

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Aardwarmtecluster 1 KKP B.V.  
t.a.v. [REDACTED]  
Hartogsweg 6  
8271 PE IJsselmuiden

**Directoraat-generaal Klimaat  
en Energie**  
Directie Warmte en Ondergrond

**Bezoekadres**  
Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Overheidsidentificatienr**  
00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)  
[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

Datum **26 augustus 2020**  
Betreft Ontwerp-instemmingsbesluit aardwarmte winningsplan Kampen

**Ons kenmerk**  
DGKE-WO / 20143575

**Uw kenmerk**  
-

**Bijlage(n)**  
-

## Ontwerp-instemmingsbesluit

### 1. Aanvraag

Op 1 maart 2019 heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat (hierna: de minister) een aanvraag ontvangen, gedateerd 28 februari 2019, van Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. (hierna: KKP) tot instemming met het aardwarmte winningsplan Kampen. Op 12 april 2019 is een gewijzigde versie 2.0 van het winningsplan ingediend. Ter aanvulling van de aanvraag heeft KKP op 3 mei 2019 een addendum op het winningsplan bij de minister ingediend. Op 17 juli 2019 is door KKP versie 3.0 van het winningsplan ingediend. Ter aanvulling van versie 3.0 heeft KKP op 7 november 2019 een addendum ingediend.

De winning van aardwarmte (geothermie) vindt plaats met een doublet (putten KKP-GT-01 en KKP-GT-02) waarvan de aanleg in september 2011 voltooid is. Het winningsplan beschrijft de winning van aardwarmte uit de Slochteren zandsteen op een diepte van 1850 m (top reservoir) en beschrijft hoe eventuele risico's van de winning zoveel mogelijk worden beperkt. Daarnaast bevat het winningsplan informatie over de verwachte productie van aardwarmte, een overzicht van het productiesysteem, de verwachte bodemdaling, de kans op bodemtrillingen en de maatregelen die volgens de operator daaruit voortvloeien voor boven- en ondergrond. Het plan bevat ook scenario's voor uitbreiding van de productie met een extra productieput, verdere uitkoeling en uitbreiding met een extra doublet. De winning ligt binnen het gebied van de winningsvergunning Kampen (kenmerk: DGETM/EM/13190490), zoals op 26 september 2014 voor 30 jaar is verleend aan KKP op basis van de Mijnbouwwet (hierna: Mbw). KKP geeft in het winningsplan Kampen een verwachte einddatum van productie in 2044 aan.

De winning van aardwarmte ligt geografisch gezien in de provincie Overijssel, binnen de grenzen van de gemeente Kampen en het verzorgingsgebied van het waterschap Drents Overijsselse Delta.

### 2. Beleid aardwarmte in Nederland

#### Voorgeschiedenis

Om aardwarmte te mogen winnen moeten vergunninghouders op basis van de huidige Mbw onder andere een goedgekeurd winningsplan hebben. In een onderbouwd en goed gedocumenteerd plan moet inzichtelijk gemaakt worden hoe

de productie van aardwarmte door de vergunninghouder in de toekomst ter hand genomen wordt.

DGKE-WO / 20143575

In Nederland zijn een twintigtal aardwarmtesystemen waarvoor een winningsvergunning en omgevingsvergunning is afgegeven. Een groot deel van deze vergunninghouders wint al langere tijd aardwarmte zonder dat zij een instemmingsbesluit op een winningsplan hebben. Deze situatie is veroorzaakt doordat een nadere invulling van het aardwarmte winningsplan niet is vastgelegd in lagere regelgeving. Om dit knelpunt op te lossen is, op basis van de Mijnbouwwet en -regelgeving in 2019 een format ontwikkeld voor een aardwarmte winningsplan (kenmerk: DGKE-W/19086831). Dit format is op 1 april 2019 aan alle vergunninghouders verzonden met het dwingende verzoek om voor 12 april 2019 een winningsplan conform dit format aan te leveren bij het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (hierna: EZK).

Het winningsplan geeft onder meer een beschrijving van de verwachte totale hoeveelheid te produceren formatiewater, de hoeveelheden jaarlijks te produceren water, de temperatuur van het geproduceerde en geïnjecteerde formatiewater, de maximale injectiedruk, de bodembeweging ten gevolge van de winning en de maatregelen ter voorkoming van schade door bodembeweging.

Met het voorliggende ontwerp-instemmingsbesluit op een aardwarmte winningsplan komt een einde aan een tijdelijke situatie waarbij aardwarmte werd gewonnen zonder ingestemd winningsplan. Tijdens deze tijdelijke situatie is door de operator wel planmatig gewerkt binnen de randvoorwaarden die zijn opgenomen in de winningsvergunning en/of WABO-vergunning, waarbij ook de maandelijkse productie- en injectiecijfers, meegeproduceerd gas en hoeveelheden warmte aan TNO is gerapporteerd. Door Staatstoezicht op de Mijnen (hierna: SodM) is gedurende de tijdelijke situatie verscherpt toezicht gehouden op de winning van aardwarmte vanuit het oogpunt van veiligheid, schade en milieu.

### **Huidig beleid**

Voor de afbouw van de vraag naar aardgas moeten kansrijke duurzame alternatieven, zoals aardwarmte, ontwikkeld worden. Aardwarmte heeft de potentie om een belangrijke rol te spelen in de verduurzaming van de warmtevoorziening en daarmee in de transitie naar een CO<sub>2</sub>-arme energievoorziening. In het Regeerakkoord zijn ambitieuze plannen aangekondigd op het gebied van klimaat en energie. Twee belangrijke pijlers onder de nationale ambitie zijn de Klimaatwet en het Klimaatakkoord (Kamerstuk 32813, nr. 342). Het akkoord gaat over vijf sectoren: industrie, gebouwde omgeving, elektriciteitssector, transport en landbouw en natuur.

Deze opschaling en versnelde inzet op aardwarmte is alleen mogelijk indien de veiligheid gewaarborgd is. In de tweede helft van 2016 is het ministerie van EZK samen met betrokkenen in de sector gestart met het project aardwarmte. Hierin is gekeken naar veilig en verantwoord opereren als uitgangspunt voor de verdere ontwikkeling van aardwarmte en daarmee naar de bijdrage die aardwarmte kan leveren aan de energietransitie. Bij de benodigde maatregelen gaat het om aanvullende technische eisen en om meer aandacht voor het toetsen op financiële draagkracht over de gehele levenscyclus. Hiervoor, alsmede om de vergunningverleningsystematiek beter te laten aansluiten op de specifieke kenmerken van aardwarmte, is wijziging van de Mbw- en regelgeving nodig.

Om aardwarmte te mogen winnen moeten operators op basis van de huidige Mbw onder andere een goedgekeurd winningsplan hebben. Op basis van de Mbw kan worden getoetst of de aardwarmtewinning veilig en doelmatig kan plaatsvinden. Bij de beoordeling van de veiligheid wordt onder meer gekeken naar de kans op bodembeweging. Bij doelmatigheid van de winning gaat het in het geval van aardwarmte bijvoorbeeld over de vraag of er interferentie is met aangrenzende aardwarmtewinning. De nadere invulling van de aardwarmte winningsplannen is niet vastgelegd in lagere regelgeving.

Als bodembeweging te verwachten is, is in het winningsplan beschreven wat eventuele nadelige gevolgen zijn voor de veiligheid van omwonenden, bebouwing en infrastructuur, natuur en milieu, en de voorgenomen maatregelen om deze gevolgen te borgen. Per aardwarmtesysteem wordt één winningsplan aangeleverd. De voorlopige definitie van een aardwarmtesysteem is: *Het geheel aan geologische en technische componenten, tezamen met de besturings- en monitoringscomponenten, waardoor het warme geproduceerde formatiewater en vervolgens het koude geïnjecteerde formatiewater stroomt waarbij het geheel als een systeem acteert, teneinde energie/warmte uit deze waterstroom te extraheren.*

### **3. Juridisch kader**

#### **3.1 Mijnbouwregelgeving**

Conform de Mbw en Mijnbouwregeling (Mbr) moet een onderbouwd en goed gedocumenteerd plan overlegd worden waarin inzichtelijk gemaakt wordt hoe de productie in de toekomst ter hand genomen wordt. Het winningsplan kan als een vervolgrapportage op de garantiefonds/SDE+-rapportage gezien worden. Bij bestaande winningen krijgt de operator tijdens de operationele fase meer kennis over de ondergrond. Deze kennis, of een verandering in de operatiestrategie, kan in de toekomst leiden tot een aangepaste vervolgv vergunning voor de winning.

In het Mijnbouwbesluit (hierna: Mbb) zijn geen nadere eisen aan de inhoud van een aardwarmte winningsplan gesteld. De gestelde eisen aan de inhoud van een winningsplan zijn door EZK beschreven in het format winningsplan dat op 1 april 2019 aan de vergunninghouders is verzonden.

