



Gemeente Assen



# De Slimme Isolatiegids

Zonder  
reclame!

Deze gids gaat over het verbeteren van uw woning door te isoleren. Uw woning blijft dan langer warm in de winter én langer koel in de zomer. U bespaart zo energie en verlaagt uw energierekening.

Asser

Energie  loket





Link naar website



Direct e-mailen

## QR-codes

Om het u zo gemakkelijk mogelijk te maken, staan in deze gids QR-codes. Deze kunt u met de camera van uw telefoon scannen. U gaat dan direct naar de juiste webpagina of er wordt een e-mail gestart.

Doet uw camera dit niet? Download dan een QR-codelezer voor uw telefoon in de App Store of Google Play.

## Colofon

### Tekst

Kennis vanuit de gemeente en gegevens van Milieu Centraal en Duurzaam Bouwloket.

### Idee en ontwerp

Frisse Plannen / Carli van 't Schip  
Een gids voor uw gemeente?  
Bel 06 47 218 000

### Samenstelling en redactie

Jacqueline van Druuten

### Foto's

Marcel J. de Jong (pag. 3)  
Jantina Mulder (interviews)  
iStock

### Drukkerij

De Toekomst  
Papier: Nautilus Classic  
Holmen TRND



*'Op de cover staan Henk en Dana. Lees op pagina 28 hoe zij hun monumentale pand hebben geïsoleerd.'*

*Deze gids is gedrukt zonder schadelijke oplosmiddelen en inkt. Nautilus Classic is 100% gerecycled papier uit Europa. Holmen TRND komt uit Zweden. Beide papiersoorten zijn FSC gecertificeerd.*

*Hoewel deze uitgave met de grootste zorg is samengesteld, stelt de gemeente zich niet aansprakelijk voor eventuele onjuistheden.*

Beste inwoner,

**Deze gids gaat over het isoleren van uw huis. Een huis dat weinig warmte verliest is belangrijk. Voor een lagere energierekening en een beter klimaat. Veel inwoners van gemeente Assen zijn al begonnen. Anderen aarzelen nog of willen er misschien nog even niet aan denken. Want waar moet je beginnen? En wat gaat het allemaal kosten?**

Van isoleren krijg je geen spijt. Het zorgt voor een warm huis in de winter en een koel huis in de zomer. Ook verbruik je minder energie. Dat scheelt in de kosten en levert meer wooncomfort op. Een goed geïsoleerd huis is ook klaar om van het aardgas af te gaan. Als gemeente zijn we hiervoor de mogelijkheden aan het onderzoeken. Voor sommige delen in de stad is een duurzaam en betaalbaar warmtenet een goede oplossing voor gasloos verwarmen. In andere delen is een warmtepomp een optie.

In deze gids vindt u alle basisinformatie overzichtelijk bij elkaar, met handige verwijzingen per onderwerp voor als u meer wilt weten. Maar u leest ook persoonlijke verhalen van inwoners en de energiecoach van gemeente Assen.

We zijn op weg naar een duurzaam Assen. Dit doen we stap voor stap, samen met inwoners, maatschappelijke organisaties en bedrijven. Wilt u meer weten of heeft u vragen? Kijk dan op [assen.nl/energie](https://assen.nl/energie) of stuur een e-mail naar [energie@assen.nl](mailto:energie@assen.nl).

### Martin Rasker

Wethouder Energietransitie  
Gemeente Assen



*Wist u dat ongeveer 75% van uw gasverbruik van het verwarmen van uw woning komt? Daar kunt u dus veel verschil maken.*



# Inhoudsopgave



## Interviews

Harrie Schuiling pag. 14

Henk en Dana pag. 28

Herman König pag. 36

In 3 stappen aardgasvrij	pag. 5
Asser Energieloket	pag. 7
Speciaal voor u	pag. 8
Aan de slag	pag. 10
Isolatiemateriaal	pag. 32
Natuurvriendelijk	pag. 34
isoleren Isolatiewaarden	pag. 35
Hoe betaalt u het?	pag. 38
Woordenlijst	pag. 39

## In 3 stappen aardgasvrij

Heel Nederland moet in 2050 van het aardgas af zijn. De eerste stap is altijd de vraag naar warmte verlagen. Isoleren is daar het grootste onderdeel van. Daar gaat deze gids dan ook over. De vervolgstappen naar aardgasvrij wonen, leest u hier.



### Stap 3 Warmtebron kiezen

Warmt uw huis goed op met een lagere temperatuur? Dan bent u klaar voor de overstap naar aardgasvrij.

Vervang de cv-ketel door een duurzame warmtebron, zoals een warmtepomp\* of een klein warmtenet\* met de buurt. Deze opties werken het beste op een lagere temperatuur.

\* Zie uitleg op binnenkant achterpagina



### Stap 2 Lagere keteltemperatuur

Is uw huis goed geïsoleerd? Stel uw cv-ketel in op een lagere watertemperatuur\*. De meeste cv-ketels staan op 80°C, maar werken beter en zuiniger bij 50-60°C.

Warmt uw huis niet meer goed op met 50-60°C? Verbeter dan uw isolatie en win advies in over uw radiatoren en convectoren bij het Asser Energieloket. Misschien zijn deze niet geschikt voor een lagere temperatuur. Vloer- en wandverwarming zijn in ieder geval wel geschikt voor lagere temperaturen.



### Stap 1 Warmtevraag verlagen

Met de juiste isolatie is een stuk minder energie nodig om uw huis te verwarmen.

Deze gids helpt u met deze stap.

# Warmte & koelte behouden

De meeste kou komt binnen via de vloer en de meeste warmte verdwijnt via het dak. Hoe beter geïsoleerd, hoe langzamer de warmte verdwijnt.

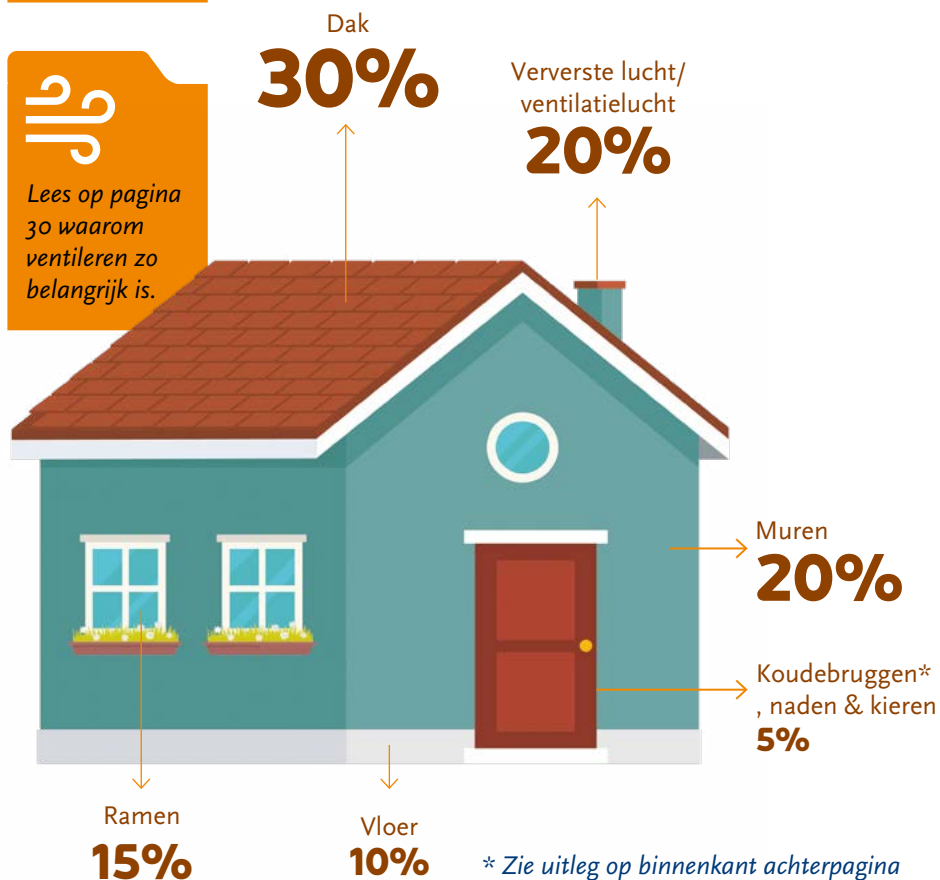
Maar ook: hoe beter geïsoleerd, hoe minder snel uw huis opwarmt in de zomer! Dit geldt vooral voor een woning met biobased isolatiemateriaal. Lees daar meer over op pagina 32. Hieronder ziet u waar uw huis de meeste warmte verliest in de winter.



In de zomer komt 40% van de warmte binnen via het ongeïsoleerde dak.



Lees op pagina 30 waarom ventileren zo belangrijk is.



## Asser

### Energie⚡loket

Gemeente Assen heeft Asser Energieloketten in diverse wijken. Medewerkers van het Asser Energieloket helpen u graag verder met het energiezuinig maken van uw woning. Of u nu alleen behoefte hebt aan energiebesparingstips of een stapje verder wilt gaan, u bent hier aan het juiste adres.

