



Rapportage Groningengasveld  
artikel 52h Mijnbouwwet gasjaar  
2021/2022



[Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten]

## Inhoudsopgave

1.	Inleiding en leeswijzer.....	1
2.	Temperatuurscenario en aantal graaddagen .....	2
3.	Hoeveelheid gewonnen gas uit het Groningenveld en verdeling over de clusters.....	3
3.1.	Algemeen .....	3
3.2.	Rapportage artikel 4, vierde lid Vaststellingsbesluit Groningen gasveld 2020/2021 .....	4
4.	Norg.....	5
4.1.	De inzet van de gasopslag Norg .....	5
4.2.	De inzet en vullingsgraad van de gasopslag Norg per kalendermaand .....	5
5.	Gerealiseerde productiestrategie over gasjaar 2020-2021 .....	7
5.1.	Algemeen .....	7
5.2.	Beschrijving van de prioriteitsvolgorde .....	7
5.3.	Productiefluctuaties.....	8
6.	Waargenomen bodembeweging .....	10
6.1.	Analyse van de waargenomen bodemtrilling als gevolg van de inzet van de clusters .....	10
6.2.	Analyse waargenomen bodembeweging ten opzichte van de verwachte bodembeweging.....	10

[Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten]

## 1. Inleiding en leeswijzer

Deze rapportage is opgesteld om te voldoen aan artikel 52h Mijnbouwwet, waarin staat dat de NAM binnen een maand na afloop van een gasjaar een rapportage aan de Minister en de inspecteur-generaal der mijnen dient te zenden over:

- a. *het temperatuurscenario dat zich in het afgelopen gasjaar heeft voorgedaan;*
- b. *de hoeveelheid gewonnen gas uit het Groningenveld in het afgelopen gasjaar;*
- c. *de inzet van de clusters en de gasopslag Norg;*
- d. *of de winning conform de door Onze Minister vastgestelde operationele strategie is uitgevoerd;*
- e. *de waargenomen bodembeweging*

Dit artikel is nader ingevuld door artikel 1.3a.10 Mijnbouwregeling:

*De rapportage, bedoeld in artikel 52h, eerste lid, van de wet bevat tevens:*

- a. *het aantal graaddagen;*
- b. *de inzet van de clusters per kalendermaand;*
- c. *de inzet van de gasopslag Norg per kalendermaand;*
- d. *een overzicht van de vullingsgraad van de gasopslag Norg per kalendermaand;*
- e. *een beschrijving van de waargenomen bodembeweging als gevolg van de inzet van de clusters;*
- f. *een analyse van de waargenomen bodembeweging ten opzichte van gegevens over de verwachte bodembeweging;*
- g. *een overzicht van de waargenomen productieflectuaties in relatie tot het bepaalde hierover in de operationele strategie,*
- h. *en een beschrijving van de gehanteerde prioriteitsvolgorde.*

Hierna zullen de voorgeschreven onderdelen van deze rapportage worden behandeld. Daarbij zullen de onderdelen uit de Mijnbouwregeling worden behandeld tezamen met het relevante onderdeel uit de Mijnbouwwet.

In paragraaf 3.2 van deze rapportage is tevens invulling gegeven aan artikel 4, derde lid van het vaststellingsbesluit Groningen gasveld 2021/2022. Daarin wordt voorgeschreven dat de NAM u zal informeren indien uitvoering is gegeven aan het eerste lid (verzoek tot incidentele verhoging door Gasunie Transport Services B.V.) met daarbij de omvang en de reden van deze gasproductie.

## 2. Temperatuurscenario en aantal graaddagen

Het aantal graaddagen in het gasjaar 2021/2022 (gasdag 1 oktober 2021 tot en met gasdag 30 september 2022) was 2,027. Op 12 juli 2022 heeft de Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat een wijzigingsbesluit op de Operationele Strategie Groningen gasveld voor het gasjaar 2021-2022 gepubliceerd (kenmerk: DGKE / 22271044). In dit besluit is de gasproductie voor gasjaar 2021-2022 vastgesteld op 4,5 miljard Nm<sup>3</sup>, ongeacht het aantal graaddagen.

### 3. Hoeveelheid gewonnen gas uit het Groningenveld en verdeling over de clusters.

#### 3.1. Algemeen

In het gasjaar 2021-2022 is 4,494 miljard Nm<sup>3</sup> geproduceerd (Artikel 52 lid 1b). In Tabel 1 is de geproduceerde hoeveelheid gas per maand per productielocatie weergegeven. Tabel 2 geeft de volumes per cluster waarbij de volumes van de productielocaties zijn gealloceerd naar de clusters conform artikel 1.3a.1 van de Mijnbouwregeling. Op ingesloten locaties wordt soms een klein productievolume gerapporteerd. Dit komt omdat de gealloceerde volumes per put gerapporteerd worden hetgeen niet betekent dat er daadwerkelijk uit deze locaties is geproduceerd. Bij het insluiten van de locatie komt het voor dat putten van druk worden gelaten. De hieruit voortvloeiende volumes worden ook gerapporteerd, al zijn ze gering ten opzichte van regulier geproduceerde volumes.

