

Goede isolatie bespaart veel energie

Met goed isoleren van een bewaarplaats is veel energie te besparen, blijkt uit onderzoek van de TU Eindhoven in opdracht van de DLV. Vloeren blijken behoorlijke warmtelekken te zijn en de zon heeft een grote invloed op de temperatuur van de damwandbeplating. Ook koeldeuren en hoeken van cellen geven een fors warmteverlies.

Om het effect van het isoleren van bewaarplaatsen te meten heeft DLV Bouw en Milieu Techniek de Technische Universiteit Eindhoven, Faculteit Bouwkunde, ingeschakeld. Het doel was om te bepalen of bewaarplaatsen op de juiste manier worden geïsoleerd. Er is gebruik gemaakt van een thermografisch onderzoek met een infraroodcamera. Hiermee zijn temperatuurverschillen eenvoudig op te

sporen. Daarnaast zijn diverse berekeningen gemaakt. Er is daarbij vooral gekeken naar de invloed van warmte-instraling door de isolatie en door naden en kieren.

Vloerisolatie

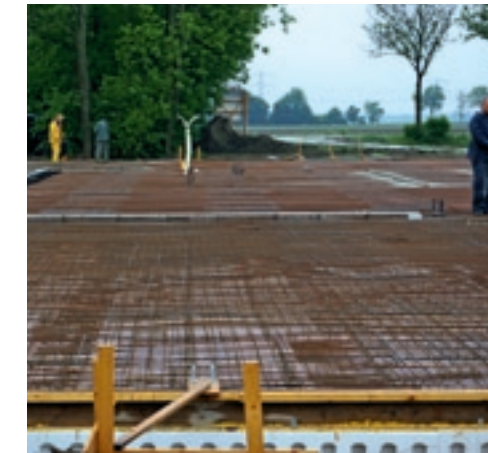
Eén van de doelen van isolatie is om de warmte buiten te houden. Hiervoor worden dak en wanden vaak flink geïsoleerd. Toch moet je de vloer niet vergeten. De bodem

heeft een vrij constante temperatuur van ongeveer 10 graden Celsius. Dit betekent dat in een opslag van 1.000 m², waarin pootaardappelen bij 4 graden Celsius staan, er een warmteaanvoer van 20 kW is. Het product produceert ongeveer het dubbele aan warmte. De warmte uit de bodem is redelijk eenvoudig te verminderen. Vloerisolatie met bijvoorbeeld 4 cm polystyreen geeft een vermindering van 85 procent. Dit betekent dat er minder warmte uit het gebouw hoeft te worden gekoeld. In een mechanisch gekoelde opslag scheelt dit draaiuren. Ook de capaciteit van de koeling kan kleiner zijn. Dat voordeel kan oplopen tot wel 15 procent capaciteitsverschil. Ook het energieverbruik daalt met 15 procent. Vloerisolatie is dus altijd rendabel in mechanisch gekoelde situaties. Bij een verwerkingshal zorgt de grondtemperatuur ervoor dat het 's winters niet vriest en 's zomers koel blijft. In zo'n hal kan vloerisolatie dus nadelig zijn.

Invloed van kieren

Kieren en naden van isolatie lijken een grote invloed te hebben op de thermische eigenschappen. De infraroodfoto's van wat oudere koelcellen zijn genomen vanaf de buitenkant waar het binnen -1 graden Celsius en buiten 10 graden is. Langs het celpaneel ontstaat nauwelijks verlies van koude. Het is daar 9,4 graden. Bij de koelhefdeur is het koudeverlies veel groter. Het is daar 5,8 graden. De naden tussen de sandwichpanelen zelf zijn nog goed dicht. Hier is geen temperatuurverschil. In de hoek wand-dak is wel een naad. Hier is de temperatuur gedaald naar 6 à 7 graden. Voor deze situatie heeft de TU uitgerekend dat het warmteverlies door deze naden met 3,4 procent toeneemt. Zou tussen alle platen een naad van 1 mm zitten, dan neemt het warmteverlies wel fors toe. Daarnaast speelt de plek van het gebouw een rol. Staan de naden bloot aan winddruk, dan ontstaat er ook meer warmtetoever. Ook circulatie in het gebouw kan op een aantal plaatsen onderdruk geven, waardoor de warmtetoever toeneemt. Het blijkt dus dat enkele naden niet direct een probleem geven. Veel naden met een groot drukverschil kan echter de hele isolatiewaarde tenietdoen. Een goede afdichting van de naden en kieren verdient daarom veel aandacht.

◀ Een goede isolatie bespaart veel energie. Inzet links: buitenzijde van een koelcel als infraroodfoto. Inzet rechts: damwand die in de zon staat wordt erg warm.



▲ Vloerisolatie kan bij koelcellen snel uit.



▲ Naden en kieren kunnen veel verlies geven.

Invloed van zonnestraling

Het maken van foto's met een infraroodcamera geeft ook inzicht in het effect van zonnestraling op een bewaarplaats. Bij een van de bedrijven bleek dat de damwandbeplating heel snel opwarmde. Op een beetje zonnige dag in juni bereikt de beplating om 11.00 uur al een temperatuur van 60 graden Celsius. Deze temperatuur heeft een grote invloed op de warmte-instraling. Deze warmte-instraling is namelijk rechtevenredig met het temperatuurverschil. Bij 60 graden is de instraling dus driemaal zo groot als bij 25 graden. Dit effect is beperkt te verminderen door dikker isolatie. Het gebruik van materialen of kleuren die minder warmte absorberen kan wel meer effect hebben. Toch moet dit effect niet worden overdreven. Van oktober tot en met juni schijnt de zon gemiddeld slechts 1.000 uur (bron KNMI). Als een andere keuze van materiaal de oppervlaktetemperatuur met 55 graden vermindert, scheelt dat slechts 1,5 procent in het stroomverbruik.

Keuze isolatiemateriaal

Bij het isoleren van een schuur moet je ook een keuze maken voor het soort en de dikte van het isolatiemateriaal. Deze bepalen gezamenlijk de isolerende werking. De dikte heeft relatief weinig invloed op de energieverliezen. Als je de dikte met 20 procent vergroot, daalt het energieverbruik met 0,1 à 0,3 procent. Daar hoeft je het dus niet voor te doen. Houd daarnaast in de gaten dat een luchtspouw van minstens 10 mm minstens gelijkwaardig is aan 1 cm isolatiemateriaal. Dikker isoleren is wel van belang om condens en warmte-ophoping onder het dak te voorkomen. Bij slechts 0,1 tot 0,2 graden verschil kan in een bewaarplaats al condens ontstaan. Bij warmte-ophoping slaat in

mechanisch gekoelde bewaarplaatsen de koeling te vaak aan. Hierdoor droogt het product sterker uit. Dikker isoleren is dus wel nodig voor een betere kwaliteit van het product.

Subsidie?

Vroeger was er subsidie op het isoleren van schuren. Op dit moment kan je alleen gebruik maken van een belastingvoordeel via de Energie Investerings Aftrek (EIA). Via deze regeling is een extra bedrag af te trekken van de bedrijfswinst: namelijk 44 procent van het investeringsbedrag. Het op te voeren bedrag voor deze regeling is gelimiteerd. In 2009 zijn er twee mogelijkheden om voor deze regeling in aanmerking te komen. Allereerst bij nieuwbouw: voor een mechanisch gekoelde ruimte met een temperatuur van -10 graden tot +12 graden Celsius, mag je maximaal 20 euro opvoeren als de isolatiewaarde 5,2 m²K/W of hoger is. Dit betekent dat je minimaal 12 tot 13 cm PU of 18 cm PS isolatie moet aanbrengen. Normaal zou een R-waarde van 4,0 m²K/W voldoende zijn. Betaal je het hoogste belastingtarief (52 procent), dan is de belastingvermindering vanuit de EIA 4,57 euro. Dit is normaal gesproken nauwelijks voldoende om de extra dikte te betalen. Daarnaast kun je bij het verbeteren van de isolatie van een bestaand gebouw in aanmerking komen voor deze regeling. Het moet dan wel een verwarmd gebouw zijn. De isolatie moet minstens verbeteren met een R-waarde van 1,5 m²K/W. Hier is bijvoorbeeld 3,5 cm gespoten PU voor nodig. Je mag vervolgens maximaal 20 euro per m² opvoeren voor de EIA. Een fiscaal voordeel dus van maximaal 4,57 euro bij een belastingtarief van 52 procent. 

