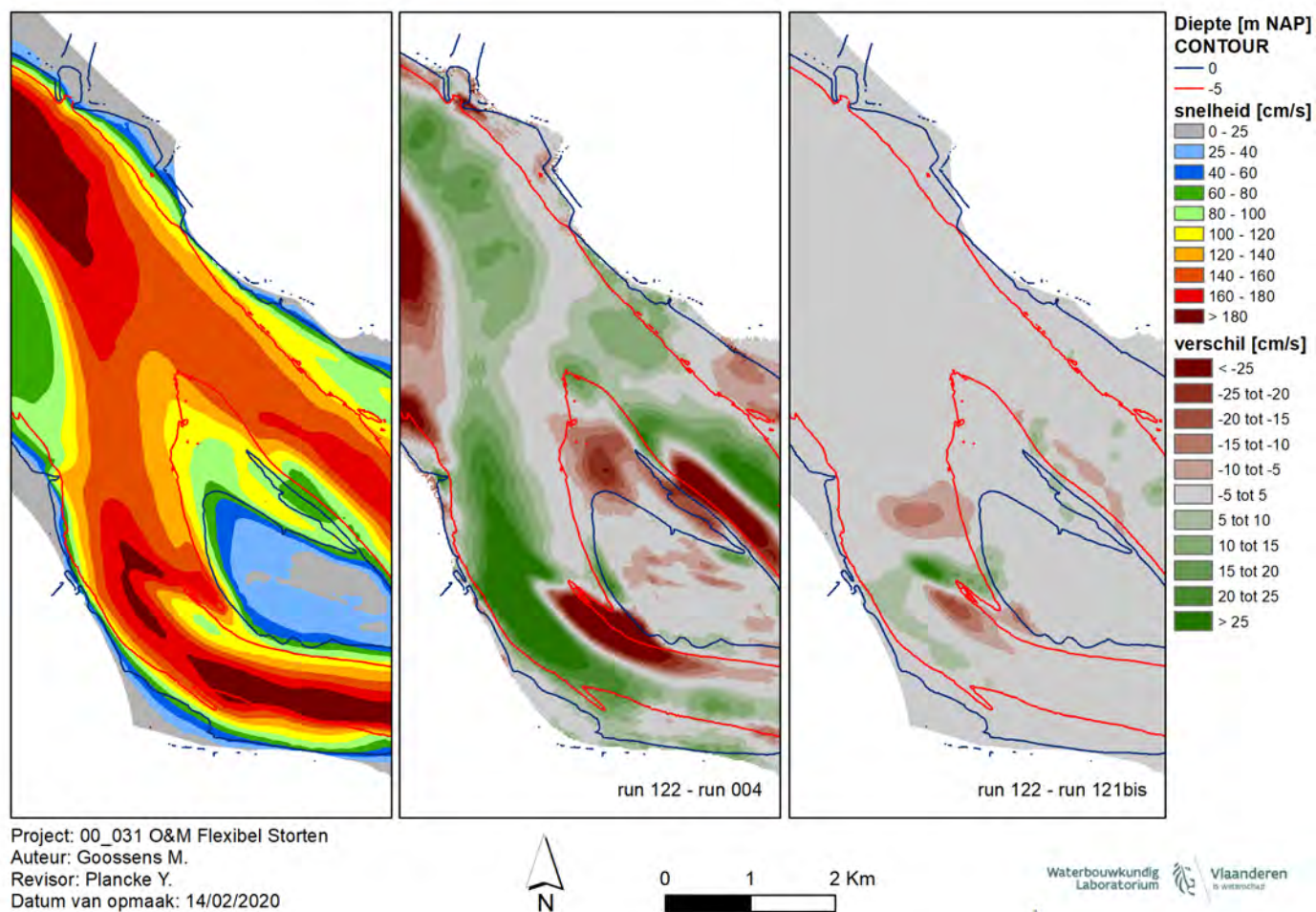




Figuur 30 – Rug van Baarland – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s; Boven: toestand januari 2020 (run 122);  
 Midden: verschil stroomsnelheid > 65cm/s toestand januari 2020 (run 122) en referentietoestand (run 004);  
 Onder: verschil stroomsnelheid >65 cm/s toestand januari 2020 (run 122) en toestand januari 2019 (run 121bis)

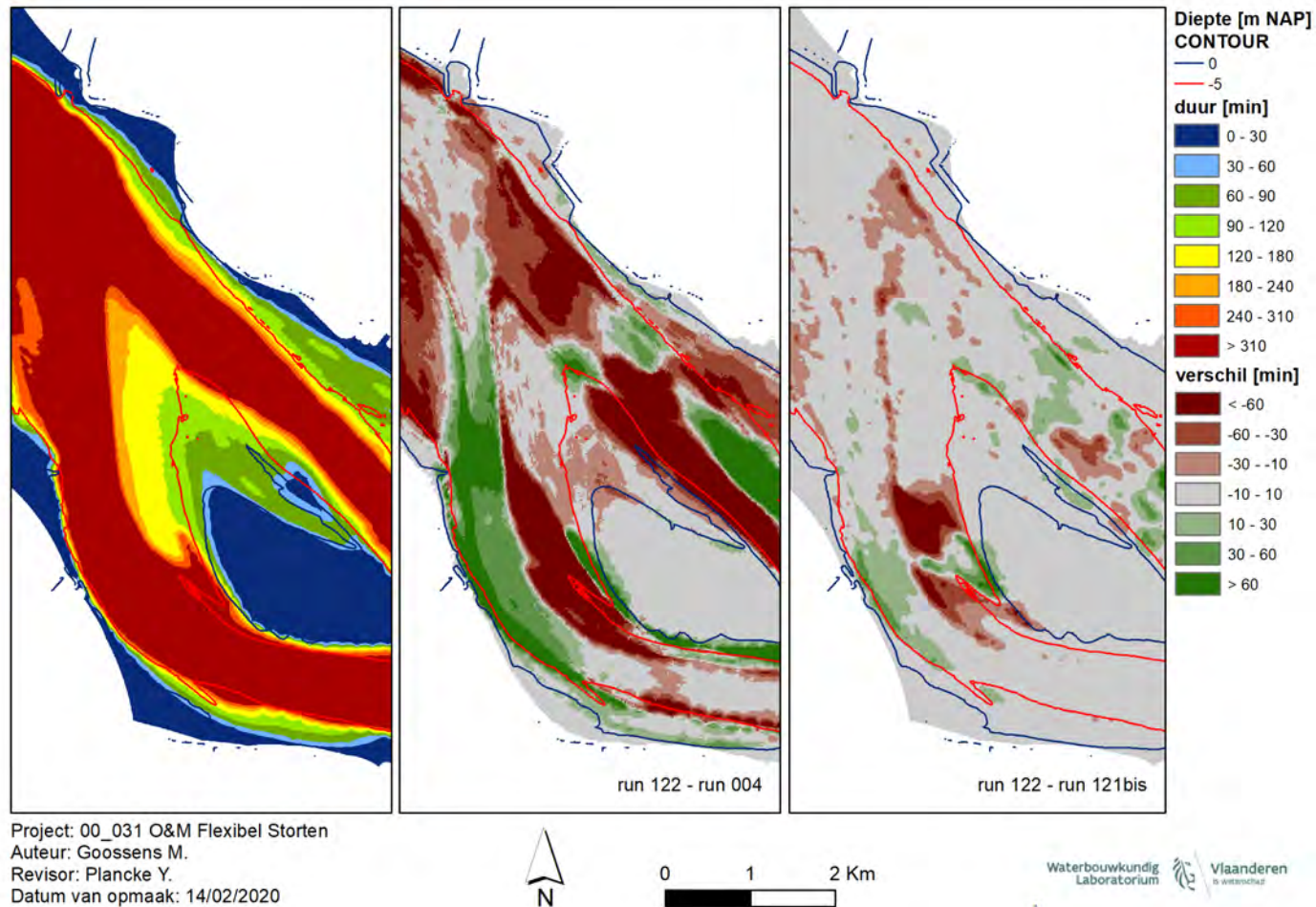


Figuur 31 – Plaat van Walsoorden – Maximum stroomsnelheid bij eb; Boven: toestand januari 2020 (run 122); Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en toestand januari 2019 (run 121bis)

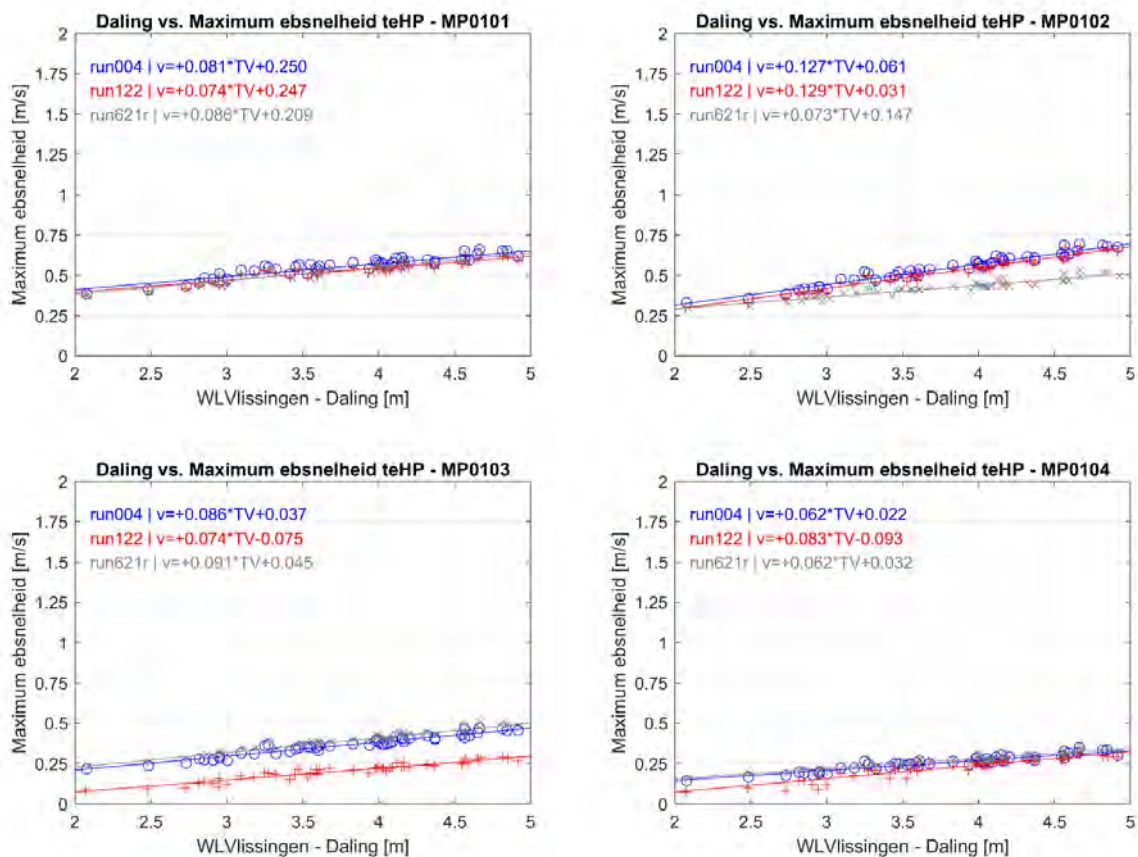


Figuur 32 – Plaat van Walsoorden – Maximum stroomsnelheid bij vloed; Boven: toestand januari 2020 (run 122);  
 Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en referentietoestand (run 004);  
 Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2020 (run 122) en toestand januari 2019 (run 121bis)

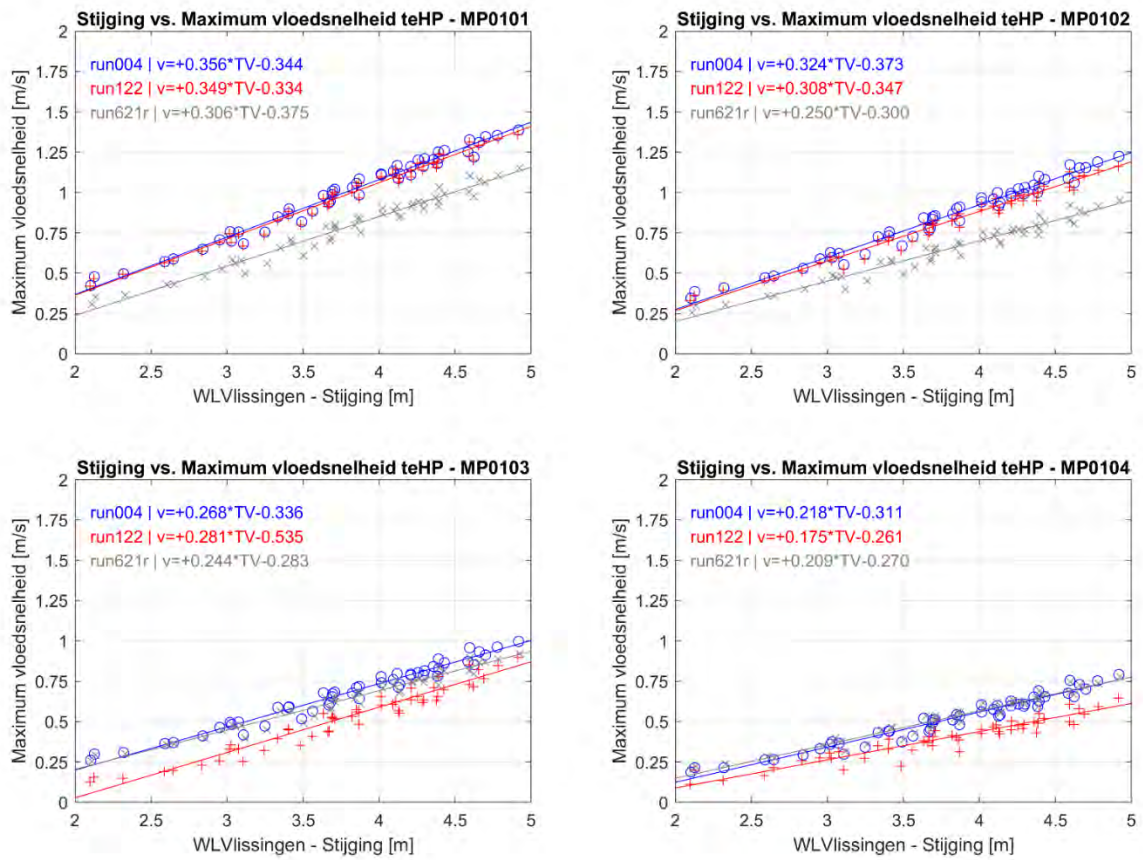




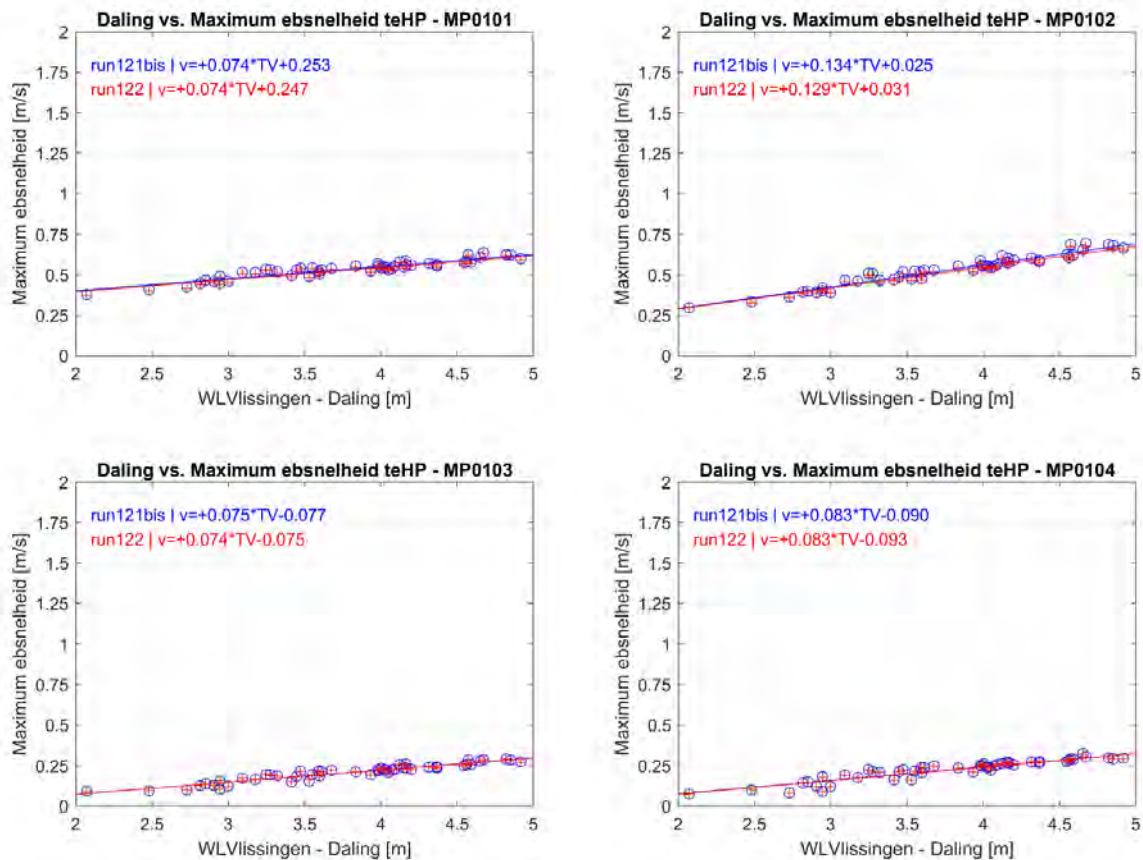
Figuur 33 – Plaat van Walsoorden – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s; Boven: toestand januari 2020 (run 122);  
 Midden: verschil stroomsnelheid > 65cm/s toestand januari 2020 (run 122) en referentietoestand (run 004);  
 Onder: verschil stroomsnelheid >65 cm/s toestand januari 2020 (run 122) en toestand januari 2019 (run 121bis)



Figuur 34 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen West – raai 1

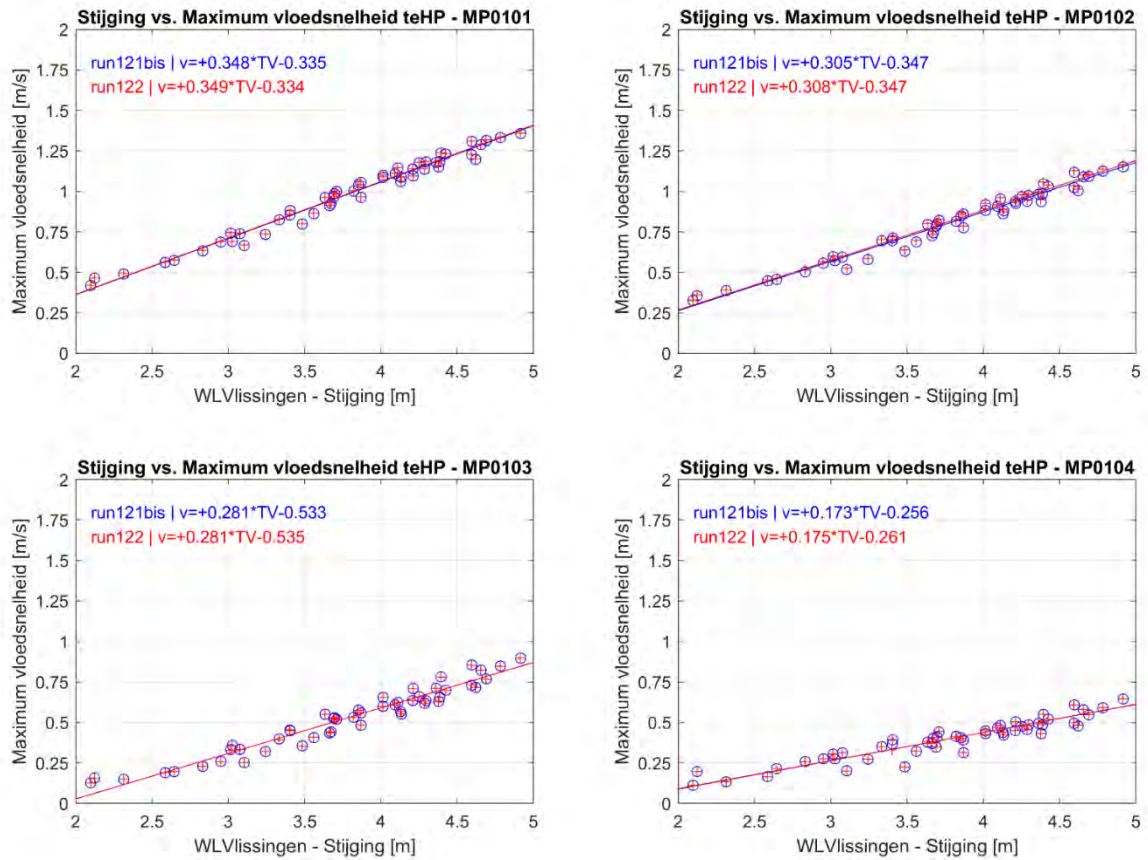


Figuur 35 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloedsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen West – raai 1

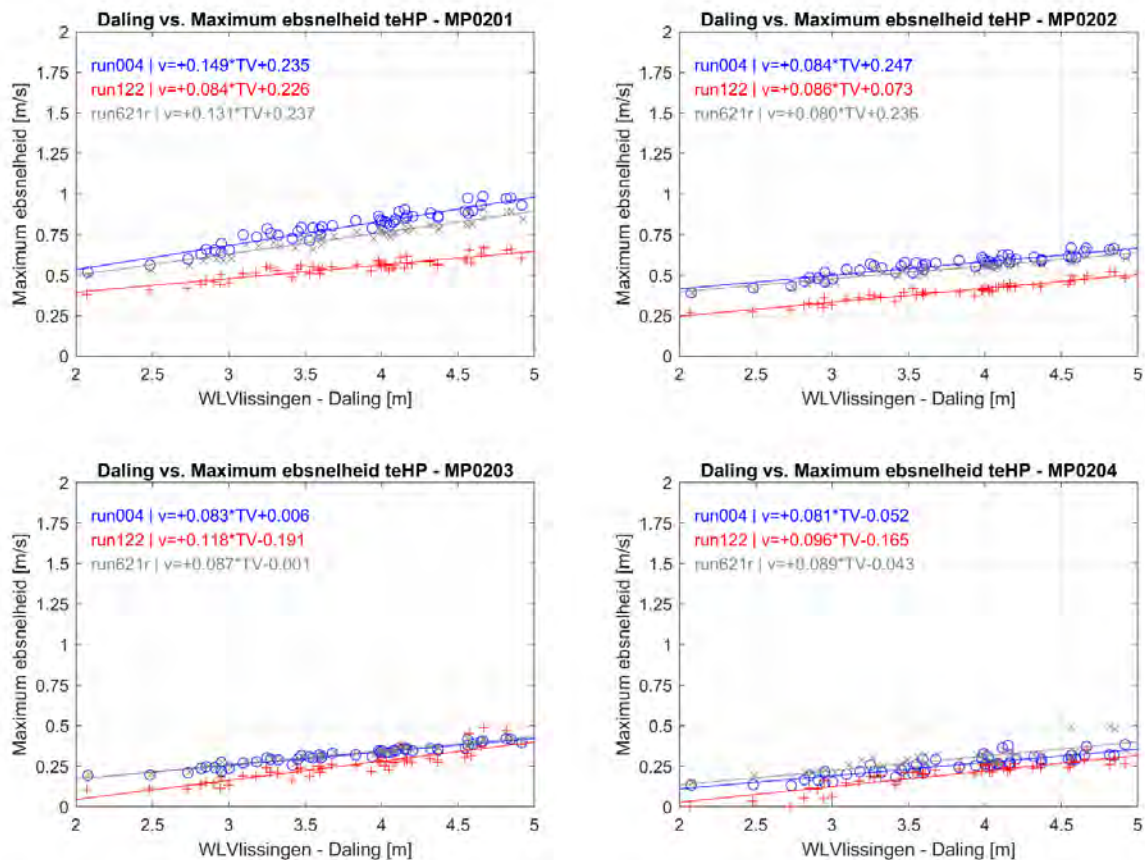


Figuur 36 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van. Hooge Platen West – raai 1



