

# 10 REDENEN OM TE KIEZEN VOOR LAGE TEMPERATUUR-RADIATOREN

- Snelle reactie op temperatuursveranderingen
- Radiatoren spelen snel in op de diverse warmtebehoefte per ruimte
- Goedgeplaatste radiatoren voorkomen koude tocht bij raampartijen
- Korte reactietijd op warmtewinsten binnenshuis (vb. elektrische toestellen, mensen, zonlicht)
- Minimale warmteverliezen aan de grond vergeleken met andere warmtebronnen
- Compatibel met hernieuwbare energiebronnen
- Vrijwel onderhoudsvrij
- Levensduur van enkele tientallen jaren
- Radiatoren zijn 100% recycleerbaar
- Bespaar tot **15%** op uw energiekosten

Mocht u echter nog meer willen weten over Lage Temperatuurverwarmingssystemen, bestel dan uw **LTR - Handboek** via onze website: [www.radson.com/be/clever](http://www.radson.com/be/clever) (België) of [www.radson.com/nl/clever](http://www.radson.com/nl/clever) (Nederland)



*Dit document is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Niets uit deze uitgave mag zonder uitdrukkelijke, schriftelijke toestemming van Rettig ICC worden overgenomen of vermenigvuldigd. Rettig ICC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele onjuistheden of gevolgen van gebruik of misbruik van de informatie in dit document.*

Radson  
Vogelsancklaan 250  
B-3520 Zonhoven  
T 32(0)11 81 31 41  
[www.radson.com](http://www.radson.com)

QWQ2BRAEU5001501

# LAGE TEMPERATUUR REFERENTIE PROJECTEN





**Midden in het centrum van Den Haag prijken 2 nieuwe torens van 140 meter hoog, met elkaar verbonden via laagbouw. Het kantoorgebouw heeft een oppervlakte van 132.000 m<sup>2</sup>, telt in totaal 41 bouwlagen en biedt ruimte aan 4.050 werkplekken. Vanaf begin 2013 zullen de ministeries van Justitie, Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties hun intrek nemen in dit imposante gebouw. Om de medewerkers straks een aangename temperatuur te kunnen bieden, leverde Radson 7.400 radiatoren voor dit nieuwbouwproject, genaamd JuBi.**

De standaardverdiepingen in de torens zullen verwarmd worden door middel van betonkernactivering met een temperatuurtraject van 50-40°C en zijn aangesloten op stadsverwarming. Een luchtbehandelingssysteem zorgt vervolgens voor verse lucht in het gebouw. Betonkernactivering biedt vele voordelen, waaronder een behaaglijk binnenklimaat en energiebesparing door de lage temperaturen. Het systeem reageert echter traag op snelle temperatuurwisselingen, Radson leverde hiervoor de perfecte verwarmingsoplossing.

#### **ZELF DE TEMPERAATUUR REGELEN**

Om de ruimtes snel te kunnen verwarmen, vullen lage temperatuur-radiatoren die gemonteerd zijn aan de buitenmuren, de basisverwarming (betonkernactivering) aan. De gebruikers zelf hebben de controle over de radiatoren en kunnen deze bijvoorbeeld aanzetten wanneer het buiten snel kouder wordt. In tegenstelling tot betonkernactivering, is de warmte van een radiator namelijk snel voelbaar. Over het algemeen vinden mensen het erg belangrijk om de temperatuur individueel te kunnen regelen. Een ander voordeel is dat de radiatoren warmte afgeven op die plaatsen in het gebouw waar dit het meest nodig is: dicht bij de ramen. Hier kunnen door tochtzones onaangename temperaturen ontstaan. De combinatie van basisverwarming door betonkernactivering en de individuele regelbaarheid door radiatoren, biedt de gebruikers dan ook een enorm comfort.

#### **DE LOGISTIEK ACHTER JUBI**

Wat het JuBi project zo bijzonder maakt, is de logistieke operatie tijdens de bouw. Het gebouw ligt op een steenworp afstand van het Centraal Station en is omringd met hoge kantoorgebouwen. Omdat het bouwterrein geen opslagcapaciteit heeft, gebeurt de aanvoer van materialen just-in-time. Leveranciers ontvangen voor hun levering een bouwplaatsticket met daarop dag en tijdstip, op een kwartier nauwkeurig. Hierdoor ontstaat een georganiseerde aanlevering van materialen. Groothandel Technische Unie verzorgde samen met Radson de just-in-time levering van ongeveer 100 radiatoren per week, verspreid over een periode van 18 maanden.

