

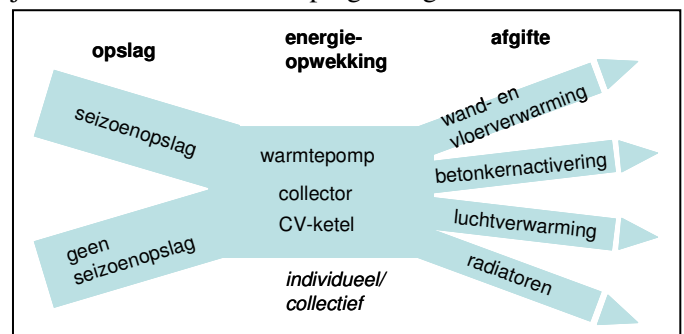
Thermisch actief bouwen
Kansen voor het ondernemend bouwbedrijf
Aad van Paassen (VBI)
Frens Pries (Hogeschool Utrecht, Balance&Result)
1625 woorden

Duurzaam bouwen is hot. Maar weinig mensen realiseren zich dat er in de komende jaren nog een heuse revolutie te gebeuren staat. Een verdere daling van de EPC betekent simpelweg dat we verwarming met radiatoren kunnen vergeten. Het thermisch activeren van (betonnen vloer) constructies, vaak kortweg thermische activering genoemd, is een veelbelovende en in de praktijk bewezen methode. Dit biedt kansen voor het ondernemend bouwbedrijf. Door een keuze te maken voor nieuwe energieconcepten in gebouwen en woningen kan men scoren. Maar toepassing stuit nog op gebrekkige kennis en samenwerking in de bouwkolom. Het RR-rapport "Thermisch actief bouwen" geeft veel informatie en inzicht in de materie.

Thermisch actief bouwen?

Duurzaamheid (zoals klimaatneutraal bouwen en reductie van energieverbruik) staat volop in de belangstelling. Overheden maken er werk van en verwachten veel van de bouwsector. Zo zal landelijk de EPC in een aantal forse stappen nog verder naar beneden worden bijgesteld. Over een aantal jaren (2011) zal de vereiste EPC (Energieprestatie-coëfficiënt) van de woningbouw naar 0,6 en in 2015 naar 0,4 worden verlaagd. Ook voor de utiliteitsbouw is al dit jaar een verdere aanscherping doorgevoerd.

De meeste gemeenten hebben ook een expliciet beleid voor Duurzaam Bouwen geformuleerd. Het principe van thermische activering berust op de actieve inzet van de gebouwmassa voor het koelen en verwarmen van ruimten in gebouwen. Om de massa te activeren, worden watervoerende leidingen in de constructieve massa van de vloer of de wand opgenomen. Met thermisch actief bouwen, vooral in combinatie met een warmtepomp en koude/warmte opslag in de bodem, zijn gebouwen slimmer te koelen en verwarmen. Slimmer omdat de energiekosten lager zijn en de CO₂ uitstoot minder. Door de betonnen oppervlakten als radiator te gebruiken is het comfort voor gebruikers aanzienlijk hoger en tegelijk zorgt het voor een gelijkmatig en gezond binnenklimaat ontstaat!



Koelen is belangrijker dan verwarmen

Tot heden, was energiebesparing altijd verbonden aan verwarmen. Maar, door de sterk verbeterde isolatie en oververhitting in de zomer, is vaak koelen al meer maatgevend dan verwarmen. In de woningbouw is koeling, een belangrijk verkoopitem. De noodzakelijke koeling wordt nu in de praktijk opgelost door losse airco's die energetisch echt onwenselijk zijn.

Lagere kosten door energiebesparing

Energieprijzen stijgen in snel tempo en die stijging zal nog doorgaan. Slimme energieconcepten kunnen heel snel worden terugverdiend. Voor kantoorgebouwen is een energieconcept, dat gebruik maakt van warmte/koudeopslag, warmtepomp en thermische activering, niet duurder dan een traditionele installatie. En dat terwijl energiebesparingen aanzienlijk kunnen zijn, zelfs meer dan 60% ten opzichte van traditionele systemen. Voor een appartementgebouw is het eveneens rendabel. De gelijkmatige, licht oplopende temperatuur gedurende de dag levert een hoge comfortwaardering op. Daarbij is er geen koudestraling, geen stofschroei (zoals bij radiatoren) en veel minder statische elektriciteit. De toepassing van thermische activering draagt zo bij aan een goed en gezond binnenklimaat, waardoor het ziekteverzuim wordt gereduceerd (2,5%) en de arbeidsproductiviteit wordt verhoogd (10%).

Integraal ontwerpproces noodzakelijk!

