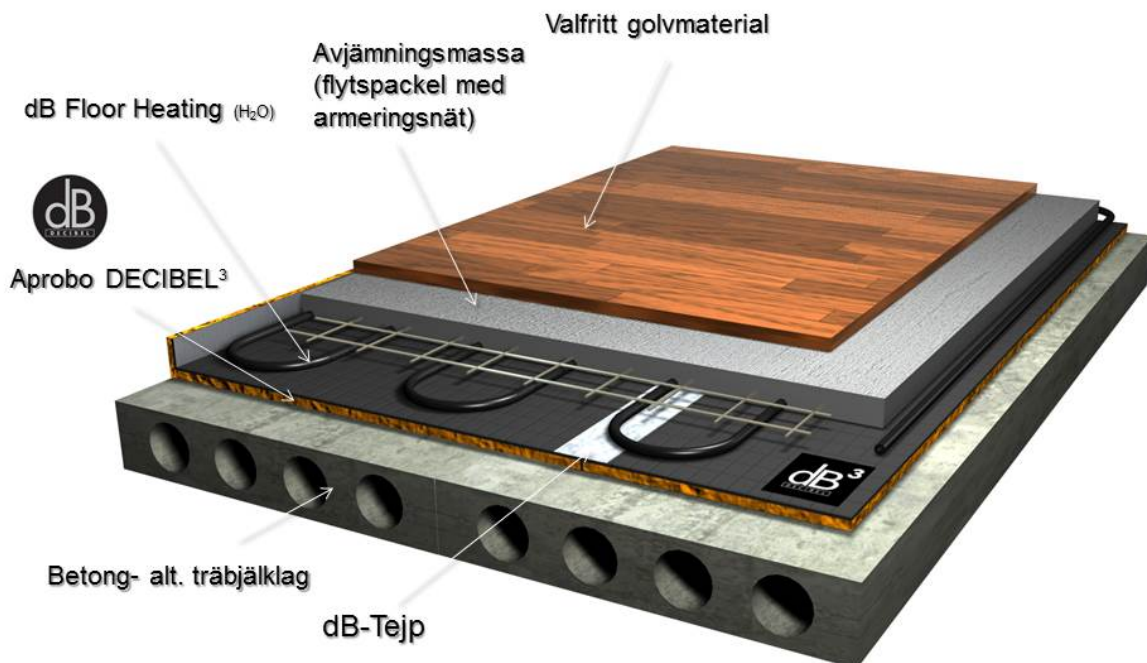




dB Floor Heating

dB Floor Heating är ett golvsystem med integrerad golvslinga och Decibel akustikmatta. Detta är ett speciellt framtaget koncept för att kunna garantera rätt krav och kvalitet för kunden gällande ljudkrav och energianvändning. Konstruktionen bygger på vår SoundSeal konstruktion som vi informerar om på hemsidan.

Figur 1, dB Floor Heating



Konstruktionen bygger på att Decibel mattan läggs direkt på bjälklaget före eventuell avjämnning utförs.

Decibel mattan viks upp utmed väggarna och skarvarna tejpas med tillhörande dB-tejp. Avjämnningen blir sedan helt bortkopplad för flanktransmission mot väggar och bjälklag, vilket skapar mycket goda akustiska egenskaper för steg- och luftljud.

I de fall man installerar hårda plaströr för golvvärme i avjämningen så kan dessa hårda rör skapa flanktransmission mellan avjämningen och väggen där rören ansluts. Detta kan skapa akustiska försämringar. Dessutom krävs vanligtvis 12-15 mm avjämning ovan rören vilket kräver stor bygghöjd med avjämningsmassa då rören vanligtvis är ≈ 16 mm.

dB Floor hetaing bygger på extremt mjuka slangar som inte fortplantar flanktransmission. Dessutom är slangarna endast 9 mm i diameter vilket innebär lägre bygghöjd dvs mindre avjämningsmassa vilket sparar bygghöjd och materialkostnad.

