

Mijnraad

Aan
De Minister van Economische Zaken en Klimaat
t.a.v. de Directeur Gastransitie Groningen
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Datum	Uw kenmerk	Ons kenmerk	Bijlage(n)
16 juli 2020	DGKE-PGG/20158189	MIJR/20192588	6

Betreft : Mijnraadadvies sluiting productielocaties en minimum flow Groningenveld

Bij brief van 15 juni 2020 hebt u de Mijnraad advies gevraagd over de sluitingsvolgorde in de operationele strategie 2020-2021 voor het Groningenveld, alsmede over de benodigde minimum flow om het Groningenveld vanaf gasjaar 2022/2023 beschikbaar te houden als capaciteitsmiddel.

Meer specifiek geeft u aan de volgende vragen te hebben:

1. Wat is de meest wenselijke sluitingsvolgorde met het oog op de veiligheid en maatschappelijke acceptatie?
2. Wat is het gewenste minimumflow scenario voor behoud van de leveringszekerheid/ hou hierbij ook rekening met veiligheid, betrouwbaarheid en maatschappelijke acceptatie.

De Mijnraad heeft kennisgenomen van de bij het adviesverzoek meegestuurde documenten. Deze zijn vermeld in bijlage 1, evenals andere door de Mijnraad geraadpleegde literatuur.

Eerder bracht de Mijnraad adviezen uit:

- over de veiligheidsrisico's en de versterkingsopgave voor Groningen (29 juni 2018)
- voor het instemmingsbesluit voor de aanpassing van het winningsplan Groningenveld 2016 (30 juli 2018)
- voor het vaststellingsbesluit voor het gasjaar 2019-2020 (16 mei 2019)
- voor het adviesproces voor het vaststellingsbesluit (13 december 2019).
- voor het vaststellingsbesluit voor het gasjaar 2020-2021 (19 mei 2020)

Waar relevant grijpt de Mijnraad terug op deze adviezen.

Mijnraad

De belangrijkste aandachtspunten zijn in de ogen van de Mijnraad:

- De Mijnraad adviseert de Minister om bij besluiten voor het Groningenveld na te gaan:
 - o welk niveau van leveringszekerheid wordt gehaald als het voorgenomen besluit voor het Groningenveld daadwerkelijk wordt genomen;
 - o welke alternatieven buiten het Groningenveld indien nodig de leveringszekerheid zouden kunnen vergroten;
 - o als het gewenste niveau van leveringszekerheid niet gehaald wordt: of inzet van het Groningenveld tegen die achtergrond gerechtvaardigd zou zijn
- Bij besluitvorming zonder het bovenstaande, adviseert de Mijnraad gaswinning uit Groningenveld zoals gepland af te bouwen, maar niet onomkeerbaar te beëindigen.
- Voor de minimum flow adviseert de Mijnraad dat het scenario waarbij de hele capaciteit meteen beschikbaar is gedurende de maanden november-april met hoge betrouwbaarheid de voorkeur verdient om het risico van maatschappelijke ontwrichting het hoofd te bieden. Dit betekent een minimum flow van 2,4 bcm in 2022 tot 1,5 bcm in 2026.
- Bij toepassing van een minimumflowscenario adviseert de Mijnraad om, in geval van een beroep op Groningen, de clusters in het midden en noorden van het veld te gebruiken teneinde het drukverschil met het zuiden niet verder te laten oplopen en mogelijk versneld te reduceren. Dit zal een (nog te bepalen) invloed hebben op het na-ijleffect op mogelijke bevingen na beëindiging van de bulkproductie en daarmee op de veiligheid en het optreden van schade.
- Ten slotte adviseert de Mijnraad de Minister van EZK dit alles zorgvuldig te communiceren, richting het hele land, maar in het bijzonder richting Groningen, zeker als de langverwachte sluiting van het Groningenveld minder onomkeerbaar kan zijn dan eerder gedacht.

ir. S. Depla
voorzitter Mijnraad

Mijnraad

Advies over de leveringszekerheid van de Nederlandse gasvoorziening, over sluiting van productielocaties van het Groningenveld en de minimum flow voor het Groningenveld

16 juli 2020

Mijnraad

Inleiding

De minister vraagt advies over 1) de meest wenselijke sluitingsvolgorde van de productielocaties en 2) het gewenste minimumflowscenario voor behoud van de leveringszekerheid, rekening houdend met veiligheid, betrouwbaarheid en maatschappelijke acceptatie.

Decennialang is de leverings- en voorzieningszekerheid van gas in Nederland verzekerd geweest door de aanwezigheid van het Groningenveld, en de voornamelijk privaatrechtelijke overeenkomsten van de partners in het zogenaamde "Gasgebouw".

Sinds de liberalisering van de energiemarkt is de leveringszekerheid geregeld in de Gaswet. Onderwijl zijn de rol van het gasgebouw en de structuur van de gasmarkt veranderd. Desalniettemin bleef het Groningenveld de basis voor het zekeren van leverings- en voorzieningszekerheid

Nu de overheid besloten heeft om het Groningenveld te sluiten vindt de Mijnraad het verstandig om eerst bovengenoemde veranderingen te duiden en de vraag te stellen hoe de leverings- en voorzieningszekerheid gewaarborgd kan worden zonder de beschikbaarheid van het Groningenveld.

In het advies voor het vaststellingsbesluit voor het Groningenveld voor het gasjaar 2020-2021 is de Mijnraad uitvoerig ingegaan op de zorg voor leverings- en voorzieningszekerheid in relatie tot beëindigen van gaswinning uit het Groningenveld. Dit wordt in hoofdstuk 1 van dit advies verder uitgewerkt.

Vervolgens zal de Mijnraad in hoofdstuk 2 ingaan op de twee in het adviesverzoek gestelde vragen over de sluitingsvolgorde en de minimum flow voor het Groningenveld.

Mijnraad

1. Leverings- en voorzieningszekerheid voor aardgas

Leverings- en voorzieningszekerheid voor aardgas gaat over de vraag of, in hoeverre, en op welke wijze de fysieke gasinfrastructuur en de gasmarkt in staat zullen zijn voor voldoende gas te zorgen.^{1*} Leveringszekerheid staat daarbij voor de mogelijkheid om de benodigde hoeveelheid gas te kunnen leveren aan de verbruikers, gegeven de beschikbare productie-, transport- en conversiecapaciteit en de beschikbaarheid van gas. Voorzieningszekerheid gaat over de beschikbaarheid van capaciteit en gas op de langere termijn.² Keuzes voor minimum flow en sluitingsvolgorde van het Groningenveld kunnen vanuit beide perspectieven gemaakt worden.

1.1 Energiemarkten en leverings- en voorzieningszekerheid

De leveringszekerheid voor de Nederlandse kleinverbruikers is geregeld in het Besluit leveringszekerheid Gaswet (art. 2, eerste lid):

De netbeheerder van het landelijk gastransportnet zorgt voor alle voorzieningen op het gebied van gasinkoop, flexibiliteitsdiensten en gastransport op het landelijke gastransportnet, nodig om vergunninghouders in staat te stellen de pieklevering te verzorgen voor alle kleinverbruikers in Nederland. Deze voorzieningen moeten volstaan om pieklevering te kunnen verzorgen op een dag met een gemiddelde effectieve etmaal temperatuur in De Bilt van -17 °C (graden Celsius).

Pieklevering is daarbij gedefinieerd als de extra hoeveelheid gas die geleverd moet worden ten opzichte van de vraag bij een temperatuur van -9 °C (art. 1, sub f).

