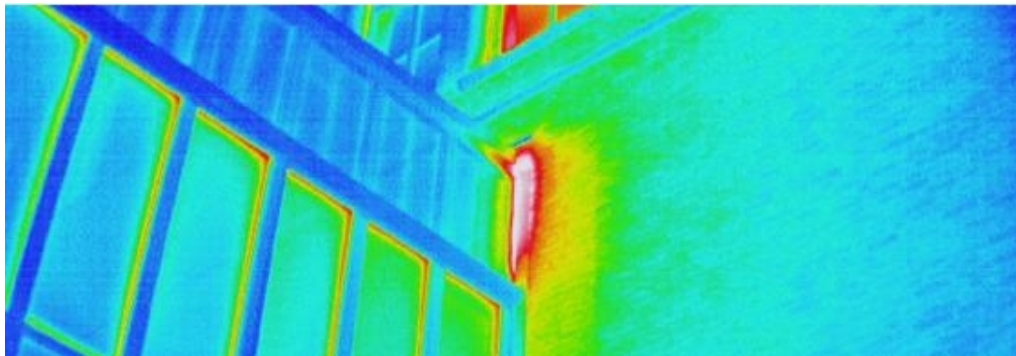


Gebouwthermografie

door Maurice Toet

december-2016



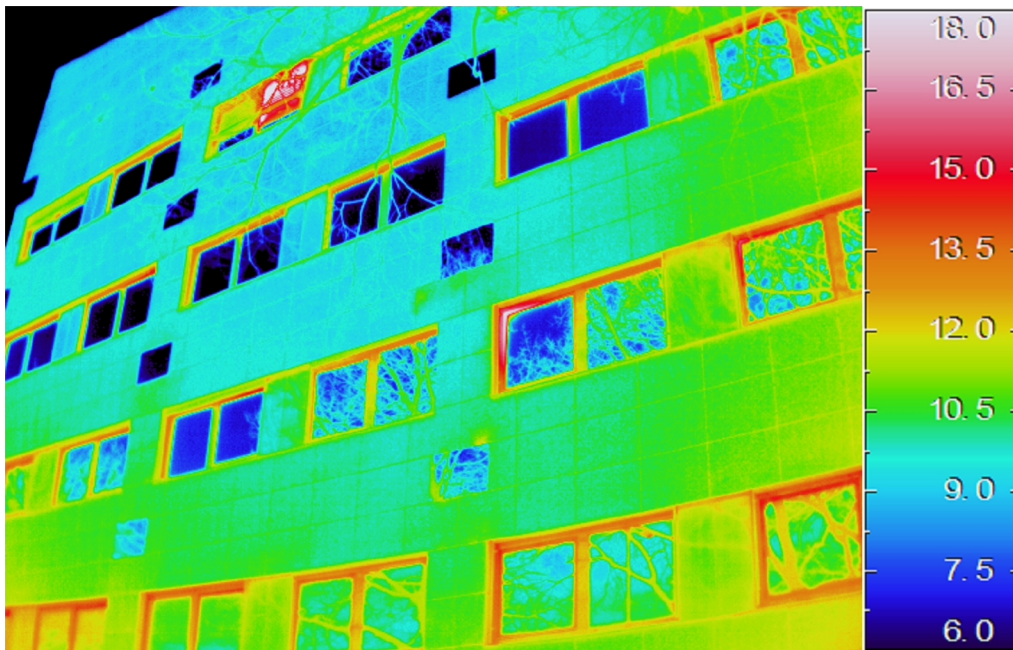
Het is winter en dat is het uitgelezen jaargetijde gebouwen aan infraroodinspecties te onderwerpen. Bij een infraroodinspectie (thermografisch onderzoek) wordt met behulp van een infraroodcamera gecontroleerd of in de gebouwschil geen thermische lekken, luchtlekken en excessieve koudebruggen aanwezig zijn. Het vakkundig beoordelen van de infraroodbeelden vereist specialistische kennis op het gebied van thermografie, bouwfysica en materiaalkunde.

Metingen met infraroodcamera

Een infraroodcamera meet de infrarode straling die op de camerasensor valt en zet die informatie om in een thermogram. In het thermogram wordt de infrarode straling weergegeven in kleuren of grijs tinten waarbij iedere kleur c.q. grijs tint een bepaalde temperatuur representeert. De hoeveelheid straling die een oppervlak uitzendt, is afhankelijk van de emissiviteit van dat oppervlak. Hoe hoger de emissiviteit, hoe hoger de stralingsenergie. De straling die de detector bereikt, betreft echter niet alleen de straling uitgezonden door het oppervlak, maar ook straling die door het oppervlak wordt gereflecteerd. Als met de voornoemde aspecten bij de beoordeling van een thermogram geen rekening wordt gehouden, leidt dat tot een onjuiste interpretatie van oppervlaktetemperaturen. Aan de hand van een thermogram kan dus niet in één oogopslag de oppervlaktetemperatuur van een materiaal worden afgeleid.

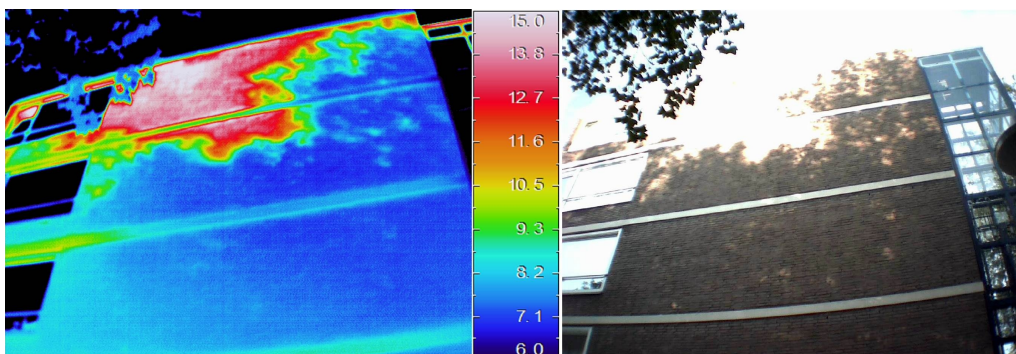
Bij gebouwthermografie is men echter niet zozeer geïnteresseerd in de daadwerkelijke oppervlaktetemperaturen, maar in sterke temperatuurgradiënten binnen een zelfde materiaalvlak en in opvallende temperatuurafwijkingen ter plaatse van aansluitingen tussen verschillende materiaalvlakken en constructieonderdelen. In de norm voor gebouwthermografie (NEN-EN 13187) wordt dan ook expliciet gesproken over een kwalitatieve beoordelingsmethode.

Het is een hardnekkig misverstand dat aan de hand van een thermografisch onderzoek de warmte-isulerende prestatie (de R- of U-waarde) van een scheidingsconstructie bepaald, oftewel gekwantificeerd, zou kunnen worden.



