

TUBEFLOOR®

VLOERVERWARMINGSPLAAT
INSTALLATIE-INSTRUCTIE

 SAKOL



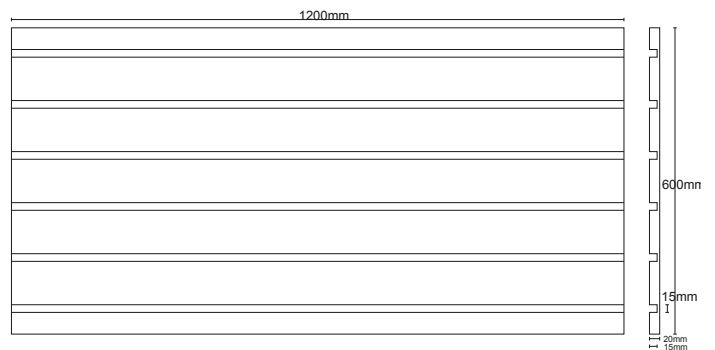
TUBEFLOOR®

VOORDELIG | STERK | GEFREESD | WARMTE ACCUMULEREND | ONBRANDBAAR

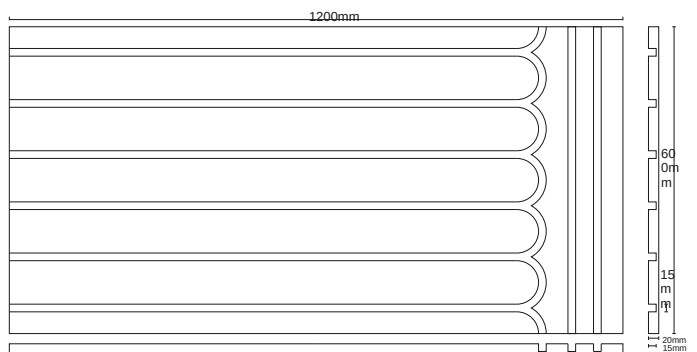
PRODUCTOVERZICHT TUBEFLOOR® VLOERVERWARMINGSPLAAT

20MM ELEMENTEN

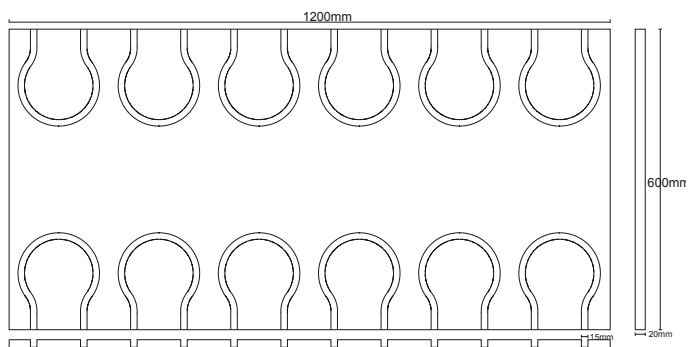
Element	Basisplaat
Type nr. element	B2015
Dikte maat	20mm
Buistype	10mm en 14mm
Omtrekmaat	1200 x 600mm
Sleuf	11x11mm en 15x15mm
H.o.h. afstand sleuven	100 en 100mm



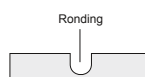
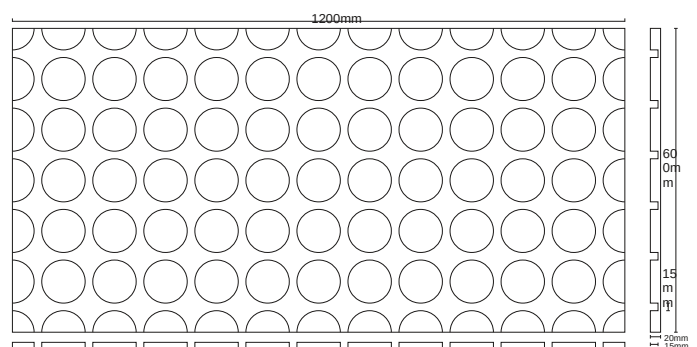
Element	Meanderplaat
Type nr. element	M2015
Dikte maat	20mm
Buistype	10mm en 14mm
Omtrekmaat	1200 x 600mm
Sleuf	11x11mm en 15x15mm
H.o.h. afstand sleuven	100 en 100mm



Element	Kopplaat
Type nr. element	K2015
Dikte maat	20mm
Buistype	10mm en 14mm
Omtrekmaat	1200 x 600mm
Sleuf	11x11mm en 15x15mm
H.o.h. afstand sleuven	100 en 100mm