Tot nu toe was er over het voldoen aan deze leveringszekerheid geen discussie. Nederland beschikte immers met het Groningenveld voor de korte en lange termijn altijd over voldoende gas. En de Nederlandse gasinfrastructuur is zodanig ingericht, dat het gas te allen tijde bij de verbruikers gebracht kan worden. Dit geldt zowel voor de transportcapaciteiten als voor de gasopslagen (zoals Norg, Grijpskerk, Zuidwending, Bergermeer, Alkmaar, etc.).

Afbouw van gaswinning uit het Groningenveld maakt het in de ogen van Mijnraad noodzakelijk de opzet van de borging van de leveringszekerheid- en voorzieningszekerheid opnieuw te bekijken. Dit heeft twee ten minste twee componenten:

- fysieke infrastructuur: is er overal waar nodig in de nieuwe situatie voldoende transportcapaciteit?
- is er voldoende zekerheid dat het benodigde gas fysiek ook beschikbaar is?

Daarbij moet bedacht worden dat de gasvoorziening complex is:

- Opslag van gas vereist anders dan bijvoorbeeld olie bijzondere infrastructuur (hergebruik leeggeproduceerde velden, LNG-installaties e.d.).
- Gasinfrastructuur is alleen in alle richtingen te gebruiken is als het daarop is ontworpen en ingericht; zo niet, dan zijn bij uitval van hoofdinfrastructuur nauwelijks alternatieve routes te realiseren en valt alle gasvoorziening stroomafwaarts van een storing uit.
- Binnen een uitvallend distributienet is geen maatwerk mogelijk: het is bijvoorbeeld niet mogelijk huishoudens, zorginstellingen en onderwijs te ontzien ten koste van andere gasafnemers. Daarbij komt dat de hervattingsperiode van de levering na uitval van een distributienet bijzonder lang is. Vanwege de veiligheid moeten alle aansluitingen van een uitgevallen gasnet 'binnenshuis'

* Kleine cijfers verwijzen naar de noten, opgenomen na hoofdstuk 2 van dit advies.

Mijnraad

gecontroleerd worden voordat dit net weer in bedrijf gesteld kan worden. Afhankelijk van de grootte van het gebied waarin de infrastructuur uitgevallen is, kan de hervattingsperiode variëren van uren tot weken.

En dan geldt in het bijzonder de complicatie dat de Nederlandse gasvoorziening twee gaskwaliteiten kent, H-gas en L-gas. H-gas en L-gas hebben gescheiden transport-infrastructuren, en voor de omzetting van H-gas in L-gas is er conversie-infrastructuur (stikstofproductie, -opslag en mengstations) nodig. Beschouwingen over leveringszekerheid moeten rekening houden met de consequenties die het werken met twee verweven gassystemen met zich meebrengen.

Ook is er nog de samenhang met de elektriciteitsvoorziening. Zo zal uitval van elektriciteit invloed hebben op de gasvoorziening, want de elektriciteitsvoorziening is onmisbaar bij de productie van gas en het functioneren van de gastransport-infrastructuur. Maar ook CV-ketels in huishoudens vallen uit zonder elektriciteit. Omgekeerd is een groot deel van de elektriciteitsproductiecapaciteit gasgestookt.

De Mijnraad wil benadrukken dat het Nederlandse systeem van gasvoorziening een complexe structuur kent, die voor haar functioneren onder sterk uiteenlopende marktomstandigheden afhankelijk is van de mogelijkheden tot coördinatie van de verschillende componenten.

1.2 De gevolgen van niet-levering van gas

Nederland verkeerde tot nu toe in de unieke positie dat de gasvoorziening kon worden verzekerd door het Groningenveld. Nu het moment in zicht komt dat het Groningenveld voor de reguliere gasvoorziening niet meer gebruikt zal worden, is het zaak expliciet – in politieke besluitvorming – af te wegen of, en hoe, daarmee eveneens de rol van het Groningenveld in de leverings- en voorzieningszekerheid kan komen te vervallen, dan wel geheel of gedeeltelijk behouden moet blijven. Dit is afhankelijk van de vraag of een alternatief voor die huidige rol van het Groningenveld nodig wordt geacht. Dit vergt enerzijds een afweging van het niveau van leverings- en voorzieningszekerheid dat we willen nastreven ten opzichte van het huidige niveau, en anderzijds een verkenning en afweging in hoeverre alternatieven voor het Groningenveld daadwerkelijk en tijdig kunnen zorgen voor dat gewenste niveau.

Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat heeft SEO onderzoek³ laten verrichten naar de gevolgen van abrupt afschakelen van het Groningenveld. SEO ging hierbij uit van drie varianten:

1. alleen bedrijven met niet-vitale processen op het landelijke en regionale net vallen uit;
2. gemengde variant: ten opzichte van variant 1 worden ook vitale processen van grootverbruikers op het landelijke net geraakt (aardolie-industrie, energiesector en chemie); op het regionale net worden alle vitale processen ontzien, maar de overige sectoren worden volledig afgeschakeld;
3. ook levering van gas aan huishoudens en de export worden geraakt; de gasloze periode voor huishoudens wordt op langer dan een maand geschat.⁴

De resultaten van deze studie zijn samengevat in tabel 1 in bijlage 3. Te zien is dat de negatieve economische effecten grotendeels reeds in de eerste variant optreden: een economische schade van € 70 mld. in de eerste variant tot € 85 mld. in de derde; een werkloosheid van tijdelijk ruim 700.000, na twee jaar nog altijd meer dan 200.000 arbeidsplaatsen.

Mijnraad

In termen van slachtoffers moet uitgegaan worden 100 tot 1000 doden in de eerste twee varianten tot meer dan 10.000 als ook de huishoudens zonder gas komen te zitten.

De Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV) heeft een aantal processen geïdentificeerd als vitaal voor Nederland. De NCTV maakt onderscheid tussen de categorie A en de categorie B.

Uitval van de gasproductie, het landelijk transport en de distributie van gas wordt ingedeeld in categorie A. Dit betekent:

- Economische gevolgen: > ca. 50 miljard euro schade of ca. 5,0 % daling reëel inkomen, en/of
- Fysieke gevolgen: meer dan 10.000 personen dood, ernstig gewond of chronisch ziek, en/of
- Sociaal maatschappelijke gevolgen: meer dan 1 miljoen personen ondervinden emotionele problemen of ernstig maatschappelijke overlevingsproblemen, én
- Cascade gevolgen: Uitval heeft als gevolg dat minimaal twee andere sectoren uitvallen.

Uitval van regionale distributie van gas wordt aangemerkt als categorie B. Dit betekent:

- Economische gevolgen: > ca. 5 miljard euro schade of ca. 1,0 % daling reëel inkomen en/of
- Fysieke gevolgen: meer dan 1.000 personen dood, ernstig gewond of chronisch ziek en/of
- Sociaal maatschappelijke gevolgen: meer dan 100.000 personen ondervinden emotionele problemen of ernstig maatschappelijke overlevingsproblemen

GTS (2020b, p1, 3) geeft aan dat als het Groningenveld in 2022 gesloten wordt er bij uitval van de grootste L-gasbron en lage temperatuur een potentieel gastekort van 1,3 – 3,6 miljoen m³/uur kan ontstaan. Ervan uitgaande dat ongeveer de helft van het tekort door het buitenland zal worden opgevangen, zal dat potentieel het afschakelen tot gevolg hebben van een deel van Nederland met een omvang tussen de provincies Zeeland + Limburg (circa 0,7 miljoen m³/uur) en de provincies Zeeland + Limburg + Brabant (circa 1,8 miljoen m³/uur), waarbij dezelfde marktomvang in Duitsland, België en Frankrijk zal moeten worden afgeschakeld. Dit capaciteitstekort neemt in de jaren daarna af en zal – als de maatregelen conform de inzichten in het GTS-advies van 31 januari 2020 verlopen – in 2026 op nul uitkomen.

