

## Dakisolatie, zoldervloer en plafond

### Inhoudsopgave

|   |   |
|---|---|
| Inleiding.....                                      | 1 |
| Soort dakisolatie.....                              | 2 |
| Isolatie van een hellend dak aan de buitenkant..... | 2 |
| Isolatie aan de binnenzijde van hellende daken..... | 2 |
| Isolatie van een plat dak.....                      | 3 |
| Isolatie van de zoldervloer.....                    | 3 |
| Isolatie van de spouw in een holle muur.....        | 4 |
| Plafondisolatie kelders.....                        | 4 |
| Renovatie per fase.....                             | 5 |
| Soorten isolatie.....                               | 6 |
| Gemeenheid.....                                     | 7 |
| Bouwheer – hoe uw bouwterrein beheren.....          | 7 |

### Inleiding

---

Het is de bedoeling dat het Brussels Gewest **zijn uitstoot van broeikasgassen tegen 2030 met minstens 40 % vermindert en tegen 2050 met minstens 80 %** (ten opzichte van 2005). Doelstelling van het Brussels Gewest:

- Tegen 2050 moeten de residentiële gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest streven naar een **EPB** (energieprestatiescore) van **C+**. Deze ambitie geldt voor het volledige gebouwenpark.
- De tertiaire sector (en dus de non-profit) moet tegen 2050 overschakelen op **energieneutrale gebouwen** wat betreft verwarming, warmwaterproductie, koeling en verlichting. Dat betekent dat de gebouwen in kwestie **over een bepaalde periode evenveel energie produceren als ze verbruiken**. De balans wordt opgemaakt over de looptijd van een jaar en de energieproductie moet **hernieuwbaar** zijn.

**Momenteel leggen de energieprijzen en de EPB-scores isolatiewaarden (R) op waarmee deze langetermijndoelstellingen vooralsnog niet haalbaar zijn.**

Daarom is het belangrijk om minstens te streven naar:

- een **U-waarde (warmteverlies) tussen 0,12 en 0,15 W/m<sup>2</sup>**, wat neerkomt op een **R-waarde van 7 m<sup>2</sup>K/W of meer**

## Soort dakisolatie

In een niet-geïsoleerd gebouw vinden de grootste warmteverliezen doorgaans via het dak plaats. Dakisolatie is dan ook een prioriteit. Een dak is verantwoordelijk voor zowat 25-30 % **van het** warmteverlies van een gebouw. Dakisolatie bespaart energie en verhoogt het comfortgevoel binnenshuis door het koudewandeffect te beperken. Daarom is het belangrijk om een goede keuze te maken wat de isolatiemethode betreft en de staat van de draagconstructie te controleren.

### Isolatie van een hellend dak aan de buitenkant

Is uw dak in slechte staat, wenst u **hogere energieprestaties** te behalen en/of bent u van plan uw gebouw volledig te renoveren? Dan is **'sarking'** dé oplossing. Deze methode bestaat erin vormvaste isolatiepanelen rechtstreeks op het gebinte te plaatsen alvorens de soepele bekleding erboven aan te brengen. Isolatie van buitenaf is altijd van toepassing op nieuwbouw. Bij renovatie is sarking enkel mogelijk bij een dakverhoging.

Deze optie **voorkomt weliswaar de vorming van koudebruggen** (omdat de isolatielaag niet wordt onderbroken), maar is afhankelijk van het weer en omvat **ingrijpende werken**, waarvoor vooraf een bouwvergunning moet worden verkregen. De methode maakt het evenwel mogelijk om **het volledige volume van uw zolder te behouden** en **tegelijk de dakconstructie** zelf doeltreffend te beschermen tegen temperatuurverschillen.

