

Wetgevend kader ivm zonnepanelen

Productie-installaties voor zonne-energie die na 1 januari 2010 in dienst worden genomen en die geïnstalleerd worden op woningen of woongebouwen waarvan het dak of de zoldervloer binnen het beschermd volume van het gebouw volledig geïsoleerd is, komen in aanmerking voor de toekenning van groenestroomcertificaten die kunnen worden gebruikt voor de verplichtingen, vermeld in artikel 23 van het Elektriciteitsdecreet voor zover de totale isolatie van het dak en de zoldervloer een warmteweerstand R_d heeft van ten minste $3 \text{ m}^2\text{K/W}$. De minister kan nadere regels vastleggen betreffende de toepassing van deze verplichting en het bepalen van het beschermde volume dat betrekking heeft op de woningen en het woongebouw om toch in aanmerking te komen. (ing.B.V.R. 6 juni 2009)

1. Waar staat de R_d -waarde van isolatie voor?

De R_d -waarde of warmteweerstand van een isolatielaag is de weerstand die de laag biedt tegen warmteverlies, uitgedrukt in $\text{m}^2 \text{K/W}$. Hoe groter de R_d -waarde hoe beter de materiaallaag isoleert. Voor het toekennen van groenestroomcertificaten voor fotovoltaïsche zonnepanelen moet de R_d -waarde van de isolatie minstens $3 \text{ m}^2\text{K/W}$ bedragen.

De R_d -waarde van uw isolatie hangt af van de dikte van de isolatielaag en de λ -waarde van het isolatiemateriaal.

De λ -waarde of lambdawaarde van een isolatiemateriaal geeft aan in welke mate het materiaal de warmte geleidt, uitgedrukt in W/mK . Hoe lager de λ -waarde van het materiaal, hoe beter het dus isoleert en warmteverlies tegenhoudt.

2. Hoe berekent u de R_d -waarde?

De R_d -waarde van uw isolatiemateriaal berekent u door de dikte van het isolatiemateriaal te delen door de lambda-waarde van het materiaal.

Berekende R_d -waarde [$\text{m}^2\text{K/W}$] = dikte [m] / λ -waarde [W/mK]

U kan ook de vereiste isolatiedikte, uitgedrukt in meter, berekenen die nodig is om een R_d -waarde van $3 \text{ m}^2\text{K/W}$ te bereiken. Dat doet u door de λ -waarde van het materiaal te vermenigvuldigen met de vereiste R_d -waarde:

Vereiste isolatiedikte [m] = λ -waarde [W/mK] * $3 \text{ m}^2\text{K/W}$

3. Waar vindt u de gegevens over uw isolatie?

De gegevens van het isolatiemateriaal zoals de lambda-waarde kan u vinden op de facturen voor de plaatsing ervan of op de originele verpakking van het gebruikte materiaal of in een lastenboek. De lambda-waarde van isolatie is niet alleen afhankelijk van het soort isolatiemateriaal maar hangt ook van het gebruikte fabricageproces af. Het is dan ook sterk merkgebonden.

3.1. Woningen die voldoen aan de energieprestatieregelgeving

Woningen die gebouwd zijn vanaf de inwerkingtreding van de Vlaamse energieprestatieregelgeving (kortweg EPB) moeten voldoen aan de eisen uit deze regelgeving, de zogenaamde EPB-eisen. Dit zijn woningen waarvoor de stedenbouwkundige vergunning is aangevraagd na 31 december 2005. Eén van die eisen is voldoende thermische isolatie van ondermeer het dak van de woning.

Als de woning voldoet aan de EPB-eisen, wordt ze ook als conform met de isolatie-eis voor het bekomen van groenestroomcertificaten voor fotovoltaïsche zonne-energie beschouwd.

3.2. Premies voor dakisolatie

Woningen die gebouwd zijn voor de inwerkingtreding van de Vlaamse energieprestatieregelgeving hebben mogelijk gebruik gemaakt van een aantal steunprogramma's voor het plaatsen van dakisolatie die in Vlaanderen sinds enige tijd bestaan.

Zo geven de Vlaamse netbeheerders sinds 2003 premies voor het plaatsen van dakisolatie. Voldoende isoleren betekent een Rd-waarde van minimum 3. De aanvrager dient aan te tonen dat voldoende isolatie is geplaatst aan de hand van facturen en de technische kenmerken van het gebruikte materiaal. Wie deze premie kreeg voor zijn dakisolatie heeft bijgevolg voldoende informatie beschikbaar en heeft tevens aangetoond dat het dak voldoende is geïsoleerd om in aanmerking te komen voor de groenestroomcertificaten voor fotovoltaïsche zonne-energie.

