

Nr.	Techniek	Criterium
1	Dakisolatie	$R_d \geq 3,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
2	Vloerisolatie	$R_d \geq 3,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
3	Paneelisolatie	$R_d \geq 3,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
4	Isolatie massieve muur	$R_d \geq 3,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
5	Bodemisolatie	$R_d \geq 3,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
6	HR++-glas *	$U_{\text{glas}} \leq 1,2 \text{ W/ m}^2$
7	Infrarood verwarming IR-C	Woning kent minimaal (voorlopig) energielabel B
8	Laagtemperatuur verwarming	Zie toelichting maatregelenlijst
9	Decentrale balansventilatie met warmteterugwinning	Zie toelichting maatregelenlijst
10	Douche-warmteterugwinning	Zie toelichting maatregelenlijst
11	Inductiekoken	Zie toelichting maatregelenlijst
12	Groene daken	Zie toelichting maatregelenlijst
13	PV-systeem (zonnepanelen voor opwekking elektriciteit)	Zie toelichting maatregelenlijst
14	Bewezen technologieën op het gebied van besparen van energie, opwekken van duurzame energie en duurzame warmte	Het energieloket (het Duurzaam Bouwloket) brengt een positieve beoordeling over de aangevraagde maatregel(en) uit

Punt 1,2,3,4,5 en 6

Isolatiewaardes dak, vloer, paneel en bodem:

In de maatregelenlijst zijn voor isolatie minimale  $R_d$ -waarden vermeld. De  $R_d$ -waarde staat voor de warmteweerstand van het isolatiemateriaal. Hoe hoger de  $R_d$ -waarde hoe beter de isolatie. **Bij de isolatie gaat het alleen om de isolatiematerialen, incl. arbeid en btw.**

Punt 6

Voor glas en kozijnen rekent men met een U-waarde die staat voor de warmtedoorlaatbaarheid van de constructie, Hier geldt: hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolerende werking. De U- waarde wordt onder andere bepaald door de dikte van de glaslagen, de dikte van de spouw tussen de glaslagen, het soort gas van de vulling en de al of niet aanwezige coating van het glas. **Indien de plaatsing van HR++ glas vereist dat er ook nieuwe kozijnen worden geplaatst, vallen deze kosten ook onder de subsidieregeling**

\*Toelichting punt 6: Alternatief bij vervanging glas in een monument.

In monumenten is HR++ glas niet toegestaan. In plaats daarvan komen zowel monumentenglas als achterzetramen in aanmerking voor subsidie. De subsidie wordt alleen verstrekt indien bureau Erfgoed van de gemeente Hoorn akkoord is met de plaatsing van dit monumentenglas of de achterzetramen.

## Toelichting op de energielijst

### Isolatie algemeen

Wanneer u uw woning gaat isoleren of als u energiebesparende maatregelen wilt treffen in uw woning, denk dan goed na of u in een later stadium nog andere maatregelen wilt treffen en of de huidige maatregel geen nadelige gevolgen heeft voor de nog te nemen maatregelen.

### Isolatie waarden

In de maatregelenlijst zijn voor isolatie minimale Rd-waarden vermeld. De Rd-waarde staat voor de warmteweerstand van het materiaal. Hoe hoger de Rd-waarde hoe beter de isolatie.

Bij de isolatie komen alleen de isolatiematerialen en de daarmee samenhangende werkzaamheden in aanmerking voor subsidie.

Voor glas en kozijnen rekent men met een U-waarde, die staat voor de warmtedoorlaatbaarheid van de constructie. Hier geldt: hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolerende werking. De U-waarde wordt o.a. bepaald door de dikte van de glaslagen, de dikte van de spouw tussen de glaslagen, het soort gas van de vulling en de al of niet aanwezige coating van het glas.