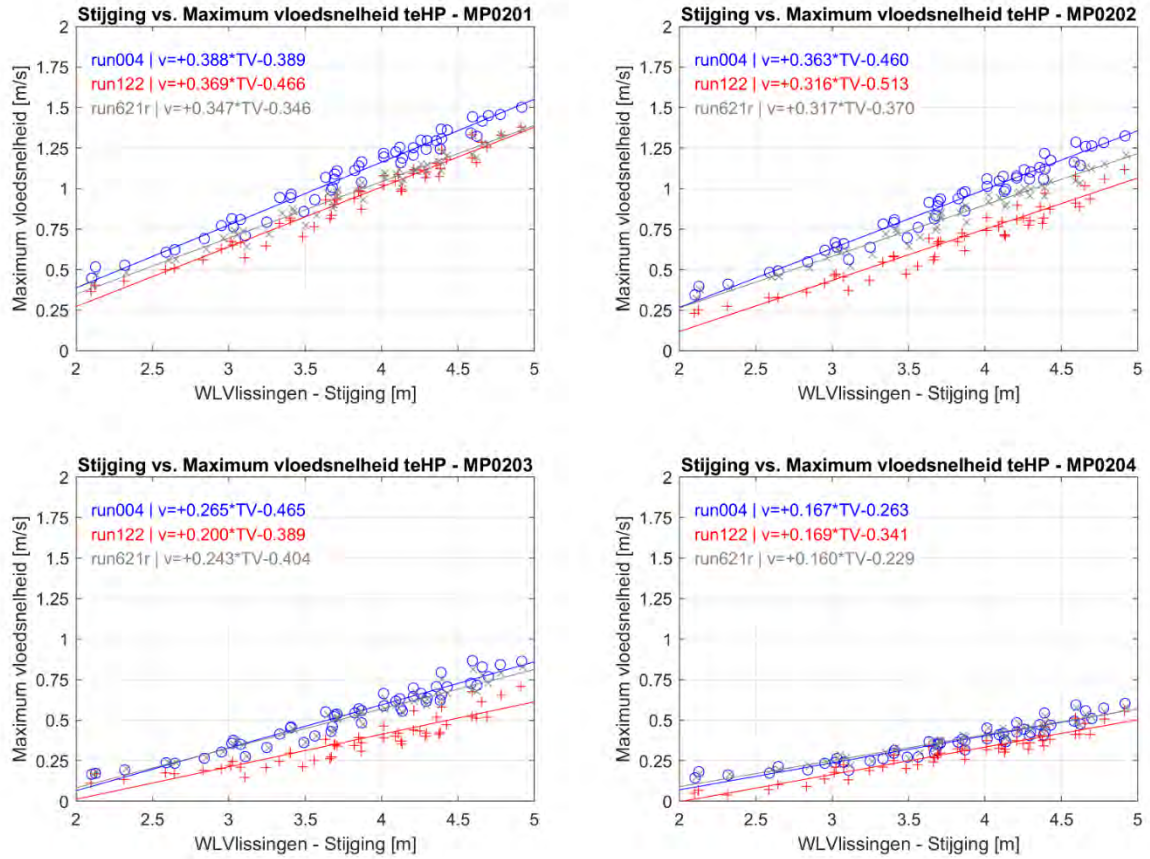


Figuur 37 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen West – raai 1

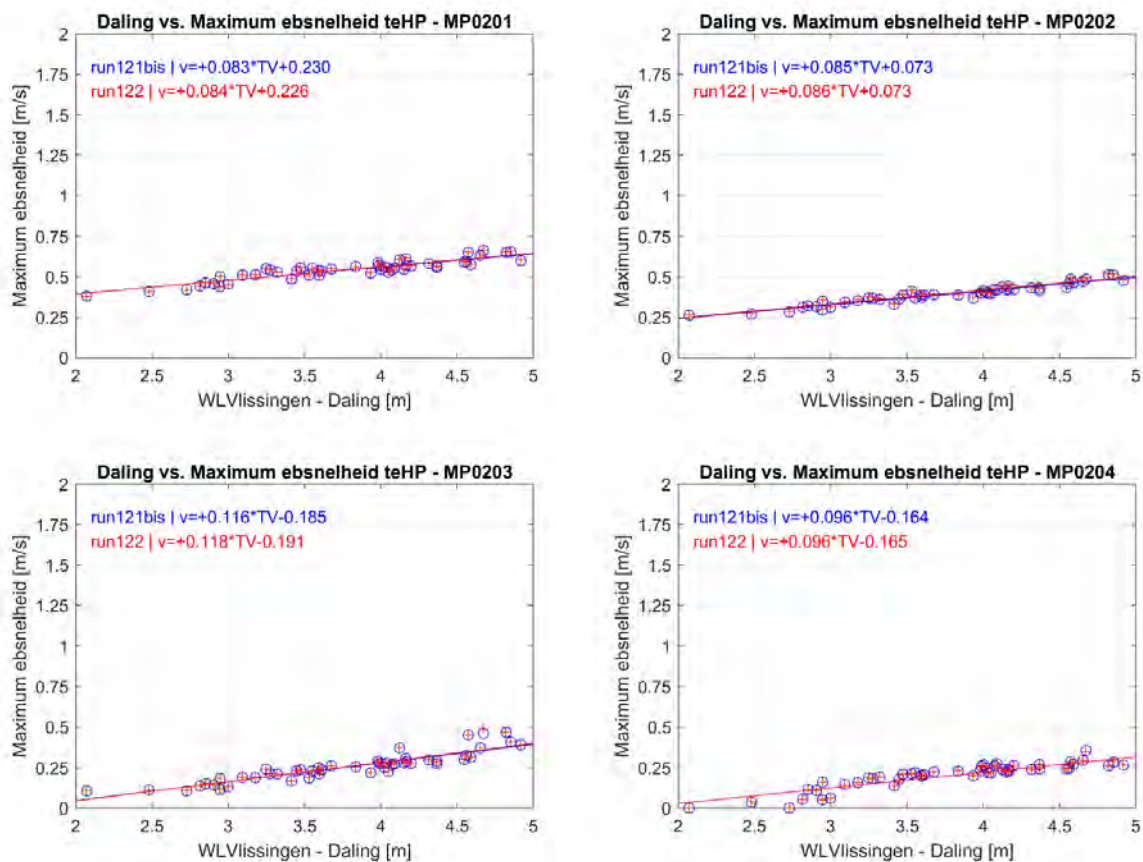


Figuur 38– Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 1

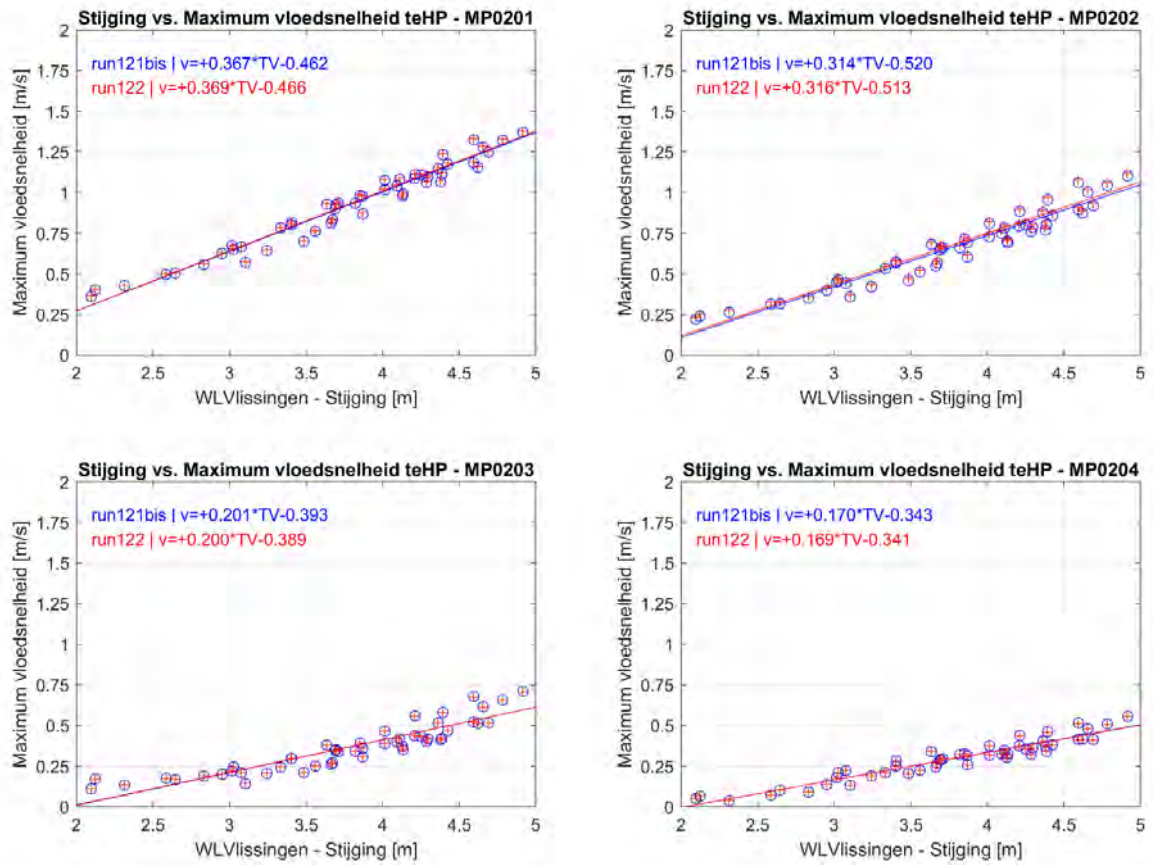




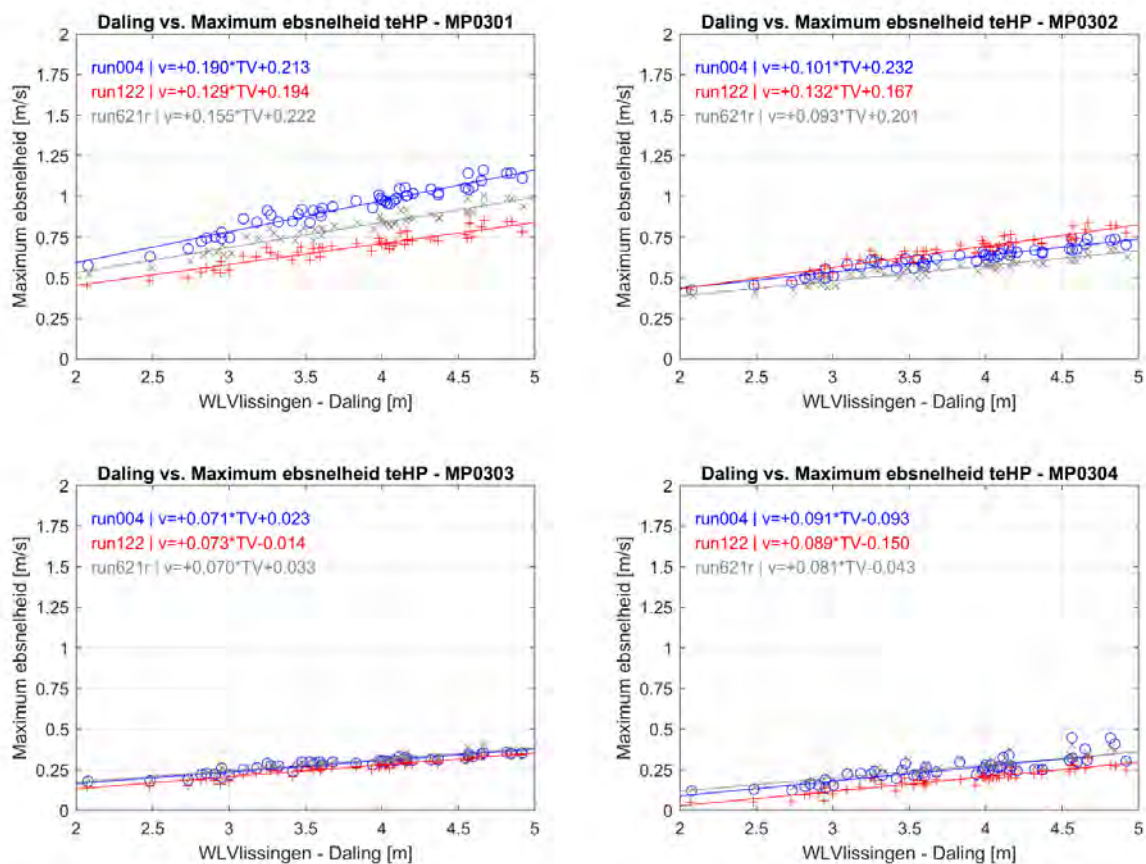
Figuur 39 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 1



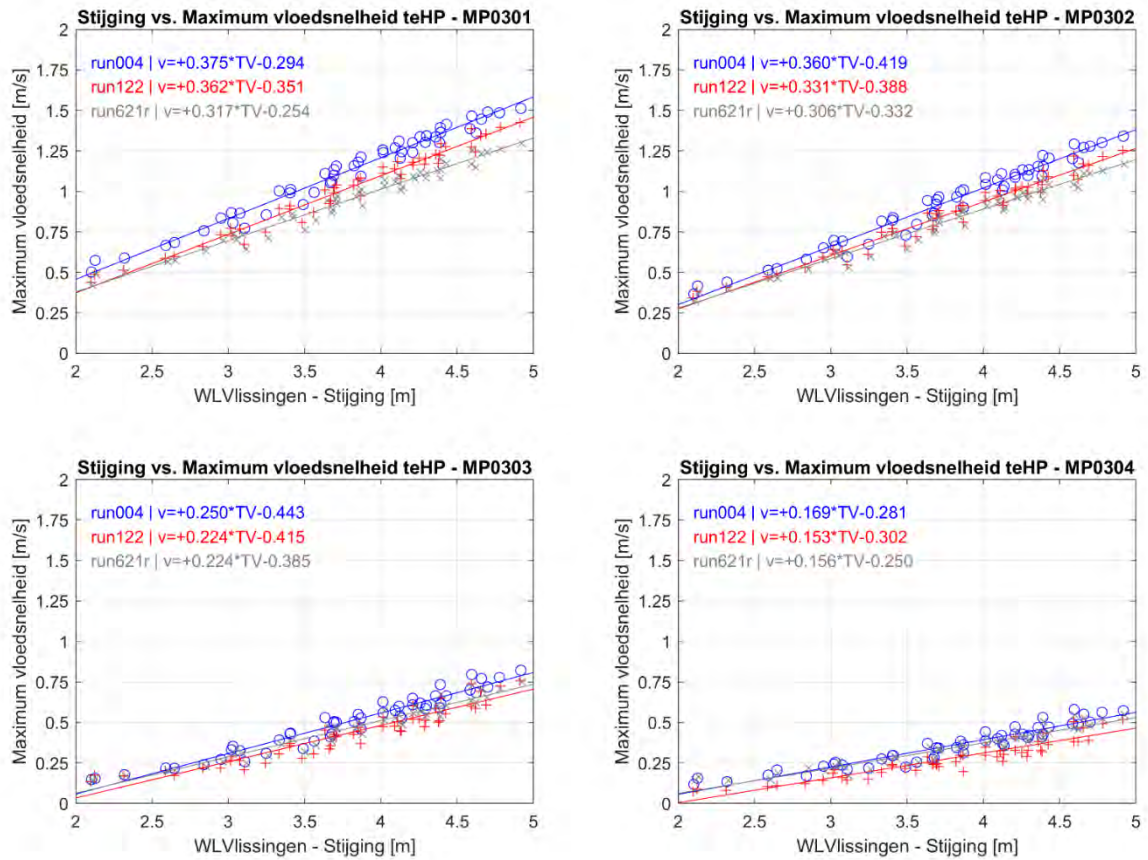
Figuur 40 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 1



Figuur 41 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 1

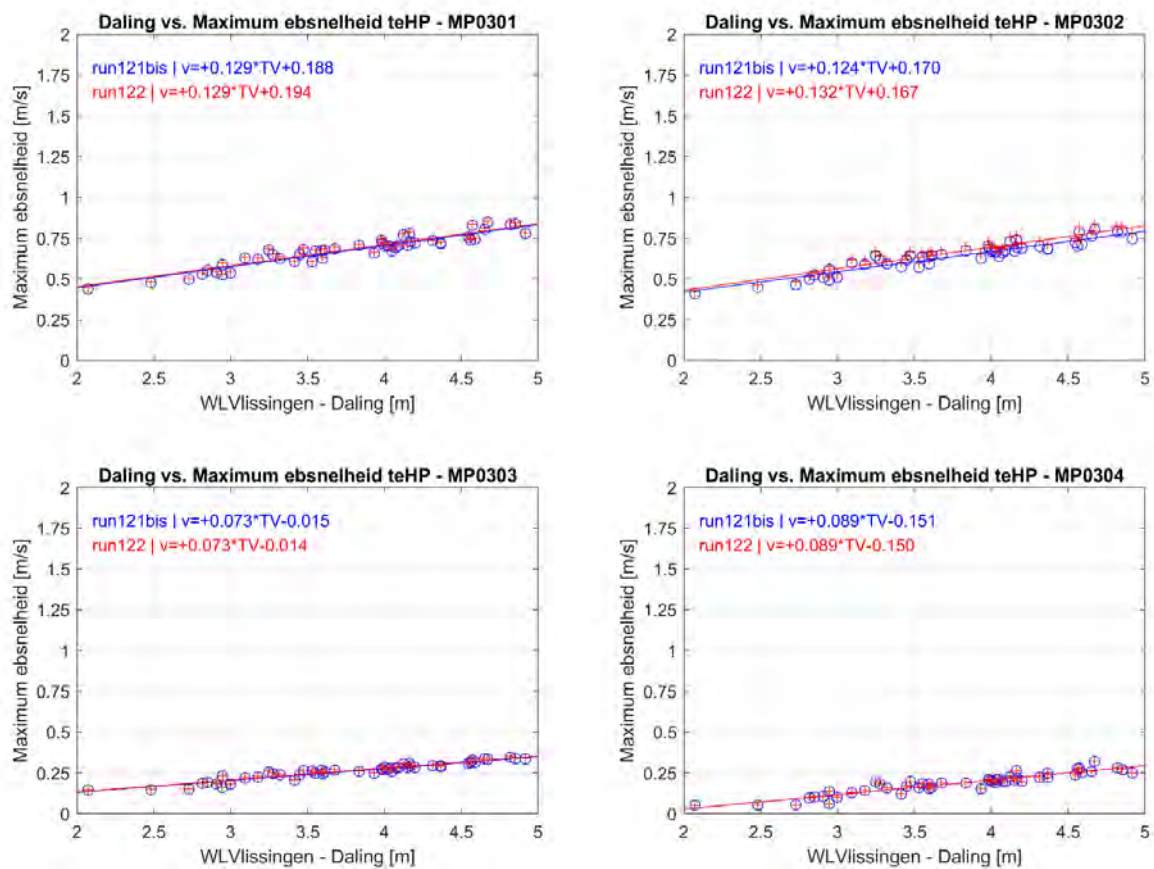


Figuur 42 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2

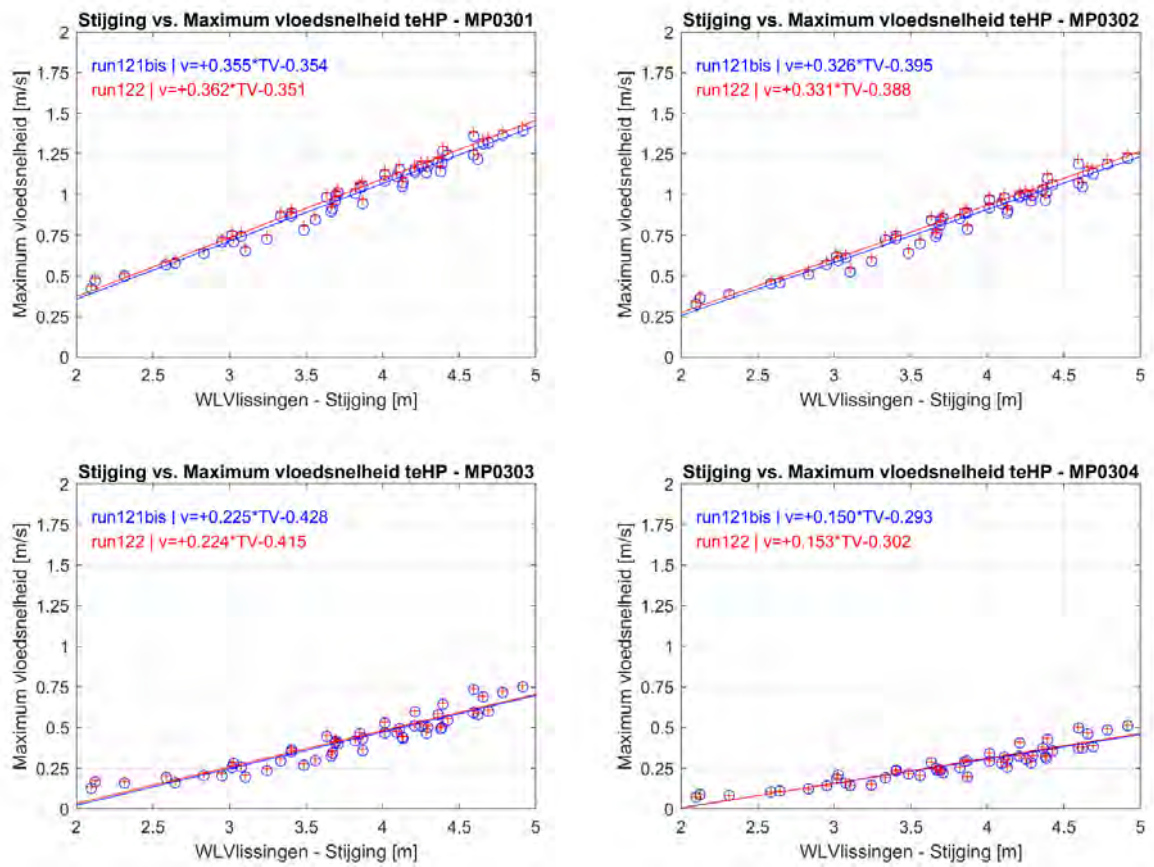


Figuur 43 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2

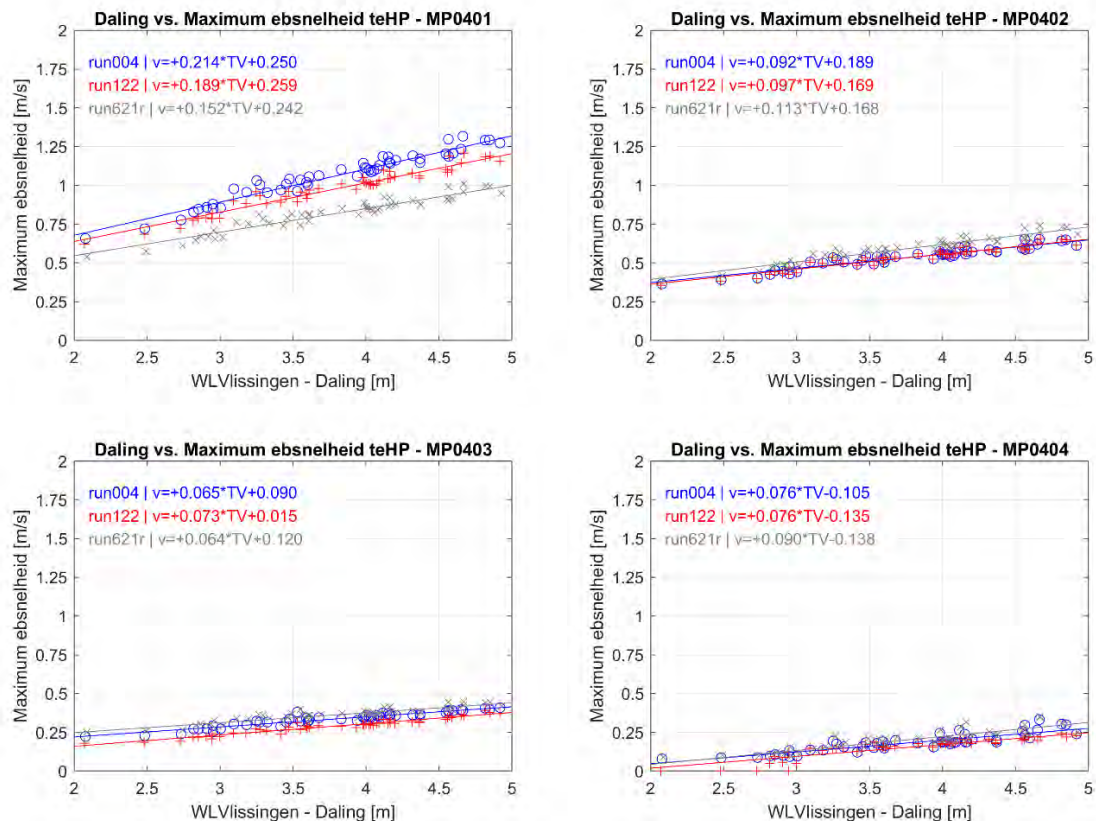




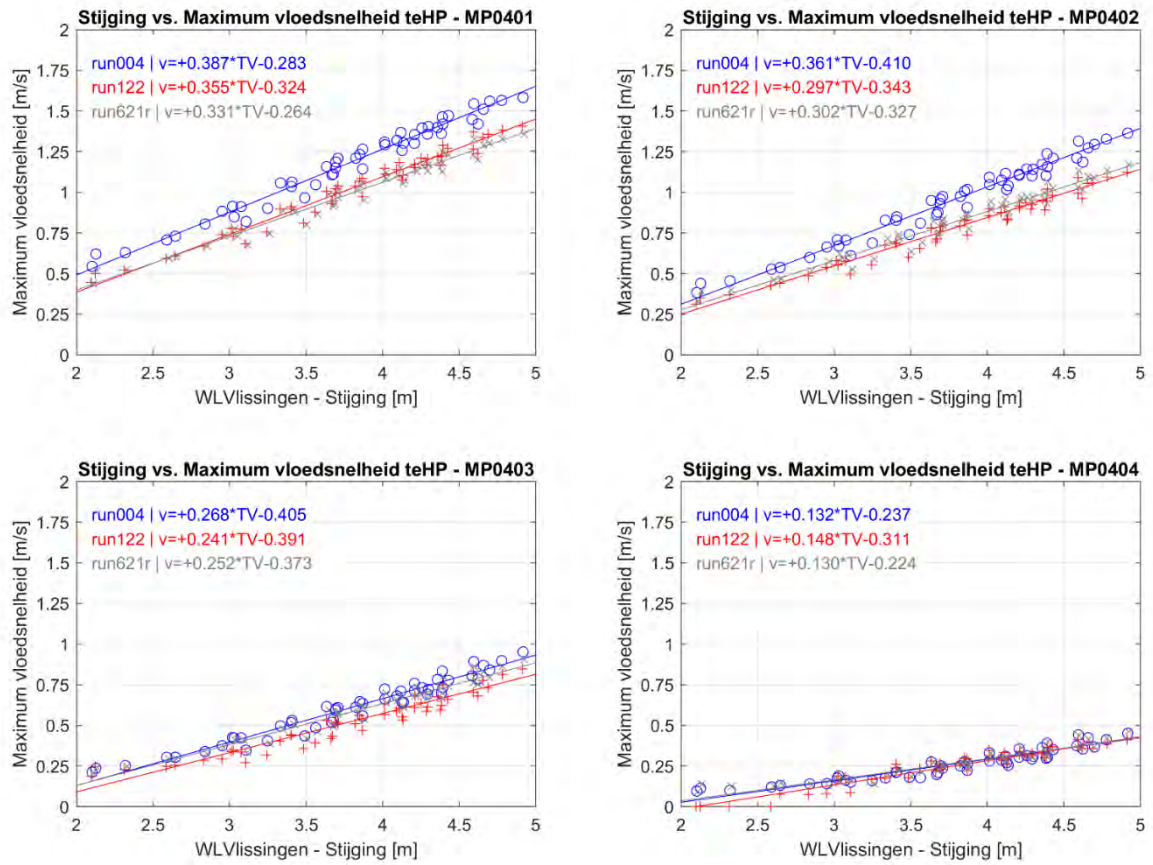
Figuur 44 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2



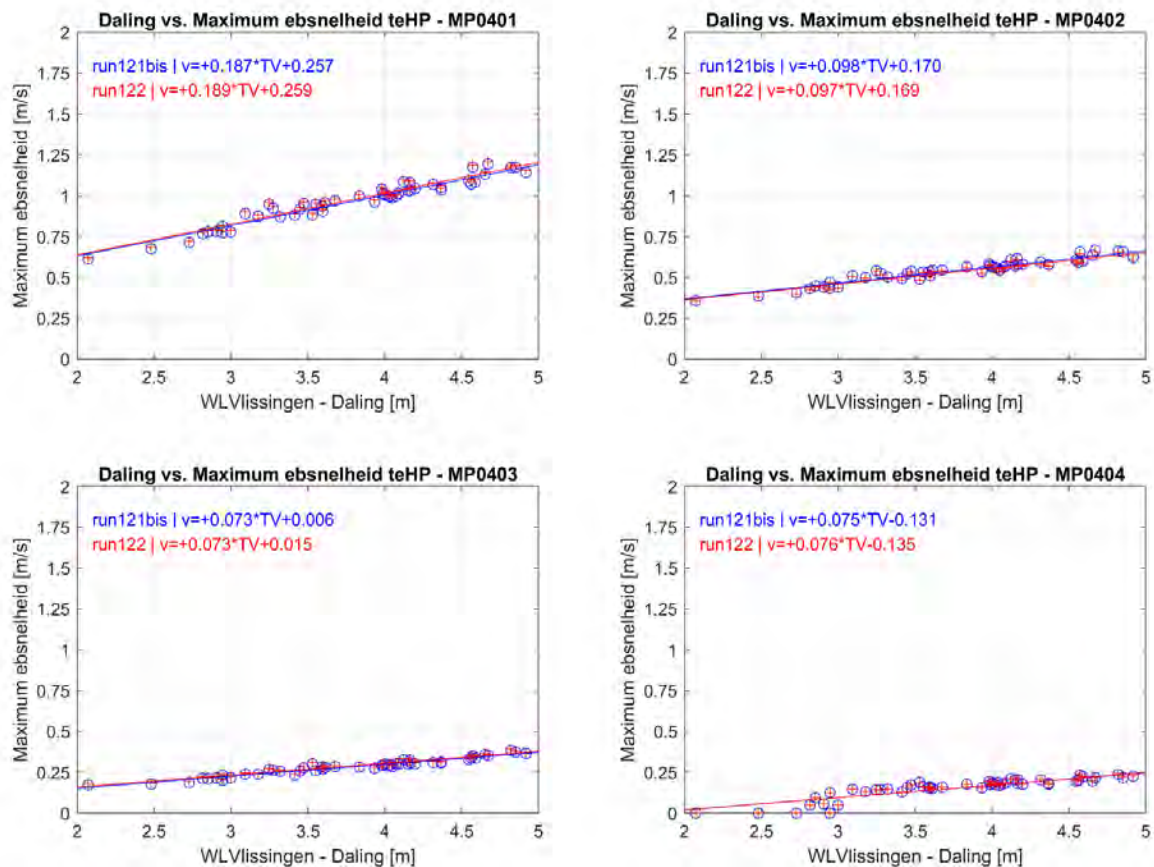
Figuur 45 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2



