

Postbus 80015, 3508 TA Utrecht

Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Directie Transitie Diepe Ondergrond
T.a.v. **5.1.2.e**
Postbus 20401
2500 EK DEN HAAG

Energy & Materials Transition
Princetonlaan 6
3584 CB Utrecht
+31 88 866 42 56

www.tno.nl
mijnbouwvergunningen@tno.nl

Datum
17 november 2025
Onze referentie
AGE 25-10.068
Uw referentie
IV-92350
Projectnummer
060.63501/01.03.06

Onderwerp Advies verlenging toewijzing zoekgebied Made 2

Bijlage 1

Geachte **5.1.2.e**

Hierbij stuur ik u ons advies over de aanvraag verlenging Toewijzing Zoekgebied voor aardwarmte Made 2. Deze aanvraag [1] is op 10 juni 2025 ingediend door Aardyn B.V., namens Geothermie Plukmade B.V (hierna: aanvrager).

Adviesverzoek

U heeft TNO-AGE op 22 juni 2025¹ de volgende adviesvraag gesteld:

- Kan de aanvrager, gelet op de voorgenomen warmte-afzet en de afspraken hieromtrent, voldoende vraag naar warmte aannemelijk maken?

Deze aanvraag tot verlenging is ingediend op grond van artikel 24k, derde lid, Mijnbouwwet (Mbw).

Compleetheid van de aanvraag

Ter ondersteuning van de ingediende aanvraag heeft de aanvrager een aantal bijlages bijgevoegd. De bijlage die relevant is voor de beoordeling van deze aanvraag door TNO-AGE is:

- Bijlage 1 - Intentieverklaring van Ennatuurlijk [2]

TNO-AGE heeft de aangeleverde documenten op volledigheid gecontroleerd en de daarin opgenomen informatie als voldoende compleet bevonden voor het in behandeling nemen van het adviesverzoek.

Leeswijzer bij dit advies

¹ Uw e-mail met onderwerp: *IV-92350 - Adviesverzoek TNO-AGE - aanvraag verlenging toewijzing zoekgebied Made 2*

In het eerste hoofdstuk wordt de inhoud van de aanvraag beknopt beschreven en in het tweede hoofdstuk wordt de evaluatie van het verzoek tot verlenging beschreven. Het laatste hoofdstuk beschrijft de conclusies en adviezen.

Samenvatting van het advies

TNO-AGE ziet geen belemmeringen voor het toekennen van de aangevraagde verlening van het resterende deel van de toewijzing zoekgebied Made 2.

Beschrijving van de aanvraag

Aangevraagd gebied

Binnen de huidige toewijzing zoekgebied Made 2, heeft aanvrager de startvergunning voor aardwarmte Made I ingediend. Indien de startvergunning Made I verleend wordt, zal het resterende gedeelte van de toewijzing zoekgebied Made 2 dat niet binnen de startvergunning Made I ligt vervallen. Op grond van artikel 24 – 3^{de} lid van de Mijnbouwwet vraagt de vergunninghouder een verlenging van het resterende gedeelte van Made 2 aan. De aangevraagde verlenging is dus exclusief het deel waarvoor de startvergunning Made I is aangevraagd.

Het gebied waarvoor de verlenging is aangevraagd bestaat, vanwege de uitsnede van Made I, uit 3 deelgebieden (zie bijlage A). De deelgebieden worden gedefinieerd door de rechte lijnen tussen de hoekpunten in Tabellen 1 t/m 3. De verlenging is aangevraagd voor een periode van 4 jaar.

Deelgebied I

Deelgebied I wordt beschreven door de hoekpunten in Tabel 1 en de rechte lijnen daartussen, en exclusief het gebied van de aangevraagde startvergunning Made I, dat wordt beschreven door de hoekpunten in Tabel 2 en de rechte lijnen daartussen. Deelgebied I kent dus een uitsnede uit het gebied.

Tabel 1 Coördinaten van het ontstane gebied Made 2, deelgebied I, na onherroepelijk worden van de startvergunning Made I. Coördinaten zijn vermeld volgens het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting (RD).

Punt	X	Y
1	113011,000	415613,000
2	109225,431	408726,079
3	113498,596	409751,754
4	115253,821	405176,257
5	116296,000	405704,000
6	120000,000	408000,000
7	116222,000	414444,000

Dieptebereik deelgebied I

De bovengrens van deelgebied I van de verlenging van de toewijzing zoekgebied Made 2 ligt op 500 meter onder het maaiveld. Dit deelgebied heeft geen ondergrens. Deze dieptebeperking is gelijk aan de oorspronkelijke dieptebeperking van de toewijzing zoekgebied Made 2.

Deelgebied II

Deelgebied II wordt beschreven door de hoekpunten in Tabel 2 en de rechte lijnen daartussen.

Tabel 2: Coördinaten van het deelgebied II, na onherroepelijk worden van de startvergunning Made I. Coördinaten zijn vermeld volgens het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting (RD).

Punt	X	Y
A	117130,200	411161,300
B	118333,600	408445,000
C	117914,100	407496,100
D	116464,300	407288,400
E	115163,200	410212,400

Dieptebereik Deelgebied II

Deelgebied II van de verlenging van de toewijzing zoekgebied Made 2 is verticaal beperkt:

- De bovengrens: de Mijnbouwwettelijke bovengrens van 500 meter onder het maaiveld;
- De ondergrens: de top van de Boven-Germaanse Trias Groep (RN).

Deelgebied III

Deelgebied III wordt beschreven door de hoekpunten in Tabel 3 en de rechte lijnen daartussen.

Tabel 3: Coördinaten van deelgebied III, na onherroepelijk worden van de startvergunning Made I. Coördinaten zijn vermeld volgens het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting (RD).

Punt	X	Y
A	117130,200	411161,300
B	118333,600	408445,000
C	117914,100	407496,100
D	116464,300	407288,400
E	115163,200	410212,400

Dieptebereik Deelgebied III

Deelgebied III van de verlenging van de toewijzing zoekgebied Made 2 is verticaal beperkt en strekt zich uit over twee lagen:

- De bovengrens: de top van de Zechstein Groep (ZE);
- De ondergrens: niet gedefinieerd.

Op basis van deze grensbeschrijving is de totale oppervlakte van alle deelgebieden samen 53,09 km².

Aanvrager

De verlenging van de toewijzing zoekgebied Made 2 is aangevraagd door Geothermie Plukmade B.V. De aanvrager is ook de aanvrager van startvergunning Made I. De aanvrager heeft met Ennatuurlijk een intentieverklaring getekend om warmte af te nemen vanuit de te ontwikkelen geothermiebron binnen het resterende zoekgebied Made 2. Ennatuurlijk is beheerder van het Amernet, en één van de partners binnen het consortium van Geothermie Plukmade B.V., samen met EBN B.V., Aardyn B.V. en de BOM.

Doel van de warmtelevering

Het doel van de warmtelevering is om de continuïteit van de warmtevoorziening in de regio te waarborgen. Dit is noodzakelijk, omdat de warmtelevering van de Amercentrale in 2027 stopt. De geothermiebron is op dit moment de enige duurzame bron die een betrouwbaar alternatief kan bieden voor huishoudens, tuinbouwbedrijven en zakelijke klanten in de regio.

Evaluatie van de aanvraag

Warmtevraag en voorgenomen warmte-afzet

Verwachte warmtevraag

De verwachte warmtevraag zal afkomstig zijn uit het Amernetwerk (warmtenet). Het Amernetwerk wordt tot 2027 gevoed vanuit de Amercentrale. Na 2027 stopt de warmtelevering vanuit de Amercentrale. De vrijgekomen warmtevraag vanuit het Amernetwerk zal dan minimaal 350 MW zijn.

De toekomstige warmtevraag in het bestaande Amernetwerk, tuinbouwgebied Plukmade en in de regio is hierdoor dusdanig hoog dat Ennatuurlijk B.V., de eigenaar van Amernet, in de komende jaren meerdere duurzame bronnen zal moeten toevoegen. Daarom heeft de aanvrager een getekende intentieverklaring [2] afgesloten met Ennatuurlijk B.V. In deze verklaring stelt Ennatuurlijk B.V. dat na 2027 een groot deel van de warmtevraag uit het Amernet vrij komt en dat deze ingevuld kan worden door een tweede aardwarmtebron van de aanvrager.

