



Techniek

TBA-kennispaper 1

Dekvloeren met ingefreesde vloerverwarming afwerken: goed idee of toch niet?

juli 2023



Dekvloeren met ingefreesde vloerverwarming afwerken: goed idee of toch niet?

Steeds vaker worden bestaande dekvloeren alsnog voorzien van vloerverwarming, bijvoorbeeld om een woning meer duurzaam te maken of simpelweg vanwege een behoefte aan comfort. Dit gaat vaak in combinatie met een nieuwe vloerafwerking, zoals ook door onze branche wordt geleverd. De vraag ontstaat dan of deze ‘nieuwe’ methode van aanbrengen tot problemen gaat leiden. In eerste instantie moeten we onderkennen dat vanwege het toepassen van een ingefreesde vloerverwarming de oorspronkelijke dekvloer dan in principe niet ontworpen was voor het daarin opgenomen zijn van vloerverwarming. U kunt daarbij denken aan de hechtende uitvoering, het ontbreken van krimpwapeningsnetten (als die er al wel in zaten, wordt infrezen ook een probleem), en de dikte van de dekvloer.

Ervan uitgaande dat de dekvloer inderdaad hechtend was uitgevoerd (meest voorkomende situatie) is het een feit dat de mate van hechting tussen de dekvloer en de constructievloer lang geleden door derden is gerealiseerd en dat de kwaliteit daarvan dan aan de huidige vloerafwerker onbekend is. Ook als de vloer niet onthecht klinkt bij bekloppen, is hechting weliswaar aanwezig maar is de kwaliteit van die hechting niet vast te stellen. Als na infrezen van de vloerverwarming de dekvloer aan thermische spanning wordt blootgesteld zal een schuifspanning ontstaan in het hechtvlak van dekvloer en constructievloer omdat deze lagen niet in gelijke mate zullen opwarmen. De kans op onthechting van de dekvloer is dan reëel, terwijl een geringe hechting vóór het aanbrengen van vloerverwarming nooit een probleem was of zou worden: geen thermische spanning te verwachten, dus ook geen onthechting. Zelfs door de freeswerkzaamheden zelf kunnen door trilling en mechanische beweging al onthechtingen ontstaan. Bij toepassing van ingefreesde vloerverwarming is er daarom een beduidend groter



risico op het onthechten van de dekvloer! Onthechting van de dekvloer is op zich nog niet zo'n groot probleem, dat gaat vaak slechts om een klankverschil bij belopen. Wat wel een ongewenst gevolg is, is dat ter plaatse van een onthechting de lengteverandering van de dekvloer door thermische wisseling niet of in ieder geval beduidend minder wordt verhinderd en dat verkorting juist ter plaatse van onthechtingen zal willen optreden. Dat kan zich dan gemakkelijk uiten in scheuren.

Zou de dekvloer niet-hechtend zijn uitgevoerd, dan is de dikte vaak bepaald volgens NEN 2742 en zal deze volstaan voor de situatie. Wordt echter in de dekvloer een (verwarmings)slang ingefreesd, dan zal in lijn met die norm de netto dikte van de dekvloer afnemen. De diameter van de verwarmings slang moet immers van de netto dekvloerdikte worden afgetrokken. De dekvloer is daarom ná het inbrengen van de verwarmings slang niet voldoende dik meer (omdat de buigtreksterkte van de dekvloer ook niet wordt veranderd). De vloer wordt dus minder belastbaar, kan zelfs onvoldoende dik blijken voor normaal gebruik, met scheurvorming in de dekvloer tot gevolg.

Het ontbreken van krimpwapeningsnetten maakt dat als er scheuren ontstaan, deze in principe in breedte niet worden beperkt. Doordat de scheur breder kan worden dan bij gewapende dekvloeren zullen vloerafwerkingen vaak onvoldoende elastisch blijken om de scheur te overbruggen. Het gevolg daarvan is dat zij dan ook zelf zullen gaan scheuren.