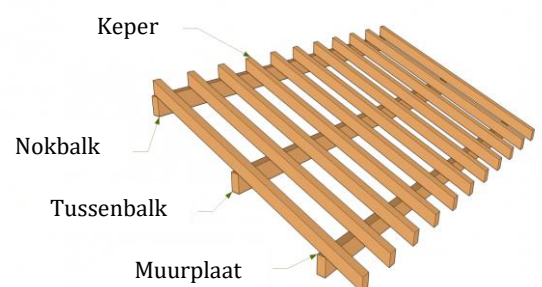
Voor meer (technische) informatie:

- [Voorziening | Isolatie van een hellend dak aan de buitenkant | Gids Duurzame Gebouwen \(gidsduurzamegebouwen.brussels\)](#)
- [Homegrade broNL HellendDak.pdf](#)

### Isolatie aan de binnenzijde van hellende daken

Isoleren aan de binnenzijde van hellende daken bestaat erin om tussen en/of onder de kepers een laag isolatiemateriaal aan te brengen in de vorm van vormvaste platen of soepele isolatiematten, of via inblazing. Het is niet alleen belangrijk om geschikte isolatiematerialen te kiezen, maar ook om altijd de installatie van een onderdak in combinatie met een dampscherm te overwegen. Een dampscherm wordt aangebracht om het binnendringen van waterdamp in de wanden van het gebouw te beperken. Het scherm voorkomt condensvorming, een bron van schimmels die de materialen van de wand en de kwaliteit van de binnenlucht aantasten.

Deze techniek verandert niets aan het uitzicht van uw woning en kan worden uitgevoerd onder alle **weersomstandigheden**. Binnenisolatie van daken vereist echter een grondige en zorgvuldige **afwerking** en is onderhevig aan het **ontstaan van koudebruggen**.



Bron: [constructonbois.be](http://constructonbois.be)

Voor meer (technische) informatie:

- [Voorziening | Isolatie aan de binnenzijde van hellende daken | Gids Duurzame Gebouwen \(gidsduurzamegebouwen.brussels\)](#)
- [Homegrade\\_broNL\\_HellendDak.pdf](#)

## Isolatie van een plat dak

Elk dak met een helling van minder dan 15° wordt beschouwd als een plat dak. Een plat dak kan eventueel ingericht zijn als terras, groendak of moestuin. Er bestaan verschillende technieken voor de isolatie van een plat dak. Deze worden bepaald naargelang het projecttype – nieuwbouw of renovatie – en het isolatieniveau van het eventueel bestaande dak.

Er bestaan 4 verschillende technieken om een plat dak te isoleren:

- Warm dak: deze techniek houdt in dat de bestaande afdichting van een niet-geïsoleerd dak wordt gebruikt als dampwerende laag. Het isolatiemateriaal wordt boven deze laag geplaatst en met een nieuwe afdichtingslaag bedekt.
- Omgekeerd dak: er wordt waterafstotend isolatiemateriaal op de bestaande afdichtingslaag van een niet-geïsoleerd dak aangebracht en dit wordt van ballast of een secundaire structuur voorzien om ervoor te zorgen dat het niet loskomt door wind of regen.
- Gecombineerd dak: bij een reeds geïsoleerd bestaand dak wordt waterafstotend isolatiemateriaal op de bestaande waterdichte afdichtingslaag aangebracht en van ballast voorzien om ervoor te zorgen dat het niet loskomt door wind of regen.
- Koud dak: deze techniek bestaat erin het isolatiemateriaal onder de afdichtingslaag te plaatsen. Het koud dak bevat een luchtlaag tussen de isolatie en het waterdichte membraan die door de buitenlucht wordt geventileerd. Deze techniek wordt ten zeerste afgeraden.

Voor meer (technische) informatie:

- [Voorziening | Isolatie van een plat dak | Gids Duurzame Gebouwen \(gidsduurzamegebouwen.brussels\)](#)
- [Homegrade\\_broNL\\_PlatDak.pdf](#)

## Isolatie van de zoldervloer

**Wanneer de zolderverdiepingen niet ingericht zijn, is het goedkoper om de zoldervloer te isoleren in plaats van het dak, en aldus het verwarmde volume beperken.**

Vooraf het type vloer (zwaar of licht), de toestand van de vloer en het gebruik van de zolderverdieping (lege ruimte, opslagruimte ...) zal bepalen welk type isolatie aangewezen is.