#### Onafhankelijk advies

Wij geven u onafhankelijk advies over de stappen die u kunt zetten in het energiezuinig maken van uw woning. We kunnen u ook begeleiden in de financiering en uitvoering van deze maatregelen. Het is maar net waar u behoefte aan heeft. Het Asser Energieloket is er voor iedereen die wel wat wil doen, maar geen idee heeft waar te beginnen. Zelfs wanneer u alleen een paar kleine aanpassingen in huis wilt doen, kunnen we bij u langskomen om u te adviseren.

#### Waar en wanneer?

U kunt ons van maandag tot en met vrijdag bezoeken op onderstaande locaties van 09.00 uur tot 13.00 uur (vrije inloop) en van 13.00 uur tot 17.00 uur (op afspraak). De loketten zijn ieder één dag open. U bent van harte welkom in één van de loketten, ook als u in een andere wijk woont!

Dag	Locatie
Maandag	De Schulp Buizerdstraat 10
Dinsdag	Lariks, BIC Dingspelstraat 2
Woensdag	MFA Kloosterveste Vesteplein 5
Donderdag	Markehuus Scharmbarg 35
Vrijdag	Duurzaamheidscentrum, Bosrand 2

#### Afspraak maken voor de middag

(13.00 uur tot 17.00 uur)



Stuur een mail met uw gegevens naar [energieloket@assen.nl](mailto:energieloket@assen.nl) en we nemen contact met u op.



Er zijn verschillende manieren waarop wij u als inwoner van gemeente Assen kunnen ondersteunen bij het energiezuinig maken van uw woning. Uiteraard door het advies en ondersteuning vanuit het Asser Energieloket, maar er is nog meer!

Meer informatie



## Wijkacties

Wilt u uw woonplezier verhogen en uw energierekening verlagen? Dit jaar starten we isolatieacties in verschillende wijken in Assen. We adviseren u over de maatregelen die u kunt nemen in uw woning. Ook helpen we u bij het opvragen van offertes en aanvragen van subsidies. Dat kost u niets. Wilt u meer weten? Meer informatie vindt u op [www.assen.nl/isoleren](http://www.assen.nl/isoleren).

## Ondersteuning wijkinitiatieven

Buurtbewoners die gezamenlijk een actie opstarten om hun buurt of wijk te verduurzamen. Dat noemen we wijkinitiatieven. Wijkinitiatieven spelen een belangrijke rol bij het verduurzamen van woningen. Denk aan isolatie, zonnepanelen en warmtepompen. Door samen te werken in de wijk kunnen we energie besparen en bijdragen aan een groenere leefomgeving. Ook binnen gemeente Assen zijn er steeds meer wijkinitiatieven. Als gemeente willen we zoveel mogelijk samenwerken met deze initiatieven en zoveel mogelijk inwoners hierbij betrekken. Is er in uw wijk ook zo'n initiatief? Neem dan contact met ons op via [energieloket@assen.nl](mailto:energieloket@assen.nl) of kijk op [assen.nl/asser-energieloket](http://assen.nl/asser-energieloket).



Meer informatie



## Fixteam Drenthe



Het Fixteam Drenthe rijdt door de hele provincie om kleine energiebesparende maatregelen bij inwoners thuis aan te brengen. Denk aan tochtstrips, radiatorfolie of LED-lampen. Inwoners krijgen voor maximaal 100 euro aan maatregelen aangebracht. Wilt u hier gebruik van maken? Meld u aan via de website van Fixteam Drenthe: [www.fixteamdrenthe.nl](http://www.fixteamdrenthe.nl).

Fixteam Drenthe is een project van provincie Drenthe samen met gemeenten om inwoners te helpen bij het nemen van energiebesparende maatregelen.

Fixteam aanvragen



# Aan de slag

Geen huis is hetzelfde. Elke woning is ook anders geïsoleerd. De mate van isolatie hangt af van het bouwjaar en van verbeteringen en verbouwingen die in de afgelopen jaren (eventueel door vorige eigenaren) zijn uitgevoerd.



Als u uw huis beter wilt isoleren is het belangrijk om eerst de bestaande situatie in kaart te brengen. De tabel op pagina 9 en 10 helpt u daarbij.

## Mini-stappenplan:



## Vochtproblemen tegenhouden

### Ventileren

Goed geïsoleerde huizen lopen het risico dat er niet genoeg ventilatie plaatsvindt. Voldoende ventilatie is erg belangrijk. Met verse lucht vermindert het vochtgehalte en de hoeveelheid schadelijke stoffen in huis. Lees meer op pagina 30.

### Isolatiemateriaal juist aanbrengen

Voorkom vochtproblemen door bij het aanbrengen van isolatie aan de binnenkant van een muur of dak altijd een 'dampremmende' laag te maken aan de warme kant. Bij platte daken is het extra belangrijk dat dit vakkundig gebeurt. Vraag om advies.

## Bouwjaar:

1921

1966

1980

Z.O.Z.

### < 1920

Woningen werden tot 1920 nauwelijks gebouwd met spouwmuren\*. Meestal is er sprake van een eensteensmuur\*. In veel van deze woningen is later wel muurisolatie toegepast. Isolatie aan de buitenkant is vaak geen optie, omdat de kozijnen zijn gemaakt voor enkel glas. Soms is er dubbel glas geplaatst met afdeklatten, of zijn voorzetramen toegepast.



### Opties tot verbetering

De isolatie van oude woningen verbeteren is maatwerk. Vraag deskundig advies. Muurisolatie is meestal alleen mogelijk aan de binnenkant. Dak- en vloerisolatie zijn opties. Dubbel glas kan worden toegepast in bestaande of nieuwe kozijnen.

### 1921 - 1965

Huizen uit deze periode zijn bij de bouw niet of nauwelijks geïsoleerd. Vaak is er wel een dunne spouw, maar deze is bij de bouw niet geïsoleerd. Vloerisolatie is niet gebruikelijk. Grote kans dat er ooit wel iets is verbouwd of aangepast. Als deze aanpassingen al wat ouder zijn, kan het vaak beter.



### Opties tot verbetering

Het levert meer op dan het kost om matige (oude) isolatie te vervangen door goede isolatie. Ongeïsoleerde delen kunnen ook aangepakt worden. Vraag altijd deskundig advies. Kieren dichten is in oudere woningen vaak heel zinvol. Zorg ook voor goede ventilatie.

### 1966 - 1979

Vanaf begin 1966 zijn woningen standaard met een spouwmuur gebouwd. Vaak is die bij de bouw niet voorzien van isolatie. Bij veel huizen is dat later alsnog gedaan. Ook hebben veel woningen een eenvoudige vorm van dakisolatie en op de begane grond dubbel glas. Vloerisolatie ontbreekt vaak.



### Opties tot verbetering

Het levert meer op dan het kost om matige (oude) isolatie te vervangen door goede isolatie. Bij dakrenovatie is het zinvol om meteen de dakisolatie aan te pakken. Vloerisolatie, HR ++- of triple glas zijn het waard om over na te denken. Zeker als de kozijnen aan vervanging toe zijn.

\* Eensteensmuren, spouwmuren, triple glas... Misschien kent u deze woorden, maar misschien ook niet. U vindt een woordenlijst aan de binnenkant van de achterpagina met uitleg.

1980

1993

2013

**1980 - 1992**

Vanaf begin 1980 is isolatie van muren en daken de regel. Drie jaar later werd vloerisolatie verplicht. De eisen voor de dikte van de isolatie werden met de tijd strenger. Tegenwoordig is isolatie uit deze periode niet goed genoeg.

Vanaf 1979 is dubbel glas verplicht op de begane grond. Vaak zijn ventilatieroosters toegepast in combinatie met dubbel glas. In de slaapkamers kan nog enkel glas zitten.

**Opties tot verbetering**

Huizen uit deze periode zijn tijdens de bouw niet genoeg geïsoleerd. Vaak kan het beter. Dit geldt voor alle isolatie in de woning. In slaapkamers kan nog enkel glas zitten. Oud dubbel glas kan vervangen worden door HR++-glas.

**1993 - 2012**

Vanaf begin 1993 gelden strengere eisen voor de minimale isolatiewaarde van muren, daken en vloeren. Vanaf die tijd is dubbel glas ook op de verdieping verplicht.

De minimale isolatie-eisen zijn vanaf 1995 steeds strenger geworden. Sinds ongeveer 2000 zijn veel woningen voorzien van warmteterugwinning\* op ventilatielucht. HR-glas werd steeds meer de standaard. Later ook HR+- en HR++-glas.

**Opties tot verbetering**

Extra isolatie is bij deze bouwjaren vaak niet nodig. Dat is wel nodig als u uw huis energie-neutraal wilt maken. Als u plannen hebt voor groot onderhoud, is het de moeite waard om HR +- of triple glas aan te brengen. Gaat u vloerverwarming aanleggen, dan is extra vloerisolatie een goed idee.

**2013 >**

Vanaf begin 2013 kent het Bouwbesluit strengere eisen voor de isolatie van muren, vloeren en daken.

Voor vensters is HR++-glas als minimum voorgeschreven. Ook zijn minimale eisen voor isolatie van raamen deurkozijnen doorgevoerd.

