

Isoleren in de praktijk

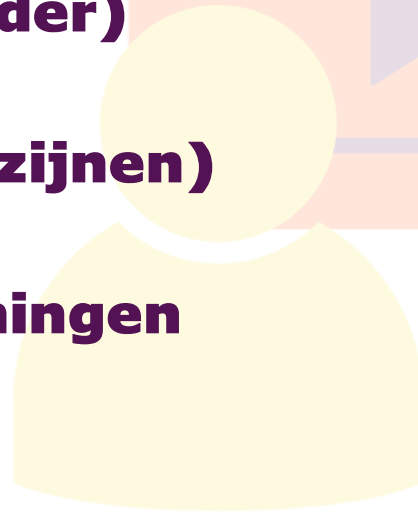


Door en voor inwoners van Zoetermeer

17 november 2022

Programma

- ☀ **Inleiding**
- ☀ **Vloerisolatie (kruipruimte)**
- ☀ **Gevelisolatie (na-isolatie)**
- ☀ **Dakisolatie (zolder)**
- ☀ **Glasisolatie (kozijnen)**
- ☀ **Subsidies en leningen**





Vloerisolatie



☀ **Steenwol [Dikte 14 cm | Rc=3,5]**



Vloerisolatie



Glaswol [Dikte 12 cm | Rc=3,5]



