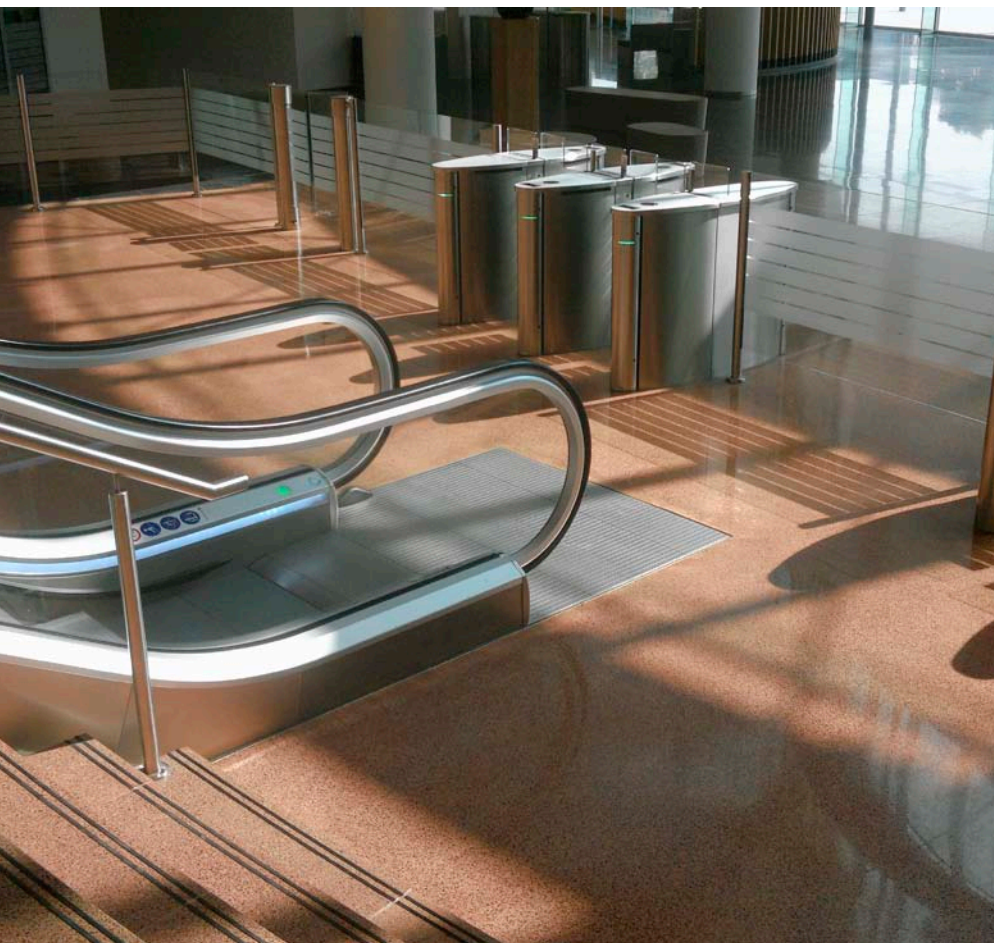


Terrazzoplein blikvanger

REFERENTIEPROJECT BIJ UITSTEK

Corné van der Steen en Albert Schuurman



In het nieuwe Rabobank-kantoor in Utrecht heeft Eterno Terrazzo een terrazzo-vloer gelegd. (Foto's: Cor Hoogeveen)

EEN PLAATS WAAR DUIZENDEN VOETEN PER DAG LOPEN, VRAAGT OM EEN VLOER DIE TEGEN EEN STOOTJE KAN EN ER EN PASSANT OOK NOG GOED UITZIET. HET PLEIN VAN HET NIEUWE RABOBANK-KANTOOR IN UTRECHT IS VOORZIEN VAN 5.700 M² TERRAZZO-VLOER EN VOLDOET AAN DEZE EISEN. DE VLOER VAN HET PLEIN IS OP DIT MOMENT EEN VAN DE GROOTSE AANEENGESLOTEN TERRAZZOVLOEREN. ZOALS WEL GEBRUIKELIJK LIJKT BIJ GROOTSCHALIGE PROJECTEN, MOESTEN OOK HIER ENKELE TECHNISCHE HOB-BELS WORDEN GENOMEN OM TOT DIT RESULTAAT TE KOMEN.

