

Meet- en regelprotocol 2015

Inleiding

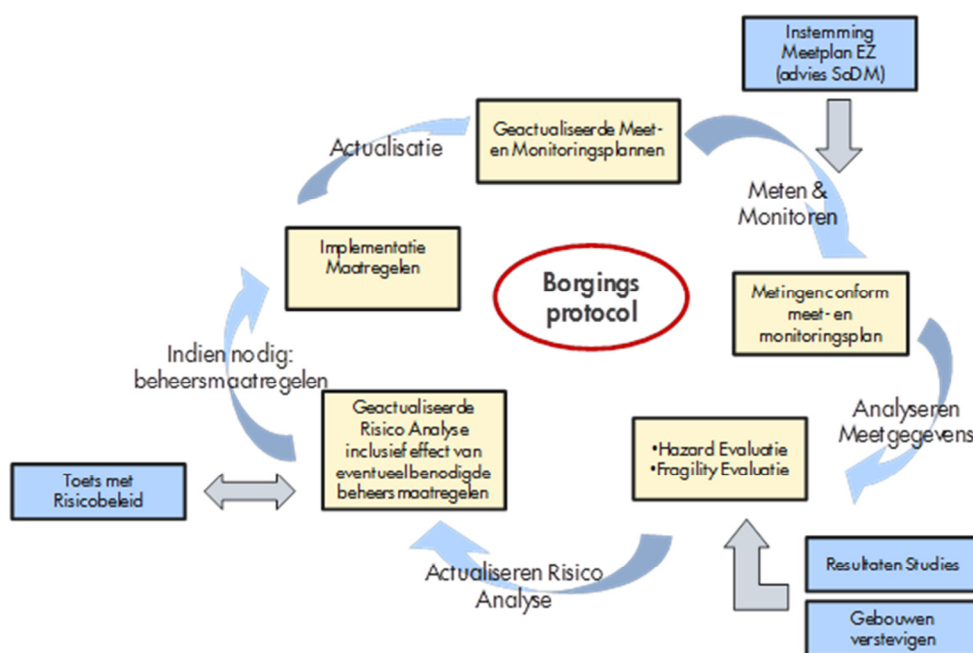
De basiselementen voor een meet- en regelprotocol zoals gevraagd in artikel 4 van het instemmingsbesluit [1] en toegelicht middels brief van 31 maart 2015 [7] liggen besloten in:

- 1 NAM's winningsplan [2], onder meer het borgingsprotocol in bijlage C
- 2 NAM's Integraal Meet- en Monitoringsplan [3]
- 3 NAM's risicomethodiek [4]
- 4 CVW's werkplan [5]
- 5 NAM's Studie- en data-acquisitieprogramma [6]

Deze zijn in samenhang te lezen en ten behoeve van dit Meet- en regelprotocol worden deze navolgend kort herhaald en aansluitend gepreciseerd naar vorm en inhoud.

Monitoring wordt in dit document – conform regulier gebruik – gehanteerd als bewakingsinstrument in de vorm van meten, interpreteren (o.m. via trend- en correlatie-analyses) en het aansluitend treffen van passende maatregelen.

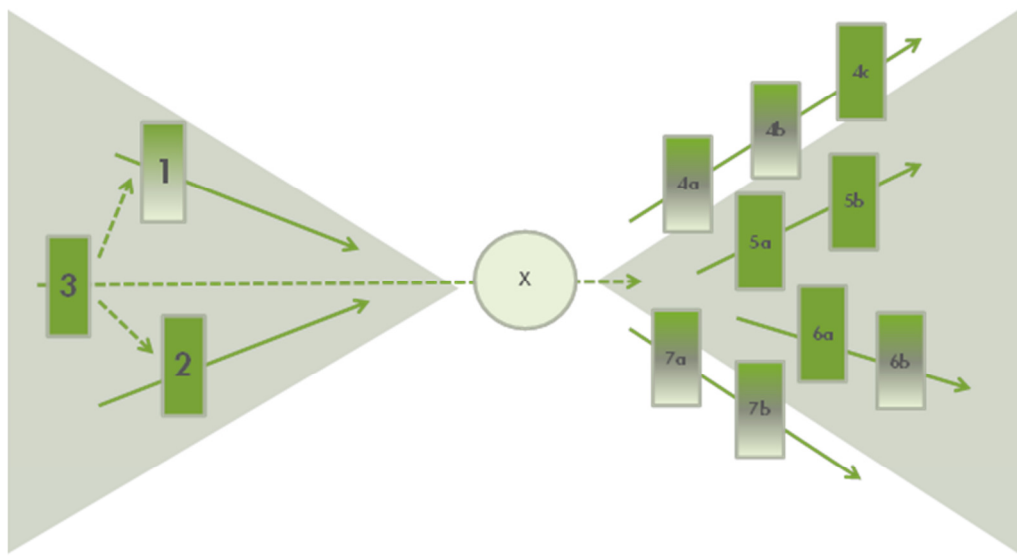
De 'management loop' die daarvoor wordt gehanteerd is reeds beschreven in bijlage C van het winningsplan [2] en onderstaand volledigheidshalve herhaald.



