



NAM Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Ministerie van Economische Zaken
Directie Energie en Omgeving
Postbus 20401
2500 EK DEN HAAG

Uw ref.: DGETM-EM/14018393

Brief ref.: EP201701249725

Datum: 30 januari 2017

Betreft: Jaarlijkse rapportage opslagplan Ondergrondse Gasopslag Grijskerk

Geachte Directie,

Bij besluit van 31 januari 2014, nr. DGETM-EM/14018393, heeft de Minister van Economische Zaken ingestemd met het gewijzigde opslagplan voor onze bovengenoemde locatie.

In artikel 6 van dit besluit is opgenomen dat vóór 1 februari van het betreffende kalenderjaar de resultaten van de monitoring van het gasvoorkomen over het voorgaande kalenderjaar worden gerapporteerd. Het gaat om rapportage van de maandelijkse productie en injectievolumes, druk- en temperatuurmetingen per put, alsmede corresponderende maandelijkse gemiddelde druk in het reservoir.

In het productieseizoen 2015/2016 is uit de ondergrondse gasopslag Grijskerk een volume van 1,35 miljard Nm³ geproduceerd. In het injectieseizoen van 2016 is een volume van 1,34 miljard Nm³ gas terug geïnjecteerd. Een overzicht van de maandelijks geproduceerde en geïnjecteerde gasvolumes is opgenomen in tabel 1. De druk- en temperatuurmetingen per put zijn opgenomen in tabel 2.

Na het beëindigen van de injectie is op basis van een dynamisch reservoirsimulatiemodel de gemiddelde reservoirdruk bepaald.

	Druk (op referentiediepte)
Initiële reservoirdruk	393 bar(a)
Gemiddelde gesimuleerde reservoirdruk	368 bar(a)

In 2016 zijn reservoirdrukmetingen op diepte uitgevoerd in de putten GRK-11, GRK-13, GRK-15 en GRK-17, de gemeten drukken zijn gebruikt voor de kalibratie van het reservoirmodel. De gemiddelde (gesimuleerde) reservoirdruk per maand is opgenomen in tabel 3.

Er zijn zes putten; GRK-11, GRK-13, GRK-15, GRK-17, GRK-2 en GRK-21 met wisselende annulaire drukopbouw in de A-annulus. Deze drukopbouw is gering, wordt nauwgezet gemonitord en is onderdeel van het NAM "well integrity management"-systeem.

Tevens zijn in 2016 de spuitkruisen van de putten GRK-11, GRK-13, GRK-15, GRK-17 en GRK-43 vervangen.

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

Hoogachtend,
Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Ir. W.O. de Haas
Asset Manager Groningen



Tabel 2 Druk- en temperatuurmetingen per put opgenomen op de laatste dag van de maand, druk in bar(g) en temperatuur in graden celcius.

	GRK-1		GRK-2		GRK-11	
	FWHP in bar(g)	FWHT in degC	FWHP in bar(g)	FWHT in degC	FWHP in bar(g)	FWHT in degC
January 31, 2016	281.4	70.0	282.7	75.2	279.4	59.8
February 28, 2016	280.1	72.3	284.4	78.5	278.2	63.3
March 31, 2016	220.3	*	244.9	78.5	217.2	67.8
May 30, 2016	216.5	78.5	253.6	64.6	215.7	73.5
May 31, 2016	269.7	79.5	270.1	79.0	269.7	-6.1
June 30, 2016	293.1	82.5	292.9	82.0	293.1	83.2
July 31, 2016	328.1	86.1	328.3	85.8	328.1	86.7
August 31, 2016	328.5	80.1	315.4	82.7	222.0	45.7
September 30, 2016	321.8	77.3	305.7	68.8	0.0	83.9
October 31, 2016	316.2	81.5	301.1	77.0	315.2	70.4
November 30, 2016	240.7	80.0	280.2	78.3	251.3	77.6
December 31, 2016	178.9	78.5	195.3	76.1	188.9	75.3

