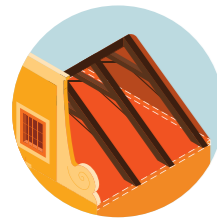




Dakisolatie bij monumenten

De juiste balans vinden tussen behoud van cultuurhistorische waarde en mogelijkheden tot verduurzaming is een uitdaging. Om het energieverlies van historische gebouwen te beperken is isolatie een goede optie. Het isoleren van het dak vraagt om een zorgvuldige aanpak. Er zijn drie plaatsingsmogelijkheden om dakisolatie toe te passen.



Zoldervloer

Deze plaatsing heeft vanuit de cultuurhistorische waarde de voorkeur.



Voorwaarden

- De zolder is geen verwarmde ruimte.



Toepassing

- Leg harde persing platen op de zoldervloer.



Voordelen

- Geen risico's.
- Goedkoper.
- Makkelijk te plaatsen.

Aandachtspunten



Er kunnen geen zware objecten op de isolatieplaten worden geplaatst.



Buitenzijde

Hierbij pas je isolatie toe aan de buitenzijde, waardoor je een 'warm dak' krijgt.



Voorwaarden

- Is passend bij de cultuurhistorische waarde.



Toepassing

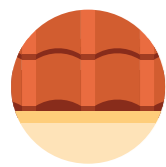
- Kan op het bestaande dakbeschot worden geplaatst.
- Bij een onbeschoten kap wordt er eerst dakbeschot aangebracht, of zelfdragende sandwichpanelen.
- Kan in diverse materialen worden uitgevoerd, pas indien nodig een dampopen waterkerende laag toe.
- Geschikt voor platte en hellende daken en diverse dakafwerkingen.



Voordelen

- De constructie valt binnen de thermische zone en loopt zo de minste kans op risico's.
- Onderhoudswerkzaamheden aan het dak nodig? Overweeg dan deze optie.

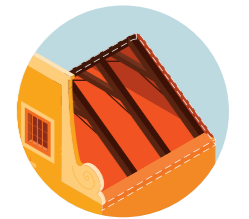
Aandachtspunten



Aansluitingsdetails, de hoogte en het aanzicht wijzigen. Dit is alleen mogelijk als de cultuurhistorische waarden het toelaten.



Let op de specifieke aandachtspunten bij verschillende dakafwerkingen.



Binnenzijde

Bij deze isolatieplaatsing kies je voor een dampdicht systeem.



Voorwaarden

- Dampremmende folie minimaal $S_d = 20 - 100m$.
- Vochtwerende en dampregulerende folie.



Toepassing

- Plaats de dampremmende laag aan de warme zijde van het isolatiemateriaal.
- De isolatie kan direct tegen het dakbeschot worden geplaatst, het toepassen van een spouw is niet nodig.
- Brengt meer bouwfysische risico's met zich mee dan isolatie aan de buitenzijde van het dak.



Pas geen dampopen of capillair actieve isolatiemethode toe bij een houten dakconstructie.

Aandachtspunten



Zorg dat de isolatielaag luchtdicht wordt toegepast zonder holtes. Let extra goed op deze luchtdichte aansluitingen bij de spanten en gordingen.



Maak de isolatielaag volledig luchtdicht. Voorkom perforaties van de folie, ook na uitvoering. Dit bereik je bijvoorbeeld door aan de warme zijde een spouw te realiseren, waar de installaties doorheen lopen.

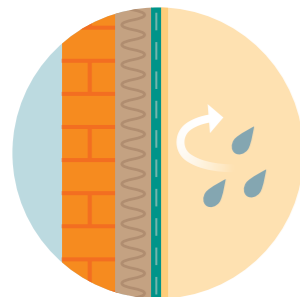
Meer informatie?

Vraag indien vereist altijd een vergunning aan. Informeer daarvoor bij de gemeente. Voor meer deskundige informatie zie Groene Gids '[Na-isolatie van historische woonhuizen](#)' en '[Binnengevelisolatie van monumenten: dampopen of capillair actief?](#)'.
cultureelerfgoed.nl/duurzaam



Gevelisolatie aan de binnenzijde

De juiste balans vinden tussen behoud van cultuurhistorische waarde en mogelijkheden tot verduurzaming is een uitdaging. Om het energieverlies van historische gebouwen te beperken is isolatie een goede optie. Het isoleren van de gevels vraagt om een zorgvuldige aanpak. Er zijn twee veelvoorkomende systemen bij gevelisolatie aan de binnenzijde.



Dampremmende voorzetwand

Dit isolatiesysteem is dampdicht door het toepassen van een dampremmende laag.

Voorwaarden

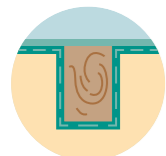
- Waterdampdiffusieweerstandsgetal zeer hoog, $\mu > 60.000$.
- Dampremmende folie minimaal $S_d = 20 - 100$.