#### **STRAK ONTWERP DOOR VERBORGEN LEIDINGEN**

Architectenbureau Prof. Hans Kollhoff Architecten ontwierp het gebouw. Zij kozen voor het model 'Integra' van Radson, een strakke, compacte radiator die dicht tegen de muur kan worden geplaatst. Ook belangrijk is dat de bedieningsknop zowel links als rechts kan worden gemonteerd. Kenmerkend aan het type 'Integra' is het onzichtbare buissysteem en geïntegreerd kraanlichaam. Deze bevindt zich geïntegreerd achter het voorste paneel. De onderaansluitingen zijn speciaal voor het JuBi project ontworpen. Achter de radiator bevinden zich de ophangconsole en de akoestische isolatiestukken. Samen met het onzichtbare leidingwerk en een mooie afwerking, maakt dit van het model 'Integra' een zeer strak geheel.

#### **GROOT VERMOGEN, OOK BIJ LAGE TEMPERATUREN**

Het model 'Integra' maakt gebruik van het 2-op-1 principe. Een breder warmwaterkanaal geeft ruimte aan twee laspunten voor de convectielamellen op het watervoerende kanaal. Hierdoor biedt de radiator zelfs bij lage temperaturen een hoog vermogen en is de gebruiker verzekerd van een snelle opwarming van de ruimte. Naast het strak ontwerp en het hoog vermogen, is de Integra-radiator van Radson de enige radiator waarop alle onderdelen fabrieksmatig zijn voorgeïntegreerd. Dit levert een besparing op voor de installateur, doordat de montagetijd korter is en er minder faalkosten optreden. De Integra wordt geleverd met een 10 jaar kwaliteitsgarantie.

## **SLIMME COMBINATIE VOOR ENERGIEBESPARING EN COMFORT**

**Dit is een geweldig project waarbij de technologie achter betonkernactivering in combinatie met stadsverwarming op een zeer efficiënte manier toegepast worden. Zodoende zijn de mensen die in deze 2 nieuwe torens werken altijd verzekerd van een aangename constante temperatuur. Door het besluit om het systeem aan te vullen met radiatoren kan u genieten van 'het beste van 2 warmten'. Het is in wezen hetzelfde als de combinatie van radiatoren en vloerverwarming. Door gebruik te maken van de Radson Integra kunnen afzonderlijke ruimtes binnen het gebouw geheel naar wens verwarmd worden.**



*Mikko Ilvonen*  
Mikko Ilvonen, Director Technical Environment and Standards, Rettig ICC M.Sc. (Tech)

**PROJECT JUBI, DEN HAAG, NEDERLAND**



# MAXIMAAL RENDEMENT UIT WARMTEPOMPEN MET **LAGE TEMPERatuur- RADIATOREN**

Trosa is een 14e-eeuws kustplaatsje dat op de oostelijke archipel van Zweden ligt, op een uur rijden van Stockholm. Ooit was het een belangrijk handelscentrum, maar tegenwoordig staat het goed bewaarde stadje beter bekend als trekpleister voor toeristen. Deze pittoreske omgeving ademt historie en heeft tevens een grote aantrekkingskracht op kunstenaars en schrijvers. Het gemeentebestuur en de inwoners van Trosa delen een duidelijke visie met betrekking tot een uiterst belangrijke kwestie: het energiezuinig verwarmen van hun huizen. Bij het opzetten van een nieuwbouwproject werd adviesbureau Forell VVS-Ingenjörer AB onder de arm genomen. Het bedrijf werd gevraagd advies te verlenen over het meest geschikte verwarmingssysteem. Zij kozen uiteindelijk voor de lage temperatuur-radiatoren van Purmo Radson.

Skärlagsparken Trosa is een nieuw luxe appartementencomplex in het centrum van het stadje, vlakbij het centrale plein en op loopafstand van de zee. Het complex bestaat uit 80 appartementen met 2 verdiepingen, verdeeld over verschillende gebouwen. De gebouwen zijn om een eigentijds ingerichte binnentuin heen gebouwd. Als energievoorziening voor het park is gekozen voor warmtepompen. Tomas Bergman, bestekschrijver bij Forell VVS-Ingenjörer AB, stelt dat het kiezen van het meest geschikte warmte-element eenvoudig was: "Omdat energiezuinigheid een belangrijk onderdeel van de afweging vormde, waren we op zoek naar iets dat werkte met een zo laag mogelijke systeemtemperatuur. De Zweedse bouwregelgeving schrijft lage systeemtemperaturen voor.



Wat me het meest aanspreekt in dit verhaal is de simpele logica achter de keuze voor lage temperatuur-radiatoren. Ondanks het feit dat het Zweedse adviesbureau in het verleden altijd voor vloerverwarming in combinatie met warmtepompen had gekozen, bleek bij dit project uit de cijfers dat de COP van de warmtepomp hoger zou uitvallen wanneer gebruik zou worden gemaakt van radiatoren. De dappere beslissing om 'de cijfers te laten spreken' bleek de juiste en resulteerde in grotere energiezuinigheid, aanzienlijke kostenbesparingen en tevreden klanten.

