

Bona Benelux BV stelt dit document ter beschikking om op optimale wijze tapis- en bourgognevloeren en meerlaagssystemen op vloerverwarming en –koeling te kunnen plaatsen.

Vloerverwarming

Het plaatsen van tapis of bourgogne op vloerverwarming is goed mogelijk mits er voldaan wordt aan een aantal voorwaarden.

Welke typen vloerverwarming kun je tegenkomen?

1. De zgn. “natte” vloerverwarming: hierbij liggen de verwarmingsbuizen in de zand/cement of anhydrietvloer verwerkt. De ondervloer moet voldoen aan de NEN2741 normering; de theoretische geleidingsweerstand dient daarbij tussen de 0,10 – 0,12 m²K/W te liggen. In verband met de krachten die de te plaatsen houten vloer zal gaan ontwikkelen èn de juiste warmtespreiding in de vloer dient de afwerklaag boven de leidingen **minimaal 3 cm** te bedragen.



Foto “natte” vloerverwarming

2. De zgn. “droogbouw” systemen: hierbij worden op isolatie-of draagplaten warmtegeleidingplaten, voorzien van goten, aangebracht. De kunststof verwarmingsbuizen komen in deze goten te liggen waarna deze afgedekt worden met een afwerkvloer (bijv. Fermacell platen).



Foto “droogbouw” systeem

3. Elektrische vloerverwarming: er zijn verschillende systemen verkrijgbaar, maar door de relatief hoge energiekosten van dit type systemen komen ze zelden voor in combinatie met parket. Dit soort systemen wordt hoofdzakelijk toegepast onder niet permanent verwarmde vloeren zoals in badkamers.



Foto elektrische vloerverwarming

Welk type vloerverwarming er ook geplaatst is, de temperatuur van de vloerverwarming mag tijdens het stookseizoen maar geleidelijk variëren om krimp en uitzetten van het hout (en mogelijk het ontstaan van scheurtjes in de houten vloerdelen) te voorkomen. Hoge pieken in de temperatuur dienen voorkomen te worden. Snelle en/of grote wisselingen in de watertemperatuur zullen uiteindelijk tot schade aan de vloer leiden. De houten vloer mag van bovenaf niet afgedekt worden met kleden of grote objecten zoals een kast om extra krimp te voorkomen. Een goede luchtbevochtiger is vaak sterk aan te bevelen voor een juiste relatieve luchtvochtigheid.

Alvorens met het plaatsen van de vloer begonnen kan worden dient het Bona opstookprotocol gevolgd te worden (zie laatste pagina). Bij natte systemen dient de vloer een week per cm dikte van de afwerkvloer met een minimumperiode van 4 weken te drogen of uit te harden alvorens met het verwarmen van de vloer gestart kan worden. Bij droogbouwsystemen kan het systeem binnen 24 uur gestart worden en kan direct begonnen worden met de montage van de parketvloer (de vloer niet verwarmen tijdens het plaatsen).

Maximale vochtgehalte van de ondervloer bij het plaatsen van een houten vloer in Nederland:

Type ondervloer	Maximale vochtgehalte
Cementgebonden dekvloer	Max. 1,8% CM
Anhydrietvloer	Max. 0,3% CM
Spaanplaat	5 tot 12% massagewicht

Bedenk dat bij een CM-meting voldoende diep gekapt moet worden en dat één of meerdere plaatsen door de installateur aangewezen moeten kunnen worden waar gekapt kan worden i.v.m. het mogelijk raken van de verwarmingsbuizen.

Het plaatsen van de parketvloer

De houten vloer moet 3 tot 7 dagen vóór plaatsen acclimatiseren in de ruimte waar deze geplaatst gaat worden, waarbij de temperatuur tussen de 10 en 20 °C moet liggen, bij een relatieve luchtvochtigheid tussen de 45 en 60%. Gebruik bij het plaatsen een lijm die volgens Bona het meest geschikt is voor gebruik op vloerverwarming. Uw Bona vertegenwoordiger zal u er graag bij helpen de juiste keuze te maken.

De vloer is geplaatst, en dan?

Laat de vloer minimaal 3 tot 7 dagen liggen, daarna kan de watertemperatuur geleidelijk verhoogd worden tot 40°C. De **oppervlaktetemperatuur aan de bovenzijde van de ondervloer** mag echter **nooit de 28°C** overschrijden!

Tijdens het stookseizoen mag de watertemperatuur slechts geleidelijk aangepast worden om schade aan de parketvloer te voorkomen. De moderne HR-ketels regelen dit automatisch.

