



NAM Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Het Ministerie van Economische Zaken en
Klimaat
De Minister, zijne Excellentie Ir. E.D. Wiebes
MBA
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Brief ref.: EP201910205820

Datum: 31 november 2019

Betreft: Rapportage artikel 52h Mijnbouwwet

Excellentie,

Artikel 52h Mijnbouwwet schrijft voor dat de NAM binnen een maand na afloop van een gasjaar een rapportage dient te zenden aan u en de inspecteur-generaal der mijnen 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.*

In artikel 1.3a.10 van de Mijnbouwregeling is nog een nadere invulling gegeven aan dit artikel. Deze rapportage vindt u bijgevoegd. In deze rapportage is tevens invulling gegeven aan artikel 2, vijfde lid van het instemmingsbesluit Groningen gasveld 2018-2019. Daarin wordt voorgeschreven dat de NAM u zal informeren indien uitvoering is gegeven aan het derde en vierde lid (verzoek tot incidentele verhoging door Gasunie Transport Services B.V.) met daarbij de omvang en de reden van deze gasproductie.

Hoogachtend,

Directeur NAM

Bijlage: Rapportage artikel 52h Mijnbouwwet Gasjaar 2018-2019

Rapportage artikel 52h Mijnbouwwet
Gasjaar 2018-2019

[Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten]

Inhoudsopgave

1.	Inleiding en leeswijzer	6
2.	Temperatuurscenario en aantal graaddagen	7
3.	Hoeveelheid gewonnen gas uit het Groningenveld en verdeling over de clusters.	8
3.1.	Algemeen	8
3.2.	Rapportage artikel 2, vijfde lid Instemmingsbesluit Groningen gasveld 2018-2019	10
4.	Norg.....	11
4.1.	De inzet van de gasopslag Norg	11
4.2.	De inzet en vullingsgraad van de gasopslag Norg per kalendermaand	11
5.	Is de winning conform operationele strategie 1 uitgevoerd.....	12
5.1.	Algemeen	12
5.2.	Beschrijving van de prioriteitsvolgorde	13
5.3.	Productiefluctuaties	14
6.	De waargenomen bodembeweging	15
6.1.	Analyse van de waargenomen bodembeweging als gevolg van de inzet van de clusters.....	15
6.2.	Analyse waargenomen bodembeweging ten opzichte van de verwachte bodembeweging	15

[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 productief fluctuaties in relatie tot het bepaalde hierover in de operationele strategie, en;*
- h. een beschrijving van de gehanteerde prioriteitsvolgorde.*

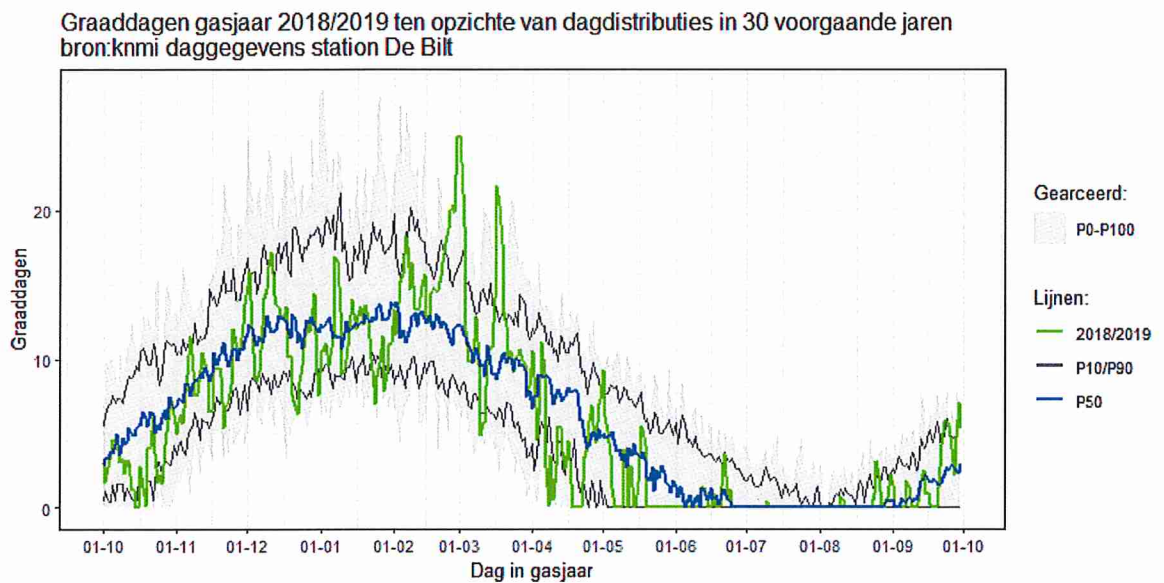
In het onderstaande zullen de voorgeschreven onderdelen van deze rapportage worden behandeld. Daarbij zullen de onderdelen uit de Mijnbouwregeling worden behandeld tezamen met het relevante onderdeel uit de Mijnbouwwet.

In paragraaf 3.2 van deze rapportage is tevens invulling gegeven aan artikel 2, vijfde lid van het instemmingsbesluit Groningen gasveld 2018-2019. Daarin wordt voorgeschreven dat de NAM u zal informeren indien uitvoering is gegeven aan het derde en vierde 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 2018/2019 (1 oktober 2018 tot en met 30 september 2019) was 2075.