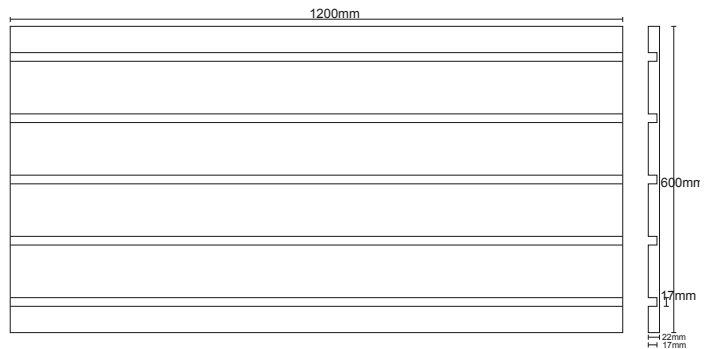
Element	Multiplaat
Type nr. element	MU2015
Dikte maat	20mm
Buistype	10mm en 14mm
Omtrekmaat	1200 x 600mm
Sleuf	11x11mm en 15x15mm
H.o.h. afstand sleuven	100 en 100mm



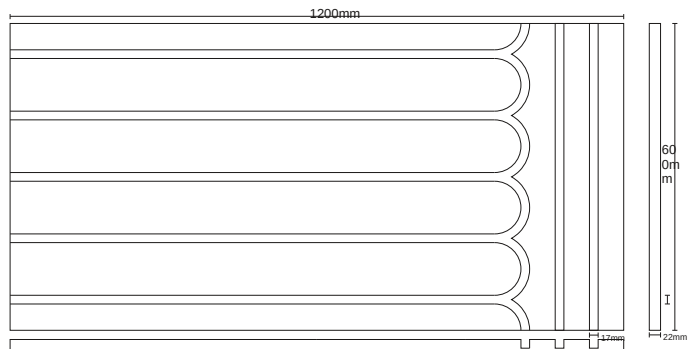
Soort sleuf.

22MM ELEMENTEN

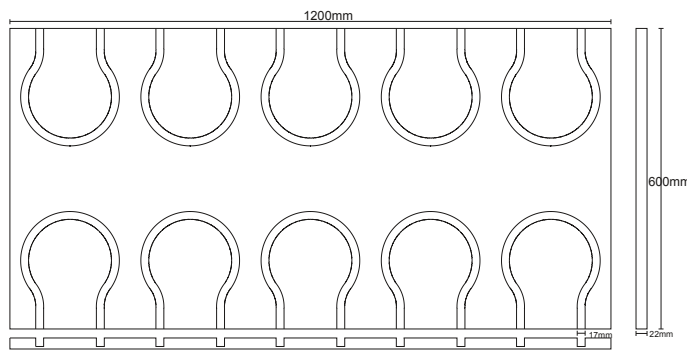
Element	Basisplaat
Type nr. element	B2217
Diktemaat	22mm
Buistype	16mm
Omtrekmaat	1200 x 600mm
Sleuf	17x17mm
H.o.h. afstand sleuven	120mm



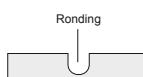
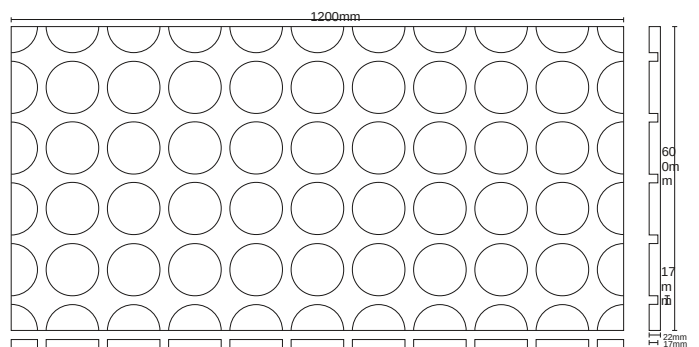
Element	Meanderplaat
Type nr. element	M2217
Diktemaat	22mm
Buistype	16mm
Omtrekmaat	1200 x 600mm
Sleuf	17x17mm
H.o.h. afstand sleuven	120mm



Element	Kopplaat
Type nr. element	K2217
Diktemaat	22mm
Buistype	16mm
Omtrekmaat	1200 x 600mm
Sleuf	17x17mm
H.o.h. afstand sleuven	120mm



Element	Multiplaat
Type nr. element	M2217
Diktemaat	22mm
Buistype	16mm
Omtrekmaat	1200 x 600mm
Sleuf	17x17mm
H.o.h. afstand sleuven	120mm



Soort sleuf.