Toepassing

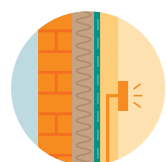
- Plaats de dampremmende laag aan de warme zijde van het isolatiemateriaal.
- De voorzetwand kan direct tegen de gevel worden geplaatst, het toepassen van een spouw is niet nodig.
- Risicovol bij een dampdichte gevel of een gevel die uit niet-vorstbestendige materialen bestaat.

Is de gevel regenbelast, droogt deze slecht door bijvoorbeeld schaduwzijde en zijn houten vloerbalken in de gevel opgelegd? Bekijk dan de capillaire opties.

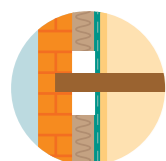
Aandachtspunten



Breng de dampremmende folie luchtdicht aan, ook rondom de balkkoppen.



Maak de voorzetwand volledig dampdicht en luchtdicht. Voorkom hierbij perforaties van de folie, ook na uitvoering. Dit bereik je bijvoorbeeld door een spouw te realiseren.



Besteed extra aandacht aan de plaatsing rondom balkkoppen. Is volledig lucht- en dampdicht niet haalbaar? Isolatie weglaten rondom de balkkop verkleint de risico's. De dampremmende folie blijft ten alle tijden nodig.

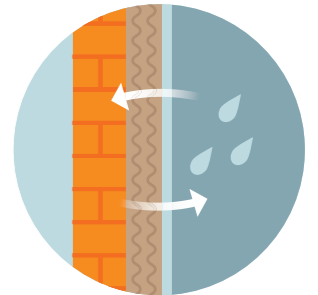
Voordelen

- Hoge isolatiewaarde is mogelijk.
- Makkelijk te plaatsen.
- Geschikt voor steenachtige en houten gevels.



Dampopen capillair actieve isolatie

Dit systeem is dampopen en vochtregulerend.



Voorwaarden

- Waterdampdiffusieweerstandsgetal laag, $\mu = 5 - 15$.
- Waterabsorptiecoëfficiënt hoog $A = 0,5 - 1,0 \text{ kg/m}^2\text{s}^{1/2}$.

Voordelen

- Geschikte methode voor regenbelaste gevels en gevels waarin vloerbalken zijn opgelegd.
- Condensatie wordt opgenomen door het isolatiemateriaal en weer afgegeven aan de binnenlucht.
- Er wordt geen folie toegepast.

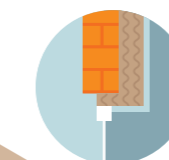
Toepassing

Voor gevels van steenachtig materiaal en niet voor houten gevels.

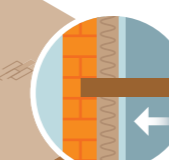
Aandachtspunten



Maak de kierdichting rondom de balken luchtdicht.



Maak de gevel volgens voorschrift leverancier geschikt voor de isolatie, plaats het materiaal vervolgens direct tegen de gevel zonder holtes.



Dit systeem blijft altijd dampopen. Verwerk aan de binnenzijde alleen dampopen materialen, zoals een dampopen verf.

Meer informatie?

Vraag indien vereist altijd een vergunning aan. Informeer daarvoor bij de gemeente. Voor meer deskundige informatie zie Groene Gids '[Na-isolatie van historische woonhuizen](#)' en '[Binnengevelisolatie van monumenten: dampopen of capillair actief?](#)'.
cultureelerfgoed.nl/duurzaam



Materialen voor isolatie aan de binnenzijde

De keuze van het juiste isolatiemateriaal is een uitdaging. Dakisolatie kun je realiseren met verschillende isolatiematerialen. Voor gevels zijn er twee isolatiesystemen: een dampdicht systeem en een dampopen capillair actief systeem. Deze kun je uitvoeren met verschillende materialen.



Je hebt gekozen voor een
Dampdicht isolatiesysteem
Dit isolatiesysteem is geschikt voor daken én gevels.

Folies

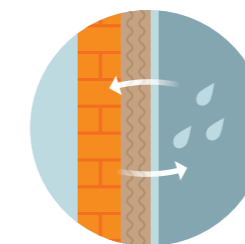
Een dampdicht isolatiesysteem realiseer je door een folie aan de warme zijde van het isolatiemateriaal toe te passen. Je kunt kiezen uit twee type folies:

- **Dampremmende folie**
Sd waarde minimaal: 20 - 100,
Waterdampdiffusieweerstandsgetal > 60.000
- **Klimaatfolie**
Sd waarde minimaal: 0,25 (zomer) - 10m (winter),
Waterdampdiffusieweerstandsgetal > 30.000.

Kies vervolgens een isolatiemateriaal. Hiernaast zijn de kosten (m² prijs), isolatiewaarde (lambda), brandbaarheidsklasse en of het om een natuurlijk materiaal gaat toegevoegd, om te helpen bij het kiezen van een materiaal dat past bij je wensen.

