

## Memo

**Aan**  
De Projectgroep

<b>Datum</b>	<b>Aantal pagina's</b>	
7 december 2019	8	
<b>Van</b>	<b>Doorkiesnummer</b>	<b>E-mail</b>
Tommer Vermaas Roeland de Zeeuw (SHORE)	+31(0)88335 7144	tommer.vermaas@deltares.nl

**Onderwerp**  
Kop van Schouwen september 2019

---

### Introductie

In het Voorhoedeproject: Slimmer omgaan met zand op Schouwen zijn de effecten van het niet uitvoeren van de verwachte suppletie in 2016 tussen de raaien 1248-1425 (Schouwen) op de morfologie, hydrologie, natuur en recreatie beschouwd. Met betrekking tot de morfologie zijn met name de ontwikkeling van de duinvoet (NAP+3m), gemiddeld hoog water en gemiddeld laag water lijnen bekeken. Op basis van de historische ontwikkeling en de trend tussen opeenvolgende suppleties is er voor elk van de genoemde drie kustlijn indicatoren een verwachte bandbreedte bepaald voor de periode 2013-2020. Door het volgen van de ontwikkeling in de tussenliggende periode kan bepaald worden op welke termijn de kustlijn zover landwaarts verplaatst is dat er sprake is van een ongewenste situatie.

In 2014 is onder leiding van Deltares een Monitoringsplan voor de Kop van Schouwen opgesteld, om de ontwikkelingen op een passende manier te volgen. Bij deze werkzaamheden is ook gekeken wat de actuele status van de duinvoet positie is, op basis van JarKus 2014. Omdat hieruit bleek dat de duinvoet in 1 jaar hard achteruit is gegaan, zelfs op meerdere plaatsen buiten de voorspelde bandbreedte, is een nadere inspectie uitgevoerd. Daaruit is gebleken dat de waargenomen duinvoetachteruitgang bij Schouwen (raai 1248-1425) verklaard kon worden door de invloed van twee stormen in het winterseizoen 2013-2014, waardoor er geen implicaties waren voor het monitoringsplan of vroegtijdig ingrijpen in het project.

Deze memo borduurt voort op de beschouwing van 2014 en het daaropvolgende memo's van 2015, 2016, 2017 en 2018 waarbij de meetreeks is aangevuld met JarKus 2015 (maart) en hoogtemetingen verkregen middels fotogrammetrie en drones in september 2015, februari 2016, eind augustus 2016, eind augustus 2017 en eind augustus 2018, ten einde 'de vinger aan de pols' te houden bij de ontwikkelingen in het gebied. Vanaf augustus 2018 is de fotogrammetrie techniek vervangen voor LiDAR in combinatie met drones. De JarKus data van 2019 is nog niet beschikbaar voor de analyse. De laatste (meest recente) Shore meting is van begin September 2019 en wel betrokken bij de analyse.

### Duinvoet, GHW en GLW ontwikkeling

De in het verleden waargenomen stabilisatie van de duinvoet ontwikkeling zet ook in 2019 door (Figuur 1). Dit geldt voor alle beschouwde raaien, behalve raaien 1411 en 1425. Deze laatste twee raaien volgen ook na het (kustmatige) herstel (vanwege suppletie) in 2017/2018 de gradient van de pessimistische prognose. Echter, doordat de positie in 2018 herstelt was tot het raakpunt met de optimistische bandbreedte, valt de huidige positie van de duinvoet op deze twee raaien nog wel binnen de voorspelde bandbreedte. Op de overige raaien volgt de duinvoet de optimistische prognose. De noordelijke raaien volgen zelfs een positievere trend, waarbij de locatie van de duinvoet nagenoeg gelijk blijft t.o.v. voorgaande jaren. Dit laatste is goed te zien

in de detail weergave van de duinvoet ontwikkeling (Figuur 2) en mogelijk te verklaren door de suppletie van 2017 ten noorden van het gebied.