Naast de omvang van dat capaciteitstekort maakt GTS ook inzichtelijk onder welke omstandigheden potentieel de leveringszekerheid niet meer gegarandeerd wordt in gasjaar 2022/2023. Wanneer gasberging Norg uitvalt is er vanaf -10 °C (en lager) capaciteit (en een relatief beperkt volume) uit het Groningenveld nodig. Met andere woorden, onder -10 °C is de leveringszekerheid niet meer geborgd als het Groningenveld dan is gesloten. Statistisch gezien treedt deze temperatuur elk jaar op, zodat de kans op niet-levering bij het sluiten van het Groningenveld in gasjaar 2022/2023 reëel is. In de jaren daarna zal de temperatuur waarbij de leveringszekerheid niet meer kan worden geborgd afnemen.

Het is in de ogen van de Mijnraad de (kans op) de maatschappelijke ontwrichting die NCTV en SEO beschrijven die volgens de Mijnbouwwet⁵ in het jaarlijkse vaststellingsbesluit afgewogen moet worden tegen de maatschappelijke ontwrichting als gevolg van bodembeweging, veroorzaakt door de winning van gas uit het Groningenveld. Maar het is ook (de kans op) beide vormen van maatschappelijke

Mijnraad

ontwrichting, die leidend moet zijn bij het bepalen van het gewenste niveau van leverings- en voorzieningszekerheid en vervolgens bij het formuleren van alternatieven voor de leverings- en voorzieningszekerheidsfunctie van het Groningenveld, en de dekking daarvan.

De kans op onderbrekingen in de gasvoorziening is tot op heden niet gekwantificeerd. De Mijnraad beveelt aan dit wel te gaan doen. In de volgende paragraaf gaat de Mijnraad kwalitatief in op de risico's die de gasvoorziening loopt als géén gebruik wordt gemaakt van het Groningenveld, én geen alternatieven voor de leverings- en voorzieningszekerheidsfunctie van het Groningenveld overgenomen hebben.

1.3 Gasvoorziening zonder Groningen

Als de gaswinning uit het Groningenveld beëindigd wordt, zullen leverings- en voorzieningszekerheid van L-gas de komende jaren bepaald worden door:

1. De aanvoer van hoogcalorisch gas;
2. De beschikbaarheid van de gasopslagen (laag- en hoogcalorisch gas);
3. De tijdige oplevering en de bedrijfszekerheid van de stikstofinstallatie Zuidbroek;
4. De voortgang in de afbouw van de vraag naar L-gas;

In het advies leveringszekerheid van GTS⁶ worden de onzekerheden hiervan aangegeven en (deels) onderzocht in de gebruikte scenario's.

1. Aanvoer van hoogcalorisch gas

Hoogcalorisch gas kan afkomstig zijn van de Noordzeevelden en invoer van aardgas afkomstig uit Rusland en Noorwegen en in de vorm van LNG-import. Risico's die hierbij spelen zijn:

- De economische kwetsbaarheid van de relatief dure gaswinning in Nederlandse en Engelse deel van de Noordzee.⁷
- Geopolitieke spanningen en technische problemen kunnen zorgen voor verminderde import van met name Russisch gas.^{8 9}
- Landen die LNG uitvoeren zijn minder afhankelijk van de route van de pijplijn infrastructuur: zij kunnen ook besluiten (zelfs van het ene op het andere moment) naar andere landen dan Nederland te gaan exporteren. Dit is een functie van markt en van lokale gasprijzen.¹⁰
- De infrastructuur – met name die in Duitsland – moet voldoende transportcapaciteit hebben.¹¹

De Mijnraad observeert dat er vooralsnog slechts aangenomen wordt dat er zowel op de korte als op de langere termijn voldoende H-gas op de Noordwest-Europese markt beschikbaar is¹², maar dat dit niet wordt onderbouwd met korte- en lange-termijnprojecties. Ontwikkelingen als de huidige olieprijs crisis en de vraaguitval als gevolg van de corona-economie, die ertoe leiden dat geplande investeringen in de olie- en gasproductie opgeschort worden¹³, zullen leiden tot andere toekomstperspectieven.¹⁴

Een belangrijk element in de beschikbaarheid van H-gas in Nederland is gelegen in het blijven functioneren van de Noordwest-Europese markt, met name de Nederlandse Title Transfer Facility.¹⁵ Dat vergt voldoende activiteit, niet alleen gezien vanuit het perspectief van de benodigde kubieke meters gas, maar ook vanuit de

Mijnraad

randvoorwaarden voor het functioneren van een dergelijke spotmarkt; het aantal gastransacties (*churnrate*), en het aantal handelaren dat actief is. In de huidige situatie verkrijgen vrijwel alle Nederlandse retail-leveranciers hun gas op de TTF. Er bestaan in Nederland, anders dan in de omliggende landen, vrijwel geen lange-termijnleveringscontracten meer tussen groothandels- en retailbedrijven. Dat betekent dat de retailbedrijven en hun klanten aangewezen zijn op de hoeveelheden gas die beschikbaar zijn op de spotmarkt, nadat de (Duitse, Belgische en Franse) afnemers met lange termijn contracten voorzien zijn.

Zonder hier verder in detail op in te gaan stelt de Mijnraad dat de aannahme van een voldoende aanbod van (betaalbaar) H-gas op iedere termijn risicovol is. Gegeven de inherente onvoorspelbaarheid van de gasmarkt erkent de Mijnraad dat een probabilistische modellering problematisch is. Dat zo zijnde adviseert de Mijnraad wel om in de scenarioanalyses ook rekening te houden met het *niet* beschikbaar zijn van voldoende H-gas in fysieke zin, of slechts tegen hoge prijzen, of onder lastige politieke voorwaarden.

2. De beschikbaarheid van gasopslagen (laag- en hoogcalorisch gas)

Zelfs in combinatie met het Groningenveld hadden gasopslagen al een belangrijke functie in het leveren van flexibiliteit tussen (inmiddels) constante aanvoer over het gehele gasjaar (vanuit de aanbodzijde: productie en transport) en vaak veel hogere gasvraag in de winter (vanuit de vraagzijde). Het gaat daarbij zowel om opslagen voor H-gas (vanwege het variabele verbruik daarvan en voor de conversie naar pseudo L-gas) als om opslagen voor L-gas¹⁶.

Brattle (2020) komt in zijn advies aan GTS tot de conclusie dat zowel Norg (L-gas) als Grijpskerk (H-gas) van belang zijn om de leveringszekerheid veilig te stellen (zie bijlage 6). Als beide opslagen niet beschikbaar zijn ontstaat er een capaciteitstekort. Op dit moment overweegt NAM de gasopslag Grijpskerk te sluiten.

Voor zekerheid over het beschikbaar hebben van de opslag in Norg, maar vooral ook van een aantal andere opslagen in Nederland en in Duitsland¹⁷ kan het vraagstuk van de regulering in Nederland en het buitenland een bepalende, maar onzekere, factor zijn. Het *regulatory risk* is een complex en gevoelig fenomeen dat wel degelijk aan de orde is.