Materialen

Steenwol	€	+++	A1	
Glaswol	€	+++	A1	
EPS	€€	+++	E	
Metisse	€€	+++	E	🌿
XPS	€€	+++	E	
Houtvezelplaat/houtwol	€€	++	E	🌿
Cellulose	€€	++	B	🌿
Hennepwol	€€	++	E	🌿
Vlas	€€	+++	C	🌿
Biofoam	€€€	+++	B	🌿
Resolschuim	€€€	++++	B	
Schapevool	€€€	++	E	🌿
PIR platen	€€€	+++	C	
Kalkhennep	€€€	++	E	🌿
Kokos	€€€	++	B	🌿
PIR platen	€€€	++++	C	
Kurk	€€€€	++	B	🌿
Foamglass	€€€€€	++	A1	



Je hebt gekozen voor een
Dampopen capillair actief isolatiesysteem

⚠️ **Let op! Dit isolatiesysteem is alleen geschikt voor steenachtige gevels.**

Materialen

Houtvezelplaat/houtwol	€€	++	E	🌿
Vlas*	€€	+++	C	🌿
Kalkhennep*	€€€	++	E	🌿
Calciumsilicaat	€€€€	+	A1	

*Voor dit materiaal is nog niet duidelijk of het voldoet aan de benodigde materiaaleigenschappen.

Materiaaleigenschappen

Check of de materiaaleigenschappen voldoen aan:

- Waterdampdiffusieweerstandsgetal laag, $\mu = 5 - 15$.
- Waterabsorptiecoëfficiënt hoog $A = 0,5 - 1,0 \text{ kg/m}^2\text{s}^{1/2}$.

Kies vervolgens een isolatiemateriaal. Hierboven zijn de kosten (m² prijs), isolatiewaarde (lambda), brandbaarheidsklasse en of het om een natuurlijk materiaal gaat toegevoegd, om te helpen bij het kiezen van een materiaal dat past bij je wensen.

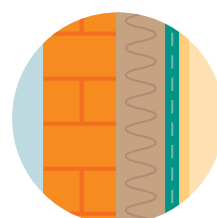
Meer informatie?

Vraag indien vereist altijd een vergunning aan. Informeer daarvoor bij de gemeente. Voor meer deskundige informatie zie Groene Gids '[Na-isolatie van historische woonhuizen](#)' en '[Binnengevelisolatie van monumenten: dampopen of capillair actief?](#)'.
cultureelerfgoed.nl/duurzaam



Een integraal verduurzamingsontwerp

Het verduurzamen van monumenten vraagt om een zorgvuldige aanpak. Een belangrijk onderdeel hiervan is een integraal verduurzamingsontwerp: een totaalplan waarbij je thema's als isolatie, ventilatie, afgiftesystemen en duurzame energieopwekking op elkaar afstemt.

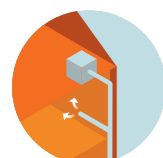


Isolatie

Verklein met isoleren de energievraag.

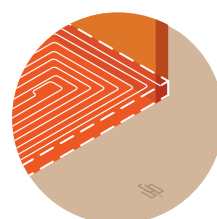
Bekijk als eerste de mogelijkheden om zo optimaal mogelijk te isoleren. Dat wil zeggen op alle gebouwonderdelen, met behoud van de cultuurhistorische waarde.

Relatie met andere thema's



Ventilatie

Als je gaat isoleren is het vanwege de vochthuishouding belangrijk om ook te zorgen voor (extra) ventilatie.

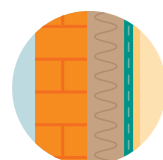


Afgiftesystemen

Onderzoek of je met lage of hoge temperatuur kunt verwarmen.

Is het mogelijk om voldoende onderdelen van de gebouwschil te isoleren? Dan is verwarmen met een lagere temperatuur vaak mogelijk.

