

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Directie Warmte en Ondergrond

Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Brabantlaan 1
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 681 28 12
Fax (073) 680 76 80
www.brabant.nl
IBAN NL86INGB0674560043

Bereikbaarheid
openbaar vervoer en fiets:
www.brabant.nl/route

Onderwerp

Advies winningsplan Sprang en omgevingsvergunningen Sprang

Datum

9 november 2021

Ons kenmerk

C2288378/ 4968968

Uw kenmerk

Geachte [REDACTED],

Contactpersoon

Telefoon

Email

5

Op 31 augustus 2021 ontvingen wij uw verzoek tot het uitbrengen van advies op het winningsplan Sprang (gaswinning Vermilion). Op 9 september 2021 ontvingen wij uw verzoek tot het uitbrengen van advies op de Mijnbouwomgevingsvergunning Sprang. Het betreft een aanvraag voor een revisievergunning mijnbouwlocatie Sprang en een aanvraag voor een diepboring die in één besluit worden vergund. Op ons verzoek is de advies termijn voor beide adviezen met circa 2 weken verlengd tot 11 november 2021. De besluitvorming over de omgevingsvergunning Sprang (revisie en boring) betreft een gecoördineerde procedure met het winningsplan.

Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) en TNO en Technische commissie bodembeweging hebben ook advies gegeven. Daarnaast zijn de gemeenten Waalwijk en Loon op Zand en het waterschap Brabantse Delta om advies gevraagd.

Het winningsplan betreft de winning uit het gasveld Sprang via een nog te boren aftakking van de bestaande boorput. De omgevingsvergunning betreft een revisie van de bestaande mijnbouwomgevingsvergunning in combinatie met een boorvergunning voor de aftakking. Dit advies heeft zowel betrekking op het winningsplan als op de omgevingsvergunning.

Standpunt provincie

De provincie Noord-Brabant adviseert niet in te stemmen met het winningsplan en adviseert de omgevingsvergunningen niet te verlenen. Wij hebben hiervoor onderstaande redenen:



1. de winning is in strijd met rijksbeleid uit de Structuurvisie ondergrond (Strong) en beleidsbrief Kleine velden.
2. de mijnbouwlocatie in grondwaterbeschermingsgebied is in strijd met de Interim Omgevingsverordening van de provincie Noord-Brabant
3. er zijn risico's voor de drinkwatervoorziening
4. de mer-beoordeling is onvolledig
5. de gaswinning sluit niet aan bij de ambities voor het realiseren van de (inter)nationale klimaatdoelstellingen

Datum

9 november 2021

Ons kenmerk

C2288378/ 4968968

Onderbouwing en toelichting

1

De winning, de mijnbouwlocatie en de put van Sprang liggen binnen het grondwaterbeschermingsgebied Waalwijk. In de Structuurvisie ondergrond (Strong) is mijnbouw in grondwaterbeschermingsgebieden uitgesloten. De winning en het boren van een aftakking van de bestaande put is daarmee in strijd met het landelijk beleid. In Strong staat het volgende vermeld:

"In de gebieden waar nu grondwater wordt onttrokken voor de openbare drinkwatervoorziening is het risico op verontreiniging door mijnbouwactiviteiten, hoe klein ook, niet acceptabel. Een eventueel optredende verontreiniging heeft namelijk grote consequenties voor de huidige drinkwatervoorziening. De provincies sluiten daarom mijnbouwactiviteiten uit in de waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en boringvrije zones rondom bestaande winputten. Het Rijk zal voor deze activiteiten dan ook geen omgevingsvergunning afgeven. Boringen die van buiten de begrenzing van deze beschermingsgebieden tot onder deze voorraden komen acht het kabinet in beginsel wel mogelijk, mits er geen risico's zijn voor de kwaliteit van het grondwater."

Omdat bij de winning Sprang sprake is van een boring in het grondwaterbeschermingsgebied kan er geen omgevingsvergunning voor de mijnbouwlocatie worden afgegeven, geen boorvergunning worden verstrekt en kan geen sprake zijn van winning via deze boring.