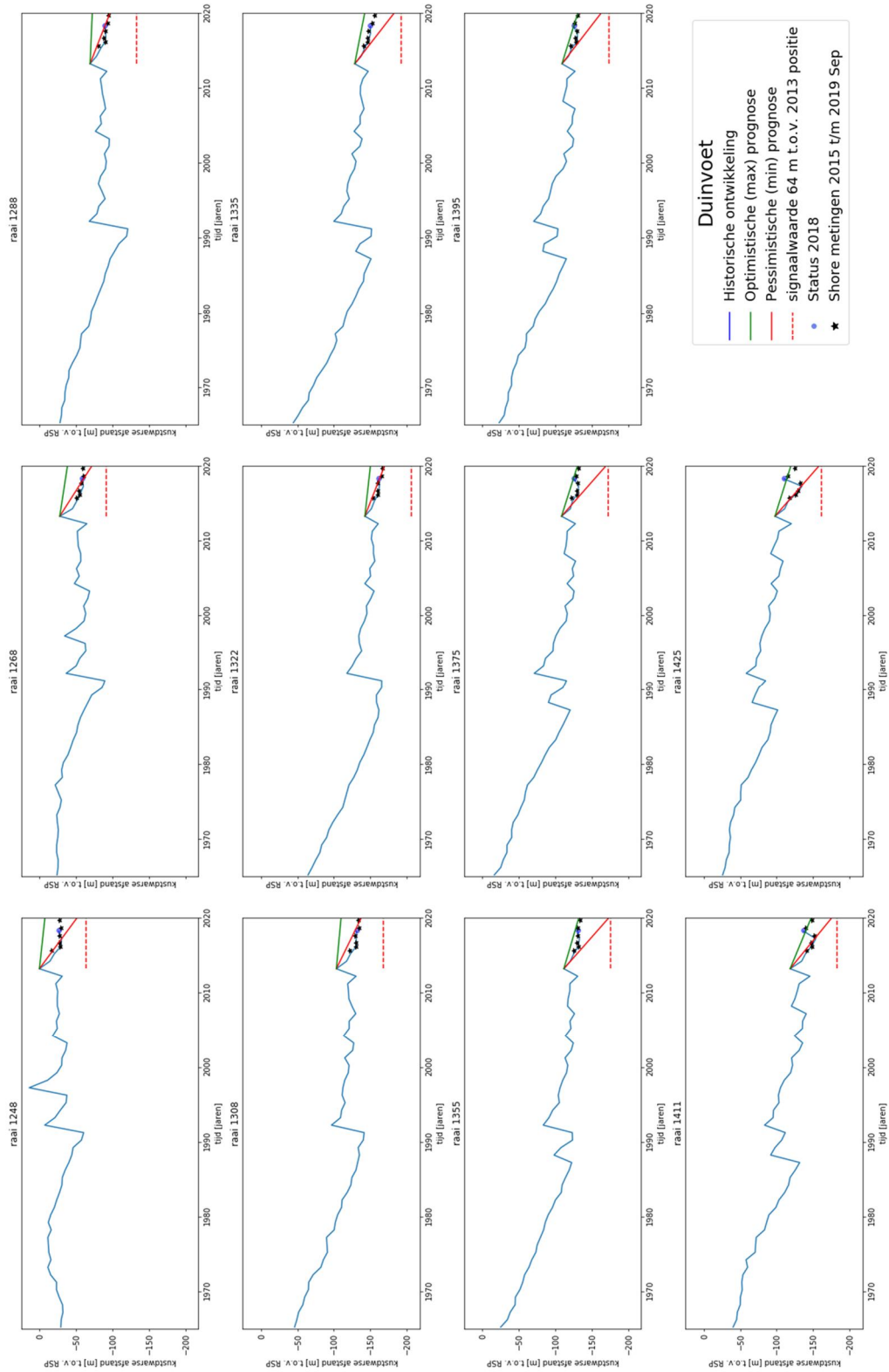
Het gedrag van de gemiddelde hoog water lijn komt in grote lijnen overeen met de hierboven beschreven observaties van de duinvoet (Figuur 3). Belangrijk verschil is echter wel dat op alle raaien terugtrekking van de hoog water lijn plaats heeft gevonden. In het noorden in mindere mate dan in het zuiden. In de detailweergaven (Figuur 4) is voor de noordelijke raaien (1248 t/m 1335) te zien dat de laatste meting het eertse punt is waarbij de negatieve trend weer wordt ingezet (t.o.v. de voorgaande 3 meetpunten). Op raaien 1355 t/m 1425 wordt de licht negatieve trend (landwaartse verplaatsing) van de voorgaande metingen voortgezet, op of net boven de optimistische prognose.

