



GIDS VOORBEREIDING ONDERVLOEREN



A GREAT FINISH STARTS WITH F. BALL

HANDLEIDING VOORBEREIDING ONDERVLOER INLEIDING

In deze Handleiding Voorbereiding Ondervloeren worden de verschillende methodes beschreven om de meest optimale ondervloer te verkrijgen waarop één of meer van onze producten kunnen worden verwerkt.

Alle aspecten van het voorbereiden van de ondervloer en het aanbrengen van de vloerafwerking moeten uitgevoerd worden volgens de van toepassing zijnde Britse, Europese of internationale normen en volgens de juiste werkmethoden.

Tijdens het leggen van de vloer 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 vloerafwerking. Het belang van een goede voorbereiding van de ondervloer kan niet genoeg worden benadrukt.





Een ondervloer moet stabiel zijn en blijven en waar nodig voorzien worden van dilatatievoegen.

Om te zorgen dat de ondervloer van de vereiste kwaliteit is voordat de vloer geplaatst wordt, dient de staat van de ondergrond te worden nagegaan. Indien nodig moeten behandelingen of reparaties plaatsvinden. Worden deze niet gedaan dan kan de installatie vroegtijdig falen, wat inefficiënt en kostbaar is 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 beginnen.

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 tijdens gebruik aan onderhevig zijn. Een ondervloer moet stabiel zijn en blijven, en waar nodig voorzien worden van dilatatievoegen. Barsten, oneffenheden en fouten in de ondervloer kunnen door oppervlaktebehandelingen en de vloerafwerking heen zichtbaar zijn.

Men dient zich te realiseren dat eventuele tekortkomingen of gebreken in een ondervloer tot een voortijdig falen van de nieuwe vloer kunnen leiden.

Verwijzingen

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

BS EN 312 - Vezelplaten. Specificaties.

BS EN 314-2 - Spaanplaat. Hechtkwaliteit - Vereisten.

BS 5325 - Leggen van textiele vloerafwerkingen. Praktijkrichtlijnen.

BS EN 622-5 - Vezelplaten. Specificaties - Vereisten voor droge MDF platen.

BS EN 636 - Spaanplaat. Specificatie.

BS 8201 - Praktijkrichtlijnen voor het leggen van houten vloeren en panelen op basis van hout.

BS 8203 - Installatie van harde vloerafwerkingen - Praktijkrichtlijnen.

BS 8204-1 - Dekvloeren, ondergronden en vloeren - Deel 1: Betonnen ondergronden en cement-gebonden egalisaties voor vloerafwerkingen - Praktijkrichtlijnen.

BS 8204-5 - Dekvloeren, ondergronden en vloeren - Deel 5: Mastiek asfalt en eindvloeren - Praktijkrichtlijnen.

BS EN 17668:2022 - Vloerlijmen. Voorbereiding voor het aanbrengen van lijm. Testmethoden voor het bepalen van de overeenkomstige vochtigheid van uit mineralen bestaande ondervloeren.

ONDERVLOEREN EN OVERWEGINGEN

Vorbereiding van de ondervloer

Verwerkingsadvies voor producten of systemen van F. Ball moet te allen tijde opgevolgd worden en is cruciaal voor het succes van de gelegde vloer. Om problemen tot een minimum te beperken en eventuele extra kosten te besparen, is het van essentieel belang dat bestekschrijvers, klanten, aannemers of installateurs van ondervloeren, zoals beton, zand/cement dekvloeren en anhydriet, deze testen. Voordat onze producten worden verwerkt dient men er zeker van te zijn dat ze voldoen aan de specificaties en geschikt zijn 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 verwerken.

Bij verticale oppervlakken moet extra aandacht worden besteed aan mogelijk grotere absorptie van verschillende oppervlakken zoals baksteen, cellenbeton, gips, enz. en kan het oppervlak onvoldoende vlak 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.

Overwegingen - oude ondergronden en dekvloeren van beton.

Oude oppervlakken zijn vaak verontreinigd, afgesleten of verslechterd en vormen vaak een groter risico dan nieuwe ondervloeren. BS 8204-1 bevat richtlijnen voor goede vloermethoden. Om problemen te minimaliseren en mogelijke extra kosten te besparen, is het van belang dat bestekschrijvers, klanten, aannemers of vloerenleggers van bijvoorbeeld beton en zand/cement dekvloeren deze testen. Men moet ervan overtuigd zijn dat het oppervlak toereikend is voor het beoogde gebruik.

Een trekvastheid van ten minste 1,5 N/mm² of een in-situ test om de druksterkte te meten met een maximale indentatiediepte van 3 mm, overeenkomstig BS 8204-1, is vereist voor een voorbereide ondervloer voordat een egaliseermiddel aangebracht kan worden, en is een goede richtlijn voor de integriteit van de vloer.

Verontreinigde ondergronden

Bij verontreinigde ondergronden moeten de diepte en de aard van de verontreiniging gecontroleerd worden om ervoor te zorgen dat verwijdering en vervolgens hechting gewaarborgd kunnen worden. Vaak is het raadzaam een boormonster te nemen van de meest verontreinigde plekken om de diepte vast te stellen en de deugdelijkheid van de ondergrond. Olie kan bijvoorbeeld vele centimeters in beton doordringen. Hoewel het oppervlak gereinigd is kan de olie toch weer naar boven komen.

Een vochtscherm, egalisatie of lijm kan hierdoor onvoldoende of, in het ergste geval, helemaal niet hechten. Bij twijfel zet het werk niet voort zonder aanwijzingen van het management. Neem contact op met onze technische adviseurs.

ZWAKKE EN BESCHADIGDE DEKVLOEREN

Slecht geïnstalleerde zand/cement of anhydriet dekvloeren kunnen tot een zwak of broos oppervlak leiden dat ongeschikt is voor het aanbrengen van vloervoorbereidingsproducten en het leggen van vloerafwerkingen. Een slecht gecompacteerd, beschadigde of zwakke dekvloer moet volledig mechanisch verwijderd worden en weer op de juiste manier aangebracht worden. Het oppervlak kan ook met een impregneersysteem zoals Stopgap SRS behandeld worden dat snel de dekvloer intrekt en deze stabiliseert.

Vóór het aanbrengen van Stopgap SRS moeten zwakke of beschadigde dekvloeren beoordeeld worden met behulp van een in-Situ-verbrijzelingsweerstandstest (ISCR/In-Situ Crushing Resistance test) of met een subjectieve krastest om de conditie van de ondervloer te beoordelen en de geschiktheid ervan aan te tonen. Maak het oppervlak van van de dekvloer vrij en verwijder volledig de sluierslaag en oude lijm- en egalisatieresten. De vloer grondig stofzuigen om alle stof en vuildeeltjes te verwijderen die de hechting en het intrekken van het product in de dekvloer zouden kunnen belemmeren. Stopgap SRS kan worden gebruikt op verwarmde en op vochtige ondervloeren, maar mag niet worden gebruikt op calciumsulfaat (anhydriet) dekvloeren met een relatieve vochtigheid van meer dan 85%, noch op ondervloeren waar beweging in te verwachten is.



SLUIERLAAG

Een sluiierlaag is vaak aanwezig op een nieuwe ondergrond van beton, zand/cement- en calciumsulfaat (anhydriet) en moet altijd verwijderd worden. Sluierlagen ontstaan doordat een mengsel van water, cement en fijne deeltjes dekvloer of beton aan de oppervlakte komen bij het plaatsen en troffelen. Tijdens het uitharden van de betonnen ondergrond of dekvloer droogt dit mengsel op waardoor een korst of dunne laag (sluierlaag of cementsluier) op het oppervlak ontstaat.

Hoe natter het mengsel en hoe meer het bewerkt of getroffeld wordt, hoe dikker en zwakker de sluiierlaag zal zijn. De dikte van de sluiierlaag kan variëren van nauwelijks meetbaar in het beste geval, tot 6 mm of meer in het slechtste geval. Hoe dik de sluiierlaag is kan worden vastgesteld door het oppervlak met een stalen voorwerp (bijv. een schroevendraaier) te krassen totdat het aggregaat in het mengsel wordt bereikt.

Een sluiierlaag is een broze, zwakke laag die kan loslaten of onderhevig is aan schade door impact, of tot stof vergaat als gevolg van slijtage door belasting. Om er dus voor te zorgen dat het nieuwe vloeroppervlak en het egaliseermiddel volledig kunnen hechten, moet de vloer eerst mechanisch voorbereid worden 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 de sluiierlaag te verwijderen. Als het niet verwijderd wordt, is de sluiierlaag een belangrijke oorzaak van gebreken in de dekvloer. Dit kan leiden tot het falen van verdere oppervlaktebehandelingen, de egalisatie of de vloerbedekking. Tenzij de sluiierlaag al met voorgaande vloervoorbereidingsmethodes verwijderd is, kan het in oude beton- of dekvloeren nog steeds aanwezig zijn. Verwijdering is van essentieel belang.

Bepaalde merken dekvloer zijn zo geformuleerd dat ze geen sluiierlaag hebben. Indien op het oppervlak van dergelijke dekvloeren een uitgedroogde laag wordt geconstateerd ontstaan door slechte omstandigheden ter plaatse/plaatsing, dient de leverancier te worden geraadpleegd. Deze moet adviseren over het volledig verwijderen van de ondervloer en het losse afgebroken materiaal waarop geen adequate hechting mogelijk is.

Om te zorgen voor volledige hechting van de nieuwe dekvloer en het egaliseermiddel, moet de vloer eerst mechanisch worden voorbereid om het aggregaat in de beton- of dekvloer bloot te leggen.

ONDERVLOEREN VAN STAAL

Kenmerkende plaatsen met stalen ondervloeren zijn liften en scheepsdekken. Het staal (zacht, gegalvaniseerd, roestvrij, enz.) moet in alle gevallen vrij zijn van corrosie. Bovendien dient het schoon en glanzend te zijn, en op de juiste manier op een ondersteunende ondergrond bevestigd. In situaties waarin het project gedefinieerd wordt als maritiem (bv. offshore) kan een epoxy primer (zgn. deckplatte primer) zoals Stopgap F77 nodig zijn om corrosie/roesten te voorkomen.



HOE STALEN DEKKEN/METALEN PANELEN TE BEHANDELEN

- **Offshore:** Stopgap F77 eerst, indien offshore. Stopgap P141 primer. Stopgap 1200.
- **Aan wal:** Stopgap 1200 direct of, Stopgap Fill en Prime (zelfs over oude resten) en dan Stopgap 1200/Stopgap 700.

TECHNIEKEN VOOR VLOERVOORBEREIDING



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

- ✓ STOFVRIJ KORREL-/GRITSTRALEN
- ✓ MECHANISCH SCHAVEN
- ✓ SLIJPEN
- ✓ SCHUREN

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

Mechanische voorbereiding - verwijderen, reinigen en afwerken

De werkingsprincipes zijn altijd gelijk, ongeacht het merk of model van de apparatuur die wordt gebruikt voor het voorbereiden van ondervloeren. De mogelijkheden en prestaties worden gemeten aan de hand van de grootte van de machine, stroomverbruik en de afmetingen/gradaties van de accessoires die voor de taak zijn geselecteerd. Handgereedschap is te gebruiken voor moeilijk te bereiken plaatsen en de voorbereiding van randen. Het is belangrijk dat de vloerenlegger begrijpt hoe belangrijk het is om "de juiste methode" te selecteren voor de mechanische voorbereiding van het vloeroppervlak. Hieronder valt het verwijderen van bestaand materiaal, reinigen of opruwen, zodat de voorgeschreven nieuwe producten kunnen worden aangebracht. Het is ook belangrijk om te benadrukken dat alle slijpmachines, frezen en gritstralers en handgereedschap ontworpen zijn voor gebruik met industriële vacuümsystemen of heavy-duty filtratie-units voor het opvangen van stof en het voorkomen dat stof de werkomgeving verontreinigt.

Belangrijkste principes voor het voorbereiden van oppervlakken - stofvrij korrel/gritstralen

Dit is waarschijnlijk de snelste en meest efficiënte methode voor het voorbereiden van oude/nieuwe vloeren en het verwijderen van een sluierslaag. 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 ruwer wordt. Het straalmiddel en de vuildeeltjes worden krachtig opgezogen waarna het straalmiddel wordt gereinigd en hergebruikt. Tot 1000 m² vloeroppervlak kan op deze manier in één dag behandeld worden. Dit is een droog proces en het leggen van de vloer kan vaak worden voortgezet terwijl aangrenzende ruimtes worden voorbereid. In veel gevallen kunnen oude coatings en andere verontreinigingen ook op deze manier verwijderd worden.

Stofvrij gritstralen is veel sneller, schoner en minder luid dan mechanisch schaven, frezen, enz. Het type en de grootte van de gekozen machine bepalen de haalbare productiesnelheden en de mate van ruwheid die nodig is voor het materiaal of product dat er op komt.

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

Gritstralen kan worden gekozen voor het verwijderen van de sluierslaag op nieuwe gevulderde betonvloeren, voor het reinigen en opruwen van asfalt, opnieuw hechtend maken van oppervlakken, verwijderen van coatings, voorbereiden van staal en blootleggen van aggregaat. Het nadeel is dat de machine uitzonderlijk dik, hard of flexibel materiaal, zoals epoxy of polyurethaan, gewoonlijk niet kan verwijderen. Gespecialiseerde vloervakmensen die deze machines gebruiken kunnen hier meer informatie over verstrekken.

Gritstralen produceert een streepeffect. Dit kan worden beperkt naarmate de gebruiker meer ervaring heeft, maar blijft zichtbaar als sealers of dunne coatings worden aangebracht. Gritstralen benadrukt gebreken in het voor te bereiden vloeroppervlak. Dit is met name belangrijk op oud beton.

Gritstralen zal niet effectief verwijderen: dekvloeren met een zachte samenstelling, kleverige/bitumineuze materialen of materiaal met een dikte van meer dan ½ mm.



PPC 215 Gritstraler

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 een sluierslaag 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 gebruiker geselecteerde frees-schijf.

Er zijn diverse typen schijf:

- Maalfrezen worden gebruikt voor het verwijderen van thermoplastische lijnmarkeringen, bitumineuze en rubber afzettingen. De ondergrond wordt in geringe mate geprofileerd.
- TCT frezen met uiteinden van wolframcarbide worden gebruikt voor het reinigen en ruw maken van beton, asfaltsteen en het verwijderen van dekvloeren en coatings. Op de ondergrond ontstaat een "geribbelde effect".
- Straal-/sterfrezen worden gebruikt voor het reinigen/verwijderen van materialen met een zachte samenstelling van harde oppervlakken/beton. Het oppervlak wordt niet beschadigd. Deze methode kan niet gebruikt worden op harde materialen.

Meestvoorkomende toepassingen zijn:

- Opruwen van beton (TCT-frezen)
- Verwijderen van thermoplastische lijnen (maalfrezen)
- Verwijderen van zachte materialen (straal-/sterfrezen)
- Verlagen van niveaus (TCT-frezen)

Verwijderen van dekvloeren/asfalt met een laagdikte van meer dan 5 mm. (bij machines waar je op kunt zitten worden zgn. 'picks' of vertandingen gebruikt)

Controleer altijd of het profiel dat wordt verkregen met de geselecteerde frees/vertanding geschikt is voor de producten die vervolgens aangebracht worden, het type en de dikte van het te verwijderen oppervlak en het gewenste eindprofiel.

Het afgewerkte vloeroppervlak kan gegroefd of vlak zijn en is meestal ruwer dan na stofvrij gritstralen. Dikkere vloerlagen kunnen makkelijker en effectiever worden verwijderd dan met gritstralen. Mechanisch schaven duurt langer en maakt meer lawaai dan andere methodes. De hoeveelheid stof vermindert tot een acceptabel niveau bij aansluiting op een geschikte afzuig-unit.



Mechanisch schaven/frezen

Slijpen/Schuren

Slijpmachines zijn ontworpen voor precisie, beheersbaarheid en veiligheid in gebruik. De machine werkt met diamant, wolfram of kunsthars 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 gradaties en grootten diamantschijf/-gereedschap en ook polykristallijn diamant (PCD) wat speciaal is ontworpen om kleverige verbindingen en lijm te verwijderen.

Slijpen wordt gekozen voor het gladmaken van beton, het verwijderen van coatings, lijm, egalisaties en verontreinigingen.

Slijpmachines worden ook gebruikt voor het polijsten van verschillende afwerkingen.

Bij het slijpen van een ongelijk oppervlak worden de toppen van het profiel geslepen. De lagere delen worden alleen bereikt als de laagdikte van het te bewerken oppervlak wordt verminderd.

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

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

Er zijn een aantal schuurmethoden, waaronder het gebruik van STR-machines, carborundum-blokken, schuurpapier enz. Deze hebben een beperkte toepassing en worden over het algemeen niet gebruikt op grotere oppervlakken.

Laatste controles

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

Voordat beton of dekvloeren worden voorzien van een coating of afwerking moeten zij ten eerste: geen verontreinigingen en sluierslaag bevatten. Ze dienen bovendien sterk genoeg te zijn om de coating of volgende behandeling te kunnen dragen onder de omstandigheden waar de vloer voor bedoeld is. Ook dient het vochtgehalte lager te zijn dan 75% RV (minder dan 65% RV bij houten vloeren), 2,5% bij gravimetrisch-, calcium carbid- of sneltestmethodes voordat met de installatie wordt verdergegaan.

Beton- en calciumsulfaat (anhydriet) dekvloeren moeten voorafgaande aan stoppering voldoende tijd krijgen om het bouwvocht te laten drogen. Als er onvoldoende tijd is om de ondervloer op een natuurlijke manier te laten drogen, of als er geen bescherming is tegen vocht uit de grond, moeten ondergronden met een relatieve luchtvochtigheid (RV) van meer dan 75% RV (65% RV voor massief houten vloeren) behandeld worden met een geschikt Stopgap vochtscherm. Dit moet plaatsvinden nadat de beton of zand/cement dekvloer is voorbereid. Laat nieuwe beton- en zand/cement dekvloeren minimaal 7 dagen drogen voordat een geschikt vochtscherm wordt aangebracht. In bepaalde gevallen kan Stopgap Isolator Membrane gebruikt worden als een snel alternatief voor vochtvrije vloeren.

Bouwvocht kan ook worden gemeten door middel van de carbid-methode. Voor cement-gebonden dekvloeren dient de meetwaarde minder dan 2,5% te zijn, en minder dan 0,5% voor calciumsulfaat (anhydriet).

Vóór het aanbrengen van een coating, bovenlaag of lijm moet alle stof die is vrijgekomen tijdens het voorbereiden van de vloer zijn opgezogen. Het voorbereiden van beton kan veel stof veroorzaken. Daarom moet de juiste PBM worden gedragen en worden gezorgd voor goede ventilatie. Bescherming van wanden, meubilair en apparatuur moet van tevoren worden gepland.

Restanten materiaal achtergebleven nadat andere vakmensen aan het werk zijn geweest, zoals gips, verf, cement, olie (en soms dakleer) zijn vaak in nieuwbouw aanwezig en moeten worden verwijderd. Gips en cement afbeitelen en met een staalborstel behandelen. Verf mechanisch verwijderen.



Lijmresten verwijderen door wegslijpen

Olie, vet en smeer kunnen niet met water worden verwijderd. Als dergelijke stoffen in het oppervlak zijn ingetrokken (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.

Boormonsters kunnen worden genomen om de diepte van de verontreiniging te bepalen. Dit kan helpen om te bepalen of het al of niet mogelijk is om een oppervlak voor bedekking voor te bereiden. Het kan nodig zijn om testen uit te voeren om er zeker van te zijn dat een goede hechting wordt verkregen op een verontreinigde ondergrond.

In bepaalde gevallen kan de aanwezigheid van olie vlekken in nieuwe vloerafwerking veroorzaken. Bij vocht onder scheidingswanden, muren, afwerkingen, apparatuur of meubilair duurt drogen op deze plaatsen langer. Dit kan de installatie vertragen. Papier of plastic op de vloer om deze schoon te houden kan de droogtijd verlengen.

Als oud beton nooit van een egalisatie of verflaag is voorzien, 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 verkerende plekken te verwijderen.

Indien nodig moeten reparaties van beschadigde vloeren uitgevoerd worden met behulp van producten zoals reparatiemortels Stopgap 400 of Stopgap 460 voorafgaande aan het egaliseren. (voor meer informatie neem contact op met onze technische adviseurs). Nagegaan moet worden of het specifieke reparatiemortel geschikt is voor de vloerinstallatie en sterk genoeg voor de toepassing en omstandigheden ter plaatse.

NIET-ABSORBERENDE OPPERVLAKKEN

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 gevulde betonvloeren, vallen allen in deze categorie.

Gecoate oppervlakken

Traditionele vloerverf, zoals die 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. Wij adviseren om een test uit te voeren om er zeker van te zijn dat voldoende hechting verkregen wordt.

De coating moet gereinigd worden met Styccoclean C140. Vervolgens primeren met onverdunde Stopgap P141, daarna egalisatie of lijm rechtstreeks op de verf aanbrengen (Neem contact op met onze technische adviseurs voor het kiezen van de juiste producten).

In de meeste gevallen is het echter moeilijk om het type verf of coating te bepalen. Bovendien is het waarschijnlijk broos, versleten, van de ondergrond afgebladderd of afgeschilferd. Het is dan niet goed genoeg is om te egaliseren of lijm op aan te brengen. De eenvoudigste methode voor het verwijderen van oude verf is in de meeste gevallen stofvrij gritstralen.

Chemische verharders, toevoegmiddelen voor waterbestendig en hard maken

Al deze producten zijn over het algemeen ontwikkeld om te voorkomen dat water in het beton of de dekvloer binnendringt. Ook kan het een barrière vormen om te voorkomen dat vocht ontsnapt en de hechting aangetast zal worden als er een water-gebonden egaliseermiddel, lijm of vochtscherm aangebracht wordt.

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

Bepaalde uithardingsmiddelen op acryl-basis mogen overgecoat worden met bepaalde Styccobond-lijmen. Vraag advies aan de technische adviseurs van F. Ball voordat wordt verdergegaan. In geval van twijfel het oppervlak altijd mechanisch voorbereiden.



Vochtschermen

Vochtschermen zoals Stopgap F77 kunnen overgecoat worden met een egaliseermiddel of met bepaalde lijmen. Voor het egaliseren van een epoxy vochtscherm het oppervlak primeren met onverdunde Stopgap P141. Goed laten drogen voor het egaliseren. Stopgap 1200 en 1500 kunnen binnen 24 uur zonder primeren aangebracht worden op Stopgap F77. Bij andere egaliseermiddelen eerst primeren. Op vochtscherm Stopgap F78 kunnen alle egaliseermiddelen binnen 12 uur zonder te primen direct worden aangebracht.

Lijmen zoals Styccobond F40, F41, F46 en F47 kunnen rechtstreeks op Stopgap epoxy vochtschermen worden aangebracht. Bij harde vloerafwerkingen adviseren we echter om eerst te egaliseren, om een voldoende glad oppervlak te bereiken.

Raadpleeg de informatiebladen of de technische adviseurs van F. Ball voor meer informatie over deze producten.

Asfalt

Asfalt moet van vloerkwaliteit zijn, voldoen aan de vereisten van BS 8204-5 en de juiste kwaliteit zijn voor het doel waarvoor het gebruikt gaat worden. Vloerkwaliteit asfalt dient in goede staat te verkeren en sterk te zijn, zonder spoor-vorming, broosheid of verontreiniging. Het oppervlak reinigen met Styccoclean C140, met schoon water afspoelen en laten drogen. Vervolgens primeren met onverdunde Stopgap P141 en laten drogen. Daarna egaliseren met 3 mm van het juiste Stopgap egaliseermiddel.

Egaliseermiddelen Stopgap 1200 en 1500 kunnen direct worden aangebracht, zonder dat het nodig is te primeren.

Keramische, terrazzo en natuursteen tegels

Tegels moeten in goede staat zijn en stevig aan de ondergrond gehecht, zonder barsten of hoogteverschillen tussen tegels. Oppervlak mechanisch voorbereiden dmv gritstralen of slijpen. Het oppervlak vervolgens reinigen met Styccoclean C140, met schoon water afspoelen en laten drogen. De tegels behoren na dit proces nog steeds goed vast te zitten. Primeren met onverdunde Stopgap P141 en laten drogen. Dan egaliseren met 3 mm van het juiste Stopgap egaliseermiddel.

Keramische, terrazzo en natuursteen tegels worden niet door vocht beïnvloed maar kunnen - afhankelijk van hun waterabsorptie - voldoende dampdoorlatend zijn. Ze worden vaak gelegd op plaatsen waar geen bouwfolie of vochtscherm aanwezig is. Als dit het geval is, kan vochtscherm Stopgap F77 aangebracht worden, mits de ondervloer voldoende mechanisch is voorbereid. Eventuele verontreinigingen in voegen verwijderen.

In beide gevallen daarna primeren met onverdunde Stopgap P141 en laten drogen. Dan egaliseren met 3 mm van het juiste Stopgap egaliseermiddel.

Als geen van beide methoden mogelijk is, verwijder de tegels en begin opnieuw. In bepaalde gevallen kan ook Stopgap Isolator Membrane worden gebruikt.



Opmerking:

Stopgap 1200 kan direct worden aangebracht zonder dat het nodig is te primeren.

Stopgap 1500 kan direct worden aangebracht op oude lijmresten, zoals bitumen en fixeer voor tapijttegels, zonder dat primeren nodig is.

Oude installaties kunnen bestaan uit as, zand of aarde. Deze kunnen bij bedekking onstabiel worden. Voer controles uit om de integriteit en samenstelling van de ondervloer vast te stellen. Producten van F. Ball and Co. Ltd. mogen in geen geval op dergelijke ondervloeren worden aangebracht.

Gevlinderde betonvloeren

Deze moeten op dezelfde manier worden behandeld als beton- en zand/cement dekvloeren. Soms kan een drukgevoelige lijm, zoals Styccobond F46 of F47, of een fixeer zoals Styccobond F40 of F41, rechtstreeks op de gevlinderde betonvloer worden verwerkt. Het vochtgehalte van de vloer dient lager te zijn dan 75% RV. Voordat u verdergaat, raadpleeg een technische adviseur.



Opmerking:

De meeste gevlinderde vloeren worden met een uithardingsmiddel behandeld. Meestal is dit een middel op acrylaatbasis. Zijn uithardingsmiddelen op basis van was of bepaalde silicaat-houdende producten, dan kunnen deze de hechting aan het oppervlak verminderen. Deze middelen moeten mechanisch, bijvoorbeeld door gritstralen, worden verwijderd. Gevlinderde vloeren, vooral die behandeld zijn met uithardingsmiddelen, zullen een aanzienlijke hoeveelheid tijd nodig hebben om te drogen als het RV-niveau hoger is dan 75%. Vochtschermen zoals Stopgap F77 moeten worden gebruikt, vooropgesteld dat het oppervlak gegritstraald is.

Lijmresten

Oude lijmresten moeten met mechanische methoden, zoals schrapen, gritstralen, slijpen, enz. verwijderd worden.

Bepaalde egaliseermiddelen, zoals Stopgap 1200 en Stopgap 1500, zijn bestand tegen stevig gehechte en harde lijmresten die niet in water oplosbaar zijn. Voor alle andere egaliseermiddelen moet echter ten minste 75% van het vloeroppervlak zichtbaar zijn. In de meeste gevallen primeren met onverdunde Stopgap P131 en laten drogen. Dan egaliseren met het juiste Stopgap egaliseermiddel. Raadpleeg een technisch adviseur voor het kiezen van de juiste producten.

Resterende lijm op houten vloeren moet worden bedekt met vloerkwaliteit plaatmateriaal met een minimum dikte van 6 mm. Met tussenafstanden van 100-150 mm stevig bevestigen (zie houten vloeren).

Bestaande vloerafwerkingen

De meeste vloerafwerkingen, zoals flexibele vinyl-, linoleum-, rubber- en textiele vloerafwerkingen moeten verwijderd worden. De ondervloer grondig voorbereiden voordat volledig te verlijmen vloerdelen gelegd worden. Hoewel met enig risico kunnen Stopgap 1200 of Stopgap 1500 over sommige thermoplastische tegels aangebracht worden, mits de tegels stevig op de ondervloer vastzitten. Ook moeten alle resten polijstmiddel of andere verontreinigingen, die een goede hechting in de weg kunnen staan, zijn verwijderd met bijvoorbeeld Styccoclean C140 Floor Cleaner.

Als dit niet lukt dan moeten de tegels worden verwijderd en moet de ondervloer goed worden voorbereid. Bij sommige tapijttegels is het echter mogelijk om deze direct met Styccobond F41-lijm op bestaande harde en gladde vloerafwerkingen aan te brengen, mits er geen coatings of andere behandelingen aanwezig zijn die de hechting kunnen beïnvloeden.



Opmerking:

1. Verwijder bij twijfel alle lijmresten tot een schone, in goede staat verkerende, licht opgeruwde, stofvrije ondergrond verkregen is.
2. Op vloeren die onderhevig zijn aan intensief loopverkeer en hoge temperaturen zoals serres moeten lijmresten mechanisch verwijderd worden. Primeren met onverdunde Stopgap P131 en laten drogen. Dan egaliseren met een sterk egaliseermiddel zoals Stopgap Fast-Track 30 of Stopgap 300, gevolgd door de aanbevolen lijm.

Opmerking:

Bepaalde vinyltegels werden vroeger met asbest gemaakt. Professioneel advies dient te worden ingewonnen voordat dergelijke tegels en lijm worden verwijderd. Over het algemeen werden dit soort tegels op vloeren in oudere panden gelegd waar bouwfolie ontbreekt.

Moeilijk te verwijderen vloerafwerkingen kunnen met een vloer- of tapijstripper worden verwijderd. Aan de voorkant van de machine zit een mes of vertanding die in de te verwijderen vloerbedekking snijdt of die optilt.

Toepassingen: verwijderen van vinyl, rubber, tapijt, verlijmd houtvloer, keramische, stenen en terrazzo tegels. Vloerstrippers kunnen ook worden gebruikt om egalisatie te verwijderen, lijm, thermoplastische markeringen en om verontreinigingen aan het oppervlak te schrapen.

Overweeg altijd:

- **het soort materiaal dat moeten worden verwijderd**
- **een of meerdere lagen**
- **de samenstelling en dikte van de ondergrond**
- **het gewicht tijdens de procedure**
- **de vereiste stroomvoorziening van de machine.**

Houd altijd rekening met de werkomgeving, de toegang tot de ruimte en het risico van eventueel rondvliegend afvalmateriaal.

Aanvullende voorbereiding kan nodig zijn voordat de gespecificeerde nieuwe materialen worden aangebracht.

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

Composietvloeren

Vloeren van magnesium-oxychloridecement (magnesium) worden negatief beïnvloed door optrekkend vocht uit de grond als deze met een ondoordringbare laag bedekt zijn. Tenzij vastgesteld kan worden dat de composietvloer voldoende beschermd is tegen optrekkend vocht, moet deze verwijderd worden en de ondergrond hersteld worden voorafgaande aan stoffering. Als de vloer tegen vocht beschermd is, moeten scheuren en kleine gaten plaatselijk worden gevuld en hele vloer worden geëgaliseerd met minimaal 3 mm van het juiste Stopgap egaliseermiddel.

Calciumsulfaat dekvloeren (anhydriet)

Calciumsulfaat dekvloeren, waaronder anhydriet en alfa-hemihydraat dekvloeren, dienen in goede staat en stabiel te zijn. Een sluiervlaag moet tijdens de eerste slijpfase al 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 de sluiervlaag nog steeds aanwezig is, moet deze mechanisch worden verwijderd door middel van 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. Er moet een waarde van minder dan 75% RV worden verkregen voor textiele en veerkrachtige vloeren en minder dan 65% voor hout. Als bouwvocht wordt gemeten met een calcium carbiet-methode, moet een waarde van minder dan 0,5% worden verkregen. Primeren met twee lagen Stopgap P121 - eerste laag verdunnen met een gelijk deel water en goed laten drogen. Dan de tweede laag onverdund aanbrengen. Daarna egaliseren met Stopgap 1100 of verlijmen met een geschikte Styccobond vloerlijm.

Calciumsulfaat dekvloeren, waaronder anhydriet en alfa-hemihydraat dekvloeren, dienen in goede staat en stabiel te zijn.



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 ongelijke vloerplanken moeten vervangen worden of waterpas worden gemaakt door deze te schuren, schaven of plaatselijk te vullen met Stopgap 1200 of Stopgap 1500. Daarna bedekken met spaanplaat of triplex conform BE EN 636 klasse 2 (geschikt voor gebruik in vochtige omstandigheden) en moeten vervaardigd worden met een hardhouten fineer en EN314-2 klasse 3 (exterieur) voor de lijmhechting.

De platen moeten met schroeven vastgezet worden, in een lijn 12 mm vanaf de rand, op 100 mm afstand van elkaar. Op de rest van de vloerplaat de schroeven op intervallen van 150 mm bevestigen. Verspring de naden en de verbindingen.

Bij houtblokken op de begane grond dient een effectief bouwfolie in de betonvloer aanwezig te zijn. Er mag vloerkwaliteit spaanplaat op aangebracht worden (vastgeschroefd en verlijmd met Stycco Flex of Styccobond B95 of zoals hierboven beschreven). De houtblokken moeten goed hechten en stevig vastzitten op de ondervloer, zodanig dat het plaatmateriaal en de houtblokken droog blijven gedurende de levensduur van de installatie.

Als niet aan deze voorwaarden kan worden voldaan, moeten de houtblokken verwijderd worden en moet de ondervloer hersteld worden met vloerkwaliteit asfalt (conform BS 8204-5) of een dekvloer van zand/cement met een effectief vochtschermb. Andere methode: vochtschermb Stopgap F77 aanbrengen, primeren met Stopgap P141, egaliseren met Stopgap 600, primeren met Stopgap P131, afwerken met Stopgap 300.

Hout is niet geschikt om vloerafwerking in baan of tegel-formaat direct op te leggen vanwege het voortdurend bewegen van de houtdelen. Bovendien bestaat het risico dat de vloerdelen na verloop van tijd door de vloerafwerking heen zichtbaar zijn.

Over houten vloerplanken (incl. platen met de korte zijde tegen elkaar, en lange zijde met messing- en groef) dienen spaan- of triplex platen worden aangebracht van minimaal 6 mm dikte. Vastschroeven volgens bovengenoemde methode om een starre, onbuigzame ondervloer te verkrijgen. Vervolgens primeren met verdunde Stopgap P131, egaliseren met Stopgap 700 met een minimale laagdikte van 2 mm, maximaal 10 mm.

Houten mozaïekpanelen moeten altijd met vloerplaten worden bedekt. Op vaste vloeren is dit niet praktisch, daarom dienen panelen samen met eventuele lijmresten worden verwijderd.

Panelen op een flexibele houten vloer plaatselijk vullen met Stopgap 1200 of Stopgap 1500 indien nodig. In alle andere opzichten moeten houten mozaïekpanelen op dezelfde manier worden behandeld als houtblokken.

Over zwevende vloerplaten spaanplaat of triplex aanbrengen van 6 mm. Vloerplaten die met schroeven zijn bevestigd primeren met Stopgap Fill en Prime, daarna egaliseren met Stopgap 700 in de volgende gevallen.

- De vloerkwaliteit spaanplaat moet minimaal 18 mm dik zijn (P4 tot P7).
- De messing- en groef tussen de spaanplaten moet verlijmd zijn.
- De spaanplaat moet niet-gecoat zijn. Als het een waterdichte coating heeft, moet het ook met 6 mm spaanplaat of triplex afgedekt worden.

Spaanplaat/triplex altijd egaliseren met Stopgap 700 voordat een veerkrachtige vloerbedekking gelegd wordt. Waar de vloer niet al te zwaar belast wordt kan Stopgap Micro Rapid worden gebruikt. Sommige vloerbedekkingen van textiel kunnen direct op de spaanplaat verlijmd worden.

Stopgap Fill and Prime gebruiken waar de ondergrond bestaat uit spaanplaat P5 of OSB (klasse 3) en de platen mechanisch vastgeschroefd zijn en de naden verlijmd zijn. Na het aanbrengen van Stopgap Fill and Prime egaliseren met Stopgap 1200, Stopgap 1500 of Stopgap 700. Spaanplaat/triplex is dan niet meer nodig.

MDF moet conform BS EN 622-5 zijn.

Op MDF-platen moet altijd spaanplaat/triplex worden aangebracht, zoals hierboven beschreven.

Verhoogde modulaire vloeren

Deze zijn ontworpen om makkelijk toegang tot voorzieningen onder de vloer te hebben. Modulaire eenheden moeten structureel in goede staat zijn, vlak, glad en vrij van verontreinigingen. Nieuwe vloeren ontvetten met Styccoclean C140 en goed laten drogen voordat de lijm aangebracht wordt. Tapijttegels die bevestigd zijn met fixeer zoals Styccobond F41 zijn voor dit type ondergrond geschikt.

De panelen kunnen bedekt worden met spaanplaat of triplex, zoals beschreven in de vorige kolom. Of, indien de vloerpanelen schoon en droog zijn en vastgeschroefd aan het frame en geprimerd met Stopgap P131: egaliseren met Stopgap 700, Stopgap 1200 of Stopgap 1500 met een minimale laagdikte van 3 mm.

Een eenvoudiger, sneller en dunnere methode is de modulaire vloer primeren met Stopgap Fill and Prime en egaliseren met Stopgap 700, Stopgap 1200 of Stopgap 1500. Stopgap Fill and Prime is een twee-delige, flexibele cementgebonden primer met thixotropische eigenschappen voor het vullen van voegen. Stopgap Fill en Prime met een stalen vlakspaan aanbrengen en gelijkmatig over de voorbereide ondervloer verspreiden om een glad, gelijkmatig oppervlak te verkrijgen. De consistentie is zodanig dat voegen in verhoogde panelen worden gevuld. Bij brede voegen is het echter raadzaam om een hoeveelheid product met minder mengvloeistof aan te maken om de voegen te vullen. Daarna het overige gedeelte coaten met Stopgap Fill en Prime dat gemengd is tot de normale consistentie. Vervolgens egaliseren met Stopgap 700, Stopgap 1200 of Stopgap 1500.

Houd er rekening mee dat waar deze methode gevolgd is, de onderliggende panelen niet langer toegankelijk zijn.

HANDLEIDING VOORBEREIDING ONDERVLOER ONDERVLOER VERWARMING

Vloerverwarming is een belangrijke groeisector in de vloerenbranche. Nog niet zo heel lang geleden bestond vloerverwarming altijd uit leidingen met warm water en een zand/cement dekvloer van 65 mm dik. Tegenwoordig zijn er veel meer verschillende systemen waar de klant uit kan kiezen. Vloerverwarmingen zijn door de tijd heen ook steeds verder ontwikkeld en over het algemeen sneller en zuiniger dan vroeger.

Vloerverwarming kan zowel watergedragen zijn als elektrisch. Diverse soorten isolatie verhogen bovendien de efficiëntie en optimaliseren de warmteafgifte in een ruimte.

Vanwege de verscheidenheid aan systemen is het niet mogelijk om een 'one size fits all' benadering te bieden. Iedere vloerverwarming heeft zijn eigen eisen en vereisten.

Raadpleeg daarom onze technische adviseurs voor advies op maat, welke producten het meest geschikt zijn en welke werkmethoden toe te passen voor de vloerinstallatie in kwestie.

Conclusie

Deze aanbevelingen zijn algemeen. 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.

F. Ball wil graag de adviezen van vloervakmensen of gebruikers van zijn producten nagaan. Wij zijn echter niet op de hoogte van iedere situatie waar onze producten zijn geleverd, daarom is het niet mogelijk om alle locaties waar de producten van F. Ball verwerkt worden te controleren. Deze informatie is daarom uitsluitend een richtlijn voor het voorbereiden van vloeren.

De verantwoordelijkheid voor het voorbereiden van ondervloeren blijft 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 omstandigheden waarin een vloer gebruikt wordt en de verwerking van materialen. Neem voor meer informatie contact op met onze technische adviseurs.

TRAINING

EERSTELAS TRAINING VOOR VLOERSPECIALISTEN

F. Ball geeft gratis training, door vloer-specialisten, aan vloerspecialisten.

Verbeter uw kennis en vaardigheden. Onze technische adviseurs komen graag naar u toe of verzorgen training of demonstraties op locatie.

Ons doel is om vakbekwaamheid te bereiken op het hoogste niveau. Professionele vaardigheden en kennis van geavanceerde vloerinstallatiemethoden. Zo kunnen vloerenstofferders beter en efficiënter werken,

om aan de steeds hogere verwachtingen van klanten te kunnen voldoen.

Wij bieden GRATIS training en demonstraties voor alle vloerspecialisten, het hele jaar door. Heb je vragen over vloervoorbereiding, vochtmeting en -beheersing, egaliseren of lijmkeuze, neem contact op met de technische adviseurs van F. Ball.



MEER MUST HAVE'S VAN F. BALL

F. Ball, de Britse fabrikant van vloerlijmen, egaliseermiddelen, primers en vochtschermen, biedt een uitgebreid assortiment gespecialiseerde en hoogwaardige producten voor de beroepsmatige vloerenstofferder. Geschikt voor de meestvoorkomende toepassingen en vloerafwerkingen.

Tot de specialistische producten behoren instrumenten voor vochtmeting. Bovendien biedt F. Ball een assortiment vochtschermen ter aanvulling van hun reeks egaliseermiddelen en lijmen. Met de kitlijmen bevestigen vloerenexperts plinten, trapneuzen en afwerkingen. Bovendien zijn er diverse gereedschappen en applicators verkrijgbaar.

De Aanbevolen Lijmgids (RAG® = Recommended Adhesives Guide) van F. Ball koppelt lijmen aan meer dan 6000 vloerafwerkingen van meer dan 200 toonaangevende internationale fabrikanten. Elke aanbeveling is goedgekeurd door de desbetreffende fabrikant. Een onmisbaar naslagwerk voor vloerenprofessionals.



Stopgap F78, Stopgap F77 Kit, hygrometer en CMEX5 (21°C sondescherf).

GEGARANDEERD GOED WERK



Om vloerenexperts te helpen om de beste resultaten te bereiken, biedt F. Ball productkeuze- en technisch advies op maat. Onze technische adviseurs zijn per email, telefoon of WhatsApp te bereiken. Als bedrijf beantwoorden we meer dan 12000 aanvragen per jaar!

De adviseurs van F. Ball bieden bovendien ondersteuning op locatie, waaronder vochtmeten. Op de producten staat garantie. Alle lijmen, egaliseermiddelen en vloervoorbereidingsproducten zijn gegarandeerd tegen fabricagefouten. Stuk voor stuk geschikt voor gebruik in de omstandigheden, locaties en belasting zoals beschreven in de informatiebladen.



Loyalty Club

De Loyalty Club van F. Ball is een unieke club voor vloervakmensen. Lidmaatschap is gratis en biedt diverse voordelen:

- ☒ Geld terug op alle producten van F. Ball
- ☒ Speciale aanbiedingen en acties
- ☒ Meteen op de hoogte van nieuwe producten
- ☒ Training en demonstraties op maat
- ☒ En veel meer .. helemaal gratis

MELD JE GRATIS AAN ALS LID OP F-BALL.COM





www.f-ball.com



email: informatie@f-ball.nl

CONTACT

Technisch advies

06-8281 2840

Hoofdkantoor Sales & Marketing

Esther Swinnock-Groenendijk (Nederlands sprekend)
eswinnock@f-ball.nl
0044-7595 413965

BESTELLEN VIA

headlam

Headlam BV
Bettinkhorst 4
7207 BP Zutphen
0575-581822

DERSIMO

legt de basis

Dersimo BV
Noordzee 12
3144 DB Maassluis
010-5914070