

Korte beschrijving:

Een plat dak is aan de bovenzijde altijd dampdicht door de dakbedekking en is daardoor lastig aan de onderzijde te isoleren. Daarom is er een sterke voorkeur voor isolatie aan de bovenzijde.

Isolatie boven op het platte dak

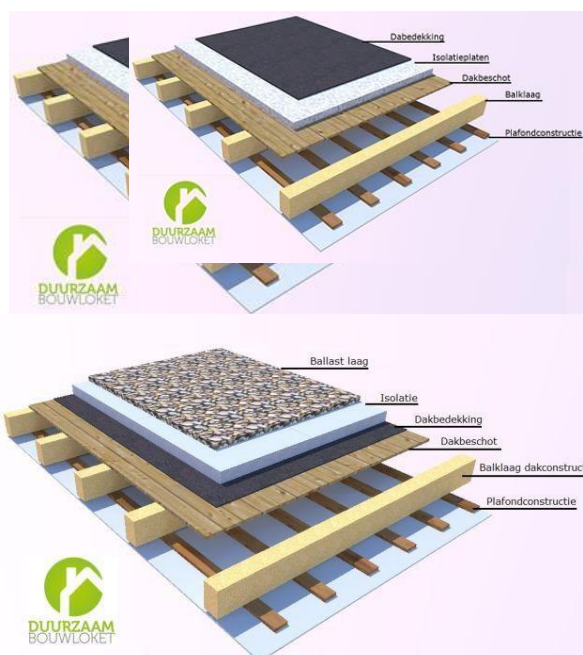
Optie 1

De beste isolatie ontstaat als je bovenop het platte dak isolatie laat aanbrengen, die je aan de bovenzijde weer afwerkt met waterdicht materiaal, de dakbedekking.

Deze methode heet ook wel een “warm dak”, omdat het dakbeschot aan de warme kant van de isolatie zit.

Optie 2

Het plaatsen van waterdichte isolatieplaten bovenop de bestaande dakbedekking. Om te voorkomen dat de isolatieplaten wegwaaien, komt er dan een laag grind of tegels bovenop. De dakconstructie moet uiteraard wel geschikt zijn, om dat extra gewicht te dragen. Deze manier van isoleren levert een minder goede isolatie op dan de methode omschreven onder optie 1 en is alleen mogelijk, als de bestaande dakbedekking in goede staat verkeert.



Omdat de isolatie hier aan de buitenkant van de waterdichte laag zit, noemen we dit ook wel een omgekeerd dak..

Houd bij beide bovengenoemde methodes er wel rekening mee, dat de boeiplank rondom het dak meestal verhoogd moet worden, of vervangen moet worden door een breder exemplaar. Als dat beslist niet kan, is er een oplossing mogelijk zoals in de foto hiernaast, maar dan is de isolatiewaarde aan de randen van het dak natuurlijk minder. Ook moet soms ter plaatse van de HWA (hemelwaterafvoer) een aanpassing worden uitgevoerd. Uiteraard moet ook gekeken te worden naar evt. noodzakelijke aanpassingen van op het dak aangebrachte hekwerken, door het dak gaande rookgasafvoeren en ventilatiepijpjes, etc.



Isolatie binnenkant plat dak: liever niet

Deze methode heet ook wel een “koud dak”, omdat het dakbeschot aan de koude kant van de isolatie zit.

Het risico op vocht in de dakconstructie is hierbij erg groot. Vocht uit het huis condenseert namelijk aan de koude kant van de isolatie; dus tussen het isolatiemateriaal en het dak zelf. En omdat het dak waterdicht is, kan het vocht daarvandaan niet naar buiten verdampen. Met alle mogelijke risico's op bijvoorbeeld rottend hout in de dakconstructie. De enige verantwoorde manier om een plat dak aan de binnenkant te isoleren is als volgt: breng de isolatie zo aan, dat er een ruimte (spouw) tussen het dakbeschot en de isolatielaag ontstaat en dat deze ruimte geventileerd wordt. Bijv. dmv roostertjes in of achter de boeiplanken. In het laatste geval dienen de boeiplanken dan natuurlijk weer iets vrij te liggen van de muur, zodat er

daadwerkelijk lucht kan circuleren. Denk er ook aan, dat de ruimtes tussen evt. balken allemaal geventileerd moeten worden. Soms worden de verschillende ruimtes tussen de balken met elkaar “doorverbonden”, door gaatjes in het midden van de balken te boren. U moet in dit geval dus veel extra ventilatieopeningen maken. Bovendien gaan de houten balken natuurlijk min of meer als koudebruggen fungeren, waardoor deze methode een minder goed resultaat oplevert dan isoleren bovenop het dak. Ook moet er bij isolatie aan de binnenkant altijd een dampremmende folie aan de warme kant van de isolatie (in dit geval dus aan de onderzijde) worden aangebracht.

