

24-uurs dagverblijf

Betonmuur houdt wipsa-kids warm én koel

Kinderdagverblijf Wipsa Kids is gevestigd in de Amsterdamse Bijlmermeer. Het verblijf heeft een klimaatinstallatie die gebruik maakt van de thermische capaciteit van de betonnen draagconstructie.

Tekst: Ine ter Borch, Archispecials - foto: Gerard Dubois



Het 24-uurs dagverblijf Wipsa Kids (Women In Positive Social Action) is een initiatief vanuit de Ghanese gemeenschap in samenwerking met stadsdeel Amsterdam Zuid-Oost. Het dagverblijf maakt deel uit van een complex waarin ook zestien appartementen van de stichting Philadelphia Zorg zijn ondergebracht. Bijzonder aan het gebouw is de klimaatinstallatie die slim gebruik maakt van de thermische capaciteit van de betonnen draagconstructie. De westgevel is uitgevoerd als 'warmtewinmuur'. Er is sprake van een thermisch actief gebouw.

Activering van de thermische massa waarbij het beton in de vloerconstructie als afgiftesysteem voor lagetemperatuurverwarming wordt gebruikt, wordt al vaak toegepast, maar de inzet van betonnen gevels voor energie-opvang is minder bekend. Zowel de functie als de locatie van het gebouw waren aanleiding om voor dit innovatieve systeem te kiezen. In een kinderdagverblijf is een lagetemperatuurverwarming zonder radiatoren sowieso aan te bevelen omdat er minder stof in de lucht circuleert.

Gebruikster en initiatiefneemster, mevrouw Manukre, wilde behalve een zo gezond en behaaglijk mogelijk binnenklimaat, ook een milieuvriendelijk en energiebesparend systeem. Omdat de westgevel van het gebouw aan een drukke verkeersweg ligt, is een dichte, massieve gevel de beste optie tegen verkeerslawaai en het binnendringen van schadelijke buitenlucht. De warmtewinmuur komt tegemoet aan al deze wensen. Bovendien - al doet de naamgeving anders vermoeden - de warmtewinmuur kan ook koelen. Mevrouw Manukre ziet dit systeem dan ook letterlijk als een win-winsituatie.

Systeemprincipe

Het principe van de warmtewinmuur is gebaseerd op de thermische capaciteit van een betonnen wand waarin leidingen zijn opgenomen met een glycolhoudende vloeistof. De leidingen bevinden zich in het midden van de betondoorsnede. Het glycol in de leidingen onttrekt



Projectgegevens

Project: WipsaKids te Amsterdam, Egoplein 1, Amsterdam Zuidoost

Gebouwtype/projectsoort: Kinderdagverblijf voor 24 uursopvang en 16 zorgappartementen

Bouwsom: € 2.920.000,- excl. btw

Opdrachtgever: Green Real Estate, Bilthoven/Lage Vuursche, www.green.nl

Adviseur duurzaam bouwen: Landstra, bureau voor bouwfysica, Doesburg, www.landstra.nl

Architect: Leijh, Kappelhoff, Seckel, van den Dobbelen Architecten, Hengelo, www.lksvdd.nl

Ontwikkelaar/bouwer: Janssen de Jong, Bodegraven/Hengelo, www.janssendejong.nl

warmte aan de wand (of geeft juist warmte af). De warmte kan afkomstig zijn zowel van directe zoninstraling als van langsstromende lucht. Via een warmtepomp wordt de warmte (of koude) uit het glycol overgebracht aan de vloerverwarming in het kinderdagverblijf.

Het systeem reageert net als betonkernactivering relatief langzaam op veranderingen, waardoor de binnentemperatuur dag en nacht constant kan worden gehouden. In tegenstelling tot andere lagetemperatuursystemen met warmtepompen hoeft er in principe geen gebruik te worden gemaakt van warmteopslag in de bodem. In dat geval zijn er geen dure grondboringen nodig.

Betonelementen

De in het dagverblijf toegepaste warmtewinmuur bestaat uit 14 prefabbetonelementen van verschillende afmetingen. De betonelementen zijn 120 mm dik. In het midden van de betondoorsnede zijn vorstbestendige kunststofleidingen gestort, met aan weerszijden een wapeningsnet. Elk element heeft een eigen aan- en afvoerleiding van glycol. De elementen zijn dus niet doorgekoppeld. Het verschil in leidinglengtes is opgelost met regeltechniek. Op de elementen is aan de buitenzijde een antracietkleurige coating aangebracht. Deze donkere kleur is gunstig voor de warmte-absorptie. Vanwege het risico op kleurverschillen bij reparatie van eventuele beschadigingen is afgezien van het toevoegen van pigmenten aan de cementmortel.

De gevelementen zijn van een reliëf met bloemmotieven voorzien. Behalve dat het reliëf een bijdrage levert aan de esthetische uitstraling van het gebouw, symboliseren de bloemmotieven de namen van de kindergroepen. De bloempatronen zijn gemaakt met behulp van rubbermallen in de bekisting.

Wandopbouw

De gevelwand is opgebouwd uit een spouwmuur met een prefab

betonnen buitenblad en een binnenblad van kalkzandsteen. In de spouw van 130 mm is een waterwerende isolatielaag van 100 mm hardschuim aangebracht. Een goed geventileerde spouw is noodzakelijk vanwege de condensvorming die kan ontstaan als de buitenmuur koud wordt. De wanddetailering is hierop afgestemd. Onder in de wand zijn ventilatieroosters aangebracht en de dakrand is zo ontworpen dat de ventilatielucht naar buiten kan stromen. Bij de aansluiting van de fundering zijn de gevelementen losgehouden en is een laag bitumen aangebracht om condenswater te weren.

Overcapaciteit

Hoewel het systeem al eerder met succes is toegepast in een klein proefproject, is in dit project voor de zekerheid toch nog overcapaciteit gecreëerd via extra wandoppervlak en warmteopslag in de bodem. Ook dient een cv-ketel als reserve. Deze is tijdens de koude winter van 2009/2010 enkele keren automatisch ingeschakeld. Het systeem zou echter zonder ketel en zonder bodemopslag moeten kunnen functioneren. Voordeel van opslag is wel dat de capaciteit van de warmtepomp lager kan zijn omdat die niet hoeft te worden gedimensioneerd op de koudste omstandigheden. Ook het oppervlak van de warmtewinmuur is hier aan de royale kant.

De eerste metingen geven aan dat er per m² BVO (bruto vloeroppervlak) ongeveer 0,2 m² gevelwand nodig is, waarbij zongerichte oriëntatie niet dwingend is. Meer wandoppervlak betekent tegelijkertijd minder behoefte aan capaciteit van de warmtepomp.

Het systeem wordt gemonitord, waarna de gegevens zullen worden gebruikt voor de verdere uitontwikkeling en verfijning van het systeem. Nadere gegevens en bruikbare rekenwaarden zoals EPC-waarden ontbreken om deze reden nog, maar zullen zeker wel beschikbaar komen. Wel is nu al duidelijk dat in de zomer zoveel warmte via de gevelwand kan worden opgevangen dat een vorm van warmteopslag lonend is. ●