



Wijziging instemming Winningsplan

Ammerlaan Geothermie B.V. Pijnacker

Indiener:	Ammerlaan Geothermie B.V.
Winningsvergunning:	Winningsvergunning: aardwarmte Pijnacker-Nootdorp IV Kenmerk DGETM-EM / 13116664 Datum: 25 augustus 2015
Vigerend Winningsplan:	Instemmingsbesluit winningsplan aardwarmte Pijnacker-Nootdorp IV Kenmerk DGKE-WO / 22118138). Datum: 30 juni 2022
Wijzigingsverzoek ingediend op:	26 oktober 2022

Samenvatting

Ammerlaan Geothermie B.V. (Ammerlaan) heeft op 30 juni 2022 het instemmingsbesluit op haar het winningsplan Pijnacker-Nootdorp IV (kenmerk DGKE-WO / 22118138) ontvangen. In het instemmingsbesluit is een matrix opgenomen waarin de maximale THP-injectiedruk wordt bepaald voor verschillende injectietemperaturen en debieten. In deze matrix geldt een maximaal debiet van 360 m³/uur, een minimale injectietemperatuur van 20°C en een maximale verschildruk op reservoirniveau van 40 bar.

In de praktijk blijkt dat de maximale vergunde THP-drukken, op basis van een inschaling in een laag seismisch risico, voor Ammerlaan te laag zijn. Daarom dient Ammerlaan deze wijziging op het winningsplan op basis van een gemiddeld seismisch risico in.

Voor het indienen van een gewijzigd winningsplan met een hoger seismisch risico is een SHA rapport noodzakelijk. Voor het opstellen van het SHA rapport heeft Ammerlaan het bedrijf PanTerra Geoconsults ingeschakeld.

Uit het door PanTerra opgestelde SHA rapport met projectnummer 2200226 d.d. oktober 2022 blijkt dat ook met hogere THP-drukken het seismisch risico verwaarloosbaar is. Dat wil volgens ons zeggen dat bij een gemiddeld seismisch risico ook veilig aardwarmte kan worden gewonnen. Als gevolg van het voorgaande dient Ammerlaan een aanvraag voor een wijziging van het winningsplan met hogere THP-drukken in.

Voor het vaststellen van seismische activiteit binnen de winningsvergunning van Ammerlaan, wordt gebruik gemaakt van het bestaande KNMI meetnetwerk. Ammerlaan werkt plannen uit om in 2023 de productieput PNA-GT-01, die nu niet wordt gebruikt, gedeeltelijk te abandonneren. Ammerlaan is met het KNMI en TNO in gesprek om in deze put na het abandonneren extra seismische meetapparatuur te plaatsen. Hierdoor kan eventuele seismische activiteiten nog sneller en beter vastgesteld worden.



Het voorliggend document beschrijft de wijzigingen op het eerder goedgekeurde Winningsplan Aardwarmte Pijnacker-Nootdorp IV d.d. 30 juni 2022. Het vigerende winningsplan d.d. 30 juni 2022 blijft van toepassing voor alle gegevens die niet in dit wijzigingsplan zijn opgenomen.

1 Inleiding

In 2010 heeft Ammerlaan in Pijnacker-Nootdorp een aardwarmtesysteem gerealiseerd aan de Nootdorpseweg 15, bestaande uit de putten PNA-GT-01 en PNA-GT-02. In 2018 is vanwege een breuk in de productieleiding van PNA-GT-01 de winning via dit doublet gestopt en zijn de putten PNA-GT-05-S1 en PNA-GT-06-S3 geboord.

Het huidige goedgekeurde winningsplan heeft betrekking op het doublet bestaande uit de putten PNA-GT-05-S1 (productieput) en PNA-GT-06-S3 (injectieput). Het winningsplan beschrijft de winning van aardwarmte uit de Delft zandsteen. Daarnaast beschrijft het winningsplan informatie over de verwachte productie van aardwarmte en de verwachte bodemdaling.

De inrichting van Ammerlaan ligt binnen het gebied van de winningsvergunning Pijnacker-Nootdorp 4 (kenmerk DGETM-EM / 13116664), zoals op 25 augustus 2015 voor 35 jaar is verleend aan Ammerlaan. De winningsvergunning heeft een oppervlakte van 4,38 km².

De winning van aardwarmte ligt geografisch gezien in de provincie Zuid-Holland, binnen de grenzen van de gemeente Pijnacker-Nootdorp en het verzorgingsgebied van het Hoogheemraadschap van Delfland.

