

Geothermie en grondwater

Factsheet 'Risico's en veiligheid'

Waarom gebruiken we geothermie?

Geothermie maakt gebruik van het in de diepe ondergrond aanwezige warme water. Meer en meer gebruiken we deze (duurzame) warmte in Nederland voor de verwarming van kassen, gebouwen en huizen. Geothermie (of 'aardwarmte') is hiermee net als bijvoorbeeld biomassa, opslag van warmte en zonneboilers één van de manieren om de warmtevoorziening in Nederland te verduurzamen.

Kan geothermie het grondwater vervuilen?

De diepere ondergrond wordt voor vele doeleinden gebruikt: de winning van olie, gas, zout, drinkwateren opslag van gas. Bij al deze (mijnbouw)activiteiten geldt dat maatregelen moeten worden genomen om het grondwater te beschermen tegen eventuele verontreinigingen. Deze factsheet bespreekt deze maatregelen.

Het beschermen van de ondergrond

Bodemonderzoek

Voordat met een boring wordt begonnen, wordt gedetailleerd bodemonderzoek verricht. Wanneer bekend is dat de ondergrond van de beoogde boorlocatie vervuild is, wordt daar niet geboord en wordt een alternatieve locatie gezocht.

Inrichting boorlocatie

De boorlocatie van een aardwarmteproject wordt ingericht met vloeistofkerend asfalt en milieugoten om te voorkomen dat bij bovengrondse lekkages er stoffen de grond in kunnen lekken.

Na het boren moet een productieput worden getest om vast te stellen of er voldoende warmteproductie mogelijk is. Het testwater dat hiervoor nodig is, wordt opgeslagen in een tijdelijk bassin. De huidige bassins hebben een dubbele folie laag met daartussen een lekdetectie, zodat het water niet weglekt en een eventueel lek snel wordt gesignaleerd. Het testwater wordt of op milieuvriendelijke wijze afgevoerd of geïnjecteerd. Daarmee wordt het risico op het lekken van het zoute testwater verder geminimaliseerd.

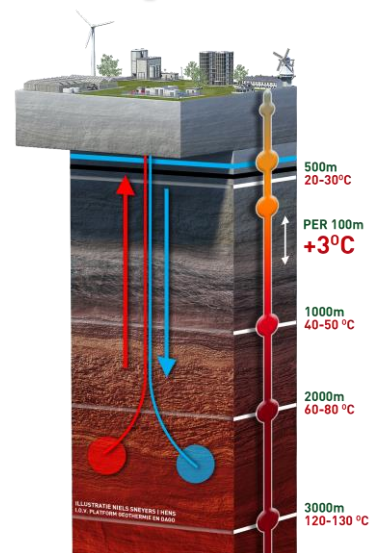
Putconstructie

In het boorgat plaatst een aardwarmtebedrijf stalen buizen, die gecementeerd worden. Zo blijven de verschillende ondergrondse grondwaterlagen van elkaar gescheiden, en kan er geen ongewenste vermenging van deze lagen optreden.

Bij de bovenste paar honderd meter van de put wordt over het algemeen een dubbelwandige constructie geplaatst voor extra bescherming van het grondwater. Sensoren in de ruimte tussen de twee wanden kunnen dan een lekkage vroegtijdig registreren. Mocht

HOE WERKT GEOTHERMIE?

In onze ondergrond neemt de temperatuur per kilometer diepte met ruim 30°C toe. Zo is het op één kilometer diepte ongeveer 40°C en op twee kilometer diepte ongeveer 70°C.



Het warme water uit de ondergrond komt met hulp van pompen via een *productieput* naar boven en gaat door een warmtewisselaar, die het koude water uit de bovengrondse verwarmingsbuizen op temperatuur brengt. Het afgekoelde grondwater gaat via een *injectieput* weer terug in de aardlaag (reservoir) waar het vandaan kwam. Beide putten samen heten een *doublet*.

dat optreden, dan kan de binnenste buis vervangen worden zonder dat er een lekkage naar het grondwater is opgetreden.

Om te voorkomen dat de put op de lange termijn door corrosie zou gaan lekken, wordt zo diep mogelijk in de productieput een kleine hoeveelheid corrosie inhibitor aan het productiewater toegevoegd. Deze corrosie inhibitor vormt een beschermend laagje op de wand van de put, waardoor de stalen wand afgeschermd wordt van het zoute formatiewater.

In de nabije toekomst zullen er naar verwachting andere putontwerpen worden toegepast, en daarnaast ook meer corrosiebestendige materialen. Dit kan bijvoorbeeld een extra binnenbuis van GRE (glass-reinforced epoxy) zijn in combinatie met een stalen buitenwand, of de toepassing van een zeer hoogwaardige staalsoort. Hier wordt nu al mee geëxperimenteerd

Boorspoeling

Tijdens het boren dient een boorspoeling ervoor om de zogeheten 'cuttings' of boorgruis dat los komt af te voeren. Tegelijkertijd zorgt de spoeling ervoor dat de put tijdens het boren openblijft door tegendruk en de vorming van een afdichtend laagje en dat er geen vloeistoffen de put instromen. De spoeling zelf mag uiteraard ook niet de grondlagen instromen. Daarom is een zorgvuldige samenstelling van belang.

Monitoring

Naast deze maatregelen zorgt het monitoren van de put ervoor dat de kans op een eventuele lekkage zo vroeg mogelijk wordt gedetecteerd, zodat een aardwarmtebedrijf hiervoor op tijd de juiste maatregelen kan nemen. De wanddikte afname van de putwand wordt nauwlettend in de gaten gehouden aan de hand van wateranalyses, metingen aan corrosiecoupons en regelmatig terugkerende logging campagnes. Hiertoe stelt het aardwarmtebedrijf een put-integriteitsplan op.

Verder onderzoek

Er zijn enkele aanwijzingen dat de aardwarmtewinning op termijn tot een beperkte opwarming direct rondom de productieput zou kunnen leiden. Er zijn wel rekenmodellen waarin het grondwater in de bovengrond over langere tijd opwarmt, maar het is nog niet bekend of dit nadelige gevolgen zou kunnen hebben. Er zijn nog geen feitelijke temperatuurmetingen gedaan. Hiervoor is nader onderzoek nodig.

Stichting Platform Geothermie – april 2019