TubeFloor® – een gefreesde vloerverwarmingsplaat met ijzersterke eigenschappen

- een homogeen vezel versterkt gegoten plaatmateriaal
- geproduceerd uit o.a. magnesiumoxide, houtvezel, glasvezel en perliet
- onbrandbaar

ALGEMENE VERWERKING

TubeFloor® kan met standaard handgereedschap worden verwerkt. Zagen kan met een hand-, decoupeer- of cirkelzaag. Wij adviseren om tijdens de verwerking het stof af te zuigen en een veiligheidsbril te dragen. De platen kunnen met RVS schroeven (zelf tappend) bevestigd worden.

TubeFloor® moet zich tenminste 48 uur aanpassen aan het klimaat in de (droge) ruimte waar het verwerkt wordt. Wanneer de platen korte tijd vochtig zijn geweest tijdens en/of na transport mogen ze pas worden verwerkt wanneer ze volledig droog zijn. Bij het plaatsen van de platen mag de gemiddelde relatieve luchtvochtigheid, over de dag gemeten, de $RV = 70\%$ niet overschrijden.

In het geval van contact met stalen delen mag TubeFloor® alleen verwerkt worden op gecoate stalen delen.

TubeFloor® voldoet aan een breed pakket prestatienormen.

De leverancier, dan wel de aannemer of het montagebedrijf dient ervoor te zorgen dat alle constructies of afwerkmaterialen die in- of aan TubeFloor® platen worden bevestigd, voldoen aan de betreffende constructiedeel eisen conform het bouwbesluit.

EISEN AAN DE ONDERCONSTRUCTIE

Algemeen:

Het is noodzakelijk dat de onderconstructie egaal, recht, vlak, draagkrachtig en constructief is, zodanig dat de TubeFloor® platen volledig en zonder oneffenheden ondersteund worden. De constructieve vloer dient droog te zijn.

* TubeFloor® vloerverwarmingsplaten hebben geen dragende eigenschappen.

Houten vloerconstructies:

De houten vloer moet gecontroleerd worden voordat men begint met leggen. De vloer moet vlak zijn, volledig ondersteunend en goed bevestigd d.m.v. schroeven. De vloer mag niet inzakken of veren. Waar verbetering van de constructie nodig is dient deze te worden uitgevoerd alvorens de TubeFloor® elementen worden gelegd en verwerkt.

Steenachtige vloeren:

Als deze vloer restvocht bevat, zodanig dat optrekkend vocht mogelijk is, dient hier een ruim afdoende (water) afdichtende oplossing te worden aangebracht. Zodanig dat vocht niet kan optrekken naar/in de TubeFloor® vloerverwarmingsplaten. Dit geldt zowel voor steenachtige vloeren met kruipruimte alsook voor steenachtige vloeren die rechtstreeks op de ondergrond zijn aangebracht, bijvoorbeeld bij oude gebouwen.

ISOLERENDE ONDERLAGEN

Wanneer er op de constructieve vloer een isolerende laag is aangebracht moet deze laag voldoende drukvast zijn en voldoende ondersteuning bieden aan de TubeFloor® platen. Dit kan bijvoorbeeld met een hoge persing XPS Schuim. Laat u hierbij adviseren door uw isolatieleverancier.

Bij speciale eisen zoals brandwerendheid of geluidisolatie gelden veelal andere voorschriften voor de onderconstructie. Vraag hierover advies bij uw betreffende leverancier of adviseur.

BEVESTIGING TUBEFLOOR® VLOERVERWARMINGSPLATEN

TubeFloor® dient te worden bevestigd met RVS schroeven met een freeskop. In het geval van een houten onderconstructie kunnen ook RVS spreidnieten (verzinkt en geharst) worden gebruikt. Gebruik hiervoor de juiste lengtes. In het geval van RVS spreidnieten is het raadzaam u te laten adviseren door uw leverancier.

Voor het nieten van de platen met diktemaat 9 en 12mm gebruik een RVS spreidniet met een minimale rug breedte van 10mm, verzinkt en geharst met een lengte van minimaal 22mm, en een dikte van minimaal 1,5mm. Gebruik voor de plaat met een dikte van 20 en 22mm een RVS spreidniet met een minimale rug breedte van 10mm, verzinkt en geharst met een lengte van minimaal 35mm en een dikte van minimaal 1,5mm.