In Utrecht heeft Rabobank Nederland een nieuwe kantoor toren laten bouwen. Oud- en nieuwbouw meten samen 120.000 m² kantooroppervlak. De nieuwbouw herbergt 25 etages werkvloeren van in totaal 56.000 m². Dit nieuwe pand is ondergebracht in twee torens. Deze vormen de uitbreiding van het door glazen pui gekenmerkte pand waarin het kantoor van Rabobank Nederland aan de Croeselaan al tientallen jaren huist. Wie nu Utrecht passeert via bijvoorbeeld snelweg A12, ziet dat de Rabobank-hoogbouw de skyline van de Domstad van een nieuw accent voorziet. De twee torens (die iets gedraaid staan ten opzichte van elkaar) zijn tot één geheel gesmeed door de alles omhullende glazen pui. De hierdoor ontstane vorm heeft het gebouw al de naam 'De Verrekijker' opgeleverd. Onder in de tweetorige eenheid – die met een hoogte van 105 m het kruis op de Domtoren tot op 7 m benadert – is het plein die de nieuw- en bestaande bouw met elkaar verbindt. Dit betekent dat het veel belopen zal worden en er goed moet uitzien en ook blijven uitzien.

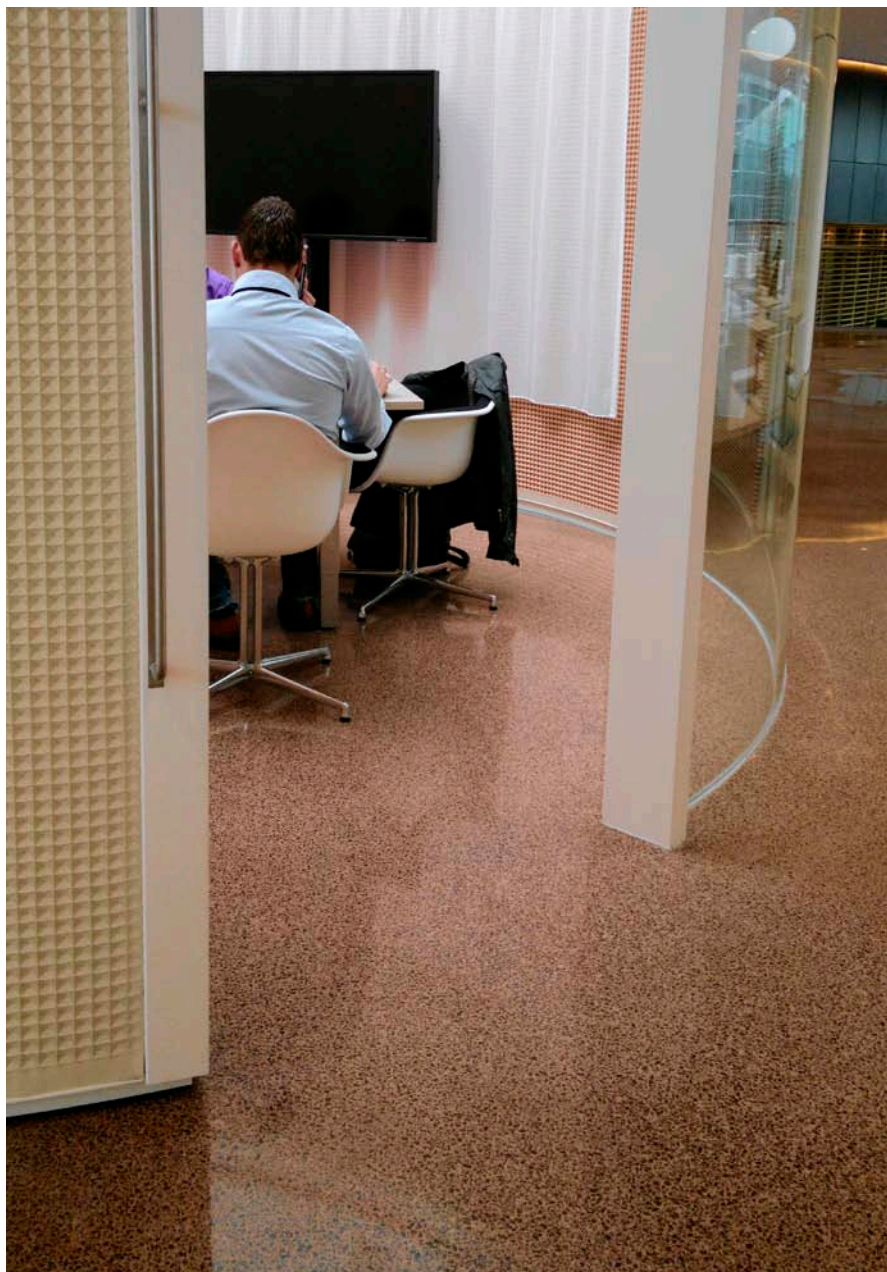
De keuze voor de vloerafwerking van het plein is na afweging van enkele opties gevallen op terrazzo. Deze is aangebracht door Eterno Terrazzo die inmiddels veel ervaring heeft op gedaan met het 'machinaal' maken van dit type vloer. Volgens de directeur, Cor Hoogeveen, is de keuze mede genomen uit oogpunt van bouwsnelheid en onderhoud.

