

# Webinar

## Wat je moet weten over isoleren & glas

7 november 2024

19.30-20.00 uur



# Introductie

- ✓ De onderstaande energievoöperaties in de regio hebben handen ineengeslagen en organiseren 'Wat-je-moet-weten Webinars'.
- ✓ **Korte presentaties** waarin we de belangrijkste aandachtspunten van een aantal thema's voor bewoners bespreken.
- ✓ De thema's zijn gekozen op actualiteit

# Wat zijn en doen energiecoöperaties?

- ✓ **Bewonerscollectief:** voor, door en met bewoners
- ✓ **Samenwerking:** met ondernemers, organisaties, gemeente en overheid
- ✓ **Coöperatie:** geen winstoogmerk en geen commerciële belangen
- ✓ **Groep:** enthousiaste en betrokken mensen in maatschappelijke organisatie
- ✓ **Vrijwilligers:** die als energiecoach bewoners ondersteunen bij het verduurzamen van hun woningen
- ✓ **Aanbod bewoners:** warmtescans, informatie avonden, collectieve inkoop, zonnedaken, projecten, etc

# Programma van vanavond

- ✓ **Spreker** Eric Paardekooper Overman
- ✓ **Waarom en wat isoleren?** alle soorten isolatie + ventilatie
- ✓ **Glassoorten en isoleren?** wanneer en hoe
- ✓ **Collectieve inkoopactie?** selectie maatregelen en bedrijven
- ✓ **Afsluiting**
- ✓ **Vraag & antwoord**

