



Capillaire buissystemen

Milieuvriendelijk verwarmen en koelen





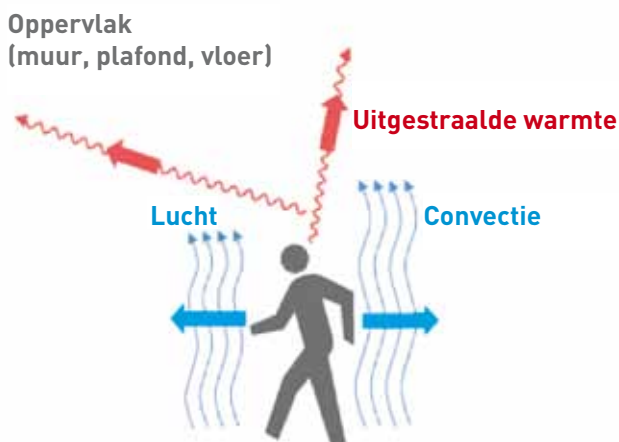
Eigenschappen van het BioClina systeem voor verwarming en/of koeling	4
Werking en eigenschappen van het BioClina systeem voor verwarming en/of koeling	4
VOORDELEN VAN HET BIOCLINA SYSTEEM	5
Vlakke, onzichtbare installatie die slechts een minimale ruimte vraagt	5
Snelle reactie	5
Comfortabel en onderhoudsvrij	5
Efficiënt en milieuvriendelijk	5
Veilig en duurzaam	5
Verwarmen en koelen in één systeem	6
Betonoppervlakte activering	7
INSTALLATIE- EN TOEPASSINGSVOORBEELDEN	8
"OPTIMAT" verwarmingsmatten in een dekvloer	8
"FOLIMAT" verwarmingsmatten direct onder het vloeroppervlak	8
"FOLIMAT" verwarmings-/koelmatten in muren en plafonds	9
"OPTIMAT" verwarmings-/koelmatten in muren en plafonds	9
Vloerverwarming	10/12
Wandverwarming/koeling	11
BESCHRIJVING VAN SYSTEEMONDERDELEN EN COMPONENTEN	13
Verwarmings-/koelmatten	13
Leidingen	13
Verdeelstuk met thermische motoren	13
Elektrische regelaar	14
Ruimtethermostaat voor verwarming	14
Verwarmings- en koelpakket	14
Standaardscheidingssysteem (verwarming)	14
Scheidingssysteem – bufferreservoir	14
Scheidingssysteem (verwarming) – mini	15
Ardapren – voorstrijk	15
Grundfestiger – speciale voorstrijk	15
Ardal Flexmortel – tegellijm	15
Niboplan 300 – egaliseermortel	15
Roxol Flex – egaliseermiddel	15
BESCHRIJVING VAN DE PROJECTPLANNING	16 / 17
REFERENTIELIJST	18 / 19

Eigenschappen van het BioClima systeem voor verwarming en/of koeling

Vandaag de dag worden er voor moderne gebouwen hoge eisen gesteld aan de verwarmingstechnologie. Een doel is om het energieverbruik aanzienlijk te verlagen ten behoeve van het milieu en de portemonnee van de exploitant, zonder dat daarbij concessies worden gedaan aan het comfort of de bedrijfsveiligheid van het systeem. Dit doel kan alleen worden gerealiseerd door een efficiënter gebruik van hulpbronnen en met name door het gebruik van duurzame energie. Hiervoor is een technologie vereist die werkt met aanzienlijk lagere wateraanvoertemperaturen. Het BioClima capillaire buissysteem kan beter dan enig ander verwarmingssysteem aan deze eis voldoen.

Bovendien kunt u het daarnaast heel eenvoudig gebruiken voor KOELING. De gebruiker profiteert ook hier van het extreem grote overdrachtsoppervlak van de BioClima capillaire buismatten.

Zelfs bij watertemperaturen tussen 16 en 18°C is een comfortabele "stille koeling" zonder vervelende geluiden of tochteffecten mogelijk. De ruimte en de personen daarin worden hoofdzakelijk gekoeld of verwarmd door de straling van de BioClima matten. Deze manier van koeling of verwarming komt overeen met de natuurlijke temperatuurregeling van het menselijk lichaam. Hierdoor ervaren gebruikers het BioClima systeem als zeer aangenaam.



Droge verspreiding van warmte van personen door middel van overdracht van warmte van personen aan de lucht en door uitgestraalde warmte van personen aan de oppervlakken in de ruimte.

Werking en eigenschappen van het BioClima systeem voor verwarming en/of koeling

De capillaire buismatten zijn de basis van het BioClima systeem. Deze matten worden al meer dan vijftien jaar zeer succesvol toegepast in koelplafonds (zie referentielijst op pagina 18). Ze vormen krachtige warmtewisselaars en bestaan uit kunststofbuisjes met een externe diameter van slechts 4,3 mm. Deze dunne buisjes zijn op hun beurt verbonden met twee 20 mm dikke verdeel-/verzamelbuizen.

Voor het verwarmen of koelen van ruimten stroomt er warm of koud water door deze capillaire buizen. De waterhoudende capillaire buismatten worden dicht onder de oppervlakken van een ruimte geïnstalleerd, waardoor gelijkmatige temperatuurregeling van plafonds, muren en vloeren mogelijk is.

Vanwege de grote overdrachtsoppervlakken kunnen grote hoeveelheden energie zelfs bij kleine temperatuurverschillen worden overgedragen tussen de actieve ruimteoppervlakken en de lucht in de ruimte. Voor het verwarmen stroomt er warm water met een temperatuur van ongeveer 28 - 32°C door het BioClima systeem. Daarbij bedraagt zelfs voor de maximale warmteafgifte van 100 W/m² de gelijkmatige oppervlaktetemperatuur altijd minder dan de toegestane maximumtemperatuur van 29°C.

Om het BioClima systeem ook tijdens de zomer voor koeling te gebruiken, dient het bij voorkeur in de muur of in het plafond te worden geïnstalleerd. Tijdens het koelen bedraagt de oppervlaktetemperatuur van het plafond bijvoorbeeld tussen 17 - 19°C terwijl de temperatuur van het aangevoerde water 16°C is. Afhankelijk van de wijze waarop het BioClima systeem is geïnstalleerd kan er dan tot maximaal 85 W koelcapaciteit per vierkante meter geïnstalleerde matten worden behaald.

Voor in oudere gebouwen met hun beperkingen door houten vloeren en/of maximaal draagvermogen kunt u door de muren en de plafonds te benutten de hoogste mate van comfort realiseren.

In tegenstelling tot conventionele vloer- en wandverwarmingssystemen maken de BioClima capillaire buismatten geen gebruik van dikke waterslangen. De BioClima buizen zijn gemaakt van duurzaam en hoogwaardig polypropyleen (PP). Vanwege de materiaaleigenschappen zijn deze uitermate geschikt voor toepassing in lage energie verwarmings- en koelsystemen. Net als alle andere lasbare kunststoffen is ook polypropyleen zuurstofdiffusie open. Dit houdt in dat zuurstof via de pijpwanden in het water kan dringen totdat de verzadigingsgrens is bereikt.

Om te voorkomen dat de zuurstof corrosieschade aan het systeem veroorzaakt, wordt het BioClima systeem uitgerust met twee aparte watercircuits die van elkaar worden gescheiden door een roestvrijstalen warmtewisselaar.

Hierdoor ontstaan twee volledig gescheiden hydraulische circuits die worden aangeduid als primair circuit (warmteproducent tot scheidingssysteem) en secundair circuit (van scheidingssysteem tot en met de BioClima capillaire buismatten).

Alle onderdelen die in aanraking komen met water in het secundaire circuit zijn vervaardigd van corrosiebestendige materialen zoals kunststof, roestvrij staal, brons of messing. De binnendringende zuurstof kan dus geen schade aanrichten. Bovendien is een ophoping van vuil in het systeem daarmee absoluut uitgesloten, de toevoeging van inhibitoren is hierdoor niet nodig.

