

Elektrische plafondverwarming

Elektrische plafondverwarming in het energiezuinige huis

Er zijn dingen die je gewoon niet doet als het gaat om het verwarmen van een huis – “je verwarmt niet met elektriciteit” en “je verwarmt niet aan het plafond”.

Tenminste zo is het “vroeger” geweest. Maar dat was “vroeger” – voordat de warmtebehoefte van de gebouwen aanzienlijk werd verminderd en de elektriciteit uit de zon kwam.

In 2017 is in een eengezinswoning de proef op de som gedaan. De elektrische verwarmingsfolie “**E-nergy Carbon**”, door Heatnet op de Nederlandse markt gebracht, werd geïnstalleerd als plafondverwarming . Warmtegeneratie, warmteverdeling, warmteoverdracht, warmtecontrole, alles in één product. Na twee jaar werking, vatten de gebruikers samen: het werkt – technisch en economisch.

In het energiezuinige huis wordt elektrische plafondverwarming nu zonder problemen en economisch technisch gebruikt om te verwarmen.

Twee technologieën uit het verleden beleven een renaissance in de nieuwe gebouwen van nu en de toekomst. De plafondverwarming en de elektrische directe verwarming – gecombineerd als elektrische oppervlakteverwarming

Beide technologieën zijn in het verleden bekritiseerd, maar de voordelen van de combinatie zijn overtuigend in energiezuinige gebouwen van vandaag – de lage warmtebehoefte maakt het mogelijk. In de toekomst zullen vooral snel reagerende

verwarmingssystemen in huizen nodig zijn om de warmtebehoefte van de bewoners nauwkeurig te kunnen volgen. Hiervoor biedt de deken optimale omstandigheden – geen tapijten, geen meubels die de warmteafgifte verminderen of vertragen.

Vanwege de verminderde warmtebehoefte zijn de benodigde oppervlaktetemperaturen laag en comfortabel voor de bewoners. Het genereren van de benodigde elektriciteit op uw eigen dak met behulp van PV rondt het nieuwe concept af. In 2017 werd deze veelbelovende combinatie gebruikt als volledige verwarming in een eengezinswoning. Het pand is een nieuwe houten standbouw met 140 m² woonoppervlak.

In plaats van een klassiek verwarmingssysteem met vloerverwarming met warm waterde verwarmingsfolie “**E-nergy Carbon**” werd in alle kamers aan het plafond gebruikt. In wezen hebben twee aspecten tot deze oplossing geleid.

Ten eerste de wens naar een hoge mate van zelfvoorziening om zelf de benodigde energie te genereren en onafhankelijk te zijn van de energiebedrijven. Anderzijds was kostenefficiëntie ook een belangrijk aspect, zowel in termen van investeringskosten als op lange termijn consumptiekosten. De aanpassing / verlaging van de investeringskosten van de verwarming aan de lage warmtebehoefte van het gebouw was de beslissende factor voor de elektrische plafondverwarming .