Figuur 46 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3

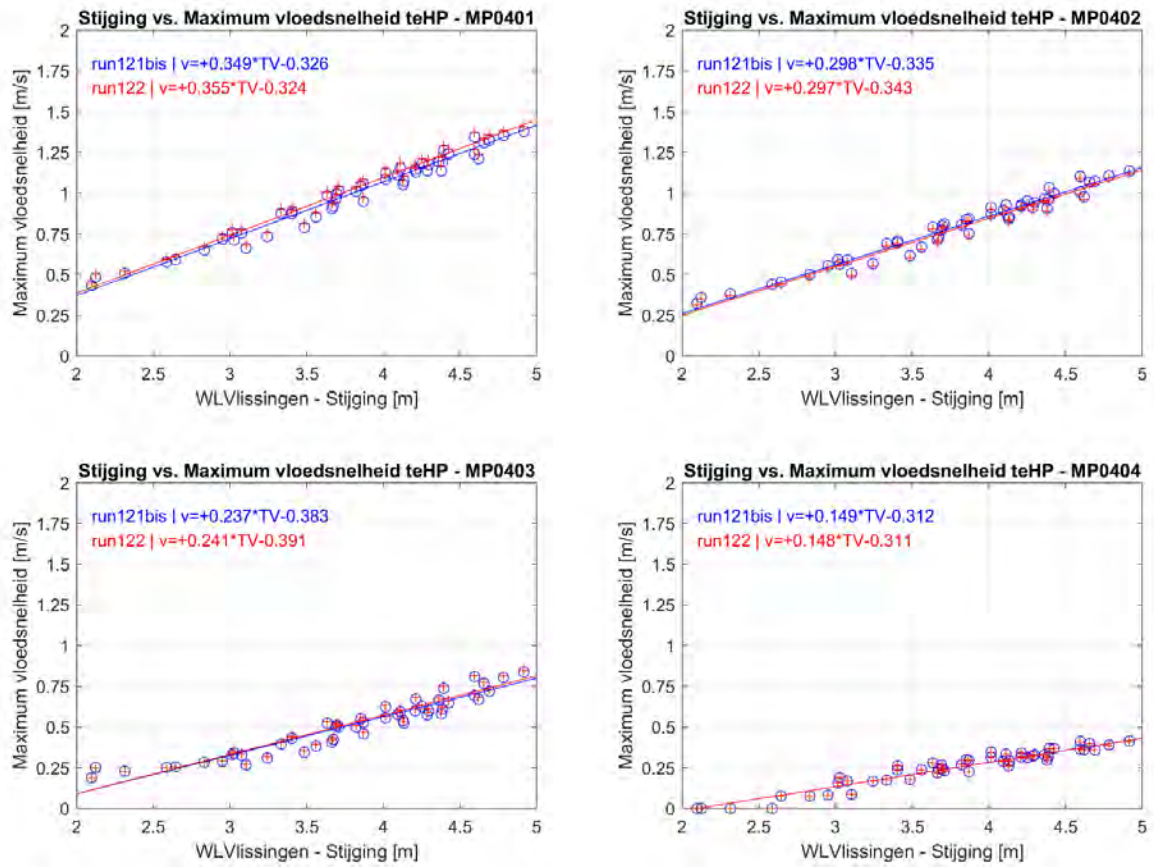


Figuur 47 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3

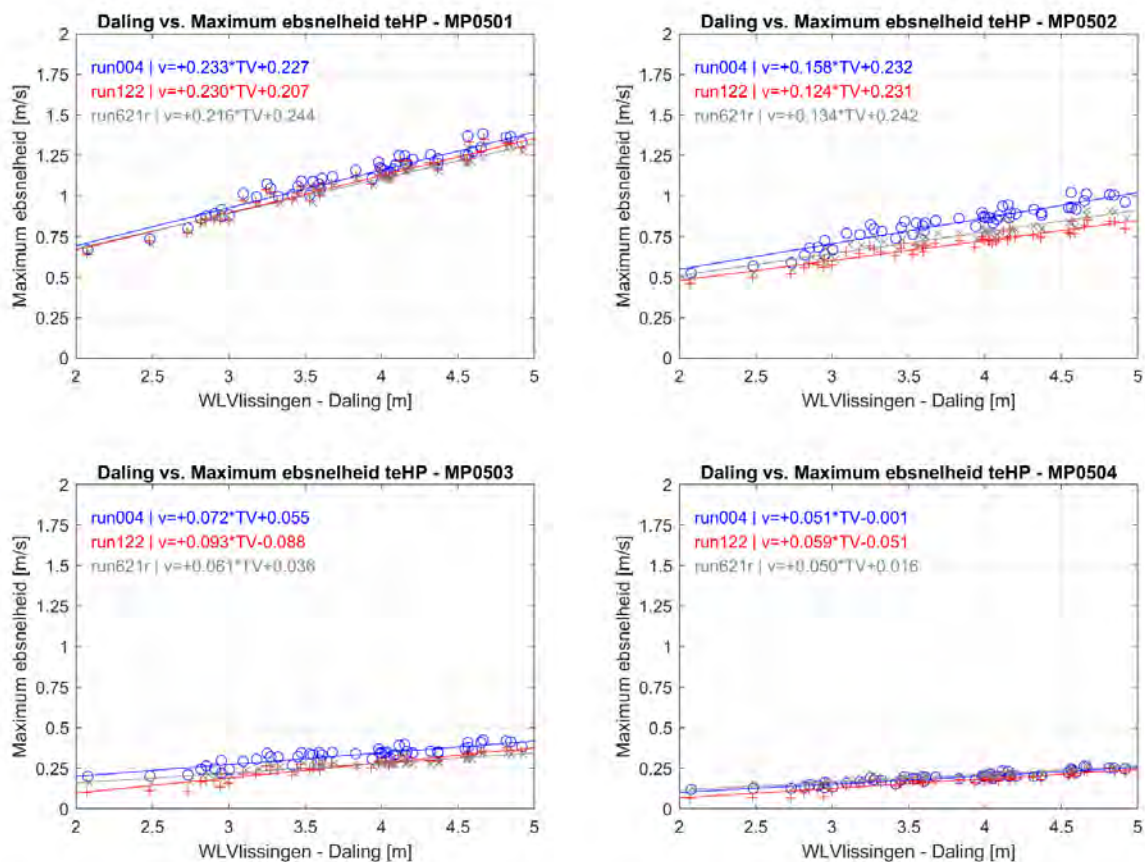


Figuur 48 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3

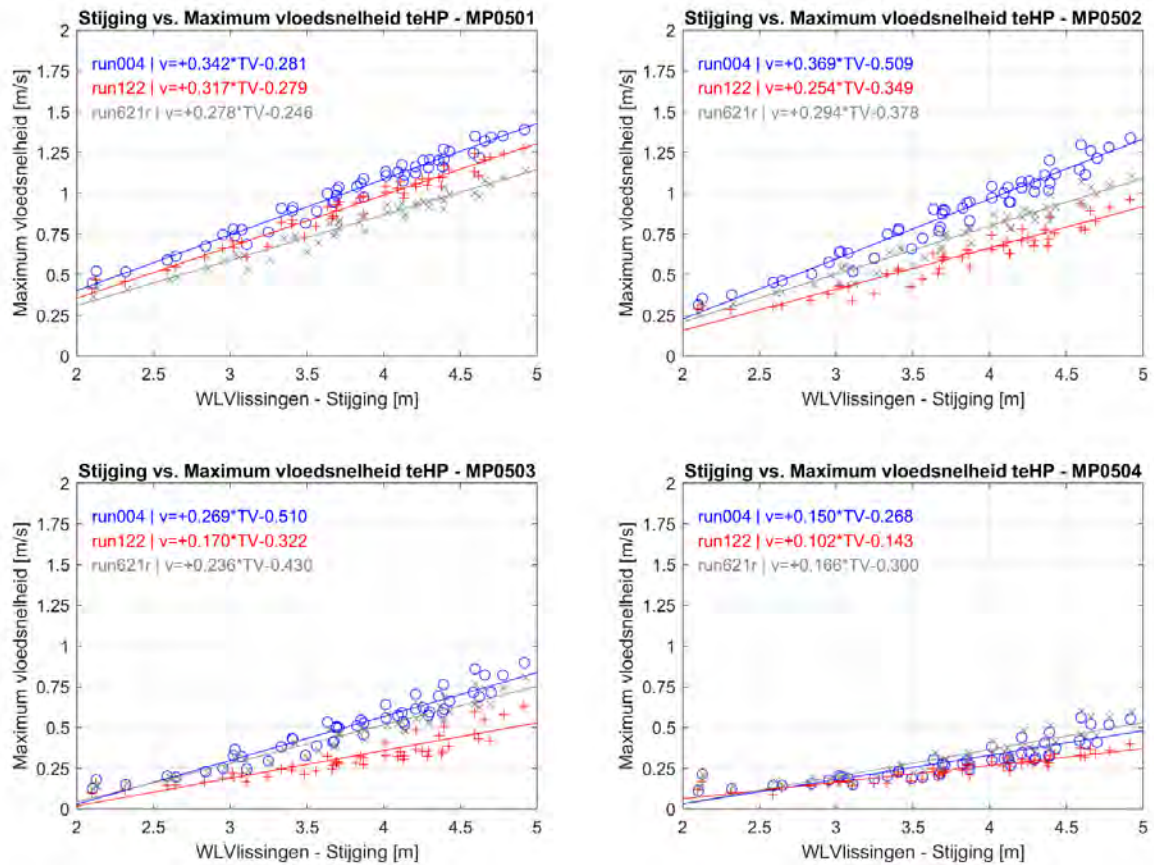




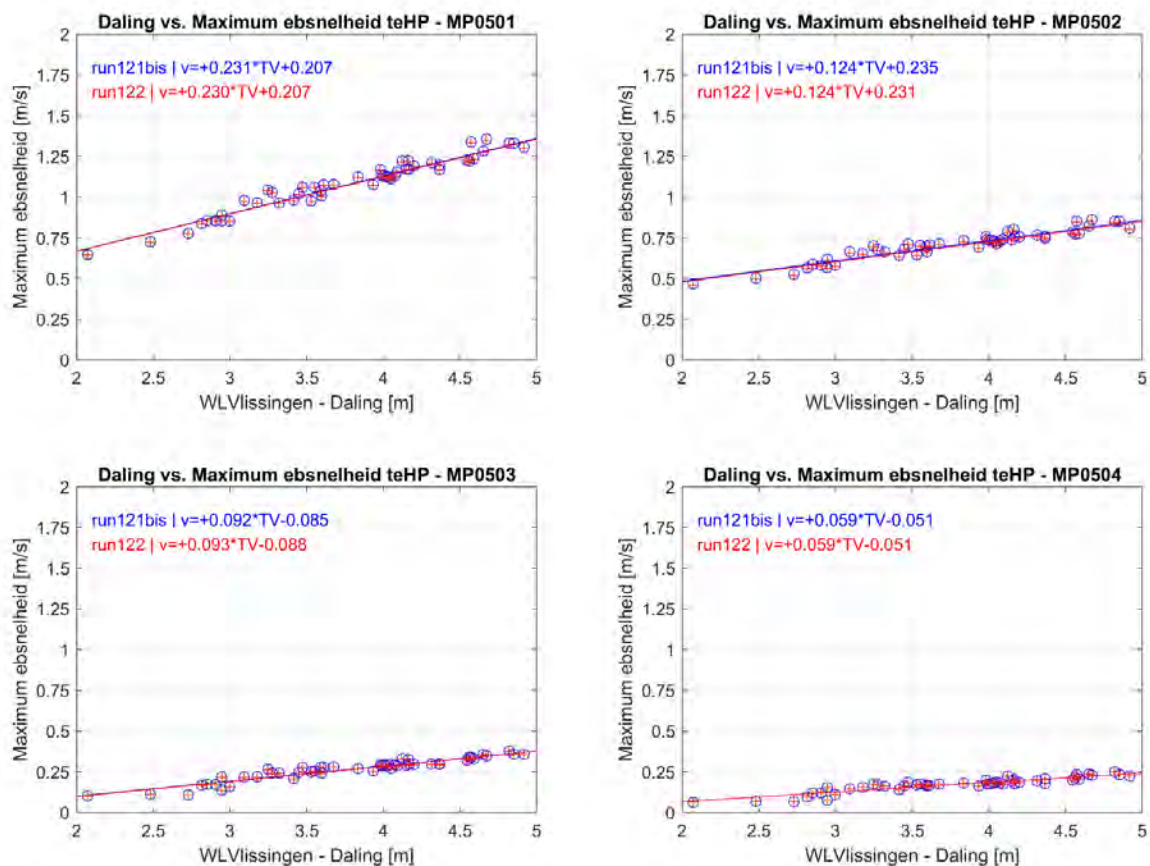
Figuur 49 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3



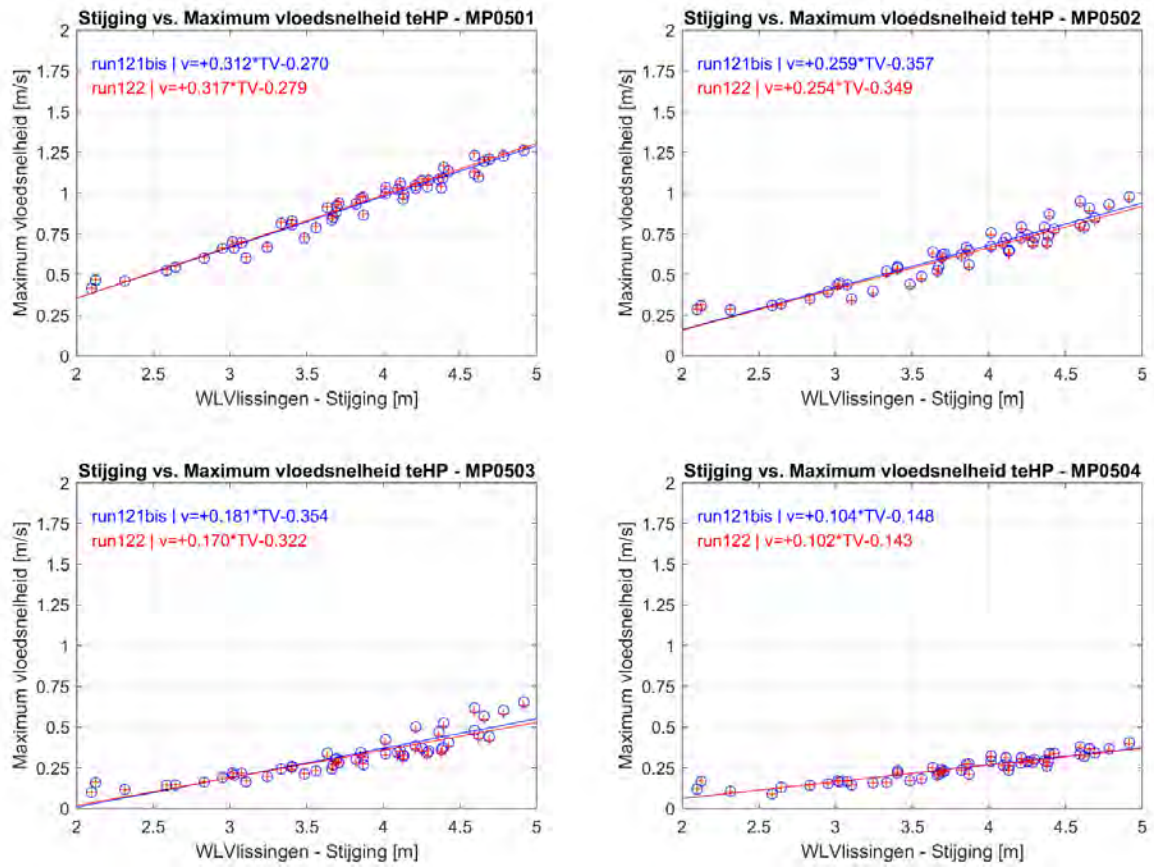
Figuur 50 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4



Figuur 51 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4

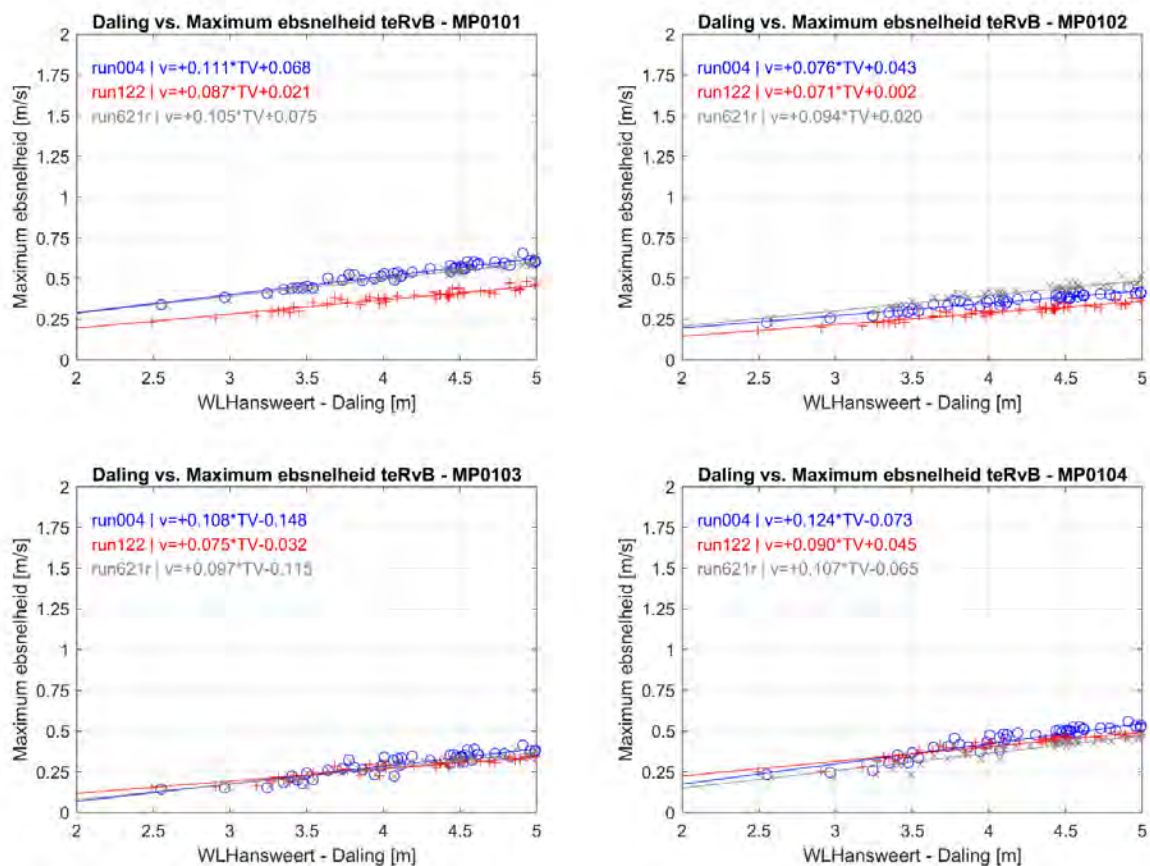


Figuur 52 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4

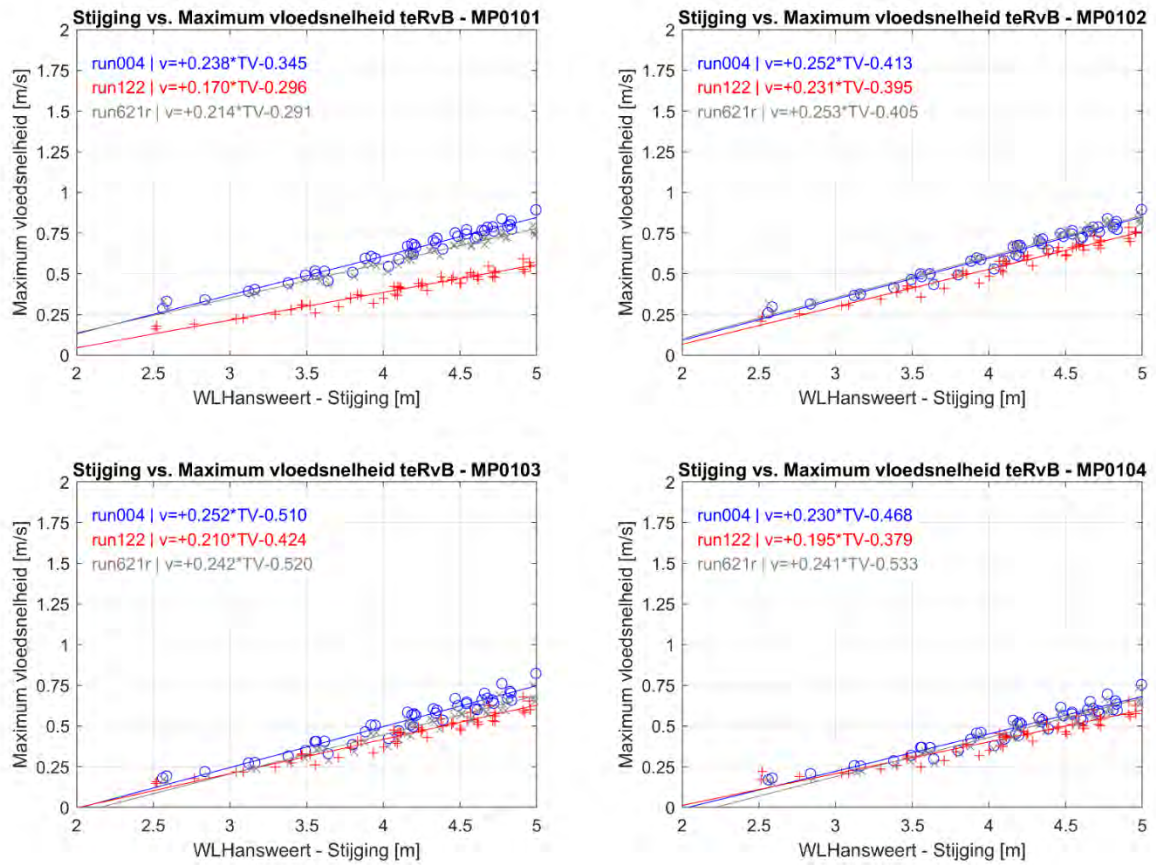


Figuur 53 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4

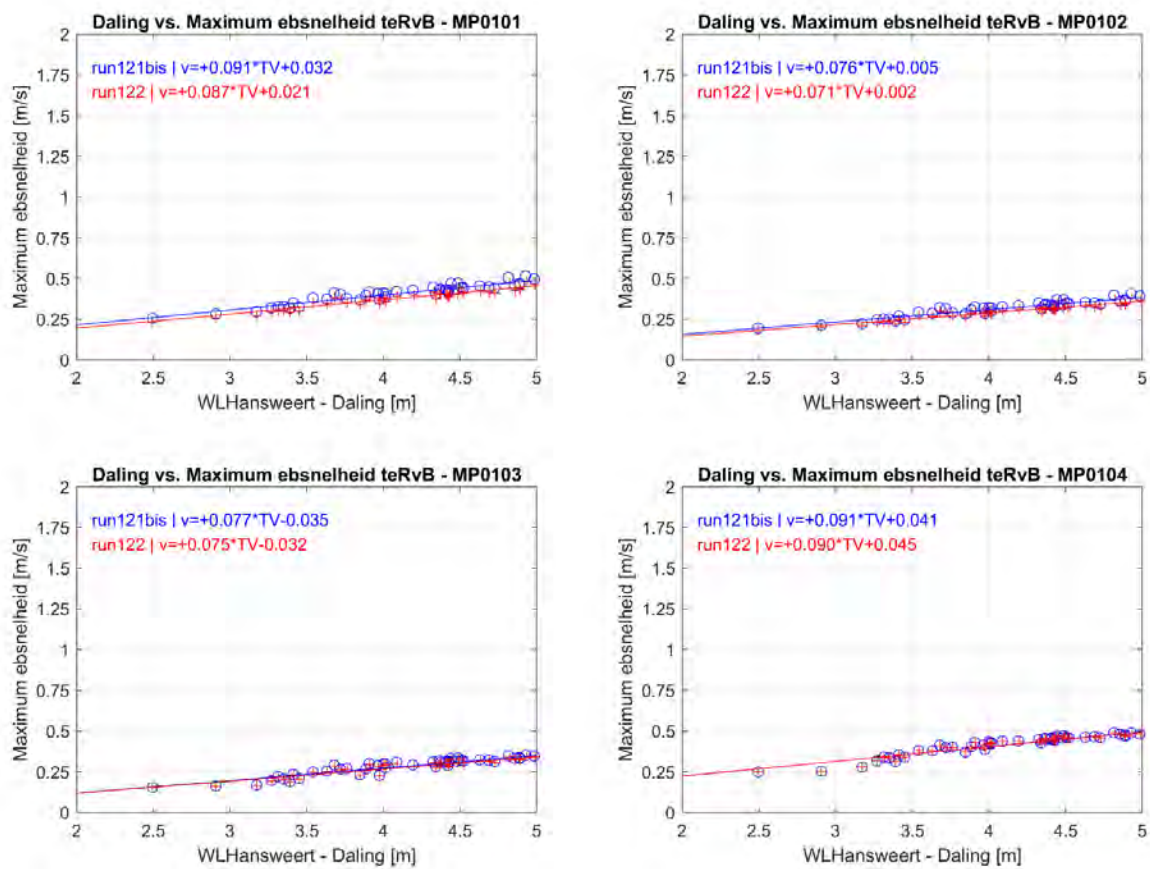




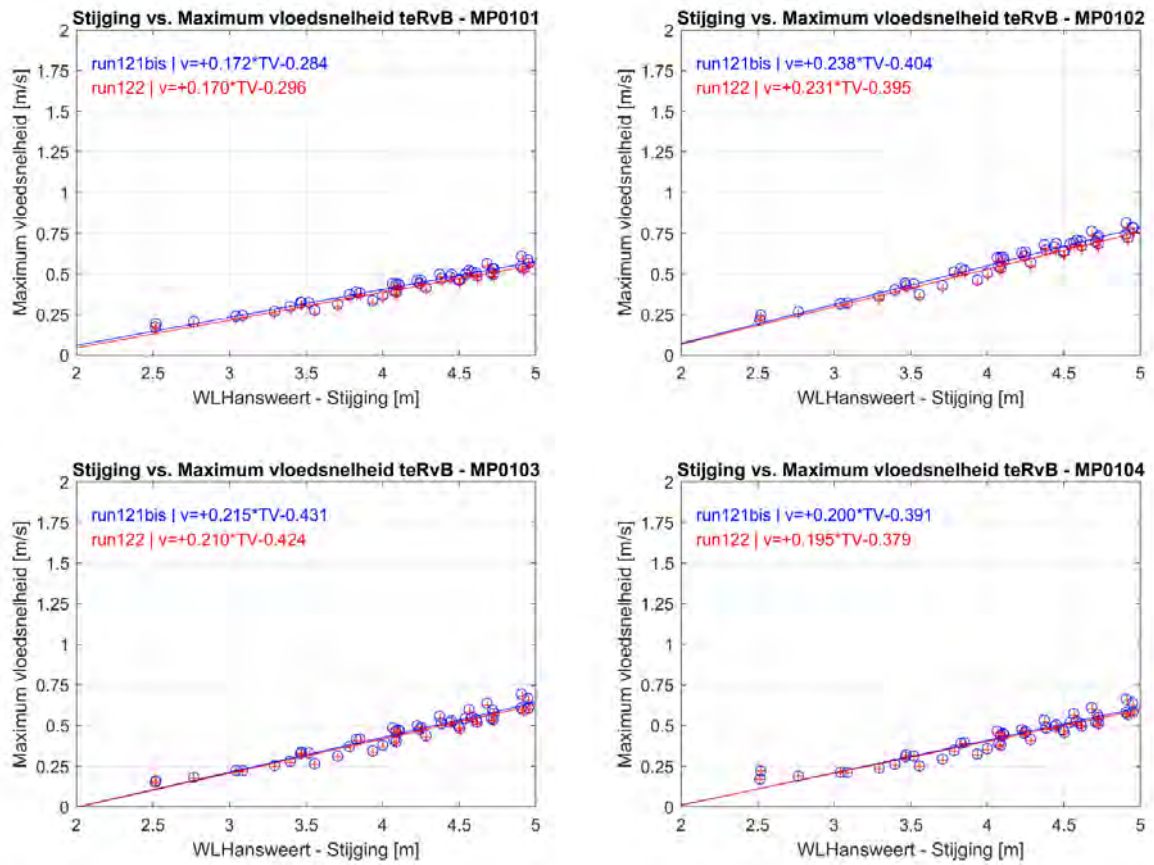
Figuur 54 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1



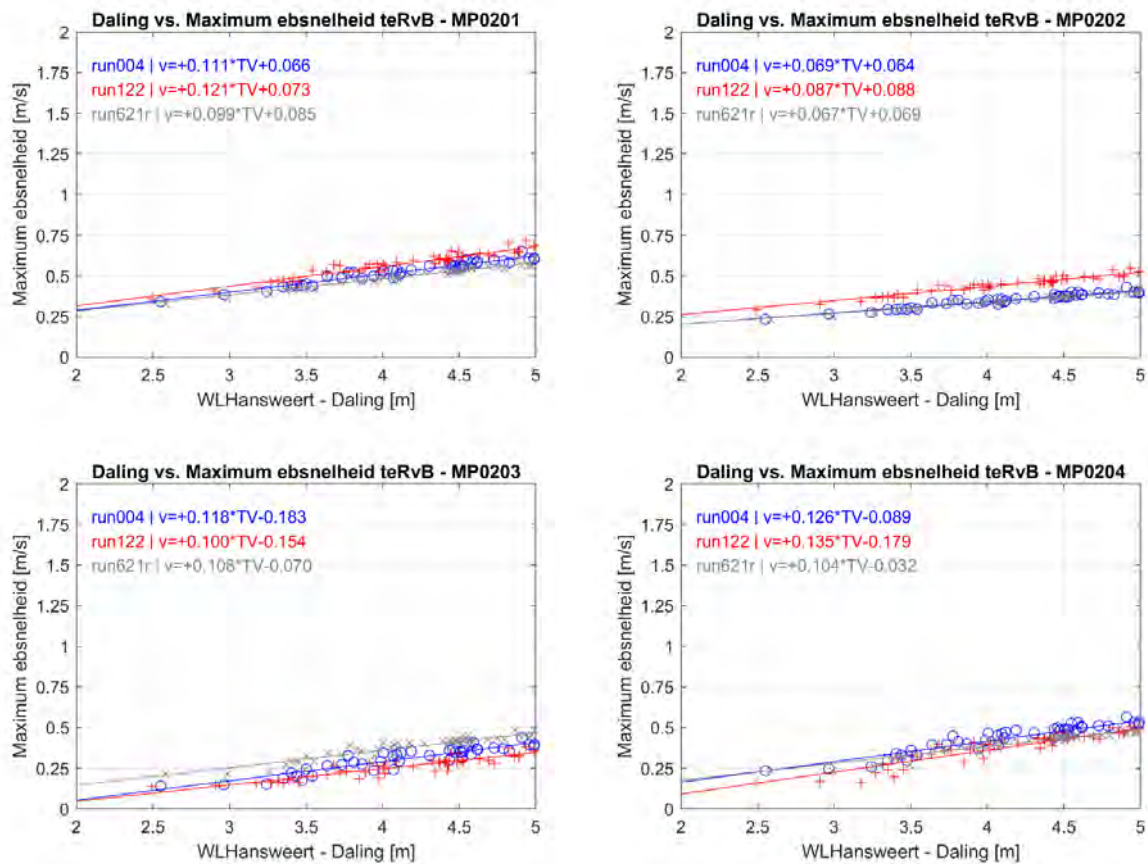
Figuur 55 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloed snelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1



