

—
Lees de ervaringen
van mensen uit
Moerdijk die hun
woning al hebben
geïsoleerd.



De Slimme Isolatiegids

ZONDER
RECLAME

Deze gids helpt je energie besparen,
prettiger wonen en zorgt ervoor dat
je woning klaar is voor de toekomst.



QR-codes

Om het je zo gemakkelijk mogelijk te maken, staan in deze gids QR-codes. Deze codes kun je met de camera van je telefoon scannen. Je gaat dan direct naar de juiste webpagina.

Doet jouw camera dit niet? Download dan een QR-codelezer voor je 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

Samenstelling en redactie

Jacqueline van Druuten

Foto's

Marcel Otterspeer (interviews)
iStock

Drukkerij

Drukkerij De Toekomst
Papier: Nautilus Classic
Holmen TRND



© 2024 Gemeente Moerdijk



Op de cover staat isolatiemateriaal gemaakt van oude spijkerbroeken. Wanneer kies je welk isolatiemateriaal? Kijk op pagina 34.

Deze gids is gedrukt zonder schadelijke oplosmiddelen en inktten. 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.

Warm aanbevolen

Deze gids gaat over isoleren. Daarmee verbeter je je woning. En met de hoge energieprijzen is het nu interessanter dan ooit. Veel mensen zijn al bezig. Anderen twifelen en dat is heel begrijpelijk. Want waar moet je beginnen? En wat gaat het allemaal kosten?

In deze gids vind je het antwoord op die vragen en veel slimme tips. Wist je bijvoorbeeld dat de gemeente Moerdijk subsidie geeft op isolatiemaatregelen en dat je die kunt combineren met de landelijke subsidie? Zo kun je met een minimale investering isoleren. Win-win, want je woning wordt comfortabeler en je energierekening gaat omlaag.

Een goed geïsoleerde woning is niet alleen lekker warm en energiezuinig in de winter, isolatie houdt in de zomer ook de hitte buiten. Met goede isolatie ben je bovendien klaar voor nieuwe verwarmingsmethoden, zoals een warmtepomp of warmtenet.

Je eigen woning is je thuis. Een plek waar je jezelf kunt zijn. Een plek die je nog fijner maakt met kleine en grote verbeteringen. Hoe andere Moerdijkers dat deden, lees je ook in deze gids. Doe er je voordeel mee.

Veel warm woonplezier!

Bennie Blom

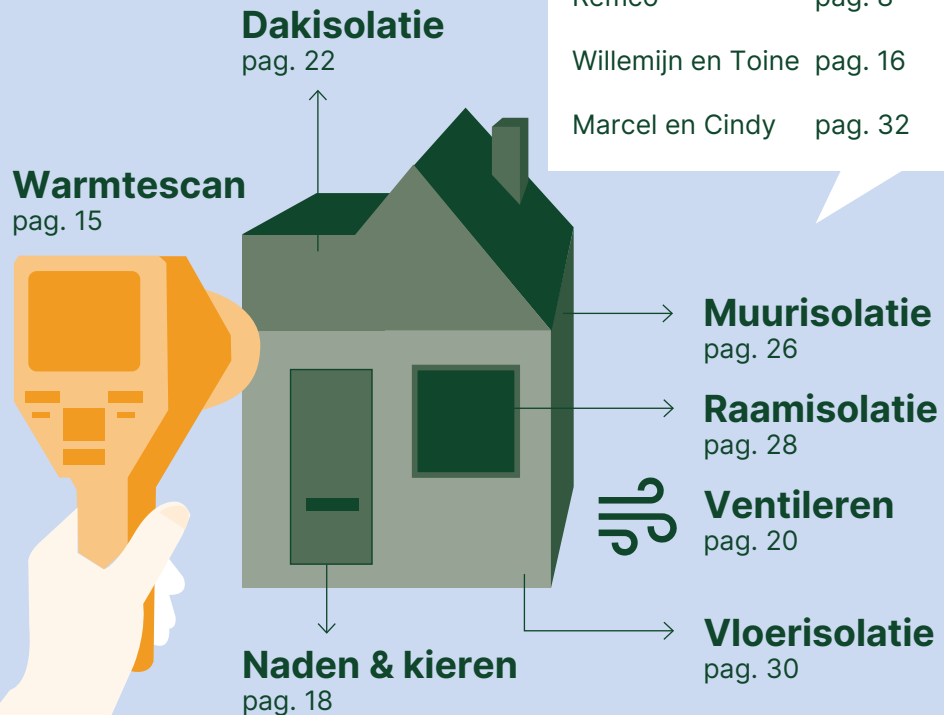
Wethouder Duurzaamheid



Wist je dat 60-80% van je gasverbruik op gaat aan de verwarming van je woning? Isoleren kan dus veel schelen op je energierekening.



Inhoudsopgave



Interviews

Remco	pag. 8
Willemijn en Toine	pag. 16
Marcel en Cindy	pag. 32

In 3 stappen aardgasvrij	pag. 5
Besparen met kleine maatregelen	pag. 6
Warmteverlies	pag. 10
Aan de slag	pag. 11
Specifieke woningen	pag. 14
Isolatiemateriaal	pag. 34
Natuurvriendelijk isoleren	pag. 36
Isolatiewaarden	pag. 37
Hoe betaal je 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 lees je hier.



Stap 2

Lagere keteltemperatuur

Is jouw woning goed geïsoleerd? Stel je 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 je woning niet meer goed op met 50-60 °C? Verbeter dan je isolatie en win advies in over je radiatoren en convectoren bij Energiek Moerdijk. Misschien zijn deze niet geschikt voor een lagere temperatuur. Vloeren en wandverwarming zijn in ieder geval wel geschikt voor lagere temperaturen.



Stap 3

Warmtebron kiezen

Warmt je woning goed op met een lagere temperatuur? Dan ben je 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 pagina 39



Stap 1

Warmtevraag verlagen

Met de juiste isolatie is een stuk minder energie nodig om jouw woning te verwarmen.

