GIDS VOORBEREIDING ONDERVLOEREN

VAN F. BALL

VOOR HET VERKRIJGEN VAN DE BESTE ONDERVLOER

BALL

F. Ball and Co. Ltd.

Inleiding

Deze gids over de voorbereiding van ondervloeren beschrijft de verschillende procedures die gevolgd kunnen worden om de beste ondervloer te verkrijgen waarop een of meer van onze producten kunnen worden verwerkt.

Alle aspecten van het voorbereiden van ondervloeren en de installatie van vloerbedekkingen dienen conform de relevante Britse, Europese of internationale normen en overeenkomstig de juiste werkmethoden te worden uitgevoerd.

Tijdens het leggen van de vloerbedekking moet een omgevingstemperatuur van minimaal 18°C en een vloertemperatuur van minimaal 10°C in stand worden gehouden. Het type en de staat van de ondervloer is direct van invloed op de installatie en prestatie van de vloerbedekking. Het belang van een goede voorbereiding van de ondervloer kan niet genoeg worden benadrukt.

Een met vochtscherm en egaliseermiddel behandelde vloer voordat de vloerbedekking wordt gelegd

Vóór de laatste behandeling, om te zorgen dat de ondervloer van de vereiste kwaliteit is voordat de vloerbedekking geplaatst wordt, dient de staat van de ondergrond worden gecontroleerd. Indien nodig moeten behandelingen of reparaties plaatsvinden. Als deze niet worden gedaan kan het systeem vroegtijdig falen. Dit is inefficient en kostbaar om recht te zetten.

Als sprake is van een dubieuze ondergrond moet de vloervakman uiterst voorzichtig te werk gaan en de klant inlichten over de bijkomende risico's.

Oude of nieuwe ondervloeren met olie, vet of chemicaliën, slecht beton of inferieure betonkwaliteit, vloeren met grote barsten of scheuren, slecht asfalt en tegels zijn geen geschikte basis om het merendeel van onze producten op aan te brengen. Ernstige probleemgevallen kunnen niet altijd met de gebruikelijke voorbereidingstechnieken worden rechtgezet. De enige oplossing is dan de volledige ondervloer eruit te halen en opnieuw te installeren.

Ondervloeren waar de producten van F. Ball op worden aangebracht dienen bestand te zijn tegen de structurele, thermische en mechanische spanningen en belastingen waar ze bij gebruik aan onderhevig zijn. Een ondervloer moet stabiel blijven en waar nodig voorzien worden van dilatatievoegen. Barsten, oneffenheden en fouten in de ondervloer kunnen door oppervlaktebehandelingen en vloerbedekkingen heen zichtbaar zijn. Het is mogelijk dat gebreken of tekortkomingen in de ondervloer de oorzaak zijn van het vroegtijdig mislukken van een nieuwe decoratieve vloerbedekking.

BALL
F. Ball and Co. Ltd.
GUARANTEED

Verwijzingen

Bij het specificeren en installeren van producten of systemen van F. Ball wordt verwezen naar de volgende Britse specificaties en normen:

BS EN 312 Identifier, Particleboards [identificatie spaanplaten]

BS EN 314-2 Plywood Bonding Quality [kwaliteit van de verlijming in multiplex]

BS 5325 Installation of textile floorcoverings [installatie van textiele vloerbedekkingen]

BS EN 636 Plywood Specification [specificatie van multiplex]

BS 8201 Installation of flooring of wood and wood based panels [vloerinstallaties van hout en platen op basis van hout]

BS 8203 Installation of resilient floorcoverings [installatie van harde vloerbedekkingen]

BS 8204 Code of practice for concrete bases to receive in-situ floorings [praktijkrichtlijn voor betonfundering in-situ vloerbedekkingen]

BS 8204-5 Specification for mastic asphalt for building and civil engineering (limestone aggregate) [specificatie mastiek asfalt voor bouwkundige en civieltechnische werken (kalksteenaggregaat)]

Ondervloeren

Een goed ontwerp en het volgen van de juiste installatietechnieken voor het aanbrengen van de producten en systemen van F. Ball zijn essentieel om een hoogwaardig eindresultaat te bereiken. Om problemen te minimaliseren en mogelijke extra kosten te besparen, is het van belang dat bestekschrijvers, klanten, vloerenstoffeerders of vloerenleggers van bijvoorbeeld beton en zand/cement dekvloeren deze testen. Onze producten kunnen pas worden geïnstalleerd als men ervan overtuigt is dat het oppervlak voldoet aan de specificaties en toereikend is voor het beoogde gebruik.

Wij adviseren om de in deze gids genoemde procedures voor het voorbereiden van beton, dekvloeren en andere oppervlakken te volgen alvorens onze producten te installeren.

In het geval van verticale oppervlakken moet extra aandacht worden geschonken aan de mogelijk grotere absorptie van veel oppervlakken zoals baksteen, blokken, gipsplaat, enz. Bovendien kan het oppervlak onvoldoende egaal zijn.

De hoeveelheid benodigd materiaal wordt beïnvloed door de gekozen voorbereidingsmethode en men dient er rekening mee te houden meer of minder nodig te hebben.

Aandachtspunten

Oud beton en dekvloeren

Oude oppervlakken zijn vaak verontreinigd, afgesleten of verslechterd en vormen vaak een groter risico dan nieuwe ondervloeren. BS 8204 (zie p.2) moet worden gebruikt als richtlijn voor het goed installeren van vloeren. Om problemen te minimaliseren en mogelijke extra kosten te besparen, is het van belang dat bestekschrijvers, klanten, vloerenstoffeerders of vloerenleggers van bijvoorbeeld beton en zand/cement dekvloeren deze testen. Men moet ervan overtuigt zijn dat het oppervlak toereikend is voor het beoogde gebruik.

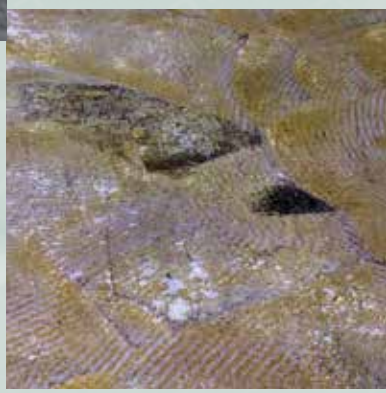
Een trekvastheid van minimaal 1,5 N/mm^2 of een in-situ drukproef met een maximale diepte van 3 mm op een voorbereide ondervloer conform BS 8204 is vereist alvorens egaliseermiddelen aan te brengen. Dit geeft een goede indicatie van de integriteit van de vloer.

