



Opdrachtgever: woningbouwcorporatie Intermaris Hoeksteen

Initiatiefnemer: Gemeente Koggenland

Oppervlakte: 825 m²

Locatie: openbare weg naast woonzorg-complex Vijverstate in Avenhorn

Werk gereed: 2005

Duurzame energieopwekking en energiegebruik bij Vijverstate

In 2001 was de gemeente Koggenland haar tijd ver vooruit bij het treffen van duurzame en energiezuinige maatregelen voor CO₂ uitstoot reductie. Men wilde een duurzaam en energiezuinig woonzorgcomplex in haar gemeente realiseren. Voor de ontwikkeling werd samenwerking gezocht met woningbouwcorporatie Intermaris Hoeksteen. Het in 2005 opgeleverde woonzorgcomplex Vijverstate in Avenhorn is het resultaat. Het complex heeft een zorg- en welzijnscomponent voor de bewoners en bestaat uit 67 koop- en huurappartementen.

De weg als duurzame energiebron

De gemeente stelde drie belangrijke voorwaarden voor het woonzorggebouw en haar 55+ bewoners. Een duurzame energiehuishouding, een gezond & comfortabel binnenklimaat en binnen de marktconforme koop- en huurmarktgrenzen. Voor invulling van het duurzame en energiezuinige aspect werd de afdeling Research & Development van de Ooms Avenhorn Groep ingeschakeld. In de ontwerpfase integreerde Ooms met samenwerkingspartner Schouten Techniek haar Road Energy Systems® (RES) in het woonzorgcomplex. Hierbij is RES in

het wegdek aan de zuidoost kant van het appartementencomplex toegepast, waarmee alle ruimtes duurzaam worden verwarmd en gekoeld. Het belangrijkste duurzame voordeel is het gebruikmaken van zonne-energie en warmte-koude-opslag (WKO). Er is geen gasaansluiting en elektriciteit wordt slechts gebruikt voor apparatuur. Met name het koelingsaspect van RES in de zomer zorgt voor een aanzienlijke CO₂ reductie vergeleken met conventionele (dure) airconditioning.

Werking Road Energy Systems®

De Road Energy Systems® zonnecollector is 825 m² groot en bevindt zich in het asfalt. Met de collector wordt duurzame zonnewarmte gewonnen en gebruikt voor de energie-huishouding van het gehele gebouw. Het systeem werkt in combinatie met WKO, dat bestaat uit twee open bronnen met ondergrondse aquifers op 140m diepte. De belang-



rijkste bijdrage van RES bij Vijverstate is de regeneratie van warmte in de bodem, die zorgt voor een optimale energiebalans. Dit draagt vervolgens weer bij tot een optimaal duurzaam rendement van de warmtepompen. Tot slot geeft dit inhoud aan de vergunningseis van de provincie voor gebruik van energieopslag in de bodem.

Comfort voor de bewoners

Het in de zomer opgewarmde water wordt opgeslagen in de ondergrondse warmtebron. Via leidingen en warmtewisselaars in een technische ruimte vindt distributie plaats naar de appartementen. In de winter draagt een individuele warmtepomp per appartement zorg voor de voeding voor Lage Temperatuur Vloer- en plafondverwarming, gecombineerd met warmwaterbereiding via een voorraadboiler. Na gebruik wordt het afgekoelde water opgeslagen in de ondergrondse koude bron. Waarna in de zomer de appartementen naar persoonlijke behoefte met topkoeling vrij gekoeld worden. Oververhitting van de leef- en verblijfsruimtes wordt hierdoor op efficiënte, duurzame wijze voorkomen, zonder dat energieslurpende airco's moeten worden aangeschaft.



Road Energy Systems® is een duurzame oplossing van de Ooms Avenhorn Groep.

Meer informatie?

Bel naar 0229 547700

Road Energy Systems®

In cijfers

Referentieproject

- Woonzorgcomplex Vijverstate te Avenhorn
- Oplevering: 2005
- Grootte: 67 appartementen voor doelgroep 55+ met zorgindicatie
- 32 3-kamer koopappartementen
- 35 2½-kamer huurappartementen
- 700 m² zorg- en welzijnsruimten
- 8814 m² bruto vloeroppervlakte
- Opdrachtgever: Woningbouwcoöperatie Intermaris Hoeksteen te Hoorn
- Zorgverlener: Zorginstelling Wilgaerde
- Initiatiefnemer: Gemeente Koggenland
- Subsidie: CO₂ stimuleringssubsidie via gemeente en CO₂ Servicepunt van provincie Noord Holland.

Technische beschrijving

- 825 m² toegepast in openbare weg en parkeerplekken
- 2 open bronnen met aquifers op 140m diepte
- 68 Itho warmtepompen
- COP 5.2 in ontwerpfase (COP = Coëfficiënt Of Performance) en 7.1 in de praktijk
- COP voor topkoeling en warm water respectievelijk 20 en 2.5; 32 en 4.5 in de praktijk

Praktijkresultaten

Energieprestatiemetingen in de appartementen, vergeleken met conventionele verwarming en airco installaties, leveren de volgende resultaten op (gemiddeld op jaarbasis en gebaseerd op 67 appartementen):

• **CO₂ reductie bij verwarming en warm waterbereiding:**

- 54% minder CO₂ uitstoot
- 72.628 kg minder CO₂ uitstoot
- Dit staat gelijk aan
 - CO₂ opname door 3617 bomen
 - CO₂ uitstoot bij 382.436 gereden autokilometers

• **CO₂ reductie bij koeling:**

- 81% CO₂ reductie
- 64.990 kg CO₂ uitstoot reductie
- Dit staat gelijk aan
 - CO₂ opname door 3283 bomen
 - CO₂ uitstoot bij 342.236 gereden autokilometers

Met name door topkoeling vindt door Road Energy Systems® een aanzienlijke CO₂ reductie plaats.

Monitoring

Status september 2007	Regeneratie:
Onttrokken uit bron	1490 GJ
Teruggebracht in bron	1591 GJ

Waarvan 914 GJ afkomstig vanuit de RES zonnecollector, dat circa 57% van de totale teruglevering is. Dit bevestigt het doel van RES ten aanzien van de regeneratie van de energiebalans in de bodem.