Voor meer (technische) informatie:

- [Voorziening | Isolatie van de zoldervloer | Gids Duurzame Gebouwen \(gidsduurzamegebouwen.brussels\)](#)
- [Plancher des combles en résumé - Energie Plus Le Site \(energieplus-lesite.be\)](#)
- [fiche4.pdf \(wallonie.be\)](#)
- [Homegrade broNL HellendDak.pdf](#)

## Isolatie van de spouw in een holle muur

De spouw van een holle muur vullen met een isolatiemateriaal in bulk is een efficiënte, goedkope techniek zonder speciale afwerking of extra plaatsinname. De niet-geïsoleerde spouw van een holle muur vormt bovendien een zeer zwak punt in de bouwschil. Deze ingreep vermindert niet alleen het warmteverlies doorheen de muren die het *beschermde volume* begrenzen, maar verbetert ook de luchtdichtheid van de bouwschil.

Deze techniek kan niet overal worden toegepast en heeft enkele nadelen.

Voor meer (technische) informatie:

- [Voorziening | Isolatie van de spouw in een holle muur | Gids Duurzame Gebouwen \(gidsduurzamegebouwen.brussels\)](#)
- [Isoler un mur creux par remplissage de la coulisse - Energie Plus Le Site \(energieplus-lesite.be\)](#)

## Plafondisolatie kelders

10 % van de warmte van een woning ontsnapt via de vloer, zeker als u een kelder of ondergrondse garage hebt. Afhankelijk van de specifieke kenmerken van uw gebouw zijn er verschillende technieken mogelijk (isolatie van de vloerplaat of van het plafond van de kelder). Niet-geïsoleerde vloeren zijn verantwoordelijk voor aanzienlijke warmteverliezen en een koudegevoel voor de bewoners.

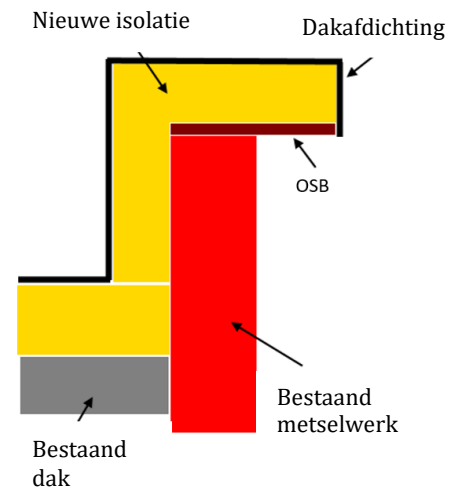
Er zijn twee verschillende technieken voor vloerisolatie. Men spreekt van bovenisolatie wanneer het isolatiemateriaal op het structuurgedeelte van de vloer en onder het loopvlak wordt geplaatst. De ondervloer kan op de bodem of op de vide liggen. We hebben het over isoleren langs de onderkant als we de vloerplaat tussen een *beschermde volume* en een niet verwarmd volume thermisch willen isoleren door een isolatielaag aan te brengen onder de draagstructuur. Bij nieuwbouw en bij renovatie kunnen beide technieken worden toegepast, afhankelijk van de situatie.

Voor meer (technische) informatie:

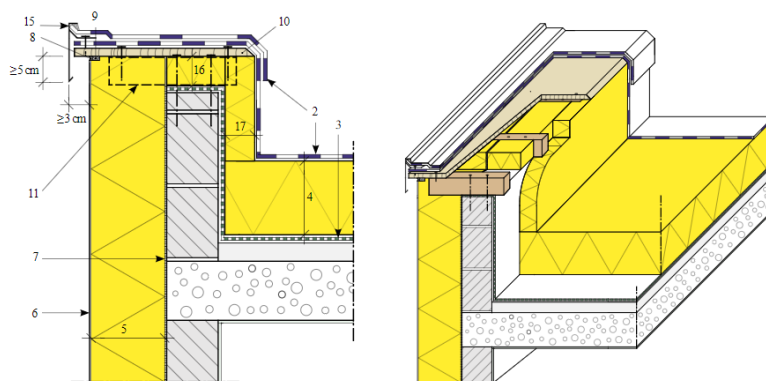
- [Voorziening | Isolatie van een vloer | Gids Duurzame Gebouwen \(gidsduurzamegebouwen.brussels\)](#)
- [https://environnement.brussels/sites/default/files/check\\_list\\_08\\_nl\\_hd\\_final.pdf](https://environnement.brussels/sites/default/files/check_list_08_nl_hd_final.pdf)