Sinds 1 januari 2009 is er ook de Vlaamse dakisolatiepremie. Ook hier moet voldoende geïsoleerd worden met een Rd-waarde van minstens 3 om in aanmerking te komen voor de premie. Daken die met behulp van de dakisolatiepremie zijn geïsoleerd, zijn dan ook voldoende geïsoleerd om in aanmerking te komen voor groenestroomcertificaten voor fotovoltaïsche zonne-energie.

3.3. Beschikbare gegevens over de isolatie

Als uw woning niet onder de situatie uiteengezet onder 3.1 en 3.2 valt maar u toch de lambda-waarde van het gebruikte isolatiemateriaal kent en dit kan aantonen, kan u met behulp van de formule onder punt 2 achterhalen of uw woning voldoende is geïsoleerd.

Wanneer naast het dak ook de zoldervloer is geïsoleerd en die liggen boven elkaar in eenzelfde ruimte dan mogen de Rd-waarden van de beide isolaties opgeteld worden. De voorwaarde wordt in deze gevallen:

$$Rd = Rd(\text{zoldervloer}) + Rd(\text{dak}) \geq 3 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Wanneer twee verschillende soorten isolatiematerialen of – diktes boven elkaar zijn geplaatst is de totale warmteweerstand de som van de afzonderlijke Rd-waarden van de gebruikte isolatiematerialen.

$$Rd = Rd(\text{isolatiemateriaal1}) + Rd(\text{isolatiemateriaal2}) \geq 3 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Als het volledige dak of het plafond geïsoleerd is, maar de dikte of het materiaal varieert, dan mag als Rd-waarde een gewogen gemiddelde waarde genomen worden.

$$Rd_{\text{gem}} = Rd1 * (\text{oppervlakte 1}/(\text{oppervlakte 1} + \text{oppervlakte 2})) + Rd2 * (\text{oppervlakte 2}/(\text{oppervlakte 1} + \text{oppervlakte 2}))$$

3.4. Andere gevallen

Wanneer uw woning onder geen van de bovenstaande situaties valt en er van het isolatiemateriaal dat voor uw dak is gebruikt dus geen technische gegevens en een lambda-waarde gekend zijn, is een visuele inspectie noodzakelijk om te weten te komen met welk isolatiemateriaal uw dak is geïsoleerd is. Ga voor verder gedetailleerde toelichting over visuele inspectie naar punt 5 en 6.

Met de kennis van het type isolatiemateriaal uit de visuele inspectie kan u met behulp van onderstaande tabel de dikte voor dat type materiaal afleiden die overeenkomt met een Rd-waarde van 3.

De waarden zijn gebaseerd op de meeste recente versie van de NBN B 62-002 norm voor isolatiematerialen waar geen enkele productspecificatie over beschikbaar is. In deze gevallen moet met gemiddelden gewerkt worden omdat technische specificaties ontbreken. Deze waarden zijn in deze gevallen de best beschikbare gegevens.

De waarden verschillen voor isolatiematerialen die volledig fabrieksmatig vervaardigd zijn en dan geplaatst worden, en isolatiematerialen die ter plaatse (in situ) verwerkt en geplaatst worden.

Fabrieksmatig vervaardigde isolatiematerialen	Dikte cm
Minerale wol (platen of dekens) (MW)	15,0
Geëxpandeerd polystyreen (platen) (EPS)	15,0
Geëxtrudeerd polyethyleen (platen) (PEF)	15,0
Geëxtrudeerd polystyreen (platen) (XPS)	13,5
Polyurethaan (beklede platen) (PUR/PIR)	10,5
Fenolschuim (platen met gesloten cellen) (PF)	13,5
Cellulair glas (platen) (CG)	16,5
Geëxpandeerd perliet (platen) (EPB)	18,0
Kurk (platen) (ICB)	15,0
Geëxpandeerd vermiculiet (platen)	27,0
Cellulose (platen) ($50 \leq \rho < 150 \text{ kg/m}^3$)	18,0
Isolatieplaten op basis van plantaardige en/of dierlijke vezels (hennep, vlas, stro, pluimen, schapenwol, dons, ...)	18,0