3. Tijdige oplevering en bedrijfszekerheid stikstofinstallatie Zuidbroek

De oplevering van de stikstofinstallatie Zuidbroek markeert het omslagpunt van het Groningenveld van productiefunctie naar backup-faciliteit. Een tijdige oplevering is daarmee van belang om de gaswinning uit het Groningenveld naar nul te brengen. Gasterra (2020) concludeert dat qua volume en capaciteit medio 2022 Groningen niet meer nodig is, mits de nieuwe stikstofinstallatie te Zuidbroek tijdig gereed is. GTS stelt dat het Groningenveld voor na 2022 nog steeds nodig blijft als back-up voor uitval van G-gas middelen – zoals de stikstofinstallatie, gasopslagen en kleine velden – in koude periodes.

Hierbij speelt de betrouwbaarheid van de productie van stikstof een belangrijke rol. Deze is niet zonder meer 100%, maar kent een betrouwbaarheidscurve¹⁸. Bij gebrek aan stikstof ten tijde van een hoge vraag, door lage temperaturen of door

Mijnraad

uitval van andere L-gas aanvoer, zal er niet voldoende L-gas gemaakt kunnen worden.

4. De voortgang in de afbouw van de vraag naar L-gas

Ten slotte wordt de leverings- en voorzieningszekerheid zonder Groningen bepaald door de afbouw van de vraag naar L-gas. Zonder ook hier verder in detail op in te willen gaan stelt de Mijnraad dat de aanname van een afbouw zoals gepland in binnen-¹⁹ en buitenland²⁰ risicovol is. Het zal lastig blijven de economische, sociale en politieke impact van het coronavirus op de Nederlandse energietransitie en ombouwoperatie in de Nederlandse industrie en in het buitenland te duiden, in termen van de afbouw van de vraag naar L-gas. Ook hier geldt dat, gegeven de inherente onvoorspelbaarheid van het afbouwproces, een probabilistische modellering problematisch is. Toch adviseert de Mijnraad om in de scenarioanalyses ook rekening te houden het risico van een trager afbouwpad.

1.4 Conclusie

De Mijnraad adviseert om bij de besluitvorming voor de afbouw van het Groningenveld de leveringszekerheid nadrukkelijker te betrekken. Daarbij hoort de beantwoording van vragen als:

- welk niveau van leveringszekerheid wordt gehaald als een voorgenomen besluit voor het Groningenveld daadwerkelijk wordt geëffectueerd?
- welke alternatieven buiten het Groningenveld kunnen indien nodig de leveringszekerheid vergroten? Hierbij valt te denken aan versterken van de infrastructuur, het voorzien in voldoende gasopslagcapaciteit en volume, de inzet van LNG-terminals in kritieke situaties, langetermijnleveringscontracten, afschakelbare retailcontracten, noodvoorzieningen bij kritische afnemers, etc.
- als het gewenste niveau van leveringszekerheid niet gehaald wordt, of alleen op lange termijn of tegen te hoog geachte kosten: bekijk dan of inzet van het Groningenveld tegen die achtergrond gerechtvaardigd zou kunnen zijn.

De Mijnraad is van mening dat zonder afdoende beantwoording van bovenstaande vragen gaswinning uit het Groningenveld wel afgebouwd, maar niet onomkeerbaar beëindigd kan worden. Dit betekent dat putten niet onomkeerbaar afgesloten worden en dat infrastructuur niet verwijderd wordt, tenzij volkomen duidelijk is geworden dat deze putten en infrastructuur voor de leverings- en voorzieningszekerheid van gas nooit meer nodig zullen zijn.

Bovendien geldt dat besluiten over het Groningenveld worden genomen met de kennis van nu, maar in de toekomst kunnen er nieuwe technologieën en denkbeelden worden ontwikkeld over het gebruik van het Groningen-reservoir. De kapitaalsinvestering die gepaard gaat met het opnieuw boren van putten kan dan een mogelijke belemmering vormen voor het realiseren van die denkbeelden. Deze denkbeelden kunnen mogelijk ook betrekking hebben op het stabiliseren van het veld en het reduceren van de seismiciteit. Derhalve adviseert de Mijnraad bij het ontmantelen van de productie locaties de putten niet permanent te abandonneren, maar te *mothballen* door te suspenderen.

Voor de inwoners van Groningen

Voor de inwoners van Groningen zijn er drie zaken van belang. Ten eerste de veiligheid van de Groningers door het voorkomen van aardbevingen en het

Mijnraad

afbouwen van de gaswinning. Ten tweede vragen zij voortgang in de realisatie van de versterkingsopgave en de afhandeling van de bevingsschade. Maar er is ook het verlangen naar genoegdoening voor de manier waarop er met Groningen en de Groningers is omgegaan.

Nu de gaswinning afneemt en de risico's veel kleiner worden, en de versterkingsoperatie moeizaam verloopt, lijkt de wens om genoegdoening in gewicht toe te nemen. De Mijnraad is zich er zeer van bewust dat de Groningers in het vooruitzicht is gesteld dat het Groningenveld definitief dichtgaat. Daarop terugkomen zou het volgende bewijs zijn van de onbetrouwbaarheid van de rijksoverheid.

Als de conclusie is dat de gasvoorziening zonder Groningenveld het gewenste niveau van zekerheid niet haalt, moeten er alternatieven ontwikkeld worden die de leverings- en voorzieningszekerheid in Nederland en de buurlanden op het gewenste niveau brengen. Alleen als die alternatieven onvoldoende soelaas bieden kan het langer inzetten van het Groningenveld gerechtvaardigd zijn.

De verantwoordelijkheid van het definiëren en invullen van het gewenste niveau voor leverings- en voorzieningszekerheid ligt bij de Minister van Economische Zaken en Klimaat, evenals het ontwikkelen van alternatieven om dat niveau te halen en de keuze daaruit. Op de Minister rust daarbij wel de plicht hierover zorgvuldig te communiceren. Dit geldt enerzijds voor heel Nederland en de buurlanden, waarvoor immers helder moet zijn welk risico op welke maatschappelijke ontwrichting al dan niet geaccepteerd wordt bij de te maken keuzes. Maar dit geldt in het bijzonder voor Groningen, zeker als de langverwachte sluiting van het Groningenveld minder onomkeerbaar kan zijn dan eerder gedacht, en mogelijk iets langer op zich laat wachten. Het gaat hier niet om feiten, maar om de kans op een winter met lage temperaturen, waarbij delen van het systeem zouden kunnen falen. En daarbij gaat het ook nog om een relatief korte periode waarin die kans daadwerkelijk tot problemen aanleiding geeft, indien de afbouw volgens plan verloopt.

Mijnraad

2. Beantwoording van de adviesvragen

1. Wat is de meest wenselijke sluitingsvolgorde met het oog op de veiligheid en maatschappelijke acceptatie?
2. Wat is het gewenste minimumflow scenario voor behoud van de leveringszekerheid? Hou hierbij ook rekening met veiligheid, betrouwbaarheid en maatschappelijke acceptatie.

Op basis van de observaties aangaande leverings- en voorzieningszekerheid zoals beschreven in hoofdstuk 1 gaat de Mijnraad ervan uit dat er gedurende afzienbare tijd nog wel degelijk een rol voor het Groningenveld weggelegd *zou kunnen* zijn als het gaat om het leveren van voldoende capaciteit. Dit zal het geval zijn indien mogelijke alternatieven niet of slechts gedeeltelijk haalbaar zijn. Verder verwacht de Mijnraad dat een dergelijk beroep op Groningen veelal op een zeer korte termijn zal plaatsvinden, bijvoorbeeld bij plotselinge grote storingen in gastoevoer in bepaalde regio's. In dat geval zijn alternatieve oplossingen (bijvoorbeeld verhoging van importvolumes) tijdrovend.