Detailweergaven van de hoog en laag waterlijn zijn gevoelig voor veranderingen op een kortere (storm) schaal. Dat maakt dat er binnen een aantal maanden een grote verandering kan zijn van deze posities. De positie van de gemiddelde laag water lijn (Figuren 5 en 6 voor detail), laat een zeewaartse verplaatsing zien voor vrijwel alle raaien in 2018. De twee metingen na 2018 laten echter weer een (sterk) negatieve trend zien, met name op de raaien nabij de randen van het gebied. Door het herstel van 2018 ligt de positie nog wel binnen de voorspelde bandbreedte. Voor alle raaien geldt dat de positie van de gemiddelde laagwater lijn (ruim) boven de pessimistische (min) prognose ligt.

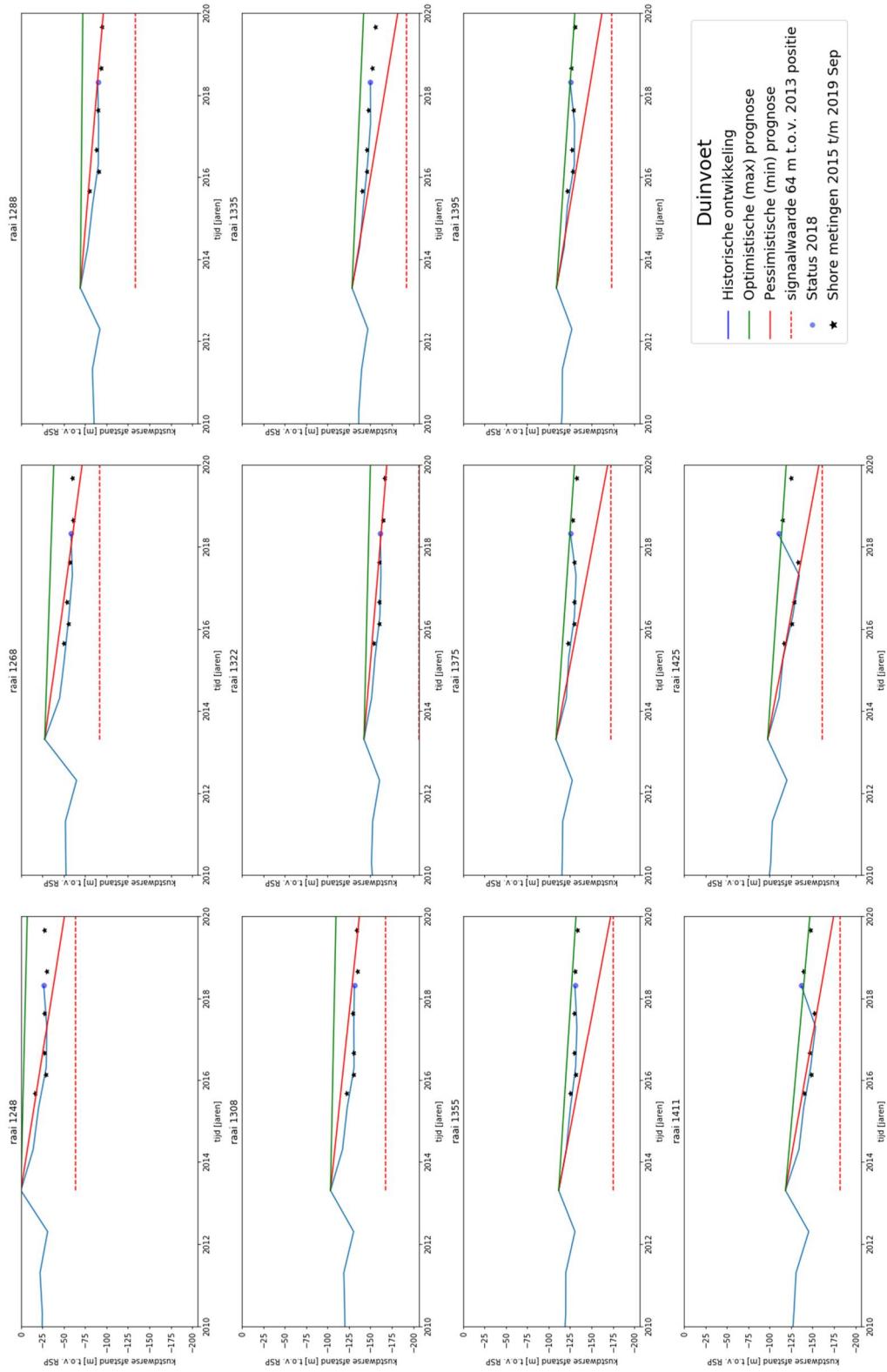
