

# Dakisolatie

Een dak zonder isolatie verliest veel warmte. Het is een van de grootste energieverpillers in huis. Met goede dakisolatie bespaar je jaarlijks honderden euro's op je energierekening en woon je comfortabeler. Veel woningen hebben al dakisolatie, maar de meeste daken zijn matig geïsoleerd. Het is de moeite waard om een dak met matige isolatie te verbeteren naar goede of zeer goede isolatie.

Isoleren is ook nuttig als je de zolder niet verwarmt. Je huis verliest veel warmte via zo'n koude zolder of vliering. Je kunt er in dit geval ook voor kiezen om de zoldervloer te isoleren: dat is eenvoudiger en goedkoper.

Een ander voordeel is dat met dakisolatie je bovenverdieping in de zomer koeler blijft. De isolatie zorgt ervoor dat de hitte van het (pannen)dak minder makkelijk naar binnen komt. Je hebt dan minder snel airco nodig.

## Kosten en besparing

Onderstaande kosten en besparingen gelden voor een gemiddelde hoekwoning/2-onder-1-kap-woning met een dakisolatie van Rc 4 (zie uitleg kader pagina 3).

Dakisolatie (Rc = 4)	Kosten zelf doen	Besparing gas per jaar
Isoleren schuin dak op een verwarmde zolder(leefruimte), inclusief nette eindafwerking.	€ 1.000	€ 750
Isoleren schuin dak op een onverwarmde zolder(opslagruimte), zonder eindafwerking.	€ 700	€ 400
Isoleren van de zoldervloer op een onverwarmde zolder (opslagruimte).	€ 450	€ 400
Isoleren plat dak.	n.v.t.	€ 400

## Isolatie van schuine daken

Je kunt een schuin dak op drie manieren isoleren.

- Je kunt **aan de binnenkant** van het dak extra isolatie aanbrengen. Dit is een klus die je als handige doe-het-zelver goed kan doen.
- Je kunt **aan de buitenkant** van het dak, onder de pannen of dakbedekking, extra isolatie aanbrengen. Daarvoor moet je de pannen of dakbedekking eerst verwijderen. Dit is een klus voor een professioneel bouwbedrijf.
- Gebruik je de zolder of vliering niet als woon-, werk- of slaapruijme? En kun je hem met een luik of deur afsluiten? Dan kun je de **vloer van de zolder of vliering isoleren**. Daarmee bespaar je evenveel als met isolatie van het schuine dak. Voordeel is dat het goedkoper is en eenvoudiger is om te doen. Het makkelijkste is om beloopbare isolatieplaten op de zoldervloer te leggen.

## Isolatie van platte daken

Laat het isoleren van een plat dak (van hout of beton) en dakkapel over aan een professioneel bedrijf. Een plat dak kan het best aan de bovenkant geïsoleerd worden. Isolatie aan de onderkant (van binnenuit) geeft een groot risico op rottend hout in je dak of schimmel op je plafond.

## Keuze isolatiemateriaal

Voor dakisolatie aan de binnenzijde van een schuin dak kun je kiezen voor isolatiedekens van glaswol of steenwol en kant-en-klare glaswol. Of voor steenwolisolatieplaten met witte afwerklaag en diverse soorten hardschuim isolatieplaten. De materialen hebben ieder hun pluspunten en minpunten. De keuze hangt af van welke aspecten jij belangrijk vindt.

Alle genoemde isolatiematerialen hebben een lage milieubelasting. De verschillen in milieubelasting tussen isolatiematerialen onderling zijn erg klein vergeleken met de milieuwinst van het isoleren. Wat je ook kiest, isoleren is zeer gunstig voor het milieu!

### Veel of weinig ruimte?

Als je bijvoorbeeld weinig ruimte voor isolatie hebt, kun je het beste kiezen voor isolatieplaten van PIR- of resolschuim. Om dezelfde isolatiewaarde te bereiken heb je hiermee maar iets meer dan de helft van de dikte nodig vergeleken met glas- of steenwol. Heb je ruimte genoeg voor isolatie? Dan kun je ook voor goedkopere materialen kiezen en daarvan een dikkere laag aanbrengen.