Thermische activering vereist maatwerk in de afstemming tussen planvoorbereiding bij een gemeente, het ontwerp van het gebouw en de daarbij ontworpen energieconcept. Vroeger

konden deze ontwerpfasen achter elkaar gedaan worden. Bij thermisch actieve gebouwconcepten is een integrale ontwerp aanpak min of meer een vereiste om uiteindelijk in de bouw-fase er maximaal rendement uit te halen. Er zijn nadrukkelijk nieuwe aandachtspunten, zoals de oriëntatie op de zon en het percentage open/dicht van een gevel, die direct effect heeft op het binnencomfort. Een specifiek aandachtspunt is de akoestiek. Door het wegvallen van het verlaagde plafond met zachte materialen, moeten vervangende akoestische voorzieningen aangebracht worden om geluidsniveaus of nagalmtijd goed te beheersen, zoals o.a. akoestische eilanden boven een bureau. Naast akoestiek is zonwering een belangrijk onderwerp. Thermische activering kan slecht pieken in warmte of koellast opvangen. sterke zoninstraling kan leiden tot een verminderd comfort, als er geen aanvullende zonwerende maatregelen gekozen zijn. Dus keuze energieconcept, inrichting van het gebouw en zonwering dient integraal deel uit te maken van het ontwerp.

De projectontwikkelaar of ontwikkelend bouwbedrijf

Aansluiting vinden aan de ontwikkelingen in de maatschappij betreffende duurzaam bouwen, energiebesparingen en gezond bouwen is een kans voor de ontwikkelaar of ontwikkelend bouwbedrijf. Door te kiezen voor een gebouw/energieconcept kan men zich onderscheiden in de veranderende markt. Door de keuze van vaste partners in één concept kan men moeiteloos de integrale aanpak oppakken en uitzetten op meerdere projecten.

Gezocht: ambitie van bestuurders

Een gelopen race dus? Nee, helaas. We weten, dat de voorbereiding van een project lang duurt. De keuze voor thermische activering is een keuze die al moet worden gedaan in de vroege fasen van een project. Juist op dat moment zijn nu nog weinig kennis en kengetallen voorhanden bij bestuurders, opdrachtgevers en ontwikkelaars. Dat gebrek aan informatie leidt ertoe dat men er in latere fasen achterkomt dat men te laat is. Er zijn bijvoorbeeld geen vergunningen aangevraagd voor bronnen, het ontwerp is er niet op berekend, etc. Het begint dus met een wethouder, een corporatie of een projectontwikkelaar die een heldere energieambitie voor een gebied vaststelt.

Bestuurders en opdrachtgevers zien erop toe dat er vooraf een heldere energieambitie ligt. Andere tips zijn:

- Zorg zoveel mogelijk voor collectieve bronnen voor warmte/koudeopslag. Een collectieve nuts-organisatie hiervoor is een mogelijkheid.
- Hou rekening met een flinke doorlooptijd voor vergunningen voor gebruik van ondergrondse warmte/koudeopslag. De vergunningaanvraag voor een bron duurt 6 tot 9 maanden. Dit is echter sterk afhankelijk per provincie. Iedere provincie hanteert andere regels. Informeer daar dus tijdig naar.
- Ondergrondse opslag van warmte en koude: je mag niet boren in een waterwingebied. Daarnaast is bijvoorbeeld 30% van Brabant verordeninggebied waar je ook niet mag boren. Dit wordt door de provincie bepaald, samen met het waterschap. Het is dus zaak om tijdig te analyseren wat de mogelijkheden op een locatie zijn. Het voorgaande is afhankelijk of er sprake is van een gesloten of een open systeem. Een gesloten systeem mag vaak meer dan een open systeem. Er komt landelijke regelgeving op gebied van gesloten systemen: vanwege problemen met bijvoorbeeld verontreiniging als gevolg van het doorboren van waterdichte lagen.

Een nieuwe aanpak nodig voor ontwerp en bouwfase.

Thermische activering vereist een naadloze samenwerking tussen adviseur, bouwer en installateur. In de huidige bouwpraktijk is een bouwer verantwoordelijk voor een casco en de installateur doet er achteraf zijn installatie wel in. Door de gefragmenteerde opzet van het bouwproces wordt er matig samengewerkt; bouw en installatie zijn twee gescheiden werelden. Dat is ondenkbaar bij thermisch actief bouwen. Ondernemers die als regisseur optreden en het als een afgestemd concept met vaste partners op de markt brengen, kunnen zich onderscheiden. Het is niet handig om voor elk separaat project opnieuw zaken te gaan uitzoeken. Het is nodig om een concept te ontwikkelen dat voor meerdere projecten toepasbaar is.