## Conclusie

De stabilisatie van de duinvoet, gemiddeld hoog en laag water lijn wordt gehandhaafd 2019. Er is echter geen sprake van aangroei zoals in 2018. Het resultaat is dat de huidige ontwikkeling binnen voorspelde bandbreedte voortzet of zelfs nog rond de optimistische (max) prognose ligt. De raaien waar in 2018 de grootste aangroei gesignaleerd werd, vertonen nu ook de grootste erosie (negatieve trend), die gelijk is aan de gradient van de pessimistische prognose.

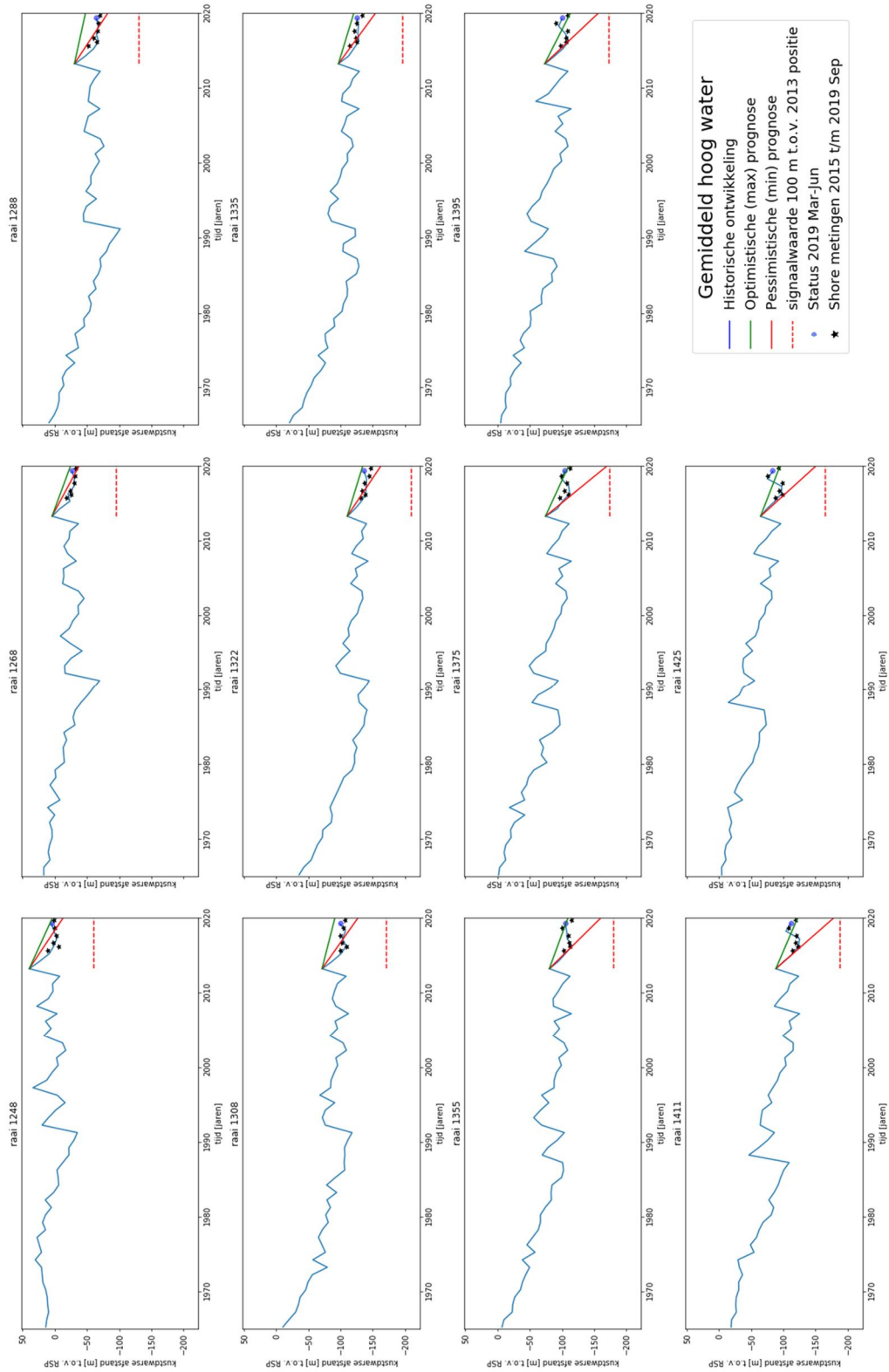
Op basis van de huidige waarnemingen lijkt een verdere ontwikkeling binnen de voorspelde prognoses aannemelijk, waarbij de zuidelijkste raaien in het oog gehouden dienen te worden. Het lijkt echter niet aannemelijk dat de opgestelde signaalwaarde voor het jaar 2020 bereikt wordt.