Utöver de akustiska och byggtekniska fördelarna så skapas god ekonomi då vi erbjuder lägre vattenvolym i kombination med högre flödes hastighet. Läs mer under de tekniska egenskaperna.

Teoretiska och praktiska aspekter

Praktiska tester och beräkningar med denna typ av system har beprövats i mer än 30 år med bra resultat bland annat av Optiheat och Octopus Energi. Gummislangen har en diameter på 9 mm (innerdiameter 4 mm) vilket påverkar flödet i slingan på ett gediget sätt.

Figur 2, Gummislang



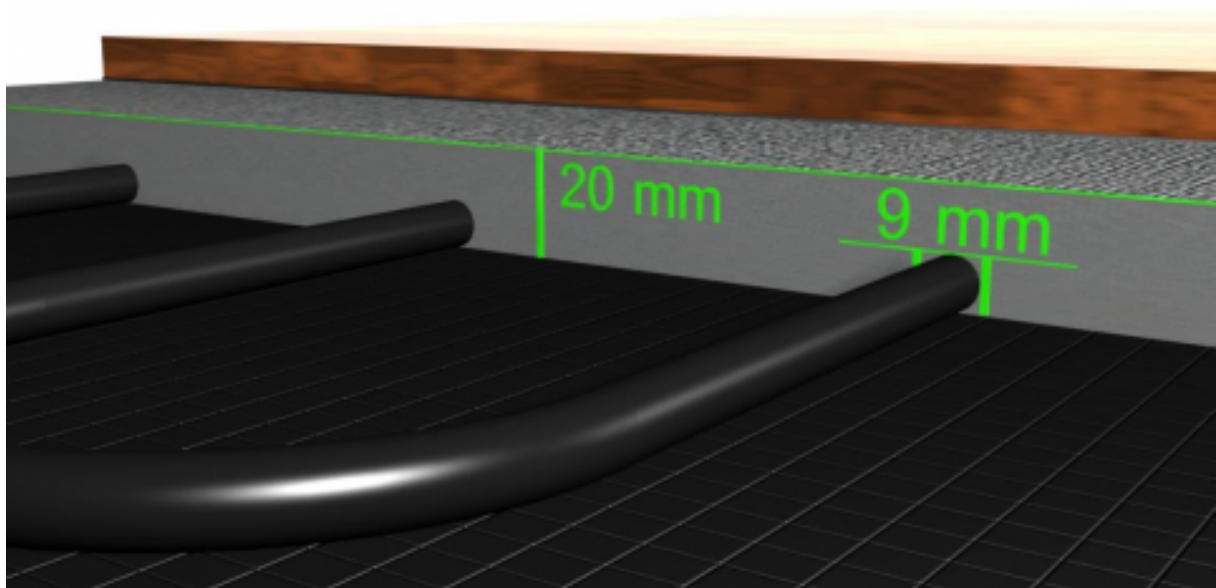
Västsken i slingan har till största del ett laminärt flöde dels på grund av dess låga tvärsnittsytta samt övertrycket i slingan (≥ 1 bar). Positiva aspekterna kan förklaras med hjälp av både flödesförhållandet gentemot tryckfallet i slingan och värmeutbytet ifrån det omgivande materialet. D.v.s. ju större vätskeflöde vi använder i slingan desto mer energi kan vi transportera – därav värmeutbytet ifrån omgivande material vilket beror på temperaturskillnaden mellan slingan och materialets övre ytskikt.

Det faktiska utbytet motsvarar ca 120 omsättningar per timme vilket reglerar temperaturen med små temperaturmarginaler. I ett traditionellt golvvärmesystem motsvarar flödet ca 12 omsättningar per timme och ger andra typer av förhållande för temperaturmarginaler.

Det effektiva flödet påverkar främst omgivningstemperaturen genom termisk strålning. Denna strålningstemperatursymmetri har störst påverkan av den ekvivalenta temperaturen i rummet iförhållande till ledning och konvektion till följd av dess stora yta. Flödesväxlingarna (omsättningarna) på denna yta gör att temperaturskillnaden blir väldigt låg och kommer alltså att kunna värma upp ett utrymme med en framledningstemperatur på mindre än 24°C och en temperaturskillnad på 2-4 K.

