

11

Infraroodpanelen voor verwarming



Wie zijn wij?

De werkgroep Pesse Energie Neutraal (PEN) is eind 2018 opgericht door een aantal kwartiermakers en bestaat nu uit 13 leden die allen woonachtig zijn in Pesse.

Onze Ambitie

Onze ambitie is dat Pesse in 2030 energie neutraal is of dat in ieder geval onze woonlasten zijn verlaagd en dat wij als dorp een bijdrage leveren aan de verduurzaming van onze planeet.

Neem contact met ons op:
Telefoon: 06-27061318
E-mail: herbertfloor@gmail.com

Infrarood(IR)panelen kunnen voor het milieu een goede keuze zijn als bijverwarming in de woonkamer en in ruimtes die je weinig gebruikt. Als hoofdverwarming zijn infraroodpanelen minder geschikt, tenzij je huis heel goed geïsoleerd is.

Infraroodpanelen werken anders dan 'gewone' verwarming, die de lucht in de hele ruimte verwarmt (convectieverwarming). IR-panelen geven stralingswarmte af naar een bepaalde plek in de kamer (bijvoorbeeld je werktafel of de zithoek). Zit je in de stralingswarmte, dan voelt dat comfortabel, ook al is de luchttemperatuur om je heen lager. Net zoals het in de lente in de zon behaaglijk kan zijn ondanks een lage temperatuur. Maar als je bij het warmtepaneel wegloopt, is de warmte ook weg.

Tips voor infraroodpanelen

1. Infraroodpanelen kunnen een energiezuinige keuze zijn als bijverwarming op een bepaalde plek (bijvoorbeeld de zithoek), of in ruimtes die je kort of weinig gebruikt (bijvoorbeeld de badkamer of een werkplek op zolder die je verder niet verwarmt).
2. In zeer goed geïsoleerde huizen kan volledige verwarming met infraroodpanelen een milieuvriendelijke keuze zijn, als je gebruik maakt van duurzaam opgewekte stroom. Een warmtepomp is nóg beter voor het milieu, maar duurder in aanschaf.
3. Infraroodpanelen verwarmen je lichaam, niet de lucht. Het heeft dus geen zin om ze aan te zetten (of aan te laten) als je een ruimte niet gebruikt. Zorg er daarom voor dat ze alleen aan staan als je een ruimte gebruikt. Een thermostaat met bewegingssensor is daarvoor handig.
4. Pas op dat je geen elektrische kachel of radiator ('convectieverwarming') koopt in plaats van infraroodpanelen. Zo'n kacheltje is weliswaar goedkoper in aanschaf, maar veel onzuiniger in gebruik.
5. Ga je infraroodpanelen gebruiken in ruimtes waar je kort bent, kies dan voor panelen met een korte opwarmtijd, bijvoorbeeld 3 minuten.
6. Overweeg om eerst één paneel te kopen of uit te proberen, zodat je kunt ervaren of je de warmte van IR-panelen prettig vindt.

Hoe werken infraroodpanelen?

Infraroodpanelen verwarmen niet de hele ruimte, maar stralen de warmte naar de plekken waar je zit of bezig bent. Ze verwarmen dus gericht, en dat kan energiezuiniger zijn. Maar buiten het bereik van de panelen blijft het koud. Je voelt de warmte tot zo'n 3 meter. Om wel de hele ruimte te verwarmen met infraroodpanelen zou je meerdere infraroodpanelen tegelijk aan moeten zetten, maar dat kost veel stroom.

Vlakke plaat, groot stralingsoppervlak

IR-panelen werken op stroom, en doen dat slimmer dan vroeger. Een ouderwets elektrisch straalkacheltje in de badkamer had een spiraal die roodgloeiend heet werd. IR-panelen worden minder heet, tussen de 60 en 200 graden. Ze hebben geen spiraal, maar een vlakke plaat die warm wordt. Daardoor heb je een groter stralingsoppervlak aan de voorkant. De achterkant van het paneel is geïsoleerd en verliest daardoor weinig warmte. Met minder stroom krijg je meer straling dan bij de ouderwetse straalkachel.

