



**Vlaanderen**  
is wetenschap



00\_031\_27  
WL rapporten

## Overleg Flexibel Storten

Opvolgingsrapport 15  
Periode januari 2017 - januari 2018

DEPARTEMENT  
MOBILITEIT &  
OPENBARE  
WERKEN

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

# Overleg Flexibel Storten

Opvolgingsrapport 15 –  
Periode januari 2017 - januari 2018

Goossens, M; Vanlede, J.; Plancke, Y.



### 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/2023/3241/025

Deze publicatie dient als volgt geciteerd te worden:

**Goossens, M; Vanlede, J.; Plancke, Y.** (2023). Overleg Flexibel Storten: Opvolgingsrapport 15 – Periode januari 2017 - januari 2018. Versie 2.0. WL Rapporten, 00\_031\_27. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen



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

### Documentidentificatie

Opdrachtgever:	Waterbouwkundig Laboratorium	Ref.:	WL2023R00_031_27
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.):	29	Bijlagen (p.):	94
Vertrouwelijk:	<input checked="" type="checkbox"/> Nee	<input checked="" type="checkbox"/> Online beschikbaar	

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

### Controle

	Naam	Handtekening
Revisor(en):	Vanlede, J.	Getekend door: Joris Vanlede (Signature) Getekend op: 2023-10-09 14:23:15 +02:0 Reden: Ik keur dit document goed  
Projectleider:	Plancke, Y.	Getekend door: Yves Plancke (Signature) Getekend op: 2023-10-13 09:01:32 +02:0 Reden: Ik keur dit document goed  

### Goedkeuring

Afdelingshoofd:	Bellafkih, K.	Getekend door: Abdelkarim Bellafkih (Sign) Getekend op: 2023-10-05 16:01:56 +02:0 Reden: Ik keur dit document goed  
-----------------	---------------	--



## Abstract

Bij de uitvoering van de verruiming van de vaargeul in de Westerschelde wordt de aanleg- en een deel van de onderhoudsbaggerspecie teruggestort langs plaatranden. Hierbij is het doel laagdynamische habitats te creëren. Waar de uiteindelijke evaluatie zal gebeuren op basis van de ecotopenkaarten, geven de tussentijdse ontwikkelingen van de stroomsnelheden reeds een indicatie of laagdynamisch areaal gecreëerd wordt.

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. Voorliggend rapport presenteert de resultaten van de periode januari 2017-januari 2018.





# 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 .....	3
2.2 Stroommetingen.....	3
2.2.1 ADP-metingen.....	3
2.2.2 Presentatie resultaten .....	4
3 Resultaten.....	5
3.1 Stroommeetpunten – maximale snelheid i.f.v. stijging/daling .....	5
3.1.1 Gemeten stroomsnelheden.....	5
3.1.2 Gemodelleerde stroomsnelheden.....	5
3.2 Stromingspatronen – maximale snelheid en tijdsduur .....	8
Hooge Platen West .....	8
Hooge Platen Noord .....	9
Rug van Baarland.....	9
Plaat van Walsoorden.....	10
3.3 Evolutie stroomsnelheden.....	11
3.4 Evolutie tijdsduur.....	15
3.5 Globale evolutie snelheden en tijdsduur .....	18
3.5.1 Snelheden .....	18
3.5.2 Tijdsduur .....	24
4 Conclusie.....	27
5 Referentielijst .....	29
Bijlagen – Figuren .....	B1

## Lijst van de tabellen

Tabel 1 – Overzicht bathymetrieën .....	2
Tabel 2 – Overzicht van de evolutie maximale snelheid bij gemiddeld tij volgens modelresultaten .....	20
Tabel 3 – Overzicht van de evolutie maximale snelheid bij gemiddeld tij volgens metingen.....	23
Tabel 4 – Overzicht van de evolutie tijdsduur dat snelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij volgens modelresultaten .....	26

## Lijst van de figuren

Figuur 1 – Bathymetrie toestand januari 2018 (run120) – Hooge Platen West.....	1
Figuur 2 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2018 - referentiesituatie – Hooge Platen West .....	B1
Figuur 3 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2018 – toestand januari 2017 – Hooge Platen West ... .....	B2
Figuur 4 – Bathymetrie toestand januari 2018 (run120) – Hooge Platen Noord.....	B2
Figuur 5 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2018 - referentiesituatie – Hooge Platen Noord .....	B3
Figuur 6 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2018 – januari 2017 – Hooge Platen Noord.....	B3
Figuur 7 – Bathymetrie toestand januari 2018 (run 120; links) en verschilkaart bathymetrie toestand januari 2018 – referentiesituatie (rechts) – Rug van Baarland.....	B4
Figuur 8 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2018 – januari 2017 – Rug van Baarland.....	B5
Figuur 9 – Bathymetrie toestand januari 2018 (run 120; links) en verschilkaart bathymetrie toestand januari 2018 – referentiesituatie (rechts) – Plaat van Walsoorden .....	B6
Figuur 10 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2018 – januari 2017 – Plaat van Walsoorden .....	B7
Figuur 11 – Overzicht entiteiten Hooge Platen West.....	B8
Figuur 12 – Overzicht entiteiten Hooge Platen Noord .....	B8
Figuur 13 – Overzicht entiteiten Rug van Baarland (links) en overzicht entiteiten Plaat van Walsoorden (rechts).....	B9
Figuur 14 – Meetpunten stromingskarakteristieken Hooge Platen West.....	B10
Figuur 15 – Meetpunten stromingskarakteristieken Hooge Platen Noord.....	B11
Figuur 16 – Meetpunten stromingskarakteristieken Rug van Baarland.....	B12
Figuur 17 – Meetpunten stromingskarakteristieken Plaat van Walsoorden .....	B13
Figuur 18 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximum vloednelheid tussen januari 2010 en november 2017, ter hoogte van Hooge Platen West .....	B14
Figuur 19 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximum ebsnelheid tussen januari 2010 en november 2017, ter hoogte van Hooge Platen West .....	B15
Figuur 20 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximum vloednelheid tussen januari 2010 en november 2017, ter hoogte van Hooge Platen West .....	B16
Figuur 21 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximum ebsnelheid tussen januari 2010 en november 2017, ter hoogte van Hooge Platen West .....	B17
Figuur 22 – Hooge Platen West –Maximum stroomsnelheid bij eb.....	B18
Figuur 23 – Hooge Platen West – Maximum stroomsnelheid bij vloed.....	B19
Figuur 24 – Hooge Platen West – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s .....	B20
Figuur 25 – Hooge Platen Noord – Maximum stroomsnelheid bij eb.....	B21
Figuur 26 – Hooge Platen Noord – Max. stroomsnelheid bij vloed .....	B22
Figuur 27 – Hooge Platen Noord – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s .....	B23



Figuur 28 – Rug van Baarland – Maximum stroomsnelheid bij eb.....	B24
Figuur 29 – Rug van Baarland – Maximum stroomsnelheid bij vloed.....	B25
Figuur 30 – Rug van Baarland – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s .....	B26
Figuur 31 – Plaat van Walsoorden – Maximum stroomsnelheid bij eb .....	B27
Figuur 32 – Plaat van Walsoorden – Maximum stroomsnelheid bij vloed.....	B28
Figuur 33 – Plaat van Walsoorden – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s.....	B29
Figuur 34 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen West – raai 1.....	B30
Figuur 35 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen West – raai 1.....	B31
Figuur 36 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen West – raai 1.....	B32
Figuur 37 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen West – raai 1.....	B33
Figuur 38– Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 1.....	B34
Figuur 39 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 1.....	B35
Figuur 40 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 1.....	B36
Figuur 41 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 1.....	B37
Figuur 42 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2.....	B38
Figuur 43 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2.....	B39
Figuur 44 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2.....	B40
Figuur 45 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2.....	B41
Figuur 46 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3.....	B42
Figuur 47 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3.....	B43

Figuur 48 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3.....	B44
Figuur 49 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3.....	B45
Figuur 50 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4.....	B46
Figuur 51 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4.....	B47
Figuur 52 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4.....	B48
Figuur 53 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4.....	B49
Figuur 54 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1.....	B50
Figuur 55 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1.....	B51
Figuur 56 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1.....	B52
Figuur 57– Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1.....	B53
Figuur 58 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2.....	B54
Figuur 59– Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2.....	B55
Figuur 60 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2.....	B56
Figuur 61 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2.....	B57
Figuur 62 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3.....	B58
Figuur 63 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3.....	B59
Figuur 64 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3.....	B60
Figuur 65 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3.....	B61

Figuur 66 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 1 .....	B62
Figuur 67 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 1 .....	B63
Figuur 68 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120) ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 1 .....	B64
Figuur 69 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 1 .....	B65
Figuur 70 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2 .....	B66
Figuur 71 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2 .....	B67
Figuur 72 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2 .....	B68
Figuur 73 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2 .....	B69
Figuur 74 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 1, Hooge Platen West.....	B70
Figuur 75 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Hooge Platen West .....	B71
Figuur 76 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 1, Hooge Platen Noord.....	B72
Figuur 77 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Hooge Platen (Noord) .....	B73
Figuur 78 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 2, Hooge Platen (Noord) .....	B74
Figuur 79 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 2, Hooge Platen (Noord) .....	B75
Figuur 80 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 3, Hooge Platen (Noord) .....	B76
Figuur 81 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 3, Hooge Platen (Noord) .....	B77
Figuur 82 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 4, Hooge Platen (Noord) .....	B78
Figuur 83 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 4, Hooge Platen (Noord) .....	B79
Figuur 84 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 1, Rug van Baarland.....	B80
Figuur 85 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Rug van Baarland .....	B81
Figuur 86 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 2, Rug van Baarland.....	B82
Figuur 87 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 2, Rug van Baarland .....	B83
Figuur 88 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 3, Rug van Baarland.....	B84
Figuur 89 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 3, Rug van Baarland .....	B85
Figuur 90 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 1, Plaat van Walsoorden .....	B86
Figuur 91 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Plaat van Walsoorden .....	B87
Figuur 92 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 2, Plaat van Walsoorden .....	B88
Figuur 93 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 2, Plaat van Walsoorden .....	B89



Figuur 94 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen West– raai 1) ..... B90

Figuur 95 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen Noord– raai 1)..... B90

Figuur 96 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen Noord– raai 2)..... B91

Figuur 97 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen Noord– raai 3)..... B91

Figuur 98 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen Noord – raai 4)..... B92

Figuur 99 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Rug van Baarland – raai 1)..... B92

Figuur 100 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Rug van Baarland – raai 2)..... B93

Figuur 101 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Rug van Baarland – raai 3)..... B93

Figuur 102 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Plaat van Walsoorden – raai 1) ..... B94

Figuur 103 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Plaat van Walsoorden – raai 2) ..... B94



# 1 Inleiding

Om de toegankelijkheid tot de Scheldehavens te garanderen dienen quasi continu onderhoudsbaggerwerken uitgevoerd worden. Voor het terugstorten van de gebaggerde specie zijn welafgeijnde zones vergund, waar 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 stroomsnelheid, evalueert het Waterbouwkundig Laboratorium op jaarlijkse basis de ontwikkelingen hiervan.

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 2017 – januari 2018. 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 23/01/2017 (T84) tot en met 20/01/2018 (T95).
- Voor Hooge Platen Noord: opnames van 26/01/2017 (T83) tot en met 28/12/2017 (T91).
- Voor Rug Van Baarland: opname van 07/01/2016 (T50) en 22/05/2017 (T51).
- Voor Plaat van Walsoorden: opnames van 26/11/2016 (T96) tot en met 12/01/2018 (T102).



## 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 2018 – run 120) vergeleken met:

- de referentiesituatie (run 004 – 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 2017 – run 119)

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 120 de bathymetrie aangepast ter hoogte van de plaatrandstortingen met de beschikbare opnames aan het einde van de beschouwde periode. Daarnaast werd ook de basisbathymetrie geactualiseerd aan de hand van de vaklodingen en de LIDAR. Tabel 1 geeft de gebruikte topo-bathymetrieën weer voor de verschillende runs.

Tabel 1 – Overzicht bathymetrieën

Run	Bathymetrie WS	Bathymetrie zone B	Bathymetrie zone Z
004 (ref)	2009	/	/
621r	2009 + scenario na 5 j. storten	/	/
119 – jan 2017	2015	HPW: 23/01/2017 (T83) HPN: 26/01/2017 (T84) RVB: 07/01/2016 (T50) PWA: 26/11/2016 (T96)	HPW: 17/11/2016 (T82) HPN: 10/11/2016 (T79) RVB: 07/01/2016 (T50) PWA: 30/11/2015 (T87)
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)

De opnames voor de plaatrandstortzones, gepeild in december 2017 en januari 2018 en 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 2016 geïntegreerd in de dieptefile voor run 120. Bij het samenstellen van de dieptefile voor run 119 werd een soortgelijke combinatie van de 'B' peilingen met de overeenkomstige voorgaande 'Z' peilingen gemaakt.

Figuur 1 tot en met Figuur 10 geven voor elk van de stortzones de bathymetrie van de situatie in januari 2018, de bathymetrische verschilkaart van januari 2018 ten opzichte van de referentiesituatie en de bathymetrische verschilkaart van januari 2018 ten opzichte van januari 2017.

In de periode tussen 1 januari 2017 en 1 januari 2018 werden per locatie volgende hoeveelheden sediment gestort (IMDC, 2018):

- Hooge Platen West: 951 729 m<sup>3</sup>
- Hooge Platen Noord: 0 m<sup>3</sup>
- Rug van Baarland: 0 m<sup>3</sup>
- Plaat van Walsoorden: 55 109 m<sup>3</sup>

### 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 vloedsnelheden
  - 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 vloedsnelheid
  - 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 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 14 tot en met Figuur 17.

### 2.2.2 Presentatie resultaten

In november 2017 zijn stroommetingen uitgevoerd ter hoogte van Raai 1 en 2 op de Hooge Platen West. Raai 2 is een bijkomende raai waar de metingen pas in september 2013 werden opgestart. Voor de presentatie van de resultaten voor de verschillende punten waar stroommetingen plaatsvinden, worden volgende figuren overgenomen van RWS Zee en Delta (bron: Marco Schrijver). De stroommetingen zijn telkens uitgevoerd over een periode van ca. 2 volledige springtij-doodtij-cycli.

- Scatterplot voor de stijging (LW => HW) vs. de maximale vloednelheid:
  - Hooge Platen West Raai 1: Figuur 18;
  - Hooge Platen West Raai 2: Figuur 20.
- Scatterplot voor de daling (HW => LW) vs. de maximale ebsnelheid:
  - Hooge platen West Raai 1: Figuur 19;
  - Hooge platen West Raai 2: Figuur 21.

## 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 plaatszijde van de uitgevoerde stortingen. Op die manier wordt getracht een uitbreiding van ecologisch waardevolle laagdynamische 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.

De veranderingen in stroomsnelheid op deze raaien kunnen ook modelmatig gesimuleerd worden.

Voor elk van de 10 raaien worden, gebaseerd op de modelresultaten, telkens 4 soorten figuren aangemaakt:

- Vergelijking van daling vs. maximum ebsnelheid tussen de referentiesituatie (run 004), de situatie januari 2018 (run 120) en de voorspelde eindsituatie (run 621r)
- Vergelijking van stijging vs. maximum vloednelheid tussen de referentiesituatie (run 004), de situatie januari 2018 (run 120) en de voorspelde eindsituatie (run 621r)
- Vergelijking van daling vs. maximum ebsnelheid tussen de situatie januari 2017 (run 119) en de situatie januari 2018 (run 120)
- Vergelijking van stijging vs. maximum vloednelheid tussen de situatie januari 2017 (run 119) en de situatie januari 2018 (run 120)

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 onderhoudsspecie 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. De vergelijking met deze simulatie dient dan ook louter indicatief beschouwd te worden.

#### 3.1.1 Gemeten stroomsnelheden

Tussen januari 2017 en januari 2018 werden metingen uitgevoerd ter hoogte van raai 1 van de plaatrand Hooge Platen West. Verder zijn ook metingen uitgevoerd op raai 2 van de plaatrand Hooge Platen West. De resultaten hiervan zijn echter niet in dit rapport opgenomen.

#### 3.1.2 Gemodelleerde stroomsnelheden

Een overzicht van de benoemde entiteiten op de plaatrandstortzones wordt gegeven in Figuur 11 tot en met Figuur 13.

#### Hooge Platen West

Ter hoogte van de Hooge Platen West wordt weinig directe invloed verwacht op de ebsnelheden, enkel in punt 2 geeft run 621r (situatie na 5 jaar) een daling aan (Figuur 34). Run 120 (januari 2018) geeft in dit punt echter een lichte stijging weer ten opzichte van de uitgangssituatie (run 004). Ook in punt 4 liggen de

gemodelleerde ebsnelheden voor januari 2018 (run 120) hoger dan deze bij de referentiesituatie (run 004). In punt 1 is de ebsnelheid bij run 120 ongeveer gelijk aan deze van de uitgangssituatie (run 004). In punt 3 is er in de modelresultaten van run 120 een daling van de ebsnelheid waar te nemen ten opzichte van de resultaten van run 004. Figuur 36 geeft de vergelijking tussen run 119 (januari 2017) en run 120 (januari 2018). In punt 1 zijn de verschillen in ebsnelheid beperkt. Voor punt 3 is er een aanzienlijke daling van de ebsnelheden. In punt 2 en punt 4 wordt tussen run 119 en run 120, in tegenstelling tot in opvolgingsrapport 14 (Goossens *et al.*, 2017), een stijging van de ebsnelheid gemodelleerd.

Voor de vloednelheden (Figuur 35) kan in punt 2 en 3 een duidelijke afname waargenomen worden ten opzichte van de referentiesituatie (run 004). In punt 2 is deze afname kleiner dan de verwachte afname na 5 jaar (run 621) en in punt 3 is ze groter. Voor punt 1 is er geen verandering merkbaar bij run 120 ten opzichte van run 004. Run 621 had hier na 5 jaar echter een daling van de vloednelheid aangekondigd. In punt 4 is er bij lagere waterstanden een sterke stijging van de vloednelheid, bij de hoogste waterstanden modelleert run 120 een daling van de vloednelheden. Vergelijking tussen run 119 (januari 2016) en run 120 (januari 2017) (Figuur 37) geeft een lichte stijging voor punt 1 en een beperkte daling voor punt 4. In punt 2 en 3 is de situatie stabiel.

### Hooge Platen Noord

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 (raai 2 en raai 3). Aangezien de initieel aangelegde zand tong niet “onderhouden” wordt door nieuwe stortingen van onderhoudsspecie, en de initieel gestorte specie getransporteerd wordt, zal het luwte-effect verdwijnen. Dit dient mee in het achterhoofd gehouden te worden bij de interpretatie van de resultaten. 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.

Voor de westelijke raai (raai 1 - Figuur 38 tot en met Figuur 41) wordt in alle punten een verlaagde ebsnelheid waargenomen ten opzichte van de referentiesituatie (run 004), de grootste verlaging komt voor bij punt 1 en 2, die diepst gelegen zijn. Ten opzichte van run 119 (januari 2017) blijft de ebsnelheid in punten 3 en 4 stabiel, terwijl deze voor punten 1 en 2 verder afneemt. Ook de maximale vloednelheid neemt in alle 4 de punten af ten opzichte van de referentiesituatie. Door het opschuiven van de Schaar van de Spijkerplaat in noordelijke richting verplaatst de aanloop naar de vloedschaar op het oostelijke deel van de plaatrand Hooge Platen Noord zich verder oostwaarts en kan de plaatrand zich ter hoogte van raai 1 verder ophogen en uitbreiden in noordelijke richting. Ten opzichte van run 119 wordt enkel in punt 3 een kleine verdere afname waargenomen.

Raai 2 (Figuur 42 tot en met Figuur 45) is te situeren in de schaduwzone achter de stortingen op de westelijke zand tong. In punt 1 en 2 werd hier een afname van de maximale ebsnelheid voorspeld (run 621). In punt 1 wordt tussen run 004 (referentiesituatie) en run 120 (januari 2018) een daling van de ebsnelheid gemodelleerd die ongeveer dubbel zo groot is als de voorspelde daling na 5 jaar. Voor punt 2 komt echter een beperkte stijging voor. In punt 3 is de daling van de ebsnelheid ten opzichte van de referentiesituatie eerder beperkt. Voor punt 4 werd geen daling voorspeld (run 621) maar wordt deze wel waargenomen. Ten opzichte van run 119 (januari 2017) wordt enkel in punt 1 een verdere daling van de ebsnelheid gemodelleerd. De maximale vloednelheid daalt in alle vier de punten langs raai 3. Enkel in punt 4 is de daling iets groter dan de voorspelde daling na 5 jaar (run 621). Ten opzichte van run 119 komt een kleine stijging van de vloednelheid voor in punt 3. In punten 1, 2 en 4 blijft de vloednelheid quasi constant.

Raai 3 (Figuur 46 tot en met Figuur 49) vertoont een beperkte daling van de ebsnelheden ten opzichte van de referentiesituatie (run 004) in punten 1, 3 en 4. In punt 2 vind een beperkte stijging van de ebsnelheid plaats die overeenkomt met de voorspelde stijging na 5 jaar (run 621). Ten opzichte van run 119 (januari 2017) daalt de ebsnelheid in punten 1 en 2. In punt 3 wordt een lichte stijging verwacht en ter hoogte van punt 4 blijft de ebsnelheid stabiel. Voor de vloednelheid had run 621 een sterke daling verwacht in punt 1 en 2, een meer beperkte daling in punt 3 en geen veranderingen in punt 4. In punten 1 en 2 is de daling van

de vloedsnelheid ten opzichte van de referentiesituatie minder groot dan verwacht na 5 jaar (run 621), in punt 3 is deze iets groter dan verwacht. In punt 4 wordt onverwacht een geringe daling waargenomen ten opzichte van de referentiesituatie (run 004). Ten opzichte van run 119 (januari 2017) wordt een beperkte daling van de vloedsnelheid waargenomen in punten 1 en 2 en een lichte stijging in punt 3. De vloedsnelheid in punt 4 verandert niet in de loop van 2017.

De vierde raai op plaatrandstortzone Hooge Platen Noord is gesitueerd ter hoogte van de oostelijke zandtong (Figuur 50 tot en met Figuur 53). Ten opzichte van de referentiesituatie (run 004) komt in punten 1, 3 en 4 een beperkte daling van de vloedsnelheid voor. In punt 2 is deze daling een stuk groter en in lijn met de verwachting na 5 jaar (run 621). Ten opzichte van de situatie in januari 2017 (run 119) komt in punt 2 een beperkte daling en in punt 3 een lichte stijging van de vloedsnelheid voor. Ter hoogte van punten 1 en 2 werd een sterke daling van de vloedsnelheid verwacht na 5 jaar (run 621). In punt 1 is de vastgestelde daling bij run 120 minder groot dan de verwachting, in punt 2 is deze groter. Op punt 3 wordt een sterke daling van de vloedsnelheid gemodelleerd, punt 4 geeft een lichte versnelling van de stroomsnelheid bij vloed bij lagere stijghoogtes, en een daling bij de hogere stijghoogtes. Tegenover run 119 (januari 2017) wordt in januari 2018 (run 120) een lichte stijging van de vloedsnelheid in punt 1 gemodelleerd en een beperkte daling in punt 2. In punten 3 en 4 blijft de vloedsnelheid stabiel.

### Rug van Baarland

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.

Voor raai 1 (Figuur 54 tot en met Figuur 57) geeft de vergelijking van de referentiesituatie en situatie van januari 2018 (run 004 en run 120) bij eb slechts beperkte verschillen. De grootste daling ten opzichte van de referentiesimulatie (run 004) wordt opgemerkt bij punt 1. In vergelijking met run 119 (januari 2017) daalt de vloedsnelheid in punten 1 en 2. Bij punten 3 en 4 wordt een lichte stijging verwacht bij lage dalingen van de waterstand. Bij vloed is er in punt 1 een sterke daling van de vloedsnelheid ten opzichte van de referentiesimulatie (run 004). In de overige punten wordt een lichte daling ten opzichte van run 004 opgemerkt. In vergelijking met de resultaten van run 119 (januari 2017) daalt de vloedsnelheid verder in punten 1, 2 en 4. Ter hoogte van punt 3 blijft de vloedsnelheid stabiel.

Bij raai 2 (Figuur 58 tot en met Figuur 61) is er in punten 1 en 2 een stijging van de vloedsnelheid ten opzichte van de referentiesituatie (run 004). In punt 3 is er een lichte daling van de stroomsnelheid bij eb bij hoge dalingshoogtes en in punt 4 een lichte daling van de vloedsnelheid bij kleine dalingshoogtes. Ten opzichte van de situatie in januari 2017 (run 119) zijn geen grote veranderingen op te merken in de vloedsnelheid. De vloedsnelheden dalen in alle punten langs raai 2 ten opzichte van de referentiesimulatie (run 004), vooral bij hoge stijghoogtes. In alle punten behalve in punt 2 is deze daling van de vloedsnelheden ook groter dan de voorspelde daling na 5 jaar (run 621). Tussen run 119 (januari 2017) en run 120 (januari 2018) blijven de vloedsnelheden stabiel in punten 3 en 4. In punten 1 en 2 wordt in de loop van 2017 een daling geregistreerd.

Op raai 3 (Figuur 62 tot en met Figuur 65) is bij eb een lichte stijging in punten 1 en 2, en een lichte daling bij punten 3 en 4 op te merken ten opzichte van de referentie (run 004). In vergelijking met run 119 (januari 2017) komt enkel in punt 3 een zeer lichte daling van de vloedsnelheid voor. Bij vloed worden grotere veranderingen vastgesteld. Ten opzichte van de referentiesituatie (run 004) daalt de vloedsnelheid sterk in punt 1, in punt 3 komt ook een daling voor. Punt 2 en 4 getuigen van een stijging van de vloedsnelheid. Opvallend is vooral de sterke toename van de vloedsnelheid bij lagere stijghoogtes ter hoogte van punt 4. Ten opzichte van run 119 (januari 2017) komt in punten 1 en 3 een geringe daling van de vloedsnelheid voor. In punten 2 en 4 blijft de vloedsnelheid stabiel ten opzichte van het voorgaande jaar.

### Plaat van Walsoorden

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.

Bij de Plaat van Walsoorden is er ten opzichte van de referentiesituatie (run 004) op raai 1 (Figuur 66 tot en met Figuur 69) weinig of geen verandering te zien, bij eb noch bij vloed. Ten opzichte van run 119 (januari 2017) zijn de snelheden bij run 120 (januari 2018) amper gewijzigd.

Op raai 2 (Figuur 70 tot en met Figuur 73) is er in punten 2, 3 en in mindere mate 4 een daling van de stroomsnelheid bij eb. In punt 2 komt tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120) een beperkte stijging van de ebsnelheid voor, tegen de lange termijn trend in. In punten 3 en 4 wordt ook een lichte stijging opgemerkt. Bij vloed stijgen de snelheden t.o.v. de beginsituatie (run 004) in punten 1 en 2, terwijl ze in punt 3 en 4 dalen. Tussen run 119 (januari 2017) en run 120 (januari 2018) komt in alle vier de punten een lichte stijging van de vloedsnelheid voor. De grootste stijging komt voor ter hoogte van punt 2.

## 3.2 Stromingspatronen – maximale snelheid en tijdsduur

### Hooge Platen West

De morfologische veranderingen die zich tussen de referentiesituatie (run 004) en januari 2018 (run 120) 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 tijdens januari 2018 (run 120) en vergelijkt deze ebsnelheden met de berekende snelheden bij de referentiesituatie (run 004) en de situatie in januari 2017 (run 119). Door de verdere ontwikkeling van het Plaatje van Breskens binnen het vloedschaar – ebgeul systeem nemen de stroomsnelheden bij eb tussen de referentiesimulatie (run 004) en januari 2018 (run 120) af ter hoogte van de hoge delen van het Plaatje van Breskens. Verder is ook de oostwaartse migratie van het vloedschaar – ebgeul systeem duidelijk merkbaar op de verschilkaarten door een sterke toename 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. Op de verschilkaart met de situatie in 2017 (run 119) zijn slechts geringe veranderingen in stroomsnelheid merkbaar. De belangrijkste verandering vindt plaats aan het westelijke uiteinde van het Plaatje van Breskens. Hier komt tussen januari 2017 en januari 2018, in tegenstelling tot de voorgaande analyseperiode (Goossens *et al.*, 2017), een afname van de ebstroomsnelheden voor.

Ter hoogte van het Plaatje van Breskens komt een afname van de vloedsnelheid voor ten opzichte van de referentiesituatie. Deze afname is minder groot dan bij eb. De grootste afname ten opzichte van de referentiesimulatie komt voor aan het zuidoostelijke punt van de plaatrandstortzone. Dit is het gevolg van de oostwaartse migratie van de oostelijke arm van het Plaatje van Breskens en aanliggend geultje door een verhoogde beschikbaarheid aan sediment door de stortingen en de natuurlijke morfodynamische evoluties op de plaatrand. Ter hoogte van de nieuwe locatie van het geultje ten oosten van het Plaatje van Breskens neemt de vloedsnelheid toe ten opzichte van de referentiesimulatie. Deze toename zet zich ook verder tussen januari 2017 en januari 2018. Op de westelijke arm van het Plaatje van Breskens neemt de vloedsnelheid in de loop van 2017 lokaal beperkt af.

De vervorming van het Plaatje van Breskens, de uitbouw van de vloedschaar en de migratie van het ebgeultje in oostelijke richting hebben een duidelijk effect op de verschilkaarten van de overschrijdingsduur (Figuur 24). Ten opzichte van de referentiesituatie (run 004) is duidelijk dat de tijdsduur met ruim een uur is afgenomen ter hoogte van de plaats waar het ebgeultje zich oorspronkelijk bevond en waar nu de oostelijke arm van het Plaatje van Breskens gelegen is. Ook ter hoogte van de verder uitgebouwde westelijke arm van het Plaatje van Breskens neemt de tijdsduur sterk af. Een sterke toename wordt gemodelleerd op de huidige locatie van het geultje en aan het westelijke uiteinde van het Plaatje van Breskens. In mindere mate neemt de overschrijdingsduur toe op het westelijke en noordelijke deel van de plaatrandstortzone (max. 30 minuten). Ten opzichte van de situatie in januari 2017 (run 119) is er vooral een daling van de overschrijdingsduur tot ruim een uur merkbaar ter hoogte van de hoge delen van het Plaatje van Breskens. Op het westelijke en noordelijke deel van de plaatrandstortzone komt een zeer beperkte toename van de overschrijdingsduur voor. Door de ophoging van het Plaatje van Breskens wordt de stroom meer



geconcentreerd in het Vaarwater langs Hoofdplaat. Hier neemt de overschrijdingsduur in de loop van 2017 lokaal met ruim een uur toe.

### Hooge Platen Noord

Uit de verschilkaart tussen de maximale ebsnelheden bij de referentiesituatie (run 004) en in januari 2018 (run 120) (Figuur 25) blijkt dat de ebsnelheid voornamelijk op het westelijke deel van de plaatrandstortzone sterk verlaagd is. Aan de oorsprong van deze verlaging ligt de aanleg van de westelijke zandrug en het verder noordwaarts opschuiven van de vloedschaar die zich gevormd heeft op het oostelijke deel van de plaatrandstortzone. Centraal wordt de zone met verlaagde ebsnelheid doorsneden door een zone waar de ebsnelheid toeneemt. Vooral waar de ebstroom over de oostelijke zandrug passeert wordt een sterke toename van de ebstroom opgemerkt (ruim 25 cm/s), wellicht ten gevolge van de vervorming van de oostelijke zandrug tot een sikkelvormige vloedschaar en de erosie centraal op de zandrug. Ten zuiden van de vloedschaar komt een geultje voor. Hier stijgt de ebsnelheid ten opzichte van de referentiesimulatie sterk. Ten oosten van de vloedschaar, op de oostelijke zandtong, is de ebsnelheid afgenomen sinds de aanleg van de zandruggen in 2009. Tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120) daalt de ebsnelheid verder ter hoogte van de zuidelijke arm en het noordelijke uiteinde van de vloedschaar. Het centrale deel van de oostelijke zandrug is dieper geworden en kent een toename van de ebsnelheid van bijna 20 cm/s.

De stroomsnelheden bij vloed (Figuur 26) kennen tussen de referentiesituatie (run 004) en januari 2018 (run 120) een sterke toename ter hoogte van de apex van de vloedschaar waarin de aangelegde oostelijke zandrug geëvolueerd is. Door deze evolutie is de opwaartse stroom meer geconcentreerd wanneer deze over de zandrug passeert. Ook ten westen van de vloedschaar neemt de vloedstroom toe. Op het ondiepe deel van de plaatrand, tegen de Hoge Platen aan, neemt de vloednelheid sterk af ten opzichte van de referentiesituatie (run 004), net zoals in de schaduwzone ten oosten van de oostelijke zandrug. Tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120) neemt de vloednelheid tot 15 cm/s toe op de noordelijke arm van de vloedschaar gevormd uit de oostelijke zandrug, ten gevolge van erosie van deze noordelijke arm. De zuidelijke arm van de vloedschaar hoogt verder op, hier daalt de vloednelheid in de loop van 2017.

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). Ter hoogte van het geultje ten zuiden van de oostelijke zandrug neemt de overschrijdingsduur toe, net zoals ter hoogte van de noordelijke arm van de vloedschaar gevormd uit de oostelijke zandrug. In deze zones bedraagt de toename van de tijdsduur dat de snelheid groter is dan 65 cm/s meer dan een uur tegenover de referentiesituatie. In beperkte mate neemt de overschrijdingsduur ook toe in een smalle strook langs de noordrand van de plaatrandstortzone. Tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120) komen ook grote veranderingen voor. Tegen de -5 m NAP contour aan neemt de overschrijdingsduur af, lokaal loopt deze afname op tot ruim een uur. Enkel ter hoogte van de noordelijke arm van de vloedschaar gevormd uit de oostelijke aangelegde zandrug neemt de overschrijdingsduur in de loop van 2017 toe ten gevolge van de verdieping die hier in de loop van 2017 plaatsvindt.

### Rug van Baarland

Aan het zuidelijke en westelijke uiteinde van de plaatrandstortzone Rug van Baarland (Figuur 28) is een verlaging van ruim 25 cm/s van de stroomsnelheden tijdens eb te zien tussen de referentiesituatie (run 004) en januari 2018 (run 120). Deze ontwikkeling hangt, vooral in het centrale westelijke deel van de plaatrandstortzone meer samen met het natuurlijk verondiepen van de Rug van Baarland dan met de stortingen. Sinds begin 2012 zijn geen stortingen meer uitgevoerd op de plaatrand om de autonome aanzanding niet te versterken. In het noordelijke deel van de plaatrandstortzone komt een kleine zone voor waar de ebsnelheid toeneemt met maximaal 15 cm/s. Ook in het Middelpgat ten noordwesten van de Rug van Baarland neemt de ebsnelheid toe. Tussen januari 2017 (januari 2017) en januari 2018 (run 120) neemt de ebsnelheid verder af in het zuidwestelijke en centrale deel van de plaatrandstortzone.



Tijdens vloed (Figuur 29) is er een sterke daling, met ruim 25 cm/s, van de maximale stroomsnelheid te zien centraal op, en in het noorden van de plaatrandstortzone, ten noorden van de zone waar de stortingen werden uitgevoerd. Op het zuidelijk uiteinde van de plaatrandstortzone wordt een sterke toename van de stroomsnelheid bij vloed gemodelleerd, tot ruim 25 cm/s, enkel ten noorden van het ondiepe zandrugje wordt hier een netto afname van ruim 25 cm/s gesimuleerd. Ook in het Middलगat neemt de stroomsnelheid bij vloed toe. De stroming lijkt zich dus meer in de geul te concentreren door de toenemende autonome aanzanding van de plaatrand. In de loop van 2017 evolueert de stroomsnelheid bij vloed verder volgens de trend op lange termijn. Vooral in het zuiden van de plaatrandstortzone wordt een sterke toename van de vloedsnelheid met lokaal ruim 25 m/s opgetekend.

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, komt een zone voor waar de tijdsduur gestegen is in een gebied tussen de westelijke Plaat van Ossensisse en de ondiepe zandruggen. Verder wordt ook een sterke stijging opgetekend in het Middलगat ten westen van de Rug van Baarland, opnieuw in de zones onder de -5 m NAP contour. Deze ontwikkelingen hangen eerder samen met natuurlijke ontwikkelingen in deze zone dan dat ze het gevolg zijn van stortingen. In de loop van 2017 zetten deze natuurlijke ontwikkelingen zich grotendeels verder. Ten noorden van de ondiepe zandrug op het zuidelijke uiteinde van de plaatrand komt nu wel een zone voor waar de overschrijdingsduur toeneemt.

### Plaat van Walsoorden

In de periode tussen de referentiesituatie (run 004) en januari 2018 (run 120) neemt de snelheid bij eb sterk af in de Schaar van Waarde, ten oosten van de plaatrandstortzone (Figuur 31). In de plaatrandstortzone zelf neemt de ebsnelheid af in en ten westen van de noordelijke vloedschaar en ter hoogte van de diepe plaatpunt en de zuidelijke zandtong ten westen van de zuidelijke vloedschaar. Een sterke toename van de ebsnelheid ten opzichte van de referentiesituatie, lokaal met meer dan 25 m/s, wordt geregistreerd ter hoogte van de zuidelijke vloedschaar. Tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120) neemt de ebsnelheid verder af ter hoogte van het zuidelijke deel van de diepe plaatpunt (in het verlengde van de zuidelijke zandtong) en het westelijke deel van de zuidelijke zandtong. Een toename wordt gemodelleerd in de zuidelijke vloedschaar. Door ophoging van de zuidelijke zandtong wijkt de zuidelijke vloedschaar iets meer uit naar het noorden. De vloedschaar zelf wordt ook ondieper. In de vaargeul ten westen van de plaatrand neemt de ebsnelheid toe, wat aansluit bij de lange termijntrend sinds de referentiesituatie.

De snelheid bij vloed neemt tussen de referentiesituatie (run 004) en januari 2018 (run 120) toe op de diepe plaatpunt langs de vaargeul (Figuur 32). De grootste toename komt voor in de Bocht van Walsoorden. In mindere mate wordt ook een toename van de vloedsnelheid waargenomen op de noordelijke zandtong ten noorden van de noordelijke vloedschaar. Door de noordwaartse migratie van de zuidelijke vloedschaar neemt de vloedstroomsnelheid hier sterk toe ten opzichte van de referentiesituatie in 2009. Een sterke afname tot 40 cm/s van de stroomsnelheid bij vloed wordt gesimuleerd ter hoogte van de zuidelijke zandtong. In de noordelijke vloedschaar komt ook een daling van de vloedsnelheid voor, van maximaal 20 cm/s. In de loop van 2017 vinden de belangrijkste veranderingen plaats ter hoogte van de zuidelijke vloedschaar en aanliggende zuidelijke zandtong. De ontwikkelingen in deze zones komen overeen met de lange termijntrend en zijn het gevolg van de veranderende morfologie van de zuidelijke vloedschaar en aanliggende plaatpunt. De plaatpunt hoogt op doorheen de tijd, de vloedschaar wordt minder diep en schuift licht op in noordelijke richting. Een toename van de vloedstroomsnelheid wordt gesimuleerd ter hoogte van beide flanken van de zuidelijke vloedschaar. Een sterke afname van de stroomsnelheid bij vloed komt voor op de zuidelijke zandtong.

Sinds de referentiesituatie (run 004) is de tijdsduur dat de snelheid groter is dan 65 cm/s toegenomen op een smal deel van de diepe plaatpunt langs de vaargeul. Ook in de vaargeul zelf wordt een grote toename van de overschrijdingsduur gesimuleerd. Ten oosten van deze zone komt op de zuidelijke helft van de diepe plaatpunt en op de zuidelijke zandtong een belangrijke zone voor waar de overschrijdingsduur afneemt met

ruim een uur ten opzichte van de referentiesimulatie. Ook op het westelijke deel van de noordelijke zandtong komt een zone voor waar sinds de aanvang van de plaatrandstortingen een afname van de overschrijdingsduur voorkomt. Ten oosten van deze zones met een afname van de overschrijdingsduur, respectievelijk op de noordelijke flank van de zuidelijke vloedsehaar en op het oostelijke deel van de noordelijke plaatpunt, neemt de overschrijdingsduur toe. Ter hoogte van de noordelijke vloedsehaar was de overschrijdingsduur reeds laag, tussen de referentie en januari 2018 neemt de overschrijdingsduur hier af met maximaal 30 minuten. Tussen januari 2017 en januari 2018 zijn de veranderingen in overschrijdingsduur op het zuidelijke deel van de plaatrandstortzone gelijkaardig aan de trend op lange termijn. De overschrijdingsduur op de zuidelijke zandtong en de uitloper ervan op de diepe plaatpunt daalt sterk, ten oosten en ten westen, in de zuidelijke vloedsehaar en de vaargeul neemt de tijdsduur dat de snelheid groter is dan 65 cm/s toe. In de zuidelijke vloedsehaar bedraagt de toename ruim 60 minuten. Op de noordelijke zandtong komt in de loop van 2017 een toename van de overschrijdingsduur voor. Deze toename blijft grotendeels beperkt tot 30 minuten maar kan lokaal oplopen tot ruim één uur.

### 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, 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 en run 120) de maximale vloedsehaar en de maximale ebsnelheid op de betreffende raaien uitgezet werd, bij zowel doortij, gemiddeld tij als springtij.

#### Hooge Platen West

Voor de raai op de Hooge Platen West geeft Figuur 74 de evolutie van de vloedsehaarsnelheden weer en Figuur 75 de evolutie van de ebsnelheden. Bij doortij is er bij vloed amper verschil merkbaar doorheen de tijd. Tussen mei 2014 tot januari 2017 stijgt de stroomsnelheid in punt 4. Nadien komt een lichte daling voor. In punten 1, 2 en 3 was er eind 2014 een daling ten opzichte van de voorgaande modellering. In 2015 daalt de vloedsehaar bij doortij verder in punt 2. Nadien stabiliseert de situatie in de drie punten. Bij gemiddeld tij kennen de punten 1 en 3 een gelijkaardig verloop. Na een initiële stijging door de stortingen, daalt de vloedsehaar in punt 1 geleidelijk tot in de najaar van 2011, nadien volgt het snelheidsverloop een stijgende curve tot in de zomer van 2014. Na een daling van de vloedsehaar in het najaar van 2014 stabiliseert de situatie tot januari 2017. In januari 2018 wordt in punt 1 een lichte stijging gemodelleerd, in punt 3 komt deze stijging minder tot uiting. In punt 2 daalt de maximale vloedsehaar initieel tot in februari 2011. Nadien evolueert de vloedsehaar bij gemiddeld tij in overwegend stijgende lijn tot juli 2014. Tussen juli 2014 en januari 2016 daalt de maximale vloedsehaar bij gemiddeld tij van 90 cm/s tot 80 cm/s, nadien volgt opnieuw een stijging in 2016. Tussen januari 2017 en januari 2018 blijft de vloedsehaar bij gemiddeld tij in punt 2 stabiel. Bij punt 4 fluctueert de maximale vloedsehaar bij gemiddeld tij initieel tussen 50 en 60 cm/s. Vanaf januari 2014 gaat de snelheid echter sterk in stijgende lijn tot januari 2017. Nadien daalt de maximale vloedsehaar bij gemiddeld tij. Voor punten 1 en 2 kent de vloedsehaar bij springtij een gelijkaardig verloop doorheen de tijd als bij gemiddeld tij, uiteraard met hogere absolute snelheden. Ook voor punt 3 is het verloop tot januari 2015 gelijkaardig als bij gemiddeld tij, vanaf dan stijgt de vloedsehaar licht tot januari 2017. In 2017 blijft de maximale vloedsehaar stabiel. Ook in punt 4 wijkt de evolutie van de maximale vloedsehaar bij springtij vanaf januari 2015 af van deze bij gemiddeld tij. Bij springtij daalt de snelheid nog verder in 2015. In 2016 komt een stijging van de vloedsehaar voor gevolgd door een daling in 2017.

Bij de maximale ebsnelheden blijken er initieel in punt 3 en punt 4 quasi geen wijzigingen op te treden. Bij punt 3 is op de langere termijn een geleidelijke daling van de snelheden te zien. Bij punt 4 is er tussen augustus 2012 en februari 2013, alsook tussen juli 2014 en januari 2015 een stijging zichtbaar, daartussen blijven de snelheden stabiel. Bij doortij blijft de snelheid in 2015 gelijk, bij gemiddeld tij en springtij daalt de snelheid opnieuw. In 2016 stijgt de snelheid zowel bij doortij-, gemiddeld- als springtij, waarna opnieuw een daling optreedt in 2017. Punt 1 kent na een initiële stijging een daling die loopt van halverwege 2010 tot

halverwege 2011. Daarna blijven de snelheden vrij stabiel tot er, vooral bij doottij, tussen januari 2015 en januari 2016 een toename voorkomt, gevolgd door een daling in 2016 en een nieuwe, minder grote stijging tot januari 2017. Voor punt 2 is er na het eerste jaar een stijging, waarna de snelheid sterk fluctueert tot begin 2012, wanneer de maximale ebsnelheden in punt 2 een minimum bereiken. Hierna volgt een geleidelijke stijging tot juli 2014, gevolgd door een daling tot januari 2015, een stijging in de loop van 2016 en opnieuw een daling in 2017.

### Hooge Platen Noord

Voor de meest westelijke raai (raai 1) is er bij de laagst gelegen punten (punt 1 en 2) voor de vloednelheden (zie Figuur 76) een afname te zien tussen juni en december 2010. Daarna stijgt de vloednelheid zeer licht, om vervolgens na een korte stabiele fase van maart tot september 2011, terug licht te dalen. Er is dus een schaduw effect vlak na de stortingen (grootste volume gestort in mei en juni 2010), dat in de volgende periode terug iets vermindert, vermoedelijk door transport van het eerder gestorte materiaal. Daarna blijft de toestand vrij stabiel. In de periode augustus 2012 tot februari 2013 stijgt de snelheid in punten 1 en 2 en daalt de snelheid in punten 3 en 4, om vervolgens in de volgende periodes afwisselend stabiel te blijven of licht te stijgen. Tijdens het najaar van 2014 en in 2015 wordt echter in alle punten een lichte daling waargenomen, met uitzondering van punt 3 bij doottij. Tussen januari 2016 en januari 2018 zet die daling zich nog lichtjes door of treedt stabilisatie op. Figuur 77 geeft de evolutie voor de ebsnelheden voor deze raai. In punten 3 en 4 zijn hier enkel kleine verschillen merkbaar doorheen de tijd. Netto daalt de maximale ebsnelheid tussen de referentiesituatie en januari 2018. In punten 1 en 2 kan in de beginfase ongeveer hetzelfde schaduw effect vastgesteld worden als bij de vloednelheden, maar minder groot in magnitude. Sinds de zomer van 2013 daalt de maximale ebsnelheid. Initieel verliep de daling eerder langzaam maar sinds midden 2014 daalt de maximale ebsnelheid in punt 1 een stuk sneller. De daling is het sterkst bij springtij.

Bij raai 2 (Figuur 78 en Figuur 79) zijn er bij vloed weinig grote wijzigingen in de snelheid. Sinds de referentiesituatie daalt de vloednelheid in alle punten en zowel bij dood, gemiddeld als springtij. In de dieper geleden punten 1 en 2 is de initiële daling en de daaropvolgende schommelingen van de maximale vloednelheid groter dan in punten 3 en 4, die hoger geleden zijn. In punten 1 en 2 is er een lichte daling merkbaar tussen de referentietoestand en het najaar van 2010, daarna kent de maximale vloednelheid een licht schommelend verloop, met een hoogtepunt in de zomer van 2012, nadien daalt de vloednelheid terug. In punten 3 en 4 blijven de schommelingen beperkt en daalt de snelheid langzaam doorheen de tijd. Ook bij eb kennen punten 3 en 4 een langzame afname van de vloednelheid. Bij dood- en gemiddeld tij verloopt de afname versneld in het najaar van 2014. Bij springtij zijn de schommelingen groter en geschiedt de grootste afname in het najaar van 2012. De grootste afname van de maximale ebsnelheid langsheen raai 2 wordt waargenomen in punt 1. De afname is het sterkst in de periode tussen de zomer van 2012 en januari 2015 en is sterker bij spring dan bij doottij. Punt 2 is het enige punt dat sinds de referentiesituatie een netto stijging van de ebsnelheid ondervindt. De sterkste stijging voltrekt zich in de periodes mei 2010 – augustus 2012 en januari 2013 – juli 2014. In de andere periodes blijft de ebsnelheid stabiel of treedt een lichte daling op.

Op raai 3 (zie Figuur 80 en Figuur 81) is bij vloed initieel een zeer geleidelijke daling waarneembaar in punt 1 en punt 2, sinds augustus 2012 keert deze om naar een stijging tot februari 2013. Nadien dalen de snelheden terug in punt 2. In punt 1 blijft de stijging nog verder lopen tot januari 2014, waarna ook hier de snelheden stabiliseren en sinds begin 2015 sterk dalen. Tussen januari 2017 en januari 2018 daalde de maximale vloednelheid in punten 1 en 2 verder bij zowel dood- spring- als gemiddeld tij. In punt 3 daalt de vloednelheid op lange termijn. De dalende trend wordt enkel in 2012 en 2013 onderbroken door een netto stijging van de vloednelheid. Het snelheidsverloop bij vloed ter hoogte van punt 4 is relatief stabiel, een kortstondige, snelle daling bij gemiddeld- en springtij wordt geobserveerd in het najaar van 2014. Bij eb kent de snelheid geregistreerd in punt 1 en 2 een geaccidenteerd verloop. In punt 1 wordt de initiële stijging gevolg door een daling tot augustus 2012, waar een minimum bereikt wordt. Nadien stijgt de ebsnelheid opnieuw tot januari 2014. Tijdens het voorjaar van 2014 wordt een kortstondige daling opgemerkt, in januari 2015 is de snelheid echter opnieuw op het niveau van begin 2014. Sindsdien daalt de ebsnelheid in punt 1

gestaag. De ebsnelheid in punt 2 varieert beperkt tot een sterke toename in 2012. Vervolgens neemt de snelheid opnieuw af, onderbroken door kortstondige periodes van beperkte toename in het voorjaar van 2014 en in 2016. Punten 3 en 4 kennen geringe variaties van ebsnelheid. In de loop van 2017 neemt de maximale ebsnelheid toe in punt 3. Op lange termijn kennen zowel punt 3 als punt 4 een netto afname van de maximale ebsnelheid.

De maximale vloedsnelheden bij raai 4 (Figuur 82) vertonen bij gemiddeld- en springtij in punt 1 een geleidelijke daling tot eind 2013 daarna stijgt de maximale vloedsnelheid terug. In punt 2 is er eerst een lichte stijging tussen de referentietoestand en maart 2011, daarna daalt de vloedsnelheid tot in januari 2018. De daling wordt enkel onderbroken door een kortstondige toename in het voorjaar van 2012. Punt 3 kent initieel bij gemiddeld- en springtij een lichte stijging van de maximale vloedsnelheid. Sinds het voorjaar van 2011 begint deze echter te dalen. Het belangrijkste deel van de daling geschied voor januari 2015. Nadien verloopt de daling aan een trager tempo. Bij doortij vertoont het verloop van de maximale vloedsnelheid slechts geringe variaties tot ze scherp daalt in het najaar van 2014. Nadien zijn de variaties opnieuw gering. Ter hoogte van punt 4 langs raai 4 is de evolutie van de maximale vloedsnelheid verschillend voor dood-, spring- en gemiddeld tij. Bij doortij treden slechts geringe veranderingen op, met uitzondering van een verhoging van de maximale vloedsnelheid in 2013 en 2014. Deze verhoging komt ook voor bij gemiddeld tij, maar hier wordt ook een geringere tijdelijke toename van de maximale vloedsnelheid waargenomen in de zomer van 2011. Over de hele periode bekeken komt een netto daling van de maximale vloedsnelheden bij gemiddeld tij voor. Bij springtij is in 2013 en 2014 slechts een zeer beperkte verhoging van de maximale vloedsnelheid merkbaar. Terwijl de toename in de zomer van 2011 hier wel een stuk hoger is. Bij springtij daalt de magnitude van de maximale vloedsnelheid verder na 2014, wat bij dood- en gemiddeld tij niet het geval is. Figuur 83 geeft het verloop van de ebsnelheden weer voor raai 4. De variaties hier zijn een stuk minder groot dan deze bij vloed. Na een initiële stijging daalt de maximale ebsnelheid in punt 1 tot in augustus 2012. Deze daling wordt gevolgd door een toename van de ebsnelheden in het najaar van 2012, nadien zijn de variaties gering, met uitzondering van een kortstondige afname in januari 2015. Punt 2 kent een stijging van de ebsnelheid tussen de referentiesituatie en januari 2011. Nadien kennen de gemodelleerde ebsnelheden een dalend verloop, onderbroken door enkele korte periodes met een beperkte toename in het voorjaar van 2012 en 2014 en in 2016. In punt 3 blijft de ebsnelheid na een initiële stijging relatief stabiel tot er een sterke daling plaatsvindt in het najaar van 2014. Bij doortij gevolgd door een stijging in 2015 en een tweede stijging in 2017, bij gemiddeld- en springtij door een geleidelijke stijging van de ebsnelheid. Ook bij punt 4 wijkt het verloop van de ebsnelheid bij doortij af van deze bij gemiddeld- en springtij. De stijging van de ebsnelheid in het najaar van 2012 en de daling in het najaar van 2014 zijn sterk aanwezig bij doortij. Bij gemiddeld tij zijn deze veranderingen slechts in beperkte mate aanwezig. Bij springtij ontbreken ze volledig.

### Rug van Baarland

De wijzigingen van de maximale snelheden voor vloed voor raai 1 (Figuur 84) blijven vrij beperkt, vooral bij doortij. Punt 1 en punt 3 vertonen een geleidelijke daling van de stroomsnelheden en punt 2 een geleidelijke stijging gevolgd door een daling in het najaar van 2014 en in 2015 waardoor de snelheden terug op de originele waarden liggen. Tussen januari 2017 en januari 2018 daalt de maximale vloedsnelheid verder. In punt 4 is er tussen augustus 2012 en februari 2013 een lichte stijging zichtbaar, waarna de snelheden even stabiliseren en vanaf begin 2014 terug dalen. Bij doortij wordt ook een lichte stijging waargenomen in de loop van 2015, bij gemiddeld en springtij wordt tussen januari 2017 en januari 2018 een significante daling van de maximale vloedsnelheid geregistreerd. Bij eb (Figuur 85) blijven de snelheden ongeveer stabiel tot juli 2014, met uitzondering van punt 2, waar een continue, geleidelijke stijging plaats vindt, die sinds begin 2015 overgaat in een daling. In punt 4 komt in 2015 een stijging voor, gevolgd door een beperkte daling. Bij doortij wordt deze daling in 2017 onderbroken door een stijging. Punt 1 en 3 kennen in het najaar van 2014 een kortstondige daling, waarna de snelheden opnieuw stabiliseren tot januari 2017. Tussen januari 2017 en januari 2018 daalt de maximale ebsnelheid in punt 1, in punt 3 stijgt deze licht.

Voor raai 2 (resp. Figuur 86 en Figuur 87) dalen de vloedsnelheden geleidelijk in punten 1 en 4, mits wat schommelingen (vooral voor punt 4). Voor punten 2 en 3 liggen de snelheden tijdelijk iets hoger tussen

augustus 2012 en januari 2015, maar globaal gezien dalen de snelheden ook tussen 2009 en januari 2018. De ebsnelheden vertonen met uitzondering van wat schommelingen een stijgend verloop in punten 1 en 2. In punt 3 is de ebsnelheid relatief stabiel, met uitzondering van een sterke daling in het najaar van 2014. Punt 4 vertoont gelijkaardige karakteristieken, maar de daling gebeurt hier in het najaar van 2012. In 2017 wordt er ter hoogte van punt 4 een lichte stijging van de maximale ebsnelheid opgetekend.

Voor raai 3 (Figuur 88 en Figuur 89) kent punt 1 een geleidelijke daling die het sterkst is bij springtij en een stuk beperkter bij doortij. In punt 2 stijgen de vloednelheden tot juli 2014, nadien dalen ze opnieuw tot onder het referentieniveau in januari 2018. In punt 3 schommelen de vloednelheden beperkt, netto daalt ze wel in de periode tussen de referentiesituatie en januari 2018. Tussen juli 2014 en januari 2015 is er, vooral bij doortij, een vrij sterke stijging van de vloednelheden in punt 3. In punt 4 is er een sterke stijging van de vloednelheid te zien tussen augustus 2012 en februari 2013. Voor de rest dalen de vloednelheden hier eveneens tot januari 2016, sindsdien wordt een geringe stijging geregistreerd bij dood en gemiddeld tij. Bij springtij houdt de dalende trend verder aan. De ebsnelheden op raai 3 blijven, mits enkele lichte schommelingen, stabiel.

### Plaat van Walsoorden

Figuur 90 en Figuur 91 geven voor raai 1 de evolutie van respectievelijk de vloed- en de ebsnelheden. Bij de vloednelheden treedt er initieel een daling op van de snelheden voor punt 1 en 2 en dit tot augustus 2010. Daarna stabiliseren de maximale snelheden en vanaf februari 2012 stijgen deze. De stijging is sterker bij gemiddeld- en springtij en verloopt sneller bij punt 1 dan bij punt 2. In punt 1 kent de maximale vloednelheid vanaf midden 2013 tot januari 2015 een stabiel verloop, nadien stijgt deze geleidelijk. Punt 2 ondervindt een geleidelijke stijging van 2012 tot januari 2015. Nadien zijn de variaties gering. Punten 3 en 4 zijn hoger op de plaatrand gelegen en ondervinden minder effect van de stortingswerkzaamheden. Initieel daalt de maximale vloednelheid tot augustus 2010 licht. Nadien worden in punt 3 relatief stabiele vloednelheden geregistreerd, vanaf het voorjaar van 2014 komt een lichte stijging gevolgd door een geleidelijke afname. De vloednelheden op punt 4 zijn op lange termijn relatief stabiel. Beperkte schommelingen komen voor in het najaar van 2012 en in 2015. De ebsnelheden ondergaan weinig wijzigingen doorheen de tijd. In punten 1 en 2 kende de maximale ebsnelheid initieel een geringe daling. In 2012 steeg deze opnieuw tot ongeveer het niveau van de referentiesituatie. Bij punt 3 blijft de ebsnelheid quasi gelijk doorheen de tijd. Punt 4 kent zowel bij dood-, gemiddeld- gemiddeld als springtij een netto daling ten opzichte van de referentiesituatie. Bij doortij gebeurt deze daling eerder geleidelijk, bij gemiddeld tij vindt de belangrijkste daling plaats in 2016 en bij springtij in 2015.

