



1

Mechanische rei levert kwaliteit

Een dekvloer gelegd met een mechanische rei is minimaal van dezelfde kwaliteit als een dekvloer die op de traditionele manier is aangebracht. De kwaliteit van de dekvloer verbetert echter als er plastificerende hulpstoffen aan de specie worden toegevoegd. Dit blijkt uit de resultaten van een onderzoek dat Technisch Bureau Afbouw onlangs heeft verricht.

Tekst: Wilbert Leistra - Foto's: TBA

Het is sinds 1 januari van dit jaar verplicht om bij het uitvoeren van traditionele cementgebonden dekvloeren van enig formaat gebruik te maken van een mechanische rei. Maar hoe zit het eigenlijk met de kwaliteit van dekvloeren die met behulp van een mechanische rei zijn aangebracht? Die vraag hield Technisch Bureau Afbouw (TBA) uit Den Haag bezig en leidde tot

een onderzoek, aldus Onno de Vries, projectleider bij TBA.

Uitgangssituatie

Het onderzoek was gericht op zowel hechtend aangebrachte als verend opgelegde (op isolatie aangebrachte) dekvloeren. In de eerste fase heeft TBA op een bestaande, rein op te leveren betonvloer met een oppervlak van

ongeveer 120 m² een folielaag aangebracht, waarop een hoogwaardige cementgebonden gietdekvloer met een dikte van tenminste 30 mm is aangebracht, legt De Vries de uitgangssituatie uit. "Deze basisvloer hebben we verdeeld in twee hoofdvakken van 60 m², één deel voor aan te brengen hechtende dekvloeren en het andere deel hebben we voorzien van een 20 mm dikke EPS100-isolatielaag met daarop een scheidingsfolie met een dikte van 0,2 mm. Per hoofdvak is een binnenkist geplaatst die het vlak in zes proefvakken verdeelde. Dit leverde dus in totaal twaalf proefvlakken op van elk 10 m²."

In de proefvakken zijn ongeveer 70 mm dikke cementgebonden dekvloeren aangebracht met behulp van een

standaardspecie zoals die normaal met een mobiele centrale wordt aan-geleverd, vervolgt De Vries zijn uitleg. "Per hoofdvak is één proefvak voor-zien van een handmatig aangebrachte vloer. Daarnaast zijn telkens – in beide hoofdvakken één – twee proefvloeren aangebracht met mechanische reien (zie kader). Aansluitend aan de appli-catie zijn de dekvloeren afgedekt met plastic folie, die er 28 dagen op is blij-ven liggen. Tijdens deze 28 dagen heb-ben we klimaatcontroles gehouden om de luchtvochtigheid en de tempe-ratuur te meten. De dekvloeren zijn tijdens de gehele periode onbelast ge-bleven. Na het verstrijken van de peri-ode van 28 dagen zijn de dekvloeren in-situ beoordeeld op gebruikswaarde – conform NEN 2741:2008 met een valgewicht van 4 kg op de hechtende vloeren en een valgewicht van 2 kg op verend opgelegde vloeren – en huid-treksterkte na circa 2 mm inboren. Bo-vendien zijn balkjes uit de proefvloer-en gezaagd, drie per proefvloer, met een formaat van 40 x 40 x 200 mm die vervolgens in een extern laboratorium zijn getest op buigtreksterkte en twee keer per balkje op druksterkte."

- 1 **Het onderzoek van Technisch Bureau Afbouw was gericht op de kwaliteit van cementgebonden dekvloeren, aangebracht met een mechanische rei.**
- 2 **Proefvloer aangebracht met een nieuw soort mechanische rei, de Floormach Prototype.**
- 3 **Het aanbrengen van de traditioneel gelegde dekvloer.**

Eerste fase

Bij de hechtend aangebrachte dekvloeren leverden alle applicatiewijzen een gelijkwaardige gebruikswaarde op. Alle waarden zijn kleiner dan 3 mm, waarmee ze volgens De Vries voldoen aan de strengste klasse volgens NEN 2741. "Hieruit kunnen we concluderen dat de verwerking van specie met een mechanische rei geen negatieve invloed heeft op de te realiseren gebruikswaarde van de vloer. De huidtreksterkte van de met een mechanische rei aangebrachte dekvloer is echter in alle gevallen hoger dan de traditioneel aangebrachte vloer, al zijn er wel significante verschillen tussen de reien te meten. Ook de ge-meten waarden wat betreft de buig-



2

treksterkte zijn hoog te noemen. Ter vergelijking: voor een gebruikelijk toegepaste en goed verdichte specie worden normaliter waarden tussen 1 en 1,5 N/mm² gevonden. Bij ons onderzoek bleek de buigtreksterkte tussen 2,5 en 2,8 N/mm² te liggen. Waarschijnlijk is dit verschil te verklaren uit het feit dat de proefvloeren optimaal geconditioneerd waren. Wat de druksterkte ten slotte betreft, op één uitzondering na bleek de druksterkte van de met een mechanische rei vervaardigde proefvloer hoger dan die van de traditioneel handmatig vervaardigde referentievloer."