In de initiatieffase wordt gekozen voor een bepaalde bouworganisatievorm voor de opvolgende fasen in het bouwproces. Thermische activering vereist integratie van disciplines. De keuze voor een bouwteam (mits de verantwoordelijkheden goed zijn afgesproken) of een geïntegreerde bouworganisatievorm zoals D&C (design&construct; ontwerp en uitvoering bij 1 partij) is dan een goede keuze. De keuze voor een traditionele bouworganisatievorm, zoals bestek en tekening en aanbesteden op laagste prijs, verdraagt zich niet met thermische activering. Als dat toch onvermijdelijk blijkt kies dan voor een terzake kundige partij, die de coördinatiefunctie kan vervullen.

Goede samenwerking ook in uitvoeringsfase van doorslaggevend belang.

Tijdens de realisatiefase kan er ongelooflijk veel misgaan. En dat kan vervelend zijn omdat leidingen zijn opgenomen in constructies waar je later niet meer bij kunt. Een dakdekker die achteloos een leiding doorboort, iemand die tijdens het betonstorten een leiding op de scherpe kant van een sparing trapt; het zijn voorbeelden van kleine gebeurtenissen die een grote invloed kunnen hebben. Ook hier is een goede samenwerking van groot belang. Een uitvoerder die weet wat hij doet is essentieel. Een vaste kern van onderaannemers, die het concept ondersteunen, kan zeer behulpzaam zijn. Enkele tips:

- Om kapot boren van leidingen te voorkomen is een boorprotocol van groot belang. Er zijn bouwplaatsen waar onderaannemers hun eigen boren niet mogen gebruiken. Je mag dan alleen boren met speciale boren die de uitvoerder verstrekt. Dit zijn boren met een aanslag op 35 millimeter; dat is een maat die veilig genoeg is voor alle systemen.
- Realiseer je dat leidingen kwetsbaar zijn totdat de beton is verhard. Bescherm leidingen tijdens het storten. Met name de doorvoer in sparingen met scherpe kanten zijn berucht. Ook het kapot lopen tijdens of voor de stort komt vaak voor. Ook het knikken van slangen in hoeken moet goed bewaakt worden. Controleer voor de stort. Maak duidelijk wie verantwoordelijk is en overleg dat tijdig. Tijdens de stort is er vaak sprake van hectiek. Je moet dus tevoren zorgen dat de zaakjes goed voor elkaar zijn.
- In de bouwkundige planning moet je rekening houden met tijd voor afpersen. Dit moet goed en nauwkeurig gebeuren en het duurt enkele uren. Hou een systeem tijdens de uitvoering onder druk. Je ziet dan gelijk of er lekkage ontstaat later tijdens de uitvoering.
- De slangen moeten goed genummerd zijn, goed aangeven naar welke verdeler en waar.
- Geef duidelijk in tekeningen aan waar leidingen liggen, een coördinatietekening is echt noodzakelijk.
- Inregeling en na regeling is altijd nodig! Dit inregelen duurt tenminste een stookseizoen. Een dergelijke inregeling kost geld en dient in het bestek te zijn opgenomen.
- Bewonersinstructie: informatie en instructie gebruikers of technische dienst is zeker bij thermische activering uitermate noodzakelijk; een ander gebruik van een ruimte kan een enorm effect hebben (30 man in een ruimte, met allemaal computers; ik had toch koeling....);
- Zorg voor een onderhoudscontract voor de bron; elke bron heeft een beperkte levensduur. Deze levensduur kan aanmerkelijk worden verlengd door een goed onderhoud (zoals regelmatig spuien). Een slecht werkende bron zal overigens ook een nadelig effect hebben op de goede werking van het complete systeem.

Tenslotte; kansen voor ondernemers!

Thermische activering stelt specifieke nieuwe eisen aan het bouwproces. Een integrale aanpak van gebouwconstructie, installatie en inrichting zijn gewoon een voorwaarde vanaf het allereerste begin van een project.. Het is echt gevoelig voor een goede en geïntegreerde ontwerp- en uitvoering en stelt eisen aan de procesbeheersing en de samenwerking met adviseurs en installateurs. Een conceptuele aanpak met vaste partners kan deze gevoeligheid een stuk verbeteren. Zo'n procesintegratie levert bij dit onderwerp een echt onderscheidend vermogen op! Het is daarbij niet voorbehouden aan het grootbedrijf; ook goed samenwerkende MKB-ers kunnen zich profileren. Vakmanschap is daarbij belangrijk; het is bij thermische activering echt noodzakelijk om de uitvoeringsprocessen vlekkeloos te organiseren.