



NAM Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Directie Gastransitie Groningen
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Uw ref: Onze ref: EP201901202029 Doorkiesnr: 0592 364298 Assen, 28 januari 2019

Onderwerp: Jaarlijkse rapportage Opslagplan ondergrondse gasopslag Grijpskerk

Geachte directie,

Bij besluit van 31 januari 2014, nr. DGETM-EM/14018393, heeft de Minister van Economische Zaken en Klimaat ingestemd met het gewijzigde opslagplan voor de ondergrondse gasopslag Grijpskerk, ook UGS Grijpskerk genoemd.

Artikel 6 van het Instemmingsbesluit schrijft een jaarlijkse rapportage over de integriteit van het ondergrondse opslagsysteem voor. In 2018 heeft NAM geen ondergrondse gasverliezen geconstateerd. Ook zijn geen annulaire druk problemen geconstateerd bij de productie/injectieputten. Ten aanzien van de integriteit kan verder nog worden gemeld dat er vijf putten zijn met annulaire drukopbouw op de A-annulus (GRK-1A, GRK-2, GRK-13, GRK-17A en GRK-21). Deze drukopbouw is zeer gering en wordt nauwgezet gemonitord. De drukopbouw is ook opgenomen in het NAM Well Integrity Managementsysteem.

Tevens kan worden gemeld dat er twee putten zijn met druk op de C-annulus (GRK-1A, GRK-17A). De drukken ontstaan doordat deze annuli open staan naar formaties met vloeistofdruk. Uit de annuli worden regelmatig kleine hoeveelheden vloeistof afgelaten bij het opstarten van de put. Hierdoor worden de annuli drukken binnen hun operationele envelope gehouden. Er zijn in 2018 geen ondergrondse putmetingen uitgevoerd op Grijpskerk.

Artikel 2 van het Instemmingsbesluit schrijft voor dat de minimale gemiddelde reservoirdruk niet lager zal zijn dan 245 bar, dit geldt voor zowel het gehele reservoir als in de individuele compartimenten. De laagste gesimuleerde gemiddelde reservoirdruk op enig moment in 2018 was 259 bar (zie ook Tabel 3).

Artikel 3 van het instemmingsbesluit schrijft voor dat de maximale gemiddelde reservoirdruk niet hoger zal zijn dan 393 bar, dit geldt voor zowel het gehele reservoir als in de individuele compartimenten. De hoogste gesimuleerde gemiddelde reservoirdruk op enig moment in 2018 werd bereikt aan het einde van het injectieseizoen en bedraagt 376 bar (zie ook Tabel 3).

Artikel 6 van het instemmingsbesluit schrijft een jaarlijkse rapportage van het monitoringssysteem voor, met daarin vermeld de maandelijkse temperatuurmeting en injectiedruk per put, gemiddelde druk van het reservoir en de maandelijkse productie- en injectievolumes. Zie hiertoe Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4 en Tabel 5.

In de productieperiode van gasjaar 2017/2018 is in totaal 2458.6 miljoen Nm³ uit Grijpskerk UGS geproduceerd. In de injectieperiode van gasjaar 2017/2018 is in totaal 2278.4 miljoen Nm³ in Grijpskerk UGS geïnjecteerd. In kalenderjaar 2018 is 1256.8 miljoen Nm³ uit Grijpskerk UGS geproduceerd en 2280.9 miljoen Nm³ in Grijpskerk UGS geïnjecteerd.

Wij gaan ervan uit u hiermee naar behoren te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

Nederlandse Aardolie Maatschappij

Ir. W.O. de Haas

Asset Manager Groningen

Tabel 1: Uit UGS Grijpskerk geproduceerde volumes per maand

Maand	Productievolume [miljoen Nm ³]
Okt-17	46.5
Nov-17	332.2
Dec-17	857.5
Jan-18	686.0
Feb-18	452.2
Mar-18	61.3
Apr-18	22.6
Mei-18	0.2
Jun-18	0.0
Jul-18	0.0
Aug-18	0.0
Sep-18	0.0
Okt-18	0.0
Nov-18	16.6
Dec-18	17.8

Tabel 2: In UGS Grijpskerk geïnjecteerde volumes in UGS Grijpskerk per maand

Maand	Injectievolume [miljoen Nm ³]
Okt-17	0.0
Nov-17	0.0
Dec-17	0.0
Jan-18	0.0
Feb-18	0.0
Mar-18	33.2
Apr-18	421.7
Mei-18	176.7
Jun-18	446.0
Jul-18	415.4
Aug-18	408.6
Sep-18	376.8
Okt-18	2.5
Nov-18	0.0
Dec-18	0.0

Tabel 3: Gesimuleerde gemiddelde reservoirdruk op de eerste dag van de maand op basis van het gebruikte reservoirmodel. De minimaal en maximaal toegestane gemiddelde reservoirdrukken zijn 245 bar en 393 bar respectievelijk.