Ammerlaan heeft op 30 juni 2022 het instemmingsbesluit op haar het winningsplan Pijnacker-Nootdorp IV ontvangen (kenmerk DGKE-WO / 22118138). In het instemmingsbesluit is een matrix opgenomen waarin de maximale THP-injectiedruk wordt bepaald voor verschillende injectietemperaturen en debieten. In deze matrix geldt een maximaal debiet van 360 m³/uur, een minimale injectietemperatuur van 20°C en een maximale verschildruk op reservoirniveau van 40 bar.

Bij de beoordeling van het winningsplan van Ammerlaan is gewerkt met kengetallen van de opstartfase van het nieuwe doublet van begin 2020. Net als bij een aantal andere aardwarmte doubletten heeft Ammerlaan met een oplopende injectiedruk te maken, waardoor de gegevens van 2020 niet meer representatief zijn. Ammerlaan denkt dat de oplopende druk het gevolg is van het gebruik van inhibitors. Inhibitors worden toegepast ter bescherming van de casing, maar kunnen een negatief effect op de THP-injectiedruk hebben.

Door de te lage vergunde drukken wordt Ammerlaan de komende winter beperkt in haar aardwarmteproductie. Om binnen het winningsplan te blijven zal Ammerlaan de aardwarmteproductie moeten verlagen, waardoor er meer fossiele brandstoffen nodig zijn om alle aangesloten afnemers van warmte te voorzien. Gezien de duurzaamheidsdoelstellingen van de overheid en de energiecrisis lijkt ons dit niet wenselijk.

Volgens de Quickscan voor de SRA, die bij de aanvraag voor het winningsplan door Agro Adviesbureau (AAB) was opgesteld, was er sprake van een laag seismisch risico. In dit geval is geen SHA nodig en was dus ook niet ingediend.

TNO kwam echter tijdens de beoordeling van het ingediende winningsplan op een hogere score uit, waardoor er sprake was van een gemiddeld seismische risico. In dat geval had er een SHA bij het winningsplan moeten zitten. Dit is echter niet met Ammerlaan gecommuniceerd, waardoor Ammerlaan niet de kans heeft gehad om de SHA in het beoordelingstraject aan te leveren. Om zonder SHA de beoordeling af te kunnen ronden is op basis van adviezen van de betrokken partijen de maximale verschildruk naar 40 bar verlaagd.



Ammerlaan is van mening dat ook met een maximale verschildruk op reservoirniveau van meer dan 40 bar binnen het “Protocol bepaling maximale injectiedrukken bij aardwarmtewinning” veilig aardwarmte kan worden gewonnen. Dit wordt onder andere bevestigd door:

- de SHA uit 2022
- in het verleden vergunde injectiedrukken (meer dan 70 bar in 2019)
- berekeningen in Doubletcalc
- geen sprake van seismische activiteit in de regio sinds start warmtewinning in 2010

Om hogere THP-drukken mogelijk te maken, wordt via deze aanvraag een wijziging op het winningsplan ingediend.

Het op 30 juni 2022 goedgekeurde winningsplan blijft van toepassing voor alle gegevens die niet in dit wijzigingsplan zijn opgenomen. Voor de ongewijzigde onderdelen wordt nadrukkelijk verwezen naar het goedgekeurde winningsplan.

1.1 Wettelijk kader

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

1.2 Verantwoorde winning, veilig voor mens en milieu

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

1.3 Publiekscommunicatie

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

Er is op 21 oktober 2022 bij het Ministerie van EZK een seismisch responsmodel ter beoordeling ingediend, zoals als voorwaarde in het instemmingsbesluit was opgenomen.

2 Beschrijving van geothermisch systeem

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

3 Ondergrond

3.1 Algemene beschrijving ondergrond

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

3.2 Resultaten reservoir karakteristiek

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

4 Beoogde wijze van winning

4.1 Putintegriteit

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

4.2 Continue monitoring

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.



4.3 Periodieke monitoring

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

4.4 Gerealiseerde installatie

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

4.5 Gerealiseerde systeemconfiguratie

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

4.6 Reservoir integriteit

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

5 Prognose winning

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

6 Interferentie met ander gebruik (diepe) ondergrond

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

7 Natuur en milieu

7.1 Bodemdaling of -stijging

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

7.2 Beschermde gebieden

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

7.3 Grondwater

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

8 Bodemtrilling: Seismische risicoanalyse (SRA)

In het winningsplan is inzichtelijk gemaakt wat eventuele gevolgen van de aardwarmte winning zijn in termen van bodemdaling en bodemtrillingen en is de SRA (Seismische Risico Analyse) voor Aardwarmte Pijnacker-Nootdorp IV opgenomen.

