

Bouwstenen voor Operationele Strategie Groningenveld 2018/2019

Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
1.1. Verwachtingenbrief Minister	2
1.2. Opbouw document.....	2
2. Uitgangspunten Operationele Strategie	2
2.1. Uitgangspunten Verwachtingenbrief	2
2.2. Uitgangspunten Groningen systeem gasvraag GTS.....	4
2.3. Reikwijdte Operationele Strategie	4
3. Taken en rollen in het bepalen Groningenveld inzet	4
3.1. Rol van GTS.....	4
3.2. Rol van GasTerra.....	5
3.3. Rol van NAM.....	5
4. Graaddagenformule vs. regionale productief fluctuaties	6
5. Bepalen Groningenveld regio inzet	7
5.1. Inleiding	7
5.2. Regio-inzet en relatie seismiciteit - HRA	7
5.3. Basis inzetvolgorde regio's	8
5.4. Keuze voor de Inzetstrategie van de regio's	9
5.5. Samenvatting voor- en nadelen twee inzetstrategieën voor de regio's	12
6. Monitoring en Interventie	13
6.1. Monitoren graaddagenvolumes.....	13
6.2. Interventie minister.....	13
6.3. Rol van het Meet- en Regelprotocol	15
7. Operationele Strategieën	15
Bijlage 1: Inzet strategie UGS Norg en relatie met fluctuaties	18
Fluctuaties op Groningen veldniveau.....	18
Relatie fluctuatie veld- en regioniveau	20

1. Inleiding

1.1. Verwachtingenbrief Minister

In de "Verwachtingenbrief aanvulling winningsplan Groningenveld 2016 dd. 2 mei 2018 (DGETM-EO/18085152)" (verder: de Verwachtingenbrief) is NAM door de Minister van Economische Zaken en Klimaat (verder: de Minister) gevraagd een aanvulling op het Winningsplan 2016 te maken. Deze aanvulling dient als basis voor het Instemmingsbesluit dat de Minister in 2018 zal nemen, waarin hij o.a. de "Operationele Strategie" voor het Groningenveld zal vaststellen voor het gasjaar 2018/2019. Middels dit document (verder: het Bouwstenen Document) voldoet NAM aan dit verzoek.

In de Verwachtingenbrief staat aangegeven welke voorwaarden NAM dient te hanteren bij het opstellen van het Bouwstenen Document. Daarnaast heeft NAM als onderdeel van de Verwachtingenbrief een Excel bestand ontvangen met de door GTS vastgestelde Groningen systeem (Groningenveld, UGS Norg en PGI Almaar) L-gasvraag voor 31 temperatuurscenario's voor gasjaar 2018/19 (verder: GTS data). Ook is de L-gasvraag in een warm (referentiejaar 2007), gemiddeld (referentiejaar 2012) en een koud (referentiejaar 1986) jaar gegeven voor de periode 2019 tot en met 2030, welke dienen ten behoeve van de update van de Hazard and Risk Assessment (HRA analyse), waar de Minister in dezelfde Verwachtingenbrief om heeft verzocht. Deze data en voorwaarden zijn het uitgangspunt geweest voor het opstellen van dit Bouwstenen Document en de HRA-update die als apart document door NAM wordt aangeleverd.

1.2. Opbouw document

Dit document is als volgt opgebouwd. Begonnen wordt met een weergave van de uitgangspunten die NAM hanteert bij het opstellen van het Bouwstenen Document (hoofdstuk 2). In hoofdstuk 3 wordt vervolgens ingegaan op de taken en rollen van GTS, GasTerra en NAM bij het bepalen van de inzet van de Groningen systeemmiddelen. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de relatie tussen de graaddagenformule, en de hieruit voortvloeiende volumebeperking en de daaruit volgende regiofluctuaties. De volgende stap wordt beschreven in hoofdstuk 5, namelijk het bepalen van de mogelijkheden voor de inzet van de diverse gedefinieerde regio's van het Groningenveld. Hoofdstuk 6 beschrijft het monitoringproces en de interventieprocessen indien de door de Minister vastgestelde Operationele Strategie niet langer uitvoerbaar blijkt te zijn binnen de aan NAM opgelegde voorwaarden. Het afsluitende hoofdstuk 7 beschrijft de verschillende keuzes die door de Minister gemaakt dienen te worden over de onderwerpen uit de voorgaande hoofdstukken om te komen tot een Operationele Strategie. Het is aan de Minister om te bepalen welke Operationele Strategie wordt gekozen.

2. Uitgangspunten Operationele Strategie

2.1. Uitgangspunten Verwachtingenbrief

Voor het opstellen van het Bouwstenen Document heeft NAM de voorwaarden en uitgangspunten uit de Verwachtingenbrief gebruikt.

De uitgangspunten die NAM dient te gebruiken bij het maken van haar berekeningen zijn de volgende:

1. NAM maakt bij het opstellen van het Bouwstenen Document gebruik van de 31 door GTS vastgestelde temperatuurscenario's die als onderdeel van de Verwachtingenbrief aan NAM ter beschikking zijn gesteld.
2. Voor het werkvolume van de UGS Norg wordt uitgegaan van maximaal 4,8 – 5,0 miljard Nm³, in lijn met de drukgrenzen van het vigerende opslagplan. NAM heeft tevens inzichtelijk gemaakt welk effect een werkvolume van 6 miljard Nm³ heeft op de Groningenveld inzet.
3. De door GTS vastgestelde graaddagenformule is gebaseerd op een jaargemiddelde stikstofinzet van 85%.

De in de Verwachtingenbrief opgelegde voorwaarden waarbinnen NAM het Groningenveld dient te opereren zijn de volgende:

1. De graaddagenformule die in het gasjaar 2018/2019 van toepassing zal zijn als bovengrens voor de Groningenproductie, is de volgende:

$$\text{Groningenvolume} = 0,3 + 0,00886 * \text{gd}^1$$

Zie hiervoor ook hoofdstuk 4

2. De regionale productief fluctuaties dienen te worden beperkt zoals onderstaand weergegeven:
 - beperking volume fluctuaties Bierum-cluster tot maximaal 20% per maand (met uitzondering van operationele omstandigheden, waaronder onderhoud en uitval);
 - beperking regionale fluctuaties in de productie van de overige clusters tot het huidige niveau van +/- 50% per maand (met uitzondering van Eemskanaal waar een beperking tussen 0 – 150 mln. m³ per maand geldt). Er is geen beperking van de fluctuaties voor het Groningenveld als geheel;
 - als referentie voor deze bandbreedtes in fluctuaties wordt de gemiddelde productie over de afgelopen 12 maanden gehanteerd.
3. Als er een keuze gemaakt moet worden tussen het reduceren van volumes en het loslaten van de fluctuatiebandbreedte, dan prevaleert volumebeperking.
4. Mochten de verwachte overschrijdingen van de limieten op regionale productief fluctuaties in de modellering vaker optreden dan incidenteel, dan draagt NAM alternatieve keuzes en strategieën aan, zodat de Minister voldoende informatie heeft om de noodzakelijke keuzes te maken ten aanzien van het Instemmingsbesluit en/of eventuele aanwijzingen.

¹ Graaddagen definitie: "Een graaddag is het verschil tussen de gemiddelde effectieve temperatuur (dag gemiddelde temperatuur gecorrigeerd voor de windsnelheid) en 14°C. Hierbij wordt 14°C beschouwd als de stookgrens van de huishoudelijke markt" – Brief GTS L 17.0026 "Groningen volume en leveringszekerheid" mei 2017. Het resulterende volume is in miljarden Nm³ Tel Quel (BCM).

5. Definitie regio's:

- Bierum (BIR)
- Centraal-Oost clusters: AMR, TJM, OWG, SCB, SDB
- Zuid-Oost clusters: SZW, EKR, ZPD
- Zuid-West clusters: KPD, SLO, SPI, TUS, ZVN
- Eemskanaal (EKL)
- (Niet meer te gebruiken: Loppersum clusters PAU, POS, ZND, LRM, OVS)

2.2. Uitgangspunten Groningen systeem gasvraag GTS

In de door de Minister aangeleverde GTS-data zijn de door GTS gehanteerde uitgangspunten meegegeven voor de minimale flow naar de markt van het Groningenveld:

- Minimale inzet van het Groningenveld in de maanden juni, juli, augustus: 8 mln. m³/d.
- Minimale inzet In de overige maanden 10 mln. m³/d.