Relatie met andere thema's

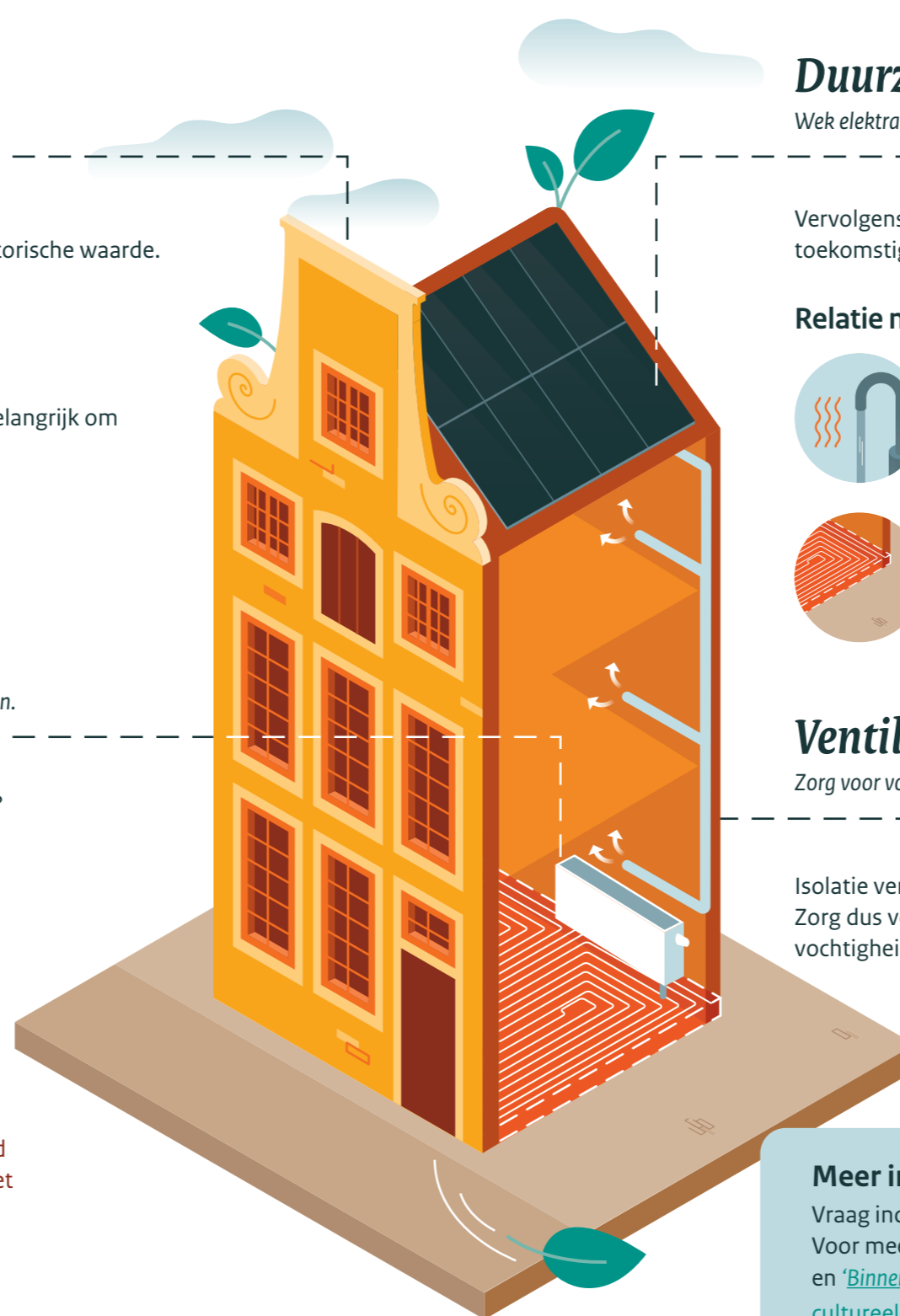


Isolatie

Verwarmen met een lagere temperatuur, bijvoorbeeld met lage temperatuurradiatoren en vloerverwarming, is vaak alleen mogelijk als voldoende onderdelen van de gebouwschil te isoleren zijn.



Dit heeft meestal tot gevolg dat het leidingwerk vernieuwd moet worden, wat potentieel een grote impact heeft op het monument.



Duurzame energieopwekking

Wek elektra en warmte duurzaam op.

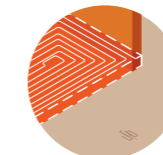
Vervolgens verzamel je het energie- en waterverbruik, bepaal je het verwachte toekomstig gebruik en stel je de energiebesparingsdoelen vast.

Relatie met andere thema's



Warm tapwater

Of je helemaal zonder gasaansluiting verder kunt, is afhankelijk van de hoeveelheid warm tapwater die je gebruikt en de mogelijkheden voor verwarmen met een lagere temperatuur.



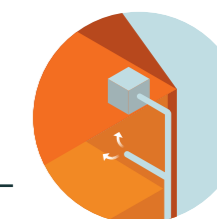
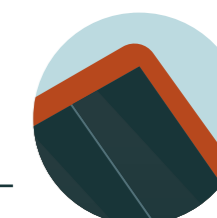
Afgiftesysteem

Duurzame energieopwekking werkt optimaal met lage temperatuurafgiftesystemen.

Ventilatie

Zorg voor voldoende ventilatie.

Isolatie verkleint de energievraag maar vergroot de ventilatiebehoefte. Zorg dus voor voldoende ventilatiecapaciteit, die je afstemt op de vochtigheid in elke ruimte.



Meer informatie?

Vraag indien vereist altijd een vergunning aan. Informeer daarvoor bij de gemeente. Voor meer deskundige informatie zie Groene Gids '['Na-isolatie van historische woonhuizen'](#)' en '['Binnengevelisolatie van monumenten: dampopen of capillair actief?'](#)'.
cultureelerfgoed.nl/duurzaam



Kan ik zonder aardgas?

Na het kiezen van een verwarmingsconcept en duurzame installaties is de laatste stap het verkennen van een totaalconcept zonder gasaansluiting. In sommige gevallen is het mogelijk om de gasaansluiting te verwijderen en over te gaan op een volledig elektrisch systeem. Een andere optie is een hybride systeem, waarbij een duurzame bron samenwerkt met een cv-ketel. Hier blijft de gasaansluiting nog behouden.