Maand	Gesimuleerde gemiddelde reservoirdrukken [bar]
Okt-17	383.0
Nov-17	377.0
Dec-17	354.6
Jan-18	309.8
Feb-18	279.2
Mar-18	259.0
Apr-18	260.4
Mei-18	280.0
Jun-18	289.0
Jul-18	312.1
Aug-18	333.7
Sep-18	355.6
Okt-18	375.6
Nov-18	372.3
Dec-18	370.2

Tabel 4: Druk en temperatuur per put op de eerste dag van de maand voor putten GRK-1, GRK-2, GRK-11, GRK-13 en GRK-15. Gemeten putmondruk (WHP, Well Head Pressure) is gemeten op de eerste dag van de maand om 12:00. *door operationele omstandigheden geen meting beschikbaar.

Maand	GRK-1		GRK-2		GRK-11		GRK-13		GRK-15	
	WHT [°C]	WHP [bar]	WHT [°C]	WHP [bar]	WHT [°C]	WHP [bar]	WHT [°C]	WHP [bar]	WHT [°C]	WHP [bar]
Okt-17	83.2	342.8	75.7	333.2	73.0	343.7	86.1	345.2	73.5	341.8
Nov-17	76.3	267.6	72.8	308.8	78.1	324.0	77.5	323.4	77.5	324.8
Dec-17	79.4	259.1	77.9	239.2	80.2	263.4	79.5	259.4	75.3	278.2
Jan-18	77.6	186.3	77.1	185.0	79.1	189.0	76.8	180.1	68.1	213.2
Feb-18	77.2	146.0	75.9	200.1	65.9	172.2	63.5	169.8	73.4	142.1
Mar-18	75.9	125.7	73.6	108.0	76.8	132.2	73.9	117.5	71.9	123.4
Apr-18	83.1	182.0	74.1	200.0	65.1	168.4	86.4	182.7	86.0	182.7
Mei-18	85.3	223.8	85.2	223.9	86.4	224.3	86.1	224.6	86.4	225.0
Jun-18	86.7	233.8	85.3	228.2	87.8	233.7	87.7	234.7	87.6	234.4
Jul-18	87.3	268.2	87.3	268.5	88.1	268.0	88.2	268.6	88.1	268.9
Aug-18	87.6	296.3	87.7	296.7	88.1	296.2	88.0	297.1	88.1	297.5
Sep-18	87.1	325.5	87.2	325.5	87.9	325.5	87.8	326.1	78.6	320.6
Okt-18	83.4	343.9	77.7	316.7	78.0	344.4	85.3	346.0	66.9	342.2
Nov-18	76.7	327.3	71.5	292.0	72.2	328.0	78.1	328.7	77.5	327.6
Dec-18	71.4	320.1	62.2	287.2	68.4	320.9	70.7	321.2	67.5	320.5

Tabel 5: Druk en temperatuur per put op de eerste dag van de maand voor putten GRK-17, GRK-21, GRK-43, GRK-45 en GRK-47. Gemeten putmondruk (WHP, Well Head Pressure) is gemeten op de eerste dag van de maand om 12:00. *door operationele omstandigheden geen meting beschikbaar.

Maand	GRK-17		GRK-21		GRK-43		GRK-45		GRK-47	
	WHT [°C]	WHP [bar]	WHT [°C]	WHP [bar]	WHT [°C]	WHP [bar]	WHT [°C]	WHP [bar]	WHT [°C]	WHP [bar]
Okt-17	68.4	342.1	86.8	344.3	85.6	342.6	84.2	343.6	76.8	340.9
Nov-17	73.1	320.9	75.7	323.6	82.4	323.6	78.2	322.5	77.7	322.0
Dec-17	66.4	210.6	81.9	264.5	80.7	263.8	76.1	269.3	77.8	277.0
Jan-18	74.2	252.5	80.9	185.6	77.6	188.6	74.1	197.6	74.8	208.9
Feb-18	72.2	240.2	80.9	142.0	79.3	173.0	71.1	171.7	75.4	179.7
Mar-18	74.8	148.2	82.7	135.7	71.5	155.0	67.9	154.6	76.2	134.5
Apr-18	70.4	188.2	85.9	182.1	85.9	182.0	85.6	182.1	76.1	181.6
Mei-18	84.1	223.6	86.7	224.4	45.3	*	86.2	*	74.0	*
Jun-18	87.6	234.4	87.7	234.3	87.3	233.8	87.6	233.7	87.2	234.5
Jul-18	88.1	268.8	88.0	268.4	87.4	268.2	87.9	268.2	87.5	269.2
Aug-18	88.2	296.4	88.1	297.2	87.9	296.4	87.7	296.7	87.9	297.0
Sep-18	87.8	325.5	87.7	326.1	87.8	325.3	87.9	325.5	87.5	326.3
Okt-18	82.2	344.3	86.0	345.5	83.8	342.8	83.7	344.4	83.3	343.5
Nov-18	61.6	325.9	80.6	328.3	80.7	326.8	77.1	327.5	74.6	325.5
Dec-18	75.9	321.2	75.4	320.9	74.2	319.4	77.2	320.2	71.0	317.9