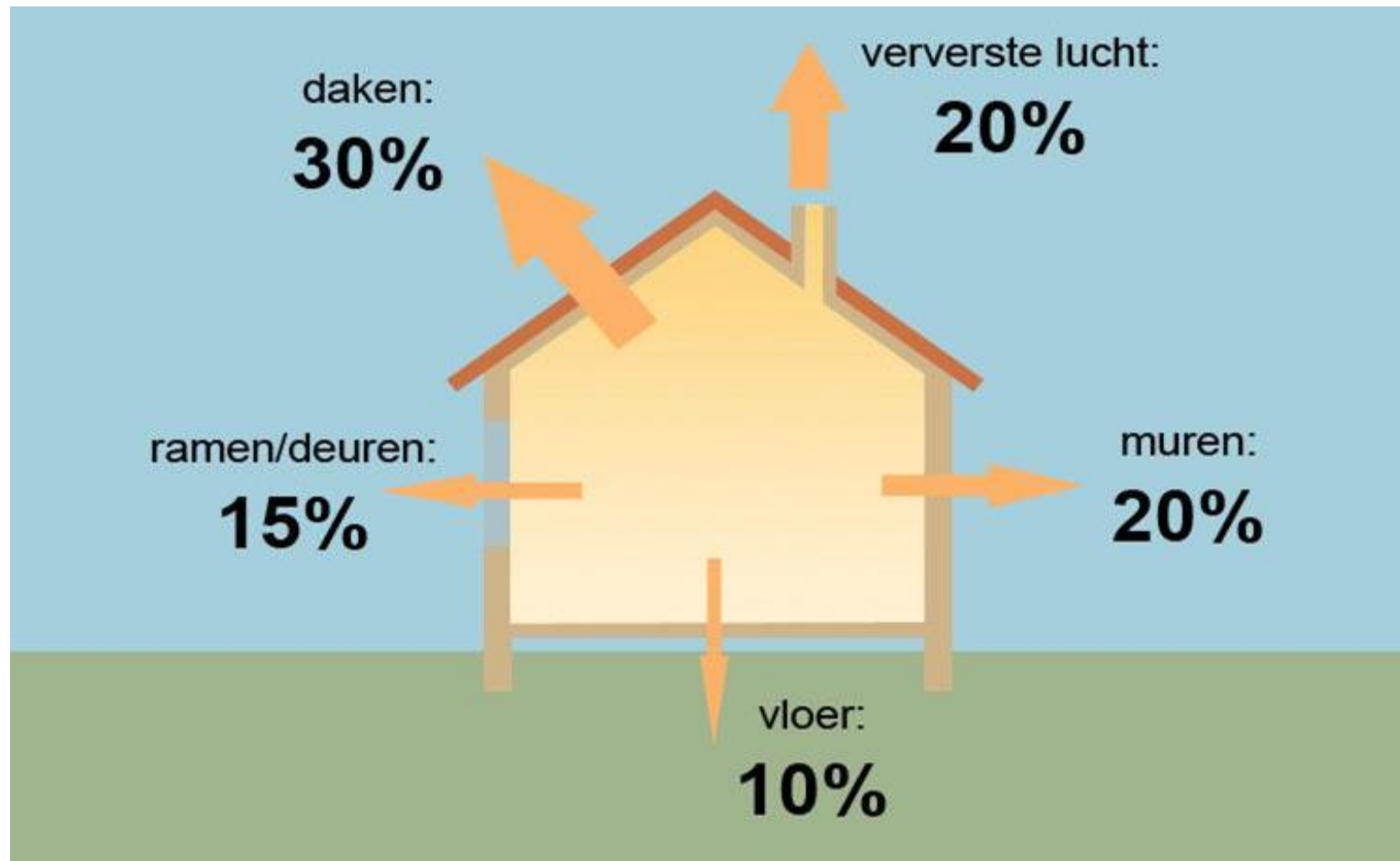
# Webinar

## Wat je moet weten over isoleren & glas



Eric Paardekooper Overman

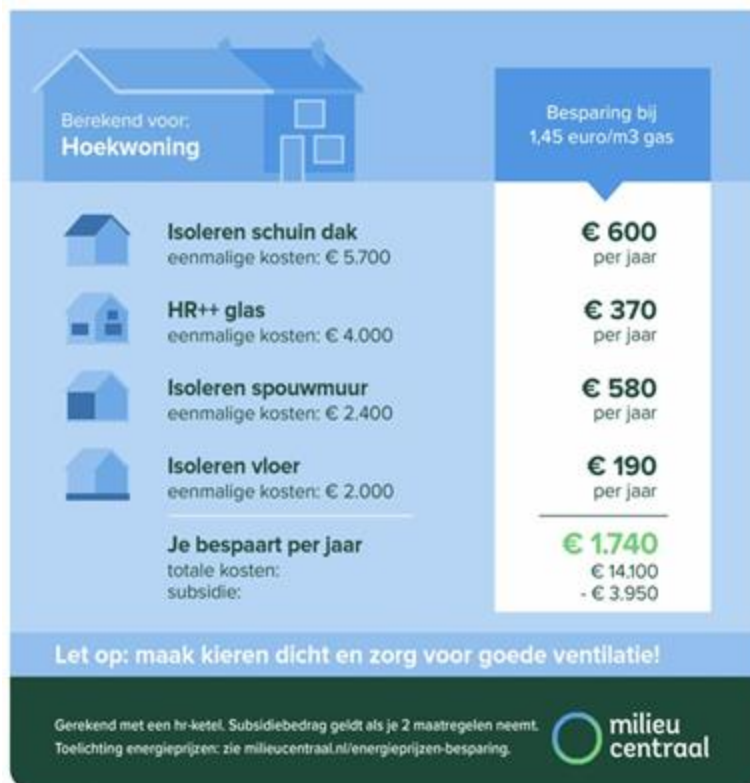
# Waarom en wat isoleren?



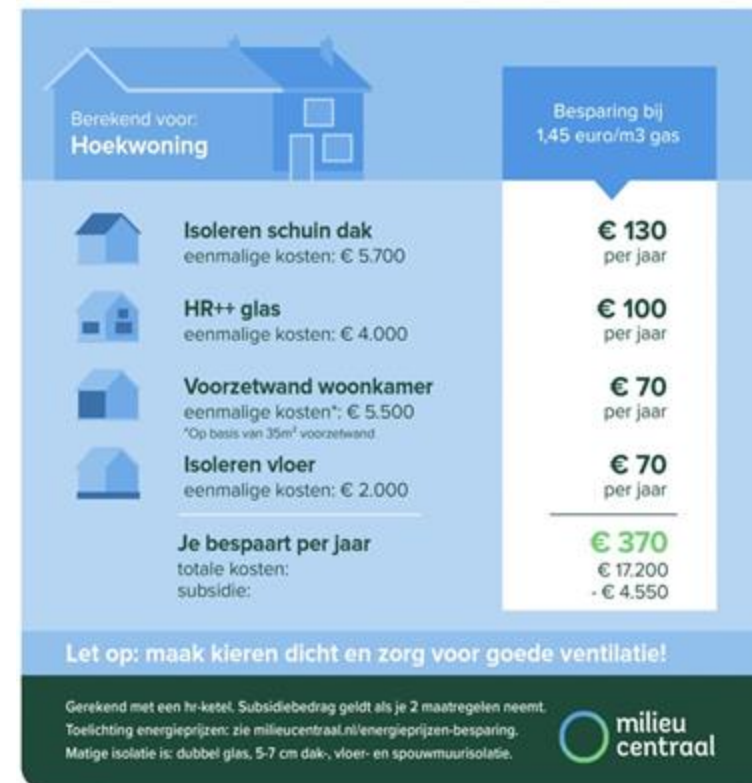
# Waarom en wat isoleren?



## VAN GEEN NAAR GOEDE ISOLATIE ZOVEEL KUN JE BESPAREN



## VAN MATIGE NAAR GOEDE ISOLATIE ZOVEEL KUN JE BESPAREN



# Waarom en wat isoleren?

[www.energiepaleis.nl](http://www.energiepaleis.nl)



## Gebouwschil

Daken en gevels zijn meest bepalend voor energievraag

- Vloeren minder kritisch

Oude ramen en deuren geven comfortproblemen

- Stralingsverliezen bij koude glasvlakken
- Tocht door koudeval
- Kieren bij ramen en deuren

## Mogelijkheden voor na-isolatie

Eenvoudige maatregelen, bijvoorbeeld

- Spouwmuurisolatie
- Kruipruimte-isolatie
- HR++ beglazing

Complexe maatregelen

- Buitenzijde-isolatie heeft de voorkeur
- Binnenzijde-isolatie daken en muren
- Vervanging van complete kozijnen (triple)

Kieren dichten

- Tussen bouwdelen onderling
- Tochtwering bij te openen ramen



# Waarom en wat isoleren?

[www.energiepaleis.nl](http://www.energiepaleis.nl)

## Ventilatie bestaande woningen

Tot en met 70-er jaren

- Schone lucht via kieren en ramen
- Afvoer via trekkanalen

Vanaf 80-er jaren

- Schone lucht via muur- en raamroosters
- Afvoer met mechanische ventilatie

## Verbeteren van het binnenklimaat

Voorkom ongecontroleerde luchtstromen

- Bouwkundige details luchtdicht maken
- Kierdichting bij ramen en deuren

Regeling schone luchttoevoer

- Regelbare ventilatieroosters
- Mechanische afzuiging met vraagsturing (CO<sub>2</sub>, vocht)