De afstand van de niet tot de rand van de plaat bedraagt minimaal 15mm. De h.o.h afstand bij het gebruik van nieten bedraagt maximaal 150mm. Voor de nietrijen houdt u de h.o.h. afstanden van de onderconstructie aan. Reguleer de druk van het nietapparaat zo, dat de rug van de niet verder dan 0,5mm onder het oppervlak van de plaat komt.

Voor het schroeven van de platen met diktemaat 9 en 12mm gebruik een schroef, RVS met freeskop met een lengte van minimaal 30 mm en een minimale dikte van 3,9 mm.

Voor het schroeven van de platen met diktemaat 20 en 22mm gebruik een schroef, RVS met freeskop met een lengte van minimaal 40mm en een minimale dikte van 3,9mm.

De afstand tot de rand van de plaat bedraagt minimaal 4 keer de diameter van de schroef. De h.o.h afstand bij het gebruik van schroeven bedraagt maximaal 250mm. Voor de schroefrijen houdt u de h.o.h. afstanden van de onderconstructie aan.

PLAATSEN TUBEFLOOR® VLOERVERWARMINGSPLATEN

Bij het plaatsen van de TubeFloor® platen mag de gemiddelde relatieve luchtvochtigheid, over de dag gemeten, de $RV = 70\%$ niet overschrijden.

STAP 1

Om, onder andere, de overdracht van (contact)geluid via de wanden te voorkomen, dienen er minerale wol randstroken te worden aangebracht, of een ander product wat hiervoor geschikt is volgens uw leverancier.

STAP 2

Plaats de eerste rij platen middels een rechte lijn die u kan uitzetten met een laser of spatlijn. Wanden en plinten zijn doorgaans niet recht. Door langs een rechte lijn te werken voorkomt u dat u uiteindelijk scheef uitkomt. Plaats de eerste rij platen ongeveer 15 cm uit de wand. De eerste rij platen tijdelijk fixeren. De ruimte tussen de wand en de eerste rij platen kan u later invullen door een voldoende drukvaste XPS-achtige plaat te plaatsen met dezelfde hoogte/dikte als de door u gekozen TubeFloor® plaat. Dit werkt bovendien sneller doordat u deze XPS-plaat met een stanleymes op maat kan snijden en u hierdoor de onderste laag TubeFloor® platen niet op maat hoeft te zagen.

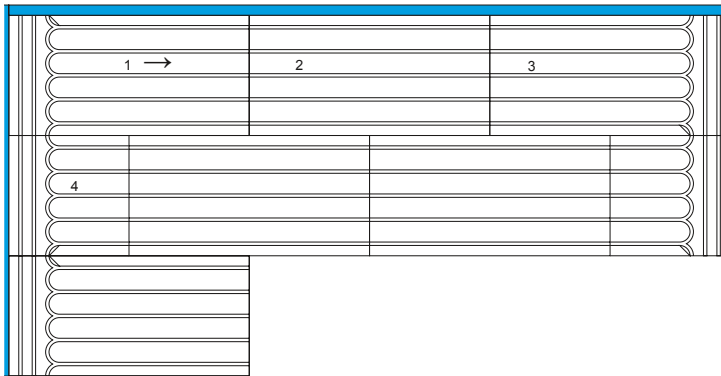
Plaats de platen rondom tegen de constructie 6mm vrij t.o.v. de wand. Leg de TubeFloor® platen in 'slepend verband' zoals aangegeven in het legschema 1. Kruisvoegen zijn niet toegestaan. Zorg dat het eindstuk op elke rij een minimale lengte heeft van tenminste 25cm.

Wanneer de TubeFloor® platen per abuis verticaal zijn getransporteerd of tijdelijk zijn opgeslagen kunnen deze vervormd zijn waardoor een tijdelijk lichte bolling is ontstaan. De platen zullen zich in korte tijd vormen naar de rechte en vlakke ondergrond. Bij oneffenheden in de plaat kunt u een tijdelijke schroef plaatsen en na tenminste 3 uren weer verwijderen wanneer de plaat de vorm van de ondergrond heeft aangenomen.

Maatwerk kan met behulp van een geleide invalzaag ter plaatse worden uitgevoerd. Bij cirkelzagen wordt het gebruik van afdoende stofafzuiging aanbevolen. De zaagbladen dienen van een beperkt aantal hardmetalen tanden te zijn voorzien (eventueel diamant). Ronde vormen kunnen met een decoupeerzaag worden uitgevoerd. Handzaag gereedschap kan ook gebruikt worden. Tijdens het zagen wordt het dragen van een professioneel stofmasker aanbevolen.