Het voorkomen van schade aan de parketvloer

Allereerst is het belangrijk om het juiste type parketvloer uit te kiezen. Het meest geschikt zijn rechtstreeks verlijmd parketvloeren zoals mozaïek, 2-laags parket of zgn. duoplank of multiplank. Dit type parketvloeren is in totale opbouw relatief dun en geven hierdoor optimaal de warmte van de vloerverwarming door.

Het gebruik van een 6 of 9 mm vloer kan ook, maar de kans op geringe naadvorming is iets groter, waarbij dit risico verkleind kan worden door het gebruik van een eiken mozaïek tussenvloer.

Welke warmtegeleidingsweerstand (of Rc waarde) heeft de vloer?

Mozaïek, patroonvloeren	ca. 0,04 m ² K/W
Tapisvloer 6 mm op een 8 mm mozaïek ondervloer	ca. 0,10 m ² K/W
Bourgognevloer 9 mm op een 8 mm mozaïek ondervloer	ca. 0,12 m ² K/W

Hieruit blijkt dat er meer warmte wordt doorgelaten naarmate de vloer dunner is. Genoemde getallen zijn een richtlijn en zijn afhankelijk van de gekozen houtsoort.

De warmteweerstand van de parketvloer mag bij vloerverwarming die als hoofdverwarming gebruikt wordt maximaal $R_c = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$ bedragen, en bij vloerverwarming als bijverwarming geldt een

maximum van $R_c = 0,16 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$. Deze maxima gelden ook bij een type parketvloer bestaande uit meerdere lagen.

Welke houtsoort wel en welke niet?

Omdat sommige houtsoorten meer werken dan andere is het raadzaam de juiste houtsoort in combinatie met vloerverwarming uit te kiezen. Houtsoorten die minder vochtgevoelig zijn en daardoor meer geschikt zijn, zijn o.a. eiken, merbau, afzelia, afrormosia, panga panga, padoek, wengé, teak en kambala. De zgn. “nerveuzere” houtsoorten beuken, guatambu, essen, robijn en maple zijn minder geschikt.



Foto eikenhout



Foto beukenhout

Voorstrijken en/of een vochtscherm aanbrengen?

Bij de natte systemen is het aan te bevelen een vochtscherm aan te brengen. Bona beschikt over twee typen in twee systemen. Het eerste systeem betreft het polyurethaan systeem: Twee lagen Bona R540 (na één uur kan de tweede laag aangebracht worden), een uur na de tweede laag kan begonnen worden met plaatsen in combinatie met de Bona R770/R777/R778. Het tweede systeem betreft het silaan systeem: Eén laag Bona R580, na 6 uur kan begonnen worden met plaatsen in combinatie met de Bona R850/R844. Voor details verwijzen wij door naar de Technische merkbladen (zie www.bona.com). LET OP! Bij anhydrietvloeren **NOOIT** een vochtscherm aanbrengen!!!



Foto Bona R540



Foto Bona R580

Stabiliseren van het hout

Parketvloeren worden in de regel aangeleverd met een vochtpercentage tussen de 7 en 9% om een juiste balans te bereiken bij een relatieve luchtvochtigheid van tussen de 50 en 60%. Bij een veranderende RH waarde zal ook het houtvochtpercentage wijzigen, met krimp of uitzetten tot gevolg. Daarom is het zeer belangrijk te kunnen beschikken over een **goede** luchtbevochtiger, zodat de omgevingslucht altijd op het juiste vochtpercentage blijft (tussen de 45 en 65%). Ook voor de gezondheid is dit beter. Zie hieronder de verhouding tussen de RH en de temperatuur.

Vochtgehalte van het hout (in gewichtsperscentage)

		Temperatuur in °C				
		10	15	20	25	30
	80	16,2	16,0	16,0	15,8	15,5
	75	14,7	14,5	14,3	14,0	13,9
	70	13,2	13,1	13,0	12,8	12,4
%	65	12,0	12,0	11,8	11,5	11,2
RH	60	11,0	10,9	10,8	10,5	10,3
	55	10,1	10,0	9,9	9,7	9,4
	50	9,4	9,2	9,0	8,9	8,6
	45	8,6	8,4	8,3	8,1	7,9
	40	7,8	7,7	7,5	7,3	7,0
	35	7,0	6,9	6,7	6,4	6,2
	30	6,2	6,1	5,9	5,6	5,3
	25	5,4	5,3	5,0	4,8	4,5

Mochten er ondanks alle voorzorgsmaatregelen toch krimpnaadjes ontstaan, dan zullen deze over het algemeen weer verdwijnen zodra het houtvochtpercentage toeneemt. Bij gelakte vloeren kan er dan wel sprake zijn van zgn. “witbreuk”. Bij gebruik van de Bona Mega voorkomt men dit.