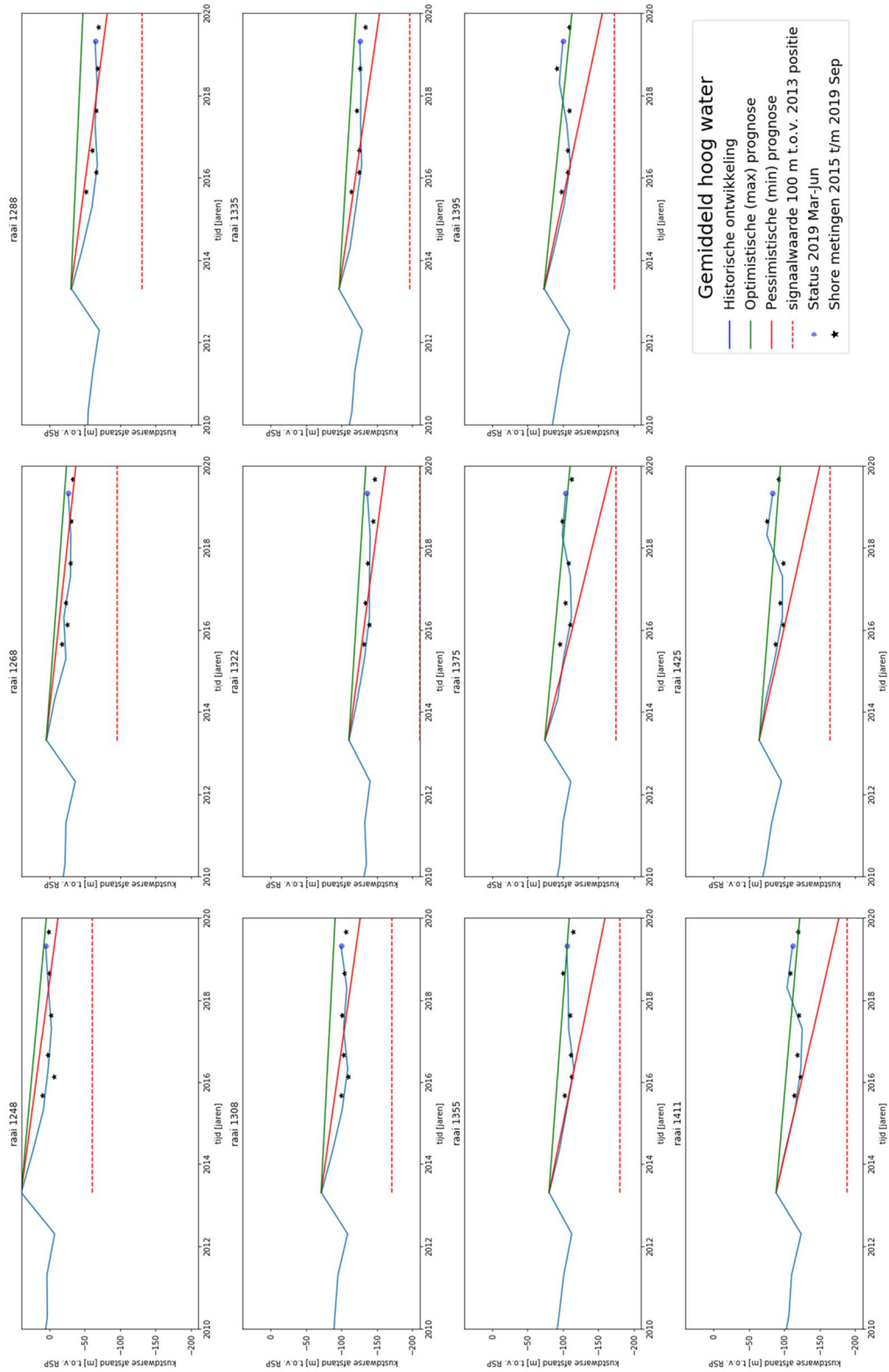
Figuur 1: Duinvoet ontwikkeling