Voorbeelden niet-voorbereide ondervloeren

Ongelijke vloer met verschillende hoogtes

Beton met schilferende verf

Ongelijke vloer met bitumenresten



Lijmresten

Bij verontreinigde oppervlakken moeten de diepte en de soort verontreiniging worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat verwijdering en daarop volgende hechting kan plaatsvinden. Vaak is het raadzaam een boormonster te nemen van de meest verontreinigde plekken, om de diepte en de deugdelijkheid van de ondergrond vast te stellen. Olie kan bijvoorbeeld vele centimeters in beton doordringen. Hoewel het oppervlak gereinigd is kan de olie toch weer naar boven komen. Een vochtscherm, egaliseermiddel of lijm kan onvoldoende, of in het ergste geval helemaal niet, hechten. Zet bij twijfelgevallen de werkzaamheden niet voort zonder aanwijzingen van het management. Geadviseerd wordt om onze Technische Adviseurs te spreken voordat men verder gaat.

Zwakke en beschadigde dekvloeren

Slecht geïnstalleerde zand/cement of calciumsulfaat dekvloeren kunnen tot een zwak of broos oppervlak leiden dat ongeschikt is voor het aanbrengen van vloervoorbereidende producten en decoratieve vloerbedekkingen. Een poreuze, beschadigde of zwakke dekvloer moet volledig mechanisch verwijderd worden en daarna op de juiste manier worden geïnstalleerd. Het oppervlak kan in plaats daarvan ook worden behandeld met een impregneersysteem zoals STOPGAP SRS dat snel in de dekvloer doordringt en deze stabiliseert.

Alvorens STOPGAP SRS aan te brengen moeten zwakke of beschadigde dekvloeren worden beoordeeld via ofwel een in-situ drukproef, of zelfs een subjectieve krasproef om de conditie van de ondervloer te evalueren en de geschiktheid ervan aan te tonen. Maak het oppervlak van de dekvloer zichtbaar en verwijder volledig de bleeding-laag en alle oude lijm- en egalisatieresten. De vloer grondig stofzuigen om alle stof en vuildeeltjes te verwijderen die de hechting en penetratie zouden kunnen belemmeren. Stopgap SRS kan worden gebruikt op verwarmde en op vochtige ondervloeren, maar mag niet worden gebruikt op calciumsulfaat dekvloeren met een relatieve vochtigheid van meer dan 85%, noch op ondervloeren waar beweging in te verwachten is.

Egaliseermiddel aanbrengen op een vochtige betonnen vloer voordat een vochtscherm wordt aangebracht

STOPGAP SRS impregneert en versterkt een zwak en broos oppervlak voordat een verdere behandeling wordt aangebracht

Neem voor specifieke informatie en testresultaten contact op met een technisch adviseur.

Bleeding

Bij nieuwe betonfundamenten en zand/cement en calciumsulfaat dekvloeren is altijd sprake van bleeding. Dit moet altijd worden verwijderd. Bleeding ontstaat door een mengsel van water, cement en fijne deeltjes dekvloer of beton die aan de oppervlakte komen na het storten en troffelen. Tijdens het uitharden van beton of dekvloer droogt dit mengsel op waardoor een korst of dunne laag op het oppervlak ontstaat. Dit heet bleeding. Hoe natter het mengsel en hoe meer het wordt bewerkt of getroffeld, hoe dikker en zwakker de bleeding zal zijn. De dikte van de bleedinglaag kan variëren van nauwelijks meetbaar in het beste geval, tot 6 mm of meer in het slechtste geval. Hoe dik de bleedinglaag is kan worden vastgesteld door het oppervlak met een stalen voorwerp (bijv. een schroevendraaier) te krassen totdat het aggregaat in het mengsel is bereikt.

Bleeding is een broze, zwakke laag die kan loslaten, onderhevig is aan schade door impact, of tot stof vergaat als gevolg van slijtage door belasting. Om ervoor te zorgen dat het nieuwe vloeroppervlak en het egaliseermiddel volledig hechten, moet de vloer eerst mechanisch worden voorbereid om het aggregaat in de beton-/dekvloer bloot te leggen. Hoe meer de vloer wordt belast en hoe groter de temperatuurschommelingen waaraan de vloer wordt blootgesteld, hoe belangrijker het is om bleeding te verwijderen. Als bleeding niet wordt verwijderd is dit een belangrijke oorzaak van gebreken in beton-/dekvloeren die weer kunnen leiden tot gebreken in de oppervlaktebehandeling, de egalisatie of de vloerbedekking. Tenzij de bleeding volgens de hierboven beschreven voorbereidingsmethodes is verwijderd kan het in oude beton- of dekvloeren nog steeds aanwezig zijn. Verwijdering is van essentieel belang.

Staal

Stalen vloerdelen of dekken moeten stevig vastzitten om schuiven en bovenmatig buigen te voorkomen. Het stalen oppervlak dient mechanisch te worden behandeld – SA2½ bij zandstralen / ST2 bij gebruik van een roterende staalborstel - voordat een epoxyhars primer voor dekplaten, primer voor staal of geschikte egalisatie wordt aangebracht.

Bleeding is een zwakke laag waardoor een vloerinstallatie vroegtijdig kan falen

Vloervoorbereidingstechnieken

De meestgebruikte methoden voor het voorbereiden van beton- of dekvloeren zijn:

- Stofvrij vacuümstralen met herwonnen straalmiddel
- Mechanisch schaven
- Slijpen
- Schuren

Vloeren en hun gebruik verschillen enorm. Daarom moet elke methode op zijn verdiensten worden beoordeeld en moet volledig rekening worden gehouden met de werkomgeving waarin de voorbereiding moet plaatsvinden. Zo kan bijvoorbeeld schaven een geschikte methode zijn voor het voorbereiden van een vloer in een leeg gebouw. De hoeveelheid stof die vrijkomt en het lawaai kan deze methode in andere situaties ongeschikt maken. Raadpleeg een specialist in de mechanische voorbereiding van ondervloeren voor advies over de meest geschikte methode.