Dit brengt de Mijnraad tot de conclusie dat voor het garanderen van leveringszekerheid een minimumflowscenario voor het Groningenveld vooralsnog essentieel is. NAM geeft hiervoor in de HRA een aantal scenario-opties, waarbij de capaciteitsvraag het aanbod overschrijdt, alsmede de tijdspanne waarin mitigatie vereist is. Zie de tabel in bijlage 4 (genoemd in het adviesverzoek). Deze opties zijn door NAM doorgerekend op basis van de GTS raming (advies 31 januari 2020) voor noodzakelijke capaciteit.

Het risico voor maatschappelijke ontwrichting vanwege disruptie in gaslevering zal het grootst zijn in periodes met hoge vraag, i.e. in de winter. Dit betekent dat de betrouwbaarheidseis in die periode geclassificeerd kan worden als "hoog" en dat derhalve de "cold" en "hot" standby opties vervallen.

De Mijnraad adviseert daarom dat het scenario waarbij de hele capaciteit meteen beschikbaar is gedurende de maanden november-april met hoge betrouwbaarheid de voorkeur verdient om het risico van maatschappelijke ontwrichting het hoofd te bieden. In de tabel van NAM betekent dit een minimum flow van 2,4 bcm in het jaar 2022, afnemend tot 1,5 bcm in 2026. De Mijnraad adviseert tevens, in het licht van de onzekerheden in de capaciteitsvraag, om het scenario niet te beperken tot 2026 maar om minimaal een tijdshorizon tot 2030 aan te houden. Zie de onzekerheidsmarge in figuur 11 van bijlage 5.

Een belangrijk element van elk minimumflowscenario is de vraag welke partijen de kosten moeten dragen voor het openhouden en onderhouden van een (overigens beperkt) aantal clusters, afgezet tegen de baten van de (eveneens beperkte) hoeveelheid geproduceerd gas. De Mijnraad adviseert daarom dat er een transparante kosten/baten analyse wordt uitgevoerd teneinde hier vanaf het begin van de minimumflowperiode duidelijkheid te kunnen verschaffen.²¹

De Mijnraad merkt in dit kader ook het volgende op: bovenstaand advies is gebaseerd op gegevens aangeleverd door GTS en NAM. Echter, idealiter zou de kans op onderbrekingen gemodelleerd moeten worden waarna aan de hand van een vast te stellen norm bepaald kan worden hoe snel het Groningenveld moet kunnen bijspringen, indien nodig en als alternatieven voor het Groningenveld daar niet in zouden slagen. Hieruit volgt dan de vereiste minimum flow. Momenteel is deze afwegingsfunctionaliteit niet beschikbaar en de Mijnraad adviseert dit op korte termijn te ontwikkelen.

Mijnraad

Het volgen van een minimumflowscenario geeft tevens de mogelijkheid een bijdrage te leveren aan het bereiken van een vereffening van reservoirdruk in het gasveld. In de huidige situatie is die druk in het noorden van het veld ongeveer 50 bar hoger dan in het zuiden, hetgeen veroorzaakt is door het in 2014 sluiten van de vijf Loppersum-clusters. Bij de voorgenomen sluiting van het veld in 2022 zal het nog tot 2050 duren voordat dit drukverschil, en dus de kans op geïnduceerde seismiteit, volledig is opgeheven. Bij toepassing van een minimumflowscenario zou het dus aan te bevelen zijn om, in geval van een beroep op Groningen, de clusters in het midden en noorden van het veld te gebruiken teneinde het drukverschil met het zuiden niet verder te laten oplopen en hopelijk versneld te reduceren. Dit zal een (nog te bepalen) invloed hebben op het na-ijleffect van mogelijke bevingen na beëindiging van de bulkproductie en daarmee op de veiligheid en het optreden van schade.

Hierbij zij opgemerkt dat bij de beide, recent door de NAM berekende HRA's van de twee mogelijke operationele strategieën er geen significant verschil in veiligheid kan worden aangemerkt op basis van P_{mean} . Echter, elke bijdrage voor verkorting van de na-ijl periode is van belang, ook in de context van de publieke perceptie in de regio. De Mijnraad adviseert om bovenstaande aannames modelmatig te toetsen, waarbij tevens aandacht wordt geschonken aan het mogelijke effect van productief fluctuaties ten gevolge van het inzetten van clusters voor mitigatie van capaciteitstekort-komingen.

Het moge duidelijk zijn dat de Mijnraad op dit moment niet de beschikking heeft over operationele data en technische capaciteit om de verschillende scenario's door te rekenen en derhalve ook geen gedetailleerd advies kan geven over de sluitingsvolgorde van de verschillende clusters. Echter, gezien bovenstaande overwegingen adviseert de Mijnraad om de clusters in het noorden en centrum van het veld (Bierum en Centraal Oost) zo lang mogelijk operationeel te houden. Het produceren, ook in een minimumflowscenario, van de zuidelijke clusters zou de drukgradiënt in het veld slechts versterken en daarmee het risico op bevingen vergroten. Het reservoir heeft in de noordelijke en centrale clusters ook de grootste potentiële productieniveaus, hetgeen de flexibiliteit van de mogelijke inzet verhoogt.

In de beide adviesvraagstellingen van de minister wordt expliciet verwezen naar de maatschappelijke acceptatie van de te volgen route tot behoud van voldoende capaciteit, ook als dat zou leiden tot het langer dan tot 2022 beschikbaar houden van het Groningen-gasveld. De Mijnraad is zich bewust van het feit dat het kabinet de verwachting heeft gewekt dat het veld eind 2022 gesloten zou zijn. In de regio is dit besluit positief ontvangen en het heeft bijgedragen tot een gevoel van genoegdoening en erkenning van het gevoel van dreiging, alsmede het voortdurend en herhaald optreden van schade.

Het advies om een deel van het veld ook na 2022 beschikbaar te houden om redenen van capaciteitsborging zal dus — zoals aangegeven in paragraaf 1.4 — met zich mee brengen dat transparantie over de motivatie essentieel is in de communicatie met de regio. De afweging van maatschappelijke ontwrichting door onderbreking van gaslevering tegenover regionale ontwrichting door voortdurende dreiging van trillingen moet duidelijk worden gemaakt door het bevoegd gezag op nationaal niveau. Het feit dat een bepaalde mate van minimum flow, afhankelijk van de keuze van de gebruikte clusters, kan bijdragen tot een mogelijke verkorting van de na-ijlperiode, kan een positieve bijdrage leveren aan de risicobeleving in de regio.