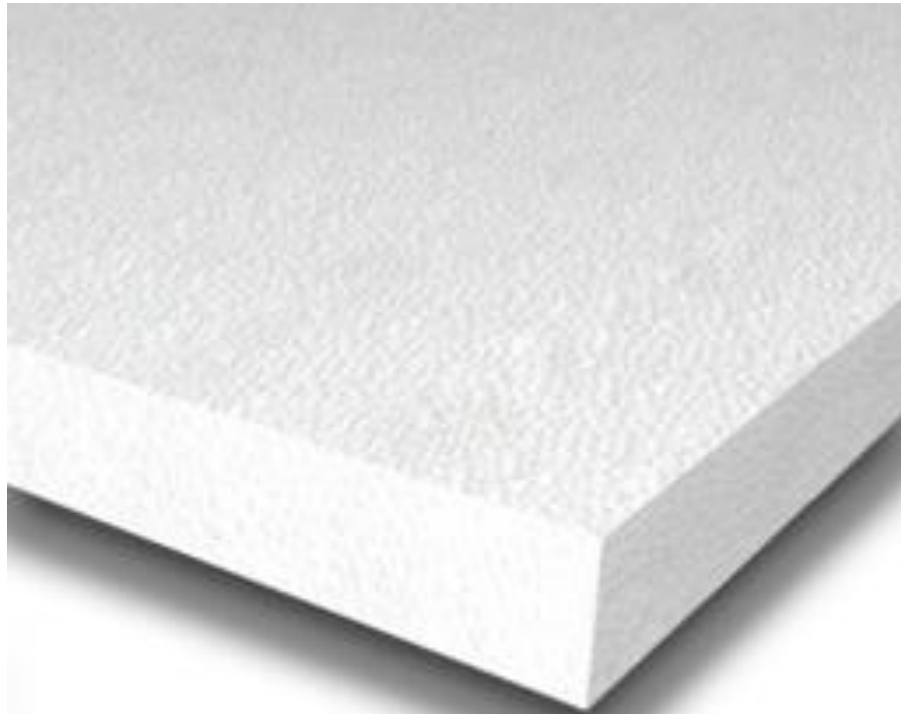
Vloerisolatie



☀ **XPS isolatieplaat [Dikte 12 cm | Rc=3,4]**



Vloerisolatie



 **EPS isolatieplaat (Tempex) [Dikte 13 cm | Rc=3,5]**



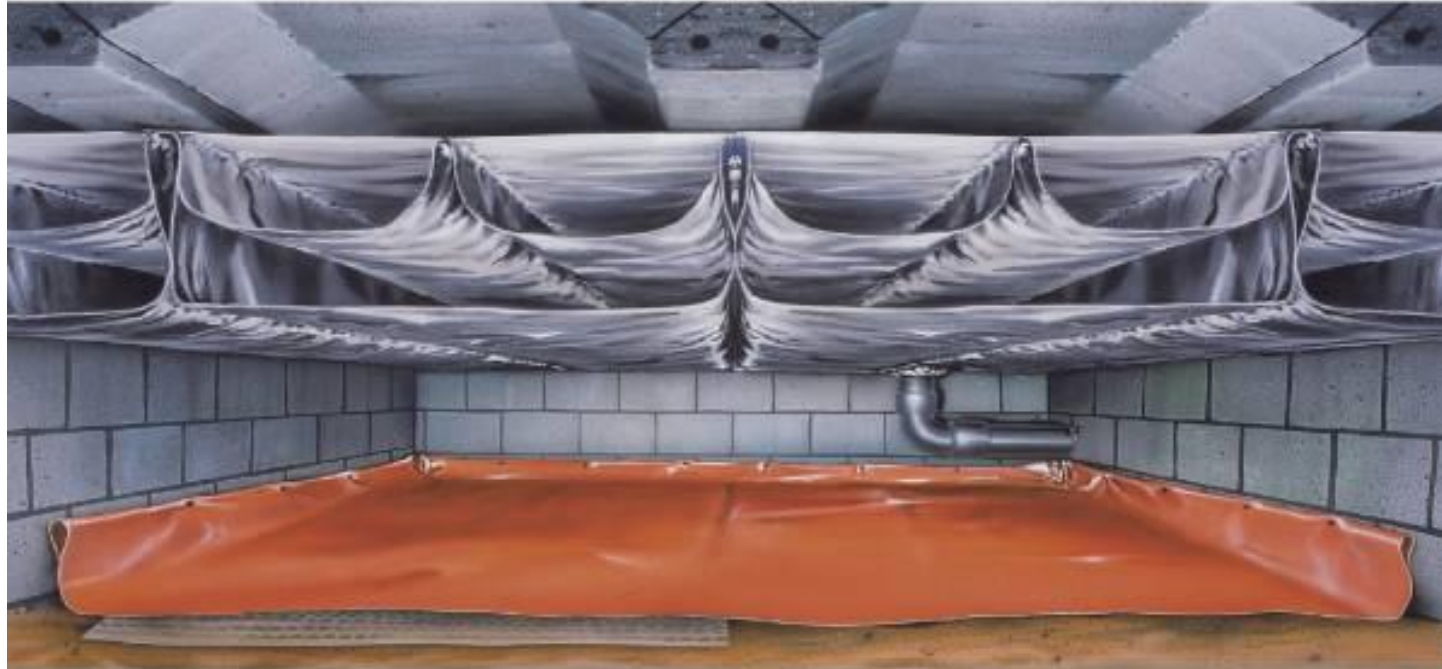
Vloerisolatie



☀ **Jetspray of PUR [Dikte 13 cm | Rc=3,6]**



Vloerisolatie



Tonzon [Dikte 3 luchtkamers | Rc=3,7]