Liefst aan het plafond hangen

Het duurt een paar minuten voordat het paneel stralingswarmte afgeeft. Het paneel werkt het beste als het aan het plafond hangt, je hebt dan de minste obstakels. De optimale hoogte is ongeveer 2,6 meter boven de vloer. Bij meer dan 3 meter kun je hem beter lager hangen (met draadjes aan het plafond). Op de werkkamer kun je hem combineren met een klein paneel onder het bureau zodat je benen en voeten ook warm worden.

Aan- en uitzetten: schakelaar, thermostaat of bewegingssensor

Er zijn panelen met een simpele aan/uit-schakelaar, maar ook panelen met verschillende standen of een thermostaat die het paneel uitschakelt (of terugschakelt) als de ingestelde temperatuur is bereikt. Sommige panelen hebben zelfs een bewegingssensor die het paneel alleen inschakelt als er iemand aanwezig is.

Hoe duurzaam is verwarmen op stroom?

Verwarmen op duurzame stroom heeft de toekomst. Het gaat dan om stroom uit waterkracht, wind en zon. En om verwarmingsinstallaties die slim gebruik maken van deze duurzame stroom: zo veel mogelijk warmte met zo weinig mogelijk stroom.

De huidige stroomvoorziening in Nederland is echter nog een mix van vooral grijze stroom uit (fossiele) kolen-, gas- en kerncentrales en een deel duurzame stroom. Zolang de stroom in Nederland niet CO₂-vrij is, is verwarmen op stroom niet per se milieuvriendelijker dan op gas. De CO₂-uitstoot voor het opwekken van stroom kan namelijk hoger zijn dan de CO₂-uitstoot van verwarming op gas.

Warmtepomp is duurzamer dan HR-ketel

Een warmtepomp gebruikt op een slimme manier stroom om je huis te verwarmen met warmte uit de lucht of de bodem. Zelfs met de huidige grijs-groene elektriciteitsmix leidt het gebruik van een volledige warmtepomp tot 35 tot 40% minder CO₂ dan een gasgestookte HR-ketel.

Elektrische kachel, boiler of vloerverwarming: minder duurzaam

Elektrische kachels en elektrische boilers gebruiken veel stroom om het huis en het water warm te krijgen. Daardoor zorgt het gebruik van deze apparaten voor 2,5 keer zoveel CO₂-uitstoot als een HR-ketel op gas (met de huidige grijs-groene-stroommix). Hetzelfde geldt voor elektrische vloerverwarming en infrarood vloerverwarming. Infraroodvloerverwarming wordt wel als duurzaam aangeprezen, maar is niet wezenlijk anders dan elektrische vloerverwarming. De manier van warmte opwekken en het rendement zijn gelijk. Lees meer over elektrische vloerverwarming.

En hoe duurzaam zijn IR-panelen?

Of infraroodpanelen een duurzame verwarming is, hangt af van het gebruik: als bijverwarming of als hoofdverwarming. En van hoe goed je huis is geïsoleerd.

Infraroodpanelen als bijverwarming

Een infrarood paneel als bijverwarming kan het energieverbruik van de hoofdverwarming (nu nog bijna altijd een HR-ketel op gas, soms een warmtepomp op elektriciteit) verminderen. Hieronder staan de meest voorkomende situaties. Maar bedenk wel: het gebruik van een infrarood stralingspaneel kost ook energie.

Zithoek

Bijverwarming in de zithoek. De thermostaat van de verwarming kan wat lager (dat bespaart energie), je hebt het toch aangenaam warm door het infrarood-paneel (dat kost natuurlijk energie).



Badkamer

Verwarmen van de badkamer, alleen als je er bent. De radiator staat altijd uit of heel laag (bijvoorbeeld stand 1 van de thermostaatknop). Even het infraroodpaneel gebruiken kost minder energie dan lange tijd de radiator aan laten staan. Dit werkt alleen met een IR-paneel dat snel opwarmt.

Werkkamer

Verwarmen van een (werk)kamer waar je even of een paar uur bent. Een tijdje het IR-paneel gebruiken kost minder energie dan de hele werkkamer opwarmen met de radiator. Waar het omslagpunt ligt (bij 2, 4, 6 uur, ...) hangt af van jouw situatie. Ook maakt het uit of je wel of niet alleen in huis bent. Ben je alleen, dan kun je overal de verwarming laag zetten en bespaar je best veel. Ben je niet alleen, dan brandt de verwarming in de woonkamer (en misschien ook andere ruimtes) toch en is je besparing door het gebruik van het ir-paneel kleiner. Een alternatief is een slimme thermostaat waarmee je kamers apart kunt verwarmen: daarmee kun je de werkkamer alleen verwarmen als het nodig is.

