



TAQA

## **Actualisatie Meetplan**

Artikel 41, lid 1, Mijnbouwwet juncto artikel 30, Mijnbouwbesluit

### **Winningsvergunning Bergen 2016**

Revisie 1  
26 oktober 2015



**Gestandaardiseerde aanvraag "Instemming meetplan"**

Conform artikel 41, lid 1, Mijnbouwwet (Mbw) juncto artikel 30, Mijnbouwbesluit (Mbb).

Deze aanvraag wordt in tweevoud ingediend bij: Ministerie van ELI

Directie Energieproductie

Postbus 20101, 2500EC Den Haag

Artikel	Onderwerp	Beschrijving
Mbw 41 lid 1	Meetplan: <b>Winningsvergunning Bergen</b>	Meetplannen voor de voorkomens: <b>Groet, Groet-Oost, Bergen, Schermer, Zuid-Schermer, Starnmeer, Boekel en Wimmenum</b>

	A) Algemene gegevens	
	A1.1) Naam aanvrager	TAQA Energy B.V.
	A1.2) Adres	Prinses Margrietplantsoen 40, Postbus 11550, 2502 AN Den Haag
	A1.3 ) Contactpersoon	Koos Huijsmans
	A1.4) E-mail	koos.huijsmans@taqaglobal.com
	A1.5) Fax	088-8272597
	A1.6) Aanvrager	Is houder van de vergunning
	A2) Winningvergunning gebied	<b>Winningsvergunning Bergen</b>

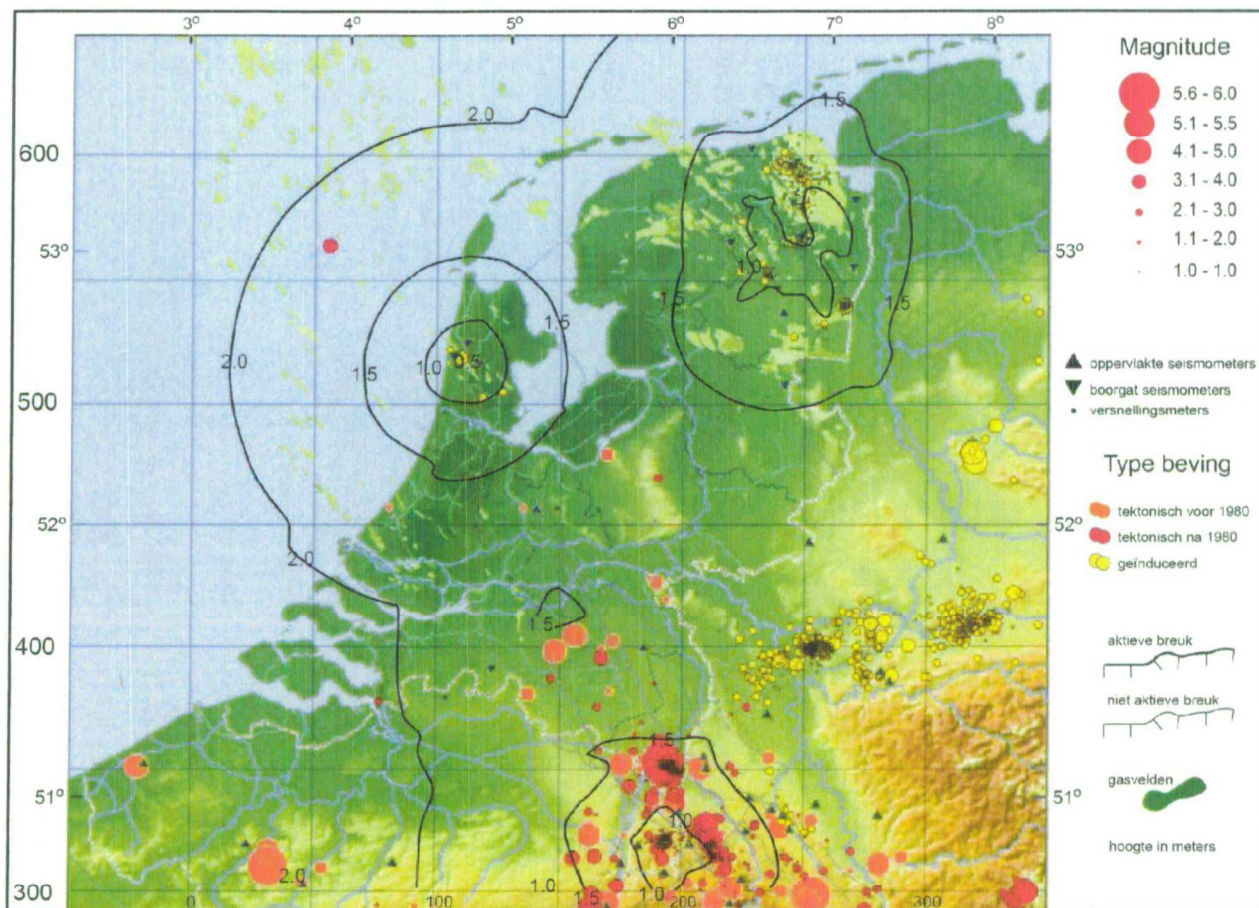
	<p>B) Bodemdalingsmetingen.</p> <p>Deze informatie zal jaarlijks (tot 5 jaar na einde winning) worden geactualiseerd.</p> <p>Bodemdalingsmetingen worden uitgevoerd middels een nauwkeurigheidswaterpassing.</p> <p>In het kader van de opslagvergunning Gasopslag Bergermeer is in 2013 een GPS meetpuntennet in de Bergermeer dalingskom ingericht. Deze GPS metingen zullen naast de gegevens uit de nauwkeurigheidswaterpassing verticale bodembewegingen registreren met een frequentie van 1 meting/uur. Dit GPS systeem overlapt het nauwkeurigheidswaterpassingmeetnet dat is ingericht voor de winningsvergunning Bergen. De resultaten van de eerstvolgende nauwkeurigheidswaterpassing zullen worden getoetst aan de resultaten van deze GPS metingen.</p>			
Mbb 30, lid 7a Mbb 30, lid 7c	<p>B1) Beschrijving van tijdstip(pen) van meting en te gebruiken meetmethoden.</p> <p>De nulmetingen van de nauwkeurigheidswaterpassingen zijn uitgevoerd in <b>1972</b> voor de voorkomens <b>Groet, Bergen, Schermer en Wimmenum</b>, in 1996 voor <b>Alkmaar</b>, in <b>2001</b> voor <b>Zuid-Schermer en Starnmeer</b> en in <b>2006</b> voor <b>Groet-Oost en Boekel</b>.</p> <p>De meest recente nauwkeurigheidswaterpassing werd uitgevoerd in 2011.</p>			
	Jaar eerst-volgende meting <b>2016</b>	Interval <b>5 jaar</b>	Laatste jaar van meting <b>&gt; 2041*</b>	Meetmethode: <b>secundaire waterpassing</b>
	<p>* Metingen worden beëindigd 30 jaar na einde van de winning of zoveel eerder als uit de metingen blijkt, dat de bodemdaling door gaswinning niet verder toeneemt.</p> <p>Zes GPS metingen worden vanaf november 2013 continue uitgevoerd met een frequentie van 1/uur.</p>			
Mbw 30, lid 7b	<p>B2) Beschrijving van plaatsen waar gemeten wordt:</p> <p>Zie bijlage I :</p> <p>Nauwkeurigheidswaterpassing Bergen-Alkmaar, kaartnummer. 238004-BA-OD-2011-1</p>			