Balansventilatie met warmteterugwinning

- Extra energiebesparing
- Sterk verbeterd comfort
- Ventilatie-unit in woning of kamer(s)



Bouwjaar	1900	1930	1965	1975	1983	1988	1992	2005	2012	2015
Gevelisolatie Rc	0,2	0,4	0,4	1,3	1,3	2,0	2,5	2,5	3,5	4,5
Dakisolatie Rc	0,2	0,2	0,9	1,3	1,3	2,0	2,5	2,5	3,5	6,0
Vloerisolatie Rc	0,2	0,2	0,2	0,5	1,3	1,3	2,5	2,5	3,5	3,5
Glas soort	enkel	enkel	Enkel	Enkel + dubbel	EG/DG	DG	DG	DG/HR	HR+	HR++
Kierdichting qv10	>2,5	>2,5	>2,5	>2,5	>2,5	1,5	1,5	1,5	1,0	<0.6
Ventilatie	natuurlijk	natuurlijk	natuurlijk	natuurlijk	natuurlijk	MV+ roosters	MV+ roosters	MV+ roosters	Vraag- sturing	Vraag- sturing
Verwarming	lokaal	lokaal	CV (HT)	CV (HT)	CV (HT)	CV (HT)	CV (HT)	CV (HT)	CV (MT)	CV (MT)

[www.energiepaleis.nl](http://www.energiepaleis.nl)

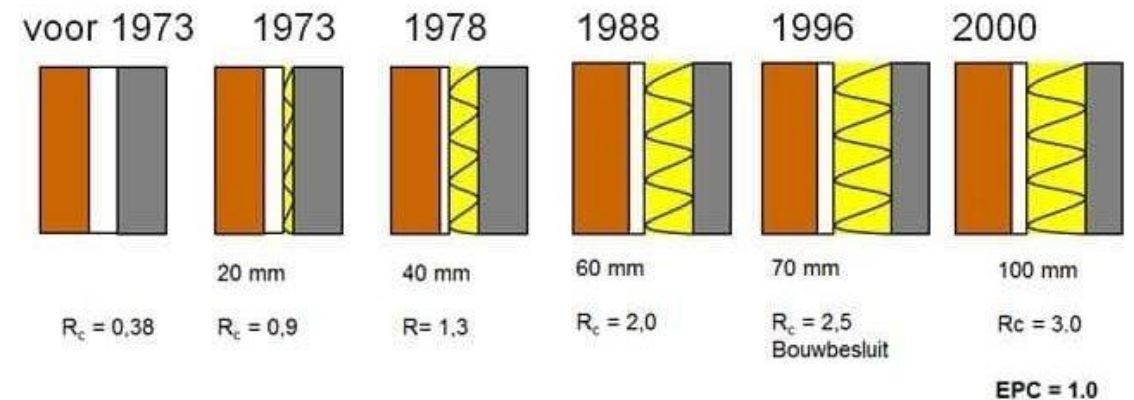


## Bouwperiode van belang

Voor 1920 geen spouw

Na 1920 spouw

- Breder
- Meer isolatie



# Waarom en wat isoleren?

[www.energiepaleis.nl](http://www.energiepaleis.nl)

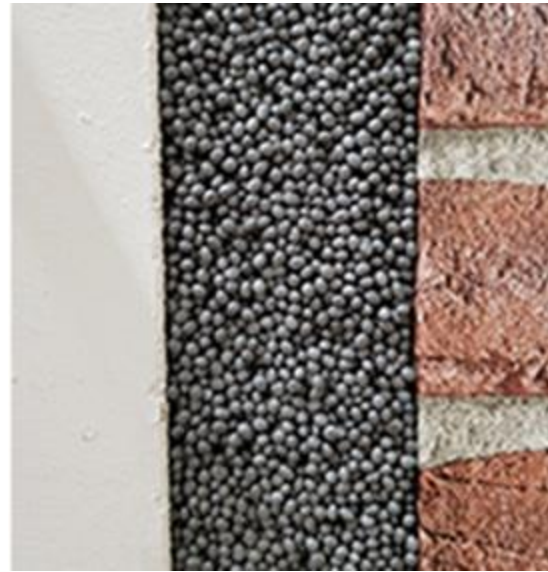
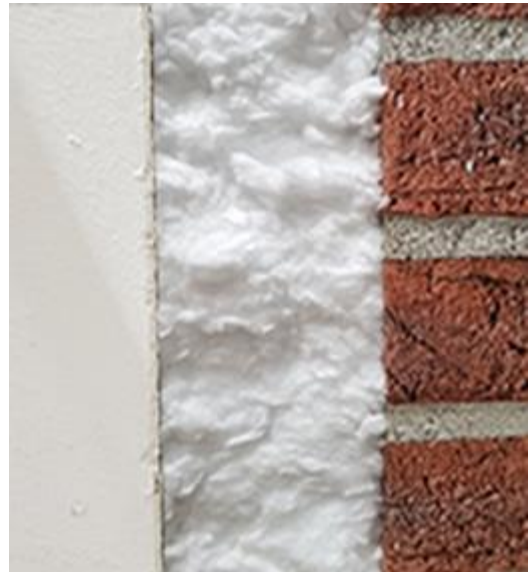
Kwaliteit woningschil	1 Onvoldoende □	2 Voldoende √	3 Goed √	
Actie	Ga direct aan de slag	Stapsgewijs verbeteren op natuurlijk moment	Klaar voor toekomstige duurzame warmtebron	
gevelisolatie	minder dan 4 cm	meer dan 4 cm	Rd=1,6	Vrijstaand en klein huis? Kies extra isolatie Rd>3,5
dakisolatie	minder dan 4 cm	meer dan 4 cm	Rd=3,5 of beter	
vloerisolatie	geen isolatie	meer dan 4 cm	Rd=3,5 of beter	
glassoort	enkelglas of deels dubbelglas	dubbelglas of HR	HR++	Veel glas? Overweeg triple/ vacuümglas
kierdichting	geen of verweerde tochtstrips	tochtwering bij ramen en deuren	hele gebouw kierdicht	Kieren dicht? Zorg voor voldoende ventilatie
ventilatie	geen of defecte mechanische ventilatie	ventilatieroosters en mechanische ventilatie	ventilatieroosters en vraaggestuurde ventilatie	Extra comfort? Overweeg balansventilatie