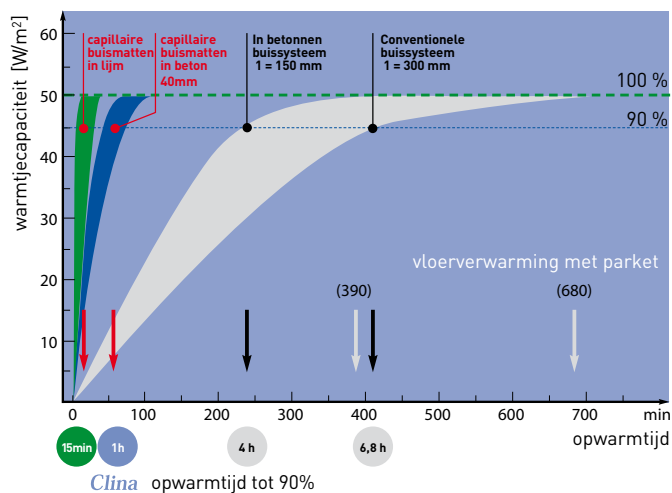
Voordelen van het BioClina systeem

Vlakke, onzichtbare installatie die slechts een minimale ruimte vraagt De BioClina capillaire buismatten kunnen ook direct onder de vloerbedekking worden geïnstalleerd. Daarbij zijn alle vloerbedekkingen geschikt voor het BioClina systeem zoals tegels, laminaat, linoleum, parket, pvc of tapijt.

De geringe installatiehoogte (minimaal 5 mm) en de flexibiliteit van de capillaire buizen bieden niet alleen een grote mate van vrijheid op het gebied van vormgeving bij nieuwe gebouwen, maar maken in oudere gebouwen vaak de installatie van vloerverwarming pas mogelijk. Conventionele vloerverwarmingssystemen zijn zelfs volledig onbruikbaar in oudere gebouwen als u niet bereid bent om de oude dekvloer te verwijderen. Daarentegen vergroot het verwijderen van radiatoren in oudere gebouwen niet alleen het wooncomfort, maar neemt het nuttige oppervlak ook toe. Bovendien doen problemen met belasting zich niet voor omdat het gewicht van het met water gevulde capillaire systeem slechts ca. 900 g/m² bedraagt.

Snelle reactie

Doordat de BioClina capillaire buismatten direct onder het vloeroppervlak worden geïnstalleerd, is het BioClina systeem in staat om zeer snel te reageren. De gewenste oppervlaktetemperaturen worden al na enkele minuten bereikt. Zelfs bij een gebruikelijke installatie in de dekvloer heeft het BioClina capillaire buissysteem slechts ongeveer 1/4 van de verwarmingstijd van conventionele vloerverwarmingssystemen nodig. Ook als de verwarming is uitgeschakeld, reageert het systeem sneller dan conventionele vloerverwarmingssystemen.



Vergelijking van de opwarmtijden van het BioClina capillaire buismatsysteem met traditionele vloerverwarmingssystemen.

Bron: dr. Bernd Glück.

Comfortabel en onderhoudsvrij

Het BioClina capillaire buissysteem verwarmt de ruimte homogeen dankzij zijn grote overdrachtsoppervlakken en de gelijkmatige stroming door de parallelle buizen die zich zeer dicht bij elkaar bevinden. Op de verwarmde/gekoelde oppervlakken zijn geen temperatuurverschillen waarneembaar. De ruimte en de personen daarin worden hoofdzakelijk gekoeld of verwarmd door de straling van de BioClina matten. En de aard van deze koeling of verwarming komt overeen met de natuurlijke temperatuurregeling van het menselijk lichaam. Hierdoor ervaren mensen de koeling of verwarming van het BioClina systeem als zeer aangenaam. De temperatuur die wordt gevoeld, is ongeveer 2 - 3°C hoger dan de temperatuur in de ruimte. Hierdoor kan het energieverbruik voor verwarming dus verder worden teruggebracht.

De temperatuur kan voor elke ruimte afzonderlijk worden geregeld. Daarvoor zijn afzonderlijke verwarmingsschakelingen geïnstalleerd die worden bestuurd door aparte thermostaten in de ruimten.

Daarnaast zijn de BioClina capillaire buismatten absoluut onderhoudsvrij. Vanwege de kleine diameter van de individuele capillairen en de oppervlaktespanning van het water zijn ze zelfontluchtend.

Efficiënt en milieuvriendelijk

De oppervlakte van de BioClina buismatten is een veelvoud groter dan de oppervlakte van conventionele vloerverwarmingssystemen. Het systeem kan hierdoor dezelfde hoeveelheid warmte aan een ruimte afgeven terwijl de temperatuur van het aangevoerde water zo'n 8 - 10°C lager is. Vooral in combinatie met een warmtepomp is BioClina het meest effectieve verwarmingssysteem.

Daarnaast kan de warmte die door zonnepaneelsystemen wordt gegenereerd in de winter ook voor verwarming worden gebruikt.

Het polypropyleen dat wordt gebruikt voor de productie van de BioClina capillaire matten, buizen en aansluitstukken is niet schadelijk voor het milieu, is volledig recyclebaar en kan worden hergebruikt als er plaatselijke renovaties worden uitgevoerd. Bij de productie van capillaire buismatten ontstaat geen afval. Water en/of lucht worden niet vervuild en de restanten van de productie kunnen voor 100% worden hergebruikt.

Veilig en duurzaam

BioClina capillaire buismatten worden met de grootste precisie en veiligheid geproduceerd onder streng kwaliteitstoezicht. Geen mat verlaat dus de fabriek zonder te zijn gecontroleerd op lekkages met een testdruk van 20 bar. Deze druk komt overeen met 10 keer de normale werkdruk! Op BioClina capillaire buismatten wordt een garantie van 10 jaar gegeven in de vorm van een verzekering.

Na installatie wordt het hele BioClina capillaire buissysteem onderworpen aan een druktest van 10 bar zodat eventuele beschadiging als gevolg van de werkzaamheden aan de dekvloer of de pleisterlaag wordt vastgesteld en direct ter plaatse kan worden hersteld. Na voltooiing van de werkzaamheden wordt het hele BioClina capillaire buissysteem nogmaals onderworpen aan een uit meerdere fasen bestaande druktest volgens de fabrieksrichtlijnen.

Zelfs zuurstofdiffusie is geen probleem voor het BioClina capillaire buissysteem. Want in tegenstelling tot conventionele vloerverwarmingssystemen, kan de in het water diffunderende zuurstof niet leiden tot corrosie en de daarmee gepaard gaande ophoping van vuil. Omdat het totale BioClina capillaire buissysteem is vervaardigd van corrosiebestendige materialen zoals PP, roestvrij staal, brons of messing.

Dit systeem, dat wordt aangeduid als secundair circuit, is door een roestvrijstalen platenwarmtewisselaar gescheiden van de warmteproducent en het primaire circuit, voor zover deze corroderende materialen bevatten.

Langdurige testen hebben aangetoond dat capillaire buismatten gemaakt van PP een levensduur hebben van ten minste 50 jaar zonder dat de kwaliteit achteruit gaat. Daarbij blijft het water dat als koel-/verwarmingsmedium wordt gebruikt, helder en schoon dankzij de zuurstofverzadiging.

Verwarmen en koelen in één systeem

Het BioClina capillaire buissysteem kan ook worden gebruikt om te koelen mits de capillaire buismatten niet in de vloer maar in de muur en/of in het plafond worden geïnstalleerd. De BioClina capillaire buismatten kunnen eenvoudig onder de pleisterlaag of aan de achterzijde van gipskartonplaten worden gemonteerd.