LEGSHEMA 1

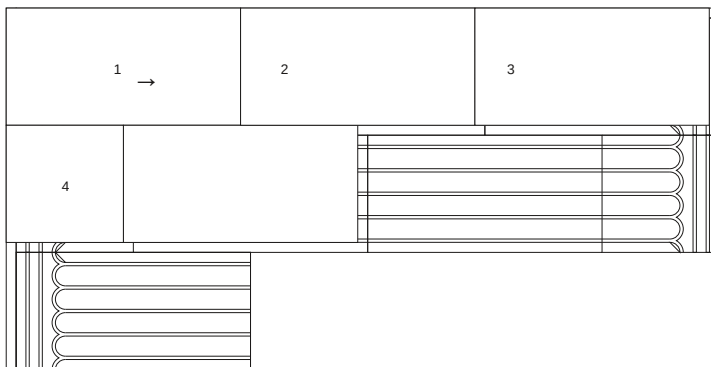


STAP 3

Leg de vloerverwarmingsbuizen zodanig dat er geen uitstekende delen zijn boven de oppervlakte. Indien er wordt gewerkt met een vulmiddel om de holtes van de voor gefreesde sleuven op te vullen volg dan de verwerkingsvoorschriften van de desbetreffende leverancier. Deze gegevens zijn via ons dealernetwerk of onze website op aanvraag beschikbaar.

STAP 4

De TubeFloor® vloerverwarmingsplaten dienen te worden afgedekt met een drukverdelende plaat van TubeFloor®, dit is de zogenaamde dekplaat van 9mm of 12mm dikte. De dekplaat dient te worden aangebracht in 'slepend verband'. Er mogen geen kruisvoegen ontstaan, en zodanig dat de laag drukverdelende dekplaten minimaal 20cm overlappen over de onderliggende naden van de eerste laag platen Vloerverwarmingsboard zoals aangegeven in Legschema 2. Plaats de druk verdelende dekplaten tot (tegen) de isolerende randstroken.



De bovenste laag, de drukverdelingsplaat of ook wel de dekplaat genoemd, is een 9mm of 12mm plaat die ook met een stanleymes op maat te snijden is door deze tweemaal in te snijden, vervolgens te breken en aan de achterzijde het bewapeningsnet in de plaat door te snijden met een derde snijbeweging.

Wanneer de dekplaten worden gebruikt als druk verdelende laag over de zogenaamde multiplaten TubeFloor® in de 1e laag, dienen deze multiplaten te zijn gevuld met een drukvaste en warmtegeleidende vulmassa.

Voor een betere warmtegeleiding, een egalere oppervlak en een drukvast geheel heeft het de voorkeur deze vulmassa ook in de overige onderliggende platen altijd toe te passen. Deze vulmassa vult de open ruimtes bij de sleuven en de verwarmingsbuisjes en verlijmt de bovenste laag dekplaten zodat er één geheel ontstaat. De dekplaat dient altijd te worden vastgeschroefd met zelftappende RVS schroeven met een h.o.h. afstand van 25cm. Zorg ervoor dat de vulmassa en de schroeven geen contact maken met de onderliggende houten of betonnen vloer.

VERLIJMING VAN DE PLATEN ONDERLING

De vulmassa die wordt aangebracht op de 1e laag TubeFloor® platen dient tevens als lijm laag. De lijm mag in geen geval verbinding maken met de ondervloer of achter constructie. Voor verlijming dienen de platen volledig recht en haaks gezaagd te zijn en grondig stofvrij te zijn gemaakt. Raadpleeg voor de te gebruiken lijm altijd de verwerkingsvoorschriften van de leverancier. Kijk hiervoor ook in de kennisbank op onze website.



Opdekplaten 9mm en 12mm
Gladde zijde is bovenkant.
Ruwe zijde is onderkant.

VENTILATIE IN VOCHTIGE RUIMTES

TubeFloor® moet altijd in een ruim voldoende geventileerde ruimte of achterconstructie worden aangebracht. Het dauwpunt voor condensvorming mag niet op/in de TubeFloor® platen liggen. Vermijd temperatuurs- en vochtigheidsverschillen tussen de voor- en achterzijde van de plaat.

Bij grote temperatuurverschillen aan de achterzijde van de plaat dient dampremmende folie aangebracht te worden. Hanteer hiervoor de voorschriften zoals omschreven in 'Aanbrengen dampremmende folie'.

VOCHTIGE RUIMTES OF OMSTANDIGHEDEN

Voor de toepassing van TubeFloor® in vochtige omstandigheden zoals badkamers, kelders etc. dient de plaat waterdicht afgedicht te worden met een hiervoor geschikt afdichtingssysteem. Tegelwerk altijd aanbrengen met gebruik van een ontkoppelingssysteem. Volg de voorschriften van de desbetreffende leverancier op.