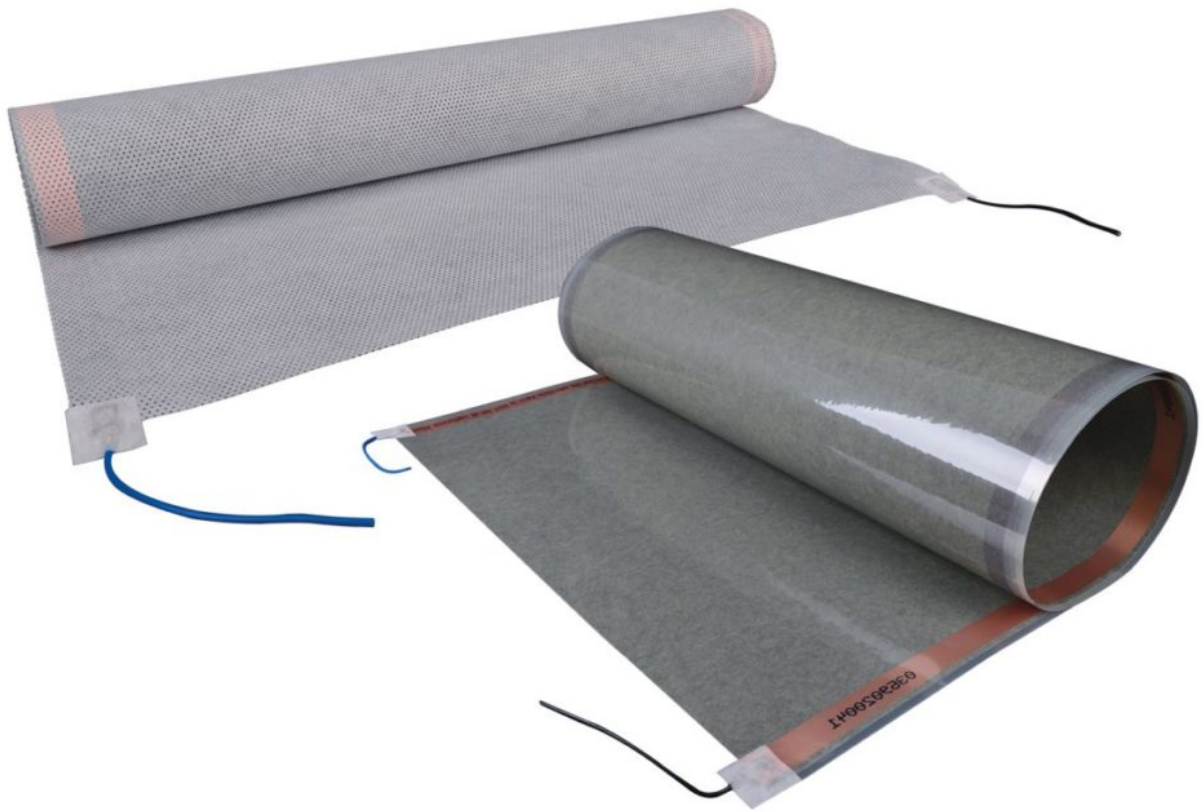
Er is niet langer “de juiste verwarming” voor alle gebouwen.

In de toekomst zullen de algemene omstandigheden van het gebouw en de eisen van de gebruiker beslissen welke technologie de meeste voordelen voor het individuele project oplevert, speelt een sterkere rol, zoals in het nieuwe gebouw met 140 m² woonoppervlak dat hier wordt gepresenteerd.

In plaats van een klassiek verwarmingssysteem met vloerverwarming met warm water, werd de verwarmingsfolie “E-energy Carbon” gebruikt in alle kamers aan het plafond. De systeemtechnologie werd aangevuld met een PV-systeem en een centraal ventilatiesysteem met warmteterugwinning, elektrische waterverwarmers werden geïnstalleerd voor de bereiding van sanitair warm water.

De basis van de geïnstalleerde systeemtechnologie is de 0,4 mm dikke verwarmingsfolie “E-energy Carbon”, die wordt bediend met 36 V beschermende laagspanning. De geprefabriceerde filmbanen bevatten koolstofvezels als het geleidende materiaal en twee parallelle koperen strips aan de buitenkant voor voeding. De eigenaardigheid van deze film ligt in het productieproces, omdat het niet laminair is, maar alle componenten zijn gesmolten. Vanwege de homogene structuur is

deze ongevoelig voor schade (lees: boorgaten of spijkers zijn mogelijk) en de daaropvolgende installatie van een mof kan worden uitgevoerd zonder functieverlies.



Kijk naar de technologie en elektriciteitskosten

De “**Carbon Fleece**” -variant werd gebruikt in het specifieke bouwproject. Dankzij de vlakke perforatie en de vlieslaag is dit bijzonder geschikt voor het leggen van plafonds. Het vulmiddel waarin de film tijdens de installatie wordt geplaatst, kan door de perforatie drukken en zo een veilige verbinding met het substraat tot stand brengen.

