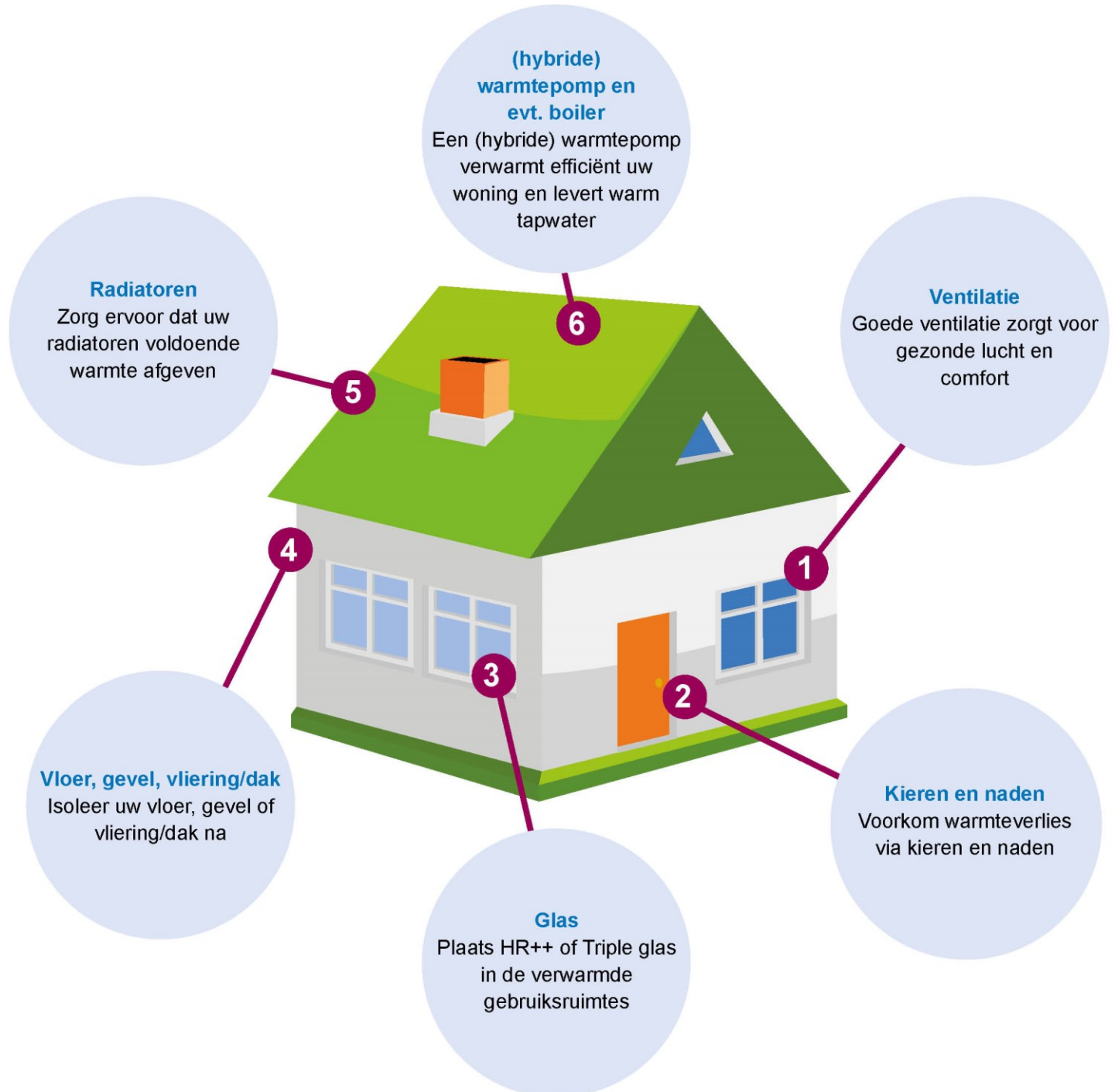


Woning van vóór 1940 in de Brienenshof?

Een huis van de toekomst in 6 stappen!



Aparte stappen op een voor u logisch moment

- Elektrisch koken op inductie: schakel over naar inductiekoken op een voor u natuurlijk moment.
- Zonnepanelen plaatsen: Plaats zonnepanelen zover u de stroom zelf gebruikt.
- Koelen van de woning: Vergroen de tuin, plaats zonwering en denk daarna aan een airco.

Inhoudsopgave en stappenplan

1: Ventilatie pagina 4

Uw woning heeft van oorsprong kieren en naden waardoor frisse lucht de woning binnenkomt. Door het isoleren van de woning, dient u na te denken over de frisse lucht in uw woning. Zorg in uw woning voor een combinatie van slimme en natuurlijke ventilatie.

Met natuurlijke ventilatie bedoelen we dat u in alle gebruiksruidtes ventilatieroosters installeert en deze schoon en open houdt.

In de badkamer en woonkamer adviseren we slimme ventilatie, die automatisch geactiveerd wordt bij een te hoog vocht of CO₂ gehalte in de lucht. Idealiter is de schone lucht van buiten al voorverwarmd door middel van een warmtewisselaar die in het ventilatiesysteem aanwezig is.

Breng tochtstrips aan bij deuren en ramen, kit kieren dicht in de woning en zorg voor radiatorfolie achter de radiatoren. En denk aan het voorkomen van tocht via de onderkant van deuren en de brievenbus. De materialen zijn allemaal eenvoudig te krijgen bij de bouwmarkt.

2: Kieren en naden pagina 5

3: Glasisolatie pagina 5

In uw woning is bij de oorspronkelijke bouw enkel glas aangebracht. Veel woningen hebben door de jaren heen dubbel glas of beter aangebracht. Het aanbrengen van goed isolerend glas, zoals HR++ of tripleglas zorgt voor een comfortabelere woonsituatie en vermindering van het energieverbruik. Vervang om die reden het enkel glas voor goed isolerend glas.

Stel dat u nog oud dubbelglas heeft, vervang deze dan voor goed isolerend glas in de ruimtes die worden verwarmd.

Vloer: Woningen van voor 1940 hebben vaak een kruipruimte, maar deze is vaak niet toegankelijk. Toch is het wel belangrijk om de vloer te isoleren. Op pagina 6 van dit rapport worden de verschillende opties doorgenomen. U kunt aan de bovenzijde van de vloer maatregelen nemen. Ook kunt u een opening maken in de vloer, zodat de kruipruimte beschikbaar wordt. In beide situaties is de ingreep ingrijpend en in ieder geval belangrijk om uit te voeren indien u de deklaag van de vloer vervangt.