"Natuursteen bijvoorbeeld is goedkoper, maar terrazzo maakt dat ruimschoots goed in arbeidsuren en dus in geld", stelt Hoogeveen. Bovendien is een terrazzovloer eenvoudig te reinigen met enkel een schrob-boenmachine en water, wat bij een dergelijke functie ook een belangrijke rol is.

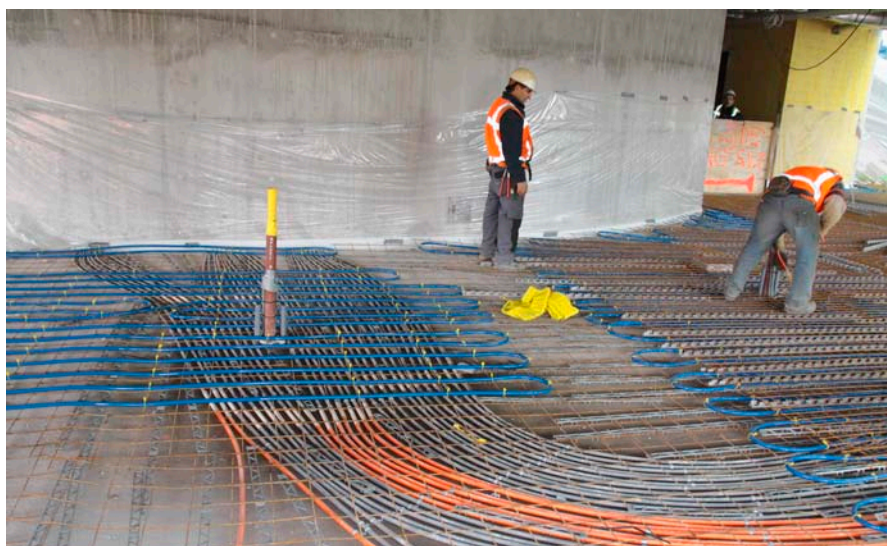
De door zijn firma gemaakte terrazzovloer bestrijkt een oppervlakte van 5.700 m² en is daarmee een groot project. Een project bovendien dat als referentie kan dienen voor andere projecten. "Nieuwe werken zijn in aantocht" aldus Hoogeveen.