2.3. Reikwijdte Operationele Strategie

Het opereren van het Groningenveld, het functioneren van het Groningen systeem en meer in het algemeen het produceren en leveren van gas ten behoeve van de leveringszekerheid, is een complex proces waar diverse partijen bij betrokken zijn. Hoewel het Instemmingsbesluit enkel gericht is tot NAM, kan NAM de inzet van het Groningenveld niet in isolatie bepalen. Zij is hiervoor mede afhankelijk van GTS en marktpartijen zoals GasTerra. Dit maakt het in acht nemen van de door de Minister gestelde uitgangspunten en voorwaarden complex.

Dit Bouwstenen Document is derhalve tot stand gekomen in overleg met GasTerra. Daarbij wordt wel opgemerkt dat indien de Minister eisen wenst te stellen aan de inzet en/of werkwijze van GasTerra en of andere marktpartijen, het aan de Minister is dit te bepalen. In het volgende hoofdstuk zal nader worden ingaan op de rollen en verantwoordelijkheden van GTS, GasTerra en NAM, zoals NAM deze ziet.

3. Taken en rollen in het bepalen Groningenveld inzet

3.1. Rol van GTS

GTS heeft zicht op de totale laagcalorische en hoogcalorische gasvraag waarvoor zij het transport van producent naar de eindgebruiker regelt. Het is tevens de rol van GTS om de fysieke vraag en aanbod van laag- en hoogcalorisch gas te balanceren met de tot haar beschikking staande middelen zoals de stikstofinstallaties, waarmee hoogcalorisch gas naar laagcalorisch gas kan worden geconverteerd. Hiermee maakt GTS de kwaliteitsloze gasmarkt mogelijk. De middelen om met stikstof H-gas te converteren in L-gas vallen dus onder het beheer van GTS.

GTS heeft de Minister geadviseerd hoeveel Groningenveldgas op jaarbasis nodig is voor leveringszekerheid. Op basis van 31 temperatuurscenario's en een aantal uitgangspunten heeft GTS de graaddagenformule vastgesteld waarmee wordt berekend hoeveel Groningenveldgas op jaarbasis naar verwachting nodig is om de vraag naar laagcalorischgas te kunnen afdekken. Hierbij is GTS uitgegaan van

een preferentiële inzet van de aan GTS en derden ter beschikking staande L-gas middelen. Dit is vertaald in de randvoorwaarden beschreven in de Verwachtingenbrief (zie hoofdstuk 2).

Op basis van de wettelijke rol kan GTS, conform de Transportcode gas – LNB (artikelen 4.1.44, 4.4.5 en 4.4.6), op momenten dat er problemen zijn in het gastransportnet of in de mate waarin de markt gebruik maakt van de beschikbare conversiemiddelen, aanwijzingen geven aan marktpartijen om meer of minder gas in te voeden. Dit kan onder bepaalde omstandigheden ook leiden tot aanwijzingen van GTS aan GasTerra die een effect hebben op de inzet van het Groningenveld.

Indien de gehanteerde uitgangspunten niet blijken aan te sluiten bij de werkelijkheid, hetgeen tot uiting kan komen in aanwijzing(en) van GTS, kan dit ertoe leiden dat de door GTS berekende behoefte aan Groningenveldgas zoals geadviseerd door GTS niet meer toereikend is om de leveringszekerheid te bedienen. Het is de rol van GTS om te monitoren of de uitgangspunten zoals gebruikt in het advies aan de Minister gedurende het jaar ook corresponderen met de werkelijkheid en indien nodig de Minister hierover te adviseren (zie hoofdstuk 6).

3.2. Rol van GasTerra

GasTerra is een commerciële marktpartij die is aangewezen voor de verkoop van het Groningenveldgas en die daarnaast de Groningen systeem middelen UGS Norg en PGI Alkmaar heeft gecontracteerd. Op de PGI Alkmaar wordt in het Bouwstenen Document verder niet ingegaan. Op basis van deze elementen in haar portfolio speelt GasTerra een belangrijke rol in het kunnen afdekken van de leveringszekerheid van de L-gasvraag, hoewel dit laatste geen (wettelijke) taak van GasTerra is. Op basis van de door GTS bepaalde behoefte aan Groningenveldgas op jaarbasis bepaalt GasTerra met de inzet van haar L-gasmiddelen (waaronder UGS Norg) in belangrijke mate hoe het Groningenveld wordt ingezet en heeft GasTerra dus een sleutelrol om NAM in staat te stellen het Groningenveld binnen de randvoorwaarden van de Verwachtingenbrief te kunnen opereren.

Daarnaast zal de inzetstrategie van GasTerra voor de UGS Norg ook bepalen of er in koude periodes, die zich ook aan het einde van de winter kunnen voordoen, nog voldoende capaciteit beschikbaar is op de berging om in de L-gasvraag te kunnen voorzien.

3.3. Rol van NAM

NAM is vergunninghouder en operator van zowel het Groningenveld als de UGS Norg. Dat betekent dat zij dient te voldoen aan de vergunningsvoorwaarden die voor deze mijnbouwlocaties gelden.

Recentelijk heeft de Minister nog aangegeven dat als de raming van GTS met betrekking tot het maximaal benodigde volume Groningenveldgas, zoals vastgelegd in de graaddagenformule, te hoog blijkt te zijn NAM het 'teveel' niet mag winnen². Zoals hierboven reeds beschreven opereert NAM het Groningenveld en de UGS Norg, echter NAM bepaalt en overziet de vraag naar Groningenveldgas en de inzet van de Norg UGS ten behoeve van een beperking van de regionale productief fluctuaties niet. NAM kan derhalve niet meer doen dan toetsen of de genomineerde hoeveelheid gas blijft binnen de eisen van de graaddagenformule en binnen de voorwaarden die zijn gesteld aan regionale productief fluctuaties.

² Beantwoording Kamervragen , kamerstukken 33529, nr. 471. Beantwoording vraag 80.

Op basis van de Verwachtingenbrief is NAM samen met GasTerra tot de volgende prioriteiten gekomen in volgorde van hoog naar laag, waarvan GasTerra heeft aangegeven dat zij deze zal hanteren bij de inzet van de Groningen systeemmiddelen:

- 1) Lever die hoeveelheid Groningenveldgas 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 productief fluctuaties.

NAM heeft deze door GasTerra te hanteren prioriteiten gehanteerd als uitgangspunt voor het Bouwstenen Document.

NAM verzoekt de Minister in het Instemmingsbesluit bovenstaande prioriteitstelling te bevestigen en NAM te instrueren om in geval van conflict te handelen in lijn met deze prioriteitstelling.

4. Graaddagenformule vs. regionale productief fluctuaties

Uit de analyse (zie bijlage 1) is gebleken dat op basis van de 31 beoordeelde temperatuurscenario's het niet mogelijk is om bij alle temperatuurscenario's zowel binnen het volumeplafond van de graaddagenformule als binnen de voorgeschreven beperkingen van de regionale productief fluctuaties te blijven. Dit is ook al onderkend in de Verwachtingenbrief. Deze tegenstrijdigheid is derhalve een gegeven bij het opstellen van de inzetstrategie voor de regio's (hoofdstuk 5). Op basis van een continuering van de huidige inzet van de UGS Norg (zie methode A in bijlage 1) blijkt dat de fluctuaties op regioniveau het meest kunnen worden voorkomen. Het instemmingsbesluit zal helderheid moeten verschaffen hoe NAM dient om te gaan met incidentele overschrijdingen van de gestelde beperkingen aan regionale productief fluctuaties.

NAM verzoekt de Minister om in het Instemmingsbesluit op te nemen hoe NAM dient om te gaan met de voorziene overschrijdingen van de gestelde beperkingen aan de regionale productief fluctuaties als gevolg van markt en/of operationele omstandigheden

Voor de volledigheid heeft NAM in overleg met GasTerra ook nog geanalyseerd wat de effecten zouden zijn indien zou worden gekozen voor een inzet van de UGS Norg waarbij in de koudste winters de piekvraag met de UGS kan worden afgedekt. Dit leidt echter tot meer fluctuaties op regioniveau vergeleken met eerdergenoemde Norg inzet. Dit is tevens uitgewerkt in methode B van bijlage 1.