	<p>C) Bodemtrillingsmetingen</p> <p>Deze informatie zal jaarlijks (tot 5 jaar na einde winning) worden geactualiseerd</p>
<p>Mbb 30, lid 7a</p> <p>Mbb 30, lid 7c</p>	<p>C1) Beschrijving van tijdstip(pen) van meting en te gebruiken meetmethoden</p> <p>De seismische monitoring geschiedt door middel van de reeds in het land aanwezige seismometers die door het KNMI beheerd en uitgelezen worden. De detectiegrens van trillingen met het bestaande instrumentarium ter plekke van onderhavige winning is 0,5 (schaal van Richter) voor detectie bij een enkel optimaal gepositioneerd station en &gt;1,5 voor detectie door ten minste drie stations en daarmee voldoende nauwkeurig om eventueel schadeveroorzakende bevingen te kunnen lokaliseren.</p> <p>Additioneel is in het kader van de opslagvergunning Gasopslag Bergermeer sinds april 2011 een micro seismisch monitoringssysteem ingericht in een van de boorputten op de Bergermeerlocatie zodat vanaf dit moment nu continue in het centrum van onderhavig meetplangebied zeer nauwkeurig continue seismische data wordt verzameld en geïnterpreteerd.</p> <p>Trillingen met <math>M &lt; 1.5</math> worden als microseismische trillingen beschouwd, omdat trillingen pas vanaf <math>M = 1.5</math> geregistreerd worden door geofoons aan de oppervlakte. Voor kleine magnitudes (<math>M &lt; 1.5</math>) is een geofoon in het reservoir nodig, zoals de geofoons in het Bergermeerveld.</p>
<p>Mbb 30, lid 7b</p>	<p>C2) Beschrijving van de plaatsen waar gemeten wordt:</p> <p>Het KNMI rapport "Seismic hazard due to small shallow induced earthquakes" (WR2004-01) bevat in Appendix 3, Figuur 2, een kaart met de locaties en detectiecapaciteit van de betrokken seismische waarnemingsstations.</p>