De geplande verandering van de THP druk heeft geen invloed op de verwachte bodemdaling.

De hogere THP druk heeft gevolgen voor het scoringsgetal dat eerder in de SRA voor het Pijnacker-Nootdorp IV doublet is bepaald. Voor de bepaling van de gevolgen is de methodiek van Q-con GmbH & IF Technology gebruikt.

In het geel is aangegeven in welke score categorie Ammerlaan bij aanpassing van de THP valt

Score	Base-ment connected	inter-well pressure commu-nication	re-injection pressure [MPa]	Circula- tion rate [m³/h]	Epicen-tral distan-ce to natural earth- quakes [km]	Epicen-tral distance to induced seismicity [km]	distance to fault [km]	orientation of fault in current stress field	net injec-ted volume [1000 m³]	Sum of column scores
10	yes	no	> 7	> 360	< 1	< 1	< 0.1	favorable	> 20	
7	Possi-ble	unlikely	4 - 7	180-360	1 - 5	1 - 5	0.1 - 0.5	shearing possible	5 - 20	
3	unlikely	likely	1 - 4	50-180	5 - 10	5 - 10	0.5 – 1.5	shearing unlikely	0.1 - 5	
0	no	yes	< 1	< 50	> 10	> 10	> 1.5	locked	< 0.1	
score	0	3	7	7	0	0	7	10	0	34

Figuur 1: QuickScan Seismisch Risico (QCon/IF). Score 34/90: Seismisch Risico = gemiddeld

Aanpassing van de THP druk heeft alleen invloed op de kolom injectiedruk. Door injectiedrukken boven 40 bar, maar onder 70 bar toe te passen stijgt de score van 3 naar 7 (4 punten) tot 34 punten.

De “seismicity potential” in het geval van Ammerlaan is gestegen van 0,33 naar 0,38 en daarmee gewijzigd van een lage naar een gemiddelde potentie. In dit geval is een SHA noodzakelijk.

8.1 Verbinding met kristallijnen basis

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

8.2 Afstand (km) tot bestaande breuken

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

8.3 Oriëntatie van de breuk in heersende stressveld

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

8.4 Netto geïnjecteerd volume (x 1.000 m3)

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

8.5 Drukcommunicatie tussen de putten

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

8.6 Injectiedruk (bar)

Ammerlaan valt in het gewijzigde winningsplan in de categorie tussen 40 en 70 bar.



Als er rekening wordt gehouden met een maximale injectieverschildruk van 66 bar en een temperatuur van 74°C op top reservoir niveau, een correctie van 1 bar/°C bij een uitkoeling van meer dan 40 °C en een injectietemperatuur van 20 °C moet de THP druk onder 54,5 bar blijven om binnen de grenzen van het “Protocol bepaling maximale injectiedrukken bij aardwarmtewinning” van SODM te blijven .

Om onder de maximale waarden van het SODM protocol te blijven vraagt Ammerlaan de onderstaande maximale THP drukken aan, die 1 bar/m³ lager liggen.

Conversietabel van de maximale verschildruk op reservoirniveau van 66 bar naar injectiedrukken aan de wellhead (THP) voor verschillende injectietemperaturen en debieten gecorrigeerd met 1 bar/°C voor $\Delta T > 40$ °C							
	Debiet [m³/uur]						
Injectietemperatuur [°C]	100	150	200	250	300	350	360
20 ($\Delta T = 54$ °C)	44,2	45,2	46,6	48,3	50,5	53,0	53,5

Bij een geringere uitkoeling zijn hogere drukken toegestaan, waar bij een ΔT tussen 40 en 54 °C een correctie van 1 bar/°C wordt toegepast.

8.7 Systeemdebiet (m³/uur)

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

8.8 Afstand (km) tot natuurlijke aardbevingen

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

8.9 Afstand (km) tot geïnduceerde seismiciteit

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

9 Voorziene kosten van winning

Geen wijzigingen ten opzichte van het op 30 juni 2022 goedgekeurde Winningsplan.

10 Referenties/Bijlagen

Rapport SHA PanTerra Geoconsults projectnummer 2200226 oktober 2022