

Memo

Aan
Harry Piening (NAM)

Datum 18 april 2014	Aantal pagina's 27	
Van Loana Arentz	Doorkiesnummer +31 (0)88 33 58 234	E-mail loana.arentz@deltares.nl

Onderwerp
Bijdrage Deltares aan gezamenlijk foutenmemo met Fugro

Dit memo betreft de Deltares bijdrage aan een gezamenlijk memo over meetfouten van Deltares en Fugro in opdracht van NAM.

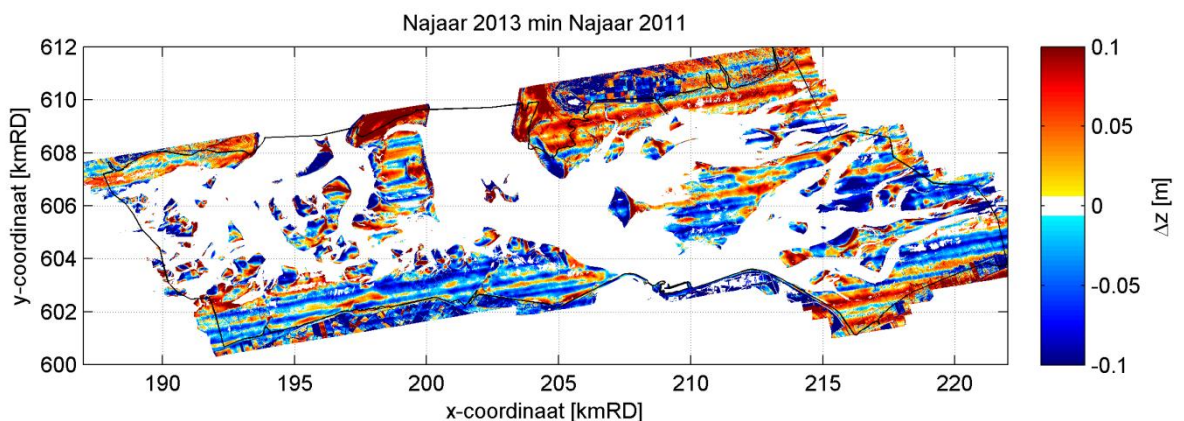
Inleiding

Op 1 april 2014 is er een bijeenkomst geïnitieerd door NAM met Fugro, RWS en Deltares om de nauwkeurigheid van de Fugro LiDAR data te bespreken, zie Piening (2013).

Er is gebleken dat de definitie van de fout zoals aangegeven door Fugro (2013) onvoldoende duidelijk is voor gebruik in de morfologische analyses zoals uitgevoerd door Deltares. Er blijft discussie bestaan over de definitie van de fout (zie Wang et al. (2010), Elias et al. (2013) en Arentz en Vroom (2014)). Vragen die terug blijven keren zijn:

1. Hoe moeten we de door Fugro opgegeven systematische en stochastische fouten interpreteren?
2. Wat worden de fouten na vergridding?
3. Hoe groot zijn de fouten voor de verschilkaarten?

Aanleiding voor deze discussie zijn de streeppatronen, in dezelfde richting als de vliegbanen, die in de verschilkaarten tussen 2 metingen duidelijk zichtbaar zijn (zie Figuur 1). Deze strepen op de wadplaten zijn niet fysiek verklaarbaar in termen van sedimentatie of erosie.



Figuur 1. Sedimentatie (positief) en erosie (negatief) in m tussen najaar 2011 en najaar 2013 op basis van 10 m x 10 m data met alleen water eruit gefilterd. Figuur 4.1c uit Arentz en Vroom (2014).

Aanpak en rolverdeling

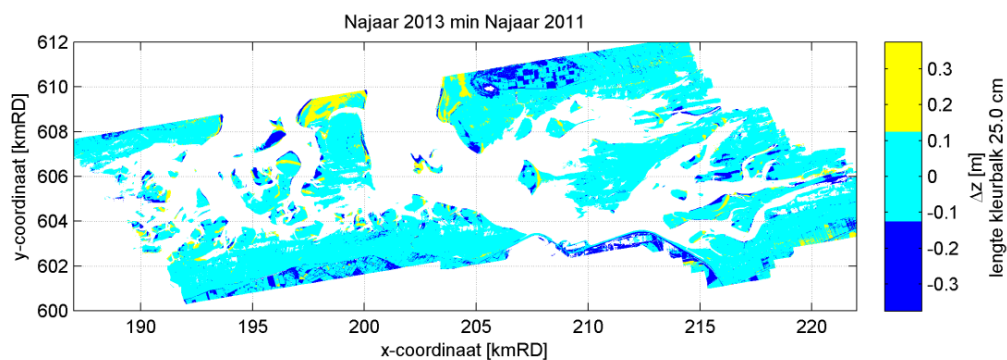
Tijdens de bijeenkomst op 1 april is voorgesteld om de fout empirisch te bepalen aan de hand van de verschilkaart voor “najaar 2013 - najaar 2011” op basis van 10m x 10m vergridding. Hierbij wordt de kleurenschaal zodanig aangepast dat de strookpatronen net niet meer zichtbaar zijn. De hieruit te destilleren fout in de verschilhoogte wordt vervolgens dusdanig onderbouwd dat de 3 vragen uit de inleiding beantwoordt kunnen worden.

De bepaling van de fout geschiedt door Deltares. Onderbouwing van dit getal wordt aangeleverd door Fugro.

De bevindingen van deze exercitie worden vastgelegd in een gezamenlijk memo.

Aanpassing kleurenschaal tot verdwijnen streeppatroon

Variëren van de kleurenschaal van Figuur 1 totdat de streeppatronen net niet meer zichtbaar zijn levert ons de conclusie dat een interval van 25 cm in de kleurbalk nodig is om de streeppatronen onzichtbaar te maken.

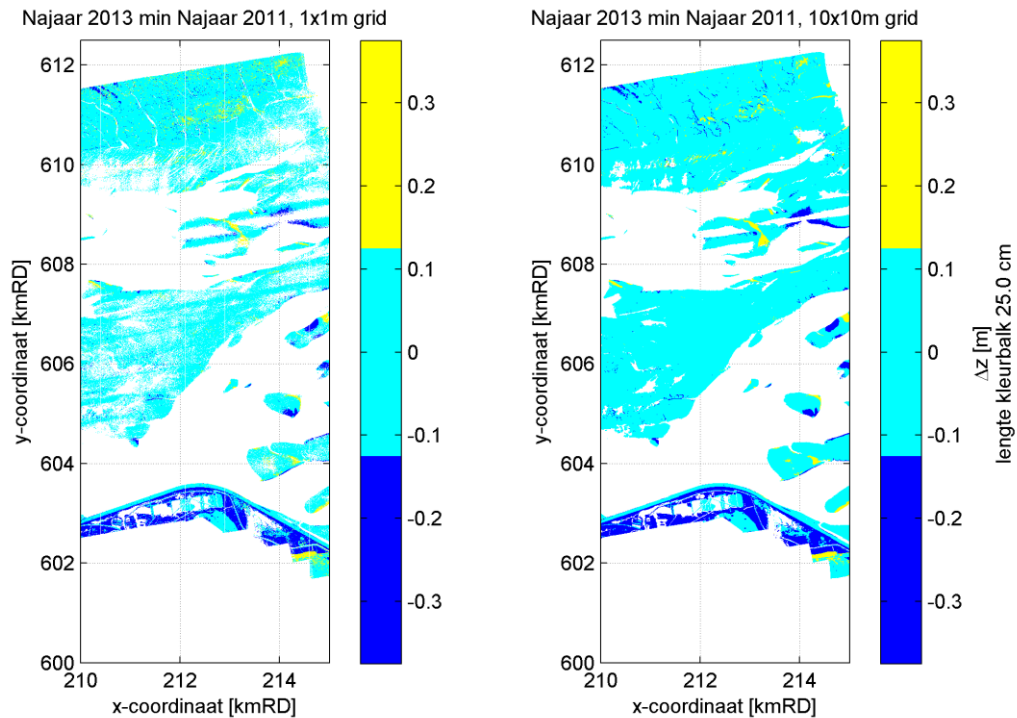


Figuur 2. Sedimentatie (positief) en erosie (negatief) in m tussen najaar 2011 en najaar 2013 op basis van 10 m x 10 m data met alleen water eruit gefilterd.

In Bijlage A vindt u dezelfde figuur afgebeeld met een variërende interval van de kleurbalk van 10 cm tot 50 cm. Bij een kleurbalk met interval van 25 cm vinden wij de streeppatronen niet meer opvallend.

Bijlage B geeft dezelfde figuren als in Bijlage A maar nu met de knip van de kleurenschaal op 0. Een knip bij 0 meter verschil is wenselijk voor sedimentatie-erosieplots. Met een knip op 0 blijft er altijd een streep bestaan tussen het rode deel bovenin Figuur 1 ($\Delta z > 0$) en het blauwe deel onderin deze figuur ($\Delta z < 0$). Dit blijft een punt voor de toekomst.

Om uit te sluiten dat de extra vergridding van de ASCII 1m data naar een 10m x 10m grid strepen veroorzaakt hebben we voor een deel van de opname (vanwege verwerkingscapaciteit van onze computers) een vergelijking gemaakt tussen de verschilkaarten op basis van de ascii 1m grids (links) en de 10 m grids. Zie Figuur 3 voor een voorbeeld met een interval van 25 cm in de kleurbalk.



Figuur 3. Deelopname: sedimentatie (positief) en erosie (negatief) in m voor najaar 2013 t.o.v. najaar 2011 op basis van 1 m x 1 m data (links) en 10 m x 10 m data (rechts) met alleen water eruit gefilterd.

Door de vergridding naar 10m x 10m zijn er beduidend minder witte vlekken. Ook geeft de 1m data een meer ruisachtig verloop. Dit is conform verwachting aangezien je door vergridding de witte vlekken uitmiddelt en veel ruis “plat” slaat. Bijlage C geeft dit zelfde plaatje voor verschillende variaties van de kleuren balk.

Referenties

Arentz, L., en Vroom, J., 2014, Analyse Lidar data voor Het Friesche Zeegat (2010-2013). Monitoring effect bodemdaling door gaswinning, Rapport 1209136-000.

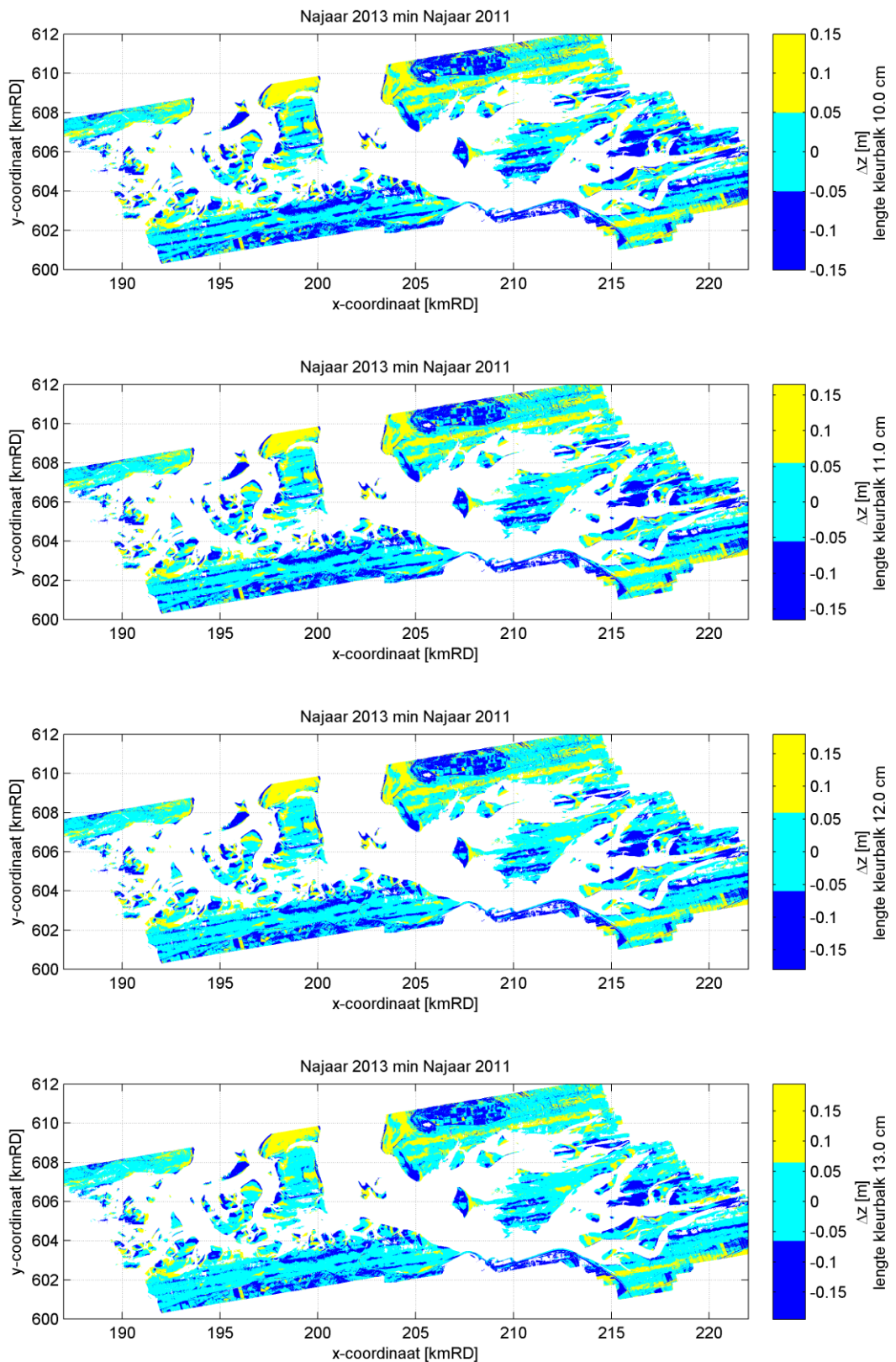
Fugro, 2013, Waddenzee LiDAR Survey – Final report, versie 3.