De UGS Norg speelt een belangrijke rol bij de beperking van regionale productief fluctuaties. Momenteel is het werkvolume van de UGS Norg beperkt tot 4,8 – 5,0 miljard Nm³ door de drukgrenzen die zijn vastgelegd in het vigerende opslagplan. NAM en GasTerra hebben tevens geanalyseerd welk effect een

werkvolume van 6 miljard Nm³, aansluitend bij het opslagplan dat NAM in 2015 heeft ingediend, heeft op het aantal fluctuaties. Hieruit blijkt dat het aantal overschrijdingen van de fluctuatiebandbreedte op regioniveau met 15-25 procent te kan worden beperkt ten opzichte van een werkvolume van 5 miljard Nm³. Dit wordt verder toegelicht in hoofdstuk 5. Een groter werkvolume heeft tevens een positief effect op de leveringszekerheid daar dit meer ruimte biedt om de UGS Norg in te zetten in koude periodes of in situaties van uitval van andere L-gasmiddelen.

NAM verzoekt de Minister in overweging te nemen om een instemmingsbesluit te nemen op het opslagplan dat NAM op 16 juli 2015 heeft ingediend om zodoende het werkvolume van 6 miljard Nm³ beschikbaar te maken ter ondersteuning van het voorkomen van fluctuaties en de leveringszekerheid.

Een geoptimaliseerd productie- en injectieseizoen waarbij er in de maand april indien nodig nog kan worden geproduceerd en in de maand oktober nog worden geïnjecteerd, kan helpen een verschuiving van regionale productief fluctuaties in de zomer te beheersen. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat dit kan leiden tot een verschuiving van het volume uit het Groningenveld van het lopende gasjaar naar het volgende gasjaar waarvoor in het Instemmingsbesluit ruimte geboden zou kunnen worden. Momenteel is als gevolg van tijdelijke onbeschikbaarheid van een injectiecompressor de kans aanwezig dat NAM de UGS Norg niet voor 1 oktober 2018 kan volkrijgen. Deze mogelijkheid zou voor het gasjaar 2018/2019 dus tevens een oplossing bieden om de UGS Norg volledig gevuld te hebben voor de komende winter.

NAM verzoekt de Minister in het Instemmingsbesluit de mogelijkheid op te nemen om het volume dat benodigd is om UGS Norg te vullen uit opeenvolgende gasjaren te betrekken.

5. Bepalen Groningenveld regio inzet

5.1. Inleiding

Op basis van de door de Minister gestelde uitgangspunten heeft NAM getoetst welke mogelijkheden er zijn voor de regio-inzet van het Groningenveld. Dit is gedaan voor de 31 volumeprofielen, behorend bij de 31 temperatuurscenario's, welke passen binnen de randvoorwaarden van de Verwachtingenbrief. Voor wat betreft de mogelijke overschrijding van de opgelegde maximale regionale productief fluctuaties wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

5.2. Regio-inzet en relatie seismiciteit - HRA

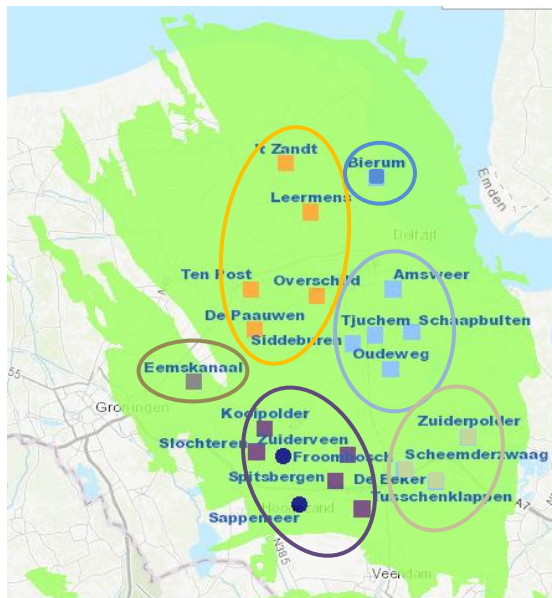
De HRA (ref. "Seismic Risk Assessment for Production Scenario "Basispad Kabinet" for the Groningen field, Addendum to: Induced Seismicity in Groningen Assessment of Hazard, Building Damage and Risk (November 2017)", June 2018) geeft inzicht in dreiging en risico als gevolg van de door gasproductie uit het Groningenveld geïnduceerde seismiciteit.

In de HRA is uitgegaan van het opregelen van de productie op basis van een regionale opstartvolgorde, waarbij de gekozen opschakelvolgorde is gebaseerd op de uitkomsten van de eerder gepubliceerde Productie Optimalisatiestudie (ref. “Optimisation of the distribution of production over the Groningen field to reduce seismicity”, december 2017). Deze opstartvolgorde sluit aan bij de in hoofdstuk 5.4 gedefinieerde regio-inzetstrategie. Op basis van deze studie is geconcludeerd dat productie uit de zuidoostelijke regio tot de laagst te verwachten seismiciteit zal leiden en daarom preferentieel ingezet wordt. Daarentegen zouden in de zuidwestelijke en noordelijke gelegen clusters juist minder preferentieel ingezet moeten worden.

In de HRA is uitgegaan van een maximale loadfactor van een cluster van 70% in lijn met de historische beschikbaarheid.

5.3. Basis inzetvolgorde regio's

De regio's zijn zoals aangegeven gedefinieerd in de Verwachtingenbrief. Voor de Groningenveld regio-inzet gaan we uit van de volgende situatie:



Regio indeling					
LOPPZ	ZO	CO	ZW	BIR	EKL
LRM	ZPD	SCB	ZVN		
OVS	EKR	TJM	TUS		
PAU	SZW	OWG	SPI		
PQS		SDB	KPD		
ZND		AMR	SLO		

Figuur 1: Clusters Groningenveld.

De clusters in de Loppersumregio zijn op basis van de opdracht van de Minister (ref brief dd. 2 februari 2018 kenmerk DGETM-EO/18019805) ingesloten en zullen conform deze instructie geen gas meer produceren uit het Groningenveld voor het gasjaar 2017/18. Dit zijn de clusters Leermens, Overschild, de Paauwen, Ten Post en 't Zandt. GTS heeft in haar advies van 27 maart 2018 geschreven “Nadere studie met betrekking tot leveringszekerheid heeft opgeleverd dat, in aansluiting op het advies van SodM, er vijf productieclusters permanent gesloten kunnen worden en voor de vervolgjaren niet meer noodzakelijk zijn voor de leveringszekerheid.” NAM verzoekt de minister te bevestigen dat deze clusters niet langer nodig zijn en derhalve ter discretie van NAM ontmanteld kunnen worden.

NAM verzoekt de Minister in het Instemmingsbesluit op te nemen dat de clusters Leermens, Overschild, de Paauwen, Ten Post en 't Zandt definitief niet meer gebruikt mogen worden voor Groningenveld productie

Daar de regio's Eemskanaal en Bierum slechts uit 1 cluster bestaan zijn voor deze clusters de volgende inzetvarianten meegenomen in de inzetvolgorde:

- 1) Bierum zal behoudens ongeplande uitval en onderhoud het gehele jaar produceren.
- 2) Eemskanaal zal gedurende de zomer in principe uit staan en in de winter op minimum flow zodat deze bij een incidentele hoge gasvraag, als de overige clusters zijn uitgeregeld, opgeregeld kan worden. Indien er voldoende capaciteit beschikbaar is uit de overige clusters zal Eemskanaal het gehele jaar uit staan.

Vervolgens kunnen de resterende regio's in verschillende volgordes worden opgeregeld. De resulterende volumes per regio en bijbehorende overschrijdingen van de beperkingen die zijn gesteld aan de regionale productief fluctuaties worden hieronder voor de 31 temperatuurscenario's uitgewerkt.