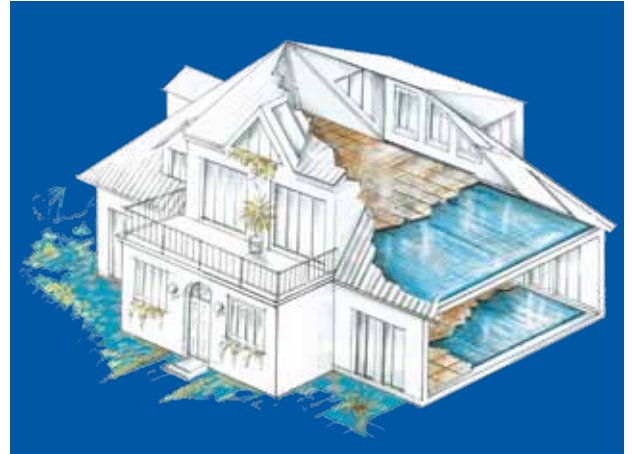
Tijdens de koudere perioden stroomt er warm water door het systeem en in de zomer wordt er koud water gebruikt om te koelen. Voorwaarde voor deze dubbele toepassing als verwarming en koeling is de aanwezigheid van een warmte- en koudeproducent. Een omkeerbare warmtepomp kan als zo'n warmte- en koudeproducent dienen waardoor aan de eisen van verwarming en koeling in één enkel systeem is voldaan. Ook passieve koeling is mogelijk.

Als het BioClina systeem in muren of plafonds wordt toegepast, gelden de voordelen van vloerverwarming eveneens.

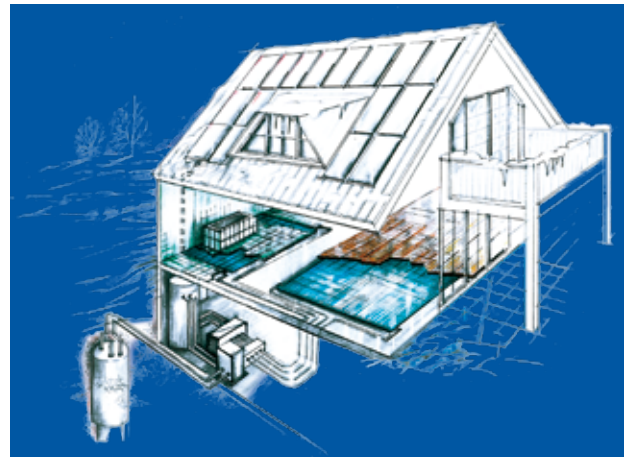
Bij toepassing als koeling wordt behalve de straling (zie pagina 4) ook gebruik gemaakt van de natuurkundige eigenschap dat warme lucht lichter is dan koude lucht. De warme lucht stijgt op en koelt vervolgens af aan de actieve muren en/of het plafond. De op deze wijze gekoelde lucht daalt vervolgens weer dankzij de grotere dichtheid en zorgt zo voor een aangenaam binnenklimaat. Bij deze zacht werkende koelmethode wordt er geen extra lucht in het gebouw geblazen zoals dat bij conventionele airconditioningsystemen het geval is. Het BioClina capillaire buissysteem veroorzaakt dus geen tocht en maakt ook geen lawaai.

Zoals geldt voor alle oppervlaktekoelsystemen moet bij het capillaire buissysteem worden voorkomen dat de temperatuur onder het dauwpunt komt. Anders zal de waterdamp in de lucht condenseren op de gekoelde oppervlakken. Dit kan echter op betrouwbare wijze worden voorkomen door de installatie van dauwpuntsensoren op de desbetreffende plaatsen.

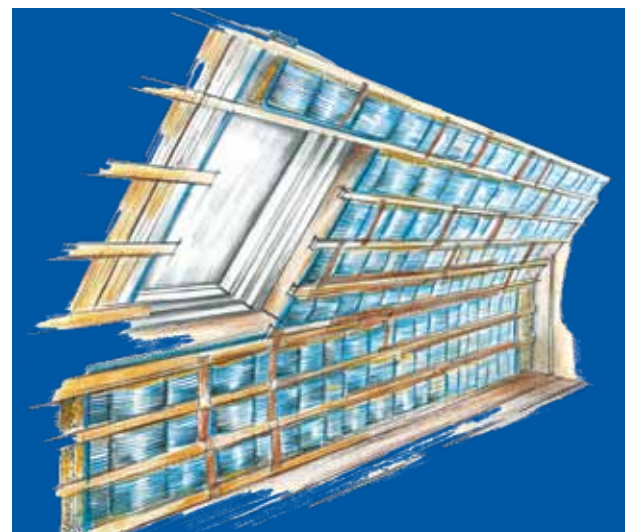
Om te zorgen voor een gelijkmatige verdeling in de BioClina capillaire buismatten dienen de buizen in het verwarmings- en/of koelcircuit volgens het Tichelmann systeem te worden aangesloten. Waarbij in één zone matten van ongeveer dezelfde afmetingen resp. matten met hetzelfde drukverlies moeten worden geïnstalleerd.



Toevoerwater met een temperatuur die 8-10°C lager is dan in conventionele vloerverwarmingssystemen.



Ideaal voor gebruik van zonnewarmte of aardwarmte.



Het BioClina capillaire buissysteem is corrosiebestendig omdat het gebruik maakt van een gesloten circuit waardoor vuil zich niet kan ophopen.



Doorslaggevend is daarbij vooral de lengte van de capillaire buismatten. Een hydraulische inregeling van de afzonderlijke verwarmings- resp. koelcircuits is in elk geval noodzakelijk.

Betonoppervlakte activering

Zonder veel moeite zijn de capillaire klimaatmatten fabrieksmatig te integreren in het onderste gedeelte van een breedplaatvloer of andere betonvloer. De afstand van de capillaire klimaatmat tot

onderkant afgewerkte vloer bedraagt ca. 3-4 mm. Deze integratie van techniek in bouwconstructies staat borg voor een extreem hoge capaciteit en een reactiesnelheid die 4-5 keer sneller is dan van een radiator installatie. Deze oplossing is zeer geschikt voor toepassing in woningen, hotels e.d.

Foto's: zie achterzijde brochure.



“OPTIMAT” verwarmings-/koelmatten in een dekvloer.



“FOLIMAT” verwarmings-/koelmatten direct onder de vloerbedekking.

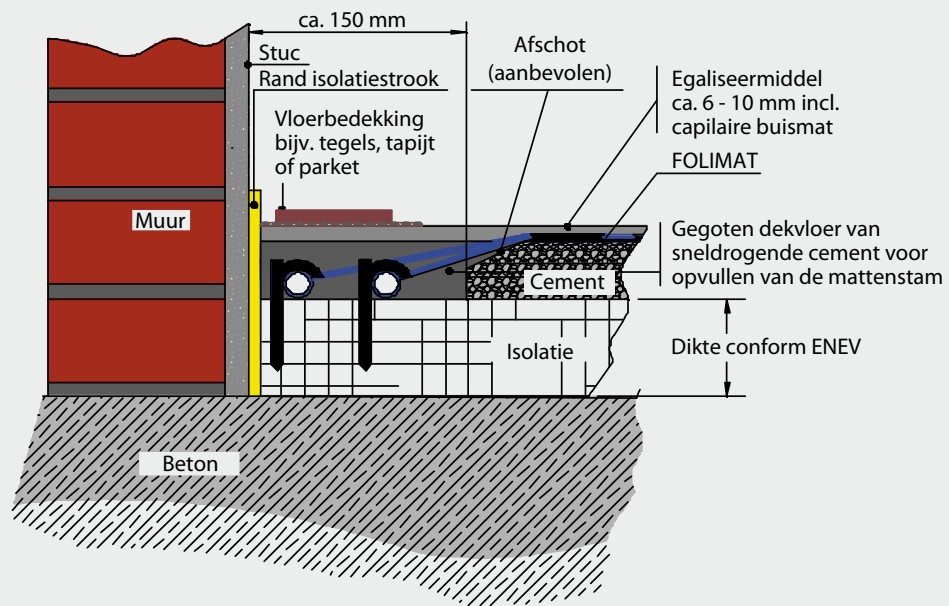


“FOLIMAT” verwarmings-/koelmatten in muren en plafonds.

