

# Formulier actualisering meetplan ex artikel 30 lid 6 Mijnbouwbesluit

Dit formulier dient ervoor om te zorgen dat de aanvraag om instemming voldoet aan de eisen die de Mijnbouwwet en Mijnbouwbesluit aan het opstellen van een meetplan stelt. Indien de ruimte op het formulier te beperkt is dan kan worden verwezen naar een bijlage.

Indienen in 2-voud bij:

De Minister van Economische Zaken

t.a.v. Inspecteur-generaal der Mijnen van SodM

ir. T.F. Kockelkoren

Postbus 24037

2490 AA 's-GRAVENHAGE

<u>Artikel</u> 1)	<u>Onderwerp</u>	<u>Beschrijving</u>
Mw 41 lid 1	<b>Verzoek om instemming voor meetplan</b>  2019 Groningen	Dit meetplan omvat de volgende voorkomens: <ul style="list-style-type: none"><li>• Groningen</li></ul>
	<b>A) Algemene gegevens</b>	
	<b>A1.1) Naam indiener</b>	Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
	<b>A1.2) Adres</b>	Postbus 28000 9400 HH Assen
	<b>A1.3) Contactpersoon</b>	W. van der Veen (tel: 0592-363314)
	<b>A1.4) E-mail</b>	Wim.vanderVeen@shell.com
	<b>A1.5) Fax</b>	0592-363882
	<b>A1.6) Indiener</b>	<input checked="" type="checkbox"/> is houder van de vergunning  <input type="checkbox"/> is een ander te weten:

	<p><b>B) Bodemdalingsmetingen</b>  <i>Deze informatie zal jaarlijks (tot 5 jaar na einde winning) worden geactualiseerd.</i></p> <p>Tot voor kort werden waterpassingen boven de in dit meetplan beschreven voorkomens elke 5 jaar uitgevoerd. Vanaf 1992 worden in het gebied eveneens frequente deformatiemetingen verricht met behulp van radar satellietmissies (InSAR).</p> <p>In 2015 zijn middels het Meetregister Noord Nederland 2014, zowel InSAR metingen als waterpasdata van 2013 gerapporteerd.</p> <p>In 2013/2014 zijn 12 permanente GPS stations geïnstalleerd. Resultaten worden maandelijks gerapporteerd aan Staatstoezicht op de Mijnen.</p> <p>Daarbij dienen deze GPS stations ook voor het monitoren van de horizontale beweging. Bovendien zijn er een zestal peilmerk clusters in het Groningerwad met GPS (campagne), welke minimaal elke 3 jaar gemeten worden.</p> <p>In 2018 zijn ongeveer 26 extra permanente GPS stations geïnstalleerd in Groningen. De voorlopige locaties van deze stations worden op de kaart in bijlage 6b weergegeven.</p> <p>Als onderdeel van de waterpassing Noord-Nederland is in samenwerking met Rijkswaterstaat ook het gehele gebied van het Groningerveld gewaterpast in 2018.</p>			
Mb 30 lid 7a Mb 30 lid 7c	<p><b>B1) Beschrijving van tijdstip(pen) van meting en te gebruiken meetmethode(n).</b>  De nulmetingen zijn uitgevoerd voor: Groningen in 1964</p>			
	<p><b>Jaar eerst-volgende meting</b></p> <p>2023</p>	<p><b>Interval</b></p> <p>5 jaar</p>	<p><b>Laatste jaar van meting<sup>*)</sup></b></p> <p>2100<sup>**)</sup></p>	<p><b>Meetmethode</b>  (Optische/hydrostatische waterpassing, GPS, InSAR, ...)</p> <p>Controle van alle peilmerken.  Optische secundaire waterpassing (groot) en/of PS- InSAR.</p>
	<p>2019</p>	<p>3 jaar</p>	<p>2100<sup>**)</sup></p>	<p>Permanente GPS stations (12 + 26 te plaatsen stations)</p> <p>Controle GPS meting peilmerkclusters op Groninger-wad, welke nog niet in 2017 en/of 2018 gemeten zijn (1 cluster in 2019)</p>
	<p><sup>*)</sup> Metingen worden beëindigd 30 jaar na einde van de winning (Groningen) met mogelijke aanpassing van de meetfrequentie als uit metingen blijkt dat de bodemdaling door gaswinning niet significant toe- of afneemt.  <sup>**)</sup> Het genoemde jaartal is gerelateerd aan het (in het winningsplan aangegeven) productieprofiel voor het langst producerende voorkomen in het door dit meetplan beschreven gebied.</p>			
Mw 30 lid 7b	<p><b>B2) Beschrijving van de plaatsen waar gemeten wordt:</b></p> <p>Zie bijlage 6b: Kaart met waterpasnetwerk en GPS locaties (EP201810203565)</p>			

### C) Bodemtrillingsmetingen

*Deze informatie zal jaarlijks (tot 5 jaar na einde winning) worden geactualiseerd.*