Deze tabel geeft algemene richtlijnen. Vraag advies aan voor een beoordeling van de mogelijkheden voor uw eigen woning.



# Spouwmuurisolatie

Knauf Supafil	HR++ Isolatieparels	Aminotherm
Minerale wol	EPS Parels	Schuim



# Buiten- en binnengevelisolatie



# Vloerisolatie

Reflectiefolie



Icynene isolatieschuim



Ecose glaswoldeken



HR++ Isolatieschuim (HFO)



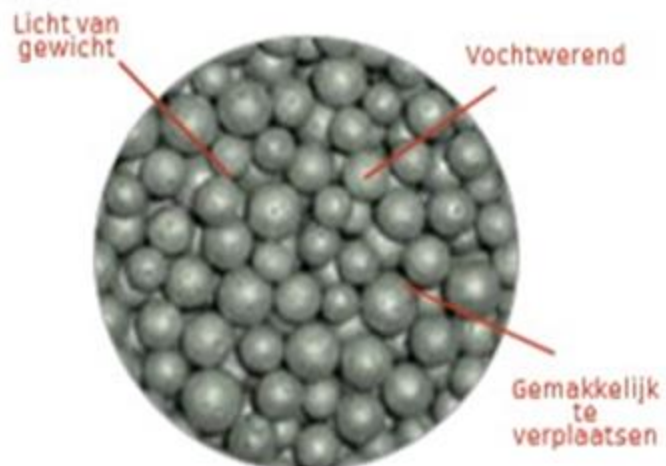
Prestatiefolie (PIF)



PIF nu ook met biobased materiaal



# Bodemisolatie



## HR++ Bodemparels



# Dakisolatie



PIR platen zijn ideaal voor het isoleren van het schuine daken.

Deze platen bestaan uit handschuim PIR-isolatie tussen twee aluminium lagen.

De plaat is stevig, licht, en heeft een hoge isolatiewaarde.

Of isoleer de vlieringvloer!



# Biobased isolatie

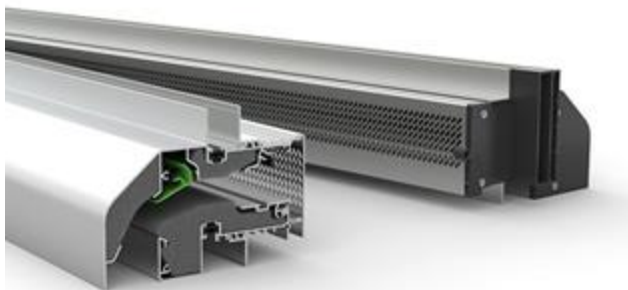
[www.eco-logisch.nl](http://www.eco-logisch.nl)

Kijk bijvoorbeeld op de in Amsterdam gevestigde groothandel Eco-logisch.

In het eco-paviljoen kunnen diverse materialen en technieken worden bekeken en toegelicht.



# Ventilatie



## VENTILEREN IS ESSENTIEEL

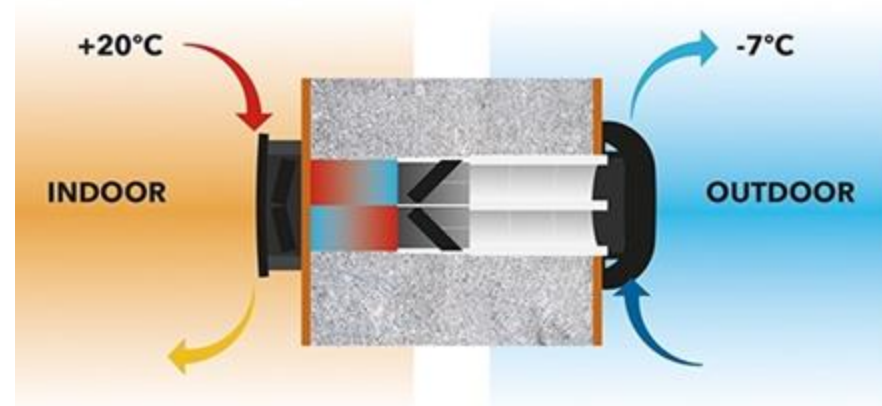
Na isolatie van uw huis wordt eerder tocht en koudeval ervaren

Energieverlies kan worden voorkomen:

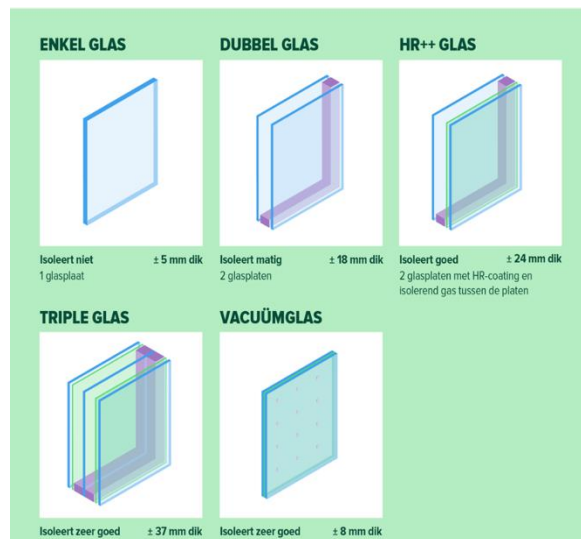
Een decentrale warmteterugwin ventilatie (WTW) is dan een fraaie oplossing

Middels een CO2 sensor wordt vervuilde lucht afgevoerd,

De warmte wordt afgegeven aan de verse buitenlucht die wordt aangevoerd.



# Glassoorten en isolatie



Bij een goed geïsoleerd huis zorgt oud dubbel glas voor koudeval.

Bij vervanging door HR++ glas: vergeet dan niet de **ventilatie**roosters! Of nog beter: **decentrale WTW-ventilatie**.

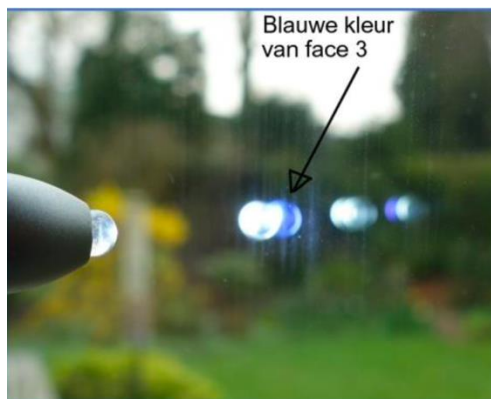
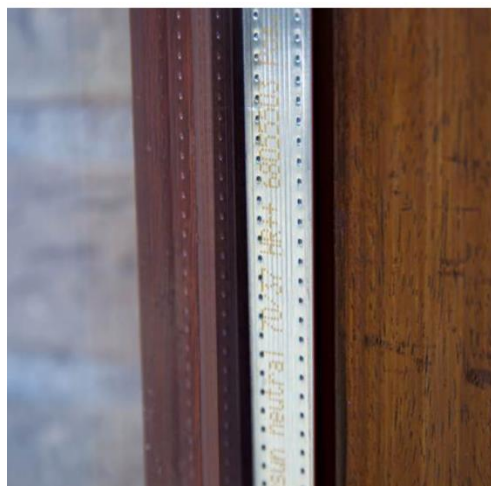
Tripleglas kan vaak alleen bij vervanging van kozijnen (gewicht)

Vacuümglas komt qua isolatiewaarde in de buurt van een goede gevelisolatie maar is vrij kostbaar



# Glassoorten en isolatie

OUD DUBBEL GLAS OF HR++ GLAS?



HEB JIJ DUBBEL GLAS OF HR GLAS?  
DOE DE TEST EN HERKEN HET ZELF!

Bij 2 glasplaten in je kozijn heb je dubbel glas of HR glas.

Wil je weten welke van de twee je hebt?

Houd een lucifer of aansteker 5 - 10 cm naast je ruit en let op de vlammetjes in de ruit.

Heeft het 2e of 3e vlammetje een blauw of roze gloed? Je hebt dan HR glas!

HR GLAS HEEFT EEN ISOLERENDE COATING MET GAS TUSSEN HET GLAS WAARDOOR JE ENERGIE BESPAART!

Hebben de vier vlammetjes dezelfde kleur? Dan heb je dubbel glas.

milieu centraal



# Glassoorten en isolatie

GROTE VERSCHILLEN IN ISOLATIEWAARDES



	Standaard dubbelglas	HR glas	HR ++ glas	Triple glas	<b>BENGglas®</b>
Isolatie waarde	2,8	1,9	1,10	0,80	<b>0,40</b>
Dikte	21	21	21	38	<b>8,3</b>
Vulling	Lucht	Lucht + coating	Gas + coating	Gas + coating	<b>Vacuüm</b>

# Glassoorten en isolatie

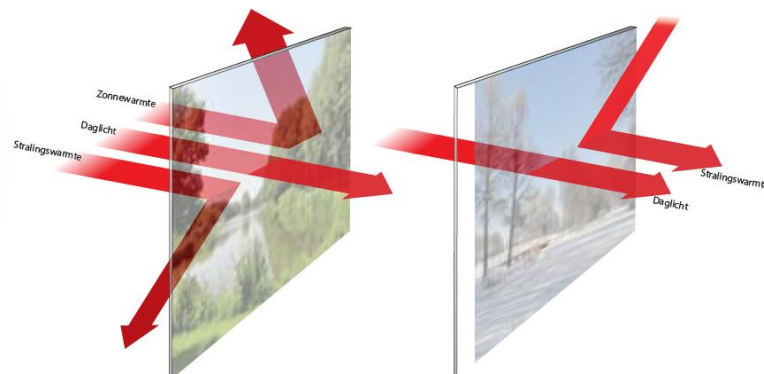
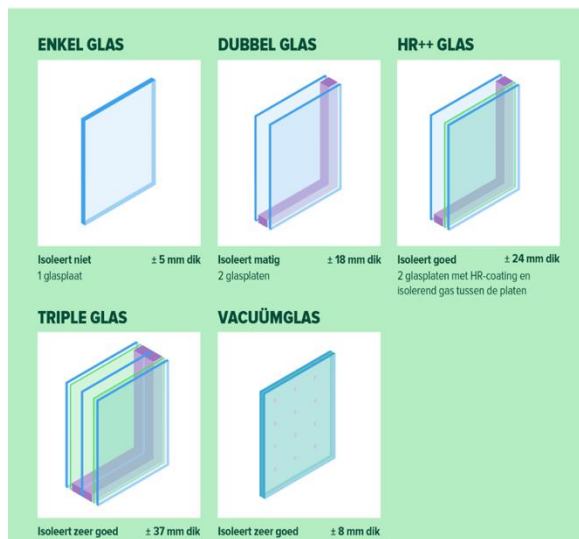
Glasfolie verbetert de Rc waarde met ca 0,2 m<sup>2</sup>.K/W