Alvorens over te mogen gaan tot winning is op grond van artikel 34, derde lid, van de Mbw de instemming van de minister vereist met een winningsplan. Het winningsplan geeft concreet inzicht in de wijze waarop de winning wordt uitgevoerd en de effecten daarvan en dient te voldoen aan de eisen genoemd in artikel 35 van de Mbw. Zo wordt in het winningsplan de voorgenomen hoeveelheid jaarlijks te winnen aardwarmte gedurende de looptijd van het plan aangegeven. Nadat een winningsplan de instemming van de minister heeft gekregen, zal de winning overeenkomstig het plan plaats moeten vinden. SodM houdt hier toezicht op.

Een winningsplan dient te worden getoetst aan de Mbw en de daarop gebaseerde regelgeving. De artikelen 34, 35 en 36 van de Mbw vormen op grond van artikel 39 van de Mbw het juridisch kader waaraan het aardwarmte winningsplan wordt getoetst.

Ter beoordeling of met een winningsplan kan worden ingestemd, wordt het winningsplan getoetst aan artikel 36, eerste lid, van de Mbw. De minister kan

slechts geheel of gedeeltelijk instemming weigeren of daaraan voorschriften of beperkingen verbinden:

- a. indien het in het winningsplan aangeduide gebied door de minister niet geschikt wordt geacht voor de in het winningsplan vermelde activiteit om reden van het belang van de veiligheid voor omwonenden of het voorkomen van schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan;
- b. in het belang van het planmatig gebruik of beheer van delfstoffen, aardwarmte, andere natuurlijke rijkdommen, waaronder grondwater met het oog op de winning van drinkwater, of mogelijkheden tot het opslaan van stoffen;
- c. indien nadelige gevolgen voor het milieu ontstaan;
- d. indien nadelige gevolgen voor de natuur worden veroorzaakt.

Artikel 36, tweede lid, van de Mbw bepaalt voorts dat de minister de instemming kan verlenen onder beperkingen of daaraan voorschriften kan verbinden, indien deze gerechtvaardigd worden door een grond als genoemd in artikel 36, eerste lid.

## 3.2 Voorbereidingsprocedure

KPP heeft op 1 maart 2019 een verzoek tot instemming met het aardwarmte winningsplan Kampen, gedateerd 28 februari 2019, ingediend bij de minister. Op 12 april 2019 heeft KPP een aangepaste versie van het winningsplan en op 3 mei 2019 een addendum ingediend. Op 17 juli 2019 is door KKP versie 3.0 van het winningsplan ingediend. Ter aanvulling van versie 3.0 heeft KKP op 7 november 2019 nog een addendum ingediend.

Gelet op artikel 34, vierde lid, van de Mbw is dit besluit tot instemming met het winningsplan voorbereid met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb). Tevens is advies gevraagd aan de Nederlandse Organisatie voor Toegepast- Natuurwetenschappelijk Onderzoek (hierna: TNO), SodM op grond van artikel 127 van de Mbw, de Technische commissie bodembeweging (hierna: Tcbb) op grond van artikel 35, tweede lid, en artikel 114, tweede lid, onder a, van de Mbw, aan alle betrokken decentrale overheden op grond van artikel 34, vijfde lid, van de Mbw en de Mijnraad op grond van artikel 105, derde lid, van de Mbw. In hoofdstuk 4 en 5 is beschreven welke adviseur een advies heeft uitgebracht en op welke wijze dat advies is meegenomen bij de beoordeling van het verzoek tot instemming. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de inbreng van zienswijzen.

Om de betrokken decentrale overheden te ondersteunen bij het opstellen van hun advies heeft EZK een regionale en een specifieke informatiesessie georganiseerd voor het aardwarmte winningsplan Kampen. Tijdens de regionale informatiesessie zijn de decentrale overheden geïnformeerd over hun toekomstige adviesrol onder de Mbw bij de beoordeling van het winningsplan. Deze informatiesessie heeft op 27 juni 2019 in Zwolle plaatsgevonden. Bij de specifieke informatiesessie voor decentrale overheden is inhoudelijk ingegaan op het aardwarmte winningsplan Kampen. Voorafgaand aan de sessie zijn daartoe de adviezen van SodM en TNO gedeeld met de decentrale overheden en KKP. Deze specifieke informatiesessie heeft op 7 januari 2020 in het bijzijn van KKP plaatsgevonden in Zwolle. Bij deze specifieke informatiesessie waren naast medewerkers van EZK, SodM, TNO en

KPP, ook medewerkers van de provincie Overijssel, gemeente Kampen en waterschap Drents en Overijsselse Delta aanwezig.

DGKE-WO / 20143575

## **4 Adviezen naar aanleiding van de aanvraag**

Over het aardwarmte winningsplan Kampen hebben de volgende adviseurs, op verzoek van de minister, advies uitgebracht:

- TNO heeft op 16 oktober 2019 advies uitgebracht (kenmerk: AGE 19-10.058);
- SodM heeft op 2 december 2019 advies uitgebracht (kenmerk: ADV-261 / 19140449);
- het college van gedeputeerde staten van de provincie Overijssel (hierna: provincie Overijssel) heeft op 28 januari 2020 advies uitgebracht (kenmerk: 2020/0018539);
- het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Kampen (hierna: gemeente Kampen) heeft op 29 januari 2020 advies uitgebracht (kenmerk: 6337-2020);
- het dagelijks bestuur van waterschap Drents Overijsselse Delta (hierna: waterschap Drents Overijsselse Delta) heeft op 29 januari 2020 advies uitgebracht (kenmerk: Z/19/030377);
- De Tcbb heeft bij brief van 3 februari 2020 advies uitgebracht (kenmerk: Tcbb / 20033999);
- de Mijraad heeft bij brief van 27 februari 2020 advies uitgebracht (kenmerk: MIJR/20059177).

In aanvulling op het winningsplan hebben de betrokken decentrale overheden tevens de adviezen van SodM, TNO en de Tcbb ontvangen.

## **5 Winningsplan op hoofdlijnen, adviezen en beoordeling**

Hieronder wordt per onderwerp op hoofdlijnen beschreven wat KKP hierover in het winningsplan heeft opgenomen. Daarna volgt (indien van toepassing) het advies van de adviseurs en de beoordeling, waarbij op basis van een integrale afweging beargumenteerd wordt of het advies of de aanbeveling wordt overgenomen. In de beoordeling wordt onderscheid gemaakt tussen de huidige en een toekomstige configuratie. De huidige configuratie bestaat uit het doublet met de huidige randvoorwaarden van 75 bar injectiedruk en een temperatuur van het afgekoelde formatiewater van minimaal 35 graden Celsius. Onder de toekomstige configuratie wordt verstaan het triplet met het aangevraagde maximale debiet van 2x 130 m<sup>3</sup>/uur en eventuele verdere verlaging van de temperatuur van het afgekoelde formatiewater tot 20 graden Celsius.

### **5.1 Planmatig beheer**

#### **Winningsplan**

KKP vraagt instemming met het winningsplan, waarin de huidige gemiddelde productiecapaciteit van 130 m<sup>3</sup> formatiewater per uur vanaf 2021 wordt verhoogd tot 2x 130 m<sup>3</sup>/uur tot aan het einde van de winningsvergunning in 2044. Bij een debiet verhoging naar 260 m<sup>3</sup>/uur vanaf 2021 bedraagt het totale volume geproduceerd formatiewater tot het einde van de winningsvergunning circa 61 miljoen m<sup>3</sup>.

KKP is gelegen in het tuinbouwgebied Koekoekspolder, in de gemeente Kampen, in de Provincie Overijssel en binnen het verzorgingsgebied van het waterschap Drents Overijsselse Delta. De winningsvergunning is op 26 september 2014 verleend aan KKP en geldig tot 26 september 2044. De winningsvergunning heeft een oppervlakte van 5,15 km<sup>2</sup>. Het beïnvloedingsgebied van de huidige configuratie en de toekomstige configuratie valt binnen de contouren van de huidige winningsvergunning Kampen.

Binnen de winningsvergunning Kampen is geen sprake van interferentie met andere mijnbouwactiviteiten. In de regio is een opsporingsvergunning voor koolwaterstoffen van Vermilion Energy Netherlands BV van kracht, genaamd IJsselmuiden. Ten noordoosten van de winningsvergunning bevindt zich gasput KAM-01. Deze put is in 1969 geboord voor koolwaterstof exploratie in de Slochteren-formatie. De put trof geen commerciële hoeveelheden gas aan, maar wel een water dragende aquifer met goede permeabiliteit. Deze put is geplugd en geabandonneerd.

