

De vervormbaarheid van mortellijmen en voegmortels is een belangrijke parameter voor de spanningsopbouw in een vloercomplex. Dit artikel beschrijft de genormaliseerde proefmethode en de bijhorende classificatie en geeft aanbevelingen voor het gebruik van vervormbare mortellijmen en voegmortels.

Vervormbaarheid van mortellijmen en voegmortels

✎ T. Vangheel, ir., projectleider, laboratorium Ruwbouw- en afwerkingsmaterialen, WTCB

Dit artikel kwam tot stand in het kader van de Normen-Antenne Afwerking.

Een vloersysteem is opgebouwd uit diverse met elkaar verbonden lagen die doorgaans verschillend reageren op optredende mechanische, fysische of hygrothermische belastingen. Dit uiteenlopende vervormingsgedrag zal ongetwijfeld spanningen opwekken in de verschillende lagen van het vloersysteem. Deze spanningen vormen geen probleem zolang de onderlinge hechtsterktes en/of de materiaalterktes niet overschreden worden. Indien dit wel het geval is, zal er schade optreden in de vorm van scheuren en/of onthechtingen.

In de [Infofiche nr. 54](#), die in juli 2011 verscheen,

worden verschillende factoren beschreven die een rol kunnen spelen bij het **loskomen van vloertegels**. We leerden onder meer dat de in de vloerlagen opgewekte spanningen groter kunnen worden dan de initiële hechting van de tegels aan de ondergrond en aldus verantwoordelijk kunnen zijn voor de onthechting van de afwerkingslagen.

Mogelijke preventieve acties zijn het beperken van de krimpspanningen in de ondergrond (door het tijdstip van de afwerking en/of de samenstelling van de ondergrond aan te passen), het vermijden van te grote temperatuurvariaties en het respecteren van de bouwprincipes (bv. uitzettingsvoegen voorzien).

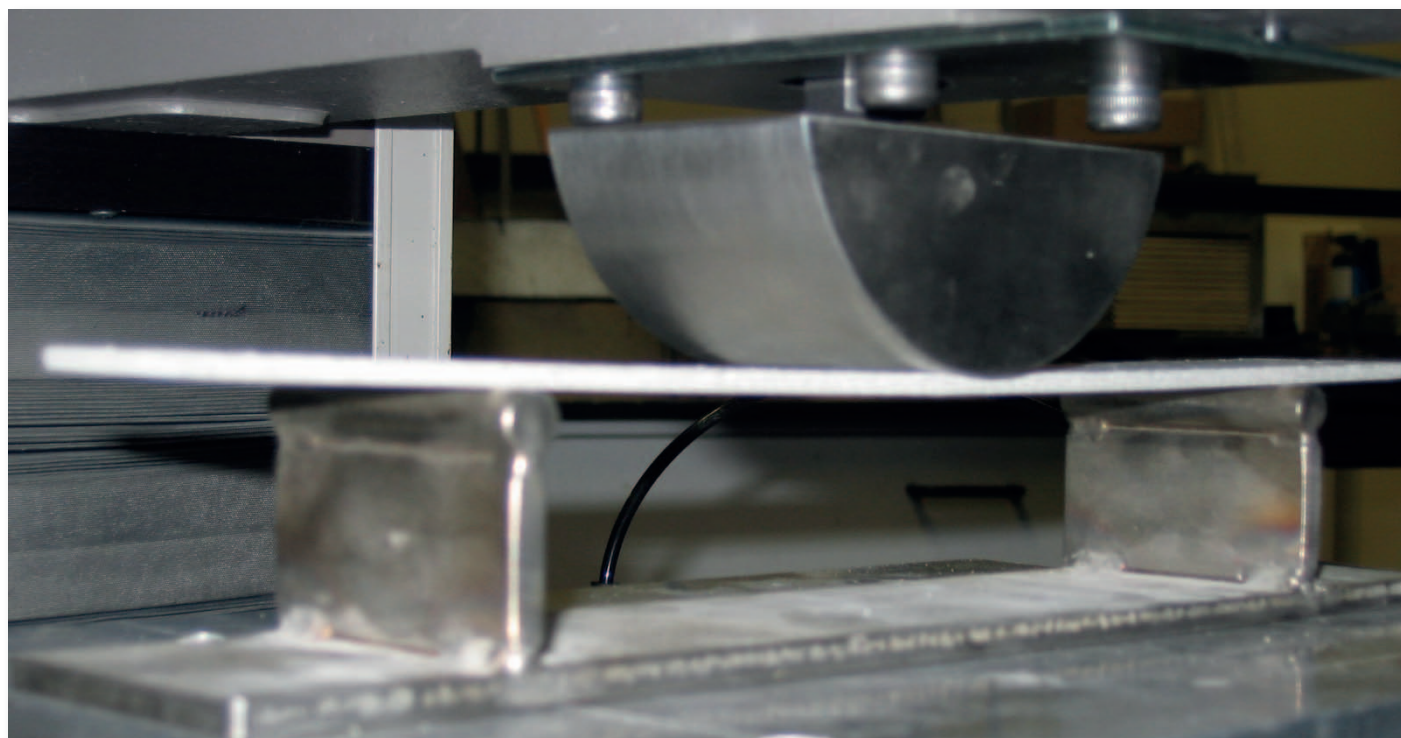
Ook het **hechtingsmiddel** oefent een niet te verwaarlozen invloed uit op de omvang van de spanningen. Zo is uiteraard de hechtsterkte van de tegellijm van belang, maar ook zijn vervormingscapaciteiten en de dikte van de