### Damp-open of damp-dicht dak?

De keuze van het isolatiemateriaal hangt vooral af van de vraag of je dak damp-open of damp-dicht is.

- Een dak is damp-open als er alleen vocht doorlatende materialen in zitten, zoals dakpannen, hout en isolatiewol. Vocht kan hierdoor makkelijk uit het dak trekken.
- Een dak is damp-dicht als er een luchtdichte laag in zit, zoals een kunststof folie, piepschuim isolatieplaat of dakleer (plat dak). Er kan geen vocht door het dak trekken.

Weet je niet of je dak damp-open of damp-dicht is? Isoleer het dak dan met steenwol en glaswol, in combinatie met vochtregulerende folie. Datzelfde geldt voor daken die damp-dicht zijn. Alleen als je zeker weet dat je dak damp-open is, kun je voor alle soorten isolatiemateriaal kiezen. Als je een damp-open dak isoleert met steenwol of glaswol kun je kiezen voor een (iets goedkopere) dampremmende folie in plaats van vochtregulerende folie.

In het stappenplan lees je hoe je vaststelt of je dak damp-open of damp-dicht is.

### Brandgevoeligheid

Steenwol, glaswol en resolschuim zijn niet of nauwelijks brandbaar. De andere materialen zijn wel brandbaar. Om brandgevoeligheid te verminderen moet je brandbaar isolatiemateriaal afwerken met brandvertragende materialen. Gebruik hiervoor gipsplaten, gipsvezelplaten of OSB-platen en underlaymentplaten van minimaal 18 mm dikte.

#### Isolatiewaarde

Op de verpakking staat hoe goed het materiaal isoleert. Dat is natuurlijk belangrijk. De isolatiewaarde van het materiaal wordt weergegeven met een **Rd-waarde**. Hoe hoger de waarde, hoe beter de isolatie.

Je kunt ook een **Rc-waarde** tegenkomen in informatie over isolatie.

De Rc-waarde is de isolatiewaarde van de gehele constructie (dak + isolatiemateriaal + afwerking). De pannen en houten dakconstructie isoleert zelf ook een beetje (Rc-waarde van 0,2 tot 0,4). Voor een Rc-waarde van 4 heb je dus isolatiemateriaal met een Rd-waarde van 3,6 nodig.

Kies bij dakisolatie voor materiaal met een isolatiewaarde van Rd 3,6 m<sup>2</sup>K/W of hoger. Hoe hoger de waarde, hoe beter de isolatie.

Materiaalsoort	Geschikt voor damp-dicht dak	Geschikt voor damp-open dak	Isolatiewaarde per cm dikte
Steenwol dekens en platen	ja*	ja	•
Glaswol dekens en platen	ja*	ja	•
Resolschuim isolatieplaten	nee	ja	•••
PIR-schuim isolatieplaten	nee	ja	•••
PUR-schuim isolatieplaten	nee	ja	•••
XPS-schuimplaten	nee	ja	••
EPS-schuimplaten (piepschuim)	nee	ja	••
Warmte reflecterende kunststoffolie met aluminium coating	nee	ja	n.v.t.**

\* In combinatie met een vochtregulerende folie aan de binnenzijde.

\*\*De isolatiewaarde hangt niet af van dikte maar van het aantal lagen folie met een luchtlagje ertussen.



**Gebruik altijd een vochtregulerende folie (klimaatfolie) en breng die aan de binnenzijde van de isolatie aan. Gebruik dan altijd glas- en steenwoldekens zonder aluminium laag. Alleen als je zeker weet dat je dak damp-open is (zie stappenplan), kun je een dampdichte of dampremmende folie gebruiken. Of isoleren met kunststof isolatieplaten.**

### Folie om vocht uit dak te weren

Voorkom dat er van binnenuit vocht je dakconstructie intrekt en condenseert. Dit kan houtrot veroorzaken. Je kunt dit voorkomen door aan de binnenzijde (warme zijde) van de isolatie een dampremmende of vochtregulerende folie aan te brengen.

