

## OPSTOOK- EN AFKOELPROTOCOL VOOR VLOERVERWARMING IN CALCIUMSULFAAT- OF CEMENTGEBONDEN DEKVLOEREN AANNEMER/ TEGELZETTER-VLOERDER

### Vóór het aanbrengen van de betegeling

In dekvloeren waarin vloerverwarming is opgenomen, kan scheurvorming ontstaan door thermische lengteveranderingen. Om dat risico zoveel mogelijk te beperken, is het aangewezen, vóór het aanbrengen van de betegeling, de vloerverwarming langzaam en met regelmaat op temperatuur te brengen. Het is raadzaam daarvoor onderstaand opstook- en afkoelprotocol te hanteren.

Onder vloerverwarming wordt in dit opstook- en afkoelprotocol een warmwaterleiding verstaan die in een vloer is opgenomen. De vloer moet boven die waterleiding ten minste 25 mm dik zijn. Ook is het van belang dat de dekvloer ongeveer op eindsterkte is. Dit maakt dat cementgebonden dekvloeren bij voorkeur niet binnen 28 dagen worden opgewarmd. Voor calciumsulfaatgebonden dekvloeren kan dit desnoods, afhankelijk van de mortelkwaliteit, wel iets eerder gebeuren. Calciumsulfaat heeft namelijk een hogere interne buigtreksterkte.

De wapening in de dekvloer moet enerzijds zorgen voor een gelijkmatige spreiding van de krimpspanningen en moet anderzijds de in de vloer geïnduceerde trekspanningen opvangen (bv. bij temperaturodalingen). Een correct geïnstalleerd wapeningsnet in een voldoende stevige dekvloer levert doorgaans het beste resultaat op, dit kan eventueel gecombineerd worden met een vezelwapening. Men dient in ieder geval de richtlijnen van de fabrikant strikt op te volgen (bv. i.v.m. het vezelgehalte).

### Het opstook- en afkoelprotocol:

- Start met een watertemperatuur die 5° C hoger is dan de omgevingstemperatuur van de betreffende ruimte. De watertemperatuur moet worden afgelezen op de verwarmingsinstallatie.
- Verhoog de watertemperatuur iedere 24 uur (of langer) met 5° C, net zolang tot de praktisch maximale watertemperatuur van 40° C is bereikt.
- Houd de maximum watertemperatuur minimaal 24 uur stabiel op 40° C.
- Verlaag daarna de watertemperatuur iedere 24 uur met 5° C, net zolang tot de starttemperatuur weer is bereikt. Steeds vaker komt het voor dat een vloerverwarmingssysteem ook kan koelen. Bij een dergelijk systeem is het belangrijk (zeker 's zomers bij hoge temperaturen) dat de afkoelcyclus wordt doorgezet totdat de minimale temperatuur op de verwarmings- en koelunit 15° C bedraagt.
- Wanneer er voldoende tijd beschikbare is, herhaal deze cyclus dan meerdere malen.

### PAS OP!

Plaats op de vloer, waar het opstook- en afkoelprotocol in gang wordt gezet, een thermometer, zodat de oppervlaktetemperatuur van de vloer nauwgezet in de gaten gehouden kan worden. Indien het oppervlak van de dekvloer een temperatuur van 31° C heeft bereikt, dient de watertemperatuur NIET verder te worden verhoogd en moet direct de afkoelcyclus worden ingezet.

### Opstookprotocol:

Dag	Watertemperatuur
1	20° C
2	25° C
3	30° C
4	35° C
5	40° C

### Afkoelprotocol:

Dag	Watertemperatuur
6	40° C
7	35° C
8	30° C
9	25° C
10	20° C
11	herhalen of beëindigen

Bij voorkeur de procedure opnieuw opstarten en deze meermaals uitvoeren. Mocht dit - gezien de beschikbare tijd - niet kunnen, dan de installatie in gebruik nemen. Vloerverwarming mag beslist niet in gebruik zijn tijdens het aanbrengen van de tegels en dient minimaal 24 uur voor de aanvang van de werkzaamheden te zijn uitgezet.

## **Heeft de warmtepomp een opstook- en afkoelprotocol?**

De opstook- en koelprotocollen lijken vooral bedoeld te zijn om klassieke vloerverwarming met een heel hoge aanvoertemperatuur voorzichtig te laten starten. En ook om klassieke vloerkoeling met juist een lage aanvoertemperatuur voorzichtig te laten starten. Bij warmtepompen is de aanvoertemperatuur veel lager dan 35° C.

Met deze woningen en de warmtepomp die er in staat gaat het opwarmen uit zichzelf al een stuk trager dan met de klassieke vloerverwarming. Bovendien zijn de temperaturen in de vloer veel lager tijdens verwarmen. Zelfs bij -10° C buiten blijft de temperatuur in de vloer beperkt tot ongeveer 35° C. Bij een klassieke vloerverwarming is dat 50° C. Bij warmtepompen is de maximale temperatuurstijging in de vloer enkele graden per dag en de maximale aanvoertemperatuur 's winters bijna altijd lager dan 35 graden. De oppervlaktetemperatuur is een aantal graden lager. Bij het koelen wordt het in de vloer niet kouder dan 18° C. Het opstookprotocol is daarom niet nodig.

Als je toch wil 'opstoken': bij een cv-ketel kan je het vermogen dat je in de vloer stopt beperken en zo de temperatuur in de vloer sturen. De warmtepomp levert minder vermogen dan de laagste stand van een cv-ketel omdat nieuwbouwwoningen echt zuinig zijn. Dus als je de warmtepomp 'gewoon' aan zet (eerst enkele dagen op 18° C, vervolgens naar 20° C en 22° C) zal de vloer rustig opwarmen. Als je op dezelfde manier de temperatuur weer terug regelt, gaat de stijging en de daling van temperatuur in de vloer ook langzaam.

*Literatuurlijst:*

*WTCB: Infocite "Plaatsing van tegels op een verwarmde vloer".*

*BA-richtlijn 2.1 'Opstook- en afkoelprotocol voor vloerverwarmingen in calciumsulfaat- of cementgebonden dekvloeren' van het Bedrijfschap Afbouw.*

*URL 35-101 Uitvoeringsrichtlijn voor het aanbrengen van wand- en vloertegels in reguliere binnentoepassing.*