Noten bij hoofdstuk 1 en 2

-
- ¹ In bijlage 5 van het advies voor het vaststellingsbesluit voor het Groningenveld voor het gasjaar 2020-2021 is de Mijnraad hier al op ingegaan. Dat wordt hier verder uitgewerkt.
- ² De begrippen leveringszekerheid en voorzieningszekerheid worden in de Gaswet wel gebruikt, maar niet gedefinieerd. Ook het Besluit leveringszekerheid Gaswet geeft geen definitie.
- ³ Zie bijlage 1, nummer 6.
- ⁴ De mate waarin de levering aan huishoudens, bedrijven en de export kan worden verminderd is afhankelijk van de mate waarin een beroep kan worden gedaan op het solidariteitsmechanisme. Het is niet mogelijk om – op afstand – specifieke verbruikers van de distributienetten af te sluiten.
- ⁵ Artikel 52d, Mijnbouwwet, lid e en f; zie bijlage 2.
- ⁶ Advies leveringszekerheid voor benodigde Groningenvolumes en – capaciteiten, GTS, 31 januari 2020 (genoemd in bijlage 1, onder 1). Dit advies wordt verder aangeduid als GTS (2020a).
- ⁷ De rentabiliteit van kleine velden in de Noordzee kon in het verleden gebaseerd worden op vlakke productie; het Groningenveld was immers het balansveld. Dat betekent overigens ook dat de kleine velden ook technisch gezien niet zo maar de balansfunctie van het Groningenveld kunnen overnemen: de bijbehorende infrastructuur is niet gebaseerd op het opvangen van pieken, maar op het leveren van de basislast.
- ⁸ GTS (2020a) schrijft (p3): “Daarnaast kan er onderbreking in de aanvoer van buitenlands gas optreden, bijvoorbeeld in de aanvoer van Noors of Russisch gas. Deze situaties zijn niet ondenkbaar en hebben zich ook in het recente verleden diverse malen plaatsgevonden”.
- ⁹ Dit risico is de laatste weken verder verhoogd door de dreigende sancties van de VS tegen de Nord Stream II-pijpleiding. In alle analyses is er vanuit gegaan dat deze pijpleiding gerealiseerd gaat worden.
- ¹⁰ Het omgekeerde is overigens ook waar: LNG-schepen kunnen naar Nederland gedirigeerd worden als de prijs daartoe aanleiding geeft. Deze invoer wordt dan gemaximeerd door de Nederlandse of Noordwest Europese LNG-invoercapaciteit.
- ¹¹ GTS (2020b) schrijft (p4): “Op basis van een eerste analyse [van uitval/pieksituaties in een gemiddeld jaar] van ENTSG is vastgesteld dat er onvoldoende aanvoercapaciteit van Duitsland naar Nederland is om additionele toevoer van H-gas mogelijk te maken.” In haar Ontwerpinvesteringsplan 2020-2030 bevestigt GTS dit beeld (p. 53). Desalniettemin concludeert de Gas Market Conversion Review voor 2020: “Based on ENTSG’s winter outlook simulations for 2020, there is enough import and cross border capacity to satisfy H-gas global needs for the Netherlands and the L-gas area (even when considering the most severe demand cases with a 2 week cold spell and peak day) through the GY 2019/2020” (p25). De IEA Global Gas Security Review 2019, GTS, Information session, 25 March 2020 concludeert: “Spare import capacity via Norwegian and Russian pipelines directly servicing north western Europe fell to close to zero during the past two heating seasons” and “Interconnectors from Germany to the Netherlands are becoming saturated as a result of the evolving supply outlook in the Netherlands,...” (p. 14)
- ¹² GTS (2020a, b, c); Gasterra 2020; DNV GL 2020.
- ¹³ Op dit moment worden reeds lopende vergunningaanvragen voor gaswinning op de Noordzee weer ingetrokken vanwege onvoldoende verwachte opbrengsten, en worden platforms tijdelijk gesloten. Ook staat de levensvatbaarheid van pijpleidingen op de Noordzee onder druk, omdat financiering via take-or-payconstructies niet meer opgebracht kunnen worden.
- ¹⁴ Op dit moment voorziet het IEA een ruim gasaanbod in de komende periode, als gevolg van de corona-economie en de grote investeringen in productie- en LNG capaciteit (IEA Gas 2020)
- ¹⁵ IHS-Markit, *From autonomy to full dependence The role of long-term contracts*. Zie bijlage 1, nummer 9.
- ¹⁶ In haar Ontwerpinvesteringsplan 2020-2030 legt GTS een zeer sterke nadruk op de noodzaak zowel L- als H-gas bergingen in stand te houden tot 2027 (p. 59-64). “Uit de analyse blijkt dat voor een koud jaar in 2025 (bijna) alle beschikbare H-gas bergingen nodig zijn om de benodigde flexibiliteit te kunnen leveren. In 2030 is dit voor een koud jaar een stuk lager”. Ook is duidelijk dat de mogelijk (te vroege) sluiting van de H-gas berging in Grijskerk tot mogelijke tekorten leidt in een N-1 situatie, zoals het uitvallen van Norg.

Mijnraad

-
- ¹⁷ In de regel in handen van private ondernemingen, net als de opslagen Norg en Alkmaar in Nederland. GTS (2020a) schrijft (p4): "Indien de cavernes in Duitsland behouden kunnen worden voor de L-gasmarkt.". GTS 2020c p. 59-64.
- ¹⁸ Zie DNV GL 2020 p. 23: "Dit betekent ook dat wanneer 1 stikstoffabriek uitvalt, de kans op niet-levering realistisch wordt en er dus elders capaciteit beschikbaar moet zijn", en p. 24-26, waarin een betrouwbaarheid van 100% niet ten allen tijde beschikbaar is.
- ¹⁹ GTS gaat ervan uit dat dat alle bestaande en voorgenomen maatregelen worden geëffectueerd zoals die staan beschreven in de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2019 worden geëffectueerd. Verduurzamingsmaatregelen worden daardoor impliciet meegenomen door een gereduceerde marktvraag. Daarnaast is het tempo waarin grote afnemers omschakelen naar ander gas of een ander vorm van voorziening in hun energie- en grondstofbehoefte een belangrijke factor.
- ²⁰ GTS rekent met een marktreductie zoals die is aangeleverd vanuit de Taskforce monitoring L-gas market conversion. L - Gas Market Conversion Review Winter Report 2020 Task Force Monitoring L-Gas Market Conversion, 2020. De taskforce (2020) stelt: "*The analysis shows that the implementation of conversion programs in Germany, France and Belgium is on schedule, and Germany has even taken additional measures that enabled the accelerated reduction in Groningen production. In all three countries, the technical operation of the conversion of the appliances is matched with legislation to achieve the consumers demand reduction. Due to the gained experience thus far with the first conversion activities, in the coming years larger numbers of appliances can be converted per year. The case of Germany shows that a long term planning, a close collaboration between all the relevant actors (ministry, TSOs, regulatory authorities, and companies) and a clear communication towards consumers are crucial to ensure the desired pace of the conversion operation.*" Daarnaast zijn er aanwijzingen dat de coronacrisis in Duitsland, Frankrijk en België leidt tot een vertraging in de afbouw. Ten slotte is er in Duitsland een proces gaande om bruinkoolcentrales om te bouwen naar aardgas, wat zowel een extra vraag naar H-gas oplevert, als naar ombouwcapaciteit (zie IEA 2020 German Policy Review: <https://www.iea.org/reports/germany-2020>.)
- ²¹ Om gaswinning uit kleine velden op de Noordzee voldoende aantrekkelijk te maken heeft de Nederlandse overheid via EBN deelgenomen in de infrastructuur op de Noordzee. Denkbaar is dat iets vergelijkbaars voor het Groningenveld zou gebeuren, als dit reserve zou moeten blijven staan (kosten voor in bedrijf houden putten, leidingen, stations, compressoren, gasreinigingsinstallaties en/of condensaatinstallaties).