Mechanische voorbereiding van oppervlakken - verwijderen, reinigen, afwerken

De werkingsprincipes zijn altijd gelijk, ongeacht het merk of model van de apparatuur die wordt gebruikt voor het voorbereiden van vloeroppervlakken. De capaciteit en prestatie zijn afhankelijk van de grootte van de machine, de voeding en de maat/categorie van de voor de taak geselecteerde accessoires. Handgereedschap is altijd beschikbaar voor moeilijk te bereiken plaatsen en de voorbereiding van randen. Het is belangrijk dat de vloerenvakman begrijpt hoe belangrijk het is om "de juiste methode" te selecteren voor de mechanische voorbereiding van het oppervlak om bestaand materiaal te verwijderen, te reinigen of hechtend te maken, zodat de gespecificeerde nieuwe producten kunnen worden aangebracht. Tevens is het belangrijk om te benadrukken dat alle slijpmachines, grondschaven, straalmachines en bijbehorende handgereedschappen geschikt zijn voor gebruik met industriële vacuümsystemen of heavy-duty filtersystemen om stof te verwijderen en om te voorkomen dat stof de werkomgeving verontreinigt.

Gritstralen van een vloer door stofvrij vacuümstralen

Gebruik van een mechanische grondschaaf

Slijpen van een vloer

Uitgangspunten voor het voorbereiden van een hechtend oppervlak:

Stofvrij shot/gritstralen

Dit is waarschijnlijk de snelste en meest efficiënte techniek voor het voorbereiden van oude/nieuwe vloeren en het verwijderen van bleeding. De machines verschillen in grootte en worden gewoonlijk bediend door vakmensen die zijn gespecialiseerd in het voorbereiden van betonvloeren of vloerenleggers. Horizontale en licht hellende oppervlakken worden behandeld door staalkorrels/grit met hoge snelheid op het oppervlak te projecteren waardoor deze schoon en hechtend wordt. Door middel van een krachtig zuigproces worden het straalmiddel en de vuildeeltjes opgevangen en hergebruikt. Het straalmiddel wordt gereinigd en hergebruikt om meteen opnieuw te worden gebruikt. Maximaal 1000 m^2 kan per dag worden behandeld. Dit is een droog proces en het leggen van de vloer kan vaak worden voortgezet terwijl het in aangrenzende ruimtes wordt voorbereid. In veel gevallen kunnen oude coatings en andere verontreinigingen eveneens langs deze weg worden verwijderd.

Stofvrij gritstralen is veel sneller, geruislozer en schoner dan mechanisch schaven, frezen, enz. Het type en vermogen van de geselecteerde machine bepaalt de snelheid waarop gewerkt kan worden en de gewenste diepte van het profiel voor het te verwerken materiaal.

Het straalmiddel voor straalmachines is staalkorrels. De meest gebruikte korrelgroottes zijn 390, 460 en 550.

Gritstralen kan worden gekozen voor het verwijderen van bleeding op nieuwe gevlinderde betonvloeren, voor het reinigen en hechtend maken van asfalt, het opnieuw hechtend maken van oppervlakken, het verwijderen van coatings, voorbereiden van staal en blootleggen van aggregaat. Het nadeel is dat de machine uitzonderlijk dik, hard of flexibel materiaal, zoals bepaalde vloeroppervlakken met epoxy of polyurethaan, gewoonlijk niet kan verwijderen. Vloervakmensen die deze machines gebruiken kunnen meer informatie verstrekken.

Gritstralen produceert een streepeffect. Dit kan worden geminimaliseerd naarmate de operator meer ervaren is, maar blijft zichtbaar als sealers of dunne coatings worden aangebracht. Gritstralen benadrukt gebreken in het oppervlak dat wordt voorbereid. Dit is vooral van belang bij het gritstralen van oud beton.

Gritstralen is niet doeltreffend voor het verwijderen van: zachte dekvloeren, kleverige/bitumineuze materialen of materiaal dat meer dan ½ mm dik is.

Schone gritstralers zijn in diverse maten te huur.

Vacuümstralen, voor en na, 100% verwijdering zonder stof

Opmerking:
Gritstralen kan niet worden gebruikt voor natte of vochtige vloeren. Voor een optimaal resultaat is een glad en egaal oppervlak nodig. Staal straalmiddel zal op ongelijke oppervlakken uit de machine ontsnappen. Dit veroorzaakt gering gevaar en er moet worden gestofzuigd voordat nieuw materiaal wordt aangebracht.

Handslijpmachines kunnen lijmresten of oppervlaktebehandelingen gemakkelijk verwijderen

Mechanisch schaven/frezen

Dit wordt vaak betonschaven genoemd. De machines bevatten een trommel met rijen frezen/vertandingen met hardmetalen uiteinden. Dit is een uitstekende methode voor het verwijderen van bleeding en andere vormen van oppervlakteverontreiniging.

Het eindprofiel is afhankelijk van de grootte van de machine en het type en de grootte van de door de operator geselecteerde frees.

Er zijn diverse typen frees:

Vlakfrezen worden gebruikt om thermoplastische lijnmarkeringen, bitumineuze en rubberresten te verwijderen met gering profileren van de ondergrond.

TCT (hardmetalen cutters) worden gebruikt voor het reinigen en opruwen van beton, asfalt en steen oppervlakken en het verwijderen van dekvloeren en coatings, waarbij een "ribbeleffect" ontstaat op de ondergrond.

Schijffrezen worden gebruikt voor het reinigen/verwijderen van zachte materialen van harde oppervlakken/beton zonder het oppervlak te beschadigen. Ze kunnen niet op hard materiaal worden gebruikt.

Meestvoorkomende toepassingen zijn:

- Profileren van beton (TCT frezen)
- Verwijderen van thermoplastische lijnen (vlakfrezen)
- Verwijderen van zacht materiaal (schijffrezen)
- Hoogte reduceren (TCT frees)

Verwijderen van dekvloeren/asfalt met een dikte van meer dan 5 mm. (Vertanding wordt gebruikt op grote tractormodellen.)

Controleer altijd of het door de frees/vertanding verkregen profiel geschikt is voor het te verwerken materiaal, het type en de dikte van het oppervlak dat wordt verwijderd en het te bereiken eindprofiel.

Opmerking:
Harde samenstellingen kunnen een probleem zijn voor kleinere schaafmachines omdat deze niet zwaar genoeg zijn om in het oppervlak te snijden.

De afgewerkte oppervlakken kunnen gegroefd of vlak zijn en zijn meestal ruwer dan na stofvrij gritstralen. Dikkere vloerlagen kunnen gemakkelijker en effectiever dan door gritstralen worden verwijderd. Mechanisch schaven duurt langer en maakt meer lawaai dan andere methodes. De hoeveelheid stof vermindert echter tot een acceptabel minimum bij aansluiting op een geschikte stofzuiger.