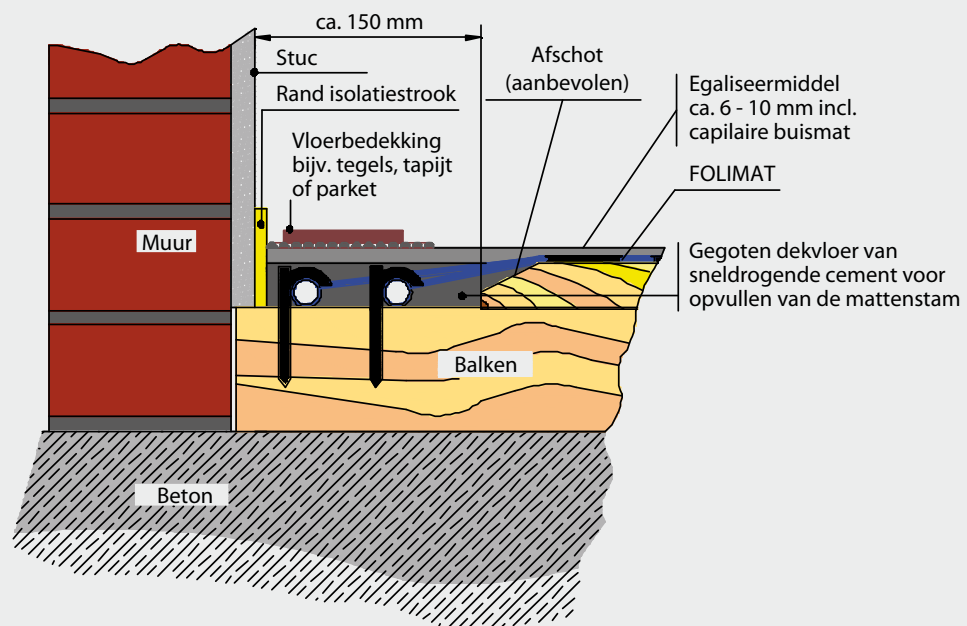


“OPTIMAT” verwarmings-/koelmatten in muren en plafonds.

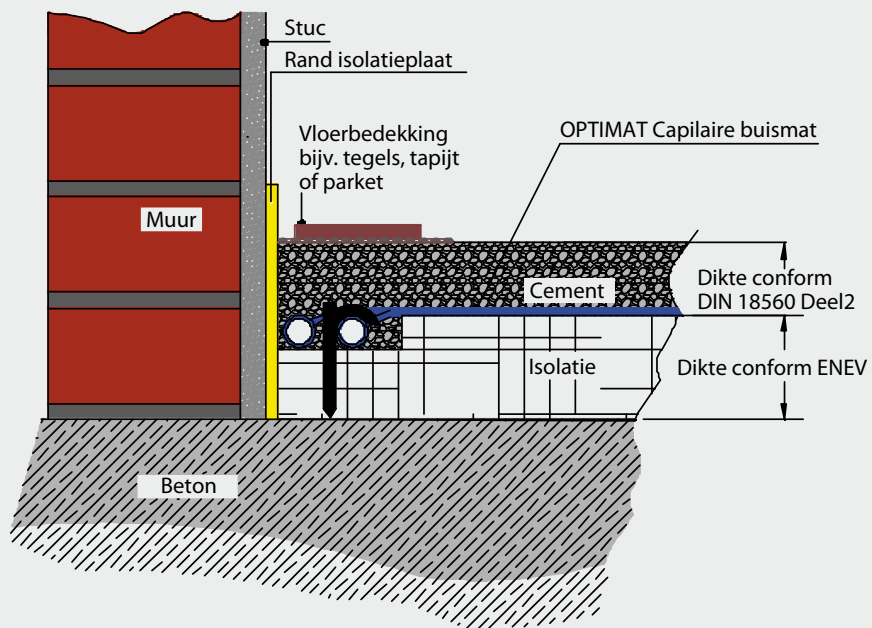
**Vloerverwarming met FOLIMAT
op minerale ondergrond**



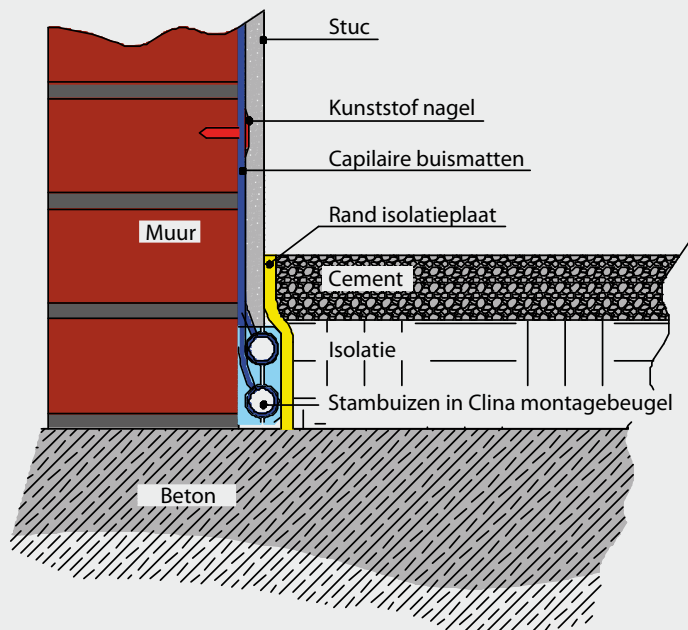
**Vloerverwarming met FOLIMAT
op hout en gipsplaat ondergrond**



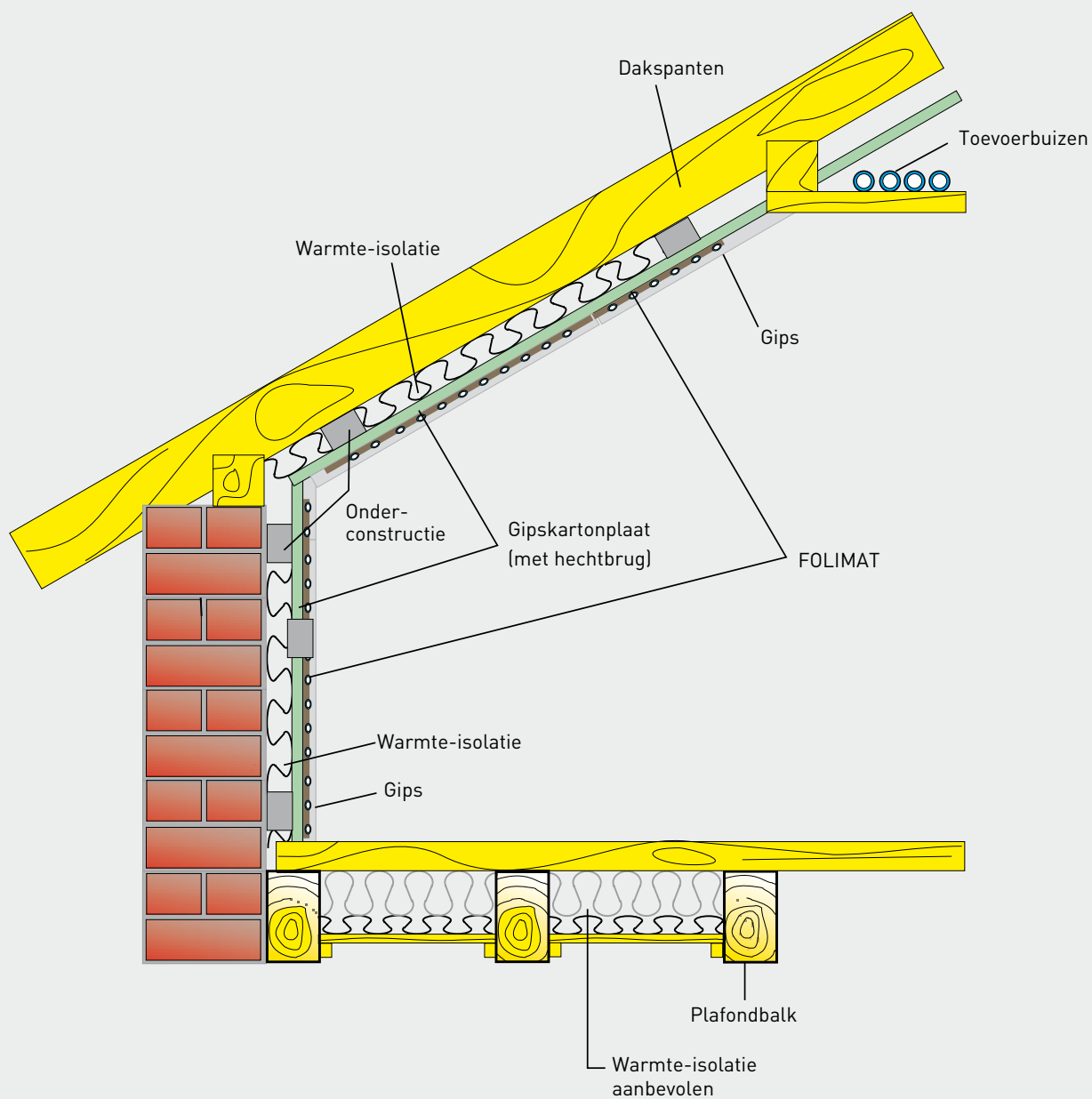
OPTIMAT in cementen dekvloer in twee lagen warmte- en loopgeluid isolatie