Bodemisolatie



☀ **PS-Parels [20 cm dik | Rc=3,0]**



Bodemisolatie



☀ **Schelpen [3035 cm dik | $R_c = 3,0$]**



Voorbeeld



 **Zelf aangebracht 2x 6cm > Rc = 3,3**

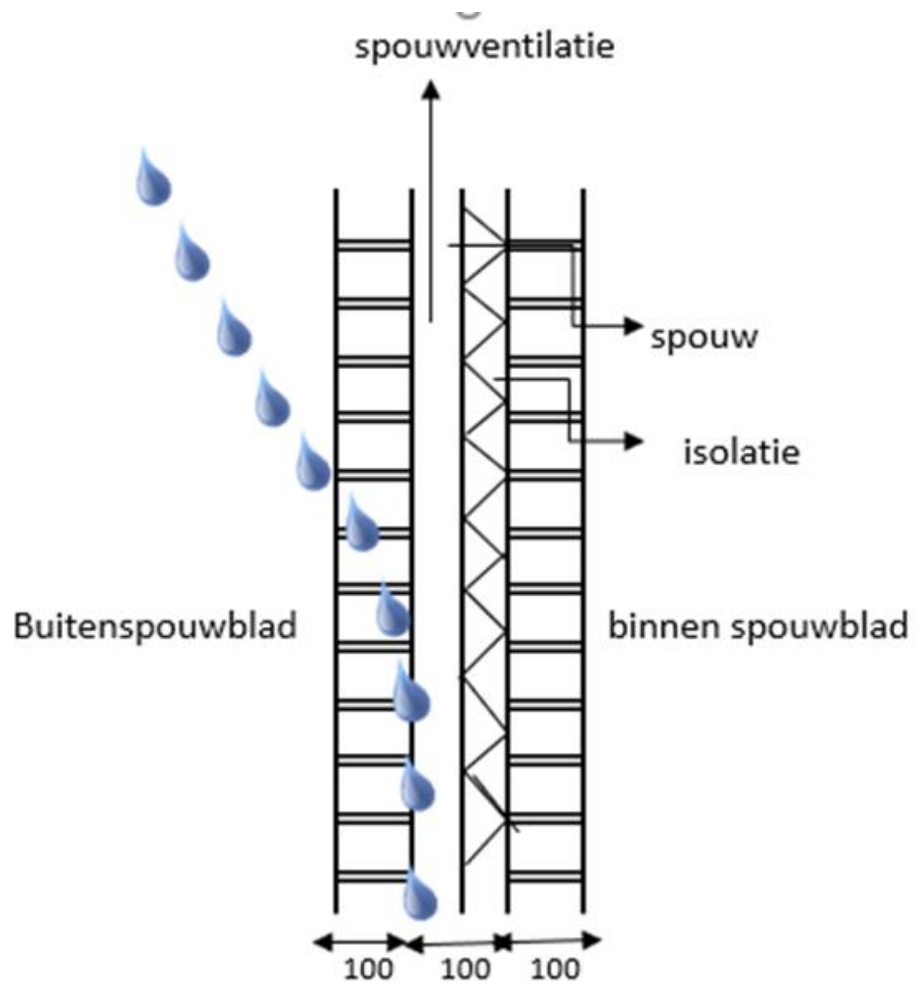


Voorbeeld





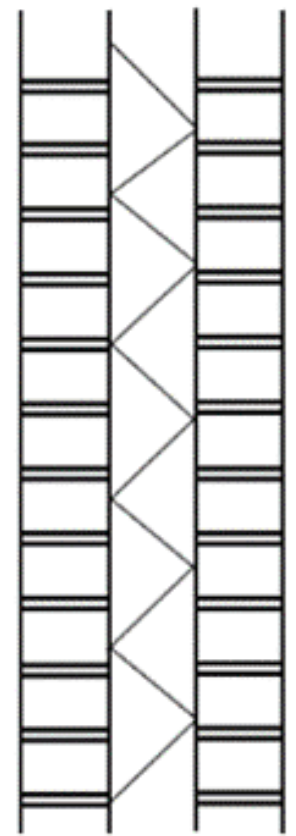
Gevelisolatie



 **Spouwmuur met isolatie (Steenwol of Glaswol)**



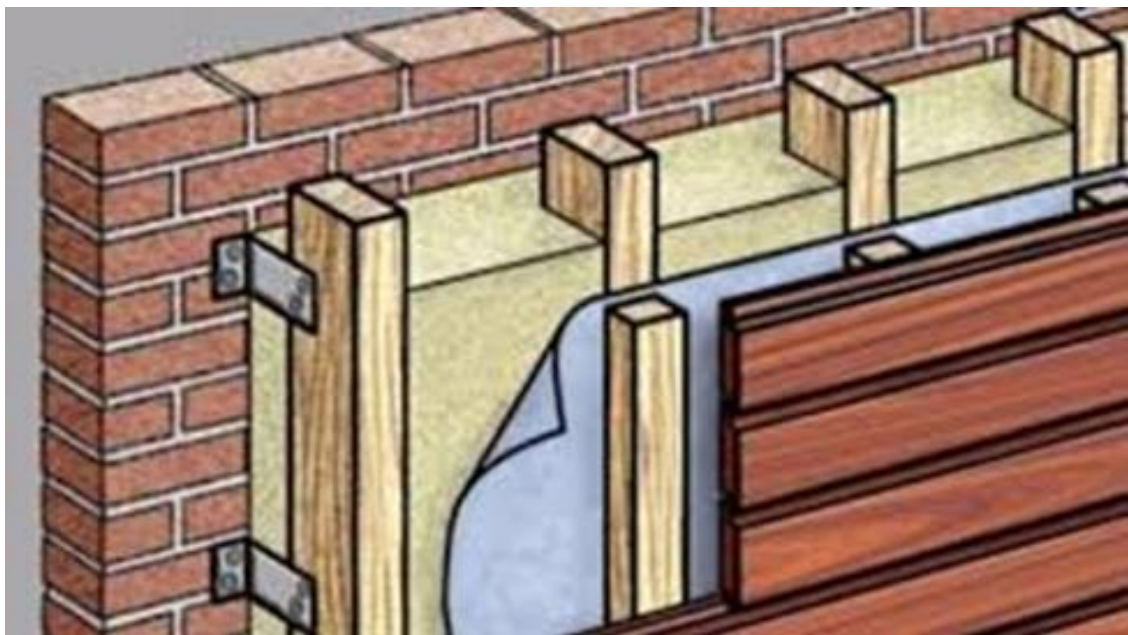
Gevelisolatie



Na-isolatie van de spouwmuur (EPS parels, Supafill, Centrafoam, Icynene, Aminitherm)



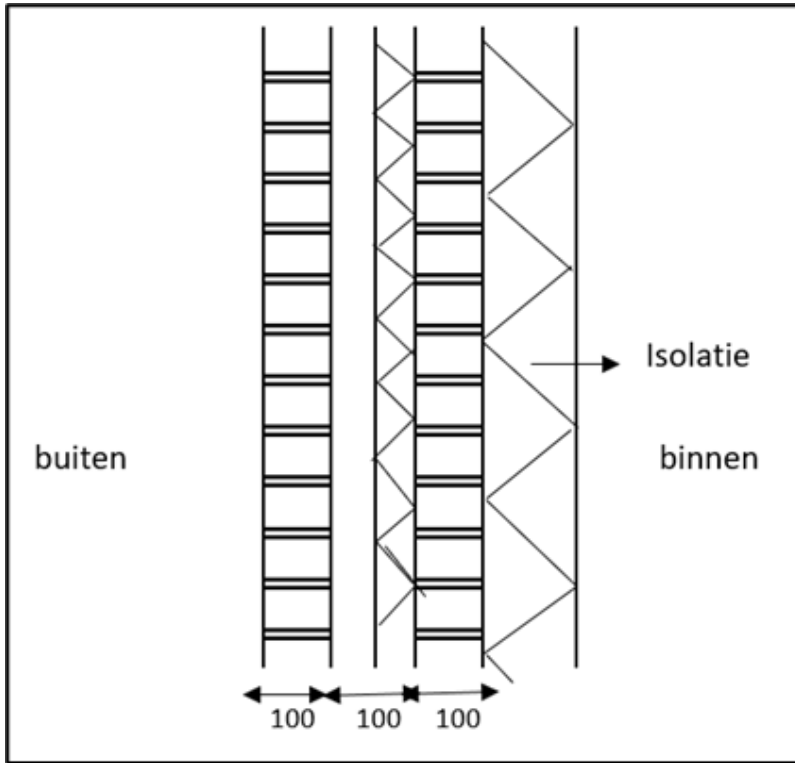
Gevelisolatie



 **Na isolatie buitenzijde**



Gevelisolatie



 **Na isolatie binnenzijde**



Voorbeeld



Knauf Supafill



Voorbeeld



 **Gevelisolatie aan binnenzijde**

Pauze





Dakisolatie



 **Van buitenaf**



 **Van binnenuit**

 **In principe zijn alle materialen voor vloerisolatie ook in het dak toepasbaar**



Voorbeeld







Dak in Botswana



Voorbeeld

Waar gaat het over

-  **Mijn uitgangssituatie**
-  **Afwegingen en prioriteitsstelling**
-  **Van aanpak naar uitvoering**
-  **Wat kom je tegen**