## PROJECT SKÄRLAGSPARKEN, TROSA, ZWEDEN



*Mikko Ilvonen*  
Mikko Ilvonen, Director Technical  
Environment and Standards, Rettig ICC  
M.Sc. (Tech)

In het verleden werd meestal aan die eis voldaan door vloerverwarming te installeren, maar in dit geval hebben we daar bewust niet voor gekozen. We wisten namelijk dat, als we lage temperatuur-radiatoren van Purmo Radson zouden gebruiken, we de COP-waarden van de warmtepomp zouden kunnen vergroten. Dit resulteert in aanzienlijke lagere energiekosten en dat was één van de voorwaarden die aan dit project waren gesteld.

### COMFORT HET HELE JAAR DOOR

De eerste fase van het project werd in de zomer van 2012 afgerond. Inmiddels waren veel van de appartementen, die aan hoge kwaliteitseisen moesten voldoen al verkocht

(in grootte variërend van 63 tot 89m<sup>2</sup>). Het hele appartementencomplex wordt verwarmd door 444 Compact-radiatoren", zegt Bergman. "Het zijn de meest energiezuinige en kostenbesparende producten die momenteel verkrijgbaar zijn en ze bieden de bewoners het hele jaar door een comfortabele binnentemperatuur. Purmo Radson lage temperatuur-radiatoren zijn ontworpen voor lage temperatuurverwarmingssystemen die gebruikmaken van water. De temperatuur ligt daarbij tussen de 45°C en 35°C. De Purmo Radson Compact-radiatoren maken gebruik van iets grotere watervolumes, waardoor het makkelijker is de temperatuur constant te houden."

### BETROUWBAAR, EFFICIËNT EN ALTIJD LEVERBAAR

Voor Forell VVS-Ingenjörer AB is het niet de eerste keer dat ze met Purmo Radson-producten werken. "We doen al heel lang zaken met Purmo Radson", zegt Bergman, "en daarom weten we uit ervaring dat hun producten garant staan voor betrouwbaarheid, efficiëntie en dat ze via de groothandel altijd leverbaar zijn. Bovendien kunnen we ook rekenen op het uitstekende werk dat ons installateursbedrijf, Rörfirma J. Franzen AB, aflevert. Dit heeft er allemaal toe bijgedragen dat de werkzaamheden voor dit project vlot zijn verlopen."





Met zijn 37 verdiepingen en een hoogte van 137 meter is de SkyTower niet alleen het hoogste kantorengedrag van Roemenië, maar ook het hoogste gebouw van het land. De SkyTower werd eind 2012 geopend en is uniek in Roemenië. Niet alleen vanwege zijn hoogte, maar ook omdat het een ecovriendelijk gebouw is dat bovendien erg goedkoop is in gebruik. Alle kantoren in de SkyTower worden verlicht met zonlicht en door het professionele verwarmingssysteem, waar de Purmo-radiatoren onderdeel van uitmaken, wordt er zeer zuinig met energie omgesprongen.

# PURMO-RADIATOREN VOOR HET HOOGSTE GEBOUW VAN ROEMENIË

Het is natuurlijk geweldig om deel uit te maken van een prestigieus project, om mee te mogen helpen aan de bouw van een icoon in de hoofdstad van een land. Vooral als het gaat om een energiezuinig project, zoals nu het geval is. De SkyTower is het hoogste gebouw van het land en trekt uiteraard veel aandacht. Daarom vormen we er trots op dat onze radiatoren een onderdeel zijn van een bouwkundig hoogstandje dat een hoog comfort biedt en weinig energie verbruikt.



*Mikko Ilvonen*  
Mikko Ilvonen, Director Technical,  
Environment and Standards, Rettig ICC,  
M.Sc. (Tech)

## PROJECT SKYTOWER, BOEKAREST, ROEMENIË

### HOOGSTE GEBOUW VOLDOET AAN DE HOOGSTE VEREISTEN

De SkyTower rijst met zijn 37 verdiepingen hoog uit boven straatniveau en heeft niet alleen een grote impact op de skyline van Boekarest, maar ook op die van Roemenië. Dit spraakmakende nieuwe icoon biedt namelijk een reeks nieuwe mogelijkheden op commercieel vlak. Het gebouw is ontworpen voor de zakelijke huurder op zoek naar de allerhoogste kwaliteit, maximale flexibiliteit met betrekking tot ruimte, innovatieve architectuur en een toplocatie die de bekendheid van zijn bedrijf alleen maar ten goede zal komen.