Deze gids helpt je met deze stap.

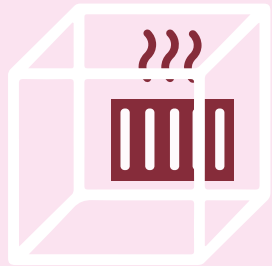
Ook interessant voor huurders

Besparen met kleine maatregelen

Weet je nog niet waar te beginnen met isoleren? Woon je al in een goed geïsoleerde woning? Door simpele, kleine maatregelen en het aanpassen van gedrag kun je ook energie besparen.



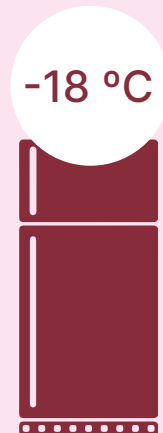
Energiek Moerdijk kan nog meer tips geven.



Verwarm geen lege ruimtes en sluit deuren
Draai de verwarming uit in ruimtes waar je niet bent, ook in slaapkamers. Sluit alle tussendeuren, zodat de warmte in de kamer blijft.



Thermostaat op 15 °C
Zet de thermostaat op 15 graden als je slaapt of niet thuis bent. En zet je thermostaat een uurtje voor je naar bed gaat al lager. Vloerverwarming zet je maximaal 2 graden lager dan de dagtemperatuur.



Zet de vriezer niet kouder dan -18 °C
Ontdooi koelkast en vriezer ook regelmatig. Laat spullen uit de diepvries in de koelkast ontdooien.



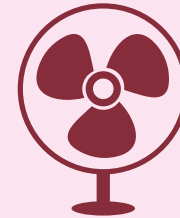
Gebruik een watersparende douchekop
Deze laat maximaal 7,2 liter per minuut door. Dit scheelt jaarlijks gemiddeld € 32 per persoon.



Vergeet niet te ventileren
Droge lucht warmt sneller op. En schone lucht is belangrijk voor je gezondheid.



Gebruik ledlampen
Een ledlamp is 90% zuiniger dan een gloeilamp en 85% zuiniger dan een halogeenlamp



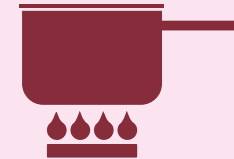
Gebruik een ventilator in plaats van een airco



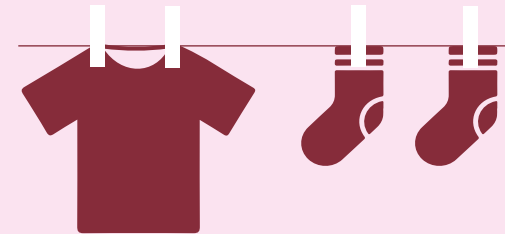
Gebruik de vaatwasser en wasmachine zuinig
Heb je een vaatwasser of wasmachine? Zet deze pas aan als ze vol zijn en gebruik de eco-stand.



Gebruik een radiatorventilator
Installeer radiatorventilatoren. Je kamer warmt dan sneller op.

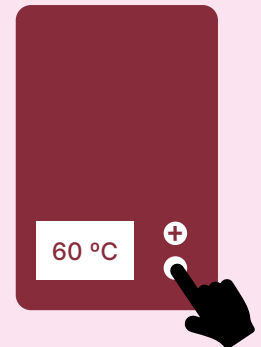


Bespaar gas tijdens het koken
Kies de juiste vlam en doe een deksel op de pan.



Gebruik geen droger
Een droger is een energieslurper. Droog je was aan de waslijn of een wasrek

Cv-ketel op 60 °C
De meeste cv-ketels staan standaard ingesteld op 80 °C, terwijl ze efficiënter werken op 60 °C. Door de aanvoertemperatuur lager in te stellen, bespaar je gas.



Tien jaar geleden verhuisden Remco en zijn gezin naar een huis in Klundert waar Remco als kind al weg van was. De woning bleek echter minder energiezuinig dan zij gewend waren.

“Bij het afsluiten van ons energiecontract kregen we een voorschotbedrag voorgeschoteld dat drie keer zo hoog was als bij onze vorige woning. Voor ons was dat direct een aanleiding om de isolatie aan te pakken.”

‘Als kleine jongen riep ik al dat ik hier wilde wonen’

Isolatie van plafonds

“Als eerste hebben we de plafonds in de slaapkamers aangepakt. In onze slaapkamer loopt het dak al schuin omhoog. Toen we het plafond openbraken, keken we door kieren bij de dakaansluiting zo naar buiten. We hebben alles geïsoleerd en hebben de randen goed dichtgemaakt met onder meer purschuim en kit.”

Nieuwe kozijnen

“Na aanpassing van de plafonds duurde het een paar jaar voordat we de nog originele

kozijnen en het enkelglas aan de voorzijde van ons huis vervingen. De kozijnen aan de achterkant waren eerder al door de vorige eigenaar aangepast. De nieuwe kozijnen en glas scheelden enorm in gasverbruik en tocht.”

Meer comfort

“Een jaar of twee geleden hebben we de spouwmuur laten isoleren. Dat levert nog meer comfort op. Wat ook opvalt is dat we veel minder geluid horen van buiten. Met tochtstrips langs deuren, en een bewuste keuze voor de brievenbus aan de buitenmuur, proberen we tocht te voorkomen.”

Zolder geïsoleerd

“Met hulp van mijn broers heb ik de zolder geïsoleerd. We hebben de knieschotten weggehaald om alles helemaal te kunnen isoleren. De bestaande vlizotrap hebben we vervangen door een nieuwe. Dat alles was weer een goede stap, dat zag je ook meteen terug in een daling van het gasverbruik.”