Wandverwarming met OPTIMAT stambuizen in deklaag



FOLIMAT aangebracht op de muur/het plafond



Verwarmings-/koelmatten

De BioClina capillaire buismatten bestaan uit afzonderlijke PP-buisjes met een diameter variërend van slechts 3,4 tot 4,3 mm. Deze zijn verbonden met toevoer- en afvoerbuisen, de zogenaamde verdeel-verzamelbuisen. De capillairen lopen parallel ten opzichte van elkaar waarbij de afstand ertussen 15 resp. 30 mm bedraagt. De matten worden geleverd in lengten van 1,0 m tot 6,0 m en variabele breedten tot 1,0 m. Hierdoor kunnen de BioClina capillaire buismatten zelfs in ruimten met de meest gecompliceerde indelingen worden geïnstalleerd.

Afhankelijk van het soort installatie (in de dekvloer of op de afgewerkte dekvloer) en de vloerconstructie worden de BioClina capillaire buismatten geleverd in twee variaties.

1. BioClina capillaire buismatten met afstandhouders ("Omega-bandjes") en glasvezelweefsel (optioneel) voor:

- Aanbrengen in gegoten dekvloeren en in grondvochtige cementdekvloeren
- Gebruik als muur- en plafondsysteem



Als de matten worden gebruikt als muur- en plafondsysteem dan worden ze direct met behulp van het in de fabriek aangebrachte glasvezelweefsel op het oppervlak geniet, gespijkerd, geschroefd of met behulp van gips- of pleisterbevestiging vastgemaakt.

2. BioClina capillaire buismatten in geperforeerde inlegfolie FOLIMAT ("ribbelfolie") voor:

- Vastlijmen op bestaande vloer
- "Behangen" op muren en plafonds (gladde oppervlakken)



De capillairen worden omgeven door de FOLIMAT waardoor er zonder risico van beschadiging zelfs nog voor het aanbrengen van de vloerbedekking op kan worden gelopen.

Leidingen



Het BioClina verwarmingssysteem is bedoeld voor vrijstaande huizen (eengezinswoningen) en flatgebouwen en kan met een gedetailleerd plan achteraf stap voor stap worden geïnstalleerd.

Via een centraal leidingsysteem kunnen alle woongedeelten afzonderlijk of gezamenlijk worden aangesloten. Het is ook mogelijk om het systeem gefaseerd in verschillende gedeelten en onafhankelijk van elkaar te installeren en te gebruiken.

Met een goede planning kunnen dankzij het centrale leidingsysteem individuele ruimten worden verwarmd en kunnen verwarmingskosten gescheiden worden vastgesteld door ter plaatse geïnstalleerde verwarmingsmeters.

Voor het aansluiten van de verwarmings- en koelmatten op het etageverdeeltstuk resp. op het warmtewisselaarstation, worden PP-buizen gelegd in de daarvoor beschikbare kanalen en uitsparingen of in de warmte- en loopgeluidsisolatielaag in de vloer.

Omdat er alleen mofverbindingen worden gebruikt, is het aantal typen aansluitingen en kleine onderdelen zeer beperkt. Dit heeft een positief economisch effect op de vereiste voorraad.

De PP-buizen worden geleverd in lengten van 5 m en kunnen met pijpsnijders op de juiste lengte worden gesneden. De verbindingsbuis van PP is buigzaam waardoor onnauwkeurigheden die tijdens de aanleg ontstaan, kunnen worden gecompenseerd.

De volgende onderdelen zijn inbegrepen:

1. Leidingen en aansluitstukken in de afmetingen 20 x 2,0 mm tot 75 x 6,9 mm
2. T-stukken, reduceerstukken
3. Verbindings sokken en eindkappen
4. 90°- en 45°-knieën
5. Aansluitstukken met schroefdraad
6. Bevestigingsklemmen, plugklemmen en overig bevestigingsmateriaal

Verdeler/verzamelaar met thermische motoren



De BioClina verdeler/verzamelaar is gemaakt van corrosiebestendig kunststof met ingegoten messing fittingen. Hiermee zijn een lange levensduur en bedrijfszekerheid gegarandeerd.

Door de geïntegreerde luchtkamers is het verdeelstuk zelfisolierend. Aanvullende isolatie is dus niet nodig.

Met de BioClina verdeler/verzamelaar kunnen de afzonderlijke verwarmingscircuits worden aangesloten en gescheiden worden geregeld. Hiervoor zijn regelkleppen met thermische motoren in de verdeler ingebouwd, die de stroming snel en veilig regelen en zo het voordeel van de snelle regeling in slechts enkele minuten benutten.

De instelbare inregelventielen zorgen voor de hydraulische inregeling van de verwarmingscircuits en daarmee voor de gelijkmatige verzorging van alle aangesloten matten. Via corrosiebestendige aansluitfittingen worden de koppelingen naar de steigerstrangen gerealiseerd.

De automatische snelontluchter garandeert een efficiënte ontluchting van alle aangesloten verwarmings- en koelmatten, ook bij toepassing als wandverwarming of bij aansluiting van een individueel mattenoppervlak in de daarboven liggende etage.

De volgende onderdelen zijn inbegrepen:

1. Aanvoerverdeler- en retourverzamelaar met ventielen in modulaire constructie, aansluitfittingen
2. Instelbare inregelventielen voor stromingsregeling
3. Thermometer voor aanvoer- en retourleiding, kogelklep, automatische snelontluchter, manometer
4. Wandbeugel met schroeven en pluggen
5. Thermische motoren 24/230 V

Elektrische regelset



De volgende onderdelen zijn inbegrepen:

- Regelverdeler 230/24 V
- Voor aansluiting van 6 ruimtethermostaaten en maximaal 12 thermische motoren, inclusief overbelastingsbeveiliging en geïntegreerde pompschakelmodule. Transformator in 24 Volt uitvoering (geen elektrische bedrading inbegrepen).

Verwarmings- en koelpakket



Voor het tweeledige gebruik van het BioClina systeem voor zowel verwarming als koeling is er een speciale ruimtethermostaat beschikbaar. Deze werkt echter alleen op 24 volt. Daarop aangesloten is een passende dauwpuntsensor die bij een te hoge luchtvochtigheid het koelproces onderbreekt en er zo voor zorgt dat er op de actieve muur- en plafondoppervlakken geen condensatie optreedt.

Indien speciale inbouwtemperatuursensoren zijn gewenst, zoals deze door enkele bekende Duitse fabrikanten van regelapparatuur worden aangeboden, zijn deze optioneel leverbaar.