Het gasjaar 2018/2019 was hiermee een relatief warm jaar; er waren in de afgelopen 3 decennia 27 jaren kouder dan het gasjaar 2018/2019. Figuur 1 geeft de ontwikkeling van het aantal graaddagen per dag weer voor het gasjaar 2018/2019 in vergelijking met de temperatuurontwikkeling over de afgelopen 3 decennia.



Figuur 1: Graaddagen ontwikkeling gedurende het gasjaar 2018-2019 (groene lijn) ten opzichte van 30 voorgaande gasjaren. De blauwe lijn geeft de P50 voor de afgelopen 30 jaren, de zwarte lijn de P10/P90. Het grijze gebied geeft de bandbreedte weer waarin de graaddagen zich de afgelopen 30 jaar hebben bewogen.

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

3.1. Algemeen

In het afgelopen gasjaar is 17.5 miljard Nm³ 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 (alfabetische volgorde) in miljoen Nm³ per maand.

	oktober 2018	november 2018	december 2018	januari 2019	februari 2019	maart 2019
Amsweer	72	120	169	126	132	94
Bierum	182	178	166	183	166	176
De Eeker	155	165	163	169	147	161
Eemskanaal	0	2	0	9	0	0
Froombosch	23	33	9	11	9	3
Kooipolder	84	79	50	35	7	32
Oudeweg	68	154	164	152	88	133
Sappemeer	37	65	73	74	72	72
Schaapbulten	21	115	124	159	130	150
Scheemderzwaag	89	145	182	176	163	172
Siddeburen	29	84	60	105	57	17
Slochteren	26	34	10	14	12	17
Spitsbergen	59	123	154	152	142	161
Tjuchem	39	136	136	148	90	34
Tusschenklappen	40	70	75	72	71	70
Zuiderpolder	171	155	188	191	171	194
Zuiderveen	110	105	131	124	114	105
Totaal per maand:	1.206	1.764	1.853	1.898	1.571	1.592

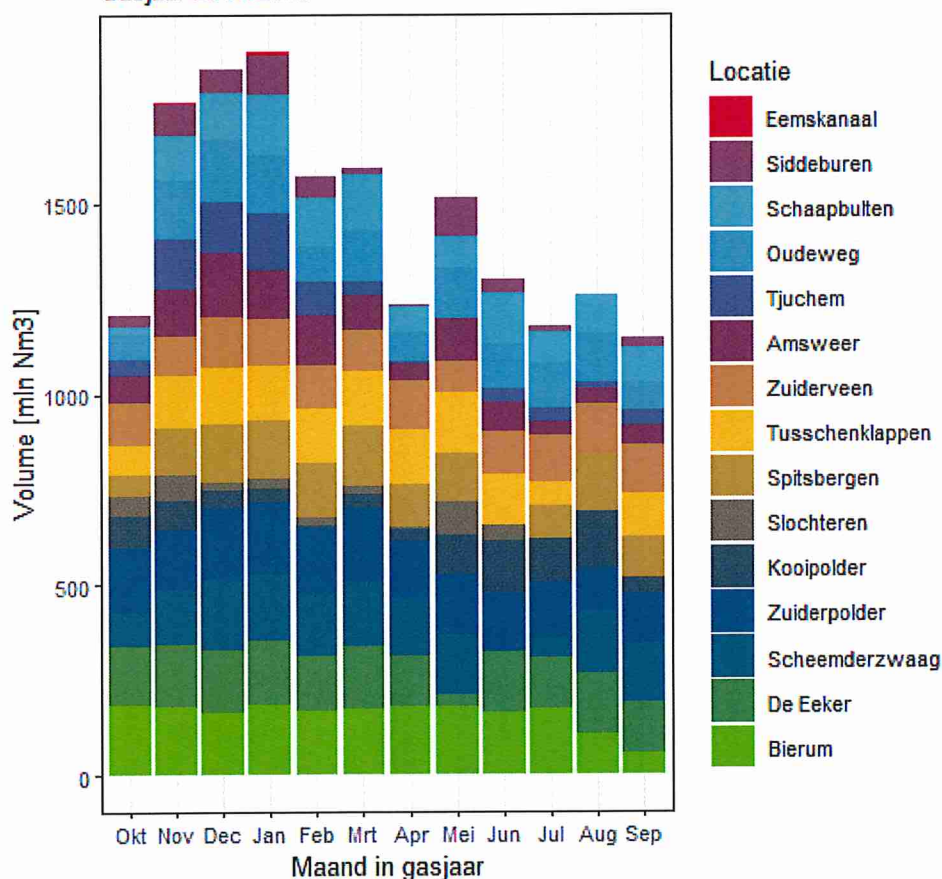
	april 2019	mei 2019	juni 2019	juli 2019	augustus 2019	september 2019	Totaalgasjaar 18/19
Amsweer	46	114	76	35	40	47	1
Bierum	178	180	164	174	105	54	1.907
De Eeker	134	30	159	135	161	134	1.713
Eemskanaal	0	0	0	0	0	0	11
Froombosch	1	39	18	0	0	0	147
Kooipolder	30	106	141	114	147	40	863
Oudeweg	78	129	121	118	129	71	1.403
Sappemeer	76	83	73	31	0	63	719
Schaapbulten	64	86	133	80	98	89	1.250
Scheemderzwaag	155	159	0	49	164	157	1.611
Siddeburen	4	100	36	14	0	27	534
Slochteren	3	45	19	0	0	0	181
Spitsbergen	113	129	0	85	153	108	1.380
Tjuchem	7	0	33	38	15	45	721
Tusschenklappen	68	74	62	28	0	49	679
Zuiderpolder	148	157	152	149	114	132	1.921
Zuiderveen	125	83	114	127	131	130	1.400
Totaal per maand:	1.232	1.515	1.301	1.176	1.257	1.145	17.510