Slijpen/schuren

Slijpmachines zijn ontworpen voor precisie, beheersing en veilig gebruik. De machine werkt met diamant, wolfraam of kunstharsgebonden slijpschijven die worden aangebracht op machines met één of meer draaiende koppen.

De diamanten snijden de ondergrond en maken deze vlak en schoon. Er zijn verschillende groottes en maten diamantschijven/gereedschappen en ook PCD (polykristallijn diamant) specifiek voor het verwijderen van kleverige verbindingen en lijm.

Slijpen wordt gekozen voor het glad maken van beton, het verwijderen van coatings, lijm, egalisatiemiddelen en verontreinigingen. Slijpmachines worden ook gebruikt voor het polijsten van diverse oppervlakken.

Bij het slijpen van een ongelijk oppervlak worden de hoge delen geslepen maar de lage delen niet, tenzij het laagste punt van het te bewerken oppervlak wordt bereikt.

Het kiezen van de verkeerde diamantschijf kan tot gevolg hebben dat kleverige samenstellingen moeilijk te verwijderen zijn en het materiaal verspreiden zonder het te verwijderen. Het is belangrijk het materiaaltype en de dikte van het te verwijderen of het voor te bereiden materiaal vast te stellen.

Gebruik van een verkeerde diamantschijf/kunstharsgebonden hulpstuk kan kostbare gevolgen hebben.

Er zijn een aantal schuurmethodes, waaronder het gebruik van STR-machines, carborundum blokken, schuurpapier, enz. Deze hebben beperkte gebruiksmogelijkheden en worden normaalgesproken niet op grotere oppervlakken gebruikt.

Verwijderen van lijmresten door slijpen

Eindcontroles

Verharders en afdichtmiddelen kunnen een goede hechting in de weg staan en moeten worden verwijderd door middel van een van de hiervoor beschreven methoden.

Alvorens betonnen of dekvloeren te voorzien van een coating of toplaag moeten deze vrij zijn van verontreinigingen en bleeding. Ze dienen bovendien sterk genoeg te zijn om de coating of toplaag te kunnen dragen onder de omstandigheden waar de vloer voor ontworpen is. Tevens moet, voordat met de installatie wordt doorgegaan, de relatieve vochtigheid minder zijn dan 75% RV, 2,5% RV bij gravimetrische bepaling, carbidbom of snelle testmethoden (minder dan 65% RV voor houten vloeren).

In betonnen en zand/cement dekvloeren moet het bouwvocht opdrogen voordat een vloerbedekking gelegd wordt. Als er niet genoeg tijd is om de ondergrond vanzelf te laten drogen of als er geen bescherming is tegen vocht uit de grond, dan moet een ondergrond met een relatieve vochtigheid (RV) van meer dan 75% (65% RV voor houten vloeren) worden behandeld met het juiste Stopgap vochtscherm, na het voorbereiden van de beton of zand/cement dekvloer. Laat nieuwe beton- en zand/cement dekvloeren na het aanbrengen minimaal 7 dagen rusten voordat een vochtscherm wordt aangebracht. In bepaalde gevallen is het gebruik van STOPGAP ISOLATOR MEMBRANE een snel alternatief voor vochtige vloeren.

Bouwvocht kan ook worden gemeten door middel van de carbidbom-methode. Meetwaarden dienen minder dan 2,5% voor alle cementgebonden ondervloeren te zijn, en minder dan 0,5% voor calciumsulfaat ondervloeren.

Vóór het aanbrengen van een coating, toplaag of lijm moet al het stof dat is vrijgekomen bij de voorbereidingsmethode zijn opgezogen. Het voorbereiden van beton kan veel stof veroorzaken. Daarom moeten de juiste PBM worden gedragen en moet worden gezorgd voor goede ventilatie. Bescherming van wanden, meubilair en apparatuur dient vooraf goed gepland te worden.

Restanten of gemorst materiaal van andere behandelingen, zoals gips, verf, cement, olie (en soms dakteer) zijn vaak aanwezig in nieuwe constructies en moeten worden verwijderd. Gips en cement kunnen losgetikt worden en met een staalborstel worden verwijderd. Verf moet mechanisch verwijderd worden.

Olie en vetten kunnen niet met water worden weggehaald. Als dergelijke stoffen in het oppervlak zijn doorgedrongen (wat meestal het geval is) kunnen ze alleen mechanisch worden verwijderd. Dit betekent stofvrij gritstralen, frezen of spuiten met hete perslucht. Herstelwerk in bijvoorbeeld vleesverwerkende en technische productiefaciliteiten blijft een zeer moeilijk probleem. Het verwijderen van verontreinigd beton en aanbrengen van een nieuwe dekvloer zal mogelijk de enige oplossing zijn.

Met het nemen van boormonsters kan de penetratiediepte bepaald worden en worden nagegaan of het al of niet mogelijk is om een oppervlak voor te bereiden voor bedekking. Het kan nodig zijn om hechtingstesten uit te voeren om er zeker van te zijn dat een goede hechting wordt verkregen op een verontreinigde ondergrond.

In bepaalde omstandigheden kan de aanwezigheid van olie vlekken in de nieuwe decoratieve vloerbedekking veroorzaken. Bij het aanwezig zijn van water onder scheidingswanden, muren, bedekkend lijstwerk, bases voor apparatuur of meubilair, duurt het drogen op deze plaatsen langer. Dit kan de installatie vertragen. Papier of plastic op de vloer leggen om deze schoon te houden kan ook de droogtijd verlengen.

Als oud beton nooit van een andere laag is voorzien of geverfd is, moet het worden behandeld als nieuw beton. Extra nadruk dient te worden gelegd op het reinigen en repareren van barsten, gaten of aangetaste plekken. Vaak is de beste methode om alle verontreinigde en in slechte staat verkerend beton te verwijderen.

Benodigde reparaties van beschadigde vloeren moeten worden uitgevoerd met producten zoals STOPGAP 400 REPAIR of STOPGAP 460 EXTERIOR REPAIR vóór het aanbrengen van egaliseermiddelen (neem voor meer informatie contact op met een technisch adviseur). Gecontroleerd moet worden of het specifieke betonreparatiemateriaal geschikt is voor het vloeroppervlak en -systeem en of het sterk genoeg is voor de omgeving waar de afgewerkte vloer zich in bevindt.

Niet-absorberende ondervloeren

Oppervlakken die geen water doorlaten kunnen worden beschouwd als niet-absorberend. Oppervlakken zoals asfalt, keramische en natuursteen tegels, granito, terrazzo, verf en in zekere mate gevlinderde betonvloeren, passen alle in deze categorie.