Piening, Lidar_Minutes_Meeting_01apr2014_Final (5).doc. Email van Harry Piening van 8 april 2014.

Datum
18 april 2014

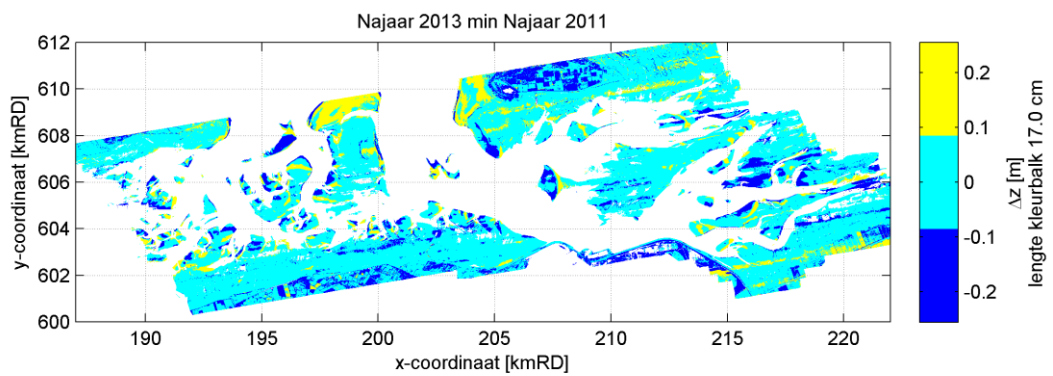
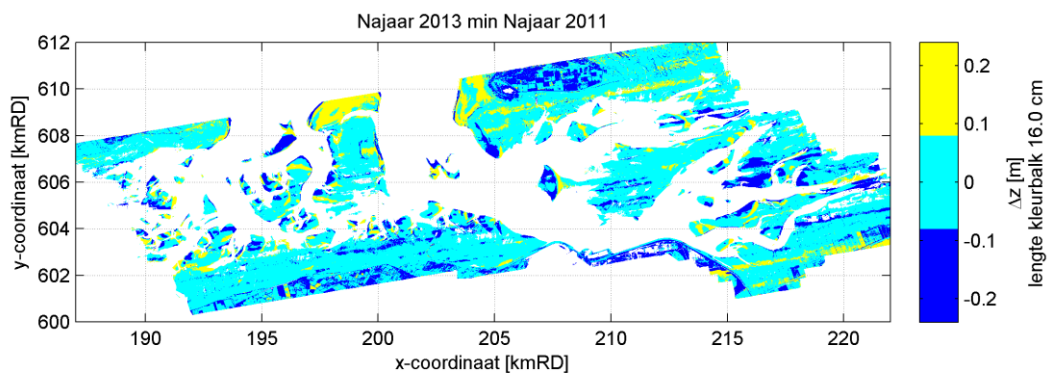
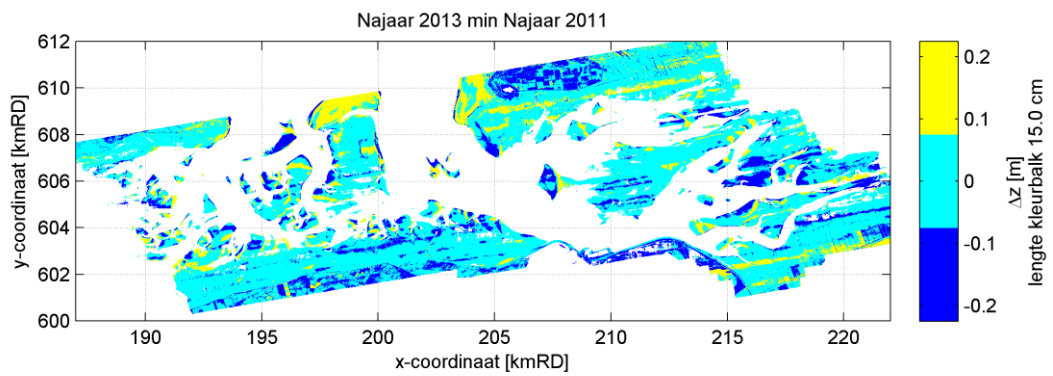
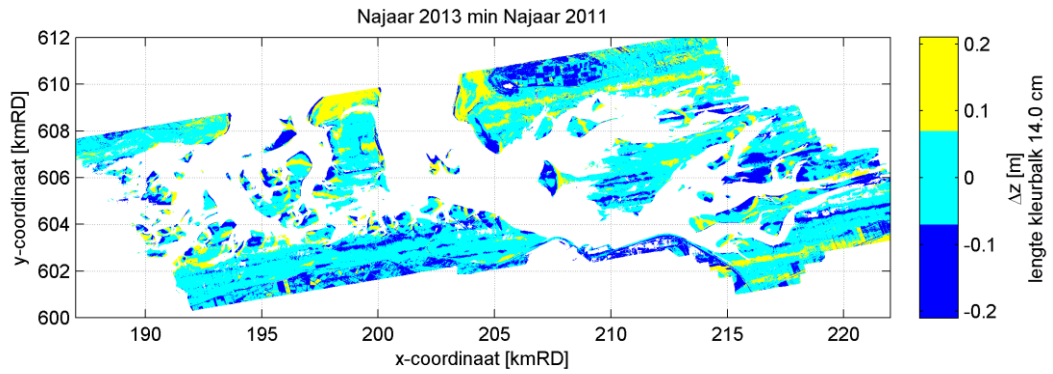
Pagina
4/27

Bijlage A



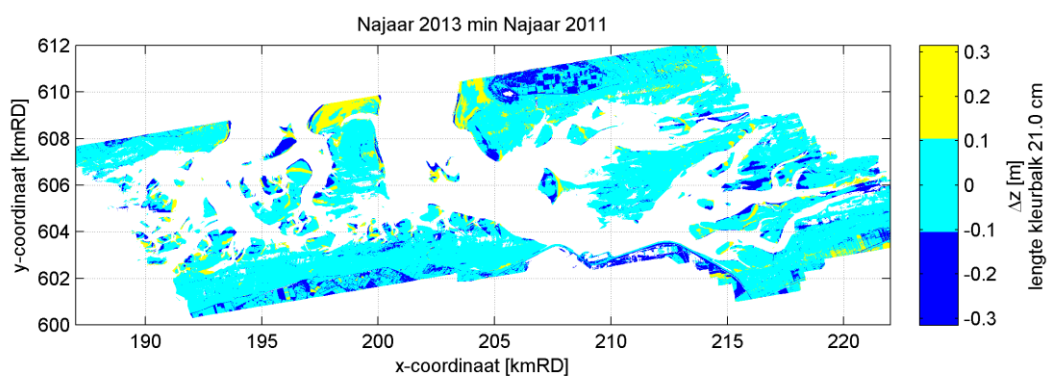
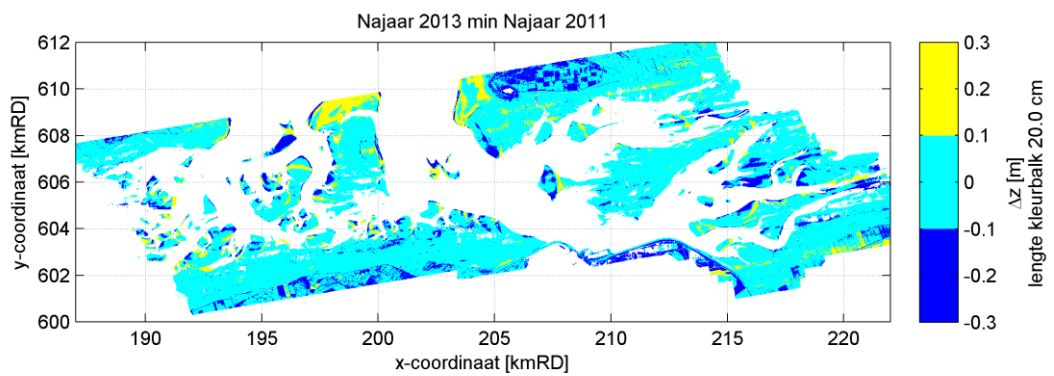
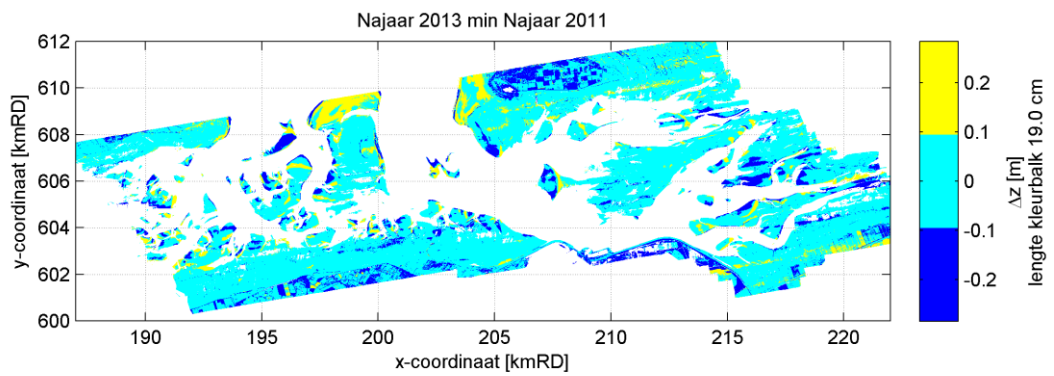
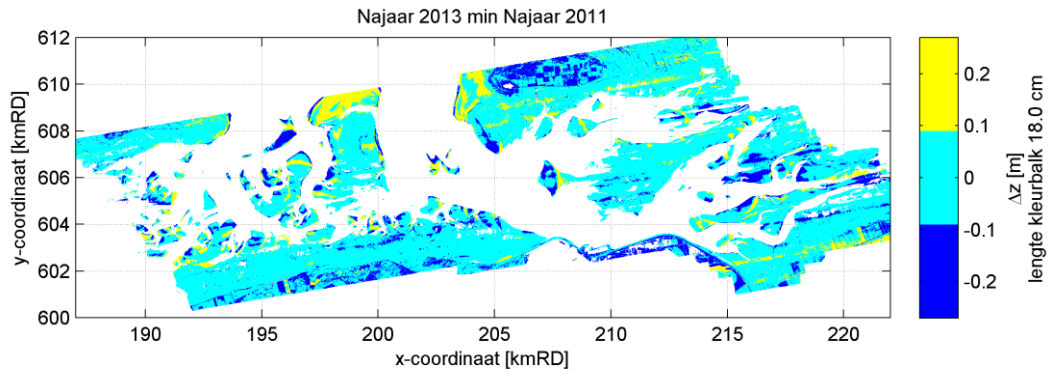
Datum
18 april 2014

Pagina
5/27



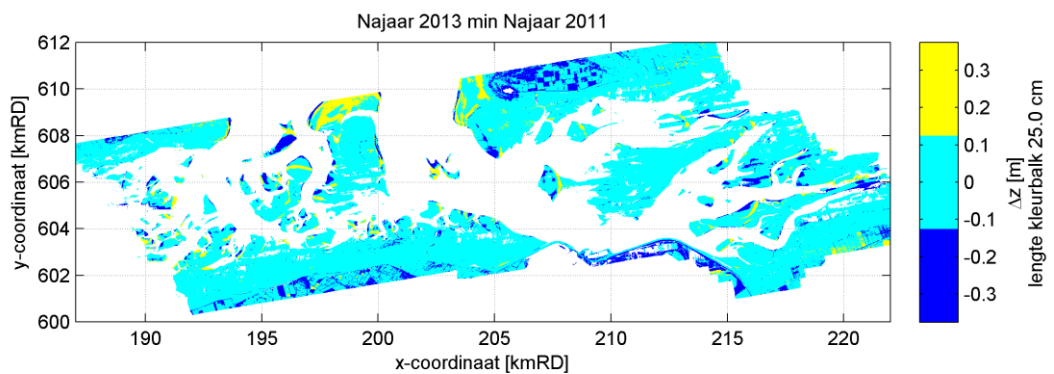
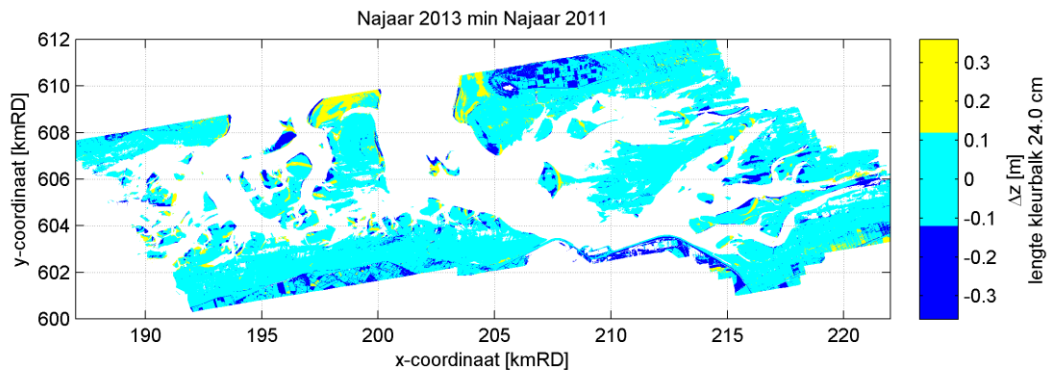
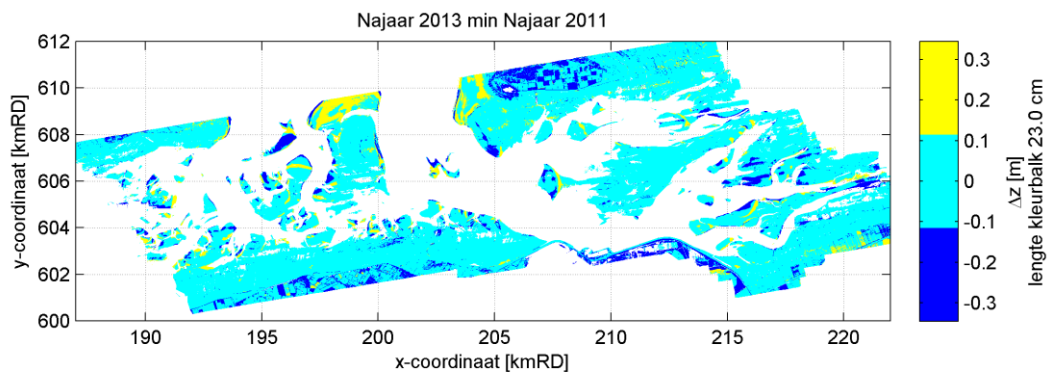
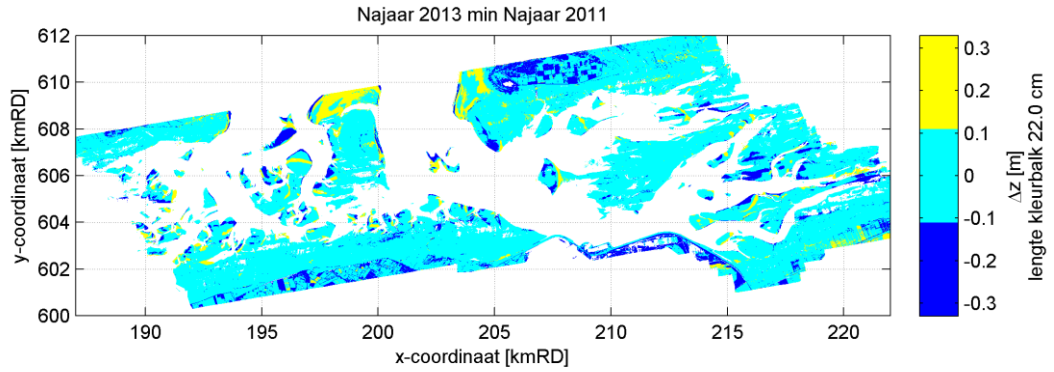
Datum
18 april 2014