### Nr.1 Dakisolatie

Een niet of slecht geïsoleerd huis betekent een grote belasting voor het milieu. Dakisolatie is een goede manier om het wooncomfort te verhogen en de energierekening te verlagen. Het isoleren van schuine daken en platte daken aan de buitenzijde kunt u het beste uitbesteden aan een professioneel bedrijf. Als u een dak heeft dat in slechte staat is, dan is het verstandig om uw dak aan de buitenkant te isoleren. Een voordeel van het isoleren van een schuin dak aan de buitenzijde is dat het dakbeschot bij deze methode aan de 'warme kant' zit. Dit zorgt er voor dat de kans op vocht of condensatie zeer klein wordt. Voor dakisolatie geldt een minimale warmteweerstand:  $R_d \geq 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ . Eventuele bijkomende kosten als nieuwe dakpannen/balken/latten komen niet voor subsidie in aanmerking.

### Nr. 2 Vloerisolatie

Het isoleren van een vloer of beton verhoogt het wooncomfort en zorgt voor een grote besparing op uw stookkosten. Wanneer zich onder de vloer voldoende kruipruimte bevindt, kunt u aan de onderkant van de vloer isolatiemateriaal laten aanbrengen. Er zijn verschillende mogelijkheden en materialen om uw vloer te isoleren, zoals aanbrengen van een schuimlaag, aanbrengen van flensdekens met steen- of glaswol of het aanbrengen van reflecterende folie. Om voor subsidie in aanmerking te komen geldt een minimale Rd-waarde van  $3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

### Nr. 3 Paneelisolatie

Materiaal voor het isoleren van niet-steenachtige en niet-glasachtige geveldelen. Denk hierbij aan dakkapellen, borstweringen en de panelen tussen de raampartij van de begane grond en bovenverdieping.

Om bij isolatiemaatregelen voor subsidie in aanmerking te komen, geldt een minimumeis ten aanzien van de te realiseren thermische isolatiegraad van  $R_d \geq 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

### Nr. 4 Isolatie Massieve muur

Aan de buitenkant van de woning wordt isolatie tegen de gevel bevestigd, afgewerkt met gevelsteen, plaatmateriaal of pleisterwerk. Dit levert de meeste energiebesparing op, maar is ook het duurst. Deze optie is ook niet altijd mogelijk, omdat dit het aanzien van de woning wijzigt en een vergunning van de gemeente in sommige gevallen vereist is. De voordelen zijn dat eventuele koudebruggen gemakkelijk kunnen worden opgelost, de grootte van de binnenruimte niet verandert en de vochtregelende functie van de muren behouden wordt.

Aan de binnenkant isoleren met behulp van een voorzetwand. Hierbij kan het warmte-accumulerend en vochtregelend effect van de muur verloren gaan en wordt de binnenruimte kleiner.

Om bij isolatiemaatregelen voor subsidie in aanmerking te komen, geldt een minimumeis ten aanzien van de te realiseren thermische isolatiegraad van  $R_d \geq 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

### Nr. 5 Bodemisolatie

Bodemisolatie wordt op de bodem van de kruipruimte aangebracht en vormt hierdoor een (thermische) scheiding tussen de kruipruimte en bodem. Bodemisolatie wordt meestal uitgevoerd door het afdekken van de bodem met isolerende parels of 'chips'. Bodemisolatie wordt niet alleen vanwege

thermische isolatie ingezet, maar ook om de kruipruimte droog te houden door het afdekken van de bodem. Om voor subsidie in aanmerking te komen is een Rd-waarde van 3,5 m<sup>2</sup> K/W vereist.

#### **Nr. 6 HR++-glas**

Bij HR++-glas is in de spouw, naast de vulling met edelgas, een flinterdun laagje (coating) met metaaloxide op de ruiten aangebracht. Deze coating weerkaatst de warmte, maar laat het zonlicht grotendeels door. HR++ verdient zichzelf voornamelijk terug in regelmatig verwarmde vertrekken, zoals de huiskamer.

Om voor subsidie in aanmerking te komen moet het glas een U-waarde hebben van minder of gelijk aan 1,2 W/m<sup>2</sup>/K . De U-waarde wordt onder andere bepaald door de dikte van de glaslagen, de dikte van de spouw tussen de glaslagen, het soort gas van de vulling en de al of niet aanwezige coating van het glas.

Indien de plaatsing van HR++ glas vereist dat er ook nieuwe kozijnen worden geplaatst, vallen deze kosten ook onder de subsidieregeling.