De SkyTower staat in één van de meest gerenommeerde wijken van Boekarest en is 2 keer zo hoog als het Intercontinental Hotel, het bekendste hotel in het centrum van de stad. Het is een indrukwekkend staaltje architectuur, en met zijn elliptische vorm is de SkyTower een technisch hoogstandje van grote schoonheid. Kortom, het is het ultieme moderne kantoorgebouw. De SkyTower biedt ultramoderne kantoorruimtes met een uniek uitzicht over de stad, en bevat daarnaast ook een toprestaurant met een skybar. De toren, die in het populaire noorden van Boekarest staat, beschikt bovendien op de bovenste verdiepingen over een aantal mooi ingerichte congressalen.

### INDRUKWEKKEND GEBOUW MET IDEEAAL COMFORT

De SkyTower is een zeer prettige omgeving om een werkdag door te brengen. De glazen gevel houdt warmte en UV-straling buiten en zorgt ervoor dat de kantoren uitsluitend met zonlicht worden verlicht. Binnen in het gebouw is veel aandacht besteed aan de elektrische en sanitairinstallaties en aan de ventilatie- en koelsystemen. Tevens beschikt het gebouw over een uiterst nauwkeurig klimaatsysteem dat ervoor zorgt dat verschillende ruimtes tegelijkertijd afzonderlijk van elkaar verwarmd of gekoeld kunnen worden. Het gebouw is zo ontworpen dat alle huurders beschikken over een aangename ruimte om in te werken.

Dit buitengewone comfort wordt mogelijk gemaakt door hoogwaardige warmte- en koelsystemen. En met behulp van Purmo Radson, wordt voldaan aan de strenge kwaliteits- en efficiëntievereisten die aan dit nieuwe kantoorgebouw gesteld zijn.

In dit geval sloot de Ventil Compact het beste aan bij de details en afwerking van het interieur van het gebouw. Dit zijn paneelradiatoren met een geprofileerde voorzijde en elegante convectielamellen. Het verwarmingssysteem beschikt over 3 condensatieketels die werken in een cascadesysteem. Dit sluit perfect aan op de lage temperatuur-radiatoren van Purmo Radson en het systeem als geheel werkt dan ook zeer efficiënt. Purmo Radson heeft maar liefst 498 Ventil Compact-radiatoren in de SkyTower geplaatst om een ideaal binnenklimaat te kunnen waarborgen.



# DE 'GROENE' TOEKOMST VAN EEN GROTE WOONWIJK

**Märkische Viertel is een uitgestrekte buurt in voormalig West-Berlijn. De wijk, die tussen 1963 en 1974 werd gebouwd, bestaat uit zo'n 17.000 woningen (voornamelijk hoogbouw) en bestrijkt een gebied van ruim 3 km<sup>2</sup>. Ongeveer 35 Duitse en internationale architecten waren destijds betrokken bij het project, dat momenteel rond de 50.000 inwoners telt. Zoals het geval was bij veel gebouwen die in die periode opgetrokken werden, vormden isolatie en energiezuinigheid ook in de Märkisches Viertel niet de prioriteit. Dat resulteerde voor de bewoners jarenlang in hoge energierekeningen en een niet altijd even aangename binnentemperatuur.**

Men is namelijk bezig aan een grootscheepse renovatie, een zorgvuldig opgezet project dat bedoeld is om de gebouwen weer te laten voldoen aan de eisen van deze tijd met betrekking tot energiezuinigheid en isolatie. Eind 2012 beschikten maar liefst 5.380 woningen over moderne isolatie, en vanaf nu ook over een eigentijds verwarmingssysteem. Eind vorig jaar waren er zo'n 26.000 Compact-radiatoren (gemiddeld 5 per woning) geplaatst.

## MEER COMFORT

Voor de bewoners betekent dit grote renovatieproject een aanzienlijke meevaller op financieel gebied; dankzij de verbeterde isolatie zal hun energiefactuur een stuk lager liggen. Volgens sommige ramingen kan dit, afhankelijk van het gebouw, oplopen tot wel 50%. Veel mensen zullen met dit project een comfortabeler leven krijgen en we zijn er trots op daar een bijdrage aan te kunnen leveren.

Märkische Viertel is een grote woonwijk in het westen van Berlijn. De wijk bestaat uit zo'n 17.000 woningen. De voorstad werd tussen 1963 en 1974 gebouwd en telt ongeveer 50.000 inwoners. In de afgelopen 4 jaar is een fors aantal gebouwen gerenoveerd. Purmo Radson heeft in 2011 voor deze wijk zo'n 18.400 Compact-radiatoren geleverd. In 2012 volgden er nog ongeveer 8.500.

Als alle radiatoren die Purmo Radson voor Märkische Viertel heeft geleverd achter elkaar gezet zouden worden, zou dit een rij van minstens 7 kilometer lang opleveren. Eind 2011 hadden van alle reeds gerenoveerde woningen zo'n 3.680 wooneenheden nieuwe radiatoren, uitgaande van gemiddeld 5 radiatoren per woning. Het aantal woningen met nieuwe Purmo Radson radiatoren was eind 2012 gestegen tot ongeveer 5.380.