Pagina
6/27



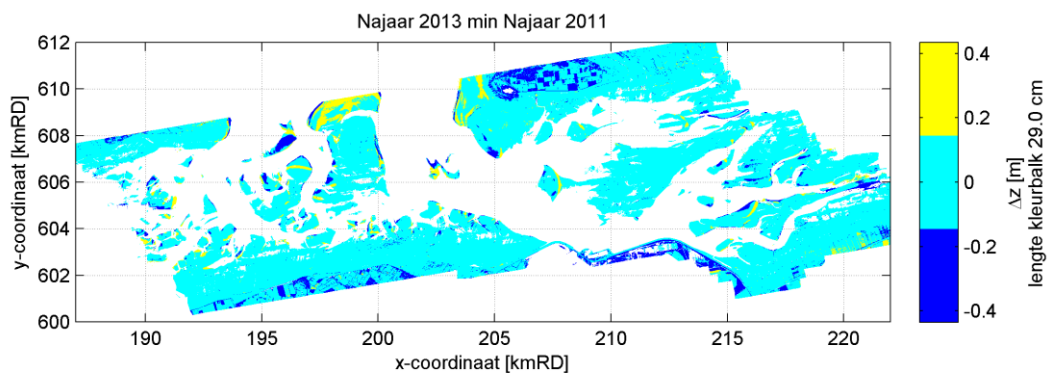
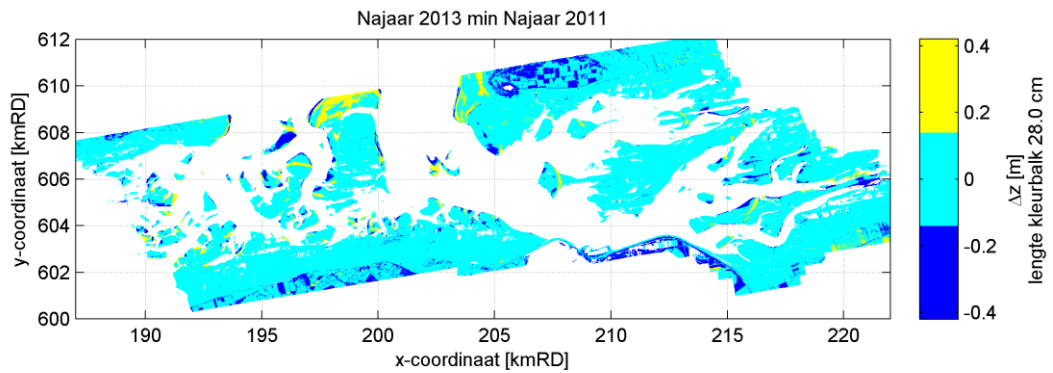
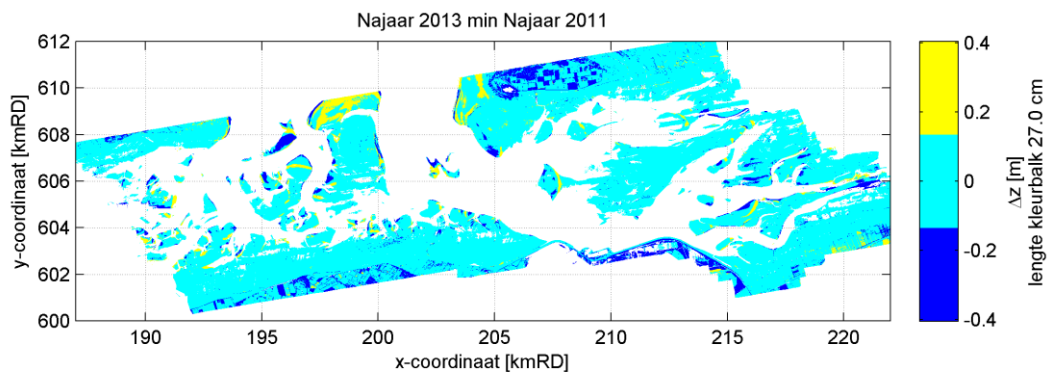
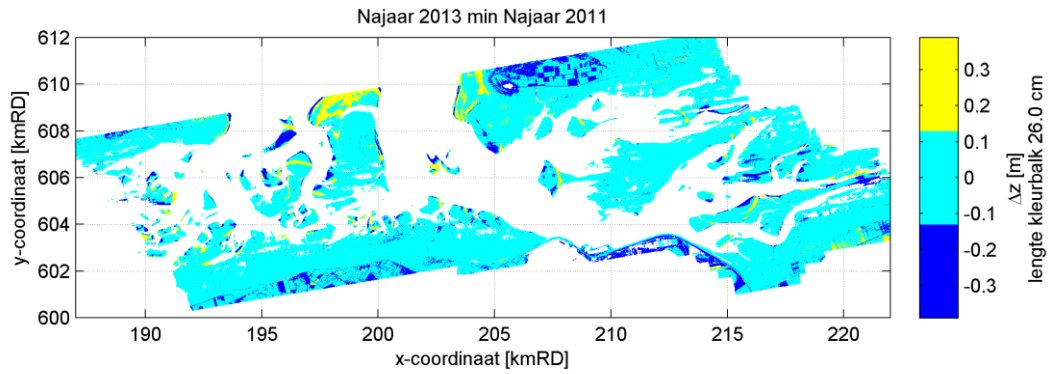
Datum
18 april 2014

Pagina
7/27



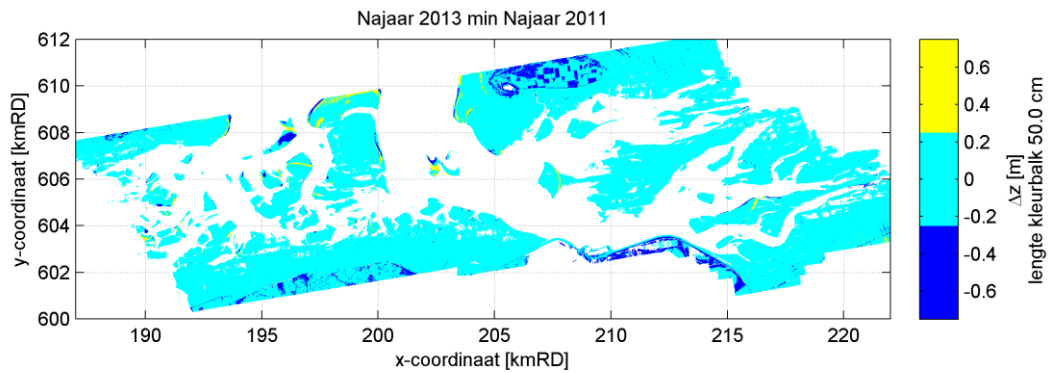
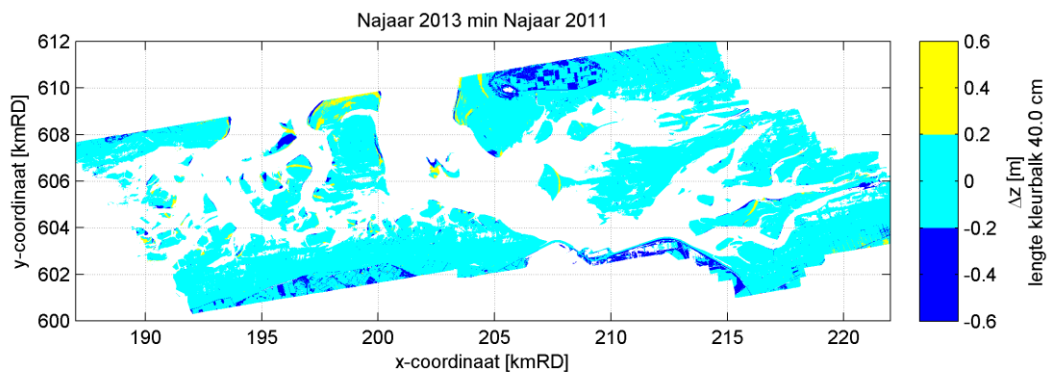
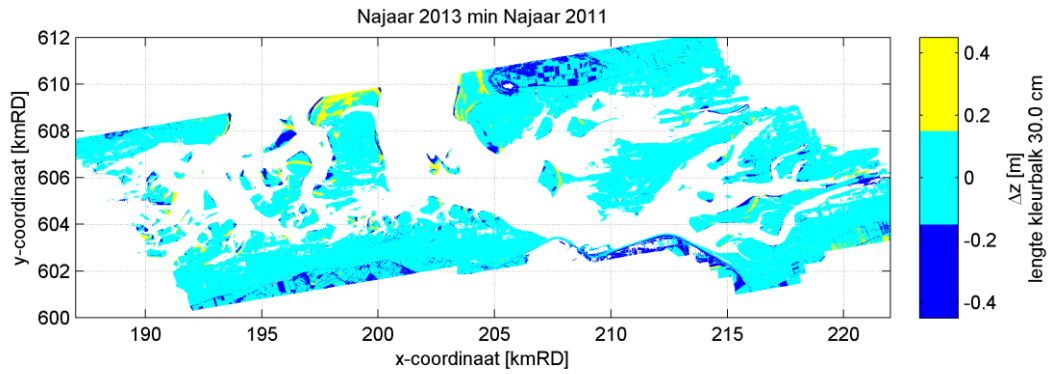
Datum
18 april 2014