5.4. Keuze voor de Inzetstrategie van de regio's

NAM heeft voor regionale verdeling twee mogelijke inzetstrategieën geïdentificeerd en uitgewerkt. Voor deze inzetstrategieën zullen parameters als seismiciteit, volume, capaciteit, operationele haalbaarheid en fluctuaties vergeleken worden. De term "regiomaand" wordt gebruikt om aan te geven hoe vaak een regio in de totaal beoordeelde scenario's buiten de bandbreedte komt. Het totaal aantal regiomaanden is 1860 (31 temperatuur scenario's * 12 maanden * 5 regio's = 1860 regio-maanden).

Inzetstrategie 1

Bij inzetstrategie 1 zal de onttrekking van het benodigde volume evenredig verdeeld worden tussen de regio's Zuid-Oost, Centraal Oost en Zuid-West na een basisinzet van het Bierum cluster. Deze inzetstrategie is gebaseerd op een opstartvolgorde die de nadruk legt op de zuidoostelijke en zuidwestelijke regio's. Deze inzetstrategie leidt tot preferentiële volume-onttrekking uit de laag seismisch actieve regio's en zorgt de ruimte benodigd om onderhoud uit te kunnen voeren en uitval op te kunnen vangen zonder dat dit meteen leidt tot grote fluctuaties in deze en andere regio's.

Deze inzetstrategie heeft indicatief de volgende regio volume verdeling en fluctuaties tot gevolg na analyse van de 31 temperatuurscenario's:

Volumeverdeling

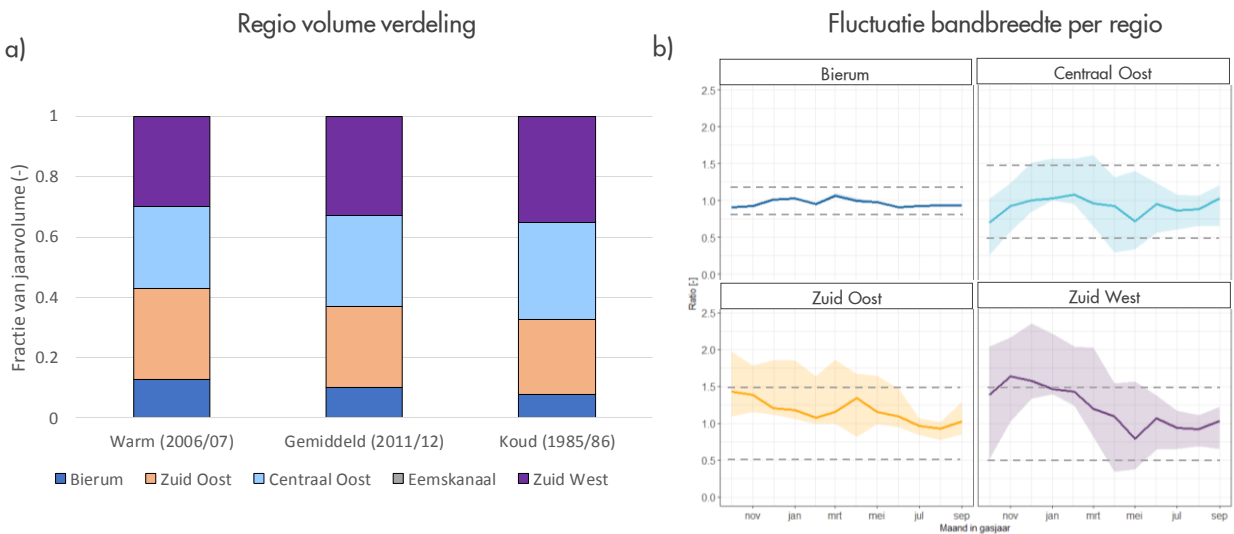
- 1) Het benodigde Groningenveld basisvolume bij deze inzetstrategie voor een warm tot gemiddeld jaar zal proportioneel over de regio's worden verdeeld wat leidt tot de volgende indicatieve³ regionale verdeling:
 - a. Bierum continue in productie +/- 15% van het jaarvolume;
 - b. Regio Zuid-Oost +/-28%, Centraal-Oost +/- 28%, en Zuid -West op +/-28%; en
 - c. Eemskanaal 0%.
- 2) Bij een hogere volume- of capaciteitsvraag zullen regio's proportioneel verder worden opgeregeld wat leidt tot onderstaande indicatieve volume verdeling:
 - a. Pro rata verhogen inzet van de regio's Zuid-Oost 33%, Centraal-Oost 33%, en Zuid-West op 33%;
 - b. Bierum naar maximum (binnen +/-20% band); en
 - c. Eemskanaal sluitpost voor capaciteitsvraag.

Resulterende regionale fluctuaties:

Deze inzetstrategie leidt ertoe dat in 152 van de 1860 regiomaanden (+/- 8%) een grotere productief fluctuatie van de regio's aanwezig zal zijn dan toegestaan, zonder rekening te houden met ongeplande uitval.

Indien voor de UGS Norg wordt uitgegaan van 6 miljard Nm³, dan leidt dit naar verwachting tot 25% minder overschrijdingen van de gestelde beperkingen aan de regionale productief fluctuaties, waarmee het aantal overschrijdingen rond de 6% uit komt.

³ De uiteindelijke regionale volumeverdeling is een uitkomst van het daadwerkelijk gerealiseerde temperatuurprofiel, inzet van Norg en de inzetvolgorde van de regio's zoals vastgesteld in de Operationele Strategie, zie ook 5.5.



Figuur 2: a) Volume verdeling per regio voor inzetstrategie 1 voor een warm, gemiddeld en koud jaar en b) Fluctuatiebandbreedtes per regio per maand op basis van modelmatige analyse van 31 temperatuurscenario's. De lijn geeft de mediaanweer.

Inzetstrategie 2

Deze inzetstrategie is erop gericht de volumes zo gelijkmatig mogelijk over het veld te verdelen waarmee de drukverschillen tussen de regio's zoveel mogelijk worden beperkt. Deze inzetstrategie sluit het meeste aan bij de manier waarop het Groningenveld de afgelopen decennia is geopereerd is, maar nu zonder de inzet van de Loppersumclusters. Met deze inzetstrategie wordt het aantal overschrijdingen van de regionale fluctuaties het meest beperkt. Daarnaast geeft deze inzet de minste afname in Groningenveld capaciteit bij dezelfde volume onttrekking. Deze inzetstrategie sluit echter niet aan op een preferentiële productie uit de zuidwestelijke en zuidoostelijke regio's met een naar verwachting lagere seismiciteit.

Deze inzetstrategie heeft indicatief de volgende regionale volumeverdeling en regionale productief fluctuaties tot gevolg na analyse van de 31 temperatuurscenario's:

Volumeverdeling

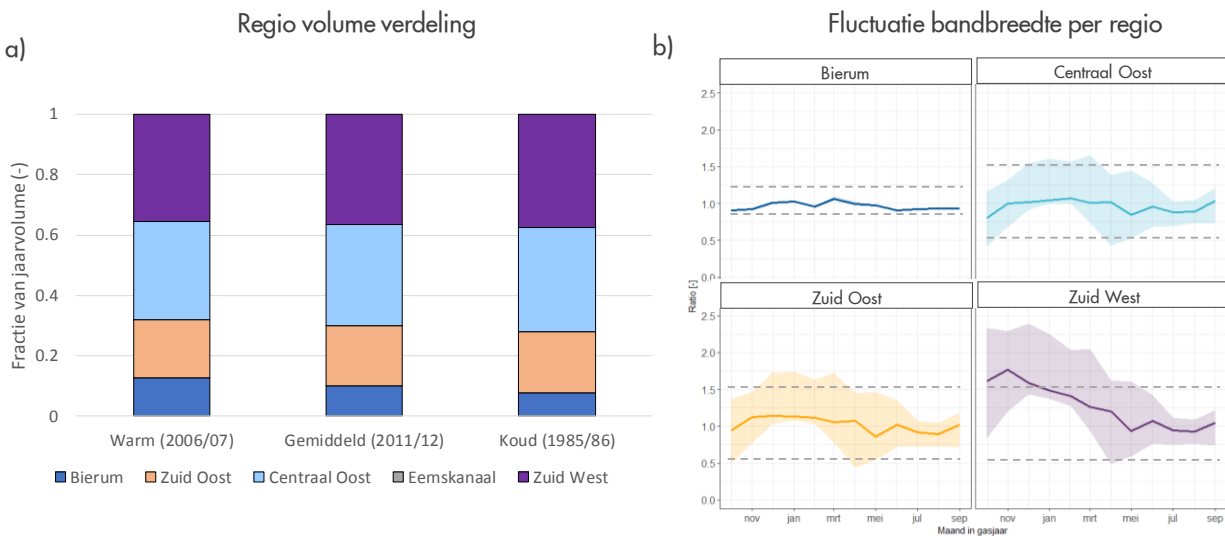
Deze inzetstrategie zal voor alle temperatuurscenario's resulteren in de volgende regioverdeling:

- Bierum continue in productie +/- 15% van het jaarvolume;
- Regio Zuid-Oost +/-20%, Centraal-Oost +/- 40%, en Zuid-West op +/-20%; en
- Eemskanaal +/- 5% (maar minder dan 150 mln. m³ per maand).