Conform de beleidsbrief Kleine velden uit 2018 blijft gaswinning uit kleine velden mogelijk als dit veilig en verantwoord kan. Als winning van gas in strijd is met rijksbeleid en provinciale regels (zie 2) is dit niet verantwoord en vanwege de risico's voor het drinkwater (zie 3) is dit niet veilig. Daarnaast is er onvoldoende duidelijkheid over seismische risico's in de boorfase en bij mogelijk toekomstig fracken. Hiermee wordt niet voldaan aan veilige en verantwoorde gaswinning.

2

De winningslocatie Sprang is gelegen binnen het grondwaterbeschermingsgebied Waalwijk. In een grondwaterbeschermingsgebied gelden conform de Interim Omgevingsverordening beperkingen. Op grond van de IOV zijn bedrijfsmatige activiteiten waar Zeer Zorgwekkende stoffen vrijkomen niet toegestaan. Daarnaast moet bij activiteiten met potentieel schadelijke stoffen (zie bijlage 1, artikel 2.10 IOV) bodembescherming conform het hoogst mogelijk

beschermingsniveau plaatsvinden en tenslotte zijn werkzaamheden in de grond beneden 3 m-mv niet toegestaan. Op grond hiervan voldoet de revisieaanvraag voor de omgevingsvergunning niet aan de Interim Omgevingsverordening. Dit betreft het uitvoeren van de boring, het vrijkomen van Zeer Zorgwekkende Stoffen en het niet voldoen aan het hoogste niveau van bodembescherming conform de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming op diverse delen van de mijnbouwlocatie terwijl hier wel de potentieel schadelijke stoffen olie, formatiewater, condensaat en mijnbouwhulpstoffen aanwezig kunnen zijn.

Datum

9 november 2021

Ons kenmerk

C2288378/ 4968968

3

Zoals bij 1 en 2 is aangegeven zijn het winningsplan en de omgevingsvergunning in strijd met landelijk beleid en provinciale regels. Daarnaast is op basis van het voorzorgprincipe sprake van niet aanvaardbare risico's voor de drinkwatervoorziening als gevolg van de voorziene boorwerkzaamheden, als gevolg van de toekomstige winning en onvoldoende bodembeschermende voorzieningen op de mijnbouwlocatie. Het betreft hier zowel risico's als gevolg van de bovengrondse activiteiten als risico's als gevolg van de ondergrondse activiteiten. Hierbij is van belang dat al ten tijde van de aanleg van de mijnbouwlocatie en de eerste boring bij Sprang (in 1994) sprake was van ligging in het grondwaterbeschermingsgebied (zie kaart met ligging gwb d.d. 1988, bijlage 2). Hieronder volgt een toelichting waarom sprake is van onacceptabele risico's voor het drinkwater:

1. Als de cementomstorting van de put niet goed aansluit op het omliggende gesteente, zand of kleilagen kan verspreiding van gas of verontreinigingen langs de put plaatsvinden. Met name ter plaatse van niet of slecht doorlatende lagen is het essentieel dat de ruimte tussen put en slecht doorlatende laag volledig is afgedicht. De kwaliteit van een cementafdichting neemt na verloop van tijd af en de aanwezigheid van klei (ter plaatse van een kleilaag) kan dit proces versterken (zie tno-onderzoek in bijlage 2). Er is geen informatie beschikbaar waaruit blijkt dat de cementomstorting en de afdichting van de slecht doorlatende lagen op dit moment van voldoende kwaliteit is.
2. Vermilion is van plan om vanuit de bestaande put een aftakking te boren. Een dergelijke boring veroorzaakt trillingen in de boorput waardoor de bestaande cementomstorting los kan trillen van de doorboorde lagen waardoor nieuwe paden voor stroming langs de put kunnen ontstaan terwijl het niet mogelijk is deze nieuwe paden voor stroming af te dichten.
3. De huidige mijnbouwlocatie voldoet niet aan de hoogste eisen voor bodembescherming. Los van de vraag of mijnbouw is toegestaan in een grondwaterbeschermingsgebied is de huidige staat van de mijnbouwlocatie een risico voor de kwaliteit van het grondwater en de drinkwaterwinning doordat de bodembescherming niet op orde is. Daarnaast richt de periodieke monitoring van het ondiepe grondwater zich op slechts een deel van de (potentieel) schadelijke stoffen die op de locatie voorkomen, op een deel van de activiteiten waar sprake is van niet-verwaarloosbaar risico en vindt geen monitoring plaats rondom de mijnbouwlocatie in alle richtingen.