4: Isolatie vloer, gevel, dak pagina 6

Gevel: U woning heeft waarschijnlijk een spouwmuur van maximaal 6 centimeter. De ervaring leert dat veel huishoudens de spouwmuur al hebben geïsoleerd. De kosten van isoleren van de spouw zijn vaak beperkt en leveren energiebesparing en comfort op. Het isoleren kan op diverse manieren, waaronder met het aanbrengen van EPS-parels via de collectieve inkoop van de gemeente Overbetuwe.

Dak: Via het dak verdwijnt veel warmte uit de woning naar buiten. Het is belangrijk om de warmte binnen de verwarmde verblijven te houden. Het isoleren van het dak kan logisch zijn. Maar indien u niet alle verdiepingen verwarmt, kunt u ook overwegen om het plafond/vloer boven het verwarmde verblijf te isoleren. Hiermee bespaart u flink op de investering en de warmte blijft wel binnen het verblijf. De wijze van isoleren hangt dus af van de manier waarop u de woning gebruikt.

5: Radiatoren pagina 8

Een warmtepomp werkt het meest efficiënt bij lage temperaturen van het verwarmingswater. Plaats om die reden radiatorventilatoren die ervoor zorgen dat de warmte extra goed en snel verspreidt. En pas daarnaast waar nodig uw radiatoren aan. In veel gevallen worden radiatoren in de gebruiksruidtes vervangen door nieuwere radiatoren met platen en lamellen die meer warmte afgeven. Ook het goed inregelen van uw verwarming, het waterzijdig inregelen, kan helpen bij energiebesparing en comfort.

Indien u bovenstaande stappen heeft uitgevoerd, adviseren wij u de stap te zetten naar een warmtepomp. Als tussenoplossing kunt u ook kiezen voor een hybride warmtepomp waarbij de cv-ketel in koude periodes het werk van de warmtepomp overneemt. Op pagina 9 leggen wij u uit waar u op moet letten, ook bijvoorbeeld rondom het warme tapwater. Ook staat beschreven hoe we u helpen bij de aanschaf.

6: (hybride) Warmtepomp pagina 9

Maatregelen die u uitvoert op een voor u logisch moment. De volgorde is minder belangrijk.

a: Elektrisch koken pagina 11

De laatste jaren is elektrisch koken op inductie sterk in opmars. Vanwege het comfort, omdat het veiliger is en u ook klaar bent voor de toekomst. Wij adviseren u om over te schakelen naar inductiekoken op een voor u natuurlijk moment.

Met zonnepanelen op het dak wekt u eigen energie op. Elke kilowattuur (kWh) die u zelf opwekt met gratis zonlicht, hoeft u niet te kopen van het energiebedrijf. Vanwege het stopzetten van de salderingsregeling adviseren wij om het aantal zonnepanelen te beperken tot het eigen gebruik.

b: Zonnepanelen pagina 11

c: Koelen pagina 11

Koelen van de woning wordt steeds belangrijker. Dit begint met slim ventileren, bomen en struiken te plaatsen, een groen dak te nemen en te zorgen voor goede zonwering. Pas daarna adviseren wij de stap te zetten richting een airconditioning. Deze verbruikt namelijk veel stroom.

Overige hulp

De gemeente Overbetuwe en het Rijk hebben subsidies en leningen voor het uitvoeren van verduurzamingsmaatregelen. Wij nemen de mogelijkheden met u door op pagina 12.

I: Subsidies en financiering pagina 12

II: Hulp bij uitvoeren pagina 12

Huishoudens in Overbetuwe worden op vele manieren geholpen met het zetten van verduurzamingsstappen. De mogelijkheden zetten wij op pagina 12 voor u op een rij. Veel informatie staat ook op www.overbetuweduurzaam.nl.

Uitgebreid verduurzamingsadvies per stap

Stap 1: Ventileren

De eerste stap op weg naar een toekomstbestendige woning is ventileren! Isoleren en ventileren gaan hand in hand. Dagelijkse activiteiten zoals ademen, koken, douchen en het drogen van de was zorgen ervoor dat de CO₂-waarde in huis stijgt, de luchtvochtigheid toeneemt en de luchtkwaliteit afneemt. Indien u nog weinig of geen isolatiemaatregelen heeft toegepast, komt er voldoende schone lucht uw woning binnen.

Hoe beter u uw woning isoleert, hoe crucialer het is om goed te ventileren. Met name in de ruimtes waar u veel bent: de woonkamer, keuken, badkamer en slaapkamers.

Er zijn verschillende manieren om te ventileren:

- **Natuurlijke ventilatie:** Dit gebeurt door ramen te openen of via de roosters bij de ramen. Een nadeel is dat de warme binnenlucht wordt afgezogen en vervangen door koude buitenlucht. Dat kan leiden tot warmteverlies en een minder comfortabel gevoel. Het is belangrijk te realiseren dat ventileren continu nodig is als u een ruimte gebruikt. De ventilatieroosters moeten schoon en open blijven in de ruimtes die u gebruikt.
- **Slimme ventilatie:** Een moderne aanpak is ventileren op basis van behoefte. Sensoren meten continu het vocht- en CO₂-gehalte in de lucht en activeren de ventilatie alleen wanneer dat nodig is. Indien u een nieuwe ventilatiebox overweegt, kies dan voor een apparaat waarbij gelijktijdig sensoren worden geïnstalleerd voor vocht en CO₂-meting. U kunt deze installeren in belangrijke gebruiksruidtes, zoals de woonkamer en badkamer.
 - Daarnaast is er de mogelijkheid om de warmte uit de afgevoerde lucht terug te winnen, dit noemen we **warmteterugwinning (WTW)**. Een **decentraal ventilatiesysteem** is hierbij handig. Deze ventilatoren, voorzien van een warmtewisselaar, kunt u per ruimte installeren. De warmte uit de afgevoerde, vervuilde lucht wordt gebruikt om de verse, binnenkomende lucht voor te verwarmen. Zo ventileert u efficiënt zonder koude tocht en verhoogt u uw wooncomfort aanzienlijk. De decentrale balansventilator springt automatisch aan wanneer de CO₂ of vochtwaarden in de lucht te hoog worden.