Als ik lees over deze wijk, die bestaat uit 17.000 woningen die vele tientallen jaren geleden zijn neergezet, dan doet het me deugd te weten dat de bewoners sinds kort ook kunnen genieten van modern comfort. Renovatieprojecten die op zo'n grote schaal worden uitgevoerd, vormen altijd een enorme uitdaging en verlopen niet altijd geheel volgens plan. Maar de uiteindelijke resultaten - warmte, comfort, lagere energierekeningen - zijn alle inspanningen meer dan waard. Dit verhaal draait voor mij om het verbeteren van de levenskwaliteit van mensen, wat we dus ook gerealiseerd hebben.



*Mikko Ilvonen*  
Mikko Ilvonen, Director Technical  
Environment and Standards, Rettig (CC  
M.Sc. (Tech))

PROJECT **MÄRKISCHE VIERTEL**, BERLIJN, DUITSLAND



# PROJECT BALK VAN BEEL IN LEUVEN: EEN AMBITIEUS STAALTJE GROENE CREATIVITEIT

**Aan de Leuvense Vaartkom, een markante locatie gelegen tegenover brouwerij Stella Artois, verrijst de volledig nieuwe autovrije stadswijk 'Tweewaters'. Bepaald geen doorsnee ontwikkelingsproject, maar een prestigieus voorbeeld van inventieve stedenbouw, architectuur, leefcomfort en duurzaamheid. Voor de eerste fase zocht Ertzberg de samenwerking op met de befaamde Gentse architect Stéphane Beel, die Balk van Beel ontwierp. Een 180 meter lang gebouw van 4 bouwlagen met 106 lage-energie appartementen.**

Tim Claes en Andre Matheus, van installatiebedrijf Future Clima uit Genk, waren vrijwel vanaf het begin bij het bouwproces betrokken, verantwoordelijk voor de verkoop, voorbereiding en begeleiding. Het project waarbij alleen duurzame en ecologisch getransporteerde goederen worden verwerkt. Claes: "Balk van Beel bestaat in feite uit 3 bouwblokken, de oplevering van het totale project wordt in mei 2013 verwacht."

## FLEXIBILITEIT

Claes is verheugd over de goede samenwerking en de communicatie tussen de bouwpartners, waaronder Radson. Daarnaast is flexibiliteit volgens hem een absolute voorwaarde bij een complex project als Balk van Beel: "We zijn fier op onze inbreng en de rol die Future Clima bij dit toonaangevende project kan spelen."

## RADIATOREN VAN DE 21STE EEUW

De toekomstige bewoners hebben duidelijk gekozen voor een uniforme, hoogwaardige uitstraling. Bijna alle 106 woningen zijn reeds verkocht." Het scherpe oog van de meester viel ook op de radiatoren: vlakke plaatradiatoren, eveneens met een gelijkvormige uitstraling. Omwille van de vormgeving, het optimale vermogen en eerdere ervaringen, heeft Future Clima zich samen met Ingenium sterk gemaakt

voor de lage temperatuur-radiatoren van Purmo Radson. Aanvankelijk viel de keuze op ongeveer 700 Parada's en 100 Banga's, maar uiteindelijk werden er louter Parada's gekozen.

Radiatoren in een voorbeeldproject van de 21ste eeuw. Dat schept verwachtingen voor de toekomst. Claes: "Ik ben ervan overtuigd dat radiatoren een blijvend element in onze verwarmingssystemen zijn. Om de eenvoudige reden dat de warmteafgifte ook op lage temperaturen gegarandeerd blijft en aangenaam aanvoelt. Overigens kunnen Balk van Beel-bewoners hun verwarmingssysteem straks op afstand bedienen, zij zullen de temperatuur met hun smartphone kunnen instellen."

## GROENE ELEKTRICITEIT

Een verwarmingssysteem dat vooralsnog niet vanuit een centrale stookplaats zal worden gevoed, zoals het project echter wel ambieert. Er zal in de toekomst een warmtekrachtkoppeling (wkk) met een back up van condenserende ketels komen, die heel Tweewaters zal voeden. Claes: "Zeer efficiënt, maar de wijk gaat vooralsnog niet in zijn eigen groene elektriciteit en groene verwarming kunnen voorzien. Daarvoor staan vandaag nog een aantal wettelijke en administratieve bepalingen in de weg. Om die reden is er voor een transitie-oplossing gekozen, die al een zeer hoge isolatiegraad en lucht-dichtheid heeft. Die eigenschappen gecombineerd met een efficiënt systeem van grote gascondensatieketels en de lage temperatuur-radiatoren van Radson leveren eveneens een actieve bijdrage aan klimaat en milieu. Het definitieve systeem met een 0-voets energieafname zal de komende jaren worden geïnstalleerd. Aan Ertzberg de taak om de onbetreden paden verder te bewandelen."