Figuur 56 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1

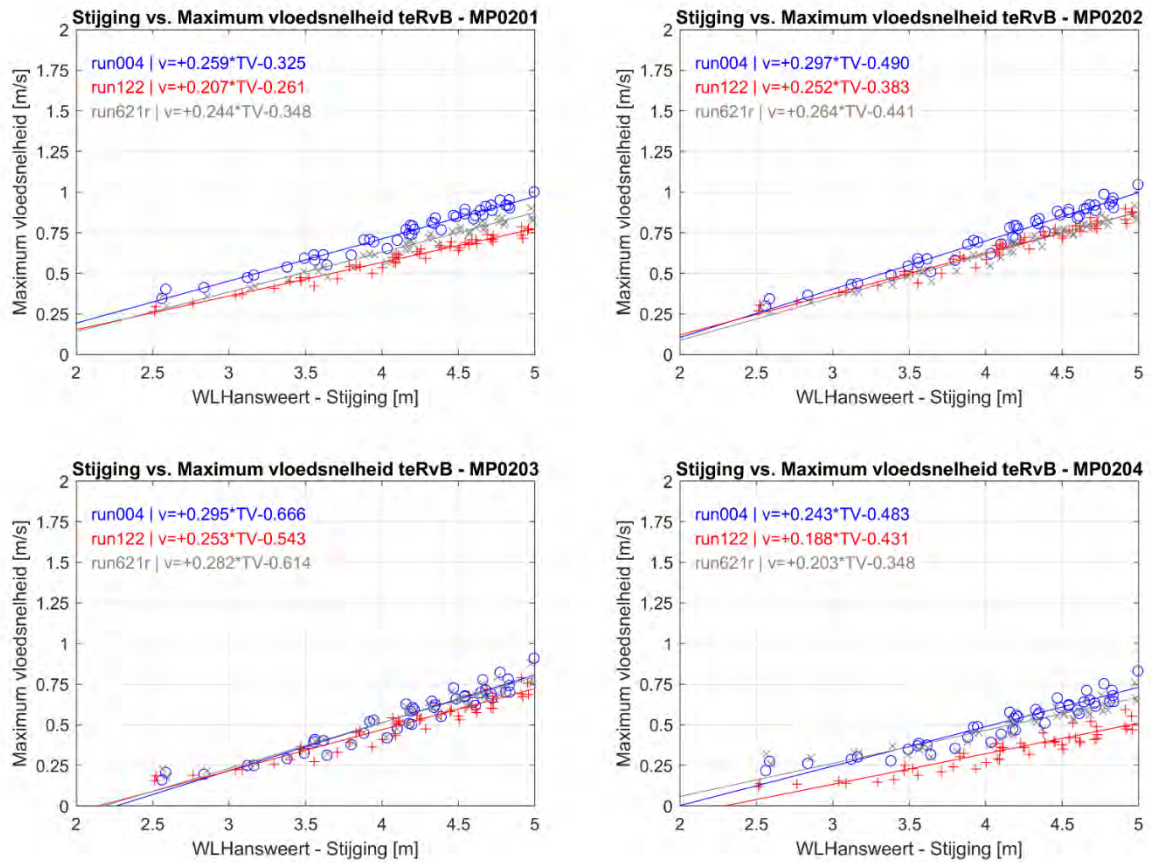


Figuur 57– Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1

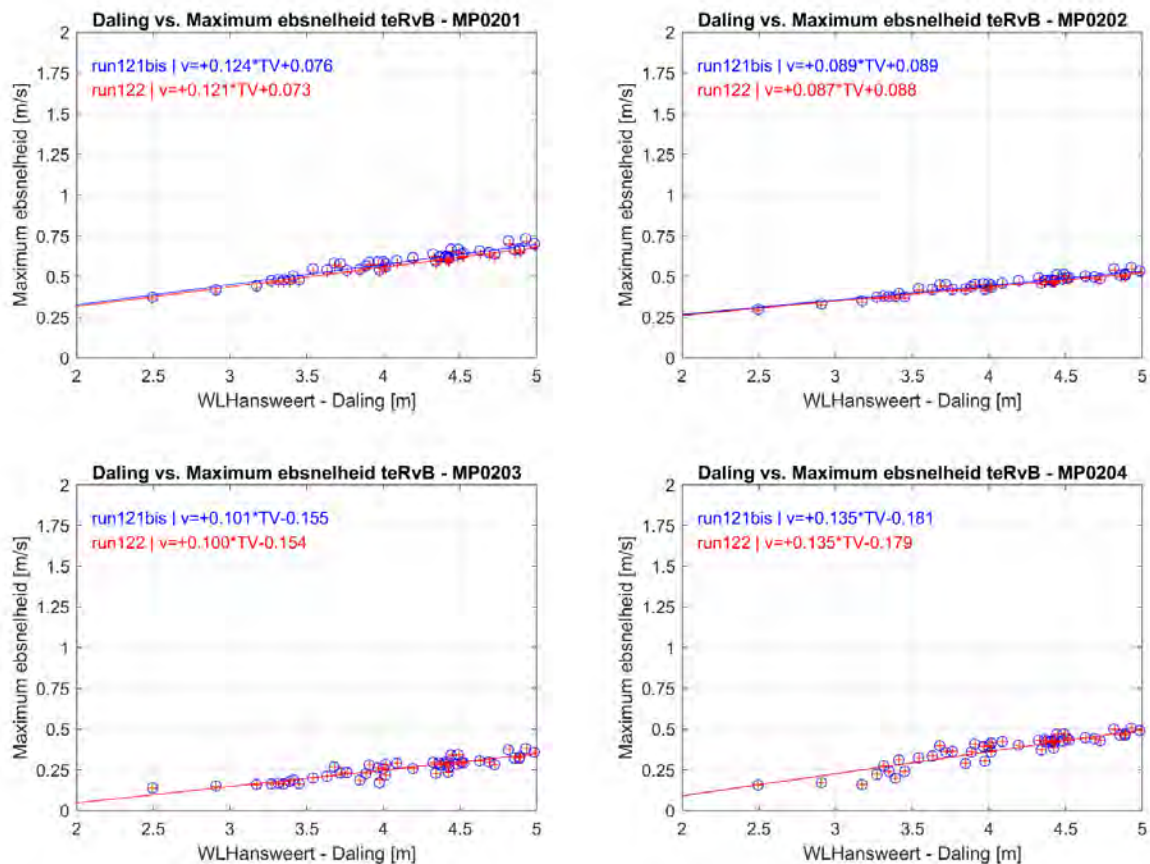


Figuur 58 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2

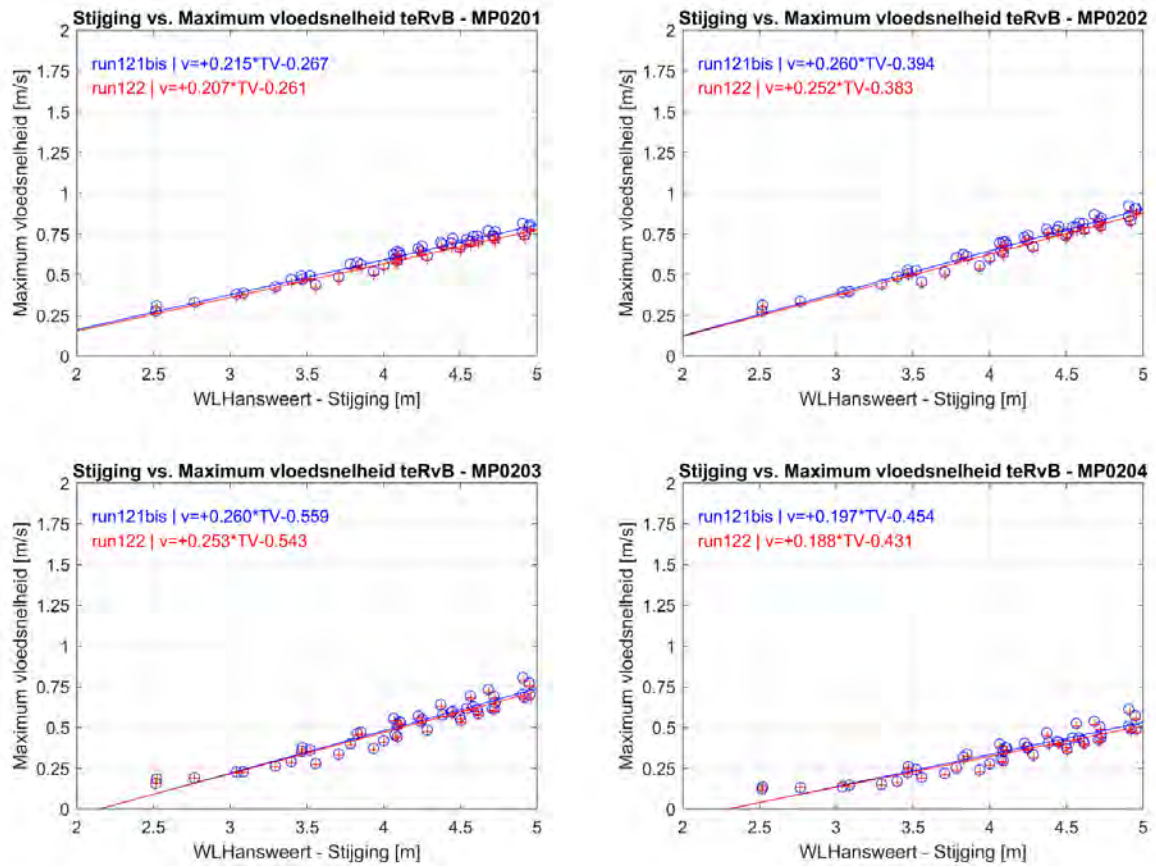




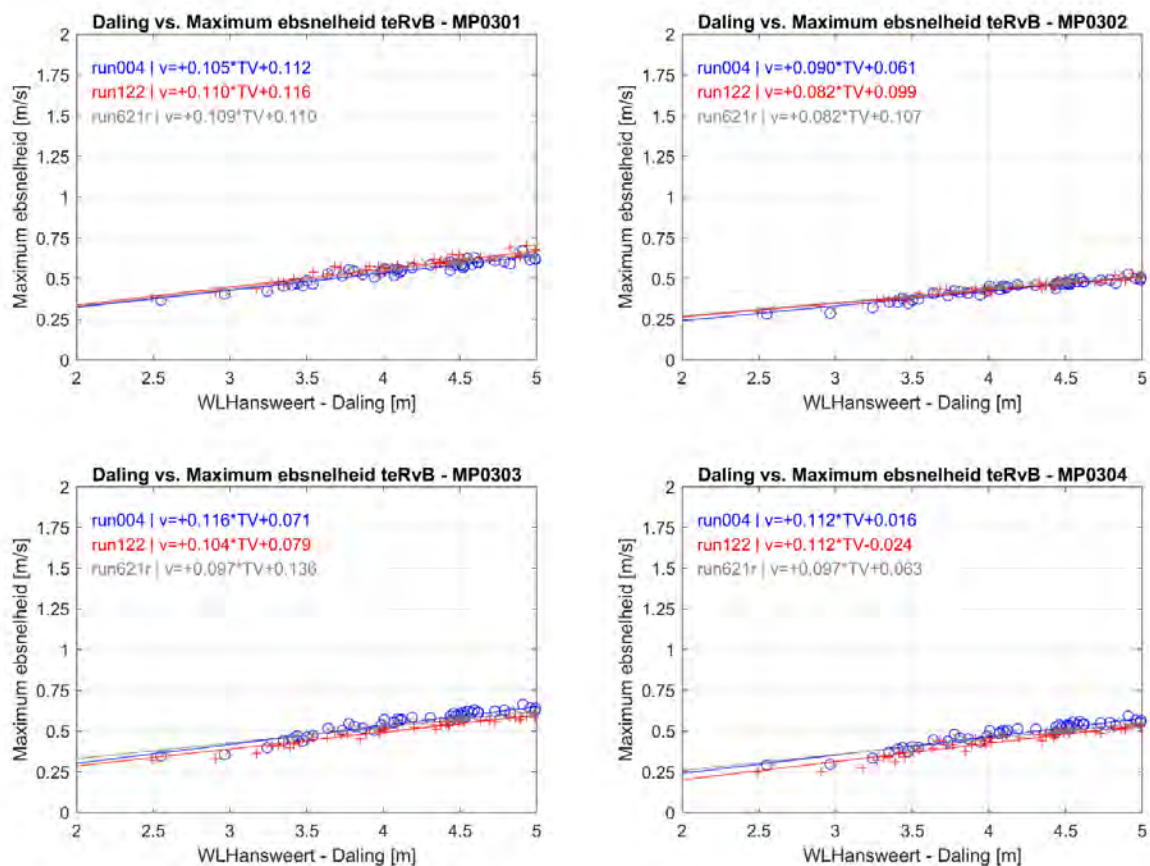
Figuur 59 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloedsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2



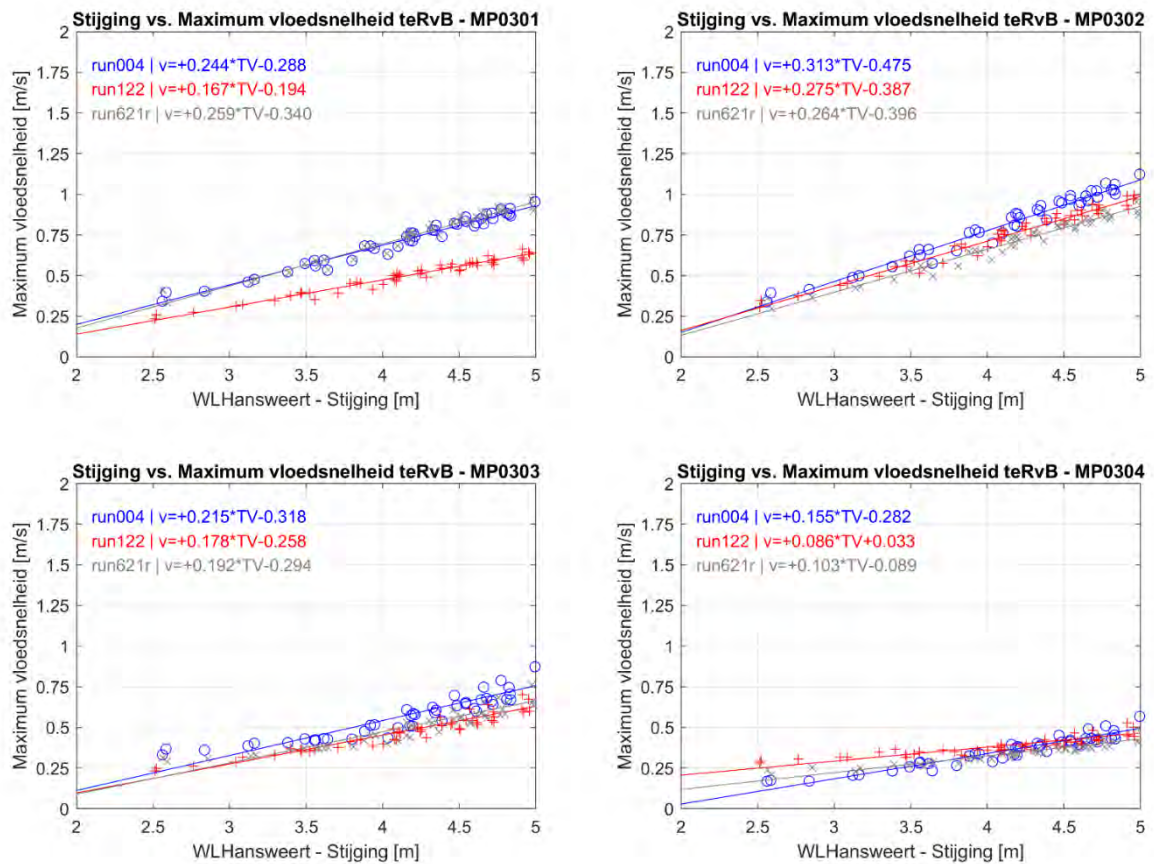
Figuur 60 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2



Figuur 61 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2

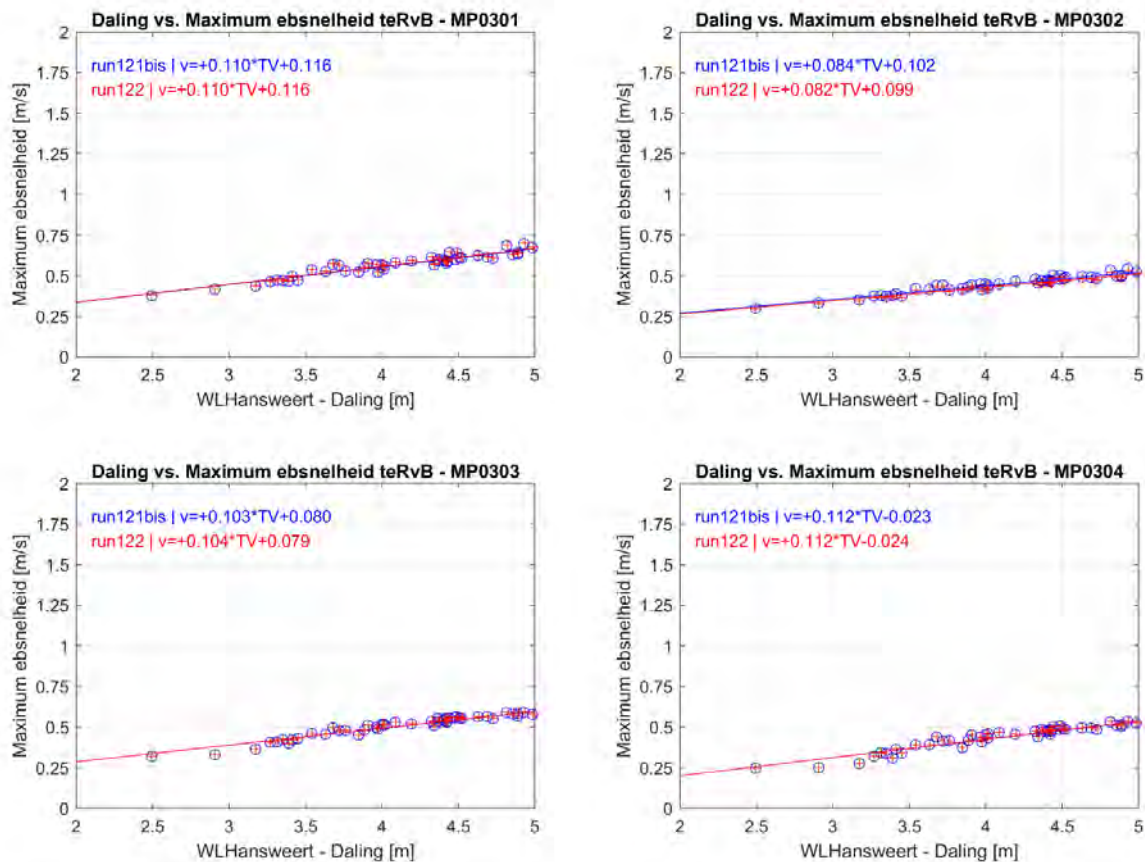


Figuur 62 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3

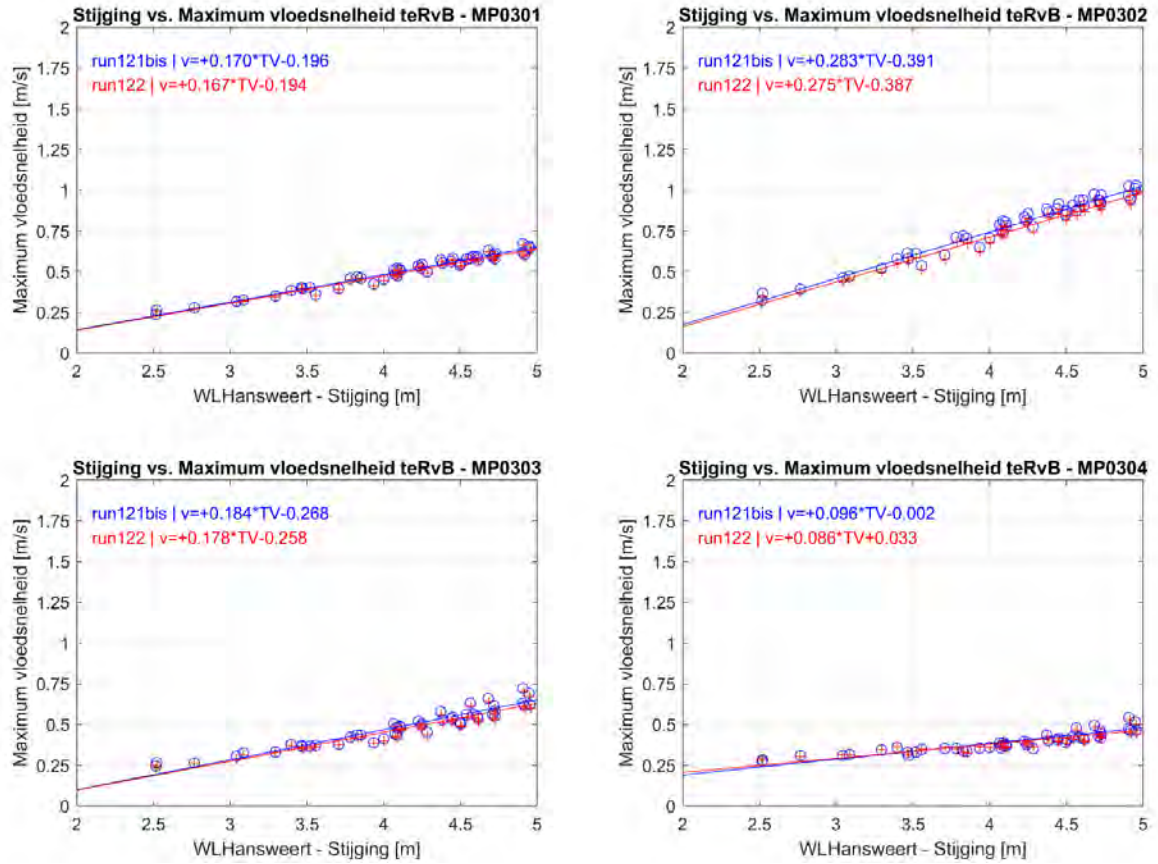


Figuur 63 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3

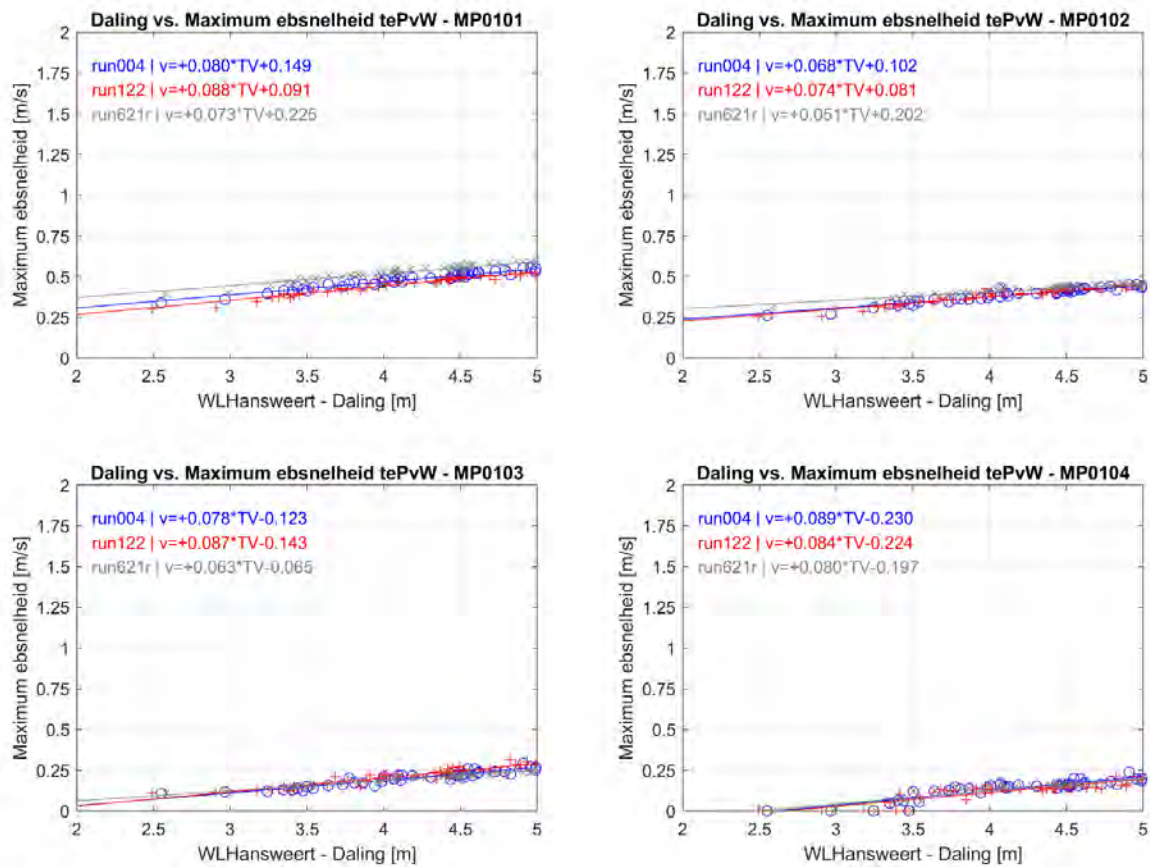




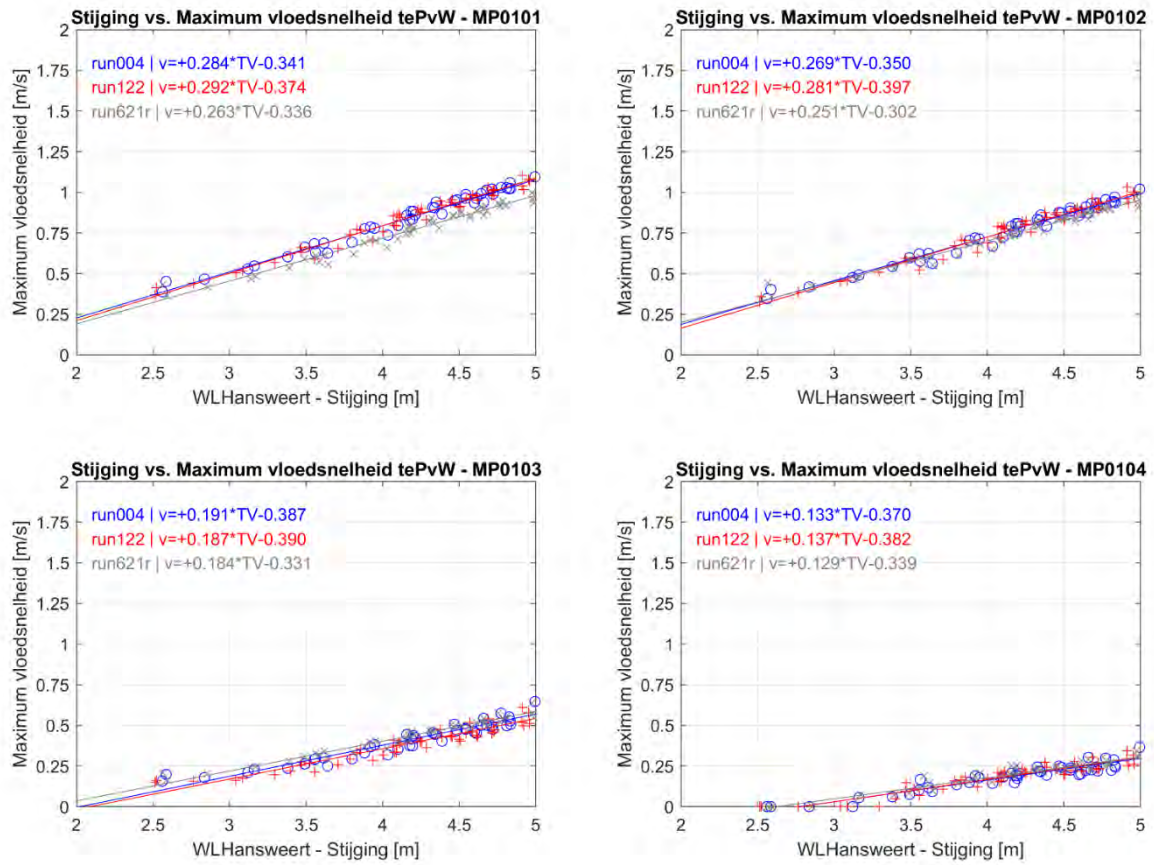
Figuur 64 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3