Figuur 92 en Figuur 93 tonen de evolutie van respectievelijk de vloed- en ebsnelheden voor raai 2 op de Plaat van Walsoorden. Punt 1 vertoont tussen de referentiesituatie en januari 2017 een netto toename van de vloednelheden. De toename voltrekt zich voornamelijk tussen mei 2009 en juli 2013. Nadien fluctueert de maximale vloednelheid gering. Punt 2 en 3 vertonen initieel een gelijkaardige evolutie van de maximale vloednelheden. Sinds de start van de modelleringen volgen kortstondige stijgingen en dalingen elkaar op tot juni 2011. Nadien evolueert de vloednelheid verschillend voor punt 2 en 3. In punt 3 wordt een daling van de vloednelheid ingezet die geleidelijk afneemt tot januari 2016 en nadien terug toeneemt. Punt 2 kent na juni 2011 opeenvolgend een periode van stabilisatie tot juni 2013, een daling tot januari 2015 en een nieuwe stijging van de vloednelheden tot januari 2018. Deze stijging zorgt voor een netto toename van de maximale vloednelheid ten opzichte van de referentiesituatie. Punt 4 vertoont op lange termijn een daling, deze daling is het sterkst in het eerste jaar na de referentiesituatie en in het najaar van 2014. Bij doortij begint de maximale vloednelheid in punt 4 reeds in 2015 opnieuw licht te stijgen. Bij gemiddeld- en springtij gebeurt dit pas in 2017. Bij eb blijven de schommelingen voor punt 1 beperkt. Tussen januari 2017 en januari 2018 stijgt de maximale ebsnelheid licht. In punten 2 en 3 wordt op lange termijn een daling waargenomen sinds het najaar van 2011. Voorheen was de situatie relatief stabiel. Ook hier stijgen de maximale ebsnelheden in 2017. In punt 4 wordt een netto daling van de ebsnelheden opgemerkt. De daling is echter vooral te wijten aan een korte, maar stevige afname in het najaar van 2014. Tussen januari 2017 en januari 2018 stijgt de maximale snelheid ter hoogte van punt 4 opnieuw.



### 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 en dit bij springtij-conditie. Om een zicht te krijgen op de evolutie van deze overschrijdingsduur sinds het begin van de plaatrandstortingen, werden een aantal grafieken gemaakt waarbij voor alle uitgevoerde runs de overschrijdingsduur op de betreffende raaien bij springtij uitgezet werd (berekend op eb- en vloednelheden samen).

#### Hooge Platen West

Voor de raai op Hooge Platen West geeft Figuur 94 de evolutie van de tijdsduur weer. Voor punt 1 is een sterke stijging merkbaar tussen de referentiesituatie en juni 2010, daarna daalt de duur terug om vervolgens quasi onveranderd te blijven. Mogelijk is de sterke stijging een gevolg van de bodemverhoging door de stortingen. Het effect hiervan wordt dan in de volgende periodes ongedaan gemaakt door de erosie van de stortingen. Punt 2 vertoont een grote variatie: initieel is een lichte daling merkbaar, maar vanaf juni 2010 vindt er een stijging plaats, die eind 2010 omslaat in een daling tot februari 2012. Nadien neemt de overschrijdingsduur toe tot juli 2014. In het najaar van 2014 en in 2015 neemt de overschrijdingsduur af, een minimum wordt bereikt in januari 2016. In de loop van 2016 en 2017 neemt de overschrijdingsduur toe en vervolgens opnieuw af. De initiële daling zou kunnen toegeschreven worden aan een schaduw effect door de stortingen, terwijl de stijging in december 2010 veroorzaakt zou worden door de erosie van de stortingen, waardoor de snelheden op deze locatie terug verhogen. Aangezien de overschrijdingsduur echter stijgt tot een hoger niveau dan bij de referentiesituatie is het mogelijk dat de verplaatsing van het geërodeerde materiaal nu in punt 2 een bodemverhoging en dus snelheidsverhoging veroorzaakt. Daarnaast kan ook de migratie van de zuidelijke vloodschaar een rol spelen, aangezien ook de ebsnelheden meegenomen worden in de berekening van de snelheidsduur. De recente stijging van de overschrijdingsduur in 2016 en daaropvolgende daling in 2017 kan mogelijk in verband worden gebracht met de oostwaartse migratie van het ebgeultje ten oosten van het Plaatje van Breskens. In punt 3 en punt 4 worden weinig grote veranderingen waargenomen. Sinds januari 2015 worden enkele schommelingen waargenomen ter hoogte van punt 4, wellicht worden deze veroorzaakt door de morfologische veranderingen op de Hooge Platen ten westen van de Bol.

#### Hooge Platen Noord

Figuur 95 tot en met Figuur 98 geven de evolutie van de tijdsduur weer voor raai 1 tot en met 4 op de Hooge Platen Noord.

Punt 1 van raai 1 kent tussen de referentiesituatie en juli 2010 een stijging van de overschrijdingsduur, waarna een daling volgt in het najaar van 2010. Na een opleving in het voorjaar van 2011 daalt de overschrijdingsduur quasi continu tot januari 2018. Enkel in het voorjaar van 2014 is er een lichte stijging van de overschrijdingsduur op te merken. Ook in punt 2 van raai 1 wordt een snelle stijging van de overschrijdingsduur geregistreerd in het eerste jaar na de referentiesituatie, hoogstwaarschijnlijk het gevolg van het aanbrengen van stortingen op de plaatrand ter hoogte van raai 1. In het najaar van 2010 daalt de overschrijdingsduur sterk tot onder het niveau van de referentiesituatie, vermoedelijk door erosie van de eerder gestorte sedimenten. Sindsdien stabiliseert de overschrijdingsduur voor punt 2. Op punten 3 en 4 van raai 1 zijn weinig veranderingen merkbaar doorheen de tijd.

Raai 2 is gelegen in de luwe zone die gecreëerd werd in de schaduw van de aangelegde westelijke zandrug op de Hooge Platen Noord. Het diepste gelegen punt 1 kent sinds de referentiesituatie een gestage afname van de overschrijdingsduur. Punt 2 kent in het eerste jaar volgend op de referentiesituatie een sterke afname van de overschrijdingsduur. Wellicht doordat de toen recente stortingen een luw gebied creëerden ter hoogte van punt 2. Door geleidelijke erosie van de gestorte sedimenten neemt de overschrijdingsduur

opnieuw toe tussen juni 2010 en augustus 2012, in het najaar van 2012 daalt de overschrijdingsduur opnieuw sterk, nadien volgt een langzame quasi continue stijging tot januari 2016. In 2016 en in mindere mate ook in 2017 daalt de overschrijdingsduur opnieuw, wellicht door het afnemen van de aangroei snelheid ter hoogte van punt 2. Bij de hoger gelegen punten (punten 3 en 4) is doorheen de tijd weinig verschil merkbaar in de overschrijdingsduur.

Raai 3 bevindt zich in het gebied waar een luwe zone gecreëerd werd door stortingen op de oostelijke zijde van de plaatrandstortzone. In punt 1 is in juni 2010 een stijging van ongeveer 50 minuten merkbaar tegenover de referentie, die in het half jaar erop terug ongedaan gemaakt wordt. Hierna volgt opnieuw een lichte stijging om dan te dalen van een overschrijdingsduur van ca. 500 minuten in maart 2011 tot ca. 320 minuten in augustus 2012. Nadien stijgt de overschrijdingsduur opnieuw tot juni 2013 met ca. 80 minuten gevolgd door een daling tot juni 2014. In het najaar van 2014 stijgt de overschrijdingsduur ter hoogte van punt 1 tot 380 minuten in januari 2015. Nadien blijft de overschrijdingsduur in punt 1 relatief stabiel. Punt 2 blijft de eerste jaren vrij stabiel met uitzondering van december 2010, waar er een tijdelijke verhoging van ongeveer 30 minuten gemodelleerd wordt. Ook tussen januari en augustus 2012 vindt er een stijging plaats in punt 2, en tussen augustus 2012 en februari 2013 stijgt de overschrijdingsduur verder met ongeveer 2 uur tot ca. 285 minuten. Daarna blijft de overschrijdingsduur ongeveer gelijk tot juli 2014 om daarna terug te dalen tot ca. 200 minuten in januari 2016. Nadien schommelt de overschrijdingsduur in punt 2 verder rond de 200 minuten. De wijzigingen zijn vermoedelijk toe te schrijven aan de invloed van de lokale morfologische veranderingen bij de ontwikkeling, uitbouw, verschuiving en erosie van de hier aanwezige vloedschaar. In punt 3 en 4 blijft de overschrijdingsduur doorheen de analyseperiode quasi constant rond respectievelijk 50 minuten en 0 minuten.

Raai 4 vertoont in punt 1 een geleidelijke daling, die sinds juli 2014 omgebogen is naar een geleidelijke stijging van de overschrijdingsduur. In januari 2018 ligt de overschrijdingsduur netto lager dan deze in het begin van de analyseperiode. In punt 2 stijgt van de referentiesituatie tot in maart 2011, om daarna langzaam te dalen. In de loop van 2016 wordt een lichte stijging gemodelleerd die ervoor zorgt dat de overschrijdingsduur opnieuw gelijk is aan deze bij de referentiesituatie. In de loop van 2017 daalt de overschrijdingsduur opnieuw tot ca. 250 minuten in januari 2018. Punt 3 van raai 4 kent een significante afname. De belangrijkste afnames komen voor in het najaar van 2011, het najaar van 2012 en het najaar van 2014. Nadien blijft de overschrijdingsduur in punt 3 stabiel. In punt 4 is de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s doorheen heel de analyseperiode nul.

### Rug van Baarland

De veranderingen in de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s ter hoogte van raai 1 tot en met 3 op de Rug van Baarland worden weergegeven op Figuur 99 tot Figuur 101.

De overschrijdingsduur van alle punten op raai 1 bij de beginsituatie in 2009 is lager dan 100 minuten. Ter hoogte van punt 1 wordt geen initiële respons op de aanlegstortingen opgemerkt. Tussen juli 2010 en augustus 2012 schommelt de overschrijdingsduur rond de 100 minuten en tussen februari 2013 en juli 2014 rond de 90 minuten. Nadien daalt de overschrijdingsduur snel tot ca. 50 minuten in januari 2016. Tussen januari 2017 en januari 2018 daalt de overschrijdingsduur in punt 1 verder tot ca. 25 minuten. In punt 2 van raai 1 blijft de overschrijdingsduur tussen de referentiesituatie en juli 2014 quasi constant op ca. 75 minuten. Nadien zakt de overschrijdingsduur tot ca. 60 minuten op januari 2018. De overschrijdingsduur in punt 3 blijft constant doorheen de hele analyseperiode op ca. 50 minuten. Ter hoogte van punt 4 is de situatie gelijkaardig tot januari 2018. Dan wordt een daling van de overschrijdingsduur tot ca. 30 minuten gesimuleerd.

Voor raai 2 stijgt de overschrijdingsduur in het najaar van 2010 met ca. 40 minuten in punt 1 tot ca. 160 minuten in december 2010. In het voorjaar van 2012 volgt opnieuw een stijging van ongeveer 40 minuten, tot bijna 200 minuten in augustus 2012. In juli 2014 wordt een kortstondige piek van ca. 260 minuten gesimuleerd waarna de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij stabiliseert op ca. 200 minuten. Punt 2 van raai 2 kent sinds de referentiesituatie een geringe daling van de overschrijdingsduur van ca. 95 minuten tot ca. 85 minuten. Gelijkaardige geringe dalingen worden waargenomen ter hoogte van

punten 3 en 4, met respectievelijk een overschrijdingsduur van ca. 50 minuten en ca. 30 minuten in januari 2018 als resultaat.

Voor raai 3 blijft de overschrijdingsduur in punt 1 in eerste instantie vrij stabiel op 150 minuten, om vanaf maart 2011 licht te zakken naar ongeveer 125 minuten in september 2011. In januari 2012 is de overschrijdingsduur terug gestegen naar ca. 160 minuten en neemt verder toe tot bijna 200 minuten in februari 2013. Sinds juli 2014 daalt de overschrijdingsduur in punt 1, in januari 2018 bedraagt deze ca. 140 minuten. In punt 2 schommelt de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s doorheen de hele analyseperiode rond ca. 100 minuten. Punt 3 wordt gekenmerkt door een afnemende overschrijdingsduur. Mits enkele schommelingen verloopt deze afname relatief rechtlijnig van ca. 95 minuten in 2009 tot ca. 30 minuten in januari 2018. In punt 4 wordt tijdens de analyseperiode geen overschrijding van 65 cm/s verwacht bij springtij.

### Plaat van Walsoorden

Figuur 102 en Figuur 103 geven de veranderingen in overschrijdingsduur weer langs raaien 1 en 2 op de plaatrand Plaat van Walsoorden.

Op de Plaat van Walsoorden is de overschrijdingsduur op raai 1, punt 4 over de hele periode gelijk aan 0. Voor de overige 3 punten op raai 1 daalt de duur met zo'n 20 minuten tussen de referentiesituatie en augustus 2010, zodat ook punt 3 nu een overschrijdingsduur van 0 heeft. In punten 1 en 2 bedraagt de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s in augustus 2010 ca. 80 minuten. De overschrijdingsduur in punt 2 stijgt licht, tot ca. 85 minuten in januari 2018. In punt 1 stijgt de overschrijdingsduur ook, een maximum van ca. 100 minuten wordt bereikt in januari 2016. In januari 2018 bedraagt de overschrijdingsduur ca. 95 minuten.

Langs raai 2 zijn de overschrijdingsduren hoger, er is echter geen duidelijke trend merkbaar ten gevolge van de stortingen. De overschrijdingsduur ter hoogte van punt 1 is quasi stabiel tot januari 2012 en bedraagt ca. 305 minuten. Nadien stijgt deze tot ca. 350 minuten in juli 2014, gevolgd door een daling tot ca. 310 minuten in januari 2017. In januari 2018 wordt een overschrijdingsduur van ca. 340 minuten verwacht ter hoogte van punt 1. In punt 2 kent de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s geringe schommelingen rond 280 minuten tot augustus 2012. Dan volgt een sterke daling van de overschrijdingsduur tot ca. 90 minuten in januari 2015. In januari 2018 bedraagt de overschrijdingsduur in punt 2 ca. 100 minuten. De tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij punt 3 bedraagt ca. 140 minuten bij de referentiesituatie. In januari 2018 is dit ca. 65 minuten. De voornaamste daling ter hoogte van punt 3 vindt plaats in het najaar van 2011 en in 2012. Ervoor komen enige schommelingen voor, erna blijft de overschrijdingsduur quasi stabiel. Ter hoogte van punt 4 daalt de overschrijdingsduur geleidelijk van ca. 80 minuten in 2009 tot ca. 40 minuten in januari 2016. Nadien wordt een lichte stijging tot ca. 55 minuten in januari 2018.



## 3.5 Globale evolutie snelheden en tijdsduur

### 3.5.1 Snelheden

#### Gemodelleerde snelheden

In Tabel 2 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 snelheid bij gemiddeld tij weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie en tenslotte het verschil tussen de maximale snelheid bij gemiddeld tij in januari 2017 en januari 2018 (dus het laatste jaar). Deze oefening gebeurt telkens zowel voor vloed- als voor ebsnelheden.

Bij de Hooge Platen West blijkt de invloed in eerste instantie het hoogst in punt 2, waar bij vloed afnames tot 10 cm/s worden waargenomen. Vanaf augustus 2012 daalt dit effect echter, waarna het vanaf januari 2015 opnieuw iets toeneemt. Deze evolutie kan gelinkt worden aan de oostwaartse migratie van het geultje ten oosten van het Plaatje van Breskens. Tussen 2012 en 2015 bevindt punt 2 zich in het geultje, ervoor ligt het geultje ten westen van punt 2 en erna ten oosten ervan. In punt 3 is het effect op de vloodsnelheid initieel verwaarloosbaar, in de periode juni 2011 tot augustus 2012 en sinds januari 2015 is er echter een significante afname van de vloodsnelheid te zien. In punt 4 is de maximale vloodsnelheid beperkt toegenomen vanaf januari 2017. Punt 1 kent enkel geringe veranderingen bij vloed.

Ook bij de ebsnelheden is het grootste initiële effect (een stijging van de ebsnelheden) zichtbaar bij punt 2, waar de maximale snelheid in december 2010 en juni 2011 bijna 10 cm/s hoger ligt dan voor de stortingen. Nadien neemt de ebsnelheid tijdelijk af en vanaf februari 2013 volgt opnieuw een toename ten opzichte van de beginsituatie. In punt 1 is er na een stijging in de eerste maand na de stortingen een geleidelijke afname en stabilisatie van de snelheden merkbaar. Punten 3 en 4 kennen initieel een relatief stabiele ebsnelheid. Na verloop van tijd daalt de maximale ebsnelheid in punt 3 en stijgt deze in punt 4. In januari 2018 kent punt 3 een netto afname van de ebsnelheid van 10 cm/s, terwijl punt 4 een netto toename van 7 cm/s kent. Hierbij dient opgemerkt te worden dat over de periode 2017-2018 de snelheid in punt 4 met 8 cm/s is afgenomen.

Bij de Hooge Platen Noord is het effect van de stortwerkzaamheden duidelijk positief voor de maximale vloodsnelheid. In januari 2018 kennen alle punten van alle raaien een netto afname van vloodsnelheid ten opzichte van de referentiesituatie, en in de meeste punten neemt de vloodsnelheid nog verder af tussen januari 2017 en januari 2018. Ook in het verleden is dit, mits enkele schommelingen, overwegend zo geweest. Uitzondering hierop is punt 4 van raai 4, welke van februari 2013 tot juli 2014 een toename van de maximale vloodsnelheid van 10 cm/s ondervond.

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 in de eerste jaren na de eerste stortingswerken. 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 25 cm/s in januari 2018. Ook in punt 2 van raai 1 wordt deze positieve ontwikkeling opgemerkt vanaf juni 2011, hier bedraagt de afname intussen 16 cm/s in januari 2018. Op raai 2 kent het diepste punt (punt 1) na verloop van tijd een daling die begin 2018 oploopt tot 27 cm/s. In raai 2, punt 2 is er bij eb een stijging van de stroomsnelheden merkbaar ten opzichte van de referentiesituatie, al is de grootte van deze stijging vooral in de loop van 2016, en in mindere mate 2017, afgenomen tot 5 cm/s in januari 2018.

Raai 3 kent bij eb in punt 1 een initiële afname van de ebsnelheden die na een hoogtepunt in augustus 2012 terug kleiner wordt. In januari 2018 bedraagt de netto afname 5 cm/s. In punt 2 is er vanaf februari 2013 een stijging van de ebsnelheden met maximaal 20 cm/s. Na januari 2015 is de ebsnelheid opnieuw gedaald tot een netto toename ten opzichte van de referentie van 6 m/s in januari 2018. Op punt 3 wordt in januari 2017 een netto afname van de ebsnelheid van 5 cm/s gesimuleerd, maar op januari 2018 is deze weer iets gestegen tot een netto afname van 4 cm/s. In punt 4 worden geen grote verschillen gesimuleerd. Punt 2 van raai 4 kende initieel een toename van de ebsnelheid. Na januari 2015 wordt hier echter in toenemende mate een netto afname van de ebsnelheid gemodelleerd. In januari 2018 wordt een netto afname van 12 cm/s

verwacht. Ook in de andere punten van raai 4 wordt een beperkte netto afname van de ebsnelheid opgetekend.

Bij vloed zijn de verschillen ter hoogte van de Rug van Baarland initieel minimaal. Na verloop van tijd wordt de bathymetrie ter hoogte van de raaien ondieper en neemt de vloedsnelheid verder af. In januari 2018 is de afname het grootst ter hoogte van de diepst gelegen punten (punt 1) van raai 1, 2 en 3 en ter hoogte van punt 4 van raai 2 en punt 3 op raai 3. Op al deze punten neemt de vloedsnelheid met meer dan 10 cm/s af ten opzichte van de referentiesituatie. Een netto toename van de vloedsnelheid wordt enkel op punt 4 van raai 3 geregistreerd. Tot augustus 2012 ondervond dit punt een netto daling van de stroomsnelheid bij vloed, gevolgd door een plotse toename van 8 cm/s ten opzichte van de referentie. Vanaf januari 2015 neemt de netto toename opnieuw af. In januari 2018 bedraagt deze nog 4 cm/s. Ook bij eb zijn de wijzigingen miniem en betreffen ze voor raai 1 overwegend geringe afnames van de ebsnelheid. Punt 2 van raai 1 kende tot voor kort wel nog een netto toename van de ebsnelheid. De initiële veranderingen van de ebsnelheid langs raai 2 was minimaal. Door aanhoudende aanzanding ten westen van de raai 2 ontstond een ondiepe geultje. Punt 1 van raai 2 is in deze geul gelegen, punt 2 op de rand ervan. Beide punten kennen een toename van de ebsnelheid ten opzichte van de referentietoestand. Punten 3 en 4 ondervinden een netto afname van de ebsnelheid. Ook langs raai 3 kennen punten 1 en 2 een beperkte netto toename van de ebsnelheid. Punten 3 en 4 kennen netto afname van de ebsnelheid van 5 cm/s.

Op de Plaat van Walsoorden kennen de vloedsnelheden in punt 1 en 2 van raai 1 gedurende de eerste jaren een grote daling van de vloedsnelheid. Op het diepste punt (punt 1) neemt de snelheid sinds 2012 opnieuw toe ten gevolge van de geleidelijke erosie van het gestorte materiaal, met migratie naar de plaat toe. In januari 2018 is geen verschil meer in vloedsnelheid met de referentiesituatie op te merken in punt 1. Voor punt 2 is de netto afname sinds 2013 ook kleiner geworden, in januari 2018 wordt hier nog een netto afname van de vloedsnelheid van 3 cm/s verwacht. Initieel kende punt 3 ook een afname van de vloedsnelheid. De magnitude van de netto afname neemt na verloop van tijd af. In januari 2018 bedraagt de netto afname van de vloedsnelheid nog 2 cm/s. De veranderingen in vloedsnelheid in punt 4 zijn doorheen de hele periode gering.

Initieel kennen punten 2 tot 4 van raai 2 een netto afname van de vloedsnelheid. In punten 3 en 4 zet deze afname zich verder door tot in januari 2018. Bij beide punten wordt dan een netto afname van de vloedsnelheid van ca. 13 cm/s gemodelleerd. In punt 2 houdt de initiële daling van de vloedsnelheid geen stand. Doorheen de jaren komen nogal wat schommelingen voor, in januari 2018 wordt er een netto toename van de vloedsnelheid opgetekend van 3 cm/s, een toename van 6 cm/s ten opzichte van januari 2017. Punt 1 van raai 2 kende een initiële toename van de vloedstroomsnelheid. Sinds februari 2013 blijft de netto toename constant op ca. 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. Sinds februari 2013 komt ter hoogte van punten 2 en 3 op raai 2 een daling van de ebstroomsnelheden voor. In januari 2018 bedraagt de netto afname van de ebstroomsnelheid hier respectievelijk 26 cm/s en 18 cm/s. Sinds januari 2015 is ook de ebstroomsnelheid in punt 4 verder afgenomen. Begin januari 2018 bedraagt deze afname ten opzichte van de referentiesituatie 7 cm/s.

Tabel 2 – 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	-0.03	-0.02	-0.01	-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	0.00	-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	-0.03	-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/2018 t.o.v. jan/2017	0.02	0.00	0.00	-0.03	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.03	-0.03	0.01	-0.01	0.02	-0.06	0.00	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	0.00	0.00	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	-0.03	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/2018 t.o.v. jan/2017	0.01	-0.05	-0.01	-0.08	-0.03	-0.01	0.00	0.00	-0.05	-0.01	0.01	0.00	-0.03	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.04	0.02	0.00	

		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
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/2018 t.o.v. jan/2017	-0.07	-0.04	0.00	-0.03	-0.05	-0.04	-0.01	0.01	-0.05	-0.02	-0.07	0.03	0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.02	0.06	0.03	0.02	
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
	sep/2011 t.o.v. ref	0.00	0.05	-0.01	-0.02	0.02	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
	jan/2012 t.o.v. ref	0.01	0.06	-0.01	-0.02	0.02	0.03	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.05	-0.04	0.01	0.00	0.01	-0.02	-0.01	-0.01
	aug/2012 t.o.v. ref	0.01	0.09	-0.01	-0.01	0.04	0.07	0.00	-0.01	0.02	0.02	-0.01	-0.01	-0.03	-0.04	0.01	0.00	0.02	-0.03	-0.03	0.00
	feb/2013 t.o.v. ref	0.01	0.07	0.01	-0.03	0.04	0.04	0.02	-0.												

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 – waarbij een luwe zone ontstaat achter de stortingen – initieel tot uiting kwam, in de recente periodes is verminderd. Dit was ook zichtbaar in de vorige opvolgingsrapporten. (Plancke, De Schrijver *et al.*, 2017; Plancke, Schrijver *et al.*, 2017) concluderen in hun analyse dat het van belang is de initieel aangelegd morfologische structuren te onderhouden door stortingen, zoniet zal het initiële effect verdwijnen.

Bij de Rug van Baarland is er ook een daling van de snelheden tegen de plastrand, maar aangezien hier een natuurlijke aanzanding optreedt, en er reeds lange tijd niet meer gestort werd, kan deze daling niet aan de stortingen gelinkt worden. Voor de Hooge Platen West en raai 1 van de Plaat van Walsoorden kan wel opgemerkt worden dat het initiële effect van de stortingen doorheen de tijd vermindert. Recent is op de Hooge Platen West echter opnieuw een afname van de stroomsnelheden merkbaar, die mogelijk gelinkt is aan de stortingen die hier de laatste jaren zijn uitgevoerd en de uitbouw van het Plaatje van Breskens binnen het eb- vloodschaar systeem. De veranderingen die zich sinds 2015 voordoen ter hoogte van raai 4 op de Hooge Platen Noord zijn autonoom.

### Gemeten snelheden

Tabel 3 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 worden bij vloed grote toenames in de vloodsnelheden gemeten in de eerste twee tijdsperiodes, tegen januari 2012 is deze toename in punten 2 en 3 wel terug ongedaan gemaakt, maar punten 1 en 4 blijven een verhoogde vloodsnelheid vertonen. De meting van februari 2013 toont een verdere vermindering van de vloodsnelheid ten opzichte van de referentiesituatie, maar nadien stijgt de vloodsnelheid opnieuw in punten 1 en 4. In punt 3 wordt in januari 2014 een daling van de vloodsnelheid ten opzichte van de referentiesituatie met 22 cm/s geregistreerd. In punten 1 en 4 wordt in januari 2017 een netto stijging van de vloodsnelheid van respectievelijk 23 en 15 cm/s opgemeten. In punt 3 daalt de vloodsnelheid met 11 cm/s in vergelijking met de beginsituatie. Punt 2 kent ook een geringe daling. Tussen Januari 2017 en januari 2018 blijft de situatie in punten 2 en 3 nagenoeg stabiel. In punt 1 daalt de vloodsnelheid en ten opzichte van de referentiesituatie wordt nog een netto stijging van 7 cm/s opgemeten. In punt 4 stijgt de vloodsnelheid verder tot een netto toename van 20 cm/s. Bij eb komt in de het eerste jaar na de stortingen een toename voor van de ebsnelheid in alle punten, de grootste toename wordt opgemeten in punt 2. In januari 2012 lijkt dit initiële effect van de stortingen grotendeels teniet gedaan en variëren de opgemeten ebsnelheden amper met de referentiesituatie. In februari 2013 wordt in punten 1 en 3 een beperkte afname van de ebsnelheden opgemeten en in punt 4 een beperkte stijging. In punt 2 komt in februari 2013 nog een stijging voor van 21 cm/s, maar een jaar nadien is deze opnieuw afgenomen en bedraagt is de netto verandering ten opzichte van de referentiesituatie gering. Voor punten 1, 3 en 4 is de situatie in januari 2014 gelijkaardig als in het voorgaande jaar. In januari 2017 en januari 2018 wordt in punten 1 tot 3 een netto afname van de ebsnelheid opgemeten sinds de aanvangssituatie. Echter, in de loop van 2017 daalt de netto afname bij punt 1 van 47 cm/s tot 6 cm/s. Ook in punten 2 en 3 wordt een geringe

daling van de afname opgemeten. Punt 4 kent een netto toename van de ebsnelheid, welke verder toeneemt in de loop van 2017.

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 vloedsnelheden 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 vloedsnelheden 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 vloedsnelheden, 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 vloedsnelheden. Voor de meest recente periode zijn geen nieuwe metingen beschikbaar.

Enkel bij de Plaat van Walsoorden is er duidelijk een afname van de stroomsnelheden, op raai 1, zowel bij het model als in situ. In het model wordt de afname minder uitgesproken mettertijd, terwijl deze volgens de metingen blijft toenemen tot augustus 2012. De afname van de vloedsnelheid is hierbij groter dan deze van de ebsnelheid. In de punten 2, 3 en 4 houdt deze netto afname van de stroomsnelheden ten opzichte van de referentie, in mindere mate, verder aan tot januari 2017. In punt 1 wordt sinds februari 2013 zowel bij vloed als bij eb een netto toename van de ebsnelheid opgemeten. Deze toename ten opzichte van de referentiesituatie is groter bij vloed dan bij eb en lijkt stabiel sinds februari 2013.

Tabel 3 – Overzicht van de evolutie maximale snelheid bij gemiddeld tij volgens metingen (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	0.44	0.06	0.11	0.10																				
	dec/2010 t.o.v. ref	0.20	0.06	0.16	0.12													0.07	-0.05	0.02	0.01				
	maa/2011 t.o.v. ref																								
	jun/2011 t.o.v. ref					-0.05	-0.13	0.17	0.07	0.00	-0.07	0.02	0.00												
	sep/2011 t.o.v. ref									0.09	-0.01	0.02	-0.03	-0.08	-0.03	0.00	0.01								
	jan/2012 t.o.v. ref	0.17	0.00	-0.11	0.23																				
	aug/2012 t.o.v. ref																								
	feb/2013 t.o.v. ref	0.06	-0.02	-0.08	0.05	-0.01	-0.02	0.10	0.14	0.03	-0.02	0.03	0.02	-0.18	0.03	0.03	0.02	0.00	-0.17	0.06	0.23				
	jun/2013 t.o.v. ref																					-0.15	-0.21	0.03	
	jan/2014 t.o.v. ref	0.21	0.02	-0.22	0.07																				
	jul/2014 t.o.v. ref					-0.07	-0.11	0.05	0.00	-0.04	-0.10	-0.03	-0.05					-0.02	-0.12			-0.02	-0.14	-0.17	0.16
	jan/2015 t.o.v. ref																								
	jan/2016 t.o.v. ref																								
jan/2017 t.o.v. ref	0.23	-0.06	-0.12	0.15																					
jan/2018 t.o.v. ref	0.07	-0.07	-0.11	0.20																					
Eb	jun/2010 t.o.v. ref	0.04	0.06	0.03	0.00																				
	dec/2010 t.o.v. ref	-0.02	0.16	0.08	0.05													0.11	-0.18	0.03	-0.02				
	maa/2011 t.o.v. ref	0.01	0.21	0.09	0.07																				
	jun/2011 t.o.v. ref					0.17	0.05	0.08	0.04	0.11	0.06	0.04	0.07												
	sep/2011 t.o.v. ref									0.08	0.04	0.04	0.04	-0.19	-0.20	0.00	0.01								
	jan/2012 t.o.v. ref	0.03	0.00	0.04	0.02																				
	aug/2012 t.o.v. ref																								
	feb/2013 t.o.v. ref	-0.08	0.21	-0.10	0.07	0.02	-0.01	0.02	0.02	0.06	0.05	-0.01	-0.01	-0.10	-0.10	-0.01	-0.01	0.07	-0.03	0.03	-0.01				
	jun/2013 t.o.v. ref																					-0.19	-0.06	0.02	
	jan/2014 t.o.v. ref	-0.08	0.03	-0.14	0.08																				
	jul/2014 t.o.v. ref					0.02	-0.01	0.00	-0.03	-0.10	0.05	-0.02	0.00					0.11	-0.08			0.09	-0.19	-0.03	0.00
	jan/2015 t.o.v. ref																								
	jan/2017 t.o.v. ref	-0.47	-0.09	-0.23	0.09																				
jan/2018 t.o.v. ref	-0.06	-0.03	-0.20	0.13																					

		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				
Vloed	jun/2010 t.o.v. ref													-0.15	-0.12	0.00	0.01	0.04	-0.09	-0.02	-0.02				
	dec/2010 t.o.v. ref	0.00	-0.03	-0.06	-0.04	-0.12	-0.08	0.03	-0.09																
	maa/2011 t.o.v. ref													-0.19	-0.14	-0.07	0.00								
	jun/2011 t.o.v. ref					-0.12	-0.05	0.13	-0.01	0.03	0.11	0.11	0.09												
	sep/2011 t.o.v. ref																								
	jan/2012 t.o.v. ref																								
	aug/2012 t.o.v. ref													-0.21	-0.13	-0.13	-0.06	-0.11	-0.15	0.01	0.01				
	feb/2013 t.o.v. ref					-0.16	-0.04	0.01	-0.12	-0.01	0.10	0.02	0.02	0.19	-0.15	-0.07	-0.05								
	jun/2013 t.o.v. ref																								
	jan/2014 t.o.v. ref													0.19	-0.13	-0.10	-0.07								
	jul/2014 t.o.v. ref																								
	jan/2015 t.o.v. ref													0.10	-0.22	-0.08	-0.06								
	jan/2016 t.o.v. ref																								
jan/2017 t.o.v. ref													0.19	-0.09	-0.06	-0.04									
jan/2018 t.o.v. ref																									
Eb	jun/2010 t.o.v. ref													-0.04	-0.10	0.02	0.01	-0.02	-0.11	0.04	0.09				
	dec/2010 t.o.v. ref	0.06	0.00	0.01	0.06	0.15	0.02	0.07	0.06																
	maa/2011 t.o.v. ref													-0.05	-0.07	0.04	-0.03								
	jun/2011 t.o.v. ref					0.10	0.01	0.07	0.01	0.04	-0.08	-0.04	-0.03												
	sep/2011 t.o.v. ref																								
	jan/2012 t.o.v. ref																								
	aug/2012 t.o.v. ref													-0.07	-0.08	-0.03	-0.07	0.02	-0.21	-0.03	0.08				
	feb/2013 t.o.v. ref					0.09	0.01	0.07	0.00	-0.02	-0.08	-0.07	-0.04	0.06	-0.04	0.02	-0.03								
	jun/2013 t.o.v. ref																								
	jan/2014 t.o.v. ref													0.05	-0.07	0.01	-0.03								
	jul/2014 t.o.v. ref																								
	jan/2015 t.o.v. ref													0.00	-0.08	0.03	-0.03								
	jan/2016 t.o.v. ref																								
jan/2017 t.o.v. ref													0.05	-0.05	-0.01	-0.06									
jan/2018 t.o.v. ref																									

DALINGEN > 5 CM/S = LICHTGROEN, DALINGEN > 10 CM/S = DONKERGROEN  
 STIJINGEN > 5 CM/S = LICHTROOD STIJINGEN > 10 CM/S = DONKERROOD

### 3.5.2 Tijdsduur

Tabel 4 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 van de vloedgeul tussen de Plaat van Breskens en de Hooge Platen. Vanaf december 2010 vertoont dit punt een toename van de overschrijdingsduur ten opzichte van de referentiesituatie. In januari en augustus 2012 is deze stijging echter volledig verdwenen en komt een daling voor van de tijdsduur met respectievelijk 46 en 5 minuten. In februari 2013 is er opnieuw een stijging van de tijdsduur merkbaar tot opzichte van de referentiesituatie tot januari 2015. In januari 2016 is de overschrijdingsduur bij springtij quasi gelijk aan deze van de referentiesituatie. Bij run 119 in januari 2017 neemt de overschrijdingsduur toe en is deze 44 minuten langer dan bij de referentiesituatie in 2009. Een jaar later, in januari 2018, daalt de overschrijdingsduur opnieuw tot 23 minuten.

Deze wijziging hangt samen met morfologische veranderingen ter hoogte van het Plaatje van Breskens en het geultje ten oosten ervan. Deze ontwikkelingen zijn ten dele toe te schrijven aan autonome ontwikkelingen, maar ook de invloed van de stortactiviteiten op de plaatrand speelt mee. De stortingen zorgen voor een toename in het beschikbare sediment dat doorheen de vloodschaar opwaarts kan migreren. En hebben bijgedragen aan de uitbreiding, vervorming en migratie van het Plaatje van Breskens in oostelijke richting. Door deze evolutie wordt ook het geultje ten oosten van het Plaatje van Breskens verder in oostelijke richting gedwongen en neemt de hydrodynamica ter hoogte van punt 2 toe.

Voor de Hooge Platen Noord zijn vooral veranderingen merkbaar voor de dieper gelegen punten 1 en 2 van de verschillende raaien. Voor raai 1 zijn deze veranderingen voornamelijk positief, met uitzondering van de periode tussen de referentiesituatie en de eerste simulatie in juni 2010, wanneer er een grote stortinspanning werd gedaan op het westelijke deel van de Hooge Platen Noord. Ook in punt 3 wordt sinds de aanvang van de stortingen een behoorlijke afname van de overschrijdingsduur vastgesteld. In punt 4 van raai 1 is de afname eerder beperkt. Tussen januari 2017 en januari 2018 is enkel in punt 1 nog een significante verdere afname opgetekend van 46 minuten. Net zoals bij raai 1 zijn de veranderingen in punt 3 en 4 van raai 2 eerder gering, doordat deze hoger op de plaatrand gelegen zijn, waar de effecten van de stortingen op de morfologie miniem zijn. In punt 1 wordt een sterke netto afname geregistreerd die tussen januari 2017 en januari 2018 verder afneemt met 27 minuten tot 102 minuten ten opzichte van de referentiesituatie. In punt 2 wordt initieel een positief effect van de stortingen geregistreerd, nadien stijgt de overschrijdingsduur opnieuw tot boven deze van de referentiesituatie. In de periode tussen september 2011 en augustus 2012 en tussen januari 2014 en januari 2018 wordt een verhoogde netto toename van de overschrijdingsduur bij springtij opgetekend ten opzichte van de referentiesituatie, respectievelijk tot 43 en 50 minuten. Tussen januari 2016 en januari 2018 komt echter een afname van de overschrijdingsduur voor die in januari 2018 resulteert in een netto stijging van 10 minuten ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is het gevolg van de zuidwaartse migratie van een geultje dat zich tussen het aangelegde zandlichaam op de oostelijke zandtong en de Hooge Platen heeft gevormd. Raai 3 vertoont gelijkaardige ontwikkelingen als raai 2. De netto afname in punt 1 bedraagt 119 minuten in januari 2018. De netto toename in punt 2 van raai 3 is een stuk groter dan deze van raai 2, tussen augustus 2012 en januari 2018 werd hier een verhoogde overschrijdingsduur geregistreerd, met een maximum in juli 2014 van 177 minuten. Tussen januari 2017 en januari 2018 daalt de overschrijdingsduur met 29 minuten tot een netto toename van 80 minuten in januari 2018. Ook Raai 4 kent een netto afname van de overschrijdingsduur in punt 1 en ook in punt 3. In punt 1 blijft deze beperkt tot 20 minuten in januari 2018, een stijging van 7 minuten ten opzichte van januari 2017. Ter hoogte van punt 3 wordt een betrekkelijk grote afname opgemerkt van netto 25 minuten in januari 2018. Punt 2 kent initieel een sterke toename van de overschrijdingsduur, hoogstwaarschijnlijk ten gevolge van het uitvoeren van de aanlegstortingen. Na verloop van tijd neemt de netto toename van de overschrijdingsduur af. Tussen januari 2017 en januari 2018 daalt de overschrijdingsduur met 42 minuten. In januari 2018 komt een netto afname van de overschrijdingsduur van 41 minuten in vergelijking met de referentiesituatie voor. De daling is het gevolg van een afname van de diepte ter hoogte van punt 2.

Bij de Rug van Baarland zijn ter hoogte van raai 1 slechts kleine wijzigingen op te merken. Sinds januari 2015 is een significante afname van de overschrijdingsduur in punt 1 op te merken. In januari 2018 bedraagt de netto afname 80 minuten ten opzichte van de referentiesituatie. Ook in punten 2 en 4 neemt de overschrijdingsduur verder af tot een netto daling van 17 minuten in beide punten. De afname in punt 3 van raai 1 is eerder beperkt. Ter hoogte van raai 2 blijven de veranderingen van de overschrijdingsduur beperkt ter hoogte van punten 2 en 3. In punt 1 wordt sinds december 2010 een toename opgetekend die sinds begin 2014 lijkt te stabiliseren rond de 95 minuten. Punt 4 kent sinds de referentiesituatie een geleidelijke afname van de overschrijdingsduur. In januari 2018 bedraagt deze netto 25 minuten. Punten 2 en 4 op raai 3 ondervinden amper een effect, terwijl punt 1 op raai 3 vanaf augustus 2012 een stijging van de overschrijdingsduur ondervindt. Sinds januari 2016 wordt hier een netto afname van de overschrijdingsduur opgemerkt. Voorlopig blijft deze eerder beperkt. Punt 3 op raai 3 kent een graduele afname van de overschrijdingsduur bij springtij tot januari 2014. Nadien volgt opnieuw een kleine toename, gevolgd door een verdere afname van de overschrijdingsduur. In januari 2018 bedraagt de netto afname ten opzichte van de referentiesituatie 61 minuten.

Voor de Plaat van Walsoorden vertoont het verwachte schaduweffect, en dit initieel vooral op raai 1, waar een duidelijke daling van de overschrijdingsduur opvalt in punten 1, 2 en 3. Ter hoogte van raai 1 neemt het schaduweffect na verloop van tijd af, vermoedelijk door de erosie van de gestorte sedimenten, echter in januari 2018 wordt in punten 1 tot 3 nog steeds een beperkte netto afname van de overschrijdingsduur gemodelleerd. Ook op raai 2 zijn initieel dalingen van de overschrijdingsduur merkbaar, vooral in punt 2 en punt 3. Ter hoogte van punten 2, 3 en 4 van raai 2 neemt de overschrijdingsduur doorheen de tijd verder af ten opzichte van de referentiesituatie. In januari 2018 bedraagt de netto afname respectievelijk 183, 72 en 20 minuten. In punt 1 van raai 2 wordt sinds de zomer van 2012 een toename van de overschrijdingsduur geregistreerd, gevolgd door een afname na juli 2014 tot januari 2017. Tussen januari 2017 en januari 2018 is de overschrijdingsduur bij springtij toegenomen met 29 minuten tot een netto stijging van 28 minuten ten opzichte van de referentiesituatie ten gevolge van lokale erosie en verdieping.

Ook uit de analyse van de overschrijdingsduur blijkt dat zowel voor Hooge Platen West, Hooge Platen Noord als de Plaat van Walsoorden het 'schaduweffect' van de stortingen – waarbij een luwe zone ontstaat achter de stortingen – tot uiting komt. Dit is vooral duidelijk bij de Plaat van Walsoorden, terwijl het effect bij Hooge Platen West en Hooge Platen Noord minder duidelijk is door de hogere dynamiek in deze zone en grotere 'interferentie' van natuurlijke ontwikkeling. Ter hoogte van de Hooge Platen Noord is er wel een sterke afname van de overschrijdingsduur voor de subtidale punten. Aangezien deze parameter met bijbehorend criterium voor subtidale punten is opgemaakt, lijkt er ter hoogte van de noordrand van de Hooge Platen potentie te zijn gecreëerd voor laagdynamisch ondiepwater. Bij de Rug van Baarland is er ook een daling van de overschrijdingsduur tegen de plastrand. Aangezien hier een natuurlijke aanzanding optreedt, en de uitgevoerde stortingen slechts zeer beperkt in hoeveelheid en tijd waren, hangt deze daling eerder samen met natuurlijke ontwikkelingen.



Tabel 4 – 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	2	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/2018 t.o.v. jan/2017	2	-21	2	-8	-46	0	-2	0	-27	-6	3	0	-5	-29	2	0	7	-42	0	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/2018 t.o.v. jan/2017	-23	-12	0	-12	-7	-7	-2	3	-5	-5	-22	0	3	0	0	0	29	8	7	5

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

## 4 Conclusie

Ter hoogte van Hooge Platen West werd tijdens het laatste jaar een behoorlijke hoeveelheid gestort op het westelijke diepe deel van de plaatrandstortzone (ca. 974 000 m<sup>3</sup>). Tussen januari 2017 en januari 2018 betreffen de voornaamste morfologische veranderingen op de plaatrandstortzone de verdere uitbouw van het vloodschaarsysteem rond het Plaatje van Breskens, en dan voornamelijk de westelijke arm ervan, en de migratie van de oostelijke arm van het Plaatje van Breskens, inclusief het ebgeultje ten oosten hiervan, in oostelijke richting (Figuur 3). De maximale vloodsnelheden op de Hooge Platen West varieerden weinig het afgelopen jaar (Figuur 23). Bij eb wordt een sterkte daling van de stroomsnelheid gemodelleerd ter hoogte van het westelijke uiteinde van de westelijke arm van het Plaatje van Breskens (Figuur 22). Op het centrale deel van het Plaatje van Breskens komen ook enkele kleinere zones voor met een belangrijke daling van de ebstroomsnelheid. Tussen deze twee zones neemt de stroomsnelheid bij eb licht toe. Deze veranderingen hangen niet direct samen met de uitgevoerde stortingen, maar zullen wel beïnvloed zijn door de extra hoeveelheid sediment die door de stortingen beschikbaar is en door de vloodschaar over het Plaatje van Breskens getransporteerd wordt.

Ter hoogte van Hooge Platen Noord werd sinds het vorige opvolgingsrapport geen bijkomende specie aangebracht. In oktober en november 2016 werd ca. 144 000 m<sup>3</sup> zand opgespoten op het zuidelijke deel van de oostelijke zandtong. De bedoeling van deze stortingen was om de stroomsnelheid in dit geultje te verlagen en zo de erosie die hier overheerst te stoppen. Tussen januari 2017 en januari 2018 is het geultje verder naar het zuiden opgeschoven (Figuur 6) waardoor nog steeds erosie wordt waargenomen in deze zone. De zandrug ten noorden ervan kent wel sterke sedimentatie. Langs de noordelijke rand van de plaatrandstortzone overheerst erosie. Op het ondiepe deel van de plaatrandstortzone wordt de plaat ondieper. De vloodstroomsnelheid neemt toe centraal tussen de twee armen van de vloodschaar en op de oostelijke flank van de noordelijke arm van de vloodschaar. Een afname van de stroomsnelheid bij vloed komt voor op de oostelijke helft van de plaatrandstortzone, tegen de Hooge Platen aan. De ebsnelheid neemt toe op het centrale deel van de vloodschaar die uit de oostelijke zandrug gevormd is. Op de zuidelijke arm wordt een afname van de maximale stroomsnelheid bij eb gemodelleerd, net zoals op de westelijke flank van de noordelijke arm (Figuur 25 en Figuur 26). In het ondiepwater is er een sterke afname van de overschrijdingsduur waardoor er potentieel nieuw laagdynamisch ondiepwater kan ontstaan.

Op de Rug van Baarland werd nog gestort tot half februari 2012, sindsdien werden de stortingen aan deze plaatrand opgeschort vanwege de natuurlijke aanzanding in deze zone en de bezorgdheid rond de ontwikkeling van het Middelgat (die decennia lang in ontwikkeling zijn Arcadis, 2013). Tussen januari 2017 en januari 2018 kent het centrale deel van de plaatrandstortzone verdere aangroei, op de zuidelijke plaatpunt komt ook sterke aanzanding voor. Zowel de zuidelijke- als noordelijke zandtong kent erosie in 2017. De stroomsnelheid bij vloed neemt af op het noordelijke en het centrale deel van de plaatrandstortzone (Figuur 29). Het zuidelijke deel is dynamischer en kent hoofdzakelijk een toename van de maximale vloodsnelheid. De sterkste toename wordt geregistreerd op de zuidelijke plaatpunt. De veranderingen in de maximale snelheid zijn geringer en betreffen voornamelijk een afname op het centrale en zuidelijke deel van de plaatrandstortzone (Figuur 28). Enkel op de zuidelijke zandtong komt een kleine zone met een toename van de ebsnelheid voor. Op het noordelijke deel van de Rug van Baarland blijft de maximale stroomsterkte bij eb stabiel.

Op de Plaat van Walsoorden is er in de laatste periode bijna 118 000 m<sup>3</sup> gestort. In januari 2018 is vooral aangroei op het zuidelijke deel van de diepe plaatpunt, ter hoogte van de zuidelijke zandtong en ter hoogte van beide vloodscharen. Lichte erosie komt voor op de ondiep plaatpunt en de noordelijke zandtong (Figuur 10). De maximale vloodsnelheid is vrij stabiel op het grootste deel van de plaatrandstortzone. In 2017 wordt een toename van de vloodsnelheid gemodelleerd ter hoogte van de zuidelijke vloodschaar, terwijl de maximale vloodsnelheid sterk afneemt op de zuidflank van de zuidelijke zandtong (Figuur 32). Bij eb neemt

de maximale stroomsterkte toe centraal in de zuidelijke vloedsgaar, in de zone ten westen hiervan neemt de maximale ebstroom af in 2017 (Figuur 31).

Op de langere termijn was een initiële daling van de stroomsterkte duidelijk op de vier plaatrandstortzones. Deze vaststelling biedt mogelijkheden voor het creëren van laagdynamisch areaal. Echter, het initiële effect van de aanlegstortingen neemt op termijn van enkele jaren af omdat het gestorte materiaal geleidelijk erodeert. De stabiliteit van de gestorte specie en zo ook de termijn van de positieve effecten van de uitgevoerde stortingen is daarbij afhankelijk van de dynamiek ter hoogte van de stortlocatie. Bij de Hooge Platen zal het gestorte materiaal sneller weg eroderen dan bij de Plaat van Walsoorden aangezien meer afwaarts de snelheden hoger liggen.