## STÉPHANE BEEL ARCHITECTS

Stéphane Beel is een gerenommeerde Vlaamse hedendaagse architect. [www.stephanebeel.com](http://www.stephanebeel.com)

Het idee was om Tweewaters in België het eerste CO<sub>2</sub>-negatieve gebied in Europa te maken. Daarmee zou het een mijlpaal zijn in het streven naar duurzaam leven. Ik ben ongelooflijk trots op het feit dat onze lage temperatuur-radiatoren voor dit project worden ingezet. Daarnaast vind ik het ook geweldig dat er hard gewerkt wordt om milieuwaarden in de praktijk te brengen, met energiezuinigheid als uitgangspunt. En dat ook nog eens met een stijlvol design. Bovendien zijn al onze radiatoren volledig recycleerbaar.



Mikko Ilvonen, Director Technical Environment and Standards, Rettig | CC M.Sc. (Tech)

PROJECT BALK VAN BEEL, LEUVEN, BELGIË



**Bij de transformatie van het voormalige Wood lane-complex van de BBC (British Broadcasting Corporation), was een belangrijke rol weggelegd voor Purmo Radson. Het gebouw is begonnen aan een tweede leven en doet tegenwoordig dienst als een welkome accommodatie voor studenten die bezig zijn aan hun postgraduaat-opleiding. De geselecteerde radiatoren waren Tinos (verticale design radiator), Type 33 Compact, Ramo en Plan Compact. Om de 606 woonstudio's van een comfortabele temperatuur te kunnen voorzien, raadde aannemersbedrijf REL Electrical Ltd aan voor dit project Type 33 Compact-radiatoren (uitgerust met 3 panelen) te gebruiken. De radiatoren met dubbele panelen, die in eerste instantie zouden geïnstalleerd worden, produceren namelijk niet genoeg warmte voor dit project.**

Toen de voormalige BBC-studio's omgevormd werden tot een woonaccommodatie, waren eigenaar Imperial College London en ontwikkelaar Voreda op zoek naar een energiezuinig en 'groener' lage temperatuur-verwarmingssysteem. Voorwaarde daarbij was dat de radiatoren voldoende warmtecapaciteit hadden, maar gebruik zouden maken van aanzienlijk minder water en lagere retourtemperaturen dan traditionele systemen. Nog belangrijker was echter het vinden van voldoende beschikbare ruimte. De appartementen werden zo ingedeeld dat er naast een studiegedeelte met boekenkasten veel ruimte was gereserveerd voor het opbergen van kleding en keukengerei, en daarom bleef er maar weinig ruimte aan de muur over voor radiatoren. Dave Taylor van REL Electrical Ltd zegt: "We gaven aan dat

de Purmo Type 33 Compacts meer geschikt waren voor dit project. De consultants waren het daarmee eens en pasten de plannen erop aan. Dat gaf ons de mogelijkheid alle typen radiatoren die we nodig hadden, waaronder de Tinos (verticale design radiator), de Ramo plintradiator en enkele Plan Compacts, te bestellen bij Purmo Radson. We hadden al eerder met radiatoren van Purmo Radson gewerkt en we wisten dat het hoogwaardige producten zijn.

#### **AANGENAAM BINNENKLIMAAT**

Tegenwoordig noemt het complex Wood Lane Studios. Iedere studio beschikt over een slaapkamer, een studieruimte, een kitchenette en een badkamer. De Type 33 Compact-radiatoren leveren voldoende warmte om een comfortabel binnenklimaat te garanderen. Tegelijkertijd nemen ze in de ergonomisch ontworpen studentenkamers weinig plaats in aan de muur. In totaal zijn er net iets meer dan 600 Type 33 Compact-radiatoren geplaatst. Naast de studio's zijn er een aantal gemeenschappelijke (studie)ruimtes, een fitnesszaal en een multifunctionele ruimte waar allerlei activiteiten georganiseerd kunnen worden. Om het complex net dat beetje extra uitstraling te geven zijn er 40 Tinos-radiatoren (Purmo Radson's nieuwste verticale design model) en 60 Purmo Plan Compact-radiatoren geïnstalleerd. Er zijn ook 50 Ramo Compact plintradiatoren geplaatst. Dit type radiator is een uitstekende oplossing voor ruimtes met grote raampartijen.

In september namen de eerste postgraduaat-studenten van Londens belangrijkste universiteiten hun intrek in de Wood Lane Studios.

