



NAM Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Ministerie van Economische Zaken
Directie Energiemarkt
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Onze ref: EP201412218633 Doorkiesnr: 0592-363948 Assen 23 december 2014

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 ingestemd met het gewijzigde opslagplan voor onze bovengenoemde locatie.

Ter voldoening aan artikel 6 van het besluit welke rapportage met betrekking tot de integriteit van het ondergrondse opslagsysteem en het monitoring systeem betreft, berichten wij u het onderstaande.

Er zijn in 2014 geen ondergrondse gasverliezen geconstateerd.

In het productieseizoen 2013/2014 is een totaal volume uit Grijpskerk UGS geproduceerd van 1174 miljoen Nm³.

In de zomer van zomer 2014 is een volume van 1075 miljoen Nm³ gas geïnjecteerd. Na het beëindigen van de injectie is op basis van een dynamische reservoir simulatie een gemiddelde reservoir druk bepaald van 372 bar(a) op referentiediepte.

Er zijn in 2014 putmetingen uitgevoerd; op 13 augustus 2014 een SPG in GRK-3, en op 30 september 2014 een fall-off test in GRK-15.

	Datum	Druk (op referentiediepte)
GRK-3	13/08/2014	381.5 bar(a)
GRK-15	30/09/2014	397.2 bar(a)

De overdruk ten opzichte van de oorspronkelijke reservoir druk (393 bar(a) op referentiediepte) is waarschijnlijk te wijten aan een lokaal na-ijl effect rond de putten als gevolg van de injectie van het gas.



NAM Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Ten aanzien van de integriteit kan worden gemeld dat er vier putten zijn (GRK-13, GRK-2, GRK-21 en GRK-43) met wisselende annulaire drukopbouw op de A-annulus. Deze drukopbouw is gering, wordt nauwgezet gemonitord en is onderdeel van het NAM "well integrity management". In Oktober 2014 zijn de spuitkruisen van de putten GRK-1 en GRK-2 vervangen.

In tabel 1 is een overzicht opgenomen van de maandelijks geproduceerde en geïnjecteerde gasvolumes, in tabel 2 is een overzicht van de gemiddelde (gesimuleerde) reservoir druk per maand opgenomen. In tabel 3 een overzicht van de maandelijks injectiedrukken per put.

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

Hoogachtend,
Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

J. de Haan
Asset Manager Groningen



Tabel 1 Productie en injectie volumes per maand

Productie In Mln/Nm3											
Maand	GRK1	GRK2	GRK11	GRK13	GRK15	GRK17	GRK21	GRK43	GRK45	GRK47	TOTAAL
October-13	1.80	2.10	15.48	0.00	0.00	0.00	15.19	7.65	2.31	8.22	52.76
November-13	39.18	22.70	36.06	17.56	21.94	3.82	33.48	21.58	32.35	24.21	252.88
December-13	76.41	31.35	77.67	10.86	15.40	0.27	54.48	15.68	26.24	38.28	346.65
January-14	53.42	13.56	58.75	10.16	7.96	2.04	33.18	8.69	15.84	19.11	222.71
February-14	4.44	1.14	25.10	25.12	7.67	7.40	0.30	3.59	8.97	8.53	92.26
March-14	9.17	0.00	37.87	35.12	2.22	8.31	20.96	0.58	25.07	19.82	159.12
April-14	4.48	1.11	2.97	0.00	0.00	0.00	1.45	2.60	8.50	9.31	30.42
May-14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
June-14	0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.12
July-14	0.00	0.00	0.00	4.51	3.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.22
August-14	0.00	0.00	0.00	2.74	2.41	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	5.26
September-14	0.00	0.00	0.02	2.13	0.00	1.75	0.03	0.00	0.00	0.00	3.93
											1174.34