**Opties tot verbetering**

Meestal is verbetering van isolatie niet nodig. Wilt u toch nog meer besparen? Dan kunt u extra vloerisolatie aanbrengen, bijvoorbeeld als u vloerverwarming aanlegt. Of kies voor energie opwekken met een warmtepomp, zonneboiler of zonnepanelen.

**Monumenten**

Monumenten zijn meestal oudere gebouwen, net als de woningen van vóór 1920 in de tabel hiernaast. Omdat ze een monumentstatus hebben (beschermde dorpsgezicht, gemeentelijk monument of Rijksmonument) mag het uiterlijk van gevels en daken meestal niet veranderd worden. Extra isolatie aan de buitenkant, zonnepanelen op het dak of andere kozijnen zijn vaak niet mogelijk. Soms gelden ook beperkingen voor het interieur.

**Woonboerderij**

Woonboerderijen zijn vergelijkbaar met gewone woningen uit een bepaalde bouwperiode, alleen zijn de gevels en dakvlakken veel groter. Daarmee is automatisch ook de vraag naar warmte groter. Het aanbrengen van goede isolatie levert daarom extra veel op.



Wilt u een plan maken voor het verbeteren van de isolatie? Twijfel dan niet om advies te vragen bij een isolatiebedrijf of bij het Asser Energieloket.

**Opties tot verbetering**

De verduurzaming van monumenten is altijd maatwerk. Enige mate van isolatie is vaak wel mogelijk. Onderzoek naar het eerdere gebruik van het pand en naar eerdere verbouwingen maakt deel uit van de verduurzaming.

Lees op pagina 28 hoe wij onze monumentale woning hebben aangepakt.

**Opties tot verbetering**

In woonboerderijen is vaak genoeg ruimte beschikbaar voor goede isolatie en voor zuinige installaties (bijvoorbeeld een warmtebuffer\*). Ook kan de eigenaar ervoor kiezen om niet het hele gebouw te verwarmen, maar alleen een kleiner gedeelte. Dat gedeelte wordt dan extra goed geïsoleerd.

Asser  
Energieloket



Harrie Schuiling

Energiecoach

**Harrie Schuiling is energiecoach bij gemeente Assen. Samen met inwoners onderzoekt hij hoe een woning energiezuiniger gemaakt kan worden. Harrie komt veel bij mensen thuis.**

“De noodzaak om mensen bewust te maken van energieverstopping zie ik als een grote uitdaging. Het geeft mij heel veel energie om samen met bewoners hun huis te verbeteren,” vertelt Harrie. “Ik sta daarbij aan dezelfde kant als inwoners, zonder dubbele agenda. Ik probeer samen met bewoners tot een betere situatie te komen. Wat je bijvoorbeeld vaak ziet, is dat men gordijnen of een bank voor de verwarming heeft staan. Hiermee verlies je een hoop warmte. Een oplossing kan dan zijn om de gordijnen in te korten of de bank van de verwarming af te zetten.”

**“Het geeft mij heel veel energie om samen met bewoners hun huis te verbeteren”**

**Hoe gaat zo'n bezoek in zijn werk?**  
Bij een bezoek van de energiecoach gaat hij als eerste de CO<sub>2</sub> en luchtvochtigheid in huis meten. “Tocht is kostbaar. Mensen beseffen dit ook,

want ze maken kieren en gaten dicht. Maar vaak gaat dit ten koste van het binnenklimaat. Mensen vergeten vaak te ventileren, wat flinke gevolgen heeft voor de gezondheid,” aldus energiecoach Harrie. Een vochtgehalte tussen de 40-60% is juist. Is het teveel of te weinig? Dan moet er geventileerd worden.

#### **Energiebespaartips**

De energiecoach praat niet alleen over CO<sub>2</sub> en luchtvochtigheid, maar ook over douchen en koken. “Wat voor douchekop gebruiken mensen? Wist je bijvoorbeeld dat 20 minuten douchen met een waterbesparende douchekop gelijk staat aan 5 minuten douchen met een regendouche?,” vervolgt onze energiecoach. “Ik kijk daarnaast ook naar witgoed. Het kopen van een nieuw apparaat is een hele investering, maar de kosten op langere termijn blijven lager. Ook kijk ik naar wat mensen al wél goed doen. Ik vind het leuk om te motiveren en te kijken naar dingen die al wel goed gaan. Maar denk vooral goed om uw ventilatie. Dit is enorm belangrijk voor uw gezondheid en dit staat altijd voorop!”

Wilt u ook gratis advies van een energiecoach? Vul het formulier in en een coach neemt contact met u op.



[www.assen.nl/energiecoach](http://www.assen.nl/energiecoach)





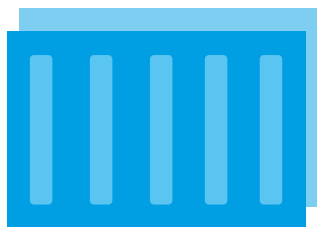
# Naden en kieren

**NADEN**  
**TEGENOVER**  
**KIEREN** Naden zijn ope-ningen tussen vaste delen, bijvoorbeeld tussen het dak en de muur.

Kieren zitten tussen de bewegende delen. Vooral bij deuren of ramen die open kunnen.

Naden en kieren bij binnendeuren zijn niet erg; deze zorgen juist voor goede luchtcirculatie.

Via het kozijn, onder de deur door, door de brievenbus, via de meterkast: tocht kan overal vandaan komen. Het zorgt voor kou en onnodig energieverbruik. Dus maak alle naden en kieren in uw huis dicht.



## Radiatorfolie

Veel warmte van een radiator gaat verloren via de muur achter de radiator. Door folie achter de radiator (dit is niet te zien) of op de muur te plakken, bespaart u warmte.



## Brievenbusborstel

Schroef de brievenbusborstel vast aan de binnenkant van de brievenbus.

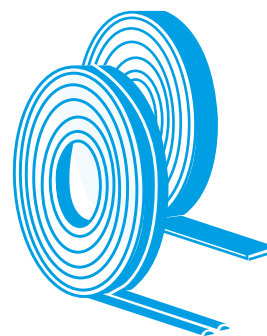


## Buisisolatie

In ruimtes die niet verwarmd worden, zorgt isolatie rond verwarmingsbuizen voor minder warmteverlies.

## Winddrukgerregelde roosters

Goede ventilatie is erg belangrijk (lees meer op pagina 30). Schaf daarom bijvoorbeeld winddruk-geregelde ventilatieroosters aan: bij veel wind gaan ze wat meer dicht, bij weinig wind wat meer open. Doordat de wind in uw huis naar boven wordt afgebogen, voelt u geen tocht.



## Kit

De aansluiting tussen het kozijn en de gevel zorgt bij veel woningen voor kieren. Maak eerst de kier goed schoon en gebruik dan een elastische kit.

## Kieren bij ramen, deuren en het kruipluik

U knipt een tochtband van flexibel en zelfklevend materiaal op maat en plakt het in het kozijn of de rand waar het raam of kruipluik in valt.

Kijk goed naar de dikte en de verschillende soorten tochtband. Vraag advies in de bouwmarkt als u er niet uitkomt.



## Schuim

Schuim is handig voor lastig bereikbare plaatsen en zit in een spuitbus. Gebruik een versie waarbij geen HFK's en giftige, vluchtige stoffen vrijkomen. Beter voor u en het milieu.



## Tochtborstel deur

U zaagt de borstel op maat en maakt hem met spijkers, schroeven of dubbelzijdig tape vast tegen de onderkant van de deur.



**KIEREN VINDEN**  
Wanneer de wind op de gevel staat kunt u met de hand voelen of er tocht aanwezig is. Waar licht langs aansluitingen te zien is, komt ook lucht naar binnen.

Meer opties



Naden en kieren

Dakisolatie

Muurisolatie

Glasisolatie

Vloerisolatie

# Dakisolatie - Schuin



Schuin dak met bitumen dakbedekking? Lees meer op pagina 20.

U krijgt extra subsidie als u biobased isolatiemateriaal gebruikt. Lees meer op pagina 38.

Een huis verliest de meeste warmte via het dak. Dakisolatie is dus belangrijk! Schuine en platte daken kunnen vaak prima geïsoleerd worden. Pas wel op voor vochtproblemen. Hoe pakt u het aan?



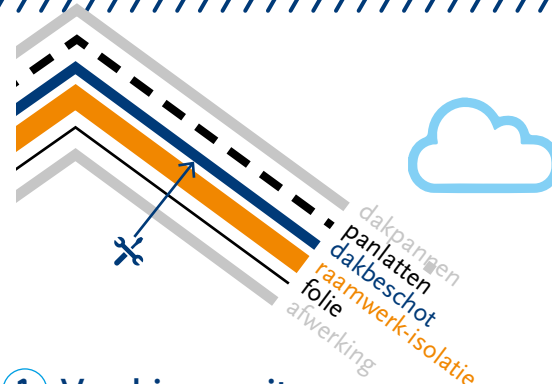
## Schuin dak verwarmde zolder

Gebruikt u de zolder van uw huis als woon-, werk- of slaapruijnte? Dan is isoleren van het dak een goed idee. Dit kan (1) van binnenuit en (2) van buitenaf. Als er al isolatie aanwezig is, kan het de moeite waard zijn om nieuwe en betere isolatie aan te brengen.