Volledig elektrisch systeem

Bij dit systeem wordt zowel de verwarming als het warm tapwater door vervangende duurzame installaties verzorgd.

Toepassing

- In keukens is het mogelijk om een elektrische boiler te plaatsen.
- In de badkamers en voor het overige warm tapwatergebruik is er vaak een buffervat nodig. Een installatie als een luchtwarmtepomp of een zonnecollector houdt deze vervolgens op temperatuur.

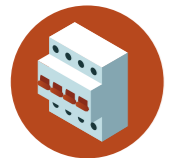
Voorwaarden

- Voor een buffervat is er voldoende plek nodig.
- De vloer waarop het buffervat geplaatst wordt moet voldoende draagkracht hebben.

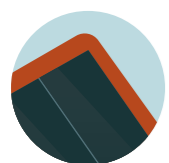
Voordelen

- Bij een volledig elektrisch systeem heb je geen gasverbruik en dus geen gasaansluiting meer nodig.

Aandachtspunten



Is een buffervat niet mogelijk? Dan kun je nog kiezen voor bijvoorbeeld een doorstroomtoestel. Hiervoor is wel een 3-fase-aansluiting nodig.



Bij een volledig elektrisch systeem is er een verhoogd elektraverbruik. Bekijk daarom de mogelijkheden om gebruik te maken van zonnepanelen op je eigen dak, op die van een dak in je buurt, of sluit een groen energiecontract af.



Hybride systeem

Bij dit systeem gebruik je een duurzamere installatie naast de bestaande cv-ketel.

Toepassing

- Gebruik naast de bestaande cv-ketel een duurzame installatie zoals een warmtepomp. De verwarming wordt de meeste dagen van het jaar verzorgd door de warmtepomp. Alleen op hele koude dagen neemt de cv-ketel het over.
- Het warm tapwater loopt via de cv-ketel.

Voorwaarden

- Kies voor een hybride systeem als een buffervat of doorstroomtoestel niet mogelijk is.

Voordelen

- Hiervoor zijn minder ingrijpende aanpassingen aan het monument nodig.



Meer informatie?

Vraag indien vereist altijd een vergunning aan. Informeer daarvoor bij de gemeente. Ga voor meer deskundige informatie naar cultureelerfgoed.nl/duurzaam.



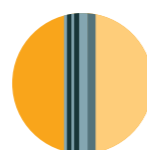
Vensterisolatie bij monumenten

Bij historische gebouwen is de juiste balans vinden tussen behoud van cultuurhistorische waarden en mogelijkheden tot verduurzaming een uitdaging. Om het energieverlies te beperken is isolatie een goede optie. Het isoleren van de vensters vraagt om een zorgvuldige aanpak. Er zijn een aantal mogelijkheden om vensters te isoleren die passen bij historische gebouwen.

Wat kun je altijd doen?



Ramen herstellen



Professionele tochtprofielen

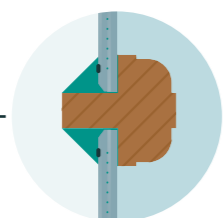


Gordijnen



Luiken (indien aanwezig) gebruiken

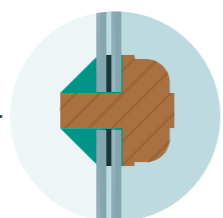
Bij glas wel vervangen



Vacuümglas
(vanaf 6,7 mm)

Aandachtspunten

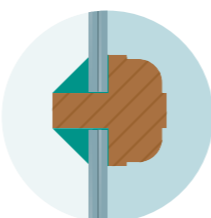
- Kleurloze afstandhouders zijn in raster op korte afstand zichtbaar.
- Met buitenblad in 'getrokken' glas neemt dikte toe met 3 mm.
- Totale gewicht van het raam neemt toe.



Dun dubbel glas
(7-14 mm)

Aandachtspunten

- Afstandhouder in matzwarte kleur, of kleur van het raamhout.
- Er kan een dubbele weerspiegeling ontstaan.
- Totale gewicht van het raam neemt toe.



Gelaagd glas
(5,8-8 mm)

Aandachtspunten

- Totale gewicht van het raam neemt toe.

Bij glas niet vervangen



Binnenvoorzetraam

Aandachtspunten

- Ventileer de spouw met buitenlucht.
- Zorg voor een goede luchtdichting die voorkomt dat binnenlucht in de spouw dringt.



Glasfolies

Aandachtspunten

- Dit is werk voor een professional.

Ventilatie



Houd rekening met ventilatie. Waarborg natuurlijke ventilatie, of zorg voor mechanische ventilatie.

Verhouding tussen kosten en isolatiewaarde

kosten ↑

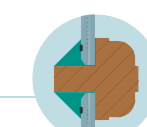


glasfolie

gelaagd glas

dun dubbel glas

binnenvoorzetraam



vacuümglas

+

++

+++

isolatiewaarde →

Meer informatie?