Oud dubbel glas = 0,36 m<sup>2</sup>.k/W

HR++ glas = 0,9 m<sup>2</sup>.k/W (U=1,1 W/m<sup>2</sup>.K)

Triple glas = 1,25 m<sup>2</sup>.k/W (U=0,8 W/m<sup>2</sup>.K)

Vacuüm glas = 2,5m<sup>2</sup>.k/W (U=0,4 W/m<sup>2</sup>.K)



# Glassoorten en isolatie

Kunststof of glas  
voorzetraam verbetert de  
Rc waarde met ca 0,3  
 $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

Oud dubbel glas =  $0,36 \text{ m}^2 \cdot \text{k}/\text{W}$

HR++ glas =  $0,9 \text{ m}^2 \cdot \text{k}/\text{W}$  ( $U=1,1 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ )

Triple glas =  $1,25 \text{ m}^2 \cdot \text{k}/\text{W}$  ( $U=0,8 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ )

Vacuüm glas =  $2,5 \text{ m}^2 \cdot \text{k}/\text{W}$  ( $U=0,4 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ )



# Glassoorten en isolatie

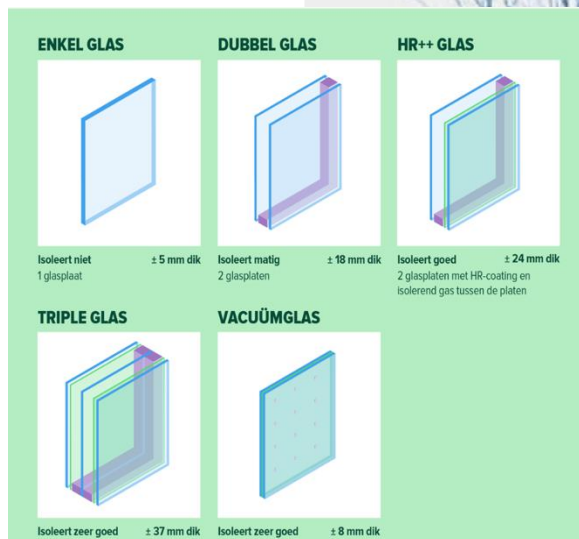
HR++ glas tov oud dubbel glas verbetert de Rc waarde met ca 0,55 m<sup>2</sup>.K/W

Oud dubbel glas = 0,36 m<sup>2</sup>.k/W

HR++ glas = 0,9 m<sup>2</sup>.k/W (U=1,1 W/m<sup>2</sup>.K)

Triple glas = 1,25 m<sup>2</sup>.k/W (U=0,8 W/m<sup>2</sup>.K)

Vacuüm glas = 2,5m<sup>2</sup>.k/W (U=0,4 W/m<sup>2</sup>.K)





# Glassoorten en isolatie

## Slimme besteding van je geld

De voordelen van isolatieglas merk je meteen: je huis blijft warmer en je voelt minder kou en tocht. Had je nog enkel glas, dan ben je ook af van beslagen ramen en water op de vensterbank. Maar hoe zit het met de financiële voordelen? De kosten betaal je in één keer, maar de besparing zie je elk jaar terug op je energierekening. Aantrekkelijk op de lange termijn dus. Milieu Centraal rekende het uit: de winst die je maakt als je enkel glas vervangt door HR++ glas, is vergelijkbaar met een **rente van 6 procent op je spaarrekening**. De huidige rente op een spaarrekening ligt rond de 3 procent. En niet te vergeten: het is ook goed voor de waarde van je woning en het klimaat.



### Besparing enkel glas vervangen door HR++ glas

Soort woning	Besparing gas per jaar (m3)	Besparing per jaar bij een gasprijs van 1,45 euro/m3
Tussenwoning	240 m3	350 euro
Hoekwoning	260 m3	370 euro
2-onder-1-kap	290 m3	400 euro
Vrijstaand huis	370 m3	550 euro

### Kosten HR++ glas in bestaande kozijnen

Soort woning	Kosten	Subsidie	Je betaalt netto
Tussenwoning	€ 3.800		
2-onder-1-kap	€ 4.500	€ 1.100	€ 3.400
Vrijstaand huis	€ 6.000	€ 1.400	€ 4.600

# Glassoorten en isolatie

## Slimme besteding van je geld

De voordelen van isolatieglas merk je meteen: je huis blijft warmer en je voelt minder kou en tocht. Had je nog enkel glas, dan ben je ook af van beslagen ramen en water op de vensterbank. Maar hoe zit het met de financiële voordelen? De kosten betaal je in één keer, maar de besparing zie je elk jaar terug op je energierekening. Aantrekkelijk op de lange termijn dus. Milieu Centraal rekende het uit: de winst die je maakt als je enkel glas vervangt door HR++ glas, is vergelijkbaar met een rente van 6 procent op je spaarrekening. De huidige rente op een spaarrekening ligt rond de 3 procent. En niet te vergeten: het is ook goed voor de waarde van je woning en het klimaat.



