

# 10 SKÅL TILL VARFÖR DU BÖR VÄLJA RADIATORER I LÅGTEMPERATURSYSTEM.

- Anpassar sig snabbt till temperaturförändringar
- Uppfyller olika klimatkrav för varje rum
- Välplacerade radiatorer förhindrar kalldrag från fönster
- Snabb reaktion på värmevinster inomhus
- Minimala värmeförluster jämfört med andra värmeavgivare
- Klara för förnybara energikällor
- Praktiskt taget underhållsfria
- Livslängd på flera decennier
- Radiatorer är 100 % återvinningsbara
- Spara upp till **15 %** i energikostnader

Det är i princip allt du behöver veta om Purmo Thermopanels radiatorer för lågtempererade värmesystem. Men om du vill få mer information, beställ vår **Handbok om radiatorer för lågtempererade värmesystem** på [www.purmo.se](http://www.purmo.se)



# HUR DU SPARAR

# 15%

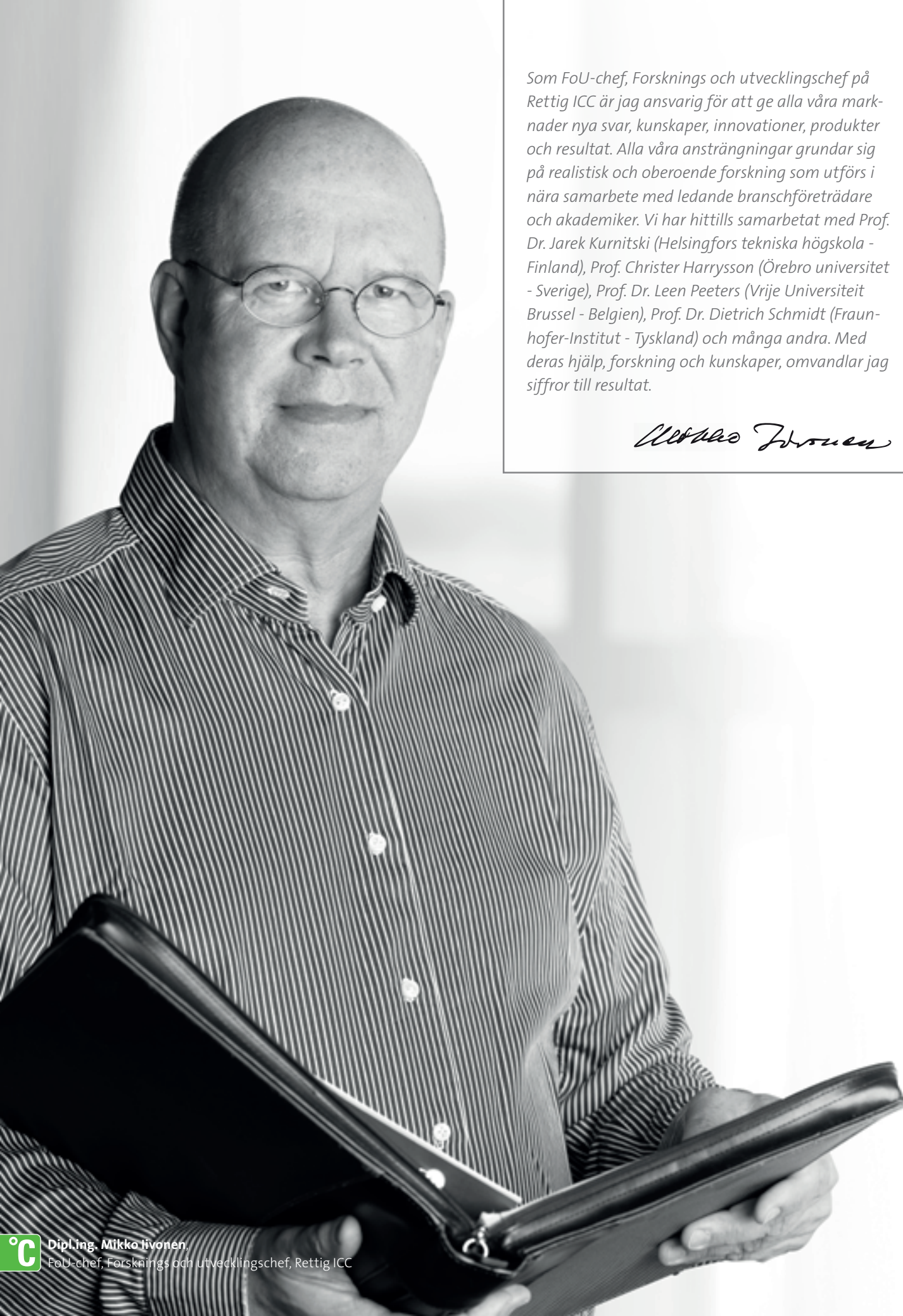
# ENERGI

# MED LÅGTEMPERERADE

# VÄRMESYSTEM

Stor noggrannhet har lagts ned vid skapandet av detta dokument. Ingen del av dokumentet får mångfaldigas utan uttryckligt skriftligt medgivande av Rettig ICC. Rettig ICC tar inget ansvar för eventuella felaktigheter eller konsekvenser som uppstår av användning eller missbruk av informationen i dokumentet.