Advies:

1. Installeer slimme ventilatie met CO₂ en vochtsturing in de actieve leefruimtes. Overweeg om te kiezen voor een systeem met warmteterugwinning. Hiermee heeft u zo min mogelijk warmteverlies en veel comfort in de woning. De kosten per decentraal ventilatiesysteem zijn ongeveer € 1.000, -. Het stroomverbruik neemt toe, maar het comfort en uw gezondheid ook! Deze maatregel neemt u vooral voor uw gezondheid. Vaak zijn er drie ventilatiesystemen nodig.
2. Gebruik ventilatieroosters in verblijven die weinig of niet verwarmd worden, zoals bij slaapkamers. Kies bij glasvervanging in deze ruimtes gelijktijdig voor het vernieuwen van ventilatieroosters. Nieuwe ventilatieroosters verliezen minder warmte en werken beter. Zorg dat deze ventilatieroosters open staan als u de verblijfsruimte gebruikt.

Stap 2: Dichten kieren en naden – kleine maatregelen

Door de brievenbus, langs het kruipluik, onder de deur, langs het raam of langs het knieschot: tocht kan overal vandaan komen. Het zorgt voor kou en onnodig energieverbruik. Kierdichting is één van de meest rendabele maatregelen om uit te voeren. Veel mensen kunnen dit immers zelf. De oplossing is simpel: maak alle naden en kieren in je huis dicht, bijvoorbeeld met tochtstrips of kit. Ook kunt u een tochtgordijn achter uw voordeur op hangen. Je huis voelt warmer aan en je verspilt minder energie. Het voordeel kan oplopen tot meer dan € 100,- per jaar.

Advies:

- Breng tochtstrips aan bij deuren en ramen, kit kieren dicht in de woning;
- Breng eventueel radiatorfolie aan achter de radiatoren;
- Indien niet aanwezig: plaats een brievenbusborstel;
 - o of overweeg een gordijn bij uw voordeur;
- Plaats deurdrangers aan deuren van verwarmde ruimtes, bijvoorbeeld de huiskamerdeur;

De materialen zijn eenvoudig te krijgen bij de bouwmarkt;

Voor hulp, kijk op Overbetuwe.nl/energieloket onderdeel 'Energiebesparen - Energiefixen'.

Stap 3: Glas verbeteren

In uw woning is bij de oorspronkelijke bouw in de jaren '90 enkelglas aangebracht. Sindsdien is de glasisolatie heel erg verbeterd. Het aanbrengen van goed isolerend glas, zoals HR++ of triple glas zorgt voor een comfortabelere woonsituatie en vermindering van het energieverbruik. Er komt dus veel minder kou de woning binnen. Bijkomend voordeel is dat het ook beter geluidsisolerend werkt.

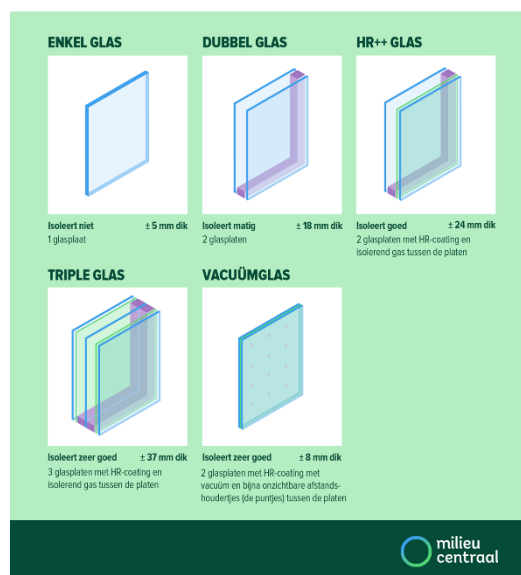
Indien uw kozijnen aan vervanging toe zijn, raden we u aan om ook te kijken naar triple glas. De subsidie voor een combinatie van kozijnen én triple glas is veel hoger dan voor alleen HR++ glas. Laat u hierover dus informeren door de leverancier.

- HR++ glas: Dit is de meest reguliere versie van goed isolatieglas. Bij de collectieve inkoop van de gemeente Overbetuwe is dit de basisvariant. Dit glas is herkenbaar aan de U-waarde, oftewel de isolatiewaarde van U 1,1 en 1,2. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie.
- HRone is een variant van HR++ glas: Dit type glas is net zo dik als HR++ glas, maar isoleert beter. Het verschil in kosten met HR++ glas is beperkt. De U-waarde is 1.0.
- Triple glas (HR+++): Dit is driedubbel glas en daardoor dikker. Dit past niet altijd in de bestaande kozijnen en is ook duurder. Wel is er een hogere subsidie beschikbaar. Het heeft wel een hele goede isolatiewaarde en isoleert geluid nog beter. De isolatiewaarde heeft een U-waarde tussen de 0,5 en 0,9.

Advies:

Vervang in gebruiksruidtes het glas naar goed isolerend glas. Dit zijn de woonkamer, keuken, slaapkamers, badkamer, toilet en voordeur. Voor isolatieglas is ISDE-subsidie van het Rijk (rvo.nl/isde) beschikbaar en de gemeente heeft een collectieve inkoop (overbetuwe.nl/collectieveinkoop) voor u georganiseerd.

VERSCHILLENDE SOORTEN GLAS



De kosten zijn afhankelijk van het aantal m² per raam wat u laat vervangen. Hoe groter het raam, hoe hoger de prijs per m². Hieronder geven we enkele voorbeelden, gebaseerd op de collectieve inkoop. Van onderstaande prijzen is de ISDE-subsidie nog niet afgehaald:

- Raam van 2,7 m² vervangen naar HR++ glas: € 686,07, oftewel 254,10 per m² (vierkante meter).
- Raam van 4 m² vervangen naar HR++ glas: € 1.282,60. Oftewel 320,65 per m².
- Raam van 1 m² vervangen naar HR++ glas: € 223,85. Oftewel € 223,85 per m².

Subsidie

Indien u twee maatregelen uitvoert (glas en bijvoorbeeld gevelisolatie, is de ISDE subsidie € 46 euro per m² voor HR++ glas. Voor meer informatie kijkt u op rvo.nl/isde.

Let op: er kunnen mogelijk ook aanvullende kosten bijkomen, zoals:

- Een ventilatierooster; per strekkende meter € 121,21.
- Gebruik van een kleine hijskraan: € 636,-.

Stap 4: Isoleren vloer, gevel, vliering/dak

Vloer

Veel woningen gebouwd voor 1940 hebben wel een kruipruimte, maar deze is vaak niet toegankelijk. In die situatie is vloerisolatie pas logisch om aan te brengen zodra de dekvloer vervangen wordt. Onder uw dekvloer legt u dan een isolerende ondervloer. In de rapportages wordt een PIR-plaat en Rockfloor 20 mm geadviseerd. De isolerende werking is wel minder dan bij vloerisolatie van onderaf. En door de verhoging van de vloer dient u wellicht de deuren in te korten en plinten aan te passen.