## 5 Referentielijst

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

**Goossens, M.; Vos, G.; Plancke, Y.; Vanlede, J.; Verwaest, T.; Mostaert, F.** (2017). Opvolgingsrapport 14 – Periode januari 2016 – januari 2017: Antwerpen

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

**IMDC.** (2018). Monitoringprogramma flexibel storten: Maandapport plaatrandstortingen december 2017 – januari 2018

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

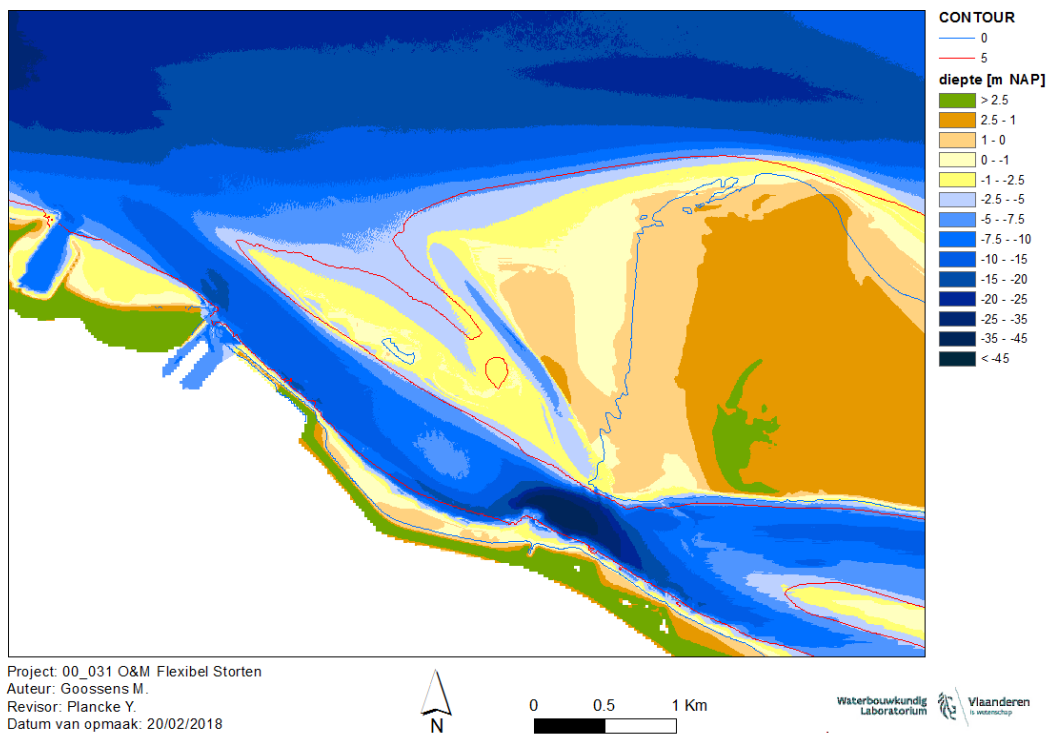
**Plancke, Y.; Schrijver, M.; Meire, D.; Mostaert, F.** (2017). Overleg Flexibel Storten: deelrapport 22. Analyse van de waterbeweging, het sedimenttransport en de morfologie nabij de Plaat van Walsoorden. Versie 3.0. *RPRT. WL Rapporten*, 00\_031\_22. Rijkswaterstaat, Zee en Delta: Antwerpen; Middelburg.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

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

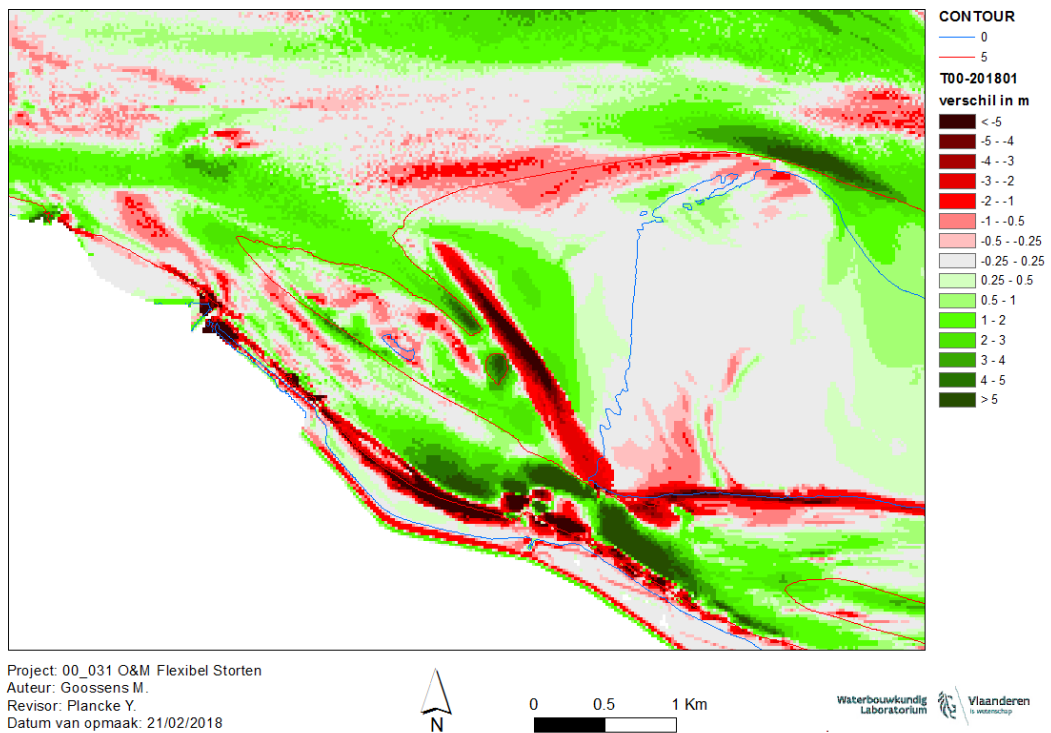
**Ysebaert, T.J.; Plancke, Y.; Bolle, L.J.; De Mesel, I.G.; Vos, G.; Wielemaker-Van den Dool, A.; van der Wal, D.; Herman, P.M.J.** (2009). Habitatmapping Westerschelde: deelrapport 2. Ecologische karakteristieken en ecotopen in het subtidaal van de Westerschelde. *RPRT*. Nederlands Instituut voor Ecologie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



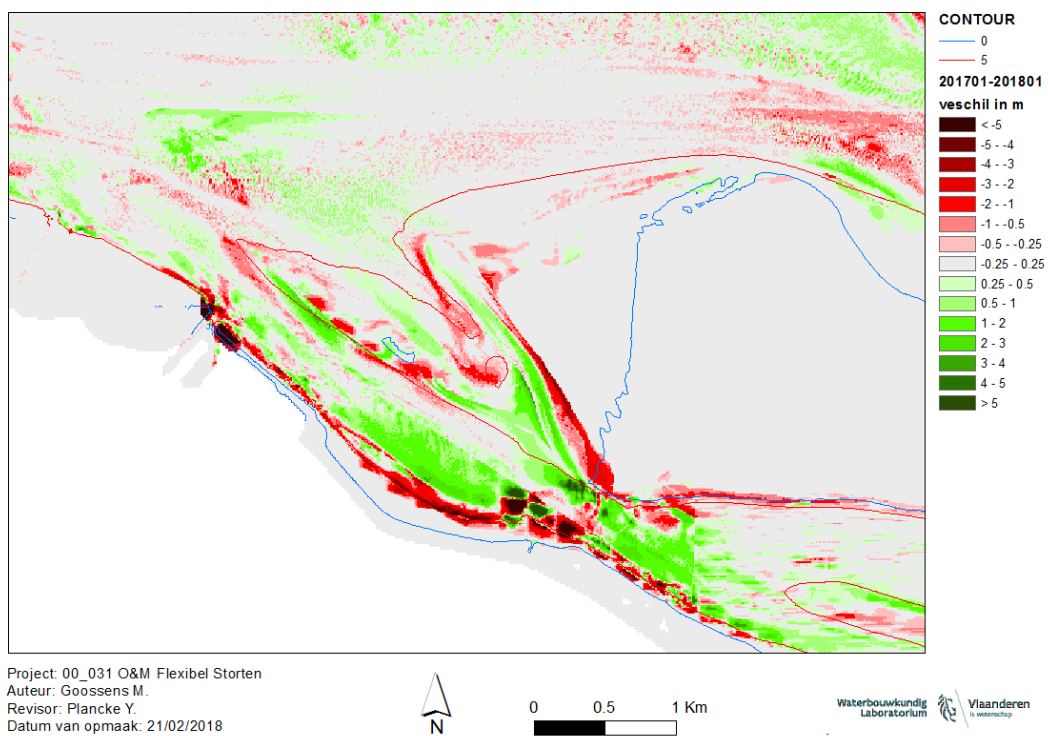
# Bijlagen – Figuren



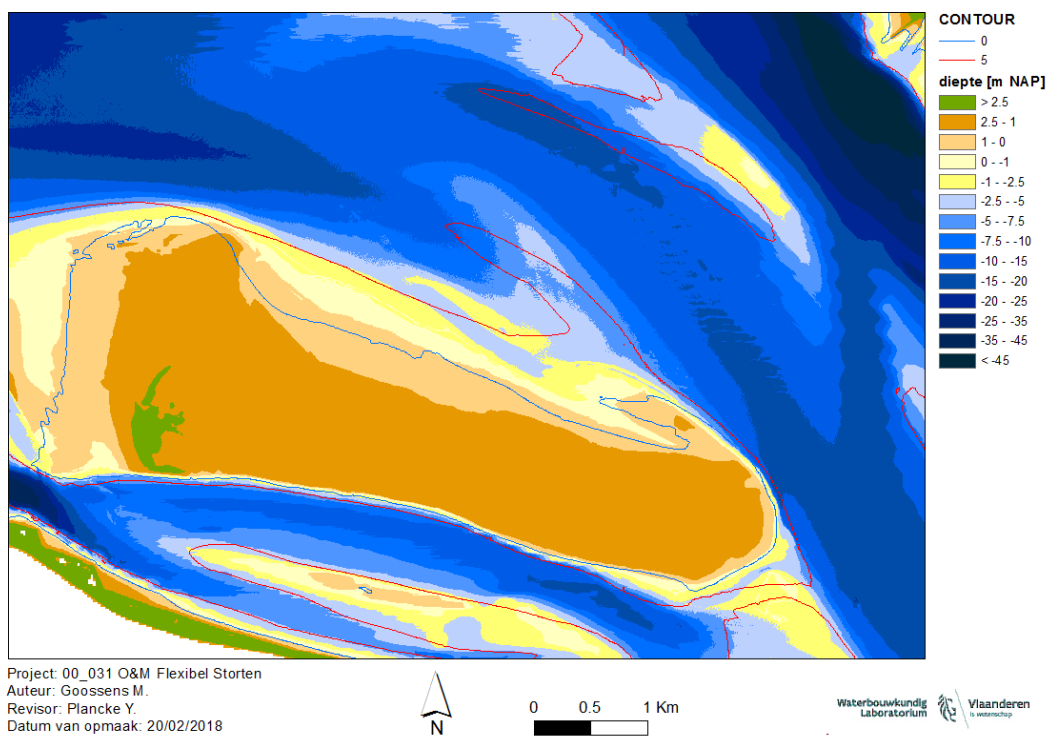
Figuur 1 – Bathymetrie toestand januari 2018 (run120) – Hooge Platen West



Figuur 2 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2018 - referentiesituatie – Hooge Platen West

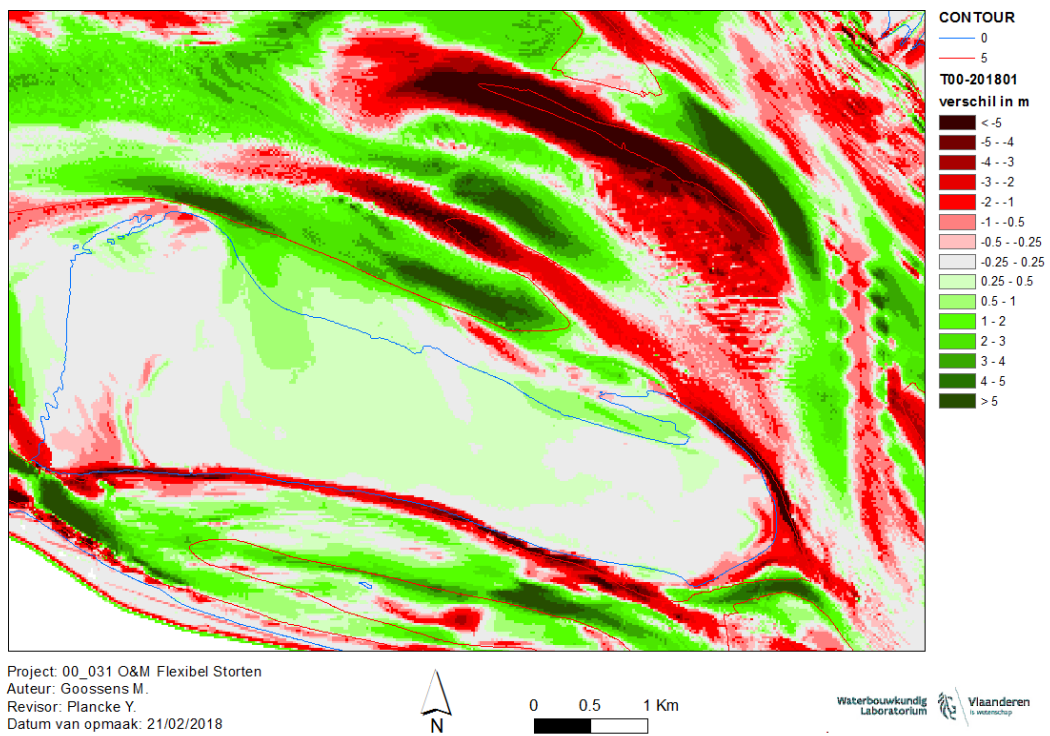


Figuur 3 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2018 – toestand januari 2017 – Hooge Platen West

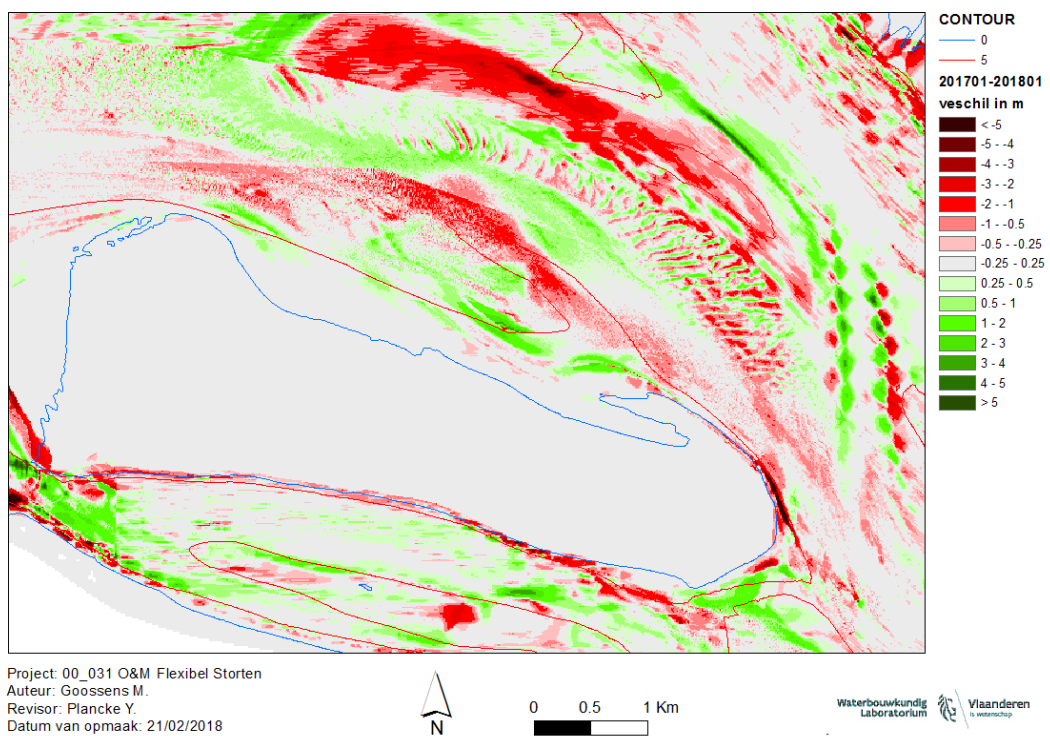


Figuur 4 – Bathymetrie toestand januari 2018 (run120) – Hooge Platen Noord



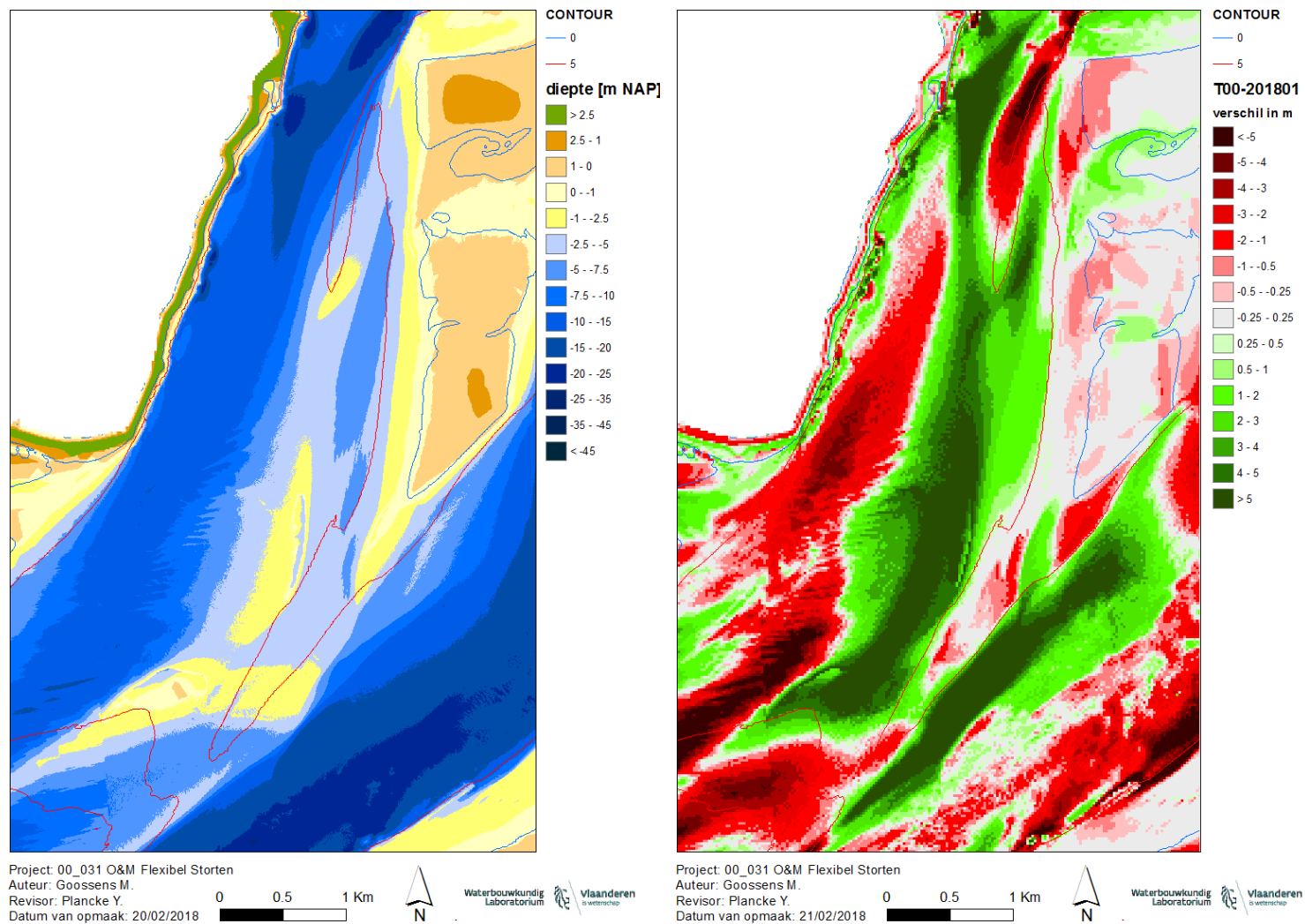


Figuur 5 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2018 - referentiesituatie – Hooge Platen Noord

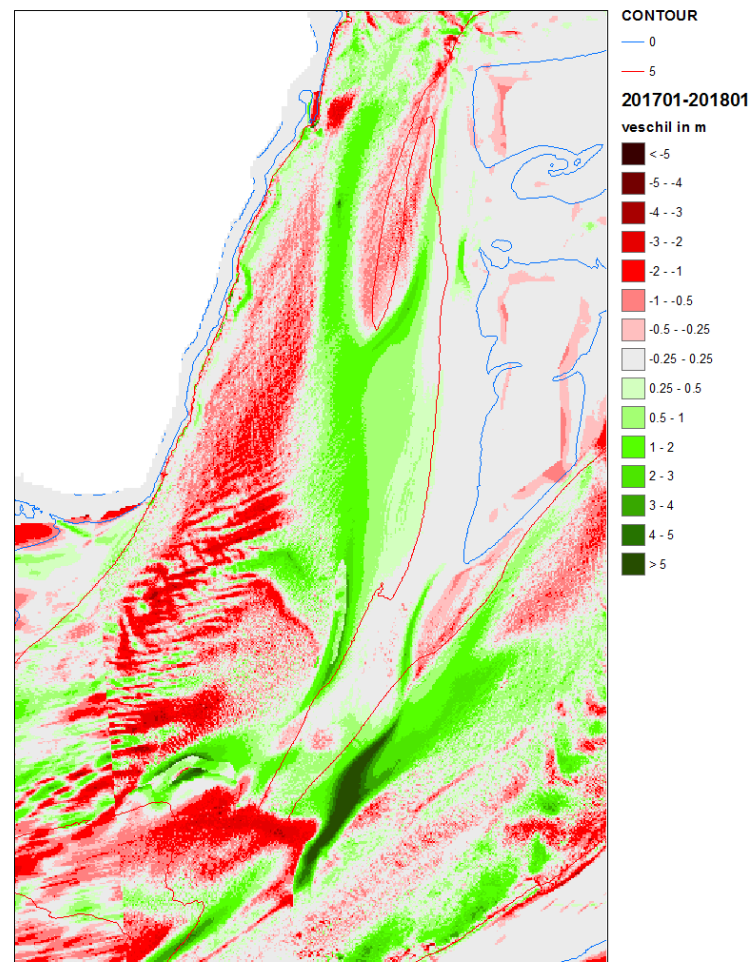


Figuur 6 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2018 – januari 2017 – Hooge Platen Noord

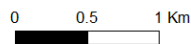




Figuur 7 – Bathymetrie toestand januari 2018 (run 120; links) en verschilkaart bathymetrie toestand januari 2018 – referentiesituatie (rechts) – Rug van Baarland

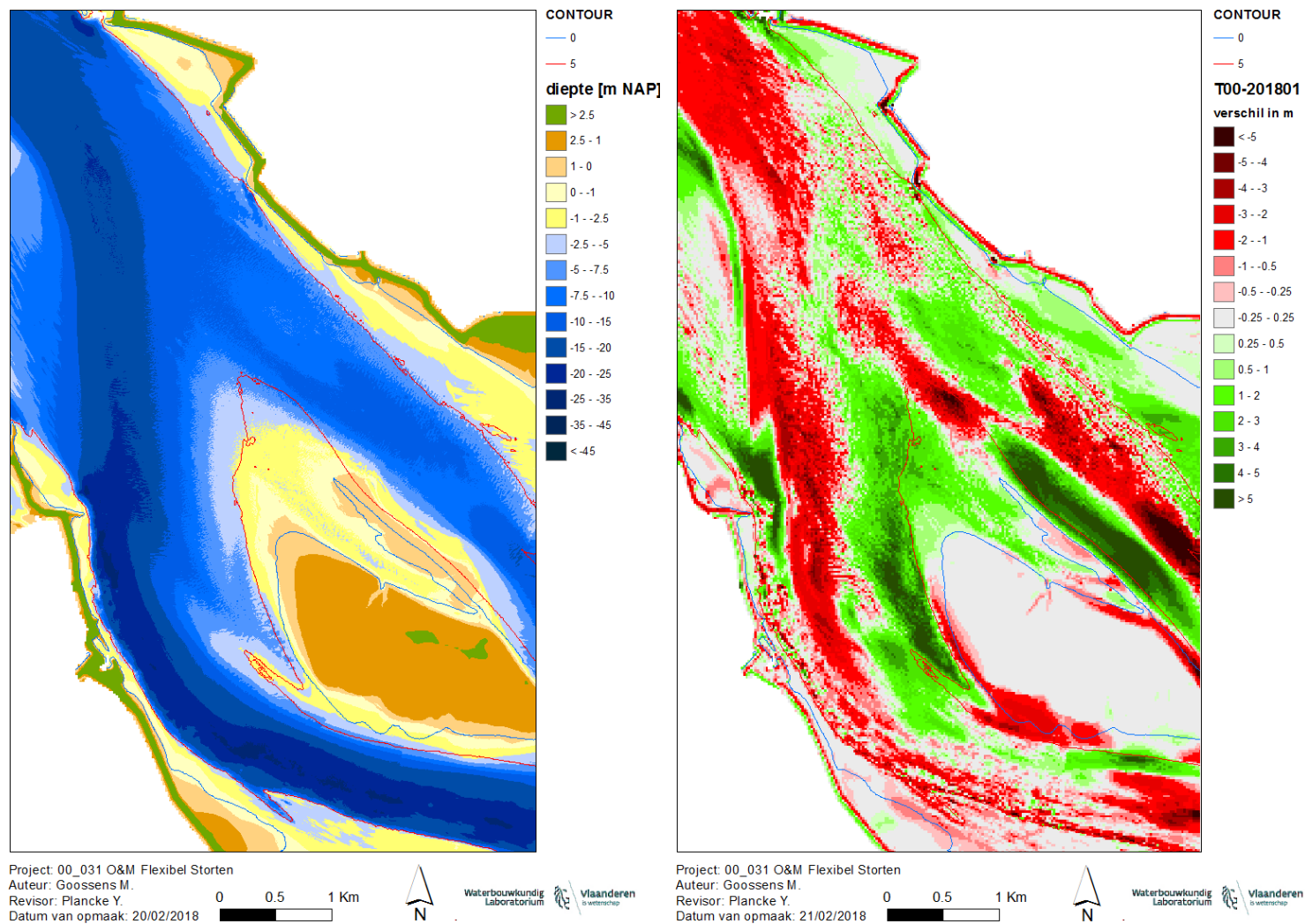


Project: 00\_031 O&M Flexibel Storten  
 Auteur: Goossens M.  
 Revisor: Plancke Y.  
 Datum van opmaak: 21/02/2018

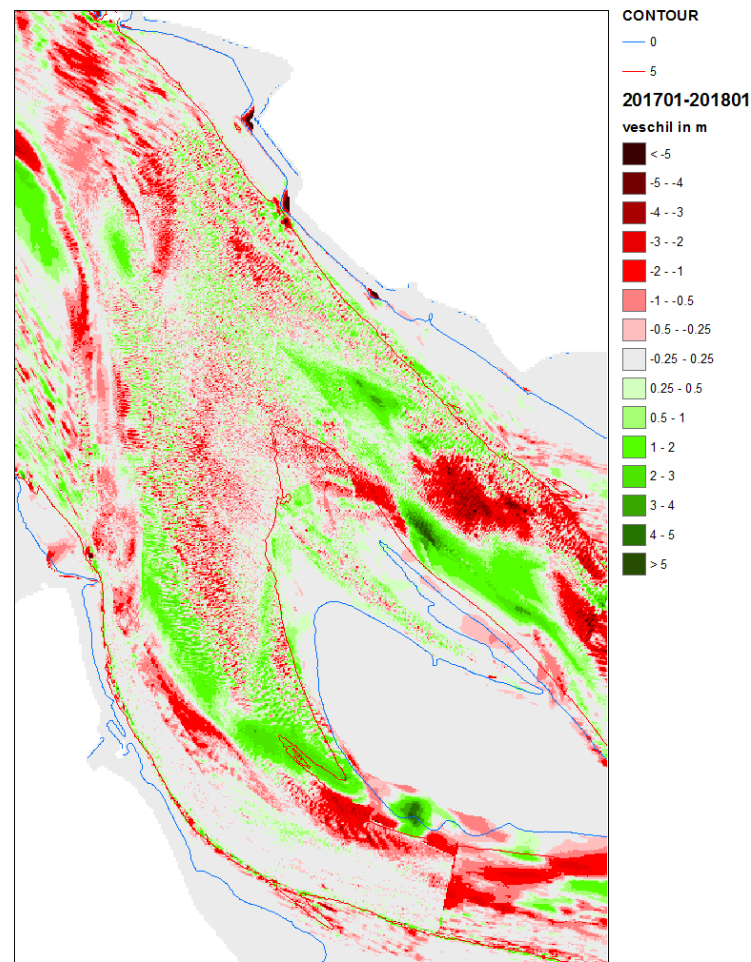


Waterbouwkundig  
 Laboratorium  
 Vlaanderen  
 in wetenschap

Figuur 8 – Vershilkaart bathymetrie toestand januari 2018 – januari 2017 – Rug van Baarland



Figuur 9 – Bathymetrie toestand januari 2018 (run 120; links) en verschilkaart bathymetrie toestand januari 2018 – referentiesituatie (rechts) – Plaat van Walsoorden



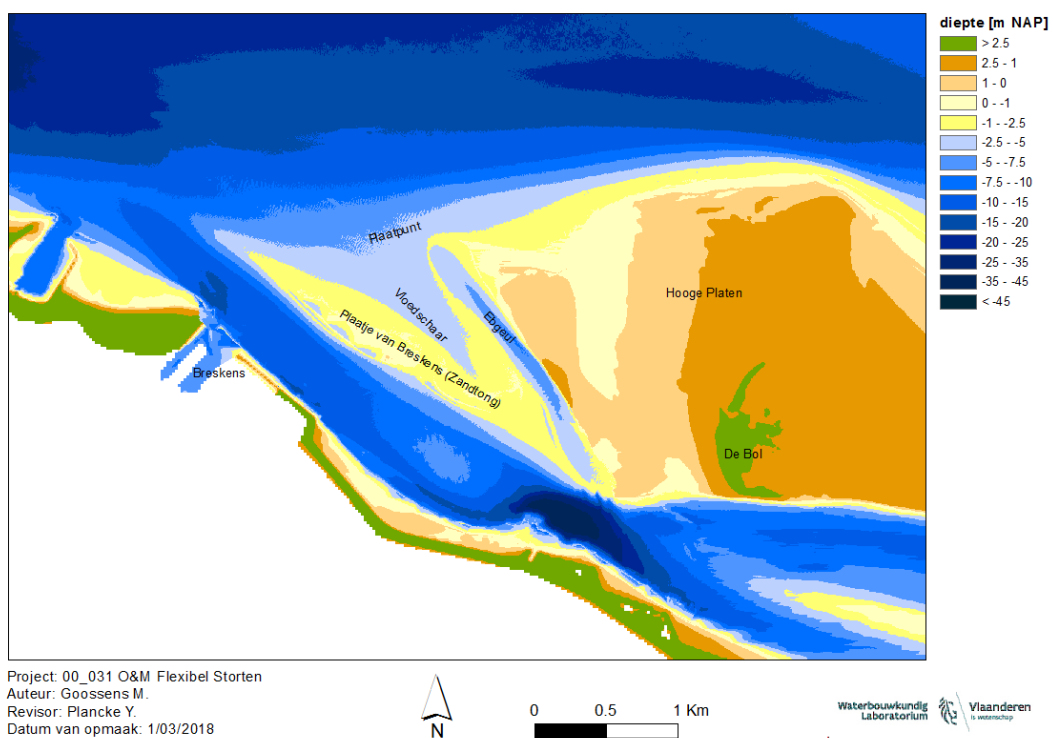
Project: 00\_031 O&M Flexibel Storten  
 Auteur: Goossens M.  
 Revisor: Plancke Y.  
 Datum van opmaak: 21/02/2018

0 0.5 1 Km

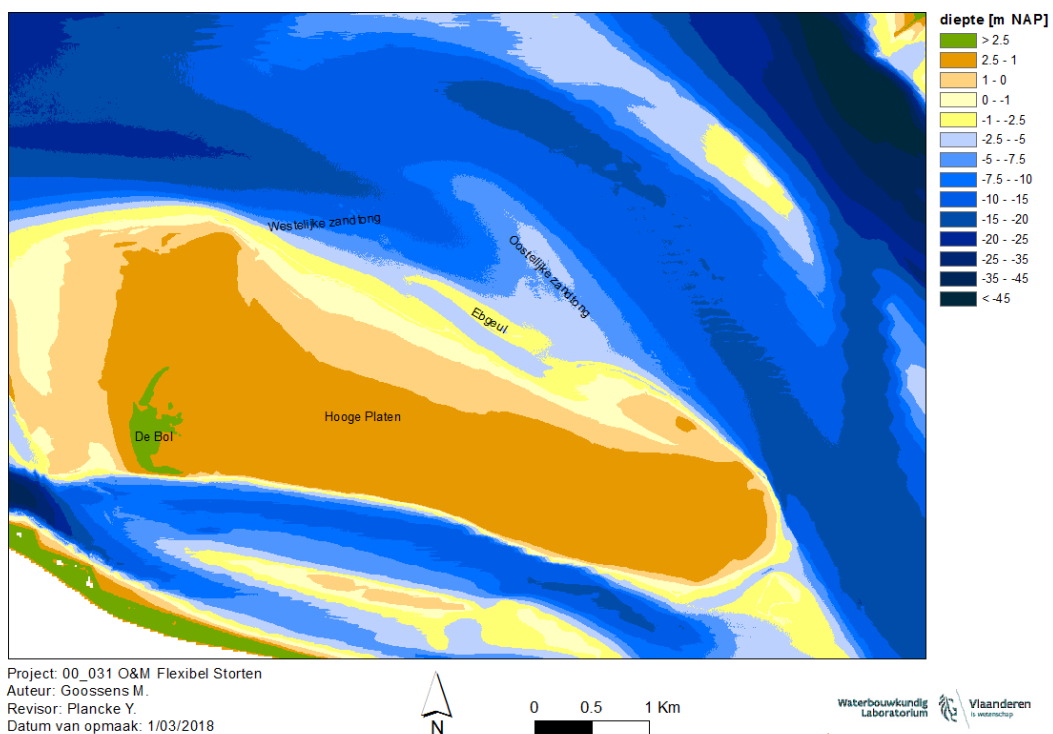


Waterbouwkundig  
 Laboratorium  
 Vlaanderen  
 in wetenschap

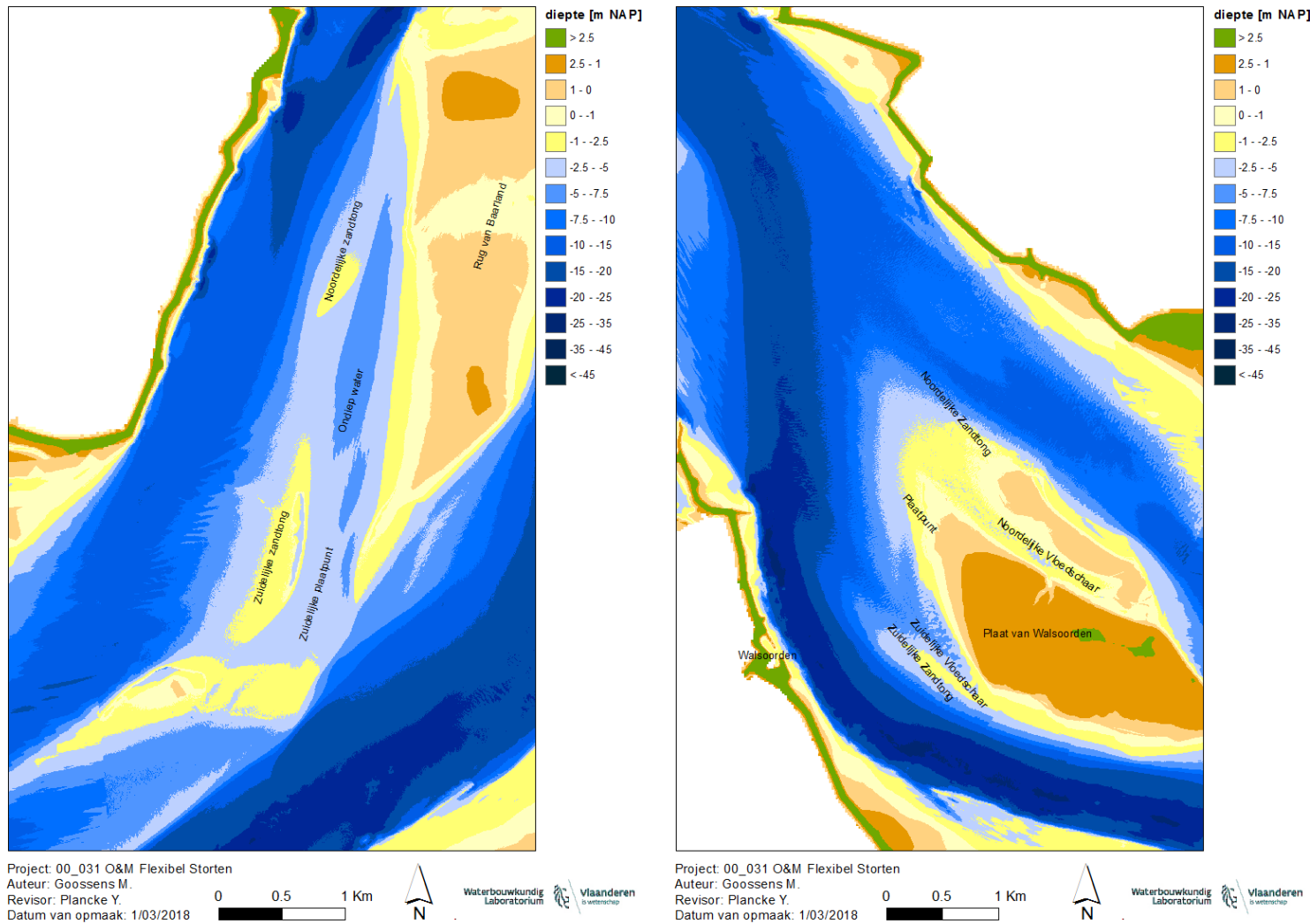
Figuur 10 – Verschilkaart bathymetrie toestand januari 2018 – januari 2017 – Plaat van Walsoorden



Figuur 11 – Overzicht entiteiten Hooge Platen West

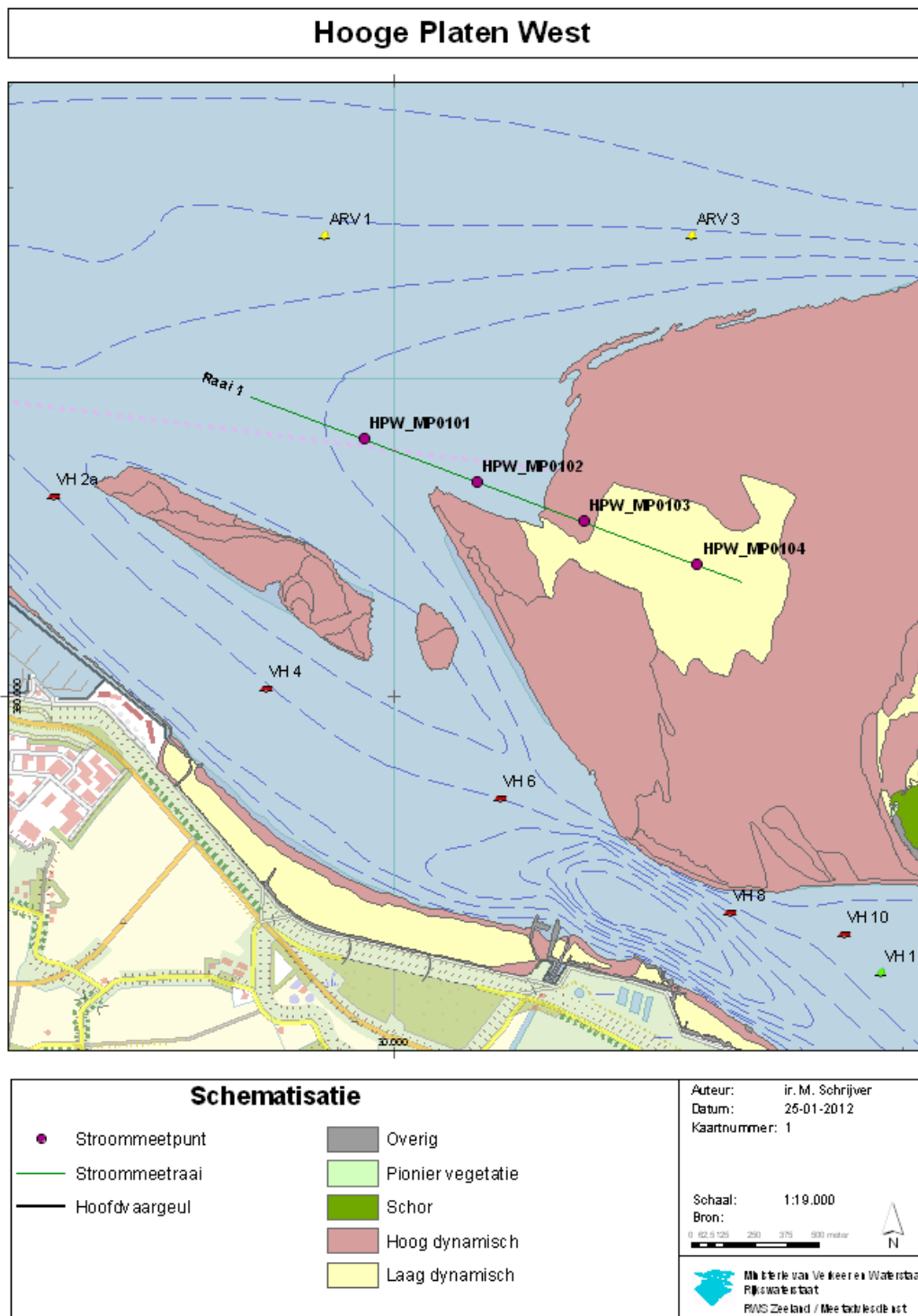


Figuur 12 – Overzicht entiteiten Hooge Platen Noord

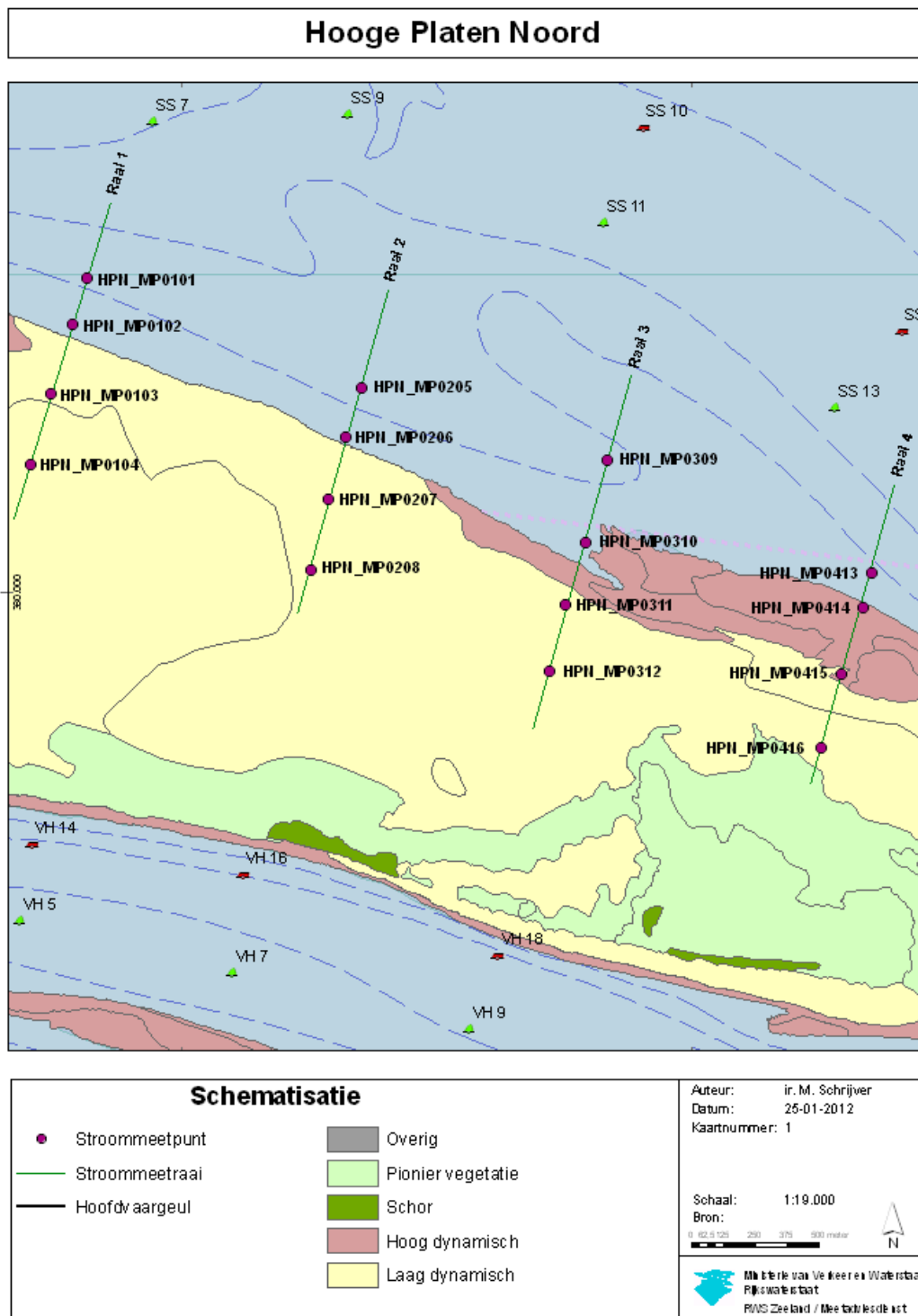


Figuur 13 – Overzicht entiteiten Rug van Baarland (links) en overzicht entiteiten Plaat van Walsoorden (rechts)



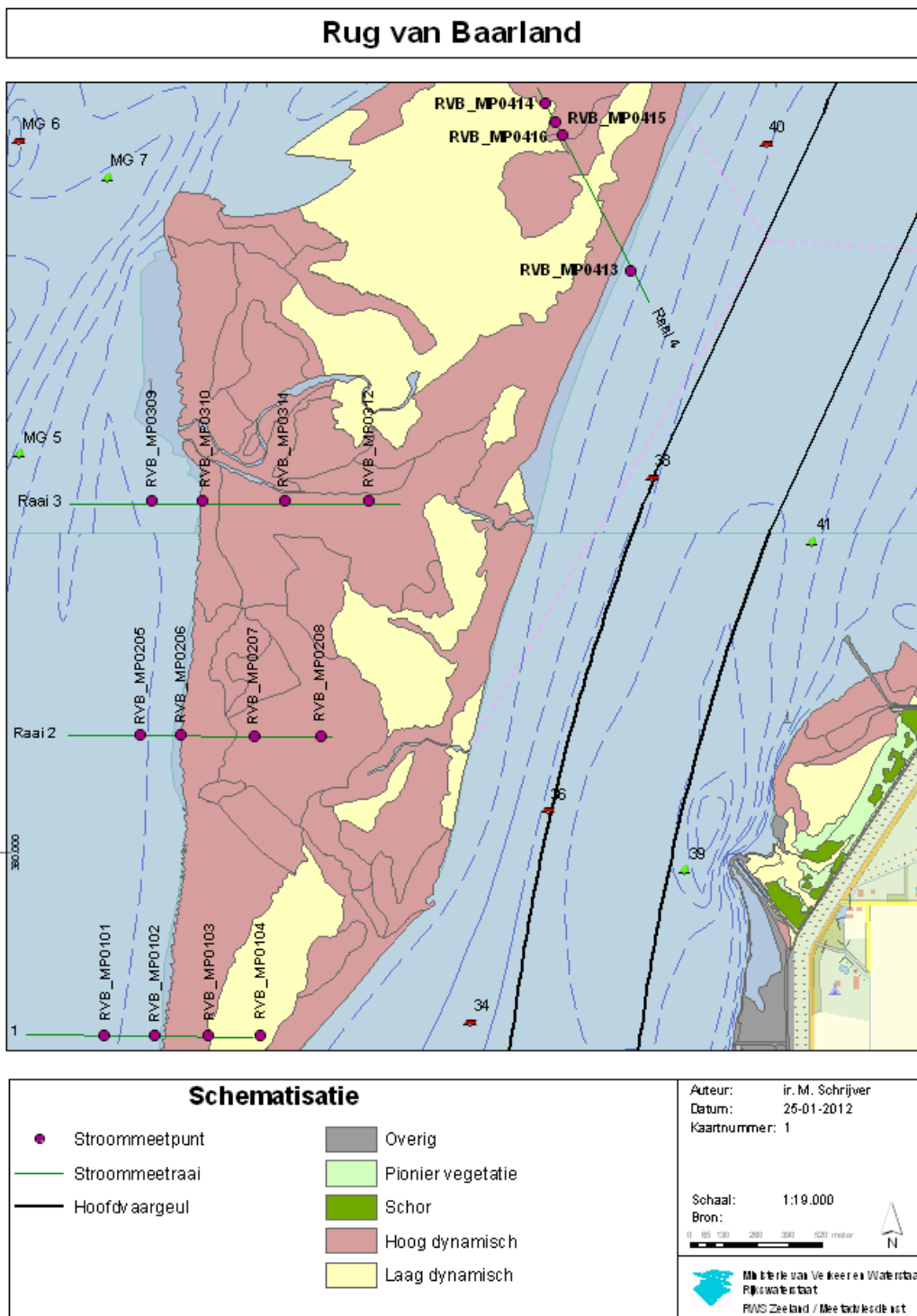


Figuur 14 – Meetpunten stromingskarakteristieken Hooge Platen West (bron: www.hmcz.nl)

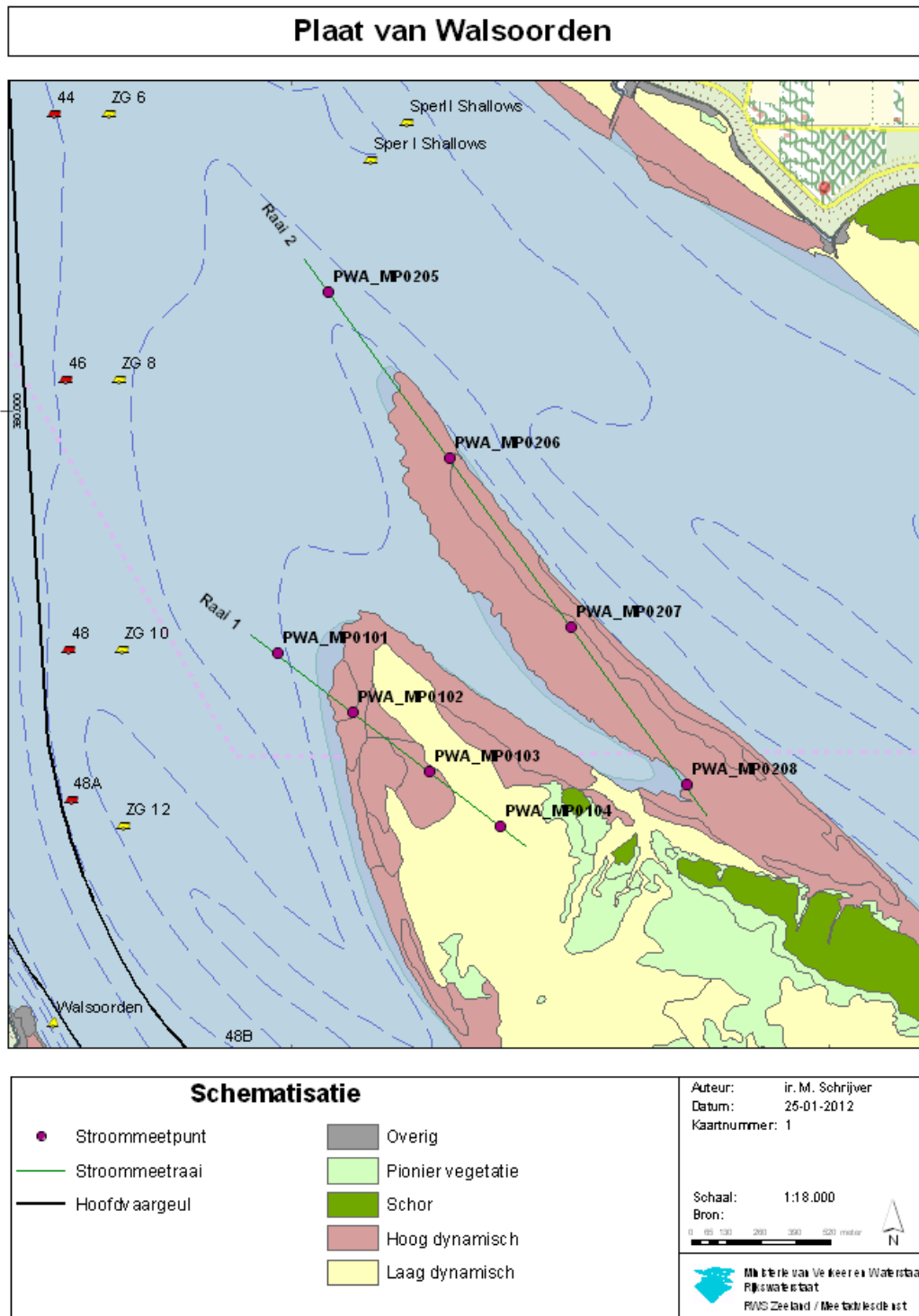


Figuur 15 – Meetpunten stromingskarakteristieken Hooge Platen Noord (bron: www.hmcz.nl)



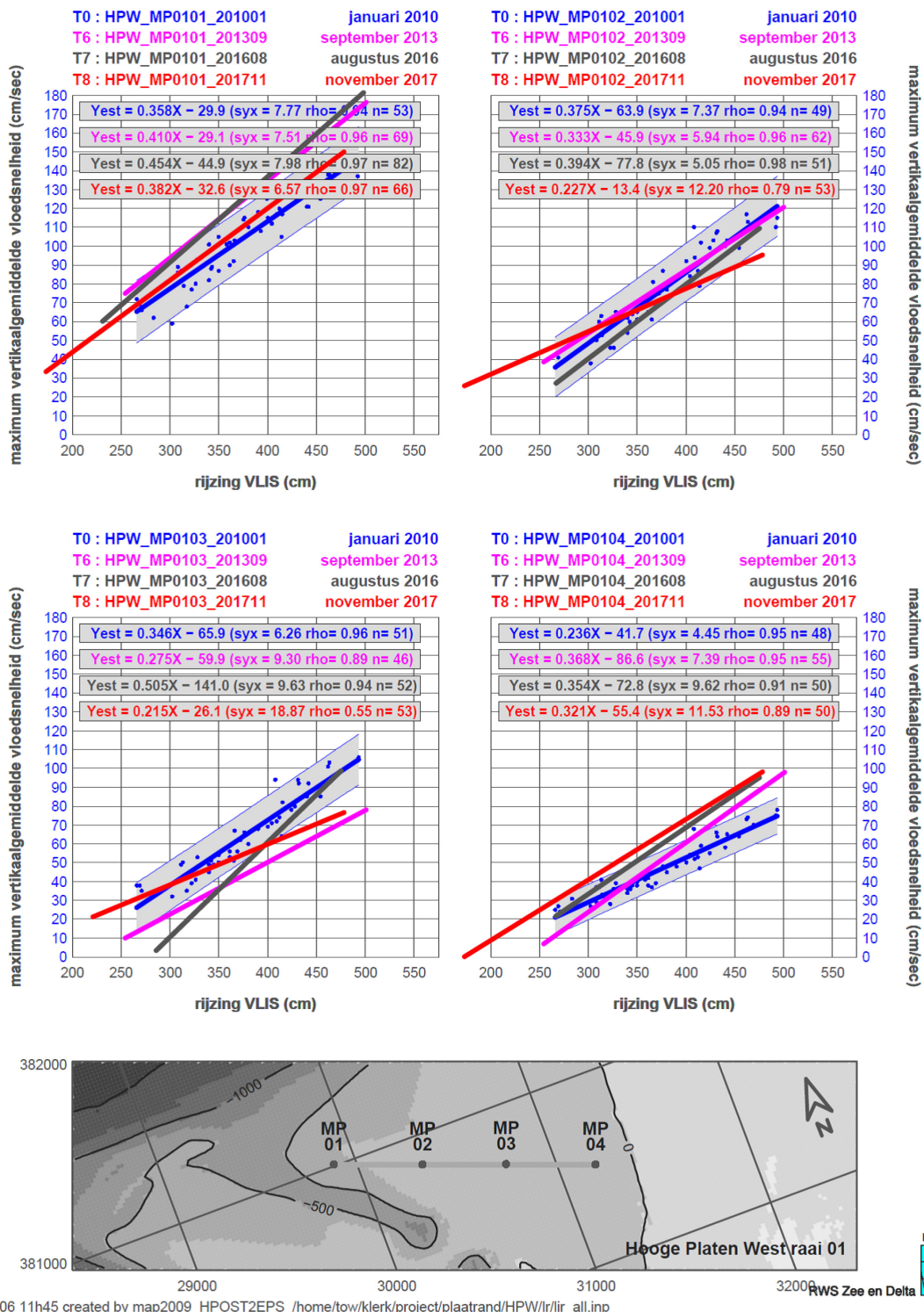


Figuur 16 – Meetpunten stromingskarakteristieken Rug van Baarland(bron: www.hmcz.nl)



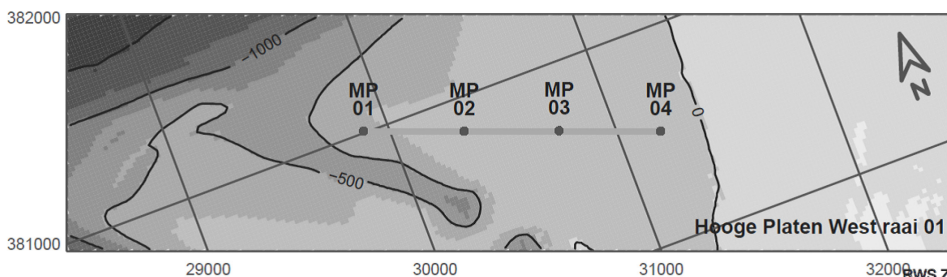
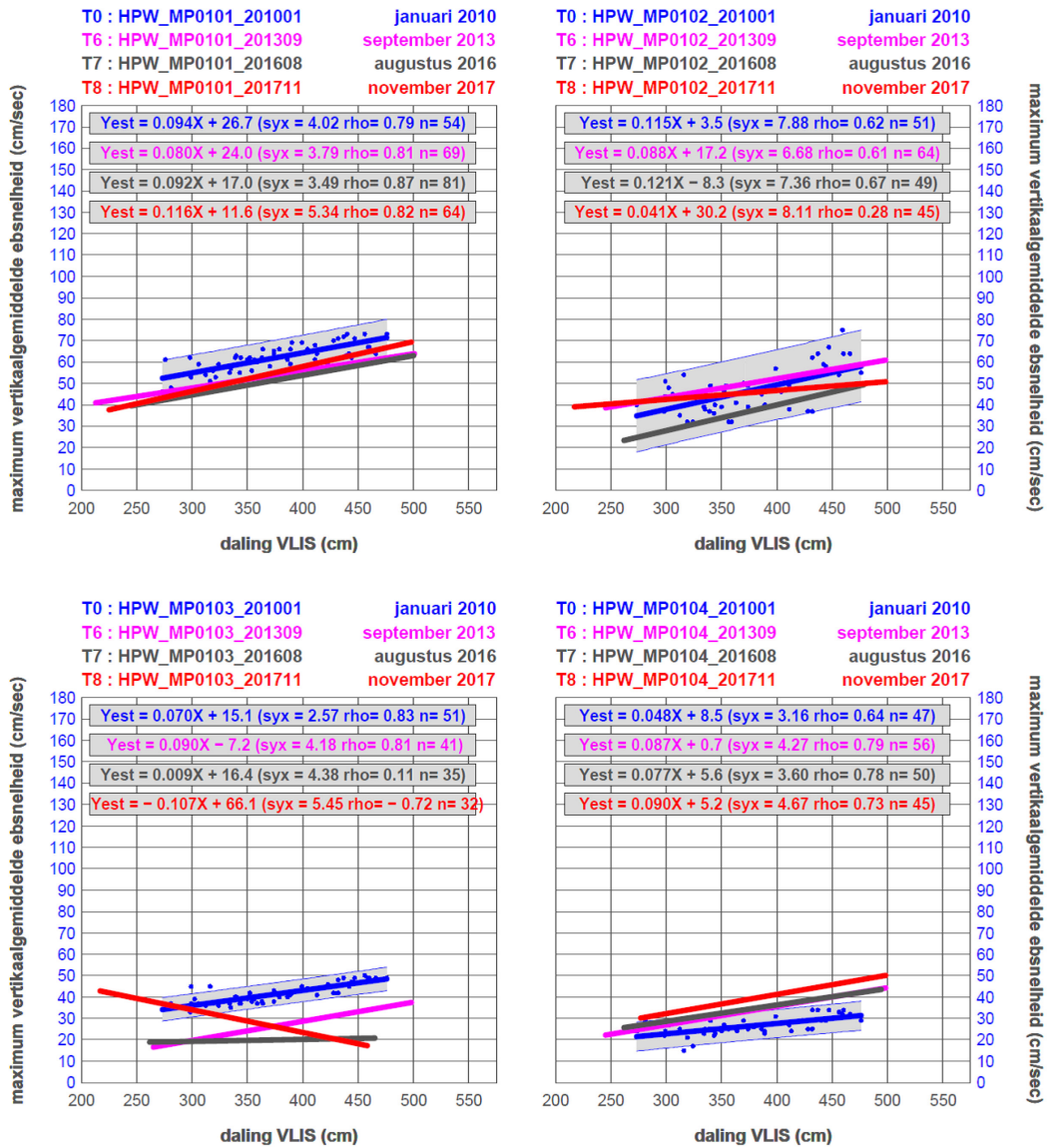
Figuur 17 – Meetpunten stromingskarakteristieken Plaat van Walsoorden (bron: www.hmcz.nl)

## Hooge Platen West raai 01 T0 , T6 , T7 en T8 rijzing VLIS versus maximum vertikaalgemiddelde vloedsnelheid



Figuur 18 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximum vloedsnelheid tussen januari 2010 en november 2017, ter hoogte van Hooge Platen West

## Hooge Platen West raai 01 T0 , T6 , T7 en T8 daling VLIS versus maximum vertikaalgemiddelde ebsnelheid

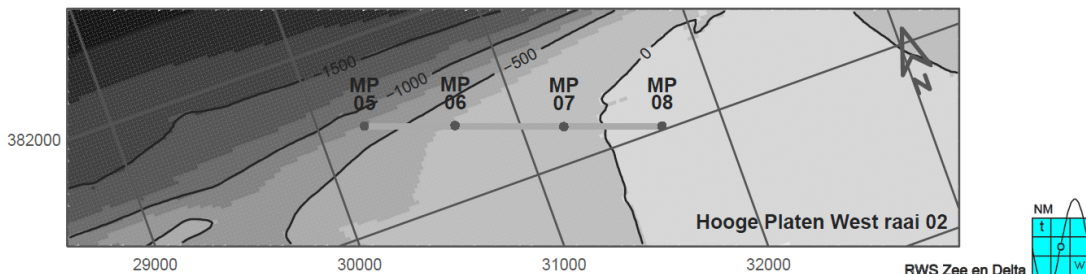
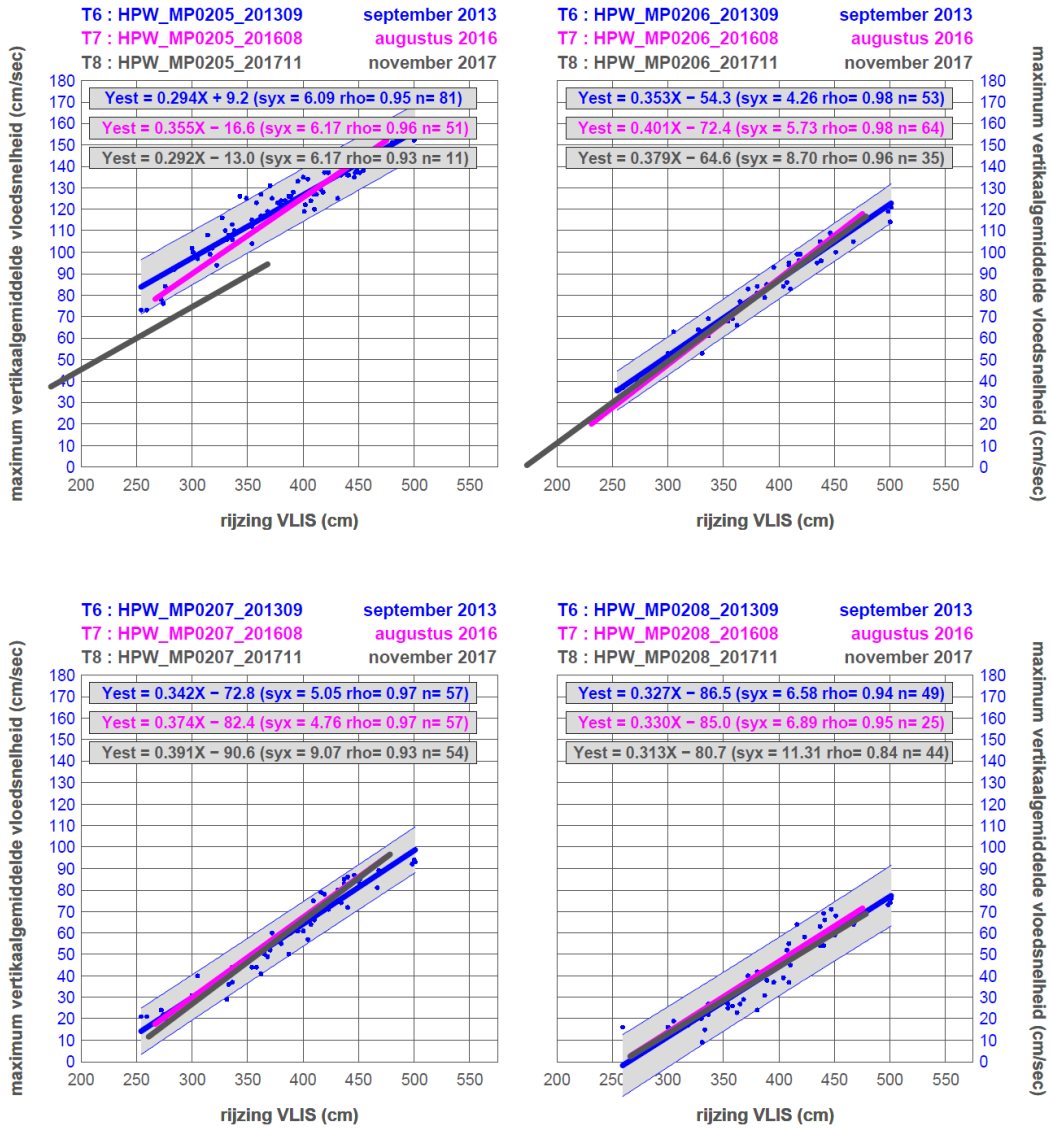


