

# PREFAB beton

Uitgave van AB-FAB, Associatie van Beton Fabrikanten van constructieve elementen

2 "Groene kantoor-huisvesting in Gouda"

3 "Westraven duurzaam door thermisch actieve vloeren"

THEMA

ENERGIE



## Slimme jongens die Romeinen

Het activeren van de gebouwmassa stamt al uit de tijd van de Romeinen, die vloeren en wanden verwarmden met vuren, rookgas en stoom. In de tegenwoordige tijd liggen de accenten zowel op verwarmen als op koelen.

Betonkernactivering wordt inmiddels meer dan 20 jaar succesvol toegepast in verschillende landen. Opvallend genoeg is deze lucratieve methode pas tien jaar later via Duitsland in ons land geïntroduceerd.

## Snelle CO<sub>2</sub> compensatie

Door met beton, een materiaal met een grote thermische massa, te bouwen bespaar je op de energiekosten voor het koelen van een gebouw. Zonder betonkernactivering is dat snel zo'n 7 procent ten opzichte van andere constructietypes. Met gebruikmaking van betonkernactivering en een koelinstallatie is de besparing zelfs 14 procent. Maar door gebruik te maken van omgevingswarmte in combinatie met een warmtepomp, daalt het energiegebruik met maar liefst de helft! Dat geeft aan hoe groot de winst is die met betonkernactivering haalbaar is. Naast energiebesparing is ook de reductie van CO<sub>2</sub>-uitstoot aanzienlijk: berekeningen tonen aan dat de CO<sub>2</sub> die benodigd is voor de bouw, reeds in acht jaar tijd wordt gecompenseerd. Vervolgens blijft 'de kassa gewoon in uw voordeel rinkelen'.

## 'Duurzaamheidsarchitect' Paul de Ruiter:

# 'Betonkernactivering en prefab beton succesvolle combinatie'

Na een voorzichtige introductie in Nederland rond de eeuwwisseling lijkt het toepassen van betonkernactivering (BKA) een grotere vlucht te nemen. Nu duurzaamheid steeds belangrijker wordt, verwacht architect Paul de Ruiter dat er meer bouwkundige ontwerpen met BKA van de tekenafel zullen komen. Een gezonder binnenklimaat en een lagere energienota zijn de belangrijkste voordelen. 'Goed voor mens en milieu', zegt De Ruiter.

Betonkernactivering is een verwarmings- en koelingsstelsel dat de gebouwmassa activeert doorlaten in de kern van een betonnen vloerwaterende leidingen worden meegestort. Een constante watertemperatuur zorgt ervoor dat de omringende betonmassa gaat meewerken in de koeling of de verwarming van de ruimte. Dit laag-temperatuursysteem is uitstekend te combineren met koude- en warmteopslag in de bodem (LTEO, langetermijn-energieopslag). Hierdoor kan de

koeling in de winter worden opgeslagen voor koeling in de zomer en wordt omgekeerd de warmte in de zomer opgeslagen voor verwarming in de winter. Zo ontstaat een wisselwerking, waarbij zowel gekoeld als verwarmd kan worden zonder gebruik te maken van fossiele brandstoffen. Dit levert ook een lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot op. Een watertemperatuurregeling kan ervoor zorgen dat het systeem reageert op binnen- en buiten-temperatuur.

Artis' impressie van het nieuwe hoofdkantoor van Transavia.com.

Betonkernactivering wordt nu toe toeoraal gebruikt in de utiliteitsbouw en dan met

lees verder op pagina 2 >



Ir. Paul de Ruiter MSc

Paul de Ruiter (1962) is in 1990 met lof afgestudeerd aan de TU Delft. Twee jaar later promoveerde hij op onderzoek naar energiezuinige gebouwen. Voordat hij zijn eigen bureau oprichtte, heeft hij bij toonaangevende architectenbureaus in Canada, Australië en Nederland gewerkt. In 1994 heeft hij Architectenbureau Paul de Ruiter b.v. opgericht, waar veel onderzoek wordt gedaan om gebouwen en steden te ontwerpen waarin mensen zich prettig voelen zonder dat dit ten koste gaat van het milieu en de economische haalbaarheid.

'Architectuur moet dienstbaar zijn aan mensen, dat is de basis van werkelijke vernieuwing', vindt De Ruiter. Het gebouw van Rijkswaterstaat in Middelburg, een ontwerp van Paul de Ruiter, was in 2000 één van de eerste gebouwen in Nederland met betonkernactivering. Een ander ontwerp van zijn hand wordt momenteel gebouwd: het nieuwe hoofdkantoor van Transavia.com in opdracht van Schiphol Real Estate, eveneens een voorbeeld van moderne duurzaamheid.





*Het gebouw van Rijkswaterstaat in Middelburg.*

*vervolg pagina 1 >*

name in de gezondheidszorg en het onderwijs. Bijvoorbeeld in schoolgebouwen waar veel leerlingen op een relatief klein oppervlak veel lichaamswarmte afgeven. BKA zorgt dan voor een constante, aangename temperatuur. Toepassing in de woningbouw komt nog nauwelijks voor, maar is zeker mogelijk.

### **Succesvolle combinatie**

Gebouwen waarin gebruik wordt gemaakt van betonkernactivering hebben volgens Paul de Ruiter een aantal duidelijke voordelen ten opzichte van 'normale' gebouwen. 'Er wordt flink bespaard op energie, tot wel vijftig procent in combinatie met LTEO. De constante temperatuur zorgt voor een aangenaam binnenklimaat. Het systeem is energiezuinig, omdat het werkt met waterstromen die slechts een temperatuur van zo'n 20 graden Celsius behoeven te hebben, veel lager dan bij bijvoorbeeld radiatorverwarming. Doordat er geen radiatoren en dergelijke nodig zijn, is de ruimte vrij indeelbaar', zegt De Ruiter.

De architect ziet prefab beton en BKA als een succesvolle combinatie. 'Prefab beton kan fabrieksmatig worden geproduceerd. De kwaliteit is daardoor betrouwbaar en constant. Dankzij een snellere bouw kunnen de totale bouwkosten ook nog eens vijf tot tien procent lager uitvallen. Met prefab beton zijn grote overspanningen met minder kolommen mogelijk. Het voordeel van prefab bouwen is dat je de bouwtijd beperkt en de kans op bouwfouten aanzienlijk beperkt', concludeert De Ruiter.