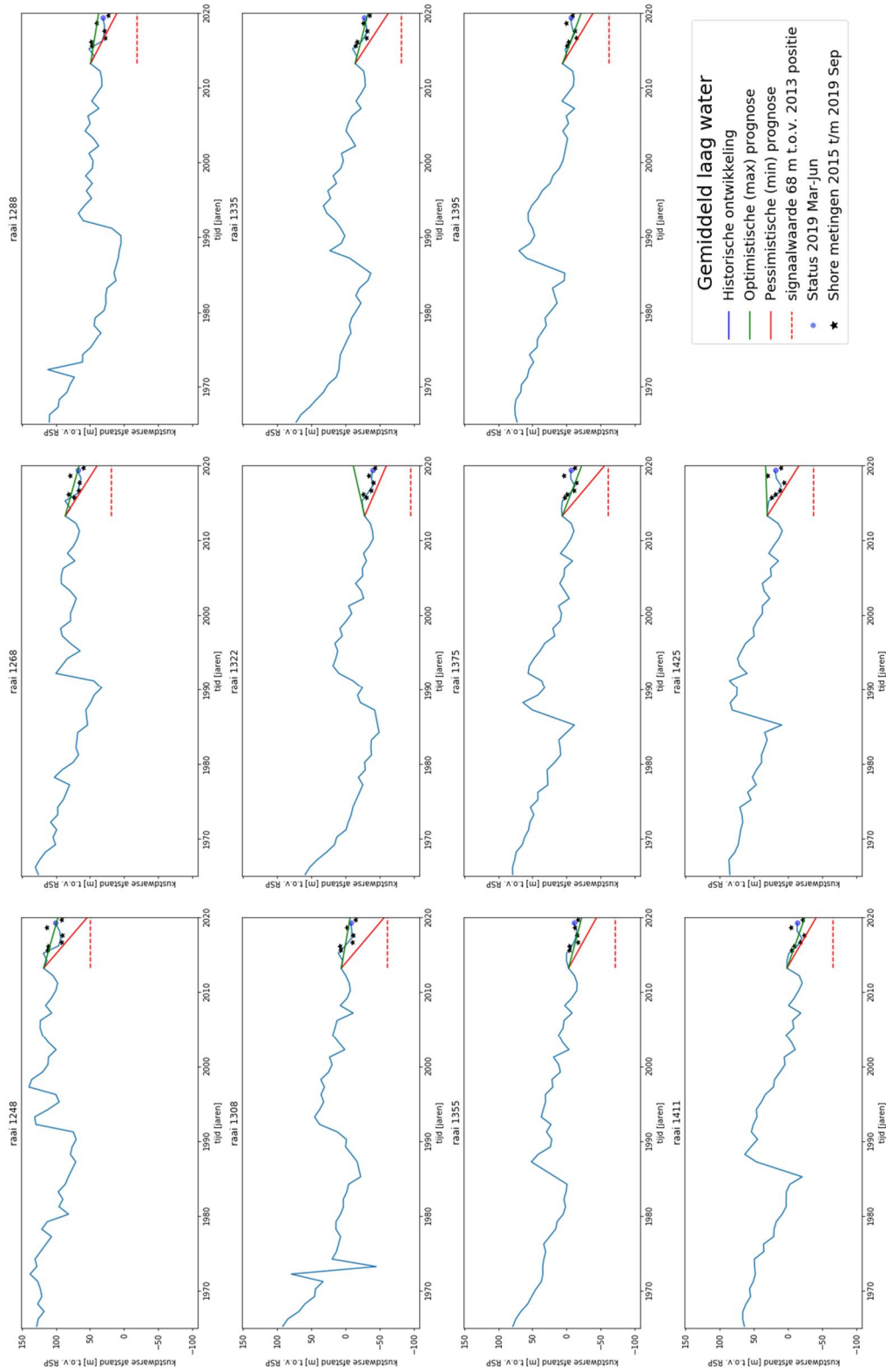
Figuur 2 Duinvoet ontwikkeling (detail)