Pagina
8/27



Datum
18 april 2014

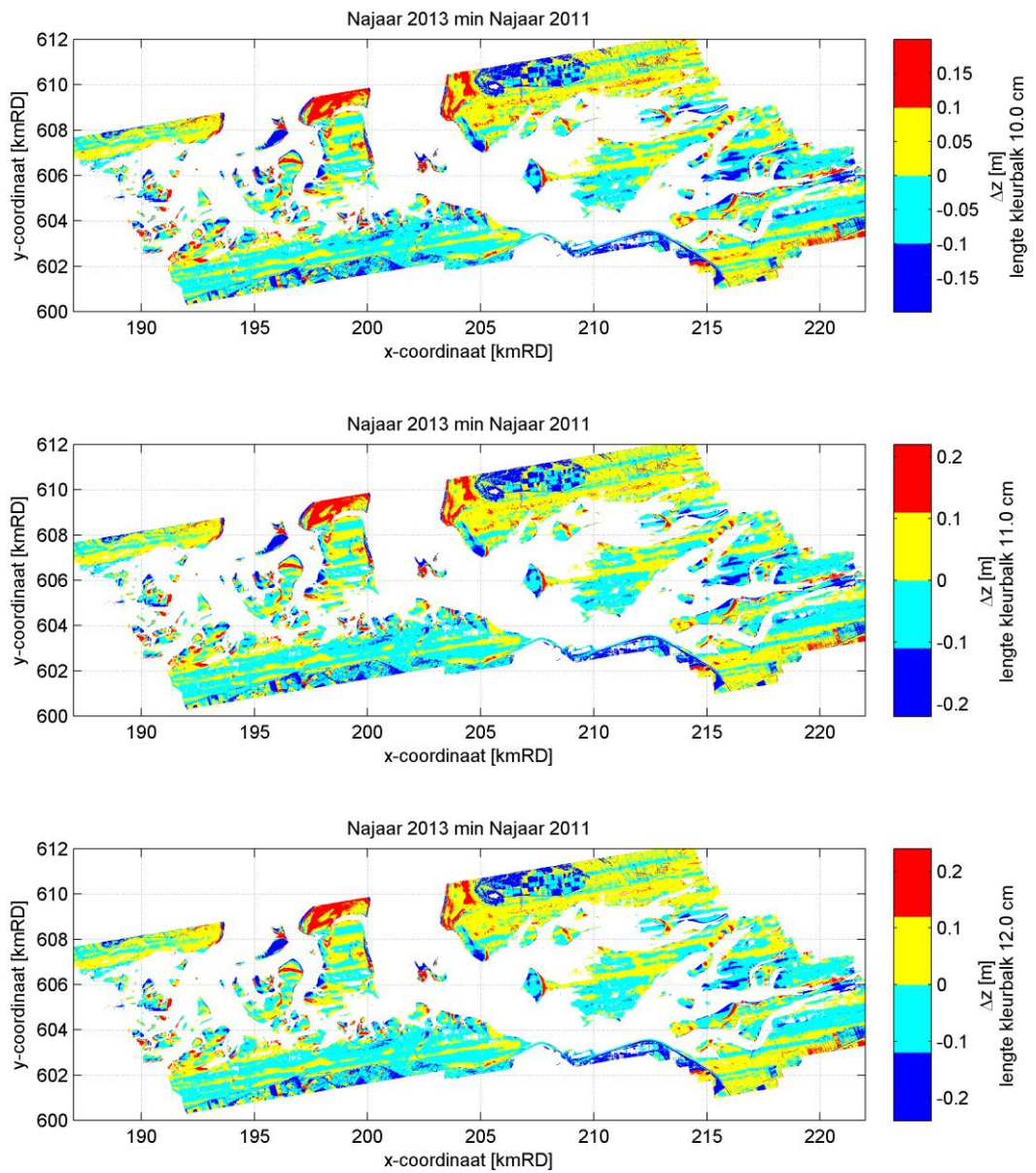
Pagina
9/27



Datum
18 april 2014

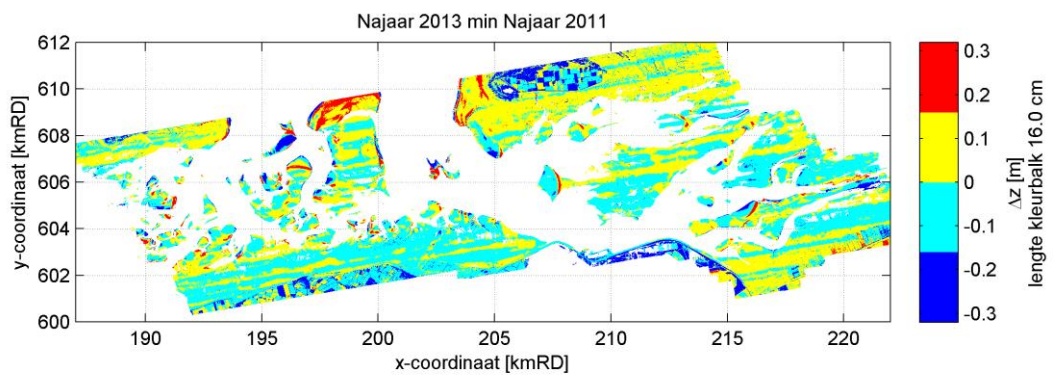
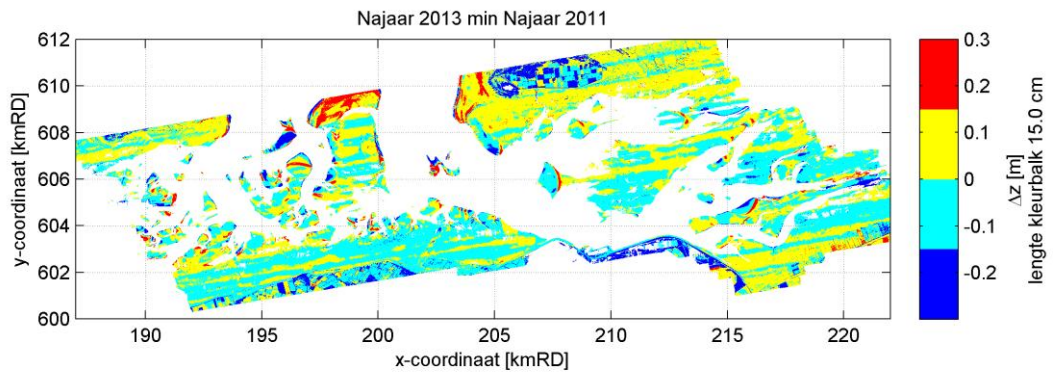
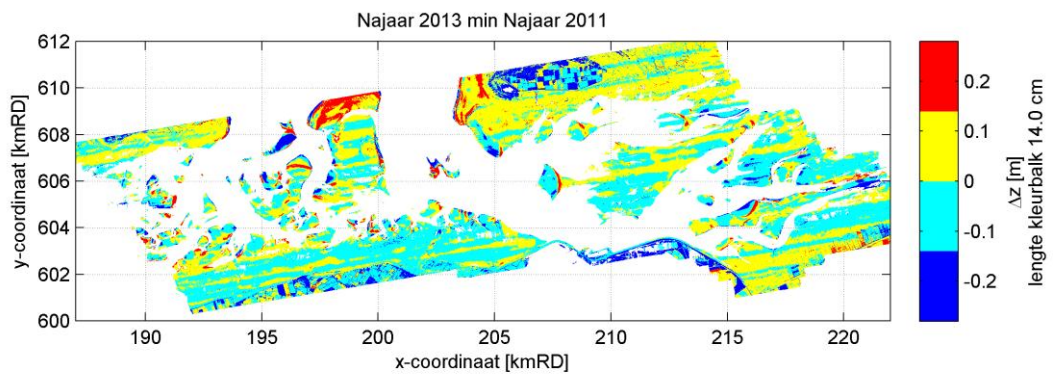
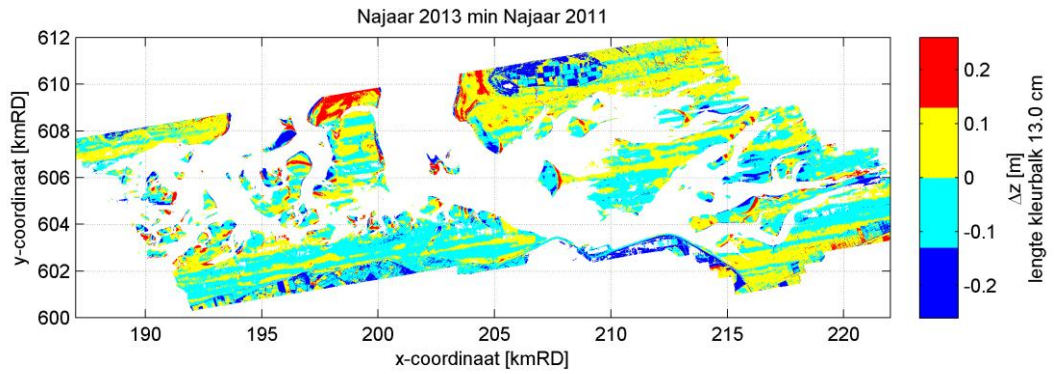
Pagina
10/27

Bijlage B



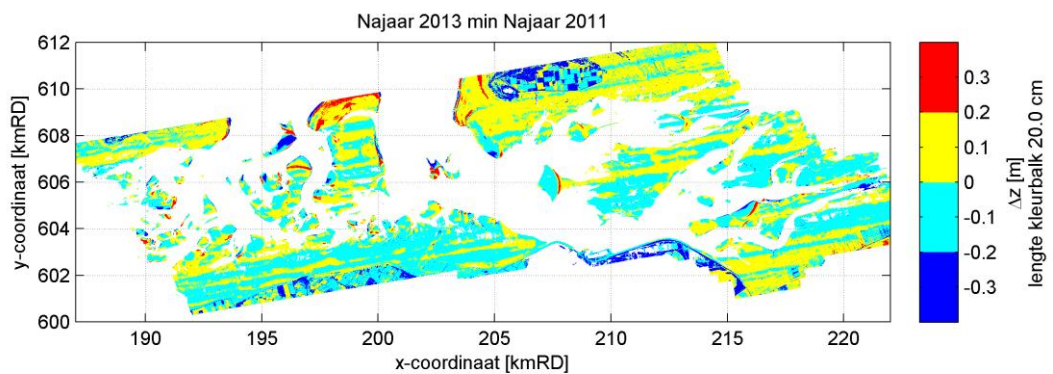
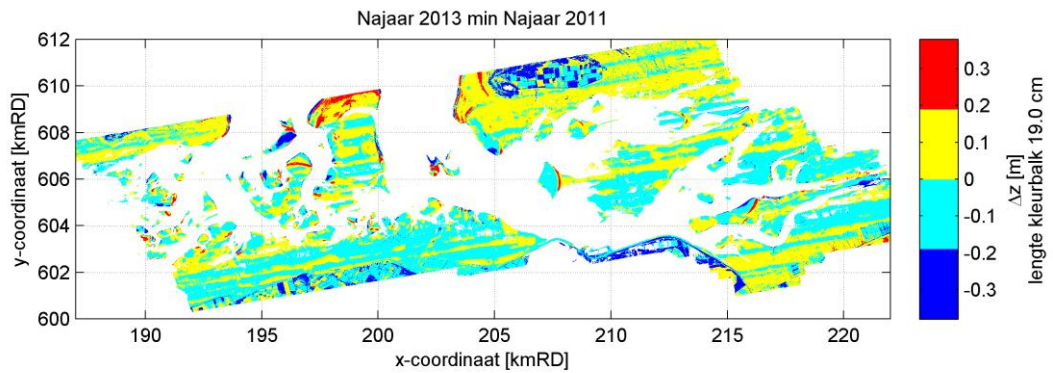
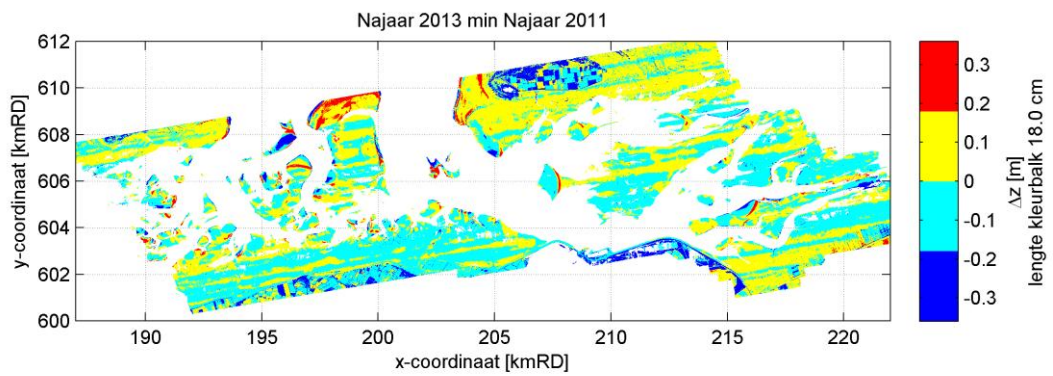
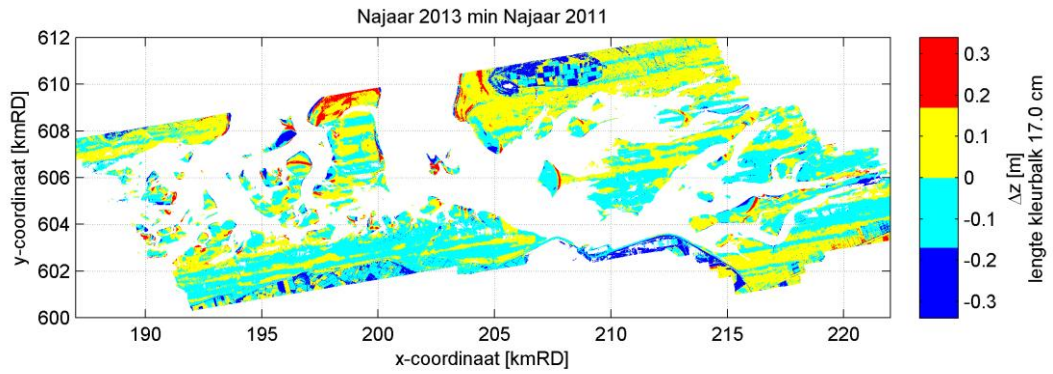
Datum
18 april 2014

