

Thermisch actieve constructies zijn niet alleen warmteaccu's, maar zijn een essentieel onderdeel van **oppervlakte verwarmings- en koelsystemen**. Dergelijke systemen functioneren grotendeels door stralingsafgifte over grote oppervlaktes van thermische massa. Thermisch actieve constructies zorgen voor beperking van het te installeren vermogen van additionele airconditioningssystemen. De regelingen van de installatie zijn afgestemd op het thermische gedrag van de constructie en dragen bij aan een comfortabel thermisch binnenklimaat. Een groot voordeel van thermisch actieve constructies is dat weinig luchtbeweging nodig is om warmte naar het vertrek over te dragen.

Het "laden" van de thermisch actieve constructies is effectief in de nachtperiode vanwege grotere temperatuurverschillen. Hiermee kan worden bespaard op energiekosten door inzet van vrije koeling. Overdag wordt "gratis" van die energie gebruik gemaakt en wordt minimaal van traditionele verwarming- en koelinstallaties gebruik gemaakt als additioneel systeem. Hier is een belangrijk verschil te constateren voor de koudeopwekking en koudelevering ten opzichte van traditionele conditioneringsmethoden via inzet van HVAC (heating ventilation air conditioning) systemen. Bij HVAC-systemen wordt de koude onvertraagd geleverd op het moment daaraan in een vertrek behoefte is, en bij thermische massa activering wordt dit uitgesmeerd over een volledige dag omdat het systeem 's-nachts geladen kan worden.

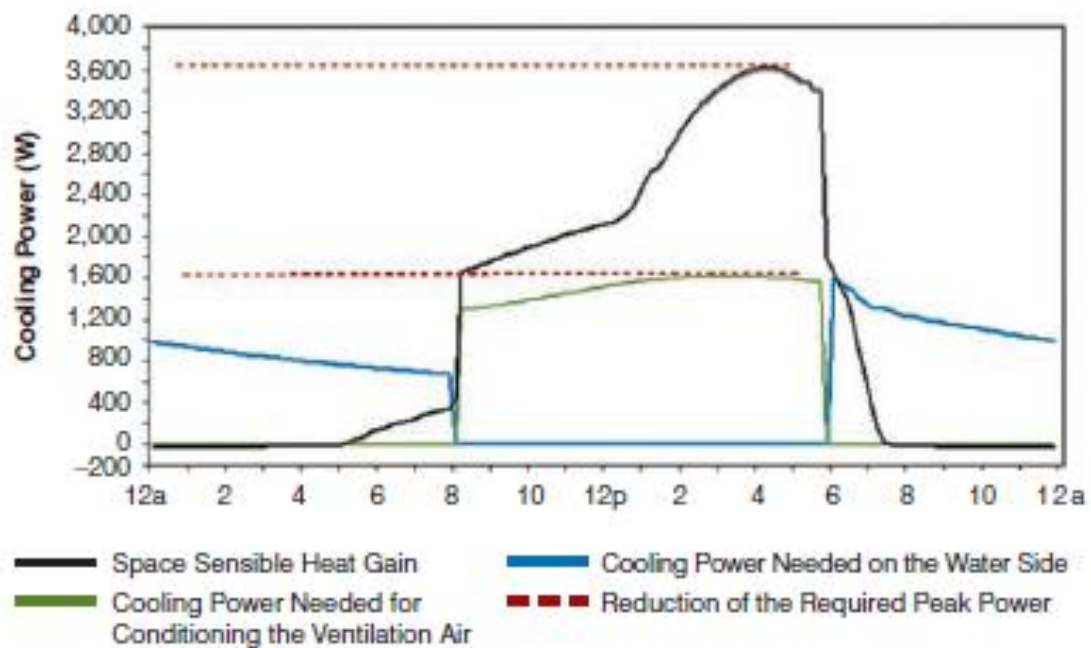


Figuur 3: Schematische weergave van het principe om 's-nachts massa te activeren en overdag in te zetten met als doel reductie van het vermogen (Bron: S. Meijering, 2008)

Omdat thermisch actieve systemen trage systemen zijn, kunnen zij niet snel reageren op temperatuurswisselingen in de ruimte. Voor het opvangen van pieken in de warmte- of koellast wordt daarom in de praktijk vaak een -verhoudingsgewijs kleine- traditionele installatie bijgeschakeld.

Thermisch actieve constructies behoren tot de lage temperatuur (oppervlakte) verwarmingssystemen en hoge temperatuur koelsystemen. Dit maakt dat deze systemen uitermate geschikt zijn om te combineren met een warmtepomp en warmte-koudeopslag. In combinatie met deze technieken is met thermische massa activering veel energie te besparen. De warmteoverdracht door straling is in de praktijk groter dan die van convectie bij oppervlakte actieve systemen. Daarom moet de oppervlakte van dergelijke systemen niet worden afgedekt door een isolatielaag van bijvoorbeeld dik tapijt of een verlaagd plafond. Dit reduceert de werking van dergelijke systemen.

Opmerking: In de NTA 8800 is het verschuiven van de koeling van de dagperiode naar de nachtperiode, zoals in Figuur 6 weergegeven, geen keuzeoptie. Wel is er een keuze om verschillen in regelingen dag / nacht te selecteren (bijv. nachtverlaging). Te adviseren is om de regeling van thermische massa activering ook mogelijk te maken in NTA8800. Tot het moment van wijzigen zou gekozen kunnen worden voor een gelijkwaardige oplossing door nachtverlaging te selecteren. Het energiegebruik in de nachtperiode wordt dan verschoven naar de dagperiode.



Figuur 6: Voorbeeld berekening vermindering koelermogen door piek-shaving bij inzet van betonkernactiveringstelsel in een gebouw
(bron: B.W.Olesen, AshraeJournal feb 2012, Using Building Mass to heat and cool)