## Schuin dak onverwarmde zolder

Gebruikt u de zolder alleen als opslagruimte en kunt u hem afsluiten met een luik of deur? Dan kunt u ervoor kiezen om de zoldervloer te isoleren in plaats van het dak. Dat gaat vaak gemakkelijker en is ook goedkoper. Gebruik isolatieplaten waar op gelopen kan worden. Breng drukvaste (biobased) isolatieplaten aan op de vloer of breng (biobased) isolatiemateriaal aan tussen de vloerbalken en plaats daar planken of vloerplaten op. Zorg voor een folie met de juiste dampdoorlatendheid aan de warme kant. In dit geval dus onder het isolatiemateriaal. Vraag een expert welke folie past bij uw soort (biobased) isolatiemateriaal.



### 1 Van binnenuit

Een schuin dak met houten beschoot en dakpannen aan de buitenkant is eenvoudig te isoleren door aan de binnenkant een houten of metalen raamwerk te maken waartussen het (biobased) isolatiemateriaal komt. Voor een goede vochtregulatie is het nodig om daarna een folie te plaatsen op het raamwerk aan de warme zijde. Vraag een expert naar de juiste folie bij uw isolatiemateriaal. Let op naden, kieren, aansluitingen en overlappingsen; daar moet de folie luchtdicht aansluiten! Afwerken met gipsplaat is het meest gebruikelijk.



### 2 Van buitenaf

Een schuin dak aan de buitenkant isoleren is ingrijpender. Het dak wordt hoger, waardoor soms de goten aangepast moeten worden of de aansluiting met het dak van de bureu. Aan de buitenkant isoleren is te overwegen bij groot onderhoud, bijvoorbeeld als de dakpannen vervangen worden of bij renovatie van het dakbeschoot. U kunt verschillende (biobased) isolatiematerialen kiezen. Van prefab-elementen tot houtvezelplaten.

**DAK-BESCHOOT**  
Het dakbeschoot is de laag planken of plaatmateriaal die een dak dicht maakt. De dakbedekking ligt hier bovenop.

**TIPS**  
Warmtescans van uw woning geven een beeld van mogelijk warmteverlies via uw dak.

Ongeveer 15% van alle woningen heeft nog geen dakisolatie. De overige 85% heeft wel isolatie, maar dat is vaak een dunne laag.

Er bestaat ook isolatiemateriaal dat onder de dakpannen wordt gespoten. Dit is werk voor specialisten.

Naden en kieren

Dakisolatie

Muurisolatie

Glasisolatie

Vloerisolatie

# Dakisolatie - Plat



Heeft u een plat dak of een dakkapel? Dan moet u extra opletten met isoleren. Een plat dak is namelijk niet ademend aan de bovenkant (dit geldt ook voor een schuin dak met bitumen dakbedekking). Om vochtproblemen te voorkomen, kunt u isolatie het beste aan de buitenkant aanbrengen.

Kies bij dakisolatie minimaal een isolatiewaarde van Rd 3,8. Gaat u het dak vervangen? Kies dan voor Rd 5,8. Lees meer over isolatiewaarden op pagina 35.



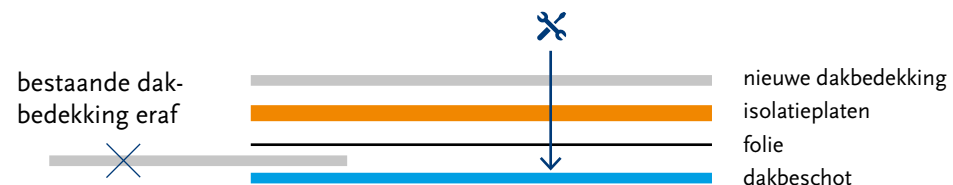
Er zijn twee manieren om een plat dak te isoleren: (1) isolatiemateriaal onder een nieuwe laag dakbedekking of met het (2) isolatiemateriaal bovenop de bestaande dakbedekking.



## Van binnenuit: geen aanrader

 ↑  
leefvocht  
(o.a. koken, wassen, douchen)

Een plat dak isoleren vanaf de binnenkant lijkt makkelijker dan vanaf de buitenkant. Toch raadt Milieu Centraal het isoleren van platte daken vanaf de binnenkant af. Vocht-ophoping (aan de binnenkant van het dak) is namelijk moeilijk tegen te houden en kan leiden tot schimmel en houtrot. Het is wel mogelijk, maar zorg dan dat u een isolatiebedrijf zoekt dat hier veel ervaring mee heeft! Dubbel check bij twijfel.



## 1 Onder de dakbedekking ('warm dak')

De beste isolatie ontstaat door de bestaande dakbedekking weg te halen. Op het platte dak komt dan eerst een folie en daarna de isolatieplaten. Daar bovenop komt een nieuwe laag dakbedekking. Bijvoorbeeld bitumen of EPDM. Het kan zijn dat de dakrand hierna opgehoogd moet worden (om te voorkomen dat regenwater over de dakrand stroomt of waait).



## 2 Op de dakbedekking ('omgekeerd dak')

Een tweede mogelijkheid is dat het isolatiebedrijf drukkoste, waterbestendige isolatieplaten bovenop de dakbedekking legt. Daarbovenop een laag grind of tegels om te voorkomen dat de platen wegwaaien. De bestaande dakbedekking moet bij deze aanpak wel in goede staat zijn, want die blijft zitten. De uiteindelijke isolatiewaarde is iets minder goed. Ook hier geldt dat de dakrand soms opgehoogd moet worden.

*U kunt hier ook kiezen voor kurkisolatie. Bijvoorbeeld in de vorm van kurkmodules met mos-sedum.*

## Vraag advies

Omdat bij een plat dak het risico op vochtproblemen en rottend dakhout of schimmel groter is dan bij een schuin dak met dakpannen, wordt geadviseerd om een isolatiebedrijf in te schakelen dat bekend is met het isoleren van platte daken.

Naden en kieren

Dakisolatie

Muurisolatie

Glasisolatie

Vloerisolatie

# Muurisolatie

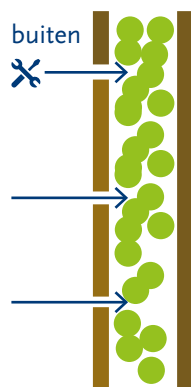


**SPOUWMUUR?**  
Als de binnen- en buitenmuur samen breder zijn dan 25 cm is het een spouwmuur. Dit kunt u opmeten bij een deuropening.

Zonder isolatie verliest een woning zo'n 20% van zijn warmte via de buitenmuren. Muurisolatie zorgt ervoor dat warmte in de woning blijft. Daarnaast kan isolatie helpen tegen vochtproblemen en geluidsoverlast.

Muurisolatie kan veel verschil maken: een beter comfort en lagere kosten. Grofweg zijn er drie manieren om muren te isoleren: (1) spouwmuurisolatie, (2) isolatie met voorzetwanden en (3) buitenmuurisolatie.

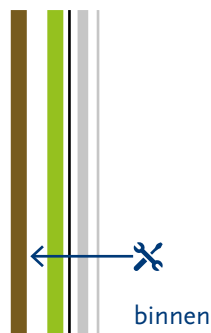
## 1 Spouwmuurisolatie



Bij spouwmuurisolatie wordt het isolatiemateriaal van buiten via smalle boorgaten in de spouw geblazen. Meestal gaat het om PUR-schuim, glaswol of kunststofkorrels. Biologische materialen zijn in opkomst. Huizen van vóór 1920 hebben meestal geen spouw.

Bij oude huizen mét een spouw is die soms heel smal of vervuild. Isolatie met voorzetwanden of isolatie aan de buitenkant is dan een betere optie. Ook bestaan er experts die vinden dat je de spouw niet helemaal moet afsluiten met plastic materiaal, omdat de spouw goed is voor de vochtuithouding.

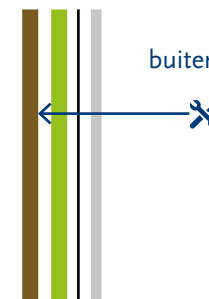
## 2 Isolatie met voorzetwanden



Er zijn verschillende soorten isolatiematerialen voor het isoleren van muren aan de binnenkant. Het meest gebruikt zijn steenwol, glaswol, houtvezel of PIR-plaat. De eerste drie isoleren ook goed tegen geluid, maar nemen iets meer ruimte in beslag. PIR-platen zijn over het algemeen dunner, waardoor er meer binnenruimte overblijft. Bij bestaande bouw wordt daarna meestal een folie toegepast waarna de muur wordt afgewerkt met bijvoorbeeld gipsplaten en stucwerk.