Pagina
11/27



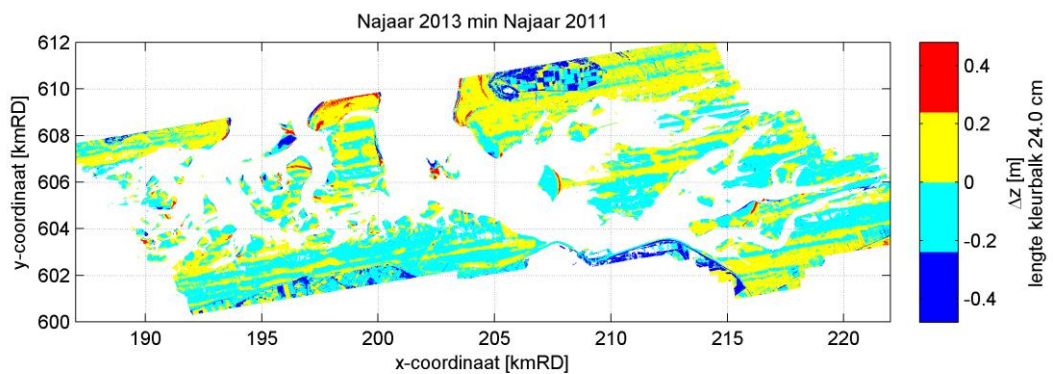
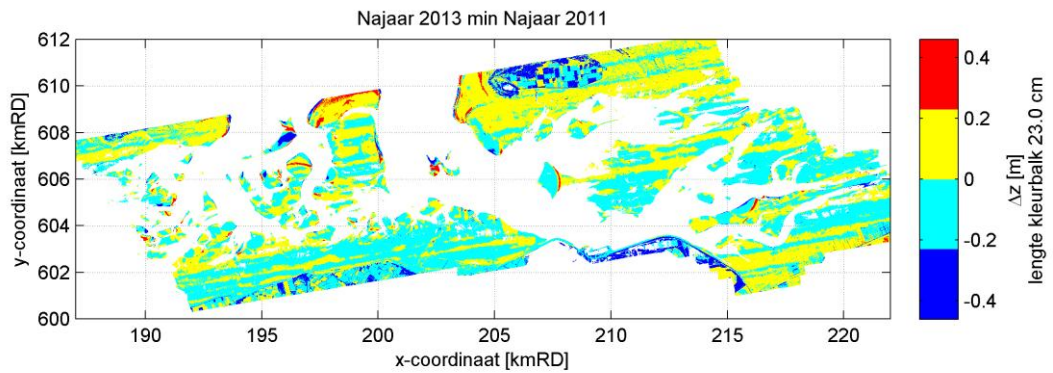
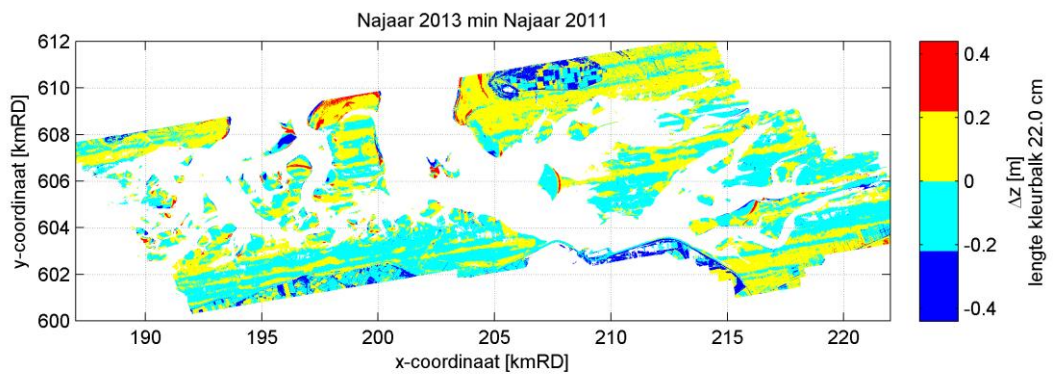
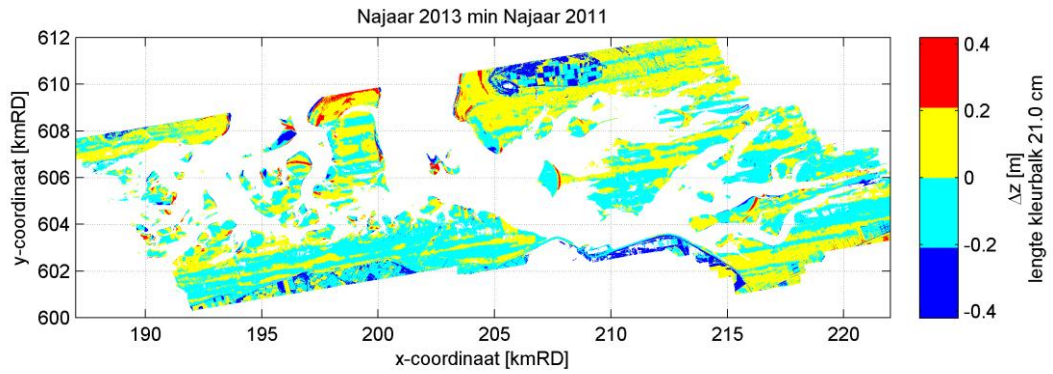
Datum
18 april 2014

Pagina
12/27



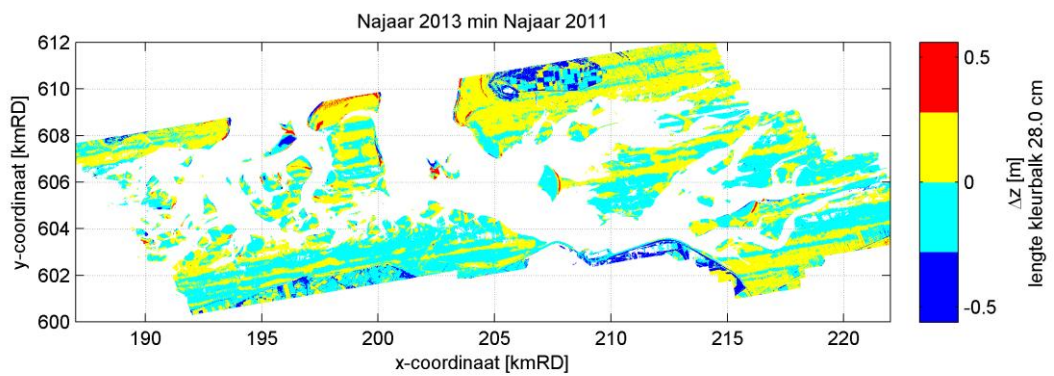
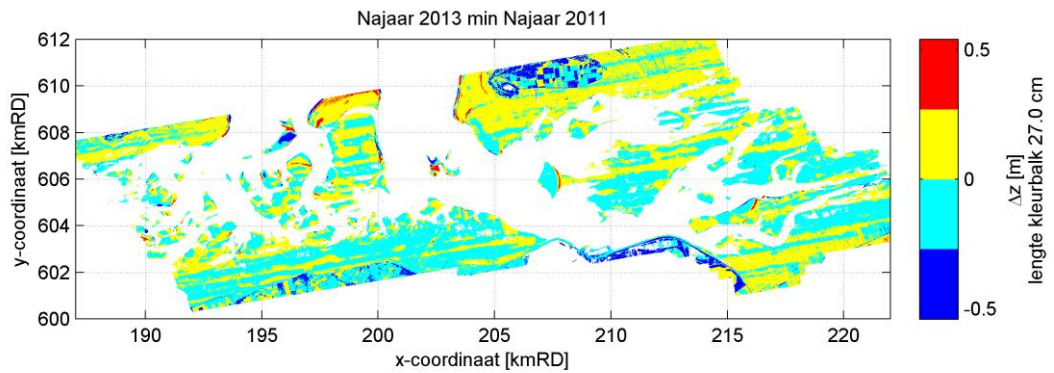
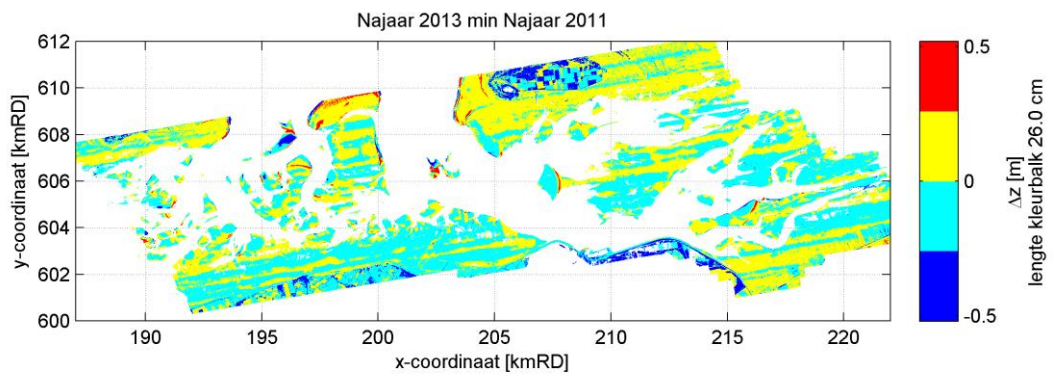
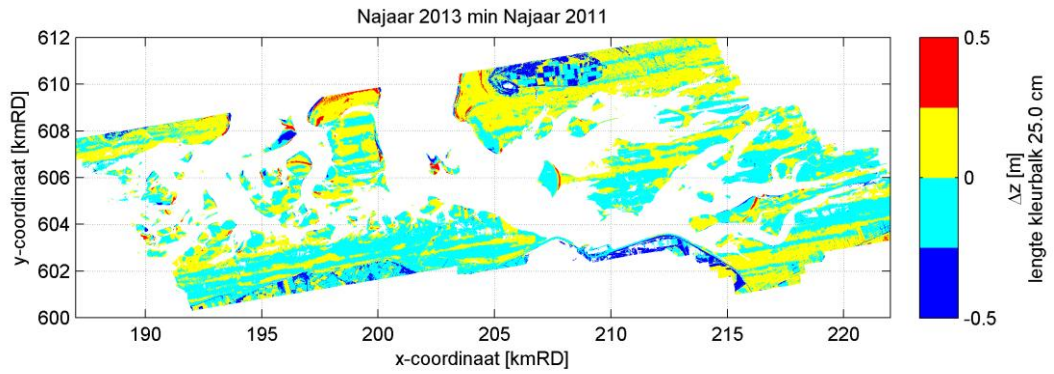
Datum
18 april 2014

Pagina
13/27



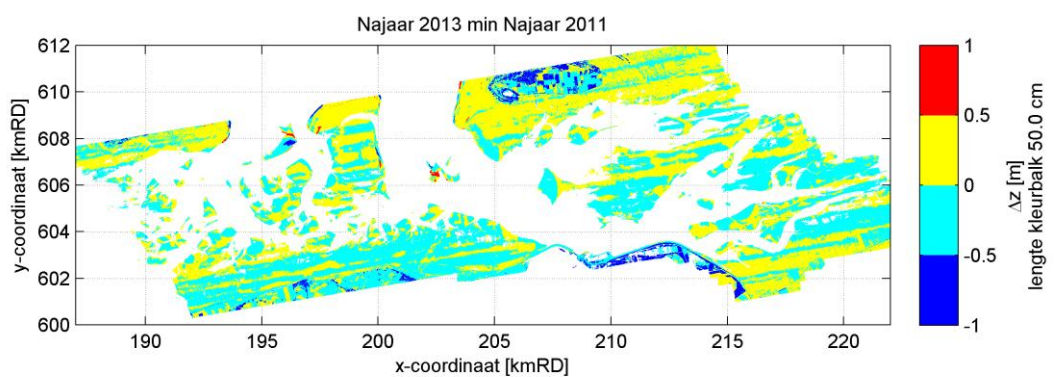
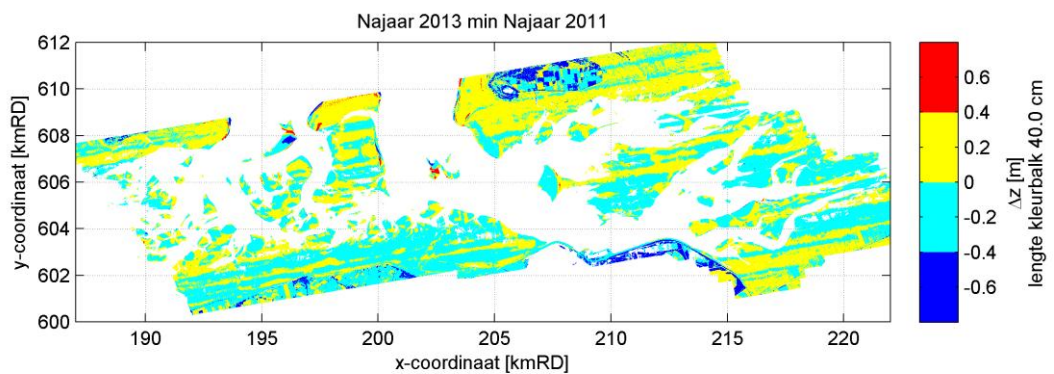
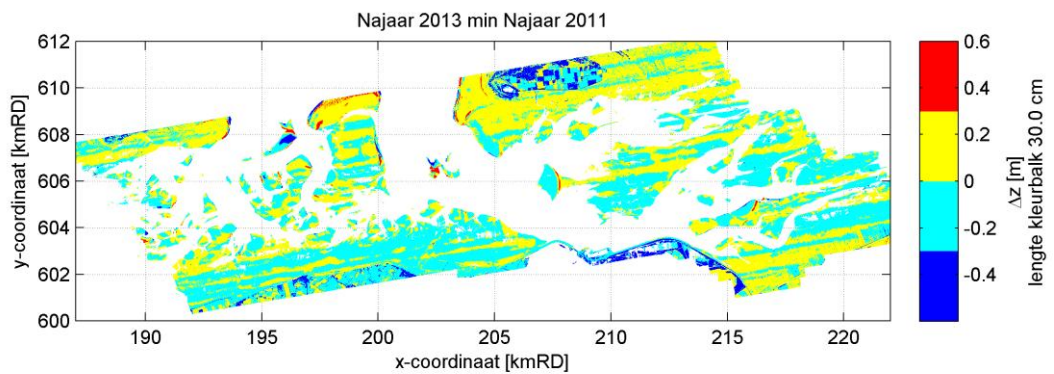
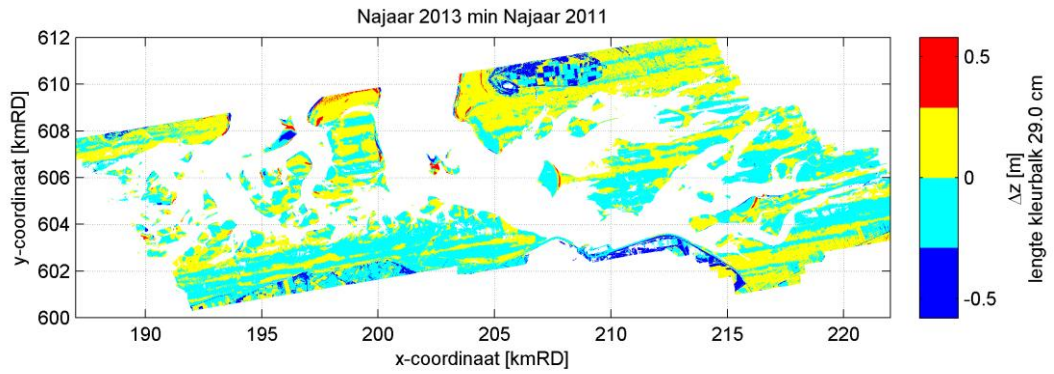
Datum
18 april 2014