Gecoate oppervlakken

Traditionele vloerverf, zoals verf op oliebasis of acrylemulsies moeten volledig worden verwijderd. Epoxy- of polyurethaanverf kan overgeschilderd worden mits de verf in goede staat verkeert en goed aan de ondergrond hecht. Coatings kunnen in dit opzicht aanzienlijk verschillen en we adviseren om een hechtingstest uit te voeren om er zeker van te zijn dat voldoende hechting tot stand komt.

De coating moet met STYCCOCLEAN C140 gereinigd worden en vervolgens worden behandeld met onverdunde primer STOPGAP P131, gevolgd door het aanbevolen egaliseermiddel of lijm die direct op de verf wordt aangebracht (raadpleeg een technisch adviseur voor het kiezen van de juiste producten).

In de meeste gevallen zal het echter moeilijk zijn om de verfsoort of coating te identificeren. De kans is groot dat het broos of versleten is of van de ondergrond afschilfert of afbladdert. Het is in dat geval niet goed genoeg om een egaliseermiddel of lijm op aan te brengen. De eenvoudigste methode voor het verwijderen van oude verf is in de meeste gevallen stofvrij gritstralen.

NB: bepaalde verfsoorten en coatings kunnen vocht doorlaten. Vochtmetingen dienen te worden uitgevoerd voordat met de installatie wordt verdergegaan.

Geverfde betonvloer

Tegelvloer, voorbereid en behandeld met primer om een egaliseermiddel op aan te brengen

Chemische verhardingsmiddelen, toevoegmiddelen voor waterdichting en andere verhardingsmiddelen

Al deze producten zijn waterafstotend om te voorkomen dat water in het beton of de dekvloer doordringt, of om een barrière te vormen om te voorkomen dat vocht kan ontsnappen en de hechting vermindert wanneer een egaliseermiddel op waterbasis, lijm of vochtscherm wordt aangebracht.

De ondervloer moet mechanisch, bijvoorbeeld door gritstralen met stofafzuiging, worden voorbereid. Als bekend is dat een toevoegmiddel voor waterdichting is gebruikt, moeten verdere tests met het voorgestelde systeem worden uitgevoerd om er zeker van te zijn dat het geschikt is en hecht op de ondergrond.

Sommige verhardingsmiddelen op acrylbasis kunnen worden voorzien van een nieuwe laag STYCCOBOND lijm. Neem contact op met een technisch adviseur voordat u verdergaat. In geval van twijfel dient u het oppervlak altijd mechanisch voor te bereiden.

Waterdichte vochtschermen

Vochtschermen zoals STOPGAP F76, F77 of F78 kunnen worden voorzien van een nieuwe egalisatie of lijm. Vóór het aanbrengen van een egaliseermiddel op een waterdicht vochtscherm, moet u het oppervlak behandelen met onverdunde STOPGAP P131 PRIMER en laten drogen voordat het egaliseermiddel wordt aangebracht. Uitzondering hierop is STOPGAP F78, waar het egaliseermiddel direct (binnen 12 uur na toepassing) moet worden aangebracht zonder primeren.

Lijmen zoals STYCCOBOND F40, F41, F46, F47 en B95 kunnen rechtstreeks op STOPGAP epoxyvochtschermen worden aangebracht.

Raadpleeg de informatiebladen of neem contact op met een technisch adviseur van F. Ball voor meer informatie over deze producten.

Vloer voorbereid met vochtscherm STOPGAP F77, egaliseermiddel (STOPGAP 1200 PRO) erop

Restvochtoplossingen van F. Ball

Asfalt

Asfalt moet geschikt zijn voor vloeren, voldoen aan de eisen van BS 8204 deel 5 en van de juiste kwaliteit zijn voor het beoogde gebruik. Het vloerasfalt moet in goede staat verkeren, onbeschadigd en sterk zijn, geen spoorvorming of tekenen van verzachting vertonen en vrij zijn van verontreiniging. Het oppervlak reinigen met STYCCOCLEAN C140, afspoelen met schoon water en vervolgens laten drogen. Daarna behandelen met onverdunde STOPGAP P131 PRIMER en laten drogen. Dan met STOPGAP egaliseren met een laagdikte van 3 mm. STOPGAP 1200 *PRO* kan rechtstreeks zonder primeren worden aangebracht.

(De egalisatie moet zo dun mogelijk worden gehouden en mag niet dikker zijn dan 6 mm.)

Gebruik van een prikroller om ingesloten lucht te verwijderen

STOPGAP 1200 PRO rechtstreeks aanbrengen op lijmresten van bitumen

Keramische, terrazzo en natuursteen tegels

Mits ze onbeschadigd zijn en goed hechten aan een solide ondergrond, zonder barsten of opstekende randen.
Het oppervlak moet mechanisch voorbereid worden door gritstralen of slijpen. Het oppervlak vervolgens reinigen met STYCCOCLEAN C140, afspoelen met schoon water en laten drogen. De tegels horen na dit proces nog steeds goed vast te zitten. Het oppervlak behandelen met onverdunde STOPGAP P131 PRIMER, laten drogen en vervolgens een laag van minimaal 3 mm van het juiste STOPGAP egaliseermiddel aanbrengen.

Keramische, terrazzo en natuursteen tegels worden niet door vocht beïnvloed, maar kunnen - afhankelijk van hun waterabsorptie - voldoende waterdampdoorlatend zijn.
Ze worden vaak gelegd op plaatsen waar geen vochtscherm is. Waar dit het geval is moeten deze ondervloeren worden bedekt met een laag vloerasfalt dat voldoet aan BS 8204.
Als alternatief kan een STOPGAP F77 vochtscherm worden aangebracht, mits het substraat voldoende mechanisch is voorbereid en de voegen licht geschraapt zijn om verontreinigingen te verwijderen. In beide gevallen vervolgens behandelen met onverdunde STOPGAP P131 PRIMER en laten drogen. Daarna 3 mm van het juiste STOPGAP egaliseermiddel aanbrengen. Als geen van deze methodes mogelijk is dienen de tegels te worden verwijderd en moet de vloer opnieuw worden gelegd. STOPGAP ISOLATOR Membrane kan in bepaalde gevallen ook een oplossing bieden.

Opmerking:
1. STOPGAP 1200PRO kan rechtstreeks zonder primeren worden aangebracht.

2. Oude installaties kunnen bestaan uit as, zand of aarde. Deze kunnen bij bedekking onstabiel worden. De integriteit en de samenstelling van de ondervloer moet worden gecontroleerd. Producten van F. Ball and Co. Ltd. mogen in geen geval op dergelijke oppervlakken worden aangebracht.