Een overweging kan ook zijn om de vloer op een aangewezen plek open te breken, zodat de kruipruimte bereikbaar wordt om te isoleren. Dit is echter een grote ingreep, die ook invloed heeft op uw dekvloer. Laat u hierover adviseren, zodat dragende vloerbalken niet beschadigen.

Heeft u een woning waarbij wél een kruipruimte aanwezig en toegankelijk is, dan dient u na te gaan of de vloer van beton of hout is. Van oorsprong is de woning gebouwd met een houten vloer. Het aanbrengen van dampdichte isolatiematerialen, zoals bijvoorbeeld isolatieschuim is te gebruiken bij een betonvloer. Bij een houtenvloer kan dit echter leiden tot houtrot. Bij een houten vloer dient u te kiezen voor een dampopen materiaal, zoals een dampopen folie of minerale wol. Laat u hierover altijd goed adviseren door een adviseur die de kruipruimte bekeken heeft.

- **Houten vloer:** Laat u goed adviseren nádat het bedrijf de kruipruimte heeft bekeken. Een van de manieren is het laten aanbrengen van isolerend folie. Aan de onderzijde van de vloer wordt een reflecterende aluminiumfolie aangebracht. Dit heeft een goede, isolerende werking doordat de warmte weerkaatst wordt. Meerdere lagen worden onder de vloer gespannen. De folie zit vast geboord in de funderingsmuren.
 - o De gemeente Overbetuwe heeft voor u een collectieve inkoop uitgevoerd. Kijk hiervoor op overbetuwe.nl/collectieveinkoop. Als uw vloeroppervlakte 62m² betreft zijn de kosten € 2.976,-, oftewel € 48,- per m². Hier gaat de subsidie dan nog vanaf.
- **Betonvloer:** Laten aanbrengen van 10 centimeter isolatieschuim. Het isolerende schuim wordt tegen de onderkant van de vloer gespoten.
 - o De gemeente Overbetuwe heeft voor u een collectieve inkoop uitgevoerd. Kijk hiervoor op overbetuwe.nl/collectieveinkoop. Indien uw vloeroppervlakte 62m² betreft zijn de kosten € 2.139,-, oftewel € 34,50 per m².
- **Subsidie**

Indien u twee maatregelen uitvoert (vloerisolatie en bijvoorbeeld glasisolatie, is de ISDE subsidie € 11 euro per m² voor vloerisolatie. Voor 62 m² is de subsidie dan € 682,--. Voor meer informatie kijkt u op rvo.nl/isde.

Gevel/spouwmuur isolatie

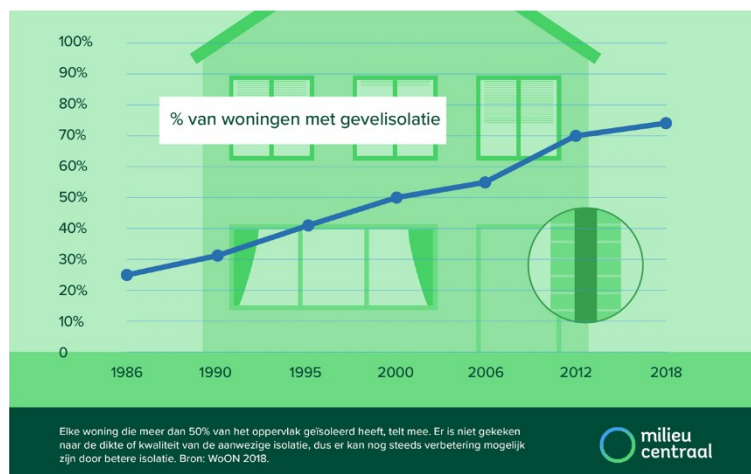
De meeste woningen gebouwd voor 1940 (en na 1920) hebben een spouwmuur van maximaal 6 centimeter dikte. Veel woningen hebben inmiddels de spouwmuur al geïsoleerd. De kosten van isoleren van de spouw zijn namelijk vaak beperkt en leveren energiebesparing en comfort op. Het isoleren kan op diverse manieren, waaronder:

- Laten aanbrengen van EPS-parels (kleine piepschuimbolletjes). Voor het vullen van de spouwmuur worden er gaatjes in de voegen geboord. Door deze gaatjes worden kleine EPS-parels onder hoge druk in de spouwmuur gespoten. De EPS-parels vullen alle hoeken, gaten en naden in de spouwmuur. Op de EPS-parels zit een lijmlaag waardoor de parels na het inspuiten aan elkaar blijven plakken. Hierdoor blijven de EPS-parels goed zitten. Er ontstaat een goede isolerende laag. De gaatjes in de voegen worden na afloop weer netjes dichtgemaakt met cement.
- De gemeente Overbetuwe heeft voor u een collectieve inkoop uitgevoerd. Kijk hiervoor op overbetuwe.nl/collectieveinkoop. Indien uw geveloppervlakte 52m² betreft zijn de kosten € 1.118,-, oftewel € 21,50 per m².

- Subsidie

Indien u twee maatregelen uitvoert (naast de gevelisolatie bijvoorbeeld ook vloerisolatie), is de ISDE-subsidie € 8 euro per m² voor spouwmuurisolatie. Voor 52m² is de subsidie dan € 416,--. Voor meer informatie kijkt u op rvo.nl/isde.

STEEDS MEER WONINGEN HEBBEN GEVELISOLATIE



Vliering/dakisolatie

In uw woning van voor 1940 is van oorsprong geen dakisolatie aanwezig. Geadviseerd wordt om het dak en/of vliering te isoleren.

U weet welke ruimtes in uw woning verwarmd worden. In die ruimtes verdwijnt warmte via het plafond, dit kan ook het dak van de woning zijn. Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat de plafonds van de verwarmde ruimtes geïsoleerd worden, zodat deze warmte niet meer dan buiten verdwijnt.

Indien de 1^e verdieping niet wordt verwarmd

Indien u de eerste verdieping geheel niet verwarmt en dit ook niet van plan bent te gaan doen, kunt u overwegen om het plafonddeel van de begane grond, oftewel het vloerdeel van de eerste verdieping, te isoleren.

Zo zorgt u ervoor dat de warmte op de begane grond niet omhoog gaat. Via de collectieve inkoop van de gemeente Overbetuwe kan als vloerisolatie Thermofloc (cellulosevlokken) aangebracht worden. Kijk hiervoor op overbetuwe.nl/collectieveinkoop. Indien uw vloer 62m² betreft, zijn de kosten € 1.550,-, oftewel € 25,- per m².