Wat is je winst in CO2 en euro?

Er zijn nog weinig praktijkgegevens over energiebesparing door bij te verwarmen met IR-panelen in Nederlandse huizen. De besparing zal sterk afhangen van de situatie in jouw huis. Milieu Centraal adviseert om met een energieverbruiksmanager het gasverbruik van de hr-ketel en het stroomverbruik van de IR-panelen goed te monitoren. Tip: kies voor een energieverbruiksmanager die het verbruik corrigeert voor de buitentemperatuur (verbruik per gewogen graaddag) want daarmee kan je verschillende maanden en jaren goed vergelijken om te zien of je echt energie bespaart.

Voordeel berekenen

Je stoot met IR-panelen als bijverwarming minder CO2 uit dan met gas als je voor iedere m³ gas (1884 gram CO2) die je bespaart maximaal 4 kWh (475 gram CO2 per kWh, huidige grijs-groene mix) extra aan stroom verbruikt. Je bent met IR-panelen als bijverwarming goedkoper uit dan met gas als je voor iedere m³ gas (81,4 cent) die je bespaart maximaal 3,6 kWh (22,5 cent per kWh) extra aan stroom verbruikt.

Rekenvoorbeeld

Stel je bespaart door de badkamer niet meer met de radiator te verwarmen per jaar 60 m³ gas uit. En stel de IR-panelen in de badkamer verbruiken per jaar 100 kWh stroom. Je uitstoot van CO2 vermindert met 70 kilo CO2 per jaar. Je energierekening daalt met 26 euro per jaar.

Infraroodpanelen als hoofdverwarming in zeer goed geïsoleerd huis

Infrarood als hoofdverwarming is in zeer goed geïsoleerde huizen een duurzaam alternatief voor verwarmen op gas, als je gebruik maakt van duurzaam opgewekte stroom. Voor het warme water in je douche en keuken heb je dan een warmtepompboiler of zonneboiler met elektrische naverwarmer nodig.

Alleen stralingswarmte...

Met infraroodpanelen als hoofdverwarming heb je wel een ander warmtecomfort dan met verwarming met radiatoren of vloerverwarming. De warmte is niet gelijk verdeeld over de ruimte. Een paneel heeft een bereik van ongeveer 3 meter. Zodra je buiten bereik van een stralingspaneel bent, heb je het koud. Lichaamsdelen die niet bestraald worden, zoals benen onder tafel, blijven ook koud.

... of combineren met een basistemperatuur

Om grote, onaangename temperatuurverschillen te voorkomen kun je je ir-panelen ook gebruiken om de lucht een beetje te verwarmen. Je IR-panelen zorgen dan voor een basistemperatuur van bijvoorbeeld 17 of 18 graden. Dit regel je met een kamerthermostaat. Het verwarmen van de lucht gaat indirect: het ir-paneel verwarmt je meubels, vloer en wanden, die op hun beurt de lucht verwarmen. Daarnaast zorgen je ir-panelen voor stralingswarmte op bepaalde plekken. Als je woning niet zeer goed geïsoleerd is, dan kost deze gecombineerde wijze van verwarmen veel stroom.

Vergelijking IR-panelen en warmtepomp als hoofdverwarming in zeer goed geïsoleerd huis

Nederland gaat van het aardgas af, om klimaatverandering tegen te gaan. De vertrouwde hr-ketel zal vervangen worden door warmtenetten (stadsverwarming), en elektrische verwarming. Kies je bij elektrisch voor IR-panelen met een warmtepompboiler voor warm water, of voor een volledige warmtepomp voor verwarming en warm water? Een volledige warmtepomp voor verwarming en warm water verbruikt minder stroom dan infraroodpanelen voor verwarming plus een warmtepompboiler voor warm water. Het is de meest duurzame keuze. Maar een warmtepomp is duurder in aanschaf, zeker als je ook nog lage temperatuurradiatoren of vloerverwarming moet laten aanleggen.