Voor individuele 2-kanaalsbesturingen voor verwarming en koeling zijn alleen opbouwregelcomponenten beschikbaar.

De volgende onderdelen zijn inbegrepen:

- Ruimtethermostaat instelbaar op verwarming of koeling functionerend op 24 V (aansluitkabel 7 x 0,75 mm² wordt geleverd door de opdrachtgever)
- Dauwpuntsensor
 - Voor aansluiting op de capillaire buismatten of op de verdelerbuis
 - Voor het bijregelen van de ruimtethermostaat bij een te hoge relatieve vochtigheid

Ruimtethermostaat voor verwarming



Opbouw thermostaat. Inbouw thermostaat.

De ruimtethermostaat meet de temperatuur in de ruimte via een sensor en vergelijkt deze met de ingestelde temperatuur. Als de daadwerkelijke temperatuur afwijkt van de ingestelde temperatuur dan opent of sluit de thermische motor de desbetreffende regelklep in de toevoerleiding van het desbetreffende regelcircuit.

Hierdoor kan de temperatuur van elke ruimte geheel volgens de wensen van de gebruiker worden geregeld. Met behulp van een extra benodigde tijdschakelklok kan bovendien een temperatuursverlaging van 4 graden Celsius worden ingesteld. Zelfs als de BioClina capillaire buismatten op een dekvloer zijn aangebracht, garandeert dit regelsysteem een snelle reactie op veranderende temperaturomstandigheden.

De ruimtethermostaat werkt afhankelijk van het ontwerp op 24 of op 230 volt. Benodigde ontwerp- en installatieaanwijzingen worden meegeleverd.

De volgende onderdelen zijn inbegrepen:

- Ruimtethermostaat voor verwarming functionerend op 24/230 V (opbouw) (de aansluitkabel 4 x 0,75 mm² wordt geleverd door de opdrachtgever).

Standaard scheidingssysteem (verwarming)



Scheidingssysteem, corrosiebestendig, met geïsoleerde roestvrijstalen warmtewisselaar, circulatiepomp in het secundaire circuit, vul- en aftapkranen, expansievat, thermometer, manometer, temperatuuroverschrijdingsveiligheid, constante temperatuurregeling met hulpenergie, volledig gemonteerd op een montageframe.

Type:	Oudbouw:	Nieuwbouw:
TS8-B	max. 80 m ²	115 m ²
TS8-ECO	max. 80 m ²	115 m ²
TS10-B	max. 100 m ²	145 m ²
TS10-ECO	max. 100 m ²	145 m ²
TS15-ECO	max. 150 m ²	215 m ²
TS20-ECO	max. 200 m ²	290 m ²
TS30-ECO	max. 300 m ²	430 m ²

Zoals hierboven beschreven, met aanvullende circulatiepomp in primair circuit (overeenkomstig bovenstaande afbeelding)

Type:	Oudbouw:	Nieuwbouw:
TP8-B	max. 80 m ²	115 m ²
TP8-ECO	max. 80 m ²	115 m ²
TP10-B	max. 100 m ²	145 m ²
TP10-ECO	max. 100 m ²	145 m ²
TP15-ECO	max. 150 m ²	215 m ²
TP20-ECO	max. 200 m ²	290 m ²
TP30-ECO	max. 300 m ²	430 m ²

Scheidingssysteem (verwarming) - mini



Uitvoering zonder montageaam

Scheidingssysteem, corrosiebestendig, met roestvrijstalen warmtewisselaar, circulatiepomp in het secundaire circuit, vul- en aftapkranen, veiligheidsventiel, expansievat, manometer, constante temperatuurregeling met hulpenergie.

Scheidingssysteem (verwarming) - mini ca. 35 m²

Niboplan 300 (Roxol 300)



Hoogwaardige egaliseermortel. Spannings-arm – zelfnivellerend- verpompbaar. Cementair egalisatiemiddel voor het egaliseren, uitvlakken, en nivelleren van cementdek- en betonvloeren binnen.

Ondergrond: cementgebonden ondergronden
Verbruik: 1,5 kg/m² per mm laagdikte
Verpakking: 25 kg zak
Beloopbaar: bij 20 °C na circa 3 uur
Voorbehandeling: Ardal Grundfestiger/
Ardapren

Ardal Flexmortel



Flexibele poedertegellijm met zeer goede verwerkingseigenschappen. De Ardal Flexmortel is geschikt voor het verlijmen van Folimat op de ondergrond (o.a beton, cementdekvloer en anhydrietvloeren).

Verbruik: 1,5 – 3,0 kg/m²
(afhankelijk van de vertanding)
Verpakking: 25 kg zak
Voorbehandeling: Ardal Grundfestiger/Ardapren

Ardapren



Ardapren is een gebruiksklaar oplosmiddel-vrije voorbehandelingmiddel voor gesloten ondergronden waarop de klimaatmatten verlijmd moeten worden. Toepasbaar op zowel de wand als de vloer.

Verbruik: 90 – 150 g/m²
Verpakking: 5 kg emmer

Ardal Grundfestiger (Primer)



Grundfestiger is een oplosmiddelvrije, gebruiksklaar voorbehandelingmiddel voor poreuze, zuigende ondergronden waarop de klimaatmatten verlijmd moeten worden. Toepasbaar op zowel de wand als de vloer.

Verbruik: 80 – 150 g/m²
Verpakking: 5 kg jerrycan

Roxol Flex



Roxol Flex is een zelfnivellerend egaliseermiddel gewapend met vezels. Geschikt als egaliseermiddel op o.a. houten vloeren en cementaire vloeren die gevoelig zijn voor lichte vervorming en tegelvloeren.

Ondergrond: Houten vloeren, spaanplaat en cementgebonden ondergronden
Verbruik: ca 1,6 kg/m² per mm laagdikte
Verpakking: 25 kg zak
Beloopbaar: bij 20°C na circa 5 uur
Voorbehandeling: Ardal Grundfestiger/
Ardapren
Benodigd toebehoren: voorstrijkmiddel (bijv. Ardapren of Grundfestiger speciale voorstrijk)



The Adhesive Company

Op deze pagina genoemde tegel-techniek producten zijn verkrijgbaar bij Bostik B.V.