Dit is het bedrag zonder afwerkingslaag.

U kunt ook de vloer isoleren met een direct beloopbaar isolatiemateriaal. Hiervoor kunt u PIR-platen van 8 cm dik gebruiken. Deze vorm van isolatie kunt u laten uitvoeren, maar is ook eenvoudig zelf aan te brengen en aan te schaffen bij de bouwmarkt. Kijkt u eens op overbetuwe.nl/doehetzelf. Komt u er niet uit, dan kunt u een doe-

het-zelf coach aanvragen. Zelf uitvoeren is uiteraard goedkoper dan het laten uitvoeren. Dit type platen kunt u ook aanbrengen aan de onderzijde van het plafond, om op deze wijze de onderkant van het plafond te isoleren. Wilt u liever dat een bedrijf dit voor u uitvoert, kunt u hiervoor ook gebruik maken van de collectieve inkoop van de gemeente Overbetuwe, via overbetuwe.nl/collectieveinkoop.

Het dak isoleren

Naast het isoleren van de vloer/plafond, kunt u ook uw dak isoleren. De waarde van uw woning neemt met deze maatregel toe (verbetering energielabel) en de wijze van isoleren staat hiermee los van het gebruik van uw woning. Wellicht dat u in de toekomst alsnog uw woning anders wilt gebruiken, of een nieuwe eigenaar wil dat. In die situaties is het isoleren van het dak te overwegen. Wel is het isoleren van uw dak vaak duurder dan het isoleren van een vloer/plafond. Isoleren van het dak kan via de binnenzijde en de buitenzijde van het dak.

- Een goede manier om uw dak te isoleren gaat via het aanbrengen van isolatiemateriaal aan de binnenzijde van uw dak. Dit is veel goedkoper dan de buitenzijde van uw dak. Er zijn kant-en-klare PIR-panelen die u mogelijk zelf eenvoudig kunt aanbrengen. Kijkt u eens op overbetuwe.nl/doehetzelf. Vraag hier gerust een doe-het-zelf coach voor aan. Deze kan met u meekijken op welke wijze de isolatie aangebracht moet worden. Goed aanbrengen met de juiste materialen op de juiste plek (zoals waar het dampremmende folie moet komen) is bij uw dakconstructie zeer belangrijk vanwege risico's op vochtproblemen. Zelf uitvoeren is uiteraard goedkoper dan het laten uitvoeren.

Wilt u de binnenzijde van het dak laten isoleren, dan kunt u dit eenvoudig regelen via de collectieve inkoop van de gemeente Overbetuwe. Via de collectieve inkoop kan bijvoorbeeld Thermofloc dakisolatie (cellulosevlokken) aangebracht worden. Kijk hiervoor op overbetuwe.nl/collectieveinkoop. Indien uw dak 60m² betreft zijn de kosten € 3.900,-, oftewel € 65,- per m². Dit is het bedrag zonder afwerkingslaag.

- De buitenzijde van het dak isoleren is het meest effectief, bespaart u leefruimte op zolder, maar is tegelijkertijd ook het duurst en meest ingrijpend. Houdt rekening met kosten van ± € 15.000,-. We raden aan om dit alleen te doen wanneer uw dak of dakpannen aan vervanging toe zijn.

- *Subsidie*

Indien u twee maatregelen uitvoert (vlieringvloerisolatie en bijvoorbeeld spouwmuurisolatie), is de ISDE subsidie € 8,-- per m² voor vlieringvloerisolatie. Voor 62m² is de subsidie dan € 496,--. Voor meer informatie kijkt u op rvo.nl/isde.

Stap 5. Radiatoren - Aanpassen afgiftesysteem/ waterzijdig inregelen

In veel woningen is het afgiftesysteem van de verwarming niet gebalanceerd, oftewel het temperatuurverschil tussen het water dat naar de radiatoren toestroomt en ervan afstroomt is niet ideaal. Door de verwarming waterzijdig in te regelen wordt de warmte optimaal verdeeld over de radiatoren, wat leidt tot een lager energieverbruik en meer comfort. Sinds 2020 is het voor installateurs verplicht om bij het plaatsen van een cv-ketel of warmtepomp het systeem waterzijdig in te regelen. Dit is een voorwaarde voor een efficiënt gebruik van uw warmtepomp of cv.

Advies: vraag uw installateur bij het volgende onderhoud of uw systeem waterzijdig is ingeregeld en of de installateur dit voor u kan doen en wat de kosten zijn. Houd rekening met een bedrag van enkele honderden euro's.

Aanpassen afgiftesysteem/ Radiatoren vervangen in de gebruiksruidtes

Mocht u overwegen om een (hybride) warmtepomp aan te schaffen, bedenk dan dat deze het meest efficiënt werkt als de afgiftetemperatuur aan uw radiatoren niet hoger is dan 40 á 45 graden. Om te testen of uw woning geschikt is voor het efficiënt verwarmen met lagere temperatuur met een warmtepomp zet u de watertemperatuur voor de radiatoren op uw cv in de winter op 40 graden. U kunt dit eenvoudig zelf doen en ook de temperatuur weer verhogen als u dat wilt. Doe dit in kleine stapjes, bijvoorbeeld indien er onvoldoende comfort is naar 45 graden. Ook dan werkt een warmtepomp nog efficiënt. Voorbeeldfilmpjes over hoe de temperatuur op uw cv eenvoudig is aan te passen, staan op www.zetmop60.nl. Wordt uw woning niet comfortabel warm en heeft u stap 1 tot en met 4 hierboven toegepast, dan kunt u de volgende stappen overwegen:

1. **Radiatorventilatoren:** plaats deze onder uw radiatoren. Dit zijn kleine ventilatoren die ervoor zorgen dat de warmte extra goed en snel verspreidt.
2. **Vervangen radiatoren:** in de uitgebreide verduurzamingsrapportages is doorgerekend welke radiatoren voor optimaal comfort in de specifieke woning nodig zijn. In veel gevallen worden radiatoren in de gebruiksruidtes vervangen door nieuwere radiatoren die meer warmte afgeven. Vaak zijn dit type 33 radiatoren. Het eerste cijfer staat voor het aantal platen die de radiator heeft en het tweede cijfer staat voor de convectoren, dat zijn de lamellen tussen de platen. Gaat u ervan uit dat de radiatoren vervangen moeten worden voor dit type 33 radiatoren in de keuken, woonkamer, badkamer, hal en eventuele verwarmde gebruiksruidtes op de eerste verdieping, zoals slaapkamers.
3. **Vloerverwarming:** optioneel kunt u de radiatoren vervangen voor vloerverwarming (of wandverwarming) in de belangrijkste verblijfruidtes. Deze stap is dus níet noodzakelijk voor een comfortabel huis met een warmtepomp. Vloerverwarming geeft wel veel comfort, waarmee u ook goed kunt koelen. Ook werkt het ruimtebesparend. Een lagere aanvoertemperatuur, zoals wenselijk is bij een warmtepomp, is bij vloerverwarming nooit een probleem. Het aanbrengen van vloerverwarming is wel een forse ingreep. U kunt dit bijvoorbeeld overwegen zodra u de vloerbedekking vervangt. Zorg wel áltijd voor goede vloerisolatie, zodat de warmte niet de grond of de kruipruimte ingaat.