De aardwarmte-installatie van KKP is sinds 2012 in productie en bestaat uit een productieput (KKP-GT-01) en een injectieput (KKP-GT-02) met daartussen een gas/water scheider, gasverwerkingsinstallaties (ketel en fakkel) en een aardwarmtecentrale met filters en warmtewisselaars, waar warmte wordt onttrokken aan het geproduceerde formatiewater. In het formatiewater is gas aanwezig (bijvangst 0,3 m<sup>3</sup> gas per m<sup>3</sup> formatiewater) wat na scheiding en behandeling wordt gebruikt als brandstof. Het afgekoelde formatiewater wordt met een pomp teruggebracht in de injectieput. Via pijpleidingen zijn al deze faciliteiten met elkaar verbonden. Via de warmtewisselaars wordt de warmte overgedragen aan een transportnet voor levering aan glastuinbouwbedrijven. Naar verwachting zal KKP in Q2 2021 een tweede productieput (KKP-GT-03) boren en aansluiten op de aardwarmte-installatie.

Het doublet is gericht op de watervoerende zandsteenlagen van de Slochteren Formatie die zich bevinden op een diepte van ca. 1850m. De stroming van het warme formatiewater naar de productieput en injectie van het afgekoelde formatiewater vindt plaats door en in de poreuze gesteentematrix van deze formatie. De maximaal toelaatbare druk aan de injectieputkant (KKP-GT-02) van de injectiepomp is 75 bar. De temperatuur van het geproduceerde formatiewater is circa 75°C en de gemiddelde temperatuur van het geïnjecteerde formatiewater is circa 35°C. Sinds 2012 is de gemiddelde productie van de aardwarmte-installatie van KKP ongeveer 130 m<sup>3</sup>/uur en de jaarlijkse opbrengst van energie ca. 0,17 petajoule. In de periode 2012-2018 is in totaal ongeveer 5,8 miljoen m<sup>3</sup> formatiewater geproduceerd. In het winningsplan beschrijft KKP ook het voornemen om vanaf 2024 het geproduceerde formatiewater verder uit te koelen naar 20 graden Celsius.

KKP heeft de verwachte temperatuur- en drukdistributie in de watervoerende zandsteenlagen van de Slochteren Formatie na een periode van 30 jaar berekend. De berekeningen zijn gebaseerd op een continue productie van 2x 130 m<sup>3</sup>/uur met 2 productieputten (KKP-GT-01 & KKP-GT-03) en 1 injectieput (KKP-GT-02). KKP berekent dat na 30 jaar de contour van temperatuur beïnvloeding binnen de grenzen van de winningsvergunning Kampen ligt.

## **Adviezen**

### Advies TNO

TNO vindt het genoemde debiet, de injectiedruk en de productieduur voor de huidige systeemconfiguratie in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond in de genoemde geologische setting. Dit geldt echter niet voor de toekomstige systeemconfiguratie, aangezien KKP niet eenduidig aangeeft welke injectiedruk nodig is om het debiet van  $2 \times 130 \text{ m}^3/\text{uur}$  te realiseren. TNO acht de onzekerheden in de extrapolatie van het huidige debiet van  $130 \text{ m}^3/\text{uur}$  naar  $2 \times 130 \text{ m}^3/\text{uur}$  momenteel te groot om de verwachte injectiedruk eenduidig te bepalen. TNO geeft aan dat de totale hoeveelheid formatiewater die wordt geproduceerd circa 60,9 miljoen  $\text{m}^3$  bedraagt.

Doorbraak van de koudwaterbel vindt in de tweede productieput (KKP-GT-03) modelmatig al plaats in het jaar 2041. Hierna kan de productie waarschijnlijk nog een aantal jaar worden voortgezet, maar in het winningsplan wordt niet aangegeven wat de economische ondergrens is van de temperatuur van het geproduceerde formatiewater.

Er zijn momenteel geen mijnbouwactiviteiten in de nabijheid van de geothermische installatie, daarom is er nu geen ondergrondse interferentie.

### Advies SodM

SodM adviseert de looptijd van het winningsplan tot en met 2044 op te nemen in het instemmingsbesluit. SodM stelt vast dat na deze periode er een nieuw ingestemd winningsplan moet zijn, voordat de winning kan worden voortgezet.

### Advies provincie Overijssel

Het gebied is vanuit de Omgevingsvisie Overijssel aangewezen voor aardwarmte en WKO. Daarmee past het in het ruimtelijk beleid. Er is ook geen strijd met het provinciaal beleid voor de diepe ondergrond.

## **Beoordeling planmatig beheer**

Bij planmatig gebruik en beheer dient er sprake te zijn van een efficiënte winning van aardwarmte, waarbij de wijze waarop, het tempo waarmee en de hoeveelheid te winnen aardwarmte van belang zijn. De beoordeling draait vooral om de vraag of de door KKP in het winningsplan aangegeven productie reëel is, gezien de technische parameters en geologische omstandigheden van de watervoerende zandsteenlagen. Daarnaast dient een andere gebruiksvorm van de ondergrond door de winning van aardwarmte niet ongewenst onmogelijk gemaakt te worden.

De huidige winning van aardwarmte betreft aardwarmtewinning binnen de winningsvergunning Kampen met een productiecapaciteit van  $130 \text{ m}^3/\text{uur}$ . Het verwachte totale volume geproduceerd formatiewater wordt bij een toekomstige productiecapaciteit van  $2 \times 130 \text{ m}^3/\text{uur}$  maximaal 60,9 miljoen  $\text{m}^3$ . In de nabijheid van de geothermische installatie zijn geen mijnbouwactiviteiten of andere gebruiksvormen van de ondergrond voorzien. De huidige winning van aardwarmte bij een productiecapaciteit van  $130 \text{ m}^3/\text{uur}$  binnen de winningsvergunning Kampen past dan ook in het planmatig gebruik van de ondergrond.

De minister constateert dat KKP in de systeemconfiguratie met doublet een productiecapaciteit heeft van  $130 \text{ m}^3/\text{uur}$  hetgeen TNO aanmerkt als in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond. De minister constateert tevens dat dit bij de systeemconfiguratie met drie putten met een debiet van  $2 \times 130 \text{ m}^3/\text{uur}$  nog niet eenduidig is vastgesteld. De minister heeft

navraag gedaan bij TNO of een debiet van 180m<sup>3</sup>/uur eveneens in overeenstemming is met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond, vanwege het feit dat TNO en SodM aangeven dat bij een debiet van 180m<sup>3</sup>/uur het aardwarmtesysteem in Kampen in de lage seismische risicocategorie blijft, zoals is aangegeven in hoofdstuk 5.3. TNO heeft bevestigd dat een debiet van 180m<sup>3</sup>/uur in zowel de huidige doublet systeemconfiguratie als de toekomstige triplet systeemconfiguratie in overeenstemming is met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond. De minister neemt de conclusie over van TNO dat de winning van 180m<sup>3</sup>/uur in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik plaatsvindt. De planmatigheid van de in het winningsplan aangegeven productie van 2x 130m<sup>3</sup>/uur kan op basis van de huidige gegevens niet worden beoordeeld.

## 5.2 Bodemdaling

### Winningsplan

In paragraaf 5.1, pagina 32 van het winningsplan beschrijft KKP de verwachte bodemdaling ten gevolge van de aardwarmtewinning. De bodemdaling aan het maaiveld ten gevolge van compactie in het reservoir is berekend voor de productie met de putten KKP-GT-01 en KKP-GT-02 en de toekomstige put KKP-GT-03. De door KKP berekende bodemdaling is ongeveer 4 mm uitgaande van een productie van 2x 130 m<sup>3</sup>/uur en een injectie van 260 m<sup>3</sup>/uur voor een periode van 30 jaar.

KKP beschrijft dat in de regio, door de aanwezigheid van een veenpakket, ook sprake is van bodemdaling. Dit heeft te maken met veranderingen in de bodemlaag tot enkele meters onder het maaiveld. Door natuurlijke processen neemt met name de dikte van het veenpakket af, zoals dat ook in andere veenweide gebieden in Nederland plaatsvindt. De grootte van de autonome bodemdaling is door KKP niet beschreven.

### Adviezen

#### Advies TNO

TNO heeft de bodemdalingsprognose van KKP geëvalueerd en eigenstandig nagerekend. Uitgaande van de winning met een doublet komt TNO uit op een maximale bodemdaling, op de locatie van de injectieput op reservoirdiepte, van ca. 2 mm aan het einde van de huidige winningsvergunning in 2044. Dit is enkel het gevolg van de krimp van het reservoir door afkoeling van het gesteente. In geval van de toekomstige situatie berekent TNO-AGE een maximale bodemdaling van ca. 4 mm. Dit komt overeen met het resultaat van KKP omdat beiden DoubletCalc2D en nagenoeg dezelfde productieprognose gebruiken voor de berekeningen. De mate van bodemdaling neemt af met toenemende afstand van de injectieput. De dichtstbijzijnde natuur/beschermingsgebieden liggen op een afstand van ca. 3 km, de modelmatige bodemdaling is hier verwaarloosbaar. TNO is van mening dat de modelmatige bodemdaling ten gevolge van de winning van aardwarmte, voor zowel de huidige als toekomstige situatie, als verwaarloosbaar kan worden beschouwd.

#### Advies SodM

SodM vindt het aannemelijk dat de bodemdaling als gevolg van de aardwarmtewinning zeer beperkt en niet meetbaar is. SodM ziet geen aanleiding om aanvullende voorwaarden te adviseren.