Beton voor de tussenlaag

Traditioneel worden terrazzovloeren gemaakt door op een constructieve draagvloer een tussenlaag aan te brengen met daarop een toplaag. Als



De terrazzovloer bestrijkt een oppervlakte van ongeveer 5.700 m².



Wir-war van leidingen die ook nog eens over elkaar liggen waren een belangrijk knelpunt.

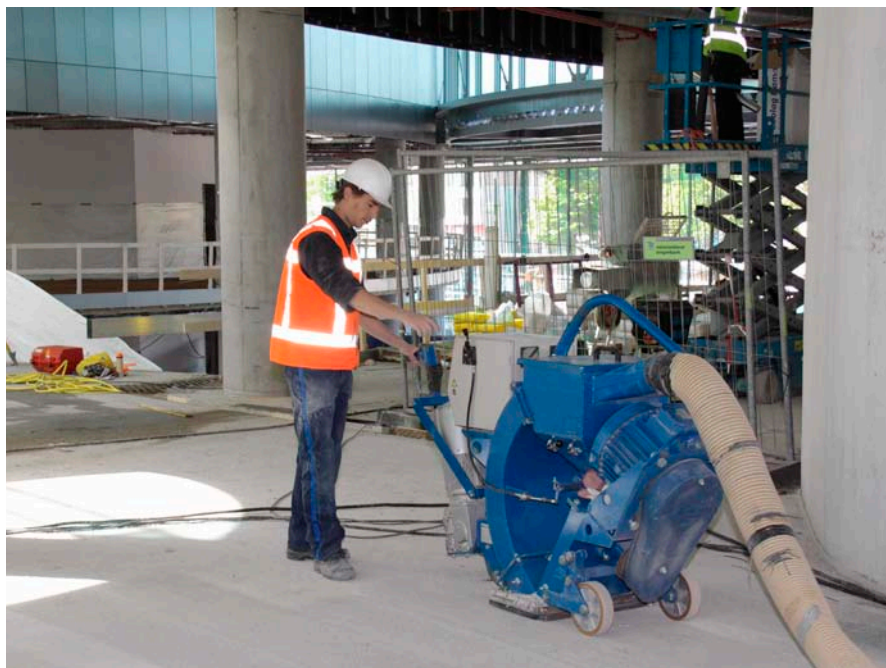
tussenlaag wordt traditioneel veel gebruik gemaakt van een cementgebonden dekvloer. De toplaag bestaat dan uit een speciaal mengsel, waarbij bijvoorbeeld het bindmiddel cement en het toeslagmateriaal wordt afgestemd op het gewenste uiterlijk. Deze toplaag wordt op de tussenlaag aangebracht. NEN 1042, de Nederlandse norm voor terrazzovloeren, beschrijft dat deze tussenlaag bij hechtende vloeren ten minste 30 mm moet zijn, bij niet hechtende vloeren ten minste 50 mm. De toplaag moet volgens deze norm ten minst 12 mm bedragen. Het gebruik van beton voor de tussenlaag is één van de wijzigingen op dit concept waarmee Eterno Terrazzo in staat is een grotere dagproductie te realiseren. Bij het plein kon ongeveer 300 m² per dag worden gerealiseerd. De tussenlaag is hier circa 80 mm dik en bestaat uit beton (C28/35) met relatief lage waterbindmiddelfactor voorzien van zowel staal- als kunststofvezels. De toplaag was 25 mm dik, waarvan na schuren ongeveer 20 mm overbleef.

