



Meetplan - Actualisatie 2024

Artikel 41 Mijnbouwwet juncto artikel 30 Mijnbouwbesluit

Winningsvergunning Bergen II en Opslagvergunningen Bergermeer en Alkmaar

21 september 2023

MEETPLANNEN BERGEN II, BERGERMEER EN ALKMAAR – actualisatie 2024

Conform artikel 41 Mijnbouwwet (Mbw) en artikel 30 Mijnbouwbesluit (Mbb).

Reden actualisatie: jaarlijkse verplichting op grond van artikel 30 lid 6 Mbb.

Deze actualisatie wordt in afschrift verstrekt aan de Minister van Economische Zaken en Klimaat.

Artikel	Onderwerp	Beschrijving
Mbw 41 lid 1	Meetplan: Opslagvergunning Bergermeer	Meetplannen voor de voorkomens: Bergermeer Rotliegend
	Meetplan: Opslagvergunning Alkmaar (PGI)	Meetplannen voor het voorkomen: Alkmaar Platten
	Meetplan: Winningsvergunning Bergen II	Meetplannen voor de voorkomens: Groet, Groet-Oost, Bergen, Schermer, Zuid-Schermer, Starnmeer, en Boekel

	A) Algemene gegevens vergunninghouder	
	Naam aanvrager	TAQA Offshore B.V.
	Adres	Kruseman van Eltenweg 1, 1817 BC, Alkmaar, The Netherlands PO Box 233, 1800 AE Alkmaar, The Netherlands
	Contactpersoon	5.1.2.e
	E-mail	5.1.2.e @taqaglobal.com
	Aanvrager	Is houder van de vergunning
	Opslagvergunning gebied	Winningsvergunning Bergen II

	A) Algemene gegevens vergunninghouder	
	Naam aanvrager	TAQA Onshore B.V.
	Adres	Kruseman van Eltenweg 1, 1817 BC, Alkmaar, The Netherlands PO Box 233, 1800 AE Alkmaar, The Netherlands
	Contactpersoon	5.1.2.e
	E-mail	5.1.2.e taqaglobal.com
	Aanvrager	Is houder van de vergunning
	Opslagvergunning gebied	Opslagvergunning Bergermeer

	A) Algemene gegevens vergunninghouder	
	Naam aanvrager	TAQA Piek Gas B.V.
	Adres	Kruseman van Eltenweg 1, 1817 BC, Alkmaar, The Netherlands PO Box 233, 1800 AE Alkmaar, The Netherlands
	Contactpersoon	5.1.2.e
	E-mail	5.1.2.e @taqaglobal.com
	Aanvrager	Is houder van de vergunning
	Opslagvergunning gebied	Gasopslag Alkmaar PGI