Goed gevoel

“We zitten nu met ons gezin op het gasverbruik van een gemiddeld twee- of driepersoons huishouden. Dat geeft een goed gevoel. Bovendien dragen we bij aan het verminderen van het gebruik van fossiele energiebronnen. Dat is nodig en mooi.”



Type woning

2-onder-1-kap uit 1973 in Klundert

Isolerende maatregelen

- Isolatie van plafonds met glaswol
- Spouwmuurisolatie
- Dakisolatie, van binnenuit met professionele tempex-platen
- Nieuwe kozijnen en HR+++-glas
- Naden en kieren dichtmaken met tochtstrips, PUR-schuim en kit

Remco

TIPS VAN REMCO

- Maak gebruik van de kennis en hulp die energiecoöperatie Energiek Moerdijk biedt, zoals de gratis Energiescan.
- Oriënteer je op de financiële voordelen. Er zijn verschillende subsidies en regelingen die isolatiemaatregelen betaalbaar maken.
- Kleine maatregelen maken ook verschil!
- Durf ook om hulp te vragen. Vaak zijn er in je omgeving mensen die kunnen en willen helpen.

Warmteverlies


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

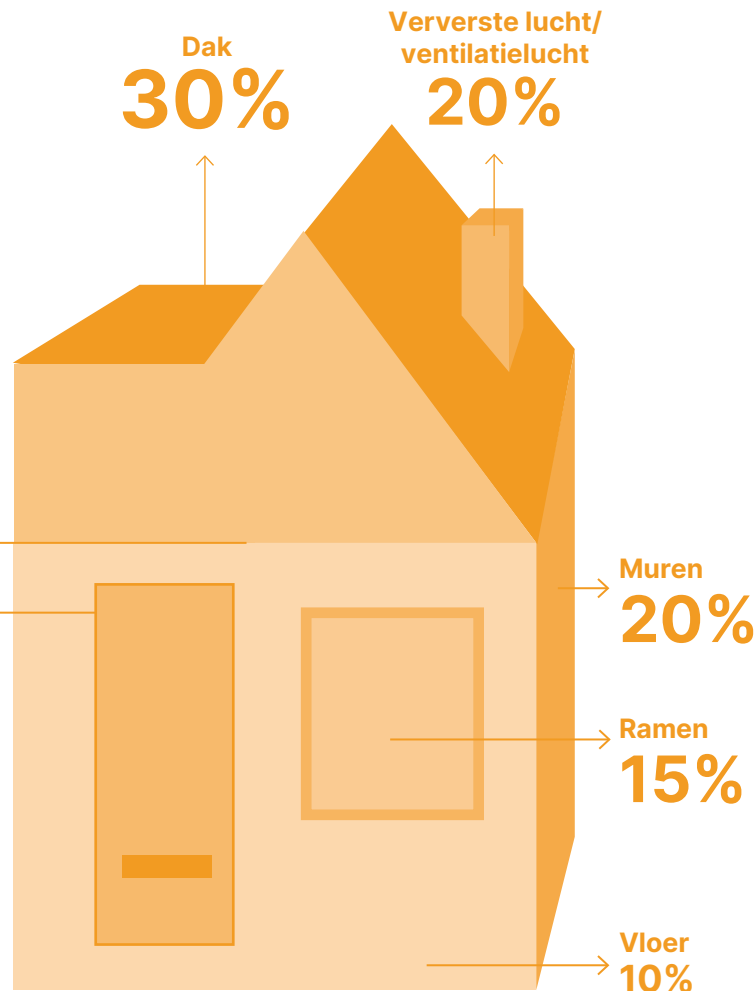
De meeste kou komt binnen via de vloer en de meeste warmte verdwijnt via het dak. Hoe beter geïsoleerd, hoe langzamer de warmte verdwijnt.

Maar ook: hoe beter geïsoleerd, hoe minder snel jouw woning opwarmt in de zomer! Dit geldt vooral voor een woning met natuurlijk (biobased) isolatiemateriaal. Lees daar meer over op pagina 34. Hieronder zie je waar een woning de meeste warmte verliest in de winter.


Lees op pagina 20 waarom ventileren zo belangrijk is.

Koudebruggen*, naden & kieren 5%

Indicatie gemiddelde warmteverliezen



Aan de slag

Geen woning 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 je jouw woning beter wilt isoleren is het belangrijk om eerst de bestaande situatie in kaart te brengen. De tabel op de volgende pagina helpt daarbij.

Stel vast in welk bouwjaar jouw woning valt. → Breng in kaart wat er al aan isolatie is gedaan. → Kijk in de tabel wat je kunt doen. →



Energiek Moerdijk

De vrijwillige Energiecoaches van Energiek Moerdijk kunnen je helpen meer inzicht te krijgen.

Energiescan
Een energiecoach helpt je met verduurzamingstips.

Lekcheck
Deze check spoort alle kieren op.

Warmtescan
Om warmteverlies op te sporen. Zie pagina 15.



Terugbel-service:
084 – 8759957
Mail:
info@energiekmoerdijk.nl

Bouwjaar:

1921

1966


1980

1993

2013


< 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 aansluiting met de kozijnen lastig is. Soms is er dubbelglas geplaatst met afdeklatten, of zijn voorzietramen toegepast.

 **Verbeteren**
De isolatie van oude woningen verbeteren is maatwerk. Vraag deskundig advies. Muurisolatie is meestal alleen mogelijk aan de binnenkant. Dak- en vloerisolatie zijn opties. Dubbelglas 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.

 **Verbeteren**
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 dichtten 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.

 **Verbeteren**
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.


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 dubbelglas verplicht op de begane grond. Vaak zijn ventilatieroosters toegepast in combinatie met dubbelglas. In de slaapkamers kan nog enkelglas zitten.

 **Verbeteren**
Woningen 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 enkelglas zitten. Oud dubbelglas 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 dubbelglas 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.