### Besparing dubbel glas vervangen door HR++ glas

In de tabel zie je wat je bespaart als je in het hele huis dubbel glas hebt, en dat laat vervangen door HR++ glas.

Soort woning	Besparing gas per jaar (m3)	Besparing per jaar bij gasprijs 1,45 euro/m3
--------------	-----------------------------	--

Tussenwoning	65 m3	90 euro
--------------	-------	---------

2-onder-1-kap	80 m3	110 euro
---------------	-------	----------

### Wat bespaar je als je dubbel glas vervangt door triple glas?

In de tabel zie je wat je bespaart als je in het hele huis dubbel glas hebt, en dat laat vervangen door triple glas in nieuwe kozijnen.

Soort woning	Besparing gas per jaar (m3)	Besparing per jaar bij gasprijs 1,45 euro/m3
--------------	-----------------------------	--

Tussenwoning	75 m3	110 euro
--------------	-------	----------

Hoekwoning	80 m3	115 euro
------------	-------	----------

2-onder-1-kap	90 m3	130 euro
---------------	-------	----------

Vrijstaand huis	110 m3	160 euro
-----------------	--------	----------

# Collectieve inkoopactie

[www.energieverbonden.nl](http://www.energieverbonden.nl)



- 1 Ontzorging**  
Van inschrijving tot levering: begeleiding gedurende het hele traject.
- 2 Objectieve en heldere informatie**  
Als onafhankelijke coöperatie informeren we je duidelijk en objectief.
- 3 Hoge kwaliteit en lange garantie**  
Je bent verzekerd van goede kwaliteit met goede garantievoorwaarden.
- 4 Samen een scherpe prijs**  
Door collectieve inkoop een scherpe prijs en betrouwbare partijen.
- 5 Compleet pakket**  
Het aanbod is all-in: richtprijzen zijn vastgelegd, maar kunnen in specifieke situaties uiteraard afwijken.

# Collectieve inkoopactie

[www.energieverbonden.nl](http://www.energieverbonden.nl)

Geen glas-isolatie in de  
collectieve inkoop



Bent u reeds lid van een energie coöperatie? \*

Ja  
 Nee

--Kies een optie--

In welke maatregel(en) heeft u interesse?\* (meerdere keuzes mogelijk)

Bodem (grond)  
 Vloer  
 Spouw  
 Dak  
 Zonnepanelen  
 Sedumdak  
 Warmtepomp

Voorletters \*

Tussenvoegsel

Straat (\* zonder nummer)

Voornaam \*

Achternaam \*



De collectieve inkoopacties voor duurzaamheidsmaatregelen van richt zich op: zonnepanelen, isolatie van vloer, bodem of gevel en , warmtepompen en groene daken. Helaas hebben we geen collectieve inkoopactie voor glasisolatie.

Wordt lid van de lokale energiecoöperatie en doe mee een van deze met deze collectieve inkoopacties. Bent u nog geen lid van de lokale coöperatie, dan kunt u zich via deze aanmelding gelijk inschrijven als lid.

De lokale energiecoöperaties werken als maatschappelijke organisaties voor en door bewoners en helpen u bij verduurzamingsvraagstukken middels onder andere energiecoaches, collectieve inkoopacties en collectieve energie opwekprojecten. De contributie van €1 per maand is jaarlijks opzegbaar.

# Regionale bedrijvenbank

[www.energieverbonden.nl](http://www.energieverbonden.nl)

Hierin opgenomen ook  
aanbevolen glasbedrijven



## Welkom bij de regionale bedrijvenbank Gooi en Vechtstreek

De regionale bedrijvenbank Gooi en Vechtstreek biedt een overzicht van met name regionale bouw-, installatie- en isolatiebedrijven, energieadviseurs en lokale energiecoöperaties, die kunnen ondersteunen bij het verduurzamen van uw woning of pand. U kunt zoeken op de naam van een bedrijf of via bedrijfscategorieën een bedrijf vinden. De namen van bedrijven zijn aangeleverd via referenties van bewoners, energiecoaches en energiecoöperaties. We horen graag uw **ervaringen en aanvullingen op deze bedrijvenbank** zodat we u zo goed mogelijk van dienst kunnen zijn.

Naast de bedrijvenbank zijn enkele bedrijven speciaal geselecteerd voor de **collectieve inkoopacties**. Met deze bedrijven zijn inkoopafspraken gemaakt. De Energiecoöperaties begeleiden de collectieve inkoopacties en begeleiden waar nodig de offertekeuze en uitvoering. [Lees verder](#)

## Zoek naar bedrijven in onze database

Zoek bedrijf...

Zoek categorie...

- Advies
  - Advies Energiebesparing
  - Advies Installaties
- Energie/Electra
  - Accu's/Batterijen/Laadpalen
  - Elektrische installaties
  - Zonneboilers
  - Zonnepanelen
- Klimaatbeheersing
  - Ventilatie
  - WTW ventilatie
- Warmte
  - CV-Installaties
  - Warmtepompen

EnergieVerbonden



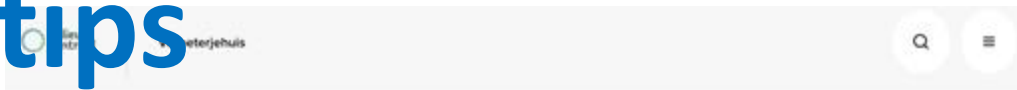
Energieadvies

# Meer isolatie en glas info/tips

[www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

Veel informatie is te vinden op de website van Milieu Centraal:  
[www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

De website is:  
Onafhankelijk  
Actueel  
informatief  
Compleet



## Jouw gids voor een duurzaam huis

### Wie isoleert, profiteert

Energiekening omlaag en woonplezier omhoog. Ga duurzamer! Veel mensen doen het al. Bekijk alle leningen en subsidies. Zo kunnen huishoudens met een gezamenlijk inkomen van maximaal € 60.000 een Energiebespaarlening met 0% rente afsluiten.