	B) Meting van bodemdaling			
<i>Mbb 30, lid 7a</i> <i>Mbb 30, lid 7c</i>	<p><i>B1) Beschrijving van tijdstippen van meting en te gebruiken meetmethoden.</i></p> <p>Bodemdalingsmetingen worden uitgevoerd met een nauwkeurigheidswaterpassing volgens industrieleidraad "Geodetische basis voor Mijnbouw, Industrieleidraad, Versie 1.0". De nulmetingen van de nauwkeurigheidswaterpassingen zijn uitgevoerd in 1972 voor de voorkomens Bergermeer, Groet, Bergen, en Schermer, in 1996 voor Alkmaar, in 2001 voor Zuid-Schermer en Starnmeer en in 2006 voor Groet-Oost en Boekel.</p> <p>Op grond van de meest recente nauwkeurigheidswaterpassing uit 2021 is de bodemdalingsprognose in 2023 geactualiseerd en gedeeld met het SodM (Bodembewegingsanalyse, -modellering en – prognose (update 2023) Winningsvergunning Bergen II, Opslagvergunningen Bergemeer en Alkmaar PGI), ECM 210824, september 2023).</p> <p>Daarnaast is er in het kader van de opslagvergunning Gasopslag Bergermeer in 2012 en 2013 een GPS meetpuntennet in de Bergermeer dalingskom ingericht. Dit is gedaan in overleg met het Staatstoezicht op de Mijnen, het GPS meetnet bestaat uit zes meetpunten. Dit GPS systeem overlapt met het nauwkeurigheidswaterpassingmeetnet dat mede is ingericht voor de Opslagvergunning Gasopslag Alkmaar en voor de winningsvergunning Bergen.</p> <p>Vier GPS stations bevinden zich binnen de invloedssfeer van het voorkomen, twee zijn er als referentiepunten ingericht en bevinden zich buiten de invloedssfeer van het voorkomen Bergermeer: één noordelijk (Petten) en één zuidelijk (Castricum) gelegen vanaf de dalingskom.</p> <p>GPS metingen worden continue verricht met een frequentie van 1 meting/uur. In januari 2017 is GPS station TAQA-2 tijdelijk uit gebruik genomen vanwege de sloop van de constructie (het Parkhotel) waarop dit station zich bevond. In oktober 2017 is daarnaast GPS station-3 gestopt met meten door een brand in het gebouw van Sportcentrum de Beeck, waarin het GPS station was geïnstalleerd. In het najaar van 2017 is voor TAQA-2 een nieuwe locatie gevonden, binnen 500 meter vanaf de oorspronkelijke locatie (veldstation 2A). In het voorjaar van 2018 is ook voor TAQA-3 een alternatieve locatie gevonden (veldstation 3A). Beide nieuwe stations zijn, na goedkeuring door SodM voor de locaties, in juni-juli 2018 geplaatst en voeren sinds die tijd permanent metingen uit. Maandelijks wordt een rapportage van de GPS data opgesteld en aan het SodM gezonden.</p> <p>De resultaten van de GPS metingen zijn in 2023 getoetst aan de resultaten van de nauwkeurigheidswaterpassing 2021/2022. Dit is beschreven in de hierboven genoemde bodembewegingsanalyse (ECM 210824). Dit kon pas nadat de GPS stations twee maal zijn opgenomen in een waterpassingscampagne na installatie in 2013.</p>			
	<i>Jaar eerst-volgende meting</i> nauwkeurigheds-waterpassing 2026	<i>Interval</i> 5 jaar	<i>Laatste jaar van meting</i> nog niet bekend*	<i>Meetmethode:</i> secundaire waterpassing
	*Metingen worden beëindigd 30 jaar na einde van de opslag/winning.			
<i>Mbw 30, lid 7b</i>	<p><i>B2) Beschrijving van plaatsen waar gemeten wordt:</i></p> <p>Zie bijlage I: GPS monitoring Bergermeer, Kaartnr: 247164-BA-GPS-2013-0 rev no 4. Zie bijlage II: Nauwkeurigheidswaterpassing Bergen-Alkmaar, kaartnummer. 412279-BA-OD-2021</p>			