Als de verwarmingsleiding (diameter gebruikelijk 14-16mm) wordt ingefreesd, worden de leidingen vaak in sleuven geplaatst die maximaal 20mm diep worden ingefreesd. De leidingen liggen ook niet



overall onder in die geul, soms zelfs iets boven het vloeroppervlak, zodat een bovendekking van 0 tot -2mm in de praktijk niet zelden wordt tegengekomen. Dit terwijl regelgeving aangeeft dat op leidingen ten minste 25mm dekking zou moeten worden gerealiseerd (zie bijv. NEN 2742, par 5.4.3) als de leiding wordt opgenomen in een nieuw aan te brengen dekvloer. Het gebrek aan bovendekking levert wederom een aanzienlijke toename van de kans op scheuren in dekvloer en vloerafwerking. Duidelijk is dat we bij het afwerken van een dekvloer met ingefreesde vloerverwarming moeten zorgen dat eerdergenoemde problemen die tot scheurvorming kunnen leiden zo veel mogelijk worden voorkomen.

Dat begint bij een deugdelijke vulling van de sleuven die van een leiding werden voorzien. Die moeten worden gevuld met een materiaal dat zich eenvoudig langs de slang laat aanbrenge, deze goed omhult en bij voorkeur vergelijkbare mechanische eigenschappen heeft als de omringende dekvloer. In de praktijk maakt dat een egalisatiemateriaal het meest geschikt.

Daarna moet alsnog een voldoende bovendekking op de leidingen worden gerealiseerd. Voor een traditionele cementgebonden dekvloer geldt een dekking van 25mm. Dat is bepaald voor een materiaal met een treksterkte van niet meer dan 1N/mm^2 . Als een meer treksterk materiaal zoals een egalisatielaag wordt gebruikt zou dus met een wat geringere overlaging kunnen worden volstaan. Hoeveel precies laat zich niet uitrekenen, maar met een mortel in klasse F4 of beter laat de praktijk zien dat vanaf 15mm eigenlijk geen problemen meer worden ervaren. Is de dekvloer op isolatie aangebracht, dan kan dat nog wel onvoldoende zijn. In dat geval moet de laagdikte voldoende zijn om de sterkte van de samengestelde dekvloer (met per laag verschillende buigtreksterkten) te laten voldoen aan NEN 2742. In dat geval zal vaak wél tenminste 25mm egalisatie over het vloeroppervlak moeten worden aangebracht.

Bij het aanbrenge van een overlaging moeten we er voor zorgen dat de overlaging zeer goed hecht op de bestaande dekvloer. Immers, in de top van die dekvloer wordt de opwarming aangevangen en dat is nu precies het hechtvlak tussen dekvloer en egalisatie. Tussen die twee lagen zal een nog grotere schuifspanning optreden dan tussen dekvloer en constructievloer. Bij een onvoldoende huidtreksterkte van de dekvloer is onthechting van de egalisatielaag verre van denkbeeldig! Een losse egalisatielaag gedraagt zich als bomijs en kan eenvoudig door belasting willekeurig verlopende scheuren gaan vertonen. De toepassing van een goede hechtprimer, zo nodig één die in de bestaande dekvloer dringt en daarvan de huidtreksterkte verhoogd is dan ook zonder meer aan te bevelen.

Conclusie

Al met al kent het afwerken van een dekvloer met ingefreesde vloerverwarming een aanzienlijk aantal risico's. Naast het feit dat we onbekende eigenschappen van de bestaande dekvloer 'erven' en daarvoor verantwoordelijk gaan zijn, zijn bovendien ingrijpende maatregelen nodig om van een deugdelijk, aanvaardbaar ontwerp te kunnen spreken waarbij nog altijd van een zeker schaderisico sprake zal blijven. U als afwerker wordt vaak als deskundige aangemerkt en "als het niet verantwoord kon had u het niet zo moeten uitvoeren". Als het ook maar enigszins mogelijk is heeft het dan ook de voorkeur om te adviseren de bestaande dekvloer te laten verwijderen, een dekvloer van een goed ontwerp te laten terugbrengen (NEN 2742) en die dekvloer dan af te werken. Dat advies is overigens even verstandig voor vloerafwerkingen die niet in de afbouwbranche worden gemaakt, u heeft met dat standpunt geen concurrentienadeel.