#### **Wat is er mogelijk bij vervanging van glas in een monument?**

In monumenten is HR++ glas toegestaan. In plaats daarvan komen zowel monumentenglas als achterzetramen in aanmerking voor subsidie. De subsidie wordt alleen verstrekt indien bureau Erfgoed van de gemeente Hoorn akkoord is met de plaatsing van dit monumentenglas of de achterzetramen.

#### **Nr. 7 Infraroodverwarming IC-R**

Infraroodpanelen kunnen een bijdrage leveren aan het verwarmen van een woning, maar het plaatsen van infraroodpanelen is niet direct de eerste stap die genomen zou moeten worden. Het is vooral belangrijk om de energievraag in de woning eerst zoveel mogelijk te beperken. Zorg voor goede isolatiewaarden bij de vloer, het dak en de gevel en voorkom energieverlies door naden en kieren.

Indien het mogelijk is om hier nog verbeteringen in aan te brengen, dan is het advies om eerst hier mee aan de slag te gaan. Op het moment dat de woning van goede isolatie (en ventilatie) is voorzien, wordt infraroodverwarming als hoofdverwarming pas interessant.

Zie voor meer informatie: <https://www.duurzaambouwloket.nl/maatregel/infraroodverwarming>

Er wordt pas een subsidie voor infraroodverwarming toegekend, wanneer de woning over een (voorlopig) energielabel B beschikt. Bij de aanvraag dient u de informatie hierover aan te leveren. .

#### **Nr. 8 Lage Temperatuur Verwarming**

Een lage temperatuur verwarmingssysteem (LTV) is een verwarmingssysteem dat CV-water van 40 à 55°C gebruikt voor vloerverwarming, wandverwarming of laagtemperatuurradiatoren.

Bij gewone radiatoren met een CV-ketel is dat 70 à 90°C. Het gebruik van LTV resulteert in een beter rendement van de HR-ketel en maakt het gebruik van een warmtepomp mogelijk.

LTV biedt aangename stralingswarmte (comfort) en betere luchtkwaliteit, omdat er minder zwevend stof is. In het geval van vloerverwarming krijgt bovendien huisstofmijt op vloeren geen kans, want de vloer wordt drooggestookt (gezondheid).

#### **Nr.9 Decentrale balansventilatie met warmteterugwinning**

Bij ventileren maken we onderscheid tussen natuurlijke ventilatie en mechanische ventilatie. In veel woningen wordt op een natuurlijke wijze geventileerd (via naden, kieren, uitzetramen en/of bijvoorbeeld ventilatieroosters). Bij mechanische ventilatie wordt dit door een elektromotor verzorgd. Bij decentrale balansventilatie wordt één ruimte geventileerd door een ventilatiebox. Het bijzondere is dat deze ventilatieboxen zijn uitgevoerd met een warmtewisselaar. De warmtewisselaar zorgt er voor dat de warmte van de af te voeren vervuilde binnenlucht, wordt afgegeven aan de binnen te halen koude gezonde buitenlucht. Hierdoor zal het verwarmingssysteem minimaal bij hoeven te springen en dit zal energie besparen.

#### **Nr. 10 Douche Warmteterugwinning**

Een douche-warmteterugwinning haalt warmte uit wegstromend douchewater en gebruikt die om koud leidingwater voor te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en (of) naar de combiketel of boiler. De warmtewinning gebeurt met een zogeheten warmtewisselaar.

Warm en koud water stromen daar doorheen, gescheiden van elkaar en in tegengestelde richting. Het koude water kan daardoor veel warmte opnemen. De constructie van de warmtewisselaar zorgt dat de afvoer van rioolwater hermetisch afgesloten is van de aanvoer van drinkwater

### **Nr. 11 Inductiekoken**

In Nederland gaan we stap voor stap van het aardgas af. Veel huizen zullen gasloos worden. Een inductiekookplaat werkt op stroom en is zuinig, een goed alternatief voor de gaskookplaat of het gasfornuis. Koken op inductie lijkt veel op koken voor gas: je kunt de temperatuur snel regelen. Een inductiekookplaat gebruikt minder stroom dan andere elektrische kookplaten. Vergeleken met gas is er nog weinig verschil in CO<sub>2</sub>-uitstoot. Maar als de stroom duurzamer wordt, wint inductie het van koken op gas. Bij het koken op inductie zijn er bijkomende kosten zoals een aparte stroomdraad van de meterkast naar de inductiekookplaat en een speciaal stopcontact voor de 'perilex'-stekker van de kookplaat. Bovendien neemt de kookplaat twee groepen in de meterkast in beslag. Mogelijk moet er ook een zwaardere aansluiting op het stroomnet komen. Het kan slim zijn om een voorrangsschakelaar in de meterkast te installeren. Deze kosten komen ook in aanmerking voor subsidie.