De omvang van het project, als ook het zicht op nieuwe grote werken, was aanleiding voor het bedrijf te investeren in een nieuwe mortelcentrale van ruim 400.000 euro. Het bijzondere van de nieuwe mortelcentrale is dat deze mobiel is. De centrale is ondergebracht in een oplegger die bij Rabobank voor de deur is neergezet. "In plaats van een dwangmenger, maken we gebruik van een soort blender", verklaart Hoogeveen. "Deze is volledig geautomatiseerd."

Het benodigde bindmiddel wordt verstrekt door Weber-Beamix en is opgeslagen in een silo naast de mobiele mortelcentrale. Hoogeveen: "Het bindmiddel wordt automatisch naar de cementbunker getransporteerd. Vervolgens wordt eveneens automatisch geteld welk gewicht je eraf haalt." Alles wordt precies afgemeten op 0,5 m³ nauwkeurig. "6 kub per uur is met deze betoncentrale mogelijk", zegt Hoogeveen. "Dat is meer dan genoeg, want daar doen we meestal een dag mee."

Hechtend aangebracht

Het ontwerp en de uitvoering kende, zoals vaak gebruikelijk, enkele hiaten of wellicht beter beslismomenten. Aanvankelijk ging het ontwerp uit van



Het voorbereiden van de ondergrond was een belangrijk onderdeel van het werk.

een zwevende terrazzovloer die op de constructieve vloer gelegd zou gaan worden. Dit betekent dat de terrazzovloer niet direct op een draagvloer aangebracht zou gaan worden maar op een isolatiemateriaal. Vraagtekens waren er echter of dit een gelukkige keuze zou zijn, gelet op de te verwachten belastingen op de vloer en de kans op scheuren. Daarom is uiteindelijk niet gekozen voor een zwevende vloer maar voor een terrazzovloer die hechtend is aangebracht.

Een geringe krimpvervorming leidt al tot veel spanningen. Vandaar dat veel aandacht is geschonken aan het beperken van de krimp. Zowel door technologisch maatregelen als door bijvoorbeeld een goede nabehandeling veilig te stellen. Belangrijk is daarbij dat de ondergrond een voldoende hechting mogelijk kan maken. Hechtproeven wezen volgens Hoogeveen uit dat een hechtsterkte van rond de 2 N/mm² realiseerbaar was, wat als voldoende werd aangemerkt.

Om ongewenste scheuren te voorkomen zijn verder vakken gemaakt van ongeveer 8,4 m x 8,4 m. Deze vakken zijn gerealiseerd door aanbrengen messingstrips die mechanisch zijn bevestigd.

Leidingen

Een belangrijk knelpunt waren ook de vele leidingen in de vloer, waaronder vloerverwarming. Het krioelde werkelijk van de leidingen voor vloerver-

warming, elektriciteit en databeheer. Leidingen die elkaar ook nog eens kruisten en soms erg dicht bij elkaar lagen. Reden om over deze leidingen naast de staalvezels en kunststofvezel ook nog een bouwstaalmat aan te brengen met een fijne maaswijdte (rond 5 mm, hart-op-hart 75 mm). Uiteindelijk heeft dit alles een nageenough scheurvrije vloer opgeleverd, waarbij de wel aanwezige scheuren zo fijn zijn, dat ze met het oog nauwelijks waarneembaar zijn. "De vloer is voor