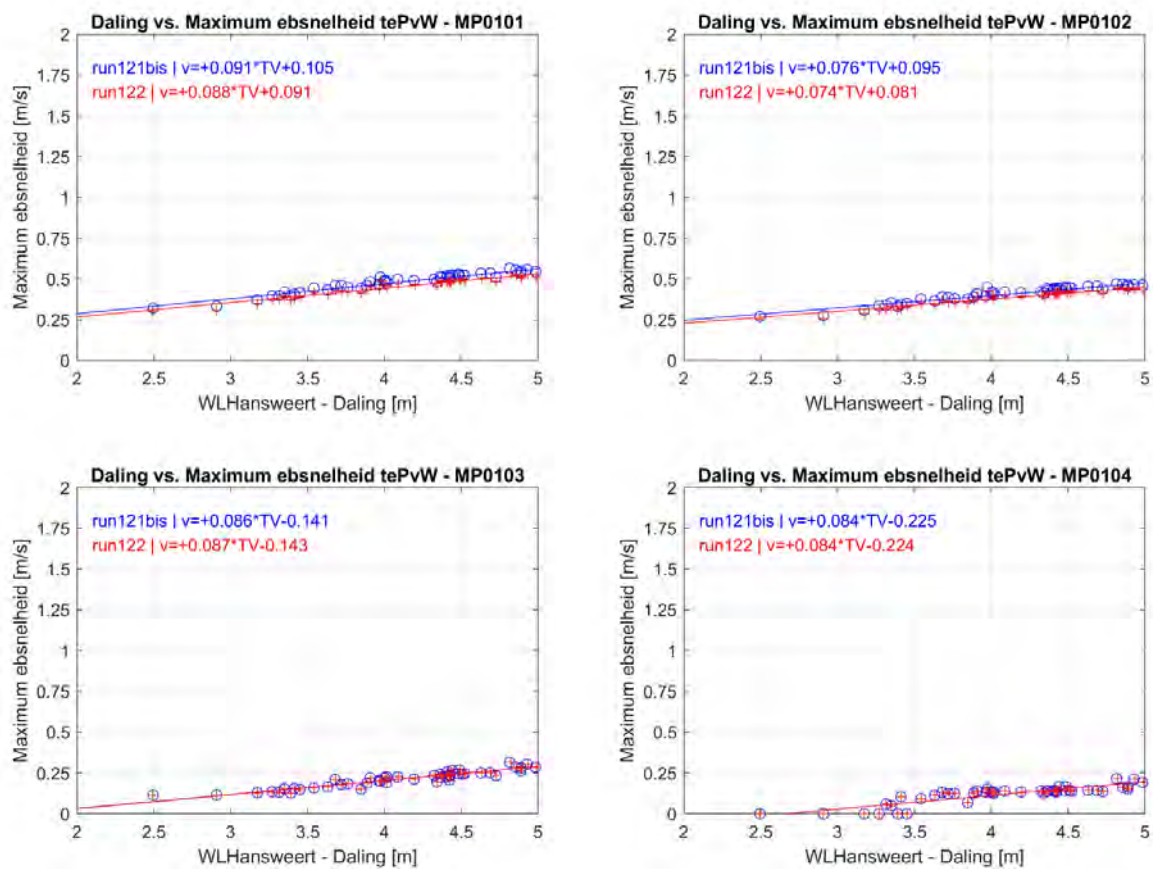
Figuur 65 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3



Figuur 66 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 1

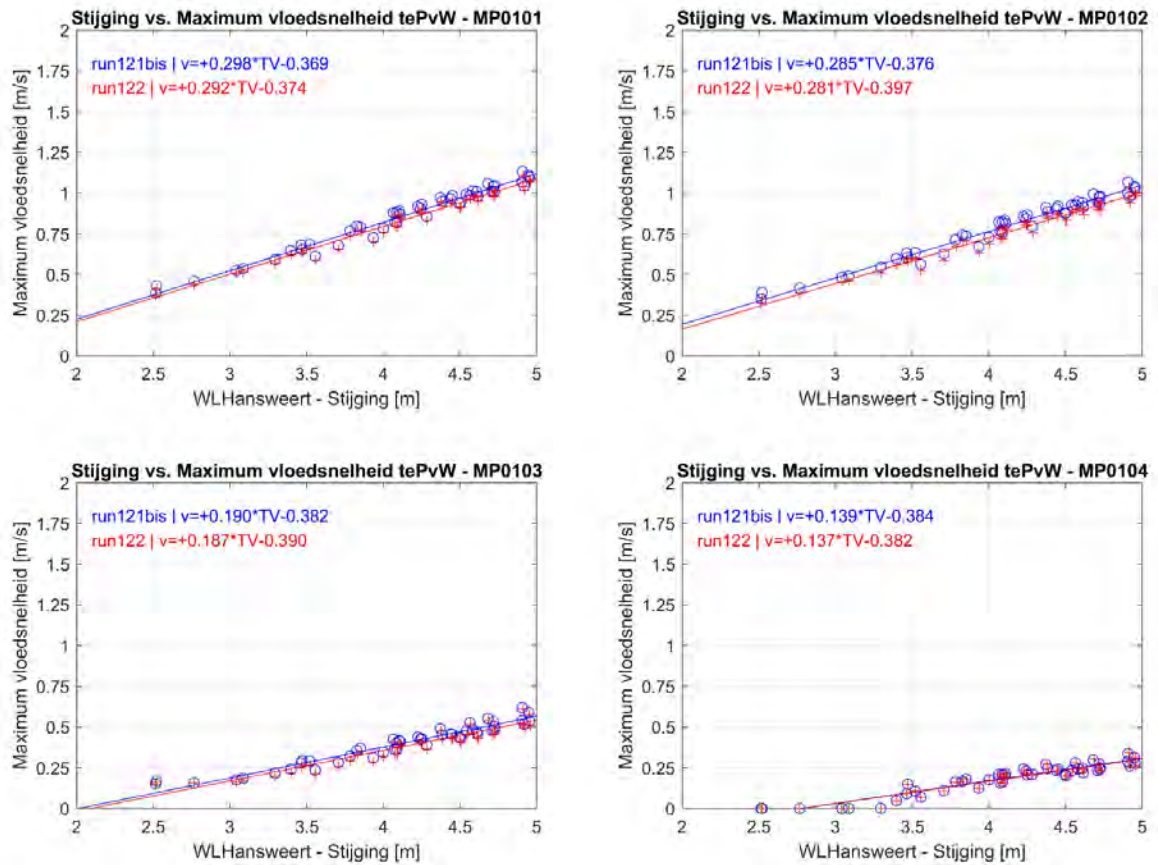


Figuur 67 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloedsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 1

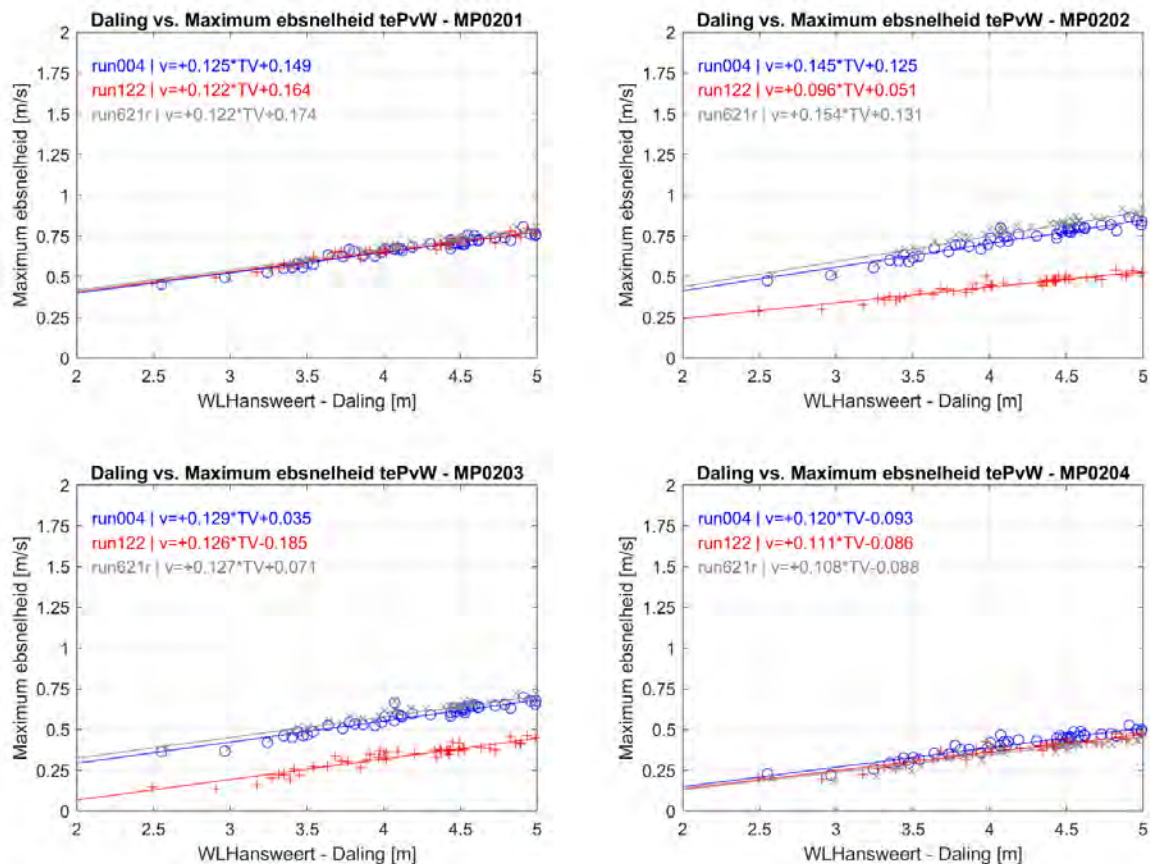


Figuur 68 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122) ter hoogte van Plaet van Walsoorden – raai 1

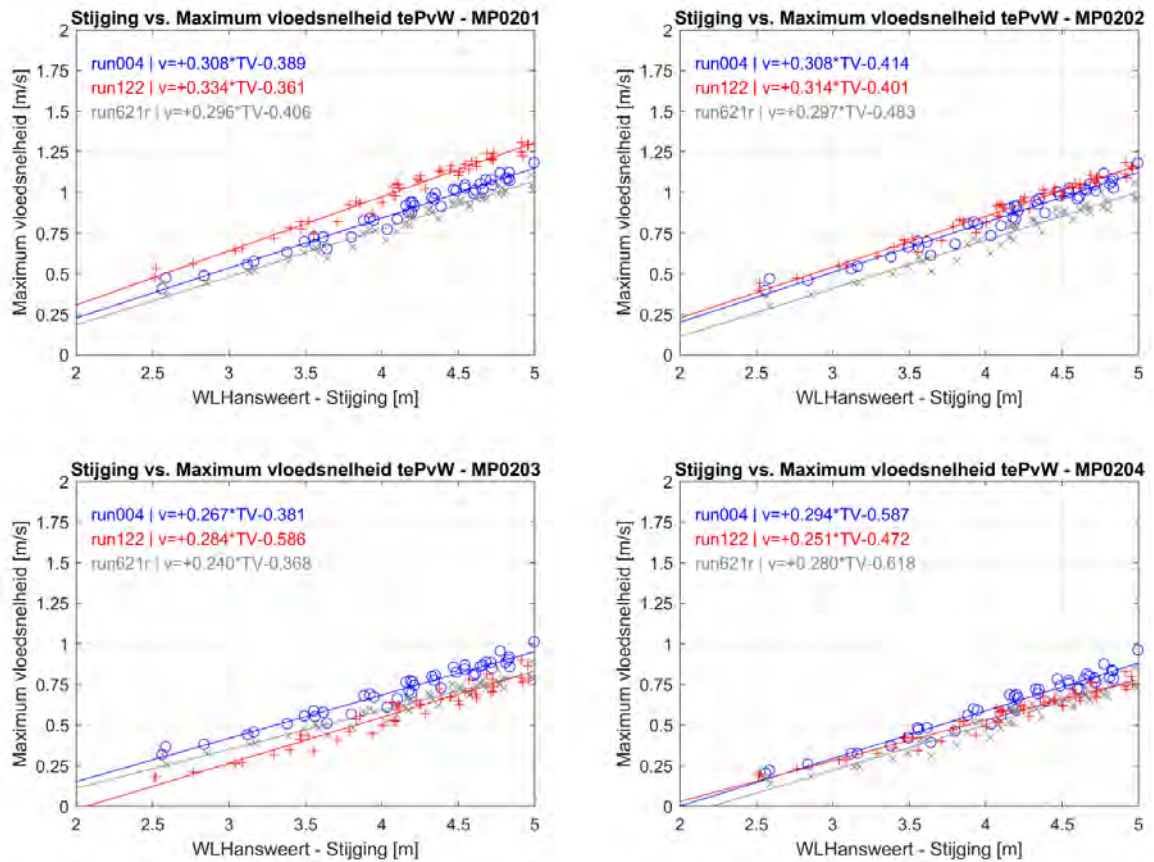




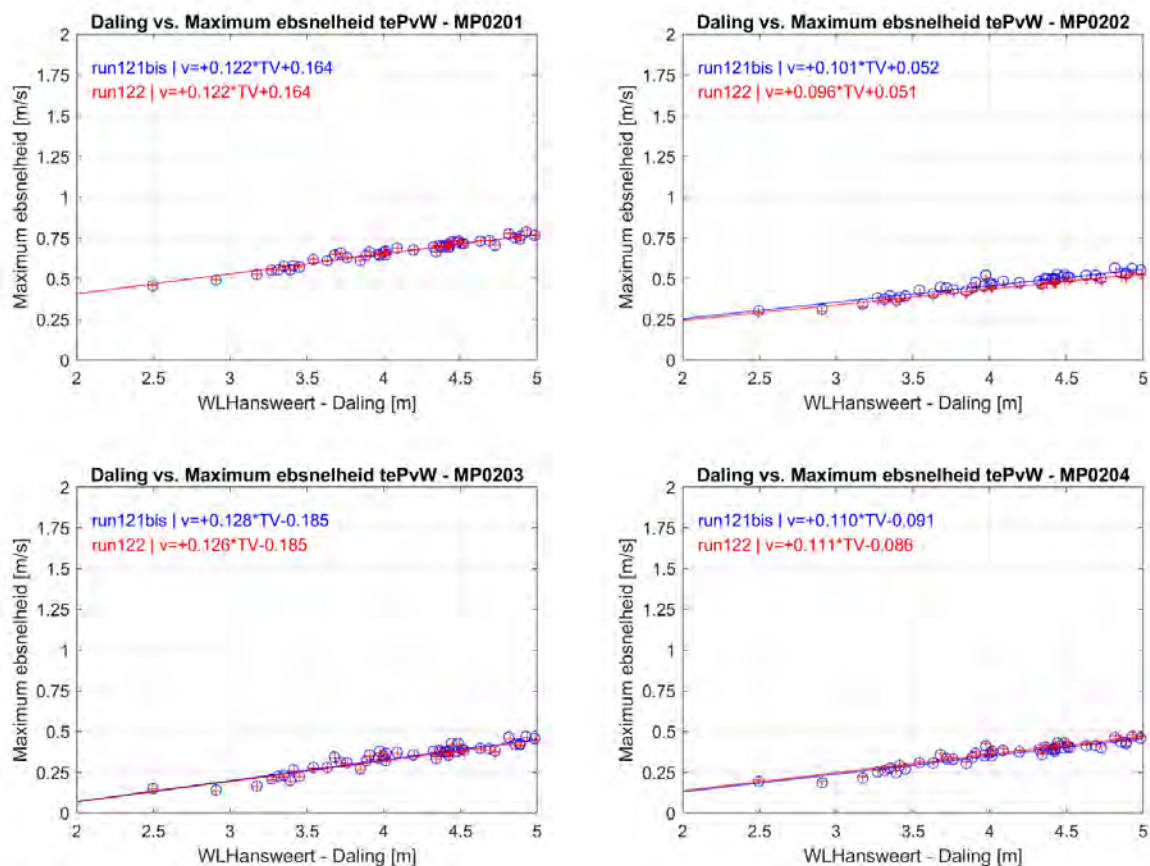
Figuur 69 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloedsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122bis), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 1



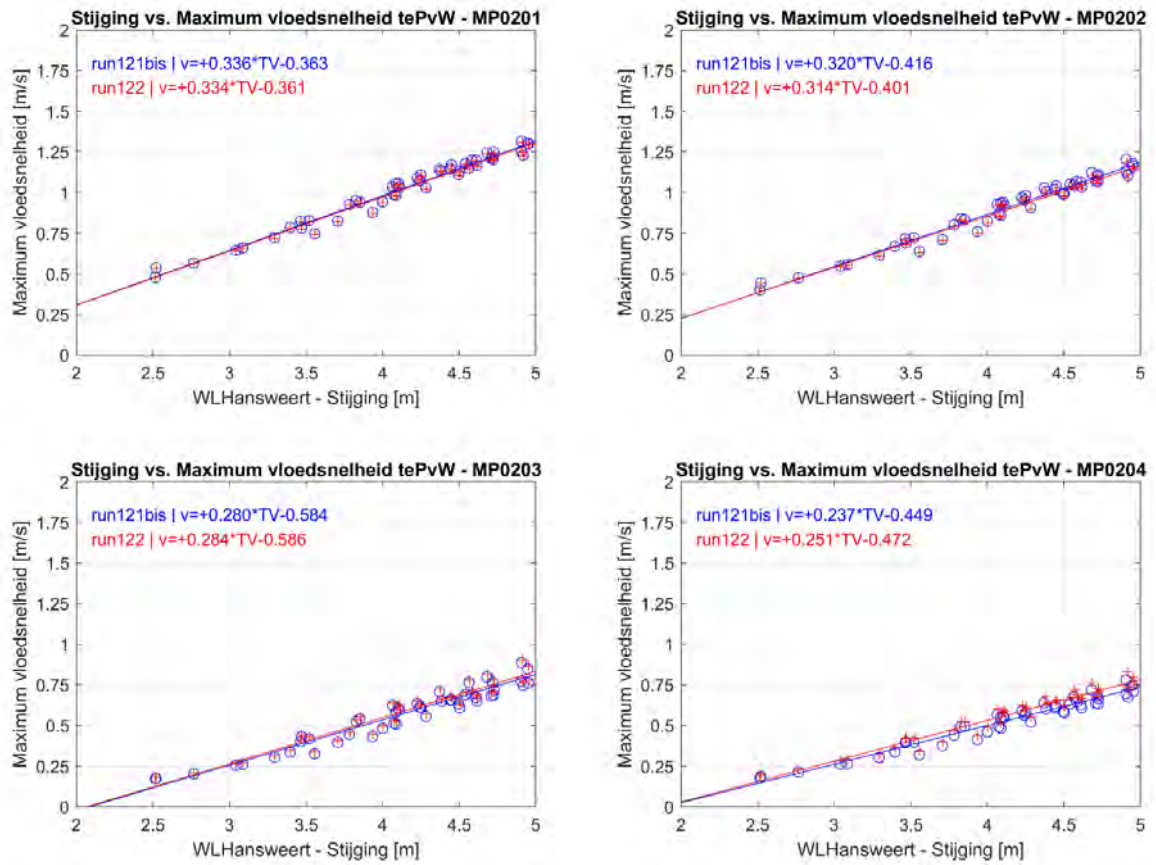
Figuur 70 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2



Figuur 71 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloedsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2

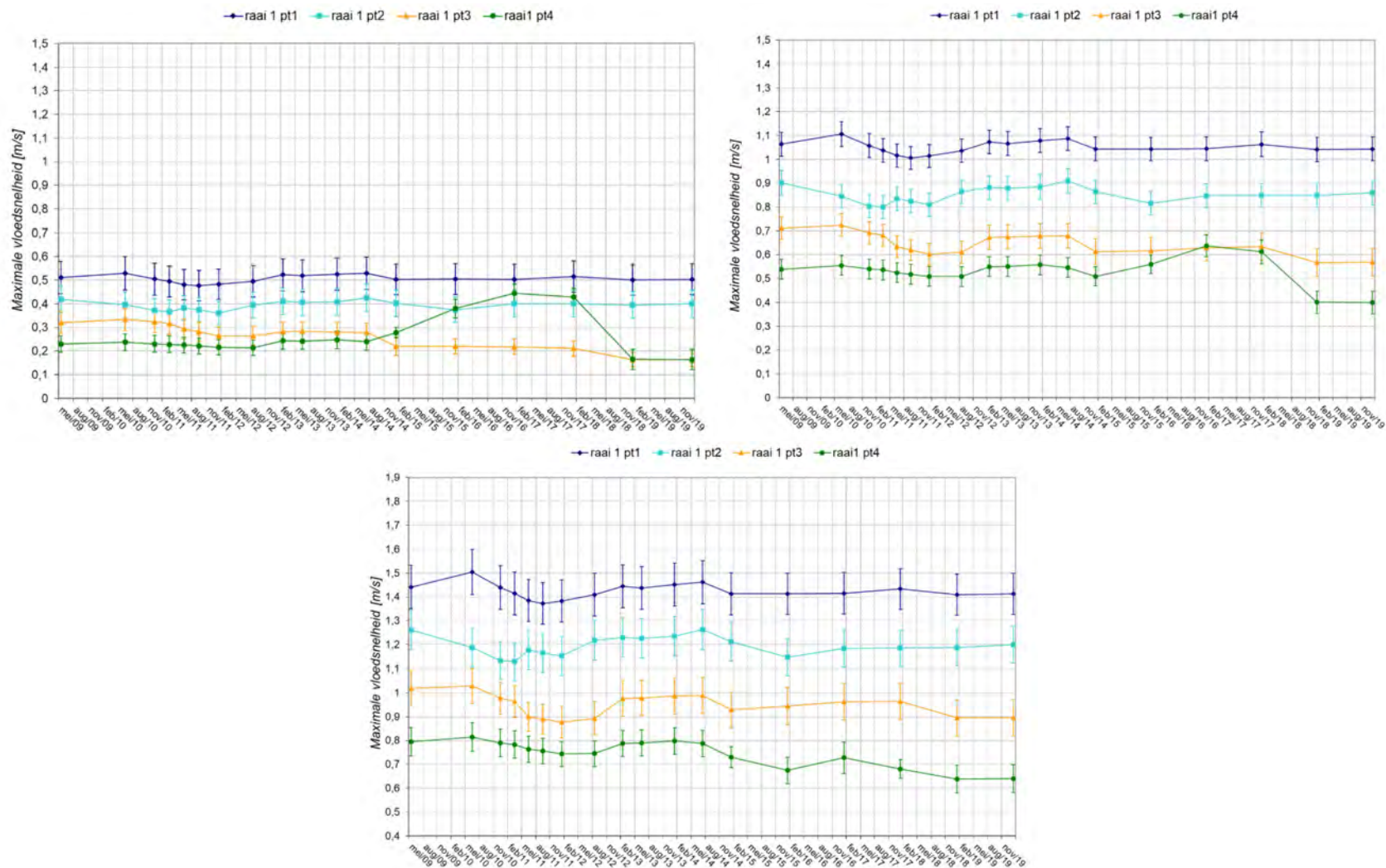


Figuur 72 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2

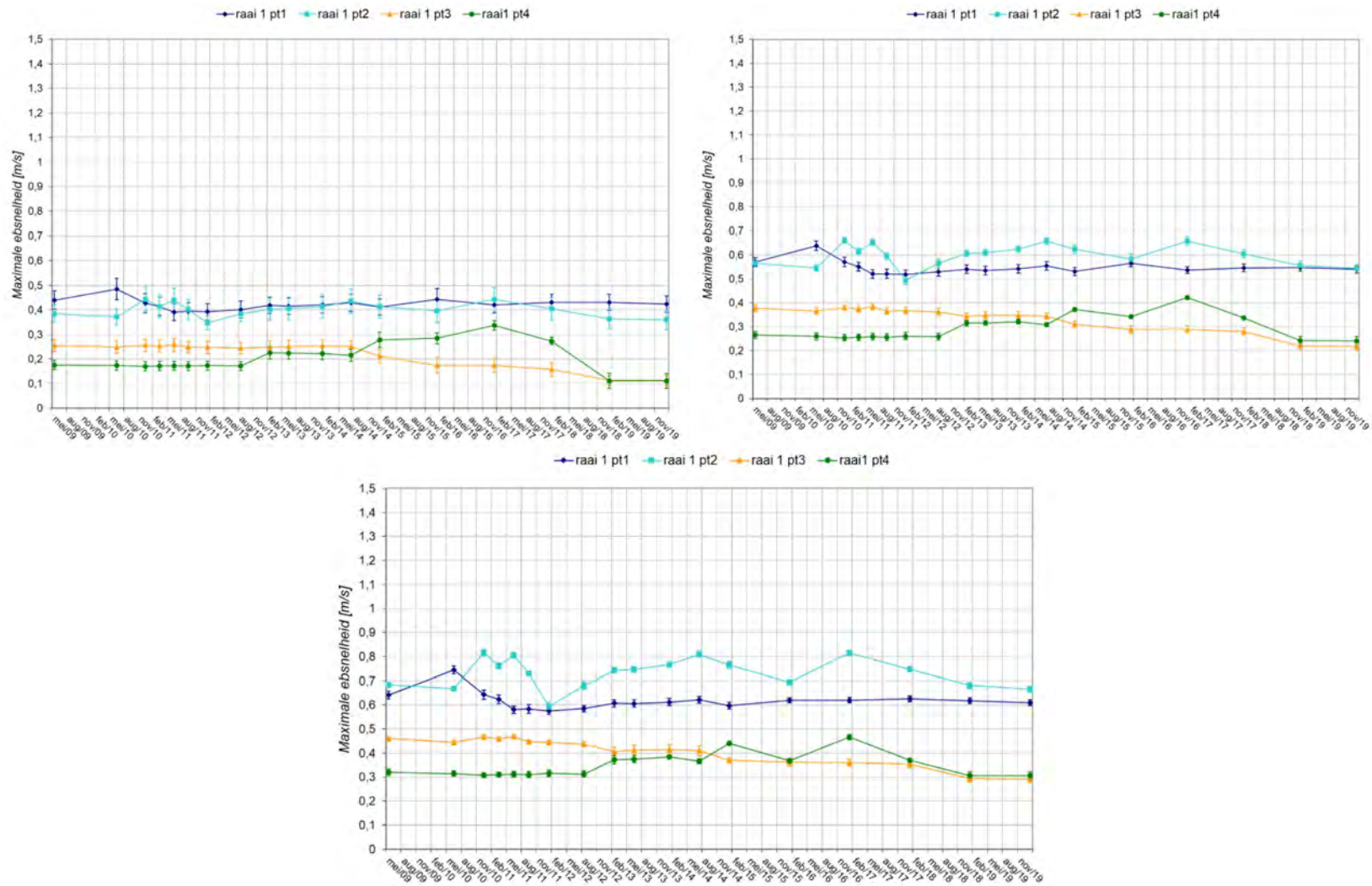


Figuur 73 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2019 (run 121bis) en januari 2020 (run 122), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2

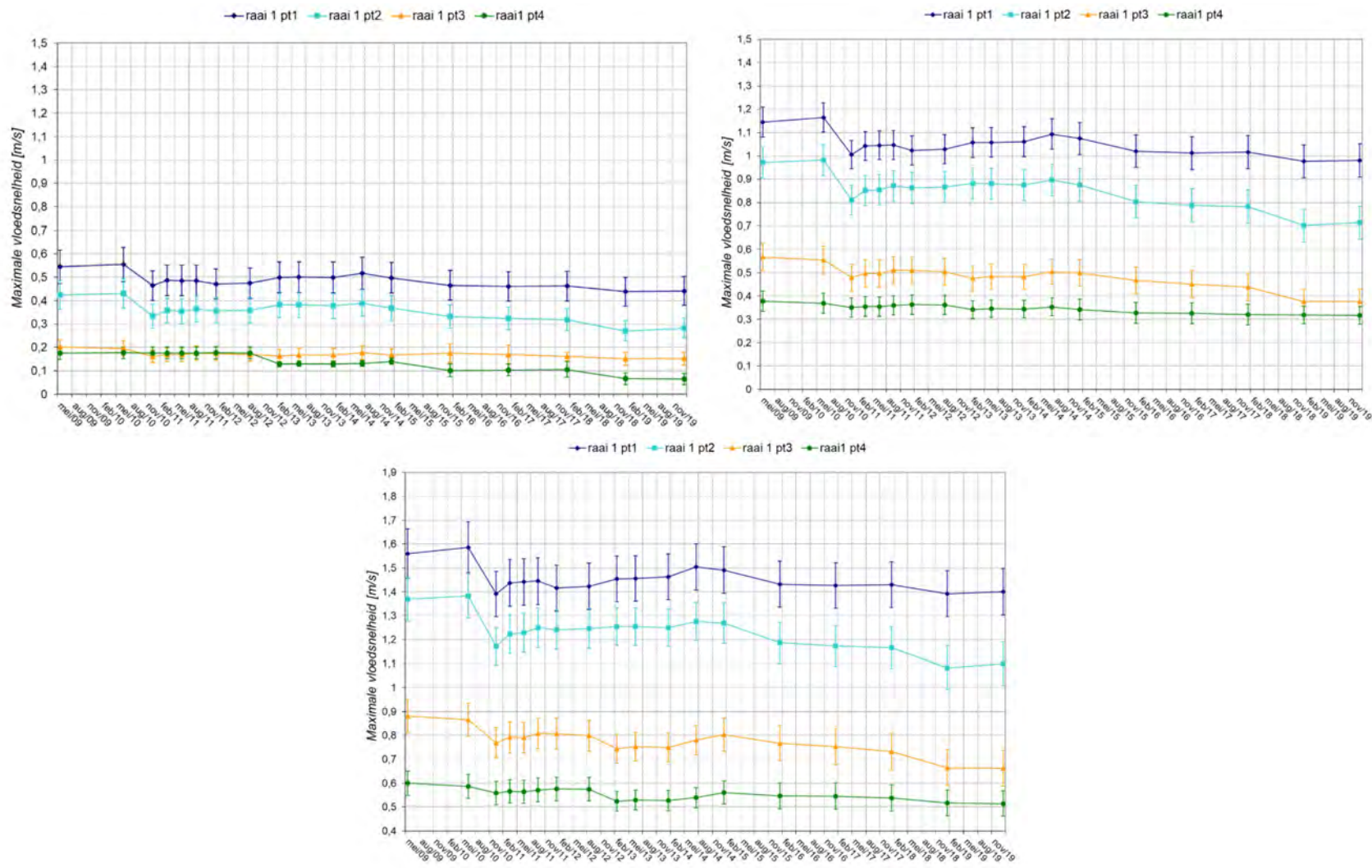




Figuur 74 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 1, Hooge Platen West  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