De resultaten van het onderzoek naar de verend opgelegde dekvloeren laten over het algemeen een positiever beeld zien, geeft De Vries aan. "De referentievloer ondervond pons bij beproeving, hetgeen bij een dekvloer op een slappe isolatie zoals hier toegepast niet ongewoon is. Slechts één van de met een mechanische rei vervaardigde dekvloeren kende ook pons. De andere vloeren behaalden juist zeer goede scores, minder dan 1 mm indrukking terwijl 3 mm indrukking al voldoet aan de strengste klas-

3





4

se volgens NEN 2741. Deze positieve scores zagen we ook bij de metingen naar de huidtreksterkte. De verwerking van een specie met een mechanische rei levert hogere scores op wat betreft huidtreksterkte dan die van de referentievloer." Bij metingen naar de buigtreksterkte van de proefvloeren zijn geen significante verschillen aangetroffen tussen de referentievloer en de dekvloer die met een mechanische rei is aangebracht. Toch is er volgens De Vries een puntje van aandacht: "Het aanlopen van de specie is kennelijk gelijkwaardig aan de traditionele manier van verdichten, maar blijft zeker bij dekvloeren op een slappe isolatie om een zeer constante en zorgvuldige verdichting vragen, wil een optimaal resultaat worden verkregen." Metingen naar de druksterkte van de proefvloeren wijzen uit dat er wel een verschil is tussen de druksterkte van de verend opgelegde vloeren en de hechtende dekvloeren. Die van de eerste is beduidend lager. Er is echter bij de verend opgelegde dekvloeren

geen verschil te zien qua druksterkte tussen de traditionele proefvloer en de met een mechanische rei aangebrachte proefvloer.

Meerwaarde

In de tweede fase van het onderzoek stond de vraag centraal of toevoeging van hulpstoffen een meerwaarde voor de dekvloer oplevert. Bij de hechtend aangebrachte dekvloeren wijzen de meetresultaten uit dat de verwerking van specie met een plastificerende hulpstof een positieve invloed heeft op de te realiseren gebruikswaarde

van een dekvloer. Dit geldt volgens De Vries ook voor de huidtreksterkte. "De huidtreksterkte van de met hulpstof verbeterde proefvloer is duidelijk verhoogd ten opzichte van de referentievloer", verklaart de projectleider van het onderzoek. "Eén uitzondering is geconstateerd, maar dat betrof een gelijke waarde. Tussen de hulpstoffen onderling zijn overigens wel behoorlijke verschillen te constateren." Vergelijkbare resultaten zijn ook te zien bij de meetresultaten naar de buigtreksterkte. "De gemeten waarden zijn voor cementgebonden dekvloeren

Hulpstoffen

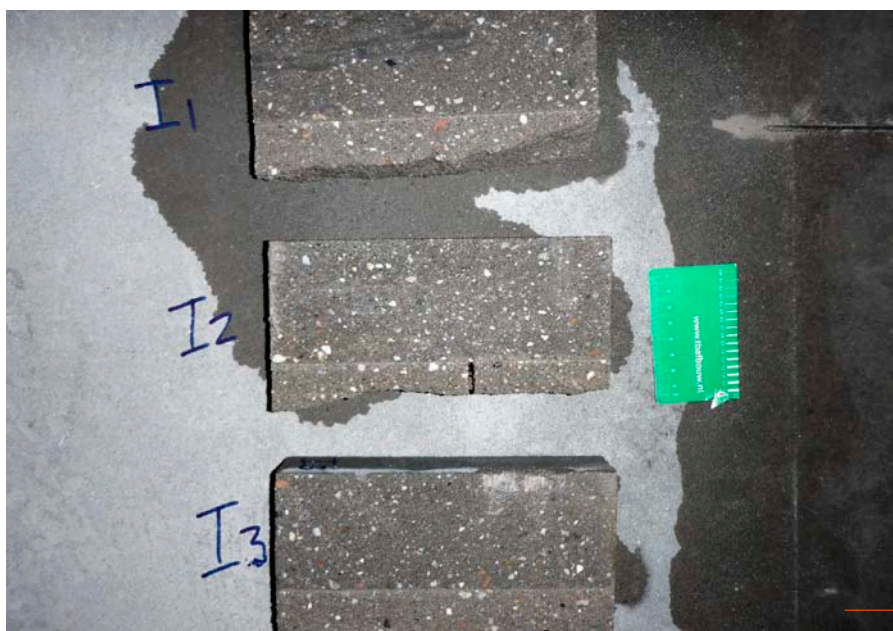
De volgende hulpstoffen zijn in de tweede fase van het onderzoek aan de specie toegevoegd:

- Chemsta Plus PP, fabrikant Chemsta, distributeur 1 Group Solution
- Chemsta Plus, fabrikant Chemsta, distributeur 1 Group Solution
- Contopp Duremit 50, fabrikant Knopp Chemische Produkte GmbH
- PCI Estrifix, fabrikant en distributeur PCI Nederland
- SpeedScreed, fabrikant en distributeur Flomix

hoog te noemen. Dat komt enerzijds door de ideale omstandigheden bij de uitharding, maar ook omdat bij deze van hulpstof voorziene dekvloeren ook een hoger cementgehalte is toegepast. Desalniettemin kunnen we concluderen dat toevoeging van plastificerende hulpstoffen een positieve invloed heeft op de kwaliteit van de dekvloeren.”

De resultaten van de metingen naar de druksterkte zijn volgens De Vries zelfs spectaculair te noemen. “Alle van plastificerende hulpstof voorziene proefvloeren scoren duidelijk hoger dan de referentievloer. Bij de hechtende vloeren tot zelfs 12 N/mm² meer. Dit is een verbetering van maar liefst 65 procent!”

- 4 **Uit de dekvloeren worden monsters gezaagd die in een laboratorium op druk- en buigtreksterkte zijn onderzocht.**
- 5 **Voor de hechtend uitgevoerde, soms erg dikke, proefvloeren is een zeer goede verdichting tot in de onderste laag goed herkenbaar (het zichtbare referentiekaartje heeft een lengte van 84 mm).**



Mechanische reien

In het onderzoek zijn mechanische reien gebruikt die in Nederland verkrijgbaar zijn of die binnenkort op de markt komen:

- MAI 2 Floormaster XL, fabrikant MAI, distributeur Bremat Holland
- Screed Roller, fabrikant en distributeur Van de Haterd Zand- en cementhandel
- AirOne NL, fabrikant en distributeur Omtzigt Bouwmaterialen
- Lomar 106, fabrikant Lomar, distributeur Lantink Service
- Floormach Prototype, fabrikant Kroezen, nog niet in distributie

Deze laatste mechanische rei was nog niet volledig inzet-gereed. “We hebben vanwege het veelbelovende en innovatieve ontwerp – een volledig mechanische verwerking en verdeling van de specie – toch besloten deze op te nemen in het onderzoek”, geeft De Vries als verklaring.

Verend

De meetresultaten naar de kwaliteit van de verend opgelegde dekvloeren na toevoeging van een plastificerende hulpstof aan de specie laten een vergelijkbaar positief beeld zien. Zo komt bij de meting naar de gebruikswaarde pons niet meer voor. “Op één uitzondering na scoren alle proefvloeren – dus ook de referentievloer – ruim onder de strengste klasse volgens NEN 2741, waarbij 3 mm indrukking is toegestaan. Slechts twee proefvloeren met plastificerende hulpstof scoren lager dan de referen-

tievloer, en slechts één proefvloer kent een indrukking van meer dan 0,5 mm”, legt De Vries uit. Toevoeging van een plastificerende hulpstof aan de specie heeft ook een positieve invloed op de huidtreksterkte, aldus de projectleider. “We hebben zelfs twee zeer hoge waarden kunnen vaststellen, huidtreksterktes die ruim boven 1 N/mm² liggen, daar waar NEN 2741 aangeeft dat de normale huidtreksterkte van een traditioneel samengestelde dekvloer tussen 0,3 en 0,8 N/mm² bedraagt.” De resultaten van metingen naar de buigtreksterkte en de druksterkte van de dekvloeren van specie met een plastificerende hulpstof wijzen ook uit dat dit van positieve invloed is op de kwaliteit.

Conclusie

Met de mechanische rei kan een tenminste gelijkwaardig tot beduidend betere dekvloer ten opzichte van de traditionele handmatig vervaardigde dekvloeren worden gemaakt, concludeert De Vries tot slot. “Bovendien hebben we aangetoond dat toevoeging van hulpstoffen weliswaar niet noodzakelijk is om een voldoende normale kwaliteit te leveren, maar dat dergelijke hulpstoffen de kwaliteit van de met een mechanische rei aangebrachte dekvloer nog wel aanzienlijk kunnen verhogen.” **vrm**