Voorbeeld

Uitgangssituatie

 **Woning bouwjaar 1975 (Meerzicht)**

 **Energiescan maart 2020**

 **Isolatie gevel buiten (niet voor de hand liggend)**

 **Isolatie dak. Na isolatie. Binnenzijde kan.**

 **Dak Rc 1,3 W/m².K**

 **Dakplaat Stramit Rd 0,6 (stroplaat)**

 **Advies Milieu Centraal, streef naar Rc van 4**



Voorbeeld

Afweging

 **Voorjaar 2022!**

 **Hybride warmtepomp of na-isoleren**

 **Wat na-isoleren? Ruimten die verwarmd worden?**

 **Hoe?**

Voorbeeld



Foto ; Huidig dak aan de binnenzijde van de Stramit platen met rachel (ca 1,8 cm dik). Gording meet 15 cm diep en 6 cm dik.



Foto 2: Evenzo dak op de overloop met de leidingen naar de zonneboiler.

 **Situatie dak voor na-isoleren**



Voorbeeld

Materiaal	Dikte	Rd	Prijs per m ²	
EPS	10,3	3,5	€9,-	
PIR	8,2	3,7	€22,50	
Glaswol	15	3,75	€11,50	Knauf spijkerflens
Resol K12 Kooltherm (Kingspan)	8	3,8	€40,-	Resol iets beter dan PIR
Kingspan Iso Easy	10	3,89	€100,-	Incl. afwerking gelakt (ca 3mm)
Kingspan vacuüm	2,5		€150,-	Voor vloeren en ...



Diversiteit materialen en prijsindicatie per m²



Voorbeeld



Voorwaarden:



Beperkte dikte ivm beperking ruimte verlies



Harde afwerking



Geen loze ruimten in het systeem



Rd > 3,5 (RvO voorwaarde in combi advies Milieu Centraal)



Keuze voor:



Dak in het zicht



Dak achter knieschot



Gevel



Zolder / plafond



Voorbeeld

HOME > GEVELISOLATIEPLATEN > KOOLTHERM K12 FRAMEPLAAT

OVERZICHT

TECHNISCHE INFORMATIE

DOWNLOADS



Kooltherm K12 Frameplaat

ISOLATIEPLATEN

De Kooltherm K12 Frameplaat is een resol hardschuim isolatieplaat met vezelvrije kern, aan twee zijden voorzien van een samengesteld, reflecterend micro geperforeerd aluminium folie. Door de hoge isolatiewaarde is de plaat zeer geschikt voor toepassing in kozijnen, borstweringen, binnenmuren en bij het na-isoleren van hellende daken.

Productkenmerken

- λ_D -waarde 0,021 W/(m·K)
- Standaard afmetingen: 600 x 1200 mm en 1200 x 3000 mm
- Eenvoudig en snel te verwerken

NEEM CONTACT OP

BEREKEN RC WAARDE



Dak zonder gipsafwerking en gevel K12 80mm; Rd 3,8



Voorbeeld

OVERZICHT

TECHNISCHE INFORMATIE

DOWNLOADS



Kooltherm K17 Binnenislatie Element

ISOLATIEPLATEN

Het Kooltherm K17 Binnenislatie Element is een unieke, hoogwaardige resol hardschuim isolatieplaat met vezelvrije kern, aan één zijde voorzien van een glasvlies cachering en aan de andere zijde een gesloten aluminium folie met daarop 12,5 mm dikke gipskartonplaat (AK). Door de hoge isolatiewaarde kan het element uitstekend worden toegepast bij het renoveren en na-isoleren van wanden en daken.

Productkenmerken

- Maximale isolatie met minimale dikte
- Geschikt voor renoveren en na-isoleren
- Licht en eenvoudig te verwerken