 **Verbeteren**
Extra isolatie is bij deze bouwjaren vaak niet nodig. Dat is wel nodig als je jouw woning energieneutraal wilt maken. Als je plannen hebt voor groot onderhoud, is het de moeite waard om HR++- of triple glas aan te brengen. Ga je vloerverwarming aanleggen, dan is extra vloerisolatie een goed idee.

2013 >

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

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

 **Verbeteren**
Meestal is verbetering van isolatie niet nodig. Wil je toch nog meer besparen? Dan kun je extra vloerisolatie aanbrengen, bijvoorbeeld als je vloerverwarming aanlegt. Of kies voor een warmtepomp, zonneboiler of zonnepanelen.

Specifieke woningen

In onze gemeente staan veel monumenten en woonboerderijen. Bekijk hieronder wat je het beste kunt doen.

Monumenten

Monumenten zijn meestal oudere gebouwen, net als de woningen van vóór 1920 in de tabel hiervoor. Omdat ze een monument-status hebben (beschermd stadsgezicht, 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.



Verbeteren

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. Controleer op het omgevingsloket of je een vergunning nodig heeft



Bekijk meer informatie op monumenten.nl

Bij een verbouwing kun je contact opnemen met de gemeente Moerdijk voor bijvoorbeeld advies over de omgevingsvergunning en de monumentencommissie.



Je kunt ook (betaald) advies inwinnen bij Duurzame Monumentenadviseurs.

Woonboerderij

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



Verbeteren

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.

Warmtescan

Een warmtescan is een foto van de warmtestraling van een woning. Op die foto is de temperatuur te zien van de verschillende delen van de woning. De kleuren op de foto staan voor de temperatuur.

Inzicht

De scans worden gemaakt bij koud weer, terwijl de woning binnen gewoon verwarmd is. Een perfect geïsoleerde woning is aan de buitenkant net zo koud als de omgeving. Maar een woning waar warmte uit weglekt, heeft op sommige plekken een warmere buitenkant. De scan laat dat zien.

Warmtelekken

Warmtelekken zitten vaak op plekken waar je ze niet verwacht. Bijvoorbeeld bij deur- en raamkozijnen, bij de aansluiting van een dakkapel of bij de overgang van muur naar dak of dakgoot.

Warmtescan boeken

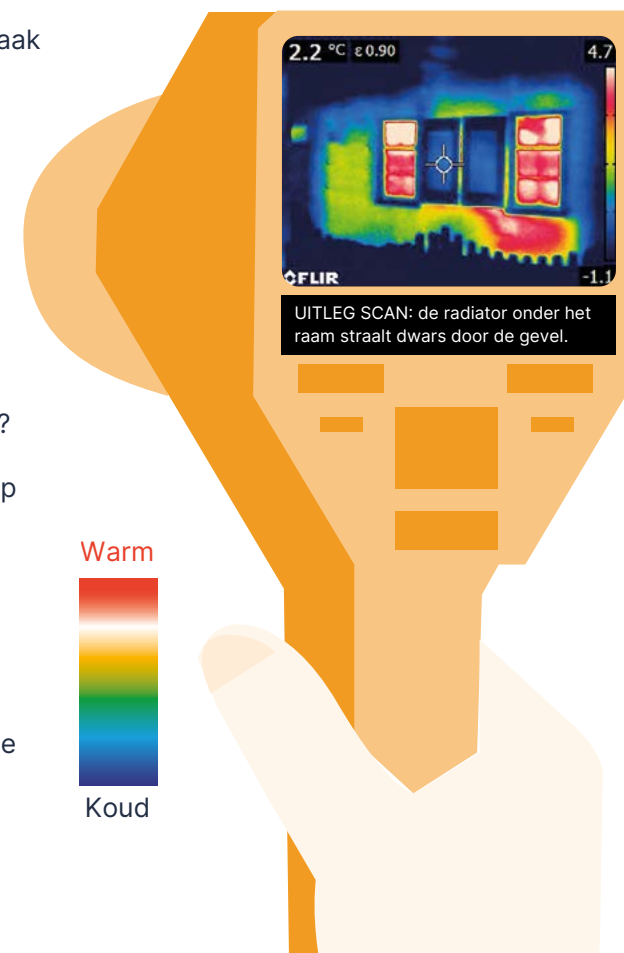
Benieuwd of er warmte bij jou thuis weglekt? Boek dan een warmtescan via de QR-code op deze pagina.

Kosten

Kijk op de website van Energiek Moerdijk wat de kosten zijn van een warmtescan. Samen met de burens of de hele straat wordt het voordeliger.



Boek een warmtescan bij Energiek Moerdijk.





Type woning

Vrijstaande woning uit 1650 (rijksmonument) in Willemstad

Isolerende maatregelen

- Nieuw dak met PIR-platen
- Muren met voorzetwanden voorzien van biobased materiaal (hennep/houtvezel)
- Nieuwe kozijnen met vacuümglas
- Vloer voorzien van schuimbeton met afdekvloer

Andere duurzame maatregelen

- ±20 zonnepanelen
- Warmtepomp met vloerverwarming

Willemijn en Toine

TIPS VAN WILLEMIJN EN TOINE

- Zorg dat je je huiswerk goed doet. Verdiep je in de mogelijkheden.
- De schil van een huis is het belangrijkste om te isoleren. Begin met het dak, daarna de ramen, muren en vloer.
- Neem, wanneer van toepassing, een lokale architect. Die kent de mensen bij de gemeente en monumentencommissie.

Recent kochten Willemijn en Toine een rijksmonumentale woning in het centrum van Willemstad. Een woning waar sinds 1970 geen grote veranderingen zijn uitgevoerd.

“We hebben bij de bezichtiging de aannemer meegenomen. Hij is goed bekend met het verbouwen van oude gebouwen. De aannemer zei: het dak staat op instorten. Begin daarmee, daarna zijn de ramen, een deel van de kozijnen en de muren aan de beurt.”