Het plaatsen van traditioneel parket op een vloer met vloerkoeling en vloerverwarming of een warmte-wininstallatie (aardwarmte)

Een vloer waarin vloerkoeling aanwezig is zorgt ervoor dat er in de ruimte door een vrij constante temperatuur van de vloer altijd een aangename temperatuur heerst; koeling van de vloer tijdens warmere dagen, verwarming tijdens koude dagen. Belangrijk is dat de watertemperatuur maximaal enkele graden lager is dan de omgevingstemperatuur wat geregeld moet worden door een goede regelunit en een op het systeem aangesloten condensbeveiliger. Een **goede** condensbeveiliger zorgt ervoor dat het dauw- of condenspunt voorkomen wordt: een te lage watertemperatuur zal in combinatie met een hoge ruimtetemperatuur en luchtvochtigheid tot condens onder de parketvloer leiden.



Voorbeeld condensbeveiliger

Denk hierbij aan een gekoelde fles die u op een warme dag uit de koelkast haalt; hierop vormt zich condens.



Fles met condens

Het leidingwater mag over het algemeen niet warmer worden dan 40°C en niet kouder dan 18°C. Het is belangrijk om de installateur van het systeem te informeren over de eisen die gelden voor het plaatsen van een parketvloer: een maximale **oppervlaktetemperatuur** aan de bovenzijde van de ondervloer van 28°C en een minimale temperatuur van 18°C.

Opstookprotocol voor vloerverwarming

Opdrachtgever:.....

Project:.....

Ruimte:..... Etage:.....

Type bouwvloer:..... Type vloerverwarming: A1 A2 A3

De aanwezige bouwvloer is gem.mm dik. Op is het plaatsen van de afwerkvloer voltooid. Na de afbindtijd (variërend van 7 tot 21 dagen) kon het opstoken opbeginnen.

- 1) Dag 1: Opwarmen tot + 20°C watertemperatuur, geen nachtelijke afkoeling.
Dag 2: Opwarmen tot + 30°C watertemperatuur, geen nachtelijke afkoeling.
Dag 3: Opwarmen tot + 40°C watertemperatuur, geen nachtelijke afkoeling.
Dag 4: Opwarmen tot + 50°C of de maximale watertemperatuur.
Dag 5 t/m 15: De vloerverwarming op de maximale temperatuur laten lopen, zonder nachtelijke afkoeling.
Dag 16: Verlagen tot + 40°C watertemperatuur, zonder nachtelijke afkoeling.
Dag 17: Verlagen tot + 30°C watertemperatuur, zonder nachtelijke afkoeling.
Dag 18: Verlagen tot + 20°C watertemperatuur, zonder nachtelijke afkoeling.
Dag 19: **Vocht meten, bij anhydriet < 0,3 CM %, bij zand-cement < 1,8 CM %**
- 2) Bij verwarmings type A3 (leidingen in het midden van de afwerkvloer), na de 18^e dag 5 dagen wachten en stappen 1 t/m 5 en 6 t/m 19 herhalen. Dit i.v.m. restvocht onder de leidingen.
- 3) Wanneer de vloer droog is bevonden, kan men beginnen met leggen. Een vloer temperatuur van ca. 18°C is aanbevolen, (Dit komt meestal overeen met een watertemperatuur van ca 25°C) evenals een RH van <65%.
- 4) Indien gewenste vochtpercentage in de vloer niet bereikt is, dan de vloer opstoken tot 40°C watertemperatuur totdat vloer droog is. Uiteraard wederom een vochtmeting doen.
- 5) Wanneer er niet direct na het doorlopen van het protocol gelijmd gaat worden, dan de vloerverwarming minstens twee dagen voor het leggen nog opstoken tot 40°C en hierna wederom een vochtmeting doen.
- 6) Tijdens het opstoken en afkoelen de ruimte steeds kortstondig ventileren.
- 7) De bouwvloer moet vrij zijn van bouwmaterialen en andere afdekmaterialen.
- 8) Bovenstaande geldt voor vloeren t/m 70 mm dik.

Plaats/ Datum:.....

Naam opdrachtgever:.....

Naam vertegenwoordiger parketbedrijf:.....