

Meetregister bij het meetplan Waddenzee 2024

Rapportage van de GNSS Campagne Waddenzee 2024

6 september 2024

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Documentnummer: EP202407228352

Inhoud

1	Beschrijving	3
2	Bijzonderheden	4
3	Bijlagen	4
3.1	Bijlage 1: Differentiestaat GNSS metingen	4
3.2	Bijlage 2: Overzicht deformatienet met differenties 2018-2021	4
	Verantwoording	5

1 Beschrijving

In opdracht van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. te Assen (hierna te noemen NAM) is in de zomer van 2024 een GNSS (Global Navigation Satellite System, GPS) campagnemeting verricht in de Waddenzee. De metingen zijn uitgevoerd om te kunnen vaststellen in welke mate er bodemdaling op maaiveld optreedt, die o.a. wordt veroorzaakt door de gaswinning van de velden Ameland-Oost, Ameland-Westgat, Nes, Moddergat, Lauwersoog-C, Lauwersoog-West, Lauwersoog-Oost, Metslawier, Anjum, Ezumazijl en Vierhuizen-Oost.

De volgende reguliere werkzaamheden zijn verricht:

- Vaststellen te meten peilmerken en planning;
- Opstellen van meetmast met GNSS-apparatuur op peilmerken;
- Per peilmerk(cluster) 5 dagen meten;
- Waterpassen van onderlinge hoogteverschillen van de 3 peilmerken in de clusters in de Waddenzee;
- Afbreken van meetmast en controlewaterpassingen uitvoeren;
- Verzamelen van ontvangen GNSS-data en verwerken hiervan.

De nu uitgevoerde GNSS-campagne is een herhalingsmeting. Deze meting is gerelateerd aan de voorgaande metingen. De nulmeting is in 2006 uitgevoerd. Nadat een aantal peilmerken nieuw geplaatst is in 2006, is geconstateerd dat deze onderhevig waren aan zetting. Na stabiliteitsanalyses is vastgesteld, dat in 2009 alle peilmerken als stabiel verondersteld kunnen worden. Op enkele meetpunten is NAM op een later tijdstip met de metingen begonnen. De wadden GNSS-metingen zijn in het verleden telkens in de Meet en Regel rapportages van de Waddenzee gerapporteerd en dit zal ook in toekomstige rapportages het geval zijn.

In de Waddenzee wordt elk peilmerkcluster, conform het meetplan, elke drie jaar gemeten. Dat geldt ook voor de peilmerken in het Lauwersmeer.

Met dit rapport wordt uitvoering gegeven aan het gestelde in artikel 31, Mijnbouwbesluit 2002, met betrekking tot de uitvoering en rapportage van metingen overeenkomstig het goedgekeurde meetplan Waddenzee 2024. Er zijn 28 peilmerkclusters gemeten, waarvan 19 uit drie punten en 9 uit één punt bestaan.

De in dit meetregister gepubliceerde differenties geven alleen een indruk van de beweging van de gemeten peilmerken. De bijdrage aan deze beweging van een enkele oorzaak en de relatie met maaiveld- en/of bodembewegingen kan men slechts afleiden met doelgerichte verdere analyses door ter zake kundigen. Dergelijke analyses vallen buiten het kader van dit meetregister.

Deze metingen zijn door 06GPS in een netwerk berekend, zoals telkens gebruikt wordt voor de Waddenzee GNSS-campagne. In de differentiestaat (bijlage 1) worden hoogteverschillen gerapporteerd ten opzichte van een referentie netwerk van meerdere stations rond het waddengebied en ten opzichte van het jaar 2009 (na de zetting van de nieuwe geplaatste wad peilmerken in 2006) of het eerste jaar van aanmeting indien na 2009. Het netwerk van referentie stations wordt jaarlijks op stabiliteit gecontroleerd.

2 Bijzonderheden

Geen bijzonderheden.

3 Bijlagen

3.1 Bijlage 1: Differentiestaat GNSS metingen

Bijlage 1 is de differentiestaat van de GNSS metingen:

GNSS_2006_MR_Waddenzee_2024.csv

Tabel 1 geeft een voorbeeld van de separaat bijgevoegde differentiestaat. De waarden in de kolommen beginnend met “H_” geven de (ellipsoïdische) hoogteverschillen (in millimeters) t.o.v. een referentie netwerk van meerdere stations, ten opzichte van referentiejaar 2009 of het eerste jaar van aanmeting als dat later is dan 2009. De datum volgend op de “H_” geeft de gemiddelde datum van de epoche weer.

Tabel 1: Voorbeeld differentiestaat.

PNTNAME	X_RD	Y_RD	TYPE	H_17_07_2006	H_22_06_2007	H_02_08_2008	H_30_07_2009	H_15_08_2010	H_18_05_2011
002C0026	188625.0	602829.0	prim.	-3.3			0.0		-0.9
002C0027	188625.5	602824.8	prim.	-3.3			0.0		-0.8
002C0028	188625.4	602813.8	prim.	-3.0			0.0		-0.9
002C0029	188454.5	604607.5	prim.	3.2	0.8		0.0	0.0	1.7
002C0030	188454.5	604602.7	prim.	4.5	0.7		0.0	0.1	1.8
002C0031	188454.3	604597.4	prim.	3.4	0.8		0.0	0.2	1.9

3.2 Bijlage 2: Overzicht deformatienet met differenties 2021-2024

Bijlage 2 is de overzichtskaart van het deformatienet met daarop afgebeeld de differenties tussen 2024 en de telkens laatste meting. Deze heeft voor de meeste meetpunten in 2021 plaatsgevonden. Alleen M007 is sindsdien jaarlijks gemeten.

