

VRAGEN & ANTWOORDEN INFORMATIEBIJEENKOMST 8 DECEMBER 2020

OVER GEOOTHERMIE DELFT

Wat is de reden dat er specifiek voor deze locatie is gekozen om de geothermiebron aan te leggen?

Antwoord: Er is voor deze locatie gekozen, omdat de geothermiebron dan direct naast de Warmtekracht-centrale (WKC) komt. De directe nabijheid van de WKC maakt het eenvoudiger om efficiënt en zonder omwegen aan te sluiten op de installaties in de WKC en op het daar gelegen knooppunt van warmteleidingen van het warmtenet naar de rest van de campus.

Heeft de combinatie een commercieel oogmerk?

Antwoord: GeoThermie Delft heeft twee doelstellingen warmtelevering en wetenschappelijk onderzoek. De warmtelevering heeft een commercieel oogmerk uitgaande dat de afnemers warmte krijgen waarvoor men niet meer betaalt dan nu het geval is.

Blijft de warmtelevering bij onderhoud van de pompen gegarandeerd?

Antwoord: Ja, er is een back-up systeem. Voorlopig zijn dat de huidige gasgestookte boilers, en wellicht gaat dit in de verdere toekomst veranderen naar niet fossiele bronnen.

Shell is investeerder. Gaat Shell kennis inbrengen gezien hun ruime ervaring met conventionele boringen?

Antwoord: Shell brengt ook haar kennis en expertise van de ondergrond, de winning van energie en het realiseren van grote projecten mee in dit project, en niet slechts een stille investeerder.

Wat is de heilige graal van de onderzoeksvragen die hier hopelijk beantwoord gaat worden?

Antwoord: TU Delft wil op hoofdlijnen drie grote onderwerpen onderzoeken: Energie, monitoring en materiaalprestaties. Vragen die spelen, zijn "Hoeveel energie kan geleverd worden, hoe monitoren we het beste de impact op de bodem, oppervlakte en energiebron en hoe presteren (nieuwe) materialen. Hiermee willen de onderzoekers onder andere het 'gedrag' van de bron beter begrijpen, betere voorspellende en controlerende modellen ontwikkelen en de integratie met het warmtesysteem op de campus en in de stad bevorderen. Door het verminderen van onzekerheden kunnen we duurzame energie sneller opschalen.

Hoe word ik als omwonende geïnformeerd bij een aardwarmteproject?

Antwoord: GeoThermie Delft zal de omwonenden betrekken bij het aardwarmteproject. Actuele informatie via website (www.geothermiedelft.nl), per email of op papier, via bijeenkomsten en een emailadres/telefoonnummer voor contact.

WARMTEVISIE DELFT / WARMTENET

Hoe past aardwarmte in de regionale energiestrategie?

Antwoord: Het potentieel aan aardwarmte is als duurzame energiebron opgenomen in de concept regionale energiestrategie. In de versie 1.0 moet worden opgenomen in welke gebieden deze warmte uit geothermie wordt ingezet. De gemeente Delft is bezig met het opstellen van het Warmteplan Delft 2021 waarin komt te staan in welke buurten een warmtenet wordt gedacht. Dit plan wordt eind 2021 vastgesteld door de gemeenteraad.

Wat komt er kijken bij de aanleg van een warmtenet?

Antwoord: De aanleg van een warmtenet is kostbaar en ingrijpend, onder andere omdat de straten open moeten. In samenspraak met de gemeente wordt de aanleg van een warmtenet zo mogelijk gecombineerd met bijvoorbeeld rioolvernieuwing of herinrichting van de openbare ruimte.

Waarom de wijken Buitenhof en Voorhof en niet de wijken die rondom de TU liggen?

Antwoord: In deze wijken zijn al kleinere warmtenetten en veel woningen met centrale warmte systemen zoals flats. Hierdoor kunnen er met minder aansluitingen op centrale voorzieningen in een keer veel woningen aangesloten worden.