Injectie In Mln/Nm3											
Maand	GRK1	GRK2	GRK11	GRK13	GRK15	GRK17	GRK21	GRK43	GRK45	GRK47	TOTAAL
March-14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
April-14	5.00	1.00	13.00	0.00	0.00	0.00	5.00	4.00	5.00	2.00	35.00
May-14	47.00	15.00	16.00	22.00	31.00	11.00	12.00	45.00	51.00	30.00	280.00
June-14	5.00	1.00	5.00	2.00	0.00	2.00	2.00	3.00	5.00	4.00	29.00
July-14	48.00	16.00	10.00	12.00	39.00	19.00	3.00	30.00	46.00	25.00	248.00
August-14	24.00	15.00	23.00	36.00	25.00	17.00	10.00	36.00	41.00	25.00	252.00
September-14	33.00	26.00	44.00	30.00	0.00	17.00	33.00	12.00	13.00	10.00	218.00
October-14	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	13.00
											1075.00

Tabel 2, Gemiddelde gesimuleerde reservoir druk op de laatste dag van elke maand op basis van MoRes reservoir model.

Gemiddelde gesimuleerde reservoir druk (MoRes)	
Maand	bara
januari-14	336.9
februari-14	325.1
maart-14	319.4
april-14	311.8
mei-14	313.3
juni-14	329.3
juli-14	330.2
augustus-14	345.0
september-14	360.2
oktober-14	372.0
november-14	369.9
december-14	-



Tabel 3, *Injectie druk per put per maand (opgenomen op de laatste dag van de maand).*

	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
31 januari	248.9	79.9	257.4	72.6	234.6	81.2
28 februari	246.1	72.5	263.0	75.1	246.1	73.0
31 maart	236.1	79.6	265.1	84.7	231.0	79.3
30 april	242.4	68.9	265.3	70.6	0.0	54.6
31 mei	279.9	79.0	271.3	81.2	279.8	78.7
30 juni	277.0	81.4	273.2	26.7	270.8	35.2
31 juli	306.4	83.0	306.9	82.8	295.2	79.3
31 augustus	9.7	40.3	301.9	51.5	324.3	84.4
30 september	327.1	76.9	313.1	76.8	2.0	75.2
31 oktober	257.1	65.8	302.2	74.1	317.2	72.7
30 november	300.5	76.0	290.1	67.3	299.2	64.4
31 december						

	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
31 januari	230.6	75.2	248.4	73.7	292.0	72.7
28 februari	245.3	74.2	246.1	69.4	273.2	74.4
31 maart	228.6	74.5	237.6	75.3	263.7	72.6
30 april	241.6	75.6	241.8	71.3	260.7	61.9
31 mei	30.8	76.8	28.9	78.2	74.4	77.4
30 juni	277.4	79.9	269.4	35.4	277.0	79.9
31 juli	306.4	83.8	307.4	83.1	306.8	82.4
31 augustus	325.1	84.1	311.5	58.2	318.3	61.9
30 september	329.1	85.2	325.5	77.5	329.0	82.2
31 oktober	318.1	77.8	317.1	74.2	318.8	71.1
30 november	299.7	70.3	300.1	71.3	295.9	63.1
31 december						



	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
31 januari	246.1	77.0	248.2	77.9	233.1	76.3
28 februari	-	73.4	246.2	78.5	245.7	76.9
31 maart	236.4	82.7	236.5	83.3	237.7	79.9
30 april	-	74.0	242.0	80.8	242.9	84.3
31 mei	279.9	78.8	280.6	78.9	279.8	80.0
30 juni	270.8	38.7	277.7	80.4	276.8	81.9
31 juli	293.9	81.1	307.3	82.1	306.3	83.2
31 augustus	324.7	84.9	325.4	85.2	324.1	85.7
30 september	328.5	87.1	326.6	84.6	327.9	85.5
31 oktober	315.7	71.7	315.6	80.8	316.3	81.5
30 november	300.2	78.0	298.4	78.7	297.7	70.4
31 december						

	GRK-47	
	FWHP in bar(g)	FWHT in degC
31 januari	254.6	76.2
28 februari	252.5	76.2
31 maart	246.1	81.3
30 april	241.1	78.6
31 mei	283.7	78.9
30 juni	281.2	80.4
31 juli	311.1	82.4
31 augustus	329.3	85.0
30 september	329.1	80.5
31 oktober	317.9	81.2
30 november	298.9	71.9
31 december		