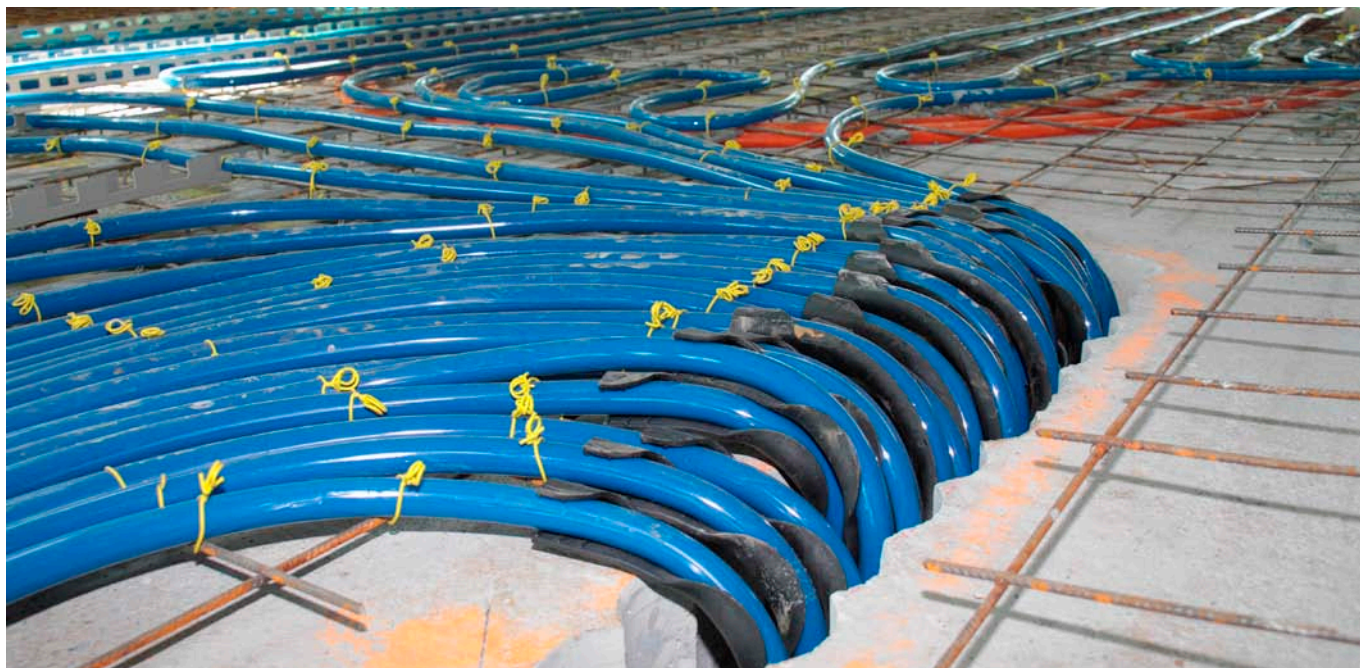
Een terrazzo-vloer is eenvoudig te reinigen met een schrobmachine en water.

het oog dus scheurvrij", aldus Hoogeveen.

Schuurgangen

De techniek van terrazzo maakt het mogelijk uiteenlopende toeslagmaterialen te gebruiken, zowel voor wat betreft materiaal als korrelgrootte. Samen met het cement en de diepte van schuren wordt daarmee het karakter bepaald. Voor de vloer van het plein is gebruik gemaakt van porfier als toeslagmateriaal met een maximale korrel van 12 mm. Dit materiaal kent een redelijke hardheid en levert dus een slijtvaste vloer op. Om het terrazzo uiterlijk te krijgen, zijn vijf schuurgangen met diamant doorlopen. Daarbij zijn eerst twee ronden geschuurd met een 'korrel' 30 en vervolgens 60, 120 en als laatste 200. Dit levert een lichte glans op. Hoewel de eerste gangen dus beide met korrel 30 zijn gedaan, was er toch enig verschil. Dit werd bepaald door het aantal schuurblokken op de schijf. Volgens Hoogeveen heeft het bedrijf inmiddels aardig wat ervaring met schuren en gemerkt dat een goede afstemming tussen toegepaste materialen en schuurschijf heel belangrijk is. Het materiaal waarmee het diamant is vastgezet is daarbij een van de aandachtspunten.