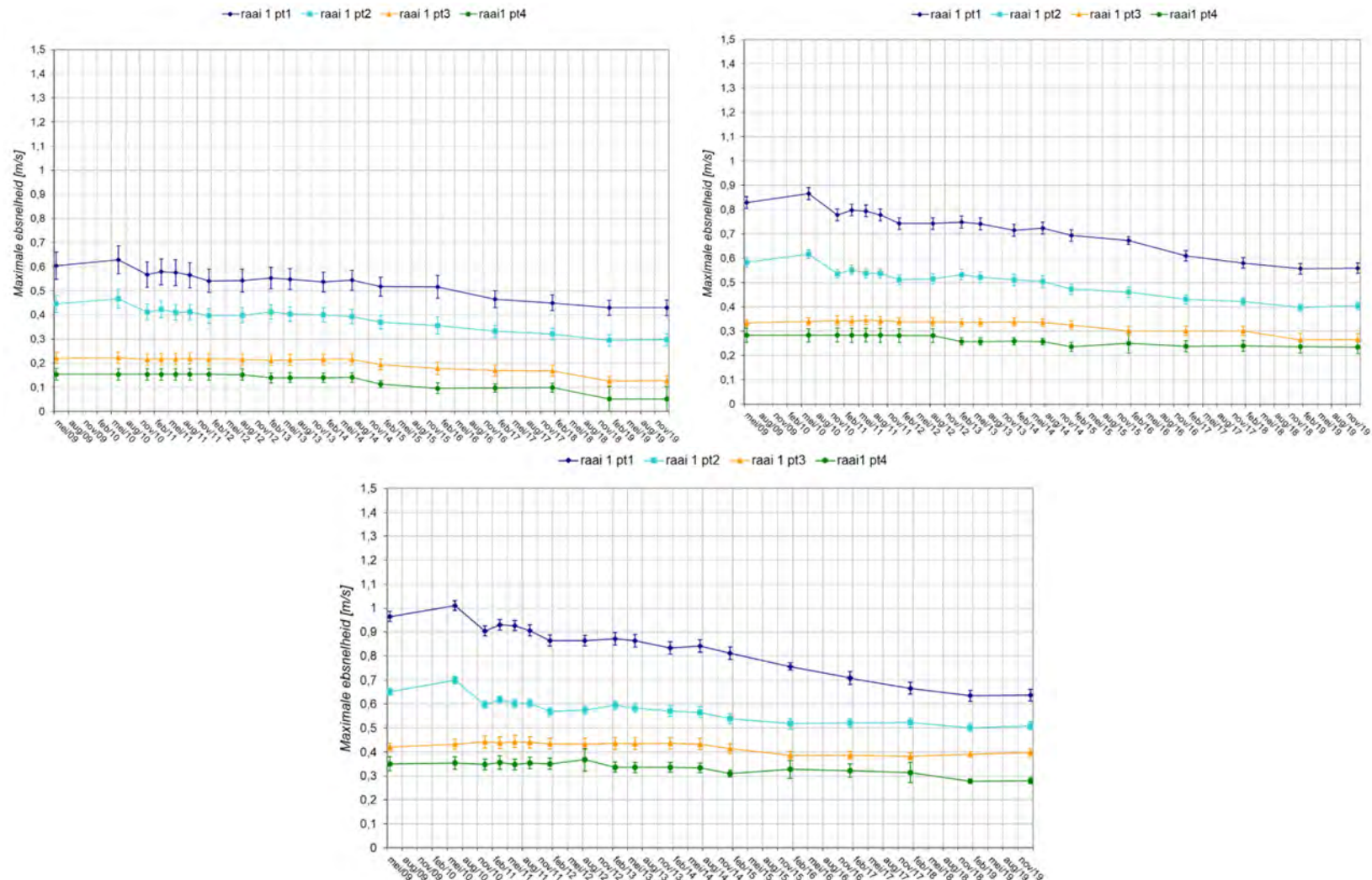


Figuur 75 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Hooge Platen West linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

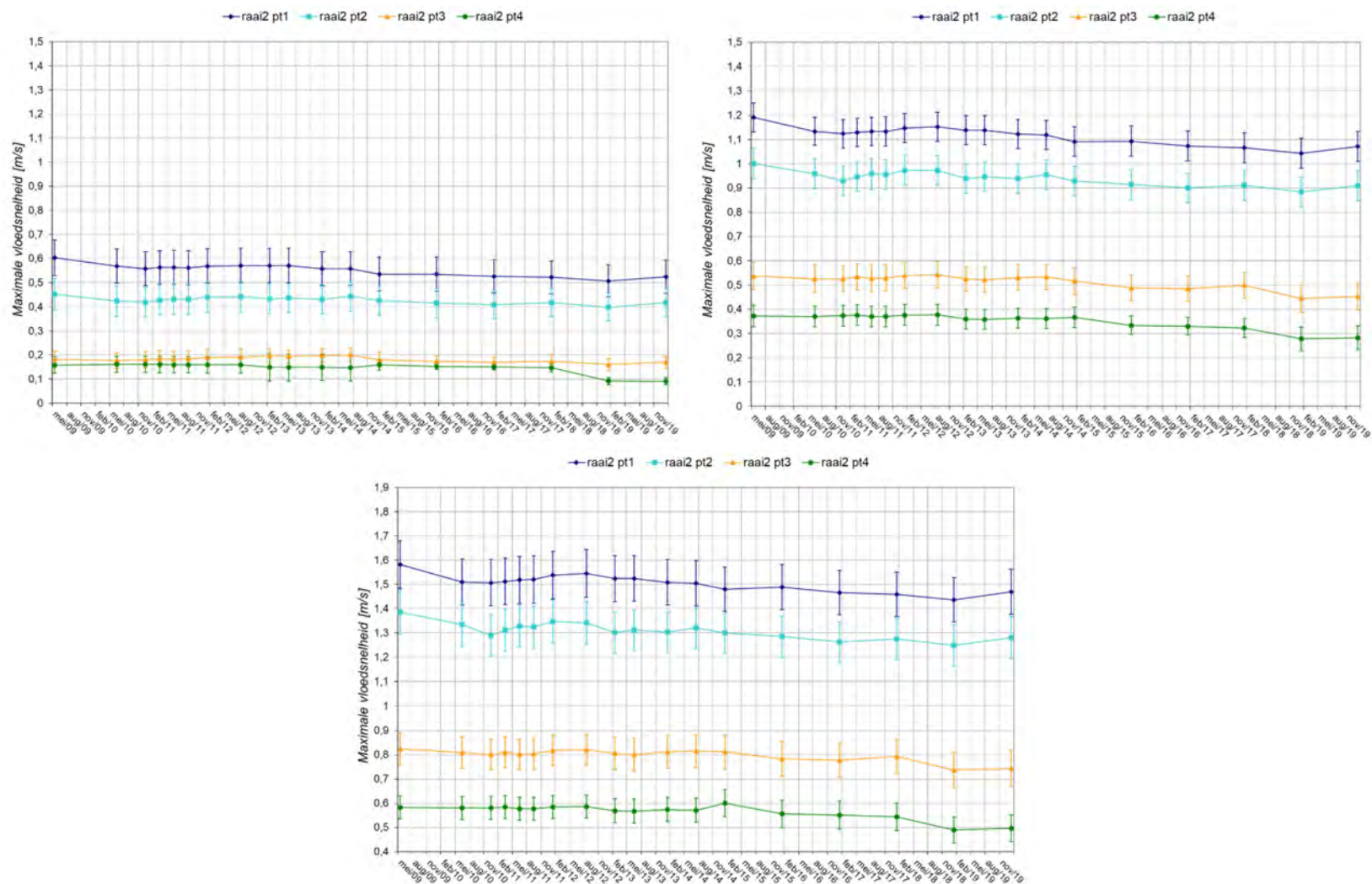


Figuur 76 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 1, Hooge Platen Noord  
linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij



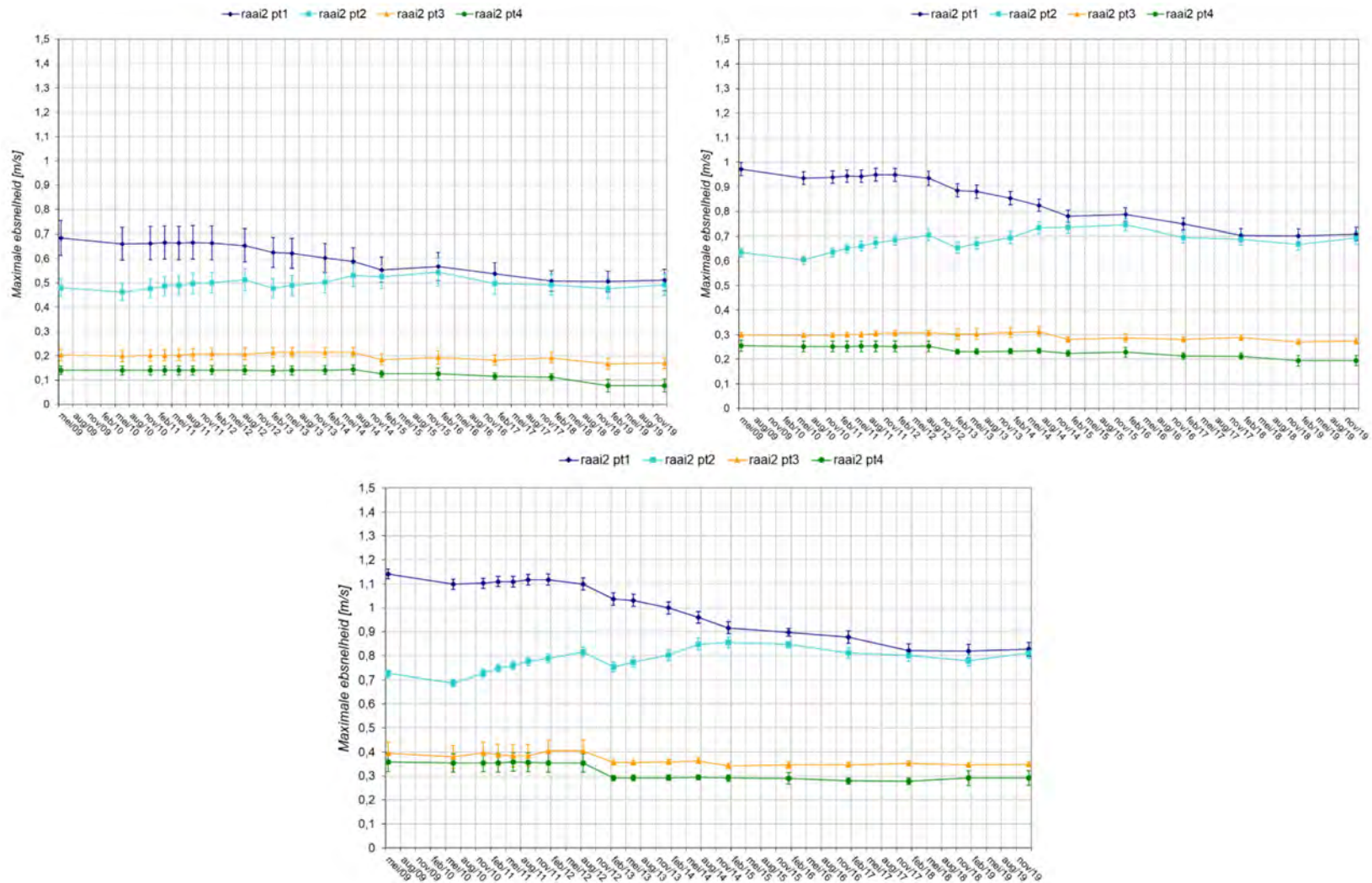


Figuur 77 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Hooge Platen (Noord)  
 linksboven: doottij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

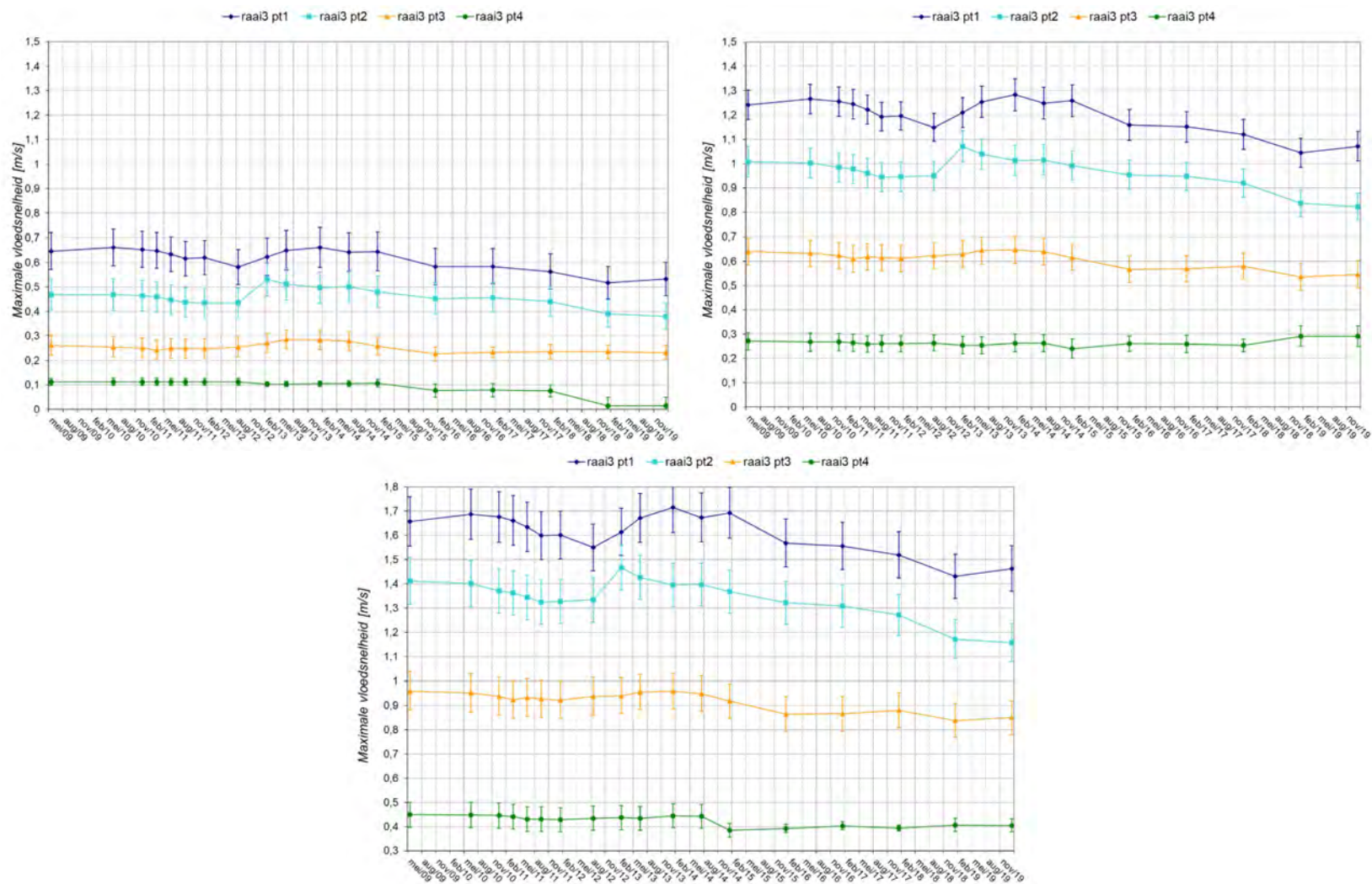


Figuur 78 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 2, Hooge Platen (Noord)  
linksboven: doodtij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

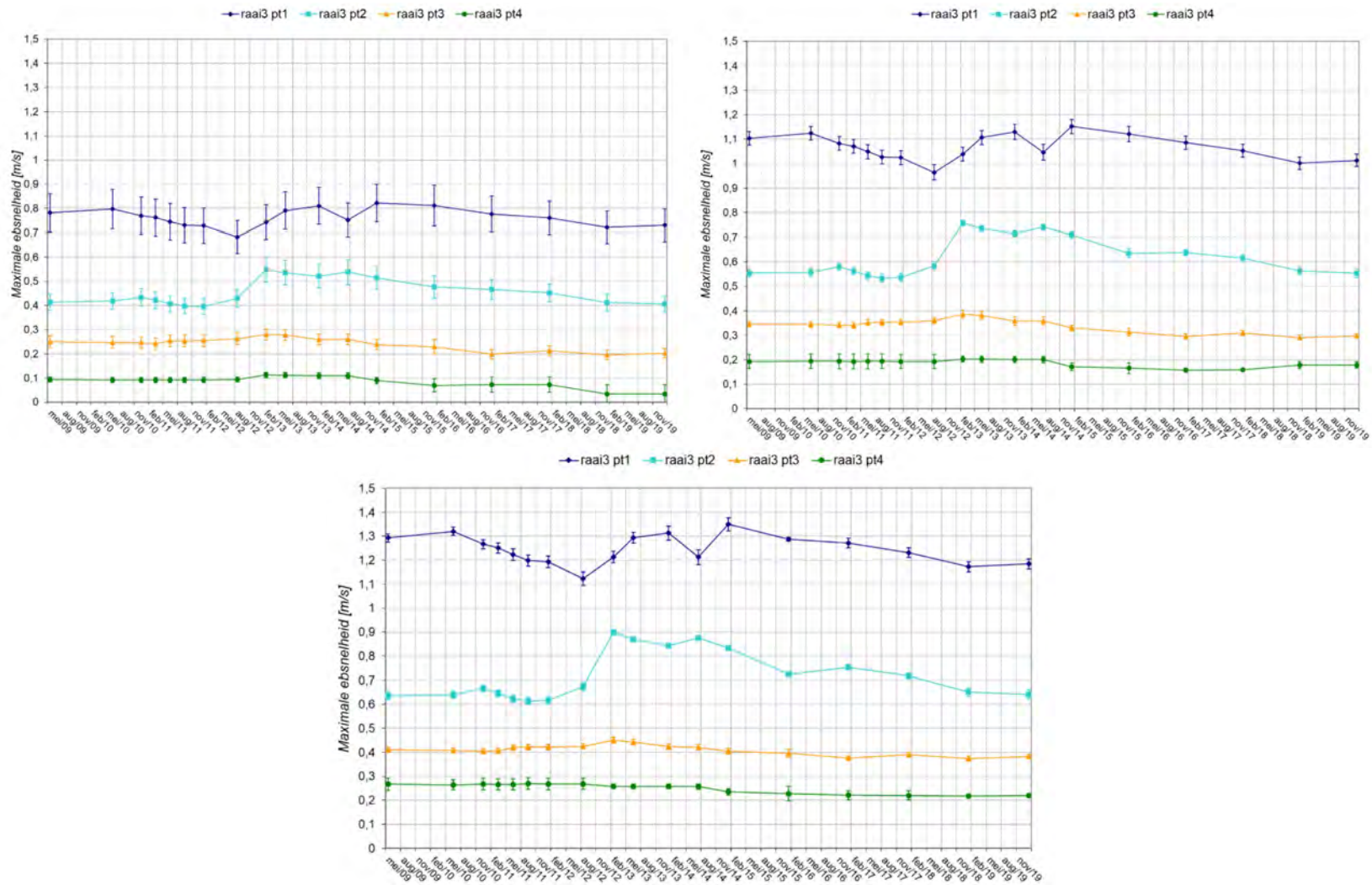




Figuur 79 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 2, Hooge Platen (Noord)  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

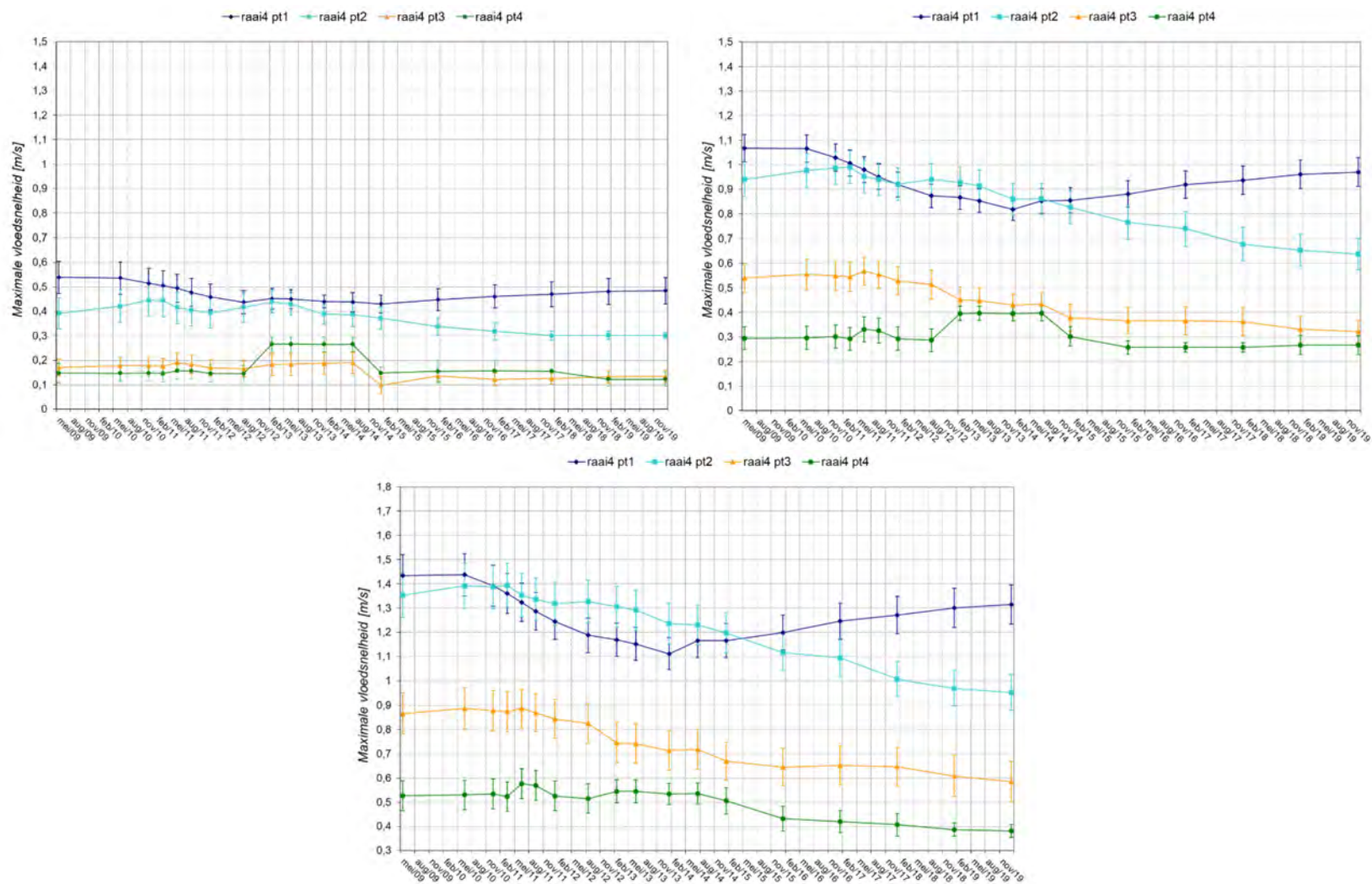


Figuur 80 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 3, Hooge Platen (Noord)  
linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

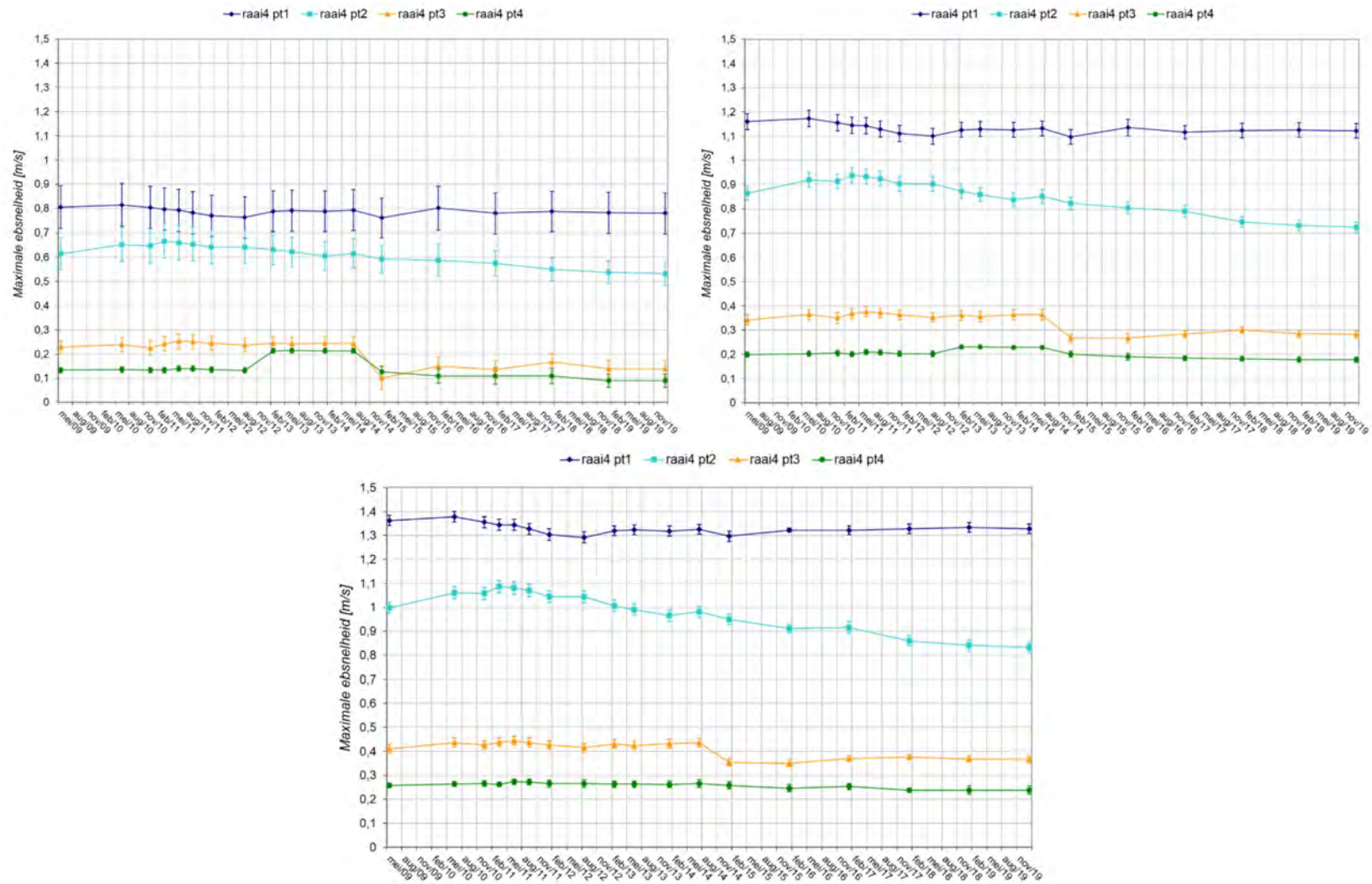


Figuur 81 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 3, Hooge Platen (Noord)  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij



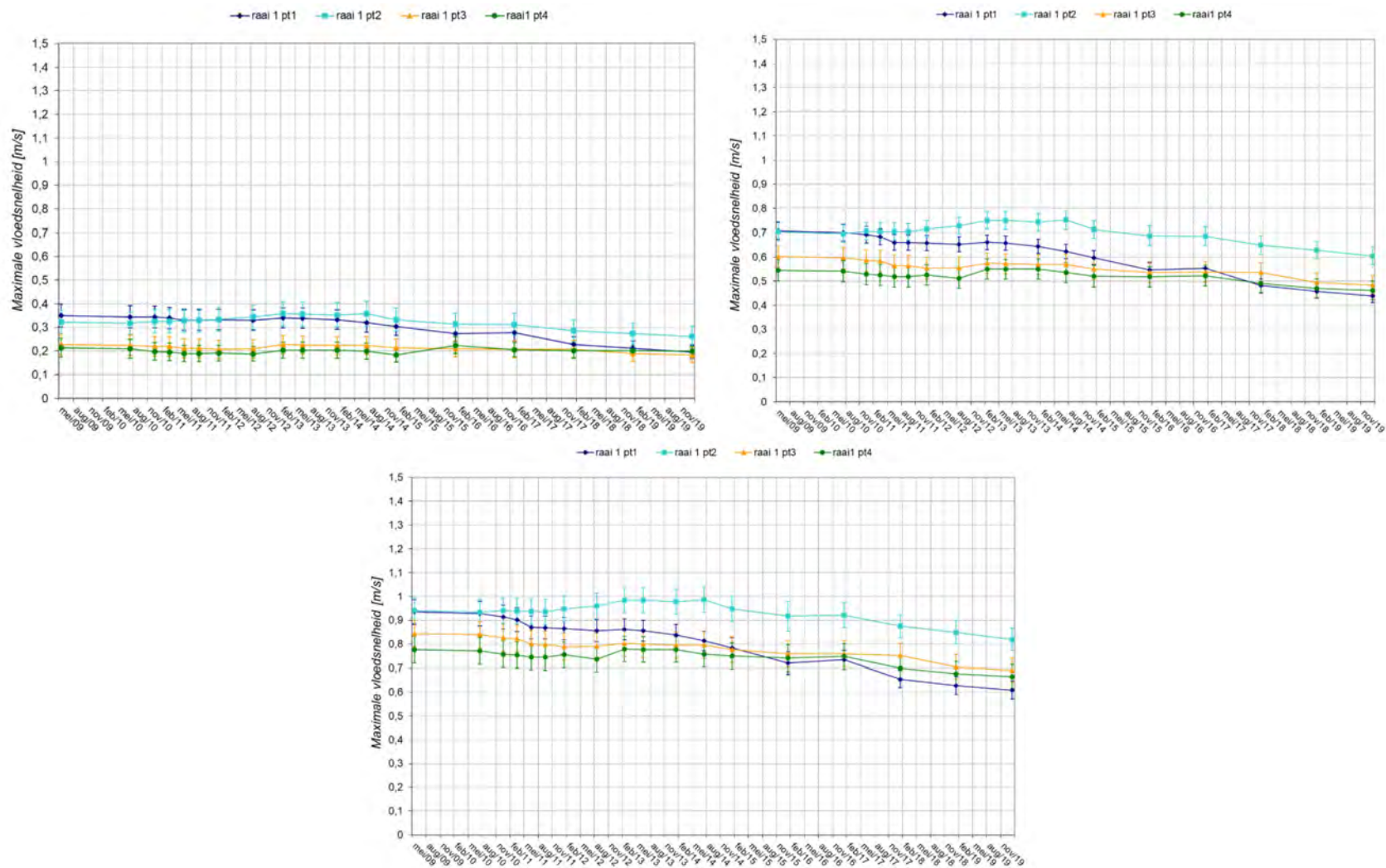


Figuur 82 – Evolutie van de maximale vloedsnelheid ter hoogte van raai 4, Hooge Platen (Noord)  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