Pagina
14/27



Datum
18 april 2014

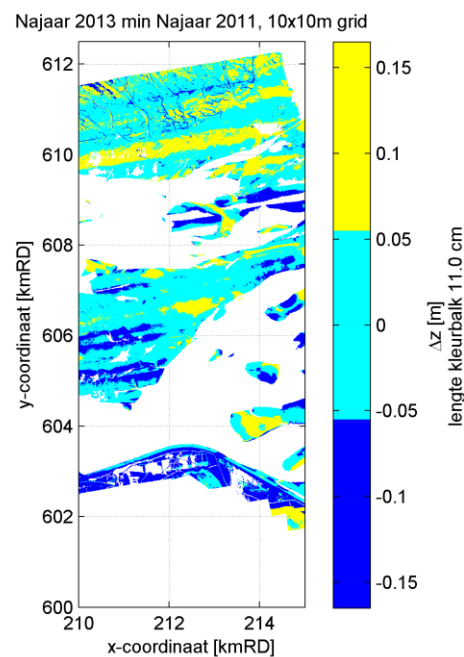
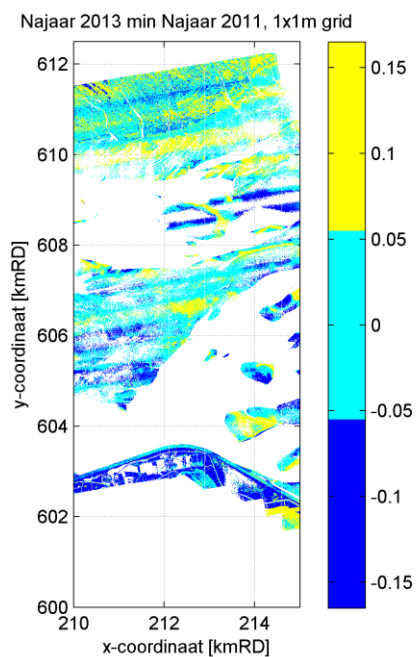
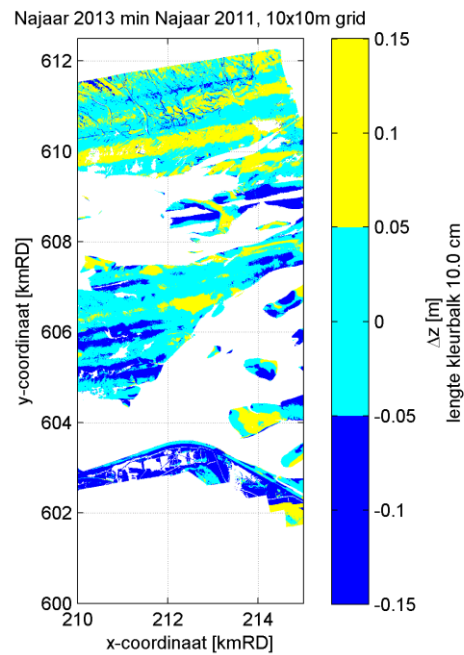
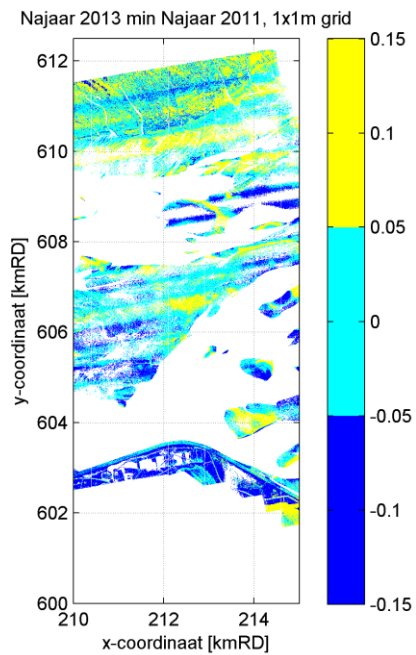
Pagina
15/27



Datum
18 april 2014

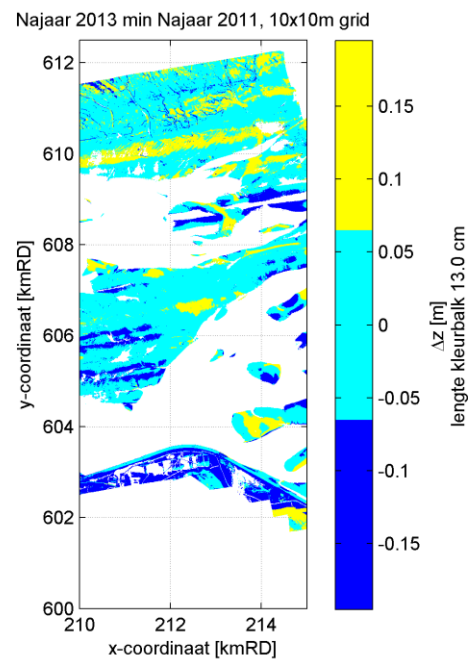
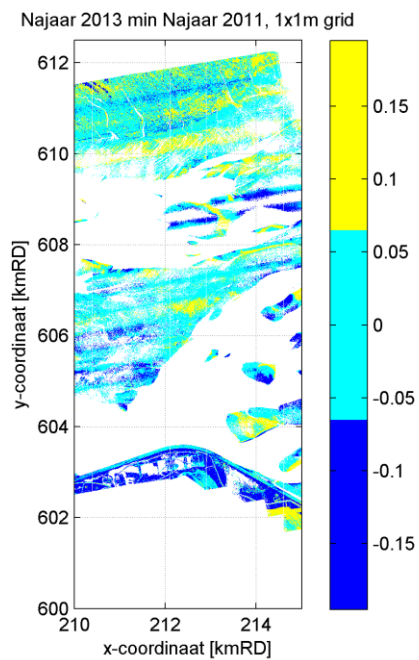
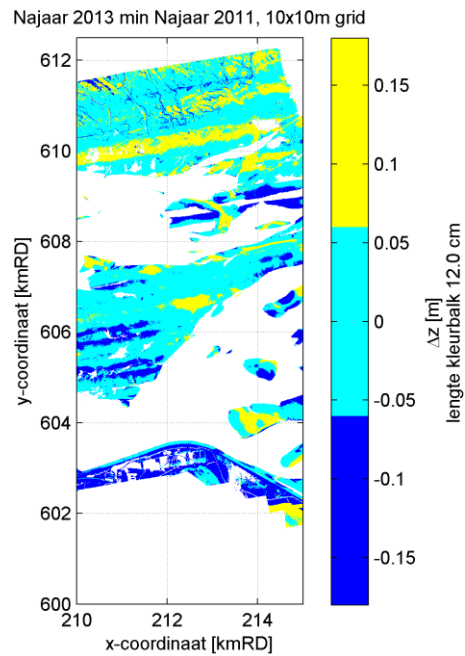
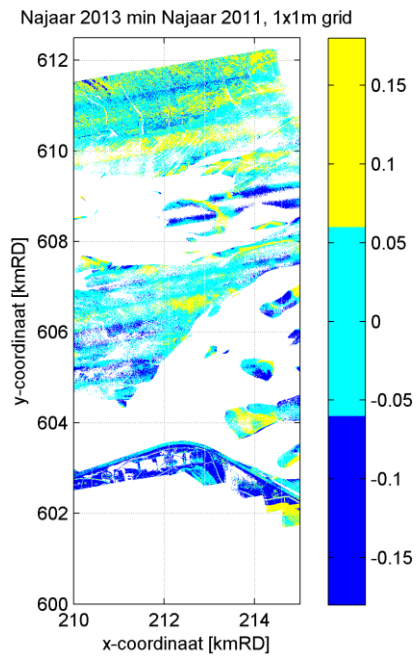
Pagina
16/27

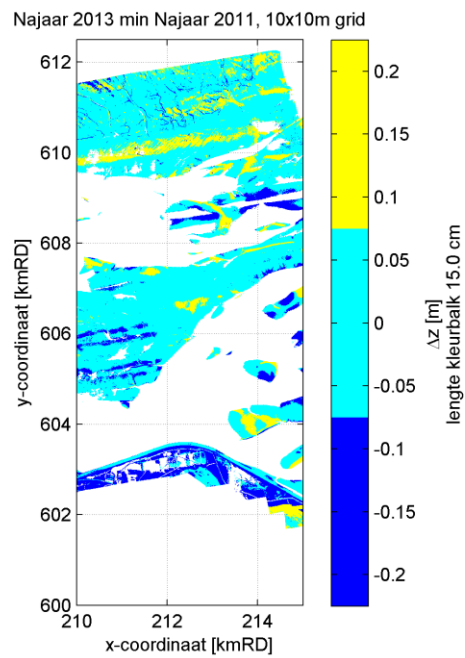
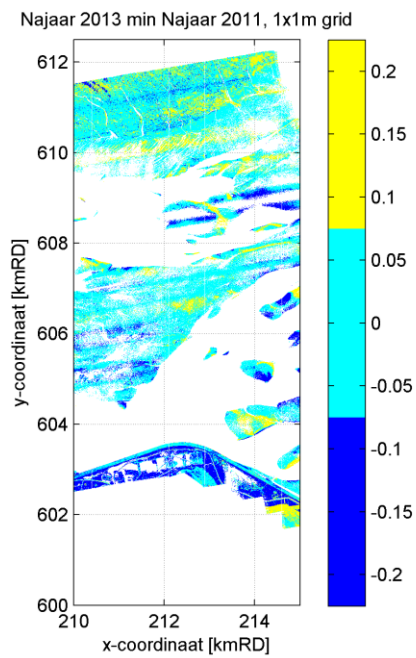
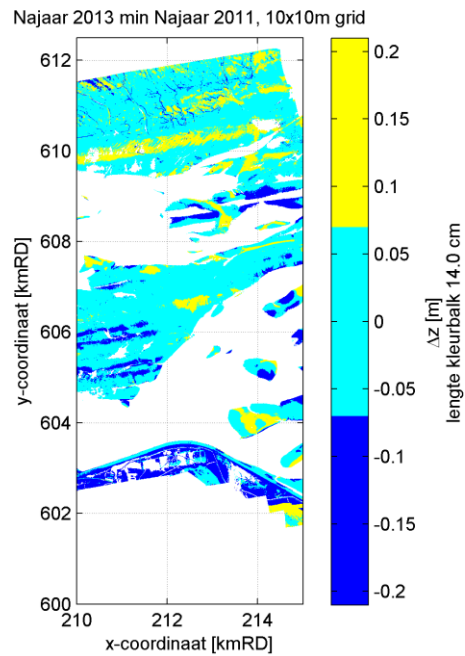
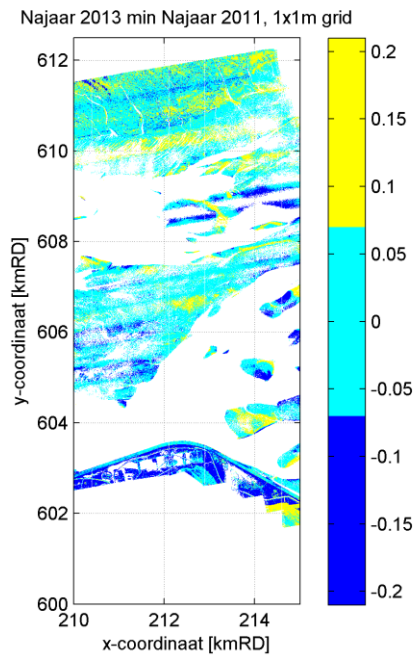
Bijlage C



Datum
18 april 2014

Pagina
17/27

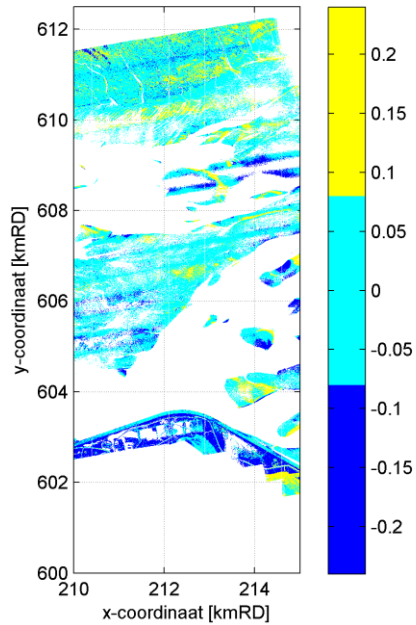




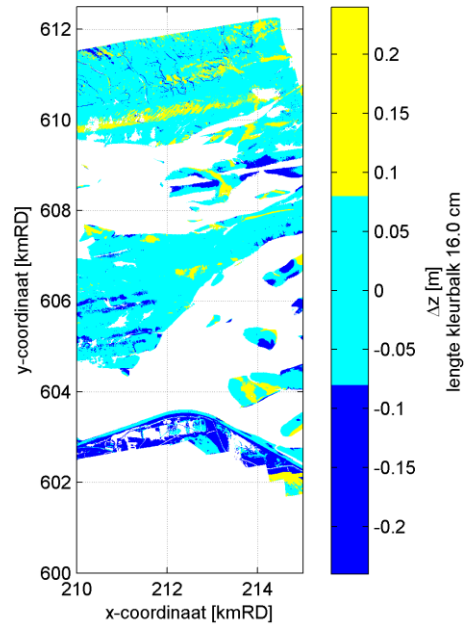
Datum
18 april 2014

Pagina
19/27

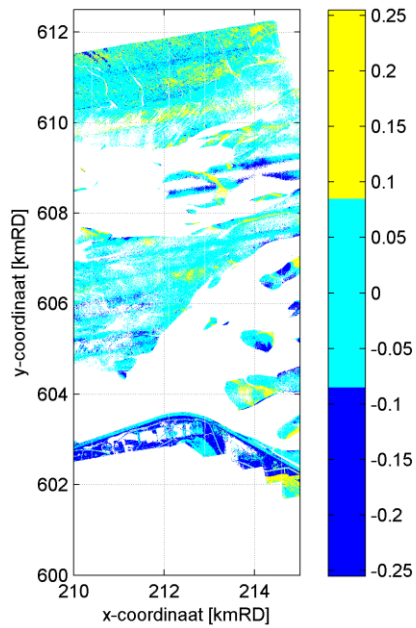
Najaar 2013 min Najaar 2011, 1x1m grid



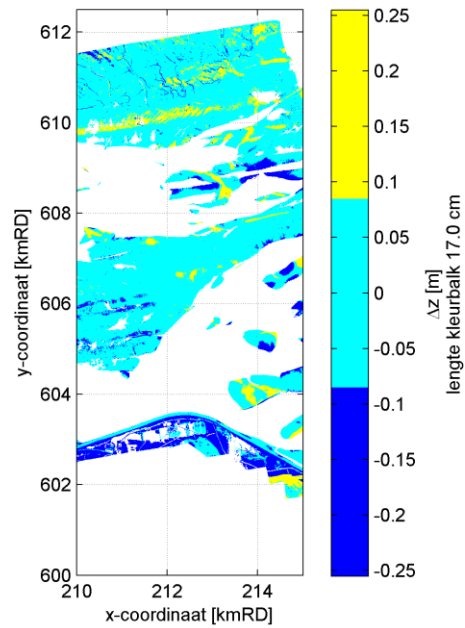
Najaar 2013 min Najaar 2011, 10x10m grid