Vraag indien vereist altijd een vergunning aan. Informeer daarvoor bij de gemeente. Voor meer deskundige informatie zie Groene Gids '[Na-isolatie van historische woonhuizen](https://www.groenegids.nl/na-isolatie-van-historische-woonhuizen/)'.
cultureelerfgoed.nl/duurzaam



Verwarmen met duurzamere installaties

Het verduurzamen van monumenten vraagt om een zorgvuldige aanpak. Nadat je energievraag hebt verkleind door de gebouwschil te isoleren kun je kijken naar een geschikt verwarmingsconcept. Of je met lage of hoge temperatuur kunt verwarmen, is afhankelijk van de hoeveelheid isolatie van de gebouwschil.

Verwarmen met lage temperatuur

Voorwaarden algemeen

- De gebouwschil is goed geïsoleerd.
- Afgiftesysteem is geschikt voor lage temperatuur zoals vloerverwarming of lage temperatuur radiatoren.

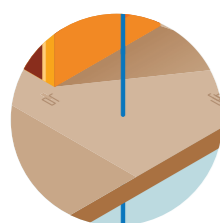


Luchtwarmtepomp

Met dit systeem wordt warmte uit de buitenlucht gehaald en omgezet naar een lage temperatuur.

Specifieke voorwaarden

- Buiten- en binnendeel nodig (maximaal 45 meter afstand van elkaar).



Bodem- of water warmtepomp

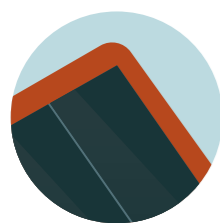
Bij deze installatie wordt warmte uit water of de bodem gehaald en omgezet naar lage temperatuur.

Specifieke voorwaarden

- Verbinding met bron nodig. Bijvoorbeeld in tuin, via fundering of naastgelegen gracht.

Opmerkingen

- Hogere kosten dan een luchtwarmtepomp.



PVT-systeem met warmtepomp

Bij dit systeem wordt zonne-energie omgezet in zowel elektriciteit als warmte.

Specifieke voorwaarden

- Plaatsen van de panelen past binnen de gemeentelijke richtlijnen voor zonnepanelen.

Verwarmen met hoge temperatuur

Voorwaarden algemeen

- Afgiftesysteem is geschikt voor hoge temperatuur, zoals radiatoren.
- Weinig isolatie nodig aan de gebouwschil.



Luchtwarmtepomp hoge temperatuur

Met dit systeem wordt warmte uit de buitenlucht gehaald en omgezet naar een hoge temperatuur.

Opmerkingen

- Werkt minder efficiënt en is veel kostbaarder dan een lage temperatuur luchtwarmtepomp.



Gasgestookte cv-ketel

Hierbij wordt de gasgestookte cv-ketel behouden.

Opmerkingen

- Voor de komende jaren een optie voor panden waar isolatie van de gebouwschil lastig is.
- Kies het meest zuinige type en laat je cv-ketel jaarlijks controleren en waterzijdig inregelen.



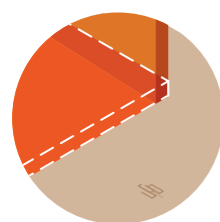
Meer informatie?

Vraag indien vereist altijd een vergunning aan. Informeer daarvoor bij de gemeente. Ga voor meer deskundige informatie naar cultureelerfgoed.nl/duurzaam.



Vloerisolatie bij monumenten

Bij historische gebouwen is het een uitdaging om de juiste balans te vinden tussen behoud van cultuurhistorische waarden en mogelijkheden tot verduurzaming. Om het energieverlies te beperken is vloerisolatie een goede optie. Vloerisolatie kan op drie manieren worden toegepast.



Isolatie op de vloer

Bij deze methode pas je isolatie toe bovenop de begane grondvloer.



Voorwaarde

- Kan alleen als de vloerafwerking geen cultuurhistorische waarde heeft en als aansluitingen met deuren behouden blijven.



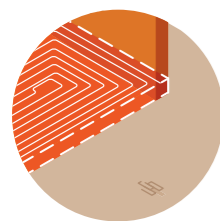
Voordelen

- Goedkoper.
- Makkelijk te plaatsen.



Toepassing

- Leg harde persing platen met daarop de afwerking op de vloer.



Nieuwe vloer

Bij deze isolatieplaatsing kies je voor een nieuwe geïsoleerde vloer.



Voorwaarde

- De vloer heeft geen cultuurhistorische waarde en/of verkeert in slechte technische staat.