## Renovatie per fase

Als u van plan bent om dakisolatiewerken uit te voeren, adviseren wij u om tegelijkertijd de gevels te isoleren. Mocht dit financieel niet haalbaar zijn, raden wij u ten eerste aan om in het ontwerp van de dakisolatiewerken te anticiperen op een toekomstige gevelisolatie. Wanneer u bijvoorbeeld van plan bent om later de gevels van buitenaf te isoleren, is het aangewezen om eerst de klauwstukken (verticaal en horizontaal) volledig te isoleren, en het horizontale gedeelte boven de gevels uit te breiden (zie schets) zodat de muren achteraf geïsoleerd kunnen worden. Dit betekent beperkte meerkosten tijdens de isolatiewerken van het dak, maar anderzijds een belangrijke besparing op de toekomstige isolatiewerken van de gevel. De breedte van het overstek moet voldoende zijn om later een performante gevelisolatie (zie verder) te kunnen aanbrengen.



Hieronder een detailschets na gevelisolatie : De in wacht geplaatste OSB-plaat (zoals hierboven aangegeven) moet uiteraard behouden blijven tijdens de gevelisolatie, maar moet volledig worden beschermd tegen regen.



*Uitvoeringsdetails muurafdekkingen (bron: WTCB)*

TV 257 Fig. 72 Aansluiting met de dakrand van een plat dak en bedekking van de dakopstand met thermische isolatielagen.

A. Opgaande doorsnede (2D)

B. Opgaande doorsnede (3D)

1. Muurkap
2. Dakafsluiting
3. Dampwering
4. Thermische isolatie van het dak (dikte:  $d_{isol}$  dak)
5. Isolatieplaat (ETICS) (dikte:  $d_{isol}$  ETICS)
6. Bepleistering (ETICS)
7. Lijm (ETICS)
8. Soepele voeg
9. Zwelband
10. Muurafdekking
11. Houten balken, steun voor de muurafdekking
12. Druiplijst onder de aansluiting van de onderdelen van de muurkap (zie afbeelding 70, p. 64)
13. Haak die de muurafdekking ondersteunt
14. Isolerend bouwblok (dikte:  $d_{insulating}$  part)
15. Randprofiel
16. Tussengevoegde isolatie A (dikte:  $d_{insulating}$  part A)
17. Tussengevoegde isolatie B (dikte:  $d_{insulating}$  part B)

## Soorten isolatie

---

Er is een ruime keuze aan isolatiematerialen. Bij de keuze van een isolatietype wordt voornamelijk rekening gehouden met :

- de isolatiewaarde van het materiaal
- De **warmteoverdrachtscoëfficiënt of U-waarde** ( $W/m^2K$ ) geeft de hoeveelheid warmte aan die door de beglazing gaat. Ofwel: hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie. Enkel glas heeft een U-waarde van  $6 W/m^2K$ , terwijl dubbel glas een U-waarde van  $1 W/m^2K$  kan behalen.
- **De thermische weerstand R** ( $m^2K/W$ ) drukt het vermogen van een materiaal uit om een warmtestroom af te remmen. Voor een enkele wand  $U = 1/R$ . Een samengestelde wand (bijvoorbeeld gevelstenen/isolatiemateriaal/gipsblokken/binnenbepleistering) vergt een complexere aanpak. Hoe hoger de R-waarde, hoe beter het materiaal isoleert.
- De vlotte verwerkbaarheid en plaatsing, naargelang het geval
- De milieu-impact
- De prijs.