De basisbeslissing voor het leggen van het plafond werd in het project genomen vanwege de installatiekosten.

Hoewel vloerverwarming altijd over het hele gebied moet worden aangelegd om ongemakkelijke koude plekken in het gebied te voorkomen, is een bezettingsgraad van 50 procent voldoende voor de plafondverwarming (in het voorbeeld: 70 m² actieve verwarmingsruimte, 4,53 kW verwarmingsvermogen, voor 140 m² woonruimte), om comfortabele stralingswarmte te genereren. Tegelijkertijd zijn de investeringskosten bijna gehalveerd vergeleken met een vergelijkbare installatie met het systeem als vloerverwarming . De vloer wordt natuurlijk aangenaam verwarmd door het hoge aandeel straling, dus op blote voeten lopen is ook mogelijk met plafondverwarming comfortabel.

Een ander voordeel van de plafondinstallatie is het dicht bij het oppervlak leggen, wat zorgt voor een snelle verwarming en dus een efficiënte werking. Alleen in de badkamers was de “**E-energy Carbon Fleece**” bovendien volledig direct ingebed in de tegellijm onder de tegels en dus geïnstalleerd als extra vloerverwarming .

Elektrische plafondverwarming in het energiezuinige huis

In de context van kostenefficiëntie werd ook speciale aandacht besteed aan de verbruikskosten, tot dusverre werden directe elektriciteitskachels over het algemeen als kostenintensief en ongeschikt beschouwd als volledige verwarming voor een heel gebouw. Verschillende elektriciteitsmeters werden geïnstalleerd om de werkelijke verbruikssituatie te volgen , zodat verwarming , warm water en huishoudelijke elektriciteit afzonderlijk konden worden gemeten. In de verbruiksperiode oktober 2017 tot september 2018, het eerste jaar nadat het gebouw werd gebouwd, kon het volgende energieverbruik worden gemeten:

Finale energiebehoefte verwarming : 4.580 kWh / a

Finale energiebehoefte voor de productie van warm water: 1.660 kWh / a

De hulpenergie van het ventilatiesysteem werd niet apart van de huishoudelijke elektriciteit geregistreerd.

Het benodigde regeneratieve aandeel wordt in aanmerking genomen bij directe elektriciteitsverwarming door het extra PV-systeem in het totale systeem. In dit opzicht wordt bij de energetische afweging ook proportioneel rekening gehouden (rekening houdend met de reële opbrengsten per maand). Het reële en in aanmerking komende eigen verbruik was 2.525 kWh / jaar in de observatieperiode 2017/2018, zodat de jaarlijkse finale energiebehoefte werd verlaagd tot 3.900 kWh / jaar (ventilatieaandeel berekend op basis van energiecertificaat), wat kosten van 1.020 euro / jaar betekende de elektriciteit werd gekocht tegen normale elektriciteitskosten voor huishoudens. Het "**E-nergy Carbon**" -verwarmingssysteem is in principe onderhoudsvrij, zodat jaarlijkse follow-upkosten of schoonmaakdiensten volledig zijn geëlimineerd.



Kamer met plafondverwarming.

De variant "Carbon Fleece" werd gebruikt in het specifieke bouwproject. Dankzij de vlakke perforatie en de vlieslaag is dit bijzonder geschikt voor het leggen van plafonds. Het vulmiddel waarin de film tijdens de installatie wordt ingebracht, kan door de perforatie drukken en zo een veilige verbinding met het substraat tot stand brengen.

Conclusie

Ze bestaan niet meer, "de juiste verwarming" voor alle gebouwen. In de toekomst zullen de algemene voorwaarden van het gebouw en de eisen van de gebruiker bepalen welke technologie de meeste voordelen oplevert voor het individuele project.

Hydraulische systemen voor de regeling van de oppervlaktetemperatuur zullen in de toekomst een belangrijk

aandeel hebben, met name door de mogelijkheid om te koelen en de uitgebreide bestaande installaties.

