


RAPPORTAGE  
GRONINGENGASVELD  
ARTIKEL 52H MIJNBOUWWET  
GASJAAR 2019/2020



[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 3, vierde lid Vaststellingsbesluit Groningen gasveld 2019/2020 .....	5
4.	Norg.....	6
4.1.	De inzet van de gasopslag Norg .....	6
4.2.	De inzet en vullingsgraad van de gasopslag Norg per kalendermaand .....	6
5.	Is de winning conform operationele strategie 1 uitgevoerd .....	8
5.1.	Algemeen .....	8
5.2.	Beschrijving van de prioriteitsvolgorde .....	9
5.3.	Productiefluctuaties.....	9
6.	Waargenomen bodembeweging .....	11
6.1.	Analyse van de waargenomen bodembeweging als gevolg van de inzet van de clusters....	11
6.2.	Analyse waargenomen bodembeweging ten opzichte van de verwachte bodembeweging	11

[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 Onze 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.*

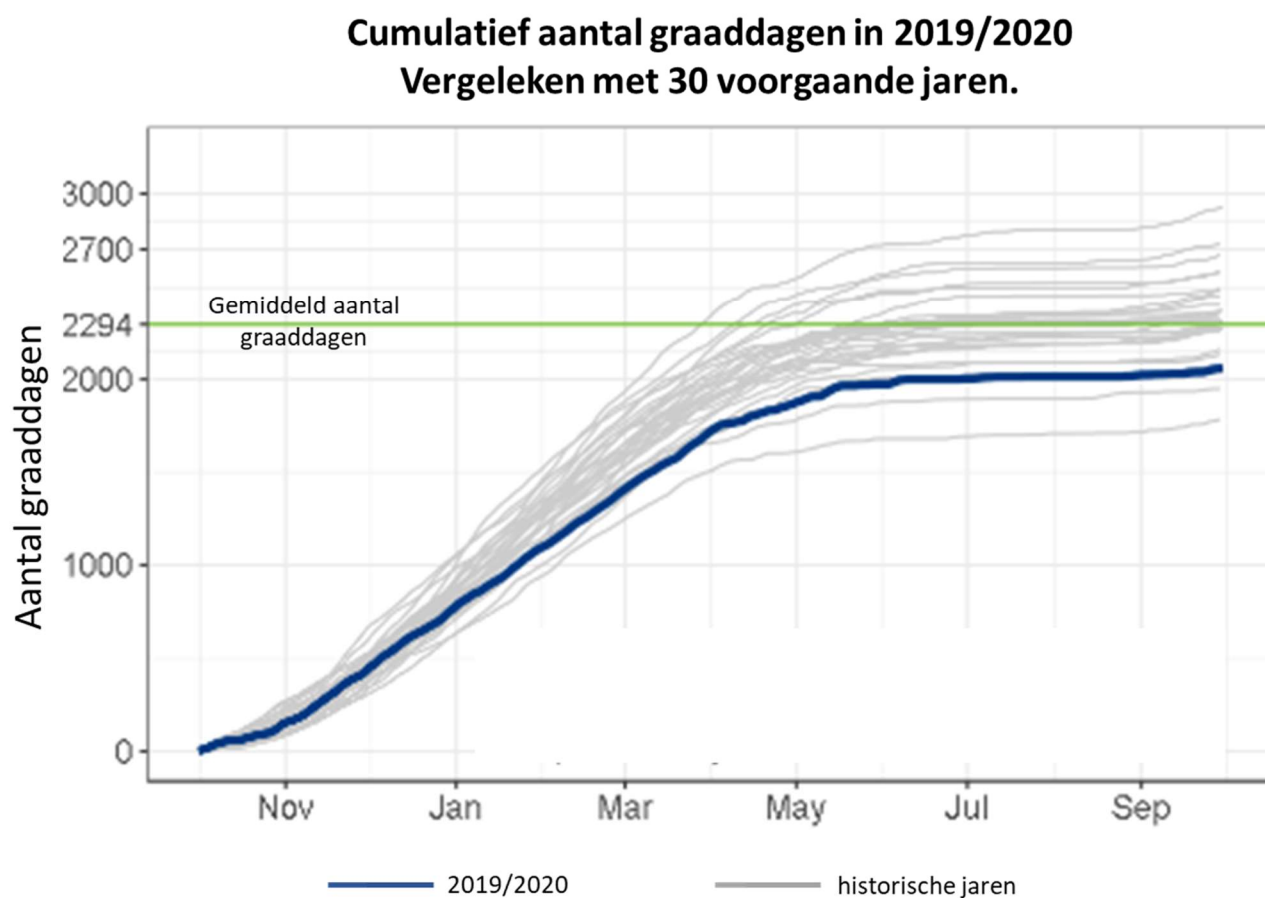
In het onderstaande zullen de voorgeschreven onderdelen van deze rapportage worden behandeld. Daarbij zullen de onderdelen uit de Mijnbouwregeling worden behandeld tezamen met het relevante onderdeel uit de Mijnbouwwet.

In paragraaf 3.2 van deze rapportage is tevens invulling gegeven aan artikel 3, vierde lid van het vaststellingsbesluit Groningen gasveld 2019/2020. 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 2019/2020 (1 oktober 2019 tot en met 30 september 2020) was 2057.

Het gasjaar 2019/2020 was hiermee een warm jaar; er waren in de afgelopen 3 decennia 28 jaren kouder dan het gasjaar 2019/2020. Figuur 1 geeft de ontwikkeling van het cumulatief aantal graaddagen weer voor het gasjaar 2019/2020 in vergelijking met de temperatuurontwikkeling over de afgelopen 3 decennia.