Tabel 2: gealloceerde gasproductie per cluster per maand in miljoen Nm3

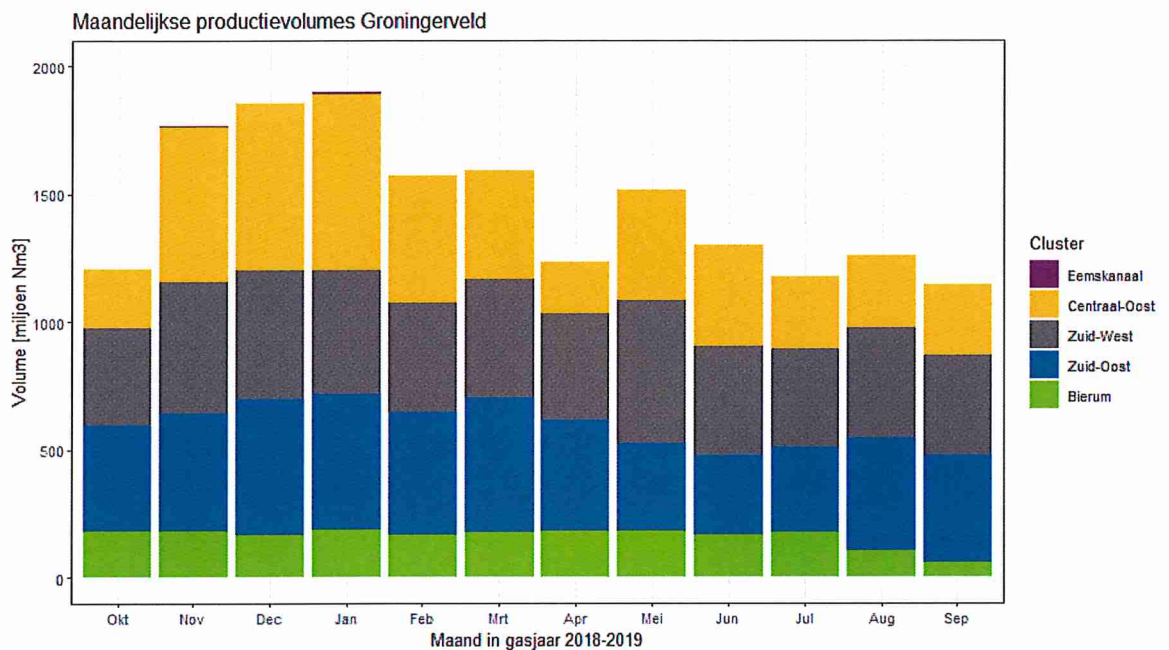
	oktober 2018	november 2018	december 2018	januari 2019	februari 2019	maart 2019
Bierum	182	178	166	183	166	176
Zuid-Oost	415	465	533	536	481	528
Centraal-Oost	230	610	653	690	497	427
Zuid-West	380	509	501	481	427	461
Eemskanaal	0	2	0	9	0	0
Totaal per maand:	1.206	1.764	1.853	1.898	1.571	1.592

	april 2019	mei 2019	juni 2019	juli 2019	augustus 2019	september 2019	Totaal gasjaar 18/19
Bierum	178	180	164	174	105	54	1.907
Zuid-Oost	437	345	311	333	439	422	5.245
Centraal-Oost	200	429	399	284	282	279	3.909
Zuid-West	418	560	427	385	430	389	5.368
Eemskanaal	0	0	0	0	0	0	11
Totaal per maand:	1.232	1.515	1.301	1.176	1.257	1.145	17.510

Productievolume per productielocatie
Gasjaar 2018/2019



Figuur 2: Productievolume per productielocatie per maand over het gasjaar 2018/2019. De in deze figuur gebruikte volgorde is op basis van de gehanteerde productielocatie opstartvolgorde, waarbij Bierum als eerste en Eemskanaal als laatste wordt ingezet.



Figuur 3: gealloceerde productie per cluster per maand in miljoen Nm³

3.2. Rapportage artikel 2, vijfde lid Instemmingsbesluit Groningen gasveld 2018-2019

In Artikel 2, derde lid van het Instemmingsbesluit Groningen gasveld is bepaald dat de gasproductie kan worden verhoogd met ten hoogste 1,5 miljard Nm³, 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:

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

De NAM dient op grond van het vijfde 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.

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
03 juni 2019	08 juni 2019	74 mcm	Werkzaamheden Wieringermeer in verband met uitbreiding, werkzaamheden Ommen (regulier onderhoud), storing Pernis.
24 juni 2019	28 juni 2019	57 mcm	Werkzaamheden Heiligerlee/Zuidbroek in verband met onderhoud, warmteproblemen Ommen, storing Pernis,
15 september 2019	18 september 2019	12 mcm	Werkzaamheden Wieringermeer in verband met uitbreiding, storing en onderhoud Pernis,
24 september 2019	30 september 2019	25 mcm	Werkzaamheden Wieringermeer in verband met uitbreiding, storing en onderhoud Pernis,
01 oktober 2018	30 september 2019	168 mcm	Totale hoeveelheid

4. Norg

4.1. De inzet van de gasopslag Norg

In het afgelopen gasjaar is 4.3 miljard Nm3 geproduceerd en 4.3 miljard Nm3 geïnjecteerd in de ondergrondse gasopslag Norg.