#### Advies Tcbb

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van TNO en SodM. De te verwachten bodemdaling door de warmtewinning is dermate klein dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn en het is dus niet te verwachten dat er hierdoor schade zal optreden.

#### Advies provincie Overijssel

De Provincie Overijssel verwacht geen effecten op drinkwaterbeschermingsgebieden. De grens van het intrekgebied van de drinkwaterwinning genaamd Koppelerwaard ligt op een afstand van circa 3,6 kilometer vanaf het begin van het bodemdalingsgebied. De verwachte bodemdaling van maximaal 4 mm in de dalingskom over 30 jaar is zo weinig dat dit geen nadelige invloed heeft op het drinkwaterbeschermingsgebied.

#### Advies gemeente Kampen

De gemeente Kampen is positief over het winningsplan. De gemeente Kampen adviseert om het advies van TNO en SodM over te nemen in het instemmingsbesluit.

#### Advies Waterschap Drents Overijsselse Delta

Het winningsplan gaat uit van een bodemdaling tussen de 2 mm en maximaal 4 mm in een winningsperiode van 30 jaar. Een dergelijk geringe bodemdaling heeft een verwaarloosbaar effect op de waterhuishouding in de bovengrond. Het waterschap verwacht geen significante gevolgen voor het watersysteem en de oppervlaktewaterkwaliteit als gevolg van bodemdaling door het winnen van warmte. Het waterschap adviseert de aangevraagde bodemdaling te verbinden aan het instemmingsbesluit en de naleving hiervan ter controle voor te leggen aan het SodM.

### **Beoordeling bodemdaling**

#### *Bodemdaling*

De minister stelt, mede op basis van het advies van SodM en TNO, vast dat het aannemelijk is dat de bodemdaling als gevolg van aardwarmtewinning van KKP in het diepste punt van de bodemdaling 4 mm bedraagt.

#### *Cumulatie bodemdaling*

De minister constateert dat de maximale bodemdaling ten gevolge van de aardwarmtewinning over een periode van 30 jaar dusdanig beperkt is dat deze geen nadelige effecten heeft.

#### *Meetplan*

De minister concludeert dat een meetplan voor bodemdaling ten gevolge van de aardwarmtewinning KKP niet noodzakelijk is.

## **5.3 Bodemtrilling**

### **Winningsplan**

Doordat het niveau van het formatiewater bij stilstand in de putten niet is veranderd sinds de start van het project, houdt dit in dat in beide putten de reservoirdruk de afgelopen 7 jaren niet veranderd is. Door het gelijk blijven van de druk in de putten, de goede connectiviteit en het in evenwicht houden van het formatiewatervolume in het reservoir zal er geen verandering aan de structuur of dimensionering van het reservoir plaatsvinden. Daarnaast zijn de drukverschillen

die in het reservoir optreden door de pompactiviteiten beduidend lager dan de sterkte van het gesteente. De integriteit van het gesteente in het reservoir wordt niet aangetast door geothermische activiteiten. Dus zal er geen bodemtrilling optreden door de geothermische activiteiten.

Om het risico op mogelijke bodemtrillingen systematisch in beeld te brengen heeft KKP een 'Quick Scan for Potential of Inducing Seismicity' van de toekomstige situatie met 2 productieputten en 1 injectieput uit laten voeren. In deze quickscan zijn een negental factoren meegewogen die enige invloed kunnen hebben op het risico van seismiciteit door geothermische activiteiten. Uit de Quickscan (SRA, IF-technology 19 juni 2019, Ref 20190621/67122/NB) blijkt dat de score voor het geothermische project in Koekoekspolder in de categorie 'laag' valt. Omdat dit project in de categorie laag valt zijn volgens KKP geen aanvullende onderzoekstappen nodig om het seismische risico verder te specificeren.

OP 7 november 2019 heeft KKP een addendum SRA voor Koekoekspolder van het operationele doublet aangeleverd. In deze Quickscan (SRA, IF-technology 7 november 2019, Ref 67122/NB/20191107) is beschreven dat de score voor het geothermische project in Koekoekspolder in de categorie 'laag' valt. Hierdoor zijn volgens KKP geen aanvullende onderzoekstappen nodig om het seismische risico verder te specificeren.

### **Adviezen**

#### Advies TNO

Voor het geothermisch systeem Kampen in de huidige configuratie maar met een maximaal injectiedebiet van 180m<sup>3</sup>/uur komt TNO uit op een laag potentieel voor het induceren van seismiciteit (categorie I). Voor de toekomstige configuratie met een triplet en een injectiedebiet van 260 m<sup>3</sup>/uur is het resultaat een gemiddeld potentieel voor het induceren van seismiciteit.

De door KKP opgegeven maximale THP injectiedruk van 75 bar geldt voor een minimale injectietemperatuur van 35 °C, niet voor de toekomstige injectietemperatuur van 20 °C. Bij een injectietemperatuur van 20 °C zorgt de hogere dichtheid van het formatiewater voor een hogere druk in de put op reservoirdiepte, waardoor er minder ruimte is in de op te leggen injectiedruk. Daarnaast resulteert een verandering van de injectietemperatuur in extra spanningsveranderingen in het reservoir, die mogelijk invloed hebben op de maximale injectiedruk ter voorkoming van breukreactivatie.

TNO adviseert EZK om KKP, na realisatie van de tweede productieput, toe te staan de nieuwe systeemconfiguratie gedurende een beperkte periode te testen, met inachtneming van de op dat moment geldende maximale injectiedruk. Op basis daarvan kan KKP afleiden en aanleveren of het in dit winningsplan geprognostiseerde debiet gehaald kan worden, wat de daarvoor benodigde injectiedruk is en of deze binnen de maximaal toegestane injectiedruk valt. Het is tevens wenselijk dat KKP op dat moment ook een update van de SHRA aanlevert, aangezien het resultaat mogelijk wijzigt ten opzichte van de huidige inschatting. Daarnaast adviseert TNO om KKP te verzoeken, alvorens verdere uitkoeling tot 20°C te starten, een nadere onderbouwing aan te leveren van de maximale injectiedruk die geldt bij een injectietemperatuur van 20°C.

#### Advies SodM

Op basis van het winningsplan adviseert SodM om voorwaarden op te nemen in het instemmingsbesluit voor zowel het huidige doublet als het te ontwikkelen

triplet. Voor het doublet en het triplet adviseert SodM dat de injectiedruk maximaal 75 bar mag zijn, het debiet maximaal 180 m<sup>3</sup>/uur mag zijn en de injectietemperatuur niet lager dan 35°C mag zijn. Hiermee blijft de winning in de lage categorie van de SRA. Als KKP een hoger debiet wenst dan 180 m<sup>3</sup>/uur dan dient zij voorafgaand aan de winning een goedgekeurde locatie specifieke SRA te hebben.

#### Advies Tcbb

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van SodM en TNO van het seismische risico en concludeert dat het maximeren van het debiet van het triplet een adequate waarborg is om het triplet in de lage risicocategorie te plaatsen. De Tcbb ondersteunt de voorwaarde van een goedgekeurde locatie specifieke seismische risicoanalyse die SodM verbindt aan een verhoging van het debiet die uitstijgt tot boven de limiet. De Tcbb acht de kans op schade die optreedt door bodemtrilling gering, mits de winning op zo'n wijze plaatsvindt dat de druk, temperatuur en debiet binnen een vooraf vastgestelde bandbreedte gehouden worden opdat de winning binnen de lage risicocategorie blijft. De lage risicocategorie houdt in dat de kans op bevingen beperkt is.

#### Advies provincie Overijssel en gemeente Kampen

De provincie Overijssel en gemeente Kampen adviseren om de adviezen van TNO en SodM over te nemen en in te stemmen met het huidige systeem. Daarnaast adviseren de provincie en gemeente om, conform het tijdelijke beleidskader, in te stemmen met het boren van de tweede productieput en om tijdelijke instemming geven voor productie vanuit het beoogde systeem met de nieuwe productieput. Dit geeft KKP de gelegenheid om het aardwarmtesysteem aan te leggen en te testen en de informatie te verzamelen die nodig is voor de actualisatie van de risicoanalyse. De provincie en gemeente geven aan dat na het boren van de tweede productieput en het testen van het aardwarmtesysteem de huidige risicoanalyse (SHRA) kan worden geactualiseerd en ter goedkeuring aan de minister voorgelegd. De risicoanalyse dient conform het advies van TNO te zijn voorzien van een nadere onderbouwing van de gebruikte invoerparameters.

#### Advies Waterschap Drents Overijsselse Delta

Het waterschap adviseert om de adviezen van TNO en SodM over te nemen aangaande een goedgekeurde locatie specifieke SRA, de huidige injectiedruk, injectiedebiet en injectietemperatuur. Tevens adviseert het waterschap om in de locatie specifieke SRA de gevolgen van bodemtrillingen voor de nabij gelegen primaire, regionale waterkeringen en andere waterstaatswerken/kunstwerken inzichtelijk te maken.