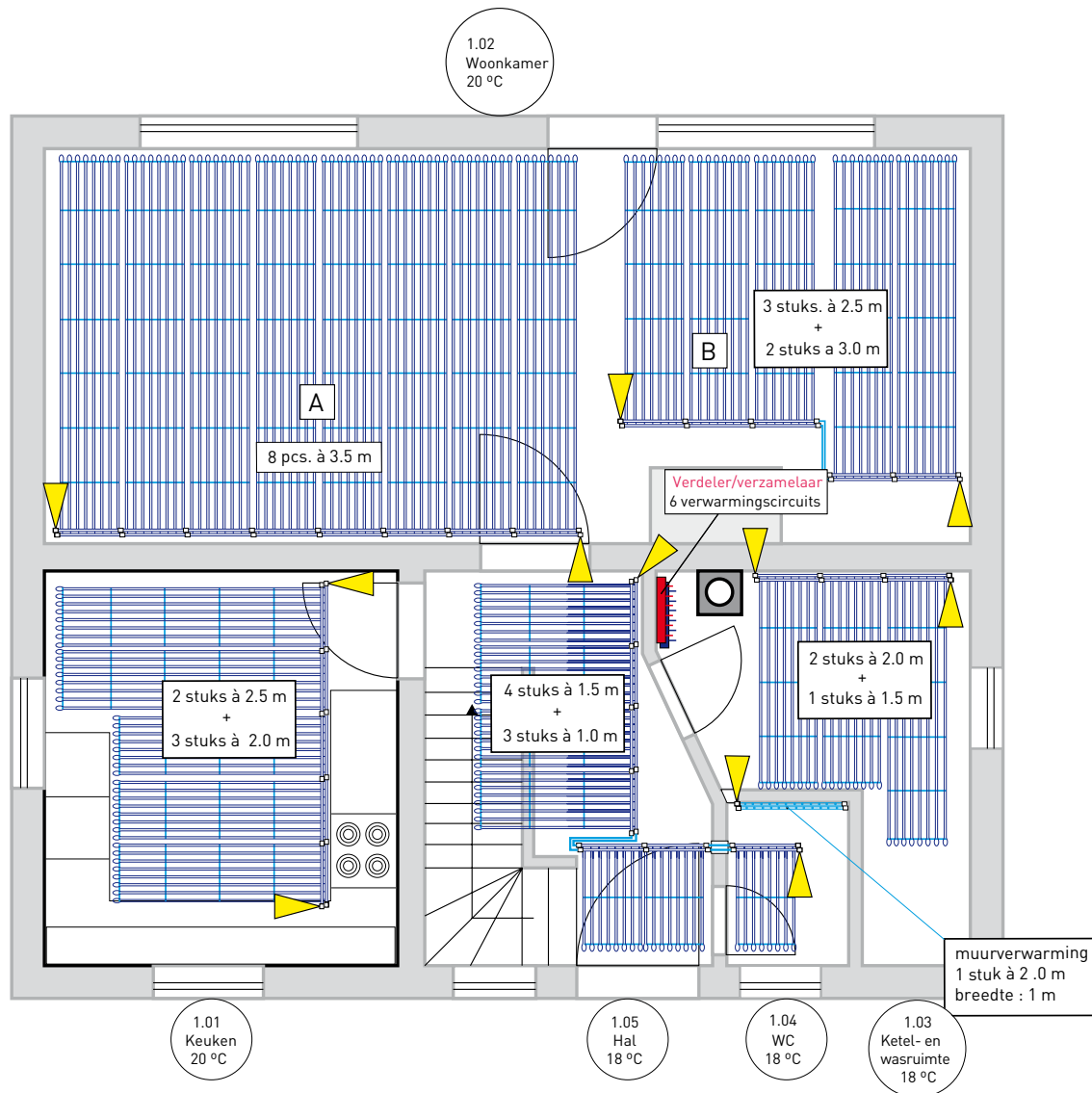
Bostik B.V. beschikt eveneens over namen van applicateurs die de BioClima klimaatmatten kunnen verlijmen en de egaline op de klimaatmatten kunnen opbrengen.

Bostik B.V.

De Voerman 8
's-Hertogenbosch

T: 073 – 6 244 244
F: 073 – 6 244 344

E: infol@bostik.com
W: www.bostik.nl

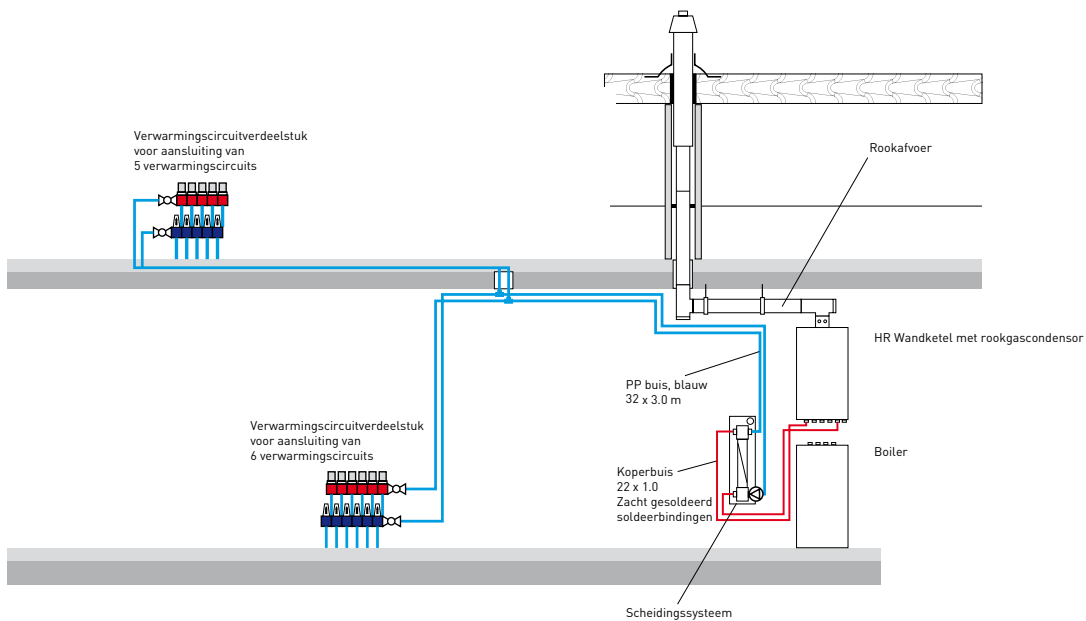
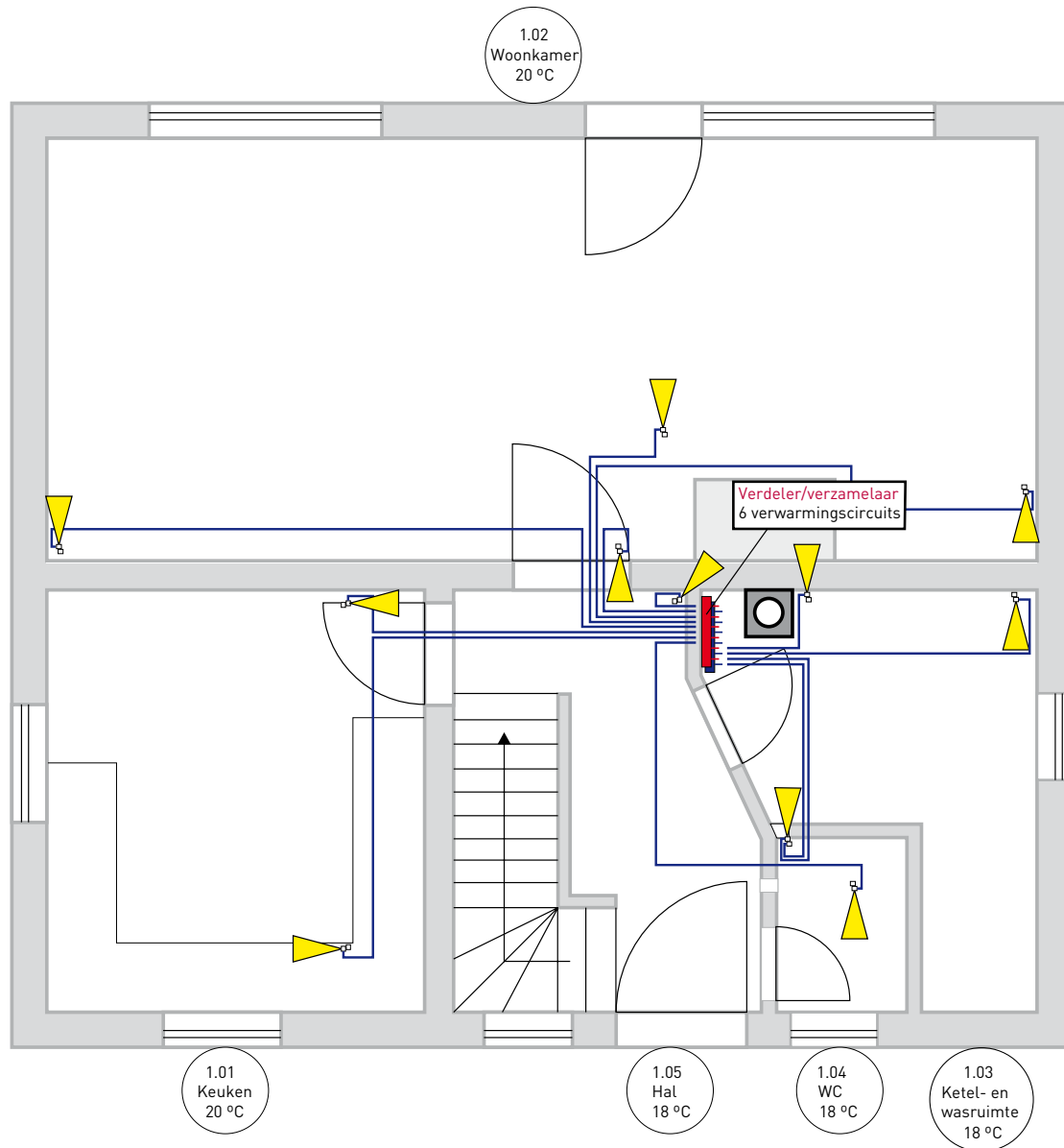


Na uitvoerige advisering van de klant waarbij alle relevante vragen worden besproken, vindt de projectplanning voor de installatie plaats op basis van de bestaande plannings en een berekening van de bestaande warmtebehoefte door personen die zijn betrokken bij het project.