Er zijn verschillende soorten folies:

- **Dampdichte en dampremmende folies** laten nauwelijks waterdamp door. Ze voorkomen dat vocht in de constructie komt. Als de buitenkant (koude kant) van het dak damp-open is, kan de constructie naar buiten toe drogen.
- Zit er al een dampdichte of dampremmende laag in het dak (zie stappenplan)? Dan kan het vocht de dakconstructie niet uit aan de buitenzijde. In dat geval moet je een **vochtregulerende folie (klimaatfolie)** gebruiken. In de winter voorkomt deze folie dat waterdamp in de isolatielaag en dakconstructie kan trekken. In de zomer laat het folie vocht uit de isolatielaag en dakconstructie ontsnappen.

### Wanneer geen folie gebruiken?

De volgende isolatiematerialen zijn voldoende dampremmend afgewerkt. Je hoeft hierbij geen folie te gebruiken:

- Harde kunststofschuim isolatieplaten (EPS, XPS, PIR, PUR) met een dikte van minstens 6 cm. Maak wel de naden tussen de platen en langs de randen dicht met aluminiumtape. Gebruik kunststof isolatieplaten alleen bij damp-open daken.
- Glaswol of steenwol isolatiedekens met aluminium laag. Gebruik dit materiaal alleen als je zeker weet dat je dakbeschoot damp-open is. En er geen dampremmende laag op het dakbeschoot ligt. De naden tussen het aluminium folie plak je dicht met aluminiumtape.
- Kant-en-klare glaswol of steenwol dakisolatieplaten. Ook die kun je alleen gebruiken als je zeker weet dat je dakconstructie damp-open is.

## Keuze afwerk materiaal

Nadat je de isolatie hebt aangebracht, kun je over de isolatie een afwerklaag aanbrengen. Je kunt gipsplaten of gipsvezelplaten aanbrengen en daarover voorstrijk en een stuclaag aanbrengen. Of kiezen voor een houten aftimmering met schroten of OSB-platen (met FSC- of PEFC-keurmerk). Er zijn ook kant-en-klare afgewerkte plafondplaten. Die zijn duurder, maar je hoeft daarna niet meer te schilderen of stucen. Hetzelfde geldt voor kant-en-klare glaswol of steenwol dakisolatieplaten. Gebruik je de zolder of vliering niet als leefruimte? Dan kun je de afwerking achterwege laten. Dat scheelt tijd en geld.

## Oude isolatie weghalen of laten zitten?

Is de aanwezige isolatie van glaswol of steenwol uitgezakt en sluit deze niet meer goed aan op de constructie? Of is deze door vocht en schimmel aangetast? Dan moet je die isolatielagen eerst verwijderen.

- Is de **glaswol of steenwol** (met of zonder dampdichte laag) in goede staat? Dan kun je daaroverheen aan de binnenzijde een extra laag glas- of steenwol aanbrengen. Daarover breng je aan de binnenzijde (warme zijde) een vochtregulerende klimaatfolie aan.
- Zitten de **hardschuimisolatieplaten**, bijvoorbeeld EPS 'piepschuim' platen, op hun plek en sluiten ze goed aan op de constructie? Dan kun je een extra laag hardschuimisolatieplaten aan de binnenzijde toevoegen. In leefruimtes moet je de isolatieplaten nog afwerken met brandvertragend plaatmateriaal, zoals gipsplaat of gipsvezelplaat.

## Wanneer schakel je een professioneel bedrijf in?

Voor de volgende werkzaamheden moet je een professioneel bedrijf inschakelen:

- Isolatie van schuin dak aan de buitenzijde.
- Isolatie van plat dak.
- Als de dakbedekking of dakconstructie vervangen moet worden.
- Als er problemen zijn met houtrot, zwam of houtworm.

## Stappenplannen

Kies voor het stappenplan dat past bij jouw situatie en materiaalkeuze:

- >> [Schuin dak met glaswol/steenwol](#)
- >> [Schuin dak met isolatieschuimplaten](#)
- >> [Zoldervloer \(hout\) met glaswol/steenwol](#)
- >> [Plafond onder zoldervloer \(hout\) met glaswol/steenwol](#)
- >> [Plafond onder zoldervloer \(hout\) met isolatieschuimplaten](#)
- >> [Zoldervloer beton/hout met drukvaste isolatieschuimplaten op de vloer](#)