De TubeFloor® platen moet zich hebben aangepast aan het klimaat in de ruimte waar het verwerkt wordt. Wanneer de platen korte tijd vochtig zijn geweest tijdens en/of na transport, mogen de platen enkel worden verwerkt wanneer ze volledig droog zijn.

De ruimte dient wind- en waterdicht te zijn en de relatieve luchtvochtigheid dient < 80% te zijn. De temperatuur in deze ruimte dient hoger te zijn dan 10 °C en lager dan 30 °C. De TubeFloor® platen moeten droog zijn voor het begin van de verwerking en ook voor de afwerking met stuc, verf, lijm etc. Tijdens de bouwfase moet, nadat de TubeFloor® platen zijn gemonteerd, de relatieve luchtvochtigheid tussen de 40% – 80% blijven.

Natte pleisters en natte afwerkvloeren dienen zo mogelijk voor de montage van TubeFloor® te worden aangebracht en droog te zijn. In ieder geval voor het verlijmen en afwerken, aangezien bouwvocht het drogen van lijm en afwerkklagen belemmert. Verwarming door een gasbrander is niet toegestaan en veroorzaakt schade aan TubeFloor® platen vanwege het gevaar voor condensvorming. Dit geldt met name voor koude binnentrekken met slechte ventilatie. Snel schokachtig verwarmen dient te worden vermeden.

DILATATIEVOEG

Dilatatievoegen dienen altijd in TubeFloor® wanden of -plafonds te worden toegepast op plaatsen waar de ruwbouw is gedilateerd. Omdat TubeFloor® onder invloed van het klimaat een geringe uitzetting of krimp kent, dienen hiervoor dilatatievoegen te worden gemaakt. Deze dilataties dienen ook te worden overgenomen in de bovenliggende aan te brengen of aangebrachte (decoratieve) vloer.

Dilatatievoegen moeten in ieder geval worden aangebracht in de onderstaande situaties.

1. Vloeren: op maximale afstand van 10 m¹
2. Wanden: op maximale afstand van 8 m¹

Let op: zorg er te allen tijde voor dat de scheiding tussen de twee delen van de wand, zowel de vloerverwarmingsboard als bij de achter constructie consequent wordt doorgevoerd.

VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN DAMPREMMENDE FOLIE

Met behulp van dampremmende folie wordt een constructie luchtdicht gemaakt. Een goede luchtdichting en een goede dampremming voorkomen inwendige condensatie in de vloerconstructie en hebben een positieve invloed op het behoud van de constructie. Dampdichte of dampremmende folie dient aan de warme zijde direct achter de TubeFloor® platen te worden aangebracht.

Aanbrengen van de dampdichte folie:

1. Zorg dat ondergronden schoon, droog en stofvrij zijn.
2. Maak de folie op maat en bevestig de folie met nietjes of nagels met een platte kop.
3. Breng de foliebanen bij voorkeur horizontaal aan.
4. Werk met de heersende windrichting mee.
5. Aansluitnaden in de folie dienen met overlap te worden afgekneld of afgeplakt met een geschikte tape.
6. Overlappingsen dakpansgewijs uitvoeren.
7. Plaats de folie zo dat de bedrukking leesbaar is. Dan zitten de voor- en achterzijde op de juiste plaats.
8. Houd bij reflecterende folie de reflectiezijde van de folie altijd richting de luchtpouw gekeerd.
9. Zorg dat de overlappen tenminste 100mm breed zijn uitgevoerd.
10. Werk aansluitingen en overlappen af met folietape.
11. Zorg ervoor dat er geen inwatering kan plaatsvinden.
12. Voor de maximale luchtdichting is het noodzakelijk de bevestigingspunten, overlappingsen, aansluitingen en sparingen extra af te werken met een geschikte tape, aluminium-tape of manchetsband.
13. Zorg voor een juiste scheiding en afvoer van het restmateriaal.

BIJZONDERHEDEN

TubeFloor® vloerverwarmingsplaat is een gefreesde plaat die enkel geschikt is voor 'laagtemperatuur vloerverwarmingsystemen.' De temperatuur van de plaat mag nooit boven de 50 graden Celsius uitkomen.

TubeFloor® vloerverwarmingsplaat moet afgewerkt worden met een dunne laag egalisatiemiddel en vloerbedekkingsmaterialen zoals laminaat, tapijt, pvc-vloerbedekking etc.