Resulterende regionale productief fluctuaties:

Inzetstrategie 2 leidt ertoe dat 122 van de 1860 (7%) regio-maanden een grotere productief fluctuatie van de regio's aanwezig zal zijn dan toegestaan, zonder rekening te houden met ongeplande uitval.

Indien voor de UGS Norg wordt uitgegaan van een werkvolume van 6 miljard Nm³, dan leidt dit naar verwachting tot 15% minder overschrijdingen zijn van de gestelde beperkingen aan de regionale productief fluctuaties, waarmee de overschrijdingen rond de 6% uit komt.



Figuur 3: a) Volumeverdeling per regio voor inzetstrategie 2 voor een warm, gemiddeld en koud jaar en b) Fluctuatief bandbreedtes per regio per maand op basis van modelmatige analyse van 31 temperatuurscenario's. De lijn geeft de mediaan weer.

5.5. Samenvatting voor- en nadelen twee inzetstrategieën voor de regio's

In bovengenoemde inzetstrategieën zijn de genoemde percentages voor de volumeverdeling indicatief omdat regioproductie een resultante is van de inzetvolgorde van de regio's. Het temperatuursverloop gedurende het jaar, en daarmee de samenhangende capaciteits- en volumevraag op het Groningenveld, zal de regio-inzet en het uiteindelijke geproduceerde volume uit een regio (en cluster) bepalen. Deze opstartvolgorde is verschillend voor iedere inzetstrategie, waardoor de regionale verdeling bij de ideale regio-inzet zal resulteren in de aangegeven volumeverdeling. Afwijkingen van deze regionale volumeverdeling kunnen bijvoorbeeld ontstaan door:

- Operationele oorzaken, zoals bijvoorbeeld onderhoud en/of ongeplande (langdurige) uitval,
- Veranderingen in clustercapaciteit en resulterende volumes als gevolg van eerdere inzet.

Hieronder is een tabel opgenomen die een kwalitatieve vergelijking van de twee inzetstrategieën geeft voor seismiciteit, volume en capaciteit, overschrijding van regionale fluctuatief bandbreedte en operabiliteit.

	Seismiciteit	Volume / Capaciteit	Fluctuaties Norg 5 BCM	Fluctuaties Norg 6 BCM	Operabiliteit
Inzet-strategie 1	+	+	8%	6%	+
Inzet-strategie 2	-	+	7%	6%	+

Tabel 1: Overzicht van de twee inzetstrategieën voor de regio's

NAM verzoekt de Minister in het Instemmingsbesluit op te nemen welke inzetstrategie voor de regio's dient te worden gehanteerd.

6. Monitoring en Interventie

6.1. Monitoren graaddagenvolumes

NAM zal door middel van een maandelijks proces samen met GasTerra monitoren en ervoor zorgdragen dat de productie(prognose) van het Groningenveld de volumes behorend bij de graaddagenformule niet overschrijdt. Tevens wordt er zicht gehouden op eventuele overige bepalingen en voorwaarden die de Minister zal opnemen in het Instemmingsbesluit.

6.2. Interventie minister

NAM, GasTerra en GTS, dienen zich in te zetten om de inzet van het Groningenveld te laten voldoen aan de voorwaarden zoals die zijn gesteld door de Minister. Een duidelijke door de Minister vastgestelde prioritering bij de inzet van Groningen systeemmiddelen zoals bedoeld in Hoofdstuk 3 zal ervoor zorgen dat dit in de meeste gevallen goed en efficiënt operationeel uitgevoerd kan worden. Het kan echter voorkomen dat in uitzonderlijke gevallen leveringszekerheid niet geborgd kan worden binnen de Operationele Strategie. Dit risico kan worden verkleind door in het instemmingsbesluit de hieronder beschreven maatregelen op te nemen. NAM voorziet nu drie situaties waarbij dit kan gebeuren (maar mogelijk zijn er meer situaties die zouden kunnen optreden):

- i. de uitgangspunten zoals gehanteerd door GTS bij het opstellen van de graaddagenformule blijken niet te corresponderen met de werkelijkheid, waardoor de benodigde volumes voor leveringszekerheid onder de graaddagensystematiek ontoereikend blijken.
- ii. Het temperatuursverloop in een jaar ontwikkelt zich dusdanig dat de benodigde volumes voor leveringszekerheid als bepaald onder de graaddagensystematiek ontoereikend blijken.

NAM verzoekt de Minister in het Instemmingsbesluit op te nemen dat indien de volumes onder de graaddagenformule niet toereikend zijn, de Minister NAM een nieuwe instructie zal geven

NAM zal de Minister hierover informeren zodra dit risico opgang doet.

- iii. Tot slot zijn er nog andere onvoorziene omstandigheden waar in de Verwachtingenbrief, en daarmee ook in het opstellen van de strategieën in dit document, geen rekening is gehouden. Wij onderscheiden hierin twee situaties:
- 1) Er is kortstondig ongeplande uitval van L-gas aanbod en of conversiemiddelen.
In dit geval zal primair worden uitgegaan van de back-up conversiecapaciteit van GTS. Indien dit onvoldoende blijkt te zijn kan GTS over gaan op een aanwijzing conform de Transportcode gas – LNB. Het is aan de Minister om te bepalen hoe NAM dient om te gaan met een dergelijke aanwijzing.

NAM verzoekt de Minister in het Instemmingsbesluit op te nemen of NAM altijd dient te voldoen aan een aanwijzing die GTS via GasTerra geeft in het kader van de Transportcode-LNB.

Elke aanwijzing zal worden geregistreerd waarbij datum, duur en volume zal worden vastgelegd. Uitval van L-gas(middelen) van derden is niet door NAM en/of GasTerra te bepalen. Daarom zal ook in die gevallen dat er voldoende primaire stikstof beschikbaar is de aanwijzing worden geregistreerd.

- 2) Er is langdurig ongeplande uitval of onbeschikbaarheid van L-gas aanbod of conversiemiddelen.
In dit geval zijn de uitgangspunten voor de vaststelling van de graaddagenformule en daarmee het Groningenveld volume niet meer in overeenstemming.
Voor deze situaties is thans een bepaling opgenomen in het laatste Instemmingsbesluit. Indien een dergelijke bepaling niet wordt opgenomen in het Instemmingsbesluit voor het gasjaar 2018/2019 zal, als zich een onvoorziene situatie voordoet die niet past binnen de voorwaarden van het nieuwe Instemmingsbesluit, de Minister worden geïnformeerd. De Minister kan dan op basis van deze nieuwe informatie een afweging maken of de instructie aan NAM aangepast dient te worden of dat er andere maatregelen noodzakelijk zijn.

NAM verzoekt de Minister in het Instemmingsbesluit op te nemen wat NAM dient te doen bij technische problemen in het GTS netwerk zoals langdurig ongeplande uitval van stikstof wat leidt tot een volume behoefte groter dan de graaddagenformule toestaat.

De drie bovenstaande situaties zijn in principe afwijkingen van de uitgangspunten zoals die door GTS zijn gehanteerd in bepaling naar de hoeveelheid benodigd Groningenveldgas voor leveringszekerheid. Het is naar de mening van NAM primair aan GTS om de Minister over deze situaties te informeren (ref hoofdstuk 3.1).

