



MAISON
ENERGIE
HUIS

CHECKLIST 1

HET HELLEND DAK ISOLEREN

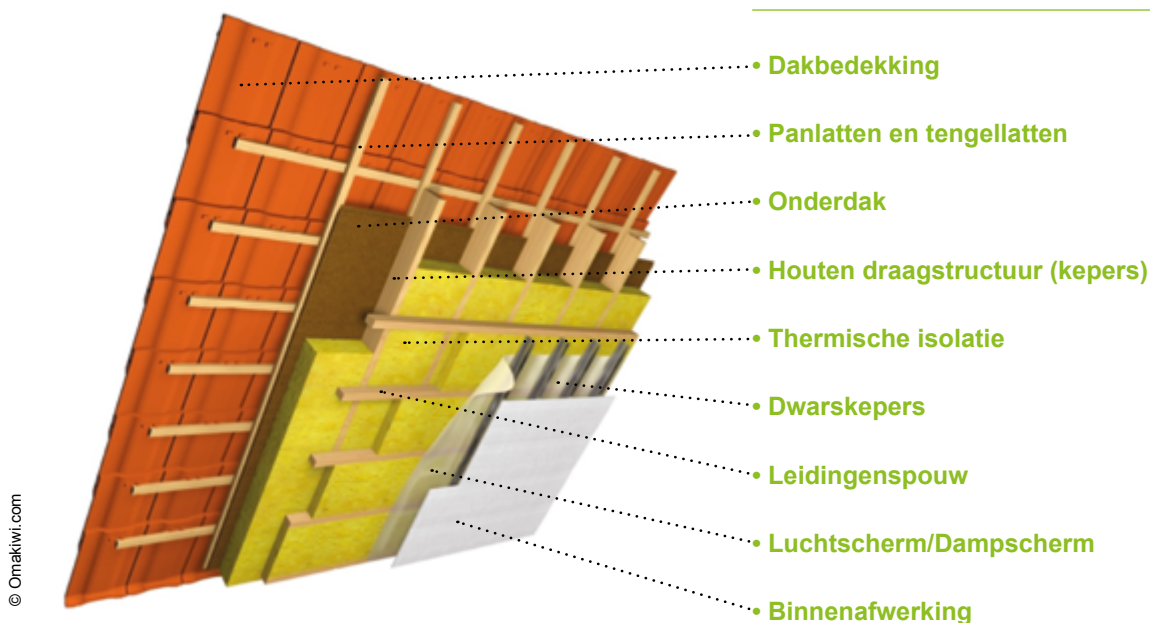
LEES OOK: CHECKLIST 0 - TYPEBESTEK 1 (IN VOORBEREIDING)

Dakisolatie is in de meeste gevallen de absolute prioriteit. Waarom? Omdat warme lucht lichter is dan koude lucht. De warmte die u creëert, stijgt dus in uw huis, om vervolgens grotendeels te ontsnappen via het dak. Als u uw dak isoleert, dan ontsnapt er minder.

> Wanneer u uw zolder als **bewoonbare oppervlakte** wenst in te richten, dan zult u uw **hellend dak moeten isoleren**. In geval van een **plat dak** verwijzen we naar checklist 3.

> Wanneer u uw zolder **als onbewoonbare ruimte** wenst te gebruiken, **isoleer dan de zoldervloer** in plaats van de hellende dakvlakken. Dit is een praktische en goedkopere manier om de warmteverliezen te beperken (zie checklist 2).

DE OPBOUW VAN EEN HELLEND DAK



ISOLEREN VIA DE BINNENZIJDEN OF VIA DE BUITENZIJDEN ?

Als de isolatie **via de binnenzijde** geplaatst wordt, dan wordt de eerste isolatielaag meestal tussen de kepers geplaatst (met de dakhelling mee). Het is aangeraden om dikker te isoleren: hetzij door de bestaande kepers uit te dikken, hetzij door dwars op de bestaande kepers een tweede laag isolatie tussen nieuwe dwarskepers te plaatsen (zie afbeelding).