#### Advies Mijnraad

De Mijnraad merkt op dat in de *Quickscan for potential of inducing seismicity*, paragraaf 2.2, na de herbeoordeling van de seismische data van het Slochteren reservoir wordt gesteld dat een discontinuïteit, of wel breuk, niet is aangetroffen. De aanvrager is voornemens om op deze plaats de watervoerende laag aan te boren met een geothermische put. De Mijnraad mist een overtuigende seismische onderbouwing van het niet aantreffen van de breuk en doet een aanbeveling aan de operator om de seismische data opnieuw te laten beoordelen om het risico van het mogelijk doorboren van een breuk te kunnen uitsluiten. Tevens onderschrijft de Mijnraad het advies van SodM over het opnemen van voorwaarden in het instemmingsbesluit voor het huidige en toekomstige systeem met betrekking tot de maximale injectiedruk, maximale debiet en minimum

injectietemperatuur. Daarnaast is de Mijnraad het eens met het advies van SodM dat indien KKP het maximum debiet wil wijzigingen, de operator een goedgekeurde locatie specifieke SRA moet hebben voorafgaande aan de winning.

### **Beoordeling bodemtrilling**

Bij de winning van aardwarmte kunnen spanningsverschillen optreden. Soms kan daardoor een kleine, plotselinge verschuiving in de ondergrond optreden op de plek van een breuk. Dat is een bodemtrilling. Als de bodemtrilling sterk genoeg is, kan deze gevoeld worden en spreekt men ook wel in het dagelijks algemeen taalgebruik van een aardbeving. Het stelsel van de Mbw en onderliggende regelgeving kent de term aardbevingen niet. Om deze reden wordt in dit besluit de term bodemtrilling gehanteerd.

De minister stelt vast dat KKP de risico's op bodemtrilling door de winning van aardwarmte correct inschat voor de huidige situatie (doublet) dat het huidige systeem in de lage risicocategorie valt. Wat betreft het toekomstige systeem (triplet) schat KKP de risico's op bodemtrilling lager in dan TNO en SodM. De minister stelt, op basis van het advies van SodM, vast dat voor zowel het doublet als het triplet de injectiedruk maximaal 75 bar mag zijn, het debiet maximaal 180m<sup>3</sup>/uur mag zijn en de injectietemperatuur niet lager dan 35°C mag zijn.

De minister stelt vast dat de Mijnraad de operator adviseert het risico op doorboren van een breukzone in het Slochteren reservoir voorafgaand aan de toekomstige realisatie van het triplet nader te analyseren. De minister concludeert dat wanneer bij de realisatie van het triplet significante afwijkingen van de gepresenteerde geologische karakteristieken worden aangetrokken dit door KKP direct bij de minister moet worden gemeld.

## **5.4 Schade door bodembeweging**

### **Winningsplan**

KKP geeft aan dat bodemdaling door de winning van aardwarmte in praktijk niet zal optreden, doordat er sprake is van drukcommunicatie tussen de putten en doordat de druk in het aquifer zich bij stilstand herstelt. KKP geeft aan dat in theorie er wel compactie kan optreden in het reservoir door het thermo-elastisch effect rondom de injectieput. Ook kan compactie optreden door de drukverlaging rondom de productieputten. De bodemdaling aan het maaiveld ten gevolge van compactie in het reservoir is berekend met behulp van DoubletCalc 2D. De bodemdaling bedraagt ongeveer 4 mm.

Voor het bepalen van de kans op geïnduceerde bevingen als gevolg van de winning van aardwarmte heeft KKP een seismische risicoanalyse (SRA) uitgevoerd conform de tijdelijke leidraad<sup>1)</sup>.

De theoretische bodemdaling is verwaarloosbaar klein en heeft geen nadelige gevolgen voor de omgeving. Eventuele bodemdaling ten gevolge van de winning van aardwarmte heeft dus geen negatieve gevolgen voor natuurgebieden en de waterhuishouding aan het maaiveld.

### **Adviezen**

#### Advies Tcbb

---

<sup>1)</sup> Q-con, "Quickscan for Potential of Inducing Seismicity".

De Tcbb geeft aan dat de te verwachten bodemdaling door de warmtewinning dermate klein is dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn en het is dus niet te verwachten dat er hierdoor schade zal optreden. Daarnaast geeft de Tcbb aan dat ze zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens kan vinden in de beoordeling van SodM en TNO van het seismische risico en concludeert dat het maximeren van het debiet van het triplet een adequate waarborg is om het triplet in de lage risicocategorie te plaatsen. De Tcbb ondersteunt de voorwaarde van een goedgekeurde locatie specifieke seismische risicoanalyse die SodM verbindt aan een verhoging van het debiet die uitstijgt tot boven de limiet. De Tcbb acht de kans op schade die optreedt door bodemtrilling gering, mits de winning op zo'n wijze plaatsvindt dat de druk, temperatuur en debiet binnen een vooraf vastgestelde bandbreedte gehouden worden opdat de winning binnen de lage risicocategorie blijft. De lage risicocategorie houdt in dat de kans op bevingen en aanverwante schade beperkt is. Mocht er toch een geïnduceerde aardbeving optreden dan is de schade voor het merendeel van cosmetische aard met een kleine kans op lichte constructieve schade. De Tcbb adviseert de plaatsing van enkele versnellingsmeters voor het registreren van eventuele seismiciteit.

#### Advies Mijnraad

De Mijnraad geeft aan dat het project in de nabijheid ligt van een rivierdijk. Het waterschap Drents Overijsselse Delta is verantwoordelijk voor deze waterkering. Het waterschap heeft het inzicht en de expertise als het gaat om het effect van externe invloeden op de waterkering. De Mijnraad adviseert dat de aanvrager in het vervolgetraject met betrekking tot de voorgenomen activiteiten in contact treedt en blijft met het waterschap.

#### **Beoordeling schade door bodembeweging**

De minister stelt vast dat het risico op schade ten gevolge van bodembeweging zeer beperkt is. De verwachte bodemdaling is gering en leidt naar verwachting niet tot schade aan bebouwing.

Ten aanzien van bodemtrilling kunnen aardwarmtevoorkomens in het kader van SRA geclassificeerd worden in drie risicocategorieën: categorie I (laag), categorie II (gemiddeld) en categorie III (hoog). De risicocategorie wordt bepaald door de combinatie van scores op ondergrondse factoren die de hoogte van het risico kunnen beïnvloeden.

De minister constateert dat TNO en SodM vinden dat het risico op bevingen laag is binnen de door SodM geadviseerde randvoorwaarden bij de huidige systeemconfiguratie. Tevens constateert minister dat de Tcbb het aannemelijk vindt dat de kans op door de aardwarmtewinning veroorzaakte schade beperkt is in de huidige systeemconfiguratie. Daarmee onderschrijven TNO, SodM en de Tcbb de conclusie van KKP. Gelet hierop is de minister van mening dat het belang van de veiligheid voor omwonenden niet in het geding is voor de huidige en toekomstige systeemconfiguratie bij een debiet van maximaal 180m<sup>3</sup>/uur.

Voor de winning op basis van het winningsplan Kampen geldt dat deze voor het onderwerp bodemtrilling(en) valt in de lage seismische risicocategorie (I) voor de huidige systeemconfiguratie. De bodemdalingsprognose betreft ongeveer 4 mm aan het einde van de winning. Dit betekent dat in principe geen schade door bodembeweging wordt verwacht als gevolg van de winning van aardwarmte. Gelet op het winningsplan Kampen, het toetsingskader uit de Mbw, en de adviezen van de adviseurs meent de minister dat het passend is dat KKP geen extra maatregelen voorstelt ter voorkoming van schade door bodembeweging in het

winningsplan Kampen. SodM houdt toezicht op de naleving van de algemene bepalingen en regels ter voorkoming van schade door bodembeweging als gevolg van de winning van aardwarmte op basis van het winningsplan Kampen. In het geval dat (onverwacht) zorgen op basis van verifieerbare of aantoonbare feiten zouden ontstaan bij SodM over de warmtewinning, kan SodM de winning stilleggen en een onderzoek instellen. De minister vindt het belangrijk dat de decentrale overheden van een dergelijke situatie op de hoogte worden gesteld.

*Adequate schaderegeling en onafhankelijk orgaan voor afwikkeling schade als gevolg van de winning van aardwarmte.*

Voor de winning op basis van het winningsplan Kampen geldt dat deze voor het onderwerp bodemtrilling(en) valt in de lage seismische risicocategorie (I) voor de huidige systeemconfiguratie. De bodemdalingsprognose betreft ongeveer 4 mm aan het einde van de winning. Dit betekent dat in principe geen schade door bodembeweging wordt verwacht als gevolg van de winning van aardwarmte op basis van het winningsplan Kampen.