*Figuur 1: Ontwikkeling van het cumulatieve aantal graaddagen gedurende het gasjaar 2019/2020 (blauwe lijn) ten opzichte van 30 voorgaande gasjaren (grijze lijnen). De groene lijn geeft de P50 voor de afgelopen 30 jaren.*

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

#### 3.1. Algemeen

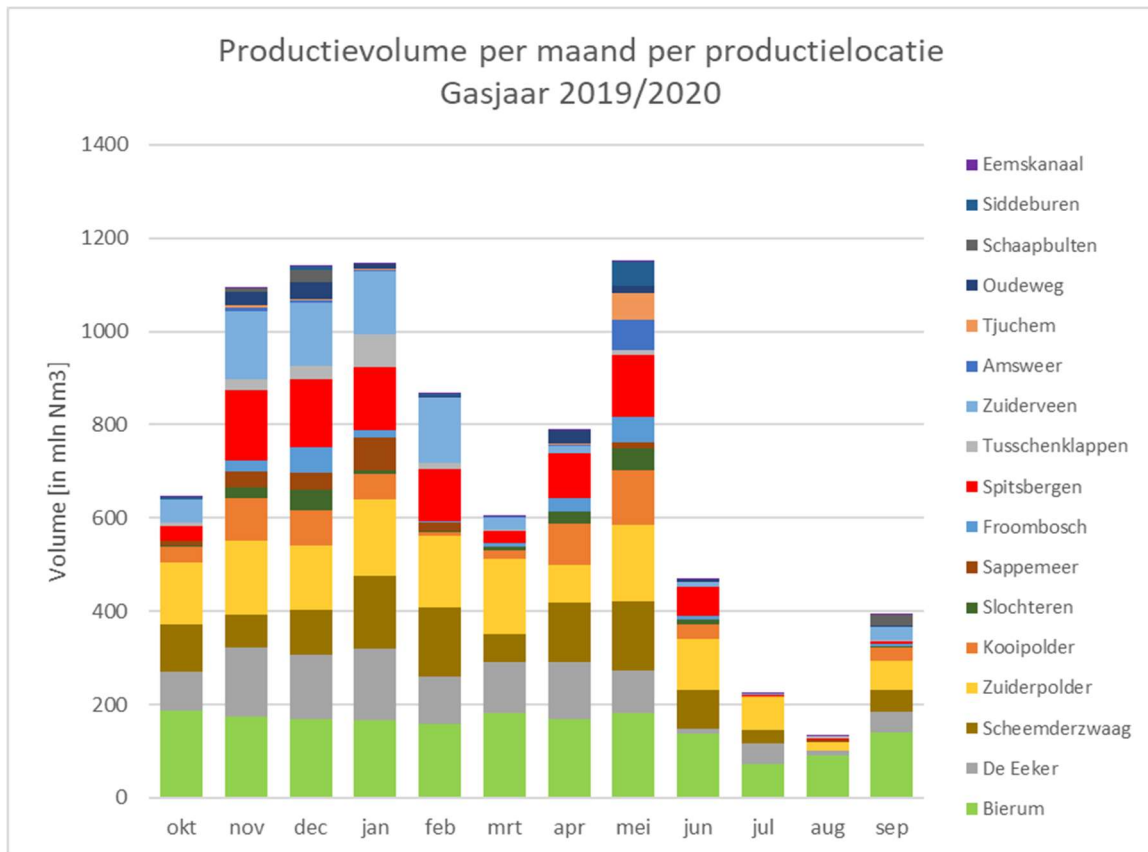
In het afgelopen gasjaar is 8,647 miljard Nm<sup>3</sup> geproduceerd (Artikel 52 lid 1b). In Tabel 1 is de geproduceerde hoeveelheid gas per maand per productielocatie weergegeven. Tabel 2 geeft de volumes per cluster waarbij de volumes van de productielocaties zijn gealloceerd naar de clusters conform artikel 1.3a.1 van de Mijnbouwregeling. Figuur 2 en Figuur 3 geven deze volumes per productielocatie en cluster in een staafdiagram.

*Tabel 1: Geproduceerd volume per productielocatie in miljoen Nm<sup>3</sup> per maand over het gasjaar 2019/2020. De gebruikte kleuren komen overeen met het cluster waartoe een productielocatie behoort. Sappemeer is een sateliet van Tusschenklappen en Froombosch is een sateliet van Slochteren.*