20171206 11h46 created by map2009 HPOST2EPS /home/tow/klerk/project/plaatrand/HPW/lr/lir\_all.inp

RWS Zee en Delta

Figuur 19 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximum ebsnelheid tussen januari 2010 en november 2017, ter hoogte van Hooge Platen West

## Hooge Platen West raai 02 T6 , T7 en T8 rijzing VLIS versus maximum vertikaalgemiddelde vloedsnelheid

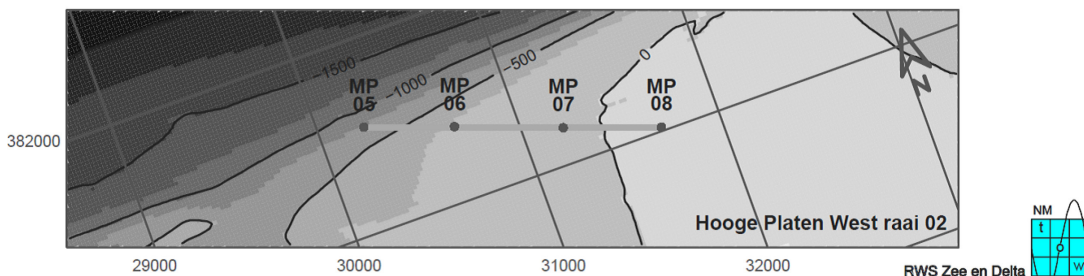
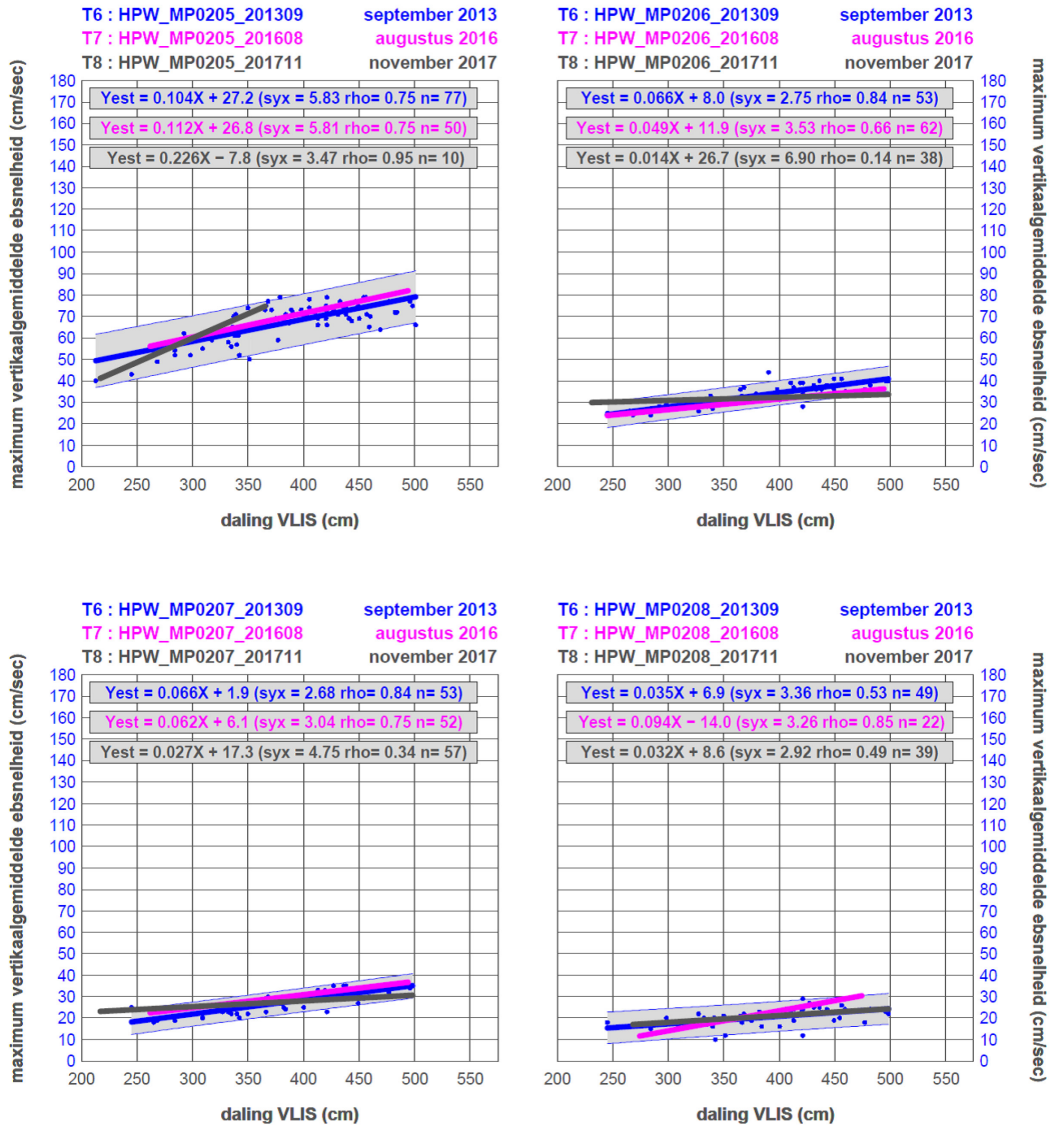


20171206 14h10 created by map2009 HPOST2EPS /home/tow/klerek/project/plaatrand/HPW/lir\_all.inp

Figuur 20 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximum vloedsnelheid tussen januari 2010 en november 2017, ter hoogte van Hooge Platen West



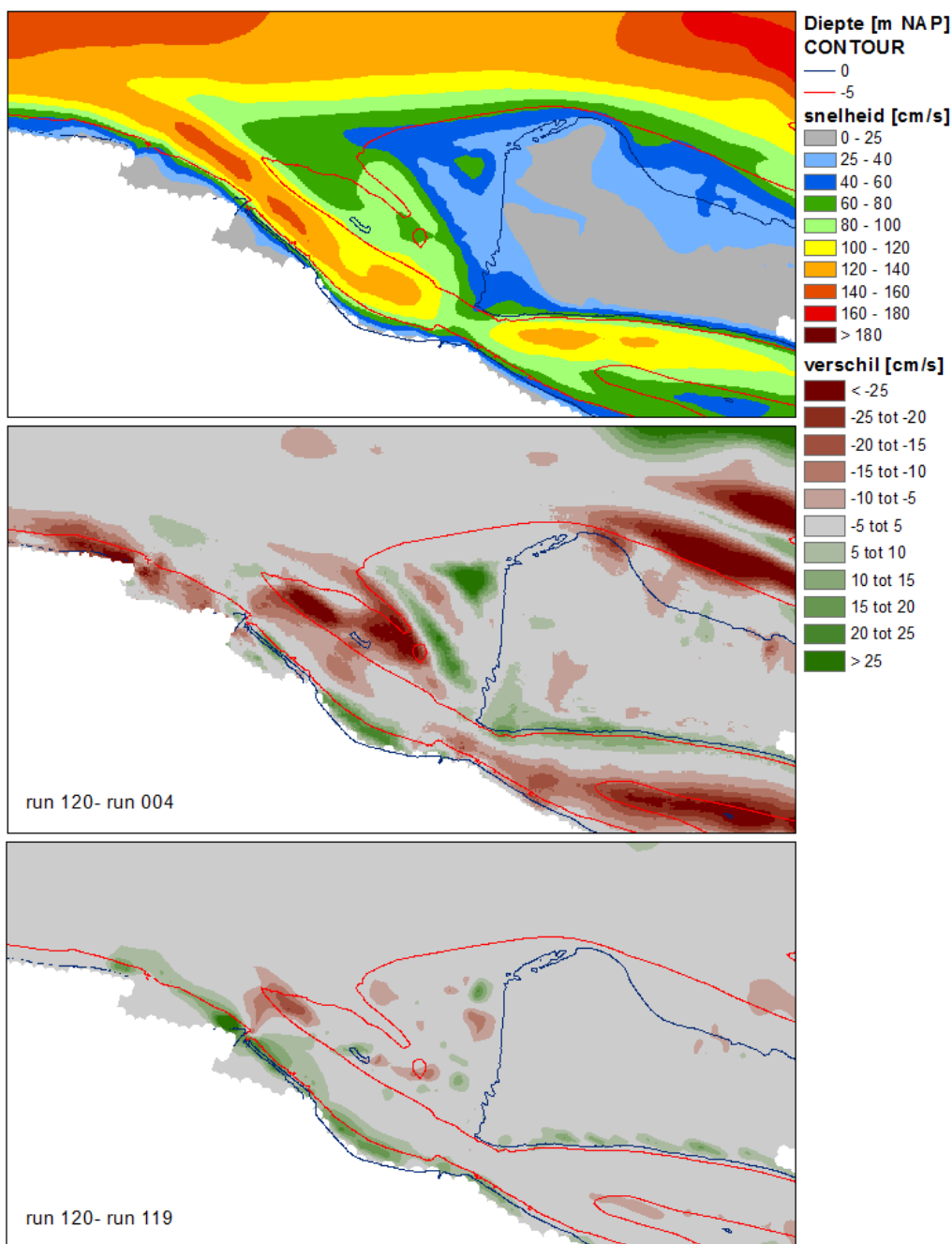
## Hooge Platen West raai 02 T6 , T7 en T8 daling VLIS versus maximum vertikaalgemiddelde ebsnelheid



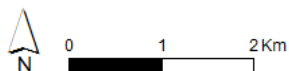
20171206 14h10 created by map2009 HPOST2EPS /home/tow/klerk/project/plaatrand/HPW/lr/all.inp

RWS Zee en Delta

Figuur 21 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximum ebsnelheid tussen januari 2010 en november 2017, ter hoogte van Hooge Platen West

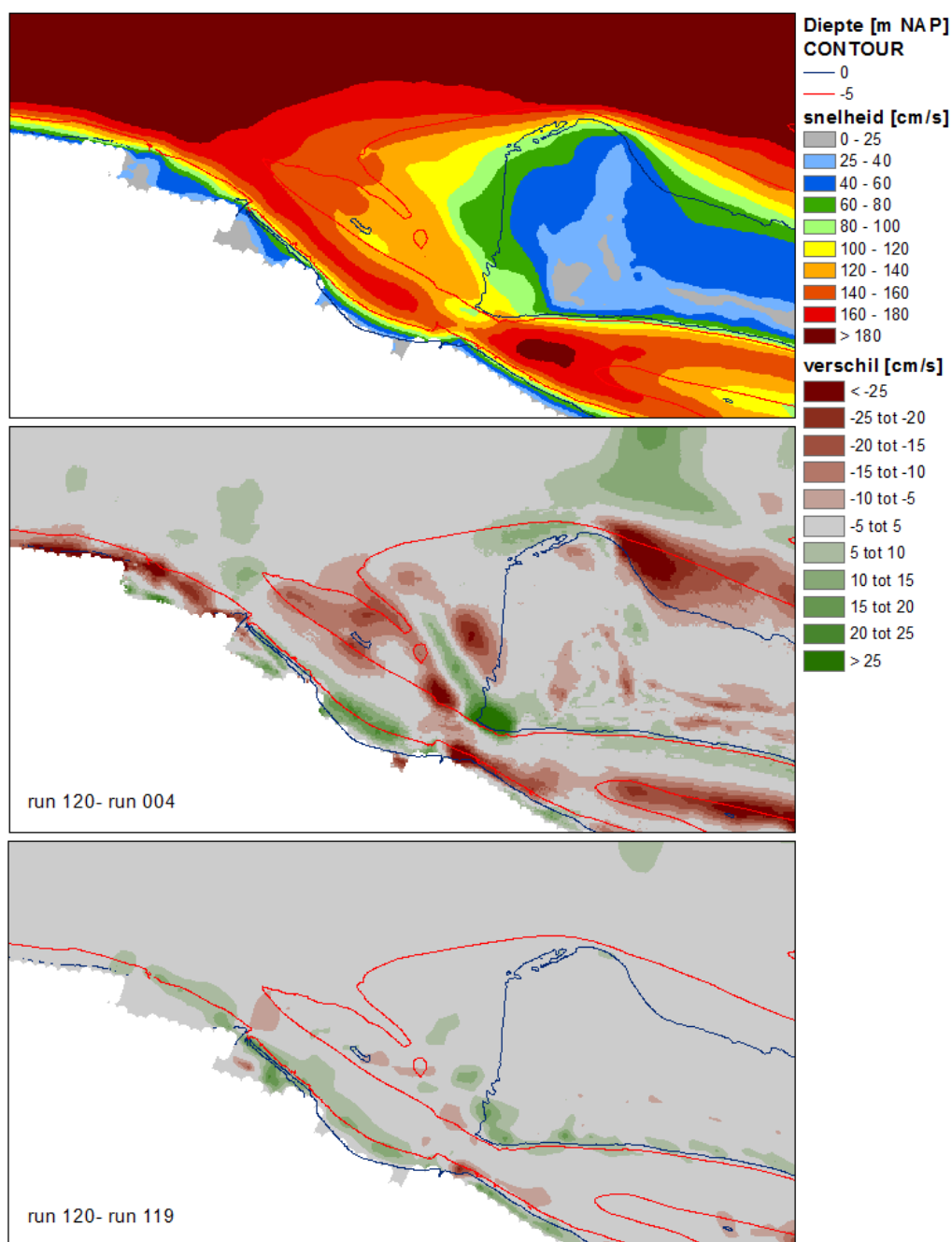


Project: 00\_031 O&M Flexibel Storten  
 Auteur: Goossens M.  
 Revisor: Plancke Y.  
 Datum van opmaak: 22/02/2018

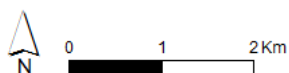


Waterbouwkundig  
 Laboratorium  
 Vlaanderen  
 is waterschap

Figuur 22 – Hoge Platen West –Maximum stroomsnelheid bij eb; Boven: toestand januari 2018 (run 120); Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en toestand januari 2017 (run 119)



Project: 00\_031 O&M Flexibel Storten  
 Auteur: Goossens M.  
 Revisor: Plancke Y.  
 Datum van opmaak: 22/02/2018

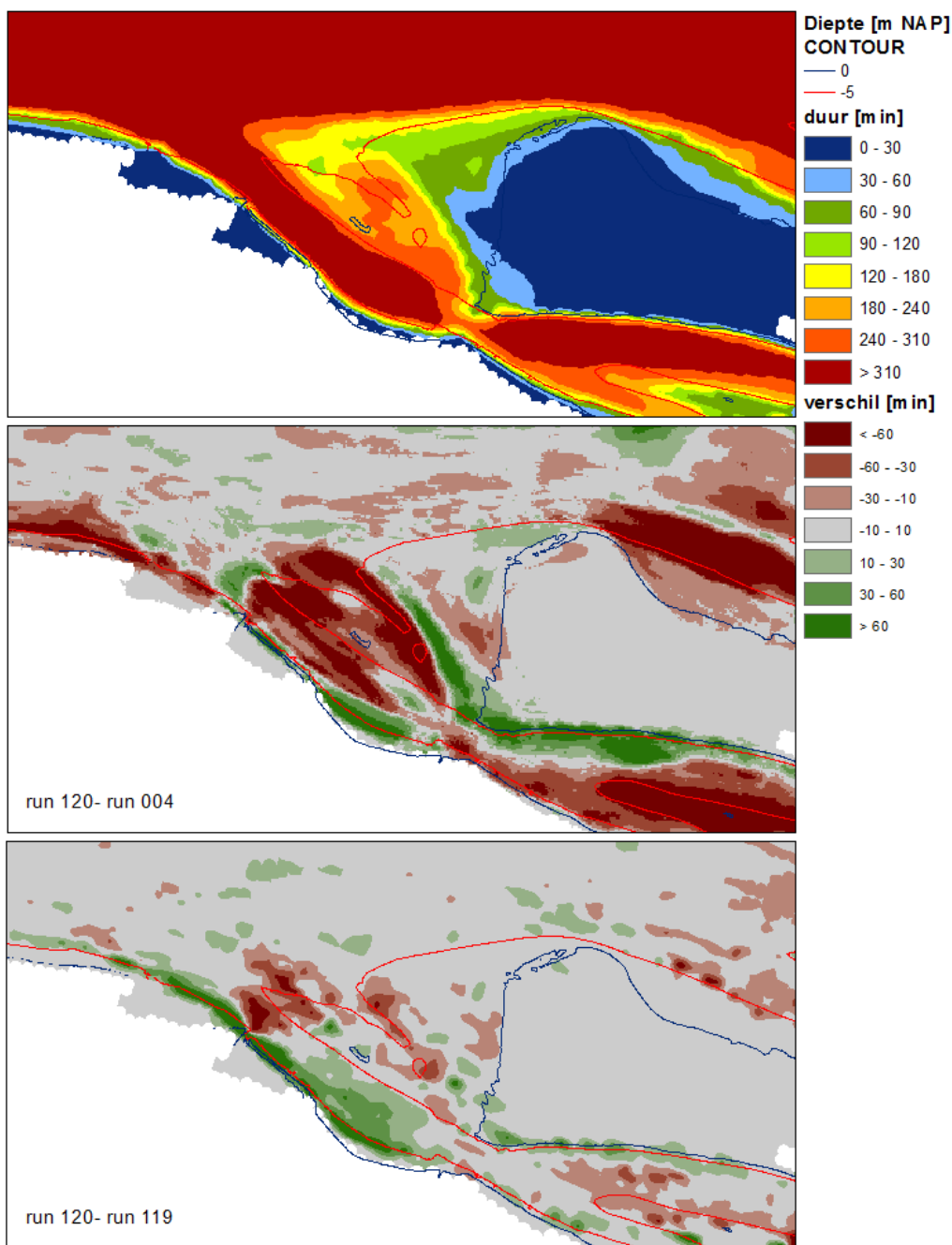


Waterbouwkundig  
 Laboratorium

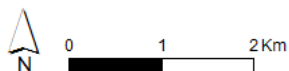
Vlaanderen  
 is waterschap

Figuur 23 – Hooge Platen West – Maximum stroomsnelheid bij vloed; Boven: toestand jan. 2018 (run 120); Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en toestand januari 2017 (run 119)



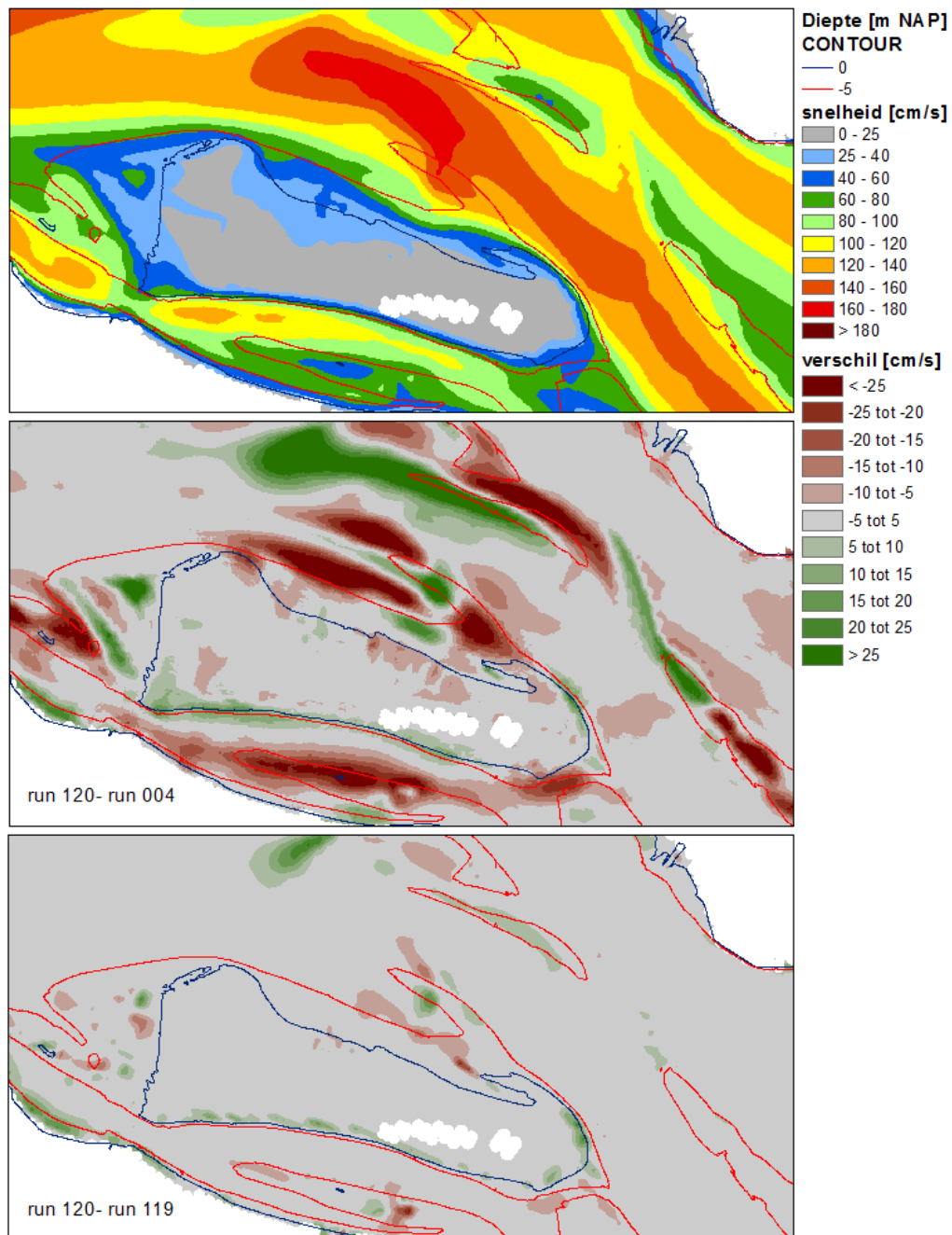


Project: 00\_031 O&M Flexibel Storten  
 Auteur: Goossens M.  
 Revisor: Plancke Y.  
 Datum van opmaak: 22/02/2018

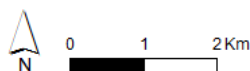


Waterbouwkundig  
 Laboratorium  
 Vlaanderen  
 in waterschap

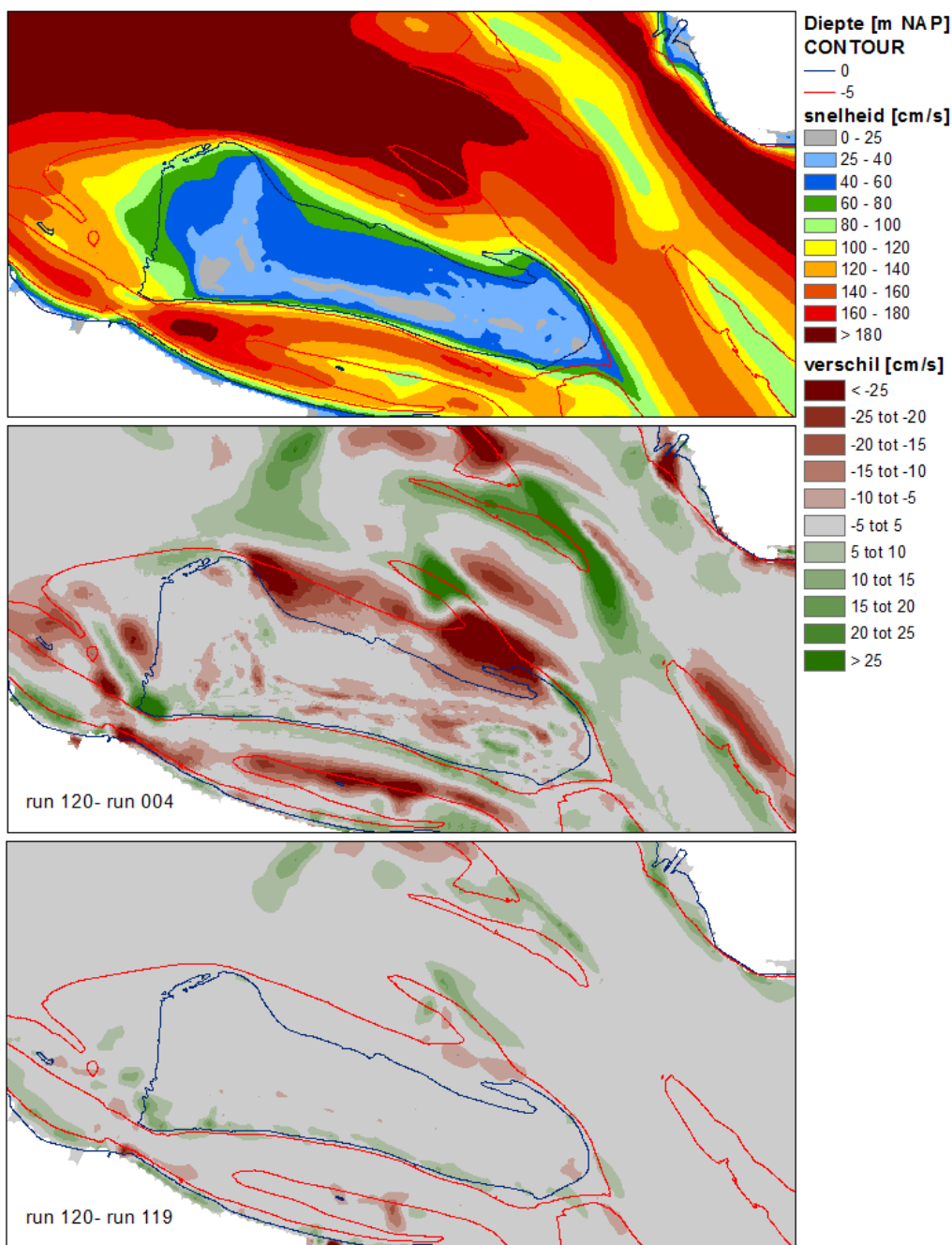
Figuur 24 – Hooge Platen West – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s; Boven: toestand jan. 2018 (run 120); Midden: verschil stroomsnelheid > 65cm/s toestand januari 2018 (run 120) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil stroomsnelheid >65 cm/s toestand januari 2018 (run 120) en toestand januari 2017 (run 119)



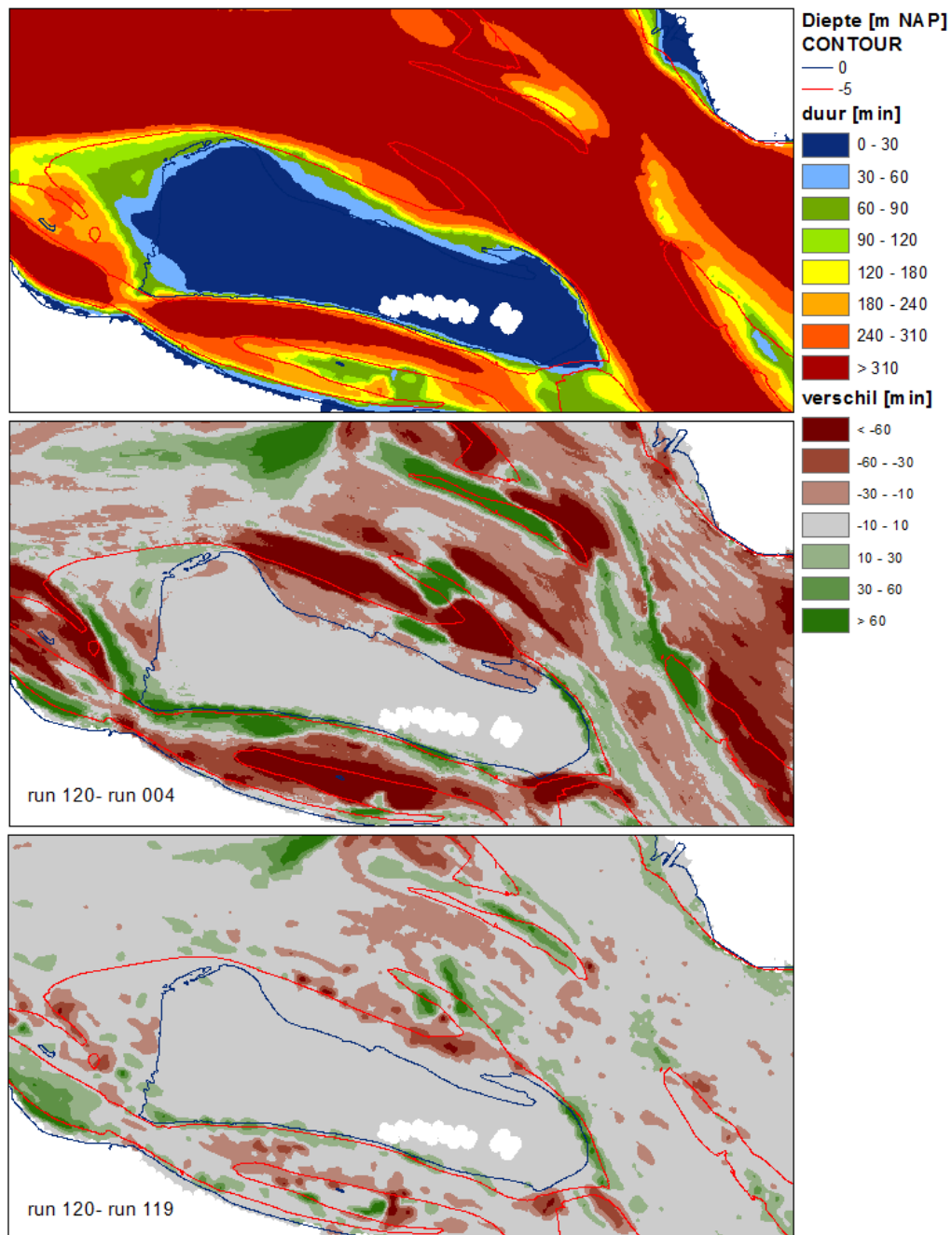
Project: 00\_031 O&M Flexibel Storten  
 Auteur: Goossens M.  
 Revisor: Plancke Y.  
 Datum van opmaak: 22/02/2018



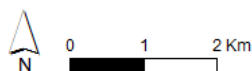
Figuur 25 – Hooge Platen Noord – Maximum stroomsnelheid bij eb; Boven: toestand januari 2018 (run 120); Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en toestand januari 2017 (run 119)



Figuur 26 – Hooge Platen Noord – Max. stroomsnelheid bij vloed; Boven: toestand januari 2018 (run 120); Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en toestand januari 2017 (run 119)

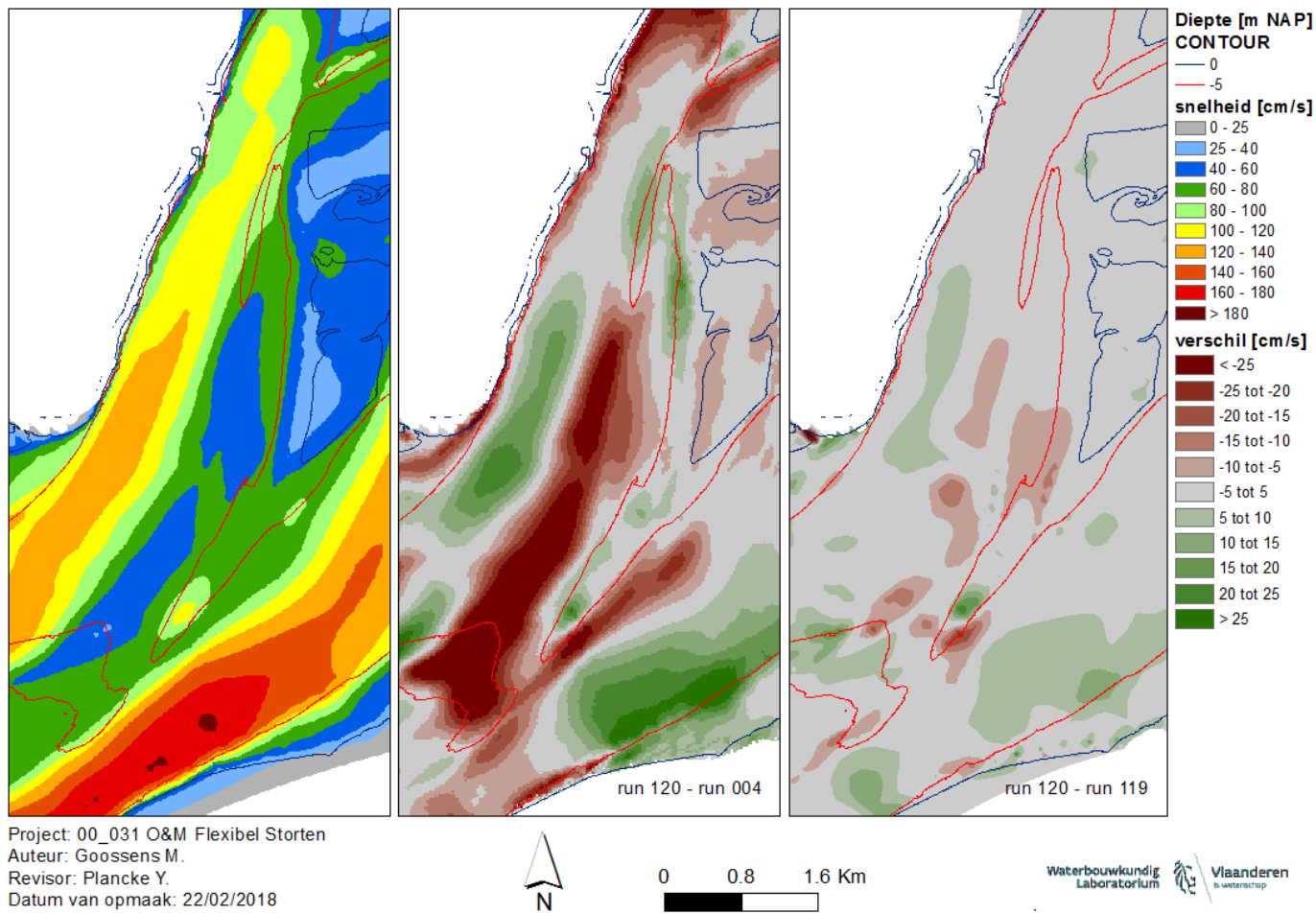


Project: 00\_031 O&M Flexibel Storten  
 Auteur: Goossens M.  
 Revisor: Plancke Y.  
 Datum van opmaak: 22/02/2018

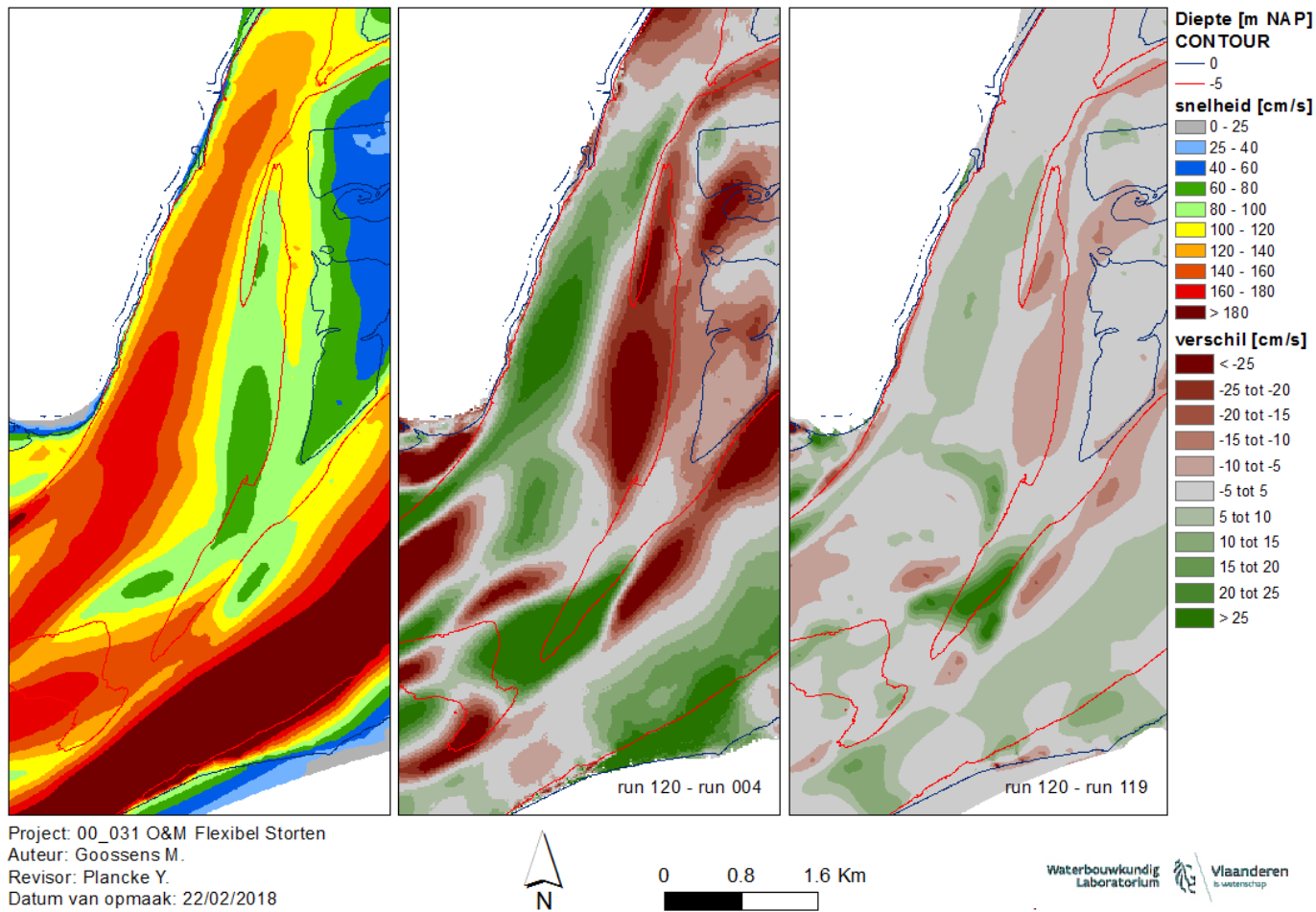


Waterbouwkundig  
 Laboratorium  
 Vlaanderen  
 in waterschap

Figuur 27 – Hooge Platen Noord – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s; Boven: toestand jan. 2018 (run 120);  
 Midden: verschil stroomsnelheid > 65cm/s toestand jan. 2018 (run 120) en referentietoestand (run 004);  
 Onder: verschil stroomsnelheid >65 cm/s toestand jan. 2018 (run 120) en toestand januari 2017 (run 119)

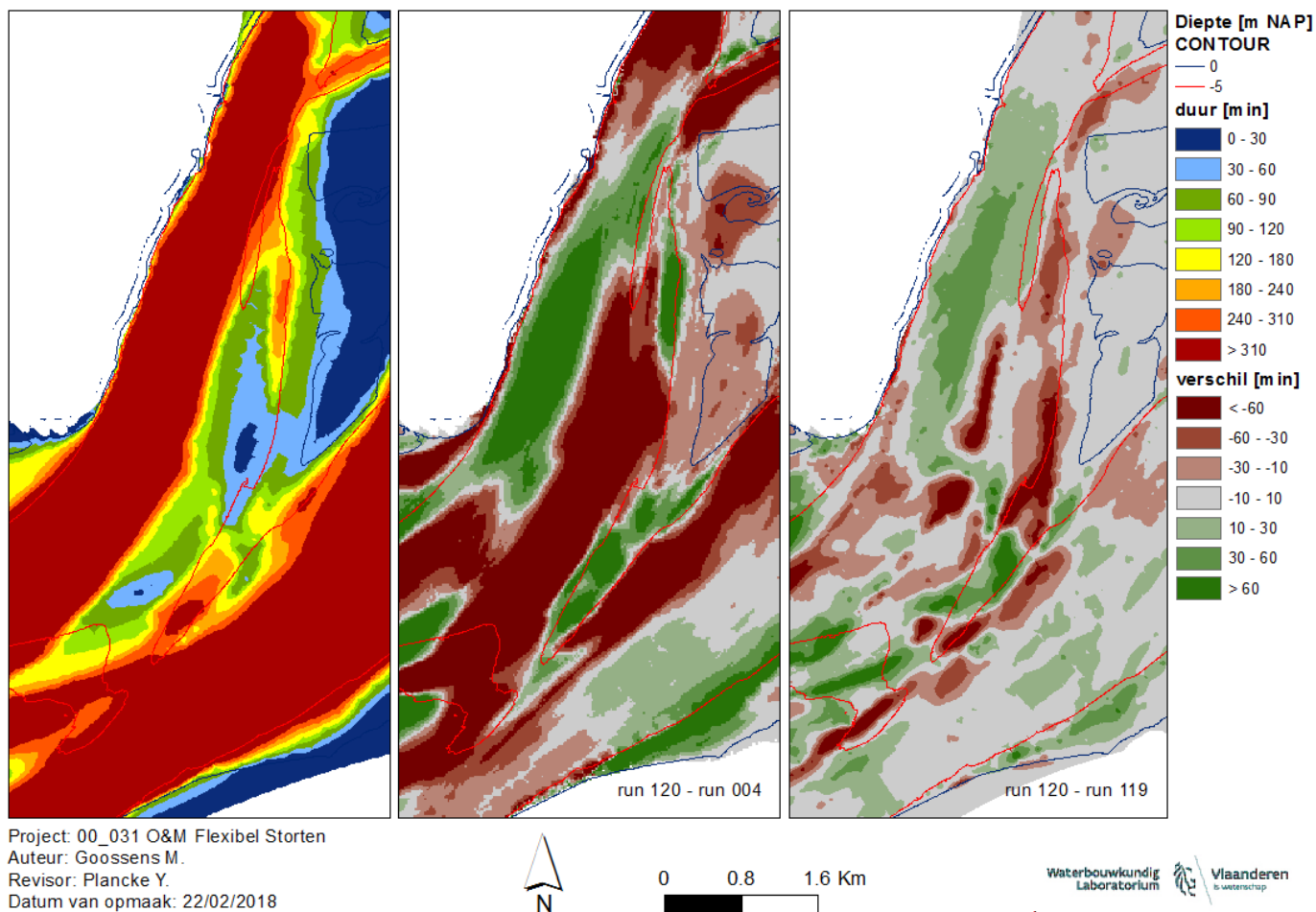


Figuur 28 – Rug van Baarland – Maximum stroomsnelheid bij eb; Boven: toestand januari 2018 (run 120); Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en toestand januari 2017 (run 119)

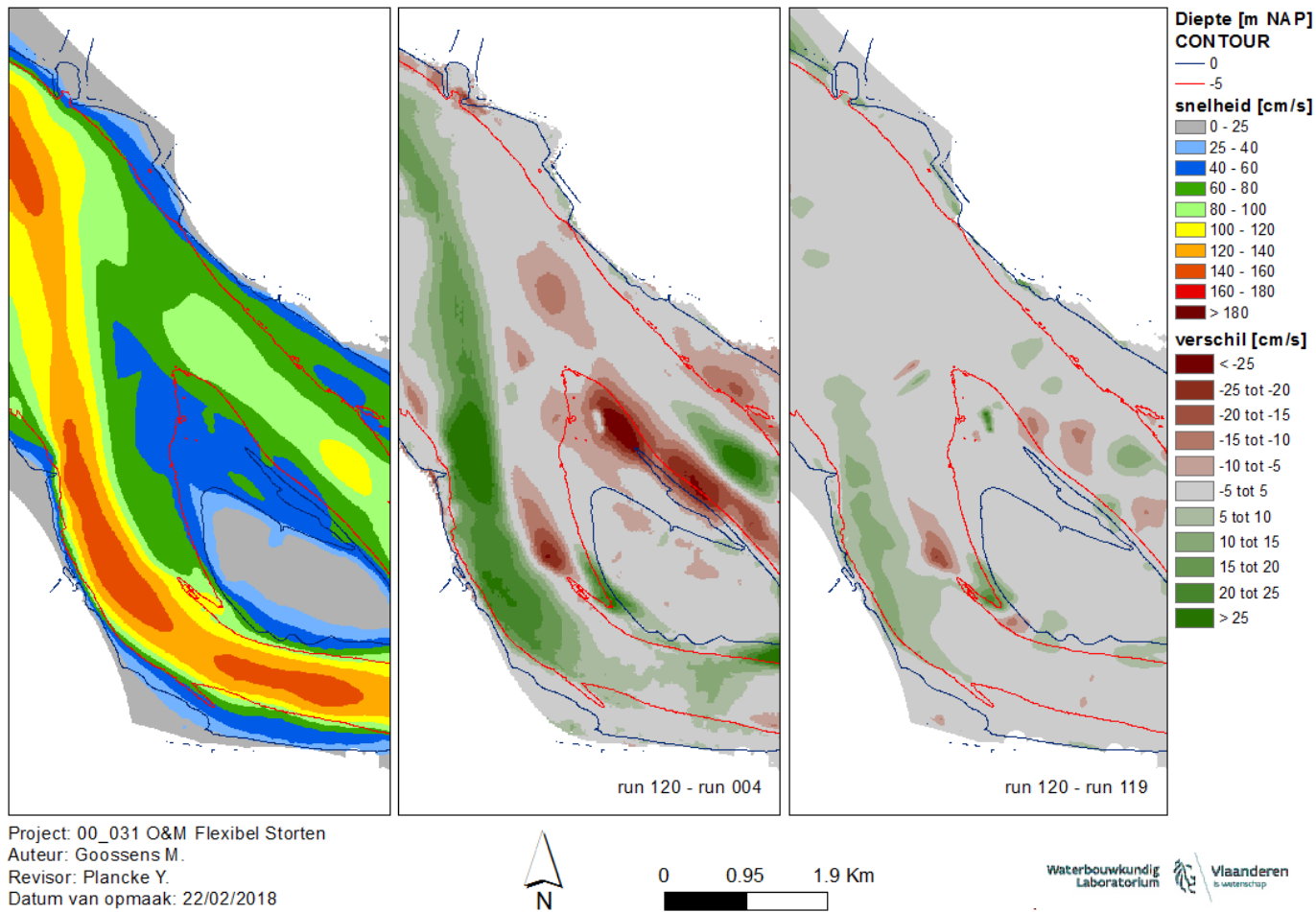


Figuur 29 – Rug van Baarland – Maximum stroomsnelheid bij vloed; Boven: toestand januari 2018 (run 120); Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en toestand januari 2017 (run 119)



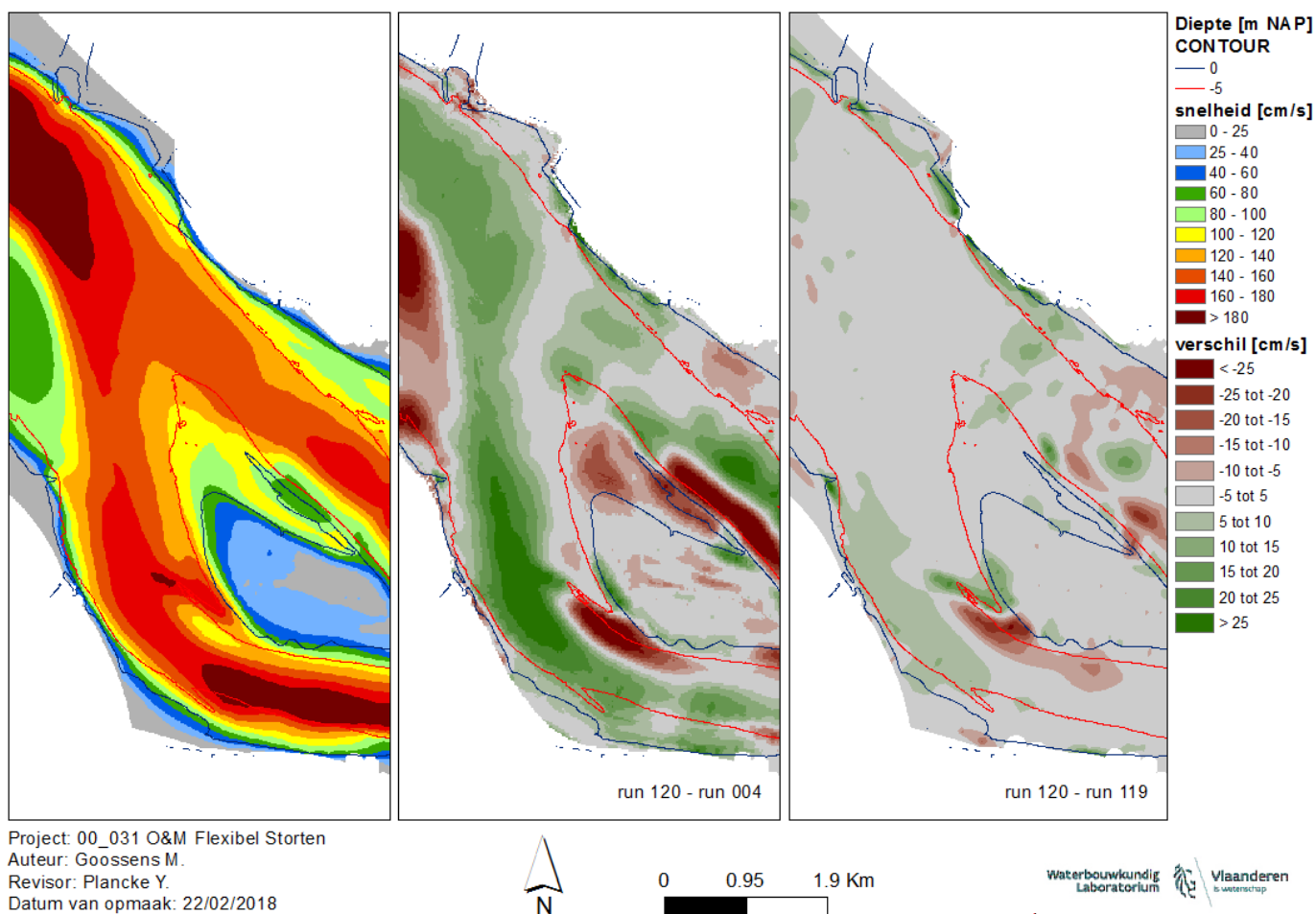


Figuur 30 – Rug van Baarland – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s; Boven: toestand januari 2018 (run 120);  
 Midden: verschil stroomsnelheid > 65cm/s toestand januari 2018 (run 120) en referentietoestand (run 004);  
 Onder: verschil stroomsnelheid >65 cm/s toestand januari 2018 (run 120) en toestand januari 2017 (run 119)

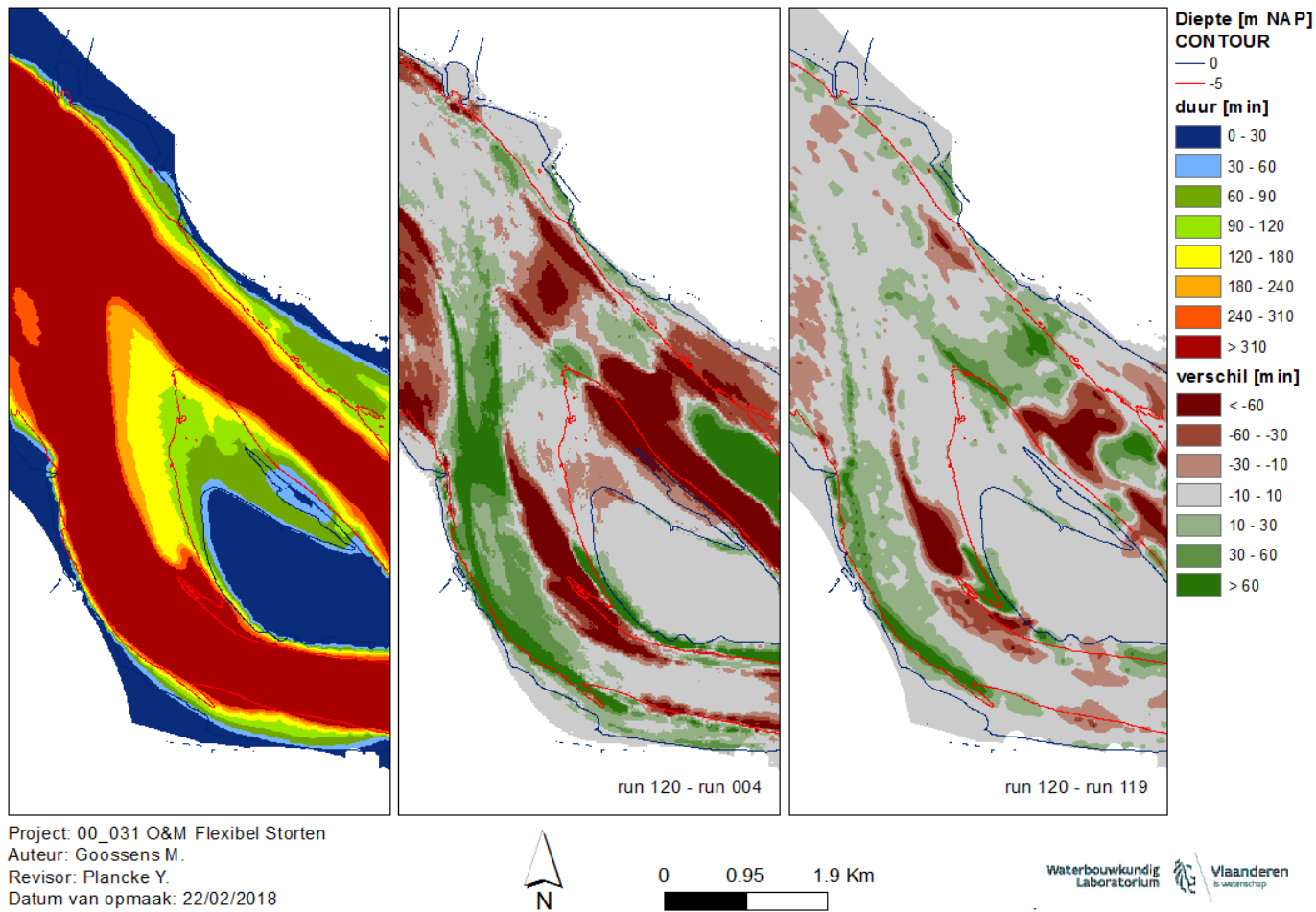


Figuur 31 – Plaat van Walsoorden – Maximum stroomsnelheid bij eb; Boven: toestand januari 2018 (run 120); Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en toestand januari 2017 (run 119)