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

Tabel 4 is de uit UGS Norg geproduceerde en de geïnjecteerde hoeveelheid gas per maand opgenomen. In Tabel 5 is de vulgraad van de UGS Norg per maand opgenomen. Bij 100% is de UGS Norg gevuld met 5 miljard Nm3, dit is de situatie aan het einde van de maand september 2018.

Tabel 4 Geproduceerd en geïnjecteerd volume in UGS Norg per maand in Nm3

	<i>Geproduceerd [in mln Nm3]</i>	<i>Geïnjecteerd [in mln Nm3]</i>
<i>oktober 2018</i>	52	0
<i>november 2018</i>	685	0
<i>december 2018</i>	765	0
<i>januari 2019</i>	1.251	0
<i>februari 2019</i>	689	0
<i>maart 2019</i>	732	0
<i>april 2019</i>	167	347
<i>mei 2019</i>	0	659
<i>juni 2019</i>	0	906
<i>juli 2019</i>	0	931
<i>augustus 2019</i>	0	947
<i>september 2019</i>	0	550
	4.341	4.341

Tabel 5 Vulgraad UGS Norg aan het einde van de maand

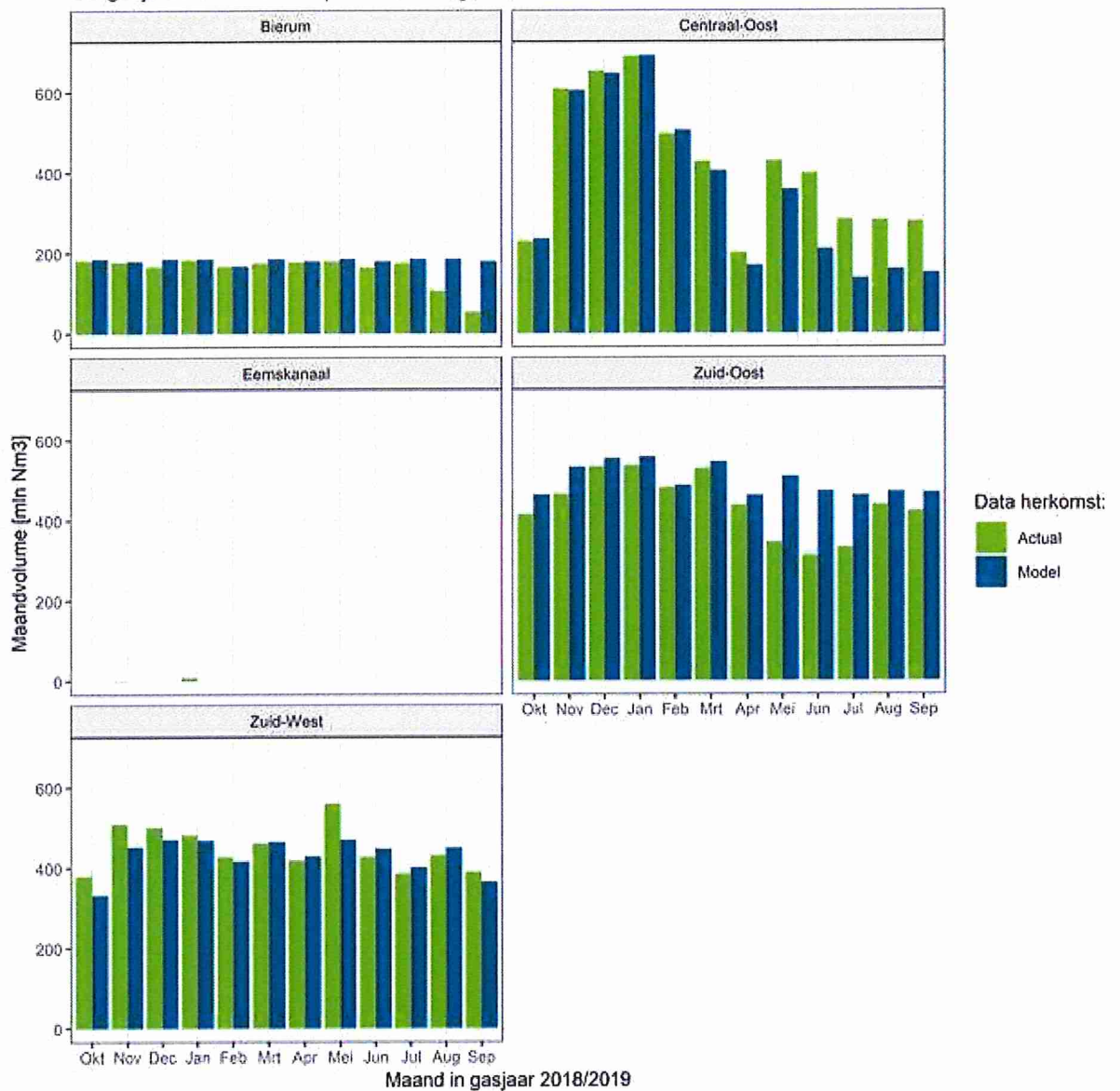
	Vulgraad %
september 2018	100%
oktober 2018	99%
november 2018	85%
december 2018	70%
januari 2019	45%
februari 2019	31%
maart 2019	17%
april 2019	20%
mei 2019	33%
juni 2019	51%
juli 2019	70%
augustus 2019	89%
september 2019	100%

5. Is de winning conform operationele strategie 1 uitgevoerd

5.1. Algemeen

De winning is conform de door de minister vastgestelde operationele strategie 1 uitgevoerd. In Figuur 4 zijn de actuele maandvolumes per regio vergeleken met de gemodeleerde maandvolumes op basis van de operationele strategie 1 inzet. De verschillen kunnen verklaard worden door operationele omstandigheden (met name gepland onderhoud) in de zomermaanden.