STOPGAP P131 aanbrengen op een ruw gemaakte keramische tegelvloer

Vezelversterkt egaliseermiddel STOPGAP 700 Superflex aanbrengen

Gevlinderde betonvloeren

Deze moeten op dezelfde manier worden behandeld als beton- en zand/cement dekvloeren. In bepaalde gevallen kan een drukgevoelige lijm zoals STYCCOBOND F46 of F47 of een fixatielijm zoals STYCCOBOND F40 of F41 rechtstreeks op een gevlinderde betonvloer worden aangebracht mits de vochtigheid van het beton minder is dan 75% RV. Raadpleeg een technisch adviseur voordat u verdergaat.

Opmerking:

1. De meeste gevlinderde betonvloeren worden behandeld met een verhardingsmiddel. Meestal is dit een middel op acrylbasis, maar er kunnen verhardingsmiddelen op basis van was of bepaalde silicaathoudende producten in aanwezig zijn die de hechting aan deze oppervlakken verminderen. Deze middelen moeten mechanisch, bijvoorbeeld door gritstralen, worden verwijderd.

2. Gevlinderde betonvloeren drogen zeer langzaam, vooral als ze met verhardingsmiddelen behandeld zijn. Gebruik een vochtscherm, zoals STOPGAP F76, F77 of F78, mits het oppervlak gegritstraald is.

Vlinderen van een nieuwe betonvloer

Lijmresten

Oude lijmresten moeten mechanisch worden verwijderd, bijvoorbeeld door schrapen, gritstralen en slijpen, enz. Bepaalde egaliseermiddelen zoals STOPGAP 1200 PRO zijn geschikt voor gebruik op sterk hechtende en harde lijmresten die niet wateroplosbaar zijn. Voor alle andere egaliseermiddelen echter moet ten minste 75% van het vloeroppervlak blootgelegd zijn, in de meeste gevallen gevolgd door het aanbrengen van onverdunde STOPGAP P131 PRIMER, die droog moet zijn voordat het juiste STOPGAP egaliseermiddel wordt aangebracht. Raadpleeg een technisch adviseur voor het kiezen van de juiste producten.

Opmerking:
1. Verwijder bij twijfel alle lijmresten totdat een schone, onbeschadigde, licht opgeruwde ondergrond verkregen is.

2. Vloeroppervlakken onderhevig aan zware belasting of blootgesteld aan hoge temperaturen, zoals serres, moeten mechanisch worden voorbereid om alle lijmresten te verwijderen. Vervolgens behandelen met verdunde STOPGAP P131 PRIMER, laten drogen, een sterk egaliseermiddel, zoals STOPGAP Fast-Track 30, 200 of 300, gevolgd door de aanbevolen lijm.

Resterende lijm op houten vloeren moet worden bedekt met plaatmateriaal voor vloeren met een minimum dikte van 6 mm, dat met tussenafstanden van 100-150 mm stevig moet worden bevestigd (zie houten vloeren).

Lijmresten na verwijderen van vloerbedekking

STOPGAP 1200 PRO kan rechtstreeks worden aangebracht op goed hechtende en harde lijmresten en sommige vloerbedekkingen.

Bestaande vloerbedekkingen

De meeste vloerbedekkingen zoals buigzaam vinyl, linoleum, rubber en textiele vloerbedekkingen moeten worden verwijderd. De ondervloer dient grondig te worden voorbereid voordat nieuwe vloerbedekking kan worden gelegd. Hoewel dit niet helemaal zonder risico is, kunnen thermoplastische tegels worden bedekt met STOPGAP 1200 *PRO* of bepaalde vloerbedekkingen. De tegels moeten stevig op de ondervloer vastzitten en alle sporen van poetsmiddel en andere verontreinigingen die een goede hechting kunnen verhinderen met bijv. STYCCOCLEAN C140 Floor Cleaner zijn verwijderd. Als dit niet lukt dan moeten de tegels worden verwijderd en moet de ondervloer goed worden voorbereid. Bij sommige tapijttegels is het echter mogelijk deze rechtstreeks op bestaande harde en gladde vloerbedekkingen aan te brengen met STYCCOBOND F41 lijm, mits er geen oppervlaktebehandelingen zijn die de hechting verhinderen.

Opmerking:
Bepaalde vinyltegels werden vroeger met asbest gemaakt. Professioneel advies dient te worden ingewonnen voordat dergelijke tegels en lijm worden verwijderd. In oudere gebouwen werden dergelijke tegels vaak gelegd op vloeren die geen vochtscherm hadden.

Moeilijk te verwijderen vloerbedekkingen kunnen met een vloer- of tapijtstripper worden weggehaald. Aan de voorkant van de machine zit een mes of vertanding die in de te verwijderen vloerbedekking snijdt of het optilt.

Toepassingen: verwijderen van vinyl, rubber, tapijt, verlijmde houtvloer, keramische, stenen en terrazzo tegels. Vloerstrippers kunnen ook voor het verwijderen van egaliseermiddelen, lijm, thermoplastische markeringen en geschraapte verontreinigingen worden gebruikt.

Overweeg altijd:

- Het type materiaal dat moet worden verwijderd.
- Een of meerdere lagen.
- De samenstelling en dikte van de ondervloer.
- Gewicht en drukkracht die voor het proces van toepassing is.
- Vereiste stroomvoorziening voor de gespecificeerde machine.

Houd altijd rekening met de werkomgeving, toegang tot de werkplek en het afvalmateriaal dat vrijkomt.

Aanvullende voorbereidingen kunnen nodig zijn voordat de gespecificeerde nieuwe materialen worden aangebracht.

Neem in geval van twijfel contact op met een expert op het gebied van het voorbereiden van dekvloeren.

Composietvloeren

Vloeren die bestaan uit cement met magnesiumoxychloride worden nadelig beïnvloed door opstijgend vocht uit de grond als ze bedekt worden met een ondoordringbare laag. Tenzij kan worden vastgesteld dat de composietvloer goed tegen opstijgend vocht beschermd is, moet de vloer worden verwijderd en de ondergrond worden voorbereid vóór het installeren van vloerbedekkingen. Als de vloer beschermd is tegen vocht dienen scheurtjes en kleine gaatjes te worden opgevuld en moet het volledige vloeroppervlak worden geëgaliseerd met minimaal 3 mm STOPGAP egaliseermiddel.