Niet-fabrieksmatig vervaardigde en in situ geplaatste isolatiematerialen	Dikte cm
Minerale wol (ingebazen) (MW)	21,0
Geëxpandeerd polystyreen (ingegoten, gebonden) (EPS)	21,0
Fenolschuim (ingespoten met 10% open cellen) (PF) (4)	19,5
Polyurethaan (ingespoten) (PUR/PIR) (5)	16,5
Ureumformaldehydeschuim (UF)	22,5
Geëxpandeerde perlietkorrels (ingegoten) (EPB)	24,0
Cellulose (ingebazen)	30,0
Geëxpandeerde vermiculietkorrels	39,0
Geëxpandeerde kleikorrels	45,0
Andere isolatieplaten op basis van plantaardige en/of dierlijke vezels (hennep, vlas, stro, pluimen, schapenwol, dons, ...)	30,0
Minerale wol (platen of dekens) (MW)	27,0
Geëxpandeerd polystyreen (platen) (EPS)	27,0
Geëxtrudeerd polyethyleen (platen) (PEF)	27,0
Geëxtrudeerd polystyreen (platen) (XPS)	25,5
Polyurethaan (beklede platen) (PUR/PIR)	22,5
Fenolschuim (platen met gesloten cellen) (PF)	25,5
Cellulair glas (platen) (CG)	28,5
Geëxpandeerd perliet (platen) (EPB)	30,0
Kurk (platen) (ICB)	27,0
Geëxpandeerd vermiculiet (platen)	39,0
Cellulose (platen) ($50 \leq \rho < 150 \text{ kg/m}^3$) 1 100	30,0
Isolatieplaten op basis van plantaardige en/of dierlijke vezels (hennep, vlas, stro, pluimen, schapenwol, dons, ...)	30,0

4. Meer informatie?

Op de website van Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (<http://www.butgb.be>) staan alle gegevens over de verschillende goedgekeurde isolatiematerialen.

Op de website van het Vlaams Energieagentschap (VEA) staan demonstratiefilmpjes over het aanbrengen van dakisolatie. (http://www.energiesparen.be/zuinig_met_energie/isolatie)

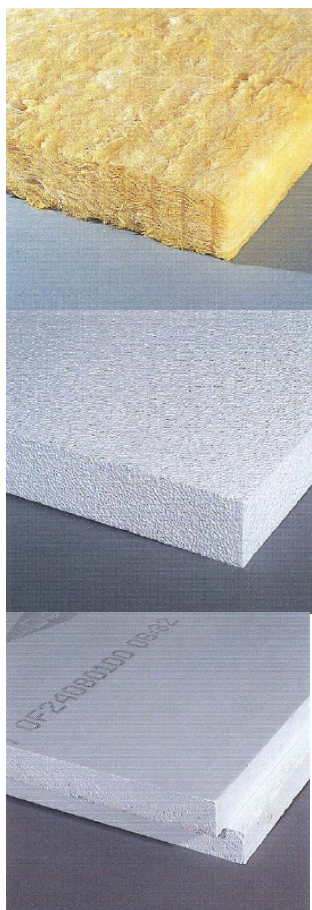
5. Visuele inspectie

Het isolatiemateriaal en de –dikte kunnen achterhaald worden aan de hand van een visuele inspectie. Deze kan aangevuld worden met destructief onderzoek¹ dat uitsluitend uitgevoerd wordt op verantwoordelijkheid van de eigenaar. Als gegevens uit de visuele inspectie² en de bewijsstukken tegenstrijdig zijn, dan primeert de visuele inspectie.

Isolatiemateriaal

Onder isolatie wordt elk materiaal verstaan waarvan aangetoond kan worden dat de lambda-waarde maximaal 0,150 W/mK bedraagt. De isolatiematerialen die in de NBN B 62-002 (2008) of in de EPB-databank opgenomen werden, worden sowieso beschouwd als isolatie.

Hieronder wordt een beschrijving gegeven hoe verschillende isolatiematerialen herkend kunnen worden.



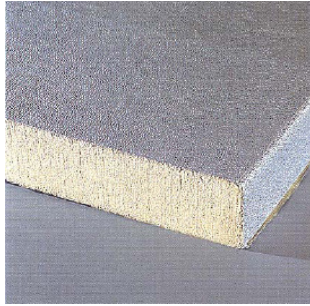
Minerale wol (MW) bestaat uit geel-groene platen of dekens met een vezelige structuur uit rotswol of glaswol. De platen of dekens kunnen aan één zijde voorzien zijn van glasvlies, kraftpapier, PVC-folie, aluminiumfolie, aluminiumplaat of gipskartonplaat. aluminiumkraft.

Geëxpandeerd polystyreen (EPS) bestaat uit witte platen met een schuimstructuur met aan elkaar vastgehechte bolletjes en is in de volksmond beter gekend als piepschuim. Verschillende bekledingen (één of twee-zijdig) zijn mogelijk: gipskarton, spaanplaat, triplex, staal, aluminium of gebitumineerd glasvlies al naargelang de toepassing. Het materiaal bezit een goede drukweerstand.