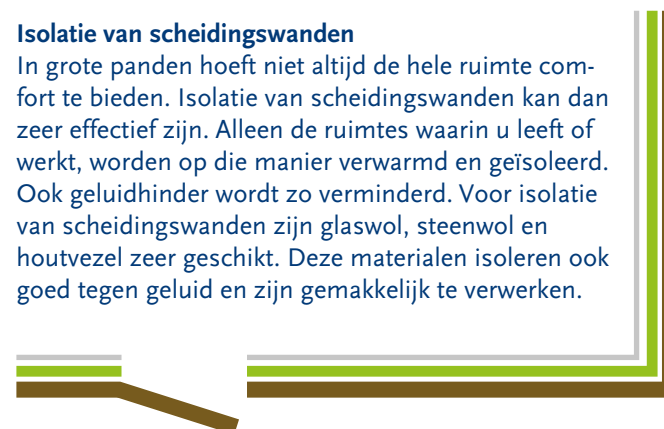
## 3 Buitenmuur- of gevelisolatie

Een muur kan ook vanaf de buitenkant worden voorzien van een isolatielaag, wind- en regendichte folie en een afwerklaag. Omdat het uiterlijk van het pand verandert, is een vergunning nodig. Extra aandacht is nodig voor aansluitingen met daken en andere panden en voor de afwerking van ramen en deuren. De kosten voor gevelisolatie zijn daarom relatief hoog. Het kan interessant zijn om dit samen met de burens aan te pakken en zo de kosten te delen.



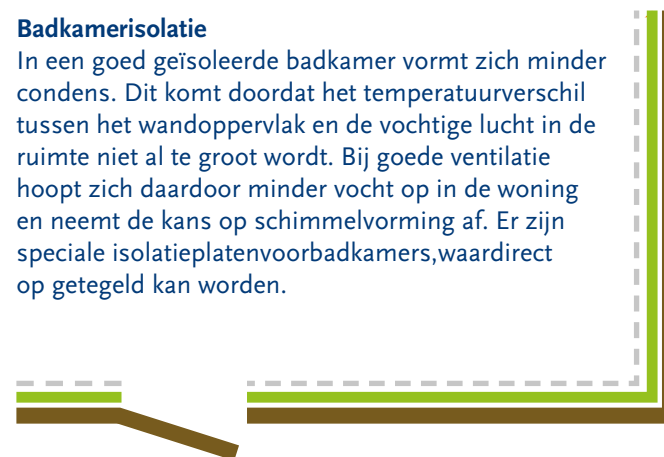
### Isolatie van scheidingswanden

In grote panden hoeft niet altijd de hele ruimte comfort te bieden. Isolatie van scheidingswanden kan dan zeer effectief zijn. Alleen de ruimtes waarin u leeft of werkt, worden op die manier verwarmd en geïsoleerd. Ook geluidhinder wordt zo verminderd. Voor isolatie van scheidingswanden zijn glaswol, steenwol en houtvezel zeer geschikt. Deze materialen isoleren ook goed tegen geluid en zijn gemakkelijk te verwerken.



### Badkamerisolatie

In een goed geïsoleerde badkamer vormt zich minder condens. Dit komt doordat het temperatuurverschil tussen het wandoppervlak en de vochtige lucht in de ruimte niet al te groot wordt. Bij goede ventilatie hoopt zich daardoor minder vocht op in de woning en neemt de kans op schimmelvorming af. Er zijn speciale isolatieplaten voor badkamers, waaraan direct op getegeld kan worden.



Voor de gevel is bij nieuwbouw een isolatiewaarde van Rd 4,4 de norm.

Bij bestaande woningen is het vaak lastig en duur om zo ver te gaan. Dan is spouwmuurisolatie een goed begin.

Extra isolatie met een voorzetwand of tegen de buitenkant van de muur kan later worden toegevoegd. Bijvoorbeeld bij een verbouwing.

Naden en kieren

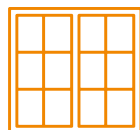
Dakisolatie

Muurisolatie

Glasisolatie

Vloerisolatie

# Glasisolatie



## Oud

Enkel glas, standaard dubbelglas en HR-glas zijn verouderde technieken en worden alleen nog gebruikt bij herstelwerkzaamheden.

Ramen isoleren betekent rekening houden met twee belangrijke factoren: (1) isolerend glas en (2) de juiste raamkozijnen.



## 1 Isolierend glas

### Nieuwe standaard

Nieuwe woningen krijgen tegenwoordig standaard HR++-glas of triple glas (HR+++).

### Oud dubbel glas upgraden

Heeft uw woning ouder dubbel glas? Dan is het bijna altijd nuttig om dit te vervangen door HR++- of triple glas. HR++-glas isoleert ongeveer 2,5 keer zo goed als het oudere standaard dubbel glas.

### HR-GLAS

HR is de afkorting van 'hoog redement'. HR-glas heeft een hoge isolerende werking.

HR+ heeft tussen de beide ruiten isolerend gas in plaats van gewoon lucht. HR++-glas heeft daarnaast ook nog een coating die de warmte beter binnenhoudt. Triple glas (soms HR+++-glas genoemd) heeft drie lagen glas met daartussen het isolerende gas en een dubbele coating.



## 2 De juiste raamkozijnen

Er zijn raamkozijnen (= gehele constructie) en raamprofielen (materiaal dat het glas op zijn plek houdt) in verschillende materialen met verschillende waarden.

Type materiaal	U-waarde hoe lager, hoe beter	Opmerking
Hout	0,8 – 0,63	De mate van isolatie wordt voornamelijk bepaald door het soort hout en de dikte van de raamprofielen.
PVC	1,2 – 0,78	Hoe meer luchtkamers (holle ruimtes) in het kozijn, hoe beter qua isolatie.
Aluminium	1,5 – 0,8	Met HR++ zijn betere isolatiewaarden mogelijk.
Staal	2,6 - 1,9	Betere isolatiewaarden mogelijk door gebruik te maken van thermische profielen en triple glas.

### Tip: Enkel glas isoleren

Wat als u het glas in uw woning niet kunt of wilt vervangen? Er zijn andere opties om te isoleren:



#### Isolatiefolie

Door enkel glas te beplakken met niet-zonwerende folie, verbetert de isolatiewaarde. Plak netjes om luchtbubbel en schimmelvorming te voorkomen.



#### Kozijnfolie

Bespan uw kozijnen met isolatiefolie. Er ontstaat een extra luchtlaag tussen het folie en het glas. Dit folie is effectief en bijna onzichtbaar, maar wel kwetsbaar.



#### Voorzetraam

Een voorzetraam kan voor of achter een bestaand raam geplaatst worden.

Zo voorkomt u dat warmte door het raam binnenkomt of ontsnapt.



#### Gordijnen

Door het ophangen van dikke gordijnen wordt ongeveer evenveel energie bespaard als het aanbrengen van isolatiefolie. Beide opties samen zorgen voor een nog betere isolatie.

Naden en kieren

Dakisolatie

Muurisolatie

Glasisolatie

Vloerisolatie

# Vloerisolatie



Er zijn verschillende manieren om uw vloer te isoleren. De aanpak hangt af van de kruipruimte, het type ondervloer én of u wel of niet toe bent aan nieuwe vloerbekleding.

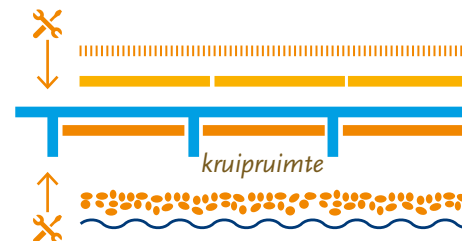
Kies bij vloerisolatie minimaal een isolatiewaarde van Rd 3,5. Gaat u de vloer vervangen? Dan Rd 4,8.

Lees meer over isolatiewaarden op pagina 35.

Met een geïsoleerde vloer voelt uw huis prettiger aan. De isolatielaag houdt koude lucht en vocht uit de kruipruimte tegen en de warmte in uw huis blijft beter hangen. Daar kan geen pantoffel tegenop!



van bovenaf isoleren



vloerbedekking (tapijt/parket/hout/tegels)  
OSB/underlayment  
ondervloer (hout/beton)  
isolatiemateriaal tegen onderkant vloer  
bodemisolatie (volspuiten)  
bodem

van onderaf isoleren

Heeft u een kruipruimte?

nee

Een **betonnen ondervloer**? Dan kunt u alleen **'van bovenaf'** isoleren met bijvoorbeeld houten platen (OSB of underlayment) waarop u tapijt, parket, een houten vloer of tegels legt.

Let op, isoleer een **houten ondervloer** niet van bovenaf als er geen kruipruimte is i.v.m. kans op vochtproblemen.

ja

Is deze ruimte hoger dan 35 cm?

nee

Dan kunt u kiezen voor **'uitgraven'**, zodat er kruipruimte ontstaat en u de onderkant van de vloer kunt isoleren. Of u kiest voor **bodemisolatie** (volspuiten) met bijvoorbeeld schelpen, polystyreen (templex) chips of bodemparels.

ja

Is de kruipruimte toegankelijk?

nee

Toe aan een nieuwe vloerbedekking? Wellicht kunt u een stuk van de **houten ondervloer** verwijderen om toegang tot de kruipruimte te krijgen of kiezen voor **bodemisolatie**. **'Van bovenaf'** isoleren kan ook, als er een droge, goed ventilerende kruipruimte is.

ja

Isolatiemateriaal tegen de onderkant van de vloer levert zeer goede isolatiewaarden op.

