

Kinder Psychiatrisch Centrum Genk

Duurzaam verwarmd en gekoeld uit de bodem

OP DE ZORGCAMPUS SINT-JAN IN GENK WERD ONLANGS EEN KINDER PSYCHIATRISCH CENTRUM GEBOUWD. DIT WORDT DUURZAAM EN GOEDKOOP VERWARMD EN GEKOELD, VERMITS EEN WARMTEPOMP IN COMBINATIE MET EEN KWO (KOUDE/WARMTE OPSLAG) WERD GEÏNSTALLEERD. SMET-GWT NV REALISEERDE, SAMEN MET TERRA ENERGY NV, DIT BODEM-ENERGIEPROJECT ALS DESIGN BUILT OPLOSSING. DIT EIGEN ONTWERP WERD, MEDE ONDER IMPULS VAN DE BOUWHEER EN HET STUDIEBUREAU BOYDENS, IN ONDERAANNEMING VAN HVAC-AANNEMER VANDENBRIELE NV UITGEVOERD.

In kleilagen, vooral aanwezig in Oost- en West-Vlaanderen, wordt meestal Boorgat Energie Opslag (BEO) toegepast. Hierbij wordt in een reeks of een veld van boorputten een dubbele polyethyleenlus geplaatst. De individuele lussen worden onderling verbonden en via een horizontaal leidingnet aangesloten op een centrale collector. In dit gesloten systeem circuleert een vloeistof waarmee energie kan worden opgeslagen of onttrokken aan de bodem. Een warmtepomp in de technische ruimte doet de rest.

In zandlagen, vooral aanwezig in de Kempen en in Limburg, wordt preferentieel een koude-warmteopslagsysteem (KWO) toegepast. Hiervoor worden twee of meerdere putten geboord. In de zomer wordt koud grondwater uit één van de putten opgepompt. Via een warmtewisselaar wordt de koude afgegeven aan het gebouw. Het aldus opgewarmde water wordt in de bodem opgeslagen in de andere put (warme bron). In de winter, wanneer er behoefte is aan verwarming, wordt dit warme water weer opgepompt om via dezelfde warmtewisselaar, en na opwaardering via een warm-

tepomp, het gebouw te verwarmen. Het grondwater koelt door de warmteafgifte af en wordt dan weer opgeslagen in de eerste bron (koude bron). Over de seizoenen heen wordt zo een thermisch evenwicht bereikt.

Uit simulaties bleek snel dat voor het Kinder Psychiatrisch Centrum er met een KWO-systeem duidelijk meer energiebesparing kon worden gerealiseerd dan met een BEO. De keuze was dus snel gemaakt.

Vermogens van het systeem

De KWO-installatie levert 178 kW (258 MWh/j) aan verwarming en kan daarmee meer dan 90% van de jaarlijkse warmtevraag invullen. De resterende warmtevraag wordt afgedekt met behulp van een piekkel. Daarnaast biedt de KWO 180 kW (125 MWh/j) aan koeling. Om deze verwarming en koeling te kunnen leveren wordt jaarlijks ca. 60.000 m³ grondwater opgepompt en terug geïnjecteerd in de bodem.

Het duurzame karakter van het systeem blijkt uit de besparing op het primaire energieverbruik: 239 MWh/j of 60% van het totale energieverbruik. De reductie van de CO₂-uitstoot bedraagt 39 ton per jaar of ca. 34%.

Installatie onder de loep

De KWO-installatie omvat één koude- en één warme bron, elk met een pompdebiet van 25 m³/uur.

Bodemopbouw in Genk

De geo(hydro)logische opbouw in de buurt van de site is in hoofdzaak zandig en kan worden samengevat als volgt :

0-17m	Kwartaire afzettingen	zandige afzettingen met grind
17-78m	Formatie van Bolderberg	groengrijs zand
79-96m	Formatie van Voort	groen fijn zand/zandhoudende klei
96-102m	Formatie van Eigenbilzen	kleiig fijn zand
102-124m	Formatie van Boom	grijze klei met weinig zand

De Formatie van Bolderberg is een goed doorlatende zandlaag, de putten voor het KWO-systeem werden in deze laag geplaatst.

Deze putten zijn uitgerust met onderwaterpompen, zelfregelende injectiekleppen, niveausensoren, RVS bronkoppelen en zijn beschermd door een betonnen toezichtkamer met aluminium deksel. Ondergrondse HDPE-leidingen en elektrische kabels zorgen voor de verbinding tussen de putten en de technische ruimte. De technische ruimte omvat in hoofdzaak de warmtewisselaar en de warmtepomp met bijhorend geïsoleerd leidingwerk, de elektrische schakelkasten en de regelunit voor het aansturen van de KWO-installatie enerzijds en de communicatie met het gebouwbeheersysteem anderzijds.

Tal van bodemenergieprojecten in de zorgsector

De zorgsector leent zich zéér goed voor de inpassing van bodemenergie. Smet-GWT nv realiseerde reeds tal van bodemenergieprojecten in de zorgsector, zowel KWO als BEO, zowel in ziekenhuizen als in woon- en zorgcentra. In deze projecten is Terra Energy vaak betrokken als ontwerpend studie bureau. Voorbeelden van dergelijke installaties zijn onder andere Klina Brasschaat, OPZ Geel, St-Dympna Geel, Mariaziekenhuis Overpelt, RVT Ten Hove Mol, St-Elisabeth Herentals, St-Jozef Turnhout, St-Trudo Sint-Truiden, WZC De Vliedberg Brugge, WZC De Notelaar Beveren, St-Fransiscus Heusden-Zolder, AZ

St-Vincentius Antwerpen, UZ Gent, Stedelijk Ziekenhuis Roeselare, AZ Damiaan Oostende, AZ Maria Middelaes Gent, AZ Alma Eeklo, AZ Reet, St-Andries Tielt.

- www.smetboring.be
- www.terra-energy.be



- ▼ Boren put
- ▶ Warmtewisselaar
- ▲ Putkop



Wie doet wat

Smet-GWT nv is sinds begin jaren '90 een toonaangevende marktspeeler op het gebied van de realisatie van geothermische energiesystemen in Vlaanderen. De Design-Built benadering van projecten geeft de klant de zekerheid dat de gevraagde vermogens worden geleverd, met resultaatgarantie en dat er slechts één aanspreekpunt met duidelijke verantwoordelijkheid is. Tijdens de realisatie van de projecten houdt Smet-GWT nv alles in één hand, met volledige uitvoering door eigen personeel. Een 24/24 uur service verzekert de nazorg.

Terra Energy nv, een bedrijf ontstaan als spin-off van VITO in 2009, evolueerde snel tot specialist in het ontwerpen van optimale oplossingen aangaande alle types van bodemenergie voor thermische doeleinden. Terra telt meer dan 100 referentieprojecten in ziekenhuizen, woon- en zorgcentra, kantoren, scholen, industrie, ...