Natuurlijk is ook het moment van schuren belangrijk. Te vroeg beginnen, betekent dat het toeslagmateriaal uit de matrix geslagen kan worden. Te laat starten betekent een langer schuurproces, wat dagen extra schuurtijd kan betekenen en alleen daarom al ongewenst is. Het is dus zoeken naar het juiste moment. Eterno Terrazzo bepaalt het tijdstip naar aanleiding van de gewogen rijpheid van het beton, waarbij dit tijdstip proefondervindelijk is bepaald. Als laatste wordt de geschuurde vloer voorzien van twee behandelingen. Een eerste behandeling vindt zo snel mogelijk na het schuren plaats en bestaat uit het opbrengen van een hydrofoobeermiddel op basis van silaan/siloxaan. Enige tijd later volgt dan nog een behandeling met een 'betonveredelaar', een silicaatachtig product. Beide beschermen de vloer vooral tegen vuil en vlekken. Nog een bijzonderheid over het schuren; de machines waarmee dit gebeurt zijn voor een deel radiogra-



Medewerkers van Eterno Terrazzo kregen te maken met een sterke concentratie van leidingen met weinig tussenruimte.

fisch. Als ware het een computerspel besturen de medewerkers het schuurapparaat op afstand. Dit komt naast de arbeidsomstandigheden ook het resultaat ten goede omdat van afstand een beter zicht mogelijk is op het werk.

Nabehandeling

Elk cementgebonden product moet worden nabehandeld. Waar het gaat om oppervlakken die worden belast is dit des te belangrijker. Immers het kernbeton zal wel hard worden, ook zonder nabehandeling. De huid is echter kwetsbaar en staat bloot aan uitdroging. Te snel drogen zal dan ook negatief zijn, niet alleen voor de toplaag maar ook in verband met de kans op scheuren. Volgens Hoogeveen besteedt het bedrijf dan ook veel aandacht aan de nabehandeling en maakt daarbij gebruik van bijzondere maten, door hem ook wel 'curing vilt' genoemd. Globaal bestaat het uit 'tapijt' met een folielaag. Deze mat is in elke fase op de vloer gelegd, dus na het storten van de tussenlaag, na het aanbrengen van de toplaag en tussen de diverse schuurgangen om zo een optimale nabehandeling te realiseren.

Wie nu het Rabobank-pand binnen loopt, komt via een door Tomaello verzorgde prefab terrazzotrap met enigszins rondlopende treden op het plein uit. Deze heeft ook diverse meu-

bels gemaakt in bijpassend terrazzo, waarmee het geheel ook in de details de mogelijkheden van terrazzo toont. Dat Hoogeveen zijn bijdrage heeft geleverd aan een prestigieus project als de Rabo campus, doet hem uiteraard goed. Het past ook in de marketingstrategieën van Eterno Terrazzo en zijn drie terrazzopartners Cugla (hulpstoffen), Scholz (kleur) en Weber Bealmix (cement). "Wij streven er gezamenlijk naar terrazzo nieuw leven in te blazen", verduidelijkt Hoogeveen. "De bedrijven die hierin samenwerken, vormen op hun vakgebied de top van Nederland. Dat is ook waarmee we ons willen associëren." Met het project is, getuige ook de vervolgaanvragen, deze belangrijke doelstelling gehaald, namelijk het

inblazen van nieuw leven voor terrazzo. Ook voor grootschalig werk. Naast voordelen in het onderhoud kan het product vanwege de 'machinale' aanpak ook goed meekomen. De prijs wordt daarbij vooral bepaald door de factor arbeid. Instappen kan al vanaf prijzen rond 150 euro per m² waarbij uiteindelijk kleur en toeslagmateriaal de kosten doen oplopen. Dit vanwege de kostprijs van deze materialen maar ook effecten op snelheid van werken (schuren). Uiteindelijk moet niet alleen naar de initiële prijs worden gekeken maar ook naar de kosten op termijn, zoals het onderhoud. Op dat punt scoort een terrazzovloer goed. ■

Auteur Corné van der Steen is werkzaam bij TechnoConsult.



In 'De Verrekijker' moesten een heel aantal technische hobbels worden genomen om uiteindelijk tot de grootste aaneengesloten terrazzovloer te komen.