<p>Ondertekening</p> 		
<p>Naam: J.A.Th.J. Huijsmans</p> <p>Functie: Manager Permitting &amp; Civil</p>		<p>Datum: 26 oktober 2015</p> <p>Plaats: Den Haag</p>
<p>Bijlagen:</p> <p>I) overzichtskaart Nauwkeurigheidswaterpasing Bergen-Alkmaar, kaartnummer. 238004-BA-OD-2011-1</p> <p>II) Figuur 1. Detectiecapaciteit van Nederlandse seismische stations en aardbevingen in Nederland.</p>		

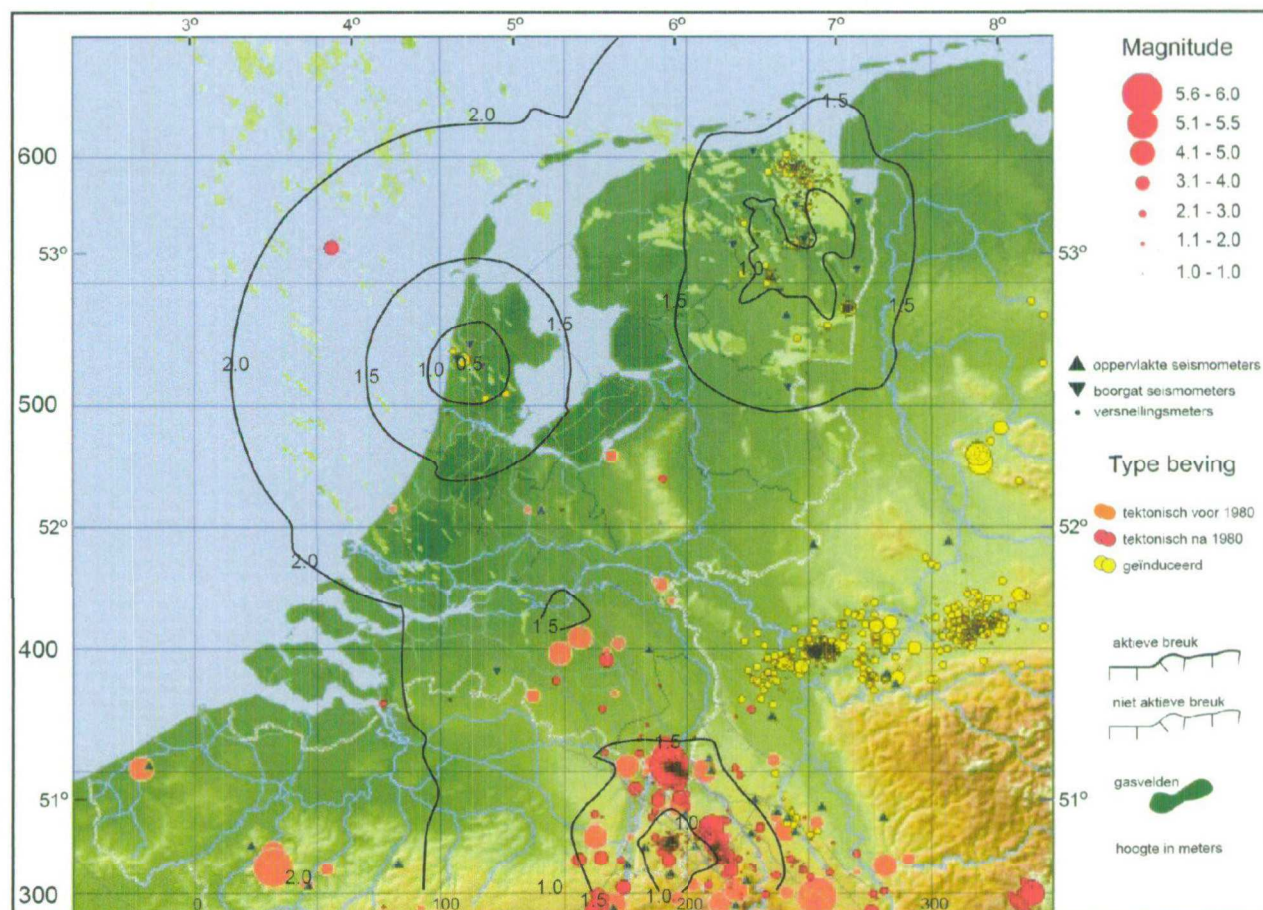


## Bijlage II



Figuur 1. Detectiecapaciteit van Nederlandse seismische stations en aardbevingen in Nederland. (KNMI scientific report; WR 2004-01. KNMI kaart: aardbevingen in Nederland 1904 – 2004).

Bijlage III.



Figuur 1. Detectiecapaciteit van Nederlandse seismische stations en aardbevingen in Nederland. (KNMI scientific report; WR 2004-01. KNMI kaart: aardbevingen in Nederland 1904 – 2004).