NEEM CONTACT OP

BEREKEN RC WAARDE



Dak in het zicht K17 80mm + 12mm ; Rd 4,05



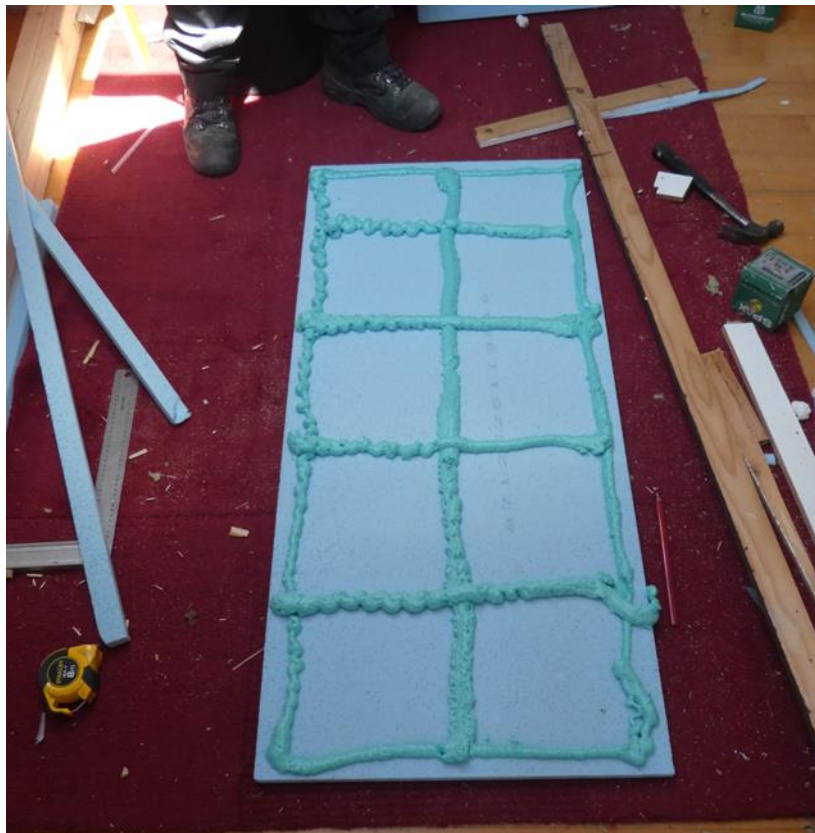
Voorbeeld



 **Dak en plafond in het zicht**



Voorbeeld



 **Lijm aanbrengen**



Voorbeeld



 **Itho ook verduurzamen**



Voorbeeld



Isovlas PL 1200x600x140mm.
Rd 3,68 (=2,16 m²)

 **Isovlasdeken op het plafond (Rd = 3,68)**



Voorbeeld



Moeilijk toegankelijke en krappe ruimten



Voorbeeld



 **Eerst verwijderen / slopen**



Voorbeeld



 **Toepassing K12 op wand**



Voorbeeld



 **Afwerking**



Voorbeeld



Achter knieshot



Voorbeeld



Dak in zicht; Kingspan Resol 80 met gips verlijmd (93mm totaal)



Voorbeeld

	Met gips	Zonder gips	Totaal
Dak	71	12	83
Gevel		14	14
Zolder / plafond			23



Oppervlakten



Voorbeeld



Effect!



Binnenklimaat stabiel



Minder gas (schatting 25% besparing)



Op termijn hybride systeem



Stooktemperatuur verlaagd naar 50 graden Celsius



Isolerend glas

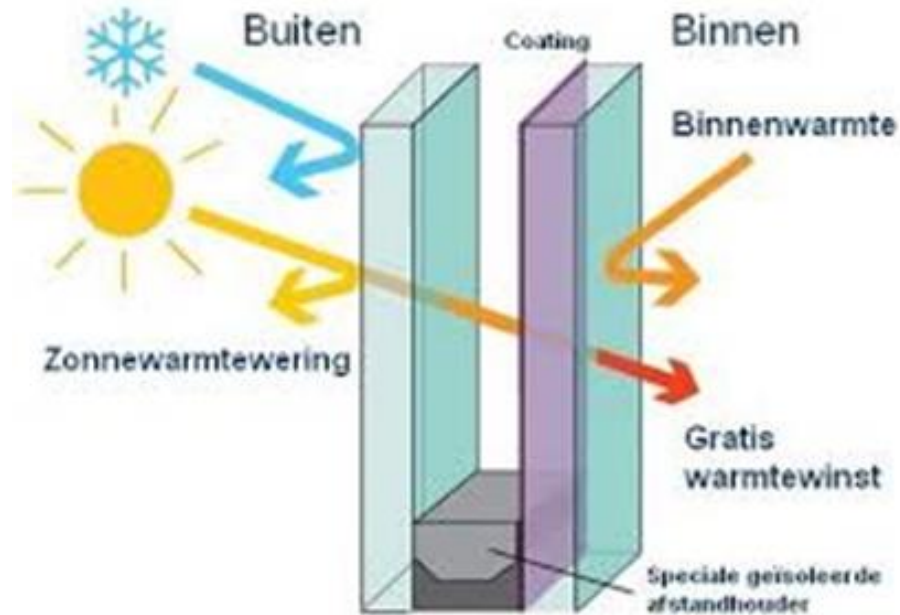
Soort glas	Beschrijving	U-waarde In W/m ² .K
Enkel glas	Één enkele glasplaat	6
Dubbel glas	Twée glasplaten op korte afstand	3
HR glas	Twée glasplaten met droge lucht en coating	1,6 – 2,0
HR+ glas	HR glas met verbeterde coating	1,2 – 1,6
HR++ glas	HR+ glas met edelgas (argon, krypton) ertussen	1,0 – 1,2
Triple glas	Drie glasplaten met coating en edelgas ertussen	0,5 – 0,9