We kunnen de isolatiematerialen ruwweg in drie categorieën opdelen: **minerale wol, synthetische materialen en bio-ecologische materialen**

1. **Isolatie van minerale wol** bestaat uit rotswol of glaswol.
2. **Isolatiepanelen van kunststof** zijn waterafstotend en dus beter geschikt voor plaatsing in een vochtige omgeving. Ze zijn bovendien licht en makkelijk te snijden. Synthetisch isolatiemateriaal isoleert beter bij eenzelfde dikte dan minerale wol. Het nadeel van synthetisch materiaal is dat het minder flexibel is en daardoor niet zo geschikt is om oneffen oppervlakken te isoleren. Het is ook duurder.
  - a. Synthetische isolatiematerialen zijn verkrijgbaar in verschillende varianten: **EPS, XPS, PUR, PIR, PF**
3. Als alternatief voor traditionele isolatieproducten bestaat er een brede waaier van bio-ecologische materialen. Deze isolatiematerialen combineren meestal grondstoffen uit hernieuwbare bronnen (plantaardige materialen, gerecycleerde cellulose) met een energiezuinig productieproces. We merken op dat bepaalde grondstoffen soms schaars zijn of enkel in bepaalde streken beschikbaar zijn (bv. kurk).

'Ecologisch' isolatiemateriaal is over het algemeen veilig afbreekbaar door compostering. Dit hangt evenwel af van de productiewijze. Zo bevatten isolatiematerialen op basis van hennep of vlas vaak polyester.

Bio-ecologische isolatiematerialen zijn verkrijgbaar in diverse samenstellingen

- *Isolatiemateriaal op basis van cellulose*
- *Isolatiemateriaal in de vorm van wol van plantaardige of dierlijke oorsprong*
- *Isolatiematerialen op basis van houtvezel*
- *Isolatiemateriaal op basis van kurk*
- *Isolatiemateriaal op basis van hennep*
- *Isolatiematerialen op basis van stro*
- *Isolatiemateriaal op basis van gerecycleerd textiel*

Voor meer (technische) informatie :

- [Types d'isolants : généralités - Energie Plus Le Site \(energieplus-lesite.be\)](http://energieplus-lesite.be)
- [Isolatiematerialen: hoe kiezen? \(leefmilieu.brussels\)](http://leefmilieu.brussels)

## Gemeenschap

---

Dakisolatie kan aanleiding geven tot problemen met gemene muren wanneer het isolatiemateriaal aan de zijde van de buur wordt geplaatst en in aanraking komt met zijn eigendom. De wet voorziet niet in mogelijkheden om hem daartoe te dwingen. Overweeg bij een onderling akkoord om een overeenkomst van uitbreiding op te stellen en deze te laten registreren.

Zie voor meer informatie: [Homegrade broNL Gemeenschap.pdf](#)



Voor bepaalde werken is een stedenbouwkundige vergunning nodig: zie fiche [10. Reglementering – Stedenbouwkundige vergunning en EPB](#)

## Bouwheer – hoe uw bouwterrein beheren

---

Een bouwheer mag niets aan het toeval overlaten. Een bouwterrein beheren vereist kennis van de specifieke regelgevingen en een goede voorbereiding. Bij de opmaak van de begroting van een bouwterrein, moet rekening worden gehouden met onvoorziene bijkomende kosten. Door op dit aspect van uw project te anticiperen, voorkomt u onaangename verrassingen. Tot slot heeft elke bij de werkzaamheden betrokken partij zijn eigen plichten en verantwoordelijkheden. Een grondige kennis komt van pas bij eventuele geschillen. De sleutel tot een succesvol bouwterrein is een degelijke voorbereiding.

Homegrade heeft een brochure samengesteld waarin de belangrijkste stappen van een woonproject aan bod komen. De meeste aandachtspunten zijn eveneens interessant voor bouwheren in de tertiaire sector: [Homegrade-2016-22-Hoe uw werf beheren.pdf](#)