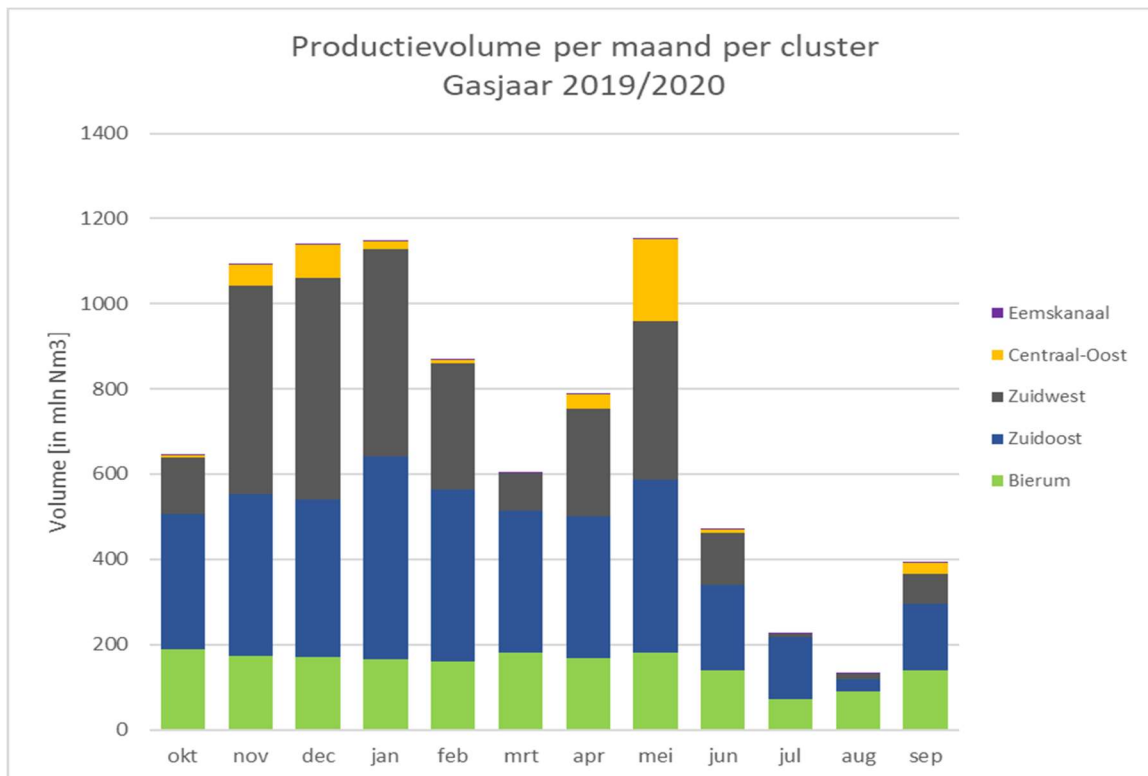
	okt 19	nov 19	dec 19	jan 20	feb 20	mrt 20	apr 20	mei 20	jun 20	jul 20	aug 20	sep 20	Totaal 2020
Bierum	188	174	170	166	159	182	169	182	138	72	90	140	1829
De Eeker	83	148	137	154	100	110	123	91	10	46	11	46	1058
Scheemderzwaag	100	69	97	157	149	60	125	149	83	28	0	45	1063
Zuiderpolder	134	161	137	165	155	162	82	163	109	72	17	65	1421
Kooipolder	33	90	76	54	7	18	87	116	33	2	1	27	544
Slochteren	2	24	45	8	2	8	26	48	9	0	0	4	177
Froombosch	0	23	55	14	2	7	30	54	9	0	0	4	199
Spitsbergen	30	150	146	135	113	28	96	135	61	1	4	4	903
Tusschenklappen / Sappemeer	8	23	30	70	13	0	0	9	0	0	4	4	162
Zuiderveen	11	34	35	71	17	0	0	11	0	0	5	0	185
Amsweer	49	146	134	136	140	28	15	0	10	3	0	28	690
Tjuchem	0	7	4	2	0	1	3	65	0	0	0	0	82
Oudeweg	0	7	3	3	0	0	1	58	0	0	0	0	71
Schaapbulten	1	28	36	12	2	1	29	16	7	0	0	4	135
Siddeburen	0	7	26	0	0	0	0	0	0	0	0	21	55
Eemskanaal	6	0	7	0	6	0	0	53	0	0	0	0	73
Totaal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totaal</b>	<b>645</b>	<b>1092</b>	<b>1139</b>	<b>1146</b>	<b>867</b>	<b>604</b>	<b>787</b>	<b>1151</b>	<b>469</b>	<b>224</b>	<b>132</b>	<b>392</b>	<b>8647</b>

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

	okt 19	nov 19	dec 19	jan 20	feb 20	mrt 20	apr 20	mei 20	jun 20	jul 20	aug 20	sep 20	Totaal 2020
Bierum	188	174	170	166	159	182	169	182	138	72	90	140	1829
Zuidoost	318	378	371	475	404	331	331	404	202	145	28	155	3542
Zuidwest	133	491	521	489	296	88	255	374	122	7	14	71	2860
Centraal-Oost	6	48	78	16	8	2	33	192	7	0	0	25	415
Eemskanaal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totaal 2020</b>	<b>645</b>	<b>1092</b>	<b>1139</b>	<b>1146</b>	<b>867</b>	<b>604</b>	<b>787</b>	<b>1151</b>	<b>469</b>	<b>224</b>	<b>132</b>	<b>392</b>	<b>8647</b>



Figuur 2: Geproduceerd volume per productielocatie in miljoen Nm<sup>3</sup> per maand over het gasjaar 2019/2020. De in deze figuur gebruikte volgorde is op basis van de opstartvolgorde, waarbij Bierum als eerste en Eemskanaal als laatste wordt ingezet.



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



### 3.2. Rapportage artikel 3, vierde lid Vaststellingsbesluit Groningen gasveld 2019/2020

In Artikel 3, eerste lid van het Vaststellingsbesluit Groningen gasveld 2019/2020 is bepaald dat de gasproductie kan worden verhoogd met ten hoogste 1,5 miljard Nm<sup>3</sup>, indien Gasunie Transport Services B.V. 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 vierde lid van dit artikel hier over te rapporteren. In Tabel 3 wordt aangegeven wanneer GTS deze verzoeken heeft gedaan en wat hier de aangegeven reden voor was. Het totaal volume als gevolg van incidentele verhogingen onder dit artikel van het Vaststellingsbesluit bedroeg in gasjaar 2019/2020 minder dan 0.01 miljard Nm<sup>3</sup>.