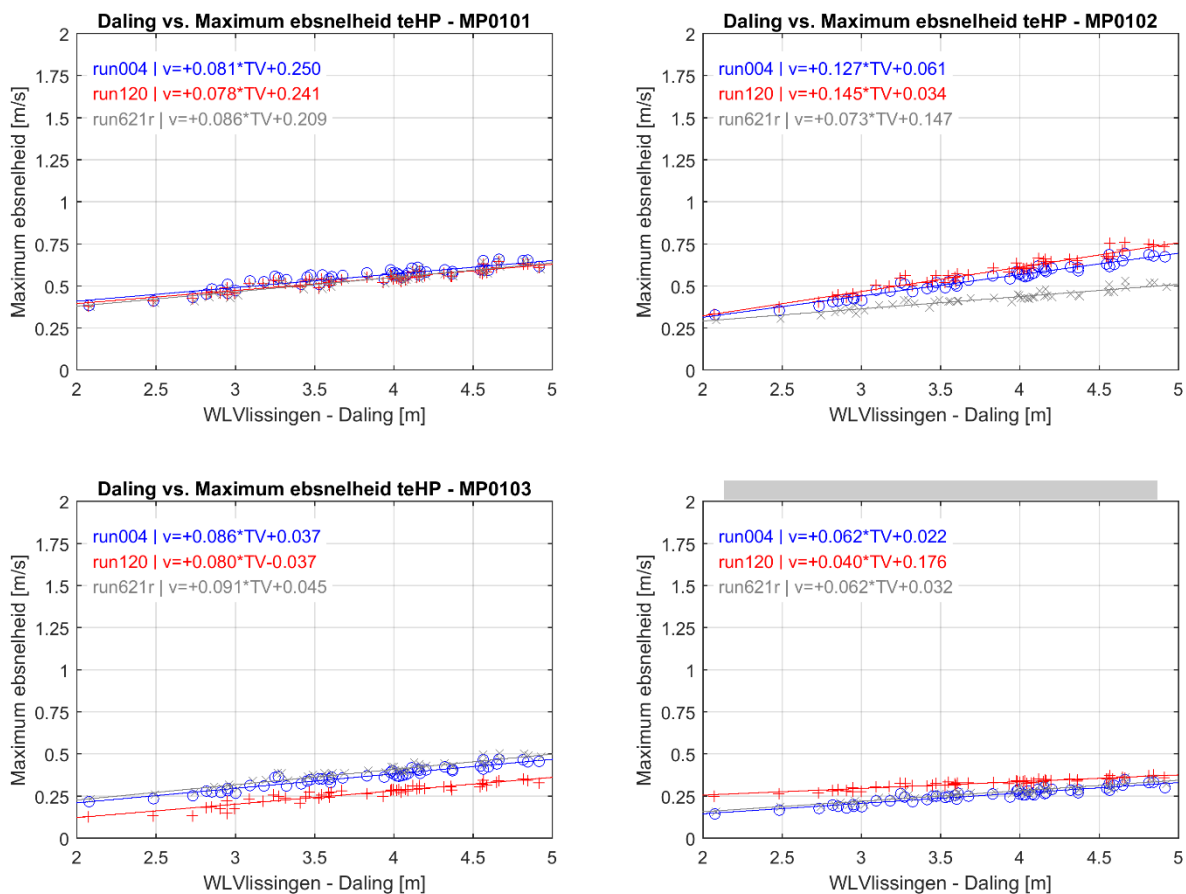




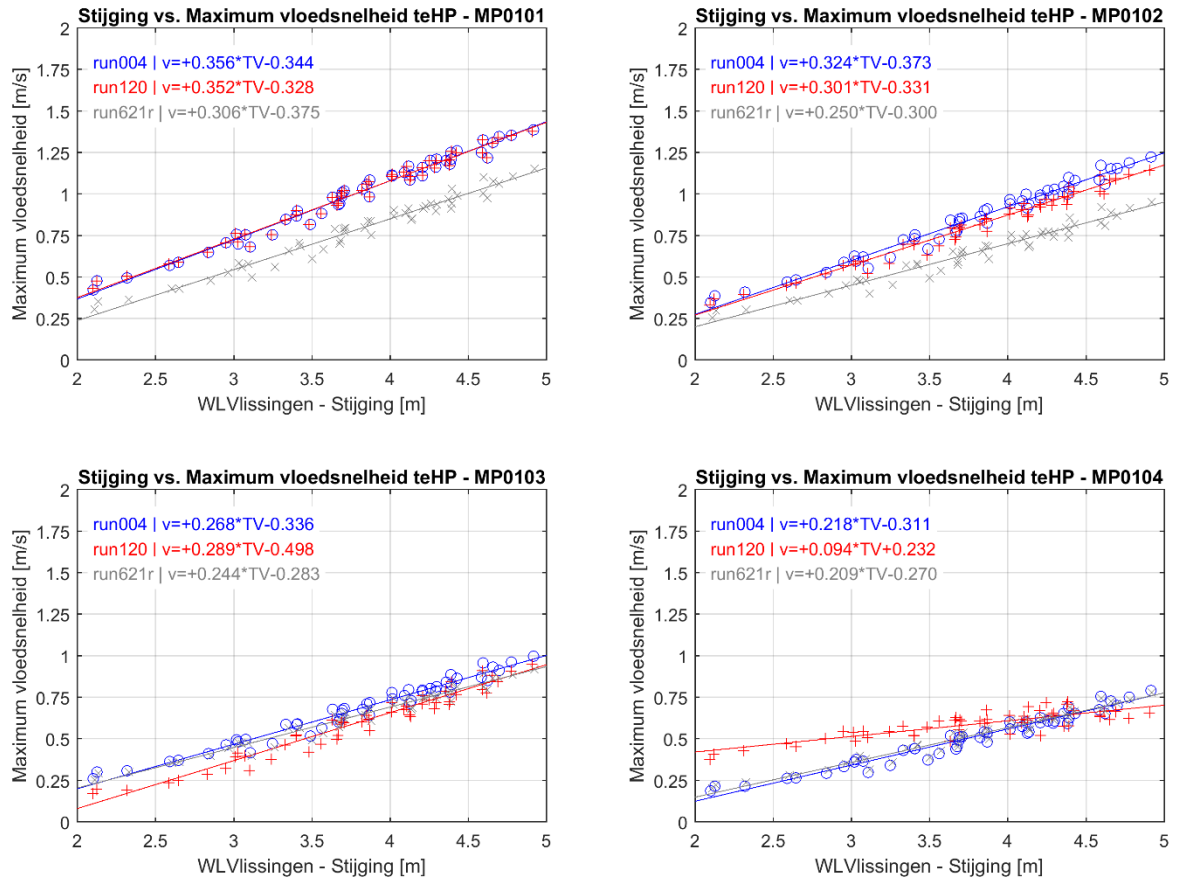
Figuur 32 – Plaat van Walsoorden – Maximum stroomsnelheid bij vloed; Boven: toestand januari 2018 (run 120); Midden: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en referentietoestand (run 004); Onder: verschil maximum stroomsnelheid toestand januari 2018 (run 120) en toestand januari 2017 (run 119)



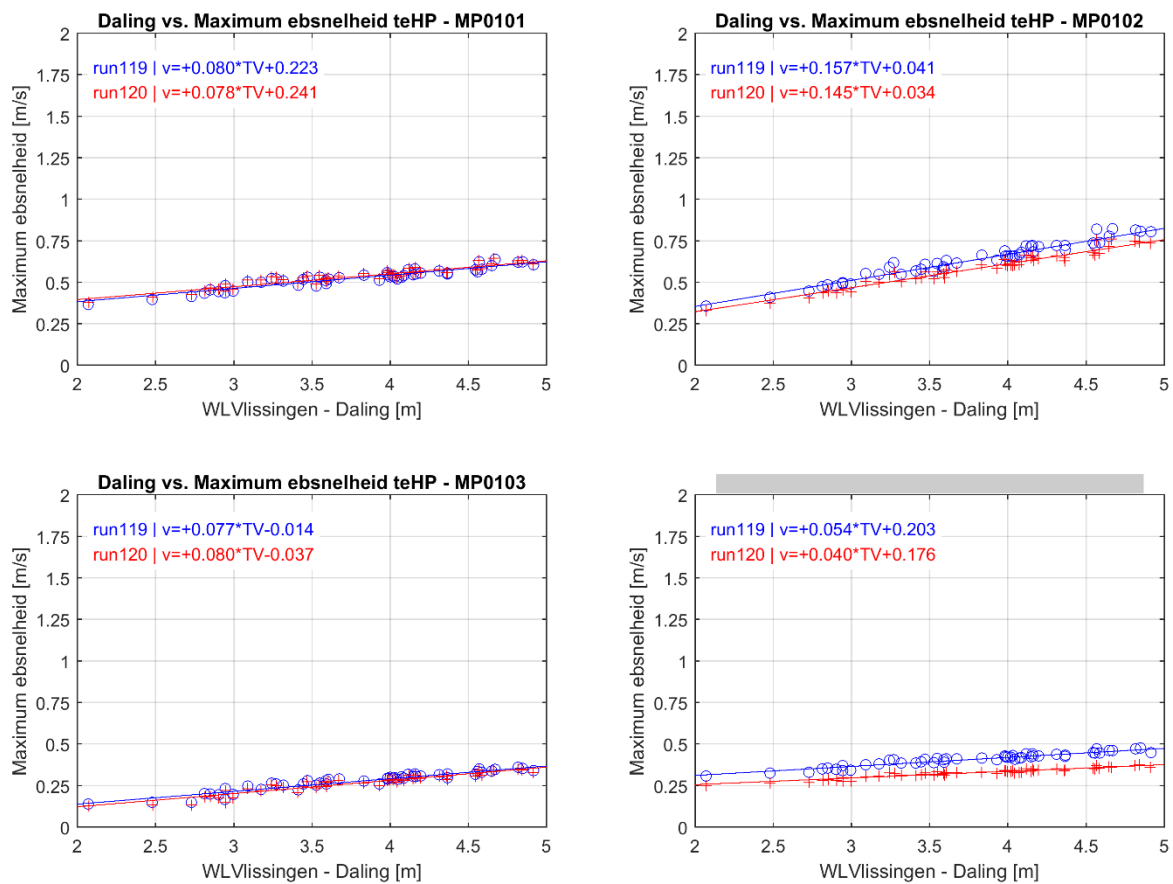
Figuur 33 – Plaat van Walsoorden – Tijdsduur stroomsnelheid > 65 cm/s; Boven: toestand januari 2018 (run 120);  
 Midden: verschil stroomsnelheid > 65cm/s toestand januari 2018 (run 120) en referentietoestand (run 004);  
 Onder: verschil stroomsnelheid > 65 cm/s toestand januari 2018 (run 120) en toestand januari 2017 (run 119)



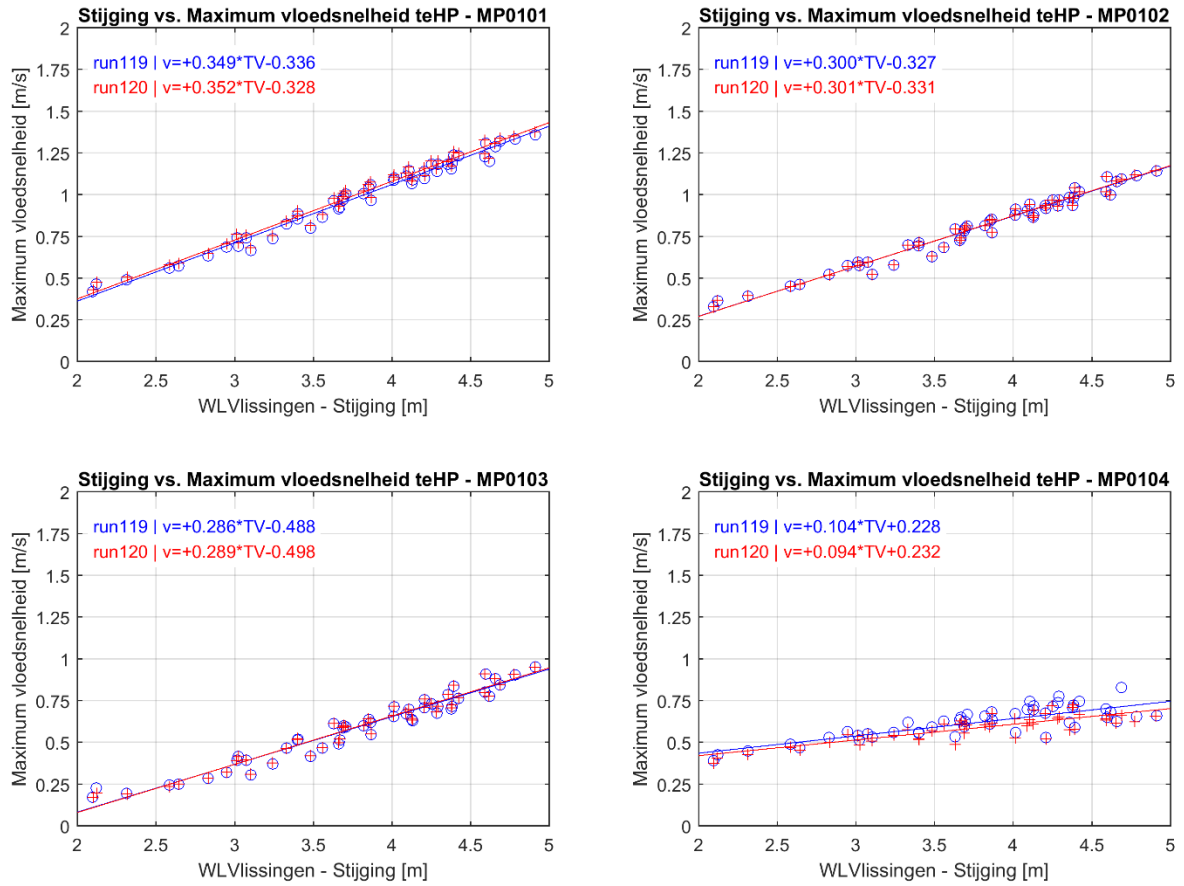
Figuur 34 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen West – raai 1



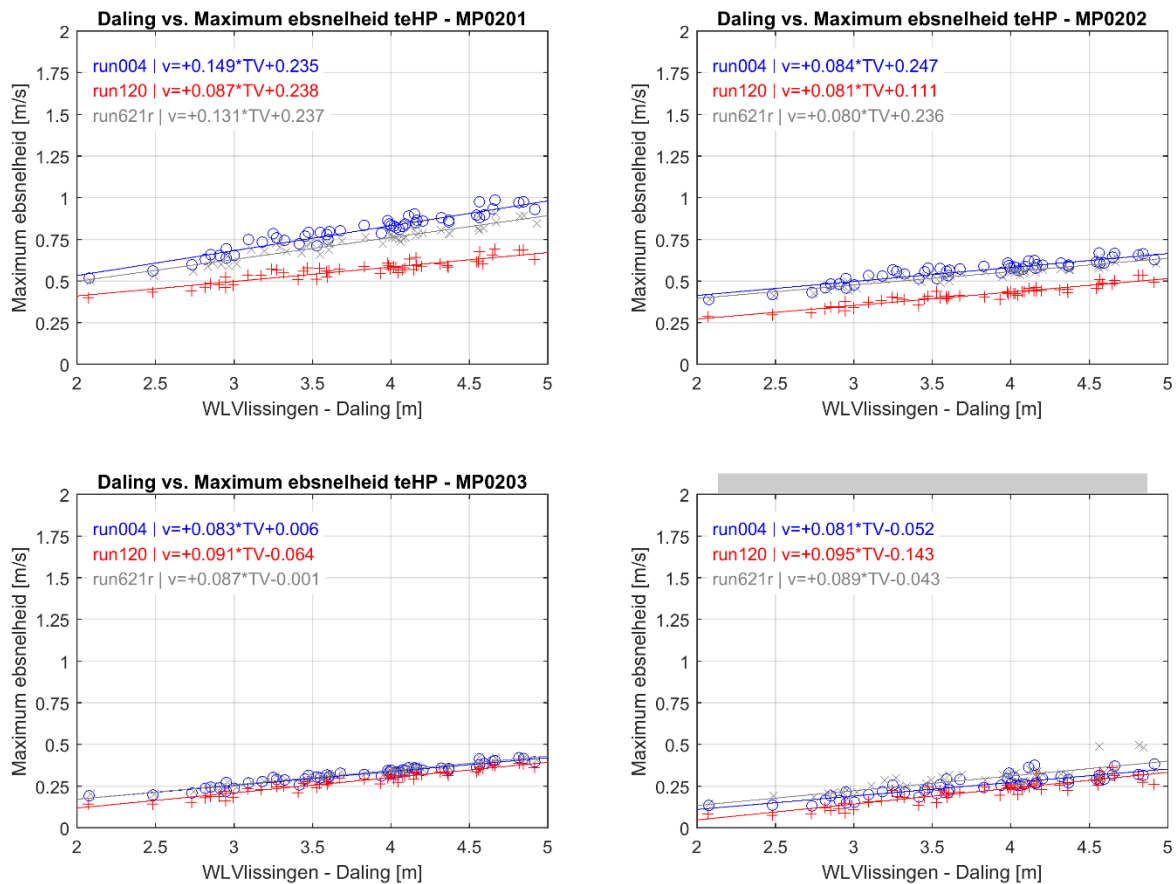
Figuur 35 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloedsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen West – raai 1



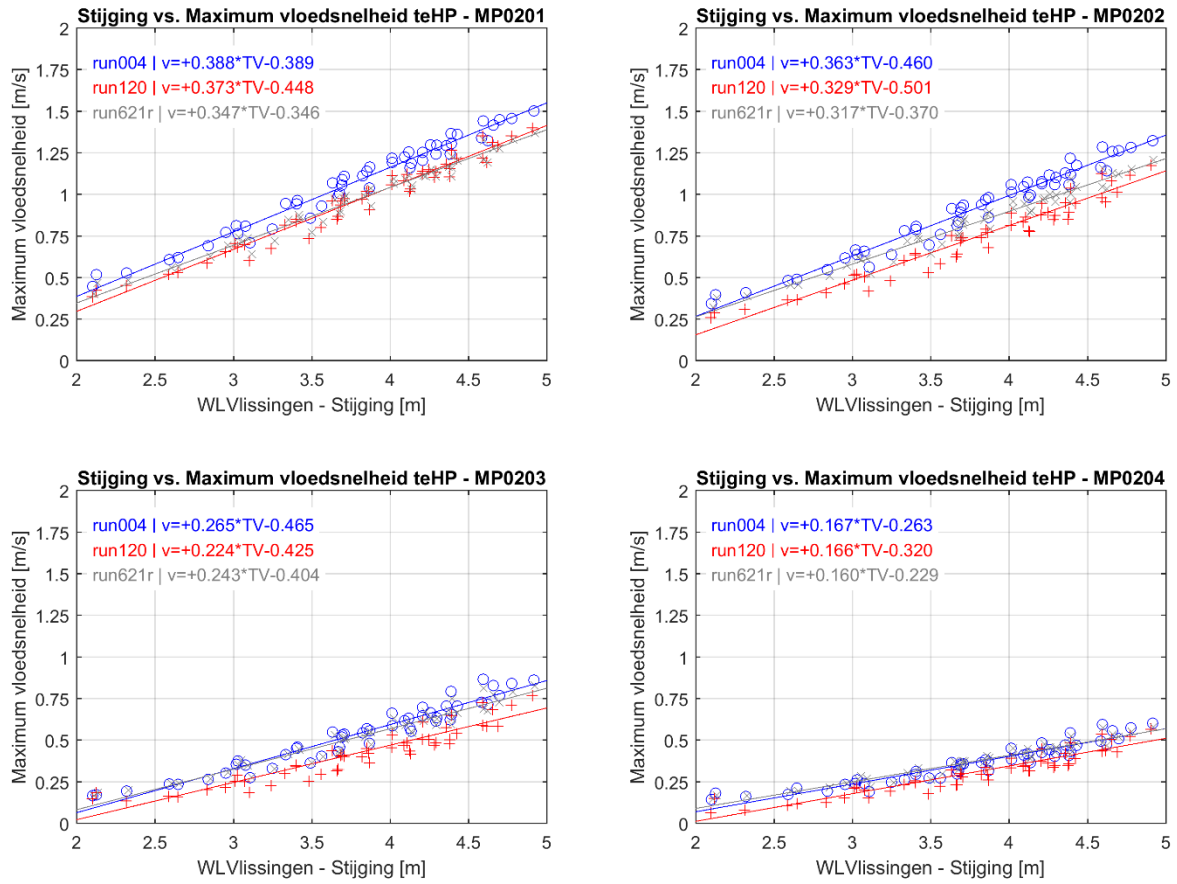
Figuur 36 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen West – raai 1



Figuur 37 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen West – raai 1

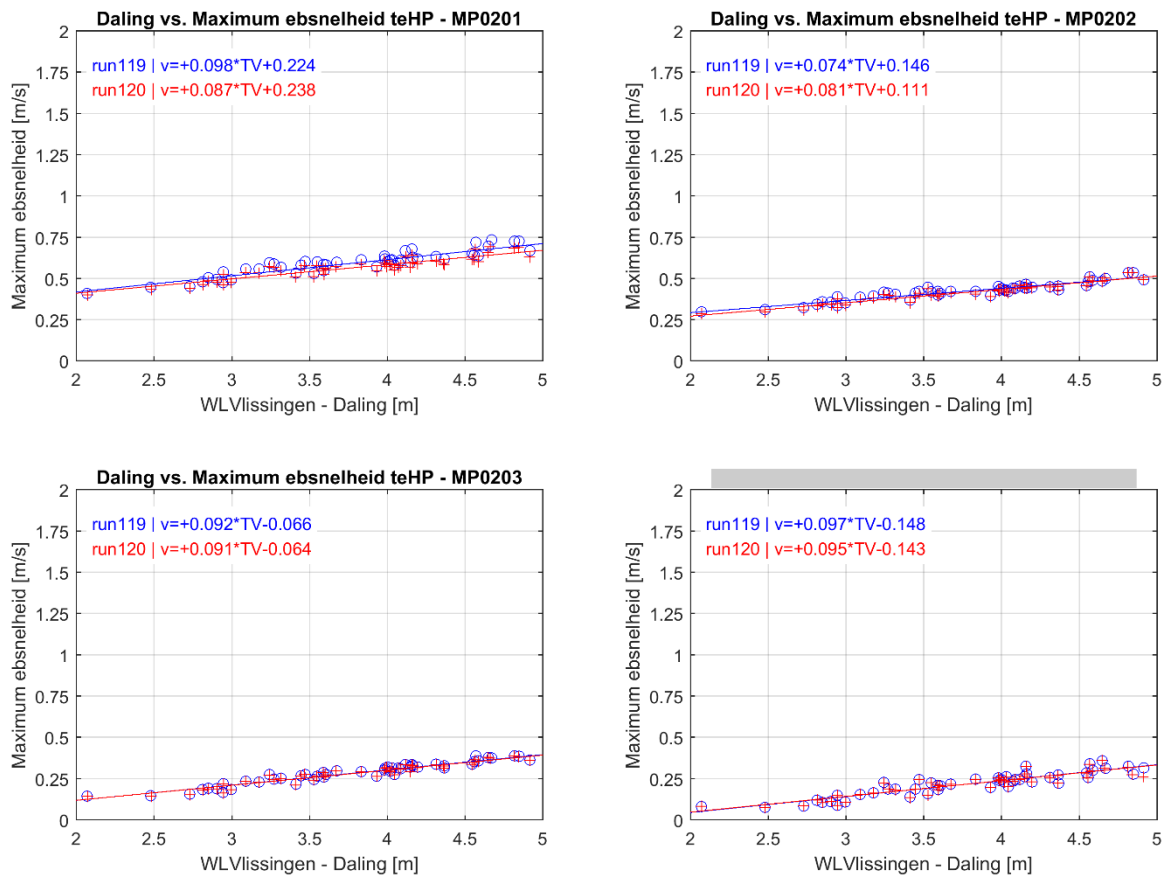


Figuur 38– Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 1

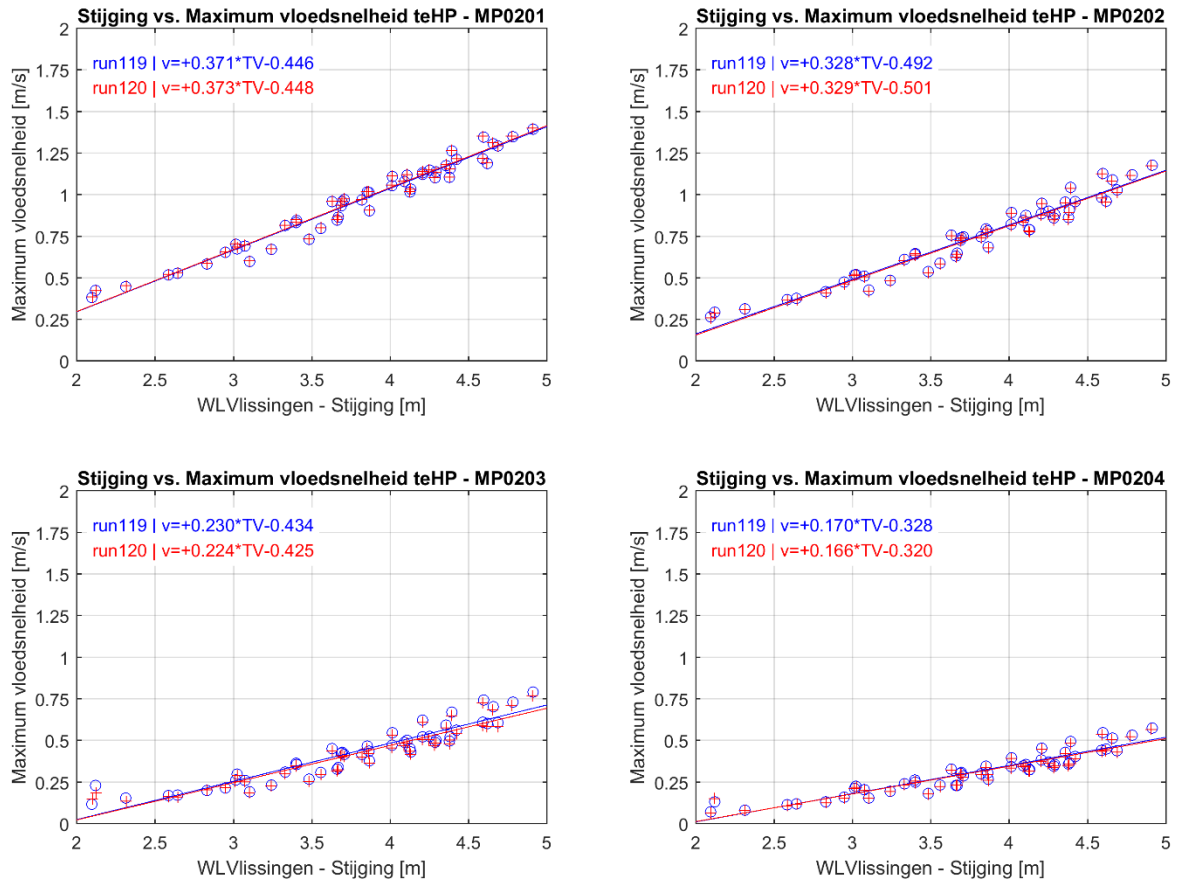


Figuur 39 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 1

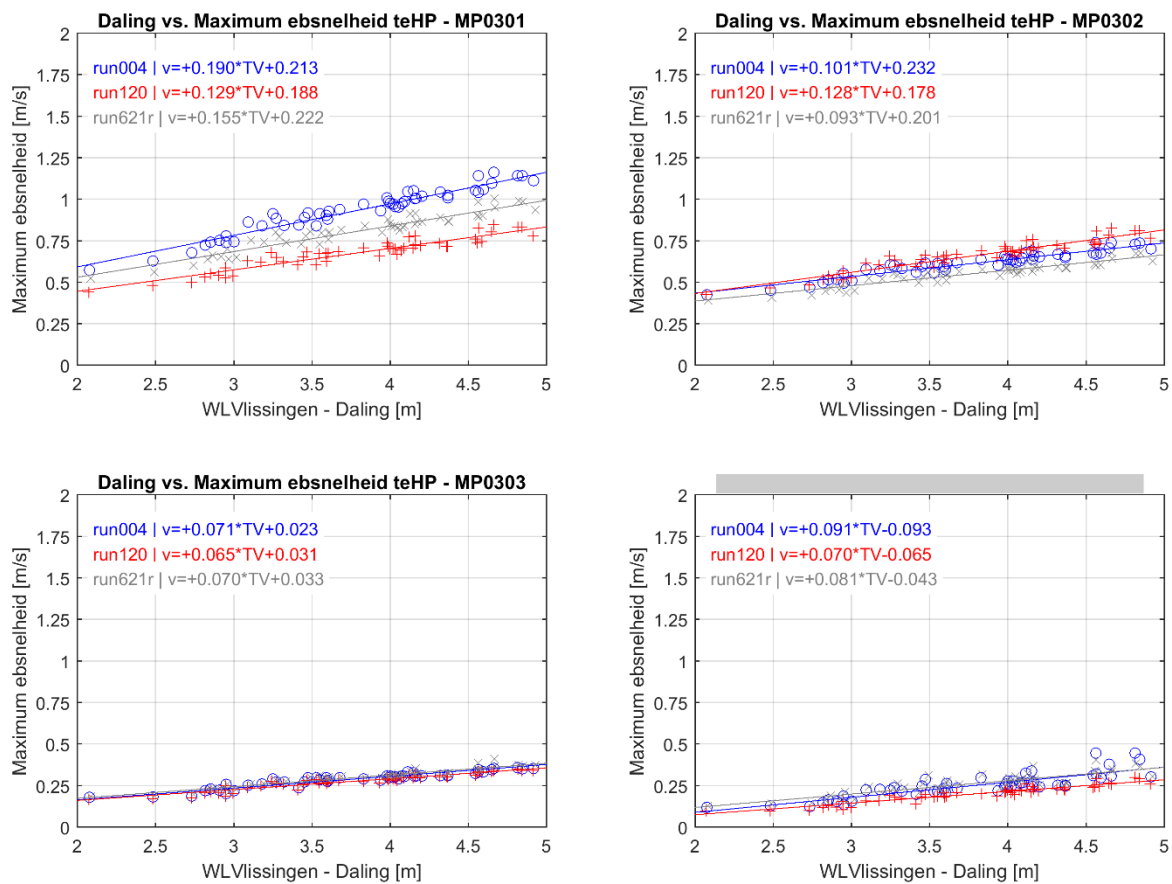




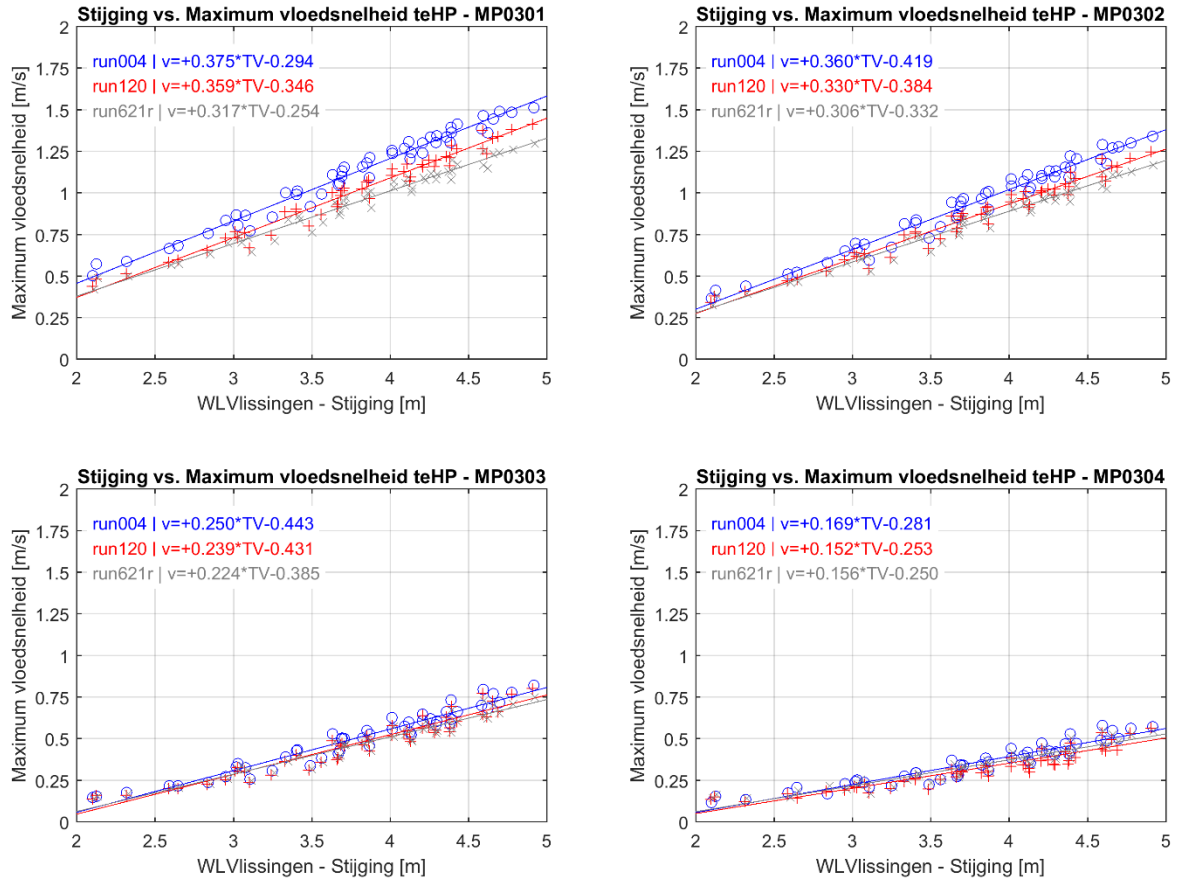
Figuur 40 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 1



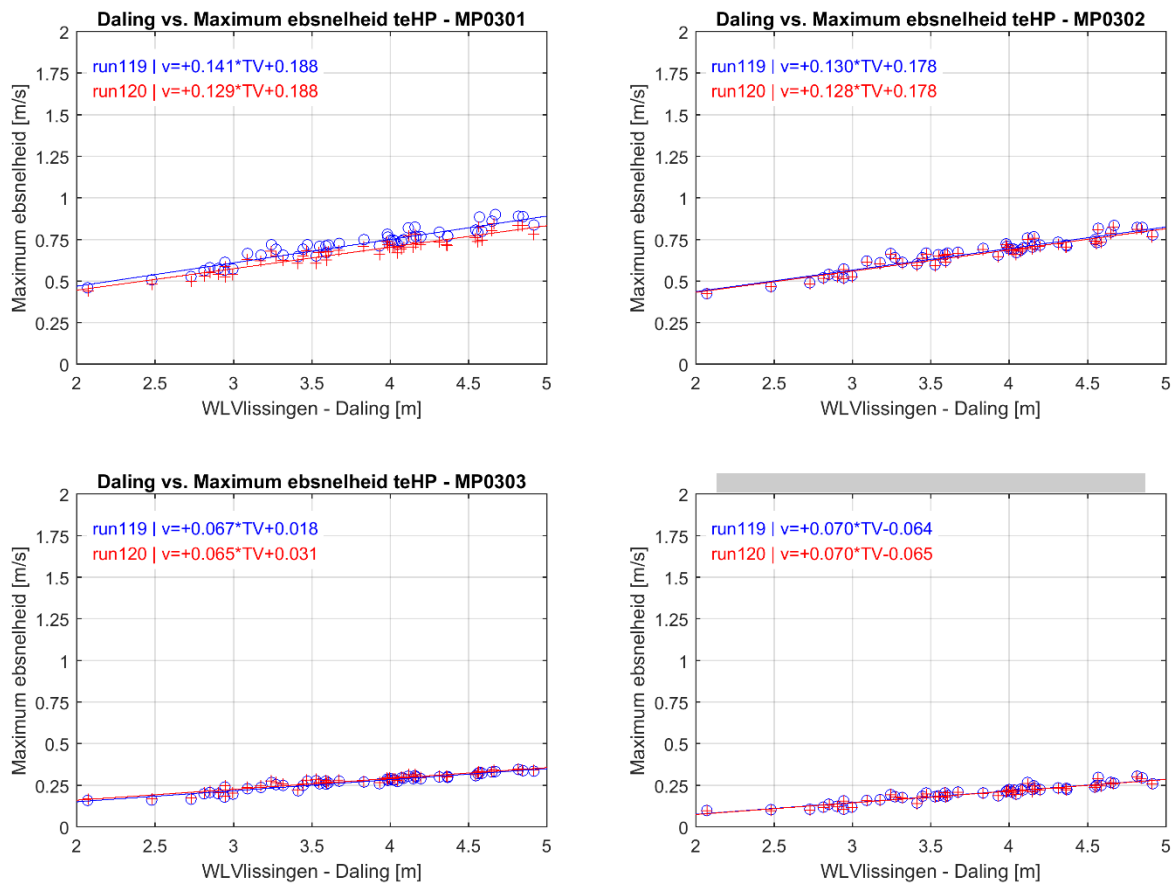
Figuur 41 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 1



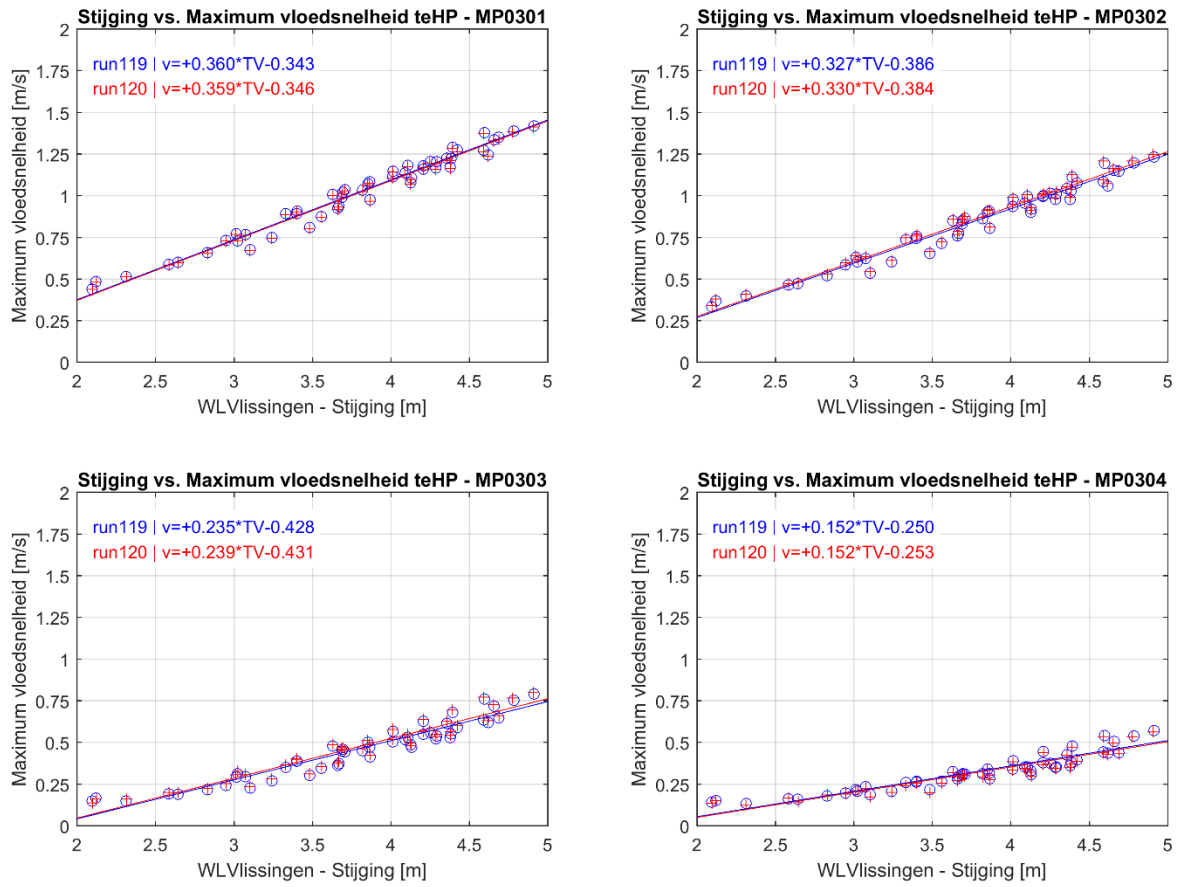
Figuur 42 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2



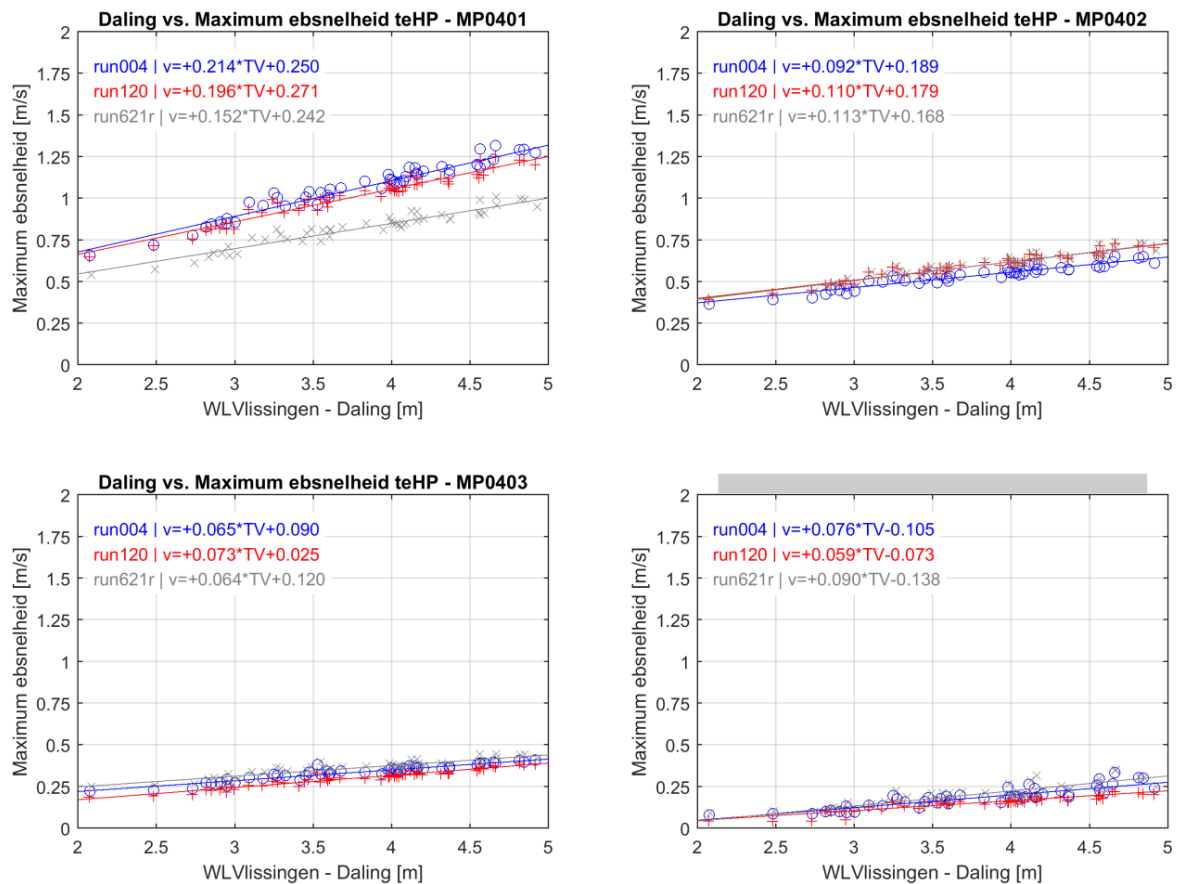
Figuur 43 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2



Figuur 44 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2

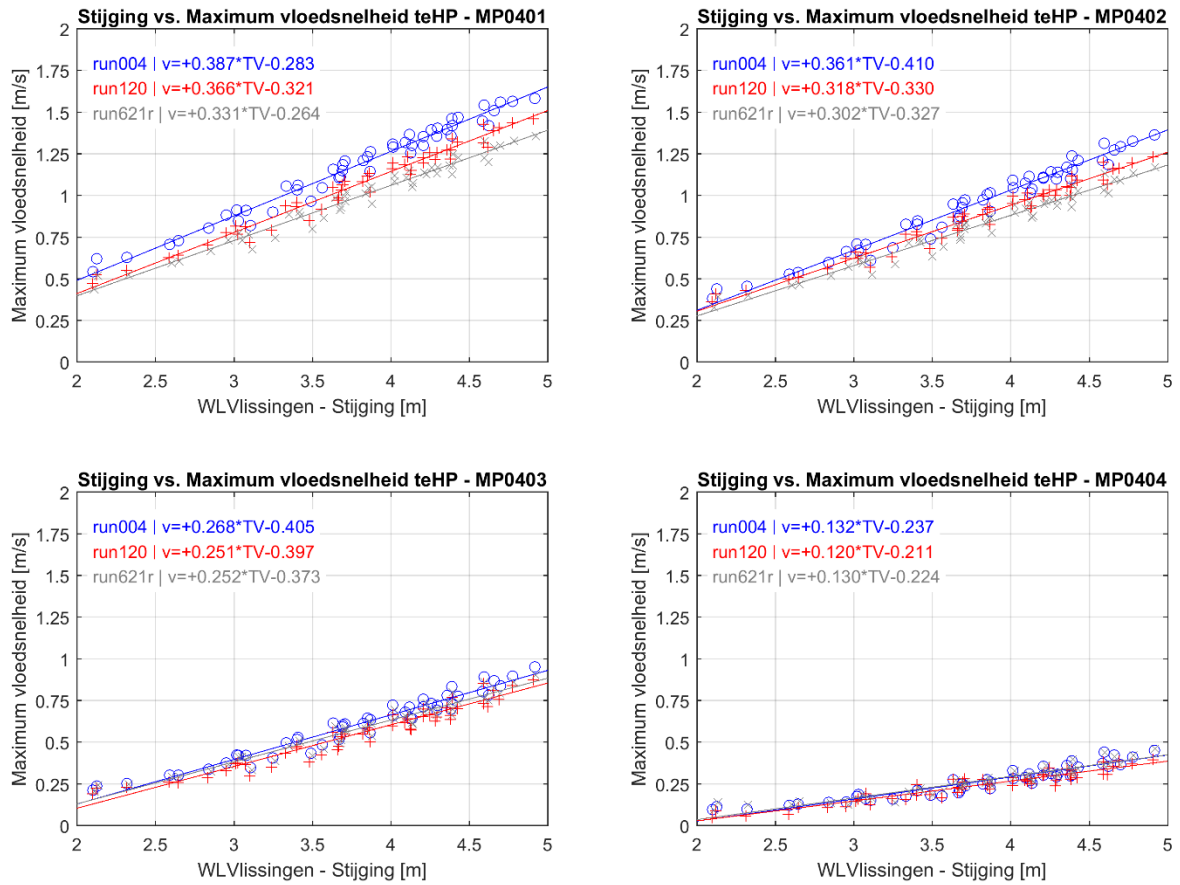


Figuur 45 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 2

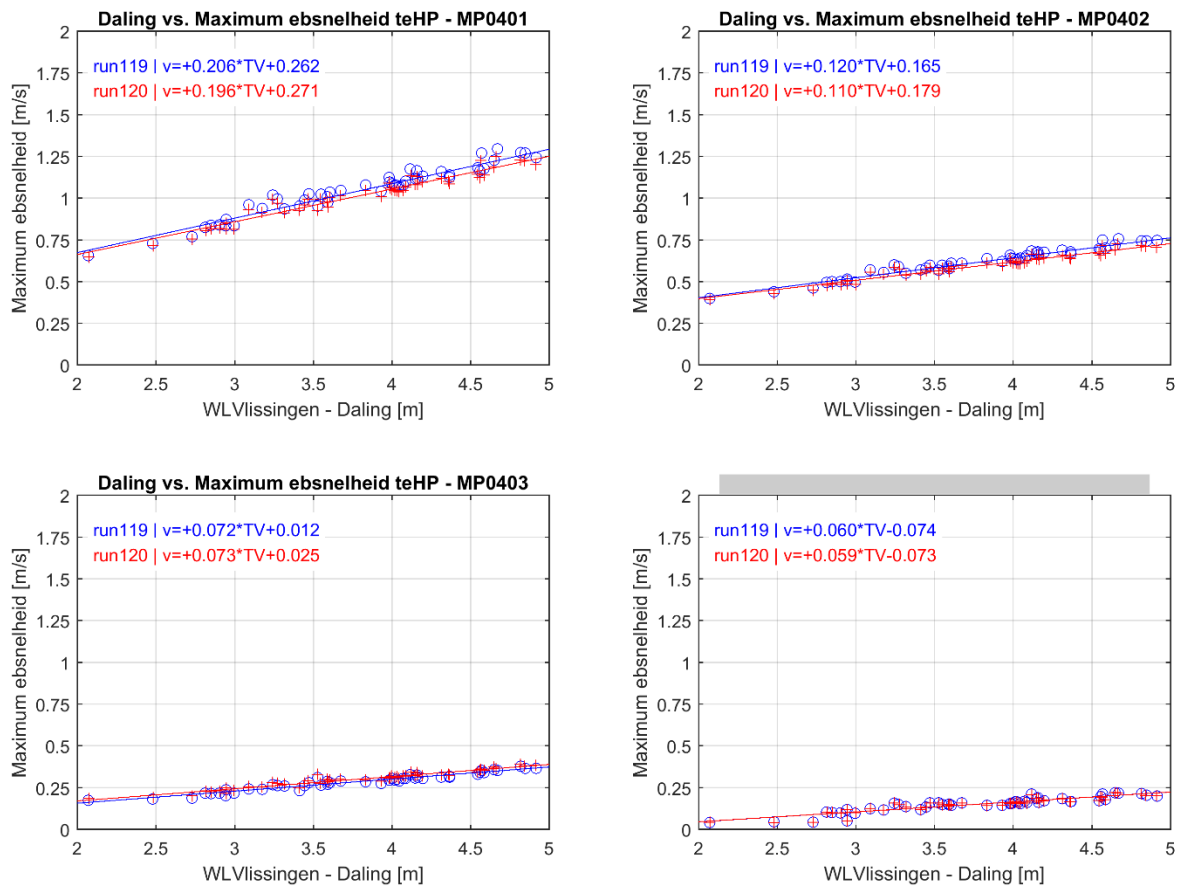


Figuur 46 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3

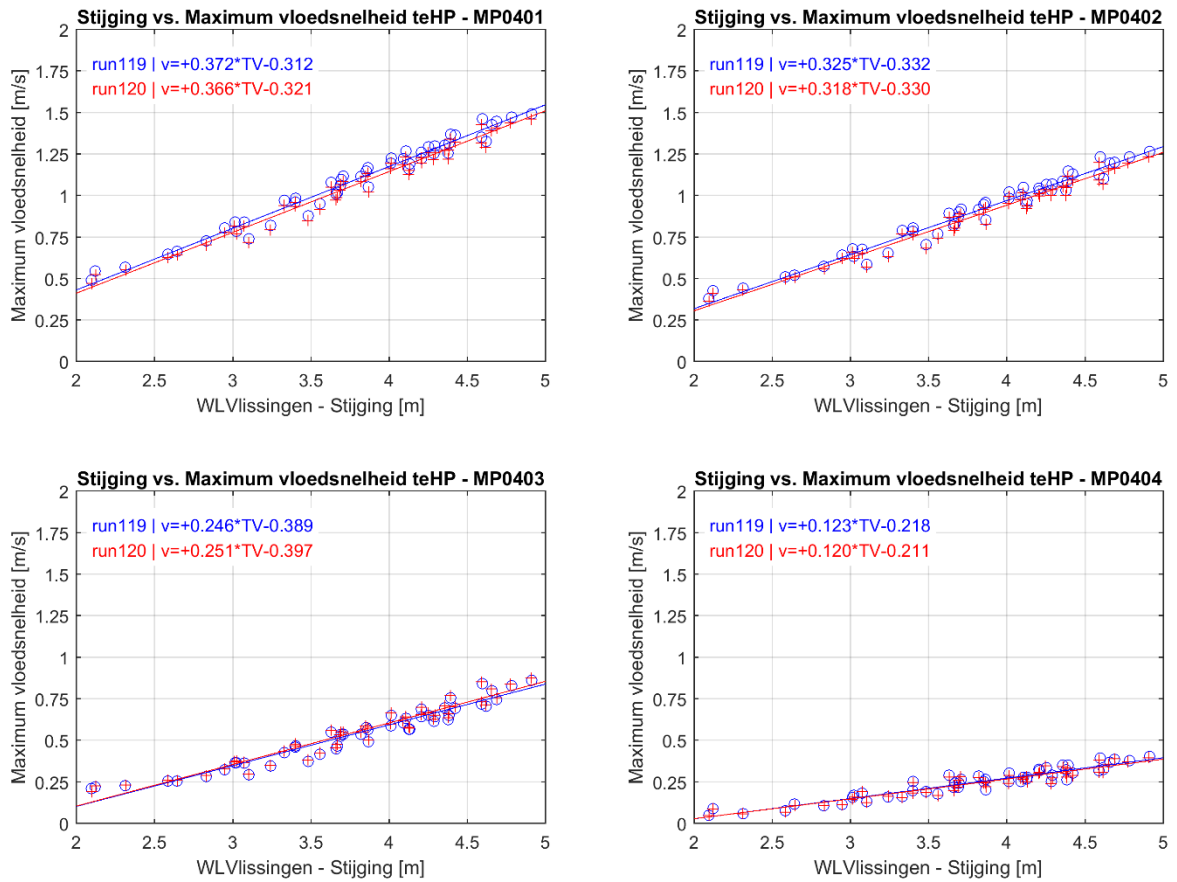




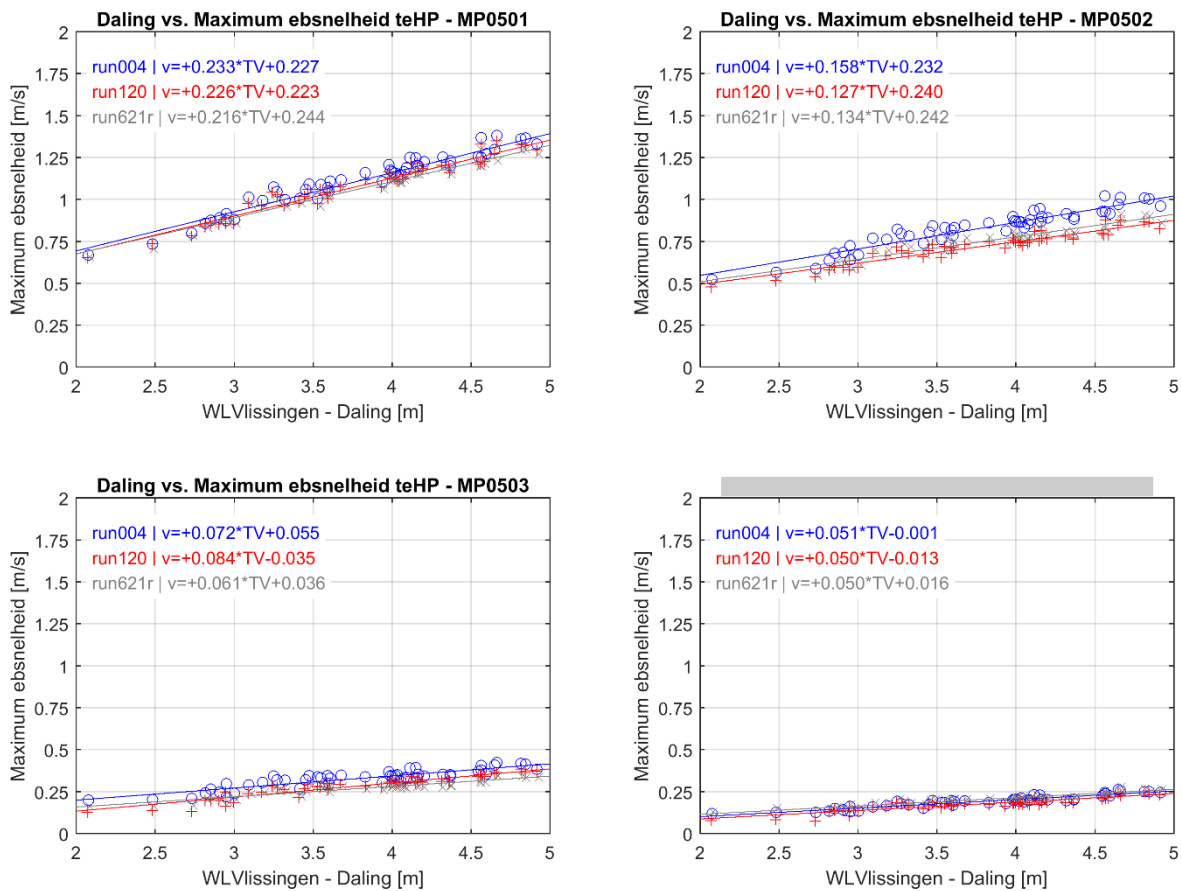
Figuur 47 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3



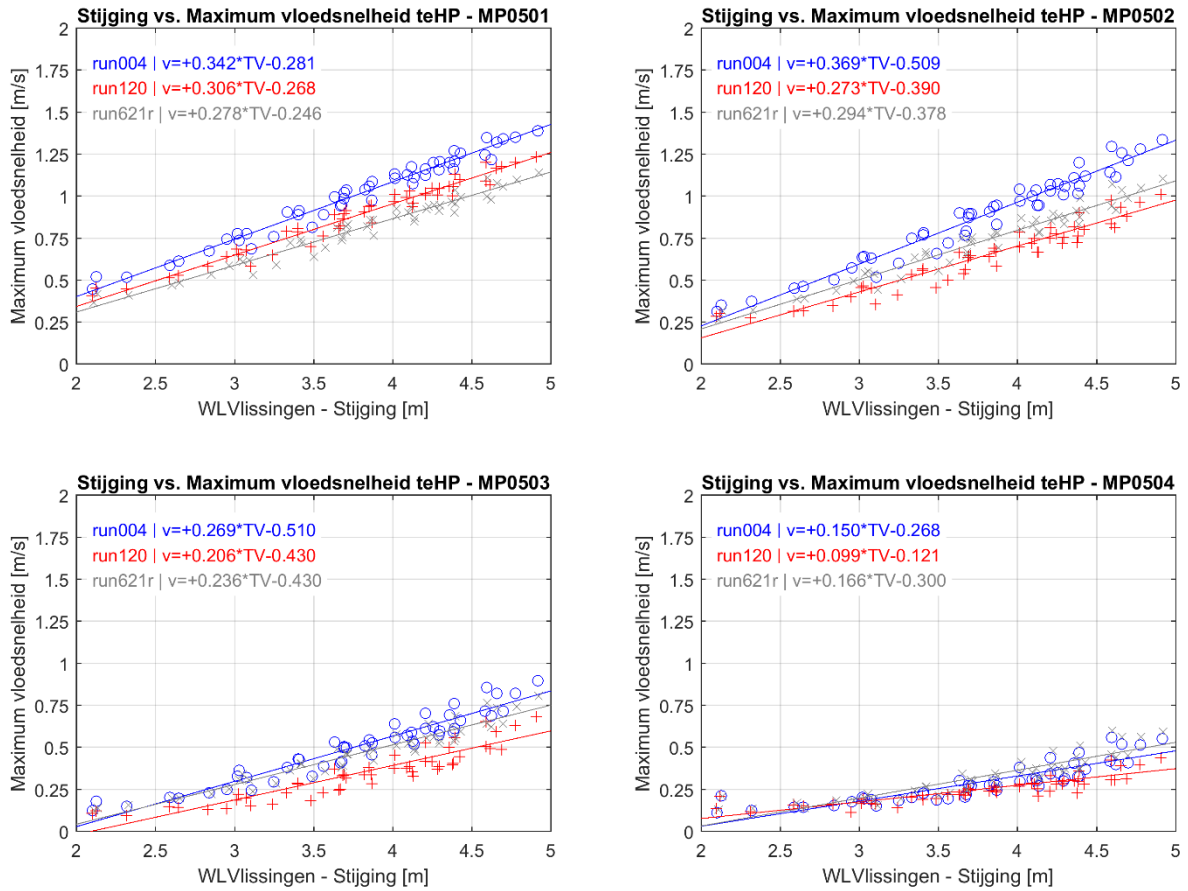
Figuur 48 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3