Wonen en verbouwen

“In februari 2024 kregen we de sleutel en zijn we meteen in het huis getrokken. Op de dag van de sleuteloeverdracht kwamen we tot de conclusie dat een groot deel van de verwarmingsleidingen lekte. Vanaf dat moment zijn we enigszins gedwongen van het gas af gegaan.”

Nieuw geïsoleerd dak

“Een nieuw dak op een huis geeft kans om het goed te isoleren. De kapconstructie hebben we in het zicht gehouden. De oude balken zijn hergebruikt; de granaatscherven en mortiergaten zie je zitten. Het is nu een prachtige verdieping met geweldig uitzicht.”

Vacuümglas

“De ramen waren allemaal van enkelglas. In een rijksmonument

bepaalt de dikte van het glas wat wel of niet mogelijk is. We kwamen uit bij vacuümglas. Dat is superdun maar isoleert net zo goed als driedubbelglas.”

Muren

“De muren zijn uit 1650. Hoe gaan we om met vocht dat via de muur naar de leefomgeving komt? Later dit jaar voorzien we de muren van biobased isolatiemateriaal. Naast isolerend is dit ook geluidsremmend. Dat komt goed van pas hier in het centrum tussen de terrasjes.”

‘De ramen waren allemaal enkelglas’

Verwarming

“We gaan voor warmtepompverwarming. De energie van de warmtepomp wordt opgewekt door de zonnepanelen die op de schuur liggen. Op het woonhuis mogen geen zonnepanelen vanwege het aanzicht. Dit is een mooi alternatief. Op de begane grond krijgen we vloerverwarming en boven waarschijnlijk lage temperatuur convectoren.”

Uitdaging

“We houden van gekke dingen. Het is voor ons een uitdaging om dit rijksmonument energie-neutraal en comfortabel te krijgen. Dat zie je nog niet zo veel.”

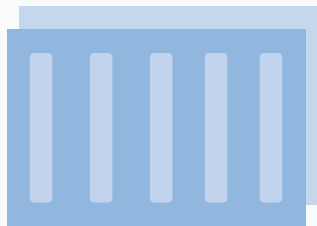
Naden en kieren

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 jouw woning dicht.



LEKCHECK
Vraag een lekcheck aan bij Energiek Moerdijk.

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



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, bespaar je warmte.



Brievenbusborstel

Schroef de brievenbusborstel vast aan de binnenkant van de brievenbus.

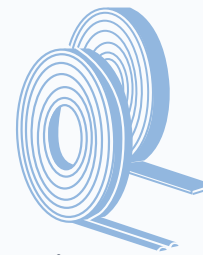


Buisisolatie

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

Winddrukgeregelde roosters

Goede ventilatie is erg belangrijk (lees meer op pagina 20). Schaf daarom bijvoorbeeld winddrukgeregelde ventilatieroosters aan: bij veel wind gaan ze wat meer dicht, bij weinig wind wat meer open. Doordat de wind in je woning naar boven wordt afgebogen, voel je geen tocht.



Kieren bij ramen, deuren en het kruipluik

Je knipt 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 je er niet uitkomt.



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.



Schuim

Schuim is handig voor lastig bereikbare plaatsen en zit in een spuitbus. Gebruik een versie waar bij geen HFK's en giftige, vluchtige stoffen vrijkomen. Beter voor jou en het milieu. Of nog beter: gebruik schapenwol en luchtdichte tape.



Tochtborstel deur

Je 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 kun je met de hand voelen of er tocht aanwezig is. Waar licht langs aansluitingen te zien is, komt ook lucht naar binnen.



Link naar meer opties op de website van Milieu Centraal.



Ventileren

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

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

10ltr

Een gemiddeld gezin produceert binnenshuis 10 liter vocht per dag.



Er zijn meerdere manieren om te ventileren: (1) natuurlijke ventilatie, (2) mechanische ventilatie, (3) balansventilatie of een (4) ventilatiewarmtepomp.

Doe de ventilatie check bij Milieu Centraal.

Noodzaak van ventileren

Ventileren kost energie, maar is goed voor:

Schoner	Droger
Minder schadelijke stoffen in jouw woning.	Lager vochtgehalte en daardoor geen/minder schimmels.
	Drogere lucht warmt sneller op én voelt warmer aan dan vochtige lucht.

1 Natuurlijke ventilatie

In de meeste huizen is deze vorm van ventileren de standaard. Verse lucht stroomt je woning in en uit via naden, kieren, raampjes en roosters.

- Verbeteren**
- Winddrukgeregelde roosters plaatsen.
 - Lokale ventilatie-unit in de woonkamer (zie 5).

2 Mechanische ventilatie

(= afzuiging)

Een centrale unit voert lucht in jouw woning af. Door de 'trek' die ontstaat, komt er vanzelf schone lucht naar binnen.

- Verbeteren**
- Systeem vraaggestuurd maken d.m.v. CO₂- en/of vochtsensoren.
 - Winddrukgeregelde roosters plaatsen.
 - Lokale ventilatie-unit in de woonkamer (zie 5).

3 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 altijd met warmterugwinning.

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

4 Ventilatie-warmtepomp

(= afzuiging én verwarmen van de woning)

Een mechanisch systeem voert lucht af naar buiten. Een ventilatiewarmtepomp gebruikt de warmte uit die lucht om jouw woning te verwarmen. In de meeste huizen werkt hij samen met de cv-ketel.

5 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 is een unit die de binnenkomende lucht alvast opwarmt met de warmte uit de afgevoerde lucht. Een CO₂-sensor zorgt ervoor dat de ventilator zichzelf regelt.

Let op: ventilatoren maken altijd een beetje geluid.

Dakisolatie Schuin dak

Een woning 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 pak je het aan?