Vergelijk actuele volumeproductie vs gemodelleerde



Figuur 4 Gemodelleerde maandvolume per cluster op basis van de operationele strategie inzet versus het gerealiseerd maandvolume per cluster in het gasjaar 2018/2019

5.2. Beschrijving van de prioriteitsvolgorde

De NAM heeft de prioriteitsvolgorde gehanteerd zoals beschreven in het Bouwstenen voor Operationele Strategie Groningenvelde 2018/2019.

- 1) Lever die hoeveelheid Groningenveldegas die jaarlijks nodig is voor de leveringszekerheid binnen de graaddagenformule;
- 2) Zorg voor voldoende UGS Norg werkvolume gedurende de hele winter (= effectief leveringszekerheid);
- 3) Vul UGS Norg voor het komende gasjaar;

- 4) Voorkom overschrijdingen van de beperkingen gesteld aan de regionale productiefluctuaties.

Zoals uit deze rapportage blijkt is de NAM gedurende het gasjaar in staat geweest deze prioriteitsvolgorde te hanteren.

Op basis van de graaddagenformule is voor gasjaar 2018/2019 de hoeveelheid Groningenveld volume noodzakelijk voor leveringszekerheid uitgekomen op 17.5 bcm en daarmee gelijk aan de geproduceerde hoeveelheid over het gasjaar (hoofdstuk 3). UGS Norg is beschikbaar geweest gedurende de winter en het gehele werkvolume is niet noodzakelijk gebleken onder het temperatuurverloop dat zich gedurende de winter heeft voorgedaan (hoofdstuk 2). UGS Norg is daarnaast op 30 september weer volledig gevuld voor het komende gasjaar 2019/2020. Aangezien de productieverdeling volgt uit de Operationele Strategie (hoofdstuk 5.1 uit Operationele Strategieën voor het gasjaar 2019-2020) zijn fluctuaties een gevolg van bovenstaande prioriteitsvolgorde. Deze fluctuaties zijn separaat gerapporteerd door de NAM op 30 september 2019 (EP201909204962).

5.3. Productiefluctuaties

Zoals aangegeven zijn de productiefluctuaties op 30 september 2019 (EP201909204962) separaat gerapporteerd onder artikel 4 van het Instemmingsbesluit Groningen gasveld 2018-2019, in deze rapportage zijn voor de maand september 2019 geschatte productievolumes gebruikt. De hieronder opgenomen Tabel 6, Tabel 7 en Tabel 8 zijn gelijk aan de tabellen 1, 3 en 5 uit het productiefluctuatierapport maar vermelden de gealloceerde productievolumes voor september 2019. Deze aanpassing heeft geen invloed op de resultaten en bevindingen.

Tabel 6 Gerealiseerd productievolume per cluster per maand. De volumes zijn uitgedrukt in miljoen normaal kubieke meter per maand.

Maand	Bierum	Centraal-Oost	Eemskanaal	Zuid-Oost	Zuid-West	Totaal
Oktober 2018	182	230	0	415	380	1206
November 2018	178	610	2	465	509	1764
December 2018	166	653	0	533	501	1853
Januari 2019	183	690	9	536	481	1898
Februari 2019	166	497	0	481	427	1571
Maart 2019	176	427	0	528	461	1592
April 2019	178	200	0	437	418	1232
Mei 2019	180	429	0	345	560	1515
Juni 2019	164	399	0	311	427	1301
Juli 2019	174	284	0	333	385	1176
Augustus 2019	105	282	0	439	430	1257
September 2019	54	279	0	422	389	1145

Tabel 7 Productiefluctuaties ten opzichte van gemiddelde maandvolume over de 12 voorgaande maanden.

Maand	Bierum		Centraal-Oost		Zuid-Oost		Zuid-West	
	Volume	Afwijking	Volume	Afwijking	Volume	Afwijking	Volume	Afwijking
Oktober 2018	182	-1	230	-64	415	9	380	-6
November 2018	178	-1	610	5	465	21	509	21
December 2018	166	-5	653	17	533	41	501	13
Januari 2019	183	8	690	29	536	38	481	7
Februari 2019	166	2	497	-5	481	19	427	-7
Maart 2019	176	10	427	-17	528	27	461	-1
April 2019	178	12	200	-58	437	6	418	-9
Mei 2019	180	10	429	-1	345	-22	560	22
Juni 2019	164	-1	399	-8	311	-29	427	-8
Juli 2019	174	3	284	-36	333	-22	385	-17
Augustus 2019	105	-38	282	-35	439	3	430	-5
September 2019	54	-68	279	-35	422	-2	389	-14

Tabel 8 Productiefluctuaties ten opzichte van de voorgaande maand

Maand	Bierum		Centraal-Oost		Zuid-Oost		Zuid-West	
	Volume	Afwijking	Volume	Afwijking	Volume	Afwijking	Volume	Afwijking
Oktober 2018	182	3	230	-47	415	24	380	-16
November 2018	178	-2	610	166	465	12	509	34
December 2018	166	-7	653	7	533	15	501	-2
Januari 2019	183	10	690	6	536	0	481	-4
Februari 2019	166	-9	497	-28	481	-10	427	-11
Maart 2019	176	5	427	-14	528	10	461	8
April 2019	178	1	200	-53	437	-17	418	-9
Mei 2019	180	1	429	115	345	-21	560	34
Juni 2019	164	-9	399	-7	311	-10	427	-24
Juli 2019	174	6	284	-29	333	7	385	-10
Augustus 2019	105	-40	282	-1	439	32	430	12
September 2019	54	-48	279	-1	422	-4	389	-10

6. De 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 2019".

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

Voor een analyse van de bodemtrillingen wordt verwezen naar de rapportage “rapportage seismiteit Groningen – November 2019”.