Een vloerstripper is een snelle en efficiënte methode voor het verwijderen van bestaande vloerbedekkingen

Calciumsulfaat dekvloeren

Calciumsulfaat dekvloeren, waaronder anhydriet en alfahemihydraat dekvloeren, dienen onbeschadigd en stabiel te zijn. Alle bleeding moet tijdens de eerste slijpfase zijn verwijderd. Dit is echter niet altijd het geval en men dient dit te controleren voordat men verder gaat met het aanbrengen van materialen. Als bleeding nog steeds aanwezig is, moet dit mechanisch worden verwijderd door slijpen/schuren. Stof moet volledig worden opgezogen - vraag de fabrikant van de dekvloer om aanwijzingen. Het is essentieel dat het vochtgehalte van de vloer met een hygrometer wordt gecontroleerd, overeenkomstig de Britse normen BS 5325, BS 8201 en BS 8203. Voor zachte/harde vloerbedekkingen moet een RV-waarde van minder dan 75% en voor hout een RV-waarde van minder dan 65% worden verkregen. Als bouwvocht wordt gemeten met de carbidbom-methode moet een waarde van minder dan 0,5% worden verkregen. STOPGAP P121 primer moet in twee lagen worden aangebracht. De eerste laag verdunnen met een gelijke hoeveelheid water en laten drogen alvorens een tweede laag onverdund aan te brengen. Vervolgens egaliseren met STOPGAP 1100 GYPSUM of verlijmen met een geschikte STYCCOBOND lijm.

STOPGAP 1100 Gypsum aanbrengen op acryl primer STOPGAP P121 op een calciumsulfaat dekvloer

Houten vloeren

Houten vloeren moeten structureel in goede staat zijn, vlak, glad, droog en schoon. Bij zwevende houten vloeren op de begane grond moet worden gezorgd voor voldoende ventilatie, om het vochtgehalte van het hout in evenwicht te houden. Versleten of ongelijkmatige vloerplaten moeten vervangen, vlakgeschuurd, afgeschaafd of plaatselijk gevuld worden met egalisaties STOPGAP GREEN BAG/114 Vloeistof of STOPGAP 1200 *PRO* alvorens ze te bedekken met multiplex conform BE EN 636 Klasse 2 (geschikt voor gebruik in vochtige omstandigheden). Deze moeten voor de lijmhechting met hardhoutfineer zijn afgewerkt conform EN314-2 Klasse 3 (exterieur).

Het plaatmateriaal dient te zijn vastgezet met een rij schroeven op 100 mm afstand van elkaar en 12 mm afstand van de rand van de plaat. Binnen dit kader moeten schroeven op 150 mm afstand van elkaar worden bevestigd. De kopse naden van de platen horen ten opzichte van elkaar te verspringen.

Bij houtblokken op de begane grond dient een effectief vochtscherm in de betonnen ondervloer te zijn aangebracht. Ze kunnen met plaatmateriaal van geschikte kwaliteit bedekt worden (bevestigen met Stycco Flex, B95, of zoals hierboven beschreven). De houtblokken moeten goed hechten en volledig vast blijven zitten op de ondervloer. Het plaatmateriaal en de houtblokken moeten blijvend droog zijn gedurende de levensduur van de installatie.

Als niet aan deze voorwaarden kan worden voldaan moeten de houtblokken worden verwijderd en moet de ondervloer worden verbetert met ofwel asfalt voor vloeren (moet voldoen aan BS 8204) of een aangepaste zand/cement dekvloer met een effectief vochtscherm. Als alternatief kan vochtscherm Stopgap F77, primer P131, Stopgap 600, P131 en egalisatie Stopgap 300 worden aangebracht.

Houtblokken zijn niet geschikt om baan of tegelvloerbedekking rechtstreeks op aan te brengen. Door het voortdurend differentiëel bewegen van de blokken bestaat het risico dat het houtblokpatroon door de vloerbedekking heen zichtbaar is.

STOPGAP 700 Superflex is specifiek geformuleerd voor gebruik op houten vloeren.

Houten vloerplaten (waaronder platen met stompe of messing-en-groefverbindingen) kunnen worden bedekt met plaatmateriaal van minimaal 6 mm en op de hierboven beschreven wijze worden vastgeschroefd om zodoende een starre, niet bewegende ondervloer te verkrijgen. Vervolgens kunnen ze worden behandeld met verdunde STOPGAP P131 PRIMER en STOPGAP 700 SUPERFLEX met een minimale laagdikte van 3 mm.

Houten mozaïekpanelen moeten altijd met vloerplaten bedekt worden. Dit is op vaste vloeren niet praktisch. Panelen dienen derhalve, samen met eventuele lijmresten, te worden verwijderd.

Als panelen op een buigzame houten vloer plaatselijk gevuld moeten worden dient egaliseermiddel STOPGAP GREEN BAG/114 Vloeistof of STOPGAP 1200 *PRO* te worden gebruikt. In alle andere opzichten moeten houten mozaïekpanelen op dezelfde manier worden behandeld als houtblokken. Spaanplaat moet voldoen aan vloerkwaliteit BS EN 312, type P4 tot P7. Het is essentieel dat zwevend spaanplaat en andere spaanplaatvloeren droog zijn (ze kunnen krimpen tijdens uitdrogen) en dat goede installatiepraktijken worden gevolgd voor het bedekken met plaatmateriaal zoals hierboven beschreven. Dit beperkt het risico dat plaatranden de vloerbedekking beïnvloeden tot een minimum.

Multiplex bij het leggen van een harde vloerbedekking altijd met STOPGAP 700 Superflex egaliseren. Bepaalde zachte vloerbedekkingen kunnen rechtstreeks op spaanplaat worden gelegd.

In alle gevallen moet spaanplaat en multiplex worden voorbehandeld met verdunde STOPGAP P131 PRIMER zoals aanbevolen. OSB-platen (Oriented Strand Board) moeten van vloerkwaliteit zijn en geschikt voor de vloerinstallatie en het ontwerp van het gebouw. Bovendien moet de verwachte ontwerpbelasting voldoen aan BS EN 300, Type OSB/2, Type OSB/3 of Type OSB/4.

MDF moet voldoen aan BS EN 622-5

Indien OSB-platen of MDF wordt gebruikt, moeten deze altijd met multiplex bedekt worden, zoals hierboven beschreven.

Een houten vloer met goed voorbereid plaatmateriaal, aangebracht en bevestigd volgens BS-normen en behandeld met primer.