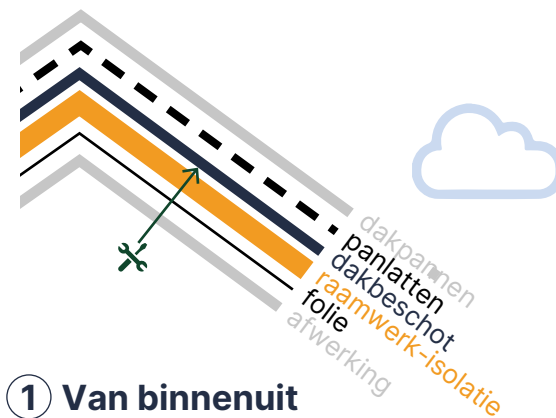
Schuin dak verwarmde zolder

Gebruik je de zolder van jouw woning 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

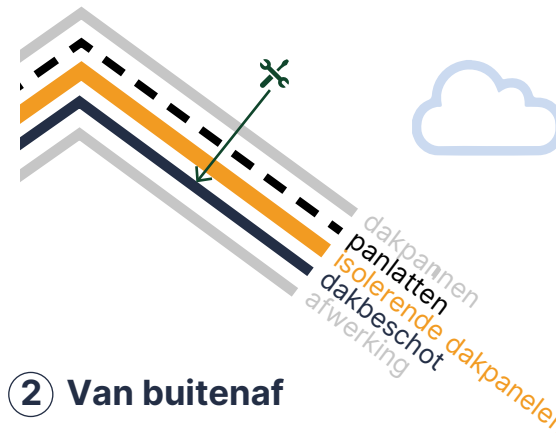
Gebruik je de zolder alleen als opslagruimte en kan je hem afsluiten met een luik of deur? Dan kan je ervoor kiezen om de zoldervloer te isoleren in plaats van het dak. Dat gaat vaak gemakkelijker en is goedkoper. Breng drukvaste (biobased) isolatieplaten aan op de vloer of breng (biobased) isolatiemateriaal 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 ónder het 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. Let op naden, kieren, aansluitingen en overlappingsen; daar moet de folie luchtdicht aansluiten! Afwerken met gipsplaat is het meest gebruikelijk.

DAKBESCHOT
Het dakbeschoot is de laag planken of plaatmateriaal die een dak dicht maakt. De dakbedekking ligt hier bovenop.



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. Je kunt uit verschillende (biobased) isolatiematerialen kiezen.

TIP
Vraag een expert welke folie het best past bij jouw (biobased) isolatiemateriaal.



Dakisolatie - Plat dak

Heb je een plat dak of een dakkapel? Dan moet je 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, kun je isolatie het beste aan de buitenkant aanbrengen.

Kies bij dakisolatie minimaal een isolatiewaarde van Rd 3,8. Ga je het dak vervangen? Kies dan voor Rd 5,8. Lees meer over isolatiewaarden op pagina 37.



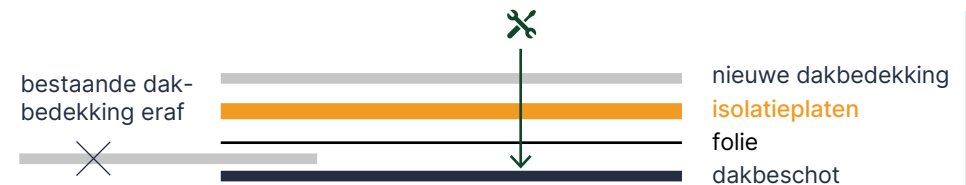
Er zijn twee manieren om een plat dak te isoleren: (1) isolatiemateriaal onder een nieuwe laag dakbedekking of met het (2) isolatiemateriaal bovenop de bestaande dakbedekking.

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. Vochtophoping (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 je 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. Daarbovenop 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).

Bekijk de klimaatsubsidie van de gemeente voor bouwkundig onderzoek en groene daken. Zie pagina 38.



2 Op de dakbedekking ('omgekeerd dak')

Een tweede mogelijkheid is dat het isolatiebedrijf drukvaste, 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.

Je kunt hier ook kiezen voor kurkisolatie. In de vorm van kurkmodules met mos-sedum bijvoorbeeld.

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.



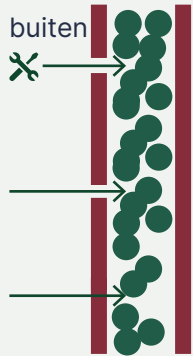
Als de binnen- en buitenmuur samen breder zijn dan 25 centimeter is het een spouwmuur. Dit kun je opmeten bij een deuropening.

Muurisolatie

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.

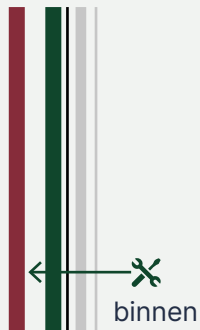
Muurisolatie kan veel verschil maken: een beter comfort en lagere kosten. Grofweg zijn er drie manieren om muren te isoleren: (1) spouwmuurisolatie, (2) isolatie met voorzetwanden en (3) buitenmuurisolatie.

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 vochtthuishouding.

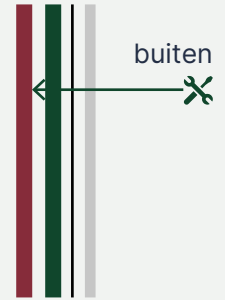
2 Isolatie met voorzetwanden



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.

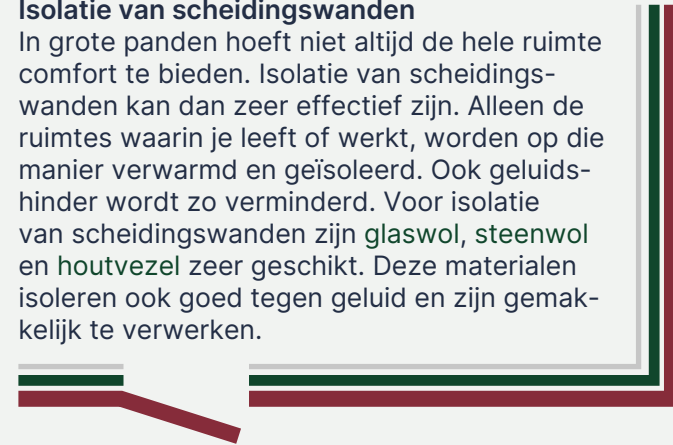
3 Buitenmuur- of gevelisolatie

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.