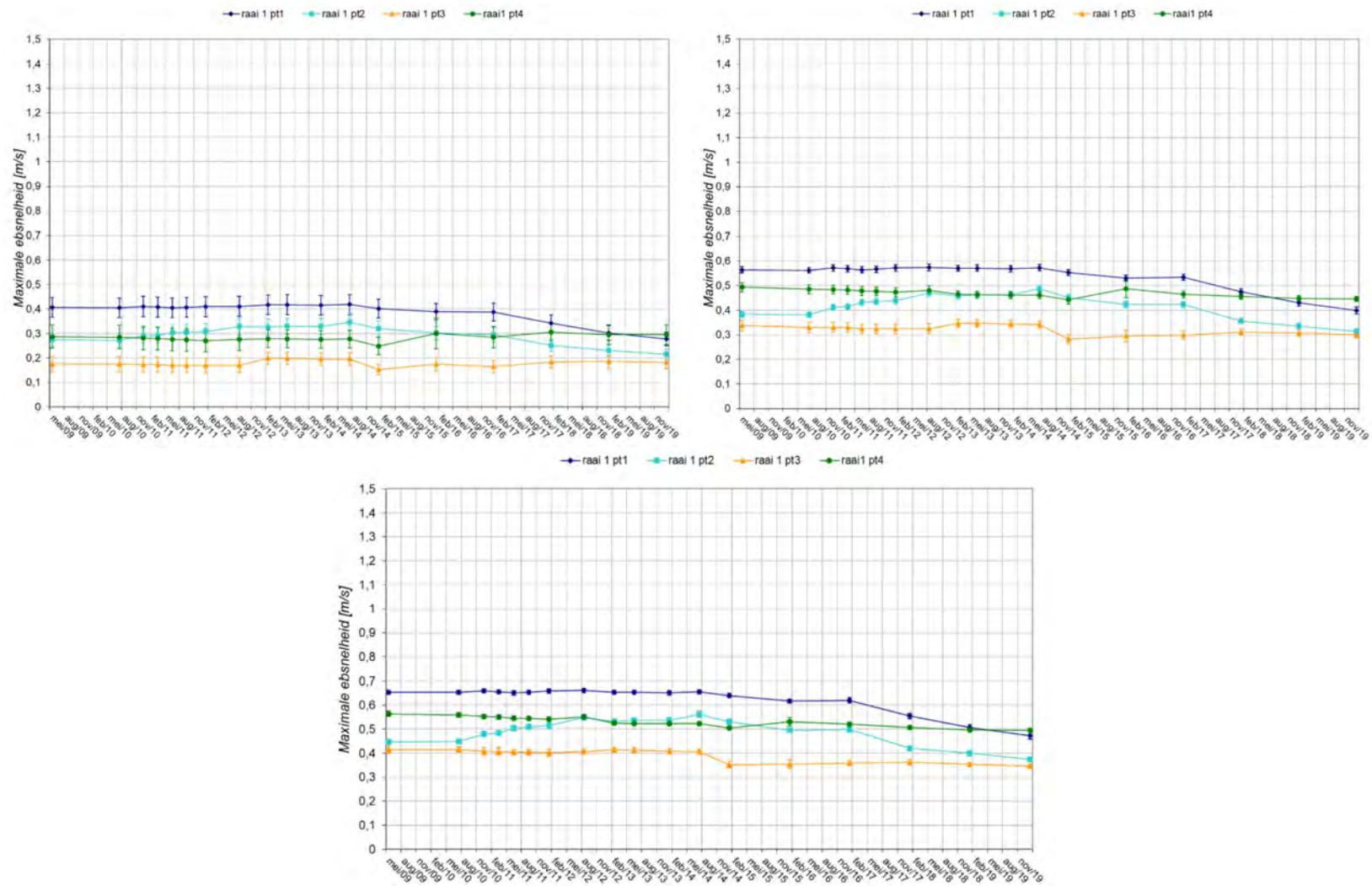


Figuur 83 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 4, Hooge Platen (Noord)  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

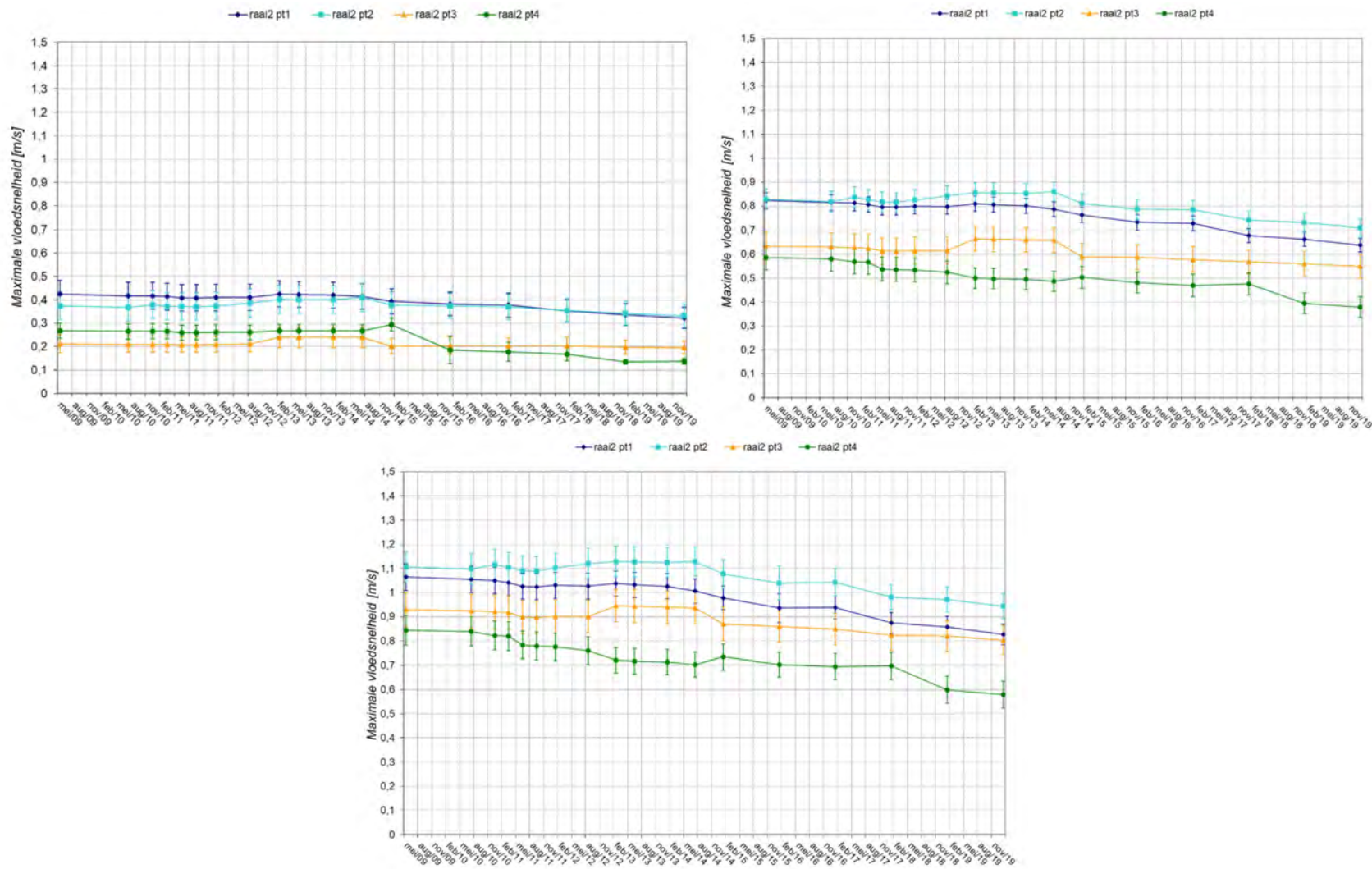




Figuur 84 – Evolutie van de maximale vloeisnelheid ter hoogte van raai 1, Rug van Baarland  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

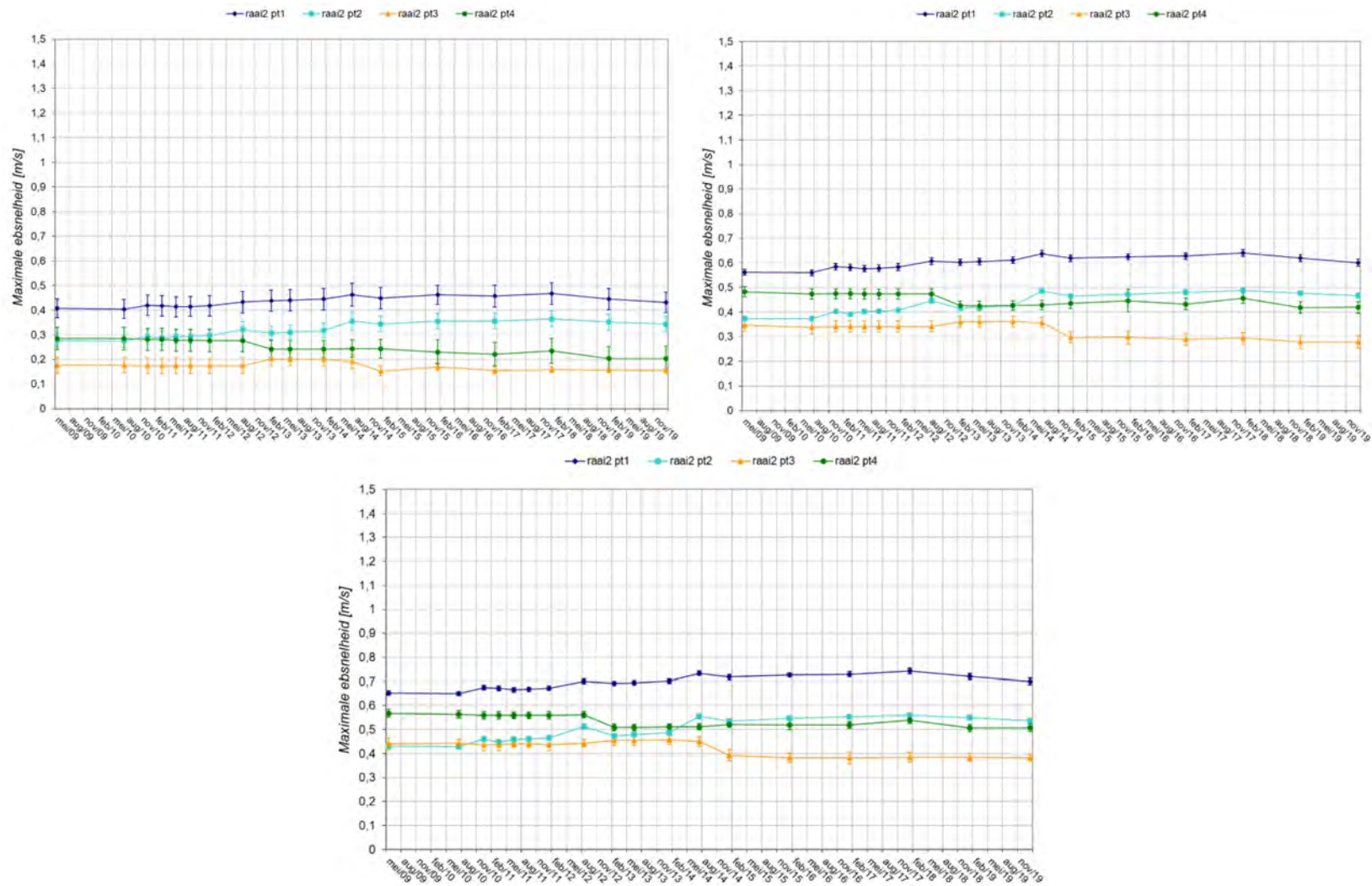


Figuur 85 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Rug van Baarland  
linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

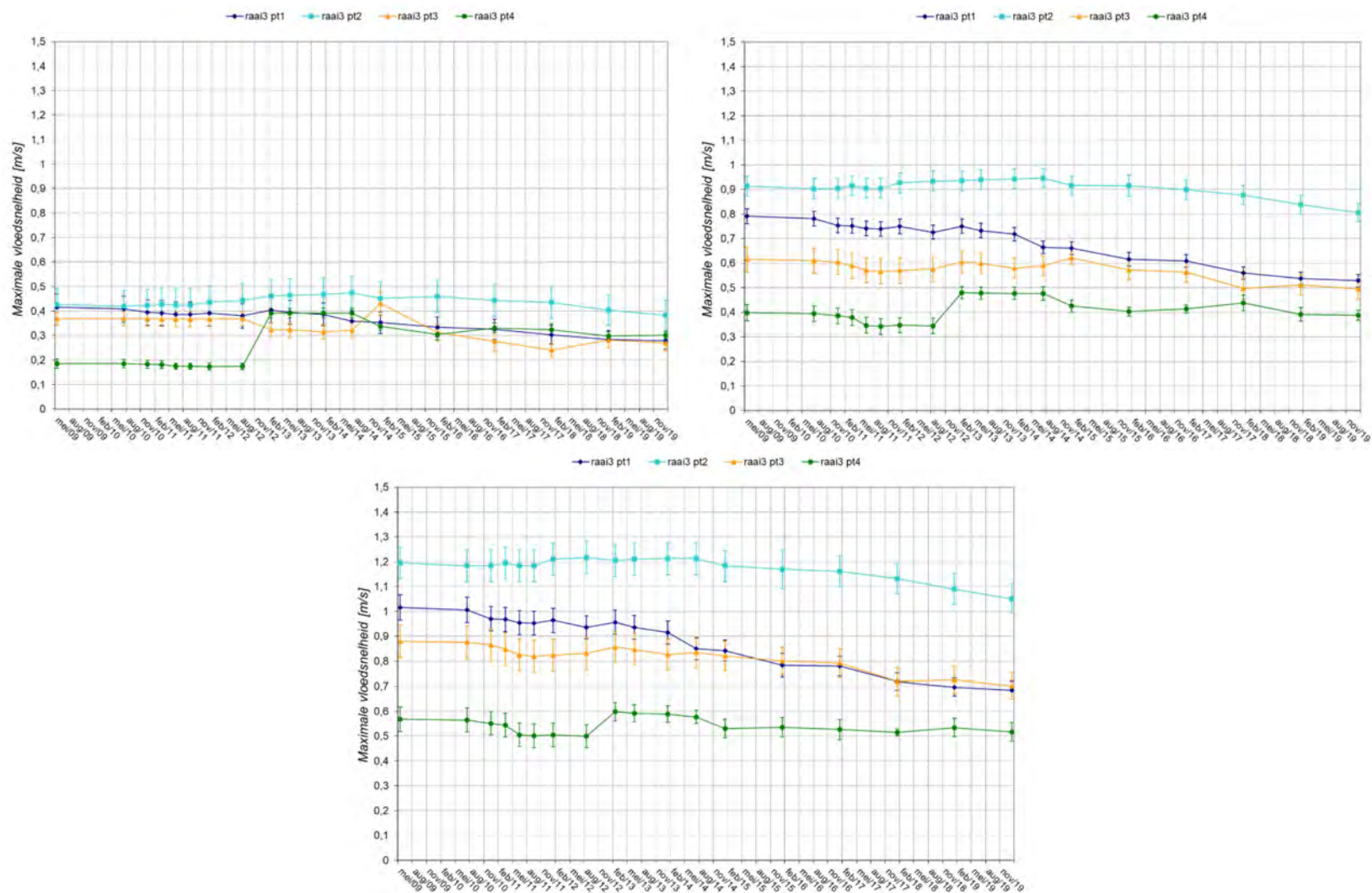


Figuur 86 – Evolutie van de maximale vloeisnelheid ter hoogte van raai 2, Rug van Baarland  
 linksboven: doodtijd, rechtsboven: gemiddeld tijd, onder: springtijd



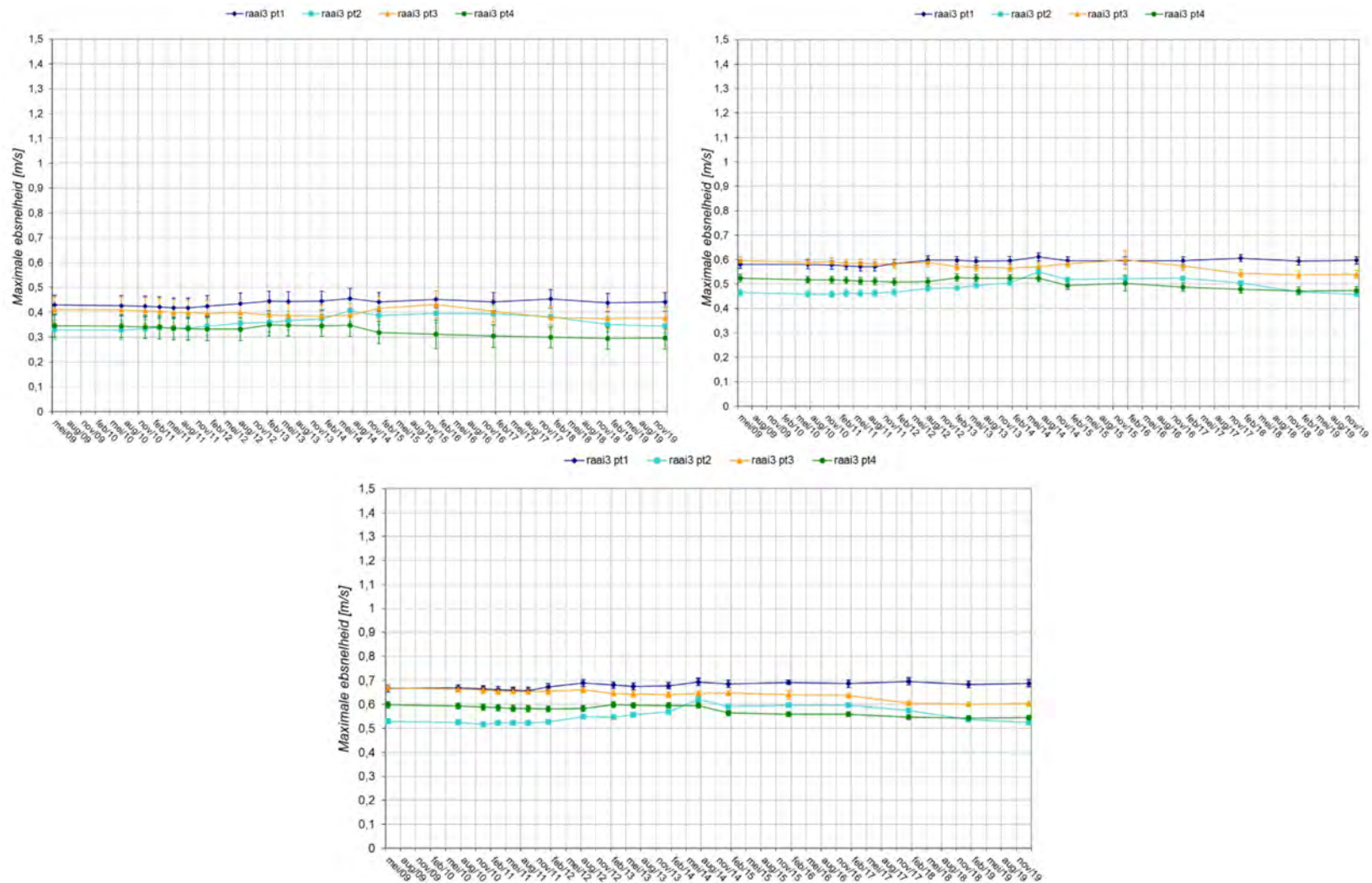


Figuur 87 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 2, Rug van Baarland  
linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

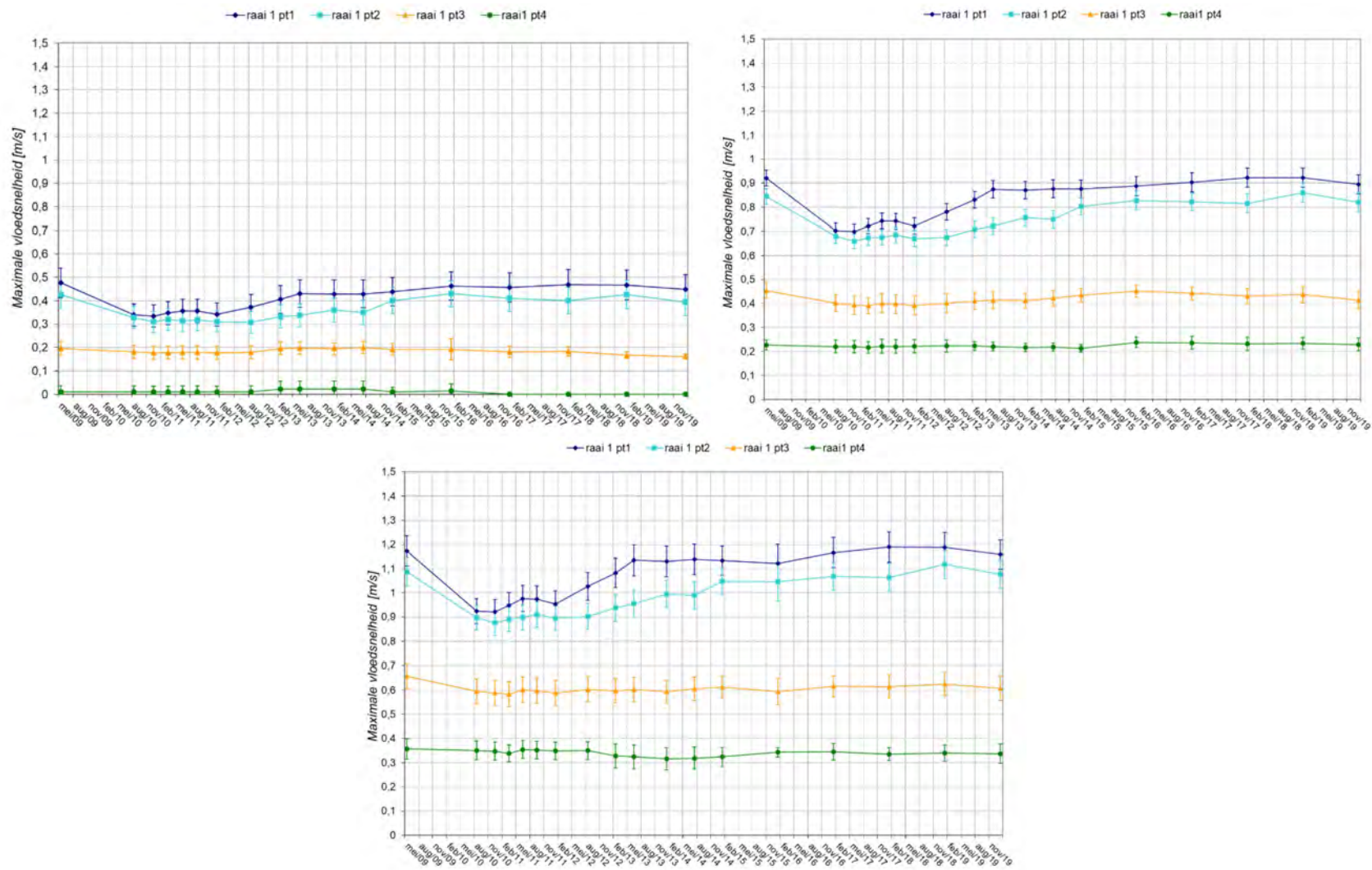


Figuur 88 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 3, Rug van Baarland  
linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

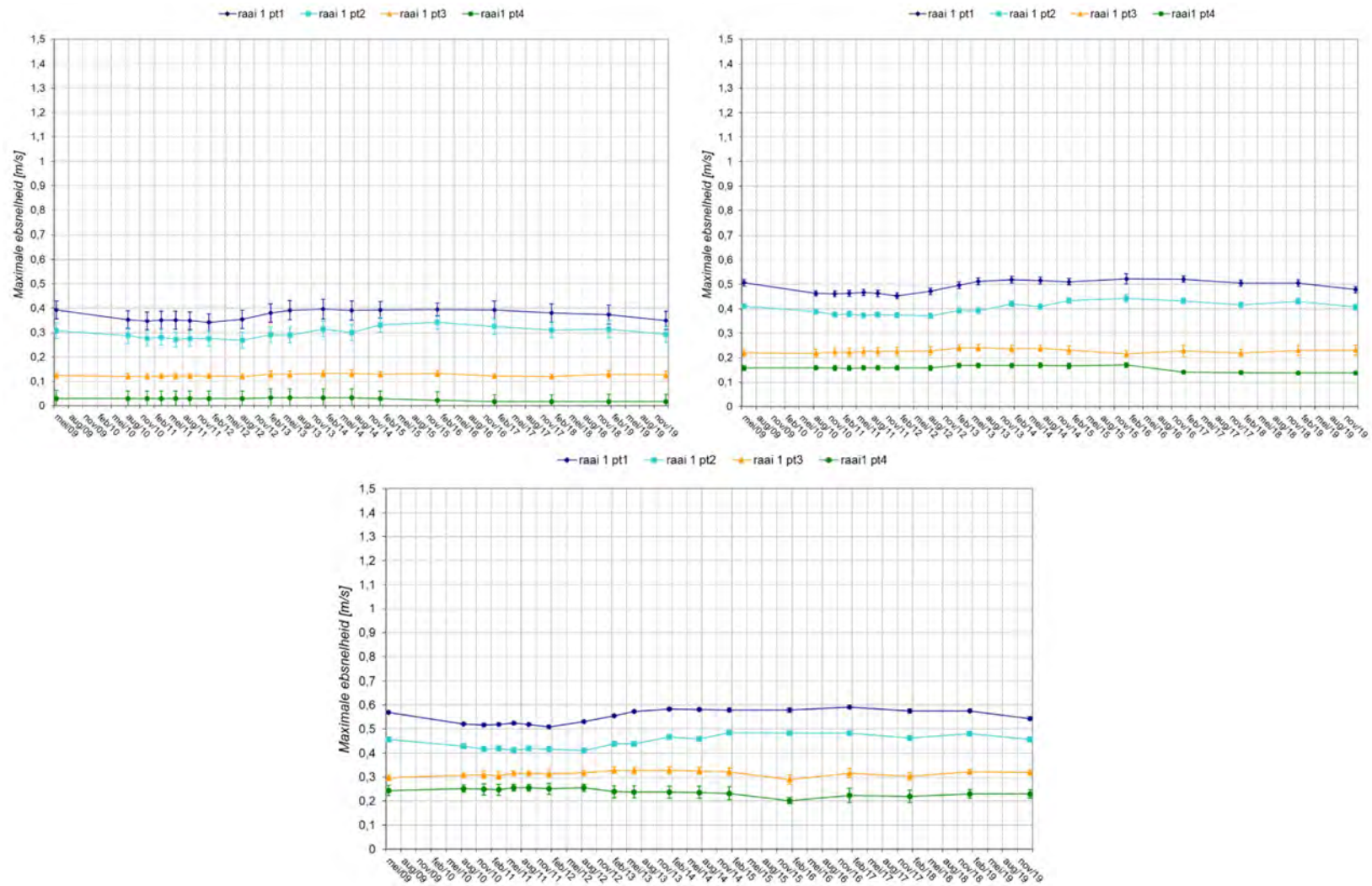




Figuur 89 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 3, Rug van Baarland  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