TAQA Document Nummer	Datum	Pagina
ECM #210750	09-2023	3 van 8

<p>Mbb 30, lid 7a Mbb 30, lid 7c</p>	<p>C) Meting van bodemtrilling</p> <p>C1) Beschrijving van tijdstippen van meting en te gebruiken meetmethoden</p> <p>Het Bergermeer Reservoir wordt continue gemonitord met seismische meetapparatuur. Het netwerk bestaat uit een ondiep seismisch meetnetwerk en een diep microseismisch monitoringsysteem.</p> <p><u>Ondiep seismisch meetnetwerk KNMI</u> Het ondiepe seismisch meetnetwerk rondom het Bergermeerveld wordt beheerd en geopereerd door het KNMI. Het meetnetwerk bestaat uit een drietal ondiepe gefoon boorgatstations en een vijftal accelerometers. Op de site van het KNMI is een kaart weergegeven met de locaties en detectielimiet van het boorgat gefoonnetwerk.</p> <p>Het KNMI meetnetwerk heeft een detectielimiet van $MoC < 0.5$ nabij het Bergermeer Reservoir (zie bijlage III), ook in de meest recente studie van het KNMI naar de Magnitude van compleetheid (TR-405) is dit het geval. In deze studie is het microseismische monitoring systeem van TAQA zoals hieronder beschreven niet meegenomen.</p> <p>De producerende gasvoorkomens binnen de Bergen II winningsvergunning vallen onveranderd binnen het gebied met een detectie limiet van $0.5 < MoC < 1.0$.</p> <p>Met dit meetnetwerk kunnen met voldoende nauwkeurigheid eventuele schadeveroorzakende bevingen geregistreerd, geanalyseerd en gelokaliseerd worden. De magnitude van compleetheid valt nog steeds ruim binnen het normale werkgebied van $M < 1.5$ in het veiligheidsmanagementsysteem van het seismisch risicobeheersplan voor Bergermeer en Bergen II. Er is dus geen invloed op de beheersmaatregelen of aanvullende maatregelen als gevolg van de KNMI studie TR-405.</p> <p><u>Diep microseismisch monitoringsysteem TAQA</u> Naast het KNMI netwerk heeft TAQA sinds april 2010 een "microseismisch monitoringsysteem" operationeel. Met dit systeem wordt in het centrum van onderhavig meetplangebied nauwkeurig continue seismische data verzameld en geïnterpreteerd. Dit systeem kan microseismische trillingen registreren die door het KNMI netwerk ($M < 0.5$) niet aan het oppervlakte geregistreerd kunnen worden omdat ze een te kleine magnitude hebben. TAQA is van plan om in 2024 de gefoons van het microseismisch monitoring systeem te vervangen.</p> <p><u>Rapportage</u> Maandelijks wordt er een microseismisch maandrapport gepubliceerd door TAQA. De maandelijkse rapportages worden daarnaast jaarlijks samengevat in een jaarverslag. In deze rapporten worden de meest recente microseismische trillingen gerapporteerd. Naast de maand- en jaarrapportages bestaat er een microseismisch referentierapport dat technische achtgrondinformatie geeft over het microseismisch monitoringsysteem in de Gasopslag Bergermeer. De rapporten worden op de website https://nl.taqa.com/publications/ gepubliceerd en maandelijks aan SodM, TNO-AGE en het KNMI gestuurd.</p>
<p>Mbb 30, lid 7b</p>	<p>C2) Beschrijving van de plaatsen waar gemeten wordt:</p> <p><u>Ondiep seismisch netwerk KNMI</u> Nabij het Bergermeer en Alkmaar reservoir zijn in de jaren negentig drie ondiepe boorgatstations geplaatst. Wat betreft de winningsvergunning Bergen II bevinden deze ondiepe boorgatstations in en nabij de winningsvergunning. Dit netwerk is in de eerste jaren van deze eeuw uitgebreid met een vijftal accelerometers. Eén accelerometer staat in de historische binnenstad van Alkmaar, één in Petten en de overige drie accelerometers zijn boven het Bergermeer reservoir geplaatst. De hardware van genoemde accelerometers is in 2019 vernieuwd.</p> <p>Voor de accelerometer in Petten heeft de landeigenaar aangegeven dat de meter tot 1 oktober 2023 op zijn terrein mag staan. TAQA heeft op het moment van schrijven in samenwerking met het KNMI een nieuwe locatie geselecteerd en de omgevingsvergunning aanvraag voor plaatsing van de behuizing van de apparatuur en een elektra aansluiting is gaande bij de gemeente Schagen. Door de duur van deze procedure is het waarschijnlijk dat deze accelerometer voor een korte periode niet beschikbaar zal zijn.</p>

TAQA Document Nummer	Datum	Pagina
ECM #210750	09-2023	4 van 8

Diep microseismisch monitoringsysteem TAQA

Het microseismisch monitoringsysteem is sinds juli 2015 afgehangen in de BGM-01 put. Deze put is in 2015 gereed gemaakt als observatieput. In de periode januari 2010 - juli 2015 heeft het systeem in verschillende andere putten gehangen. In het microseismisch referentierapport is een overzicht van de technische specificaties, een 3D visualisatie van de observatieput en verdere details van het systeem gepresenteerd.