Decoratieve vloeren die direct contact maken met de TubeFloor® platen zonder tussenkomst van een spanningsarme egaline, lijm of een ontkoppeling systeem kunnen niet worden aangebracht op TubeFloor® platen. Hiervoor is een advies nodig van de desbetreffende vloerleverancier.

Decoratieve tegelvloeren, zoals natuursteen, keramische tegels e.d. dienen 'ontkoppeld' te worden aangebracht. Gebruik hiervoor een daartoe geëigend systeem dat op de markt wordt aangeboden. Vraag hiernaar bij uw leverancier. Op al onze leveringen zijn onze Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden van kracht. Deze worden meegestuurd bij uw samenwerkingsovereenkomst en opdrachtbevestiging en/of factuur. Indien gewenst kunnen wij u op aanvraag een kopie sturen.

De belangrijkste punten op een rij:

- De gegevens, zoals vermeld in deze verwerkingsvoorschriften, zijn verkregen via de producent. De gebruiker van deze gegevens, dan wel van TubeFloor® is zelf verantwoordelijk voor de juiste toepassing ervan.
- TubeFloor® vloerverwarmingsplaat kan met verschillende materialen worden afgewerkt. Wij adviseren altijd om de verwerkingsvoorschriften van de betreffende leverancier op te volgen.
- Vers aangebrachte lagen moeten tijdens het uitharden worden beschermd tegen te snel drogen; door warmte, zon en wind.
- Tijdens de verwerking en het uitharden/drogen van de materialen dient de temperatuur van de ondergrond en de omgeving minimaal +10°C en maximaal +30°C te bedragen.
- De TubeFloor® vloerverwarmingsplaat kent een zeer geringe rek en krimp. Door de samenstelling van TubeFloor® is het meten van vocht met een (non-destructieve) vochtmeter niet mogelijk. Bij twijfel verdient het de aanbeveling eerst een proefvlak te zetten.
- TubeFloor® mag niet worden gebruikt voor of in de directe nabijheid van langdurige hittebronnen zoals bijvoorbeeld haarden, kachels en ketelhuizen waar de actieve belasting boven kamertemperatuur ligt.
- Bij speciale eisen zoals brandwerendheid of geluidisolatie gelden veelal andere strikte voorschriften voor opbouw van de totale constructie.

TubeFloor® kan niet aansprakelijk worden gesteld voor welke (gevolg) schade dan ook, wanneer de verwerkingsvoorschriften niet in acht zijn genomen of wanneer er andere materialen of toepassingen worden gebruikt, anders dan op schriftelijk advies van TubeFloor®.

Mocht u gegevens missen of enige twijfel hebben of de gegevens, zoals hier opgenomen, voldoen aan de (voorgeschreven) toepassingseisen neemt u dan contact op met ons.

Documentatie/ Bijlagen

Raadpleeg voor diverse leveranciers van voeg- of vulmiddelen, waterdichtingen, lijm, egalisatiemiddelen etc. altijd de verwerkingsvoorschriften van de leverancier zelf.

Toelichting op CE-markering op bouwproducten

Wat is CE-markering?

De CE-markering heeft twee doelen:

Bevordering van de vrije goederenhandel binnen de EER (Europese Economische Ruimte) en harmonisatie van de wetgeving van de EER-landen voor productveiligheid en -gezondheid. Producten met CE-markering mogen vrij worden verhandeld in de hele EER (alle EU-lidstaten en IJsland, Liechtenstein en Noorwegen). Nationale overheden mogen geen aanvullende eisen stellen. Voldoen producten niet aan de Europese eisen? Dan is CE-markering niet toegestaan en mogen de producten niet worden verhandeld in de EER.

CE-markering is verplicht wanneer er voor een product een hEN (geharmoniseerde Europese norm) bestaat. U kunt hier zoeken in de huidige hEN normen: http://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/construction-products/index_en.htm



In de betreffende hEN kunt u in de 'scope' lezen of deze van toepassing is op uw product. In bijlage (Annex) ZA staat alle informatie met betrekking tot CE-markering; hoe te labelen, wat te testen, binnen welk 'niveau' uw product valt etc. Onder de CPR (Construction Products Regulation) is het vanaf 1 juli 2013 verplicht CE-markering aan te brengen op een product waarvoor een hEN bestaat. Voor het gebruikte plaatmateriaal bestaat nog geen geharmoniseerde norm. Hierdoor is Sorellplaat wettelijk vrijgesteld van een CE-markering.