Stap 6. (hybride) Warmtepomp en evt. boiler

Heeft u bovenstaande stappen uitgevoerd, dan kunt u de stap zetten naar een (hybride) warmtepomp. De isolatie van uw woning is op orde en uw warmteafgiftesysteem kan voldoende warmte afgeven aan de woning. Omdat op dit moment het stroomnetwerk in Elst zwaar is belast, adviseren wij u de komende jaren een hybride warmtepomp aan te schaffen in plaats van een volledig elektrische warmtepomp. De warmtepomp werkt dan samen met de cv-ketel. Op dagen dat het echt koud is neemt de cv-ketel het werk van de warmtepomp over. Wel adviseren wij u een (hybride) warmtepomp aan te schaffen die voldoende vermogen heeft om op termijn ook de woning te verwarmen indien er geen aardgas meer is, of u deze niet wenst te gebruiken. Dit kan bijvoorbeeld zijn vanwege de hoge (piek)prijzen. De meer-investering ten opzichte van een hybride warmtepomp met een kleiner vermogen is beperkt, ook vanwege de hogere subsidie op een warmtepomp met meer vermogen (www.rvo.nl/isde). Tevens zijn uw maandlasten lager indien u overstapt naar de all-electric warmtepomp. Kies dus voor een hybride warmtepomp die voldoende vermogen heeft om uw woning ook te verwarmen als er geen aardgas is.

De warmtepomp kan bij de cv-installatie op zolder worden geplaatst. Tevens is er een buitenunit nodig. De buitenunit kan:

1. op het platte dak of aan de (achter)gevel worden opgehangen. Dit is de goedkoopste oplossing. Om geluidhinder tegen te gaan en voor de inpassing kan een geluidswerende omkasting worden overwogen.
2. in de tuin geplaatst worden. Hiervoor is wel een langere stroomkabel nodig en de geïsoleerde leidingen zijn mogelijk iets langer. Geluidstechnisch is dit een goede oplossing en de warmtepomp kan ook goed omkast worden zodat het er netjes uitziet.

Vermogen van de hybride warmtepomp

In de uitgebreide verduurzamingsrapportages, die op de site van Stichting Brienenshof Duurzaam staan, is bij elke woning exact berekend welk vermogen warmtepomp nodig is om de gehele woning, ná isolatie en aanpassing afgiftesysteem, comfortabel te verwarmen. Ook indien de situatie zich voordoet dat verwarmen met aardgas ongewenst is. Het vermogen is afhankelijk van het aantal bewoners en het gebruik van de woning. Om die reden is het belangrijk dat de installateur u goed adviseert over het benodigde vermogen van de (hybride) warmtepomp, rekening houdend dat deze hybride warmtepomp ook zónder cv uw woning kan verwarmen. In de rapportage komt uit de berekening dat een warmtepomp een vermogen nodig heeft van 6kW. Hier kunt u vooralsnog vanuit gaan. Een installateur zal op basis van uw woning een berekening maken.

Voor een all-electric warmtepomp kunt u rekening houden met een investering na subsidie inclusief montage van ongeveer € 10.000,-. Voor een kleinere hybride warmtepomp kunt u rekening houden met een investering na subsidie inclusief montage van € 5000,-

Bedenk dat u bij een all-electric warmtepomp geen gasaansluiting meer nodig heeft. Dit scheelt u meer dan € 300,- per jaar (€ 4.500 over 15 jaar). En ook uw maandlasten worden naar verwachting lager vanwege de efficiency van de warmtepomp.

Advies:

Overweegt u de aanschaf van een warmtepomp, ga dan naar overbetuwe.warmtepompvergelijker.nl. Hier is het aanbod van lokale installateurs inzichtelijk gemaakt en kunt u opties en installateurs eenvoudig vergelijken en meerdere offertes aanvragen.

Warm tapwater

Ook bij warm tapwater is de eerste winst te behalen door het verbruik te verminderen. Hiervoor kunt u een waterbesparende handdouche installeren. Deze verbruikt veel minder water zonder dat u het merkt.

Als u kiest voor een hybride warmtepomp, dan verzorgt de cv-ketel het warme tapwater. Zodra u besluit om geen gas meer te gebruiken, is er een andere oplossing nodig voor het warme tapwater.

Veelal wordt gekozen voor een boilervat bij de warmtepomp, de warmtepomp vult de boiler. Afhankelijk van het aantal gebruikers in de woning, installeert u een boilervat van 120 of 200 liter. Zijn de waterleidingen tussen de warmtepomp en de keuken lang, overweeg dan in ieder geval om een kleine boiler onder de keukenkraan te plaatsen. Deze past in uw keukenkastje onder de kraan zodat u direct warm water heeft.

Het is ook mogelijk dat een boiler niet in uw woning past. Voor de keukenkraan, kiest u dan voor een kleine boiler onder de kraan. Voor de badkamer heeft u dan een doorstroomverwarmer nodig, mogelijk is hiervoor een nieuwe elektriciteitskabel naar de badkamer nodig. Mocht u de badkamer renoveren, kunt u de doorstroomverwarmer combineren met een douche-WTW, zodat deze samen efficient werken.

Maatregelen die u uitvoert op een voor u logisch moment

Onderstaande activiteiten zijn niet opgenomen in het stappenplan omdat u deze los van de hierboven genoemde stappen één tot en met zes kunt uitvoeren op een voor u geschikt moment.

a. Elektrisch koken

De laatste jaren is elektrisch koken op inductie sterk in opmars. Vanwege het comfort, omdat het veiliger is en u ook klaar bent voor de toekomst. Wij adviseren u om over te schakelen naar inductie koken op een voor u natuurlijk moment. Gaat u uw keuken vervangen of vernieuwen, wenst u meer veiligheid? Dan is dat hét moment om over te stappen.