Mijnraad

Bijlage 1 Documenten

Bijlagen bij het adviesverzoek van de Minister van EZK

1. Brief van de minister van EZK aan de Tweede Kamer van 21 februari 2020, met als bijlagen:
 - Brief van Gasunie Transport Services B.V. aan de minister van EZK, *Advies leveringszekerheid voor benodigde Groningenvolumes en - capaciteiten*, 31 januari 2020, kenmerk L 20.0014. [GTS 2020a]
 - GasTerra, *Capaciteitsstudie ten behoeve van het sluiten van het Groningenveld Q4-2019 / Q1-2020*, 31 januari 2020
 - DNV GL, *Validatie van het GTS advies van 31 januari 2020*, 10 februari 2020, rapport nr. OGNL.192233.1
 - TNO, *Vergelijking van het seismisch risico van verschillende afbouwscenario's voor de gaswinning uit het Groningenveld*, 23 januari 2020, rapport nr. TNO2019_R12045
 - Task Force Monitoring L-Gas Market Conversion, *L-Gas Market Conversion Review, Winter Report 2020*
 - Brief van de minister van EZK aan NAM, *Verzoek tot voorstellen operationele strategie voor het gasjaar 2020-2021*, 3 februari 2020, kenmerk DGKE / 20018021
 - Mijnraad, *Mijnraadadvies proces advisering vaststellingsbesluit Groningen*, 13 december 2019, MIJR 19306969
 - Staatstoezicht op de Mijnen, *Advies uitgangspunten operationele strategie(ën) en HRA voor het gasjaar 2020/2021*, 17 januari 2020, ADV-434
 - Staatstoezicht op de Mijnen, *Addendum op het advies uitgangspunten operationele strategie(ën) en HRA voor het gasjaar 2020/2021*, 28 januari 2020, kenmerk ADV-434
2. Brief van Gasunie Transport Services B.V. aan de minister van EZK, *aanvullend advies op raming 31 januari 2020*, 2 april 2020, kenmerk L 20.0169 [GTS 2020b]
3. NAM, *Seismic Hazard and Risk Assessment Groningen Field, update for Production Profile GTS - raming 2020*, March 2020, kenmerk EPEP202003201727 [update 9 april 2020]
4. NAM, *Operationele Strategieën voor het Gasjaar 2020-2021, Document ter onderbouwing van een tweetal operationele strategieën die op verzoek van de Minister van Economische Zaken en Klimaat zijn opgesteld op basis van de GTS-ramingen die als bijlage bij dit verzoek zijn aangeleverd*, 13 maart 2020, referentie EP202002207545 [update 9 april 2020]
5. Staatstoezicht op de Mijnen, *Korte review operationele strategie(ën) en HRA voor het gasjaar 2020/2021*, 26 maart 2020, kenmerk ADV-498

Overige geraadpleegde documenten

6. SEO, *Verlaging van gaswinning tot beneden het niveau van leveringszekerheid, Verkenning van economische en maatschappelijke gevolgen*, augustus 2019

Mijnraad

7. TenneT TSO B.V., *Monitoring Leveringszekerheid 2019 (2018-2034)*, AOC 2019-108, december 2019
8. IHS-Markit (2018), *From autonomy to full dependence The role of long-term contracts*. November 2018
9. GTS, *Ontwerp Investeringsplan GTS 2020-2030*, 30 juni 2020 [GTS 2020c]
10. Brattle Group: *The Dutch Gas Market 2020-2030: Volume, Capacity and Flexibility Analysis*, 2020.
11. IEA, *Gas 2020, Fuel Report*, June 2020
12. IEA, *Global Gas Security Review 2019*, GTS, Information session, 25 March 2020

Mijnraad

Bijlage 2 Relevante artikelen uit de Mijnbouwwet

Artikel 105

3. Onze Minister vraagt in elk geval advies aan de Mijnraad inzake door hem te geven beschikkingen inzake: [...]
 - d. een vaststelling van een operationele strategie als bedoeld in artikel 52d, eerste lid.

Artikel 52d

1. Onze Minister stelt de operationele strategie voor het Groningenveld vast.
2. Onze Minister betreft bij de vaststelling het veiligheidsbelang en het maatschappelijk belang dat verbonden is aan het niet kunnen voorzien van eindafnemers van de benodigde hoeveelheid laagcalorisch gas en kijkt hierbij in het bijzonder:
 - a. in hoeverre wordt voldaan aan de veiligheidsnorm van 10^{-5} ;
 - b. in hoeverre de leveringszekerheid van verschillende categorieën eindafnemers wordt geborgd;
 - c. naar het tempo van de afbouw van de vraag;
 - d. naar het tempo van versterken van gebouwen;
 - e. naar maatschappelijke ontwrichting als gevolg van bodembeweging veroorzaakt door de winning van gas uit het Groningenveld;
 - f. naar maatschappelijke ontwrichting als gevolg van het afsluiten van verschillende categorieën eindafnemers.
3. Bij ministeriële regeling worden nadere regels gesteld over de invulling van de veiligheidsnorm van 10^{-5} en de verschillende categorieën eindafnemers.
4. Onze Minister kan de operationele strategie wijzigen indien dat gerechtvaardigd wordt door het veiligheidsbelang of het maatschappelijk belang dat verbonden is aan het niet kunnen voorzien van eindafnemers van de benodigde hoeveelheid laagcalorisch gas.
5. Onze Minister motiveert bij de vaststelling, als bedoeld in tweede en vierde lid, voor een ieder inzichtelijk en navolgbaar op welke wijze een zwaarwegend belang is toegekend aan de veiligheidsrisico's voor omwonenden als gevolg van bodembeweging veroorzaakt door de winning van gas uit het Groningenveld.
6. Onze Minister stelt in de gelegenheid binnen zes weken advies uit te brengen over de voorbereiding van een besluit als bedoeld in het eerste lid:
 - a. gedeputeerde staten van een provincie binnen het gebied waarop de operationele strategie betrekking heeft;
 - b. burgemeesters en wethouders van een gemeente binnen het gebied waarop de operationele strategie betrekking heeft;
 - c. het dagelijks bestuur van een waterschap binnen het gebied waarop de operationele strategie betrekking heeft.
7. Afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht is van toepassing op de voorbereiding van een besluit als bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat zienswijzen naar voren kunnen worden gebracht door een ieder.

Mijnraad

Bijlage 3

Tabel 1 Resultaten SEO-studie voor drie varianten

	Variant 1 Alle niet-vitale afnemers van landelijk en regionaal net worden afgesloten	Variant 2 Afsluiting landelijk net (inclusief deel van de vitale sectoren) plus niet-vitale sectoren regionaal net	Variant 3 Afsluiten van totale landelijk en regionaal net, inclusief huishoudens en buitenlandse afnemers
Landelijk	2,3 bcm	5,2 bcm	5,2 bcm
Regionaal - bedrijven	3,9 bcm	3,9 bcm	8,6 bcm
Regionaal - huishoudens	0 bcm	0 bcm	10,0 bcm
Export	0 bcm	0 bcm	1,3 bcm
Totaal L-gas	6,2 bcm	9,2 bcm	25,1 bcm
= Totaal G-gas	4,7 bcm	6,9 bcm	18,8 bcm
Fysiek			
Doden	Totaal 100-1000 doden verwacht, meer dan 1000 doden niet uit te sluiten	Totaal 100-1000 doden verwacht, meer dan 1000 doden niet uit te sluiten	Totaal >10.000 doden verwacht
Ernstig gewonden en chronisch zieken	>10.000 ernstig gewonden/langdurig zieken	>10.000 ernstig gewonden/langdurig zieken	>10.000 ernstig gewonden/langdurig zieken
Gebrek aan primaire levensbehoeften	Korte periodes van gebrek aan primaire levens- behoeften verspreid over het land	Maximaal 350.000 huis- houdens hebben geen warmte door uitval warmte- netten. Effecten duren langer dan 1 maand.	7 mln huishoudens hebben gedurende meer dan een maand gebrek aan warmte.
Economisch			
Kosten	Financiële schade € 69,4 mld	Financiële schade € 75,2 mld	Financiële schade € 86,9 mld
Aantasting vitaliteit	Werkloosheid stijgt met 709.000 voltijdbanen; na 2 jaar nog altijd >200.000; aandeel getroffen sectoren >10% van BNP	Werkloosheid stijgt met 735.000 voltijdbanen; na 2 jaar nog altijd >200.000; aandeel getroffen sectoren >10% van BNP	Werkloosheid stijgt met 734.000 fte; na 2 jaar nog altijd >200.000; aandeel getroffen sectoren >10% van BNP

Mijnraad

Bijlage 4

NAM (2020), HRA, Tabel 5 pagina 34

Tabel 5: Overzicht van resulterende minimum flow volumes per jaar afhankelijk de startsituatie en gestelde randvoorwaarden.