Het is ook mogelijk om **via de buitenzijde** te isoleren (sarkingdak). Over het algemeen is het een efficiënte manier van isoleren die vaak de **voorkeur** geniet omdat de isolatie ononderbroken kan worden geplaatst.



✓ MIJN CHECKLIST

01 BEPAAAL UW DOEL



Ik wil mijn dak isoleren om...

- minder energie te verbruiken
- mijn zolder als bergruimte / onverwarmde ruimte te gebruiken
- mijn zolder te bewonen / in te richten als verwarmde ruimte
- het warmer te hebben in de winter en minder warm te hebben in de zomer (thermisch comfort)
- me te beschermen tegen lawaai van buiten (akoestisch comfort)
- ...

02 ANALYSEER UW GEBOUW



Op mijn zolder...

- wordt het te warm in de zomer
- wordt het te koud in de winter
- is het **dak regen- en winddicht**
- tocht het
- regent het binnen
- is er geen isolatie
- is er onvoldoende isolatie
- is er een **onderdak in goede staat**

Vermijd gemakkelijksoplossingen : een hellend dak zonder onderdak isoleren is geen duurzame oplossing, en zeker niet op lange termijn. Het onderdak beschermt de onderliggende materialen, waaronder de isolatie, tegen de invloed van regen, stof, pollen, sneeuw, zand, knaagdieren en ander ongedierte. Ze garandeert eveneens de noodzakelijke ventilatie onder de dakpannen.

- zijn de pannen / leien van binnenuit zichtbaar
- ...

03 RAAM DE KOSTEN



In het geval van een gemiddelde brusselse rijwoning

Mijn dak...

- heeft een onderdak en dakbedekking in goede staat**: de isolatie kost mij 8.000€ excl. BTW (levering en plaatsing van de isolatie, het luchtscherm en de binnenafwerking inbegrepen).
- heeft geen onderdak of het onderdak is in slechte staat** (isoleren zonder onderdak wordt ten stelligste afgeraden): ik spendeer 15.000€ excl. BTW voor het isoleren en voor het verwijderen en recuperen of vervangen van de dakbedekking (levering en plaatsing van onderdak, dakbedekking, isolatie, luchtscherm, binnenafwerking inbegrepen ; exclusief de vervanging van de draagstructuur).

04 STEL DE JUISTE VRAGEN AAN DE AANNEMER



Wat ik niet mag vergeten te vragen aan de aannemer.

- Baseert u zich op het typebestek dat hierbij hoort (nr 1: Het hellend dak isoleren) om uw offerte op te maken?
 - Is de dakbedekking nog in goede staat? Kan ze behouden blijven?
 - Is er een **onderdak**? En zo ja, is het nog regen- en winddicht en kan het behouden blijven?
 - Welk isolatiemateriaal raadt u aan ?
- Maak gebruik van isolatiematerialen die geschikt zijn voor de toepassing. Bijvoorbeeld bij het plaatsen van isolatie tussen een houten structuur (kepers), kies je bij voorkeur voor halfharde of zachte materialen die mooi aansluitend en zonder kieren tegen de draagstructuur geplaatst kunnen worden. Dit resulteert in een betere isolatiewaarde.*
- Is het mogelijk om een isolatiemateriaal te kiezen of een voldoende dikke isolatielaag te plaatsen om in aanmerking te komen voor premies ?

Geef voorkeur aan isolatiematerialen die een bonus opleveren bij het aanvragen van de renovatie- en de energiepremie. Het gaat om materialen met hernieuwbare grondstoffen zoals plantaardige of dierlijke vezels. Bijvoorbeeld: cellulose in vlokken of matten, hennep of houtvezelisolatie.