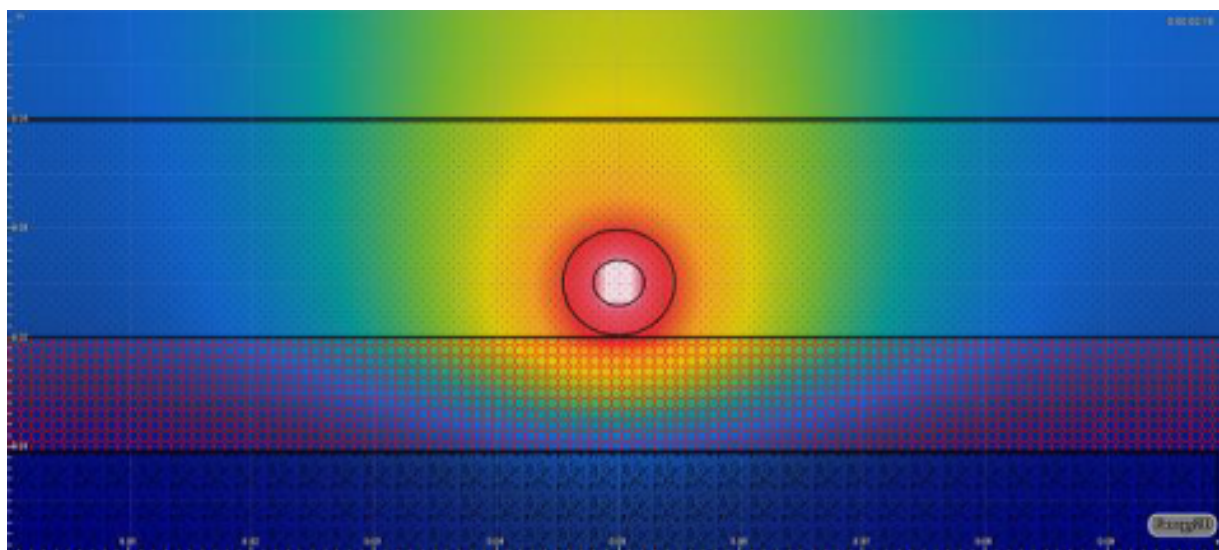
De termiska egenskaperna har alltid inverkan av omgivande material. I detta fall används en lägre bygghöjd på grund av att slingorna inte bygger mer än 9 mm. Bygghöjden blir ca 15-20 mm varav slangen täcker 9 mm. Detta medför att den totala ledningsförmågan blir högre iförhållande till traditionella system – alltså snabbare reglering.

Figur 3, Illustration av bygghöjd för flytspackel



Vilket tyder på att tidsderivatan är en viktig faktor gällande materialets energilagrande förmåga och dess absorption av övertemperaturer.

Figur 4, Värmespridning ovan Decibel 3



Tillsammans med regleringen och låg framledningstemperatur medför detta att ytan kommer att kunna fungera som en kollektor för övertemperaturer, d.v.s. alla temperaturer som överstiger 24°C (apparater, människor, sol etc.) på ytan kommer att tas upp av vätskan i slingorna och användas som fördelare/utjämnare i resten av systemet – omfördelning.

Däremot på insidan av klimatskalet kommer temperaturskillnaderna att vara olika beroende på aktivitet, fönsterplacering osv. Effekten och övertemperaturerna i de olika rummen tas omhand av systemet i golvet med hjälp av omfördelning.

Här kommer lågtemperaturssystemet att ta upp de temperaturerna som är större än 24°C vilket sprider ut värmen i byggnaden med hjälp av den lagrade energin. Detta medför att byggnaden kommer att minska drifttimmarna på värmesystemet.

Figur 5, Värmeslingor



För de objekt där rumsreglering eller speciella zoner för temperaturreglering tillfaller kommer funktionen av omfördelning inte att utnyttjas i samma grad, men temperaturskillnaden för värmesystemet kommer fortfarande att kunna hållas låg och effektiv.