Wat is de financiële benefit voor de omgeving en gemeente?

Antwoord: De gemeente of de omgeving heeft geen financiële benefit. Wel wordt een beleidsdoel van de gemeente ingevuld met dit project, namelijk een grote stap richting Delft Energie Neutraal 2050. Voor de omgeving betekent dit dat er een bron van schone energie nabij aanwezig is waardoor de optie van aansluiten op een warmtenet mogelijk is naast andere alternatieven zoals bijvoorbeeld volledig elektrische oplossingen.

Speelt hier ook de samenhang met het warmtenet (leiding door het midden)?

Antwoord: WarmtelinQ, het Open Warmtenet Delft in Voorhof en Buitenhof en GeoThermie Delft zijn verschillende projecten die heel veel samenhang hebben. De gemeente probeert als regisseur van de energietransitie te komen tot een robuuste warmtenet in de stad waarop meerdere bronnen zijn aangesloten en waarmee meerdere warmteleveranciers warmte kunnen leveren.

Kan mijn huis/pand worden aangesloten op de warmtebron?

Antwoord: Dat is nog niet zeker, u kunt uw interesse kenbaar maken.

ALGEMEEN OVER AARDWARMTEBRONNEN

Hoe weet je of er aardwarmte in de grond zit?

Antwoord: Van grote delen in Nederland weten we al hoe de ondergrond eruit ziet. Dankzij onderzoek voor de olie- en gaswinning is sinds de jaren vijftig al veel bekend over de samenstelling van de bodem.

Hoe weet ik waar aardwarmte wordt gewonnen of waar plannen hiervoor zijn?

Antwoord: In 2020 zijn er in Nederland 24 locaties waar aardwarmte wordt gewonnen, op 20 locaties zijn projecten in voorbereiding en voor 15 locaties zijn er plannen. Zie website www.allesoveraardwarmte.nl.

Kunnen meerdere geothermie-projecten die nabij liggen elkaar "in de weg zitten" of elkaar qua rendement beïnvloeden? (voorbeeld Maasdijk <> Delft <> Pijnacker)

Antwoord: Ja maar daar wordt rekening mee gehouden in de opsporingsvergunning. En deze afscheiding wordt ook geborgd in de af te geven winningsvergunning. Daarnaast heeft GeoThermie Delft ook modelleringen uitgevoerd om potentiële beïnvloeding in te schatten tussen de projecten en er is er een goede communicatie met de houders van de naburige vergunningen.

Wat is de afstand van de putten?

Antwoord: De optimale afstand tussen productie/injectieputten binnen een project en putten van verschillende projecten is sterk afhankelijk van onder andere de dikte en doorlaatbaarheid van het reservoir-gesteente. Voor GeoThermie Delft is het 1,4km.

Heeft aardwarmtewinning dezelfde gevolgen als gaswinning?

Antwoord: Het gevaar voor aardbevingen als gevolg van aardwarmtewinning is echter minimaal. Zo wordt, in tegenstelling tot de gasvelden in Nederland, geen volume onttrokken aan de ondergrond. Het water dat uit het reservoir wordt gepompt, wordt aan de andere kant meteen weer geïnjecteerd. Het volumeverschil in het reservoir, en daarmee het risico op geïnduceerde seismiteit door depletie (het leegtrekken) van het reservoir, is op deze manier geminimaliseerd.

Wat zijn de gevolgen van aardwarmte voor bodem, grondwater, oppervlakte en/of milieu?

Antwoord:

Impact de op bodem: Bij aardwarmtewinning wordt water opgepompt en weer teruggevoerd naar dezelfde ondergrondse aardlaag, iets verderop. Hierdoor zal het volume gemiddeld genomen gelijk blijven. Door de warmtewinning kunnen veranderingen ontstaan in de temperatuur in de ondergrond, wat mogelijk effect heeft op de doorlaatbaarheid van de bodem. Dit is onderwerp van gedetailleerd wetenschappelijk onderzoek, waardoor toekomstige aardwarmteprojecten de warmte in de bodem efficiënter kunnen benutten.

