



NANO INFRAROOD WARMTEPANELEN

ENERGIEZUINIG DOOR NANOTECHNOLOGIE

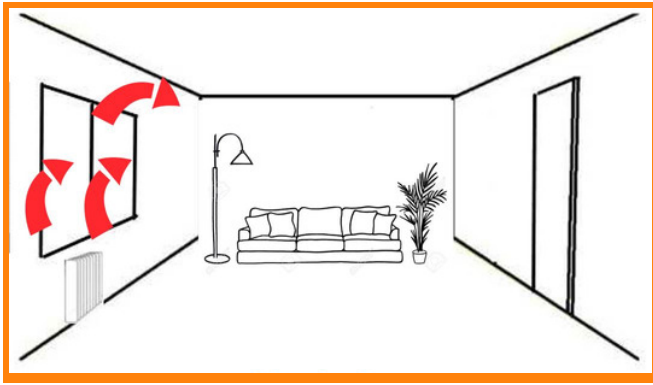
Degree-n heeft een innovatief warmtesysteem ontwikkeld, waarmee woningen en bedrijfsruimtes zonder gas en energiezuinig verwarmd kunnen worden. Door middel van nanotechnologie heeft Degree-n de eigenschappen en prestaties van infrarood warmtepanelen verbeterd, waardoor met weinig energie veel infraroodstralingswarmte opgewekt wordt.

Nanotechnologie

In de ruimtevaartwetenschap ligt de bakermat van nanotechnologie. Daar moet zeer hoge betrouwbaarheid gecombineerd worden met doordachte functionaliteit en een hoge graad van compactheid. Nanotechnologie is de bewerking van materialen op zeer kleine schaal (miljardste van een meter). Bijvoorbeeld om materialen sterker of waterafstotend te maken. Met nanotechnologie kunnen bedrijven producten verbeteren of nieuwe producten maken.

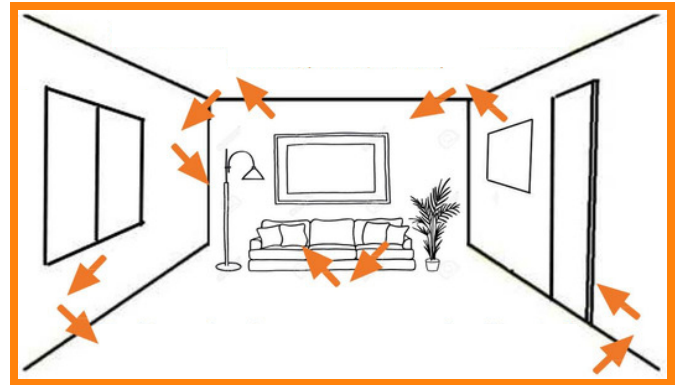
Klassieke verwarming versus infrarood warmtepanelen

Traditionele verwarmingssystemen verwarmen de ruimte waarbij de lucht als transportmiddel van de warmte fungeert. Radiatoren verwarmen de lucht in de ruimte die vervolgens opstijgt, afkoelt en neerdaalt om daarna opnieuw verwarmd te worden (convectie) (Figuur 1). Gedurende het verwarmingsproces treden energieverliezen op: de warmte wordt van brandstof (bijv. gas) overgedragen aan water dat via leidingen wordt getransporteerd naar radiatoren die tot slot de warmte afgeven aan de lucht. Door noodzakelijke ventilatie gaat ook energie verloren met het verversen van de lucht.



Figuur 1. Convectieverwarming

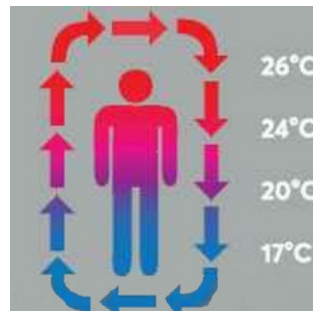
De warme lucht stijgt op, waardoor het bij het plafond warmer is dan op de vloer. Dit leidt tot ongelijke temperatuur in de ruimte.



Figuur 2. Nano Infrarood verwarming

Panelen brengen zonder energieverlies warmtestralen over en verwarmen meubels, muren, vloeren en plafond. Zij slaan warmte op en geven die gelijkmatig af aan de ruimte.

Infrarood verwarmt net zoals de zon door middel van stralen. Alle vaste elementen in de ruimte, zoals muren, plafonds en meubels, worden direct en zonder energieverlies opgewarmd en stralen deze warmte weer uit (Figuur 2). Ook slechte isolatie heeft minder invloed op de warmte. De verwarmde elementen reflecteren de warmte naar de omgeving. Omdat stralingswarmte in tegenstelling tot de traditionele systemen met convectie niet circuleert, is de verdeling van de temperatuur gelijkmatig en voelt behaaglijk aan. De luchttemperatuur kan zelfs 4-5 °C lager en toch comfortabel zijn. De lucht blijft langer vers en heeft minder ventilatie.



Convectiewarmte



Stralingswarmte

Door nanotechnologie toe te passen op infrarood warmtepanelen worden de materiaaleigenschappen verbeterd en optimaal afgestemd op hun specifieke toepassing. De Nano Infrarood warmtepanelen krijgen zo een hoger rendement (meer stralingswarmte tegen een lager energieverbruik) dan traditionele infrarood warmtepanelen. Bovendien straalt de warmte van de Nano Infrarood warmtepanelen onder een hoek van 160 graden, waardoor een breder vlak aangestraald wordt dan warmtepanelen met een stralingshoek van 90 graden.

Gasloos en energiezuinig

Degree-n draagt met de Nano Infrarood warmtepanelen bij aan de energietransitie in Nederland. Het verwarmingssysteem met nanotechnologie is geschikt als hoofdverwarming en kan eenvoudig aangesloten worden op de bestaande elektrische installatie. Combinaties met elektrische warmwatervoorziening en zonnepanelen maken de Nano Infrarood warmtepanelen uitermate geschikt voor gasloze en energiezuinige verwarming.

Dankzij de toepassing van nanotechnologie hebben de Nano Infrarood warmtepanelen van Degree-n het laagste energieverbruik van alle infrarood warmtepanelen, namelijk slechts 15 watt per m². Traditionele infrarood warmtepanelen zonder nanotechnologie verbruiken vanaf 40 tot wel 175 watt per m², dat is minimaal drie tot wel twaalf keer zoveel.

Lage kosten en duurzaam

De levensduur van Nano Infrarood warmtepanelen is mede door toepassing van de nanotechnologie ruim 30 jaar. Bovendien hebben de Nano Infrarood warmtepanelen van Degree-n geen bewegende delen, waardoor ze slijtvast en onderhoudsvrij zijn. Degree-n BV biedt 12 jaar garantie op de panelen. De lange levensduur in combinatie met de lage aanschaf-, installatie- en verbruikskosten in relatie tot andere verwarmingssystemen maakt de vernieuwende Nano Infrarood warmtepanelen van Degree-n uitermate geschikt als duurzaam verwarmingssysteem voor woningen en bedrijven.

Meer informatie op:
www.degree-n.nl