STOPGAP 700 Superflex aanbrengen op met primer behandeld vloerplaatmateriaal

STOPGAP Fill & Prime op verhoogde vloer voordat een geschikt egaliseermiddel wordt aangebracht

Verhoogde modulaire vloeren

Deze zijn ontworpen om makkelijk toegang tot voorzieningen onder de vloer te hebben. Alle modulaire eenheden moeten structureel onbeschadigd, vlak, glad en vrij van verontreinigingen zijn. Nieuwe vloeren moeten worden ontvet met STYCCOCLEAN C140 en drogen voordat de lijm wordt aangebracht. Tapijttegels met rug, bevestigd met een fixatielijm zoals STYCCOBOND F41, zijn geschikt voor dit type ondervloer.

Het is mogelijk om vloerplaten over de panelen aan te brengen, zoals eerder beschreven. Schone en droge panelen kunnen ook aan de vijzels worden vastgeschroefd, worden behandeld met STOPGAP P131 PRIMER en met een minimale dikte van 3 mm worden geëgaliseerd met STOPGAP 700 SUPERFLEX of STOPGAP 1200 *PRO*.

STOPGAP FILL AND PRIME is een tweedelige flexibele cementgebonden primer met thixotrope eigenschappen voor het vullen van voegen. STOPGAP FILL AND PRIME moet worden aangebracht met een stalen vlakspaan en gelijkmatig worden verspreid over de voorbereide ondervloer om een glad en gelijkmatig oppervlak te verkrijgen. De consistentie is zodanig dat voegen in verhoogde panelen worden gevuld. Voor aanbrengen over brede voegen wordt echter aangeraden om een verpakking met minder vloeistof te mengen en de voegen te vullen. Daarna een laag STOPGAP FILL AND PRIME aanbrengen met de normale consistentie. Breng daarna STOPGAP 700 of STOPGAP 1200 *PRO aan*.

Houd er rekening mee dat, na het volgen van deze procedure, de onderliggende panelen niet langer toegankelijk zijn.

Conclusie

Deze adviezen zijn algemene aanbevelingen. Afhankelijk van het gebruikte vloersysteem en de omstandigheden waaronder de vloer moet functioneren kan het nodig zijn bepaalde aanpassingen aan te brengen. Raadpleeg bij twijfel onze technische adviseurs voordat u verdergaat met het toepassen van onze producten.

Adviezen van vloervakmensen of gebruikers van de producten van F. Ball zijn welkom. Deze willen we graag nader onderzoeken. Omdat wij niet op de hoogte zijn van iedere situatie waar onze producten zijn geleverd is het niet mogelijk om alle locaties waar de producten van F. Ball verwerkt worden na te gaan. Deze informatie is daarom uitsluitend een richtlijn voor de voorbereiding van vloeren.

De verantwoordelijkheid voor het voorbereiden van ondervloeren blijft liggen bij de vloerenstoffeerder. Door het brede assortiment en de diverse toepassingen van onze producten zijn wij altijd meer dan bereid om hulp en advies te bieden bij specifieke vloerproblemen.

De informatie in deze gids is gebaseerd op bevindingen uit onderzoek en uit de praktijk en zijn in goed vertrouwen verstrekt. De aanbevelingen of suggesties worden echter zonder enige garantie gegeven, aangezien wij geen invloed hebben op de voorwaarden voor het gebruik van de vloer en het aanbrengen van materialen. Neem voor meer informatie contact op met onze technische adviseurs.

Meer ‘must haves’ van F. Ball

F. Ball, fabrikant en markleider op het gebied van lijmen en vloervoorbereidende producten voor vloerenprofessionals in het Verenigd Koninkrijk, biedt een breed assortiment gespecialiseerde producten en toebehoren voor vloeren en vloerbedekkingen. Gespecialiseerde producten zijn onder andere instrumenten voor het meten van vocht en F. Ball levert diverse vochtschermen ter aanvulling op de egaliseermiddelen en lijmen. Met de kitlijmen kunnen vloervakmensen plinten of trapneuzen bevestigen en bovendien zijn er diverse gereedschappen en applicators verkrijgbaar.

De Aanbevolen Lijm Gids (RAG) van F. Ball wordt jaarlijks gepubliceerd en bevat lijmadviezen voor meer dan 5500 vloerbedekkingen van meer dan 200 vooraanstaande internationale fabrikanten. Elk advies is goedgekeurd door de desbetreffende fabrikant van de vloerbedekking.

F. Ball heeft een assortiment artikelen voor het testen en behandelen van vochtige vloeren

F. Ball heeft een uitgebreid assortiment hoogwaardige producten voor iedere vloervoorbereiding en voor alle vloerbedekkingen

Gegarandeerd goed werk ...

Om vloerenstoffeerders te helpen het beste resultaat te bereiken biedt F. Ball specifieke productaanbevelingen en advies aan alle sectoren binnen de internationale vloerenbranche. De technische adviseurs van F. Ball zijn gemakkelijk per telefoon of e-mail te bereiken. De adviseurs bieden bovendien ondersteuning op locatie, waaronder vochtmetingen. Op de producten van F. Ball is een hooggewaardeerde garantie van toepassing. Alle lijmen, egaliseermiddelen en vloervoorbereidende producten zijn gegarandeerd tegen fabricagefouten en zijn geschikt voor de omstandigheden, locaties en belasting zoals beschreven in onze actuele technische informatiebladen.

Loyalty Club voor trouwe klanten

De exclusieve Loyalty Club van F. Ball, waar vloervakmensen zich gratis voor kunnen aanmelden, biedt leden diverse voordelen:

- Geld terug op de producten van F. Ball
- Exclusieve website voor leden
- Exclusieve aanbiedingen en promoties
- Meteen bericht bij het uitkomen van nieuwe producten
- Advies op locatie
- Productdemonstraties en training
- Prijsvragen
- Loyalty Club evenementen
- En veel meer... **gratis**

Ga voor meer informatie of om u aan te melden naar www.ball-loyaltyclub.nl

TECHNISCHE ADVISEURS NEDERLAND

Nederland Noord — Marc Kemperman
mkemperman@f-ball.nl
06-5129 9099

Nederland Zuid — Bob van Wort
bvanwort@f-ball.nl
06-8281 2840

www.f-ball.nl

HOOGWAARDIGE PRODUCTEN VOOR EERSTEKLAS VLOEREN

F. Ball and Co. Ltd.

Churnetside Business Park Station Road Cheddleton
Leek, Staffordshire ST13 7RS Verenigd Koninkrijk
Tel: +44 (0) 1538 361633 Fax: +44 (0) 1538 361622
E-mail: informatie@f-ball.nl

OCM 08/16