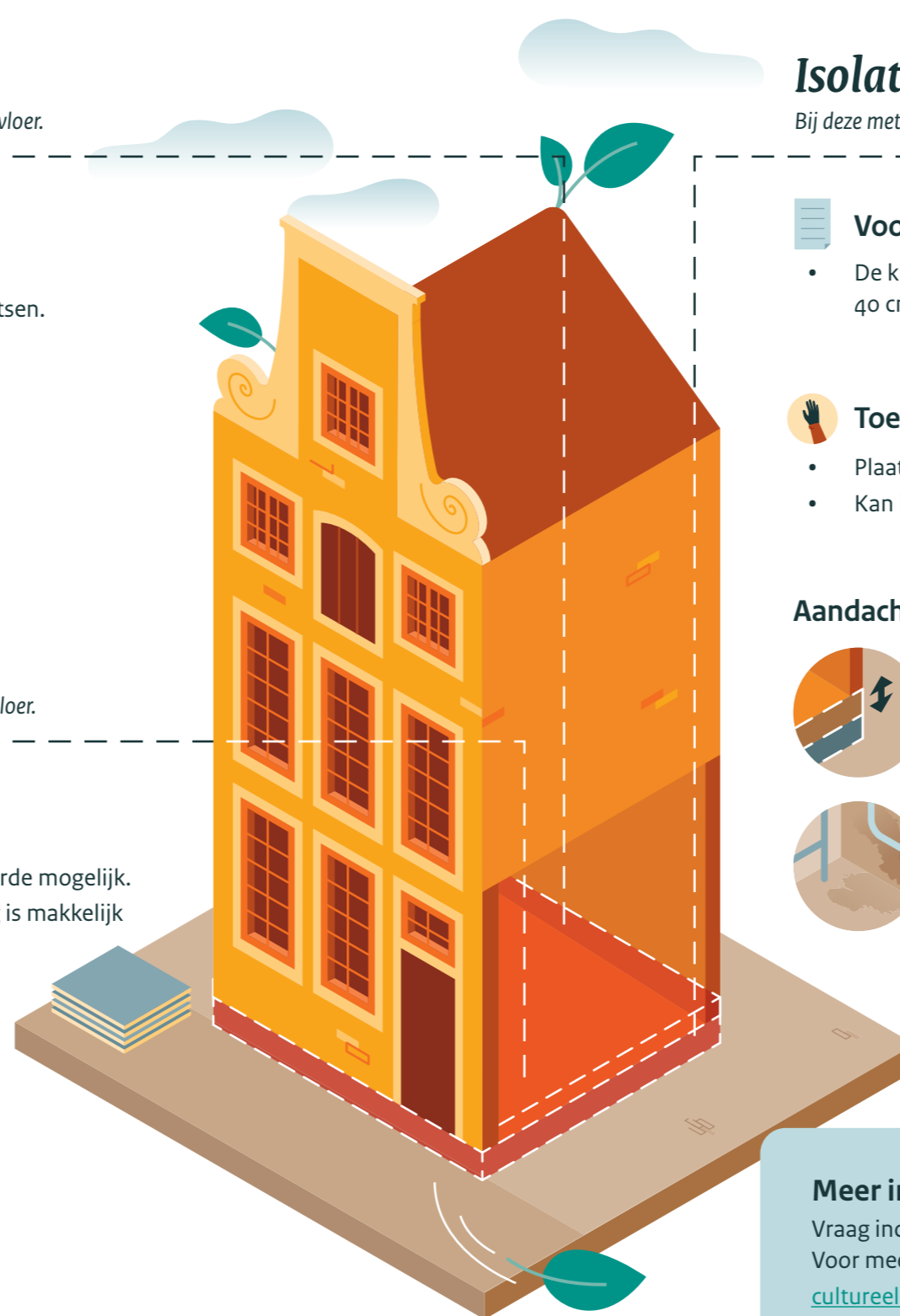
Voordelen

- Hoge isolatiewaarde mogelijk.
- Vloerverwarming is makkelijk te verwerken.



Toepassing

- Plaats isolatie onder de nieuwe vloer.
- Er zijn diverse isolatiematerialen mogelijk. Kies een materiaal dat goed past bij de nieuwe vloeropbouw.



Isolatie onder de vloer

Bij deze methode blijft de cultuurhistorische waarde bewaard.



Voorwaarde

- De kruipruimte is minimaal 40 cm hoog.



Voordelen

- Oorspronkelijke vloer blijft behouden.
- Goede isolatiewaarde mogelijk.
- Behoud ventilatiemogelijkheden van de kruipruimte.



Toepassing

- Plaats het isolatiemateriaal direct tegen de onderzijde van de vloer aan.
- Kan in diverse materialen worden uitgevoerd.

Aandachtspunten



Als de kruipruimte kleiner is dan 40 cm is bodemisolatie een optie. Dit isoleert minder goed in vergelijking met isolatie direct onder de vloer.



Vochtproblemen? Los deze eerst op. Ga pas isoleren als er een droog klimaat is in de kruipruimte.

Meer informatie?

Vraag indien vereist altijd een vergunning aan. Informeer daarvoor bij de gemeente. Voor meer deskundige informatie zie Groene Gids '[Na-isolatie van historische woonhuizen](https://cultureelerfgoed.nl/duurzaam)'.



