

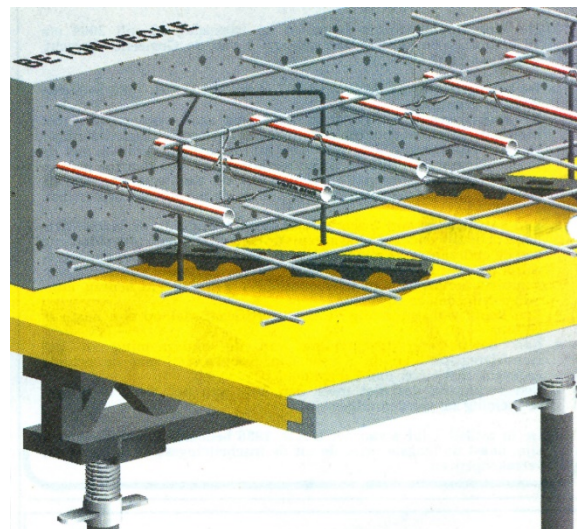
Hoe kan beton bijdragen aan energiezuinige gebouwen?

Het grote voordeel van de toepassing van beton in gebouwen is de grote thermische massa, die leidt tot thermische stabiliteit. Dit bespaart energie en zorgt voor een meer comfortabel binnenklimaat voor gebruikers.

Thermische massa is een term waarmee het thermisch accumulerend vermogen van massa wordt aangeduid, oftewel het vermogen om warmte en koude op te nemen, een periode vast te houden in het materiaal en later afhankelijk van de ruimtetemperatuur weer af te geven via het materiaal oppervlak.

Zonder extra maatregelen is een zwaar gebouw – met een betonconstructie – al in het voordeel boven een licht gebouw als het om energie-efficiëntie gaat. De voordelen kunnen nog veel groter zijn als het constructief ontwerp, het gebouw en het installatieontwerp optimaal worden afgestemd op de inzet van thermische betonmassa.

Actief gebruik van de thermische massa wordt ook wel ‘betonkernactivering’ genoemd. Het gaat dan meestal om de betonvloeren in een gebouw.



Principe betonkernactivering

Onderscheid systemen

Een op betonkernactivering gebaseerd klimaatconcept onderscheidt zich van de traditionele installatie door het feit dat verwarming en koeling niet geconcentreerd via een radiator of geconditioneerde lucht in de ruimte wordt gebracht, maar dat dit nu in hoofdzaak gebeurt door een ‘groot’ bouwkundig oppervlak. Door het grote oppervlak kan het temperatuurverschil tussen het klimaatactieve oppervlak wat de vloer nu is en de ruimtelucht klein zijn. Of uitgedrukt in vakjargon ‘een lagetemperatuurverwarming’ en een ‘hogetemperatuurkoeling’. Het geringe temperatuurverschil tussen de vloer en de ruimte creëert een natuurlijke luchtbeweging met lage snelheid en een lage turbulentiëgraad. Deze twee eigenschappen garanderen thermisch comfort en voorkomen tochtklachten. Individuele fijnregeling kan via randzoneverwarming, verwarmingselementen of ventilatielucht geschieden.

Voordelen thermische massa van beton in gebouwen

- optimaliseert de voordelen van zonnewarmte;
- reduceert energieverbruik voor verwarming en koeling;
- nivelleert en dempt interne temperatuurwisselingen;
- vertraagt piektemperaturen in kantoren en andere commerciële gebouwen tot na het tijdstip dat de gebruikers het gebouw verlaten;
- reduceert piektemperaturen en kan airconditioning overbodig maken;
- kan in combinatie met nachtventilatie koeling overdag overbodig maken;
- kan in combinatie met luchtbehandeling het energieverbruik voor koeling tot 50 % reduceren;
- optimaliseert het gebruik van lage-temperatuur verwarmingssystemen (LTV) en hogetemperatuurkoeling (HTK) zoals warmtepompen, met name in combinatie met betonkernactivering;
- vermindert de energiekosten voor gebouwen;
- draagt door het verminderde energieverbruik bij aan reductie van de CO₂-uitstoot, de hoofdveroorzaker van het broeikas effect.



Thermisch geactiveerde betonvloeren in het Meander Medisch Centrum in Amersfoort (foto Dirk Verwoerd)