lijmlaag. Naarmate het hechtingsmiddel meer vervormbaar is, zullen de spanningen die zich ontwikkelen in de lijm, in de ondergrond en in de afwerking immers kleiner zijn.

We merken op dat de term 'flex' nog vaak gebruikt wordt om aan te geven dat een tegellijm flexibel of vervormbaar is. Aangezien deze benaming niet opgenomen werd in de van kracht zijnde normen, bestaan er geen eisen voor de eigenschappen van dergelijke tegellijmen (bv. in verband met de dwarse vervorming). Het gaat dus om een puur commerciële benaming die zou moeten vervangen worden door de Europese terminologie.

NORMATIEF KADER

Volgens de productnorm NBN EN 12004 dient men de vervormbaarheid van een tegellijm te evalueren volgens de proefnorm NBN



Afb. 1 Driepuntsbuigproef volgens de norm NBN EN 12002



EN 12002. Deze laatste norm beschrijft de bepaling van de **dwarsvervorming** voor cementgebonden tegellijmen en voegmortels die gebruikt worden voor de betegeling van muren en vloeren in binnen- en buitentoepassingen. De norm is enkel van toepassing op cementgebonden producten (C) en niet op lijmen en mortels in dispersie (D) of met reactiehars (R).

Bij deze proef worden mortelplaatjes aangemaakt van 280 mm lang, 45 mm breed en 5 mm dik. Na verharding en conditionering gedurende 28 dagen voert men een driepuntsbuigproef uit tot er zich een breuk voordoet (zie afbeelding 1). Vervolgens meet men de verticale verplaatsing in millimeter (dwarsvervorming genoemd in de norm NBN EN 12002) in het midden van het proefstuk.

De productnorm voor tegellijmen NBN EN 2004 onderscheidt de volgende twee klassen van dwarsvervorming:

- S1: vervormbare mortel, dwarse vervorming begrepen tussen 2,5 en 5 mm
- S2: zeer vervormbare mortel, dwarse vervorming groter dan 5 mm.

Indien de verticale verplaatsing kleiner blijft dan 2,5 mm, wordt geen specifieke klasse toegerekend (zie afbeelding 3).

De intrinsieke materiaaleigenschap die de classificatie S1 of S2 bepaalt, is de **elasticiteitsmodulus**. Materialen met een lage elasticiteitsmodulus zijn meer vervormbaar dan materialen met een hoge elasticiteitsmodulus. De totale vervorming die de mortellijmlaag ondergaat, is tevens afhankelijk van haar dikte. Dunne lijmlagen worden gekenmerkt door relatief beperkte vervormingen die soms onvoldoende kunnen zijn om krimp- en kruipbewegingen van de ondergrond op te nemen (bv. bij een jonge cementgebonden ondergrond).