Wij adviseren u de inductieplaat te laten aansluiten op een 3-fase perilex stopcontact. Hiervoor dient mogelijk een nieuwe kabel vanuit de meterkast naar de keuken gelegd te worden. Ook kan het zijn dat uw meterkast aangepast moet worden naar een 3-faseautomaat.

Kosten

Inductieplaat: ± € 600,-.

Meterkast aanpassen en nieuwe kabel: ± € 600,-.

b. Zonnepanelen plaatsen

Met zonnepanelen op het dak wekt u uw eigen energie op. Elke kilowattuur (kWh) die u zelf opwekt met gratis zonlicht, hoeft u niet te kopen van het energiebedrijf. De stroom die niet meteen verbruikt wordt, levert u aan het elektriciteitsnet. Die mag op dit moment nog worden weggestreept tegen de stroom die u van het elektriciteitsnet afhaalt. Dat heet salderen en dat kan nog tot eind 2026. De salderingsregeling zal per 2027 in één keer worden stopgezet. Wat zonnepanelen vanaf 2027 opleveren zal verschillen per situatie en vooral afhangen van hoeveel zonnestroom u direct zelf verbruikt. Om die reden wordt in de verduurzamingsrapportages geadviseerd om de zonnepanelen te beperken tot het eigen gebruik. Denk hierbij aan drie of vier panelen. Voorzie de panelen van micro-omvormers of de optimizertechniek. Het voordeel hiervan is dat alle panelen geoptimaliseerd worden, en dus bij een minder werkend paneel (bijvoorbeeld door een blaadje dat erop ligt), slechts één paneel slechter werkt en niet allemaal.

c. Koelen van de woning

Onze zomers worden steeds warmer. De behoefte aan koeling neemt daardoor toe. Er zijn verschillende manieren om voor koeling te zorgen, naast de hierboven genoemde isolatiemaatregelen.

In volgorde van wenselijkheid:

1. **Slim ventileren:** u kunt rekening houden met het moment waarop u tijdens warme dagen de ramen en deuren openzet. Koel bijvoorbeeld de woning koelen door in de avond/nacht uw woning flink te ventileren en overdag ramen en deuren zo veel mogelijk dicht te houden.
2. **Groen rondom de woning:** Het plaatsen van bomen en ander groen in de omgeving van de woning is de eenvoudigste manier van koelen en kan enkele graden schelen. De gemeente kan u helpen met het kiezen van de juiste inheemse boomsoorten en het helpen met afvoeren van tegels (Operatie Steenbreek). Ook kunt u een groendak aanleggen. Kijk hiervoor op <https://www.overbetuweduurzaam.nl>

3. **Zonwering:** zorg voor zonwering aan de buitenzijde: zonneschermen, screens en luiken vormen een passieve manier van koelen doordat ze de warmte en straling van de zon tegenhouden.

4. **Warmtepomp:** heeft u al een warmtepomp voor de verwarming, dan kan deze ook koelen. Een warmtepomp kan het beste koelen met vloerverwarming. Het kan ook met radiatoren, maar het koelvermogen is dan beperkt. Om vochtproblemen te voorkomen is de installatie van een dauwpuntsensor (€ 100,-) wel nodig.

5. **Zuinige airco:** een airco verbruikt veel stroom, zeker op de momenten dat het stroomnet toch al zwaarbelast is. Daarom adviseren we een airco als voorgaande maatregelen niet, of onvoldoende helpen. Schaf in dat geval een airconditioning aan met een goed energielabel en gebruik deze bewust. Een airconditioning (airco) noemen we ook wel een lucht/lucht warmtepomp. Deze warmtepomp blaast koude lucht in ruimtes waar een uitblaas-unit is geplaatst. Bijkomend voordeel is dat de meeste airco's ook efficiënt kunnen verwarmen, waardoor de aanschaf van een airco een deel van uw verwarming kan overnemen. Een losstaande airco is over het algemeen minder efficiënt dan een vaste en kan maar één ruimte verwarmen.

ZOMERSE TEMPERATUREN? ZO HOUD JE JE HUIS EN JE OMGEVING KOEL



Subsidie en financiering

Als u uw woning wilt verduurzamen dan helpt de overheid u hierbij met subsidies en eventueel met leningen. Deze komen vanuit de gemeente Overbetuwe en het Rijk.

Subsidie

- **Landelijk:** het Rijk heeft de ISDE-subsidie beschikbaar gesteld voor huiseigenaren die de woning laten isoleren. De subsidie is afhankelijk van de maatregel, maar dekt ongeveer 30% van de kosten indien u twee maatregelen laat uitvoeren. Als u één maatregel laat uitvoeren dan bedraagt de subsidie 15%;
- **Gemeentelijk:** heeft uw woning per 1 januari 2022 een WOZ-waarde van minder dan € 477.000 én is deze slecht geïsoleerd? Dan heeft de gemeente mogelijk tot wel € 1.500 extra subsidie voor u, bovenop de landelijke subsidies! Deze subsidie is voor het laten uitvoeren van isolatiemaatregelen én voor doe-het-zelvers. Kijk hiervoor op overbetuwe.nl/isoleren.

Leningen

- Heeft u een verzamelinkomen van minder dan € 60.000,-? Dan kunt u tegen 0% rente lenen bij het Nationaal Warmtefonds. Het Rijk heeft deze lening beschikbaar gesteld. Ga hiervoor naar www.warmtefonds.nl;
- Heeft u een verzamelinkomen van méér dan € 60.000 euro? Dan kunt u tegen 1,6% rente lenen bij de gemeente Overbetuwe. Dit gaat via de Toekomstbestendig Wonen Lening. Ga hiervoor naar www.overbetuwe.nl/twl.

Hulp bij uitvoeren

Energieloket: u kunt een afspraak maken met de energieadviseur van het energieloket op het gemeentehuis. Dit adviesgesprek is gratis. Kijk hiervoor op <https://overbetuwe.mijnafspraken.nl/> en kies vervolgens voor 'Energieloket'.

Adviseur aan huis: is de WOZ-waarde van uw woning lager dan € 477.000,- en heeft u een slecht geïsoleerde woning (twee slecht geïsoleerde bouwdelen), dan is het mogelijk om een gratis energie-adviseur bij u thuis te laten komen. Kijk op overbetuwe.nl/isolatieacties

Adviseur aan huis: overweegt u nog meer verduurzamingsmaatregelen, maar heeft u een woning met een WOZ hoger dan € 477.000 en/of geen slecht geïsoleerde woning? Maak dan een afspraak met een adviseur aan huis en betaal zelf slechts € 50. De gemeente betaalt de rest. Kijk op overbetuweduurzaam.nl, kies vervolgens voor 'Duurzame woning' en vervolgens 'Persoonlijk advies'.

