

Optimalisatie inzet gesloten bodemenergiesystemen in de energietransitie

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Gesloten bodemenergiesystemen (GBES), waarmee significante besparingen op gebruik van energie voor verwarmen en koelen gerealiseerd worden, zijn uitermate geschikt voor toepassing in grondgebonden woningbouw, gestapelde bouw en kleine utiliteit. Er is dan ook een enorme groei in het aantal systemen, zowel wat betreft totale aantallen als ook wat betreft omvang van de projecten. Een gesloten bodemenergiesysteem wordt aangelegd tot een diepte die varieert van 80 tot 200 meter beneden maaiveld, in drukke gebieden staan de boringen zo'n 8 – 15 meter uit elkaar. Voor een optimaal rendement is een goed ontwerp wezenlijk. Daarbij mogen naburige systemen elkaar niet beïnvloeden. De beschikbare rekenmethoden leiden in de praktijk mogelijk tot overdimensionering (leidend tot hogere kosten en grotere risico's voor de bodem). Om de rekenmethoden te verbeteren, en daarmee haalbaarheid, rendement en kwaliteit van systemen te optimaliseren, zijn gegevens over de temperatuurrepons in de bodem van essentieel belang. Dergelijke gegevens, waar de temperatuurrepons niet alleen in het systeem zelf maar ook daaromheen gemeten wordt, zijn tot op heden niet beschikbaar.

Doelstelling

Dit onderzoek heeft als doel om met gedetailleerde temperatuurmetingen (hoge resolutie in ruimte en tijd) voor het eerst in kaart te brengen wat er op een locatie met meerdere gesloten bodemenergiesystemen in de ondergrond gebeurt,

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
TEUE219012

Subsidiebedrag / Grant amount
€ 283.400,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Stichting Deltares

Publicaties en materialen / Publications and attachments

• 09.10.2025

Eindrapport TEUE219012

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

en op basis daarvan: • De ontwerpmethode te toetsen; • Richtlijnen/handvatten te ontwikkelen voor verbeterd ontwerp en beheer van individuele GBES (protocol SIKB 11001); • De rekenmodellen voor bepaling van interferentie en optimalisatie bij hoge dichtheden van GBES te toetsen/valideren; • Richtlijnen/handvatten te ontwikkelen voor verbetering van het rekeninstrument (BUM-BE bijlage 2). Het project beoogt het vergroten van de betrouwbaarheid en economische haalbaarheid van GBES en vermindering van ondoelmatig gebruik van de bodem. Het project draagt op verschillende manieren bij aan programmalijn 2: (a) vergroting van het aantrekkelijk aanbod aardgasvrij in warmte/koude voor de individuele gebruiker; (b) vergroting van het aanbod aardgasvrij voor gemeenten door vergroting van de duurzaamheid en inpasbaarheid van GBES in drukke gebieden.

Korte omschrijving

De activiteiten zijn onderverdeeld in 6 werkpakketten. In WP's 1 en 2 wordt de monitoringslocatie gekarakteriseerd, ingericht en operationeel gemaakt. Het resultaat is mijlpaal 1 (1 jaar na aanvang). WP3 richt zich op de lang-jarige monitoring. In WP's 4 en 5 vindt de analyse/evaluatie van de verkregen data plaats, en worden de resultaten en voorgestelde aanpassingen van de vigerende normen met betrekking tot ontwerp en bepaling van interferentie afgestemd met de branche. Omdat de bodemtemperatuur zich slechts langzaam rond het GBES ontwikkelt, zal het grootste deel van de analyses in het 3e en 4e jaar van het project plaatsvinden.

Resultaat

De beoogde resultaten zijn: • Een monitoringinfrastructuur waarmee metingen worden uitgevoerd voor het project (en die eventueel kunnen worden voortgezet na de projectperiode). • Unieke lang-jarige monitoringsdata van gebouwszijdig gebruik van GBES, dynamische gedrag van het warmtepompsysteem én van de ondergrondse temperatuurontwikkeling in en tussen GBES; online beschikbaar. • Met de branche/stakeholders afgestemde uitwerking van

gewenste aanpassing van ontwerp- en beheermethodiek van GBES (protocol SIKB 11001). Met onderliggende onderbouwing op basis van de monitoringsresultaten en de analyse daarvan. • Met de branche/stakeholders afgestemde uitwerking van gewenste aanpassing van het BUM-BE toetsinstrumentarium voor bepaling van interferentie. Met onderliggende onderbouwing op basis van de monitoringsresultaten en de analyse daarvan.

De data in deze applicatie is afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt in samenwerking met de Topsector Energie ontsloten.

Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar www.topsectorenergie.nl.

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar www.rvo.nl/tse.