Randvoorwaarden

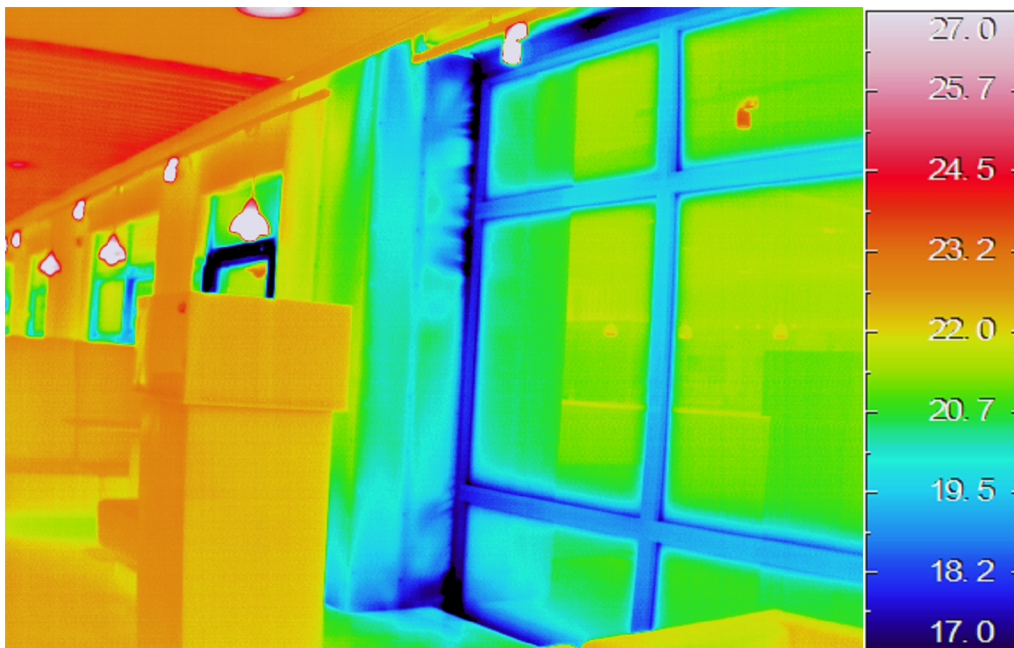
Een belangrijke voorwaarde om een thermografisch onderzoek uit te kunnen voeren is dat er een voldoende groot en stabiel temperatuurverschil over de gebouwschil aanwezig is en dat die situatie bij voorkeur al enige uren vóór aanvang van het onderzoek heerst. Er wordt gestreefd naar een temperatuurverschil tussen binnen en buiten van 10 °C of meer. De zon is van zeer grote invloed op het warmtebeeld van de gebouwschil. Zelfs in de winter is de bestralingsterkte van de zon dermate groot, dat thermische onregelmatigheden in scheidingsconstructies als gevolg daarvan gemaskeerd worden.



Door de zon belaste scheidingsconstructies blijven na zonsondergang bovendien lang warm. Dat geldt met name voor donker gekleurde, steenachtige constructieonderdelen. Een thermografisch onderzoek is daarom alleen zinvol bij een bewolkte hemel of in geval van een heldere of half bewolkte hemel zeer laat in de avond of vroeg in de ochtend.

Drukverschil aanbrengen

Om een goed onderscheid te kunnen maken tussen thermische lekken en luchtlekken is het gebruikelijk de gebouwschil tweemaal achter elkaar te onderwerpen aan een infraroodinspectie. De eerste inspectie vindt dan plaats zonder drukverschil over de gebouwschil. De tweede inspectie vindt plaats met een drukverschil over de gebouwschil van circa 50 Pa of feitelijk vanaf het moment 1 uur nadat het drukverschil over de gebouwschil is aangebracht.



Bij utiliteitsgebouwen is vaak een luchtbehandelingsinstallatie aanwezig waarmee het drukverschil kan worden gerealiseerd. Bij woongebouwen of utiliteitsgebouwen zonder luchtbehandelingsinstallatie kan een drukverschil tot stand worden gebracht met blowerdoor-ventilatoren. Het is dan ook niet ongebruikelijk een thermografisch onderzoek te combineren met een luchtdoorlatendheidsmeting (blowerdoormeting); bijvoorbeeld voor het onderdeel BREEAM-NL ENE 26 – waarborging thermische kwaliteit gebouwschil.



Peutz Geveltechniek

Peutz Geveltechniek beschikt over de breedte van de bouwsector over ruime ervaring met thermografie en grondige kennis op het gebied van luchtdicht detailleren. In aanvulling op het verrichten van onderzoeken en metingen geeft Peutz Geveltechniek desgewenst advies om bij afwijkingen of onderprestatie tot de vereiste dan wel gewenste resultaten te komen.