Ondertekening

5.1.2.e



Naam:

5.1.2.e

Functie: Subsurface Manager

Datum: 21 september 2023

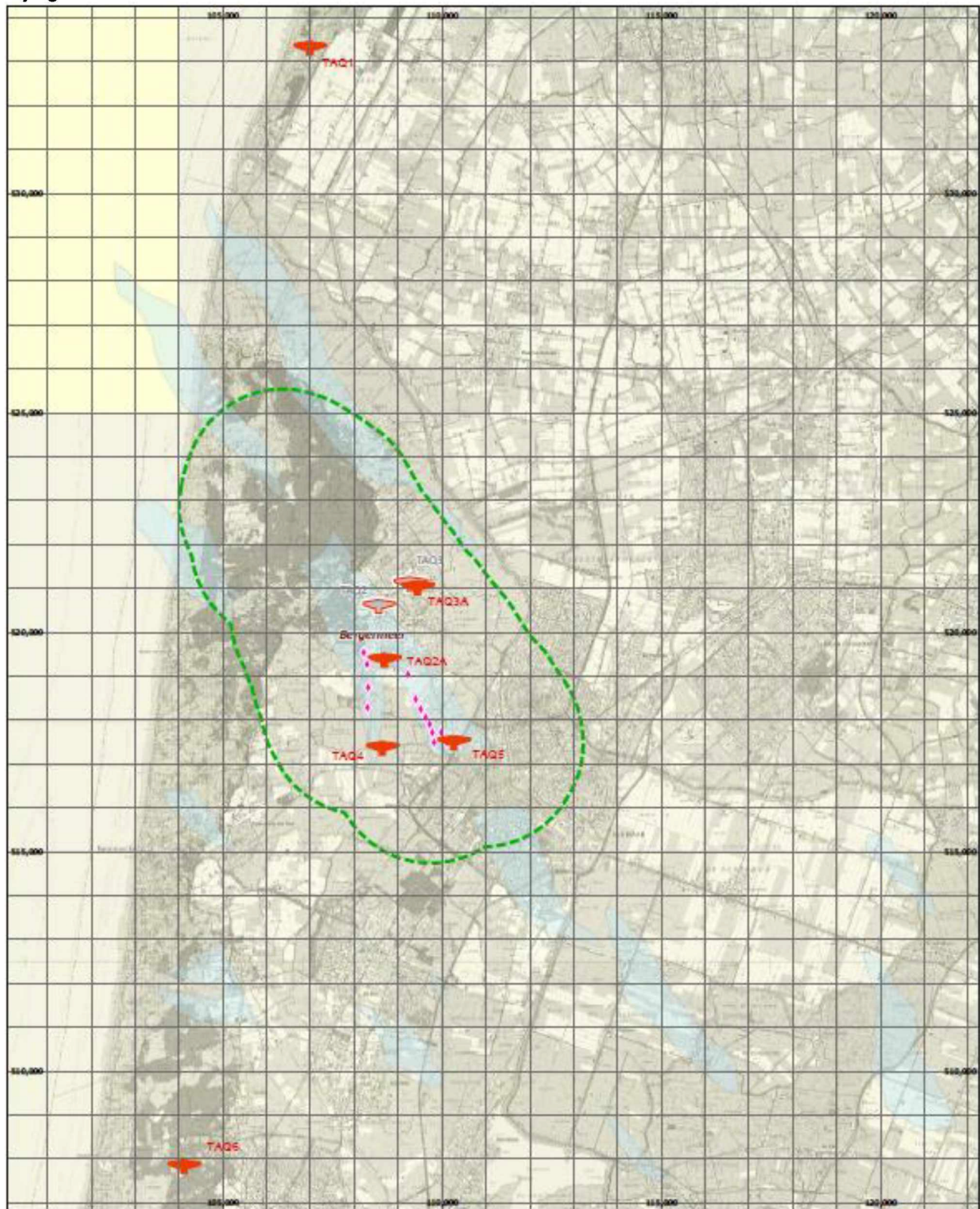
Plaats: Alkmaar

Bijlagen:

- I) GPS monitoring Bergermeer, Kaartnr: 247164-BA-GPS-2013-0 rev. 4.
- II) Nauwkeurigheidswaterpassing Bergen-Alkmaar, kaartnummer 466042-BA-OD-2021-00
- III) Detectiecapaciteit van Nederlandse seismische stations in Nederland. Ref: <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/seismische-meetstations> (September 2022, P90 noise level)