6.3. Rol van het Meet- en Regelprotocol

Het geldende Meet- en Regelprotocol zal zijn functie verliezen bij de inwerkingtreding van het instemmingsbesluit voor het gasjaar 2018/2019. De uitgangspunten voor het geldende Meet- en Regelprotocol zijn immers niet afgestemd op de uitgangspunten uit de nieuwe Mijnbouwwet en daarmee niet op de uitgangspunten voor het instemmingsbesluit 2018/2019. Gezien het feit dat er voor NAM geen rol meer is weggelegd bij het bepalen van de hoeveelheid noch de wijze waarop gas uit het Groningenveld wordt geproduceerd, zal de rol van NAM zich beperken tot het analyseren van de seismische activiteit indien zij daartoe opdracht krijgt van de Minister. NAM zal in voorkomende gevallen de opdracht snel en zorgvuldig uitvoeren waarbij NAM slechts rapporteert, geen conclusies trekt noch ingrijpt in de productie en/of de productieverdeling. Dit laatste zal pas gebeuren indien NAM een nieuwe instructie krijgt van de Minister.

NAM verzoekt de Minister in het Instemmingsbesluit op te nemen welke rol NAM heeft bij de toepassing van het Meet- en Regelprotocol.

7. Operationele Strategieën

Dit hoofdstuk bevat een overzicht van de keuzes die de Minister dient te maken om te komen tot het vaststellen van een Operationele Strategie die voor NAM uitvoerbaar is binnen de gestelde beperkingen.

A. NAM verzoekt de Minister in het Instemmingsbesluit aan te geven of de prioriteitstelling zoals gedestilleerd uit de Verwachtingenbrief en zoals onderstaand weergegeven juist zijn en NAM te instrueren om in geval van conflict te handelen in lijn met deze prioriteitstelling.

De uit de Verwachtingenbrief voortvloeiende prioriteitstelling is de volgende:

- 1) Lever die hoeveelheid Groningenveldgas die jaarlijks nodig is voor de leveringszekerheid binnen de graaddagenformule;
- 2) Zorg voor voldoende UGS Norg werkvolume aanwezig gedurende de hele winter (= effectief leveringszekerheid);
- 3) Vul UGS Norg voor het komende gasjaar;
- 4) Voorkom overschrijdingen van de beperkingen gesteld aan de regionale productief fluctuaties.

Deze prioriteitstelling is de leidraad geweest bij het opstellen van het Bouwstenen Document. Indien er een andere prioriteitstelling gehanteerd dient te worden, moet worden bekeken of B tot en met H nog geldig zijn of dat dit nogmaals onderzocht dient te worden.

De Minister dient aan te geven welke van deze prioriteiten in incidentele gevallen ondergeschikt zijn aan andere en hoe NAM dient te handelen in dergelijke gevallen

B. NAM verzoekt de Minister in het instemmingsbesluit aan te geven hoe moet worden omgegaan met de voorziene fluctuatiesoverschrijdingen die zullen plaatsvinden teneinde binnen het volume volgend uit de graaddagenformule te kunnen blijven.

Zoals aangegeven stelt NAM voor dat in het Instemmingsbesluit duidelijk wordt gemaakt dat de voorziene overschrijdingen van de beperkingen zoals die zijn opgelegd voor de regionale productief fluctuaties passen binnen de voorwaarden van het Instemmingsbesluit.

C. NAM verzoekt de Minister in overweging te nemen om een instemmingsbesluit te nemen op het opslagplan dat NAM op 16 juli 2015 heeft ingediend om zodoende het werkvolume van 6 miljard Nm³ beschikbaar te maken ter ondersteuning van het voorkomen fluctuaties en de leveringszekerheid..

Het verruimen van de opslagcapaciteit van 5 naar 6 miljard Nm³ heeft een positief effect op het beperken van het aantal overschrijdingen van de vastgestelde regionale productief fluctuaties afhankelijk van gekozen inzetstrategie. Daarnaast levert dit extra werkvolume een betrouwbaar middel om in te zetten ter ondersteuning van de leveringszekerheid in geval van onvoorziene uitval van L-gas middelen, zie hoofdstuk 4. Hiertoe dient de minister wel een nieuw opslagplan goed te keuren.

D. NAM verzoekt de Minister in het Instemmingsbesluit de mogelijkheid op te nemen om het volume dat benodigd is om UGS Norg te vullen uit opeenvolgende gasjaren te betrekken

Door de inzet mogelijkheden van de UGS Norg uit te breiden (productie in april en injectie in oktober) kan het Groningenveld vlakker worden geproduceerd (zie hoofdstuk 4). Dit betekent dat het Groningenveld volume van het lopende gasjaar wordt “overgeheveld” naar het volgende gasjaar zonder dat dit leidt tot extra Groningenveld productie (het benodigde volume past binnen de graaddagen systematiek van dat jaar maar wordt geïnjecteerd in het jaar daarop). Indien de Minister dit ondersteunt dient deze ruimte in het instemmingsbesluit opgenomen te worden. Voor het gasjaar 2018/2019 is het waarschijnlijk dat deze voorziening noodzakelijk is om de UGS Norg te kunnen vullen voor komende winter.

E. NAM verzoekt de Minister in het Instemmingsbesluit op te nemen dat de clusters Leermens, Overschild, de Paauwen, Ten Post en ‘t Zand definitief niet meer gebruikt mogen worden voor Groningenveld productie.

NAM heeft op instructie van de Minister deze clusters in afwachting van dit GTS advies in februari 2018 ingesloten. GTS heeft in haar advies van 27 maart 2018 geschreven “*Nadere studie met betrekking tot leveringszekerheid heeft opgeleverd dat, in aansluiting op het advies van SodM, er vijf productieclusters permanent gesloten kunnen worden en voor de vervolgjaren niet meer noodzakelijk zijn voor de leveringszekerheid.*” NAM verzoekt de minister te bevestigen dat deze clusters niet langer nodig zijn voor leveringszekerheid en derhalve ter discretie van NAM ontmanteld kunnen worden.

F. NAM verzoekt de Minister in het instemmingsbesluit aan te geven welke inzetstrategie voor de regio’s NAM dient te hanteren

In hoofdstuk 5 worden de twee mogelijke inzetstrategieën besproken.

Inzetstrategie 1: Preferentiële clusterinzet uit minst seismische gevoelige gebied gecombineerd met minste overschrijdingen van de vastgelegde regionale productief fluctuaties van ongeveer 8%.

Inzetstrategie 2: Homogene productie verdeling over het veld waarbij clusters gelijkmatig over de regio's worden opgeregeld. Het aantal verwachte overschrijdingen van de vastgelegde regionale productief fluctuaties komt deze inzetstrategie te liggen op ongeveer 7%.

G. NAM verzoekt de Minister in het Instemmingsbesluit op te nemen dat indien de volumes onder de graaddagenformule niet toereikend zijn, de Minister NAM een nieuwe instructie zal geven.

Zie voor een toelichting hoofdstuk 6.2.

H. NAM verzoekt de Minister in het Instemmingsbesluit op te nemen of NAM altijd dient te voldoen aan een aanwijzing die GTS via GasTerra geeft in het kader van de Transportcode-LNB.

Zie voor een toelichting hoofdstuk 6.2.

I. NAM verzoekt de Minister in het Instemmingsbesluit op te nemen wat NAM dient te doen bij technische problemen in het GTS netwerk zoals langdurig ongeplande uitval van stikstof wat leidt tot een volume behoefte groter dan de graaddagen formule toestaat.

Zie voor een toelichting hoofdstuk 6.2.

J. NAM verzoekt de Minister in het Instemmingsbesluit op te nemen welke rol NAM heeft bij de toepassing van het Meet- en Regelprotocol.

Een andere rol en positie van NAM bij de productie van het Groningenveld vereist ook een andere rol en positie van NAM in het Meet- en Regelprotocol. Zie voor een toelichting hoofdstuk 6.3.

Bijlage 1: Inzet strategie UGS Norg en relatie met fluctuaties

Fluctuaties op Groningen veldniveau

Fluctuaties op regioniveau, waarvoor de beperkingen gelden als beschreven in de Verwachtingenbrief, zijn grotendeels een gevolg van fluctuaties die reeds op veldniveau optreden. Deze bijlage beschrijft wat de rol van de UGS Norg - die GasTerra in haar portfolio heeft – is op het beperken van fluctuaties op het Groningen veldniveau. Vervolgens zal in deze bijlage ook geschetst worden op welke wijze deze veldfluctuaties doorwerken in de fluctuaties op regioniveau.

In hoofdlijnen kan de UGS Norg op twee methoden worden ingezet teneinde fluctuaties op veldniveau te beperken. Beide methoden passen binnen de uitgangspunten van de Verwachtingenbrief en zijn wat betreft de UGS Norg inzet volumeneutraal op gasjaarbasis.

- A. Het inzetten van de UGS Norg uitgaande van een minimale reservestelling voor leveringszekerheid

Bij deze methode wordt het beschikbare werkvolume van de UGS Norg – ten opzichte van onderstaande Methode B - al vroeg in de winter ingezet om fluctuaties op Groningen boven een bepaald grensniveau effectief te beheersen.

Deze inzetmethode leidt tot het verkleinen van het aantal fluctuaties in vergelijking met Methode B. Omdat het werkvolume van de UGS Norg gelimiteerd is, treden grotere fluctuaties op veldniveau op in koude of extreme jaren, veelal aan het einde van de winter waar de UGS Norg nagenoeg leeg geproduceerd is. Uit analyse van 31 temperatuurscenario's met deze inzetmethode blijkt dat in 3% van de maanden de fluctuaties op veldniveau groter dan 50% zijn, met een maximale fluctuatie van 80%. Met andere woorden, het aantal fluctuaties groter dan +/- 50% op veldniveau kan hiermee kleiner gemaakt worden echter zullen de fluctuaties die optreden dan wel groter zijn in vergelijking met fluctuaties die resulteren onder inzet methode B. Zie figuur 1a ter illustratie.

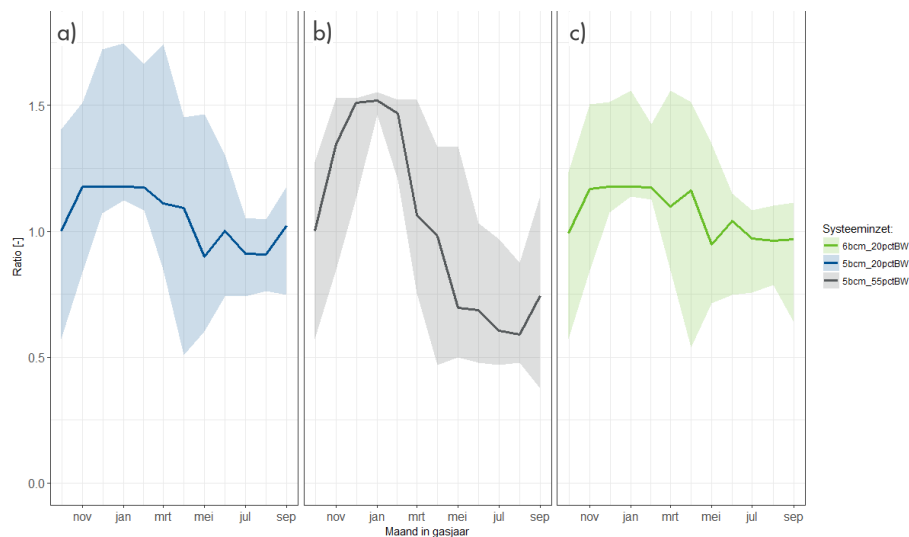
- B. Het inzetten van de UGS Norg uitgaande van het koudste/meest extreme jaar van de 31 temperatuurscenario's.

Bij deze methode wordt het werkvolume van UGS Norg spaarzamer ingezet dan bij bovenstaande methode. Daardoor is deze methode effectiever in het verkleinen van de grootte van de fluctuaties boven in vergelijking met de fluctuaties die resulteren onder inzet Methode A. Dat betekent dat het werkvolume van UGS Norg enkel het volledige werkvolume zal benutten indien het jaar zich ontwikkelt als een koud jaar. Voor een gemiddeld jaar zal dit dan leiden tot een hogere inzet van het Groningenveld gedurende de wintermaanden. Uit analyse van 31 temperatuurscenario's met deze inzetmethode blijkt dat in 19% van de maanden de fluctuaties op veldniveau groter dan 50% zullen zijn met een maximale fluctuatie van 55%. Gevolg van deze methode is dat *ieder* geanalyseerd temperatuurscenario in de winter zal leiden tot een maandfluctuatie groter dan 55% op veldniveau. Zie figuur 1b ter illustratie.

Daarnaast kunnen fluctuaties verder worden beperkt door een ruimer werkvolume op Norg zoals beschreven in hoofdstuk 4.2. Uitgaande van inzetmethode A. in combinatie met een 6 miljard Nm³

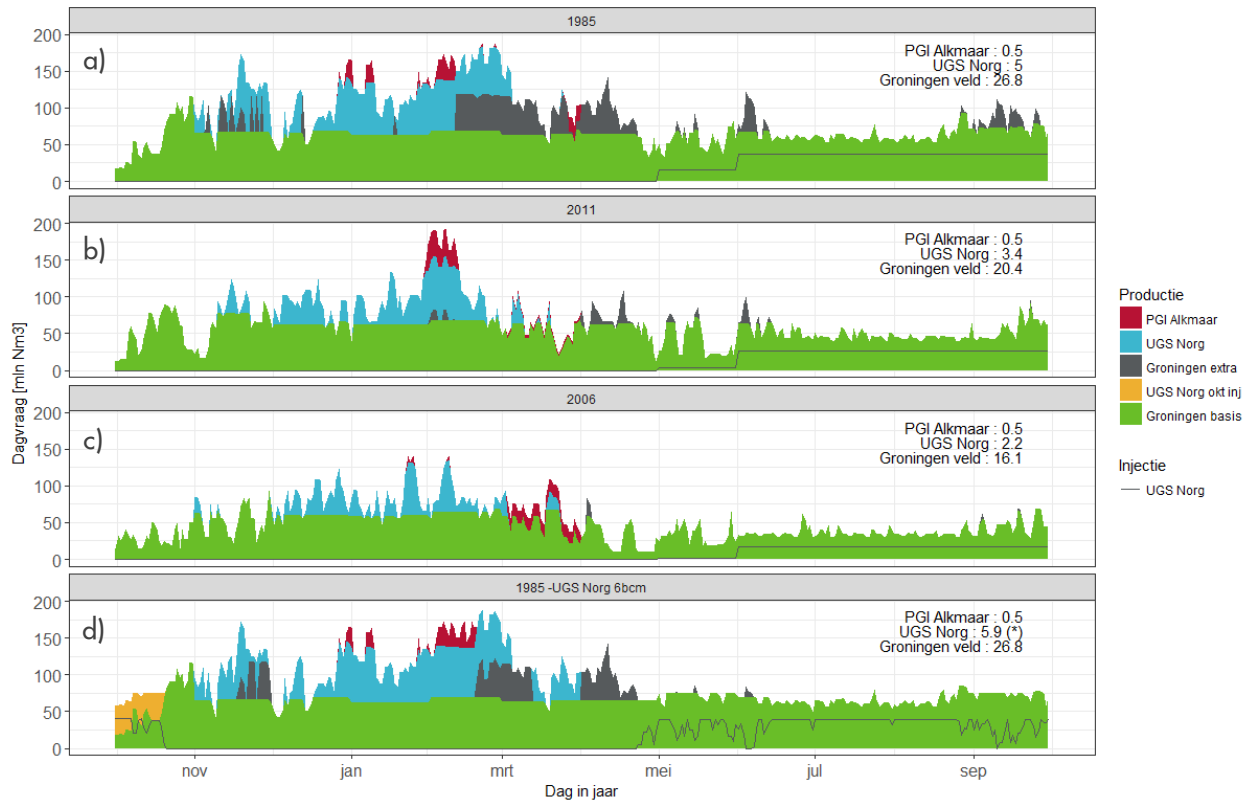
werkvolume op de UGS Norg wordt het aantal fluctuaties groter dan 50% op veldniveau met 44% beperkt. De invloed van een groter werkvolume op Norg op de resulterende veldfluctuaties is weergegeven in figuur 1c.