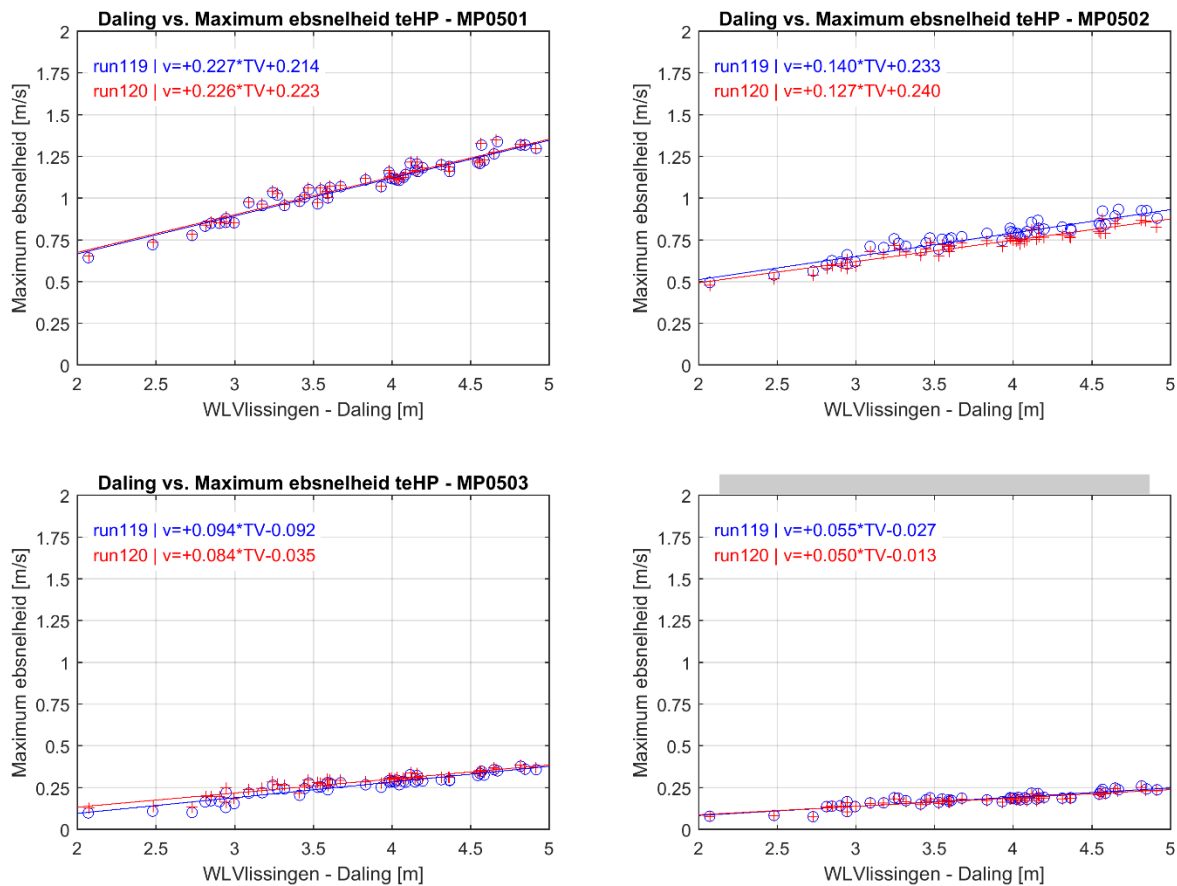
Figuur 49 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloedsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 3



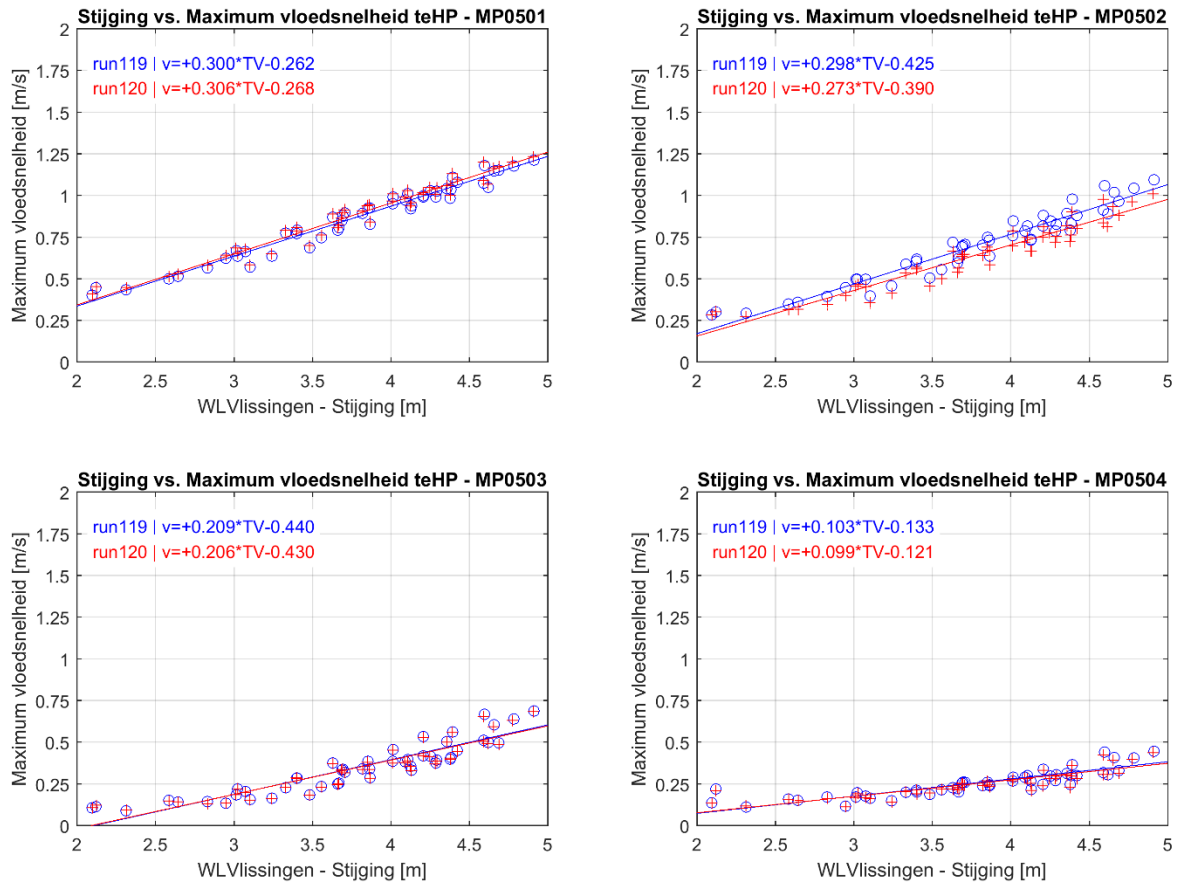
Figuur 50 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4



Figuur 51 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4

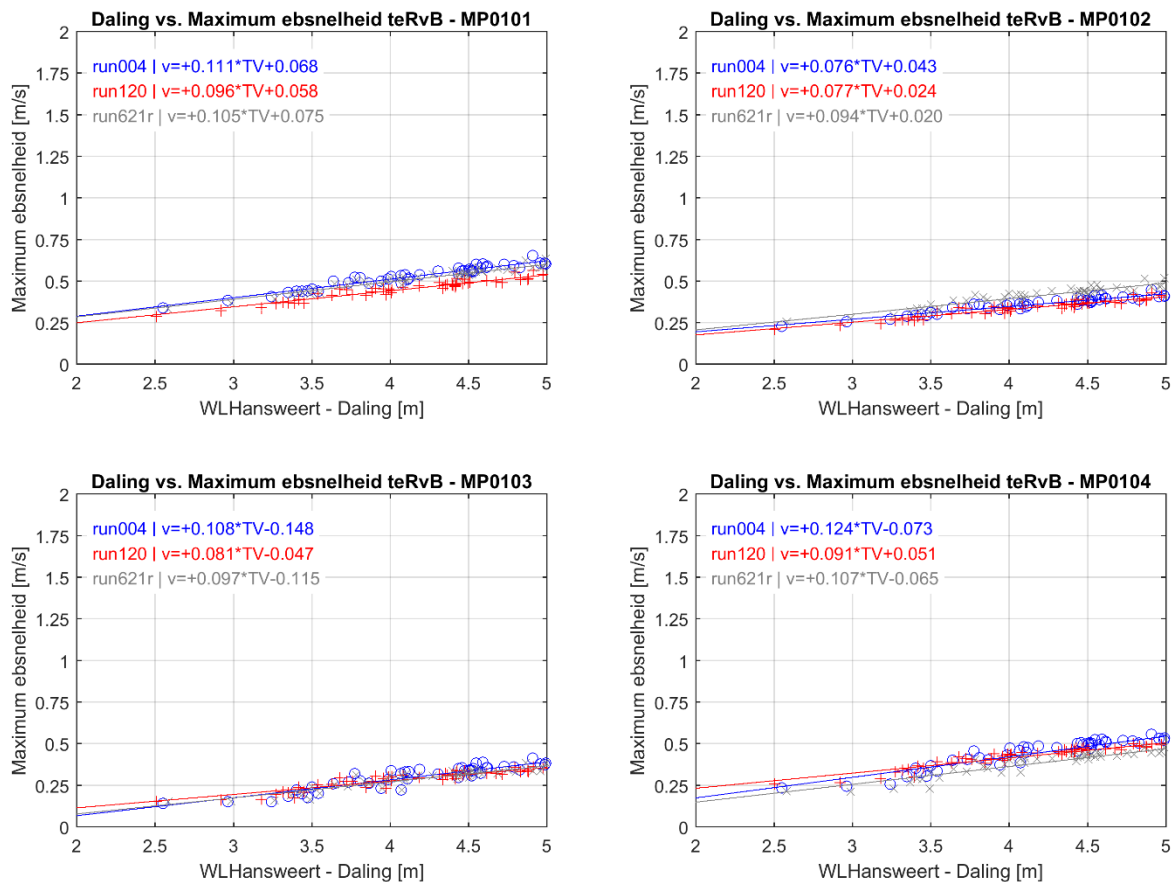


Figuur 52 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4

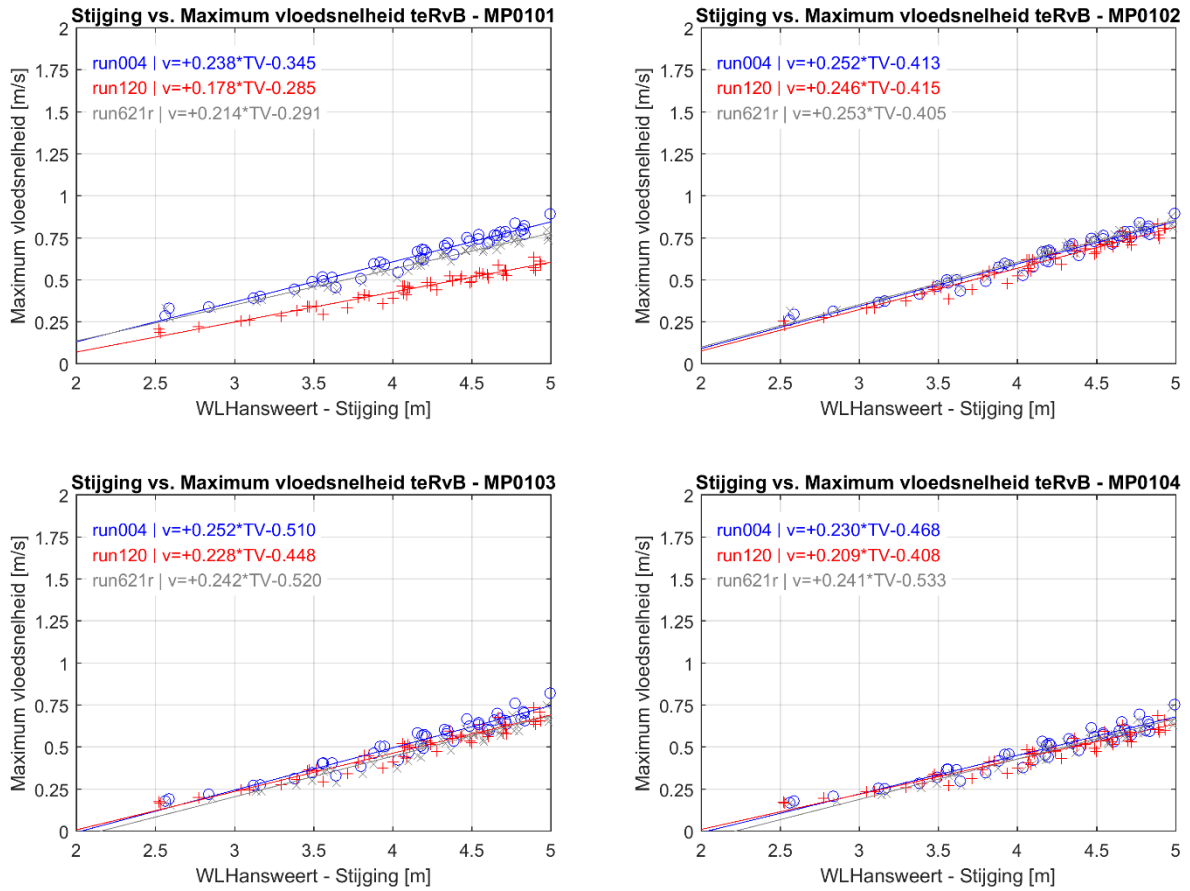


Figuur 53 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Hooge Platen Noord – raai 4

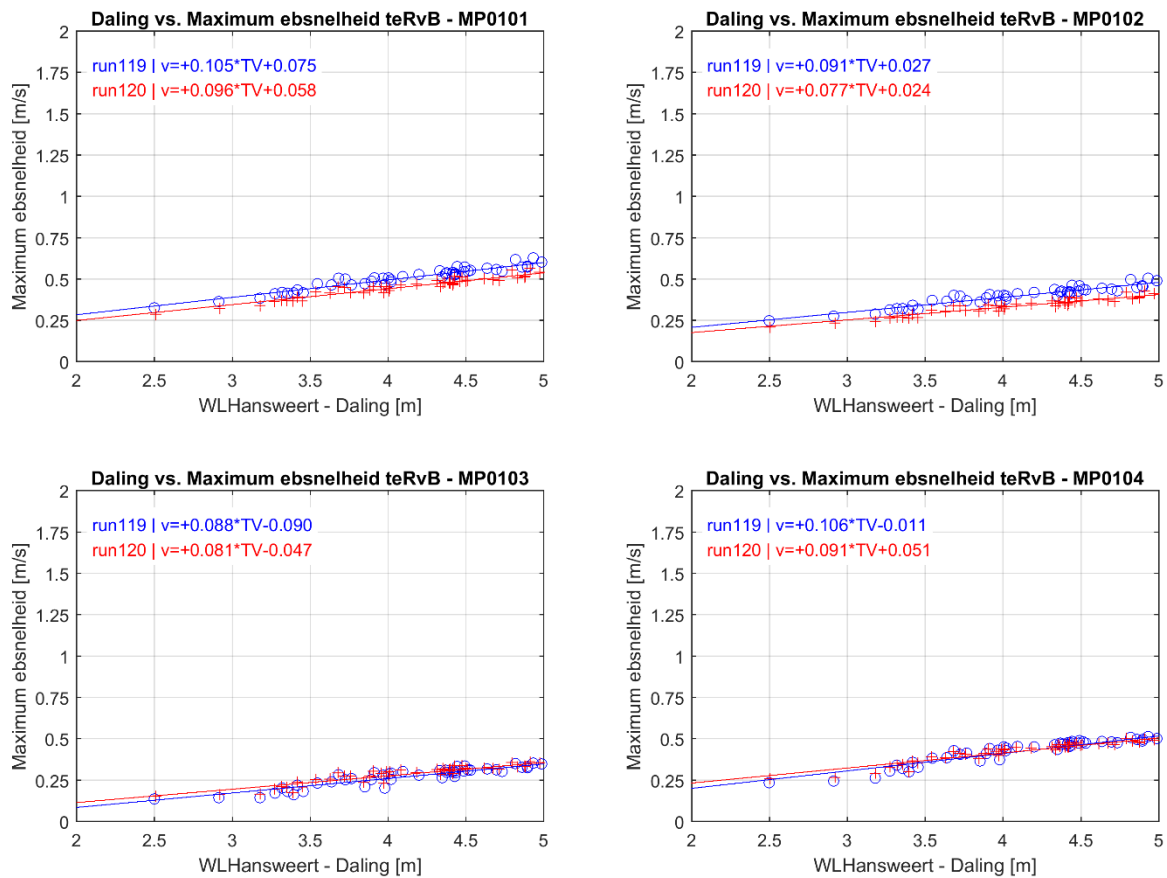




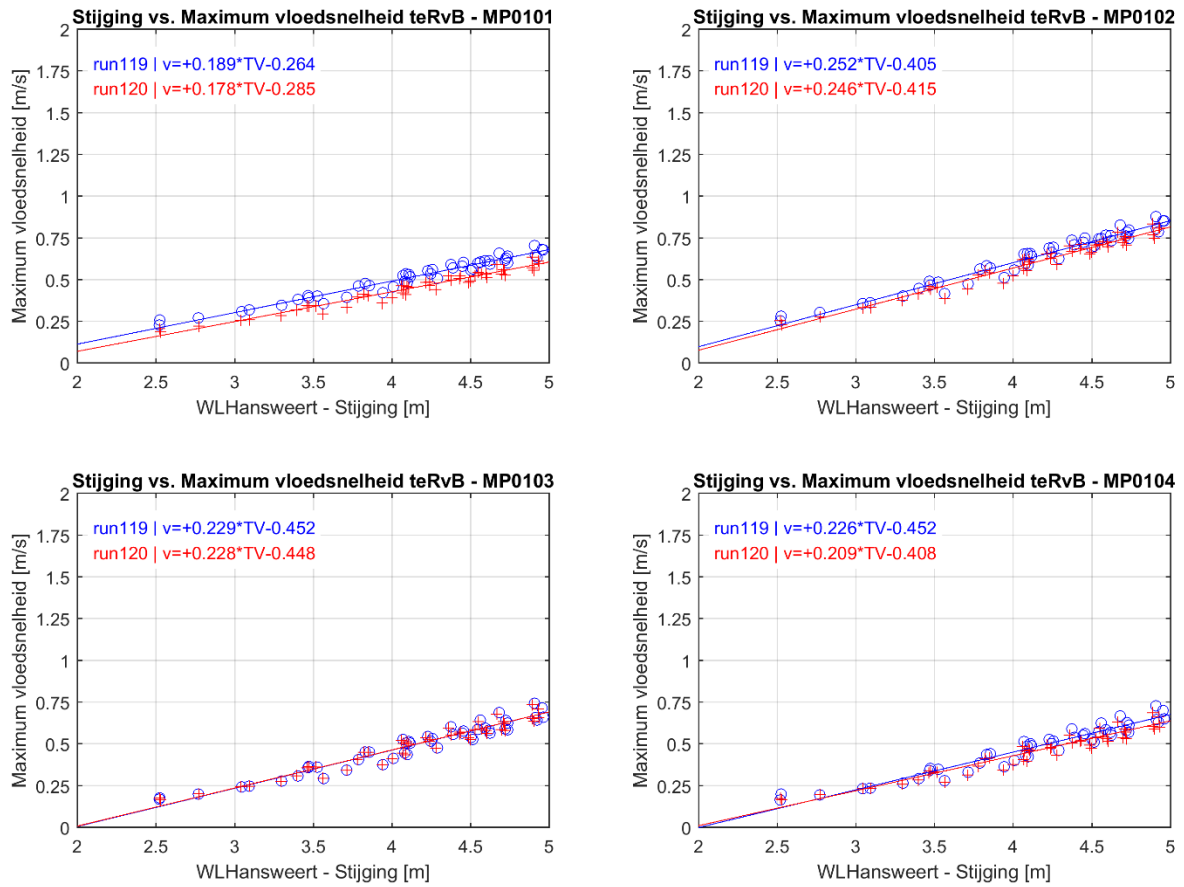
Figuur 54 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1



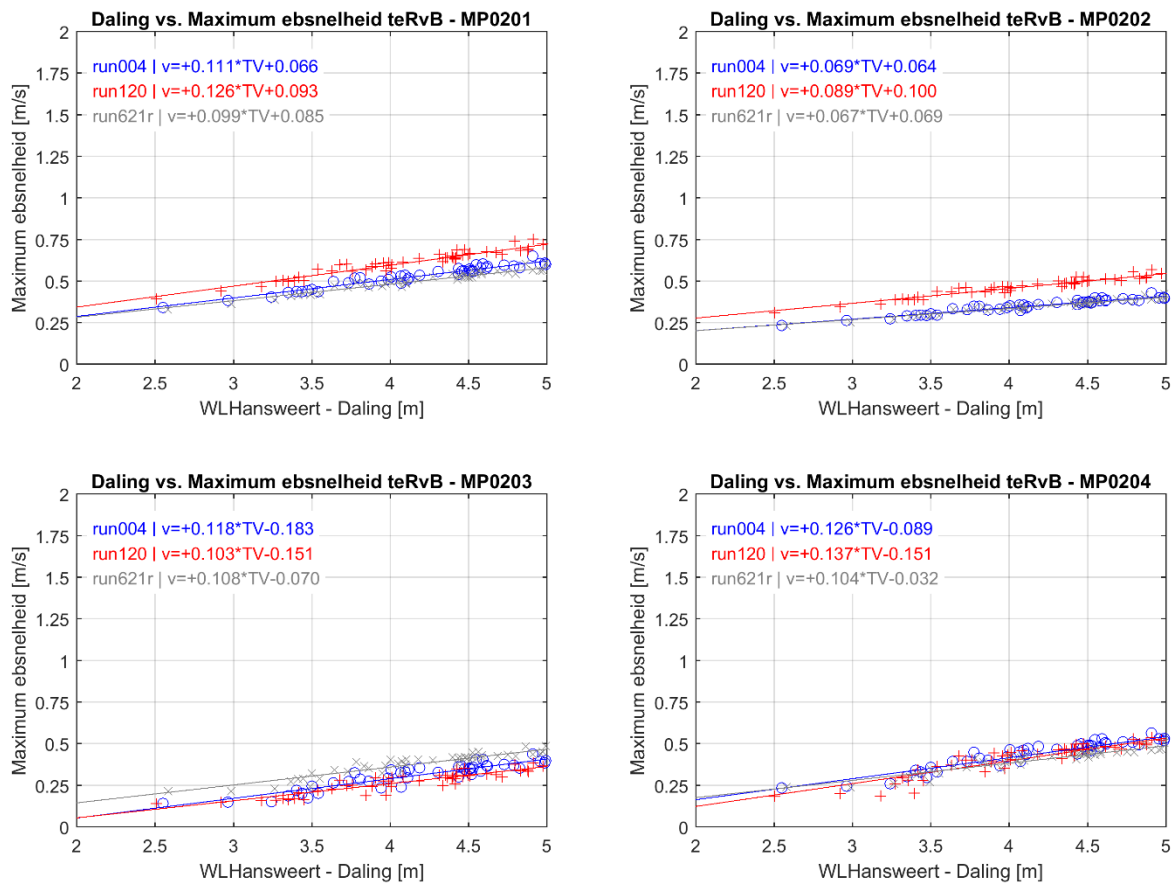
Figuur 55 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1



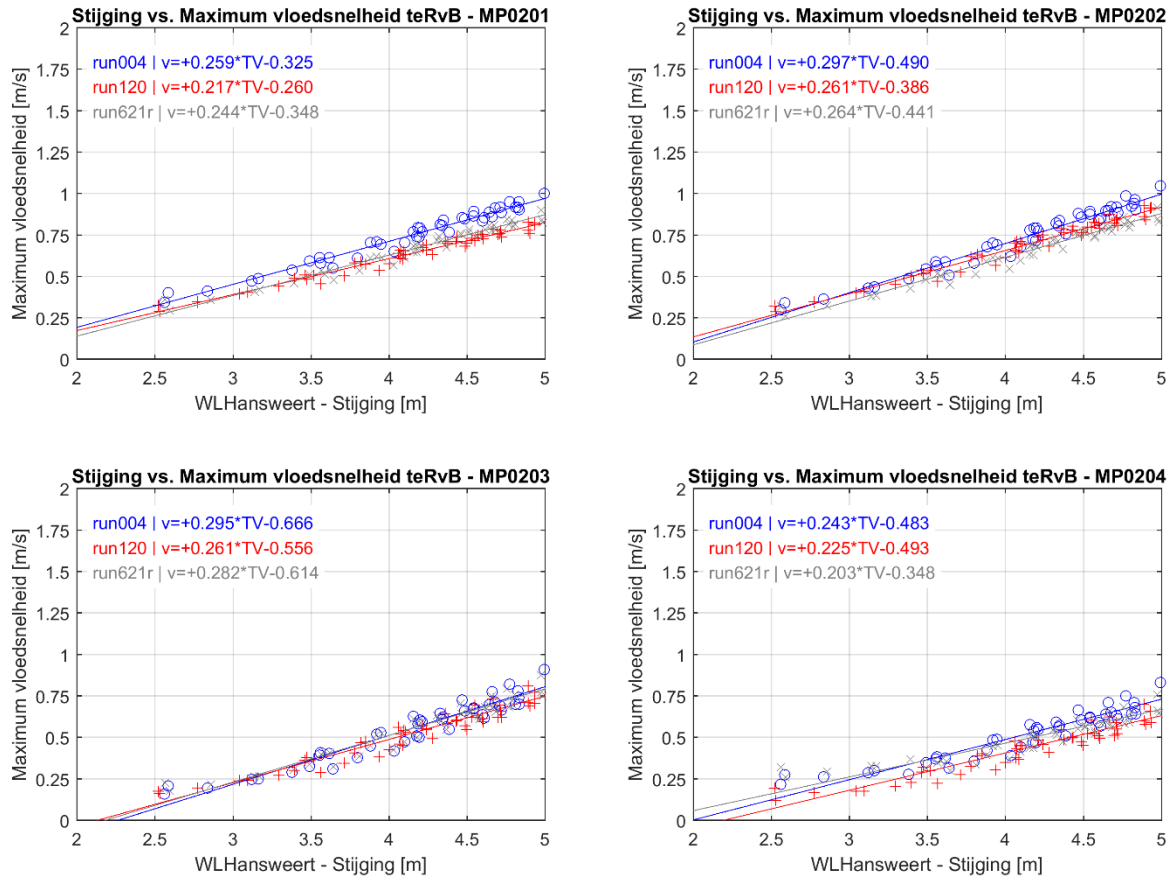
Figuur 56 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1



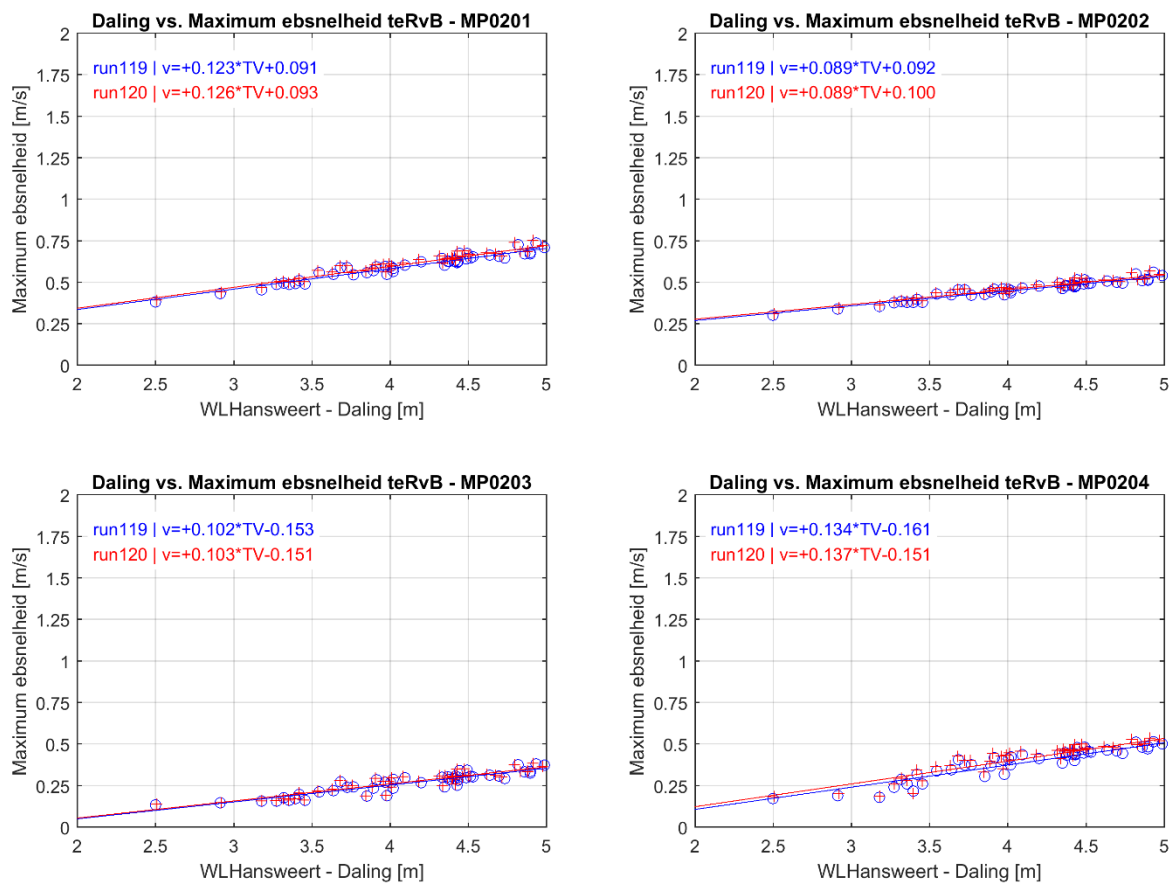
Figuur 57– Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloedsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 1



Figuur 58 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2

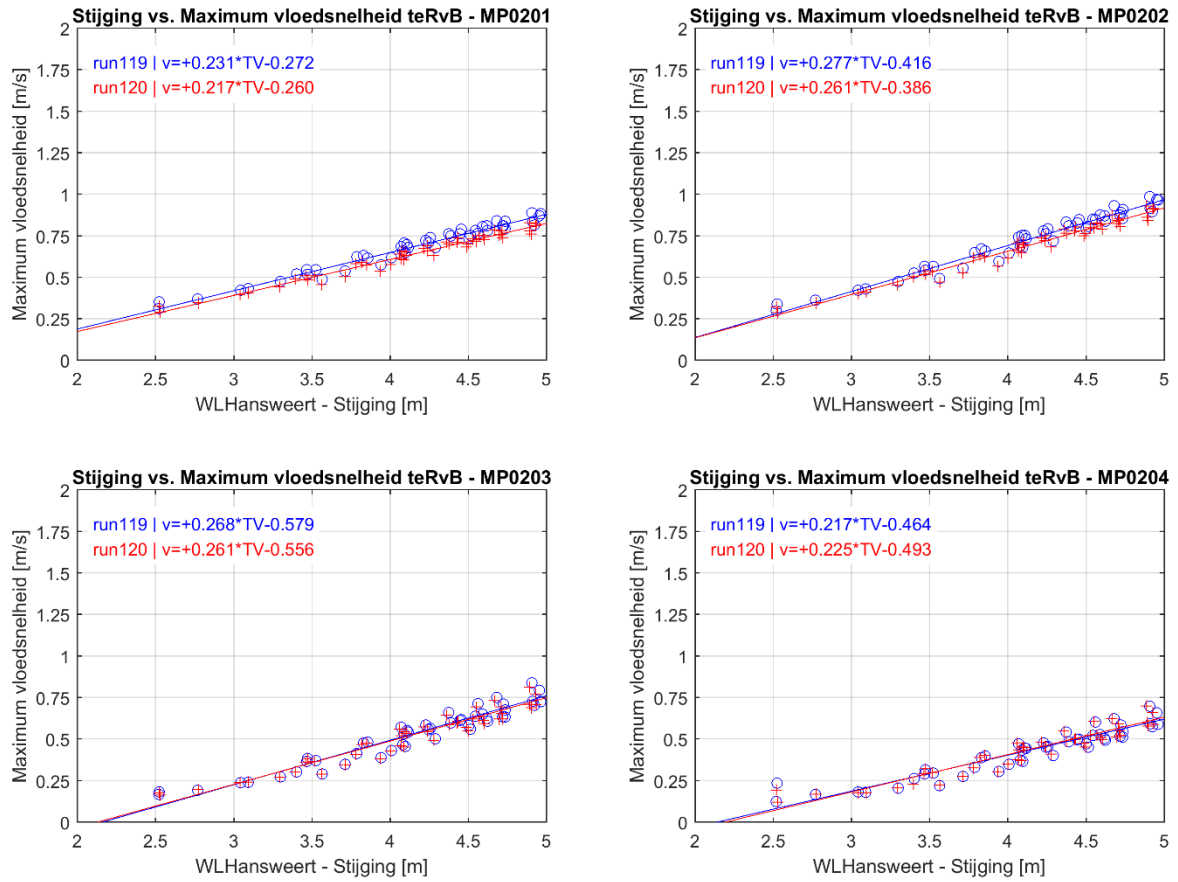


Figuur 59– Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloedsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2

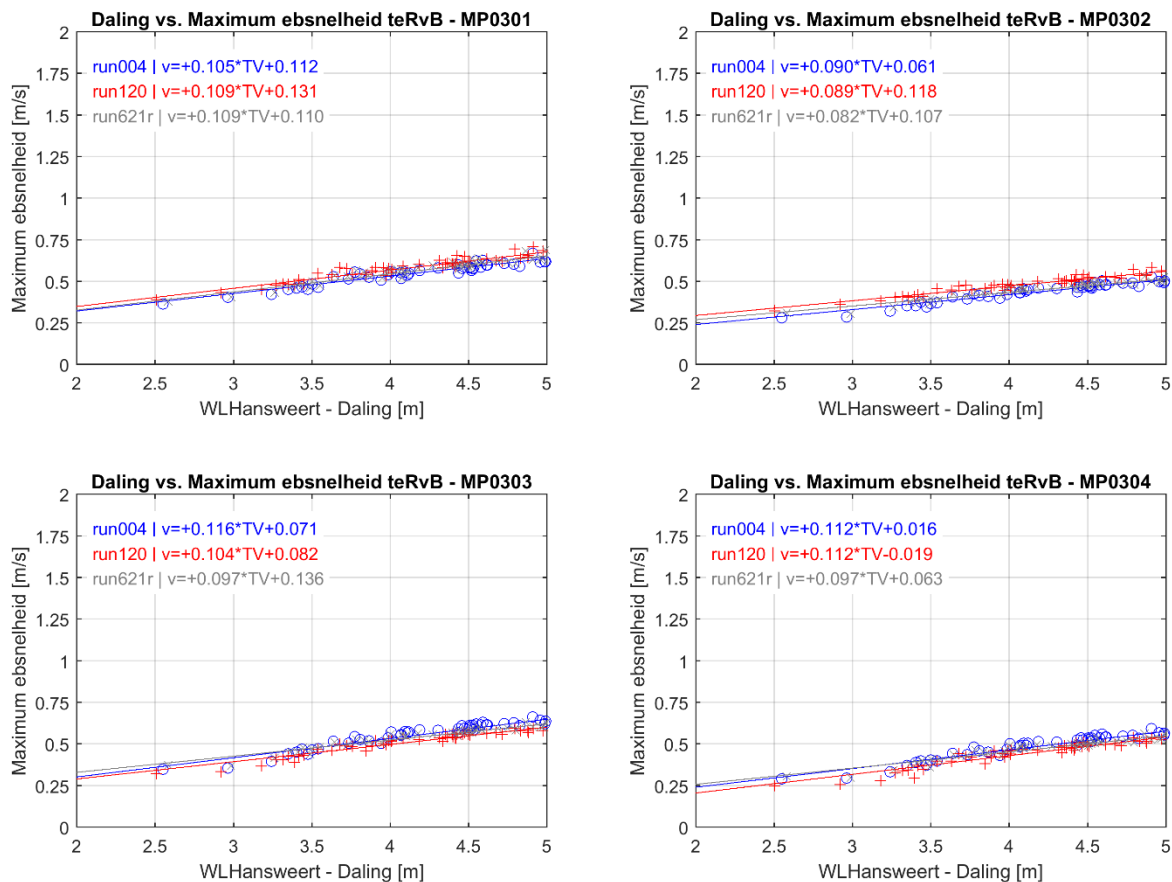


Figuur 60 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2

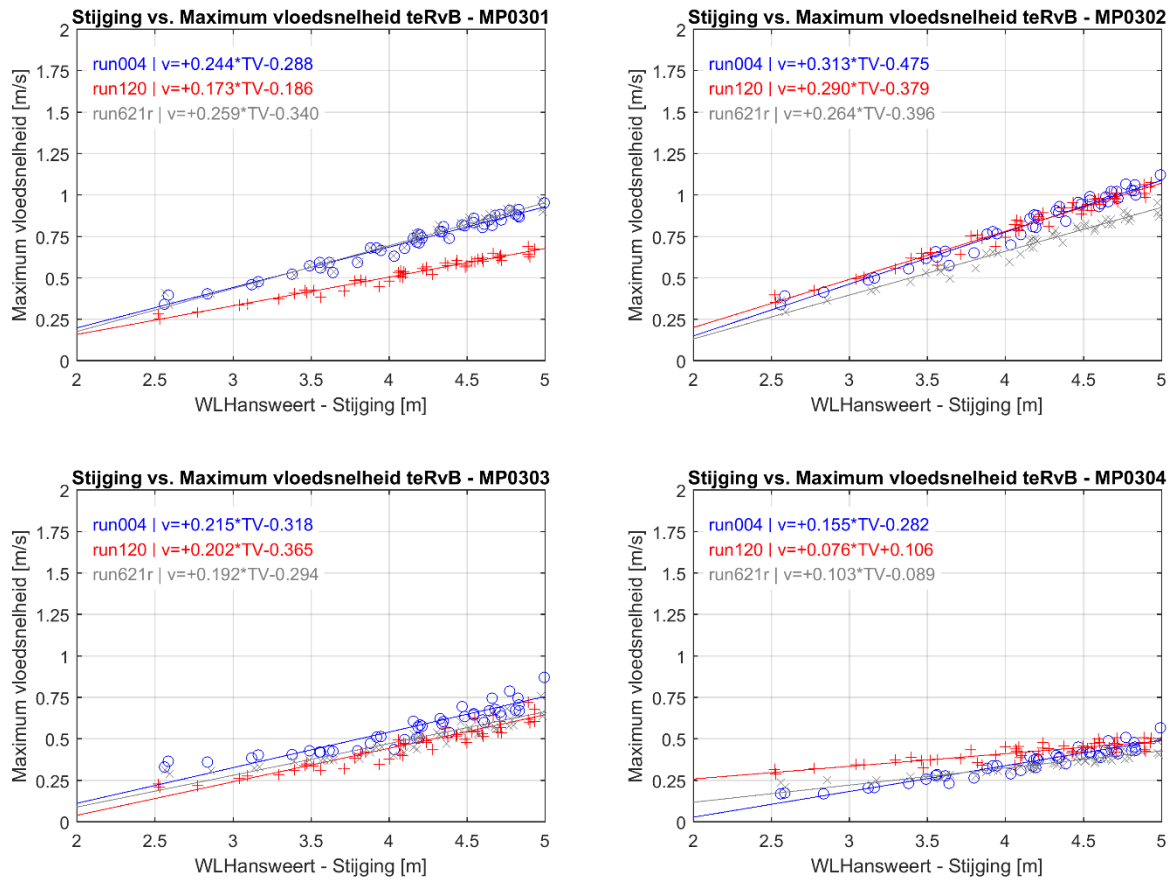




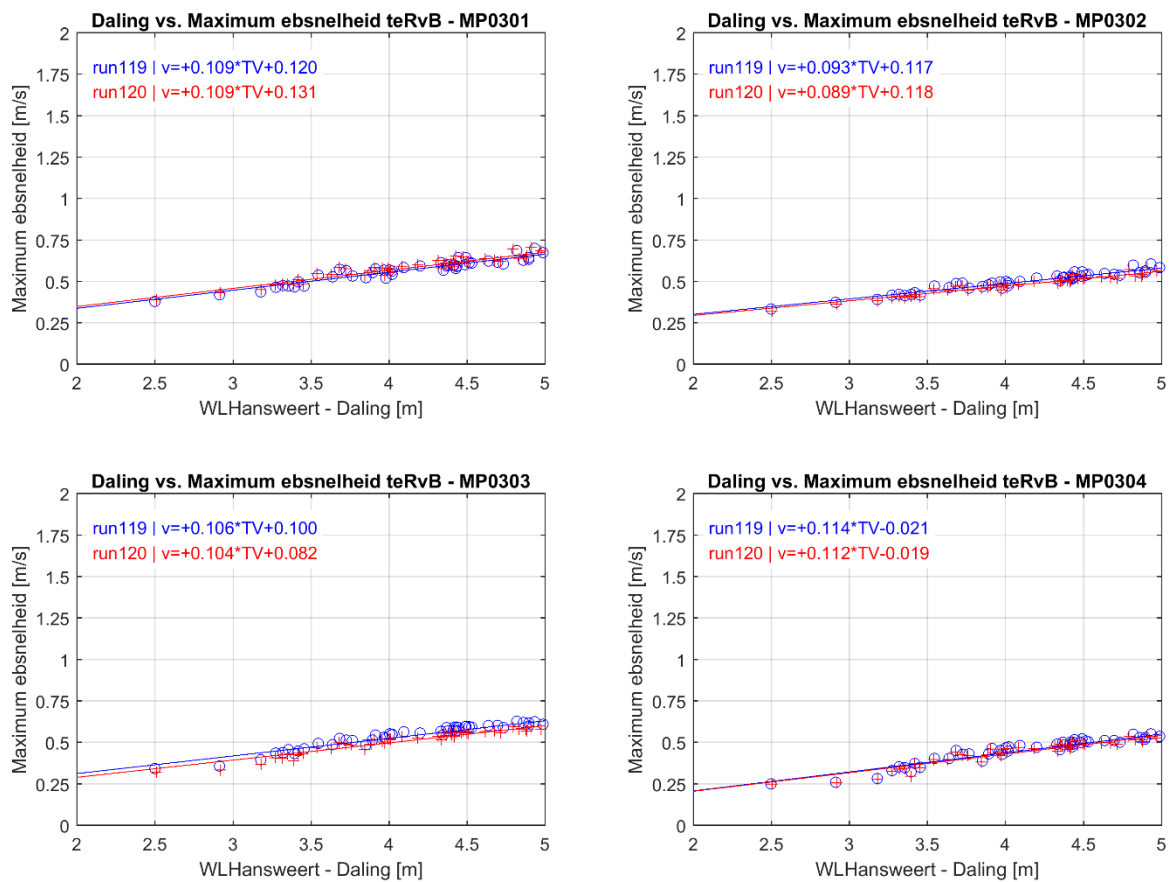
Figuur 61 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 2



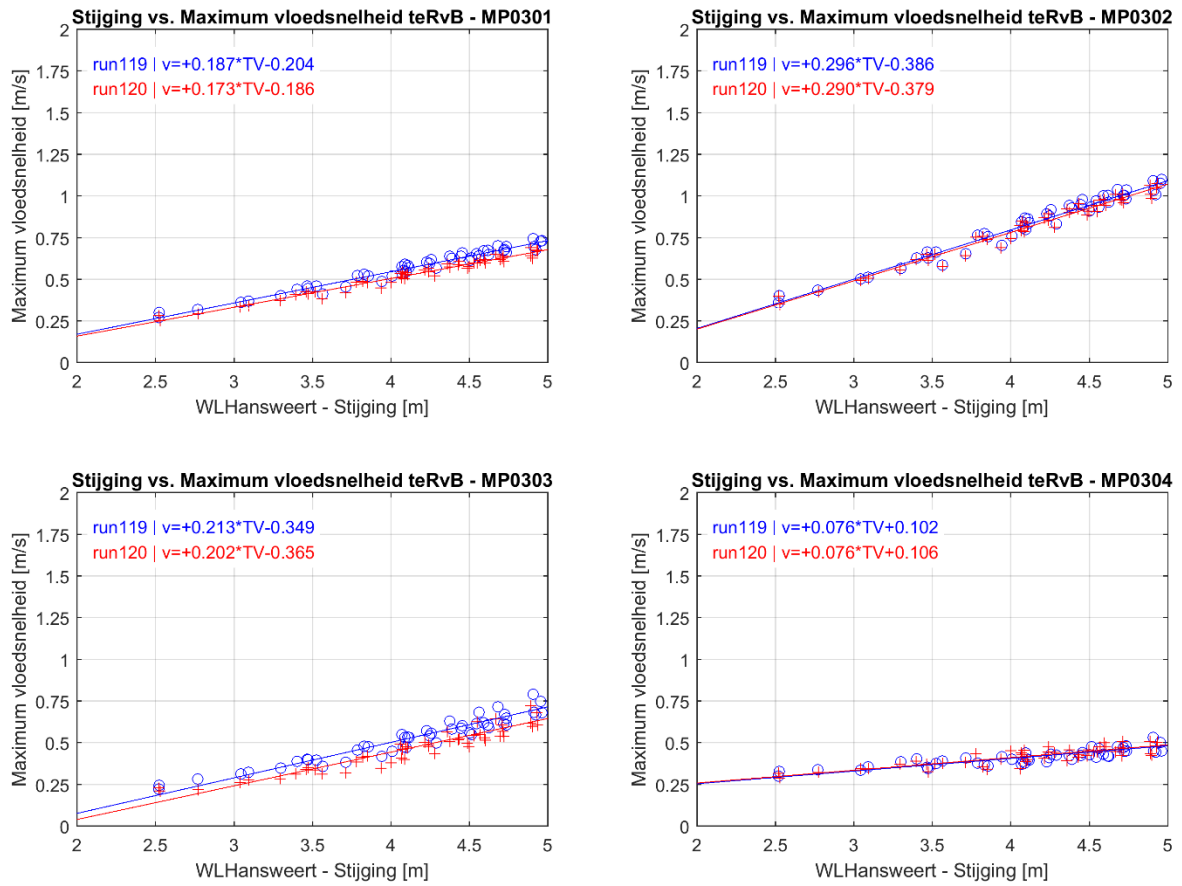
Figuur 62 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3



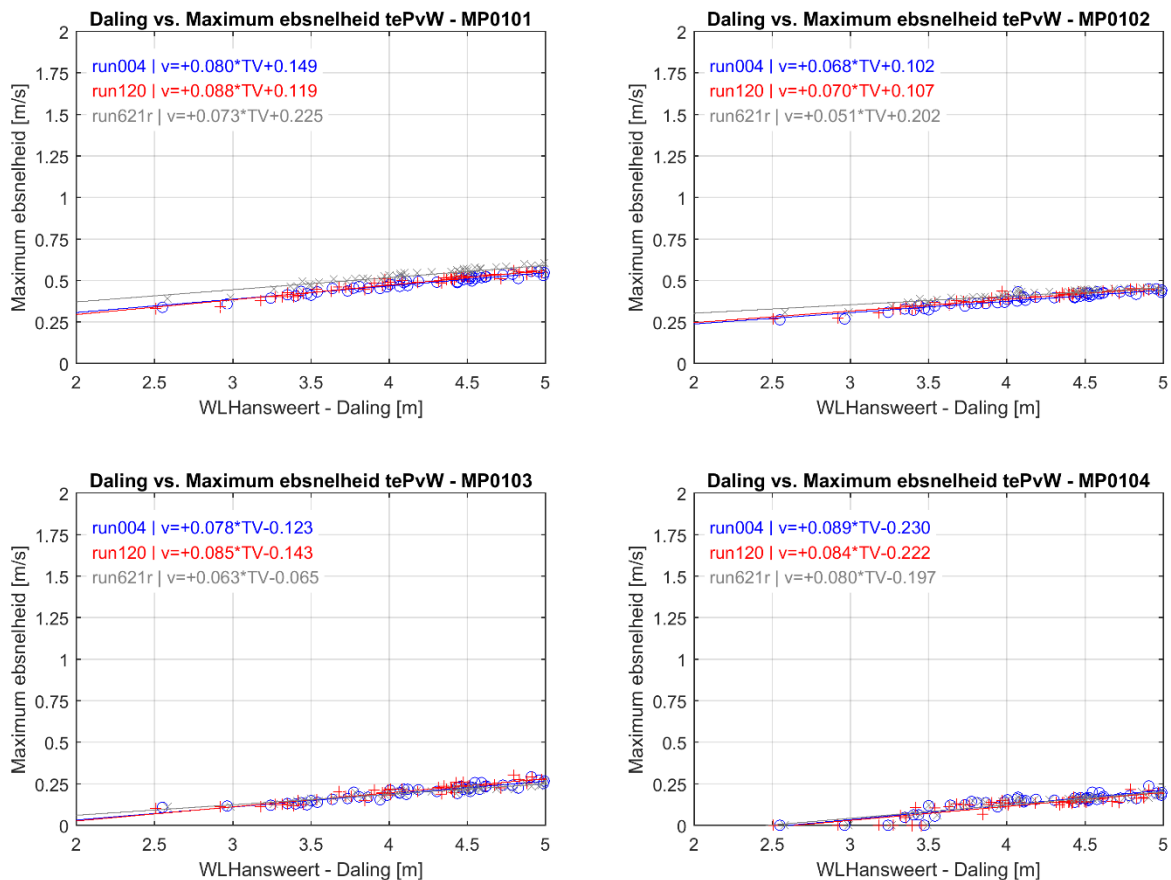
Figuur 63 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloedsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3



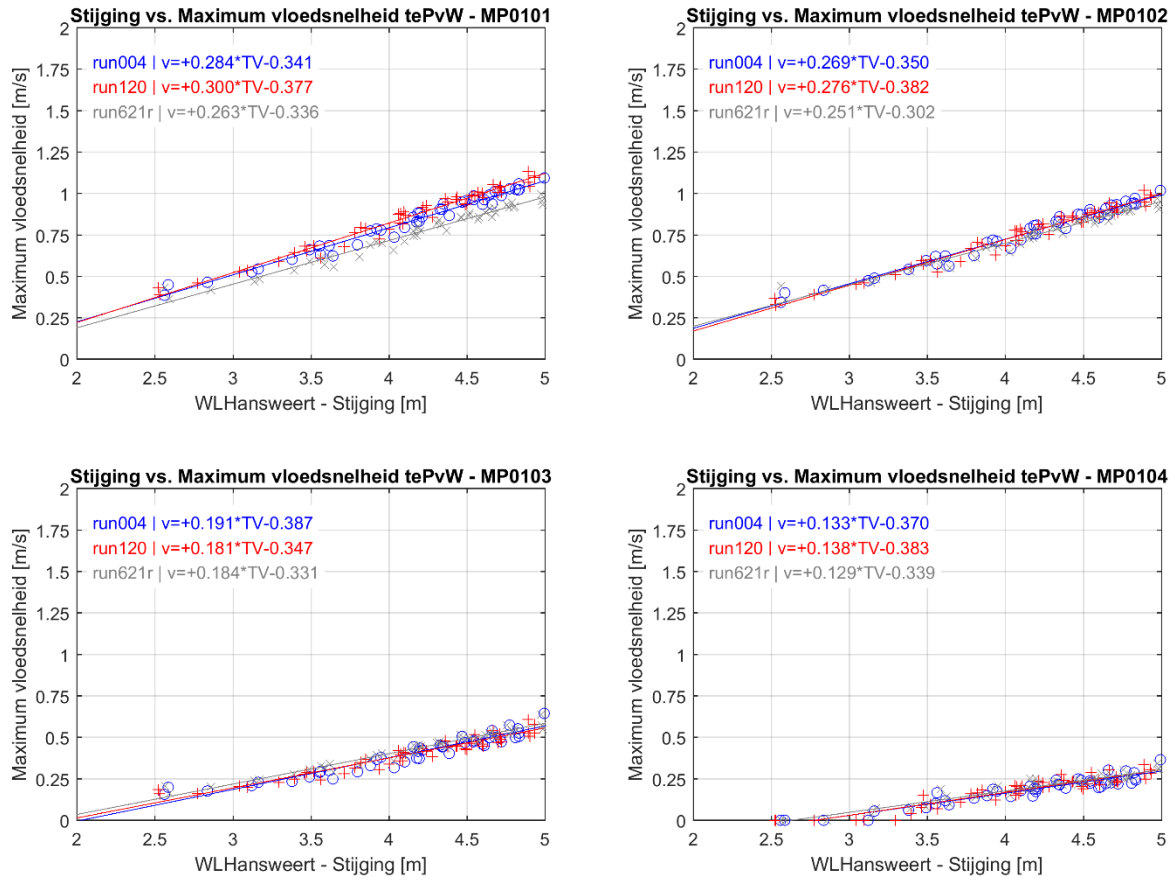
Figuur 64 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3



Figuur 65 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloedsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Rug van Baarland – raai 3

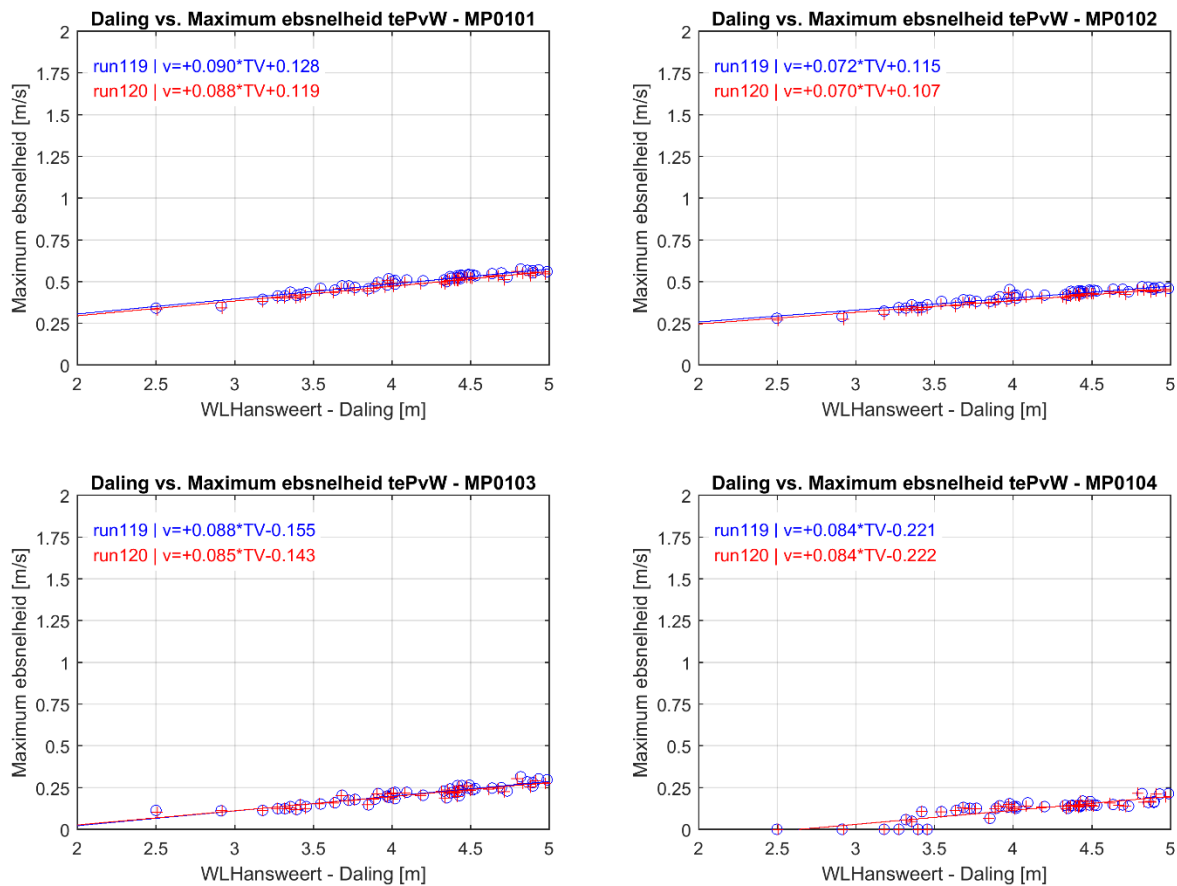


Figuur 66 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 1

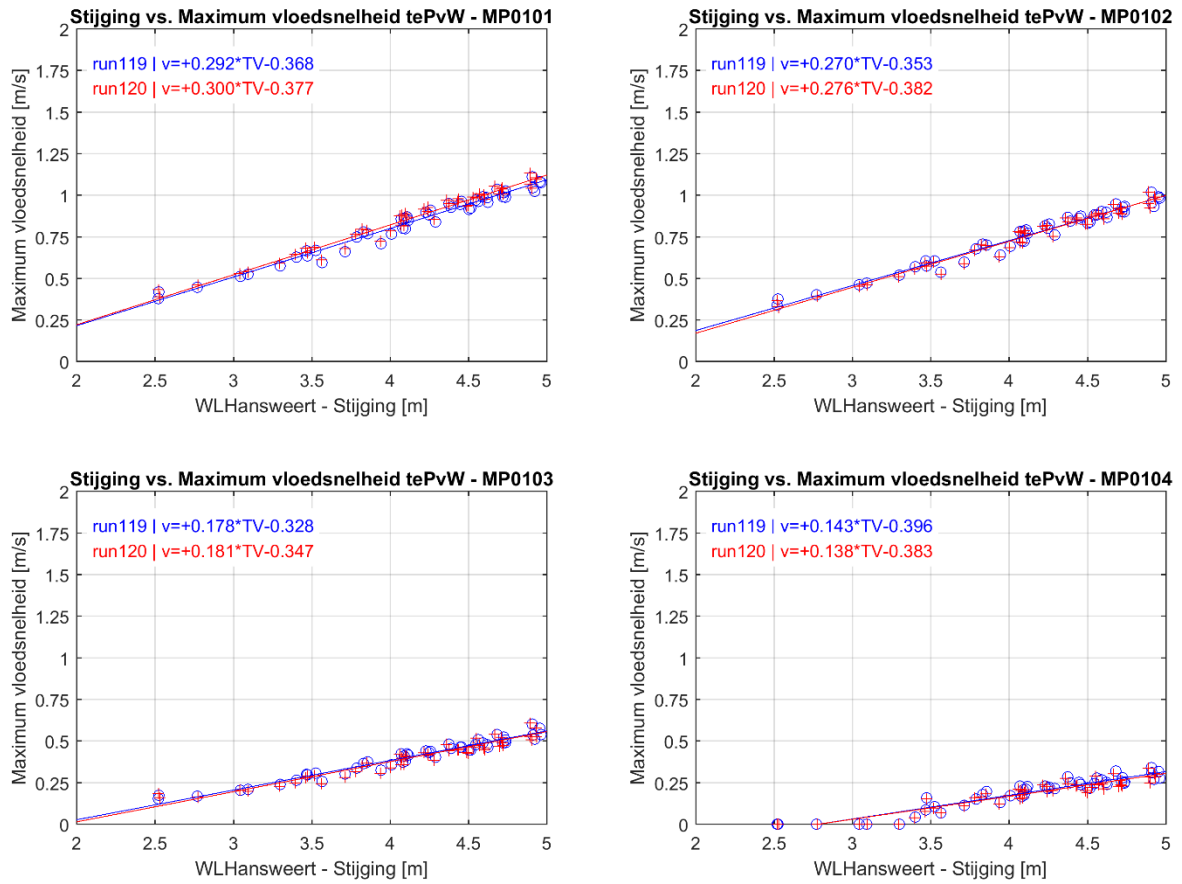


Figuur 67 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloedsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 1