Verwachte afzet van aardwarmte

De warmte-afzet zal lopen via het Amernet. Door het wegvallen van de Amercentrale ontstaat er ruimte voor het invoegen van nieuwe duurzame warmtebronnen. Het Amernet zal de warmte distribueren naar zo'n 51.000 huishoudens en ruim 3500 bedrijven. De tweede aardwarmtebron van aanvrager is daarin vooral beoogd als een van de aanvullingen, met name om te voorzien in nieuw aan te sluiten tuinders. Nadat de aanvrager de beoogde opwekcentrale heeft gebouwd, wenst Ennatuurlijk voor de komende 15 jaar (met eventueel 1 jaar bankingperiode) de beschikbare warmte af te nemen.

Huidige warmte-aanbod

Ongeveer 95% van het huidige warmte-aanbod is afkomstig van de Amercentrale. Ter vervanging van de Amercentrale heeft Ennatuurlijk het Amerprogramma opgesteld. Hierin zijn verschillende duurzame bronnen in ontwikkeling, waaronder de aardwarmteprojecten van de aanvrager:

- Het Geothermie Plukmade project.
 - Made 1: Hiervoor is de startvergunning ingediend bij het ministerie van KGG met een beoogd vermogen van 20 MW.
 - Made 2: Een tweede geothermieproject, vanuit het resterende zoekgebied Made 2 met een vermogen van 20 MW.
 - De geothermiebronnen van Plukmade leveren tussen de 60 en 70 graden Celsius warm water. De mogelijkheid bestaat om de temperatuur te verhogen met behulp van warmtepompen.
 - Moerdijk – Mogelijkheden om verschillende andere geothermiebronnen in Moerdijk aan te sluiten via een nieuw aan te leggen warmteleiding.

Naast de aardwarmteprojecten wordt een E-boiler ontwikkeld en wordt Aquathermie onderzocht:

- De E-Boiler (basis voor de ontwikkelingsstrategie)
 - Vermogen: 120 MW inclusief buffer.
 - Dit project wordt momenteel gerealiseerd met geplande inbedrijfname op 1 mei 2027.
 - Deze bron wordt ingezet voor base-load en later als mid- en piekload oplossing.
- Aquathermie, met een vermogen van 50MW.

Evaluatie TNO-AGE

TNO-AGE vindt de mogelijk toekomstige warmtevraag voldoende onderbouwd voor de verlenging van de toewijzing zoekgebied Made 2. De toekomstige warmtevraag is in kaart gebracht en daarbij is een kopie van een getekende intentieverklaring voor warmteafname meegestuurd [2]. Hieruit blijkt dat er voldoende warmtevraag is om de beoogde warmteproductie van de aanvrager te accommoderen.

Conclusies en adviezen

De voorgenomen warmte-afzet en de afspraken hieromtrent

- De vergunninghouder heeft de vraag naar aardwarmte in het gebied voldoende aannemelijk gemaakt voor de verlenging van de toewijzing zoekgebied Made 2.
- Er is voldoende warmtevraag om toekomstige warmte-afzet te accommoderen.

Beschrijving van het te verlengen gebied Made 2

De toewijzing zoekgebied Made 2 zal opgesplitst worden in drie deelgebieden, elk met een eigen dieptebeperking. Deelgebied II en III liggen verticaal gezien exact boven elkaar.

- Deelgebied I:
 - Bovengrens: de Mijnbouwwettelijke diepte van 500 meter onder het maaiveld;
 - Ondergrens: geen ondergrens.
- Deelgebied II:
 - Bovengrens: de Mijnbouwwettelijke diepte van 500 meter onder het maaiveld;
 - Ondergrens: de top van de Boven-Germaanse Trias Groep (RN).
- Deelgebied III:
 - Bovengrens: de top van de Zechstein Groep (ZE);
 - Ondergrens: geen ondergrens.

Met vriendelijke groet,

5.1.2.e

Hoofd TNO-AGE

Bijlage

[Bijlage A:](#) Ligging TZ Made 2

7

Referenties

- [1] 250520 verzoek verlenging zoekgebied aardwarmte Made 2, 20 mei 2025. Aardyn B.V.
- [2] Afname warmte – tweede aardwarmtebron GPM (intentieverklaring), 16 mei 2025. Ennatuurlijk B.V.

Bijlage A

Ligging TZ Made 2

