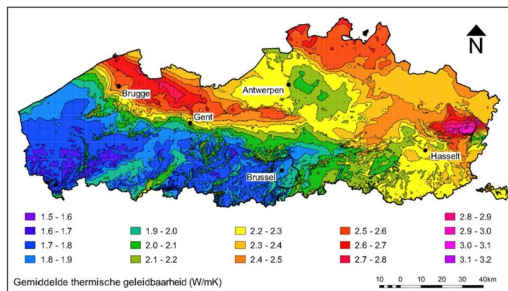


SMART GEOTHERM

Vanaf 2020 is men verplicht om “nearly zero-energy buildings” te bouwen. Een groot deel van de resterende behoefte aan energie kan ingevuld worden door geothermie. In België is de toepassing echter laag in vergelijking met onze buurlanden.

Door gericht onderzoek en kennisoverdracht gedurende 6 jaren, wil het IWT-traject **Smart Geotherm** het aandeel geothermie in de totale energievoorziening in gebouwen aanzienlijk verhogen.

Slimme besturingssystemen zullen ontwikkeld worden die de match zullen maken tussen de vraag naar koeling en verwarming, het aanbod aan geothermie en andere vormen van thermische energie, de tijdelijke buffering van energie o.a. in de ondergrond, en in de structuur van het gebouw.



Concrete resultaten van het project:

Geothermische geschiktheidskaarten, richtlijnen van goede praktijk m.b.t. geothermische warmtewisselaars en energie-opslagsystemen, intelligente regelalgoritmes, dimensioneringstools, voorbeeldprojecten, onderzoek naar energiepalen, enz.

Door het monitoren van concrete pilootprojecten zal de koppeling tussen theorie en praktijk worden getoetst en bijgestuurd.

Website: www.smartgeotherm.be

Een VIS-traject gesubsidieerd door



Projectpartners:



WTCB

Lombardstraat 42
B-1000 Brussel

Phone: +32 (0)474.98.39.81

Fax: +32 (0)11 57 12 87

E-mail: luc.francois@bbri.be

Website: www.smartgeotherm.be

Geothermie: een duurzame energiebron onder onze voeten

Warmte uit de aarde



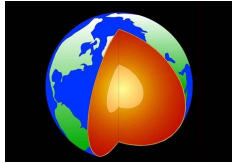
Mobiliseren van thermische energie-opslag en thermische inertie voor de slimme verwarming en koeling van (middel-)grote gebouwen





Geothermie: bron van energie onder onze voeten

Geothermie of aardwarmte



In België heerst er vanaf 18m onder het aardoppervlak een constante temperatuur van 10°C à 12°C. Door middel van ondergrondse warmtewisselaars of het oppompen van grondwater wordt deze energiebron op lage temperatuur aangeboord. Een warmtepomp verhoogt de temperatuur tot een hogere temperatuur bruikbaar voor ruimteverwarming. Het medium dat zijn energie heeft afgestaan, daalt door dit proces in temperatuur en wordt terug naar de bodem geleid waar het weer warmte kan opnemen.

Warmtepomp

Een warmtepomp onttrekt warmte via het grondwater of een warmtewisselaar op een bepaalde temperatuur en geeft die warmte op een hogere temperatuur af aan het warmte-afgiftesysteem. De warmtepomp pompt dus warmte van een laag naar een hoog temperatuurniveau. Hiervoor gebruikt ze een hoeveelheid elektrische energie afhankelijk van het temperatuursverschil dat ze moet overbruggen. Met één eenheid elektrische energie produceert een warmtepomp méér dan 4 eenheden thermische energie!

Subsidies

De overheid stimuleert de toepassing van (geothermische) warmtepompen d.m.v. premies en subsidies.

Zie hiervoor: www.premiezoeker.be en www.energiesparen.be

Koelen met een warmtepomp

Door warmte tijdens de winterperiode uit de bodem te onttrekken voor de verwarming, daalt de temperatuur van de ondergrond. Deze verlaging in temperatuur kan tijdens de zomerperiode worden gebruikt om de ruimten in gebouwen te koelen en de ondergrondse temperatuur terug op peil te brengen.

De koude wordt onttrokken aan de bodem en terug via de warmtepomp of warmtewisselaar aan de ruimte afgegeven. De aarde wordt dus gebruikt om tijdelijk thermische energie op te slaan en later te herbruiken.



Afgiftesystemen

Ideale verwarmingssystemen om warmte en koude af te geven in combinatie met warmtepompen zijn plafond- en vloerverwarming. Door hun groot stralingsoppervlak hebben ze relatief lage temperaturen nodig om te verwarmen (max. 35°C) en een hoge temperatuur om de koelen (min. 16°C). In deze temperatuursmarge werkt een warmtepomp aan een hoog rendement.

Men kan dit rendement nog verhogen door gebruik te maken van **betonkernactivering**. Dit systeem kan thermische energie tijdelijk opslaan om later vertraagd af te geven.

Haalbaarheid van een project

Volgende factoren bepalen de haalbaarheid van een geothermische installatie.

De locatie:

Bepaalde geologische samenstellingen lenen zich prima tot het onttrekken van grondwater, andere weer tot het gebruik van ondergrondse warmtewisselaars. De juiste keuze is een werk van gespecialiseerde firma's. Let op ter bescherming van het grondwater in bepaalde gebieden is de toepassing van geothermie verboden of onderworpen aan bepaalde vergunningen en voorwaarden. Ook de grootte van de installatie is bepalend voor het type vergunning. Vraag tijdig info bij de vergunningsverlenende overheid.

Het gebouw:

Gebouwen met een lage **behoefte aan verwarming** scoren het best omdat ze kunnen functioneren met een lage temperatuursverwarming en een optimaal rendement van de warmtepomp. Door een hoge warmtelast (aanwezigheid personen, installaties, zonne-instraling) kan **een koeling** om comfortredenen noodzakelijk zijn. Geothermie biedt hier een duurzaam en economisch verantwoorde oplossing.

De energiekost bij geothermie is beduidend lager dan bij klassieke systemen. De ondergrondse installatie en de warmtepomp—vergen echter een grotere investering. Deze zal sneller terugverdiend zijn bij **grotere gebouwen**.