**Rettig Sweden AB**  
Garnisonsgatan 25 C, 250 22 Helsingborg, Sverige  
Tel: 042-15 30 00  
[www.purmo.se](http://www.purmo.se)  
[www.thermopanel.se](http://www.thermopanel.se)

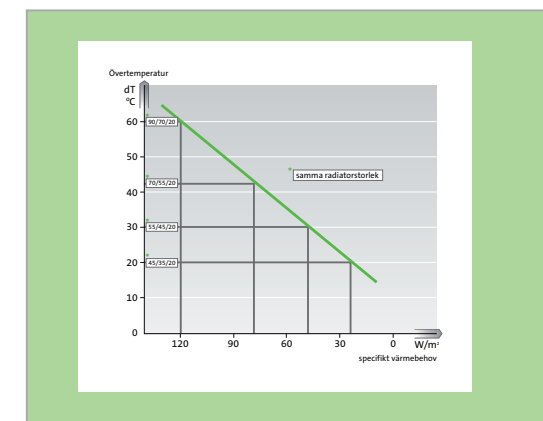


Som FoU-chef, Forsknings och utvecklingschef på Rettig ICC är jag ansvarig för att ge alla våra marknader nya svar, kunskaper, innovationer, produkter och resultat. Alla våra ansträngningar grundar sig på realistisk och oberoende forskning som utförs i nära samarbete med ledande branschföreträdare och akademiker. Vi har hittills samarbetat med Prof. Dr. Jarek Kurnitski (Helsingfors tekniska högskola - Finland), Prof. Christer Harrysson (Örebro universitet - Sverige), Prof. Dr. Leen Peeters (Vrije Universiteit Brussel - Belgien), Prof. Dr. Dietrich Schmidt (Fraunhofer-Institut - Tyskland) och många andra. Med deras hjälp, forskning och kunskaper, omvandlar jag siffror till resultat.