Vergelijking kosten voor aanschaf en stroomverbruik

Hieronder volgt een vergelijking van IR-panelen en een warmtepomp in een zeer goed geïsoleerde eengezinswoning en een jaarlijks gasverbruik voor verwarming van 470 m³, en voor warm water 270 m³ (energiekosten € 600 per jaar plus € 250 voor de gasaansluiting). Bij de IR-panelen is uitgegaan van een 3 graden lagere binnentemperatuur dan bij de warmtepomp.

Infraroodpanelen + warmtepompboiler in zeer goed geïsoleerd huis

	Aanschaf	Stroomkosten per jaar*	Stroomverbruik per jaar
IR-panelen hele woning	€ 4.000	€ 800	3.600 kWh
Warmtepompboiler	€ 4.700	€ 270	1.200 kWh
Totaal	€ 8.700	€ 1.080	4.800 kWh

Volledige warmtepomp in zeer goed geïsoleerd huis

	Aanschaf**	Stroomkosten per jaar*	Stroomverbruik per jaar
Volledige warmtepomp (bron: buitenlucht)	€ 10.500	€ 500	2.300 kWh
Eventueel: lagetemperatuur radiatoren	€ 2.500	-	-
Totaal	€ 13.000	€ 500	2.200 kWh

* Stroomprijs 22,5 cent per kWh (prijspeil 2020)
** Prijs warmtepomp exclusief subsidie (subsidiebedrag tot € 2.500)

IR-panelen samen met eigen zonnepanelen duurzaam?

Er wordt wel gezegd dat je met een combinatie van zonnepanelen en IR-verwarming zonder CO₂-uitstoot kunt verwarmen. Hierbij past een kanttekening: zonnepanelen produceren twee derde van hun stroom in de warme maanden en slechts een derde van hun stroom in de maanden als de verwarming aan staat. Slechts een deel van de zonnestroom zal dus gebruikt kunnen worden voor de IR-verwarming. Minstens twee derde van de stroom die de IR-panelen nodig hebben, zal uit reguliere netstroom moeten komen. Die stroom wordt in Nederland voornamelijk opgewekt met fossiele brandstoffen. Daarnaast hebben de meeste huizen niet voldoende ruimte op het dak om met zonnepanelen alle stroom op te wekken voor de IR-panelen plus alle andere apparaten in huis.

IR-panelen samen met groene stroom duurzaam?

Er wordt wel gezegd dat je met infraroodpanelen en groene stroom zonder CO₂-uitstoot kunt verwarmen. Zo lang het grootste deel van de stroom die in Nederland wordt opgewekt afkomstig is van fossiele energiebronnen, zal extra stroomverbruik extra CO₂-uitstoot opleveren, ook als je groene stroom afneemt. Het blijft wel van belang om zo groen mogelijke stroom af te nemen, omdat het aandeel groene stroom in de elektriciteitsmix daardoor groter wordt.

Infraroodpanelen en gezondheid

Infraroodpanelen geven onzichtbare langgolvlige (zo'n 10 micrometer) infrarode warmtestraling. Langgolvlige infrarode straling verwarmt de huid, maar dringt er niet in door. Dit in tegenstelling tot de kortgolvlige (780 nanometer tot 1,4 micrometer) infrarode straling van terrasverwarmers of elektrische straalkachels: langdurige blootstelling daaraan kan het bindweefsel onder de huid aantasten. De langgolvlige infrarode straling van warmtepanelen is daarentegen niet schadelijk voor de gezondheid.

Garanties en keurmerken

Het is nog onbekend wat de levensduur van een IR-paneel is. Sommige fabrikanten geven 10 jaar garantie op de panelen, anderen 5 jaar of slechts 1 jaar. De garantie op de elektronische regeling (schakelaar of thermostaat) is meestal korter dan die op het paneel.

Er zijn nog geen keurmerken voor kwaliteit infraroodverwarming en kwaliteit installateur. Je kunt wel letten op de volgende keurmerken voor de elektrische veiligheid en veilige sterkte van elektromagnetische velden van infrarood stralingspanelen: Tüv, Geprüfte Sicherheit (GS) en KEMA.

Op het typeplaatje van infraroodpanelen staat het CE-logo. CE is een verklaring van de fabrikant dat het IR-paneel voldoet aan de wettelijke regels van de EU voor veiligheid. Zonder zo'n verklaring mag het paneel niet worden verkocht in de EU. Tüv, Geprüfte Sicherheit (GS) en KEMA bieden betere en uitgebreidere veiligheidseisen en controle.