Effect op grondwater: De boring van de putten gaat soms door zogenoemde "watervoerende lagen". De putten worden zo geboord en vastgezet met cement dat de kans nihil is dat water van de ene diepte/aardlaag in de andere terechtkomt. Bij dit project (en het hele omliggende gebied) bevindt zich geen drinkwater reservoir waar doorheen geboord moet worden. Desondanks werkt GeoThermie Delft toch met dubbele verbuizingen, en zal de putintegriteit continu gemonitord worden.

Impact op de oppervlakte: De aanname is dat er geen waarneembare impact is op de oppervlakte. Door de warmtewinning kunnen veranderingen ontstaan in temperatuur in de ondergrond, met als potentieel gevolg een paar millimeter bodemverzakking over de levensduur van het project (30jaar). Bodemdaling is, onafhankelijk van aardwarmtewinning, een proces dat normaal in dit gebied ook gaande is. Op dit moment wordt de bodemdaling als gevolg van aardwarmtewinning lager ingeschat dan de reguliere bodemdaling.

Trillingen: Met behulp van seismische monitoring kunnen ondergrondse trillingen gemonitord worden die aan de oppervlakte niet waarneembaar zijn. Volgens de huidige wetenschappelijke inzichten is het effect van de trillingen door aardwarmtewinning verwaarloosbaar. Voor een uitleg hierover zie: <https://kennisbank.ebn.nl/reviewstudie-seismiciteit-tno/>. Desondanks zal er wel een monitoringssysteem opgezet worden voor het GeoThermie Delft project voor onderzoeksdoeleinden en om (het effect van) potentiële trillingen te kunnen uitsluiten.

Afkoeling van de ondergrond: Na verloop van jaren kan de temperatuur in het ondergrondse reservoir afnemen; zie ook "Impact op de bodem". De temperatuursverandering langs de (dubbele) verbuizing zal minimaal zijn en daarmee zal de impact op de ondiepe ondergrond (biosfeer) verwaarloosbaar klein zijn.

OVER TECHNIEK

Hebben jullie al een referentie meting gedaan met huidige noise in de grond om het verschil te kunnen zien?

Antwoord: er komt een netwerk van totaal vier seismische monitoringstations, waarvan 1 eind september 2020 geplaatst is. Op deze manier kan over een lange termijn een nulmeting van de ondergrond worden uitgevoerd, voorafgaand aan de realisatie en operatiefase.

Is er wel warmte over met alle TU gebouwen die niet allemaal goed geïsoleerd zijn?

Antwoord: Dit is afhankelijk van de buitentemperatuur. Voor een standaardsituatie in de winter, ca 5 – 10 °C is en voldoende warmte om beide warmtevragers, TU Delft campus en Open Warmtenet Delft, te voorzien van warmte. Op een zeer koude winterdag, ca. -10 °C kan de aardwarmtebron niet alle warmte leveren en zal er bijstook plaats vinden vanuit de WKC om de TU Delft gebouwen te kunnen belevaren. Dit heeft ook te maken met het vermogen dat door het warmtenet kan worden getransporteerd, waarvoor de temperatuur van de levering hoger zal zijn dan, dat we middels de bron wordt aangevuld met een warmtepomp.

Hoe warm is het water als dit bovengronds komt?

Antwoord: Het hete water wordt van zo'n 75 graden naar boven gepompt. Via warmtewisselaars wordt de warmte uit het bodemwater overgedragen op een gesloten buizensysteem (warmtenet).

Waar is de levensduur van 30 jaar op gebaseerd?