- Kan u **de luchtdichtheid en de dampdichtheid** garanderen van de dakconstructie ?
- Een luchtscherm is een membraan of een materiaal dat verhindert dat warme lucht kan ontsnappen uit het gebouw. Er wordt best gekozen voor een materiaal dat tevens zoveel als mogelijk de waterdamp tegenhoudt (en dus functioneert als damp scherm of damprem). Hierdoor wordt verhinderd dat er zich problemen van inwendige condensatie in de constructie kunnen voordoen. Het luchtscherm bestaat meestal uit kunststof of gewapend papier maar kan ook een OSB-plaat zijn. Bij een dampdichte constructie aan de buitenzijde dient het luchtscherm hieraan aangepast te worden.*

- Hoe zorgt u voor de aansluiting van het luchtscherm met de dakramen, de muren, de schoorstenen,... ?
- Om de luchtdichtheid te verzekeren moet elk warmteverliesoppervlak van de zolder een luchtscherm krijgen, die bovendien niet mag worden onderbroken, ook ter hoogte van de aansluitingen tussen dak, muren, ramen,... Het luchtscherm verliest zijn nut wanneer het tijdens de plaatsing of achteraf wordt doorboord.*

- Hoe vermijdt u **koudebruggen** ?

- Zorgt u voor de eventuele doorvoer van een schoorsteen of ventilatiebuis ?
- Een (thermisch onderbroken en eventueel akoestisch verbeterd) ventilatierooster in een raam verzekert de toevoer van verse lucht in bewoonde zolderruimtes.
 - Twee tegenover elkaar geplaatste opengaande ramen laten toe om intensief te ventileren wanneer het nodig is (oververhitting, aanwezigheid van veel mensen...).
 - Een mechanische afzuiging verzekert de ventilatie van de vochtige ruimtes (vb. badkamer).

- Is het mogelijk om de gemene muren die boven het dak van de burens uitkomen mee te isoleren en om deze muren aan de binnenzijde te bepleisteren om ze luchtdicht te maken ?
- Houdt u bij de huidige werken rekening met de mogelijkheid om **later muurisolatie te plaatsen** (bouwdetails) ?
- Hoe **beschermt u de dakstructuur** tegen schimmels en houtborende insecten ?
- Is de plaatsing van zonnepanelen mogelijk ? (zie checklist 12)
- Doet u een beroep op een specialist om **na te gaan of de draagstructuur versterkt moet worden** om het extra gewicht van de dakisolatie en/of de zonnepanelen te dragen?
- ...

Ik denk aan een duurzame renovatie

- Welke isolatiematerialen stelt u voor die een **minimale impact hebben op het milieu en op mijn gezondheid** en waarbij minder toxische gassen vrijkomen bij brand ?
- Denkt u ook aan mijn **comfort in de zomer** door te kiezen voor isolatiematerialen met een hoge warmtecapaciteit (die de warmte stockeren en geleidelijk aan terug vrijgeven) ?
- Het thermisch comfort op een zolder hangt niet enkel af van het soort isolatiemateriaal. Warmte komt ook binnen via de ramen. Om dat te vermijden is het beter om de zon te weren voordat hij de ruimte binnenkomt, dus met buitenzonwering.*
- Hoe houdt u rekening met de **akoestische kwaliteiten van de isolatie** ?
- Kiest u isolatiematerialen die **gemakkelijk** kunnen worden geplaatst ? Welke bescherming gebruikt u tijdens de plaatsing ? Want stof dat u inademt kan slecht zijn voor uw gezondheid.

05 CONTROLEER DE TECHNISCHE EN ADMINISTRATIEVE VOORWAARDEN VOOR HET VERKRIJGEN VAN FINANCIËLE TEGEMOETKOMINGEN



In 2017 heb ik recht op de volgende tegemoetkomingen:

- De **renovatiepremie** (voor isolatie, dakbedekking, dakstructuur) + bonus voor natuurlijke isolatiematerialen.
- De **energiepremie** (bij een beter isolatieniveau) + bonus voor natuurlijke isolatiematerialen.
- De **gemeentelijke premie** (afhankelijk van de gemeente).
- De **Brusselse groene lening** met lage rente.