Omwonenden die toch denken schade te hebben door bodembeweging als gevolg van de warmtewinning van KKP, kunnen hun schadeclaim indienen bij KKP. Als een oorzakelijk verband tussen een schade en de warmtewinning van KKP wordt vastgesteld, dan moet KKP deze schade vergoeden overeenkomstig het Burgerlijk Wetboek.

Sinds 1 januari 2017 kan schade gemeld worden bij het Landelijk Loket Mijnbouwschade, ook als onduidelijk is bij welke mijnbouwonderneming de schadeclaim aanhangig gemaakt moet worden. Dit loket kan inwoners ondersteunen bij het vinden van de juiste route om duidelijkheid te krijgen over de oorzaak van de schade. Zij zouden bijvoorbeeld kunnen helpen een instantie (zoals de Tcbb) te vragen een uitspraak te doen over de oorzaak van de schade. Zij volgen ook de voortgang van de schadeclaim.

De minister heeft op 1 juli 2020 een onafhankelijke en deskundige commissie (Commissie mijnbouwschade) in het leven geroepen waar inwoners schade door mijnbouwactiviteiten kunnen melden. Deze commissie heeft als doel om een generieke, landelijke en onafhankelijke afhandeling van mijnbouwschade te faciliteren. De minister heeft de Tweede Kamer laatstelijk bij brief van 9 juni 2020 (kenmerk: DGKE-WO/20139191) op de hoogte gebracht van de voortgang van de oprichting van de Commissie. De minister voert op dit moment nog gesprekken met de aardwarmtesector die ertoe moeten leiden dat de Commissie eind 2020 ook adviezen mag uitbrengen over mogelijke schade ten gevolge van aardwarmtewinning. Tot die tijd kunnen inwoners terecht bij het Landelijk Loket Mijnbouwschade, waarbij de Commissie mijnbouwschade kan helpen.

## 5.5 Natuur en milieu

DGKE-WO / 20143575

### Winningsplan

De mijnbouwlocatie van KKP bevindt zich niet in een kwetsbaar natuur- of drinkwatergebied. De aardwarmteputten doorboren ook geen drinkwater aquifers binnen een grondwaterbeschermingszone of waterwingebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied is het natuurgebied Rijntakken. Dit natuurgebied bevindt zich langs de IJssel ter hoogte van IJsselmuiden, op circa 3 km afstand van de mijnbouwlocatie van KKP.

Naar verwachting zal er in de praktijk geen bodemdaling door aardwarmtewinning optreden, doordat er sprake is van drukcommunicatie tussen de putten en doordat de druk in de aquifer zich bij stilstand herstelt. De theoretische bodemdaling is verwaarloosbaar klein en heeft geen nadelige gevolgen voor de omgeving. Eventuele bodemdaling ten gevolge van de aardwarmtewinning heeft dus geen negatieve gevolgen voor natuurgebieden en de waterhuishouding aan het maaiveld. Omdat er door het aardwarmteproject in het gebied minder CO<sub>2</sub> zal worden uitgestoten heeft dit project een positieve invloed op het klimaat, de natuur en op lange termijn de veiligheid van de inwoners in het gebied.

### Adviezen

#### Advies SodM

SodM geeft aan dat, op basis van de door KKP aangeleverde informatie over de putconstructie en monitoring, de putintegriteit minimaal geborgd wordt. De aanwezigheid en goede werking van een adequaat *Well Integrity Management System* (WIMS) is essentieel om de veiligheid van het milieu en de omgeving te borgen. KKP dient ervoor te zorgen dat zij een degelijk WIMS heeft geïmplementeerd welke is goedgekeurd door SodM. In dit systeem dienen volgens SodM ten minste de volgende maatregelen te worden opgenomen:

- Inspectie van de buiswanddikte
- Coupon monitoring
- Toetsing kwaliteit van het productiewater:
  - o Analyse watermonsters op samenstelling van ionen;
  - o pH-waarden;
  - o Het ijzergehalte;
  - o Vaste deeltjes;
  - o Systeemdruk en temperatuur;
  - o Elektrisch potentiaal.
- Reactieplan.

De meet- en registratieverplichtingen betreffende de couponmonitoring en de kwaliteit van het formatiewater worden jaarlijks geëvalueerd en in een overzicht (jaarrapportage) samengevat. De jaarrapportage bevat tevens een opsomming van:

- Overzicht reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
- Afwijkingen in de injectiedrukken;
- Afwijkingen in de annulaire drukken;
- Mechanische problemen;
- Eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem.

SodM adviseert om dit overzicht binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar in te dienen bij de Inspecteur-Generaal op de Mijnen.

Tevens geeft SodM aan dat op basis van de informatie in het winningsplan SodM geen bezwaar heeft tegen het voorgestelde gebruik van inhibitors door KKP.

DGKE-WO / 20143575

Advies TNO

De dichtstbijzijnde natuur/beschermingsgebieden liggen op een afstand van ca. 3 km, de modelmatige bodemdaling is hier verwaarloosbaar.

Advies provincie Overijssel

De provincie Overijssel adviseert om een beschrijving in het besluit op te nemen over de maatregelen die worden genomen om de putten in goede staat te houden en lekkages te voorkomen. De provincie geeft aan dat informatie daarover erg versnipperd staat in het winningsplan en dat het wenselijk is dit eenduidig en integraal te beschrijven.

De provincie Overijssel geeft aan dat mogelijke nadelige gevolgen van de activiteit voor het milieu of de natuur onderdeel zijn van het toetsingskader van de Mbw. In de aanvraag voor de omgevingsvergunning voor de diepboringen en in de aanvraag voor de omgevingsvergunning voor de productie dient hier aandacht aan te worden gegeven. De provincie Overijssel geeft aan dat de dichtstbijzijnde Natura-2000 gebieden op ongeveer 3 km van de inrichting liggen. Gelet op deze afstand verwacht de provincie Overijssel geen andere effecten dan stikstofdepositie. Tijdens de aanlegfase (inclusief de diepboring) zijn effecten niet uit te sluiten. In het kader van de omgevingsvergunning moet de aanvrager de stikstofdepositie met gebruikmaking van de Aeries calculator in beeld brengen. Als er sprake is van depositie, moet de aanvrager een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming aanvragen.

Tevens geeft de provincie Overijssel aan dat zij geen effecten op drinkwaterbeschermingsgebieden verwachten. De grens van het intrekgebied van de drinkwaterwinning genaamd Koppelerwaard ligt op een afstand van circa 3,6 kilometer vanaf het begin van het bodemdalingsgebied. De verwachte bodemdaling van maximaal 4 mm in de dalingskom over 30 jaar is zo weinig dat dit geen nadelige invloed heeft op het drinkwaterbeschermingsgebied.

Advies gemeente Kampen

De gemeente Kampen adviseert om een beschrijving in het besluit op te nemen over de maatregelen die worden genomen om de putten in goede staat te houden en lekkages te voorkomen.

De gemeente Kampen geeft aan dat er een sterke vervuiling van het grondwater aanwezig is tot vlak voor de Parallelweg in het Koekoekspolder. Het grondwater stroomt in noordoostelijke richting en is verontreinigd met chloorkoolwaterstoffen afkomstig van de chemische wasserij aan de Blekerijweg in IJsselmuiden. De provincie onderzoekt de mogelijkheden van een sanering van deze verontreiniging in het kader van de Wet bodemscherming. De gemeente Kampen adviseert deze informatie bij communicatie over het winningsplan met onder andere de bewoners en andere betrokkenen in het gebied te betrekken.

Advies waterschap Drents Overijsselse Delta

Het waterschap Drents Overijsselse Delta verwacht geen significante gevolgen voor het watersysteem en de oppervlaktewaterkwaliteit als gevolg van bodemdaling veroorzaakt door het winnen van aardwarmte. Het waterschap adviseert de aangevraagde bodemdaling te verbinden aan het instemmingsbesluit en de naleving hiervan ter controle voor te leggen aan het SodM.

Tevens adviseert het waterschap om in het instemmingsbesluit een beschrijving op te nemen hoe de integriteit van de putten wordt gewaarborgd en het opnemen



van en passende monitoringsfrequentie van de putintegriteit per put op te nemen in het instemmingsbesluit.

DGKE-WO / 20143575

### **Beoordeling natuur en milieu**

Het winningsplan wordt beoordeeld op mogelijke gevolgen voor natuur en milieu. Van de onderdelen die in het winningsplan beoordeeld worden kan het onderdeel bodembeweging mogelijk gevolgen hebben voor natuur en milieu. Bodembeweging is de verzamelnaam voor bodemdaling en bodemtrillingen. Voor wat betreft mogelijke effecten van bodemtrillingen op natuur en milieu kan in algemene zin gesteld worden dat alleen uitzonderlijk zware trillingen gevolgen zouden kunnen hebben voor natuur en milieu. Dat is bij warmtewinning zoals beschreven in het winningsplan Kampen niet aan de orde. De minister stelt in algemene zin dat een effect van bodemdaling zou kunnen zijn dat het relatieve grondwaterpeil in relatieve zin wordt beïnvloed, dat wil zeggen dat het grondwater hoger kan komen te staan ten opzichte van het maaiveld. Dit kan leiden tot vernatting en daarmee tot nadelige (en voordelige) gevolgen voor natuur en milieu. Het waterschap kan deze gevolgen tegengaan door het waterpeil aan te passen.