Elektrische verwarmingssystemen zullen echter ook weer een grotere rol gaan spelen, omdat deze systemen ook nu al zuinig zijn als ze correct zijn ontworpen en in combinatie met decentraal opgewekte elektriciteit van een PV-systeem ook ecologisch voordelig zijn.

Toekomstige technische ontwikkelingen (bijv. opslag van batterijen, verhoging van het rendement van PV-systemen) en het gebruik van speciale verwarmings-elektriciteitstarieven zullen de kostenafweging verder positief beïnvloeden. Het “**E-nergy Carbon**” systeem kan flexibel worden geïnstalleerd op plafonds, wanden en vloeren dankzij het veelzijdige gebruik. Vooral als plafondverwarming kan een comfortabel, energiezuinig paneelverwarmingssysteem worden gecreëerd, wat ook bijdraagt aan de besparing van investerings- en vervolgkosten. Een moderne paneelverwarming voor de toekomst en een goede kans voor de vakmensen.

Bron: Heizungsjournal 23-01-2020 en MFH Ssystems

**Droogbouwsystemen efficiënter
dan conventionele**

vloerverwarmingssystemen

Het storten in de afwerkvloer is een beproefde methode, die nog steeds populair is, maar zeker ook aanzienlijk meer energie vereist dan bijv. een droogbouwsysteem. Bij de methode waarbij de buizen vloer in de vloer liggen kost het aanzienlijk meer tijd, voordat de vloer reageert op de warmtevraag: dus kost het meer energie om de vloer op te warmen.

Daarentegen behoudt een dergelijke vloer de warmte ook langer (opgeslagen energie), maar al met al is het energieverbruik hoger, omdat voor een goed resultaat, de vloerverwarming langer aan zal staan. **Moeilijker regelbaar en traag reagerend op de warmtevraag**

Bij een droogbouwsysteem reageert de vloerverwarming snel, omdat de warmte direct aan de metalen of aluminium platen wordt afgegeven. Door sneller te reageren wordt ook minder energie verbruikt. De vloer is snel op de gewenste temperatuur, maar koelt ook weer sneller af (en dat is weer afhankelijk van de toegepaste vloerbedekking: tegels zullen de warmte langer vasthouden, dan bijv. hout of laminaat).

Sneller op temperatuur, eenvoudiger te regelen, energiezuiniger.

Zeker bij de momenteel steeds populairder wordende methode om met lage temperaturen te stoken (c 35 graden C is een droogbouw systeem aanzienlijk efficiënter, dan de methoden van het dieper in de vloer verwerken van de verwarmingsbuizen (bij lagere temperaturen duurt het nog veel langer voordat alles op

temperatuur is: kost dus nog meer energie) en bijkomend voordeel van droogbouwsystemen (zie www.droogbouw-vloerverwarming.nl) is dat er ook nog enige isolatie in de vloer wordt verwerkt en de opgewekte energie hoofdzakelijke ten goede komt aan de te verwarmen ruimte. Die isolatielaag kan men nog uitbreiden door onder de droogbouwplaten nog extra isolatie aan te brengen (XPS platen)

Droogbouwsystemen zijn duurder dan de andere methoden, zoals infrezen en op matten leggen, maar de arbeidstijd om een droogbouwsysteem aan te brengen is aanzienlijk korter + er hoeft ook geen (dure) dekvloer aangebracht te worden, waardoor er ook op dat vlak tijdswinst is bij het aanbrengen van de vloerverwarming.

Is APP wel geschikt om te koelen.....

We ontvingen laatst een vraag of de APP op de smartphone van een bepaalde regeling wel in staat zou zijn om te koelen.

Niet zo'n vreemde vraag, want in de "ratrace" om van het gas af te komen, wordt men momenteel met van alles geconfronteerd en wil men niet de plank mis slaan, als het om een aanschaf gaat, die later blijkt totaal niet te passen bij een ander aan te schaffen systeem.