Bij **bodemisolatie** wordt het isolatiemateriaal aangebracht op de bodem van de kruipruimte. Bodemisolatie isoleert minder, maar kan een uitkomst zijn als de kruipruimte niet hoog genoeg is of als er vochtproblemen zijn in de kruipruimte.

Naden en kieren

Dakisolatie

Muurisolatie

Glasisolatie

Vloerisolatie



### Type woning

Gemeentelijk monumentaal herenhuis uit 1850

### Isolerende maatregelen

- Dakisolatie
- Muurisolatie
- Vloerisolatie

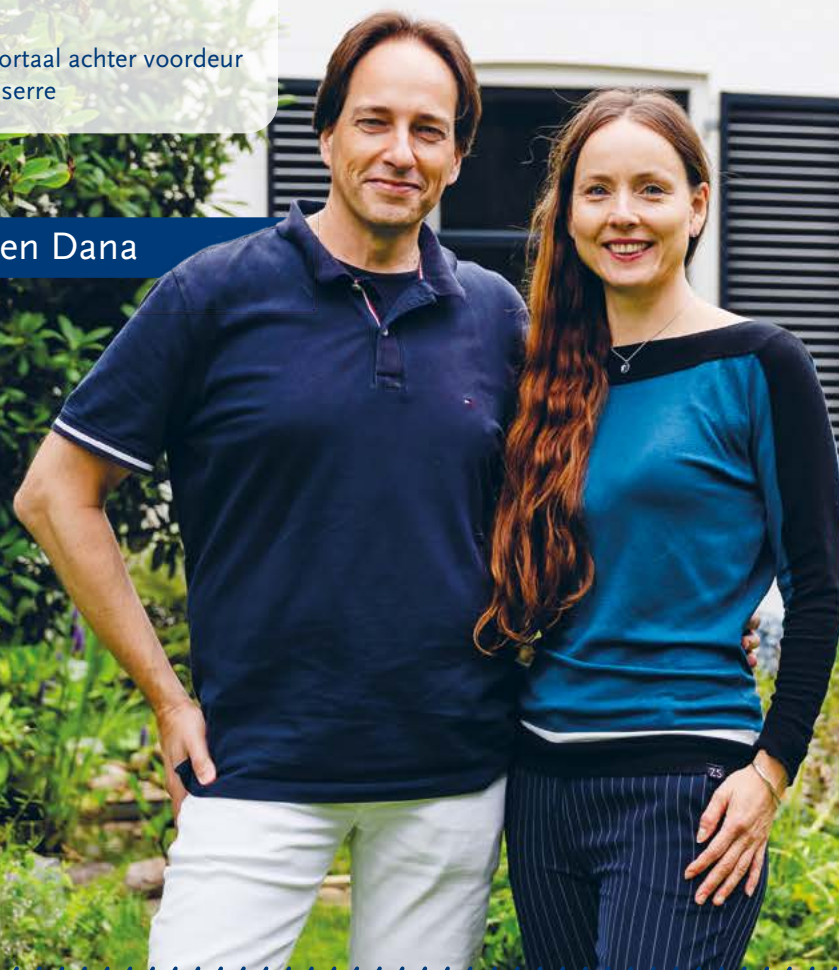
### Verwarming

Vloerverwarming, aangesloten op gas

### Plannen

- Tochtportaal achter voordeur
- Entree serre

## Henk en Dana



## Isoleren met oog voor historisch karakter

Voor zowel de buitenkant als de binnenkant van het statige herenhuis van Henk en Dana geldt: dit pand ademt historie. Niet vreemd ook, want de woning dateert uit 1850, heeft het label 'gemeentelijk monument' en was toe aan een flinke opknabbeurt. Maar hoe behoud je historisch karakter maar voeg je daar wel moderne energiesnufjes aan toe?

"Dat is natuurlijk de uitdaging", legt Dana uit. Samen met haar man Henk werd de vrijstaande woning met hoog plafond, serre en een prachtige -als een park ogende- tuin een kleine twee jaar geleden gekocht. "We hebben vloerverwarming laten leggen en daarover een houten vloer geplaatst die bij het karakter van de woning past." Het is een voorbeeld waar modern het historische karakter niet raakt. "De vloeren, muren en het dak zijn allemaal geïsoleerd", somt Henk vlotjes op. "De ramen beneden zijn nog wel oud, want het gaat om monumentenglas", vertelt hij, om vervolgens uit te leggen waar het euvel in zit: "De bestaande kozijnen mogen er niet uit, waardoor je dubbel glas in de huidige kozijnen moet plaatsen en dat is het probleem. Je hebt dan dun en daarmee heel duur glas nodig."

"Dat vinden we momenteel niet erg hoor", vervolgt Henk, terwijl we naar de fraaie serre lopen. "De serre is niet geïsoleerd en kán ook niet geïsoleerd worden, waardoor we eerst de schuifdeuren gaan aanpakken." Volgens Dana 'is het alsof je buiten zit' als je in de serre bent. "En we vroegen ons af: wat moeten we hiermee doen?", schetst Dana al vragend de situatie, om deze vervolgens ook te beantwoorden. "We hebben energieadvies ingewonnen en hierin werd ons uitgelegd hoe we de deuren kunnen isoleren. Daarmee houden we de historische serre intact, maar werken we ook aan energiebesparing."

Het zijn enkele stappen die Henk en Dana al hebben gezet. "Daarnaast hebben we boven nieuwe kanteldakramen geplaatst en was het platte dak al aangepakt. Daar hoefden we niks aan te doen", aldus Dana. "In de nabije toekomst willen we in elk geval nog een tochtportaal achter de voordeur plaatsen." En het monumentenglas, krijgt dat ooit nog een opknapper? "Dat zien we wel", lacht Henk. "Met dubbelglas -weliswaar veertig jaar oud- is dat voor nu prima."

### TIPS VAN HENK EN DANA

- Pak de basis zoals de vloer direct goed aan, want dat doe je later niet meer zo snel.
- Als je de basis hebt aangepakt, kijk dan bij de overige maatregelen wat het grootste rendement oplevert en pak dat dan aan.

# Ventileren



Buitenlucht is meestal droger dan binnenlucht, ook als het regent. Dit komt omdat er binnen meer vocht is door koken, douchen, wassen en ademen. Een gemiddeld gezin produceert binnenshuis 10 liter vocht per dag.

**Eerst alle naden en kieren dichtmaken en dan ventileren. Het klinkt niet logisch, maar er is een reden voor.**

Naden en kieren zorgen namelijk voor een vervelende luchtstroom (tocht), die voelt als kou. Mensen zetten daarom vaak de verwarming hoger. Bij gecontroleerd ventileren heeft u meer grip op de plek en hoeveelheid koude lucht. Ook zijn er slimme systemen die de warmte uit de binnenlucht hergebruiken.



Er zijn meerdere manieren om te ventileren: natuurlijke ventilatie, mechanische ventilatie, balansventilatie, ventilatiewarmtepomp of een lokale ventilatie-unit.

Wat is handig in uw huis en wat kost het? Doe de online check bij Milieu Centraal.



## Noodzaak van ventileren

Ventileren kost energie, maar is noodzakelijk voor:

### Schonere lucht

Ventileren vermindert de hoeveelheid schadelijke stoffen in huis.

### Drogere lucht

Ventileren vermindert het vochtgehalte in huis, waardoor schimmels geen kans hebben.

Drogere lucht warmt sneller op én voelt warmer aan dan vochtige lucht. U zult minder snel de verwarming hoger zetten.

## Natuurlijke ventilatie

In de meeste huizen is deze vorm van ventileren de standaard. Verse lucht stroomt uw huis in via naden, kieren, klepraampjes en roosters. Gebruikte lucht stroomt op dezelfde manier of via de afvoerkanalen van wc en badkamer uw huis weer uit.

### Opties tot verbetering

- Winddrukgergelde roosters plaatsen.
- Lokale ventilatie-unit in de woonkamer.

## Mechanische ventilatie

(= afzuiging)  
Een centrale unit voert lucht in huis af. Door de 'trek' die ontstaat, komt er vanzelf schone lucht via roosters en klepramen naar binnen.

### Opties tot verbetering

- Systeem vraaggestuurd maken d.m.v. CO<sub>2</sub>- en/of vochtsensoren.
- Winddrukgergelde roosters plaatsen.
- Lokale ventilatie-unit in de woonkamer.

## Ventilatiewarmtepomp

(= afzuiging én verwarmen van huis)  
Een mechanisch systeem voert lucht af naar buiten. Een ventilatiewarmtepomp gebruikt de warmte uit die lucht om uw huis te verwarmen. In de meeste huizen werkt hij samen met de cv-ketel. In een heel goed geïsoleerd huis kan een ventilatiewarmtepomp voor de verwarming zorgen, zonder de cv-ketel. (Dit is niet hetzelfde als een warmtepomp.)