Overige aandachtspunten

Enkele zaken die de kans op problemen, ongeacht de wijze van uitvoeren van de dekvloer, nog verder kunnen beperken zijn:

- Het beperken van de procestemperatuur van het water in de vloerverwarming. Veelal volstaat een watertemperatuur van 30-35°C ruimschoots. Zeker bij hoog in de dekvloer opgenomen leidingen is de kans op schade door een hogere watertemperatuur aanzienlijk groter.
- Vaak, vrijwel altijd, is het doorlopen van een opstook- en afkoelprotocol van de vloerverwarming ongewenst. Dat kan per project verschillen, dus controleer wat in uw situatie het meest verstandig is. Met een opstook- en afkoelprotocol zoals dat (helaas) algemeen gebruikelijk wordt toegepast worden onthechtingen en scheuren in de dekvloer gemaakt die vóór het aanbrengen van de vloerverwarming dan weer deugdelijk moeten worden gerepareerd. Veroorzaakte onthechtingen door overmatig opwarmen laten zich echter niet of nauwelijks herstellen. Resultaat: een vloer die niet beter was dan vóór het doorlopen van zo'n opstook- en afkoelprotocol en bij een toekomstige nieuwe aanzienlijke temperatuurfluctuatie zal opnieuw schade ontstaan. Er is dus geen resultaat bereikt.
- Voer liever een rustig ingebruiknameprotocol (dus zonder afkoelfase) uit bij een zo laag mogelijke ingestelde maximum watertemperatuur. Begin daarvoor met een laag ingestelde watertemperatuur en laat die in een rustig tempo (bijv. 3°C/dag) oplopen tot eerder genoemde 30-35°C, net zolang tot de omgevingstemperatuur (thermostaatinstelling) op het gewenste niveau is. In een warme periode geldt voor een installatie met koelfunctie hetzelfde maar dan in omgekeerde richting. Kan de installatie niet koelen, maar is de buitentemperatuur tenminste gelijk aan de gewenste binnentemperatuur, dan volstaat het laag instellen van de watertemperatuur en is zelfs een ingebruiknameprotocol niet nodig.
- Voer nooit en te nimmer een opstook- en afkoelprotocol uit ná het aanbrengen van een vloerafwerking!



Aansprakelijkheid

Stichting Technisch Bureau Afbouw (TBA) en degenen die aan het opstellen van dit document hebben meegewerkt, hebben een zo groot mogelijke zorgvuldigheid betracht bij het samenstellen van dit document. Het kan echter niet worden uitgesloten dat dit document onjuistheden bevat. De gebruiker van dit document aanvaardt daarvoor het risico. Stichting Technisch Bureau Afbouw sluit iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van informatie uit dit product.

Copyright

Alle rechten voorbehouden. Niets van deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, getransformeerd tot software of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opname of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Het is toegestaan gegevens uit dit document te citeren mits wordt verwezen naar dit document. De citeertitel voor dit document is: "TBA-kennispaper 1: Dekvloeren met ingefreesde vloerverwarming afwerken: goed idee of toch niet?, juli 2023".

Colofon

Dit is een uitgave van het Technisch Bureau Afbouw. Het TBA is opgericht door de Nederlandse Ondernemersvereniging voor Afbouwbedrijven (NOA), FNV en CNV Vakmensen met als doel een goed functionerende en betrouwbare branche. Het TBA geeft betrouwbaar, deskundig en onafhankelijk technisch advies en ontwikkelt normen en richtlijnen om de kwaliteit van de afbouw op een hoger plan te brengen.



Technisch Bureau Afbouw

Mauritskade 27
2514 HD Den Haag
Telefoon: 070 33 66 500
E-mail: info@tbafbouw.nl
www.tbafbouw.nl