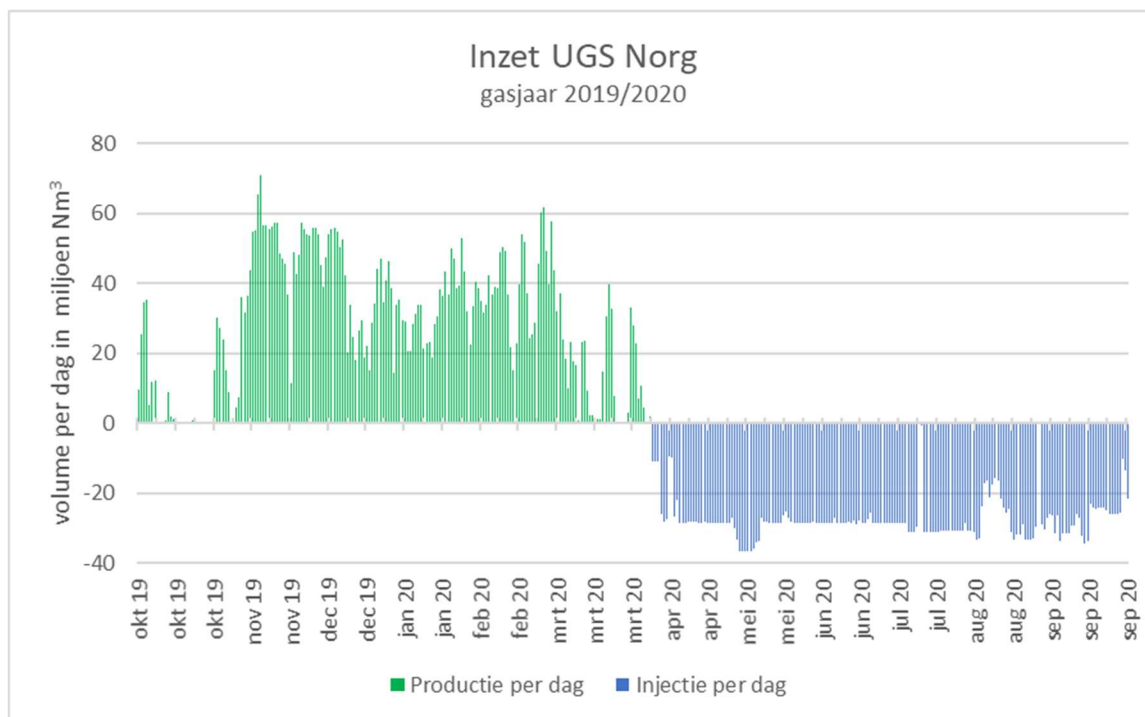
*Tabel 3: Overzicht van incidentele verhogingen van de gasproductie Groningen op basis van een verzoek of aanwijzing van Gasunie Transport Services.*

Van	Tot	Hoeveelheid	Oorzaak
1-10-2019	1-10-2019	1,7 miljoen Nm <sup>3</sup>	Werkzaamheden Wieringermeer en Pernis
30-4-2020	30-4-2020	0,7 miljoen Nm <sup>3</sup>	Storing aanbod Wieringermeer, Pernis en Zuidbroek

## 4. Norg

### 4.1. De inzet van de gasopslag Norg

In het gasjaar 2019/2020 is in de periode oktober 2019 tot april 2020 5.4 miljard Nm<sup>3</sup> geproduceerd en in de periode april 2020 tot september 2020 4.8 miljard Nm<sup>3</sup> geïnjecteerd in de ondergrondse gasopslag Norg. De per dag geïnjecteerde en geproduceerde hoeveelheden gas worden getoond in Figuur 4.



Figuur 4 De inzet van UGS Norg in gasjaar 2019/2020 met in groen de productie per dag en in blauw de injectie per dag in miljoen Nm<sup>3</sup> per dag.

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

In tabel 4 is de uit UGS Norg geproduceerde en de geïnjecteerde hoeveelheid gas per maand in miljoen Nm<sup>3</sup> opgenomen. Voor injectie is een negatieve notatie gebruikt. Bij een vulgraad van 100% is de UGS Norg gevuld met 6,0 miljard Nm<sup>3</sup>, dit is de situatie wanneer de opslag geheel gevuld zou zijn geweest.

Aan het einde van de maand september 2019 was de UGS Norg voor 93% gevuld (5,6 miljard Nm<sup>3</sup>), aan het einde van de maand september 2020 was UGS Norg voor 84% gevuld (5,0 miljard Nm<sup>3</sup>). In tabel 5 is de vulgraad van de UGS Norg per maand opgenomen aan het einde van de maand.