figuur 1: 'management loop' zoals opgenomen in Winningsplan

Trend- en correlatiestudies worden uitgevoerd op de aldus verkregen meetresultaten, waarbij minstens de meetgegevens rond de preventie- en mitigatielijnen van de bow-tie worden gehanteerd (zie figuur 2). Maar het is niet uitgesloten dat uit de veelheid aan meetgegevens ook anderszins trends- of correlaties kunnen worden afgeleid. Artikel 10 lid 2 van het instemmingsbesluit [1] voorziet in de basis van deze laatst genoemde analyses. In dit document (zie onder meer de bijlage) alsook in flankerende documenten worden deze trends en correlaties nader uitgewerkt.

De ‘regelbaarheid’ van het systeem om tot acceptabele effecten te komen is derhalve een juiste balans tussen de preventieve en mitigerende maatregelen en de ‘gebruiksruimte’ (zie hierna) daarbinnen.



figuur 2: vlinderdas-model (bow-tie)

De bow-tie [4, bijlage A] voorziet in de volgende ‘lijnen’:

- 1 productiebeleid/filosofie
- 2 drukhandhaving
- 3 studie- en data-acquisitieprogramma
- 4 noodorganisatie
- 5 maatregelen aan objecten
- 6 versterking infrastructuur
- 7 sociaal-economische investeringen

Het studie- en data-acquisitieprogramma (3) is initieel niet opgenomen als een officiële preventieve maatregel of barrière, maar dusdanig belangrijk voor een beter inzicht in en beheersing van aardbevingen dat deze afzonderlijk is benoemd in de bow-tie.

Het studie- en data-aquisitie programma [6] en daarbinnen ontwikkelde Hazard and Risk Model is mede benoemd, omdat het in hoge mate afhankelijk is van meet- en monitoringsgegevens. Het model wordt gebruikt om de verwachting van het seismisch risico te kwantificeren als de aldus gecombineerde functie van zowel produktiesnelheid en -lokatie als ook de versterking van huizen. Het biedt hiermee een instrument om het seismische risico te beperken met gerichte interventies, met name rond productie en/of huizenversterking om het seismische risico terug te brengen tot aanvaardbare waarden.

Het concept 'gebruiksruimte'

Per maatregel kan er gewerkt worden met een bepaalde 'gebruiksruimte'. De gebruiksruimte kan worden gedefinieerd als de ruimte waarbinnen de betreffende effecten zich dienen te bevinden. Zoals voorgaand aangegeven kan het ook een combinatie c.q. communicerende werking van 'gebruiksruimten' zijn, die gezamenlijk het gewenste effect sorteert.

De boven- of ondergrens van de gebruiksruimte wordt 'bewaakt' door signaalparameters. Bij overschrijding van die parameter zullen aanvullende maatregelen volgen of de bestaande maatregelen worden aangepast. In afwachting van onderhavige regionaal gedifferentieerde trends met een hoger nauwkeurigheid en zeggingskracht worden de trends gehandhaafd van het Integraal Meet- en Monitoringsplan 2013 [3].

Preventieve maatregelen

Vooralsnog en in de eerste plaats wordt derhalve gemonitord welke de effecten zijn van de regionaal gedifferentieerde productie als gevolg van het instemmingsbesluit. De gebruiksruimte daar is momenteel gesteld op respectievelijk 39,4¹ en 33 bcm, verdeeld over de diverse regio's in het veld. Voor de onderliggende signaalparameters wordt verwezen naar navolgende paragraaf rond het Werkplan 2015

De gebruiksruimte rond drukhandhaving is nog niet bepaald en afhankelijk van de nadere studie naar drukhandhaving via onder meer de injectie van stikstof.