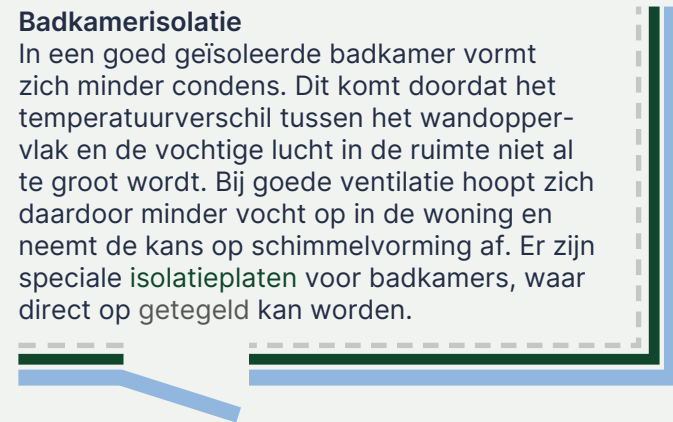
Isolatie van scheidingswanden

In grote panden hoeft niet altijd de hele ruimte comfort te bieden. Isolatie van scheidingswanden kan dan zeer effectief zijn. Alleen de ruimtes waarin je leeft of werkt, worden op die manier verwarmd en geïsoleerd. Ook geluidshinder 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 hoort zich daardoor minder vocht op in de woning en neemt de kans op schimmelvorming af. Er zijn speciale isolatieplaten voor badkamers, waar 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.

Raamisolatie

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

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



1 Isolerend glas

Nieuwe standaard

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

Oud dubbelglas upgraden

Heeft jouw woning nog ouder dubbelglas? 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 dubbelglas.

HR-GLAS

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

HR+-glas 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 (= de gehele constructie) en raamprofielen (materiaal dat het glas op zijn plek houdt) in verschillende materialen met verschillende isolatiewaarden.

Type materiaal	U-waarde hoe lager, hoe beter	Opmerking
Hout	0,8 – 0,63	De mate van isolatie wordt bepaald door het soort hout en de dikte van de raamprofielen.
PVC	1,2 – 0,78	Hoe meer luchtkamers in het kozijn, des te beter het isoleert.
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.

Enkelglas verbeteren



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



Kozijnfolie
Bespan je kozijnen met isolatiefolie. Er ontstaat een extra luchtlaag tussen de folie en het glas. Deze folie is effectief en bijna onzichtbaar, maar wel kwetsbaar.



Voorzetraam
Een voorzetraam kan voor of achter een bestaand raam geplaatst worden. Zo voorkom je dat warmte door het raam binnenkomt of ontsnapt.



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

Vloerisolatie

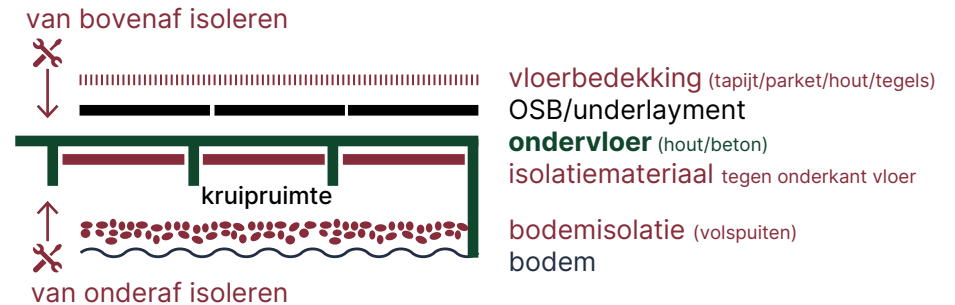
Kies bij vloerisolatie minimaal een isolatiewaarde van Rd 3,5. Ga je de vloer vervangen? Dan Rd 5.

Lees meer over isolatiewaarden op pagina 37.

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



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



Marcel en Cindy wonen in een van de houten 'geschenkwoningen' die gemeente Moerdijk rijk is. In de afgelopen jaren hebben Marcel en Cindy de woning stap-voor-stap verduurzaamd.

Cindy: "Na de watersnood-ramp schonk Noorwegen houten prefab huizen om de woningnood in dit gebied op te vangen. Toen wij het huis in 2017 kochten, was er best wat achterstallig onderhoud. Een van onze eerste acties was om de buitenkant aan te pakken."

Onderhoudsvrije buitenmuren
"We hebben de houten planken gestript, een aantal nieuwe kozijnen geplaatst en de bestaande kozijnen vervangen door nieuwe kunststof kozijnen. Vervolgens hebben we de buitenmuren voorzien van isolatie en afgewerkt met kunststof delen. Ik ben niet zo'n schilder dus we hebben bewust voor onderhoudsvrije imitatieplanken gekozen", zegt Marcel.

Dak van buitenaf geïsoleerd en vernieuwd
Met hulp van zijn vader en vrienden pakte Marcel het dak aan. "Alle dakpannen zijn van het dak gehaald. Vervolgens hebben we het dak bekleed met nieuwe dakplaten en folie. Daarna was het nog een weekendje klussen om de

panlatten en nieuwe pannen er weer op te leggen. Ook de goten hebben we vernieuwd."

'Overal waar isolatiemateriaal kan zitten, zit het'

Vloerisolatie en zonnepanelen
Een van de laatste acties was de benedenvloer. Cindy: "Die is met glaswol gevuld. Dat houdt ook het geluid van buiten wat tegen. Met de nieuwe vloer zijn we overgegaan op vloerverwarming en kon de keuken worden vernieuwd. We koken sinds kort op inductie. De elektriciteit wekken we op met 12 zonnepanelen die we dit jaar plaatsten."