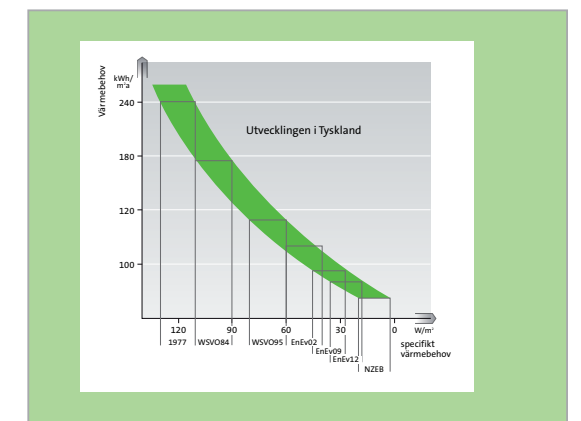
*Mikko Iivonen*

## JAG OMVANDLAR SIFFROR TILL RESULTAT

Genom kraftiga investeringar i forskning och utveckling lever vi upp till vårt löfte att ge dig smarta och tillförlitliga värmelösningar. Lösningar som verkligen gör skillnad när det gäller kostnader, komfort, inomhusklimat och energiförbrukning. Lösningar som gör det möjligt att spara upp till 15 % energi med radiatorer i lågtemperatursystem jämfört med andra värmelösningar. Med detta i åtanke vill jag gärna dela med mig av resultatet av en omfattande ettårig studie som gjorts av professor Harrysson. Studien omfattade 130 en- och flerfamiljshus och visar att förbrukningen av uppvärmningsenergi i golvuppvärmda byggnader är 15–25 % högre än i byggnader som värms upp av radiatorer. Det är inte förvånande, men det visar också att den ökade energieffektiviteten i moderna byggnader åter har satt starkt fokus på lågtempererade värmesystem.



Beräkningstemperaturerna ( $dT$ ) för radiatorer har minskat i takt med lägre värmebehov i byggnader ( $W/m^2$ ).



Utvecklingen av byggnaders värmebehov ( $W/m^2$ ) samt behovet av uppvärmningsenergi ( $kWh/m^2a$ ) i tyska byggnader.

Diagrammen visar hur beräkningstemperaturerna för radiatorer har minskat under årens lopp även om de ger samma rumstemperatur. Allt eftersom byggnads- och isoleringskraven har blivit strängare i hela Europa, blir byggnadsskalet lättare att värma upp tack vare mindre värmeförluster. Och med radiatorsystemens utomordentliga reaktionstid är det nu mera praktiskt än någonsin att utnyttja värmevinsterna i bostaden så mycket som möjligt.

Det är dags att ändra på vårt sätt att tänka. Medlemsstaterna i EU har redan en bestämd tidsgräns för att skapa och införa regelverk som uppfyller energieffektivitetsmålen för 2020 (20/20/20-direktivet). Detta omfattar att uppnå ett primärt energisparmål som ligger 20 % under 2007 års nivå, minskning av växthusgaser med 20 % och en föresats att 20 % av den totala energianvändningen ska komma från förnybar energi. För husägare som står inför kravet att uppvisa allt mer imponerande certifikat om energiprestanda, finns det ännu större anledning än tidigare att välja ett värmesystem som ger beprövade förbättringar av energieffektivitet – radiatorer i ett lågtemperatursystem. Något som skapar nya möjligheter och chanser för dig – i direktkontakt med slutanvändaren.



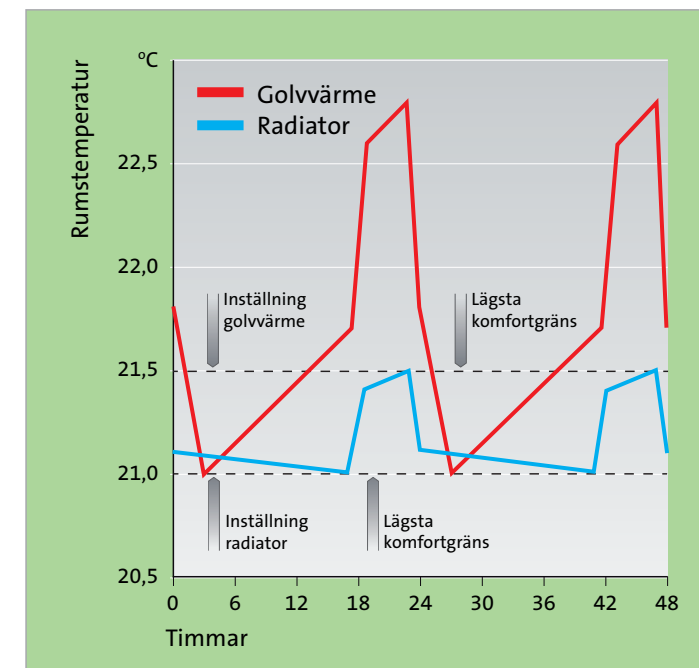
## JAG OMVANDLAR VETENSKAP TILL PRAKTIK

I värmebranschen används fortsättningsvis för höga systemtemperaturer i förhållande till värmebehovet. I verkligheten behöver man inte använda en större radiator ens med låga systemtemperaturer. Under min jämförande forskning om värmeavgivare fann jag att till och med under den kallaste vinterperioden krävs det snabba förändringar i värmeproduktionen för att hålla rumstemperaturen inom det optimala komfortintervallet. Båda systemen ställdes in på 21 °C, den lägsta komfortgränsen för idealisk inomhustemperatur. Diagrammet visar att när rumstemperaturen ändrades så lite som 0,5 °C på grund av interna värmevinster, reagerade radiatorssystemet snabbt och höll rumstemperaturen nära inställningsvärdet.