Hoe lager de U-waarde hoe beter het isoleert



Isolerend glas



Isolatie waarde is afhankelijk van oppervlak glas ten opzichte van de gevel/dak



Voorbeeld



 **Plaatsing nieuwe kozijnen**



Subsidies en leningen

Maatregel	Kosten	Subsidie	Dit betaal je netto
Isoleren schuin dak	€ 4.500	€ 1.700	€ 2.800
Isoleren onderkant vloer begane grond	€ 2.300	€ 550	€ 1.750
Isoleren spouwmuren	€ 2.200	€ 700	€ 1.500
Vervangen enkel glas door HR++ glas	€ 3.700	€ 1.100	€ 2.600
Maatregel	Besparing	3 euro/m ³	1,20 euro/m ³
Isoleren schuin dak, verwarmde zolder (Rc-waarde 4)	420 m ³	€ 1.250	€ 500
Isoleren onderkant vloer begane grond (Rc-waarde 3,5)	130 m ³	€ 390	€ 160
Isoleren spouwmuren (Rc-waarde 1,7)	400 m ³	€ 1.200	€ 480
Vervangen enkel glas door HR++ glas (U-waarde 1,2)	260 m ³	€ 770	€ 310



Investering versus besparing (milieu centraal)



Subsidies en leningen

Dakisolatie (GEEN Zolder- of vloeringvloer isolatie)								
Meldcode	Merk	Producttype of productnaam	Categorie	Materiaal soort	Minimale Rd waarde (m ² K/W)	Minimale materiaal/constructie dikte (mm)	Indicatief subsidiebedrag / m ² uitvoeringsdatum vóór 1-2022	Indicatief subsidiebedrag / m ² uitvoeringsdatum per 1-2022
KA18380	AddGreen Insulation	AddGreen isolatie pannels (pannels zijn in zakken geblazen)	Dakisolatie	Combinatie	3,5	170	€ 20,00	€ 30,00
KA21655	ArcelorMittal Construction	Ondatherm 1001 -dakisolatie	Dakisolatie	PIR (Polyisocyanuraat)	3,5	80	€ 20,00	€ 30,00
KA21829	BZW Holland	ATI PRO BARDAGE - dak buitenzijde + spinvliesfolie *BCRG	Dakisolatie	Reflecterende folie	3,5	112	€ 20,00	€ 30,00
KA18707	BZW Holland	ATI PRO BARDAGE - dak binnenzijde *BCRG	Dakisolatie	Reflecterende folie	3,5	230	€ 20,00	€ 30,00
KA18829	Basf	Elastospray LWP 1672/1/l -dak	Dakisolatie	PUR (Polyurethaan)	3,5	95	€ 20,00	€ 30,00
KA21444	Basf	Elastospray LWP 1672/20 -dakisolatie	Dakisolatie	PUR (Polyurethaan)	3,5	95	€ 20,00	€ 30,00
KA18823	Basf	Styrodur 3000 CS - dakisolatie	Dakisolatie	XPS (Geëxtrudeerde polystyreen)	3,5	120	€ 20,00	€ 30,00
KA18826	Basf	Styrodur 4000 CS - dakisolatie	Dakisolatie	XPS (Geëxtrudeerde polystyreen)	3,5	140	€ 20,00	€ 30,00
KA18828	Basf	Styrodur 5000 CS - dakisolatie	Dakisolatie	XPS (Geëxtrudeerde polystyreen)	3,5	140	€ 20,00	€ 30,00
KA18409	Bauder	BauderPIR M/MF	Dakisolatie	PIR (Polyisocyanuraat)	3,5	100	€ 20,00	€ 30,00