## Lokale (of decentrale) ventilatie-unit

(= afzuiging en inblazen)  
Deze unit wordt geplaatst in de buitenmuur. Hij zorgt voor aanvoer van verse lucht en afvoer van gebruikte lucht. Zuinig en prettig is een unit die de binnenkomende lucht alvast opwarmt met de warmte uit de afgevoerde lucht. Dit heet warmteterugwinning. Een CO<sub>2</sub>-sensor zorgt ervoor dat de ventilator zichzelf regelt.

## Balansventilatie

(= afzuiging en inblazen)  
Bij balansventilatie zorgt een centraal systeem ervoor dat er net zoveel verse lucht wordt aangevoerd als er gebruikte lucht wordt afgevoerd. Bijna alle systemen voor balansventilatie hebben warmteterugwinning, wat veel energie bespaart.

### Opties tot verbetering

Systeem vraaggestuurd maken + een bypass. De bypass zorgt ervoor dat in de zomer de verse lucht niet wordt voorverwarmd, zodat uw huis koeler blijft.



Let op: ventilatoren maken altijd een beetje geluid.


## LUCHTEN OF VENTILEREN

Ventileren moet de hele tijd, luchten alleen om extra vervuilde lucht af te voeren (slaapkamer, na een feestje, etc). 10 tot 30 minuten luchten is voldoende.



# Isolatiemateriaal

Er bestaan verschillende soorten isolatiemateriaal. Elk type heeft zijn eigen specifieke kenmerken en toepassingen. De keuze voor het juiste isolatiemateriaal hangt af van factoren, zoals type en de hoeveelheid ruimte, isolatiewaarde, vochtbestendigheid en -regulering, duurzaamheid, persoonlijke voorkeur en budget.

Materiaal:	Synthetisch	Mineraal	Biobased 
<b>Omschrijving</b>	Wordt vervaardigd uit chemisch geproduceerde verbindingen.	Wordt gemaakt van gesteenten.	Wordt gemaakt van natuurlijke en hernieuwbare bronnen.
<b>Voorbeelden</b>	EPS, XPS, PUR en PIR	Glaswol en steenwol	Vlas, hennep, hout, cellulose, kurk en stro
<b>Voordelen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• licht gewicht</li> <li>• hoge isolatiewaarde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• goedkoopste optie</li> <li>• zelf te plaatsen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gezonder binnenklimaat</li> <li>• vochtregulerend daardoor lagere stookkosten</li> <li>• veel minder snel warm in zomer</li> <li>• lage milieupact</li> <li>• zelf te plaatsen</li> </ul>
<b>Nadelen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hoge milieupact</li> <li>• hoogste kosten</li> <li>• PUR kunt u niet zelf aanbrengen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bij plaatsen kan irritatie aan huid, ogen en luchtwegen ontstaan</li> <li>• productie van materiaal vraagt om veel energie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• meer ruimte nodig voor zelfde RD-waarde</li> <li>• vaak duurder op korte termijn</li> </ul>



Minerale isolatie is het meest bekende isolatiemateriaal, vanwege de lage kosten en de goede isolatiewaarden. Omdat biobased minder bekend is, maar vele voordelen met zich meedraagt, vertellen we hier graag meer over.

## Gezond binnenklimaat

Biobased materialen dragen bij aan een gezondere leefomgeving. Ze reguleren warmte en vocht en bevatten geen schadelijke stoffen. Doordat vocht wordt 'opgeslagen' wordt de luchtvochtigheid stabiel. Dit voelt warmer aan, waardoor u minder snel de verwarming hoger zet. Vergeet niet dat u ook hier moet ventileren!

## Comfort

Biobased materialen houden uw huis warm in de winter en veel langer koel in de zomer, dankzij de hoge faseverschuiving (lees meer op pagina 35).

## Kosten

De kosten van biobased materiaal komen steeds meer overeen met de meer bekende materialen. Soms zijn ze zelfs goedkoper. Op de lange termijn bespaart u geld, omdat vocht- en schimmelproblemen worden voorkomen. U krijgt tevens sinds januari 2024 extra ISDE-subsidie als u biobased isolatiemateriaal gebruikt.

Andere termen voor biobased die ook gebruikt worden:

- ecologisch
- natuurlijk
- plantaardig
- hernieuwbaar

## TIP

Er zijn gespecialiseerde isolatiebedrijven en aannemers met ervaring in biobased isolatie. Het vinden van de juiste partner is van groot belang voor een succesvol biobased isolatieproject.

## Correct aanbrengen belangrijk!

Breng isolatiemateriaal op de juiste manier aan. Het kiezen van de juiste folie is hierbij een erg belangrijk onderdeel! Het folie zorgt ervoor dat water (damp) wel, helemaal niet, een beetje of een richting op, wordt doorgelaten. Laat de folie goed aansluiten en tape gaatjes goed af. Door een klein gaatje kan nog behoorlijk wat lucht en vocht gaan. Bij het juist aanbrengen worden koude plekken, energieverlies en condens- en schimmelvorming tegengegaan. Vraag advies aan een specialist.

Er bestaat dampopen, dampremmend en dampdicht folie. Het is belangrijk dat u het juiste folie bij het desbetreffende isolatiemateriaal kiest.

# Natuurvriendelijk isoleren



Wanneer u iets verandert aan uw huis of tuin kunt u kwetsbare planten en dieren verstoren of zelfs doden. Dat is niet goed voor de natuur en verboden volgens de Omgevingswet. We zijn allemaal verplicht om daar rekening mee te houden.

Van de volgende maatregelen is bekend, dat dieren in de knel kunnen komen:

- spouwmuurisolatie
- buitengevelisolatie
- buitendakisolatie
- isolatie van borstweringen
- plaatsen van zonnepanelen
- slopen van schoorstenen
- slopen van schuren
- slopen van buitenmuren
- slopen van daken

## Wat moet u doen?

Vanaf medio 2024 hoeven woningeigenaren alleen nog maar een isolatiebedrijf in te schakelen dat natuurvriendelijk isoleert. Voorheen was dit anders; u was toen verplicht een langdurig en kostbaar ecologisch onderzoek uit te laten voeren. Deze nieuwe werkwijze maakt deel uit van de **landelijke aanpak natuurvriendelijk isoleren**.

## Wat doet het isolatiebedrijf?

Bij natuurvriendelijk isoleren laat het isolatiebedrijf de dieren eerst wegvliegen, enkele dagen vóórdat de woning wordt geïsoleerd. Daarna komt het isolatiebedrijf nog een keer langs om de woning te isoleren. Daarbij zorgt het bedrijf ervoor dat in elke woning kleine ruimten in de spouw voor de dieren overblijven of dat er vervangende nestkastjes komen.

Bij het isoleren wordt rekening gehouden met de 'natuurkalender': tijdens de kraam- of broedperiode en winterrust van de dieren gelden beperkingen. Vind een isolatiebedrijf en lees meer op [www.natuurvriendelijkisoleren.nl](http://www.natuurvriendelijkisoleren.nl).

Vind een  
isolatiebedrijf  
en lees meer  
op de website



# Isolatiewaarden

Hoe goed isoleert het materiaal? Er bestaan verschillende soorten isolatiewaarden voor verschillende soorten isolatiematerialen. Hieronder vindt u de waarden die u tegen kunt komen op de verpakking en wat ze betekenen.



## Hoe hoger, hoe beter...

### Rd-waarde

De Rd-waarde geeft aan hoe goed of slecht warmte door het materiaal gaat. Hoe groter de Rd-waarde, hoe groter de weerstand en hoe beter het materiaal isoleert.

### Rc-waarde

De Rc-waarde is van belang bij isolatiemateriaal met meerdere isolatielagen. Deze lagen versterken elkaar en vormen samen de totale isolatiewaarde (Rc-waarde) van het materiaal.

### Faseverschuiving

Dit getal, uitgedrukt in tijd, geeft aan hoe lang het duurt voordat warmte door het materiaal gaat. In de zomer zorgt een hoge fasevertraging (in combinatie met goede zonwering) ervoor dat het veel langer duurt, voordat uw huis opwarmt (biobased isolatiemateriaal heeft over het algemeen een hoge faseverschuiving).

## Hoe lager, hoe beter...

### U-waarde

De U-waarde geeft aan hoeveel warmte door een vierkante meter per seconde, per constructiedeel ontsnapt. U komt deze waarde tegen bij glas.

### Lambda-waarde

De Lambda-waarde geeft aan hoe goed het materiaal warmte kan geleiden. Te herkennen aan het symbool ' $\lambda$ ' op de verpakking, de Griekse letter L.

**ENERGIELABEL  
& ISOLATIE**  
Met een energie-label kunnen kopers en huurders in één oogopslag zien hoe energiezuinig een woning is.

Er staat onder andere vermeld of de isolatie van de woning voldoet aan de 'Standaard voor isolatie'. Is dat het geval, dan is de woning klaar voor een toekomst zonder aardgas.



De rijtjeswoning van Herman König is al flink aangepakt. Ruim dertig jaar woont de Assenaar er inmiddels en het aanpakken van isolatie heeft altijd zijn interesse gehad. “Ik ben alweer jaren bezig met het isoleren van mijn woning en bijna alles wat ik kan doen, heb ik inmiddels wel gedaan.”