Materialen

Er is een grote verscheidenheid aan harde isolatiematerialen. Doordat ze onderling verschillen heb je van de ene meer nodig dan van de andere, om toch dezelfde isolatiewaarde te bereiken. Onderstaande tabel geeft aan welke dikte in de praktijk nodig is voor een R_d (= isolatiewaarde van het isolatiemateriaal) van 2,5. Dit is een indicatie: raadpleeg de gegevens van de fabrikant voor een specifiek isolatieproduct.

Materiaal	Dikte
EPS (piepschuim platen)	9 cm
XPS platen	8 – 9 cm
PUR hardschuimplaten	6 – 8 cm
PIR of resolschuimplaten	5,5 cm

Als u een dikkere laag van het isolatiemateriaal aanbrengt, bereikt u vanzelfsprekend ook een hogere isolatiewaarde. Bij nieuwbouw gaat men op dit moment uit van een R_c -waarde van 6,0. En als u gelijk gaat voor een R -waarde van 8, bent u ook al vast klaar voor een toekomst zonder aardgas.

De isolatiewaarde van het materiaal geef je aan met de R_d -waarde. De d is van het Engelse woord declared. Dat is een waarde die door onafhankelijke keuringsinstanties in het laboratorium is gemeten. De R_c -waarde zegt iets over de isolatiewaarde van de constructie in zijn geheel (in dit geval dus het plat dak). De c staat ook weer voor het Engelse woord construction. Dus de constructie als geheel, dus binnenconstructie + isolatiemateriaal + buitenconstructie.

Waarom wel / niet

Voordelen

- Een dak dat aan de buitenkant geïsoleerd is, heet een z.g. *warm dak*. Het dak zelf is warm waardoor er minder kans is op de vorming van condens op of in het dak.
- Wanneer de dakbedekking i.v.m. bijvoorbeeld lekkage vervangen moet worden, is dat een natuurlijk moment om het dak ook gelijk te isoleren. Het kost dan feitelijk alleen maar het geld voor de isolatie + aanbrengen isolatie. De dakbedekking moest toch al worden vervangen.
- Woningverbetering doet de waarde van de woning stijgen.

Nadelen:

- Door het aanbrengen van isolatie moet i.v.m. de waterafvoer en esthetisch oogpunt de dakrand verhoogd worden en vaak de boei worden aangepast. Dat kan extra kosten met zich meebrengen.

Terugverdiëntijd en rendement:

Terugverdiëntijd

Vuistregel is dat de isolatie veelal in 6 jaar wordt terugverdiend. Indien de dakbedekking wordt vervangen, is daarbij het uitgangspunt dat die normaal gesproken toch al betaald moet worden.

U kunt aan de hand van onderstaande tabel en de prijs van het aanbrengen van de isolatie de terugverdiëntijd uitrekenen.

Een wat dikkere isolatielaag kost verhoudingsgewijs niet veel extra, dus als u het doet, pak het dan meteen goed aan, zodat u niet over 5 jaar denkt: had ik het toen maar meteen dikker geïsoleerd. Indien mogelijk liefst meteen een R-waarde van 8.

Energiebesparing:

De tabel hieronder gaat uit van een gemiddelde binnentemperatuur van 18°C, het gebruik van een HR-ketel en een gasprijs van € 0,88/m³

R-waarde	U-waarde	warmteverlies	verbruik	besparing	besparing	jaarlijkse kosten	opmerkingen
m ² K/W	W/m ² K	Megajoules	m ³	m ³	€/m ² .jaar	warmteverlies	
		/m ² .jaar	/m ² .jaar	/m ² .jaar	t.o.v. ongeïsoleerd	€/m ² .jaar	
0,5	2,00	553	18,5	-	€ -	€ 16,26	ongeïsoleerde sflat dak
1,8	0,56	154	5,1	13,3	€ 11,74	€ 4,52	geïsoleerd met 5 cm EPS
6,3	0,16	44	1,5	17,0	€ 14,97	€ 1,29	volgens bouwvoorschriften 2021
8	0,13	35	1,2	17,3	€ 15,24	€ 1,02	220 mm PUR of PIR

U-waarde is 1 / R-waarde

Vergunning nodig?

Normaal gesproken niet, maar mogelijk wel bij aanpassingen van de breedte van de boei.

Vergunningen zijn namelijk meestal nodig, als er iets verandert aan het aanzien van de voorgevel van het huis.

Relevante websites

<https://www.duurzaamthuiswente.nl/duurzame-mogelijkheden/duurzame-maatregelen/dakisolatie/>

<https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/energiezuinig-huis/isoleren-en-besparen/dakisolatie/>

<https://www.eigenhuisisoleren.nl/ik-wil-isoleren/plat-dak-isoleren/>