### **Nr. 12 Groene daken**

Een groen dak is een dak dat bedekt is met vegetatie en begroeiing. Er zijn verschillende typen groene daken, namelijk extensieve en intensieve groene daken. Wanneer groene daken op grote schaal worden toegepast dragen ze bij aan een duurzame en gezonde stad. Groene daken vangen regenwater op en voeren het vertraagd af. Hierdoor wordt het riool minder belast als het hard regent. Groene daken nemen stofdeeltjes op uit de atmosfeer en vormen een buffer tegen luchtvervuiling. Een beplant dak isoleert het pand eronder. Hiermee leveren groene daken een bijdrage aan de vermindering van energieverbruik en CO<sub>2</sub>-uitstoot. Let er wel op dat de dakconstructie voldoende stevig moet zijn om een volledig verzadigd groen dak te kunnen dragen.

### **Nr. 13 PV / zonnepanelen**

PV is de afkorting van het Engelse 'photo voltaic'. De omzetting van zonlicht naar elektrische spanning tussen de twee laagjes silicium op het paneel heet een fotonvoltaïsche reactie. PV-panelen produceren dus elektriciteit op het dak van uw woning. Deze zonnepanelen bestaan uit zonnecellen en zien er anders uit dan de zonnecollectoren voor warmtelevering. Door de pv-kristallen zien zonnepanelen er vaak metallic (donker)blauw, egaalbruin of zwart uit. De opgewekte gelijkspanning wordt met een omvormer omgezet naar wisselspanning en ingekoppeld in de woninginstallatie.

Er zijn inmiddels ook pv-systemen verkrijgbaar waarin de zonnecelfolie geïntegreerd is in isolatieglas of vlakdakbedekking. Tenslotte zijn er ook pvt-panelen beschikbaar. Deze panelen combineren de pv-functie met de zonnecollectorfunctie. Naast elektriciteit (pv) levert de pvt daarom ook warmte (thermische energie) voor warmtapwaterbereiding.

De hoogste opbrengst hebben de panelen bij een hellingshoek van 36 graden en als ze gericht zijn op het zuiden.

Meestal is geen vergunning nodig voor het plaatsen van zonnepanelen; uitzonderingen gelden voor monumenten en beschermde stads- of dorpsgezichten. Doe altijd navraag bij de gemeente.

### **Nr. 14 Bewezen technologieën op het gebied van besparen van energie, opwekken van duurzame energie en duurzame warmte**

Hieronder vallen niet de maatregelen waarvoor via de zgn. ISDE regeling subsidie bij RVO aangevraagd kan worden. Via deze regeling kan subsidie aangevraagd worden op warmtepompboilers, hybride warmtepompen (warmtepomp en CV ketel), luchtwarmtepompen, grondgebonden of water/water warmtepompen en zonneboilers.

Voor de maatregelen die onder punt 14 vallen, is de voorwaarde dat het energieloket (het Duurzaam Bouwloket) een positieve beoordeling uitbrengt over de aangevraagde maatregel(en).

De OD NHN zal op basis van uw aanvraag contact opnemen met het Duurzaam Bouwloket en deze beoordeling opvragen.

#### **Tips:**

Op de [website van het Duurzaam Bouwloket](#) vindt u onafhankelijke informatie over isolatie en andere energiebesparende maatregelen.

[Milieu Centraal](#) geeft tips, adviezen en achtergrondinformatie over belangrijke milieuonderwerpen, zoals energiebesparing, duurzame energie, vervoer, voeding en afval. Hiermee krijgen consumenten handvatten om zelf iets aan milieuproblemen te doen.