GOED OM WETEN > de premies zijn cumuleerbaar.



06

GA NA OF DE OFFERTES VOLDOENDE GEDETAILLEERD ZIJN, ONDER MEER VOOR HET AANVRAGEN VAN FINANCIËLE TEGEMOETKOMINGEN



Mijn offerte vermeldt de volgende zaken:

- De belangrijkste zaken uit typebestek 1 (Het hellend dak isoleren).
- De **hoeveelheden** (bijvoorbeeld in m²).
- De **prijs voor elke post**.
- Het soort isolatiemateriaal of andere gebruikte materialen.

- De houtsoort gebruikt voor de dakstructuur :
 - Lokale houtsoort (bijvoorbeeld : Europees dennenhout)
 - Hout met een FSC- of PEFC-label: dit label garandeert het gebruik van hout afkomstig uit duurzaam beheerde bossen
- De prestatie van de isolatielaag: de thermische weerstand (R in m² K/W: hoe groter R, hoe beter de isolatielaag isoleert) of de dikte van de isolatie en de «lambdawaarde» (λ in W/mK).
- Het materiaal van de nieuwe dakbedekking (bijvoorbeeld keramische pannen).
- De **technische fiche van de isolatie** met zijn «lambdawaarde» (λ).
- De uitvoeringstermijn van de werken.
- De datum van aanvang van de werken.

HOE DIK ISOLEREN ?

De prestatie van een isolatiemateriaal hangt af van zijn dikte (« d ») en zijn isolerende eigenschappen (lambda « λ » ; hoe kleiner lambda, hoe beter de isolatiewaarde). Als u bijvoorbeeld isoleert met cellulose, dan moet u:

U_{max} = 0,24 W/m²K om te voldoen aan de EPB-werken (EnergiePrestatie van gebouwen, 2017) *

MINIMUM

15 à 18 cm isolatiemateriaal plaatsen om te beantwoorden aan de huidige eisen van de energiepremie (2017, R_{min} = 4 m²K/W).

GEMIDDELD

18 cm of meer isolatiemateriaal plaatsen: nog dikker isoleren is nog beter. Isoleer even goed als in een passiehuys of lage-energiewoning.

OPTIMUM

* Enkel van toepassing als opgenomen in de SV; voor de scheidingsmuren van het beschermd volume, behalve voor de muren die zorgen voor de scheiding van een aangrenzend beschermd volume.

3 TIPS OM TE ONTHOUDEN

1. Het **onderdak** en het **luchtscherm** zijn twee belangrijke onderdelen van uw dakopbouw : besteed evenveel aandacht aan hun zorgvuldige plaatsing als aan de dakisolatie.
2. De juiste volgorde en de dampdoorlatendheid van de verschillende lagen van het dak zijn essentieel om **inwendige condensatie** te vermijden. Damp in de constructie moet steeds naar buiten toe kunnen ontsnappen en niet naar de binnenzijde.
3. Als isolatie goed geplaatst is, dan is ze aan de binnenzijde goed **luchtdicht afgewerkt**: om in een gezonde en comfortabele woning te leven, moet er ook **correct geventileerd** worden.

HULP NODIG ?

Doe gratis beroep op de adviseurs van het Energiehuis. Zij kunnen u helpen bij de diagnose van uw woning, bij het bepalen van de prioritaire werken, bij het zoeken naar geschikte oplossingen, bij het aanvragen van de financiële tegemoetkomingen, bij het vergelijken van de offertes... In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bieden ook andere organisaties gelijkaardige diensten aan (zoals Netwerk Wonen, de Stadswinkel,...).

www.maisonenergiehuis.be

02/563 40 00



Met de steun van
**leefmilieu
brussel**
.brussels