System

Flera slingor representerar ett eller flera rum. Regleringen sköts av en rumsgivare placerad på en förut bestämd plats och ska representera en regler-zon på t.ex. en undervåning.

Slingorna är kopplade till en gemensam stamledning som är kopplad till värmekällan. Pannan styrs av rumsgivaren och cirkulationen ska vara konstant genom slingorna under alla dagar.

Flöde

Dimensionen av tillflödet påverkas av antalet slingor och förhållandet till längden på slingan. Det är

också längden på slingan som gör att det skapas höga tryckfall i ledningarna. Detta kan med rätt dimensionerad pump ge ett högre U-värde. Ett högre antal slingor ger en möjlighet till att hålla nere framledningstemperaturen på mellan 20 och 26 grader, finns undantag i båda riktningar.

Värme

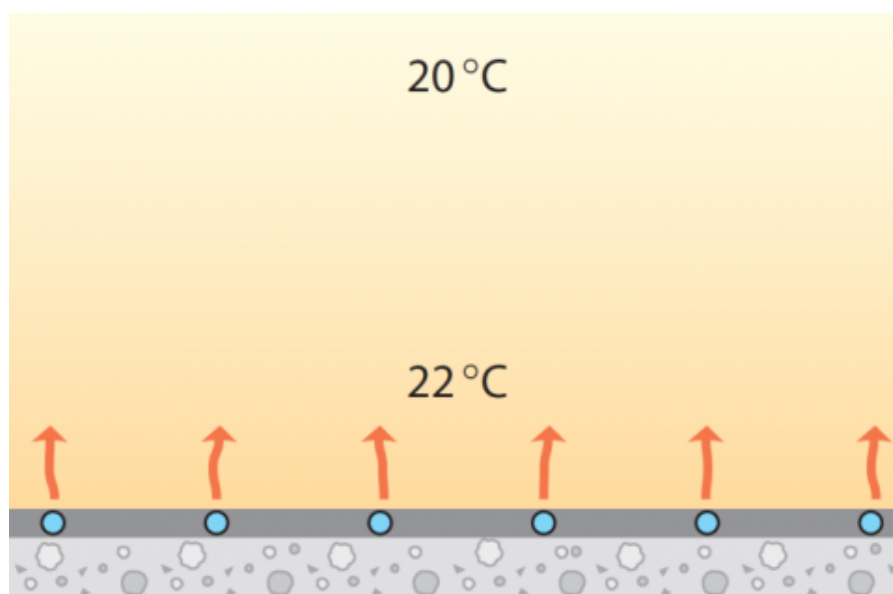
Framledningstemperaturen styrs av byggnadens energianvändning och ett felaktigt lagt golvslingsystem kan vara mycket energikrävande. Exempel på sådana system kan innebära placeringen av slingorna i närheten av en oisolerad randson eller i en källare med fel förutsättningar. Men likaså kan placeringen i källare med rätt utläggning och förutsättningar vara en bra resurs för byggnadens energianvändning.

I traditionella system används en shunt vilken skickar ut den framledningstemperatur som krävs för att driva systemet. Regleringen av rumstemperaturen styrs därefter av reglerventiler och rumsgivare.

I detta system kommer en förutbestämd zon bestämma temperaturen i t.ex. bottenvåningen och räknar med att tillskottsvärmen i de rum där man befinner sig blir tillräckliga.

Den låga framledningstemperaturen är extra förmånligt för värmepumpar. Ger lägre driftkostnader genom ökad värmefaktor.

Figur 6, Värmeskikt



Omfördelning

Omfördelning är ett nytt begrepp vilket beskriver det fysikaliska fenomenet för temperaturutjämning. Övertemperatur i en zon som växlas med en kallare kommer med hjälp av de naturliga termiska krafterna att regleras. Exempelvis kommer omfördelningen att "kyla" de rum där solen har värmt upp under dagen.

Figur 7 & 8, Omfördelning & värmefördelning