Antwoord: Dit is mede afhankelijk van de afstand tot het ondergrondse reservoir van de productieput en die van de injectieput. In dit project liggen die twee op 1.4 km van elkaar. Wanneer het koude water van de injectieput in contact komt met het warme water van de productieput, koelt die laatste langzaam af. Wanneer dat gebeurt, neemt dus ook het rendement van de aardwarmtebron af. Dat is nu conservatief berekend op 30 jaar. Tegen die tijd is het wellicht mogelijk om de levensduur van de bron te verlengen, doordat de gebouwen waaraan warmte wordt geleverd, beter geïsoleerd zijn dan nu. Dat zou ervoor zorg kunnen dragen dat men met een lagere temperatuur verwarming afkan.

BOUW&REALISATIE

Wat merk ik als omwonende van aardwarmtewinning?

Antwoord: De aanleg van de boortoren en hulp-installaties kan eveneens hinder geven voor omwonenden. Deze werkzaamheden duren enkele weken, en vinden overdag plaats. Het boren van de putten – gedurende een periode van 3 tot 4 maanden – vindt 24 uur per dag plaats en kan geluidsbelasting geven in de omgeving. Denk bijvoorbeeld aan boorstangen die tegen elkaar aan stoten. Daarom vindt tijdens het boren continu geluidsmonitoring plaats. Ook de aan- en afvoer van vrachtauto's en materieel kan extra verkeersbelasting of stofhinder geven. Bovendien kan er 's nachts lichthinder zijn. GeoThermie Delft probeert in de bouwperiode de overlast voor geluid en licht te beperken door passende maatregelen te nemen.

Zodra de winning start, merken omwonenden er nauwelijks iets van. De pompen van de winningsinstallatie produceren enig geluid, maar dat is niet hoorbaar buiten de hekken. Enkele

malen per maand brengt een vrachtwagen technische materialen en hulpstoffen of haalt afvalstoffen op.

Wat is de verwachte geluidsproductie?

Antwoord: Het is het streven van het GTD-project om zo min mogelijk overlast te veroorzaken tijdens de realisatie en productiefase. In die eerste fase, de realisatiefase gaat het boorproces gepaard met extra verkeer voor de aan- en afvoer van de materialen. Er is ook meer geluid dan normaal, denk aan staal dat soms tegen staal aan stoot, het geluid van de elektromotor in de boortoren en het geluid van de vrachtwagens. Door maatregelen, zoals het plaatsen van geluidsschermen, zal het geluidsniveau binnen de wettelijke normen blijven die voor deze werkzaamheden gesteld zijn. Tijdens productiefase (winning) is het nooit meer dan 50dBA, vergelijkbaar met een koelkast of een elektrische tandenborstel. Ook hier zal het geluidsniveau binnen de wettelijke normen blijven.

Wat doet het consortium om hinder voor de omgeving te beperken?

Antwoord: Ook hier is het streven om zo min mogelijk overlast te veroorzaken. Daarbij zijn wij bij de uitvoering van de werkzaamheden gehouden aan de eisen die de omgevingsvergunning stelt op het gebied van o.a. geluid, veiligheid en verkeer. Zo wordt er onder andere gezorgd voor geluidsmetingen, geluidsschermen en verkeersregelaars bij het bouwterrein. Het consortium zorgt verder voor voldoende goede informatie en t.z.t. een telefoonnummer dat 24/7 bereikbaar is. Ook is en blijft het GeoThermie Delft in gesprek met de omgeving over hun belangen, vragen en zorgen.

Wordt de omgeving gemonitord tijdens de bouw en de boringen?

Antwoord: Ja, voor start realisatie zal op basis van voorspellingen over effecten risicocontouren worden gemaakt waarbinnen opnames van panden worden gedaan om bestaande schades in kaart te brengen (nulmetingen). Tijdens het boren zal continu geluidsmonitoring plaats vinden en indien bouwkundige aanleiding geeft zal ook trillingsmonitoring plaatsvinden.