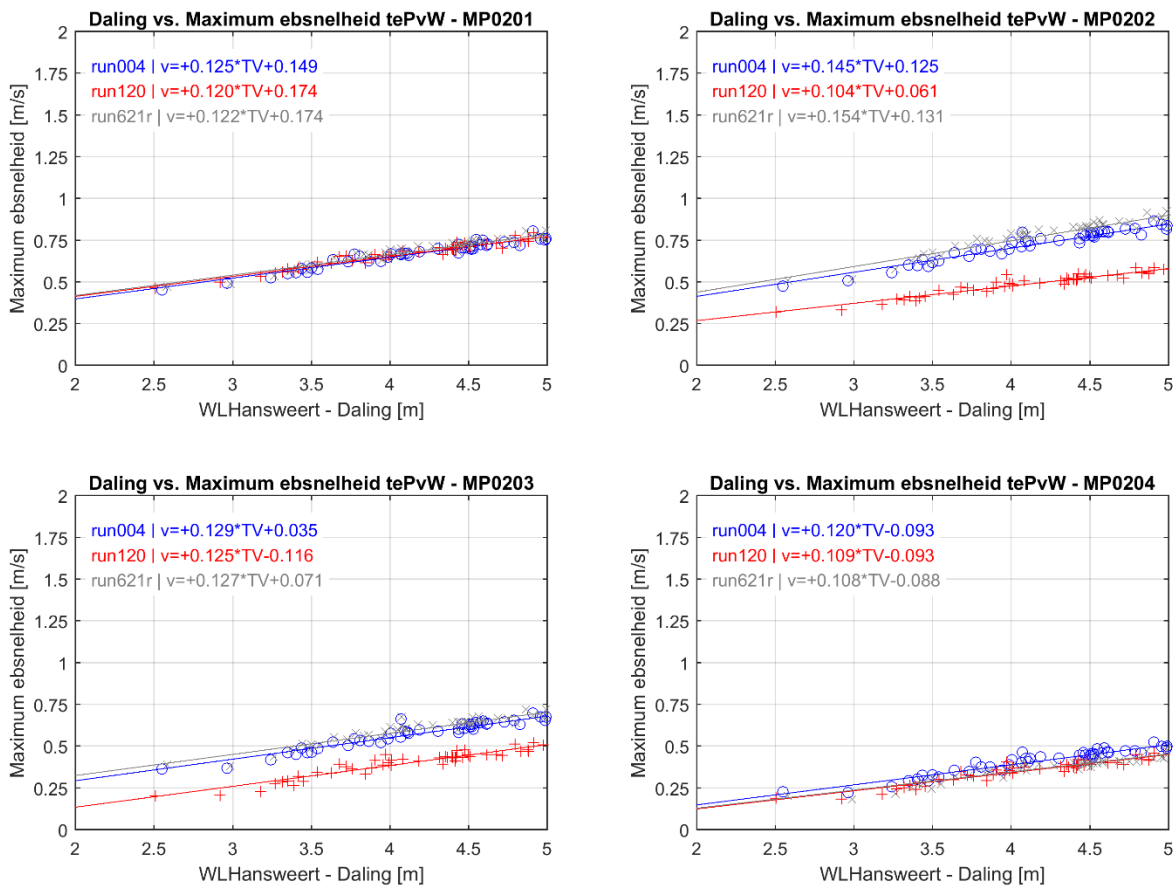




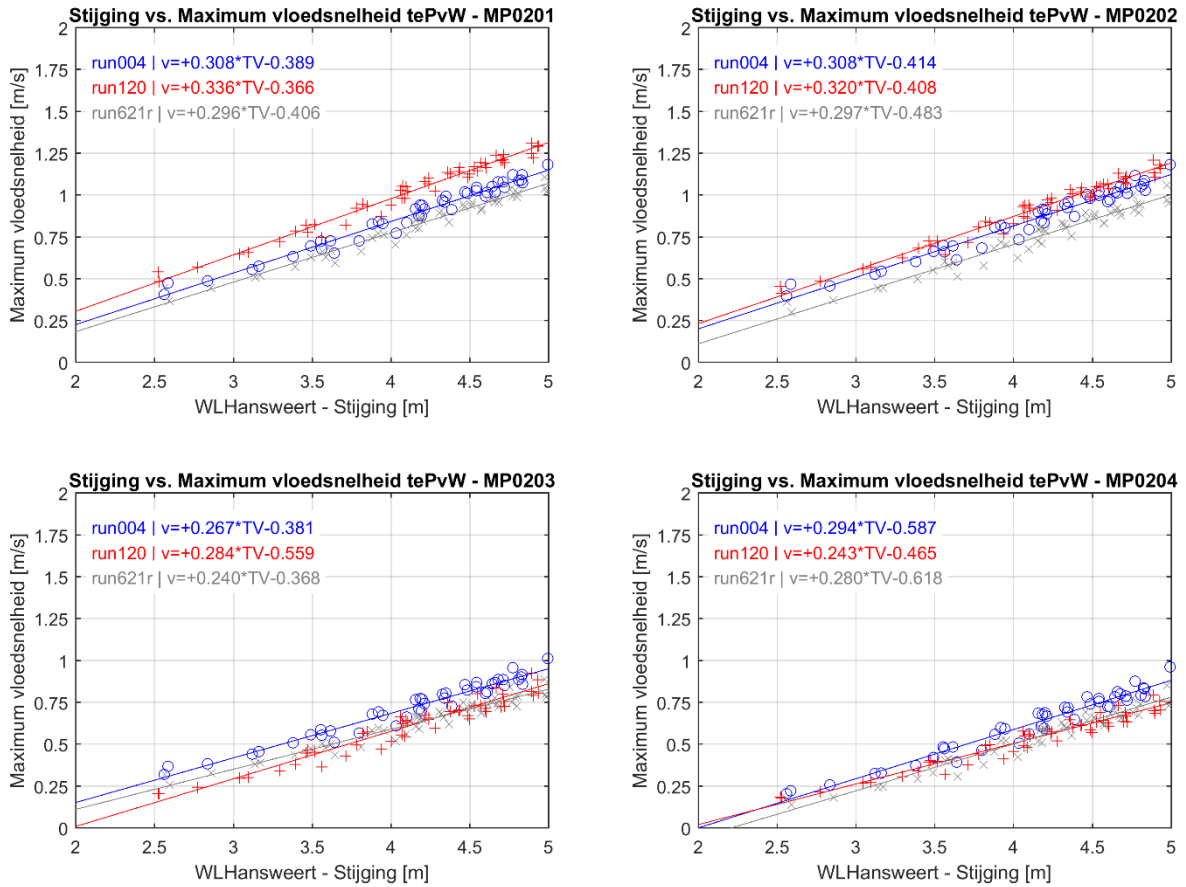
Figuur 68 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120) ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 1



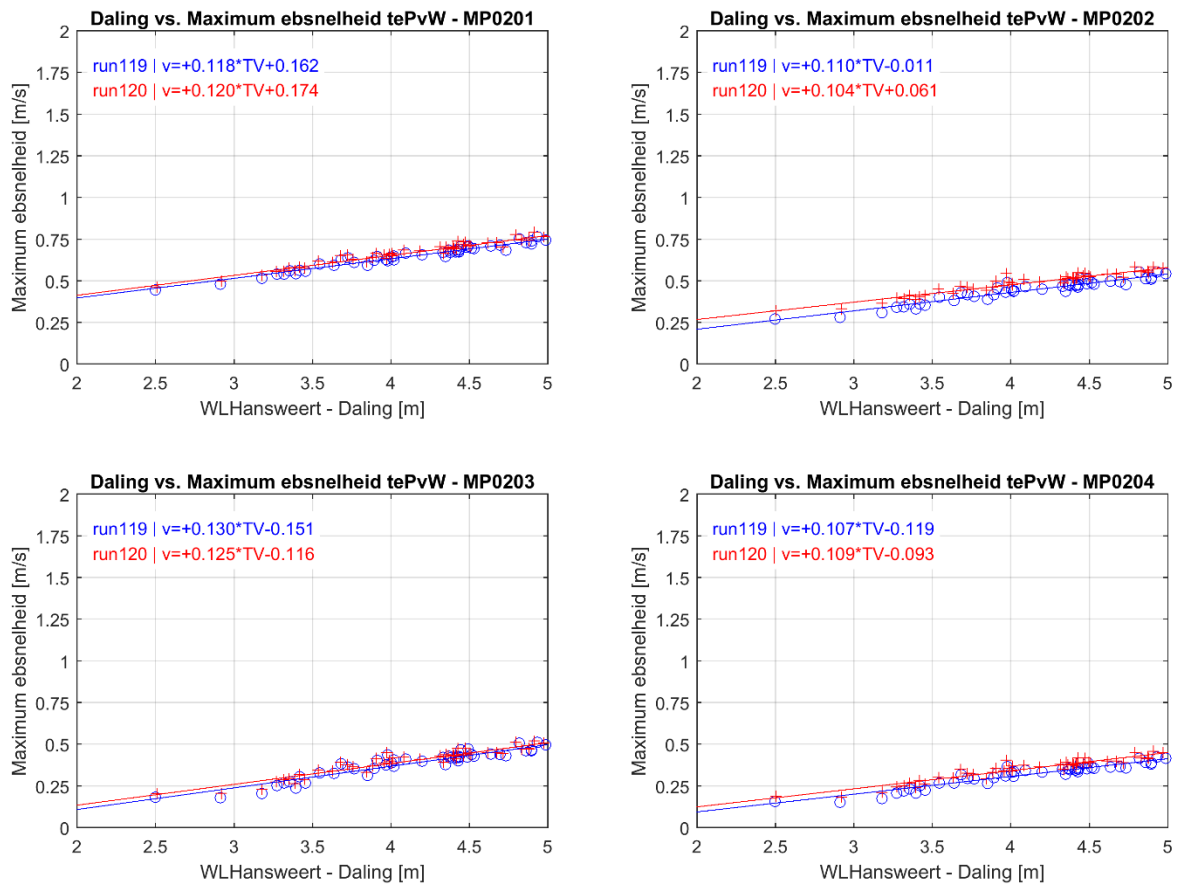
Figuur 69 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 1



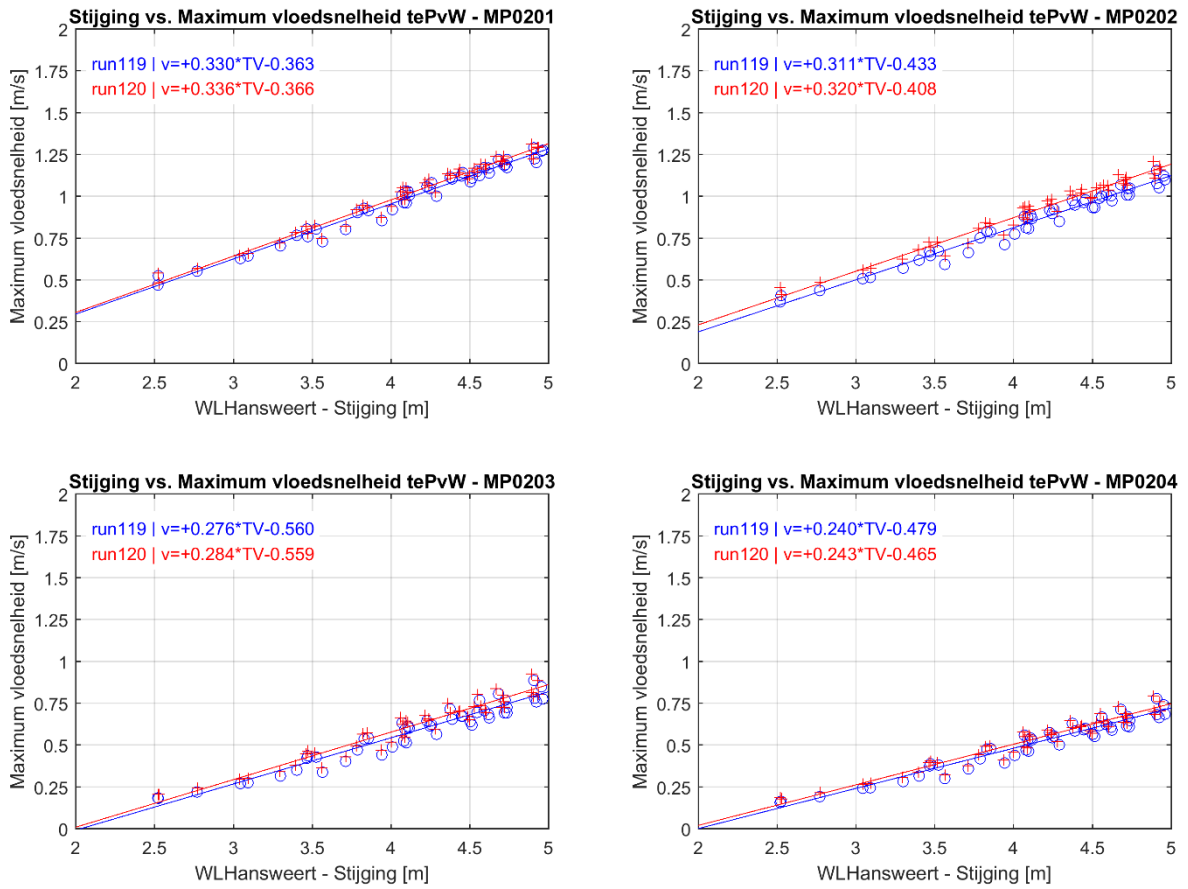
Figuur 70 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen referentietoestand (run 004), gesimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2



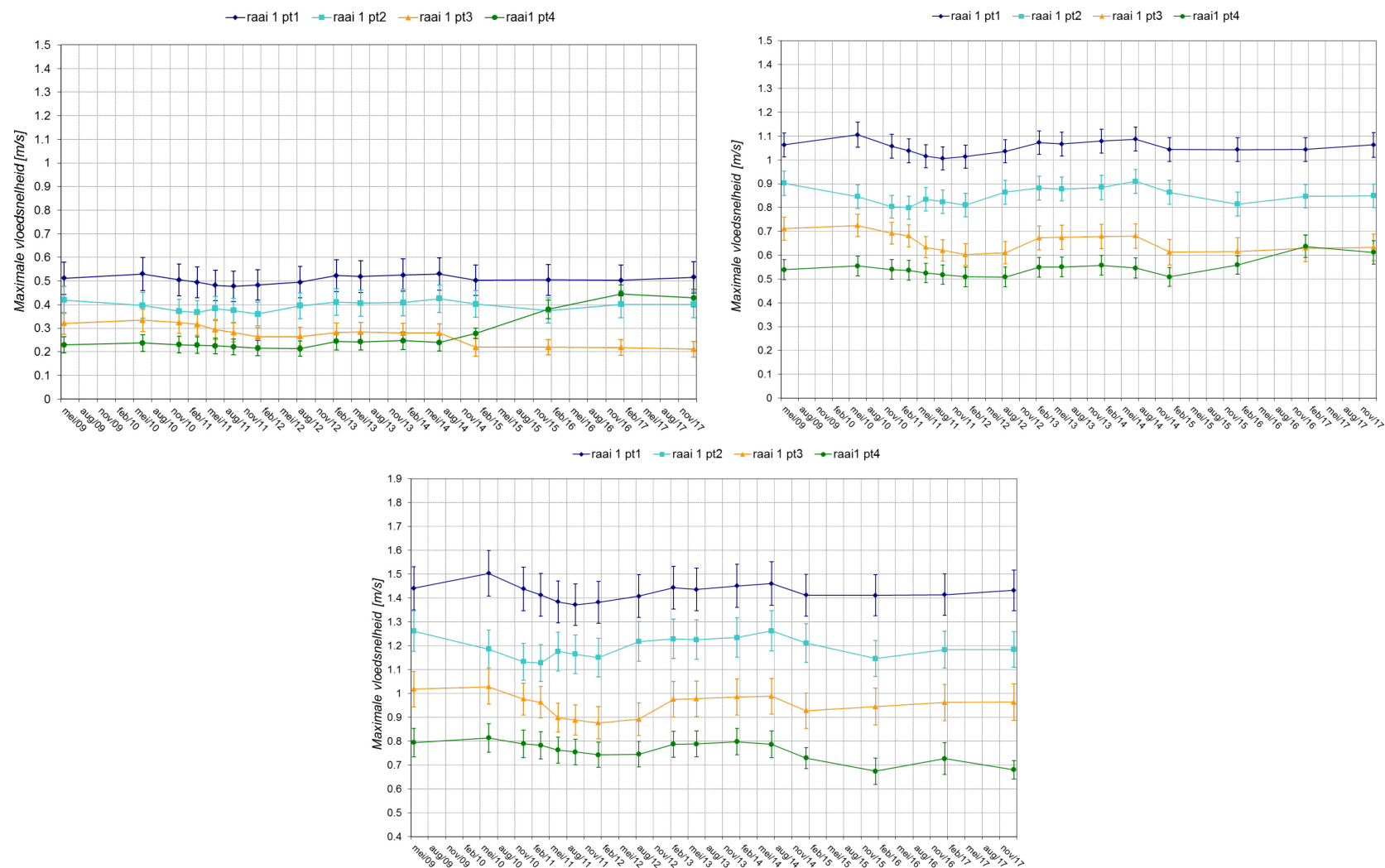
Figuur 71 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednsnelheid tussen referentietoestand (run 004), esimuleerde situatie na 5 jaar (run 621r) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2



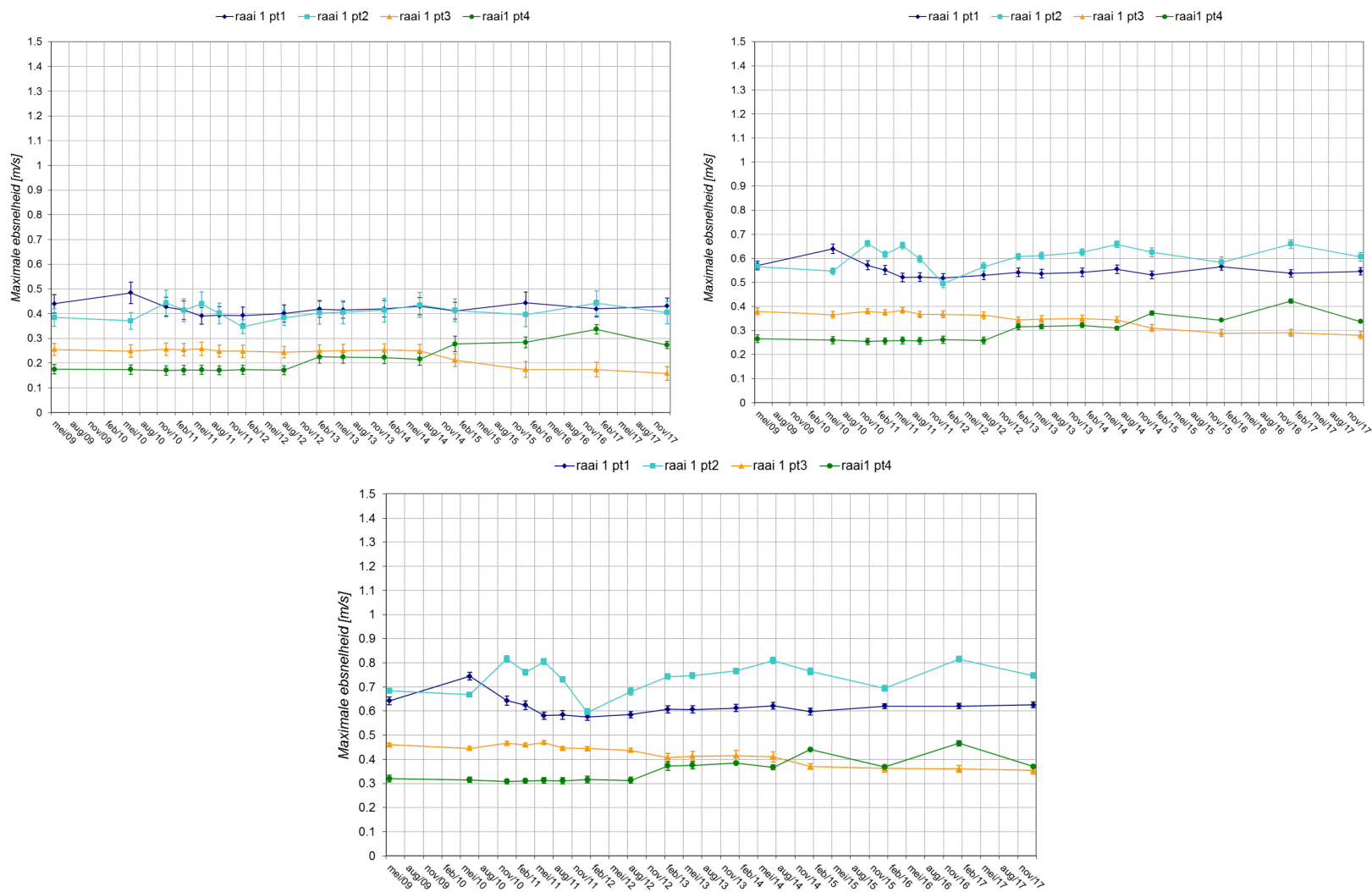
Figuur 72 – Vergelijking daling waterstand vs. maximale ebsnelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2



Figuur 73 – Vergelijking stijging waterstand vs. maximale vloednelheid tussen januari 2017 (run 119) en januari 2018 (run 120), ter hoogte van Plaat van Walsoorden – raai 2

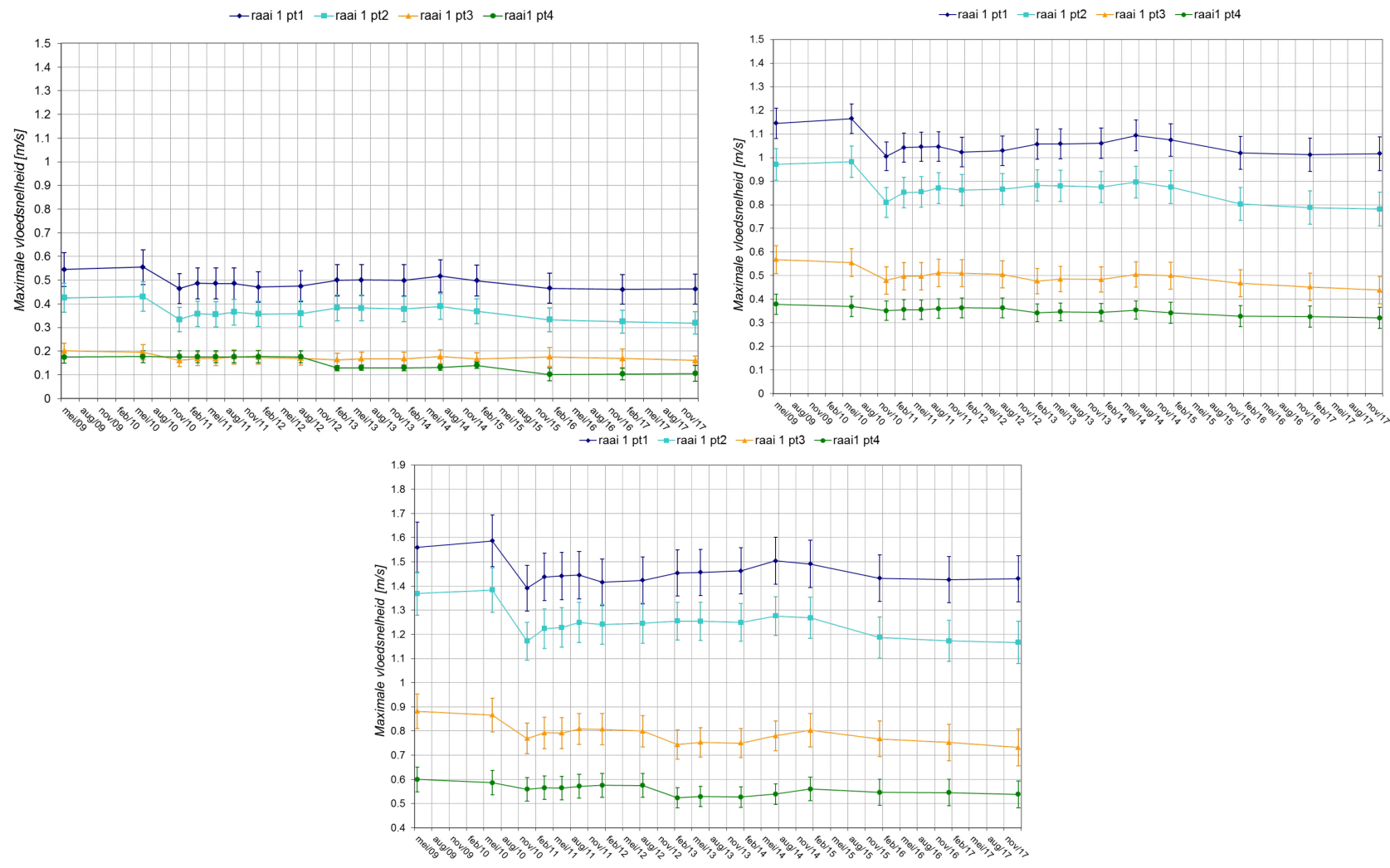


Figuur 74 – Evolutie van de maximale vloedsnelheid ter hoogte van raai 1, Hoge Platen West  
 linksboven: doodtij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

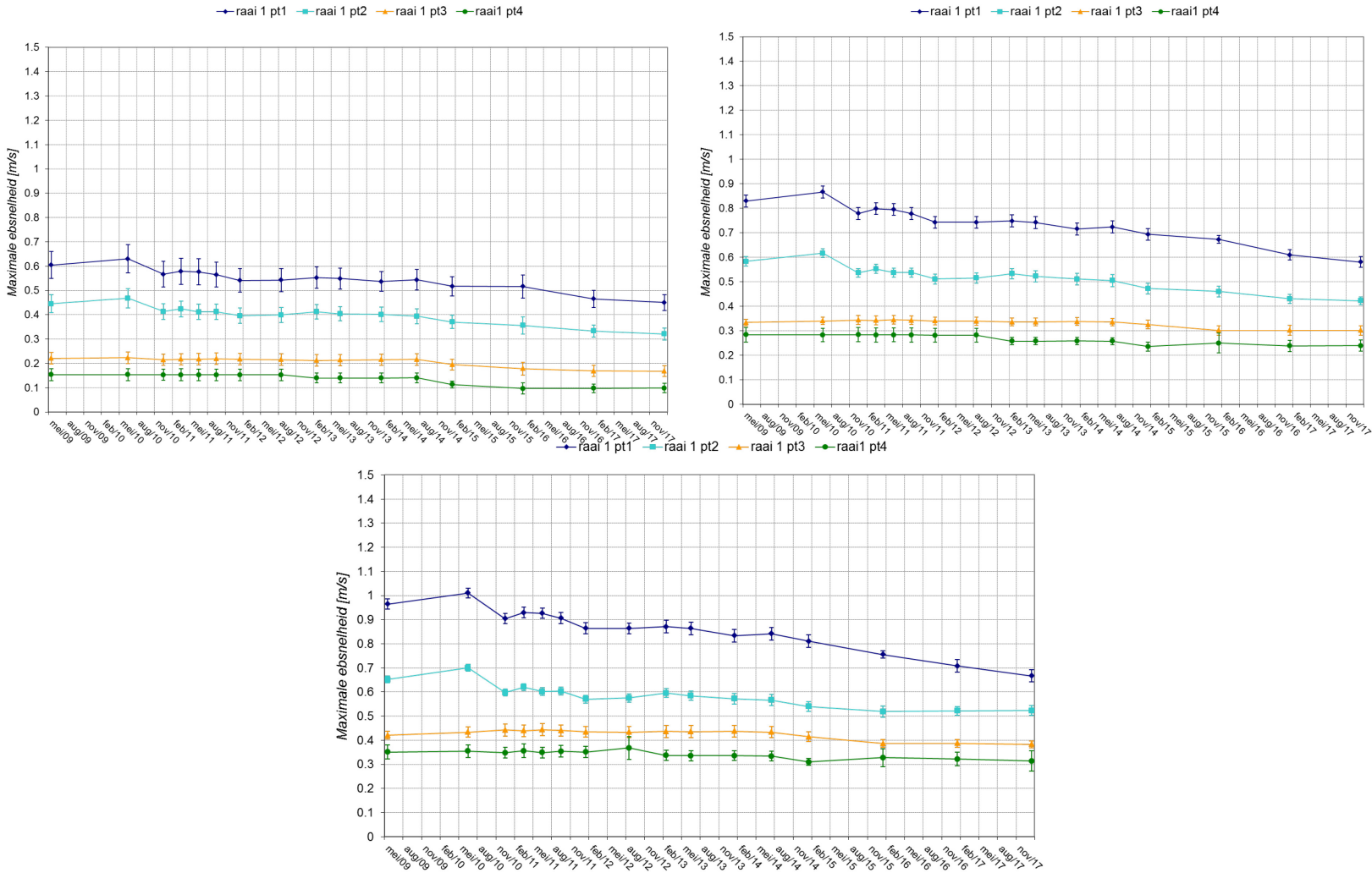


Figuur 75 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Hooge Platen West  
 linksboven: doodtij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

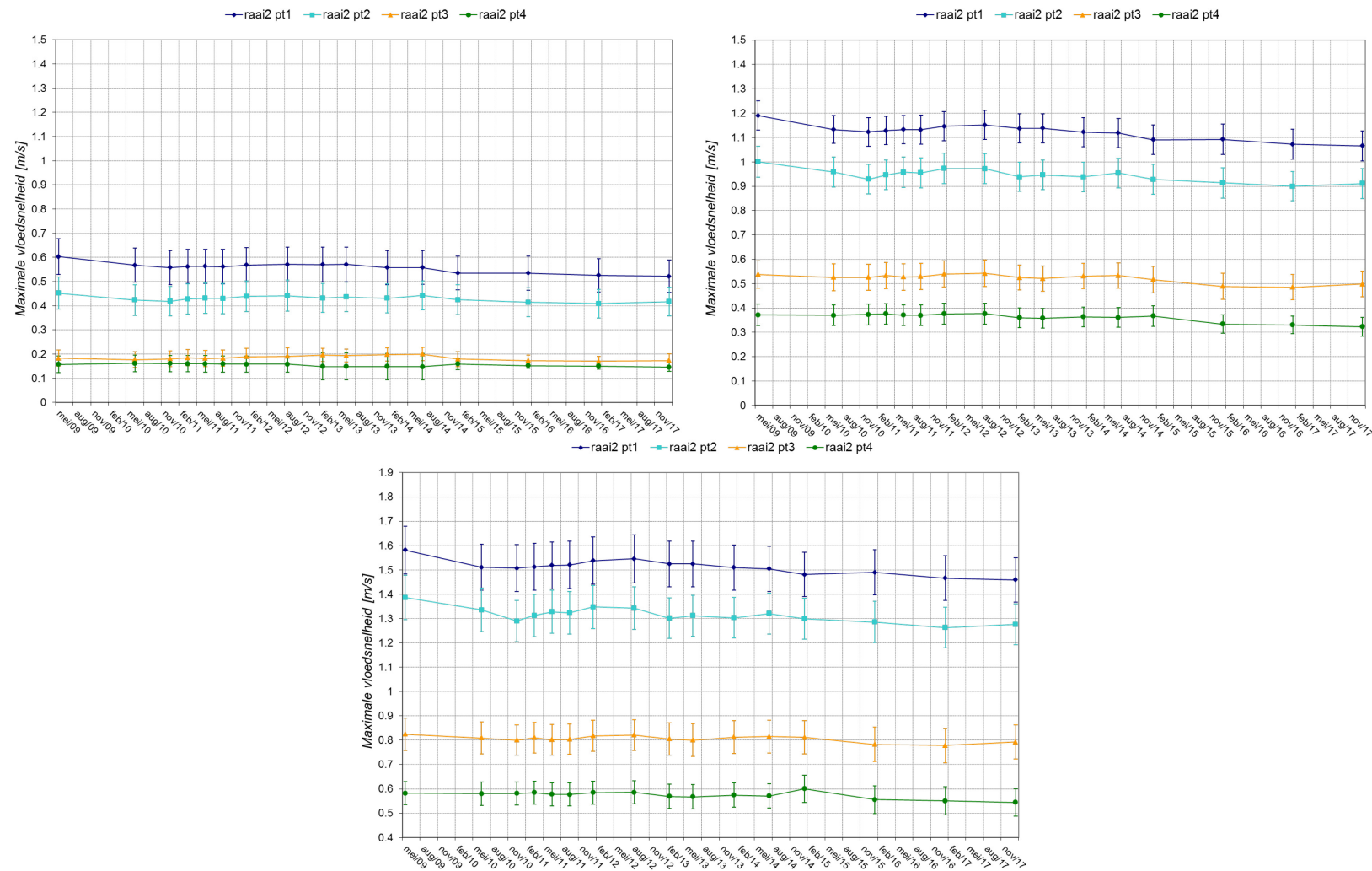




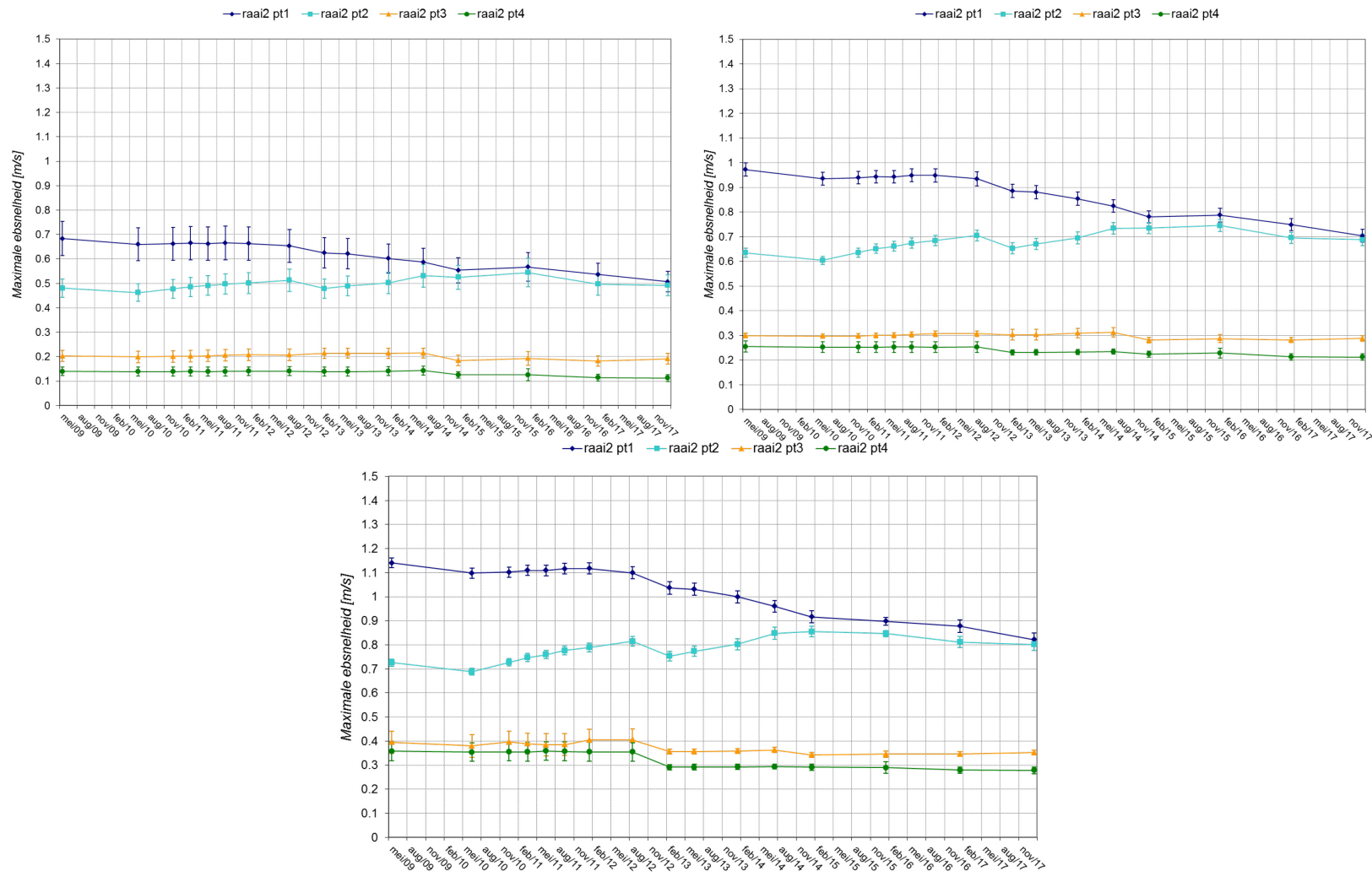
Figuur 76 – Evolutie van de maximale vloeisnelheid ter hoogte van raai 1, Hooge Platen Noord  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tijd, onder: springtij



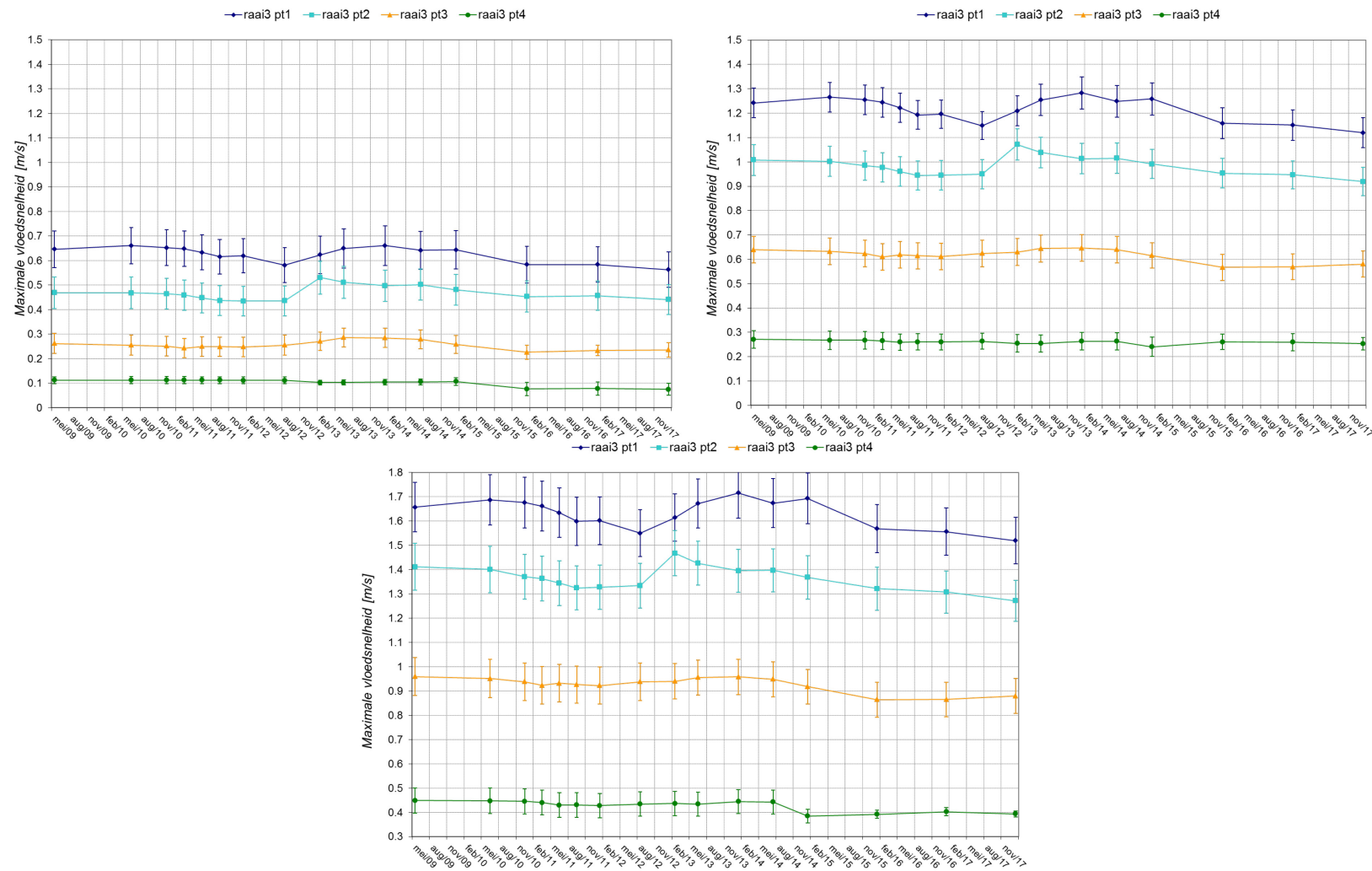
Figuur 77 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Hoge Platen (Noord) linksboven: doodtij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij



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

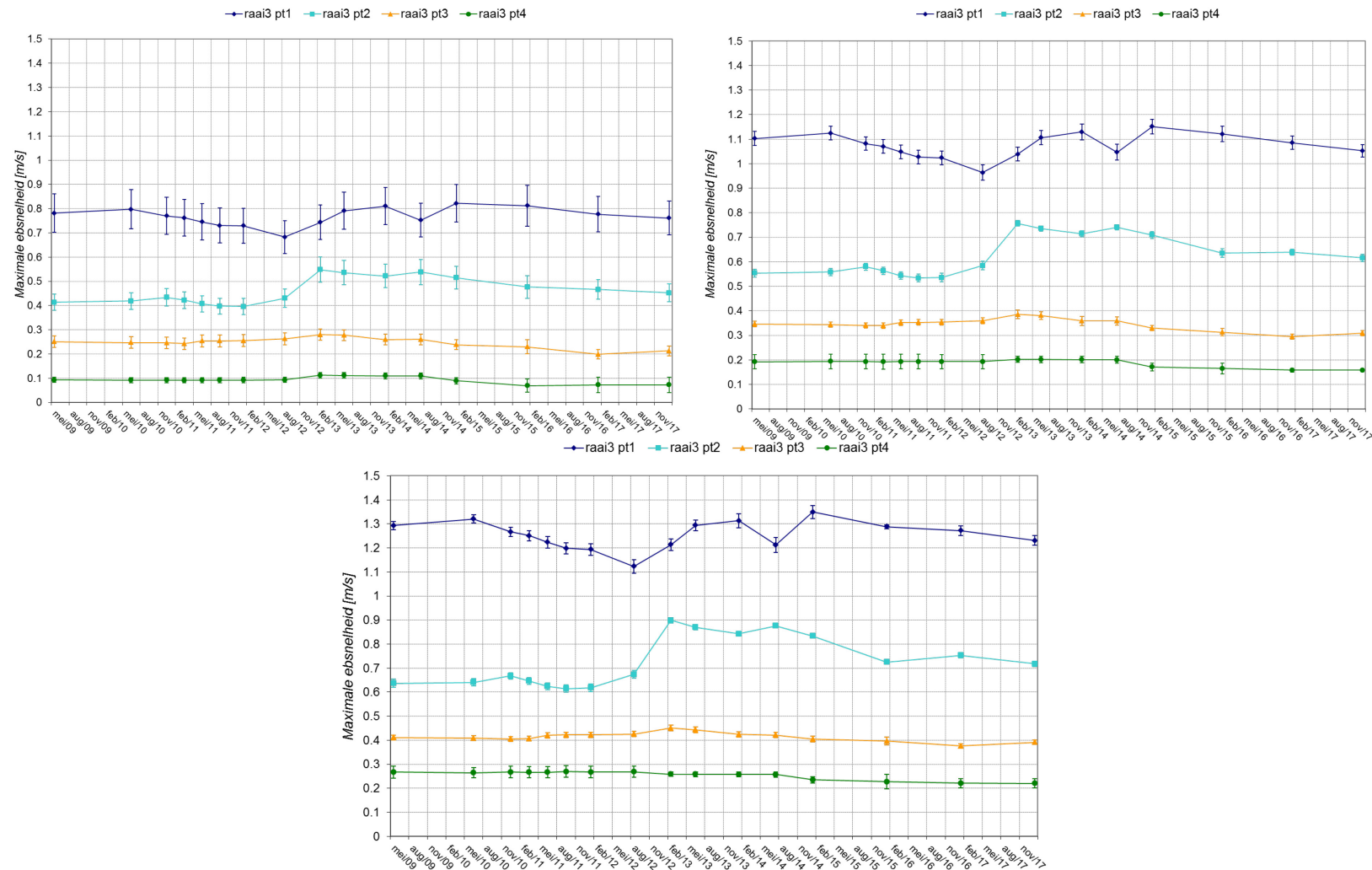


Figuur 79 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 2, Hooge Platen (Noord)  
 linksboven: doodtij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

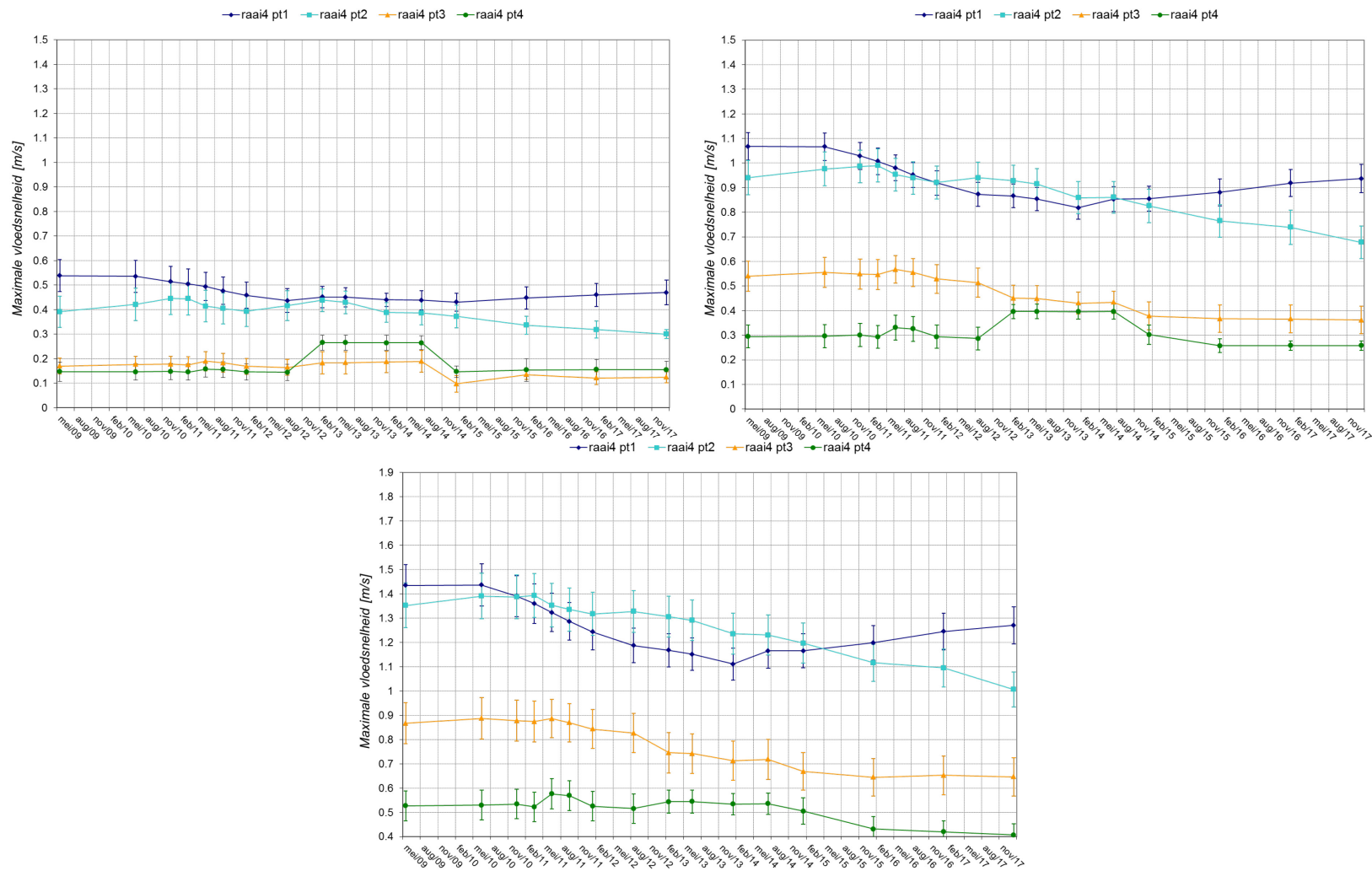


Figuur 80 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 3, Hooge Platen (Noord)  
 linksboven: doodtij, rechtsboven: gemiddeld tijd, onder: springtij

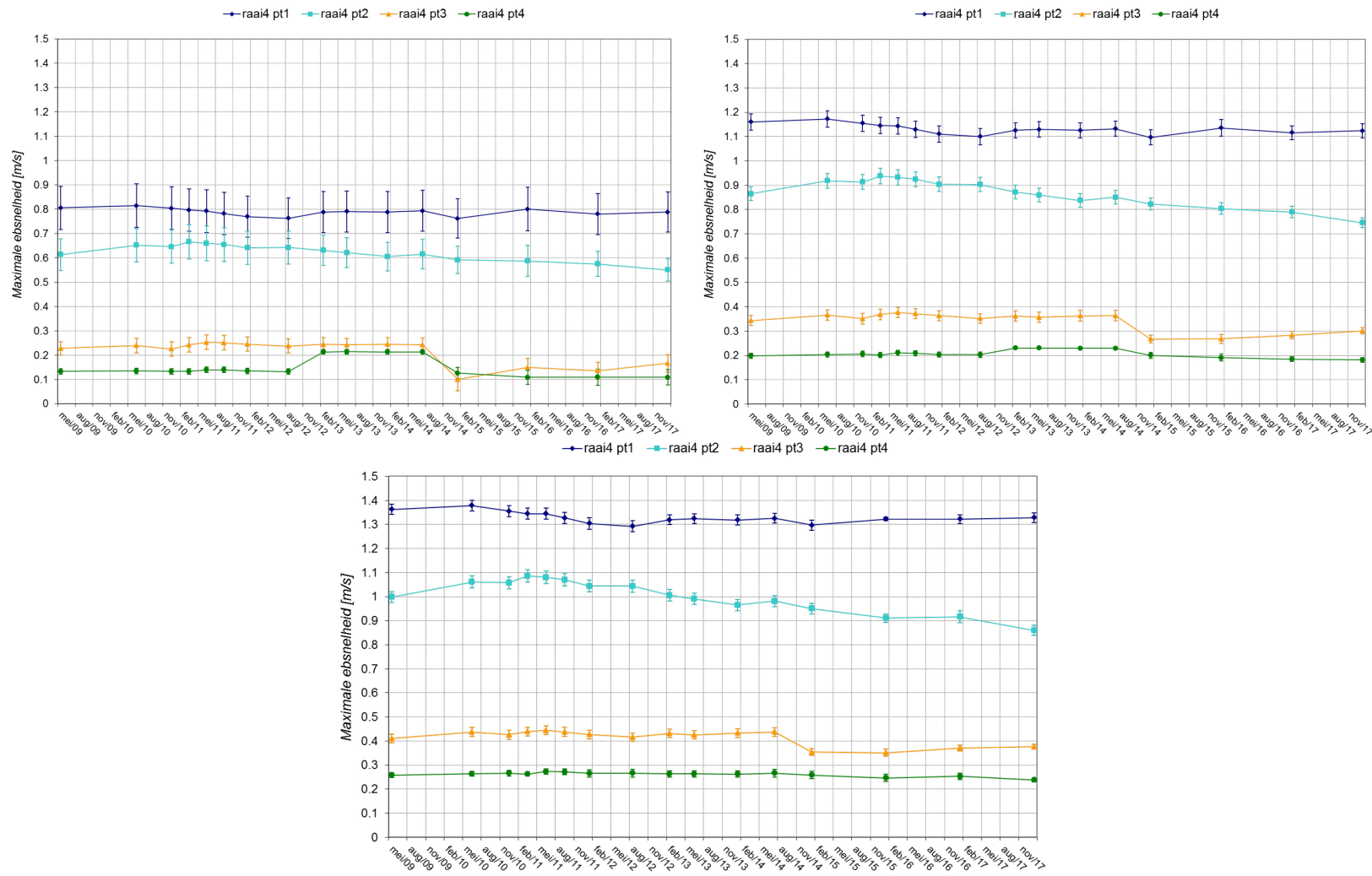




Figuur 81 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 3, Hooge Platen (Noord)  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tijd, onder: springtij

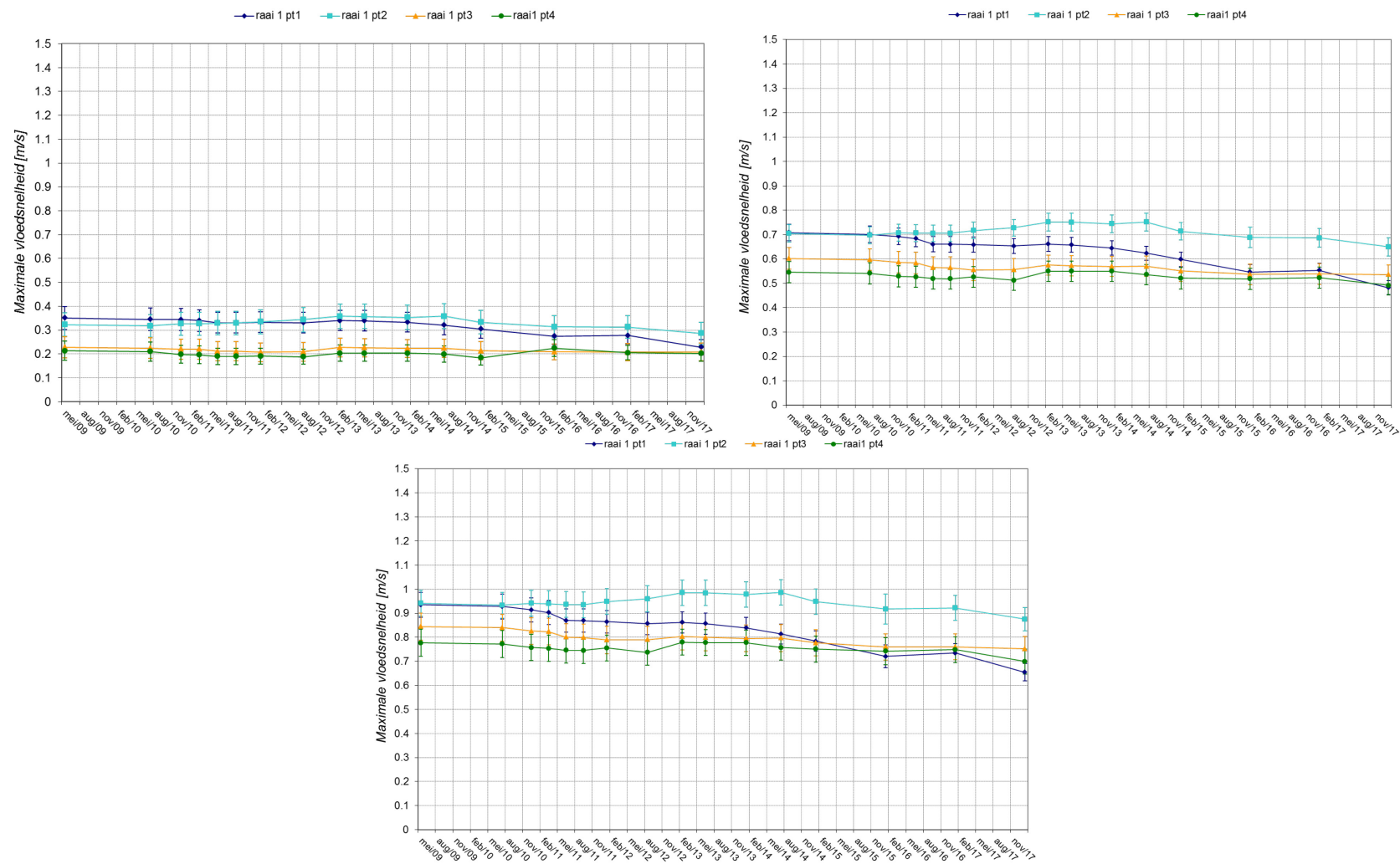


Figuur 82 – Evolutie van de maximale vloeisnelheid ter hoogte van raai 4, Hooge Platen (Noord)  
 linksboven: doodtij, rechtsboven: gemiddeld tijd, onder: springtij