TAQA Document Nummer	Datum	Pagina
ECM #210750	09-2023	5 van 8

Bijlage I



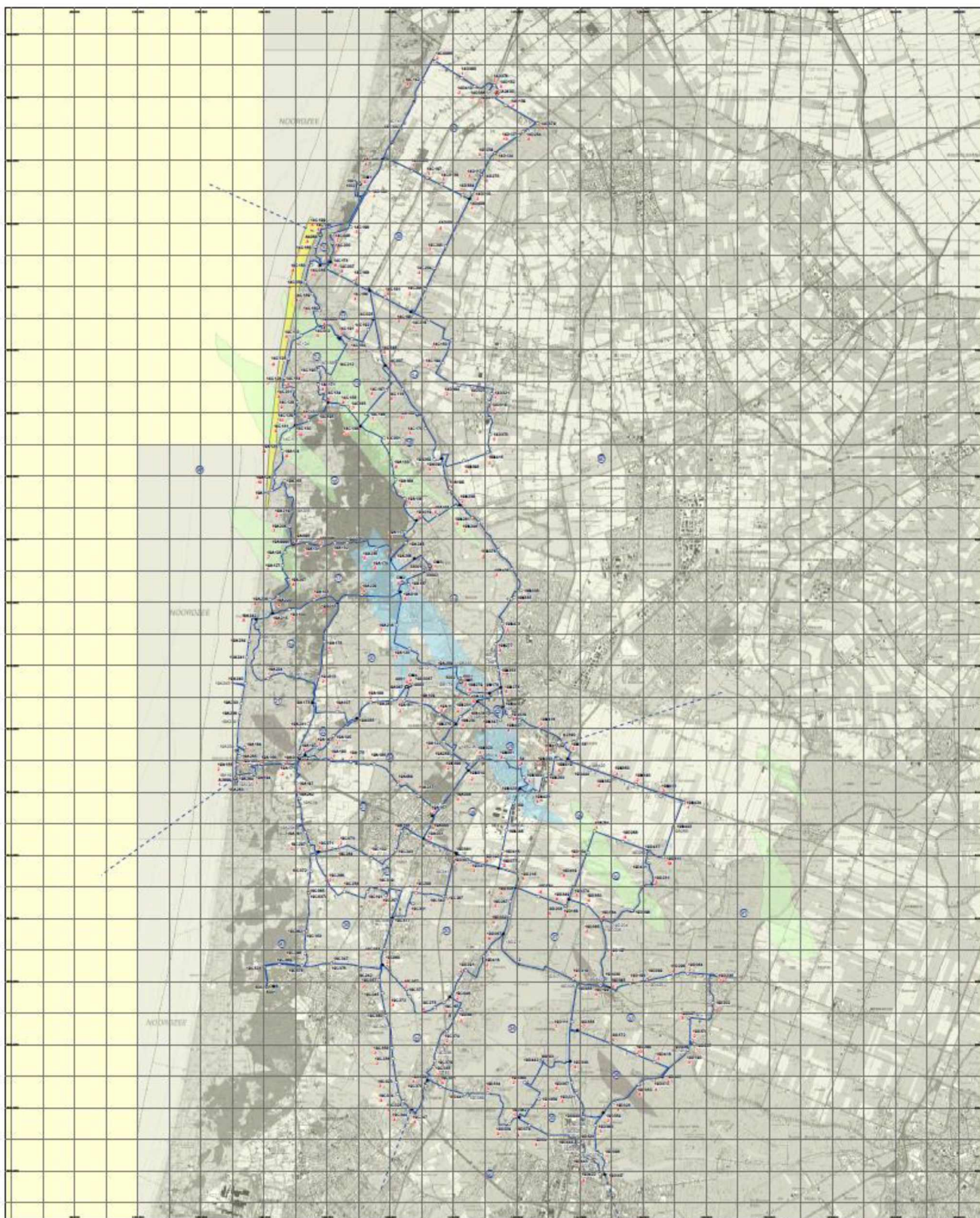
Legenda Invloedsfeer en gasvelden Invloedsfeer Bergemeer Gasvelden 1 februari 2011 Bron: NLDG		Overig GPS locatie Injectieput Vervallen GPS locatie	 ORANJEBOVEN Taqa Energy B.V. INGEWONENHEID GPS monitoring Bergemeer	MAATSTAF GPS locaties VERSIE 5.1.2.e 5.1.2.e DATUM 13-09-2023 MAP/NUMMER 247164-BA-GPS-2013-0 STATUS DEFINITIEF 
--	--	---	--	--