TRANSPORT EN OPSLAG

TubeFloor® vloerverwarmingsplaat wordt geleverd op pallets. TubeFloor® dient horizontaal en droog te worden vervoerd en opgeslagen op een vlakke ondergrond. Dit geldt ook voor de tijdelijke opslag op de bouwplaats of in de verwerkingsruimte. Wanneer TubeFloor® is blootgesteld aan vocht of andere weersinvloeden, dient TubeFloor aan beide zijde te worden gedroogd alvorens deze wordt verwerkt. Volg de Arborichtlijnen bij vervoer van losse platen op de bouwplaats. Pak platen niet bij de hoeken vast en laat platen niet op de hoeken of randen rusten. Vanuit veiligheidsoverwegingen dienen grote platen altijd met twee personen te worden getransporteerd.

TubeFloor® adviseert een maximale stapelhoogte van twee pallets. Om vervorming van de TubeFloor® platen te vermijden raden wij verticale opslag af.

Laat TubeFloor® niet rusten op hoeken of kanten. Wanneer TubeFloor® platen van diverse afmetingen worden gestapeld, dient de plaat met de grootste lengte altijd onderaan te liggen.

UITTREKWAARDEN

Wanneer u TubeFloor® wilt bevestigen door middel van schroeven heeft u in de meeste gevallen niet voor te boren. Voor uittrekwaarden van diverse schroeven op TubeFloor® vloerverwarmingsplaat verwijzen wij u naar de onderstaande tabel.

Plaatdikte	Gipsplaat schroef Ø 3.5x45 Fijndraad	Gipsplaat schroef Ø 3.9x45	Fijndraad Gipsplaat schroef Ø 3.5x45	Grofdraad Gipsplaat schroef Ø 3.9x45	Grofdraad Spaanplaat schroef Ø 3.5x30	Spaanplaat schroef Ø 4.5x30	Walldog Ø 6x35	ZIP-ITMetal met schroef Ø4.5x40	Tapper Ø 4.8x45
9 mm	0.36	0.40	0.40	0.46	0.30	0.35	0.41	0.51	0.37
12 mm	0.64	0.75	0.66	0.68	0.52	0.73	0.58	1.08* ¹	0.43* ⁴
15 mm	1.10	1.18	1.00	1.07	0.92	1.04	0.92	1.24* ²	1.02* ⁵
18 mm	1.16	1.18	1.09	1.15	0.94	1.20	1.08	1.41* ³	1.25* ⁶

Toelichting tabel uittrekwaardes TubeFloor® vloerverwarmingsplaat

*1 Voorgeboord Ø 5 mm

*2 Voorgeboord Ø 8 mm

*3 Voorgeboord Ø 8 mm

*4 Voorgeboord Ø 3 mm

*5 Voorgeboord Ø 3 mm

*6 Voorgeboord Ø 3 mm

Waarde uitgedrukt in kN

Vloerverwarmingsboard adviseert voor toepassing van schroeven altijd RVS schroeven te gebruiken.

TUBEFLOOR®

De fysische eigenschappen van het vloerverwarmingsboard

Soortelijk gewicht	+/- 1.050 Kg/m ³
Buigsterkte lengte	10 N/mm ² - 13,9 N/mm ²
Buigsterkte dwars	9,5 N/mm ² - 10,2 N/mm ²
Thermische uitzettingscoëfficiënt	0,003%/K
Zwelling en krimp bij wisselende relatieve luchtvochtigheid bij 20 °C	0,3mm/m
Vochtgehalte bij 55% RV en 20 °C	2,1%
pH - waarde	8 - 8,5
Uitzettingcoëfficiënt	0,028% - 0,035% (<70°C)
Druksterkte	6,5 N/mm ² - 10 N/mm ²
Lambdawaarde	λ 0,38 W/(m.K)
Rek tot breuk	5.94 N/mm ²
Brinell - Hardheid	48N/ mm ²
Oppervlakte hardheid volgens EN 520	6 - 6.5mm
C-waarde	C 1.501 kJ/m ³ .K
Brandklasse	Brandklasse A1 (EN 13501-1) Onbrandbaar

Tolerantie's

Kleur	Grijs/wit
Dikte/ gewicht	9 mm (+/-9 kg/m ²), 20mm (+/-20,5 kg/m ²), 22mm (+/-23 kg/m ²),
Tolerantie lengte/ breedte	9mm, 20mm en 22mm ≤ 1,0 mm
Tolerantie dikte	9mm ≤ 0,5 mm en 20mm en 22mm ≤ 1,5 mm
Tolerantie diagonaal	≤ 3,5 mm

TubeFloor® is een Private Label van Sakol B.V.