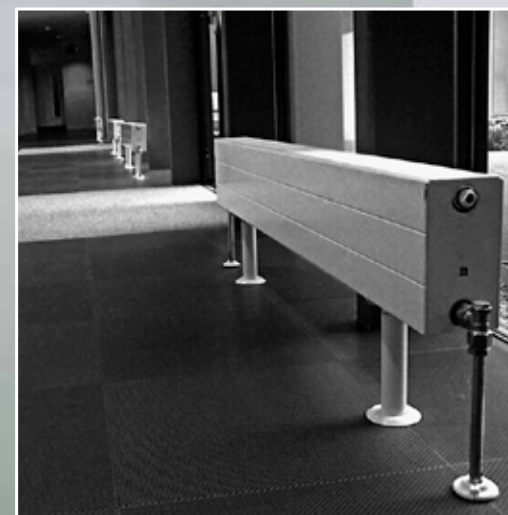
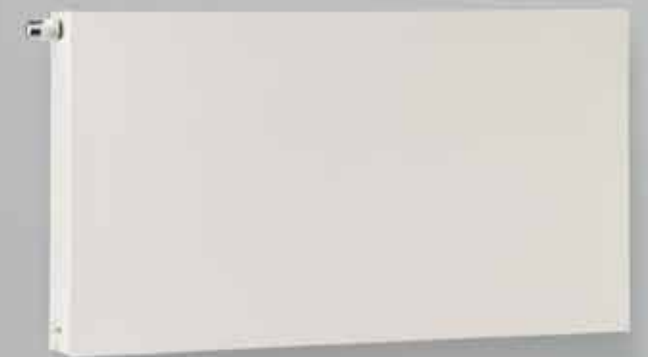
Dit is een goed voorbeeld van een gebouw dat een nieuwe bestemming heeft gekregen. Het complex, dat in het verleden deel uitmaakte van de BBC in Londen, biedt de studenten van de stad, die aan het begin van een glanzende carrière staan, een thuis. Van tv-studio tot woonstudio: onze moderne radiatoren passen perfect binnen de hedendaagse interieurs. En met onze energiezuinige radiatoren houden we de kosten voor de bewoners zo laag mogelijk.



*Mikko Ilvonen*  
Mikko Ilvonen, Director Technical  
Environment and Standards, Rettig ICC  
M.Sc. (Tech)

PROJECT **BBC STUDIO'S**, LONDEN, VERENIGD KONINKRIJK

# PURMO RADSON IN RENOVATIE **BBC WOOD LANE STUDIOS**





# IN HET KIELCE GEO-EDUCATION CENTRE LIGT DE FOCUS OP HET MILIEU

**Bij een aantal hypermoderne architectonische projecten in Polen is gekozen voor milieuvriendelijke verwarmingssystemen. Het voorlichtingscentrum in het Kielce Geopark, dat recent is opgeleverd, is daar een mooi voorbeeld van. Het gebouw wordt verwarmd met behulp van zeer geavanceerde warmtepomptechnologie. Om deze warmtebron toe te kunnen passen, hebben de investeerders gekozen voor Purmo Radson radiatoren, die speciaal ontworpen zijn voor lage temperatuur-verwarmingssystemen.**

Het indrukwekkende Kielce Geopark opende onlangs zijn deuren voor het publiek. Het centrum maakt onderdeel uit van het Świętokrzyskie Archeo-Geological Trail, een door de Europese Unie gesponsord project waarbij verschillende investeringen zijn gedaan om het zo uitgebreid en interessant mogelijk te maken voor bezoekers.

## ONDER DE GROND

Het Kielce Geopark is een modern ingericht gebied dat dienst doet als toeristenattractie en voorlichtingscentrum, waar jong en oud zich uitstekend kunnen vermaken. In het centrum is onder andere een tentoonstelling over de geschiedenis van de aarde te zien. Onder in het gebouw is een kunstmatige grot gebouwd waar bezoekers door virtueel water kunnen waden en een film over het natuurreservaat Chelosiowa Jama in Jaworzno kunnen bekijken. Wat ook erg de moeite waard is, is de enkele meters lange Dunkleosteus, een gepantserde vis die ongeveer 400 miljoen geleden de wereldzeeën onveilig

maakte. Elders in het gebouw zijn dieren te zien die op basis van fossielen gereconstrueerd zijn. Bezoekers kunnen eveneens tijdens een workshop mineralen vermalen. Daarnaast kan de bezoeker in een 5D-bioscoop een reis door de tijd maken.

## ALLES DRAAIT OM HET MILIEU

Alle attracties in het interactieve museum bevinden zich in een modern gebouw dat naadloos opgaat in het landschap van het Wietrznia-natuurreservaat. Het gebouw, dat een gebied van 3.000 m<sup>2</sup> bestrijkt, is ontworpen door architectenbureau Palk Architekci uit Warschau. Het was de bedoeling dat de natuurlijke hulpbronnen die in het reservaat voorhanden zijn op een functionele en zuinige manier toegepast konden worden in het glazen gebouw, dat een vloeiend geheel vormt met de natuurlijke glooiingen van het landschap. "Met dit doel voor ogen stelde de ontwerper voor om warmtepompen te gebruiken", zegt Tomasz Pierzak, Chief Investment and Property Management Specialist van het Kielce Geopark. Als alternatief voor een gasketel werd er een warmtepomp ontworpen die werkt in combinatie met een lucht-watersysteem. Dit systeem voorziet het gebouw in de koude wintermaanden van warmte en in warmere perioden zorgt het tevens voor de nodige verkoeling.

