

Aanbevelingen voor het gebruik van gespoten PU-schuim als vloerisolatie

Het gebruik van gespoten polyurethaanschuim (PU) als vloerisolatie is een veelvoorkomende techniek. Desondanks stelt men vaak zettingsproblemen vast die tot aanzienlijke schade kunnen leiden en dit, ondanks het bestaan van een kwaliteitskader. Bijgevolg heeft de FOD Economie een studie gefinancierd met als doel om enkele normatieve eisen op te stellen om deze problemen te vermijden. Deze studie heeft de impact van de relatieve luchtvochtigheid en de samenstelling van de producten aan het licht gebracht heeft.

L Moro, ing., projectleider, laboratorium Isolatie, dichting en daken, WTCB

De laatste tijd hebben de op een isolatielaag geplaatste zwevende dekvloeren een aantal aanzienlijke evoluties ondergaan, zoals:

- een **gestage toename van de isolatiediktes** ten gevolge van de strengere energieprestatie-eisen
- **alsmaar kortere bouwtermijnen** waardoor men op zoek moet gaan naar snelle en eenvoudige uitvoeringsoplossingen.

Doordat ter plaatse gespoten isolatie zoals polyurethaanschuim snel, eenvoudig, in grote diktes (meerdere lagen), zonder onderbrekingen (bv. door leidingen) en met een minimale voorbereiding van de ondergrond (bv. zonder uitvulling) uitgevoerd kan worden, vormt deze werkwijze een interessante oplossing die voornamelijk toegepast wordt op vloeren.

Het gebruik van polyurethaanschuim valt onder een **kwaliteitskader** dat verschillende punten omvat, gaande van de grondstoffen tot de installateur. Dit kader vormt een eerste stap naar een optimale uitvoering (zie de [WTCB-Dossiers 2013/4.10](#)).

Het WTCB wordt echter regelmatig gecontacteerd in verband met schadegevallen die zich voordoen op de afwerkingen ten gevolge van een **zetting** van het gespoten polyurethaanschuim (zie afbeeldingen 2 en 3 op de volgende pagina) (*). De FOD Economie heeft bijgevolg een studie gesubsidieerd met als doel om enkele normatieve eisen op te stellen om dit fenomeen te vermijden. Hiertoe moet men de oorzaken van deze zettingen identificeren en een aantal aanbevelingen definiëren om een optimale uitvoering van het product te verzekeren.



1 | Uitvoering van ter plaatse gespoten polyurethaanschuim.

WTCB-studie en resultaten

In het kader van deze studie werd er door vier aannemers een groot aantal dekvloeren uitgevoerd waarbij er gevarieerd werd in de parameters die een invloed zouden kunnen hebben op de uiteindelijke eigenschappen van het product. Het gaat hier meer bepaald om:

- het product zelf: het merk of de 'zomer'-, 'winter'- of 'alle seizoenen'-varianten (de meeste fabrikanten bieden 'zomer'- en 'winter'-formuleringen aan die een verschillende hoeveelheid katalysatoren bevatten om een geschikte en redelijke reactietijd te bekomen)
- de uitvoering van het product: aantal en dikte van de lagen
- de omgeving: de weersomstandigheden tijdens het spuiten
- de ondergronden waarop de isolatie gespoten wordt: vochtig (bevochtiging van het oppervlak met water vlak vóór de toepassing van de isolatie) of nat oppervlak (met water verzadigde vloerplaat).

(*) Er bestaan nog andere schademechanismen die een impact hebben op de afwerkingen, zoals de schoteling van de dekvloer. Deze komen in dit artikel evenwel niet aan bod.



2 en 3 | Diverse schadegevallen die vastgesteld werden ten gevolge van een zetting van het gespoten polyurethaanschuim.

Uit deze studie is gebleken dat de mechanische eigenschappen van ter plaatse gespoten polyurethaanschuim zeer heterogeen kunnen zijn (afhankelijk van het product, maar ook van de bouwplaats of de configuratie) en dit, ondanks de geringe variaties in volumieke massa en percentage aan gesloten cellen.

Ze heeft het eveneens mogelijk gemaakt om bepaalde parameters te identificeren die nog niet in het kwaliteitskader vermeld worden, maar wel een impact hebben op de kwaliteit van het eindproduct, alsook op de mechanische en dimensionale eigenschappen ervan:

- de **relatieve luchtvochtigheid**
- de **'zomer'- en 'winter'-varianten** van de gespoten schuimen.

Tot slot heeft de studie ook aangetoond dat de **ouderdom van de stalen** op het moment van de karakteriseringsproeven van het polyurethaan een invloed had op de proefresultaten (stabilisatie en vermindering van de zetting onder een temperatuurbelasting, stijging van de druksterkte en van het percentage aan gesloten cellen). Een aantal grondigere analyses zouden dus kunnen resulteren in aanbevelingen omtrent de te respecteren wachttijd vóór de toepassing van de belastingen en de uitvoering van de volgende lagen en een eventuele vloerverwarming.

Eerste aanbevelingen

Ondanks enkele onzekerheden heeft de studie een aantal belangrijke aandachtspunten aan het licht gebracht. Zo kan men op basis van de bekomen resultaten aanbevelen om:

- te opteren voor de uitvoering van meerdere lagen van zo'n 4 cm (volgens de voorschriften van de fabrikanten) in plaats van een dikke laag, wat betere mechanische eigenschappen oplevert
- te vermijden om het product op vochtige of natte ondergronden aan te brengen die een zeer negatieve weerslag kunnen hebben op de uiteindelijke eigenschappen van de

isolatie (vermindering van de druksterkte en de volumieke massa en stijging van de dimensionale schommelingen en de zetting onder belasting). Het is dus ten stelligste aangeraden om de isolatie op een visueel droge ondergrond aan te brengen

- de uitvoering in extreme weersomstandigheden uit te sluiten. Een koude omgeving (temperaturen begrepen tussen 0 en 5 °C) of een gematigde en vochtige omgeving (temperaturen begrepen tussen 15 en 25 °C en een relatieve luchtvochtigheid van meer dan 90 %) kunnen immers een weerslag hebben op de eigenschappen van het product, in het bijzonder op de 'zomer'-variant. Momenteel wordt er slechts één – relatief beperkte – temperatuurschaal opgenomen in het kwaliteitskader
- het vooralsnog beperkte toepassingsgebied van de 'winter'-variant uit te breiden en/of – beter nog – deze laatste in het kwaliteitskader te documenteren omdat hij systematisch betere mechanische eigenschappen en een betere dimensionale stabiliteit vertoont dan de 'zomer'-variant.

Vervolg van de studie en nieuwe evoluties

Er werd een bijkomende studie opgestart met als doel om:

- de eerste resultaten aan te vullen en te nuanceren door bijkomende producten en varianten te analyseren
- een aantal proeven uit te voeren op volledige vloeropbouw
- rekening te houden met nieuwe elementen en met de marktevoluties (bv. vervanging van 'HFK'-blaasmiddelen door 'HFO'-blaasmiddelen uit sanitaire en ecologische overwegingen, gebruik van water als blaasmiddel, toename van de isolatiedikte tot meer dan 15 cm of niet-hechtende uitvoeringen).

Een andere doelstelling zal erin bestaan om op basis van de resultaten een snelle en betrouwbare genormaliseerde proef op punt te stellen waarmee het polyurethaan vóór de uitvoering van de dekvloer beoordeeld kan worden. ◆