Meer mogelijkheden voor zonnepanelen op erfgoed

Gemeenten hebben de mogelijkheid een vergunning te verlenen voor het plaatsen van zonnepanelen op erfgoed **in het zicht**, als plaatsing uit het zicht niet mogelijk is. De criteria voor het verlenen van een vergunning zijn voortaan de mate van visuele verstoring van het erfgoed en of er sprake is van een zorgvuldig afgewogen ontwerp. Dat staat in het nieuwe adviesbeleid van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Zo kunnen gemeenten bijdragen aan het landelijke beleid dat past binnen het Klimaatakkoord.

Dit blijft hetzelfde: uit het zicht

Voor een vergunning:

- a. De panelen zonder spiegelrand zijn zorgvuldig geplaatst
- b. Er gaan geen cultuurhistorische waarden verloren

Industrieel erfgoed

Het benutte dakvlak in dit voorbeeld is zichtbaar vanuit de openbare ruimte. Alleen mogelijk met een zorgvuldig ontworpen plan.

Kerk

De bijzondere dakvorm, dakbedekking en cultuurhistorische waarden maken zonnepanelen in het zicht hier niet wenselijk.

Dit is nieuw: in het zicht

Voor een vergunning:

- a. Het is niet mogelijk om zonnepanelen uit het zicht te plaatsen
- b. Elders opwekken voor eigen gebruik is niet mogelijk of rendabel
- c. Er wordt er geen cultuurhistorische groenaanleg gekapt
- d. Er is een zorgvuldig ontworpen plan opgesteld en visuele verstoring wordt voorkomen

Landhuis/buitenplaats

Soms is het mogelijk om de zonnepanelen elders op het perceel te plaatsen zonder waardevolle groenaanleg aan te tasten.

Grachtenpanden

De matzwarte panelen in dit voorbeeld zijn zorgvuldig uit het zicht geplaatst.

Jaren 30-woningen

In dit voorbeeld zijn rode panelen op de rode daken geplaatst volgens een seriematig ontwerp.

Pandeigenaren: vergunning aanvragen bij gemeente

- a. Voor het plaatsen van zonnepanelen is altijd een vergunning nodig
- b. Het beleid van de gemeente is altijd leidend en kan afwijken van het beleid van de RCE
- c. Bij bijzondere panden kan de RCE gevraagd worden om advies



Materialen voor isolatie aan de buitenzijde

De keuze van het juiste isolatiemateriaal is een uitdaging. Voor gevelisolatie of dakisolatie aan de buitenzijde is er een verschil in de te gebruiken isolatiematerialen.



Gevelisolatie aan de buitenzijde

Je hebt gekozen om isolatie aan de buitenzijde van de gevel toe te passen. Het isolatiesysteem aan de buitenzijde is dampopen, zodat vocht altijd naar buiten kan uitdrogen.

Kies vervolgens een isolatiemateriaal. Hieronder zijn de kosten (m² prijs), isolatiewaarde (lambda), brandbaarheidsklasse en of het om een natuurlijk materiaal gaat toegevoegd, om te helpen bij het kiezen van een materiaal dat past bij je wensen.

Materialen	Kosten	Isolatiewaarde	Brandbaarheid	Natuurlijk materiaal
Steenwol	€	+++	A1	
Glaswol	€	+++	A1	
EPS	€€	+++	E	
Houtvezelplaat/houtwol	€€	++	E	✓
Hennepwol	€€	+++	E	✓
Vlas	€€	+++	C	✓
Biofoam	€€€	+++	B	✓
Resolschuim	€€€	++++	B	
PUR platen	€€€	+++	C	
Kalkhennep	€€€	++	E	✓
PIR platen	€€€	++++	C	
Kurk	€€€€	++	B	✓



Dakisolatie aan de buitenzijde

Je hebt gekozen om isolatie aan de buitenzijde van het dak toe te passen. Het dak moet aan de buitenzijde waterdicht en in sommige situaties ook luchtdicht worden uitgevoerd. Dit kun je realiseren met waterdichte dampopen folie.

Kies vervolgens een isolatiemateriaal. Hieronder zijn de kosten (m² prijs), isolatiewaarde (lambda), brandbaarheidsklasse en of het om een natuurlijk materiaal gaat toegevoegd, om te helpen bij het kiezen van een materiaal dat past bij je wensen.

Materialen	Kosten	Isolatiewaarde	Brandbaarheid	Natuurlijk materiaal
Steenwol	€	+++	A1	
Glaswol	€	+++	A1	
EPS	€€	+++	E	
XPS	€€	+++	E	
Houtvezelplaat/houtwol	€€	++	E	✓
Vlas	€€	+++	C	✓
Biofoam	€€€	+++	B	✓
Resolschuim	€€€	++++	B	
PUR platen	€€€	+++	C	
PIR platen	€€€	++++	C	
Foamglass	€€€€	++	A1	

Meer informatie?

Vraag indien vereist altijd een vergunning aan. Informeer daarvoor bij de gemeente. Voor meer deskundige informatie zie Groene Gids '[Na-isolatie van historische woonhuizen](#)' en '[Binnengevelisolatie van monumenten: dampopen of capillair actief?](#)'.
cultureelerfgoed.nl/duurzaam