Toekomstplannen
"We willen van het aardgas af", zegt Marcel. "Ik wil de cv-ketel elektrisch maken. Later dit jaar ga ik testen of we het huis dan warm genoeg krijgen. Boven willen we nog een airco plaatsen om toch iets van verwarming te hebben als onze dochter op haar kamer huiswerk maakt."

Lagere kosten, meer comfort
"We hebben ieder jaar wel verbouwd. Dat zien we terug op de energierekening en het is eigenlijk altijd behaaglijk in huis", besluit Cindy.



Type woning
Vrijstaande 'geschenkwoning' uit 1953 in Moerdijk

Isolerende maatregelen

- Dak van buitenaf met PIR-platen
- Muren met PIR- en piepschuimplaten
- Vloer en tussen plafonds met glaswol
- Aanbouw met steenwol
- Kunststof kozijnen met HR++-glas

Andere duurzame maatregelen

- Mechanische ventilatie
- Vloerverwarming met cv-ketel
- Ledverlichting, apparaten op wifi aangesloten
- 12 zonnepanelen

Marcel en Cindy

TIPS VAN MARCEL EN CINDY

- Qua isolatiematerialen kun je heel veel informatie op internet vinden en kijken wat bij je specifieke wensen en kostenplaatje past.
- Isoleer eerst het dak en ga dan aan de slag met zonnepanelen (en niet andersom).

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

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

Natuurlijke materialen (biobased) 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 je minder snel de verwarming hoger zet. Vergeet niet dat je ook hier moet ventileren!

Comfort

Biobased materialen houden jouw woning warm in de winter en veel langer koel in de zomer, dankzij de hoge faseverschuiving (lees meer op pagina 37).

Kosten

De kosten van biobased materiaal komen steeds meer overeen met de meer bekende materialen. Soms zijn ze zelfs goedkoper. Op de lange termijn bespaar je geld, omdat vocht- en schimmelproblemen worden voorkomen. Je krijgt tevens extra ISDE-subsidie bij biobased isolatiemateriaal.

Goed aanbrengen is cruciaal

Breng isolatiemateriaal op de juiste manier aan. De juiste folie kiezen is hierbij erg belangrijk! De 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.

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.

Er bestaat dampopen, dampremmende en dampdichte folie. Het is belangrijk dat je de juiste folie bij het desbetreffende isolatiemateriaal kiest.



Natuurvriendelijk isoleren

Wanneer je iets verandert aan jouw woning of tuin kun je 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 borstweringen
- plaatsen zonnepanelen
- slopen van schoorstenen
- slopen van schuren
- slopen van buitenmuren
- slopen van daken

Wat moet jij doen?

Schakel een isolatiebedrijf in dat natuurvriendelijk isoleert.

Wat doet het isolatiebedrijf?

Bij natuurvriendelijk isoleren laat het isolatiebedrijf de dieren eerst wegvliegen, enkele dagen vóór dat 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.



Vind een isolatiebedrijf en lees meer op de website.

Isolatiewaarden

Hoe goed isoleert het materiaal? Er bestaan verschillende soorten isolatiewaarden voor isolatiematerialen. Hieronder vind je de waarden die je 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 jouw woning 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. Je 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 'λ' op de verpakking, de Griekse letter L.



Met een energielabel kunnen kopers en huurders in één oogopslag zien hoe energiezuinig een woning is.

Hoe betaal je het?

Isoleren kan heel voordelig met subsidie of een lening met 0% rente.

Spaargeld

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

Subsidie

Isolatiesubsidie Moerdijk



Vanuit de gemeente Moerdijk kun je mogelijk tot € 1.000 subsidie per isolatiemaatregel krijgen met een maximum van twee maatregelen.

Investeringsubsidie 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 hieronder. Je krijgt in verhouding meer als je twee maatregelen uitvoert.

Klimaatsubsidie Moerdijk



Subsidie voor onder andere een groen dak en bouwkundig advies.

Lager BTW-tarief

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

Subsidieregeling verduurzaming voor verenigingen van eigenaars



Je gebouw verduurzamen met (gemengde) VvE, woonvereniging of wooncoöperatie.

Geld lenen Geld lenen kost geld

Stimuleringslening Moerdijk



Lening om je huis duurzamer, veiliger en/of levensloopbestendig te maken.

Nationaal Warmtefonds



Lening voor energiebesparende maatregelen. 0% rente voor eigenaar-bewoners met verzamelinkomen minder dan € 60.000.

Duurzame Monumenten-lening



Lening van het Restauratiefonds, speciaal voor rijksmonumenten.

* Woordenlijst

Eénsteensmuur

Bij een éénsteensmuur (enkelsteens) is de muur één steen dik. Bij een halfsteensmuur 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/buiten komen.

Lage temperatuurverwarming

De temperatuur van het water dat door jouw radiatoren of verwarming stroomt is lager dan je 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 voldoen.

Spouwmuur

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

Triple glas (Zie ook pag. 28)
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 biomassacentrale, aardwarmte of restwarmte uit de industrie).

Warmtepomp

Een warmtepomp verwarmt de 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 verwarmen van ventilatielucht of voor warmwaterproductie.

Checklist

Wil je ook (verder) aan de slag met het isoleren van jouw woning? Dat kan al door kleine eenvoudige maatregelen te nemen.

Deze gids gaat daarover en laat ook zien wat er naast 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 je daarbij.

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

De kosten verschillen per situatie, maar hieronder zie je wat naar schatting 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	€€€€€



WIN EEN TEGOEDBON VAN € 50

We zijn benieuwd wat je van deze gids vindt! Vul je de enquête in? Dit kost zo'n 5 minuten en je maakt kans op een tegoedbon van € 50 voor een bouwmarkt naar keuze.