Bij de beoordeling van bodemdalings schade en -herstel hanteert het waterschap doorgaans een kritische grens van 5 cm. Bij bodemdaling tot 5 cm is geen compensatie voor het watersysteem noodzakelijk, tenzij de veiligheid in het geding is. Gezien de geringe bodemdaling aan het einde van de winning 2044 van ongeveer 4 mm en de voldoende afstand tot Natura 2000-gebieden en grond- en drinkwaterbeschermingsgebieden concludeert de minister, mede op basis van de onderliggende adviezen, dat door de bodemdaling als gevolg van de winning van aardwarmte geen nadelige gevolgen voor natuur en milieu zullen ontstaan.

Gezien de geringe bodemdaling die wordt verwacht als gevolg van de winning van aardwarmte van ongeveer 4 mm in het diepste deel van de bodemdalingskom, worden er geen effecten op de waterhuishouding als gevolg van de bodemdaling door de winning van aardwarmte verwacht. De berekende bodemdalingskom strekt zich niet uit tot een Natura 2000-gebied of ander milieubeschermingsgebied, zoals een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied. Om die reden verwacht de minister - mede gelet op het advies van de decentrale overheden - geen nadelige effecten op natuur en milieu door de aardwarmtewinning in de gemeente Kampen.

De minister stelt op basis van het advies van de Gemeente Kampen vast dat een nog te saneren mobiele grondwaterverontreiniging in de nabijheid van het aardwarmtesysteem aanwezig is. De grondwaterverontreiniging bestaat uit chloorkoolwaterstoffen afkomstig van een chemische wasserij en bevindt zich in een watervoerende laag die niet in hydraulisch contact staat met het reservoir waarin de aardwarmtewinning plaatsvindt. De aardwarmtewinning heeft hierdoor geen invloed op de mobiele grondwaterverontreiniging. Bij toekomstige uitbreiding, monitoring of werkzaamheden aan de ondergrondse installatie, binnen de watervoerende laag waarin de mobiele verontreiniging aanwezig is, dient KKP rekening te houden met de nabijheid van de grondwaterverontreiniging. Aanvullende werkzaamheden van KKP mogen de sanering van de grondwaterverontreiniging niet beïnvloeden.

Om uit de reservoirs binnen het winningsplan Kampen te kunnen winnen heeft KKP niet alleen een winningsvergunning en winningsplan nodig waarmee de minister heeft ingestemd, maar ook een omgevingsvergunning voor de inrichting

waarbinnen, of het mijnbouwwerk waarmee de daadwerkelijke winning van aardwarmte en de daarmee verband houdende werkzaamheden plaatsvinden (de zogenaamde installatie). Voor wat betreft het winningsplan Kampen heeft de afweging van de bovengrondse gevolgen van de daadwerkelijke winning op de winningslocatie en de daaraan gerelateerde werkzaamheden voor natuur en milieu reeds plaatsgevonden in het kader van de omgevingsvergunningen voor de winningsinstallaties. Voor de inrichting aan de Hartogsweg is op 3 mei 2016 een omgevingsvergunning verleend (kenmerk: DGETM-EO/16051518). De effecten van de (bovengrondse) installaties zijn daarmee reeds afgewogen. De milieu-effecten van de nieuwe boring (KKP-GT-03) zijn vastgelegd in de MER-aanmeldnotitie. De minister heeft op basis van de MER-aanmeldnotitie geoordeeld dat er geen MER opgesteld hoeft te worden voor de nieuwe boring. De vergunning voor de boring doorloopt op dit moment de WABO-procedure.

De minister constateert dat SodM heeft geadviseerd om een geïmplementeerd WIMS voor te schrijven om de veiligheid van het milieu en de omgeving te borgen. De minister stelt vast dat voor een gedegen monitorings rapportage opgesteld moeten worden in het kader van het WIMS om de integriteit en de veiligheid te borgen. In het WIMS dient de operator ten minste de volgende maatregelen op te nemen:

- Inspectie van de buiswanddikte;
- Coupon monitoring
- Toetsing kwaliteit van geproduceerd formatiewater:
  - Analyse watermonsters op samenstelling van ionen;
  - pH-waarden;
  - Het ijzergehalte;
  - Vaste deeltjes;
  - Systeemdruk en temperatuur;
  - Elektrisch potentiaal;
- Reactieplan

De meet- en registratierapportage betreffende de couponmonitoring en de kwaliteit van het formatiewater worden jaarlijks geëvalueerd en in een overzicht (jaarrapportage) samengevat. De jaarrapportage dient ten minste een overzicht te bevatten van:

- Overzicht reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
- Afwijkingen in de injectiedrukken;
- Afwijkingen in de annulaire drukken;
- Mechanische problemen;
- Eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem.

De jaarrapportage dient binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar ingediend te worden bij de Inspecteur Generaal op de Mijnen met een afschrift aan de minister.

## **5.6 Overige adviezen**

### **Adviezen**

#### Advies decentrale overheden

De betrokken decentrale overheden adviseren allen om zorgvuldig en transparant met de omgeving te communiceren over het winningsplan, de instemmingsprocedure, de seismische risicoanalyse en over de afhandeling van eventuele schade. Tevens adviseren de decentrale overheden om KKP voor te stellen tijdig en transparant te communiceren over het winningsplan tijdens de

gehele looptijd van de winning, met alle betrokken partijen, inclusief bewoners in het betreffende gebied.

DGKE-WO / 20143575

### **Beoordeling overige adviezen**

De minister is zich bewust van de omgeving waarin mijnbouwactiviteiten plaatsvinden en onderschrijft het belang van deze paragraaf opgenomen adviespunten. Bij de beoordeling van de overige adviezen is het van belang te weten dat de af te wegen belangen en relevante feiten in het licht staan van het volgens de wet te nemen besluit. De aanvraag inclusief de adviezen worden getoetst en gewogen in het licht van de in de Mbw opgenomen toetsingsgronden. Uitsluitend die onderdelen van een advies die relevant zijn voor de beoordeling van een aanvraag aan de hand van de in de Mbw opgenomen gronden, kunnen door de minister bij zijn besluit worden betrokken en kunnen eventueel leiden tot voorschriften aan het besluit. Onderdelen van een advies die zien op andere zaken dan waar de toetsingsgronden op zien, zoals bijvoorbeeld de wijze van communicatie met omwonenden, kunnen formeel juridisch geen rol spelen in het besluit van de minister en leiden dus niet tot het opnemen van een voorschrift in het besluit.

De minister merkt op dat verschillende overheden hebben geadviseerd om de zorgvuldig en transparant te communiceren met de omgeving. De minister onderschrijft dat communicatie zowel door KKP, als door de minister naar omwonenden zorgvuldig, transparant en publieksvriendelijk moet plaatsvinden, zodat omwonenden goed worden geïnformeerd over de (gevolgen van de) warmtewinning. De minister zal daarom zorgdragen voor een goede en transparante communicatie over het besluitproces, waaronder de informatieavond voor omwonenden.

## **6. Zienswijzen en beroepsprocedure**

Dit ontwerp-instemmingsbesluit is met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Awb voorbereid:

- Op 25 augustus 2020 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp-instemmingsbesluit gepubliceerd in het huis-aan-huisblad De Brug;
- Op 25 augustus 2020 is een huis-aan-huisbrief verzonden aan huishoudens rondom het aardwarmteproject.
- Op 26 augustus 2020 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp-instemmingsbesluit gepubliceerd in de Staatscourant;-
- Op 26 augustus 2020 is door de minister een ontwerp-instemmingsbesluit aan KKP gezonden. Een afschrift hiervan is verzonden aan alle betrokken adviseurs;
- Het ontwerp-instemmingsbesluit ligt van donderdag 27 augustus 2020 tot woensdag 7 oktober 2020 ter inzage op <http://www.nlog.nl/opslag-en-winningsplannen-ter-inzage/> en op <http://www.mijnbouwvergunningen.nl/>.

Zienswijzen op dit ontwerp-instemmingsbesluit kunnen, gedurende de ter inzage legging van het ontwerp-instemmingsbesluit, worden ingediend bij:

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat  
Inspraakpunt aardwarmte winningsplan Kampen  
Postbus 142  
2270 AC Voorburg

### **Beroepsprocedure**

Na de terinzagelegging wordt het definitieve besluit opgesteld. Tegen dit besluit kunnen belanghebbenden die een zienswijze hebben ingediend, ook beroep indienen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. In het definitieve besluit zal hierover informatie worden opgenomen.

## **7. Eindbeoordeling**

Gelet op het winningsplan en de adviezen komt de minister samenvattend tot de volgende beoordeling van het winningsplan.