MR_Waddenzee_2024_Kaart.pdf

Verantwoording

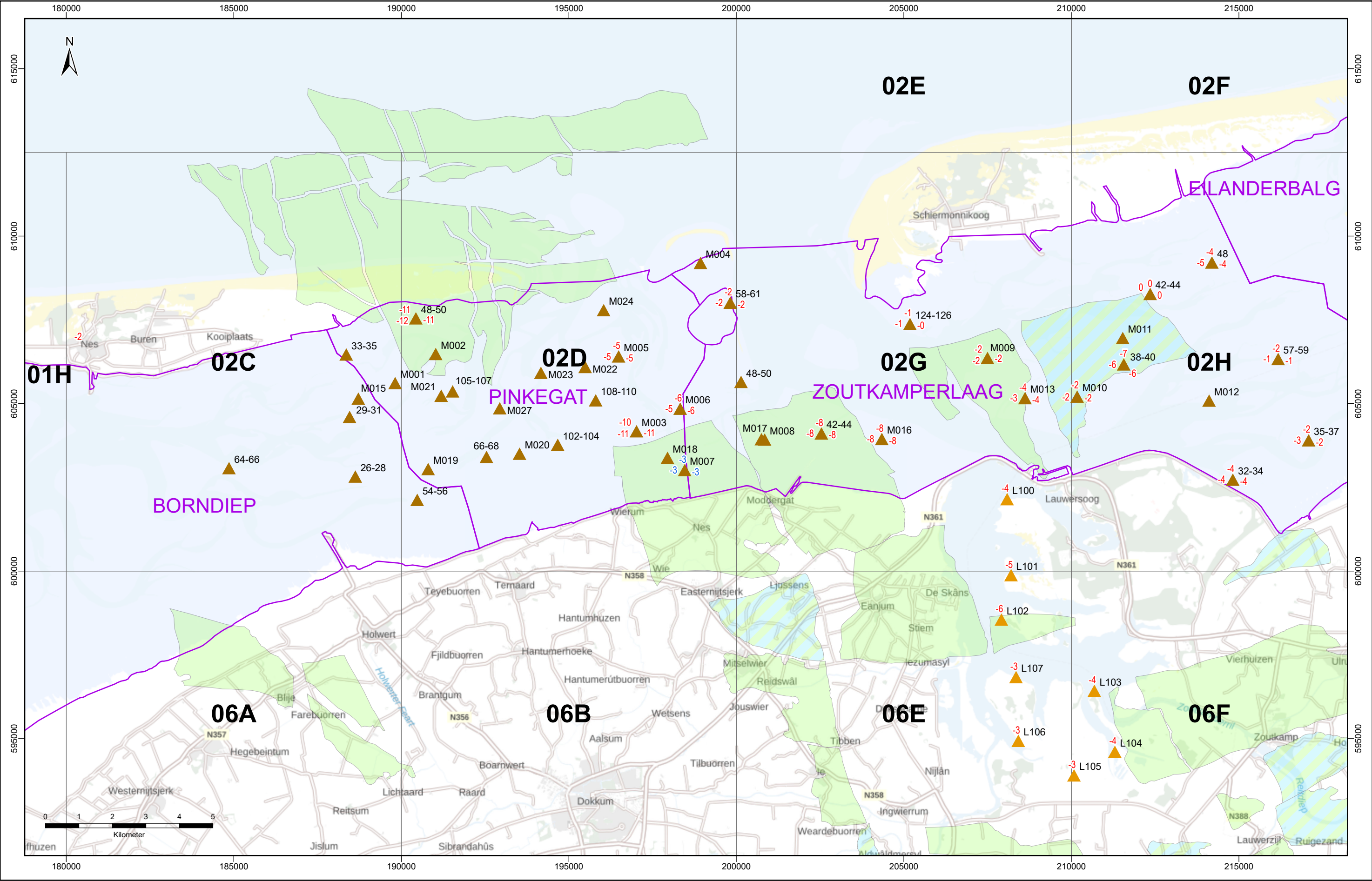
Dit rapport “Meetregister bij het meetplan Waddenzee 2024, Rapportage van de GNSS Campagne Waddenzee 2024” is onder verantwoordelijkheid van ondergetekende tot stand gekomen.

Assen, 6 september 2024

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

R. Quadvlieg

Geomatics Manager



Achtergrondkaart:
Basisregistratie
Topografie (Kadaster)

Kaartprojectie:
Rijksdriehoekstelsel

LEGENDA

-4 Peilmerkbeweging 2021-2024 (mm)

-4 Peilmerkbeweging 2023-2024 (mm)

46-48 Clusternummer(s)

37A Kaartbladnaam

▲ GPS Waddenzee

▲ GPS Lauwersmeer

□ Wad komberging

■ NAM gasveld

■ NAM gasveld, (tijdelijk) ingesloten

GPS CAMPAGNE WADDENZEE/LAUWERSMEER

DIFFERENTIES 2021/23-2024 (mm)

MEETREGISTER BIJ HET MEETPLAN WADDENZEE 2024

Nederlandse Aardolie
Maatschappij B.V.

Date issued: 6 september 2024

Doc. no. EP202407228458