Bekijk je mogelijkheden →



### Fijn wonen in een energiezuinig huis

Isoleren, zonnepanelen of een warmtepomp: hoe kun jij je huis verbeteren? Wat kost het, en wat ga je besparen? Met de Verbetercheck weet je het! Vul je postcode in. We slaan geen gegevens van je op.

Postcode

1234 AB

Huisnummer

111

Toevoeging

[Doorgaan zonder postcode](#)

Doe de Verbetercheck →

### Jouw situatie: koop, huur of VvE?

Wil jij gaan verduurzamen? Wat je zelf kunt doen, hangt deels af van hoe je nu woont: heb je een koopwoning of een huurhuis? En heb je te maken met een VvE? Bekijk wat jij kunt doen in jouw situatie!

Ontdek je mogelijkheden →



# Meer glas info/tips

[www.nienhuys.info](http://www.nienhuys.info)



Veel informatie is te vinden op de website van Sjoerd Nienhuys: [www.nienhuys.info](http://www.nienhuys.info)

De website is:  
Onafhankelijk  
Actueel  
informatief  
Compleet

**Huys Advies**  
Hou telefoon/tablet horizontaal : 5 pagina's

ISOLEREN EN VERDUURZAMEN    AARDBEVINGEN IN GRONINGEN    EARTHQUAKE DOCUMENTS    SHELTER DOCUMENTS

GESCHIEDENIS

**De website van Bouwkundig/Seismisch Ing. Sjoerd Nienhuys woonenergie adviseur**

Documenten over het isoleren van woningen, verduurzaming, minder energie gebruik, lagere woonkosten, minder CO2 uitstoot en een beter klimaat.

[TEGELIJK GEBOUWD? Samen met de burens ISOLEREN!](#) Samenwerken met de burens voor lagere kosten bij het isoleren van de woning. 20 pagina's, 2,64 MB, mei 2022.

[101 SOORTEN GLAS met Ug- en Rg-waarden](#), isolatieverbetering, opties. Met veel illustraties. 38 pag. rijk geïllustreerd, 4,06 MB, versie november 2023.

Terugverdientijden berekenen van nieuwe en extra ruiten met overzicht tabel, 30 verschillende combinaties. 17 pagina's, december 2023. 1,19 MB

[Stoeltjesprofielen en glastest dunne ruiten in het Raadhuis Hilversum van architect Dudok 1928](#), Verbeteren van de isolatie met achterzetruiten of -ramen. 16 pagina's, geïllustreerd 1,93 MB, versie maart 2024

Daklicht serre beter isoleren. Toepassing van raam/kozijn folie, acrylaatplaten en geharde HR++ onderzet ruiten. Versie februari 2024, 17 pagina's geill. 1,36 MB

[BOVENLICHTEN of TRAPRAAM na-isoleren met Acrylplaat of HR++ ruiten](#). Ook voor de Doe het Zelfer. 8 pagina's, geïllustreerd, juli 2021. 1,25 MB

[TWEEDUBBEL ISOLATIEGLAS](#). Extra HR++ achterzet- of voorzetruiten voor extra goede raamisolatie. Voor Doe Het Zelfer, bijvoorbeeld bij slaapkamers. 20 pagina's, geïllustreerd, 2,12 MB, mei 2024.

Voor informatie informatie e-mail naar: [energy \[at\] nienhuys \[dot\] info](mailto:energy[at]nienhuys[dot]info)

Documenten eerst opslaan en daarna openen.

Klik op de tekst om de documenten direct down te loaden naar je computer.

Er worden soms nieuwe versies gepost wanneer er nieuwe informatie beschikbaar is.

De afbeeldingen zijn van de voorpagina's van de documenten of komen er in voor.

# En dan...: van het gas af...

[www.zetmop60.nl](http://www.zetmop60.nl)

Probeer het ook eens 50°C



De meeste cv-ketels staan op de fabrieksinstelling van 80°C, maar werken efficiënter op 60°C. Deze snelle besparing scheelt veel gas, dus CO<sub>2</sub>. En dit zonder verlies van comfort en geen risico op een koude douche.



# Volgende webinars:

We nodigen jullie van harte uit voor de volgende webinars:

**21 nov 19.30-20.00** Zonnepanelen en thuisbatterij

**12 dec 19.30-20.00** Warmtepompen

Je kunt terugkijken:

**26 sep 19.30-20.00** Isoleren + natuurvriendelijk isoleren

**10 okt 19.30-20.00** Subsidies en financiering voor verduurzaming

**7 nov 19.30-20.00** Isoleren + glas

# Vraag en antwoord (V&A)

We zullen nu een selectie van vragen beantwoorden

*Na afloop zullen we vragen die we niet binnen de tijd kunnen beantwoorden verzamelen en de volgende dag tezamen met de presentatie toe mailen.*

*Tevens wordt de opname op de websites van de energiecoöperatie tezamen met de vragen gepubliceerd.*

**Dank voor uw aandacht en  
tot ziens!**