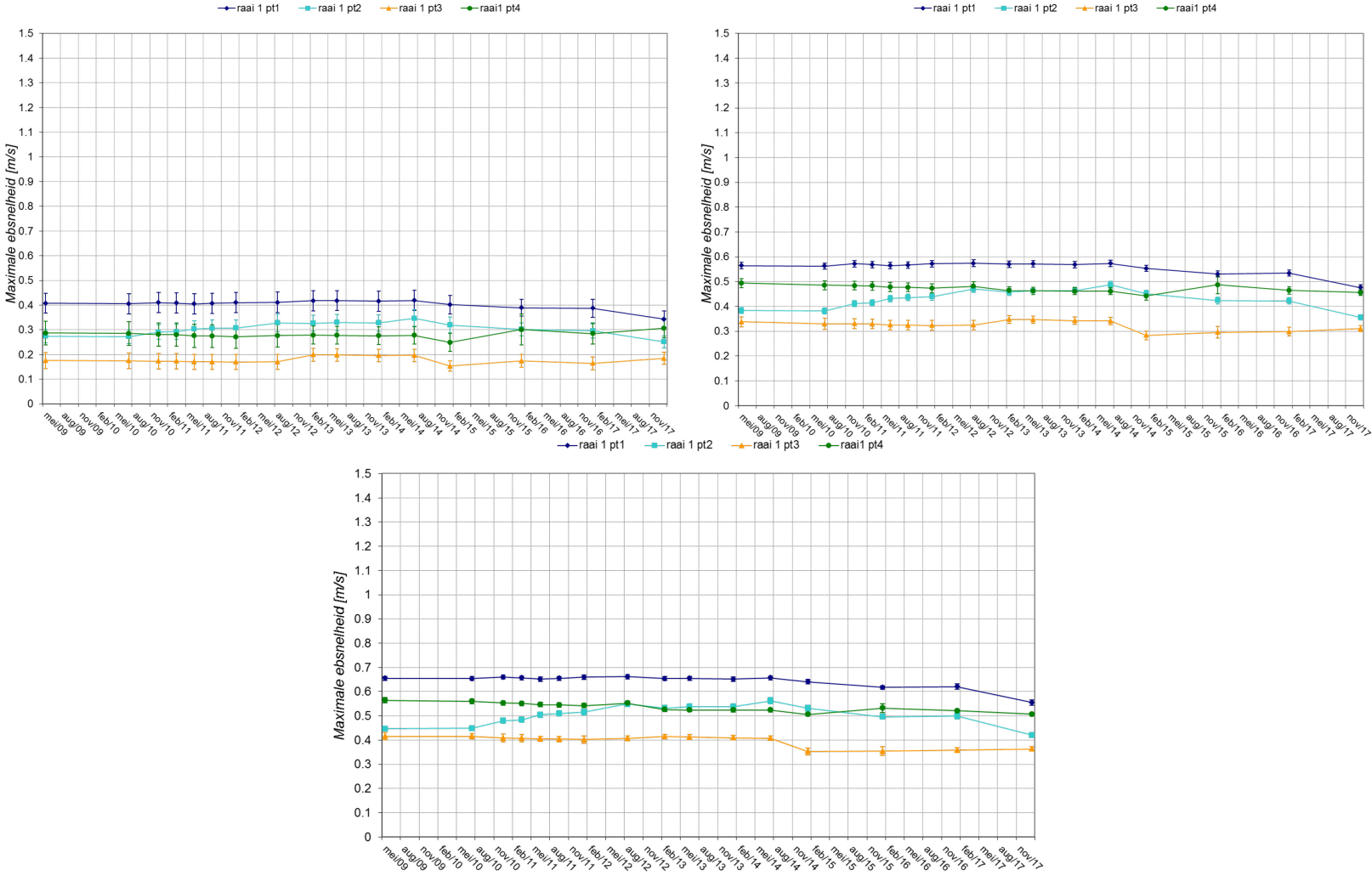


Figuur 83 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 4, Hooge Platen (Noord)  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

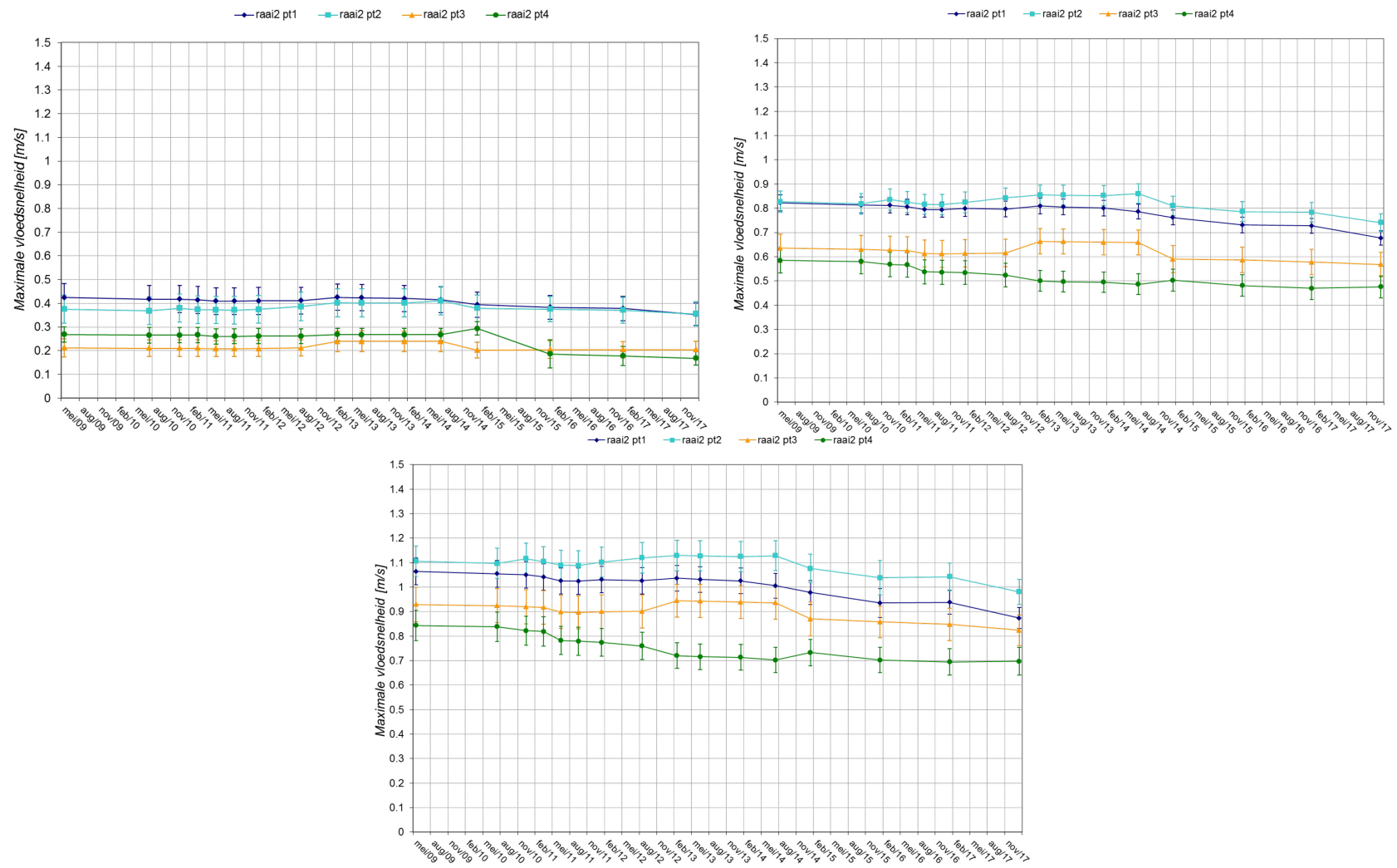




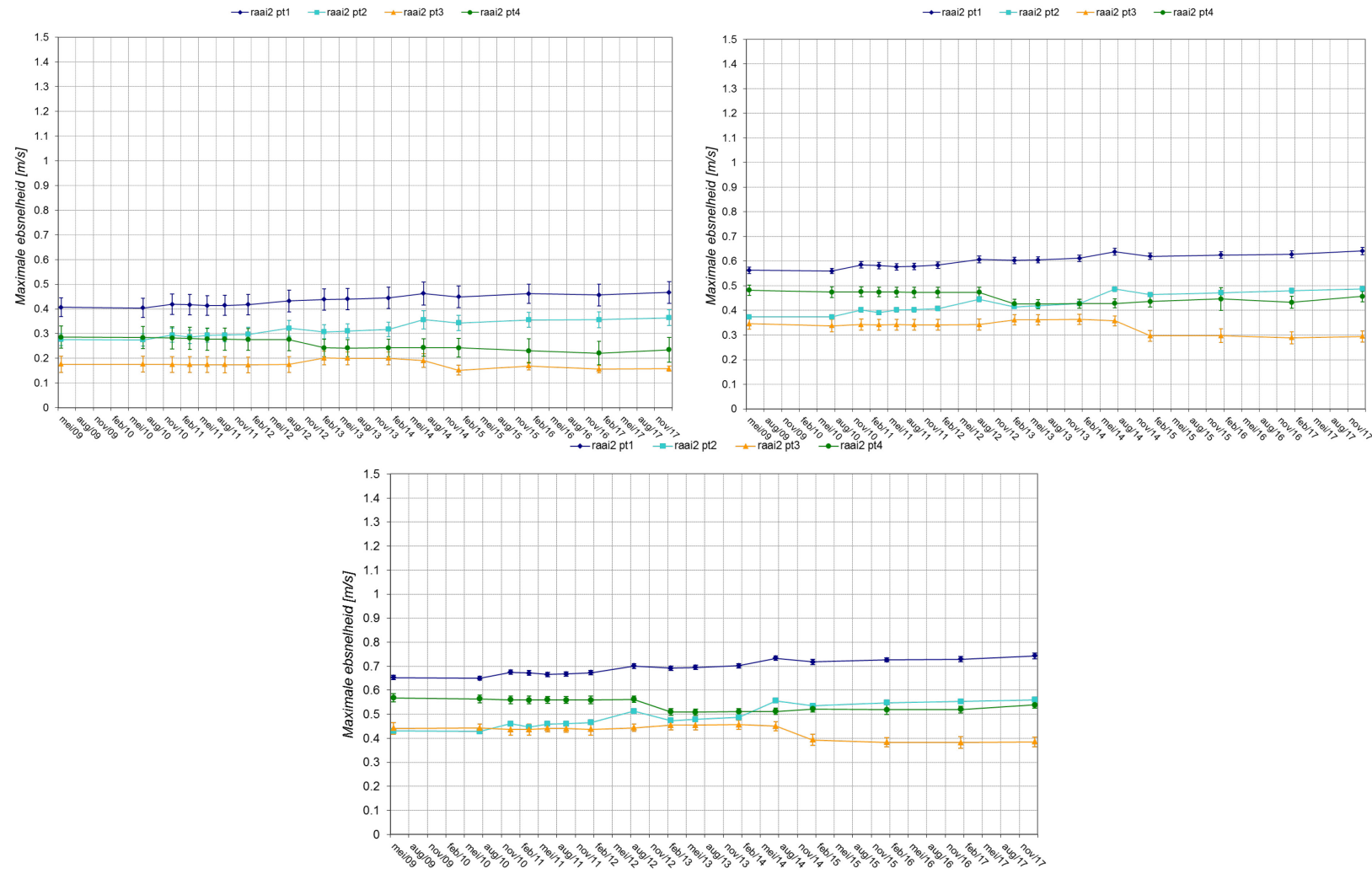
Figuur 84 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 1, Rug van Baarland  
 linksboven: doodtij, rechtsboven: gemiddeld tijd, onder: springtij



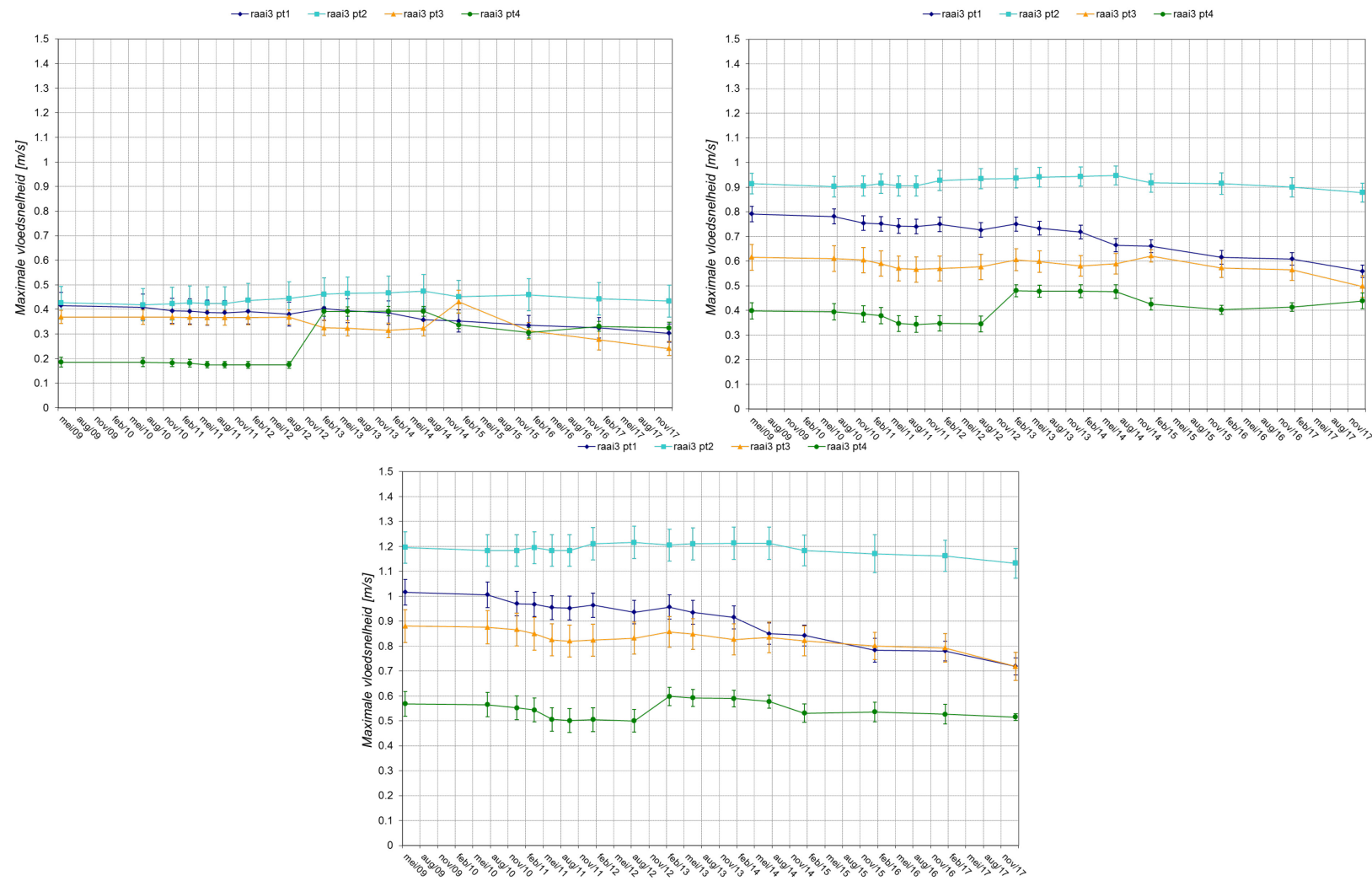
Figuur 85 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Rug van Baarland  
linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij



Figuur 86 – Evolutie van de maximale vloedseilheid ter hoogte van raai 2, Rug van Baarland  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tijd, onder: springtij

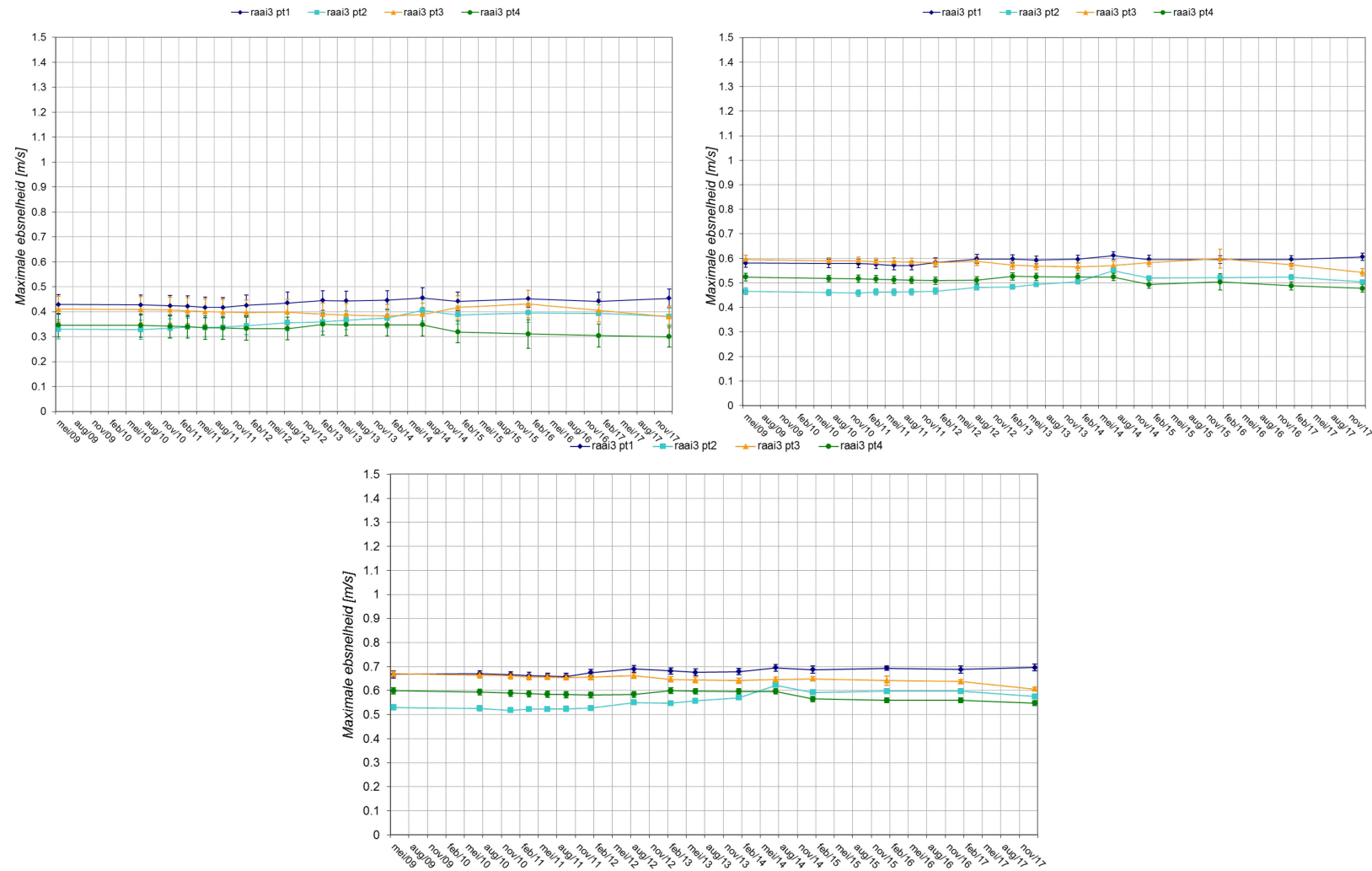


Figuur 87 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 2, Rug van Baarland  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tijd, onder: springtij

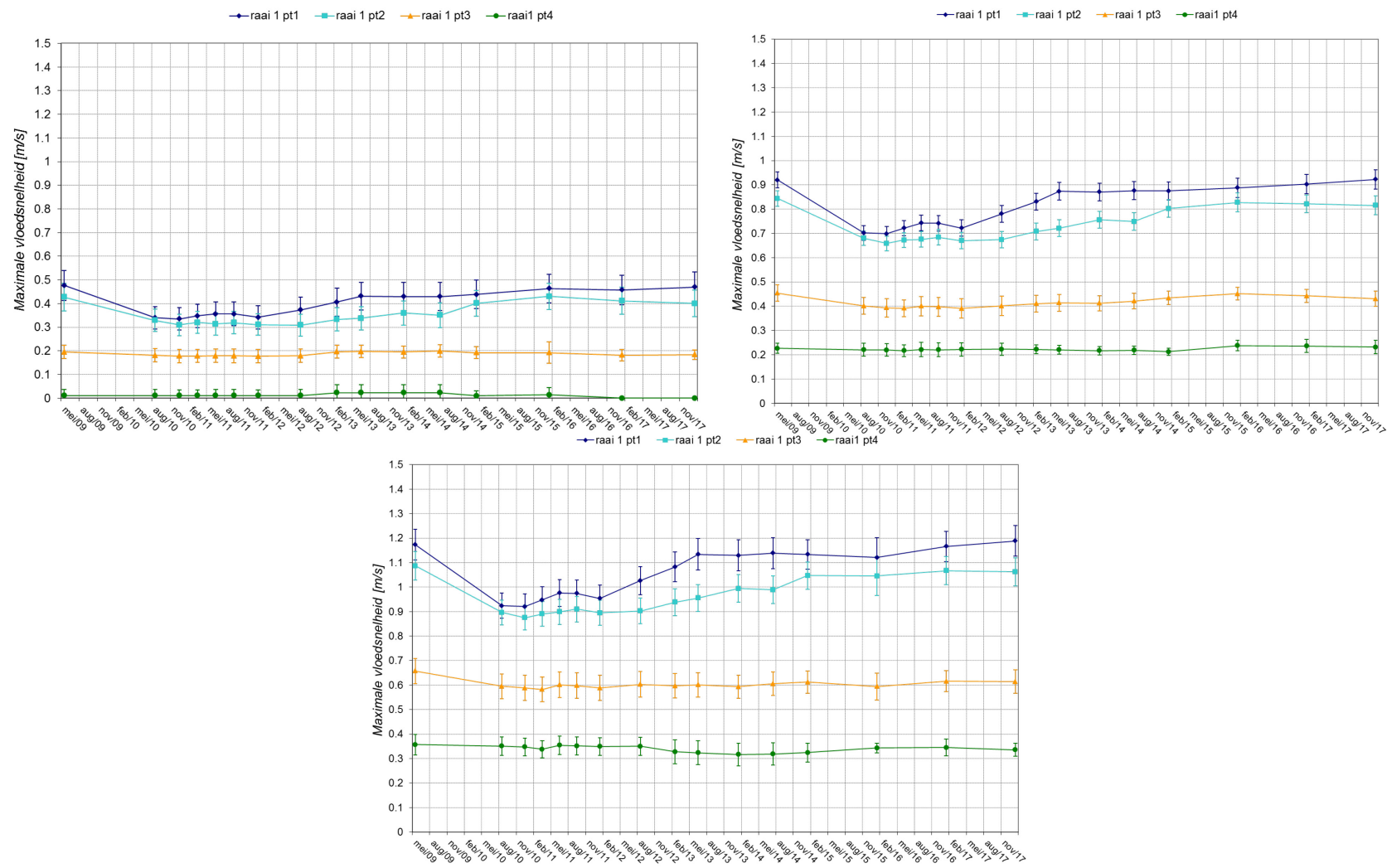


Figuur 88 – Evolutie van de maximale vloednelheid ter hoogte van raai 3, Rug van Baarland  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

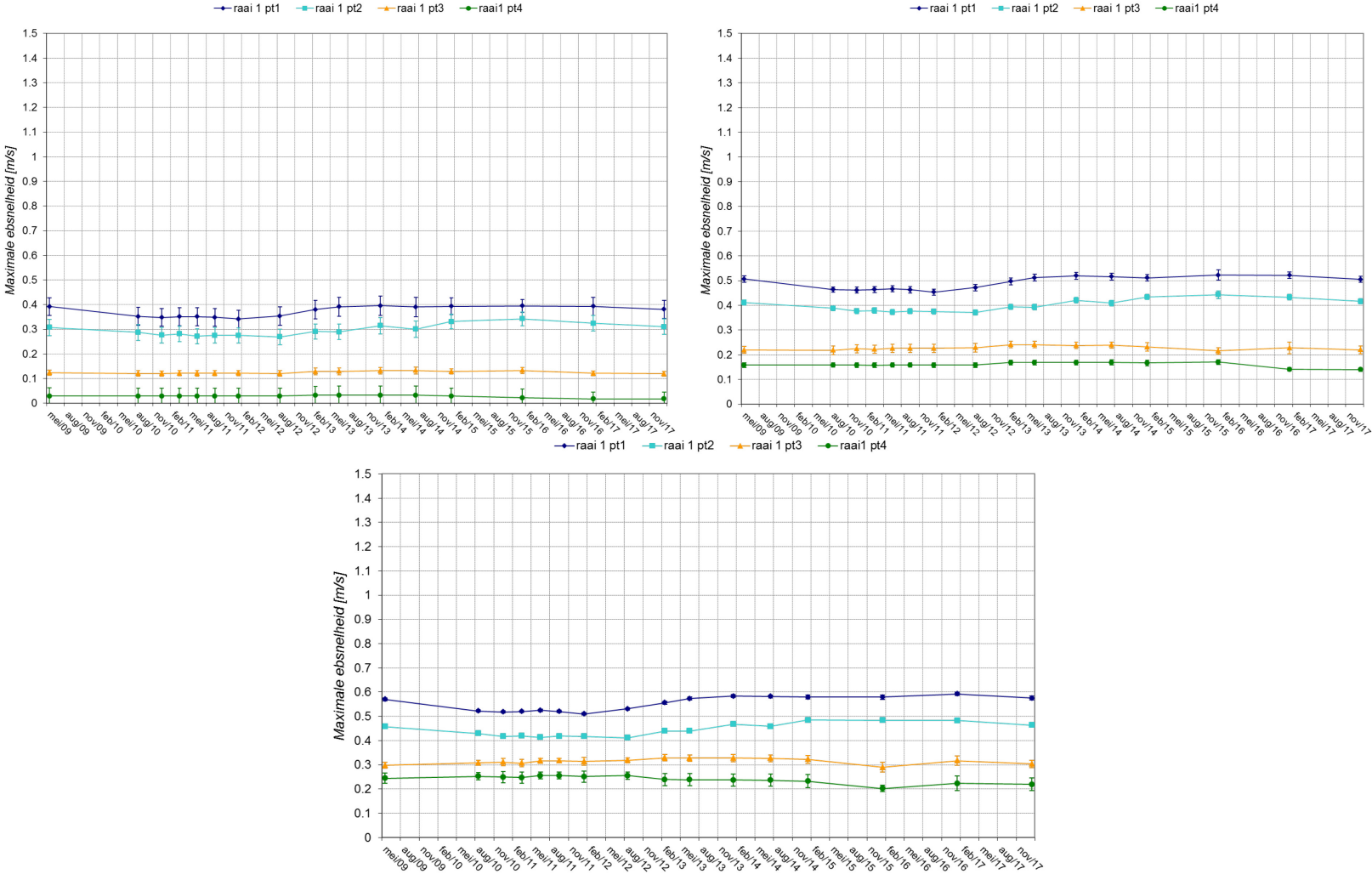




Figuur 89 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 3, Rug van Baarland  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tijd, onder: springtij

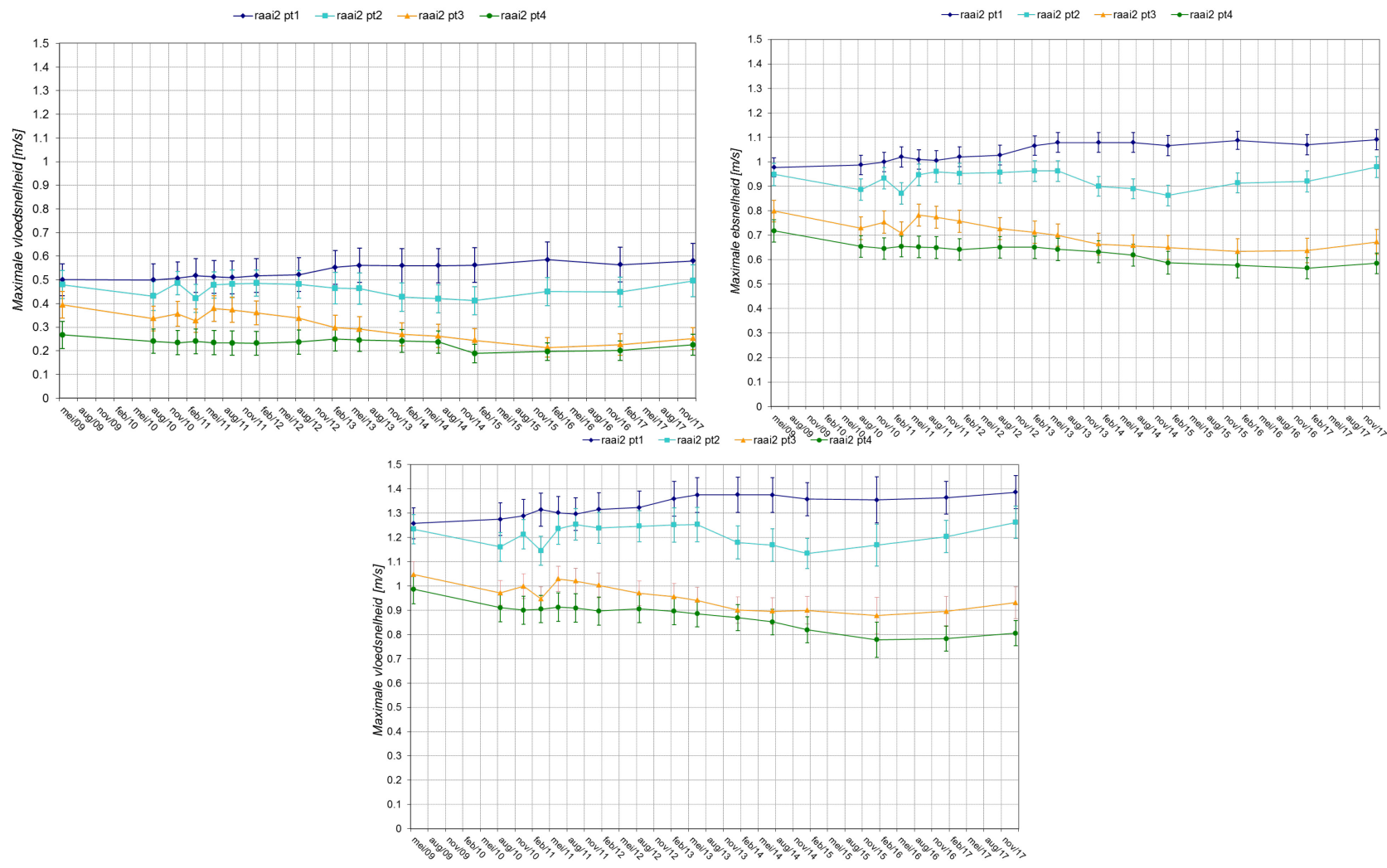


Figuur 90 – Evolutie van de maximale vloed snelheid ter hoogte van raai 1, Plaat van Walsoorden  
 linksboven: doodtij, rechtsboven: gemiddeld tijd, onder: springtij

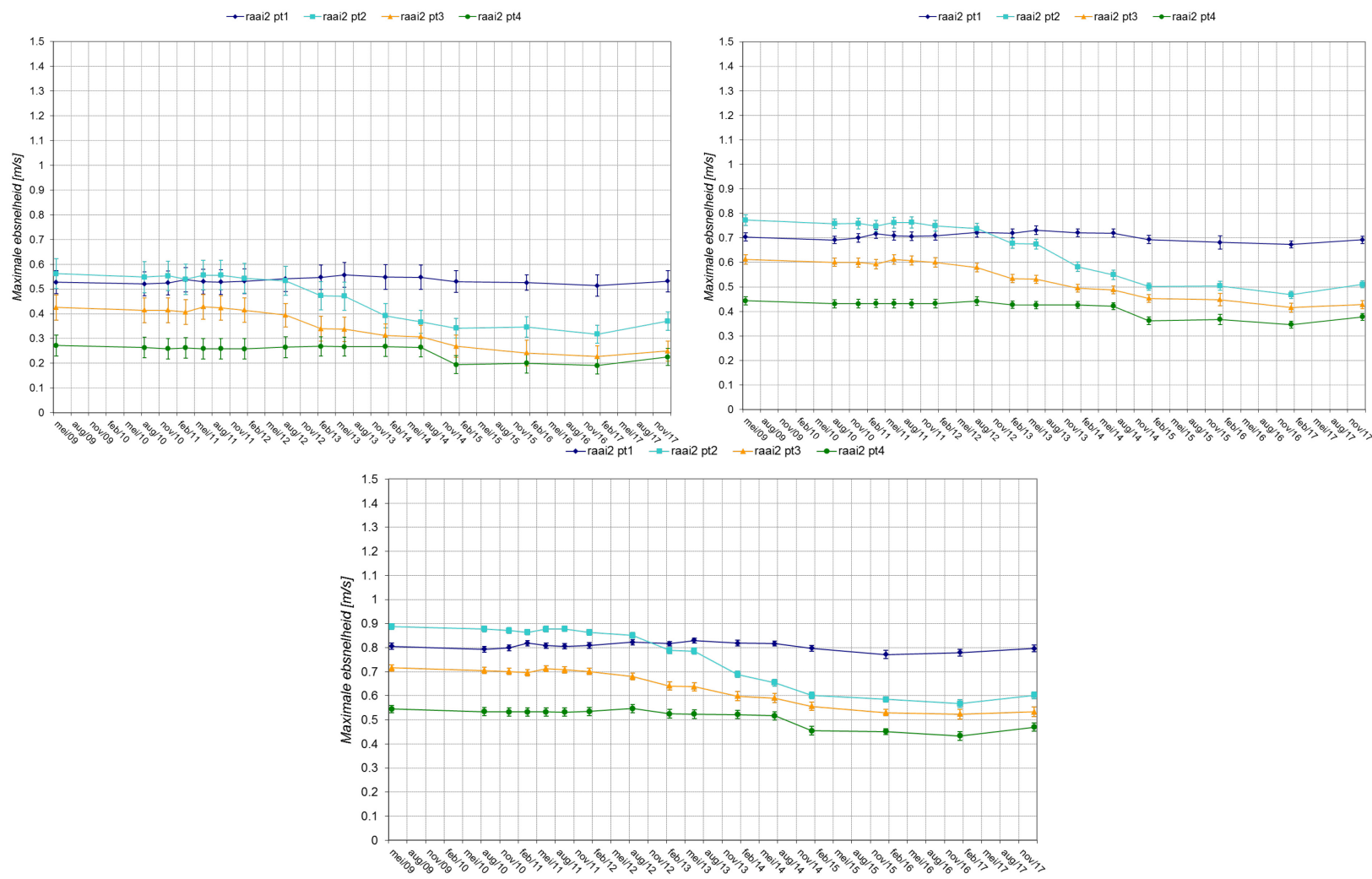


Figuur 91 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 1, Plaat van Walsoorden linksboven: doodtij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij

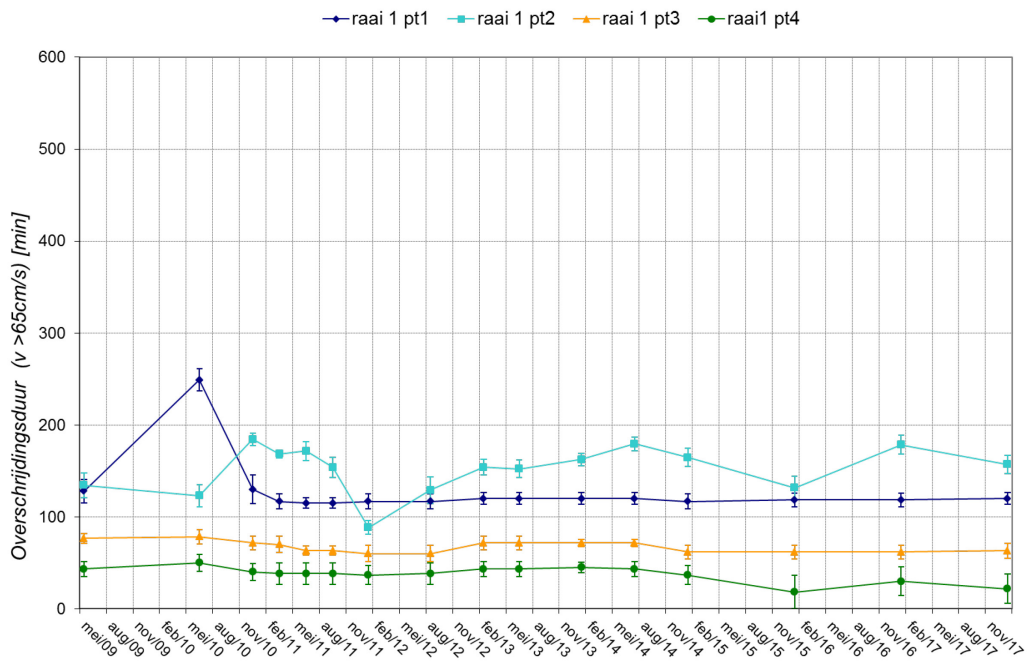




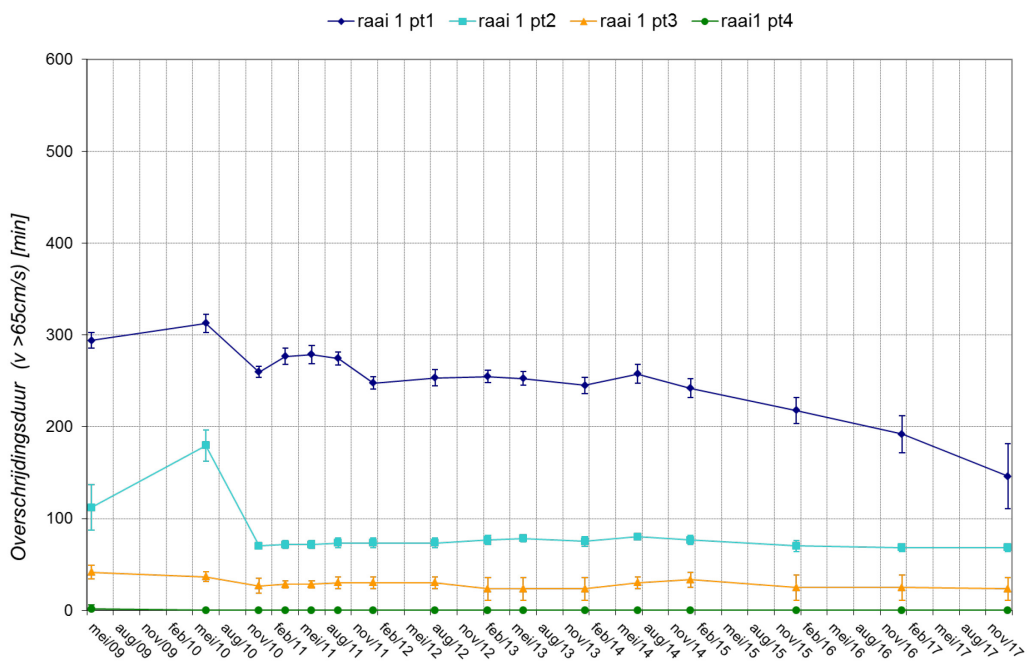
Figuur 92 – Evolutie van de maximale vloed snelheid ter hoogte van raai 2, Plaat van Walsoorden  
 linksboven: doodtij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij



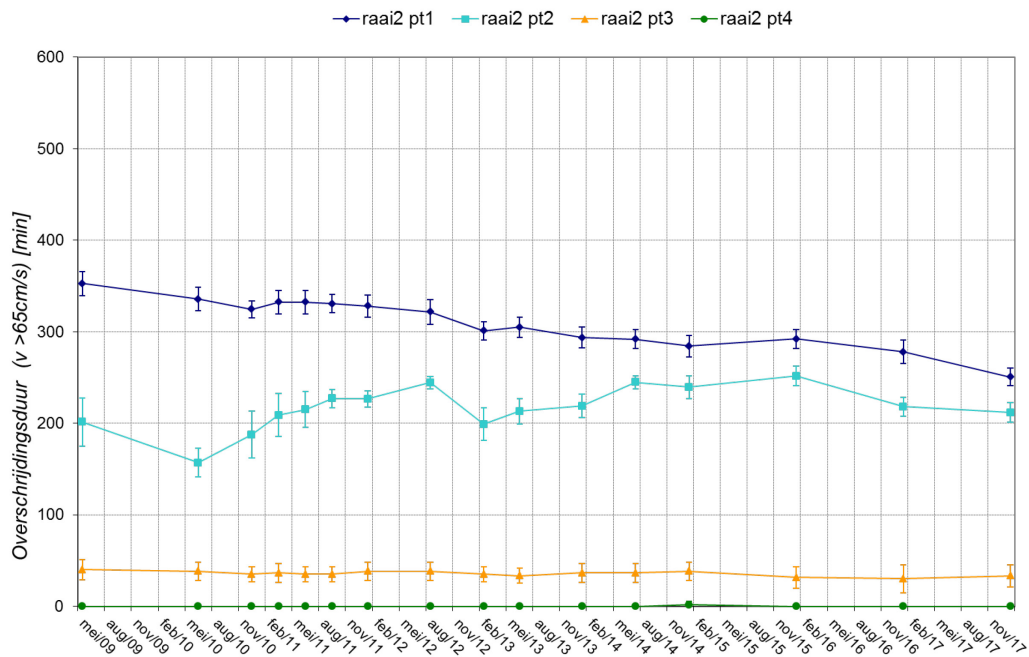
Figuur 93 – Evolutie van de maximale ebsnelheid ter hoogte van raai 2, Plaat van Walsoorden  
 linksboven: doortij, rechtsboven: gemiddeld tij, onder: springtij



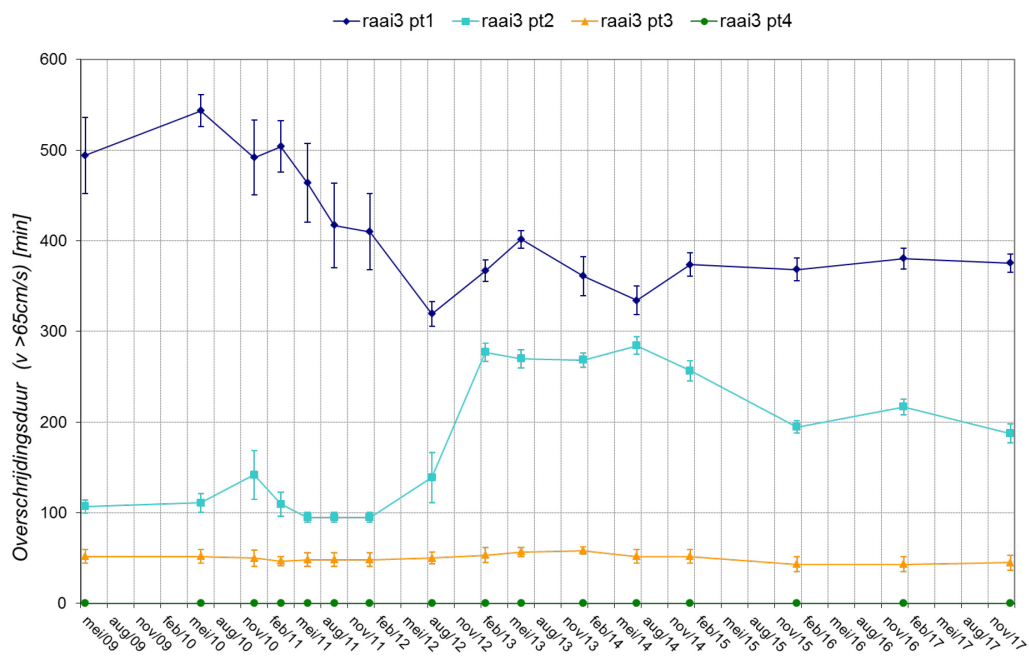
Figuur 94 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen West– raai 1)



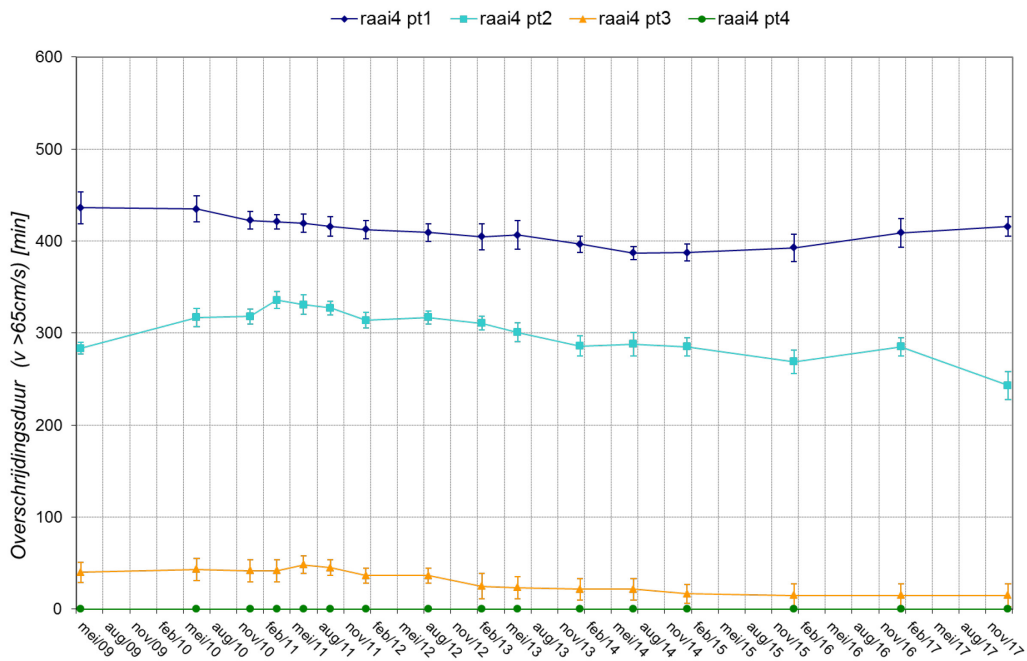
Figuur 95 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen Noord– raai 1)



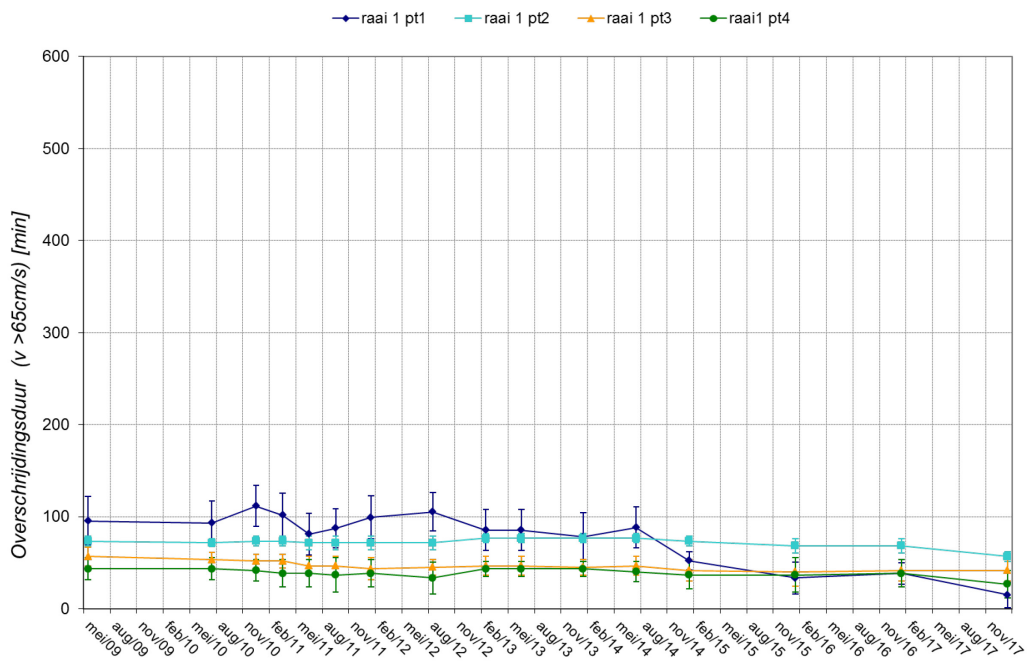
Figuur 96 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen Noord– raai 2)



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

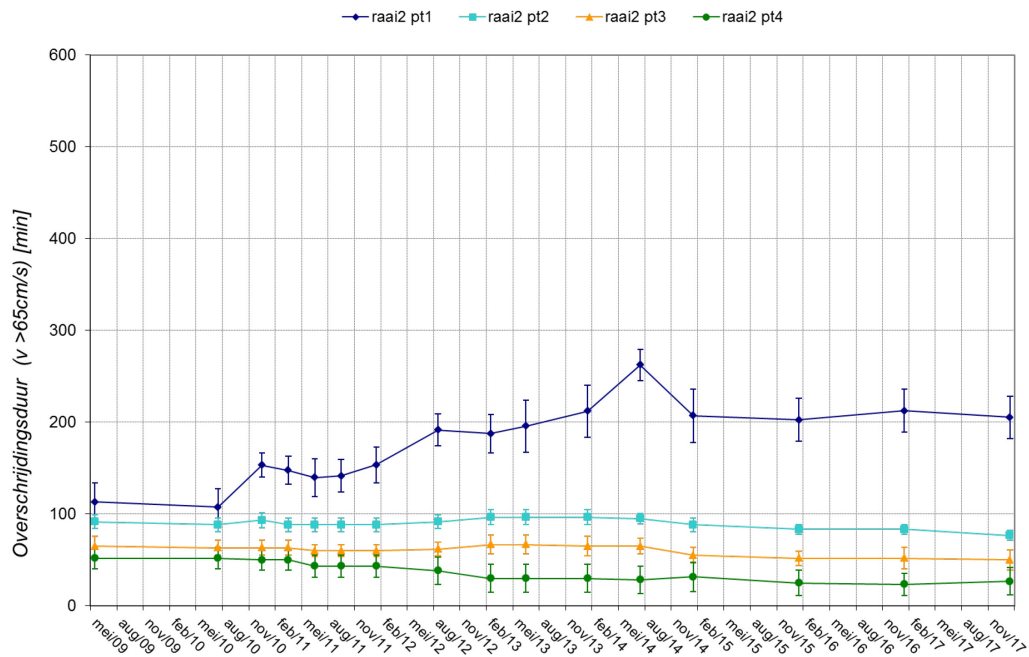


Figuur 98 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Hooge Platen Noord – raai 4)

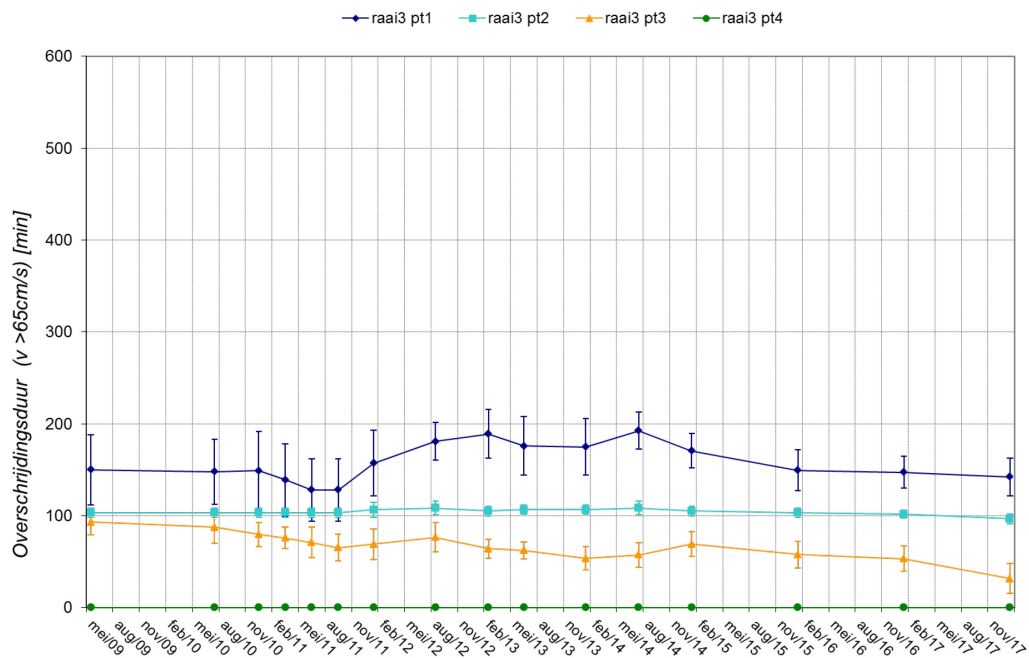


Figuur 99 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Rug van Baarland – raai 1)

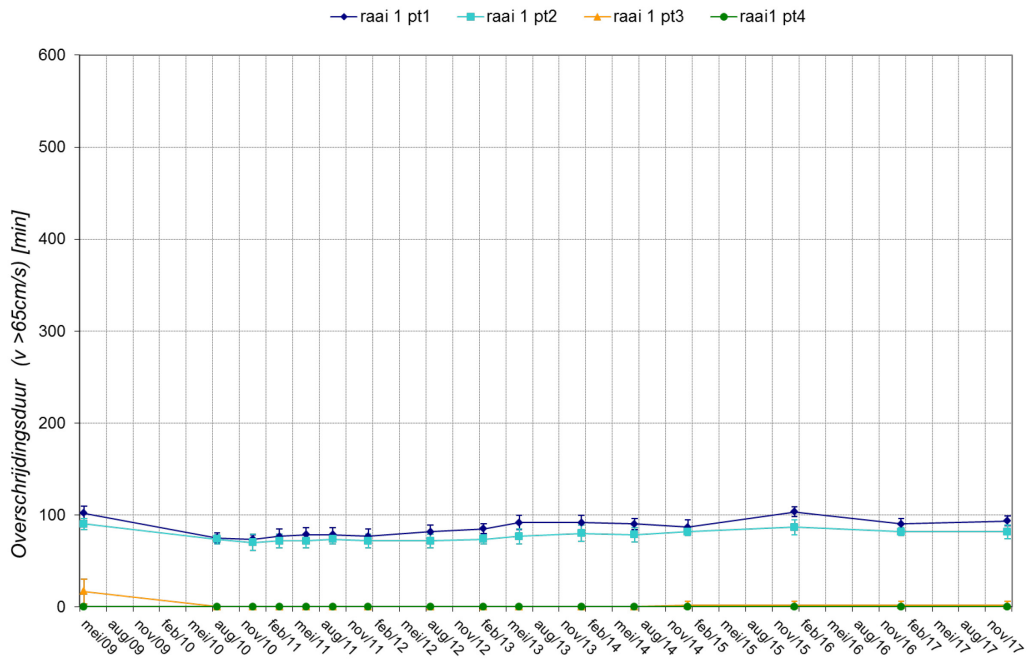




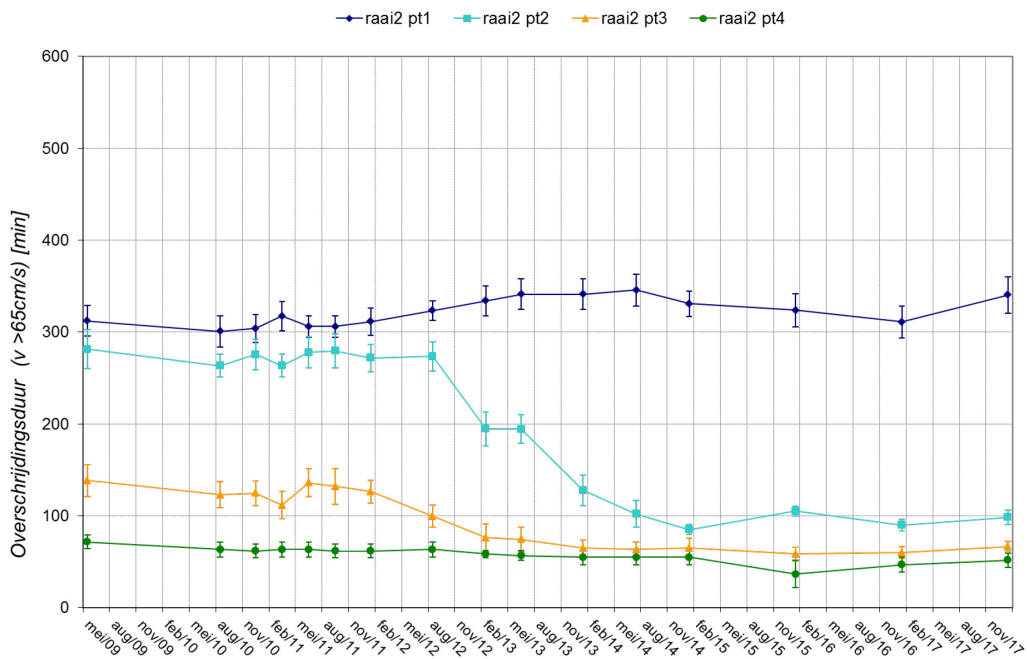
Figuur 100 – Evolutie van de tijdsduur dat de stroomsnelheid groter is dan 65 cm/s bij springtij (Rug van Baarland – raai 2)



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)