För golvvärme med sin stora termiska massa var reaktionstiden mycket långsammare när värmevinster upptäcktes. Det betydde att golvvärmen fortsatte att avge värme och höja temperaturen långt över den optimala, med starka okomfortabla fluktuationer. Faktum är att för att hålla rumstemperaturen närmare det optimala 21 °C, visar min forskning att den enda lösningen är att öka inställningsvärdet för golvvärmesystem till 21,5 °C.

För många människor låter 0,5 °C kanske inte så mycket. Men när du tillämpar ökningen varje timme, varje dag, under hela uppvärmnings-säsongen, mångdubblas siffrorna snart och alla förhoppningar om energieffektivitet bleknar bort. Snabb respons på värmevinster och låga systemförluster är viktiga komponenter i energieffektiva värmesystem. Centralstyrning leder till för hög värme i vissa rum med efterföljande energiförluster, vilket gör att min forskning rekommenderar användning av lågtemperatursystem för att minska systemförluster, liksom användning av värmeavgivare som kan kontrolleras individuellt. Det gör radiatorer till det självklara valet.

Docent Jarek Kurnitski,  
Tekniska högskolan i Helsingfors (Finland)



Respons i rumstemperaturen på värmeavgivarens värmeabsorption under vintersäsongen när värmevinster vanligen inte överstiger 1/3 av uppvärmningskravet.




## JAG OMVANDLAR ETT HUS TILL ETT **HEM**

**Som installatör måste du veta vad konsulten vill: du behöver få veta de verkliga behoven i deras klienters projekt, liksom deras krav. För det handlar inte bara om effektivitet utan också om komfort. Olika människor använder sina hem på olika sätt, så det är nödvändigt att ha tillgång till alla fakta innan projektet startar. I kontorsprojekt är det på samma sätt viktigt att veta hur företaget tänker dela upp och organisera sina lokaler och arbetsutrymmen.**

När du planerar ett välbalanserat, effektivt värmesystem måste du veta vilket rum som ska användas för ett visst ändamål, och vem som ska använda det. Som installatör måste du också få kunskap om isolering och ventilation i de utrymmen det gäller. Utan dessa fakta kan du inte ge riktiga råd till en konsult eller kund, och det finns en risk att du inte kan göra jobbet så bra som du vet att du kan.

Jag har varit installatör i många år, så jag vet hur man väljer rätt slags värmekälla och värmeavgivare. Min kunskap grundar sig på utbildning, erfarenhet och nuförtiden allt mer på hårda fakta. När min far startade företaget, bodde människor fortfarande i dragiga hus med högtempererade värmesystem. Idag är det omöjligt att tala om uppvärmning utan att nämna effektivitet. Och det är omöjligt att tala om effektivitet utan att nämna lågtempererade radiatorer. Men det finns folk som fortfarande har samma idéer om uppvärmning som för 30 år sedan.

Nu för tiden använder jag mig av en checklista för värme-krav för att hjälpa kunderna välja rätt värmesystem. Det är en lista med frågor om värmebehov: vad, var, hur, varför, när och vem. Att ha alla svaren på samma ställe är till stor hjälp för att visa människor vilka fördelar det finns med radiatorer i lågtempererade vattensystem. Idag är jag stolt över att använda Purmo-radiatorer och att ha 100% nöjda kunder. För idag vet jag bättre än någonsin hur man omvandlar ett hus till ett hem.

  
David Haas,  
ägare, Haas Install



En särskild checklista för värme-krav kan hämtas på [www.purmo.se](http://www.purmo.se)