Tabel 4 Geproduceerd en geïnjecteerd volume in UGS Norg per maand in Nm<sup>3</sup>

Maand	Geïnjecteerd [Nm <sup>3</sup> ]	Geproduceerd [Nm <sup>3</sup> ]
Oktober 2019		236,6
November 2019		1169,9
December 2019		1255,2
Januari 2020		1021,8
Februari 2020		1135,4
Maart 2020		529,6
April 2020	-580,1	47,7
Mei 2020	-938,7	
Juni 2020	-845,9	
Juli 2020	-870,1	
Augustus 2020	-816,4	
September 2020	-783	
<b>Totaal</b>	<b>-4834</b>	<b>5396</b>

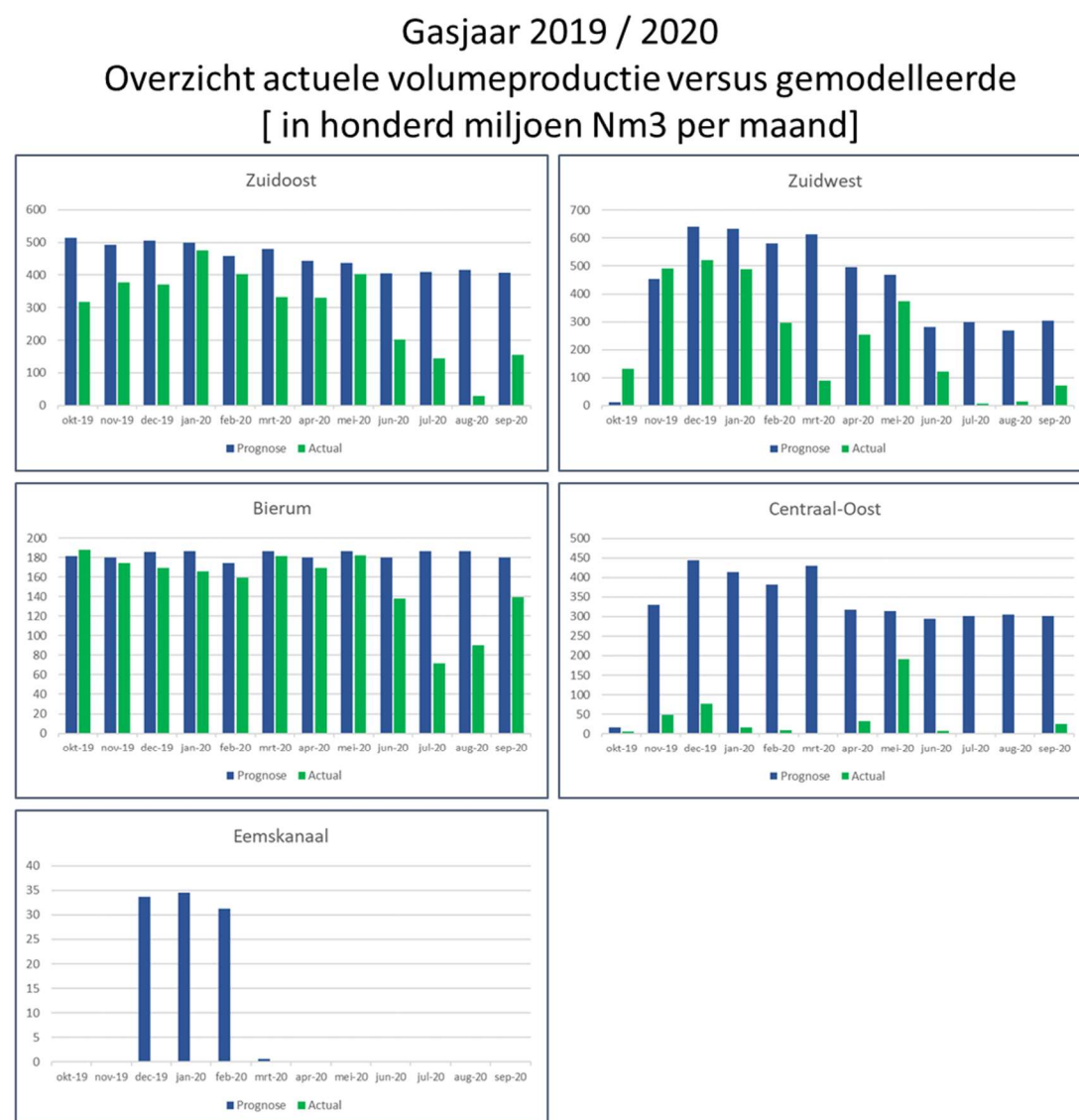
Tabel 5 Vulgraad UGS Norg aan het einde van de maand waarbij 100% overeenkomt met 6,0 miljard Nm<sup>3</sup>

Maand	Vulgraad [%]
Oktober 2019	89
November 2019	70
December 2019	49
Januari 2020	32
Februari 2020	13
Maart 2020	4
April 2020	13
Mei 2020	29
Juni 2020	43
Juli 2020	57
Augustus 2020	71
September 2020	84

## 5. Is de winning conform operationele strategie 1 uitgevoerd

### 5.1. Algemeen

De winning is uitgevoerd conform de door de minister vastgestelde operationele strategie 1. In Figuur 5 zijn de actuele maandvolumes per cluster vergeleken met de gemodelleerde maandvolumes op basis van de inzet zoals beschreven in operationele strategie 1.



*Figuur 5 Gemodelleerde maandvolume per cluster op basis van de operationele strategie inzet (blauw) versus het gerealiseerd maandvolume per cluster (groen) in het gasjaar 2019/2020.*

De gemodelleerde volumes per maand per cluster zijn op basis van een jaar met gemiddeld temperatuurverloop en volgens de volumeopgave van GTS (februari 2019). Er is een heel duidelijk verschil tussen de gemodelleerde en gerealiseerde volumes, waarbij de gemodelleerde volumes structureel hoger liggen dan de gerealiseerde volumes. Dit kan verklaard worden door:

- het warme temperatuurverloop in het gasjaar 2019/2020;
- de tussentijdse aanpassing van de graaddagenformule opgelegd door de minister door middel van een tijdelijk maatregel (artikel 52<sup>e</sup> Mbw) op 16 maart 2020.