### Planmatig beheer

De minister constateert dat KKP in de systeemconfiguratie met doublet een productiecapaciteit heeft van 130 m<sup>3</sup>/uur. TNO heeft aangegeven dat in een triplet systeemconfiguratie een debiet van 180 m<sup>3</sup>/uur, waarvan TNO en SodM aangeven dat met dit debiet het aardwarmtesysteem in de lage seismische risicocategorie valt, in overeenstemming is met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond. De minister constateert tevens dat dit bij de systeemconfiguratie met drie putten nog niet eenduidig is vastgesteld voor het aangevraagde debiet van 2x 130m<sup>3</sup>/uur. Voor de productie van 2x 130 m<sup>3</sup>/uur concludeert de minister dat een nadere onderbouwing en beoordeling noodzakelijk is. In de nabijheid van de geothermische installatie zijn geen mijnbouwactiviteiten of andere gebruiksvormen van de ondergrond voorzien. Gelet hierop stelt de minister dat het winningsplan Kampen overeenstemt met de principes van planmatig gebruik en beheer.

### Bodemdaling

De minister stelt, mede op basis van het advies van SodM en TNO vast dat het aannemelijk is dat de bodemdaling als gevolg van aardwarmtewinning van KKP in het diepste punt van de bodemdalingsskom 4 mm bedraagt.

### Cumulatie bodemdaling

De minister constateert dat de maximale bodemdaling ten gevolge van de aardwarmtewinning over een periode van 30 jaar dusdanig beperkt is dat deze geen nadelige effecten heeft.

### Meetplan

De minister concludeert dat een meetplan voor bodemdaling ten gevolge van de aardwarmtewinning KKP niet noodzakelijk is.

### Bodemtrilling

De minister stelt vast dat KKP de risico's op bodemtrilling door de winning van aardwarmte correct inschat voor de huidige situatie (doublet) dat het huidige systeem in de lage risicocategorie valt. Wat betreft het toekomstige systeem (triplet) schat KKP de risico's op bodemtrilling lager in dan TNO en SodM. De minister stelt vast dat, zowel bij een systeemconfiguratie als doublet en als triplet, de injectiedruk maximaal 75 bar mag zijn, het totale debiet maximaal 180 m<sup>3</sup>/uur mag zijn en de injectietemperatuur niet lager dan 35°C mag zijn. De minister stelt vast dat bij de toekomstige aanleg van het triplet een risico aanwezig is op het doorboren van een breukzone in het Slochteren reservoir. De minister concludeert dat wanneer bij de realisatie van het triplet significante

afwijkingen van de gepresenteerde geologische karakteristieken worden aangetrokken dit door KKP direct bij de minister moet worden gemeld.

DGKE-WO / 20143575

#### Schade door bodembeweging

De minister stelt vast dat het risico op schade ten gevolge van bodembeweging zeer beperkt is. De verwachte bodemdaling is gering en leidt naar verwachting niet tot schade aan bebouwing.

De minister constateert dat TNO en SodM vinden dat het risico op bevingen laag is binnen de door SodM geadviseerde randvoorwaarden van de huidige en toekomstige systeemconfiguratie. Tevens constateerde minister dat de Tcbb het aannemelijk vindt dat de kans op door de aardwarmtewinning veroorzaakte schade beperkt is in de huidige en toekomstige systeemconfiguratie bij een maximum debiet van 180m<sup>3</sup>/uur. Daarmee onderschrijven TNO en SodM de conclusie van KKP. Gelet hierop is de minister van mening dat het belang van de veiligheid voor omwonenden bij de huidige en toekomstige systeemconfiguratie met een debiet van 180m<sup>3</sup>/uur niet in het geding is.

#### Natuur en milieu

Gezien de geringe bodemdaling die werd verwacht als gevolg van de winning van aardwarmte van ongeveer 4 mm in het diepste deel van de bodemdalingskom, worden er geen effecten op de waterhuishouding als gevolg van de bodemdaling door de winning van aardwarmte verwacht. De berekende bodemdalingskom strekt zich niet uit tot een Natura 2000-gebied of ander milieubeschermingsgebied, zoals een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied. Om die reden concludeert de minister - mede gelet op het advies van de decentrale overheden - geen nadelige effecten op natuur en milieu door de warmtewinning in de gemeente Kampen.

SodM heeft geadviseerd om een geïmplementeerd WIMS voor te schrijven om de veiligheid van het milieu en de omgeving te borgen. De minister stelt vast dat voor een gedegen monitoring er rapportages opgesteld moeten worden in het kader van het WIMS om de integriteit en de veiligheid te borgen. In het WIMS dient de operator ten minste de volgende maatregelen op te nemen:

- Inspectie van de buiswanddikte;
- Coupon monitoring;
- Toetsing kwaliteit van geproduceerd formatiewater:
  - Analyse watermonsters op samenstelling van ionen;
  - pH-waarden;
  - Het ijzergehalte;
  - Vaste deeltjes;
  - Systeemdruk en temperatuur;
  - Elektrisch potentiaal;
- Reactieplan

De metingen en registraties betreffende de couponmonitoring en de kwaliteit van het formatiewater worden jaarlijks geëvalueerd en in een jaarrapportage samengevat. De jaarrapportage dient ten minste een overzicht te bevatten van:

- Overzicht reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
- Afwijkingen in de injectiedrukken;
- Afwijkingen in de annulaire drukken;
- Mechanische problemen;
- Eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem.

Dit overzicht wordt binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar ingediend bij de Inspecteur Generaal op de Mijnen, met een afschrift aan de minister.

DGKE-WO / 20143575

De minister concludeert dat de aardwarmtewinning niet van invloed is op een mobiele grondwaterverontreiniging in de nabijheid van de winning.

### Conclusie

De minister ziet geen aanleiding om de instemming met het winningsplan geheel te weigeren om één van de volgende redenen:

- in het belang van de veiligheid voor omwonenden of het voorkomen van schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan;
- in het belang van planmatig gebruik of beheer van de ondergrond, of
- de nadelige gevolgen voor milieu of natuur.

Gelet op de inhoud van het door KKP ingediende aardwarmte winningsplan Kampen inclusief addenda en de hierover ingewonnen adviezen, en overwegende dat de winning door KKP conform artikel 34, eerste lid, van de Mbw plaats dient te vinden overeenkomstig het ingediende winningsplan, inclusief addenda, de gevraagde instemming, onder het stellen van het in het besluit genoemde voorschrift(en) en beperking(en);

en

Gelet op de artikelen 34, derde lid, en 36, tweede lid, in samenhang met artikel 39, eerste lid, onder a, van de Mbw;

### **Besluit:**

#### Artikel 1

Het door KKP op 28 februari 2019 ingediende aardwarmte winningsplan Kampen, inclusief addenda met een looptijd tot en met 31 december 2044, een debiet van 180 m<sup>3</sup>/uur, een THP van maximaal 75 bar, een injectietemperatuur van minimaal 35°C en een triplet systeemconfiguratie verkrijgt de instemming als bedoeld in artikel 34, derde lid, van de Mijnbouwwet. De totale hoeveelheid te produceren formatiewater bedraagt maximaal 60,9 miljoen m<sup>3</sup>.

#### Artikel 2

- a. KKP hanteert binnen 3 maanden na inwerkingtreding van dit besluit een adequaat WIMS. In het WIMS neemt KKP ten minste de volgende maatregelen op:
  - Inspectie van de buiswanddikte;
  - Coupon monitoring;
  - Toetsing kwaliteit van geproduceerd formatiewater:
    - o Analyse watermonsters op samenstelling van ionen;
    - o pH-waarden;
    - o Het ijzergehalte;
    - o Vaste deeltjes;
    - o Systeemdruk en temperatuur;
    - o Elektrisch potentiaal.
  - Reactieplan.
- b. Er wordt, op basis van het WIMS, een meet- en registratierapportage opgesteld. De rapportage bevat ten minste een overzicht van:
  - Overzicht reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
  - Afwijkingen in de injectiedrukken;

- Afwijkingen in de annulaire drukken;
  - Mechanische problemen;
  - Eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem.
- c. KKP dient de rapportage jaarlijks binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar in bij de Inspecteur Generaal op de Mijnen met een afschrift aan de minister.

#### Artikel 3

Indien KKP tijdig een ontvankelijke aanvraag indient tot wijziging van het instemmingsbesluit en de besluitvorming over deze aanvraag niet voor het einde van de in artikel 1 genoemde termijn voor de warmteproductie wordt afgerond, dan wordt deze termijn verlengd tot het moment waarop het besluit op deze aanvraag onherroepelijk is geworden. De overige voorschriften in dit instemmingsbesluit blijven daarbij onverkort van kracht.

#### Artikel 4

Indien KKP bij de realisatie van het triplet significante afwijkingen van de gepresenteerde geologische karakteristieken aantreft, meldt KKP dit direct bij de minister.

De minister van Economische Zaken en Klimaat,  
namens deze:



MT-lid Warmte en Ondergrond