Tabel 1: Geproduceerd volume per productielocatie in miljoen Nm<sup>3</sup> per maand

	October 2021	November 2021	December 2021	January 2022	February 2022	March 2022	April 2022	May 2022	June 2022	July 2022	August 2022	September 2022	Totaal gasjaar
Amsweer	0.0	0.0	10.2	1.4	1.5	2.1	25.6	10.8	5.0	11.6	22.5	105.0	195.9
De Eeker	9.3	63.1	67.9	71.0	68.3	41.6	118.2	59.3	0.5	30.8	36.2	118.7	685.0
Froombosch	0.0	7.1	42.2	21.2	26.2	58.9	57.7	15.9	19.7	0.0	0.0	0.0	248.9
Kooipolder	0.0	48.4	47.0	58.7	51.9	39.3	92.9	26.8	0.0	0.0	0.0	0.0	365.2
Oudeweg	0.0	12.7	14.9	5.1	2.4	4.4	20.6	0.0	0.0	25.3	26.6	100.7	212.9
Sappemeer	0.0	52.8	27.9	32.1	47.6	46.6	36.1	10.7	26.2	27.6	0.0	51.9	359.5
Schaapbulten	0.0	0.0	9.0	7.5	1.6	6.3	20.9	40.9	0.9	0.0	0.1	98.1	185.3
Scheemderzwaag	33.5	54.3	70.3	72.4	58.5	68.6	51.1	32.9	0.4	0.0	0.0	0.0	442.2
Slochteren	0.0	6.7	21.9	7.2	9.3	8.3	33.5	9.4	9.6	0.0	0.0	0.0	105.8
Spitsbergen	0.0	31.8	56.4	60.1	58.6	42.7	89.3	13.0	46.9	11.9	2.5	117.7	530.7
Tussenklappen	0.0	5.2	12.2	5.2	20.7	8.7	24.8	14.2	12.8	23.1	24.8	48.9	200.6
Zuiderpolder	23.1	59.8	71.0	76.1	26.0	26.3	109.9	80.8	37.6	32.1	29.6	7.7	579.9
Zuiderveen	0.1	14.7	21.7	36.9	39.9	42.6	78.2	30.1	7.2	28.8	15.9	65.5	381.6
<b>Totaal:</b>	<b>66.1</b>	<b>356.5</b>	<b>472.5</b>	<b>455.0</b>	<b>412.4</b>	<b>396.5</b>	<b>758.8</b>	<b>344.9</b>	<b>167.0</b>	<b>191.3</b>	<b>158.1</b>	<b>714.3</b>	<b>4493.5</b>

Tabel 2: Gealloceerde gasproductie per cluster per maand in miljoen Nm<sup>3</sup>

	October 2021	November 2021	December 2021	January 2022	February 2022	March 2022	April 2022	May 2022	June 2022	July 2022	August 2022	September 2022	Totaal gasjaar
<i>Bierum</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Eemskanaal</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Centraal Oost</i>	0.1	12.8	34.1	14.0	5.5	12.9	67.2	51.8	5.9	37.0	49.1	303.8	594.1
<i>Zuid Oost</i>	65.9	177.2	209.2	219.6	152.8	136.5	279.3	173.0	38.6	62.9	65.8	126.4	1707.1
<i>Zuid West</i>	0.2	166.6	229.3	221.5	254.1	247.1	412.4	120.1	122.5	91.4	43.2	284.1	2192.3
<b>Totaal:</b>	66.1	356.5	472.5	455.0	412.4	396.5	758.8	344.9	167.0	191.3	158.1	714.3	4493.5

### 3.2. Rapportage artikel 4, vierde lid Vaststellingsbesluit Groningen gasveld 2021/2022

In Artikel 4 van het Vaststellingsbesluit Groningen gasveld 2021/2022 is bepaald dat de gasproductie kan worden verhoogd met ten hoogste 1.5 miljard Nm<sup>3</sup>, indien Gasunie Transport Services B.V. (GTS) een verzoek doet of een aanwijzing geeft aan GasTerra B.V., omdat tenminste één van de volgende omstandigheden zich voordoet:

- a. transportbeperkingen;
- b. technische mankementen aan de installaties van Gasunie Transport Services B.V.;
- c. onvoorziene ontwikkelingen in de samenstelling van het hoogcalorisch gas.

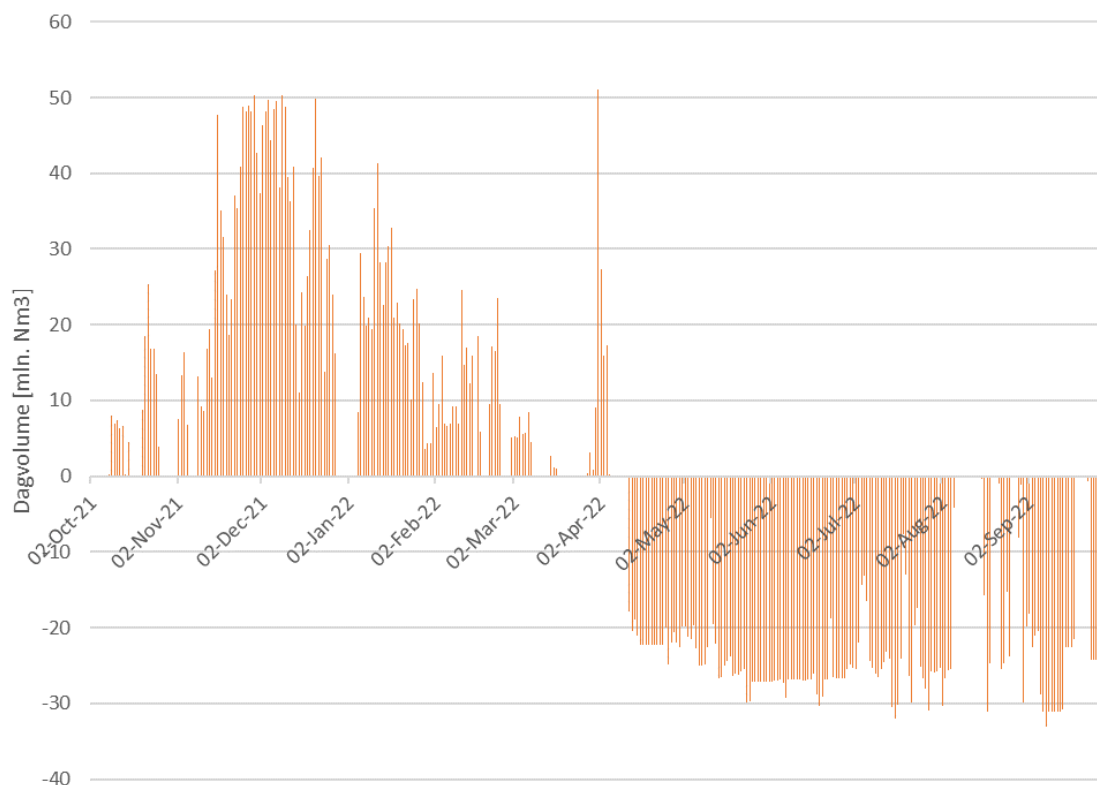
De NAM dient op grond van het derde lid van dit artikel hier over te rapporteren. In het gasjaar 2021/2022 zijn vanuit GTS geen verzoeken gedaan of aanwijzingen gegeven om de gaswinning te verhogen tot boven het niveau gesteld in Artikel 2 van het Vaststellingsbesluit Groningen gasveld 2021/2022.



## 4. Norg

### 4.1. De inzet van de gasopslag Norg

In het gasjaar 2021/2022 is 2,889.7 mln. Nm<sup>3</sup> geproduceerd uit en 3,656.4 mln. Nm<sup>3</sup> geïnjecteerd in de ondergrondse gasopslag Norg. Productie en injectie vond plaats volgens het jaarprofiel weergegeven in Figuur 1.



*Figuur 1: De inzet van UGS Norg in gasjaar 2021/2022. De weergegeven dagproductie is de som van productie (positief) en injectie (negatief) per dag.*

### 4.2. De inzet en vullingsgraad van de gasopslag Norg per kalendermaand

In Tabel 3 is de uit UGS Norg netto geproduceerde hoeveelheid gas per maand opgenomen, waarbij geïnjecteerd volume van het geproduceerd volume wordt afgetrokken. Een maand waarin meer geïnjecteerd dan geproduceerd is heeft dus een negatieve netto productie. Bij een vulgraad van 100% is de UGS Norg gevuld met 6.0 miljard Nm<sup>3</sup>, dit is het maximale volume wat in de berging opgeslagen kan worden. In Tabel 4 is de vulgraad van de UGS Norg bij de start van de maand weergegeven, zowel in opgeslagen volume als in percentage van maximale vulgraad.

Tabel 3 Netto geproduceerd volume uit UGS Norg, negatieve getallen betekenen netto injectie in de betreffende maand

Maand	[mln. Nm <sup>3</sup> ]
Oktober 2021	144.2
November 2021	732.3
December 2021	997.4
Januari 2022	562.0
Februari 2022	276.2
Maart 2022	65.8
April 2022	-298.3
Mei 2022	-748.3
Juni 2022	-803.7
Juli 2022	-735.4
Augustus 2022	-339.0
September 2022	-619.7

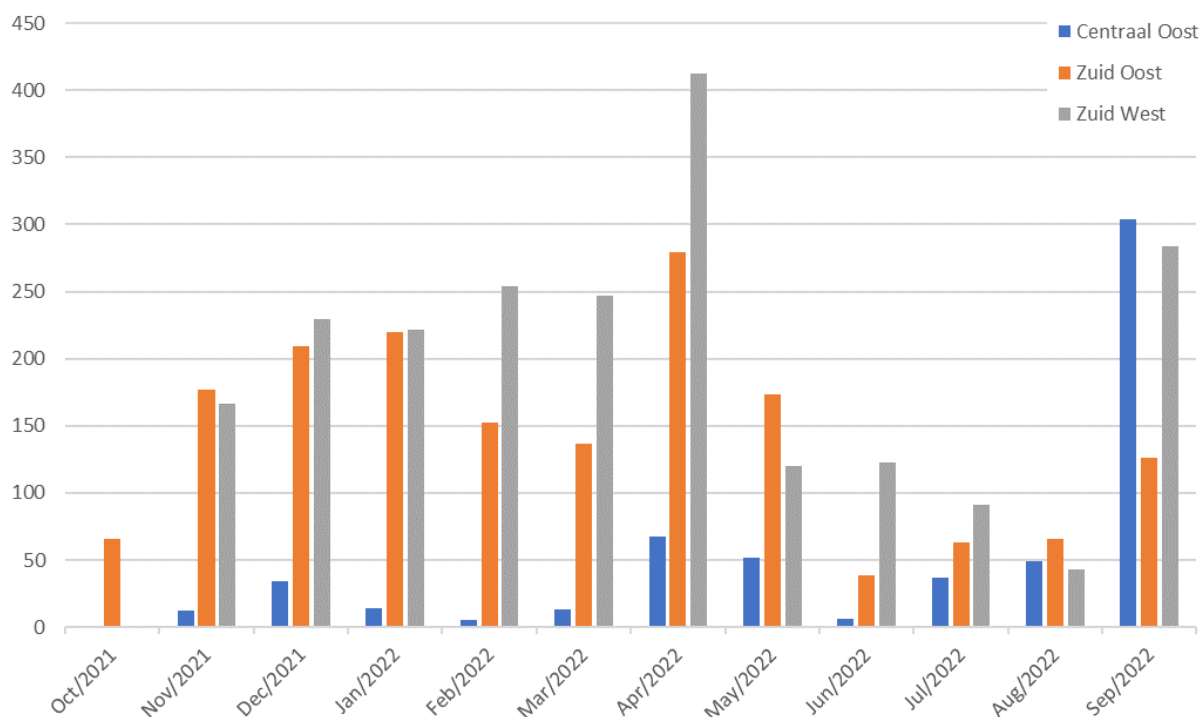
Tabel 4 Vulgraad UGS Norg op de eerste dag van elke maand van het gasjaar 2021/2022 en de eerste maand van gasjaar 2022/2023. De weergegeven stand komt overeen met de stand aan het einde van de gasdag.

	[mln. Nm <sup>3</sup> ]	[%]
01/10/2021	4862.0	81.0
01/11/2021	4717.8	78.6
01/12/2021	3948.1	65.8
01/01/2022	2988.1	49.8
01/02/2022	2412.5	40.2
01/03/2022	2144.9	35.7
01/04/2022	2033.1	33.9
01/05/2022	2402.3	40.0
01/06/2022	3158.1	52.6
01/07/2022	3959.9	66.0
01/08/2022	4695.3	78.3
01/09/2022	5028.9	83.8
01/10/2022	5642.6	94.0

## 5. Gerealiseerde productiestrategie over gasjaar 2021-2022

### 5.1. Algemeen

De winning is uitgevoerd conform de door de minister vastgestelde operationele strategie. In Figuur 2 zijn de actuele maandvolumes per cluster weergegeven. De Operationele Strategie is tweemaal tijdens het gasjaar gewijzigd, ten gevolge van de wijzigingsbesluiten genomen in april en juli 2022 (kenmerk DGKE-PDG / 22027373 respectievelijk DGKE / 22271044). Deze wijzigingen hebben geen gevolgen gehad voor de inzet en resulterende volumeverdeling van de clusters.



Figuur 2: Gerealiseerd maandvolume in mln. Nm<sup>3</sup> per cluster in het gasjaar 2021/2022.

### 5.2. Beschrijving van de prioriteitsvolgorde

De NAM heeft de prioriteitsvolgorde gehanteerd zoals beschreven in de Operationele Strategie Groningenveld voor het gasjaar 2021/2022.

1. Produceer die hoeveelheid Groningenveldgas die jaarlijks nodig is voor de leveringszekerheid binnen de graaddagenformule 2021-2022;
2. Zorg voor voldoende werkvolume in de underground gas storage (hierna: UGS) Norg gedurende de hele winter ten behoeve van de leveringszekerheid;
3. Houdt de door GTS geraamde benodigde capaciteit voor het gasjaar 2021-2022 en daaropvolgende gasjaren in stand, met inachtneming van:
  - Alle benodigde productielocaties worden operationeel gehouden;
  - In de periode november tot en met maart is gemiddeld, buiten vorstperiodes, de helft van de benodigde productielocaties direct opregelbaar;
  - Bij vorst zijn alle voor de capaciteit benodigde productielocaties direct opregelbaar.
4. Produceer het volledige werkvolume uit UGS Norg, onder de randvoorwaarde dat de stikstofinstallaties maximaal worden gebruikt;
5. Streef binnen de graaddagenformule en de voorwaarden van het instemmingsbesluit gasopslag Norg naar het maximaal vullen van UGS Norg gedurende het injectieseizoen.

Op basis van het tweede 'Wijzigingsbesluit op de Operationele Strategie Groningen gasveld gasjaar 2021-2022' is voor gasjaar 2021/2022 de hoeveelheid Groningenveld volume noodzakelijk voor leveringszekerheid uitgekomen op 4.5 miljard Nm<sup>3</sup>, de geproduceerde hoeveelheid over het gasjaar bedraagt 4,494 mln. Nm<sup>3</sup> (zie hoofdstuk 3.1).

UGS Norg is gedurende de gehele winter beschikbaar geweest voor productie. Het volledig leeg produceren van UGS Norg is dit jaar niet nodig gebleken. De inzet hangt mede af van het temperatuurverloop en wordt verder door GasTerra bepaald. In het gasjaar 2021/2022 is de vulgraad van Norg op het laagste punt 1,972.4 mln. Nm<sup>3</sup> geweest.

UGS Norg was bij aanvang gasjaar 2022/2023 gevuld tot een niveau van 5,628 mln. Nm<sup>3</sup> (94%).

### 5.3. Productiefluctuaties

In de Verwachtingenbrief (ref. DGKE-PDG / 20330147) heeft de Staatssecretaris al aangegeven dat de NAM geen mogelijkheden meer heeft om het aantal overschrijdingen van regionale productiefluctuatie bandbreedtes te beperken. In het Vaststellingsbesluit zijn met betrekking tot productiefluctuaties dan ook geen verdere bepalingen opgenomen. Wel worden in deze rapportage de productiefluctuaties nog gerapporteerd.

Het totaal aantal regiomaanden is 12 (maanden) \* 3 (clusters) = 36. Hierin werd 26 keer de fluctuatiebandbreedte overschreden. Dit betekent een overschrijding in 74% van de regiomaanden. Op basis van historische temperatuurprofielen was ten tijde van het opstellen van de Operationele Strategie werd een overschrijding verwacht van in 87% van de regiomaanden. Door tussentijdse wijzigingen in de Operationele Strategie is geen goed vergelijk mogelijk tussen de gemodelleerde en gerealiseerde overschrijdingen van de productiefluctuatiebandbreedte.

De fluctuaties per maand zijn weergegeven in Tabel 5, Tabel 6, Tabel 7 en Tabel 8. In Tabel 7 en Tabel 8 zijn geproduceerde maandvolumes verwaarloosd wanneer deze kleiner zijn dan 0,05 mln. Nm<sup>3</sup>. Een fluctuatiebandbreedteoverschrijding vindt plaats als in een cluster een verschil is van meer dan 50% van het geproduceerde maandvolume ten opzichte van de maand ervoor, de gemiddelde maandproductie van de twaalf voorgaande maanden, of beide.

Tabel 5: Verschil geproduceerd volume ten opzichte van voorgaande maand, in mln. Nm<sup>3</sup>.

	October 2021	November 2021	December 2021	January 2022	February 2022	March 2022	April 2022	May 2022	June 2022	July 2022	August 2022	September 2022
<b>Centraal Oost</b>	-14.0	12.7	21.3	-20.1	-8.4	7.4	54.3	-15.4	-45.9	31.1	12.1	254.7
<b>Zuid Oost</b>	-153.3	111.3	32.0	10.4	-66.8	-16.3	142.7	-106.2	-134.4	24.3	2.9	60.6
<b>Zuid West</b>	-168.8	166.5	62.6	-7.8	32.6	-7.1	165.4	-292.4	2.4	-31.1	-48.2	240.9

Tabel 6: Verschil geproduceerd volume ten opzichte van gemiddelde productie voorgaande twaalf maanden, in mln. Nm<sup>3</sup>.

	October 2021	November 2021	December 2021	January 2022	February 2022	March 2022	April 2022	May 2022	June 2022	July 2022	August 2022	September 2022
<b>Centraal Oost</b>	-40.4	-22.7	-1.4	-19.1	-26.6	-9.3	44.0	24.4	-19.6	14.4	27.2	690.0
<b>Zuid Oost</b>	-244.2	-117.0	-73.8	-45.7	-96.3	-103.9	59.3	-36.5	-154.9	-119.6	-103.0	-9.1
<b>Zuid West</b>	-296.7	-93.8	-22.2	-20.4	33.2	30.3	210.3	-83.6	-63.5	-96.6	-140.0	151.0

Tabel 7: Afwijking geproduceerd volume ten opzichte van voorgaande maand, in procenten.

	October 2021	November 2021	December 2021	January 2022	February 2022	March 2022	April 2022	May 2022	June 2022	July 2022	August 2022	September 2022
<b>Centraal Oost</b>	-99.4	15,502.1	167.3	-59.0	-60.4	133.2	420.7	-22.9	-88.6	525.3	32.8	518.5
<b>Zuid Oost</b>	-69.9	168.9	18.1	5.0	-30.4	-10.6	104.6	-38.0	-77.7	62.8	4.7	92.1
<b>Zuid West</b>	-99.9	103,139.6	37.6	-3.4	14.7	-2.8	66.9	-70.9	2.0	-25.4	-52.8	558.3

Tabel 8: Afwijking geproduceerd volume ten opzichte van gemiddelde productie voorgaande twaalf maanden, in procenten.

	October 2021	November 2021	December 2021	January 2022	February 2022	March 2022	April 2022	May 2022	June 2022	July 2022	August 2022	September 2022
<b>Centraal Oost</b>	-99.8	-64.0	-3.9	-57.7	-82.8	-41.9	189.8	89.3	-76.9	63.5	124.1	1,097.8
<b>Zuid Oost</b>	-78.8	-39.8	-26.1	-17.2	-38.7	-43.2	26.9	-17.4	-80.0	-65.5	-61.0	-15.7
<b>Zuid West</b>	-99.9	-36.0	-8.8	-8.4	15.0	14.0	104.1	-41.0	-34.1	-51.4	-76.4	64.1

## 6. Waargenomen bodembeweging

### 6.1. Analyse van de waargenomen bodemtrilling als gevolg van de inzet van de clusters

De huidige seismiciteit is vrijwel uitsluitend het gevolg van historische gasproductie. Door gaswinning in het verleden is een drukverschil tussen verschillende delen van het veld ontstaan. Momenteel is lokale drukdaling door drukvereffening het meest zwaarwegende mechanisme waardoor bevingen ontstaan. Hierdoor is het effect op seismiciteit van verdeling van de gaswinning over verschillende locaties verwaarloosbaar. Bevingen vinden veelal plaats in het noord-westelijk deel van het gasveld, waar geen productie meer plaats vindt.

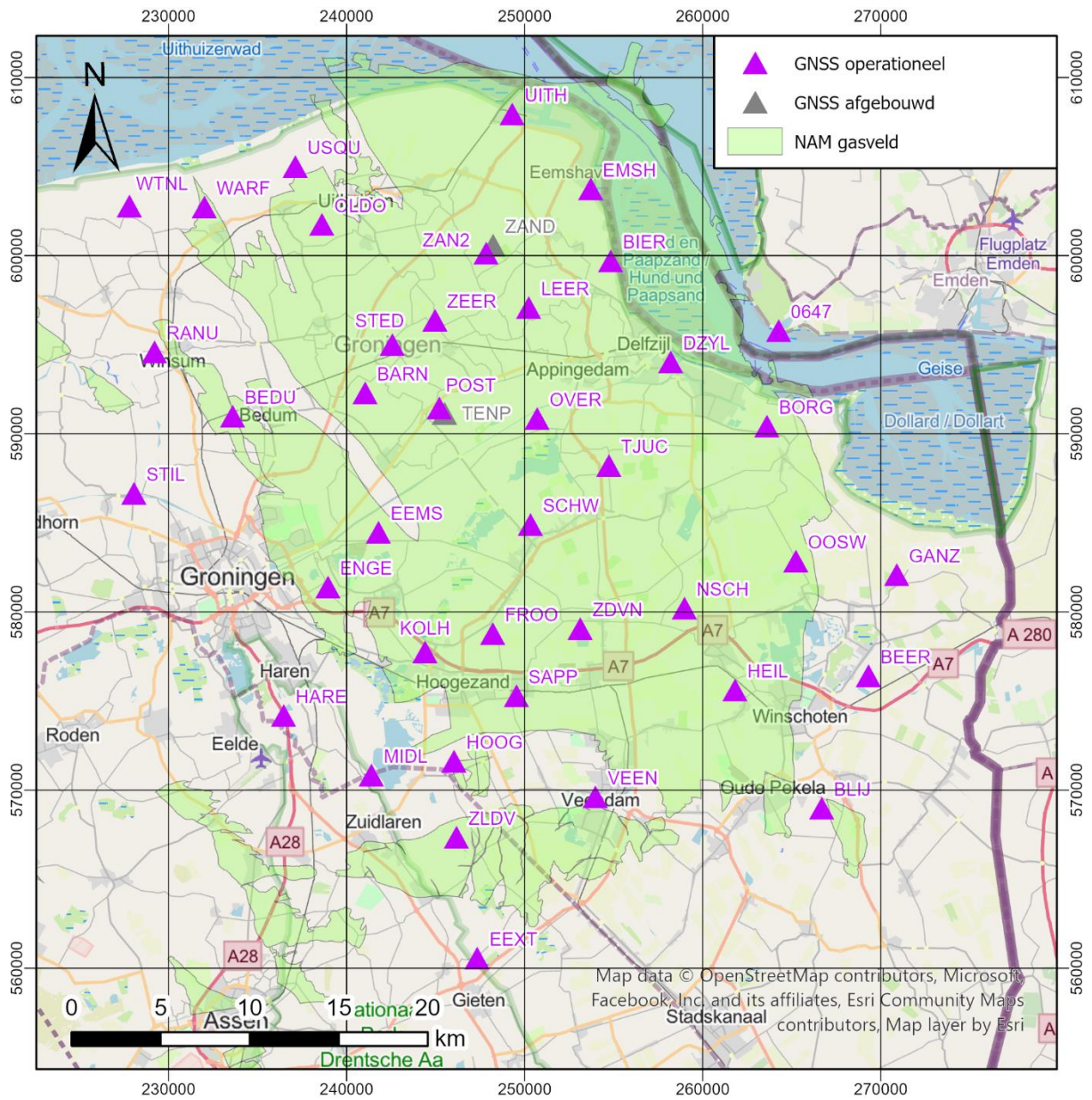
Voor een diepgaander analyse van de bodemtrillingen in relatie tot de inzet van de clusters wordt verwezen naar het rapport “Rapportage seismiciteit Groningen – November 2022”, dat ongeveer gelijktijdig met deze rapportage uitgebracht wordt. Daarnaast heeft NAM in de periode vanaf 1 oktober 2021 een aantal speciale rapportages uitgebracht. Deze zijn toegankelijk via de NAM-website<sup>1</sup>. Momenteel onderzoekt NAM recente ontwikkelingen in seismiciteit. Hierover zal separaat een rapportage worden uitgebracht.

### 6.2. Analyse waargenomen bodembeweging ten opzichte van de verwachte bodembeweging

Er worden boven het Groningenveld continue deformatiemetingen uitgevoerd. Hiervoor zijn GNSS meetstations opgesteld, zie Figuur 3. De meetresultaten worden per kwartaal gerapporteerd aan het Staatstoezicht op de Mijnen. De deformatiemetingen zijn vergeleken met de meest recente bodemdalingsprognose. Een uitgebreide analyse van de gemeten bodemdaling in vergelijking met de verwachting is opgenomen in hoofdstuk 4 van het rapport Groningen long term subsidence forecast (ref EP202008201822). In Figuur 4 en Figuur 5 worden van enkele stations de tijdseries getoond van zowel de gemeten bodemdaling als de gemodelleerde daling. Gemeten bodemdaling ligt binnen de onzekerheidsbandbreedte van de vooraf gemodelleerde bodemdaling, en valt dus niet buiten de lijn der verwachtingen. Uitzondering hierop zijn een drietal meetstations ten westen van het Groningenveld, waar de bodemdaling minder is dan verwacht. Dit is mogelijk het gevolg van een overschatting van de drukafname door het model in deze gebieden, waar weinig of geen drukdata beschikbaar is voor kalibratie.

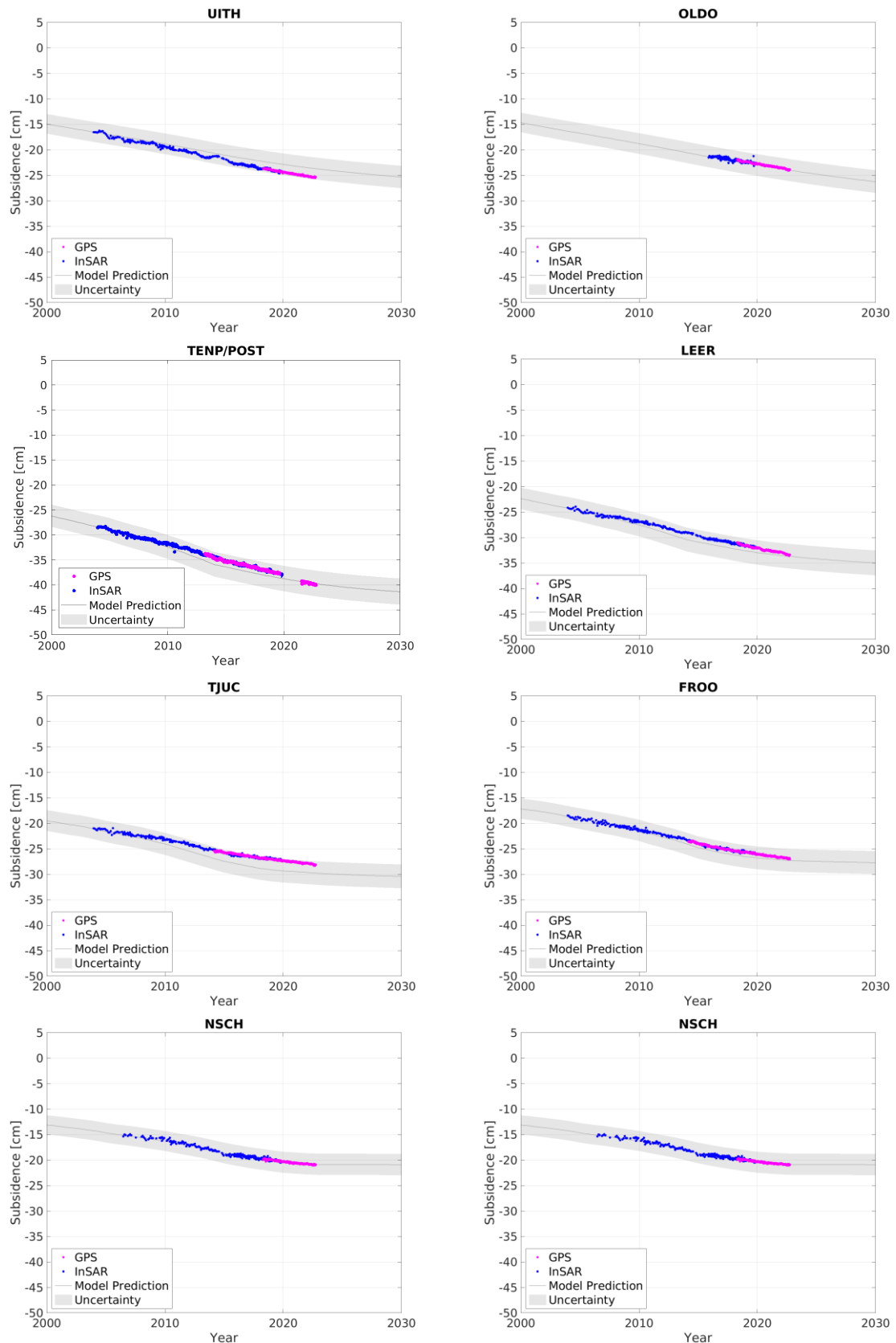
---

<sup>1</sup> De speciale rapportages zijn inzichtelijk via: <https://www.nam.nl/over-nam/onderzoeksrapporten.html>.



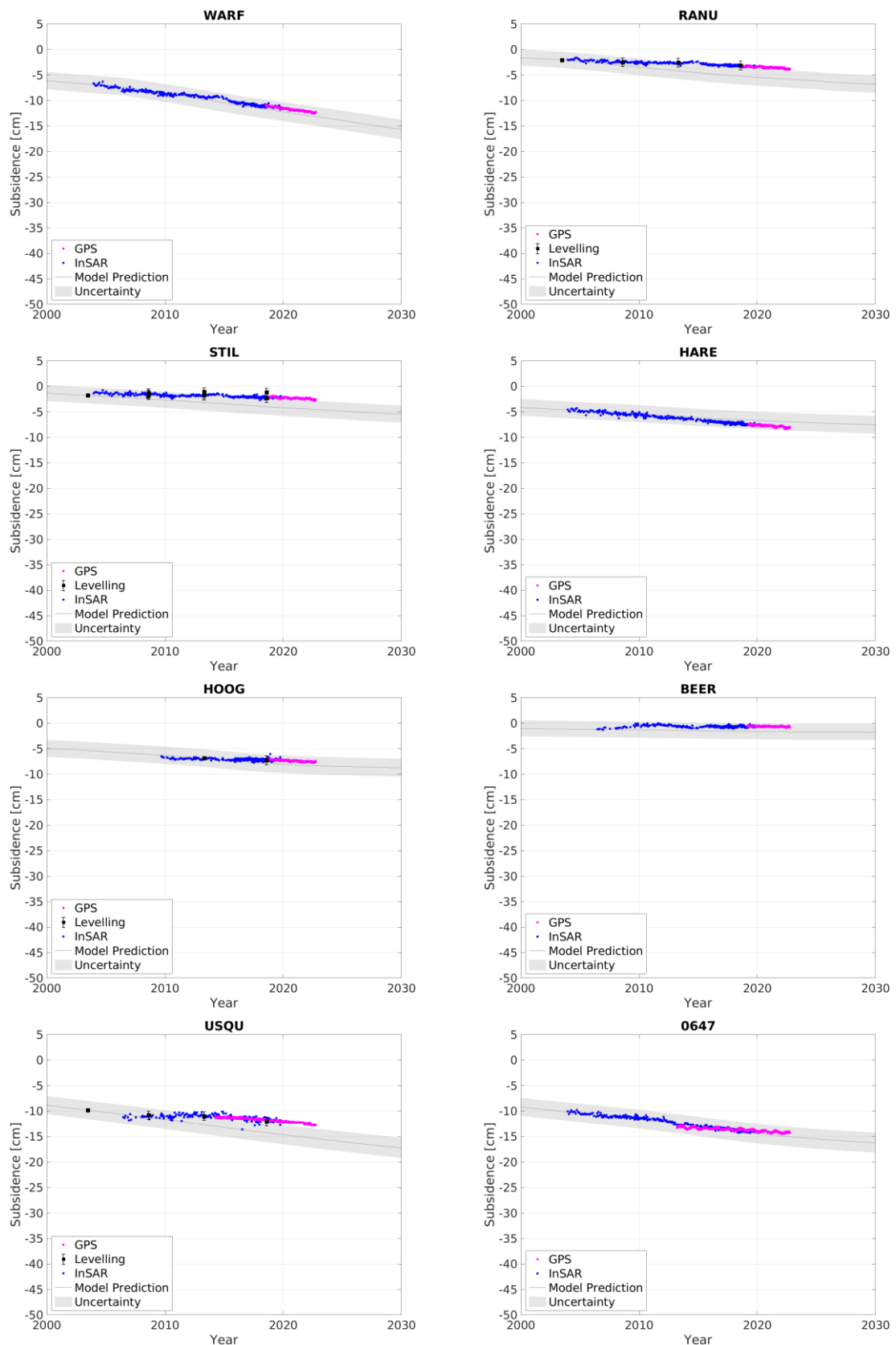
Figuur 3: Kaart met daarop aangegeven de locaties van geïnstalleerde GNSS meetstations boven en rondom het Groningenveld.





Figuur 4: Vergelijking tussen de gemeten bodembeweging (paars GPS; blauw InSAR, zwart waterpassing) per meetstation versus de geprognosticeerde bodemdaling (grijze lijn) inclusief modelonzekerheid (grijze band) op de plaats van het meetstation. De start van de gecombineerde tijdserie van metingen is aangesloten op de verwachtingswaarde van de geprognosticeerde bodemdaling. In geval van een onderbreking in de tijd, worden de tijdseries voor en na de onderbreking afzonderlijk aangesloten.





Figuur 5: Vergelijking tussen de gemeten bodembeweging (paars GPS; blauw InSAR, zwart waterpassing) per meetstation versus de geprognosticeerde bodemdaling (grijze lijn) inclusief modelonzekerheid (grijze band) op de plaats van het meetstation. De start van de gecombineerde tijdserie van metingen is aangesloten op de verwachtingswaarde van de geprognosticeerde bodemdaling. In geval van een onderbreking in de tijd, worden de tijdseries voor en na de onderbreking afzonderlijk aangesloten.