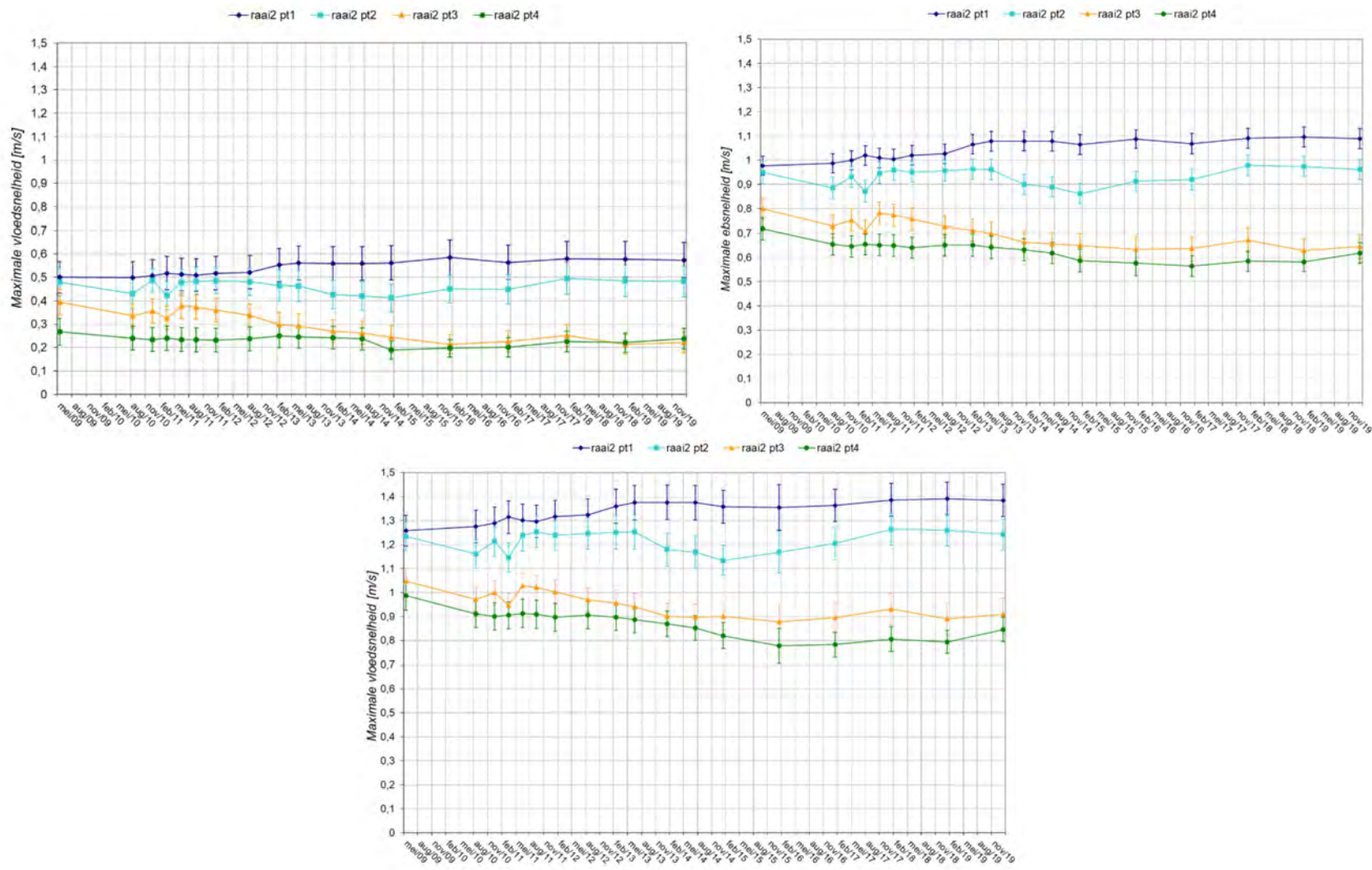


Figuur 90 – Evolutie van de maximale vloeedsnelheid ter hoogte van raai 1, Plaat van Walsoorden  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

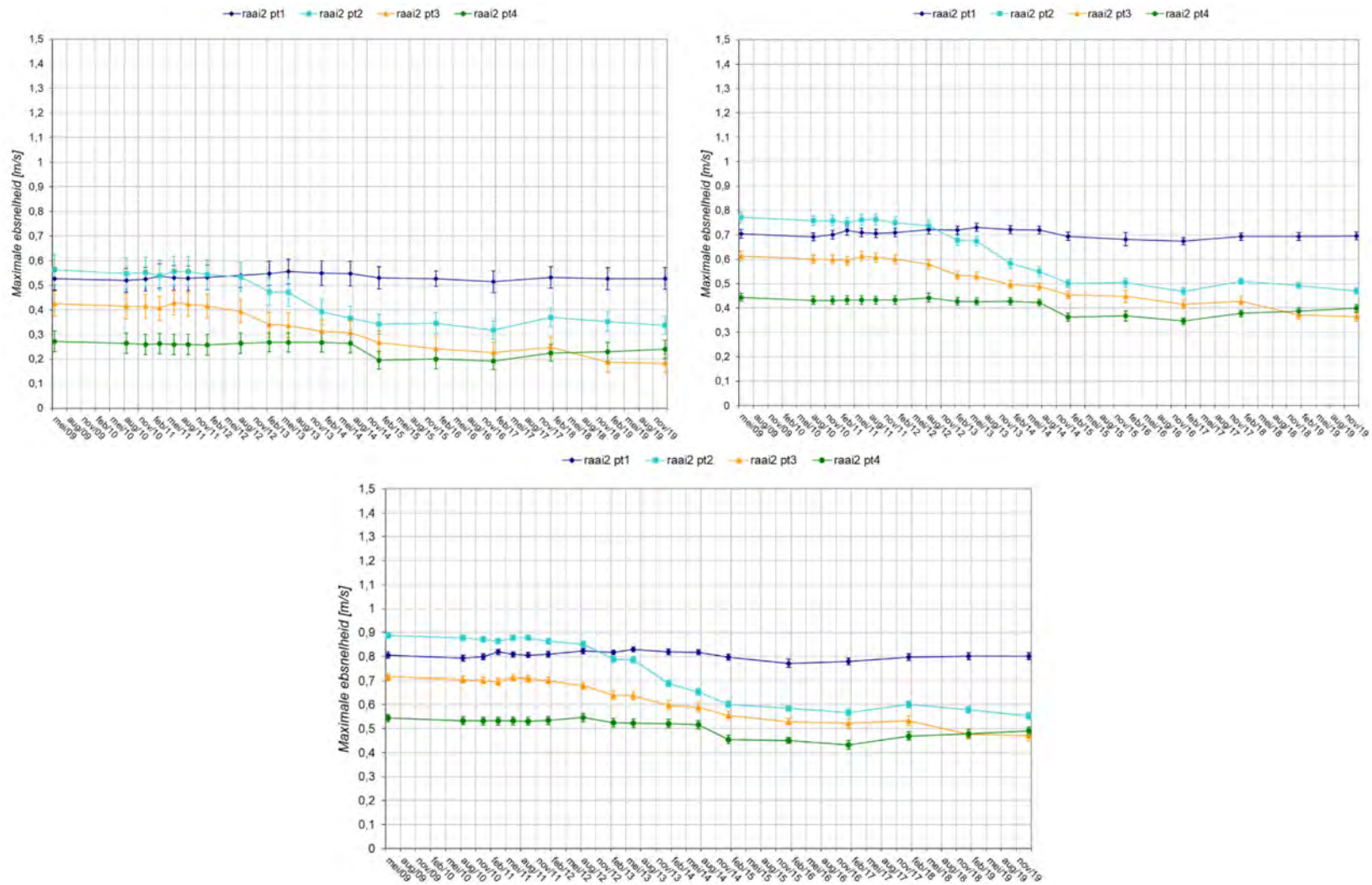


Figuur 91 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Plaat van Walsoorden  
linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij





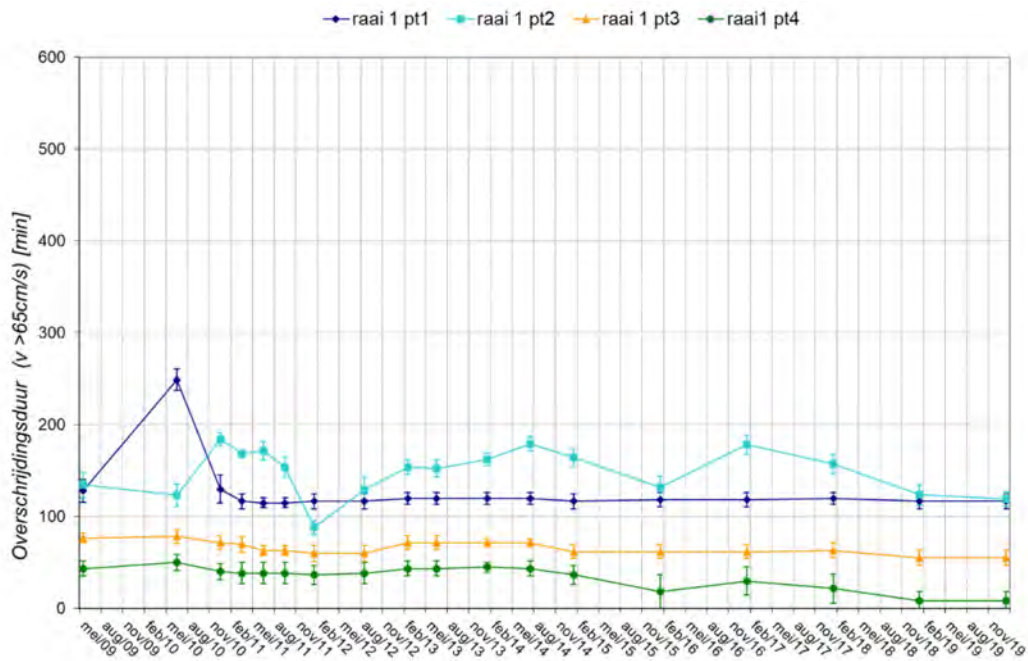
Figuur 92 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 2, Plaat van Walsoorden  
 linksboven: doottij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij



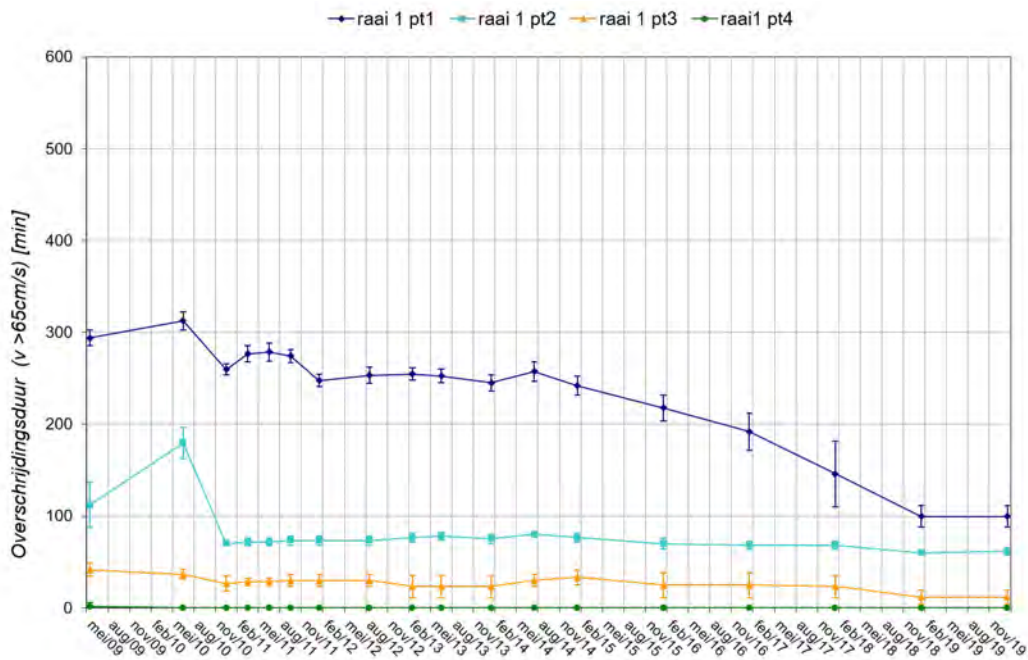
Figuur 93 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 2, Plaat van Walsoorden  
 linksboven: doodtij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij



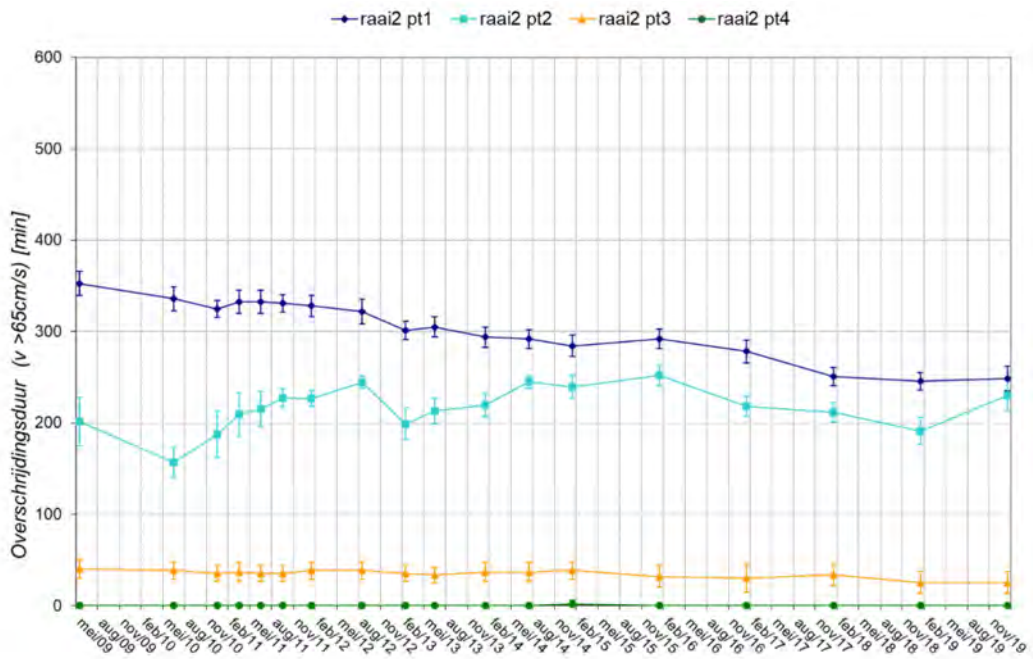




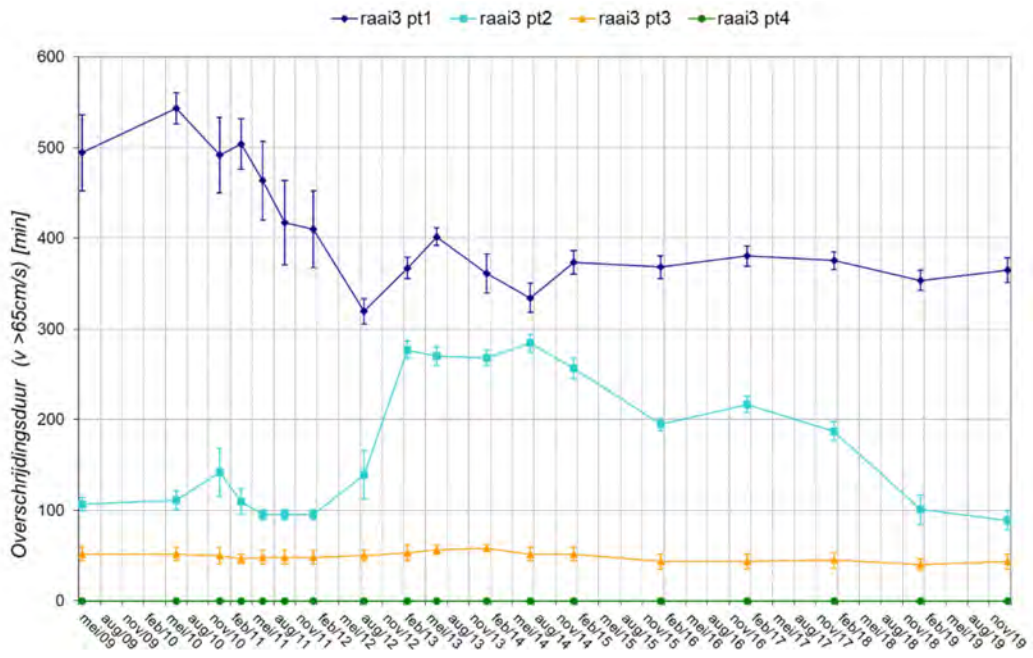
Figuur 94 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen West– raai 1)



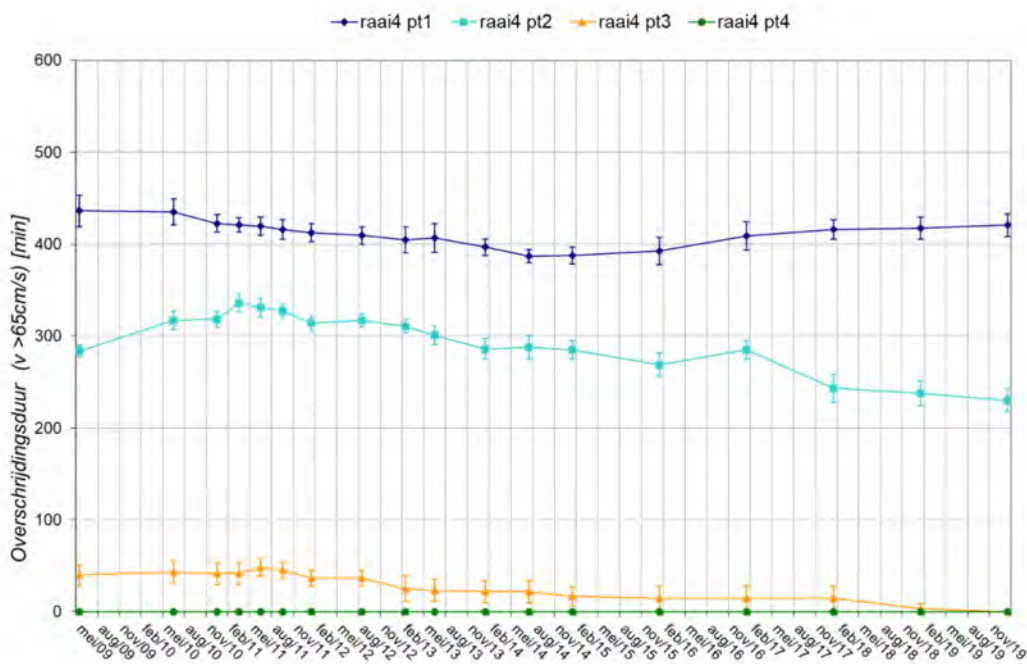
Figuur 95 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen Noord– raai 1)



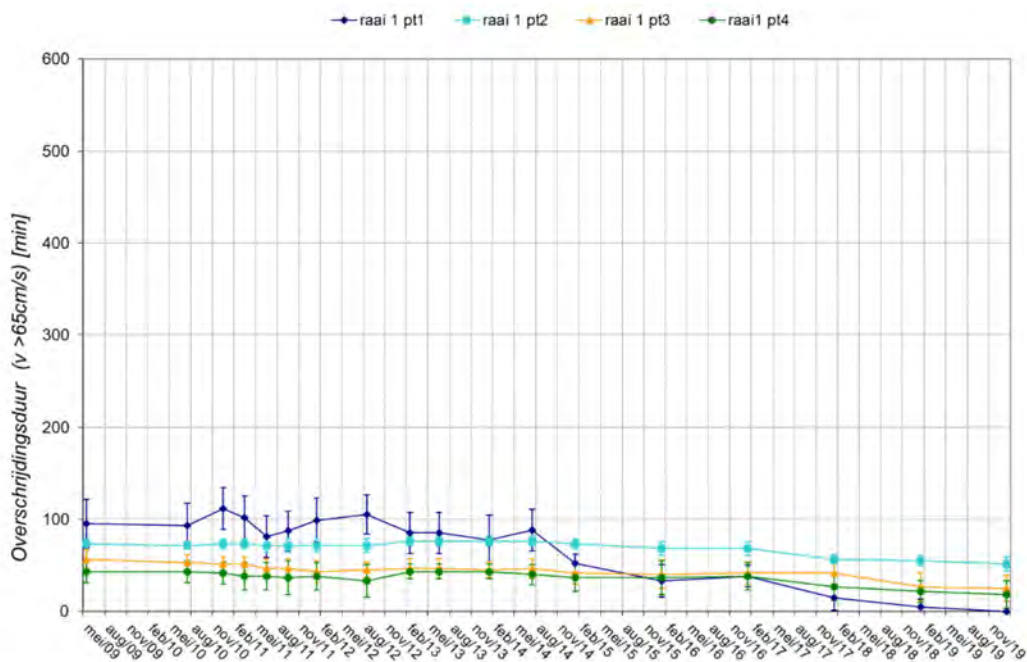
Figuur 96 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen Noord– raai 2)



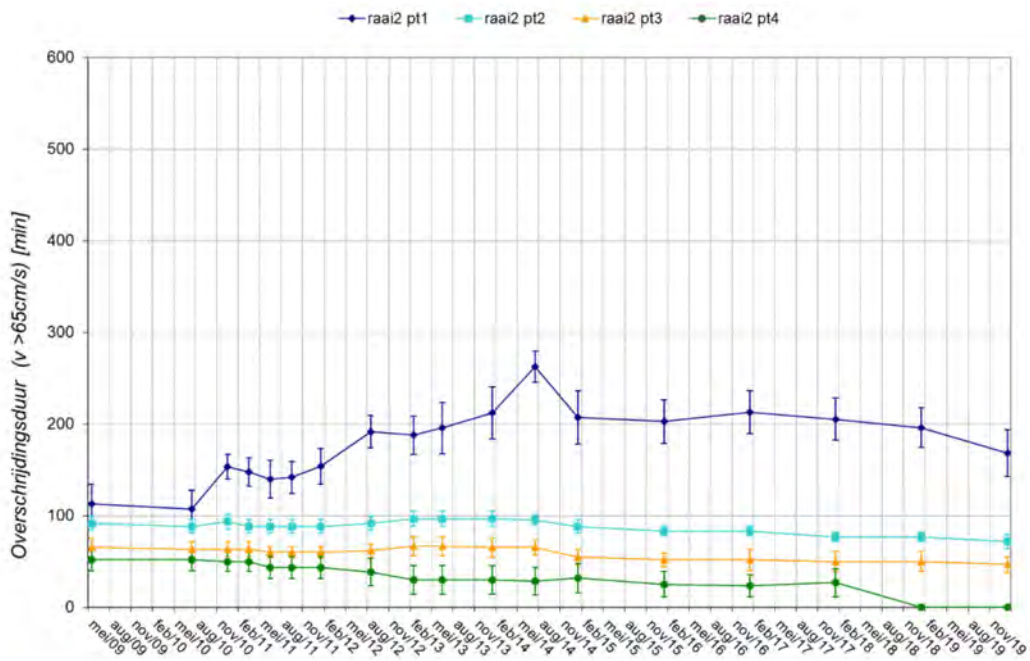
Figuur 97 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen Noord– raai 3)



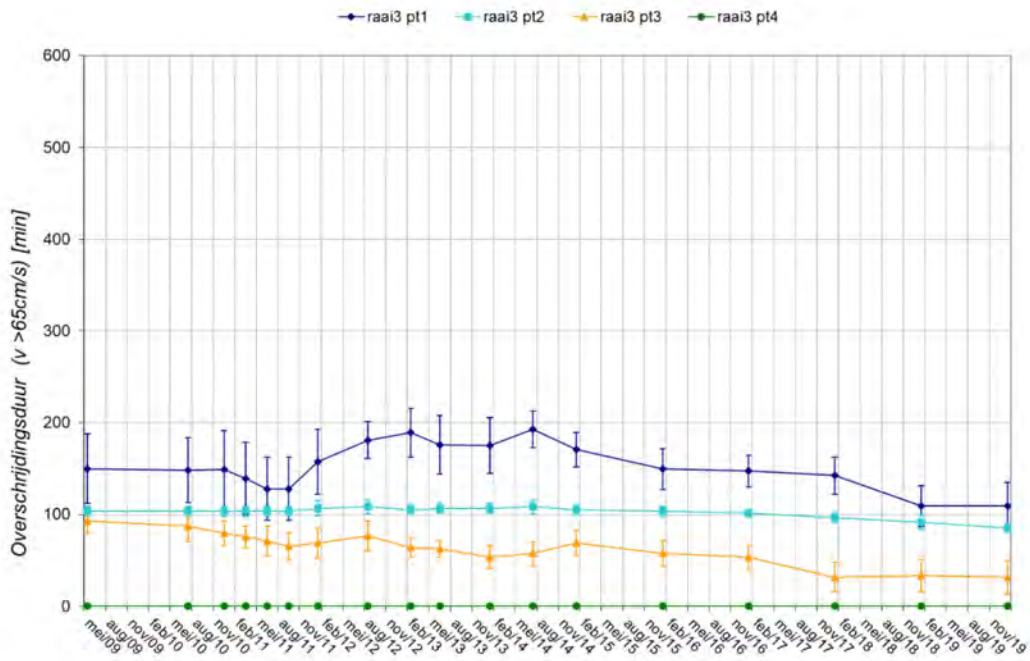
Figuur 98 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen Noord – raai 4)



Figuur 99 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Rug van Baarland – raai 1)

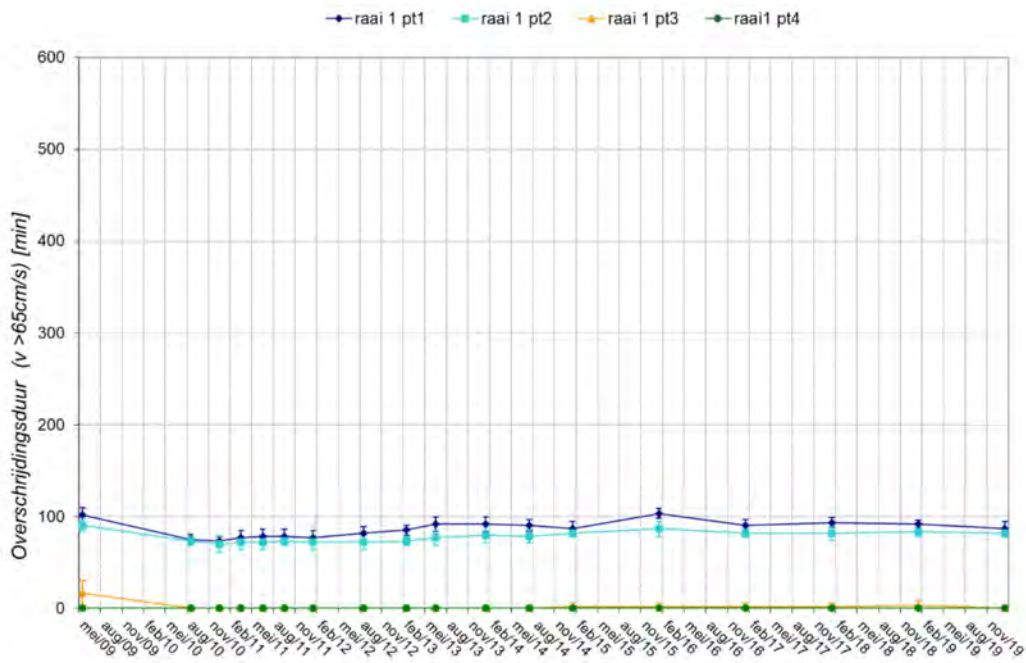


Figuur 100 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Rug van Baarland – raai 2)

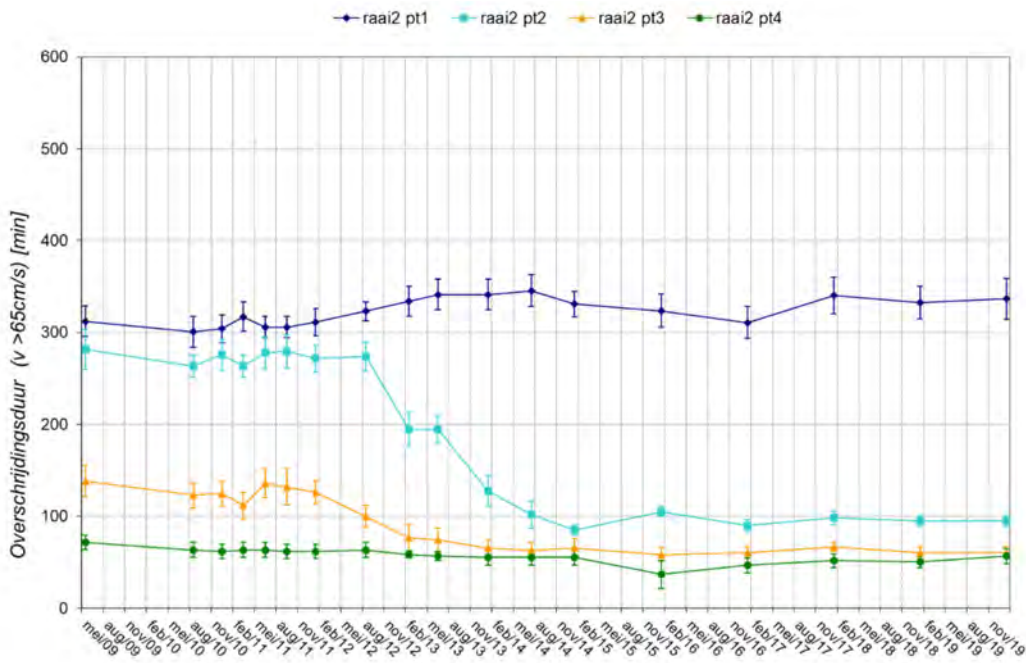


Figuur 101 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Rug van Baarland – raai 3)





Figuur 102 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Plaat van Walsoorden – raai 1)



Figuur 103 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Plaat van Walsoorden – raai 2)

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](mailto:waterbouwkundiglabo@vlaanderen.be)

[www.waterbouwkundiglaboratorium.be](http://www.waterbouwkundiglaboratorium.be)