KA18410	Bauder	BauderPIR X/XF ,B/BF en FA(TE)	Dakisolatie	PIR (Polyisocyanuraat)	3,5	80	€ 20,00	€ 30,00
KA18415	Bluedec	Bluedec - dakisolatie	Dakisolatie	Overige	3,5	50	€ 20,00	€ 30,00
KA20092	DOBRY EKOVILLA	CELLULOSE DOBRY EKOVILLA -dakisolatie	Dakisolatie	LFCI (Cellulose)	3,5	130	€ 20,00	€ 30,00
KA21437	DUOFOR	Airtec Double Bubble 7,5mm + Chinees riet 285mm *BCRG	Dakisolatie	Combinatie	3,5	463	€ 20,00	€ 30,00
KA21436	DUOFOR	SuperQuilt Ultra 90mm + Chinees riet 285mm *BCRG	Dakisolatie	Combinatie	3,5	449,5	€ 20,00	€ 30,00
KA21438	DUOFOR	Superquilt 2x45mm tussen en onder balkonstr. plat dak *BCRG	Dakisolatie	Reflecterende folie	3,5	223,5	€ 20,00	€ 30,00
KA21435	DUOFOR	Superquilt 45mm + Chinees riet 285mm *BCRG	Dakisolatie	Combinatie	3,5	474,5	€ 20,00	€ 30,00
KA21439	DUOFOR	Superquilt 45mm 1 laag onder balkconstructie plat dak *BCRG	Dakisolatie	Reflecterende folie	3,5	284,5	€ 20,00	€ 30,00
KA21440	DUOFOR	Superquilt 45mm 2x onder en tussen balken hellend dak *BCRG	Dakisolatie	Reflecterende folie	3,5	225	€ 20,00	€ 30,00
KA21442	DUOFOR	Superquilt Ultra 90mm tussen balkonstr. hellend dak *BCRG	Dakisolatie	Reflecterende folie	3,5	205	€ 20,00	€ 30,00
KA18394	Dewin Isolatie	DK-DEWIN Renovatie isolatieplaat	Dakisolatie	PIR (Polyisocyanuraat)	3,5	83	€ 20,00	€ 30,00
KA18832	Dämmstätt	Cellulose -dakisolatie	Dakisolatie	LFCI (Cellulose)	3,5	130	€ 20,00	€ 30,00



Maatregelenlijst RvO 19/10/2022



Subsidies en leningen

Hoofdsom	Bruto maandlasten	Looptijd (maanden)	Totale kosten*	Effectieve jaarrente** (JKP)
€ 65.000	€ 416,50	240	€ 99.960,00	4,75%
€ 50.000	€ 383,78	180	€ 69.080,40	4,65%
€ 15.000	€ 96,12	240	€ 23.068,80	4,75%
€ 15.000	€ 115,13	180	€ 20.723,40	4,65%
€ 15.000	€ 153,80	120	€ 18.456,00	4,35%
€ 15.000***	€ 125,00	120	€ 15.000,00	0,00%
€ 10.000	€ 102,53	120	€ 12.303,60	4,35%
€ 4.999	€ 68,72	84	€ 5.772,48	4,25%
€ 2.500***	€ 29,76	84	€ 2.499,84	0,00%

* Dit zijn de totale kosten voor het aangaan en terugbetalen van je lening.

** Kosten op basis van de effectieve jaarrente (JKP) zijn de totale kosten van de lening (afgerond), uitgedrukt in een percentage op jaarbasis van het totale leenbedrag. Deze tabel is voor het laatst bijgewerkt op 2 november 2022.

*** In sommige gevallen wordt een Energiebespaarlening met 0% rente afgesloten.



Nationaal Warmtefonds



Dank voor uw aandacht
www.dezo.eu | info@dezo.eu