König somt vlotjes op wat er allemaal is aangepakt: “In de loop der jaren hebben we de muren geïsoleerd met parels, tegen de vloer is drie centimeter pur gespoten en het schuine dak is van binnenuit geïsoleerd”, legt König uit wat er in zijn huis, uit 1975, is aangepakt. Naast de genoemde maatregelen is er onder meer ook nog een warmtepomp geplaatst.

## ‘Bijna alles wat ik kan doen, is inmiddels gedaan’

“En daar ben ik na een jaar proefdraaien erg tevreden over”, aldus een positieve König die met zijn maatregelen flink wat energie bespaard. “Wij zijn van gas overgegaan op elektrisch verwarmen. Waar we eerder zo’n 1800 m<sup>3</sup> per jaar nodig hadden, hebben we nu -omgerekend vanuit elektriciteit- een verbruik van zo’n 340 m<sup>3</sup> per jaar.

Met een constante temperatuur van 21 graden bij een warmtepomp is het belangrijk om geen verandering in temperatuur in de nacht te doen, grote winst dus, niet alleen qua kosten, maar ook positief voor het klimaat. Het gasverbruik van 90 m<sup>3</sup> is nog alleen voor de douche.”

Maar König is nog niet klaar met verduurzamen, al komt het einde wel in zicht. “Uiteindelijk wil ik gasloos worden, maar niet van het gas af”, laat de Assenaar weten. “Rekening houdend met het beëindigen van de salderingsregeling wil ik stoppen met gas, maar de aansluiting behouden. Het vastrecht voor gas blijft, maar ik heb nog wel een gasaansluiting mocht het netcongestie-probleem ook bij ons voorkomen. Ik zie het als een soort verzekering; op deze manier kan ik altijd weer terug op het gas als dit nodig blijkt te zijn. Dat kan niet als je eenmaal afgesloten bent van het gas: dan is dat permanent.”

Tijdens het nemen van de maatregelen liep König niet tegen veel problemen op. Maar volledig vlekkeloos ging het dan ook weer niet. “Tijdens het plaatsen van parels voor de muurisolatie ging er wel wat mis”, vertelt König. “Er was te weinig lijm gebruikt waardoor bij harde wind de spouw leeggeblazen werd. Er is nagevuld en de bovenkant met pur verder afgesloten.”

### Type woning

Rijtjeswoning uit 1975

### Isolerende maatregelen

- Muur gevuld met parels
- Vloerisolatie
- Dakisolatie
- Thermische isolatieverf op binnenmuren

### Verwarming

Vloerverwarming draaiend op elektrische warmtepomp

### Plannen

Gasloos worden, maar niet van het gas af

Herman König

### TIPS VAN HERMAN

- Laat het huis scannen door een energiecoach.
- Begin met (na)isoleren. Goede kierdichting bij deuren en ramen. Vervang glas/kozijn (indien nodig) naar HR++.
- Test dan of de woning aangenaam blijft met de cv-ketel op vijftig graden.

## Hoe betaalt u het?



Veel isolerende maatregelen kosten geld, voordat ze geld besparen. De kosten gaan immers voor de baten uit. U kunt spaargeld, subsidies, een duurzame hypotheek, een groene lening - of een combinatie hiervan - inzetten om te isoleren.

Scan de QR-code voor de meest actuele informatie.

### Spaargeld

Nu de spaarrente laag staat, kan het aantrekkelijk zijn een deel daarvan te gebruiken voor energiebesparende maatregelen.

### BTW-regeling 9%

De arbeidskosten voor het aanbrengen van het isolatiemateriaal bij woningen ouder dan twee jaar, vallen onder het 9%-tarief.

### Subsidie

#### Gemeentelijk



Woningeigenaren met een (gezamenlijk) inkomen tot 34.100 euro kunnen aanspraak maken op de gemeentelijke subsidie energiebesparende isolatiemaatregelen ter waarde van 2.500 euro.

#### Provinciaal



De provincie Drenthe biedt woningeigenaren met een maximaal gezamenlijk inkomen van 52.671 euro een subsidie voor isolatiemaatregelen. Hierbij geldt een maximum uitgekeerd bedrag van 2.500 euro.

#### Investeringssubsidie duurzame energie en energiebesparing (ISDE)



Woningeigenaren kunnen aanspraak maken op subsidie voor isolatiemaatregelen. Ook de installatie van een warmtepomp, zonneboiler of de aansluiting op een warmtenet vallen onder de subsidie.

#### Subsidieregeling verduurzaming voor verenigingen van eigenaars (SVVE)



Bent u als (gemengde) VvE, woonvereniging of wooncoöperatie van plan uw gebouw te verduurzamen?

Dat kan met bijvoorbeeld het nemen van energiebesparende maatregelen of het aanschaffen van een warmtepomp.

#### Geld lenen (Geld lenen kost geld) Nationaal Warmtefonds



Financieringsmogelijkheden voor particuliere woningeigenaren, VVE's en scholen.

#### Duurzame Monumenten-lening



U kunt mogelijk een Duurzame Monumenten-lening aanvragen voor uw Rijksmonument.

#### Extra hypotheekruimte

Vraag uw hypotheekverstrekker naar de regeling 'Extra hypotheek voor energiebesparende voorzieningen'.

## \* Woordenlijst

### Eénsteensmuur

Bij een éénsteensmuur (enkelsteens) is de muur één steen dik. Bij een halfsteens-muur een halve.

### EPC

De Energie Prestatie Coëfficiënt zegt iets over hoe zuinig een gebouw is. Hoe zuiniger een gebouw, hoe lager de EPC-waarde.

### Koudebrug

Een koudebrug, ook wel thermische brug genoemd, ontstaat doordat er een onderbreking is in de isolatielaag van de woning. In dit slecht geïsoleerde gebied kan kou van buiten gemakkelijk naar binnen komen (of warmte naar buiten gaan).

### Lage temp. verwarming

De temperatuur van het water dat door uw radiatoren of verwarming stroomt is lager dan u gewend bent. Hierdoor heeft het systeem een groter oppervlak nodig om toch voldoende warmte af te kunnen geven. Vloerverwarming en wandverwarming zijn daarvoor 'gemaakt'. Maar ook convectoren of radiatoren kunnen prima voldoen.

### Spouwmuur

Een spouwmuur bestaat uit twee lagen bakstenen, waartussen lucht of isolatie zit.

**Triple glas** (Zie ook pag. 24) HR+++glas bestaat uit drie lagen glas met daartussen gas en een dubbele isolerende coating.

### Warmtebuffer

Een warmtebuffer is een vat met een constante hoeveelheid water. Als er weinig vraag naar warmte is, dan worden de buffers geladen door aan de bovenkant warm water toe te voegen en koud water aan de onderkant te onttrekken. De buffers slaan dan warmte op.

### Warmtenet

Een warmtenet is een netwerk van leidingen onder de grond, waardoor warm water stroomt dat wordt gebruikt om huizen en gebouwen te verwarmen. Het water wordt verwarmd met warm water dat komt van een warmtebron in de buurt (bijvoorbeeld een biomassa-centrale, aardwarmte of restwarmte uit de industrie).

### Warmtepomp

Een warmtepomp verwarmt uw woning met een lage temperatuur (55°C of lager). Deze warmte wordt uit de buitenlucht gehaald.

Een hybride warmtepomp werkt samen met een normale ketel; als de warmtepomp het niet aan kan, slaat de cv-ketel aan.

### Warmteterugwinning

Warmteterugwinning is een methode voor hergebruik van warmte uit afvoerlucht en afvoerwater. Deze warmte wordt gebruikt als voorverwarming, bijvoorbeeld voor het voorverwarmen van ventilatielucht of voor warmwaterproductie.

# Checklist

Wilt u ook (verder) aan de slag met het isoleren van uw woning? Dat kan al door kleine eenvoudige maatregelen te nemen.

Deze gids gaat daarover en laat ook zien wat er náást die kleine maatregelen allemaal mogelijk is. Wie eenmaal de smaak (en de lol) van energie besparen te pakken heeft, ziet mogelijkheden genoeg. Deze checklist helpt u daarbij.

**Asser**

Energie  loket



Gemeente Assen

~~Streep door~~ wat niet mogelijk is in uw woning en vink af wat is gedaan.

De kosten verschillen per situatie, maar hieronder kunt u een schatting zien van wat in verhouding goedkoper of duurder is (hoe meer €-tekens, hoe hoger de kosten).

## Kleine maatregelen

---

Brievenbusborstel	€
Radiatorfolie	€
Buisisolatie	€
Kierisolatie	€
Tochtborstels deuren	€
Isolerend kozijnfolie	€
Isolerend glasfolie	€€
Gordijnen	€€
Voorzetramen	€€€

## Grote maatregelen

---

Spouwmuurisolatie	€€€
Voorzetwanden	€€€€
Vloerisolatie onder	€€€€
Isolerend glas	€€€€
Raamkozijnen	€€€€
Dakisolatie plat dak	€€€€
Dakisolatie schuin dak	€€€€€
Vloerisolatie boven	€€€€€
Gevelisolatie	€€€€€