Collectieve inkoop: de gemeente heeft voor isolatiemaatregelen en voor isolerend glas collectieve inkopen uitgevoerd. U kunt zich gemakkelijk en vrijblijvend inschrijven, een lokale leverancier komt vrijblijvend bij u langs voor een offerte. Overbetuwe.nl/collectieveinkoop

Warmtepomp: Denkt u na over een warmtepomp? De gemeente vergelijkt de lokale leveranciers van warmtepompen en hun producten op overbetuwe.warmtepompvergelijker.nl.

Alle informatie staat op overbetuwe.nl/energieloket

Gedetailleerde verduurzamingsadviezen van de zes woningen

Alle rapportages zijn openbaar beschikbaar. Hiervoor gaat u naar brienshofduurzaam.nl. Alle informatie van Wijk van de Toekomst staat op deze pagina bij elkaar.



Financiële uitwerking van het advies

Maatregel	Toelichting	Aantal	Eenheid	Kosten per eenheid	Kosten totaal	ISDE Subsidie landelijk, bij 2 maatregelen	Subsidie indien een slecht geïsoleerde woning met een WOZ < 477.000	Kosten na subsidie	Eenvoudig verkrijgen?
1. Ventilatie	Decentraal ventilatiesysteem met WTW (keuze keuken, badkamer, woonkamer)	3	aantal	€ 1.000,00	€ 3.000,00	€ -		€ 3.000,00	Vraag uw lokale installatiebedrijf
2. Kieren en naden	Aanschaf materiaal, zoals tochtstrips, brievenbusborstels, etc	1	aantal	€ 200,00	€ 200,00	€ -		€ 200,00	Lokale bouwmarkt
3. Glas	Vervangen glas naar HR++ glas. Uitgangspunt: elk glas is 2,7m2.	12	m2	€ 254,10	€ 3.049,20	€ -552,00		€ 2.497,20	Overbetuwe.nl/collectieveinkoop
4a. Vloer	Isolerend folie onder de houten vloer	62	m2	€ 48,00	€ 2.976,00	€ -682,00		€ 2.294,00	Overbetuwe.nl/collectieveinkoop
4b. Gevel	Na-isoleren van de spouw met EPS-parels	52	m2	€ 21,50	€ 1.118,00	€ -416,00		€ 702,00	Overbetuwe.nl/collectieveinkoop
4c. Vliering/dak	Vlieringvloerisolatie met thermovokken, zonder afwerking	62	m2	€ 25,00	€ 1.550,00	€ -496,00		€ 1.054,00	Overbetuwe.nl/collectieveinkoop
5a. Radiator ventilatoren	Climatebooster	4	aantal	€ 150,00	€ 600,00	€ -		€ 600,00	Lokale bouwmarkt
5b. Radiatoren vervangen naar T33	4 radiatoren vervangen	4	aantal	€ 750,00	€ 3.000,00	€ -		€ 3.000,00	Vraag uw lokale installatiebedrijf
Gemeentelijke subsidie op 1 of meer isolatiemaatregelen		1				€ -2.146,00	€ -1.500,00	€ -1.500,00	Overbetuwe.nl/isolatieacties
a1. Meterkast aanpassen en bekabeling		1		€ 600,00	€ 600,00	€ -		€ 600,00	
a2. Inductieplaat		1		€ 600,00	€ 600,00	€ -		€ 600,00	
a3. Zonnepanelen plaatsen								€ -	
c. koelen	Zonwering (Vergroening, Screens/zonwering, daarna airconditioning)							€ -	
Totale investering maatregelen								€ 13.047,20	

CV-ketel (HR++ cv ketel)		Hybride systeem (voorbeeld: Nefit Bosch Compress 3400i Hybride 4kW -)	All-electric warmtepomp (voorbeeld: Daikin Altherma 3 All-in-One – ERGA06EV)	Kijk op overbetuwe.warmtepo mpvergelijker.nl		
Aanschafkosten	€ 3.000,00	Aanschafkosten ná subsidie	€ 4.975,00	€ 10.150,00		
Afschrijving 15 jaar	€ 200,00	Afschrijving 15 jaar	€ 414,58	€ 676,67		
Onderhoud Basis	€ 96,60	Onderhoud Basis	€ 205,56	€ 108,96		
Gas transportdienst	€ 21,77	Gas transportdienst	€ 21,77	€ -		
Gas aansluitdienst	€ 59,84	Gas aansluitdienst	€ 59,84	€ -		
Gas capaciteitstarief	€ 239,46	Gas capaciteitstarief	€ 239,46	€ -		
Vaste kosten	€ 617,68	Vaste kosten	€ 941,22	€ 785,63		
Variable kosten Gas, gerekend met 1200m3 verbruik		Variable kosten Gas	€ 744,00	€ -		
Variable kosten	€ 1.488,00	Variable kosten	Variable kosten	Variable kosten		
Elektriciteit	€ -	Elektriciteit (Scop 3,8)	€ 385,66	€ 837,43		
Variable kosten	€ 1.488,00	€ 1.129,66	€ 1.129,66	€ 837,43		
Totaal variabel / vast per jaar	€ 2.105,68	Totaal variabel / vast per jaar	€ 2.070,88	€ 1.623,06		
Totaal variabel / vast per maand	€ 175,47	Totaal variabel / vast per maand	€ 172,57	€ 135,25		
Gasprijs 1,24 per m3. Elektra prijs 0,25 per kwh. Hybride warmtepomp neemt 50% van de warmtevraag over van de CV-ketel. In de praktijk loopt dit op tot 70%.						
Financiering	Wanneer?	Rente %	Aflossing per maand bij een 10 jaarslening	Indicatie rente kosten per maand	Indicatie rentekosten over de looptijd	Link
Lening via het Rijk: € 15.000,00 via Warmtefonds - Energiebespaarlening	Verzamelininkomen minder dan € 60.000.	0%	125	€ 0	€ 0	warmtefonds.nl
Lening via de gemeente - € 15.000,00 via Toekomst bestendig wonen lening	Verzamelininkomen meer dan € 60.000	1,60%	125	€ 10,59	€ 1.270,80	overbetuwe.nl/twl

Aantekeningen

Schrijf hieronder je aantekeningen op. Welke stappen heb je al gezet, welke wil je zetten en welke pas later? Welke vragen heb je na het lezen van het rapport, etc.



gemeente **Overbetuwe**