	GRK-13		GRK-15		GRK-17	
	FWHP in bar(g)	FWHT in degC	FWHP in bar(g)	FWHT in degC	FWHP in bar(g)	FWHT in degC
January 31, 2016	279.1	66.7	281.7	67.6	291.9	69.9
February 28, 2016	278.0	71.5	258.4	68.5	291.9	74.6
March 31, 2016	215.8	70.9	218.5	74.6	231.3	72.4
May 30, 2016	214.9	73.2	208.6	78.2	230.1	67.5
May 31, 2016	270.7	80.1	270.9	80.0	269.4	80.3
June 30, 2016	293.4	83.1	293.6	82.9	293.5	83.0
July 31, 2016	329.1	86.4	320.3	77.4	328.3	86.2
August 31, 2016	*	67.0	*	52.8	*	58.7
September 30, 2016	*	87.8	*	69.3	*	61.9
October 31, 2016	315.9	79.9	317.1	74.2	315.9	74.5
November 30, 2016	244.5	75.6	251.0	78.6	249.2	75.8
December 31, 2016	176.9	71.4	223.1	73.7	173.5	74.1

	GRK-21		GRK-43		GRK-45	
	FWHP in bar(g)	FWHT in degC	FWHP in bar(g)	FWHT in degC	FWHP in bar(g)	FWHT in degC
January 31, 2016	281.1	76.6	85.0	67.5	279.0	72.0
February 28, 2016	279.9	78.9	276.4	69.7	276.7	75.4
March 31, 2016	217.6	80.7	219.1	78.0	216.1	76.1
May 30, 2016	205.6	80.1	*	14.9	*	86.0
May 31, 2016	269.8	80.1	269.7	80.0	269.8	79.9
June 30, 2016	293.1	82.9	292.5	83.0	293.1	82.8
July 31, 2016	328.4	86.7	328.1	86.4	327.6	86.4
August 31, 2016	223.0	72.9	12.1	82.8	328.0	85.7
September 30, 2016	*	87.1	74.3	78.7	313.8	77.0
October 31, 2016	315.9	85.2	*	79.2	316.1	80.1
November 30, 2016	249.0	79.2	265.7	76.5	234.3	75.5
December 31, 2016	177.0	77.8	196.2	76.8	163.6	70.2

	GRK-47	
	FWHP in bar(g)	FWHT in degC
January 31, 2016	282.3	71.7
February 28, 2016	279.2	71.0
March 31, 2016	215.7	73.4
May 30, 2016	*	74.6
May 31, 2016	269.2	79.6
June 30, 2016	292.1	82.4
July 31, 2016	327.2	86.0
August 31, 2016	325.3	84.7
September 30, 2016	296.0	77.0
October 31, 2016	314.7	79.0
November 30, 2016	210.6	75.8
December 31, 2016	133.0	71.3

Tabel 3 Gemiddelde (gesimuleerde)reservoir druk in bar(a).

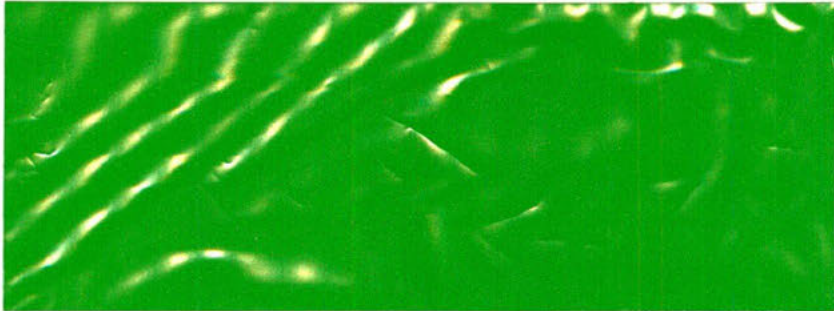
Gemiddelde reservoir druk	
Maand	Druk [bar(a)]
October 1, 2015	369.5
November 1, 2015	367
December 1, 2015	360.9
January 1, 2016	359.5
February 1, 2016	347.6
March 1, 2016	342.7
April 1, 2016	310.4
May 1, 2016	304.6
June 1, 2016	321.9
July 1, 2016	337
August 1, 2016	358.3
September 1, 2016	368.7
October 1, 2016	367.7
November 1, 2016	366.8
December 1, 2016	342.5



NAM Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Postbus 28000 9400 HH Assen

PostNL
Port Betaald



EO



BRON VAN ONZE ENERGIE

31-1-2017