De inzetprioriteit van de clusters is duidelijk zichtbaar, het cluster Bierum is door het jaar heen zo stabiel mogelijk ingezet (in de zomermaanden niet meer mogelijk). Het cluster Centraal-Oost is conform de inzetvolgorde bijna niet ingezet behalve op momenten van hogere vraag, het cluster Eemskaneel is in het geheel niet gebruikt.

## 5.2. Beschrijving van de prioriteitsvolgorde

De NAM heeft de prioriteitsvolgorde gehanteerd zoals beschreven in de Operationele Strategieën Groningenveld voor het gasjaar 2019/2020.

1. Produceer die hoeveelheid Groningenveldgas die jaarlijks nodig is voor de leveringszekerheid binnen de graaddagenformule;
2. Zorg voor voldoende werkvolume in de underground gas storage (hierna: UGS) Norg gedurende de hele winter ten behoeve van de leveringszekerheid;
3. Produceer het volledige werkvolume uit UGS Norg, onder de randvoorwaarde dat de stikstofinstallaties maximaal worden gebruikt;
4. 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 de graaddagenformule is voor gasjaar 2019/2020 de hoeveelheid Groningenveld volume noodzakelijk voor leveringszekerheid uitgekomen op 8,7 bcm, de geproduceerde hoeveelheid over het gasjaar ligt daar 53 miljoen Nm<sup>3</sup> onder (hoofdstuk 3).

UGS Norg is beschikbaar geweest gedurende de winter. Het gehele werkvolume is vrijwel volledig geproduceerd gedurende de winter echter het is niet mogelijk gebleken onder het temperatuurverloop dat zich gedurende de winter heeft voorgedaan (hoofdstuk 2) de UGS volledig leeg te produceren; er is 0.2 bcm in de berging achtergebleven aan het einde van de winter.

De UGS Norg was op 30 september aangevuld tot met 4,8 bcm waarmee een werkvolume van 5,0 bcm voor het komende gasjaar 2020/2021 beschikbaar is.

## 5.3. Productiefluctuaties

De productiefluctuaties in gasjaar 2019/2020 zijn opgenomen in onderstaande tabellen, Tabel 6 toont de afwijking ten opzichte van de voorgaande maand in miljoen Nm<sup>3</sup> en in een percentage. En in Tabel 7 is de afwijking opgenomen ten opzichte van de voorgaande 12 maanden in miljoen Nm<sup>3</sup> en in een percentage. Omdat Eemskanaal geen bijdrage heeft geleverd aan de productie is dit cluster niet opgenomen in de tabel.

Het cluster Centraal-Oost (12) en Zuidwest (8) hebben de meeste overschrijdingen ondervonden, de clusters Bierum (5) en Zuidoost (3) hebben de minste overschrijdingen ondervonden, deze observaties waren te verwachten op basis van de inzetprioriteit van deze clusters.

Tabel 6 Productiefluctuaties ten opzichte van de voorgaande maand uitgedrukt in miljoen Nm<sup>3</sup> per maand. Afwijkingen worden getoond in miljoen Nm<sup>3</sup> en in een percentage. Een positieve afwijking betekent dat er meer is geproduceerd ten opzichte van de voorgaande maand. Een negatieve afwijking betekent dat er minder is geproduceerd dan de voorgaande maand.

	Bierum			Zuidoost			Zuidwest			Centraal-Oost		
	Volume		Afwijking	Volume		Afwijking	Volume		Afwijking	Volume		Afwijking
	mln Nm <sup>3</sup>	mln Nm <sup>3</sup>	%	mln Nm <sup>3</sup>	mln Nm <sup>3</sup>	%	mln Nm <sup>3</sup>	mln Nm <sup>3</sup>	%	mln Nm <sup>3</sup>	mln Nm <sup>3</sup>	%
okt 19	188	133	246%	318	-105	-25%	133	-256	-66%	6	-272	-1
nov 19	174	-14	-7%	378	60	19%	491	358	269%	48	42	7
dec 19	170	-5	-3%	371	-7	-2%	521	30	6%	78	30	1
jan 20	166	-4	-2%	475	104	28%	489	-32	-6%	16	-61	-1
feb 20	159	-6	-4%	404	-71	-15%	296	-193	-39%	8	-8	0
mrt 20	182	23	12%	331	-72	-19%	88	-208	-70%	2	-6	-1
apr 20	169	-13	-5%	331	0	2%	255	166	189%	33	31	16
mei 20	182	13	8%	404	73	22%	374	119	47%	192	159	5
jun 20	138	-44	-24%	202	-202	-50%	122	-252	-68%	7	-185	-1
jul 20	72	-66	-48%	145	-57	-28%	7	-115	-94%	0	-7	-1
aug 20	90	18	25%	28	-117	-81%	14	7	96%	0	0	-
sep 20	140	50	55%	155	127	454%	71	58	418%	25	25	-

Tabel 7 Productiefluctuaties ten opzichte van het gemiddelde maandvolume over de 12 voorgaande maanden uitgedrukt in miljoen Nm<sup>3</sup> per maand. Afwijkingen worden getoond in miljoen Nm<sup>3</sup> en in een percentage. Een positieve afwijking betekent dat er meer is geproduceerd ten opzichte van het gemiddelde over de voorgaande 12 maanden. Een negatieve afwijking betekent dat er minder is geproduceerd opzichte van het gemiddelde over de voorgaande 12 maanden.