Wil je nu goed voorbereid de toekomst tegemoet treden, dan moet een grote hoeveelheid aan informatie afgewogen worden bij de aanschaf van nieuwe apparatuur, die zal voldoen aan de wens om op redelijk korte termijn op een andere manier een woning te verwarmen en mogelijk ook te kunnen koelen.

Daarbij wordt vaak gouden bergen beloofd. Zo gaat men er al snel van uit, dat je met een warmtepomp kunt verwarmen en

koelen.

Op zich niet zo'n vreemde gedachte, want een warmtepomp produceert naast warm water ook als "afvalproduct" koude lucht. Maar of je installatie ook geschikt is om die koude lucht te benutten om ruimten te kunnen koelen, is helemaal afhankelijk van de opbouw van de installatie.

Er is wel wat meer voor nodig om met een installatie naast verwarmen ook te kunnen koelen.

Een APP op een telefoon (of PC) is op zich niet geschikt om een ruimte te koelen.....

De installatie waarmee de regeling, die gestuurd wordt via een APP op de smartphone wordt bediend, moet dan wel geschikt zijn om een ruimte te verwarmen en indien gewenst te koelen.

Het is dus niet alleen die APP, maar zeker de regeling en bovenal de installatie die in staat zal moeten zijn om de gewenste koeling te produceren.

De meeste regelingen, die momenteel op de markt worden gebracht, zijn niet in staat om een installatie zodanig te regelen, dat deze kan omschakelen van verwarming naar koeling. Let op want er worden nu vanuit diverse kanten regelingen aangeboden, waarbij de voordelen van bijvoorbeeld een warmtepompsysteem, onbenut worden. Regelingen die mogelijk voordelig kunnen worden aangeschaft, maar binnen de kortste keren al verouderd zullen zijn, omdat ze niet geschikt zijn voor de toekomstige installaties.

Er zijn al wel regelsystemen op de markt die al wel geschikt zijn voor regelingen waarbij men kan verwarmen en koelen, zoals het Smart Home System van WATTS (Zie www.smarthomesystem.nl)

Binnen dit systeem wordt al een module verwarmen/koelen aangeboden, die dan weer via een APP op de smartphone bediend kan worden.

Vraag is dan natuurlijk: is uw installatie geschikt om naast verwarmen ook te kunnen koelen. Of anders gezegd: wordt er naast verwarmd water, ook gekoeld water o.i.d geproduceerd.....

En is bijvoorbeeld uw vloerverwarming daarvoor wel geschikt?

Momenteel worden nieuwbouw woningen opgeleverd, die voorzien zijn van bijvoorbeeld veel te weinig zonnepanelen om de vereiste energie te leveren. Of ze zijn voorzien van een vloerverwarmingssysteem, wat totaal niet geschikt is om bij een lage temperatuursysteem (zoals een warmtepomp) te kunnen

functioneren.

Men denkt dus een op de toekomst voorbereide woning te kopen, maar komt al snel tot de conclusie, dat vanuit "de bouw" systemen zijn geïnstalleerd, die totaal niet aansluiten op de toekomstige eisen.

Om dus "even" eenvoudig met dezelfde installatie te verwarmen en te koelen, is niet alleen een APP-je nodig. Daarachter zit een hele installatie, die dan wel in staat moet kunnen zijn om het gewenste effect te kunnen produceren.

Kortom: de meeste regelingen en installaties kunnen dat momenteel nog niet aan..... De meeste nieuwe installaties, die vandaag de dag worden opgeleverd zijn daarvoor niet geschikt, zeker niet de installaties in de bestaande woningen.

Let dus goed op waarop u een beslissing om een bepaald systeem aan te schaffen, gebaseerd is. Iedereen wil nu graag een graantje mee pikken van die overgang "van het gas af".

Bij de aanschaf van bijvoorbeeld een willekeurig type warmtepomp, waarvan beweerd wordt, dat deze in staat is om te verwarmen en te koelen, komt wel even wat meer kijken.....