Figuur 3: Gemiddeld hoog water lijn ontwikkeling

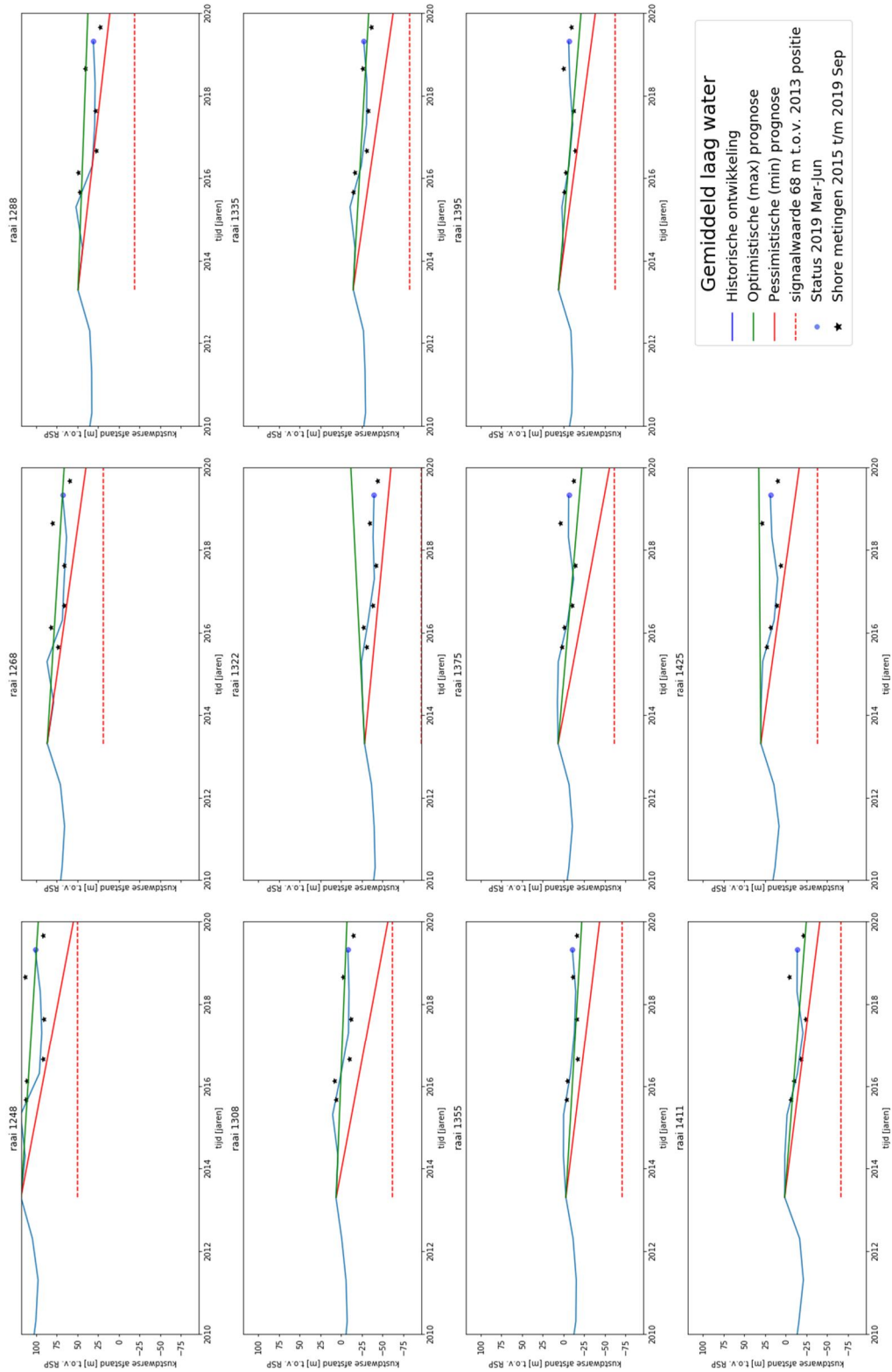


Figuur 4: Gemiddeld hoog water lijn ontwikkeling (detail)



Figuur 5: Gemiddeld laag water lijn ontwikkeling





Figuur 6: Gemiddeld laag water lijn ontwikkeling (detail)