Er worden boven het Groningenveld continue deformatiemetingen uitgevoerd. Hiervoor zijn boven het Groningenveld GPS meetstations opgesteld, zie figuur 5. De meetresultaten worden maandelijks gerapporteerd aan de overheid en op www.nlog.nl en www.nam.nl gepubliceerd. Deze deformatiemetingen zijn vergeleken met de meest recente bodemdalingsprognose, gerapporteerd in het rapport Assessment of Subsidence based on Production Scenario “Basispad Kabinet” uit juni 2018, zie figuur 6a, 6b en 6c.

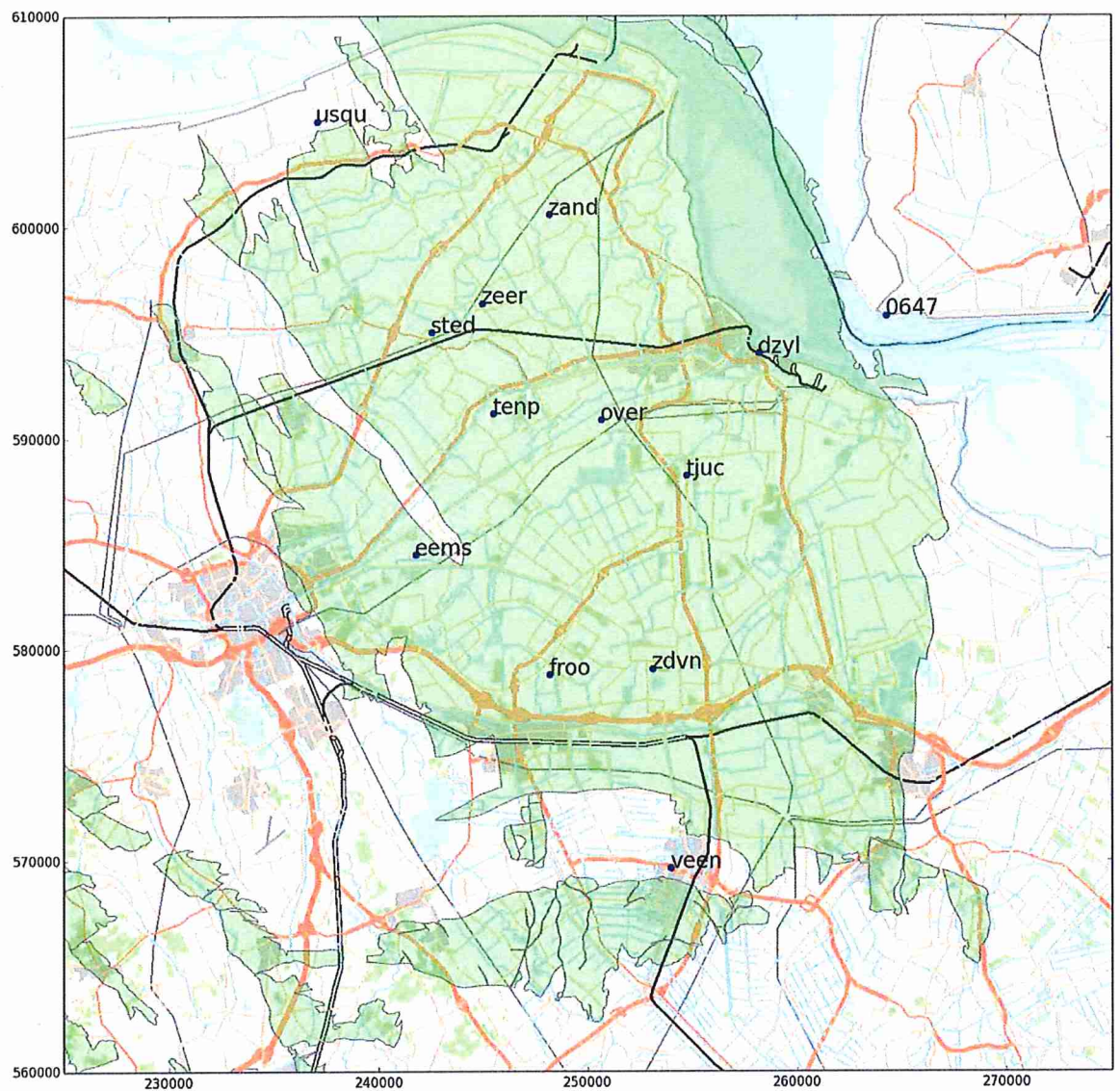
Duidelijk zichtbaar is dat de meetresultaten van alle GPS¹ stations in het algemeen goed overeenkomen met de geprognosticeerde bodemdaling. Een duidelijke uitzondering vormen de gemeten waarden van station “veen”, geïnstalleerd in Veendam, waar een duidelijke afwijking ten opzichte van de verwachte bodemdaling door gaswinning zichtbaar is. Dit is naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van andere mijnbouwactiviteiten (zoutwinning) in de omgeving van het meetstation.