Mitigerende maatregelen

Aangezien de effecten van de preventieve maatregelen vooralsnog onvoldoende bekend en/of blijvend zijn is tevens begonnen met het treffen van mitigerende maatregelen. Ook de effectiviteit van deze mitigerende maatregelen wordt gemonitord.

¹ Middels uitspraak van 14 april 2015 (201501544/2/A4) heeft de Raad van State bepaald dat bij wijze van voorlopige voorziening dat gaswinning uit de clusters in en rond Loppersum anders dan de hoeveelheid die nodig is om de clusters open te houden, uitsluitend is toegestaan als in de andere clusters dan wel regio's de daarvoor geldende productieplafonds nagenoeg zijn bereikt en uitsluitend indien dat vanuit een oogpunt van leveringszekerheid noodzakelijk is. Deze maatregel is doorgevoerd, maar niet verdisconteerd in de risicobeoordeling mede omdat de productie in geval van leveringszekerheid wel mogelijk is en enig conservatisme in de beoordeling met zich brengt.

De gebruiksruimte rond de noodorganisatie is invuld middels de benutting van de bestaande instrumenten zoals de noodwijzer en -organisatie van de veiligheidsregio. De effectiviteit wordt onder meer getoets middels oefeningen.

De gebruiksruimte voor maatregelen aan objecten (schadeherstel en bouwkundig versterken) wordt primair gemonitord via het werkplan van CVW [4, p.23 en 1, artikel 7]. Signaalparameters daarin zijn onder meer het aantal versterkingsingrepen (3000 in 2015) en inspecties (bijvoorbeeld 12.000 Rapid Visual Screenings RVS in 2015) die worden uitgevoerd.

De gebruiksruimte voor het bouwkundig versterken is voorlopig aangeven door het concept Nationale Praktijk Richtlijn (NPR) en de daarbij horende Impact Assessment. De signaalparameter is een letselkans van 10^{-3} en de gebruiksruimte is voorlopig 10^{-4} (en op termijn 10^{-5}).

De gebruiksruimte en monitoring voor infrastructuur is vooralsnog niet vastgesteld omdat het primaat voor de maatregelen daar ligt bij de beheerder van de betreffende infrastructuur en het betreffende bevoegd gezag [4, p.19].

De gebruiksruimte rond de sociaal-economische versterking van de regio tenslotte ligt besloten in het pakket aan maatregelen als gevolg van het Bestuurlijk Akkoord en de effectiviteit daarvan wordt vooralsnog afzonderlijk gemonitord.

Werkplan 2015

Het Groningenveld is door de jaren heen onderhevig geweest aan variaties in de produktiesnelheid. Onder meer de seizoensgebonden vraag naar aardgas veroorzaakt jaarlijkse variaties in de gasproductie. Bovendien zijn sinds begin 2014 productiebeperkingen van kracht, zoals vastgelegd in het instemmingsbesluit [1, artikel 5].

Voor de gevolgen van deze variaties in gasproductiesnelheid dient vastgesteld te worden:

- op welke wijze en op welke termijn een produktiewijziging leidt tot een veranderde seismiciteit. Is het effect eenduidig? Is het instantaan of vertraagd?
- of mogelijkerwijs het karakter van de seismiciteit essentieel is veranderd. Hierbij valt te denken aan een veranderde verhouding tussen lichtere en zwaardere aardbevingen als functie van het produktieniveau.

Voor de vier regio's waarvoor productiebeperkingen gelden: Loppersum, Eemskanaal, Regio Zuid-West, en Oost, zal de effectiviteit van deze beheersmaatregelen worden bepaald door middel van onderzoek van bovengenoemde trends en correlaties.

Daar waar in de ondergrond een verdere differentiatie in regio's om fysische redenen moeilijk te hanteren is, wil de NAM wel haar monitoringsinspanning intensiveren in specifieke gebieden. Voorbeeld is bijvoorbeeld de oostkant van de stad Groningen, of gebieden waar de aantallen schaderapporten groter zijn dan verwacht op basis van het berekende seismische risico. Indien de grondtrillingen in zo'n gebied sterker blijken dan verwacht, kan besloten worden tot huizenversterking met grotere prioriteit.

Grotere kennis van deze verwachte of mogelijke effecten en de vaststelling van trends hierin zouden kunnen leiden tot nieuwe mogelijkheden voor het verminderen van het seismisch risico.

De NAM heeft een statistisch onderzoek van gegevens geïnitieerd met de bedoeling om trends en correlaties te bepalen. Het gaat hier om relaties tussen productiegegevens, de bodemdaling, de seismiciteit en effecten in termen van schades. Behalve de schade(rapporten) liggen deze relaties overigens ook ten grondslag aan het genoemde Hazard and Risk model.

Het hier genoemde statistisch onderzoek richt zich specifiek op de validatie van waarnemingen van verandering in bodemdaling en seismiciteit als gevolg van gewijzigde gasproductie – zoals bijvoorbeeld rond Loppersum. Ook mogelijke spatiële en temporele verschillen in de Gutenberg-Richter b-waarde worden onderzocht als functie van de gasproductiesnelheid. Deze b-waarde beschrijft de verhouding tussen de aantallen grotere en kleinere aardbevingen.

Dit statistisch gegevensonderzoek zal – in combinatie met nog te ontwikkelen normen voor een acceptabel risiconiveau en (tijdelijke) gebruiksruimte daarbinnen – naar verwachting antwoorden geven op de bovengenoemde vragen voor de volgende revisiedatum van 1 november 2015. Het werk zal uitgevoerd worden in regelmatige consultatie met de toezichthouder. De parameters en de getrapte benadering in de monitoring van trends en correlaties zijn te vinden in de bijlage.

Samenvatting en vooruitzicht

De informatie en samenhangende (meet en monitorings)acties uit de voorgaande paragrafen zijn gevisualiseerd in figuur 3:



figuur 3: samenhang meet- en monitoringsacties

De periode tot het volgende winningsplan, in te dienen voor 1 juli 2016 [1, artikel 11] zal worden benut om deze en andere (alternatieve) gebruiksruimten nader te definiëren en monitoringsmiddelen te ontwikkelen om de effectiviteit daarvan vast te stellen. In de bijlage is tevens de tijdslijn geschetst.

Naar verwachting zal ook het nationale risicobeleid [1, p.22/23] als ook de definitieve versie van de NPR leiden tot een verdere duiding van de gebruiksruimten en signaalparameters.

Referenties

- [1] Instemmingsbesluit Winningsplan Groningen, EZ, januari 2015, kenmerk ETM/EM/13208000
- [2] Winningsplan Groningen 2013, NAM, november 2013, kenmerk EP201311216133
- [3] Integraal Meet- en Monitoringsplan, NAM, november 2013, kenmerk EP201311216497
- [4] Risicomethodiek Aardbevingen Groningen, NAM, februari 2015, kenmerk EP201504200668
- [5] Werkplan CVW, maart 2013, kenmerk EP201503202326
- [6] Studie- en data-acquisitieprogramma, NAM, actualisatie maart 2015, kenmerk EP201503202325
- [7] Rapportageverplichtingen ingevolge instemmingsbesluit, SodM, maart 2015, kenmerk 15046197

Bijlage - onderzoeksprogramma Trends en Correlaties

NAM voert ondersteunend onderzoek uit om trends en correlaties in meetgegevens te bepalen met het doel om veranderingen in seismiciteit en bodemdaling te detecteren en bewaken. De monitoringswaarde is momenteel nog niet evident, onder meer vanwege ruis en systematische afwijkingen in de meetgegevens (bijvoorbeeld in GPS gegevens) of vanwege het stochastische aardbevingsproces.

De onderstaande figuur laat een werkprogramma (inclusief status) zien met drie thema's:

Het monitoren van trends tussen meetgegevens als gevolg van gas productie.

- Zijn er variaties in de aantallen aardbevingen of bodemdaling als gevolg van seizoensgebonden produktieveranderingen rond Loppersum en de andere regio's Eemskanaal, Zuid Oost, en Oost?
- Is de seismische activiteit rond Loppersum verminderd als gevolg van de productiebeperking? Is de seismiciteit groter rond de regio Zuid Oost en hangt die samen met hogere productie aldaar? Is dit aantoonbaar? Zo niet, na welke wachttijd kan dit wel statistisch worden aangetoond?

Het bepalen van regionaal verschillende en veranderende Gutenberg-Richter b-waarden.

- Zijn er trends in de tijdontwikkeling van de b-waarden? Zijn ze verschillend in de verschillende regio's van het Groningen veld?
- Zijn de b-waarden afhankelijk van de gasproductiesnelheid?

Statistische tests van de verschillende seismologische modellen van NAM's Hazard and Risk model.

- Welk model geeft de beste beschrijving van de de gehele catalogus van aardbevingen in Groningen?

Naar verwachting zullen de resultaten van dit werkprogramma gerapporteerd worden bij de eerstvolgende rapportageperiode van 1 november 2015.