Wanneer de temperatuur dit vereist, produceert de warmtepomp water met een temperatuur van 50°C. In de zomer levert de pomp gekoeld water met een temperatuur van 7-12°C dat naar koeleenheden wordt geleid die zich, verspreid over het complex, in verschillende ventilatie- en ventiloconvectorsystemen

bevinden. De lage bron voor de warmtepomp bestaat uit een lucht-waterwarmtewisselaar in een koel-warmtetoeren met axiaalventilatoren en een warmtewisselaar met koperen bebuizing en aluminium lamellen (grondwarmtewisselaar). De toeren levert warmte tijdens de verwarmingscyclus en haalt warmte uit het systeem tijdens de koelcyclus. Het vermogen van de warmtepomp bedraagt  $Q_h = 132,5$  kW (geschatte warmtebehoefte bij een temperatuur van -2°C of ongeveer 41% van de maximale behoefte). Tijdens de koelcyclus bedraagt het vermogen van de pomp  $Q_c = 208$  kW met parameters van 7-12°C bij gekoeld water. Warmte wordt door de koeltoren uit het systeem gehaald (gedeeld tijdens de verwarmingscyclus).

## PURMO RADSON LAGE TEMPERATUUR-RADIATOREN

Doordat er gebruik gemaakt wordt van een milieuvriendelijk lage temperatuur-verwarmingssysteem diende men goed na te denken over het meest geschikte warmte-element voor dit project. Deze warmte-elementen moesten maximaal kunnen presteren, zelfs op basis van een lage temperatuur (50°C).

Het gebouw bestaat uit verschillende soorten ruimtes met uiteenlopende doeleinden: exhibitiezalen, kantoren, laboratoria, sanitairvoorzieningen en vergaderruimtes. In exhibitieruimtes wordt veel glas gebruikt en worden hier best speciale radiatoren geplaatst. Aangezien er veel jonge bezoekers komen, spelen kwaliteit en veiligheid een belangrijke rol. Om deze redenen werd er voor het verwarmen van deze enorme ruimtes (in totaal 3.000 m<sup>2</sup>) gekozen voor Purmo Radson-radiatoren.

**Wat is er beter dan opgaan in de omgeving, constant bezig zijn met de natuur en de bezoekers altijd kunnen voorzien van nuttige informatie? Mochten er nog mensen zijn die eraan twijfelen, dan levert dit project wederom het bewijs dat warmtepompen uitstekend werken in combinatie met radiatoren. De aarde gebruiken als warmtebron, het hele gebouw wanneer nodig van aangename warmte voorzien, en het te koelen als daar behoefte aan is. En dit allemaal met aanwezige natuurlijke hulpbronnen in combinatie met stijlvolle radiatoren.**

**PROJECT KIELCE GEOPARK, POLEN**

## DE BELANGRIJKSTE KENMERKEN VAN EEN ENERGIEZUINIG LAGE TEMPERATUUR-VERWARMINGSSYSTEEM MET PURMO RADSON-RADIATOREN:

### • EFFICIËNTIE

Vergelijkende tests met Purmo Radson-radiatoren en andere verwarmingssystemen hebben uitgewezen dat Purmo Radson-radiatoren een aantal belangrijke voordelen bieden: ze reageren sneller op temperatuurveranderingen en bieden, in vergelijking met klassieke systemen, dezelfde mate van comfort tegen lagere kosten en kleinere warmteverliezen.

### • COMFORT

Purmo Radson-radiatoren zorgen ervoor dat er in iedere ruimte een aangenaam binnenklimaat heerst. Warmteoverdracht vindt daarbij plaats via convectie en straling. Het lage temperatuur-verwarmingssysteem met radiatoren reageert onmiddellijk op veranderde verwarmingsbehoefte, zelfs in de meest veeleisende omstandigheden.

### • VEELZIJDIGHEID

Met Purmo Radson-radiatoren komt elk zeer energiezuinig verwarmingssysteem bij een lage watercirculatie optimaal tot zijn recht in zowel nieuwbouw als renovatie. Ze zijn compatibel met elk type warmtebron, waaronder alternatieve en hernieuwbare energiebronnen zoals de zon, wind, water en biomassa. Daarbij hoeven de radiatoren zelfs niet aangepast te worden.



Mikko Ilvonen, Director Technical Environment and Standards, Rettig ICC M.Sc. (Tech)