Najaar 2013 min Najaar 2011, 1x1m grid

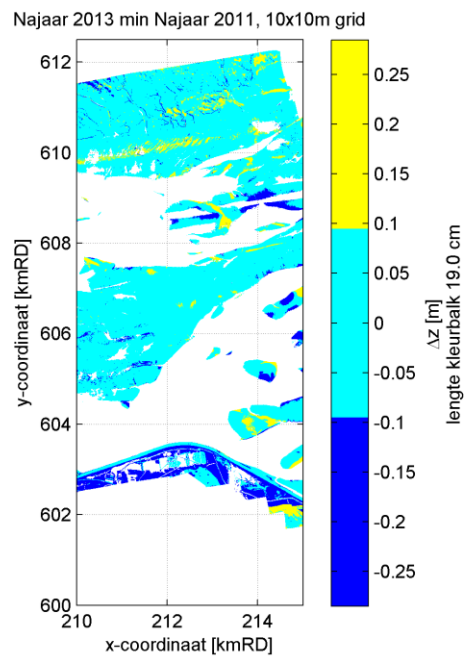
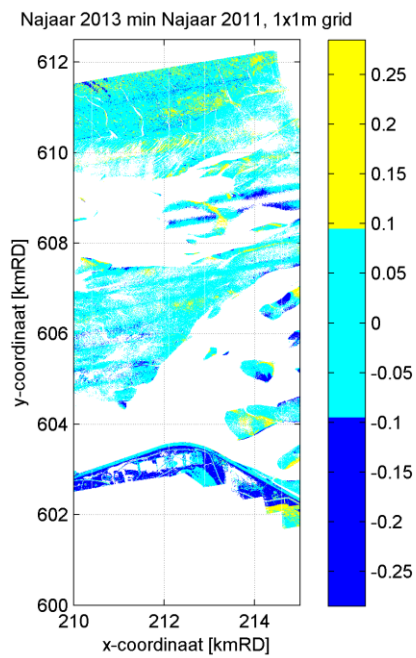
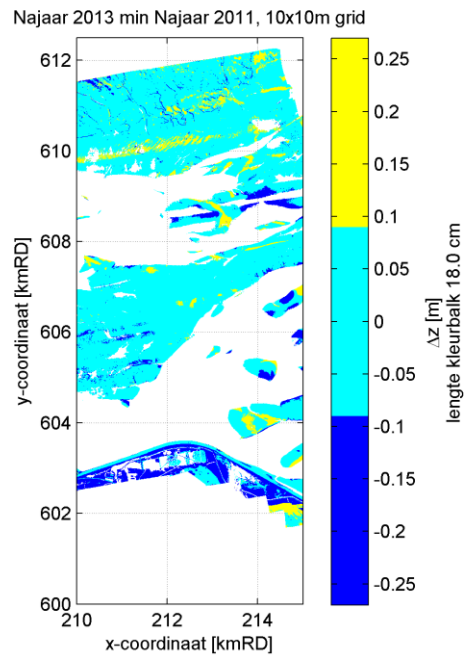
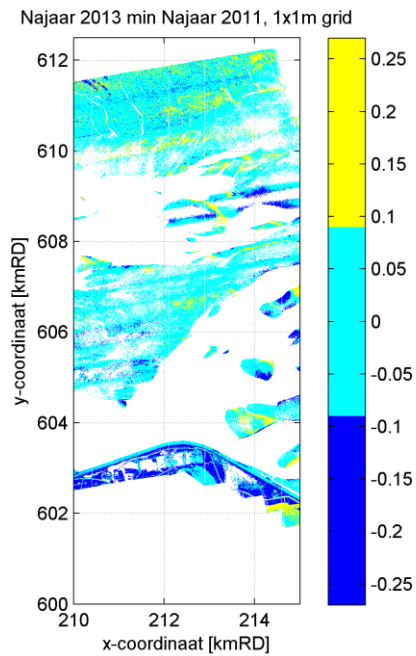


Najaar 2013 min Najaar 2011, 10x10m grid



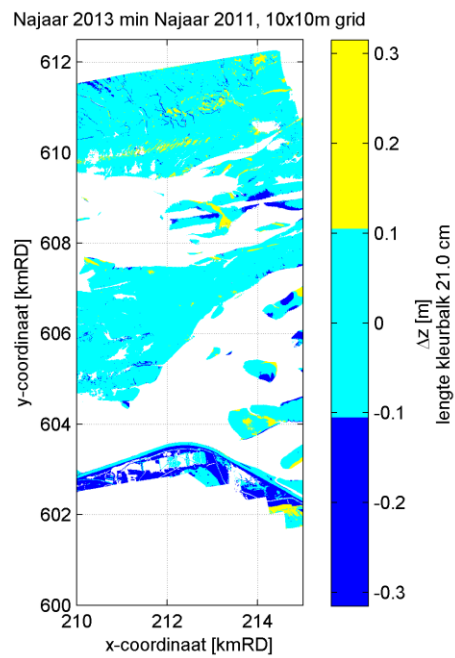
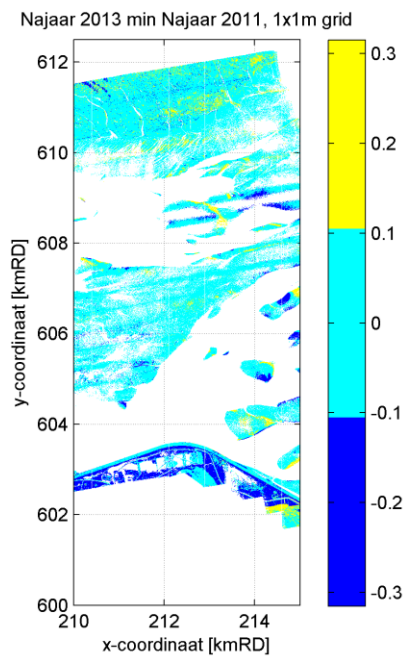
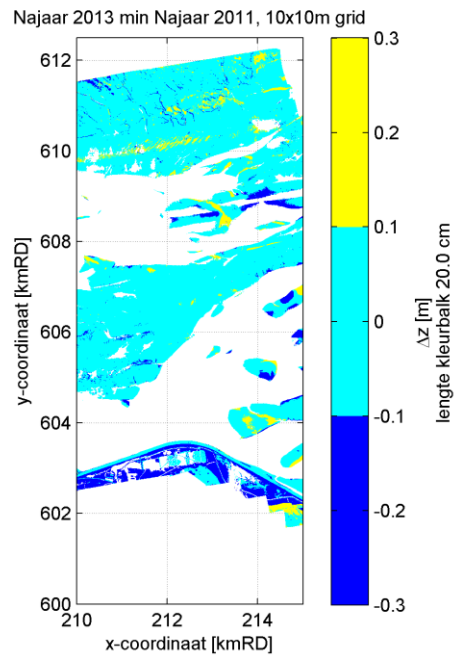
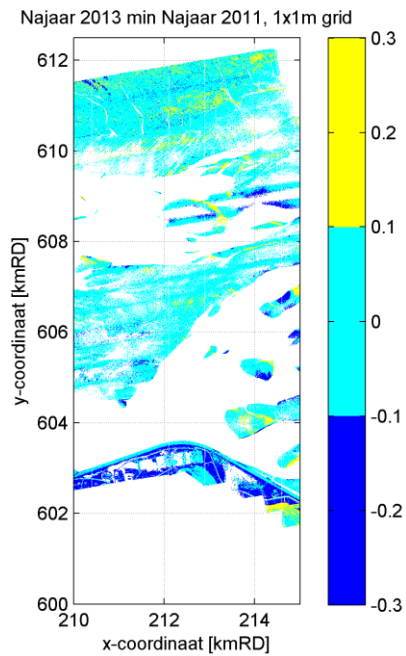
Datum
18 april 2014

Pagina
20/27



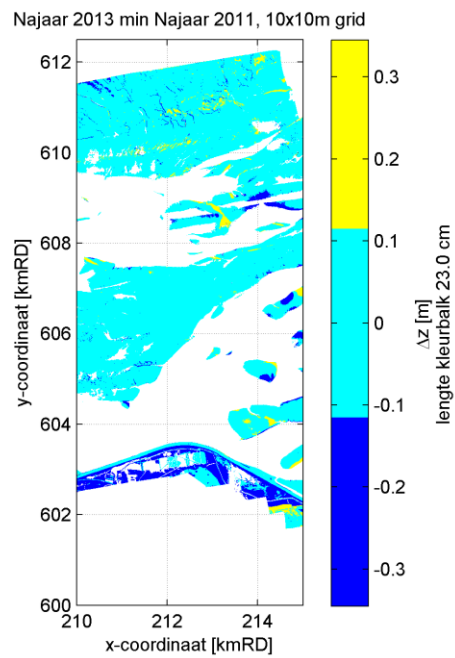
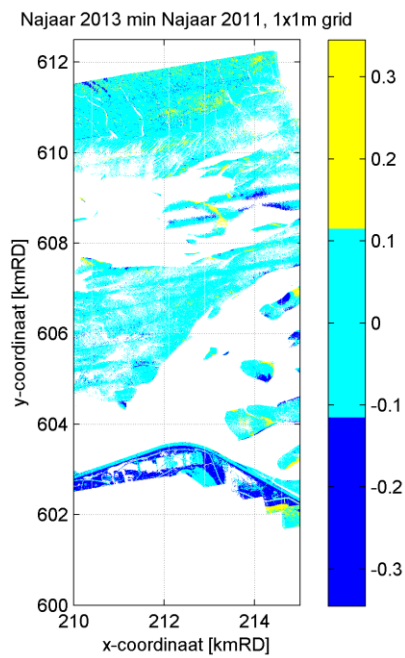
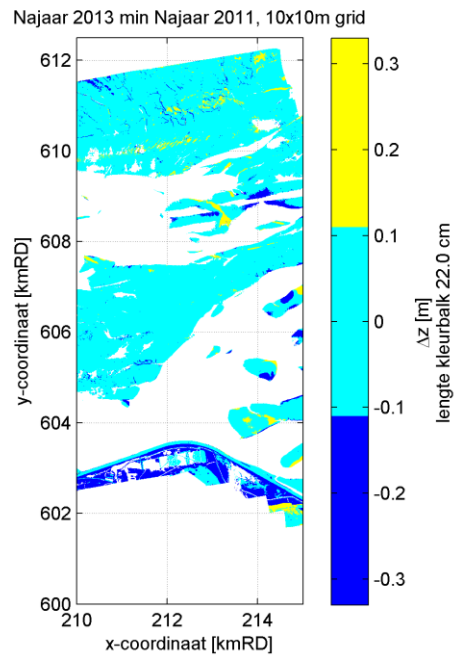
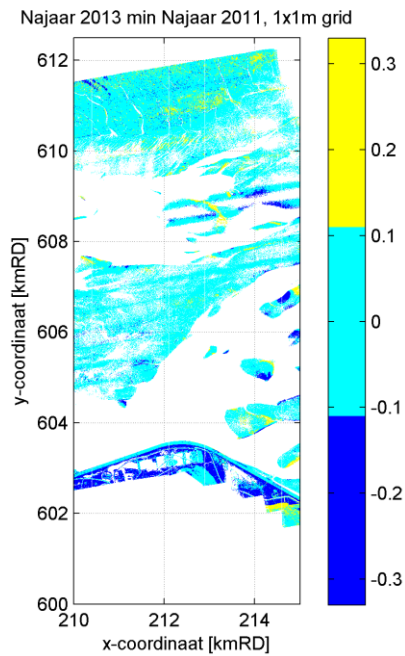
Datum
18 april 2014