Top 25, 2009 © De auteursrechten en databaserechten zijn voorbehouden aan Citivis voor het landelijk en de regionale registers, Apeldoorn, 2023

GPS monitoring Bergemeer, Kaartnr: 247164-BA-GPS-2013-0 rev. 4. De twee nieuwe stations TAQA-2A en TAQA-3A staan op deze kaart weergegeven, evenals de oude TAQA 2- en TAQA 3 in grijs.

TAQA Document Nummer	Datum	Pagina
ECM #210750	09-2023	6 van 8

Bijlage II



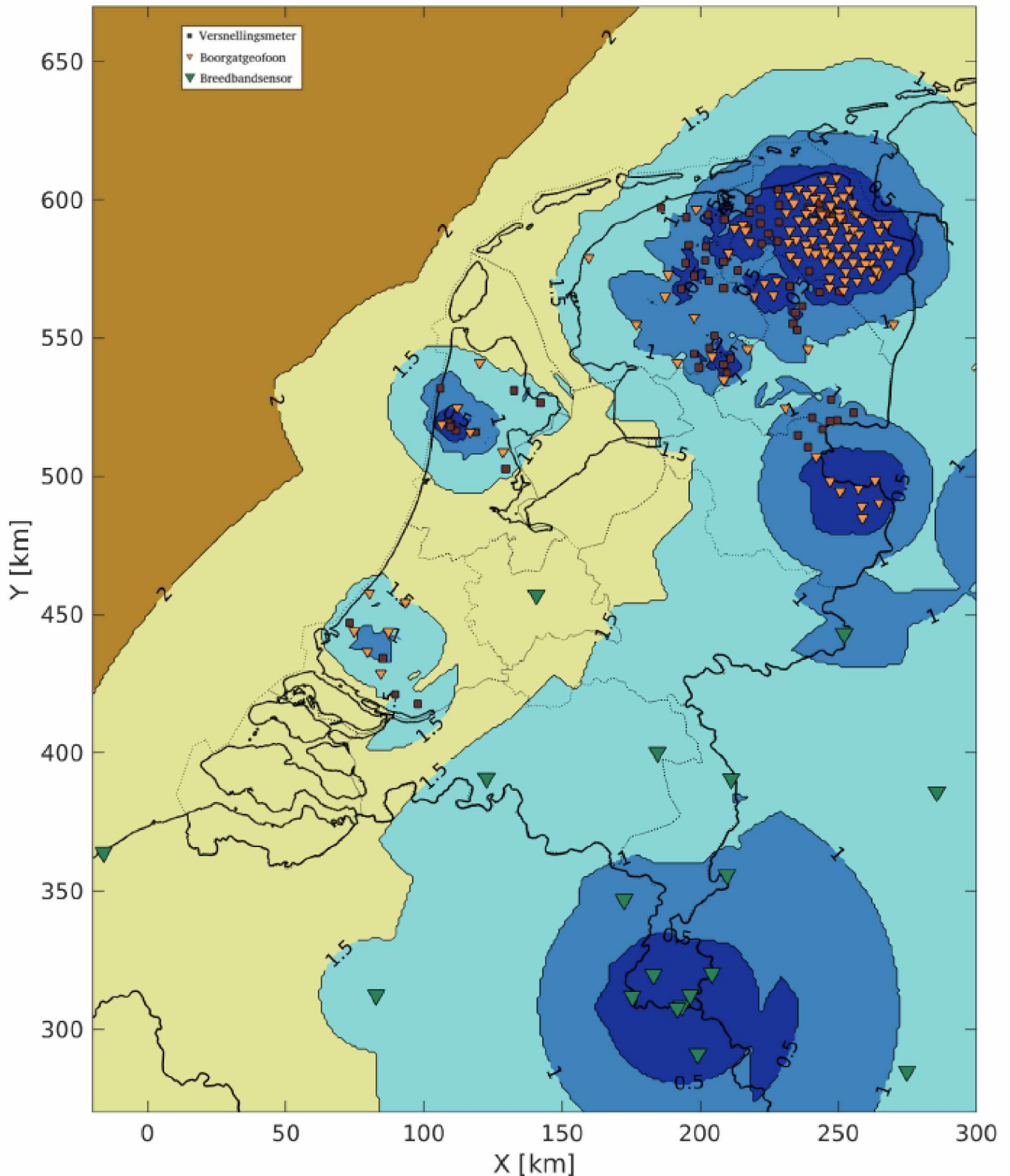
Top 35 © De auteursrechten en databankrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn

Legenda Peilmerken <ul style="list-style-type: none"> ○ Aansluitpunt ○ Ondergronds merk ○ Peilmerk • Peilmerk / knooppunt • Hulp punt • Vervallen peilmerken (puntnummer) ⊙ Ringnummer -1 Differentie 2016-2021 		Zandsuppletie (2014 - 2015) Gevelden In productie Ondergrondse gasopslag Uit productie	 TAQA Taqa Energy B.V. OMSCHRIJVING Nauwkeurigheidswaterpassing Bergeermeer 2021 PROJECTNUMMER 466042-BA-OD-2021-00	 OORSCHEFFING 1:25.000 DATUM 3-4-2022 KORTEAF A1 WED. 0 Definitief
---	--	---	--	---

Overzichtskaart Nauwkeurigheidswaterpassing Bergen-Alkmaar, kaartnummer. 466042-BA-OD-2021-00

TAQA Document Nummer ECM #210750	Datum 09-2023	Pagina 7 van 8
-------------------------------------	------------------	-------------------

Bijlage III



“Seismische stations in Nederland waarvan de data bij het KNMI geregistreerd worden. De meeste zijn KNMI-stations en een deel is van derden, bijvoorbeeld operators. De lijnen geven de minimale magnitude aan die op een locatie gemeten kan worden. (September 2022, P90 noise levels)” Referentie: <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/seismische-maatstations>.

TAQA Document Nummer	Datum	Pagina
ECM #210750	09-2023	8 van 8