Een meer uitgebreide analyse van de gemeten bodemdaling (waterpassingen, InSAR, IGRS², GNSS³) in vergelijking met de verwachting volgens het door NAM opnieuw te kalibreren bodemdalingsmodel zal in 2020 verschijnen als onderdeel van de 5-jaarlijkse NAM-rapportage over bodemdaling door gaswinning in Noord-Nederland (statusrapport). De bijbehorende bodemdalingsprognose zal ook in de komende HRA (maart 2020) worden opgenomen.

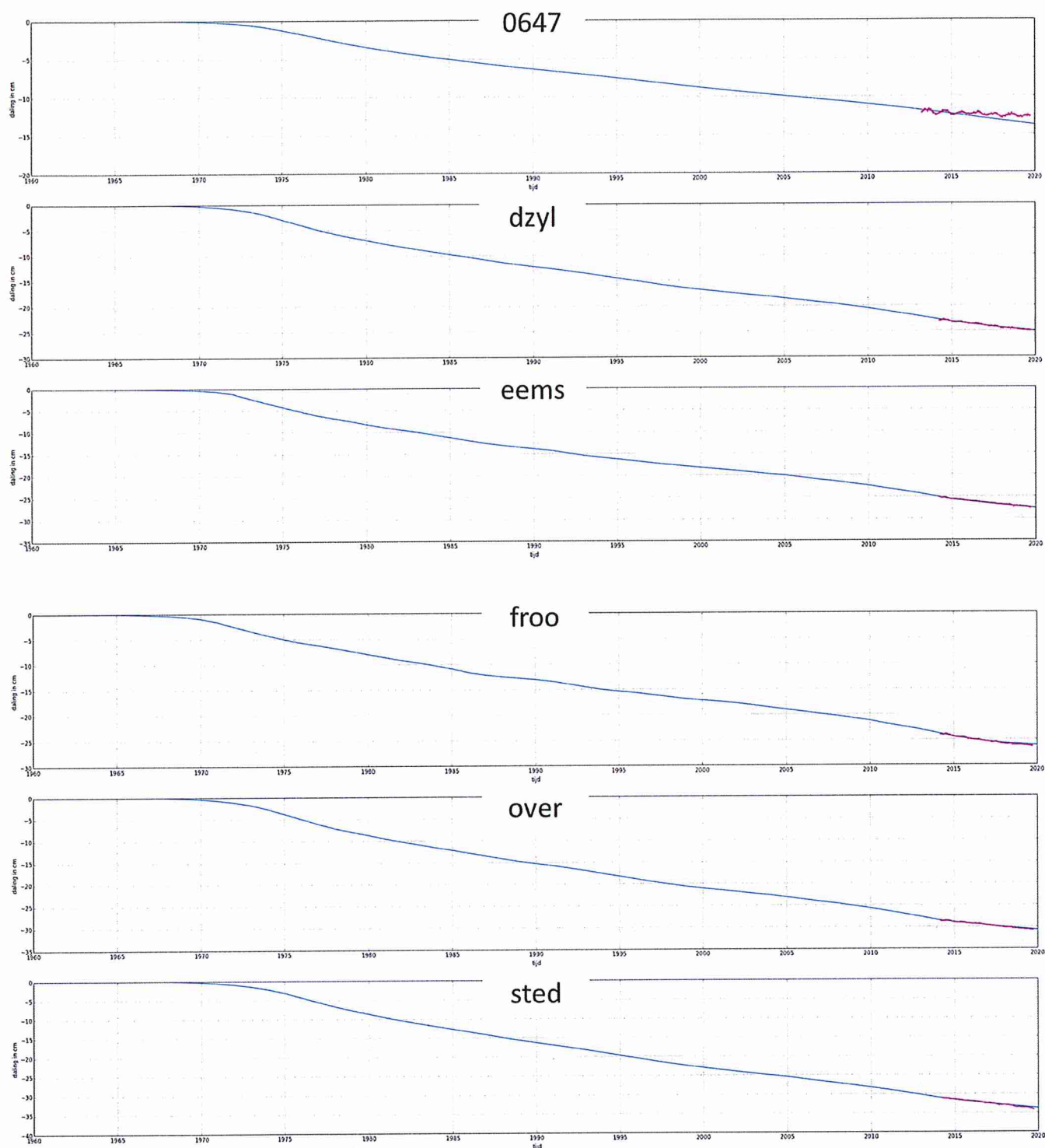
¹ GPS: Global Positioning Satellite

² IGRS: Integrated Geodetic Reference Station

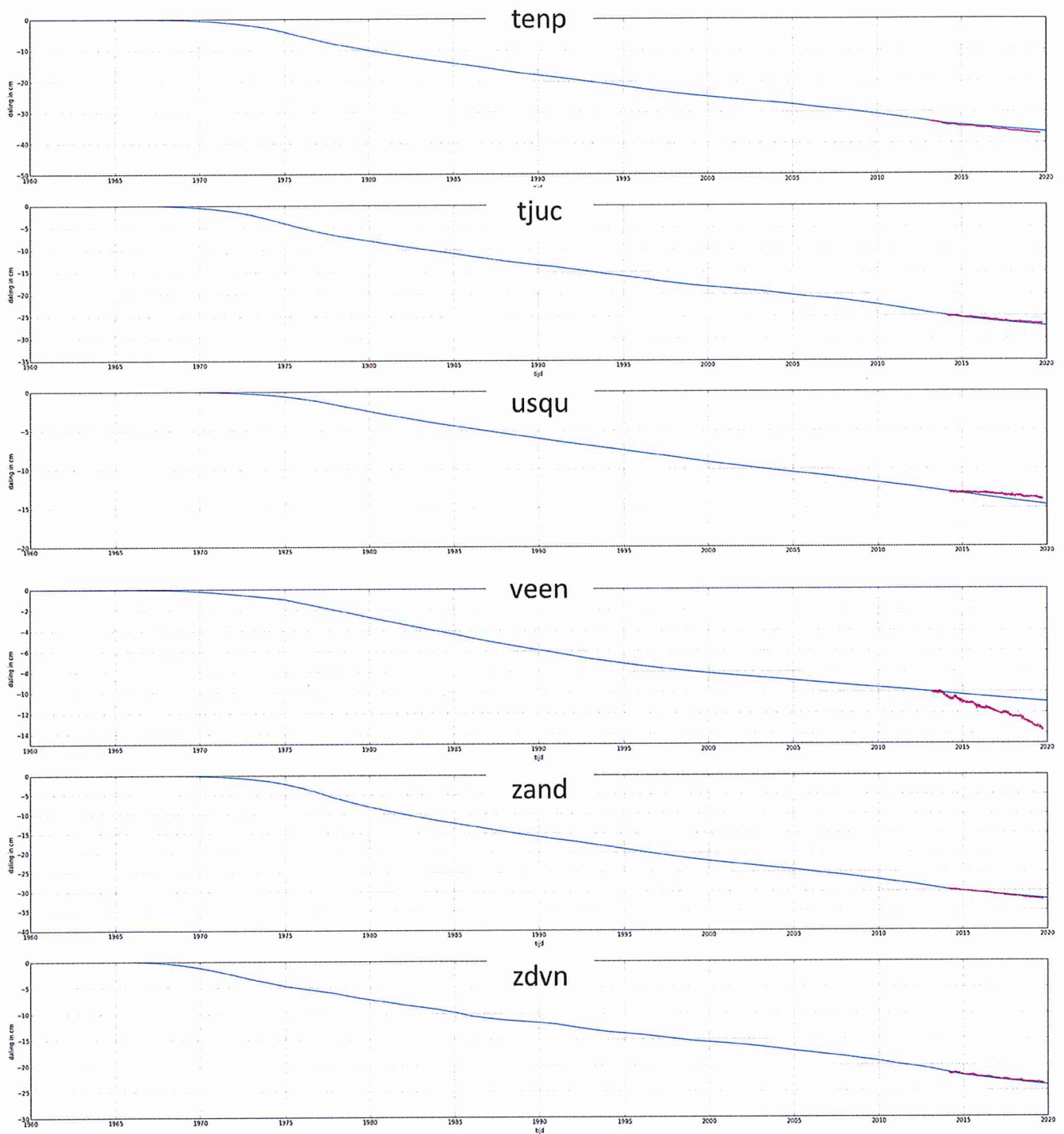
³ GNSS: Global Navigation Satellite System



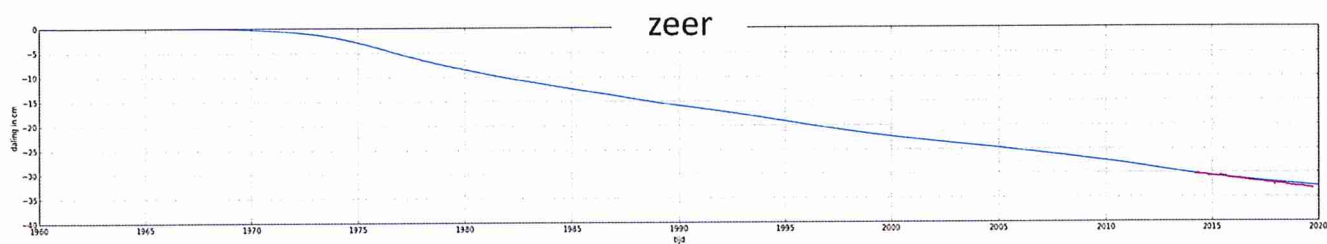
Figuur 5 Kaart met daarop aangegeven de locaties van de geïnstalleerde GPS meetstations boven het Groningenveld.



Figuur 6a Vergelijking tussen de gemeten bodembeweging (paars) per meetstation versus de geprognosticeerde bodemdaling inclusief onzekerheid op de plaats van het meetstation op basis van het meest recente bodemdalingsmodel (blauw). De start van de GPS tijdserie is aangesloten op de verwachtingswaarde van de geprognosticeerde bodemdaling.



Figuur 6b Vergelijking tussen de gemeten bodembeweging (paars) per meetstation versus de geprognosticeerde bodemdaling inclusief onzekerheid op de plaats van het meetstation op basis van het meest recente bodemdalingsmodel (blauw). De start van de GPS tijdserie is aangesloten op de verwachtingswaarde van de geprognosticeerde bodemdaling.



Figuur 6c Vergelijking tussen de gemeten bodembeweging (paars) per meetstation versus de geprognosticeerde bodemdaling inclusief onzekerheid op de plaats van het meetstation op basis van het meest recente bodemdalingsmodel (blauw). De start van de GPS tijdserie is aangesloten op de verwachtingswaarde van de geprognosticeerde bodemdaling.