De grondwatermonitoring is daarmee ontoereikend. Overigens is in de bestaande monitoringspeilbuizen al sprake van licht verhoogde gehalten van aan gaswinning gerelateerde stoffen, op enige afstand van bodembedreigende activiteiten. Met de tot nu toe uitgevoerde monitoring kan niet worden vastgesteld of ter plaatse van bodembedreigende activiteiten verontreiniging is ontstaan. Hierdoor is ook de huidige situatie onvoldoende bekend.

4. De mijnbouwlocatie en de winning zijn gelegen in de seismisch actieve Roerdalslenk, in de nabijheid van breuken in de ondergrond (trias-laag). Uit een advies van de Mijnraad blijkt dat in de Roerdalslenk voor geothermie niet is vast te stellen of de seismische risico's aanvaardbaar zijn. Geothermie in de breukzones in de Roerdalslenk is op basis van de beschikbare informatie zeer risicovol. In de seismische risicoanalyse voor gaswinning, zoals uitgevoerd voor de winning bij Sprang, wordt geen rekening gehouden met het feit dat de winning in de Roerdalslenk nabij breuken plaatsvindt terwijl dit ook voor gaswinning extra seismische risico's met zich mee brengt. Zeker omdat gaswinning door drukverlaging in het gesteente in het algemeen een hoger risico oplevert voor aardbevingen dan geothermie. Hetzelfde geldt voor het mogelijk toepassen van fracking. Aangezien een aardbeving invloed kan hebben op afdichting van slecht doorlatende lagen en de putintegriteit is de winning een risico voor de kwaliteit van het drinkwater.

4

Onderdeel van de aanvraag voor de omgevingsvergunning is de mer-beoordeling en het besluit hierop. In het besluit staat ten onrechte dat de provincie Noord-Brabant om advies is gevraagd. Wij hebben geen adviesverzoek ontvangen en hebben dus ook geen advies uit kunnen brengen. De provincie is pas bij de adviesvraag voor de mijnbouwomgevingsvergunning over het mer-besluit en de mer-beoordeling geïnformeerd. De mer-beoordeling is onvolledig doordat alleen de gevolgen van de bovengrondse activiteiten zijn beoordeeld en hierdoor is ook op basis van onvolledige en deels onjuiste gronden een mer-besluit genomen. Zoals blijkt uit de uitspraak van de Raad van State in het beroep tegen het winningsplan Waalwijk-Noord (2 december 2020, zie bijlage 3) dienen in de mer-beoordeling van een omgevingsvergunning zowel de ondergrondse als de bovengrondse activiteiten en de effecten daarvan meegenomen te worden. Informatie over het traject van de boring ten opzicht van de geologie en aanwezige breuken ontbreekt echter. Daarnaast ontbreekt informatie over de seismische risico's van de boorwerkzaamheden tijdens en na boren, ook in relatie tot de aanwezige breuken en de geologie. In bijlage 4 is dit verder toegelicht. Ook andere mogelijke effecten van de ondergrondse activiteiten zijn niet beoordeeld.

Ten slotte is ten aanzien van het grondwaterbeschermingsgebied ten onrechte geoordeeld dat de activiteiten in overeenstemming zijn met de Structuurvisie ondergrond (zie toelichting punt 1).

Datum

9 november 2021

Ons kenmerk

C2288378/ 4968968

5

Uit verantwoordelijkheid naar het Klimaatakkoord van Parijs maakt Nederland werk van een ambitieus klimaatbeleid, met maatregelen die ons land voorbereiden op een CO₂-reductie van 49 procent in 2030.

Het gebruik van fossiele brandstoffen moet in Nederland verminderen om aan de klimaatdoelstellingen te kunnen voldoen. Inmiddels is ook duidelijk geworden dat een substantieel deel van de nog aanwezige voorraden aan fossiele brandstoffen niet benut moet worden om te kunnen voldoen aan de klimaatdoelstelling van Parijs. Aangezien via de bestaande winningsput bij Sprang de productie terugloopt is dit een logisch moment om de winning bij Sprang af te bouwen en te beëindigen. Zeker omdat pas na een forse investering het mogelijk zal zijn de winning conform de aanvragen uit te voeren. Er heeft geen afweging plaatsgevonden van het (publieke) belang van schoon drinkwater en het halen van de klimaatdoelen van Parijs en het private belang om gas te kunnen winnen. Hierbij is relevant dat zowel in de Omgevingsvisie van de provincie als in de Structuurvisie ondergrond van het Rijk het beschermen van grondwater voor de huidige en toekomstige drinkwatervoorziening gaat boven het benutten van de ondergrond voor de winning van gas. Kiezen voor beschermen van drinkwater helpt daarnaast om de klimaatdoelen van Parijs te halen.

Datum

9 november 2021

Ons kenmerk

C2288378/ 4968968

Overeenkomstig het door Gedeputeerde Staten van
Noord-Brabant genomen besluit,
namens deze,

A large black rectangular redaction box covers the signature and name of the official. To the left of the box, there is a faint, handwritten mark that appears to be a stylized 'C' or a similar character.

In verband met geautomatiseerd verwerken is dit document digitaal ondertekend.

Bijlage 1: artikel 2.7-2.11 IOV

Datum

9 november 2021

Ons kenmerk

C2288378/ 4968968

Artikel 2.7 – 2.11 uit Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant
(<https://www.brabant.nl/onderwerpen/omgevingsbeleid/interim-omgevingsverordening>)

Paragraaf 2.1.3 Grondwaterbeschermingsgebied

Artikel 2.7 Verboden activiteiten Grondwaterbeschermingsgebied

Lid 1

De volgende activiteiten of handelingen zijn in Grondwaterbeschermingsgebied verboden:

- a. een locatiegebonden milieubelastende activiteit als bedoeld in [Artikel 2.9](#);
- b. het bedrijfsmatig gebruik of aanwezig hebben van voor het grondwater schadelijke stoffen;
- c. de toepassing van IBC-bouwstoffen;
- d. de aanleg van een [buisleiding](#);
- e. opslag van dierlijke mest zonder bodembeschermende maatregelen;
- f. een begraafplaats of uitstrooiveld als bedoeld in de Wet op de lijkbezorging of een dierenbegrafplaats of uitstrooiveld voor dierlijke as;
- g. activiteiten waarvan de werking berust op het direct of indirect onttrekken of toevoegen van warmte aan het grondwater, waaronder bodemenergiesystemen.

Lid 2

Als voor het grondwater schadelijke stof wordt aangemerkt een zeer zorgwekkende stof zoals vastgesteld door het RIVM.

Artikel 2.8 Meldingsplichtige activiteiten Grondwaterbeschermingsgebied

Lid 1

De volgende activiteiten of handelingen zijn in Grondwaterbeschermingsgebied toegestaan als wordt voldaan aan de bepalingen in [Artikel 2.10](#) tot en met [Artikel 2.17](#):

- a. het bedrijfsmatig gebruik of aanwezig hebben van een potentieel schadelijke stof;
- b. het verrichten van werkzaamheden in de bodem op een diepte van drie meter of meer;
- c. het lozen van afstromend hemelwater van gebouwen op of in de bodem;
- d. het lozen van afstromend hemelwater van verharde wegen op of in de bodem;
- e. het inrichten of hebben van een [parkeerterrein](#);
- f. het (laten) gebruiken van gronden voor een [evenement](#);
- g. het toepassen van grond of baggerspecie.

Lid 2

In afwijking van het eerste lid zijn werkzaamheden die worden uitgevoerd ter controle van het grondwater voor de winning voor menselijke consumptie toegestaan

Datum

9 november 2021

Ons kenmerk

C2288378/ 4968968

Artikel 2.9 Verboden locatiegebonden milieubelastende activiteit Grondwaterbeschermingsgebied

Er is sprake van een verboden locatiegebonden milieubelastende activiteit in Grondwaterbeschermingsgebied, als bedoeld in [Artikel 2.7](#), eerste lid onder a, in de volgende gevallen:

- a. BRZO-inrichting;
- b. IPPC, categorie 4 inrichting;
- c. inrichting als bedoeld in bijlage 1C Besluit omgevingsrecht, categorie 28.4 gevaarlijke afvalstoffen.

Artikel 2.10 Meldingsplicht gebruik potentieel schadelijke stoffen Grondwaterbeschermingsgebied

Lid 1

Het bedrijfsmatig gebruik of aanwezig hebben van een potentieel schadelijke stof in Grondwaterbeschermingsgebied is toegestaan als:

- a. toepassing is gegeven aan de hoogst mogelijke beschermingsmaatregelen zoals opgenomen in de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming;
- b. er overeenkomstig [artikel 6.10](#) melding is gedaan.

Lid 2

In aanvulling op [artikel 6.10](#) bevat een melding:

- a. een beschrijving welke potentieel schadelijke stof het betreft, de hoeveelheid van deze stof en de reden waarvoor die nodig is;
- b. een verantwoording dat de activiteit geen schade toebrengt aan de bodem en het zich daarin bevindende grondwater;
- c. welke bodembeschermende maatregelen met de hoogst mogelijke vorm van bescherming worden getroffen.

Lid 3

Als potentieel schadelijke stoffen worden aangemerkt:

- a. stoffen opgenomen in de Nederlandse Richtlijnen Bodembescherming 2012, deel 3, bijlage 2, stap 5, 'De stoffenlijst';
- b. stoffen met een schadelijke werking op de smaak en/of geur van het grondwater, alsmede verbindingen waaruit dergelijke stoffen in het grondwater kunnen ontstaan en die het grondwater ongeschikt voor menselijke consumptie maken.

Artikel 2.11 Regels voor activiteiten in de bodem Grondwaterbeschermingsgebied

Het verrichten van werkzaamheden in de bodem op een diepte van drie meter of meer onder het maaiveld is in Grondwaterbeschermingsgebied toegestaan tot de diepte zoals weergegeven op de kaart, in de volgende gevallen:

Datum

9 november 2021

Ons kenmerk

C2288378/ 4968968

- a. het onderzoeken en saneren van de bodem met inachtneming van de Wet bodembescherming en er er overeenkomstig protocol 2101 mechanisch boren, eis 18, uiterlijk vier weken na uitvoering een beschrijving van het veldwerk aan gedeputeerde staten wordt gestuurd;
- b. sondering waarbij voor de afdichting van het gat toepassing is gegeven aan het protocol 2101 mechanisch boren, hoofdstuk 6.2, eis 16 en 17;
- c. het aanbrengen van een aardpen;
- d. wateronttrekkingen als bedoeld in artikel 6.4 en artikel 6.5 Waterwet, met uitzondering van activiteiten bedoeld in Artikel 2.7, eerste lid, onder g, en er er overeenkomstig protocol 2101 mechanisch boren, eis 18, uiterlijk vier weken na uitvoering een beschrijving van het veldwerk aan gedeputeerde staten wordt gestuurd;
- e. het uitvoeren van grond- of funderingswerken, anders dan boringen, waarbij:
 1. na graafwerkzaamheden het bodemprofiel wordt aangevuld tot tenminste 3 m onder het oude maaiveld volgens het oorspronkelijke bodemprofiel;
 2. voor het inbrengen van palen alleen gebruik gemaakt mag worden van:
 - i. grondverdringende gladde geprefabriceerde palen zonder verbrede voet, of
 - ii. in de grond gevormde palen waarbij een hulpbuis wordt gebruikt die niet plaatselijk verbreed is of grondverdringend wordt ingebracht, of
 - iii. schroefpalen.
- f. de aanleg van kabels en leidingen, uitgezonderd een buisleiding;
- g. er overeenkomstig artikel 6.9 startmelding is gedaan.

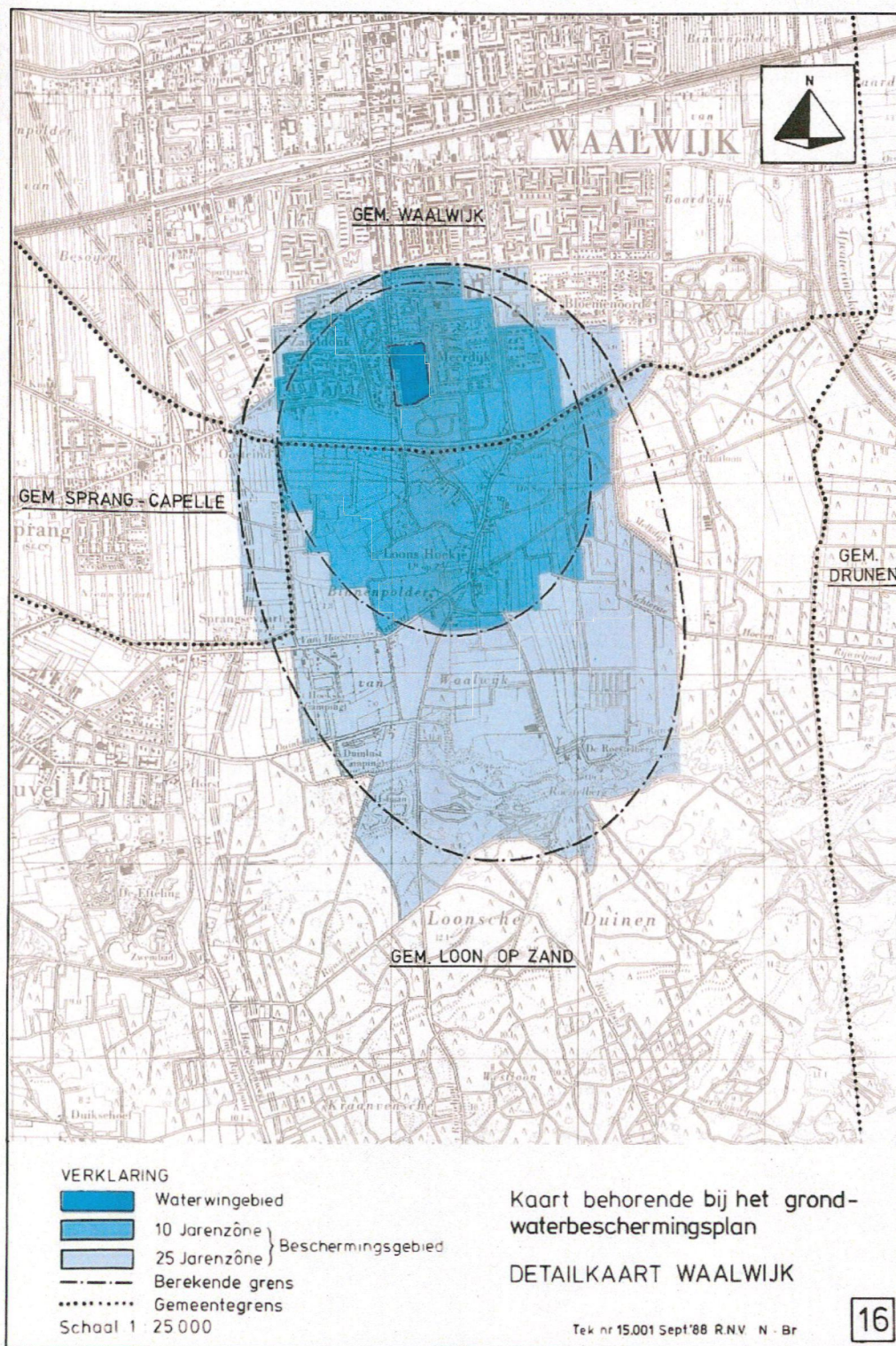
Bijlage 2: ligging grondwaterbeschermingsgebied 1988

Datum

9 november 2021

Ons kenmerk

C2288378/ 4968968



Bijlage 3 Uitspraak Raad van State d.d. 2 december 2020

De uitspraak van de Raad van State d.d. 2 december 2020 inzake het winningsplan Waalwijk-Noord is los bijgevoegd. Hieronder is de relevante passage 6.1 uit de uitspraak weergegeven.

Datum

9 november 2021

Ons kenmerk

C2288378/ 4968968

6.1. Voor gaswinning zijn in Nederland verschillende besluiten nodig. Op grond van artikel 6 van de Mijnbouwwet is een vergunning vereist voor het winnen van delfstoffen en de houder van die winningsvergunning moet ingevolge artikel 34 van de Mijnbouwwet de delfstoffen winnen overeenkomstig een winningsplan, dat instemming behoeft van de minister. Daarnaast zijn, op grond van artikel 40 van de Mijnbouwwet of artikel 2.1, eerste lid, onder e, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, vergunningen vereist voor het oprichten en in werking hebben van de voor de gaswinning noodzakelijke mijnbouwwerken. Van deze besluiten zijn in categorie 17.2 van onderdeel C van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage alleen de vergunningen voor de mijnbouwwerken aangewezen als besluiten bij de voorbereiding waarvan een milieueffectrapport moet worden gemaakt (hierna: mer-plichtige besluiten).

In de hiervoor genoemde uitspraak van 26 augustus 2020, ECLI:NL:RVS:2020:2048, waarin nagenoeg identieke betogen over het ontbreken van een milieueffectrapport aan de orde waren, en de in die uitspraak aangehaalde eerdere jurisprudentie, heeft de Afdeling al overwogen dat de keuze om in het Besluit milieueffectrapportage voor gaswinning alleen de vergunningen voor mijnbouwwerken als mer-plichtige besluiten aan te wijzen (en niet ook besluiten over instemming met een winningsplan), in overeenstemming is met de mer-richtlijn en de jurisprudentie van het Hof van Justitie daarover. Zoals de Afdeling daarbij heeft overwogen, kunnen in het kader van die vergunningen namelijk alle milieugevolgen van de gaswinning voor de omgeving worden beoordeeld. Het gaat om zowel milieugevolgen die zich in de ondergrond voordoen als milieugevolgen die zich bovengronds voordoen. De milieugevolgen in de diepere ondergrond die worden beoordeeld in het kader van besluiten over instemming met een winningsplan kunnen dus ook aan de orde worden gesteld in het kader van de vergunningen voor de mijnbouwwerken waarmee het gas wordt gewonnen.

Bijlage 4: toelichting punten die ontbreken in de mer-beoordeling

1. Opbouw en kwaliteit van de ondergrond langs het boortraject met aandacht voor eventuele grond- en grondwaterverontreinigingen, waar zijn scheidende lagen aanwezig/verwacht, informatie over de aanwezige breuken en de afstand tot deze breuken vanaf de boorput en boortraject en de geologische opbouw. Deze informatie is noodzakelijk om potentiële milieueffecten van de diepboringen te kunnen beoordelen en dient waar mogelijk ook visueel in de vorm van dwarsdoorsneden en op kaart te worden weergegeven.
2. Het potentiële effect van de diepboring op de grondwaterstroming, bv langs de boorput en door scheidende lagen als de ruimte tussen boorput en ondergrond/gesteente niet compleet is gecementeerd. Onduidelijk is welke maatregelen worden genomen om stroming van grondwater langs de putwand te voorkomen, of monitoring naar grondwaterstroming plaatsvindt en op welke wijze grondwaterstroming ongedaan gemaakt kan worden als dit toch optreedt.
3. De kwaliteit en volledigheid van de cementering van de bestaande boorput SPG-01 en het effect van de sidetrack-boring (trillingen in de put als gevolg van het boren) op de cementering en de afdichting tussen boorput en bodem.
4. Gedetailleerdere informatie over de putopbouw waarbij in elk geval duidelijk moet zijn tot welke diepte sprake is van de conductor en tot welke diepte monitoring via de annulus mogelijk is. Hierbij dient de putopbouw, conductordiepte en diepte met annulus weergegeven te worden in combinatie met de geologische opbouw en aanwezigheid van scheidende en watervoerende lagen.
5. Beoordeling van het risico op bodemtrillingen (aardbevingen) tijdens het boren en hoe aardbevingen waar mogelijk voorkomen worden. Zoals uit TNO-rapport "Review of worldwide geothermal projects: mechanisms and occurrence of induced seismicity" (22 may 2019, TNO 2019 R100043, zie bijlage 5) blijkt zijn in het verleden aardbevingen opgetreden als gevolg van boorwerkzaamheden voor gaswinningsputten. Aandachtspunten hierbij zijn: het ondergrondse traject van de boring, de afstand tot breuken bij het boren en maatregelen om verlies van boorspoeling tegen te gaan. Boren door of in de directe nabijheid van een breuk is namelijk een risico voor bodemtrilling en ook verlies van boorspoeling is een relevante factor bij het optreden van bodemtrillingen bij of als gevolg van diepboringen.

Datum

9 november 2021

Ons kenmerk

C2288378/ 4968968

Bijlage 5: Risico's van boren

P35 van het TNO-rapport Review of worldwide geothermal projects: mechanisms and occurrence of induced seismicity, 22 may 2019, TNO 2019 R100043).

Datum

9 november 2021

Ons kenmerk

C2288378/ 4968968

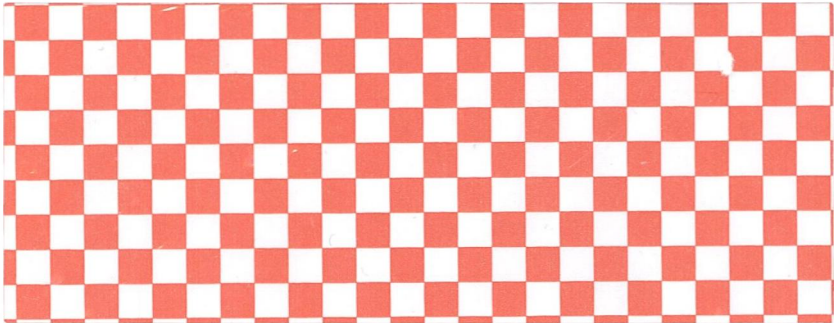
2.8 Drilling-induced seismicity

Pressure perturbations related to losses of drilling fluids can potentially reactivate critically stressed faults. Pressure perturbations due to drilling can potentially interact with existing perturbations in areas with multiple types of subsurface operations that are currently active at the same time or have been active in the past.

Relevancy for geothermal systems: The occurrence of seismicity during drilling activities for geothermal operations at sites like Hellisheidi in Iceland and during pumping of mud to regain well control at St Gallen, Switzerland indicate that pressure perturbations related to losses of drilling fluids during drilling for geothermal systems can potentially reactivate critically stressed faults. Julian et al. (2010) reported induced seismicity related to mud losses in the Coso geothermal field in eastern California in March 2005.

Relevancy for other activities: In the Netherlands, at least one case of drilling-induced seismicity has been reported. In 2009, a series of 41 small seismic events with magnitudes up to M 1.4 was recorded near Midlaren by the seismic monitoring network of KNMI over a period of one month (Dost et al., 2012). Based on its spatial and temporal correlation with mud losses during drilling activities nearby, this swarm of small seismic events has been related to the loss of drilling fluids approximately 5 km away from the epicenter locations, and is generally characterized as 'drilling-induced seismicity'. For two other sites, the relation between mud-losses during drilling operations and recorded seismicity has been investigated but not demonstrated (Anna-Paulowna and Castricum aan Zee). On June 23rd, 2015, two seismic events of magnitude M_L 1.5 and M_L 2.3 were recorded by the national seismic monitoring network of KNMI, in vicinity of the town of Anna Paulowna, Noord-Holland. The seismic events have been localized within a distance of approximately 5 km of the producing Slootdorp gas field. In the month preceding the earthquakes, multiple mud losses were reported during drilling of production well in the Slootdorp gas field, but it is unknown whether the mud losses are the source of these earthquakes. In the period from October 22nd to end November 2013, 6 earthquakes with magnitudes M_L 1.4 to M_L 2.5 were recorded by the national seismic monitoring network of KNMI, in close vicinity of the Castricum-Zee gas field, Noord-Holland. In the 5 to 3 months preceding the earthquakes, mud losses have been reported during drilling of a production well near Heemskerk, some 6 km's to the south-east of the earthquake locations but again it is unknown if the mud losses are the source of these earthquakes. Considering the spatial and temporal correlation between the mud losses during drilling and the seismic events, the question has been raised whether the seismic events could potentially be 'drilling-induced'⁶. Due to the large uncertainties in the locations of the seismic events related to the sparse seismic monitoring network, the limited availability of subsurface data, and the vicinity of the hypocenters to gas fields with a history of production (and associated stress changes), no unequivocal causal relation between the drilling activities and seismicity has been established.

⁶More information can be found in TNO reports TNO 2016 R11209 and TNO 2016 R11210 (www.sodm.nl).



DATUM BINNENKOMST

12 NOV. 2021

#0000#00#X0X0C8X 331X
HX1CC #X830X0X#00#0000#