Een groter werkvolume van de UGS Norg dient daarnaast ook als veiligheidsmarge om rekenschap te geven van het feit dat de onzekerheid in temperatuurontwikkeling voor een toekomstig jaar niet volledig beschreven wordt met de statistiek van de afgelopen 31 jaar. Het feit dat er in 2018 (een 'gemiddeld jaar' wat graaddagen betreft) een tweetal heel koude periodes pas laat in de winter zijn opgetreden illustreert deze onzekerheid waarbij een groter werkvolume op Norg had geleid tot kleinere fluctuaties op Groningen.



Figuur 1: Relatieve fluctuaties op Groningenveld niveau voor 31 temperatuurscenario's voor a) UGS inzet waarbij het aantal fluctuaties op veldniveau worden beperkt maar fluctuaties tot 80% niet voorkomen kunnen worden, b) UGS inzet methode waarbij de grootte van de fluctuaties binnen een bandbreedte van 55% worden gehouden en c) eenzelfde inzet als onder a) maar dan met een 6 miljard Nm³ werkvolume voor de UGS Norg.

Figuur 2 illustreert hoe fluctuaties op veldniveau resulteren na inzet van de UGS Norg voor een a) koud, b) gemiddeld en c) warm jaar op basis van Norg inzetmethode A. In figuur 2d is het effect van een 6 miljard Nm³ werkvolume op UGS Norg weergegeven voor een koud jaar. In dit scenario is ook de UGS Norg injectie in de zomer gedurende perioden van hoge vraag beperkt teneinde de fluctuaties op veldniveau in de zomer te verkleinen. Als gevolg hiervan zal er op 1 oktober een restvolume voor injectie overblijven die in oktober geïnjecteerd dient te worden om de UGS Norg weer gevuld te krijgen. Dit volume is illustratief weergegeven in geel om het effect op het volgende gasjaar te visualiseren.



Figuur 2: resulterende Groningen veld gasvraag na inzet van de UGSen voor een a) koud (1985/86), b) gemiddeld (2011/12) en c) warm (2006/07) jaar. De resulterende jaarvolumes staan vermeld in de rechterbovenhoek. d) Geeft het effect op een koud jaar (1985) weer wanneer gebruikt gemaakt wordt van een 6 miljard Nm³ werkvolume op UGS Norg en injectie optimalisatie.

Relatie fluctuatie veld- en regioniveau

Regiofluctuaties zijn tenminste gelijk aan de fluctuaties op veldniveau. Door een +/- 20% fluctuatie beperking in Bierum en het preferentieel inzetten van clusters als beschreven in hoofdstuk 5.4 ("Keuze voor de Inzetstrategie van de regio's") zullen fluctuaties op regioniveau vaker optreden dan op veldniveau. Daarnaast zullen de fluctuaties op regioniveau ook groter zijn dan op veldniveau. Bovenstaande analyses laten zien dat het niet mogelijk is alle 31 temperatuurscenario's af te dekken binnen een fluctuatie bandbreedte van +/- 50% op veldniveau, waardoor fluctuatie-overschrijdingen op regioniveau ook per definitie zullen optreden.

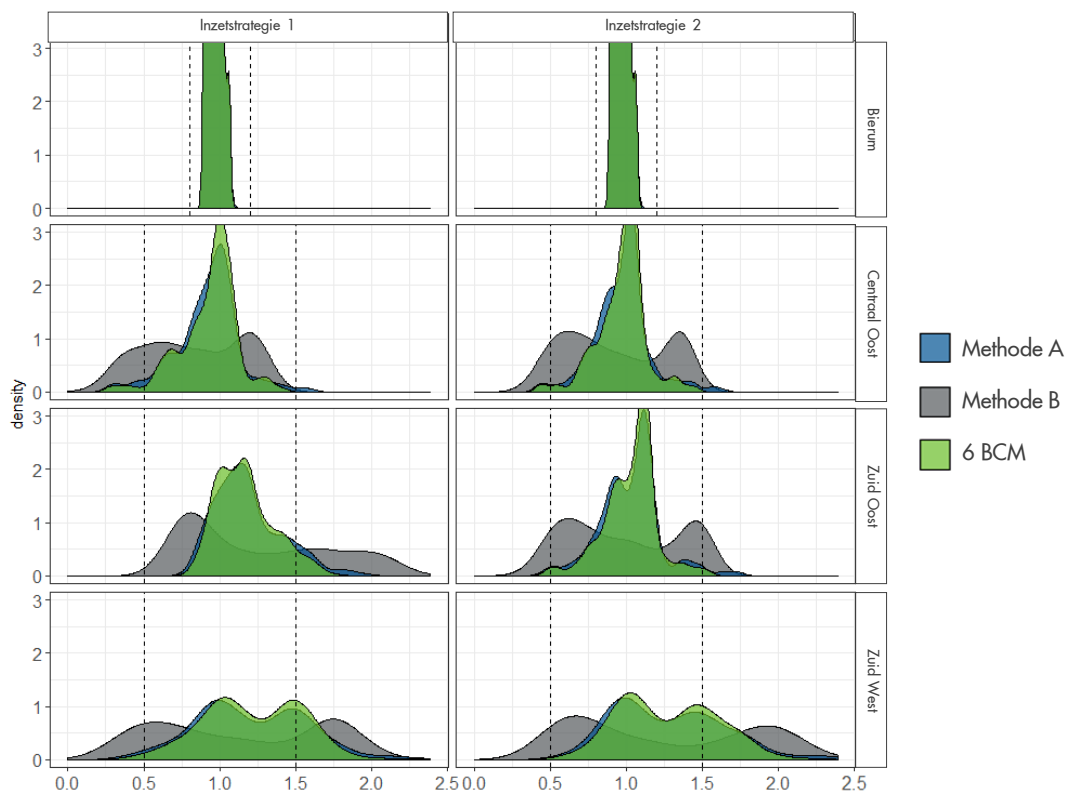
Voor de in hoofdstuk 5.4 gedefinieerde inzetstrategieën, kunnen de fluctuaties op veldniveau uiteindelijk vertaald worden naar fluctuaties op regioniveau.

Indien wordt uitgegaan van een UGS Norg inzet strategie waarbij incidenteel grotere fluctuaties op veldniveau optreden (inzet methode A), kunnen op regio niveau het grootste deel van de 31 temperatuurscenario's de fluctuaties binnen de +/- 50% bandbreedte gehouden worden. Deze overschrijdingen treden op in 7-8% van de regiomaanden, afhankelijk van het gekozen cluster inzetscenario.

Indien wordt uitgegaan van een UGS Norg inzet strategie waarbij de fluctuaties op veldniveau binnen een +/- 55% bandbreedte worden gehouden (inzet methode B), zullen er veel overschrijdingen zijn van de limiet op regiofluctuaties. De overschrijdingen zijn hierbij zowel frequenter en groter dan bij methode A. Dit komt voornamelijk doordat de verruimde veldfluctuaties opgevangen wordt door de regio's die deze volumes het afgelopen gasjaar niet geproduceerd hebben.

Wanneer het werkvolume op Norg 6 miljard Nm³ bedraagt, wordt het aantal fluctuaties buiten de bandbreedte verder beperkt met 15-25%. Fluctuaties voor zowel cluster inzetstrategie 1 en 2 worden hiermee gelimiteerd tot 6%.

De kansverdelingen van de regiofluctuaties zijn in figuur 3 getoond waarbij de kansdichtheid op een overschrijding is weergegeven voor inzet methode A) in blauwe vlakken en methode B) in de grijze vlakken. De impact van een 6 miljard Nm³ UGS Norg is weergegeven in groen. Ondanks dat methode B) een beperking van fluctuatiepieken op veldniveau laat zien resulteert dit op regioniveau tot meer en grotere fluctuaties. Dit omdat een beperkt aantal regio's kan worden ingezet om fluctuaties op te vangen. Derhalve wordt in de operationele strategie inzetmethode A) gehanteerd.



Figuur 3: Kansverdeling van fluctuaties voor verschillende UGS inzet strategieën en cluster inzetstrategieën. Op de horizontale as staat de grootte van de fluctuatie, de verticale as de genormaliseerde kansdichtheid. Een smalle, hoge verdeling impliceert een lagere kans op overschrijdingen.