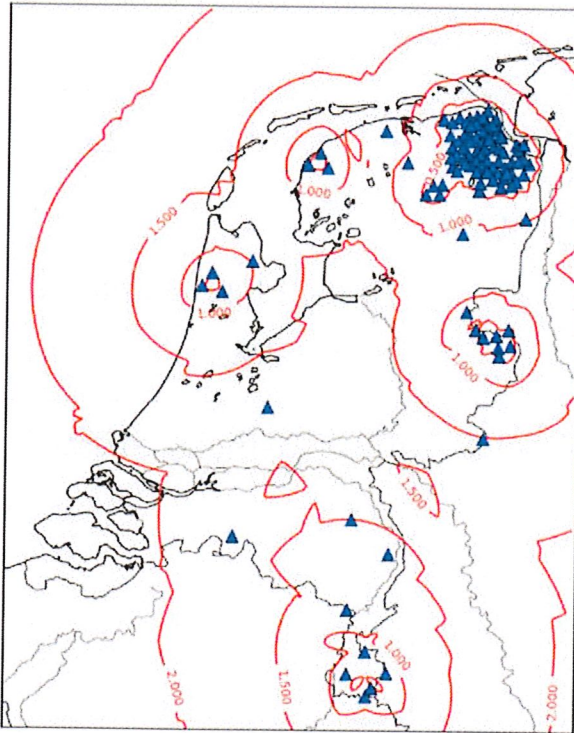
Mb 30 lid 7a  
Mb 30 lid 7c

#### C1) Beschrijving van tijdstip(pen) van meting en te gebruiken meetmethode(n).

Voor onderzoek naar aardbevingen door gaswinning wordt sinds 1995 een netwerk van boorgatseismometers en bovengrondse versnellingsmeters gebruikt. Met als doel de gevoeligheid en nauwkeurigheid van het bestaande netwerk te verbeteren zijn additionele meetstations geplaatst. Elk nieuw geplaatste meetstation bestaat uit 4 boorgatseismometers en een bovengrondse versnellingsmeter. De uitbreiding van het netwerk was in 2015 operationeel. Het meetnetwerk is eigendom van en wordt beheerd en onderhouden door het KNMI.

Het seismisch meetnetwerk vóór 2014 in Noord-Nederland was zo ontworpen dat elke aardbeving met een sterkte (magnitude) van 1,5 en hoger in de omgeving van het Groningen veld geregistreerd en gelokaliseerd kan worden. Het huidige meetnetwerk heeft een minimale gebiedsdekkende gevoeligheid waarbij aardbevingen met een sterkte van 0,5 en hoger gedetecteerd en gelokaliseerd kunnen worden. Ook is het mogelijk om met het huidige netwerk de plaatsbepaling van de locaties van aardbevingen nauwkeuriger vast te stellen.

Het KNMI meetnet zal minimaal 30 jaar na het beëindigen van de winning operationeel blijven indien dit technisch en operationeel mogelijk en noodzakelijk is. Verder zal deze informatie jaarlijks (tot 5 jaar na einde winning) worden geactualiseerd.



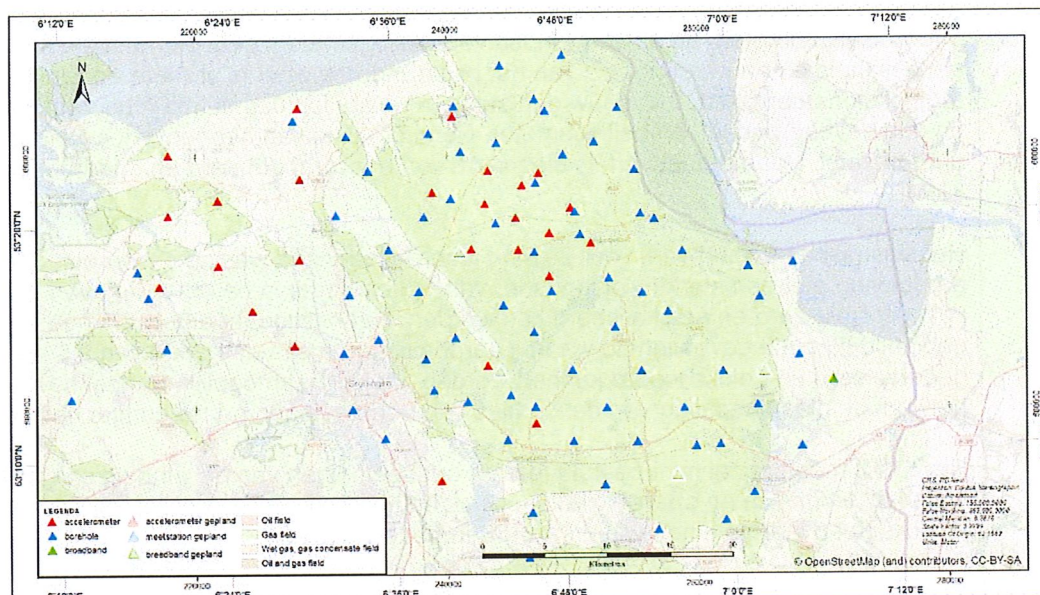
Figuur 1: Overzicht van de locatiedrempel in Nederland in 2017. De driehoeken geven de locaties aan van de gefoons<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Dost, B., Ruigrok, E., and Spetzler, J. (2017). Development of seismicity and probabilistic hazard assessment for the Groningen gas field. *Netherlands Journal of Geosciences*, 96(5), S235-S245. doi:10.1017/njg.2017.20



**C2) Beschrijving van de plaatsen waar gemeten wordt:**

Voor een meest recent overzicht van de stations wordt verwezen naar <https://www.knmi.nl/nederland-nu/seismologie/stations>. De status (dd 1-9-2018) van de stations in Groningen is weergegeven in **Error! Reference source not found..**



Figuur 2. Seismische meetstations van het KNMI

**Ondertekening**

Naam Wim van der Veen

Functie Geomatics Manager

Datum: 26 oktober 2018

Plaats: Assen

**Bijlagen**

Omschrijving

Zie bijlage 6b: Kaart met continue GPS locaties (EP201810203565)