	Bierum			Zuidoost			Zuidwest			Centraal-Oost		
	Volume		Afwijking	Volume		Afwijking	Volume		Afwijking	Volume		Afwijking
	mln Nm <sup>3</sup>	mln Nm <sup>3</sup>	%	mln Nm <sup>3</sup>	mln Nm <sup>3</sup>	%	mln Nm <sup>3</sup>	mln Nm <sup>3</sup>	%	mln Nm <sup>3</sup>	mln Nm <sup>3</sup>	%
okt 19	188	29	0	318	-138	-30%	133	-304	-70%	6	-403	-99%
nov 19	174	14	0	378	-70	-16%	491	75	18%	48	-342	-88%
dec 19	170	10	0	371	-69	-16%	521	106	26%	78	-265	-77%
jan 20	166	6	0	475	48	11%	489	72	17%	16	-279	-94%
feb 20	159	1	0	404	-18	-4%	296	-121	-29%	8	-230	-97%
mrt 20	182	20	0	331	-89	-21%	88	-318	-78%	2	-196	-99%
apr 20	169	12	0	331	-67	-17%	255	-121	-32%	33	-129	-80%
mei 20	182	25	0	404	15	4%	374	13	4%	192	43	29%
jun 20	138	-19	0	202	-174	-46%	122	-235	-66%	7	-129	-95%
jul 20	72	-83	-1	145	-222	-60%	7	-324	-98%	0	-103	-100%
aug 20	90	-56	0	28	-323	-92%	14	-286	-95%	0	-79	-100%
sep 20	140	-5	0	155	-162	-51%	71	-194	-73%	25	-31	-55%

## 6. Waargenomen bodembeweging

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

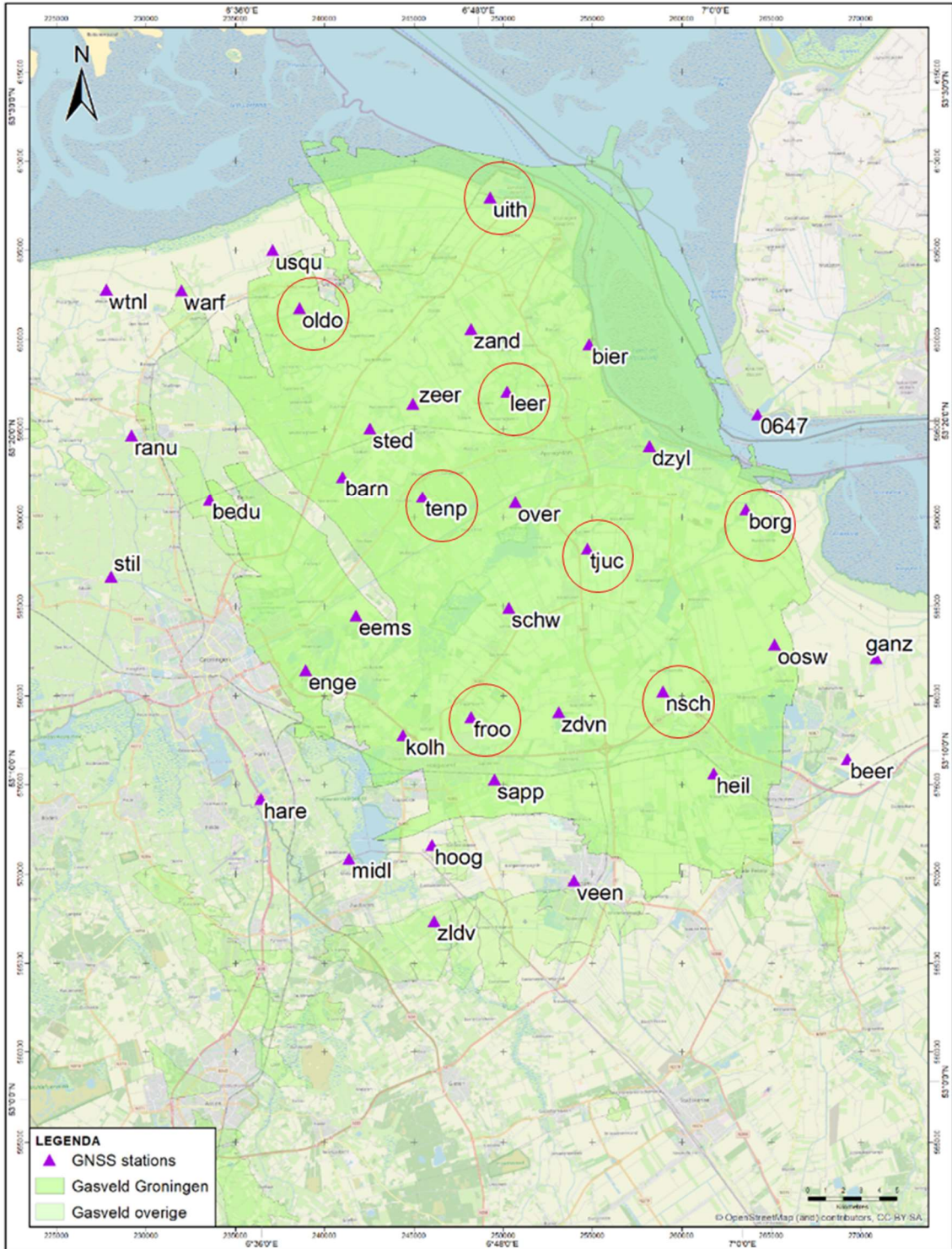
Voor een analyse van de bodemtrillingen in relatie tot de inzet van de clusters wordt verwezen naar de rapportage “Rapportage seismiciteit Groningen – November 2020” (EP202008201822).

Het bodemdalingsmodel wordt gevoed met de drukdaling in het reservoir en is daarmee direct gekoppeld aan de productie uit de verschillende clusters. Echter het jaarlijkse effect van de operationele inzet van specifieke clusters op de bodemdaling is kleiner dan de onzekerheid van de bodemdalingsmodellen en de deformatiemetingen.

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

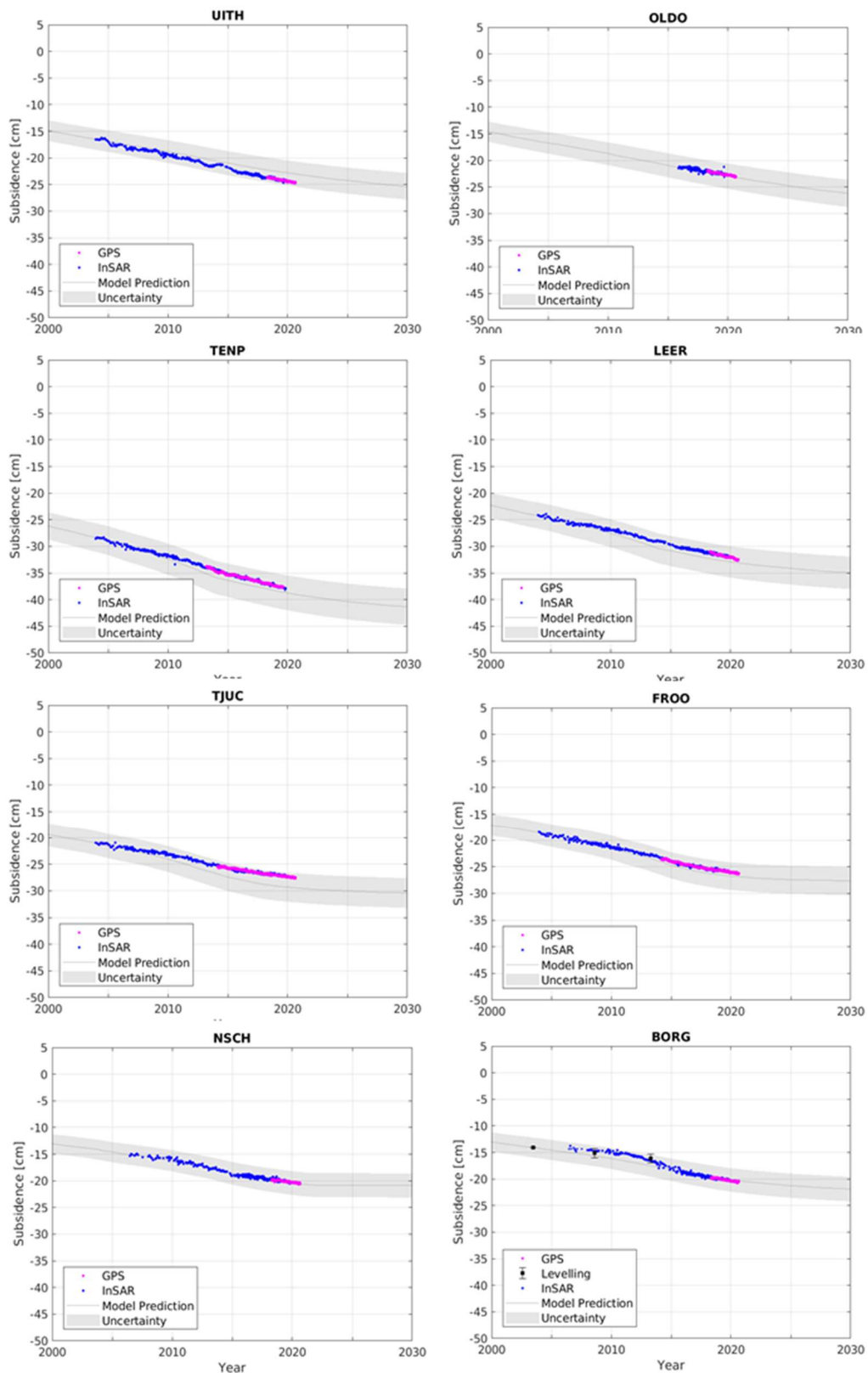
Er worden boven het Groningenveld continue deformatiemetingen uitgevoerd. Hiervoor zijn boven het Groningenveld GNSS meetstations opgesteld, zie Figuur 6. Bodemdaling is het gevolg van verschillende processen waaronder gaswinning, de meetstations maken hier tussen geen onderscheid. De meetresultaten worden gerapporteerd aan de overheid en op [www.nam.nl](http://www.nam.nl) gepubliceerd. 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 7 worden van enkele stations de tijdseries getoond van zowel de gemeten bodemdaling als de gemodelleerde daling.





Figuur 6 Kaart met daarop aangegeven de locaties van geïnstalleerde GNSS meetstations boven en rondom het Groningenveld. Van de rood omcirkelde stations zijn in figuur 7 de tijdseries getoond van zowel de gemeten bodemdaling als de gemodelleerde daling





*Figuur 7 Vergelijking tussen de gemeten bodembeweging (paars GPS; blauw InSAR) per meetstation versus de geprognosticeerde bodemdaling (grijze lijn) inclusief modelonzekerheid (grijze band) op de plaats van het meetstation. De meetstations bevinden zich boven het Groningenveld. De start van de GPS tijdserie is aangesloten op de verwachtingswaarde van de geprognosticeerde bodemdaling. Deze figuur is gelijk aan figuur 51 in het rapport Groningen long term subsidence forecast.*