Hiertoe behoren:

- Opstellen van een plan voor het aanbrengen van de matten en de toevoering
- Opstellen van het schema van het centraal leidingsysteem
- Beschrijving van de desbetreffende vloer-, wand- en/of plafondinstallatie
- Installatierichtlijnen en -instructies
- Opstellen van een onderdelenlijst van alle benodigde onderdelen voor het installatieproject

Aan het einde van de projectplanningsfase ontvangt de klant een op de individuele situatie toegesneden planning waarin de volledige installatie van het BioClina capillaire buissysteem is uitgewerkt.



Koel-/verwarmingsplafond in hotels, kantoren en overheidsgebouwen (selectie)

Project	Locatie	Oppervlakte
Wereld Natuurfonds, hoofdkantoor	NL - Zeist	1700 m ²
OMA, hoofdkantoor	NL - Rotterdam	2000 m ²
Van der Valk Hotel 'De Witte Bergen'	NL - Hilversum	850 m ²
Hotel Zonheuvel	NL - Doorn	1450 m ²
McAfee	NL - Schiphol-Rijk	450 m ²
Universiteit Utrecht	NL - Utrecht	1630 m ²
Universiteit Maastricht	NL - Maastricht	1340 m ²
Nationaal Archief	NL - Den Haag	2100 m ²
Aegon, mockup	NL - Den Haag	250 m ²
Advocatenbureau Plato Advotax	NL - Amsterdam	450 m ²
Verzekeringsmaatschappij Anova	NL - Amersfoort	21000 m ²
Verzekeringsmaatschappij Interpolis	NL - Tilburg	22200 m ²
Reichstag, Duits parlamentsgebouw	GER - Berlijn	7000 m ²
Landesbank Berlin	GER - Berlijn	1615 m ²
Rosmarin - Carrère	GER - Berlijn	3800 m ²
ZDF Zollernhof	GER - Berlijn	4100 m ²
Deutsche Telekom	GER - Berlijn	1900 m ²
Saksisch parlement	GER - Dresden	2000 m ²
Sparkassen Finanzzentrum	GER - Erfurt	2000 m ²
Benteler AG, fabriek Talle	GER - Paderborn	3900 m ²
Lufthansa, hoofdkantoor	GER - Keulen	11500 m ²
RTL	GER - Keulen	5900 m ²
Renovatie van overheidsgebouw	GER - Berg.-Gladbach	4600 m ²
Nokia	GER - Düsseldorf	3800 m ²
Japan Centre	GER - Frankfurt	9000 m ²
Vakbond Bau Steine Erden	GER - Frankfurt	6555 m ²
Boehringer Ingelheim AG	GER - Ingelheim	12900 m ²
Braun AG	GER - Kronberg/Taunus	4800 m ²
Motor-Presse-Verlag (uitgever)	GER - Stuttgart	1400 m ²
Bayrische Landesbank (bank deelstaat Beieren)	GER - München	7500 m ²
Deutsche Bank	GER - München	5.000 m ²
Twintowers	A - Wenen	28000 m ²
Creditanstalt	A - Wenen	3600 m ²
LKW-Walter	A - Wenen	4100 m ²
Patek Philippe	CH - Genève	3300 m ²
Hoofdkantoor Nestlé	F - Parijs	15000 m ²
Hôtel de Beaune	F - Parijs	2000 m ²
Imprimerie Saint Paul	L - Luxemburg	5020 m ²
Ariane Espace	L - Luxemburg	6100 m ²
Slowaakse nationale bank	SK - Bratislava	10900 m ²
Interbanka	CR - Praag	11100 m ²
Kensington Palace	GB - Londen	300 m ²
Hypobank	GB - Londen	1600 m ²
Passage Garden	J - Tokio	2600 m ²



Reichtstag, Duits parlamentsgebouw, Berlijn (ontworpen door sir Norman Foster).



Gebouw Wereld Natuurfonds, Zeist

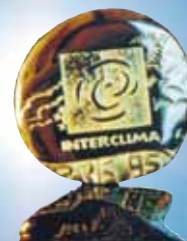

Vloer-, wand- en plafondsystemen voor verwarming en koeling in woningen (selectie)

Project	Locatie	Oppervlakte
Villa	NL - Amsterdam	180 m ²
Grachtenpand, architectuurmonument	NL - Amsterdam	120 m ²
Appartement	NL - Amsterdam	240 m ²
Appartement	NL - Amsterdam	200 m ²
Appartement	NL - Amsterdam	230 m ²
Penthouse	NL - Voorburg	100 m ²
Villa	NL - Ouderkerk a/d Amstel	450 m ²
Villa	NL - Den Haag	140 m ²
Villa	NL - Noordwijk	180 m ²
Kasteel/Villa	NL - 't Harde	220 m ²
Kantoor	NL - Voorburg	100 m ²
Zorgcentrum	NL - Den Haag	80 m ²
Woonboot	NL - Lelystad	140 m ²
Crematorium	NL - Dordrecht	260 m ²
Fort	NL - Herwijnen	970 m ²
Woonhuis	NL - Vlaardingse	260 m ²
Woonhuis	NL - Ermelo	130 m ²
Woonhuis	NL - Amsterdam	100 m ²
Vrijstaand huis	NL - Lunteren	250 m ²
Vrijstaand huis	NL - Soest	80 m ²
Vrijstaand huis	NL - Moordrecht	50 m ²
Vrijstaand huis	NL - Laren	110 m ²
Vrijstaand huis	NL - Bilthoven	45 m ²
Woonhuis	BE - Berchem	140 m ²
Woonhuis	BE - Koningshooikt	100 m ²
Villa	AE - Dubai	100 m ²
Herenhuis	GB - Londen	400 m ²
Herenhuis	GB - Londen	300 m ²
Herenhuis	GB - Londen	300 m ²
Opleidings- en vrijetijdscentrum	GER - Rehmsdorf	380 m ²
Vrijstaand huis	GER - Berlijn	238 m ²
Kerk	GER - Berlijn	70 m ²
Medisch centrum	GER - Berlijn	570 m ²
Flat	GER - Berlijn	554 m ²
Vrijstaand huis	GER - Berlijn	450 m ²
Twee onder één kap	GER - Berlijn	336 m ²
Museum	GER - Berlijn	730 m ²



Capillaire buissystemen

Milieuvriendelijk verwarmen en koelen



Gold medaille Interclima, Parijs 1995



Fabrikant:

Clima Heiz- und
Kühlelemente GmbH

Lübarser Straße 40-46
13435 Berlin
Deutschland

Tel.: 030 403904-25
Fax: 030 403904-30

www.bioclima.de
vertrieb@bioclima.de

Importeur:

Nederland:

Navos Klimaattechniek B.V.
Kleveringweg 20, 2616 LZ Delft (NL)
T: +31-15-215 37 28 F: +31-15-215 37 29
W: www.navos.nl E: navos@navos.nl
W: www.bioclima.nl E: info@bioclima.nl

België:

Navos Klimaattechniek b.v.b.a.
Luxemburgstraat 2 bus 29, 2321 Meer (B)
T: +32-3-3137054
W: www.navos.be E: navos@navos.be
W: www.bioclima.be E: info@bioclima.be

Uw BioClima dealer:

