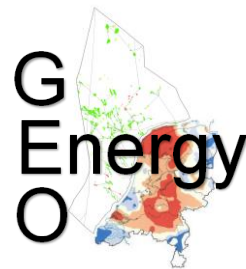

MEERJARIG GEOTHERMIE KENNIS EN INNOVATIE (K&I) PROGRAMMA

13 APRIL 2023

BART VAN REIJ

DRIES HEGEN



GEOTHERMIE K&I PROGRAMMA: **DOEL**

De geothermie sector versterken middels een *door de sector collectief gedragen K&I programma* dat zich richt op:

- 75% *Innovatie* (TRL 3-7) en 15% *Gerichte studies* (TRL 8-9) en 10% **Kennisontwikkeling** en –uitwisseling,
- Uitgevoerd door *consortium* samengesteld uit sector en kennisinstellingen,
- Beoogde omvang **3.75 mlnEUR over 3 jaar**: 2.25 mlnEUR subsidie, 0.75 mlnEUR bijdrage sector (mix in-kind / cash).

GEOOTHERMIE K&I PROGRAMMA: **THEMATISCHE INHOUD**

A - Flexibelere
aardwarmte levering
middels ondiepe
geothermie

D - Duurzaam put- en
installatieontwerp

F - Optimaler gebruik
van data

C - Flexibelere
aardwarmte levering
middels 'systeem van
de toekomst'

E - Optimalere
putproductiviteit

* Het **thema B** 'Flexibelere warmte levering middels lange termijn opslag (HTO)' was ook vastgesteld, maar is niet verder uitgewerkt, aangezien dit thema voldoende is afgedekt in het WarmingUp GOO project die gaat starten in Q2-2023.

GEOOTHERMIE K&I PROGRAMMA: **INNOVATIE THEMA - A**

Flexibelere aardwarmte levering middels ondiepe geothermie, i.e. lage temperatuur/vermogen (in combinatie met warmtepompen en kleine, modulaire warmtenetten) en een vereenvoudigd putontwerp.

Vorbereiding richting generiek pilot project ondiepe aardwarmte (i.e. een DEI+ subsidie voorstel)

Focus op een versimpeld (kosten effectief!) putontwerp en boorproces, inclusief een innovatief kleine rig

Open systeem tot een diepte van ongeveer 1500 meter

Risico/mitigatie analyse specifiek voor de ondiepe ondergrond en in relatie tot de (Mijnbouw)wetgeving

Potentie van lage temperatuur geothermie in de ondiepe ondergrond (voornamelijk Noordzee Groep) in kaart brengen

Kwantificeren van de business case van ondiepe, lage temperatuur, geothermie.

GEOOTHERMIE K&I PROGRAMMA: **INNOVATIE THEMA - C**

Flexibelere aardwarmte levering middels een "systeem van de toekomst", waarbij de behoefte aan fluctuerende duurzame warmte zo optimaal mogelijk wordt bediend met flexibele inzet van geothermie, middels een combinatie van (HT/LT) opslag, regelbare (ondiepe)geothermie doubletten en warmte pompen.

gezamenlijk beeld tussen warmte bedrijven en geothermie sector voor de mogelijkheden van **flexibele inzet** van aardwarmte.

Hoe dient het warmte productie systeem eruit te zien: Uit welke **componenten** (doubletten, warmtepompen, HTO) kan het systeem worden samengesteld.

Studie: Inventariseren van resultaat van lopende onderzoeken naar risico's t.g.v. **uitkoeling** en **drukopbouw**. FaultMatters project (intern bij TNO) zet hiervoor zinvolle stappen, maar komt wellicht niet voldoende ver (vervolg?)

GEOOTHERMIE K&I PROGRAMMA: **INNOVATIE THEMA - D**

Duurzaam put en installatieontwerp : Door vele activiteiten op dit gebied zal in dit programma voorlopig alleen een studie worden ingezet naar bestaand/lopend werk op gebied van:

Studie: Naar mogelijkheden van circulariteit en hergebruik van **boorspoeling**.
(resultaten van eerdere studies en praktijkvoorbeelden)

Studie: Naar mogelijkheden van behandeling **gasbijvangst**.
(resultaten van eerdere studies en praktijkvoorbeelden)

* **Materialen** gedekt door NieuweWarmteNu! en Geothermica, project GRE-GEO.

GEOOTHERMIE K&I PROGRAMMA: **INNOVATIE THEMA - E**

Optimalere putproductiviteit via vernieuwende putconcepten, incl. completeren, en verbeterde pomptechniek, en daarmee ook verlagen elektraverbruik. Door vele activiteiten op dit gebied in sector en bij toeleveranciers, worden in dit programma voorlopig alleen **drie studies** voorzien.

Studie naar verbeterde
ESP pomptechniek:

- Richtlijnen snelheid *op- en af-toeren*,
- **Circulariteit** (vervangen seals, NORM)

Studie naar
putconcepten:

Closed loop, monobore
en multilateral.

Richten op o.a.
resultaten Eavor in
Duitsland en concepten
voor Zwolle

Studie naar resultaten
kernonderzoek
permeabiliteit
Rotliegend zandsteen.

GEOOTHERMIE K&I PROGRAMMA: **INNOVATIE THEMA - F**

Optimaler gebruik van data door standaardiseren en beschikbaar maken van (vooral ook operationele) data en waar nodig toepassen van verbeterde data acquisitie.

Bij elkaar brengen van data t.b.v. continuïteit en voorspelbaarheid van de geothermie operatie.

Business sensitieve data is uitgesloten.

Acquisitie uitdagingen aangaan.

Confidentiële data alleen inbrengen bij hoge relevantie en onder goede afspraken (b.v. anoniem)

Toepassing van innovatieve analyse (algoritmes) en uitwisselingstechnieken (platform).

Toepassingsvoorbeelden:

- Historische productie/injectie data <> breuk activatie,
- Injectiedruk/uitkoeling data <> topseal integriteit,
- Operationele data (incl. electra) ESP's <> voorspellen /voorkomen uitval,
- Put data (corrosie, lekkage etc.) <> voorspellen /voorkomen uitval.