Geëxtrudeerd polystyreen (XPS) bestaat uit platen met een schuimstructuur die beschikbaar zijn in verschillende kleuren. De platen hebben een goede drukweerstand.

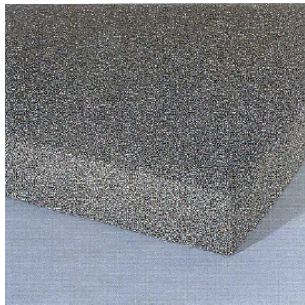
¹ Destructief onderzoek is onderzoek waarbij een deel van het materiaal (licht) beschadigd wordt. In dit geval gaat het bijvoorbeeld om het boren van een gaatje door een afwerkingslaag om de onderliggende isolatie te kunnen zien.

² Visuele inspectie is visuele controle waarbij geen materialen beschadigd worden.



Polyurethaanschuim (PUR) en **polyisocyanuraatschuim (PIR)** bestaat uit gele tot lichtgroene platen met een schuimstructuur. De panelen zijn altijd aan beide zijden bekleed met een laag gebitumineerd glasvlies, bitumenpapier, aluminiumfolie, polyethyleen gecoat kraftpapier, gipskartonplaat, triplex of perliet. Daarnaast bestaan er ook geprofileerde staalplaten of vlakke aluminiumplaten. De platen zijn vrij drukvast, maar bros.

Resolschuim (of fenolformaldehydeschuim, PF) bestaat uit roodbruine platen met een schuimstructuur en aan beide zijden een mineraal gecoat glasvlies. Het is een betrekkelijk bros materiaal met een geringe sterkte.



Cellenglas (CG) bestaat uit zwarte harde platen met een schuimstructuur die bedekt kunnen zijn met een bitumencoating. Het materiaal heeft een goede drukweerstand, is stijf en enigszins bros. Cellenglas ruikt naar rotte eieren als de cellen beschadigd worden.

Geëxpandeerd perliet bestaat uit platen met een korrelstructuur. De korrels zijn regelmatig van vorm. De platen kunnen met onbekte kanten worden geleverd, of met de bovenkant bedekt met een bitumencoating en zijn zeer drukkbestendig.



Kurk bestaat uit, meestal bruine, platen met samengeperste kurkkorrels. Het materiaal is niet samendrukbaar en bros.



Geëxpandeerd vermiculiet, structuur korrels.

6. Hellende daken, platte daken en plafonds

Daken werden ongeveer vanaf de jaren '70 geïsoleerd, maar de effectieve aanwezigheid van isolatie is onzeker.

Hellende daken



Ter hoogte van onafgewerkte doorvoeropeningen van schouwen (zie figuur), inbouwspots of onafgewerkte delen aan ingebouwde kasten of luikjes of aan aansluitingen met de muur kan gekeken worden of er isolatie aanwezig is en de dikte bepaald worden. Als vermoed wordt dat de isolatie rechtstreeks onder de dakpannen ligt, kan overwogen worden om de isolatie vast te stellen door een dakpan op te lichten.

Wanneer de isolatie nergens zichtbaar is en er geen bewijsstukken voor handen zijn, kan overwogen worden om een gaatje in de afwerkingslaag binnen te maken om de isolatie bloot te leggen. Wanneer hierbij een damp scherm doorboord wordt, moet dit opnieuw worden dichtgekleefd. De isolatie moet daar waar ze beschadigd werd weer aangevuld worden. Het gaatje in de afwerkingslaag kan met een plamuurmes weer opgevuld worden met een aangepast materiaal en afgeschuurd.

Platte daken

Algemeen kan voor platte daken worden gesteld dat het vaak niet mogelijk is om de dikte en het materiaal van de isolatie visueel vast te stellen, tenzij de isolatie zichtbaar gelaten is of bekeken kan worden aan onafgewerkte doorvoeropeningen of valse plafonds wanneer de isolatie aan de onderzijde aangebracht werd. Het blootleggen van isolatie aan de bovenzijde van het dak en het opnieuw dichten ervan wordt best overgelaten aan gespecialiseerde aannemers gezien hierbij de waterkeringslaag doorboord wordt en dit dus tot lekken kan leiden.

Plafonds



Ook voor plafonds kan worden gesteld dat het vaak niet mogelijk is om de aanwezigheid en dikte van de spouw en isolatie visueel vast te stellen, tenzij de isolatie zichtbaar gelaten is (zie figuur) of vastgesteld kan worden aan onafgewerkte doorvoeropeningen.

Wanneer overwogen wordt om de isolatie bloot te leggen, dan gelden dezelfde opmerkingen als deze voor hellende daken.