De tegelzetter kan de dikte van de lijmlaag echter niet zomaar vrij kiezen aangezien deze onder meer afhangt van de vlakheid van de ondergrond en de tegel, het formaat van de tegel en het lijmtypet.

Hoewel men met de proefnorm de dwarsvervorming van zowel mortellijmen als voegmortels kan bepalen, worden er in de productnorm voor voegmortels NBN EN 13888 geen eisen vermeld voor deze eigenschap. De technische fiches van voegmortels bevatten bijgevolg zelden of nooit informatie over de vervormbaarheid ervan. Om de gebruikers beter te informeren, zou het nuttig zijn mochten de fabrikanten deze eigenschap voortaan meedelen in de technische fiches.

SPANNINGEN IN TEGELVLOEREN

In de praktijk worden tegellijmen echter vooral



Afb. 2 Het hechtingsmiddel oefent een niet te verwaarlozen invloed uit op de omvang van de spanningen

op afschuiving (eventueel in combinatie met druk) belast in plaats van op buiging zoals in de proef. De relevantie van deze genormaliseerde proef werd dan ook al snel in vraag gesteld.

De karakteristieken uit een buigproef kunnen echter gerelateerd worden aan de karakteristieken die het afschuivingsgedrag bepalen. Op onrechtstreekse wijze kan er uit deze proef bijgevolg wel relevante informatie afgeleid worden over het gedrag dat de tegellijm in de praktijk zal vertonen.

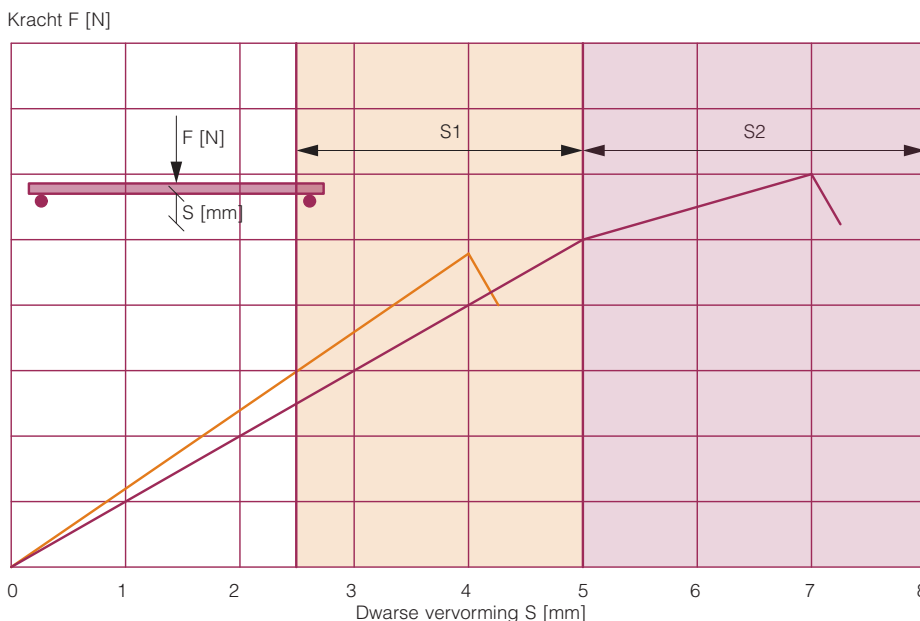
GEbruik

Noch de productnormen, noch andere nor-

matieve documenten vermelden het toepassingsdomein van vervormbare tegellijmen en voegmortels.

Het WTCB raadt daarom in de [TV nr. 227](#) over muurbetegelingen en in de [TV nr. 237](#) over keramische binnenvloeren aan om mortellijmen met de optionele eigenschap S1 of S2 te gebruiken voor sterk blootgestelde en/of zwaar belaste betegelingen (bv. gevels en terrassen, vloeren met vloerverwarming of -vloerkoeling) waarin grote temperatuurverschillen en thermische schokken kunnen optreden.

Voor het gebruik van vervormbare voegmortels is het ten slotte raadzaam om steeds informatie in te winnen bij de producenten. ■



Afb. 3 Dwarse vervorming van een mortelplaatje