					Hele jaar			Winter (november-maart)			
			Cold stand-by	Hot stand-by voor gehele capaciteit	10 mcm direct, rest > 1 uur	Gehele capaciteit direct beschikbaar	Gehele capaciteit direct beschikbaar	Gehele capaciteit op min. flow bij T<0 (P50)	10 mcm direct, rest > 1 uur	Gehele capaciteit direct beschikbaar	Gehele capaciteit direct beschikbaar
Betrouwbaarheid:			Laag	Laag	medium	medium	Hoog	medium	medium	medium	Hoog
Gasjaar	Nodige capaciteit (mcm/d)	Minimaal # clusters	mcm	mcm	mcm	mcm	mcm	mcm	mcm	mcm	mcm
2022-2023	50	5	25	30	750	3700	5800	200	300	1500	2400
2023-2024	36	4	20	25	750	2900	5100	150	300	1200	2100
2024-2025	24	3	15	20	750	2200	4400	100	300	900	1800
2025-2026	12	2	10	15	750	1500	3700	70	300	600	1500

Secretariaat:

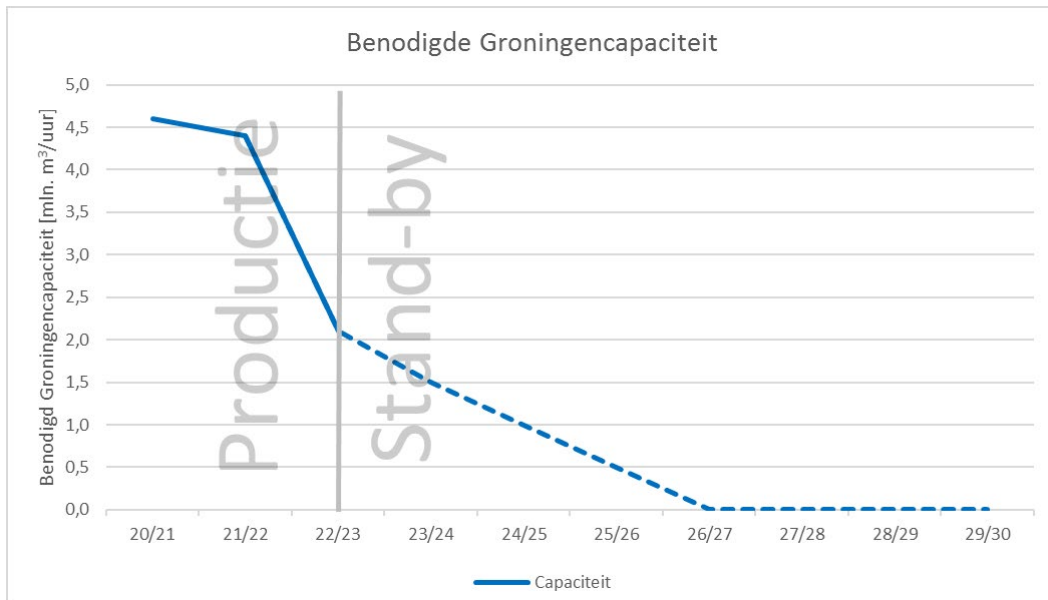
Postbus 93144
2500 AC Den Haag

www.demijnraad.nl

Bijlage 5

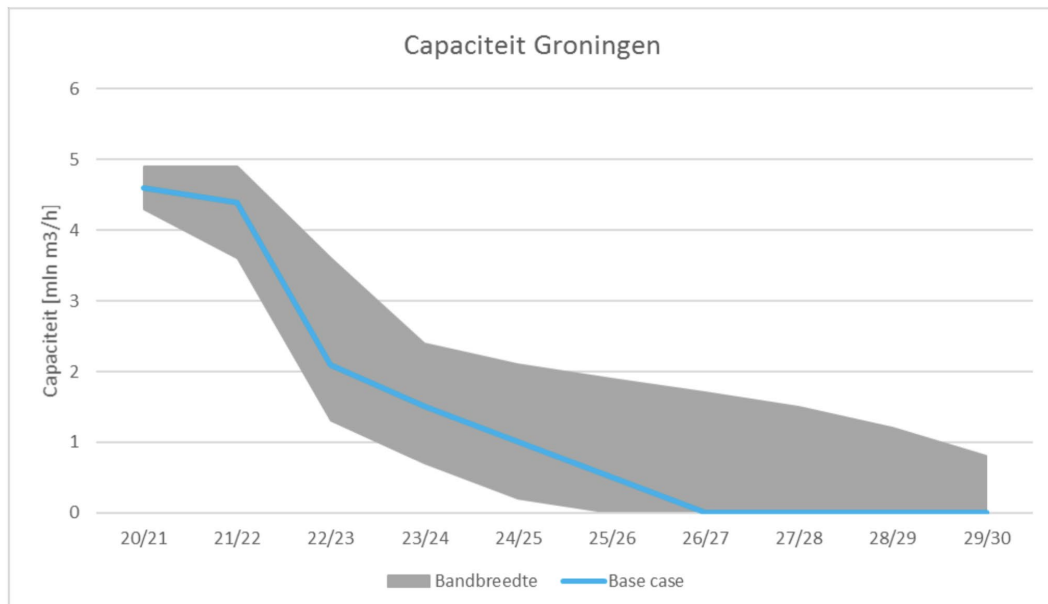
GTS-raming, pagina 3:

Figuur 2: Ontwikkeling van de benodigde Groningencapaciteit



GTS-raming, pagina 21

Figuur 11, Benodigde Groningencapaciteit tot gasjaar 2029/2030, inclusief gevoeligheidsanalyse



Figuur 11: Benodigde Groningencapaciteit tot gasjaar 2029/2030, inclusief gevoeligheidsanalyse

Bijlage 6

Brattle:

III.D. Conclusions on Capacity Analysis

Results show that in the Design Case:

- a. Supply can meet peak demand under the N-1 criteria (unavailability of import from Norway) in the L-gas and H-gas markets in all the years considered by the analysis, in the scenario with existing storage infrastructures (Scenario 2).
- b. In 2025, unavailability of Norg and Grijskerk (Scenario 3) results in a shortfall of peak capacity in the L-gas market. This implies that a choice might have to be made on whether to meet flexibility demand from the domestic market or from transit. In the same year a shortfall appears in both the L-gas market and the H-gas market when Norg, Grijskerk and import from Norway are not available (Scenario 4).
- c. In 2030, when Norg and Grijskerk are not available (Scenario 3), peak capacity is met by a narrow margin in the L-gas, thanks to decreasing demand compared to 2025. However, peak capacity in the H-gas market is not met, as available capacity on the H-gas market is not sufficient to grant security of supply simultaneously on both markets. This is even more the case when Norg, Grijskerk and import from Norway are not available (Scenario 4).