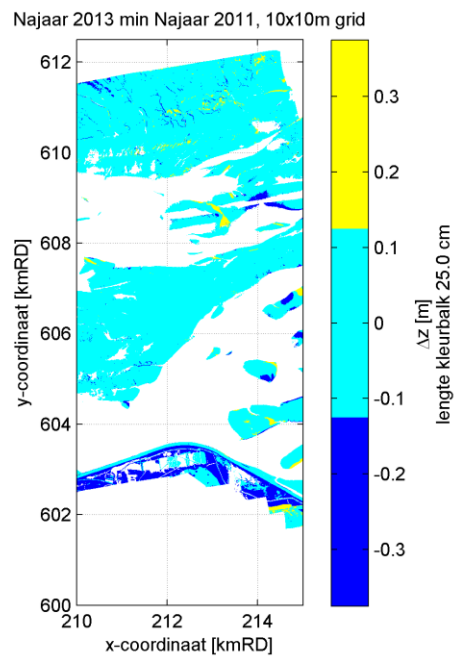
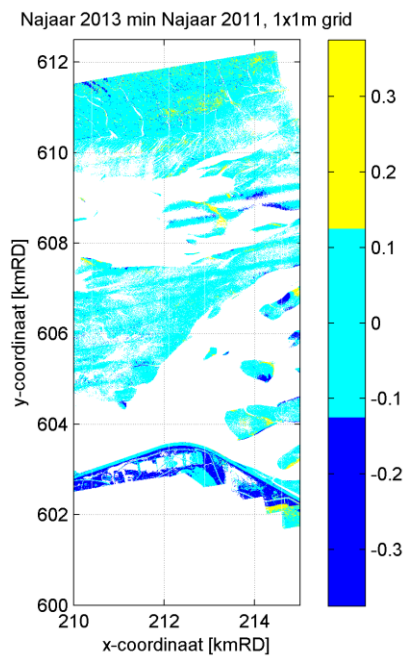
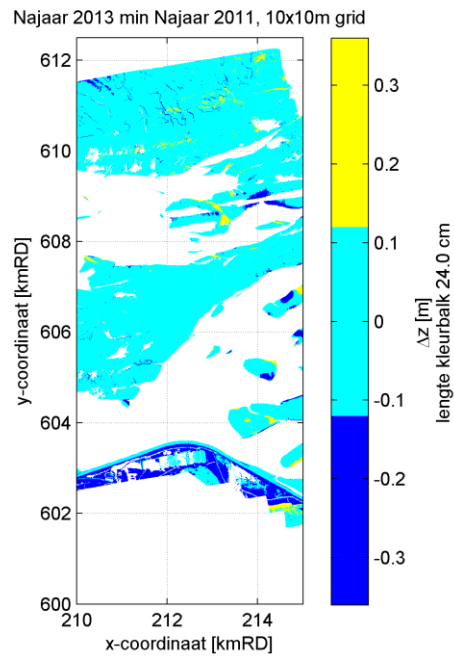
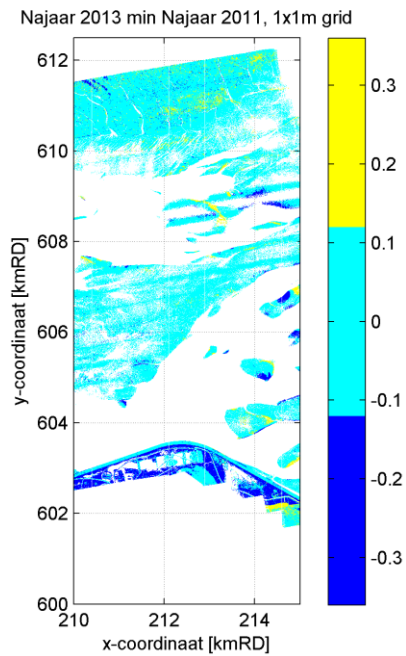
Pagina
21/27



Datum
18 april 2014

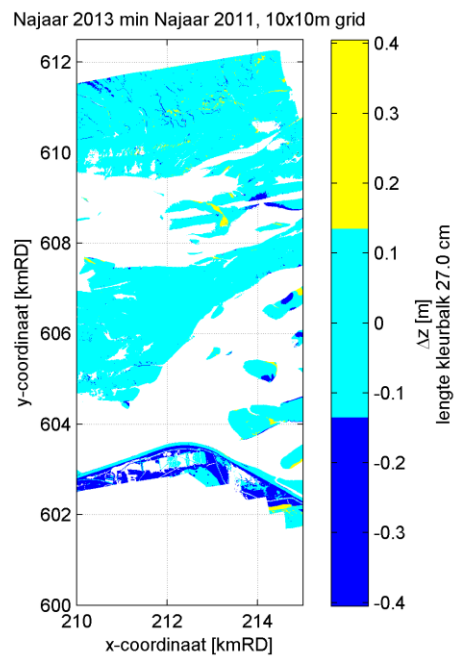
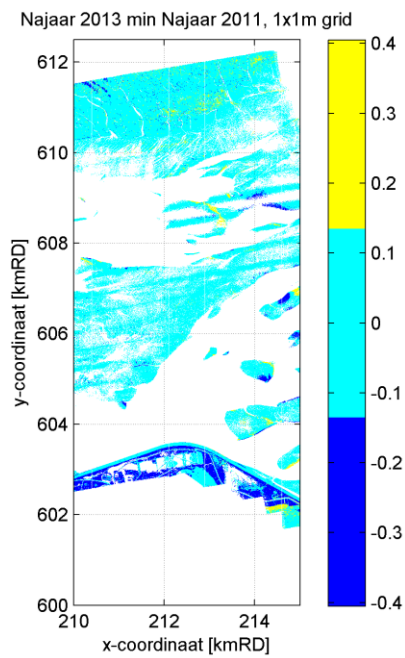
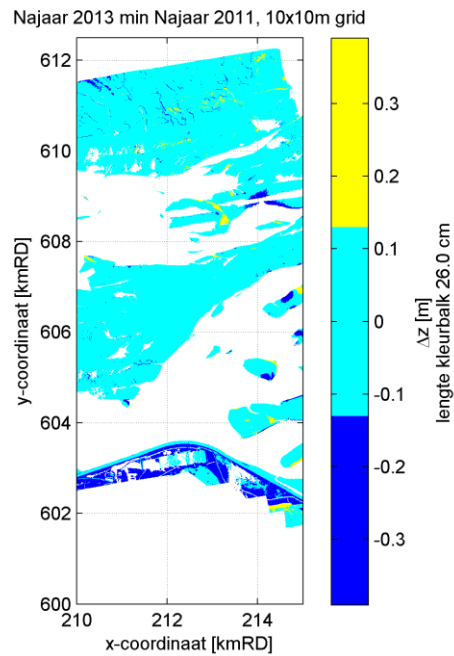
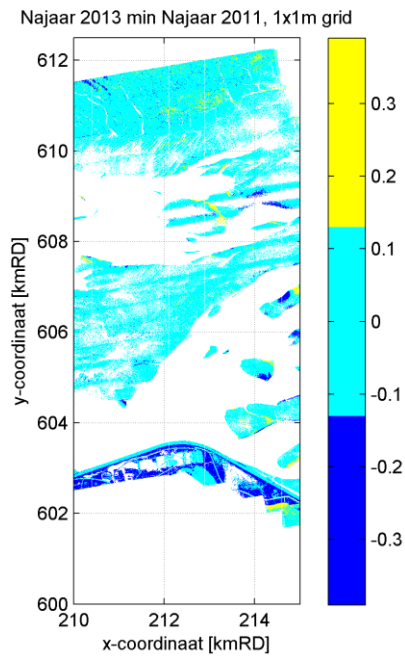
Pagina
22/27

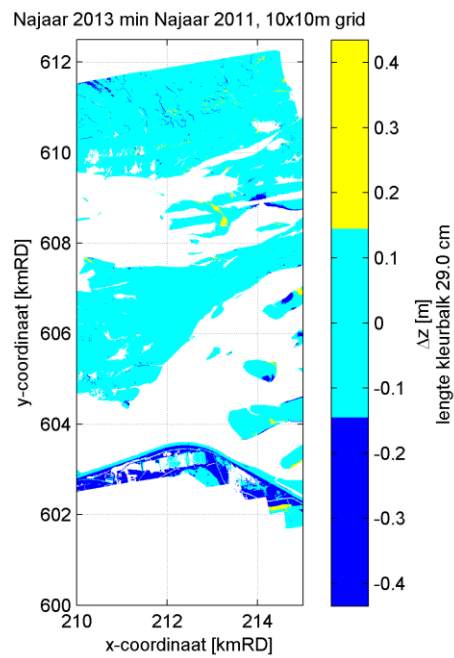
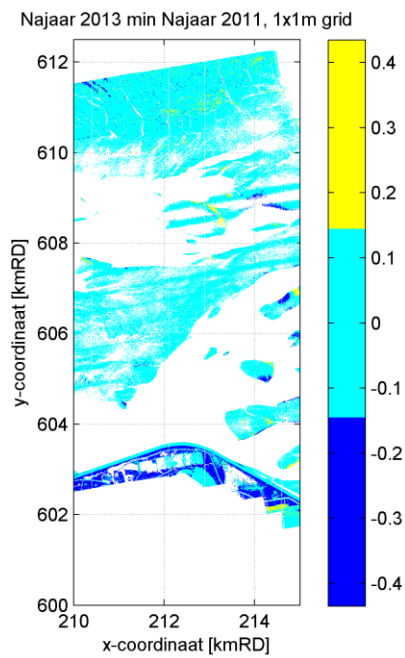
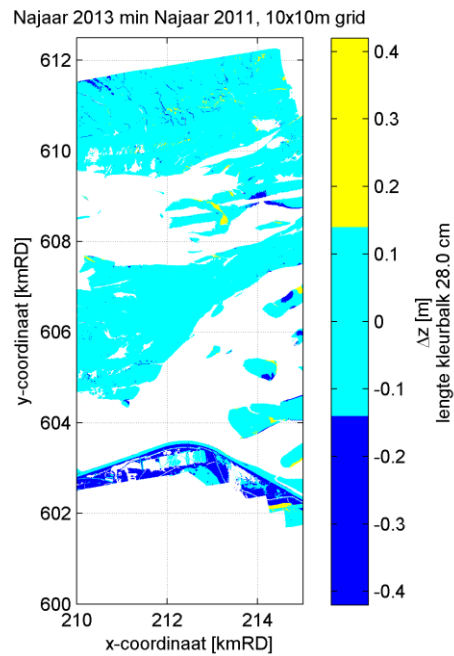
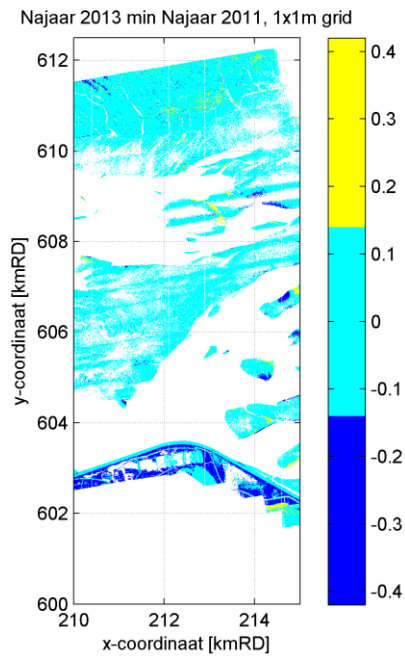




Datum
18 april 2014

Pagina
24/27

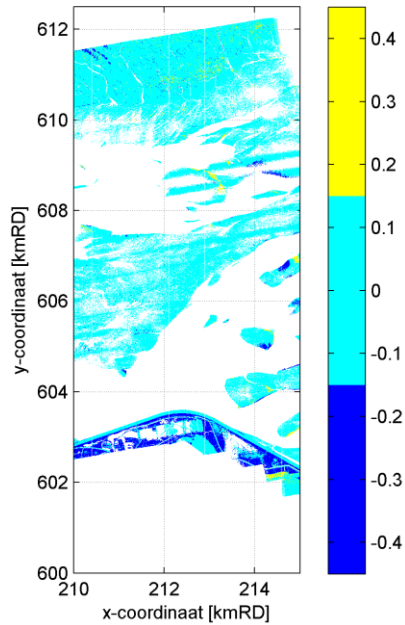




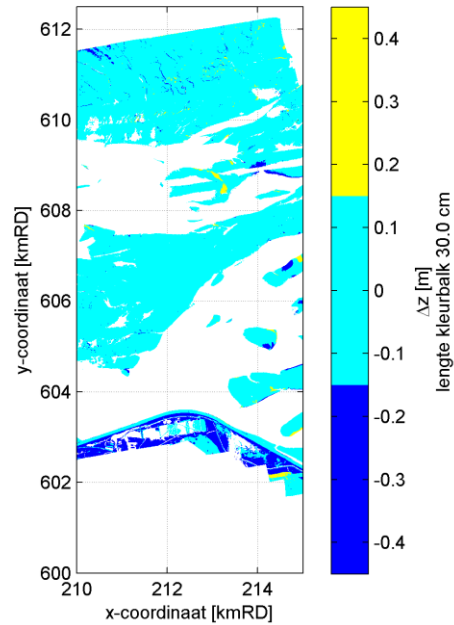
Datum
18 april 2014

Pagina
26/27

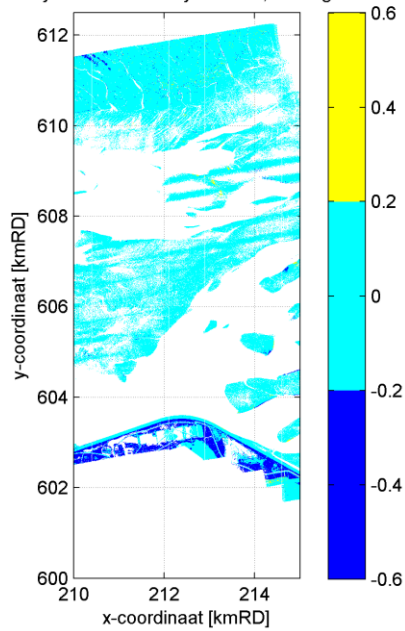
Najaar 2013 min Najaar 2011, 1x1m grid



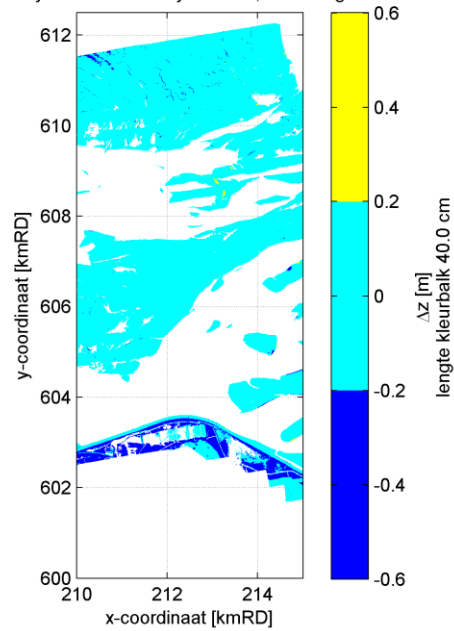
Najaar 2013 min Najaar 2011, 10x10m grid



Najaar 2013 min Najaar 2011, 1x1m grid



Najaar 2013 min Najaar 2011, 10x10m grid



Datum
18 april 2014

Pagina
27/27

