

Referentierapport Merenwijk



Leiden

Datum scan: Maandag 18 februari 2019
Type woning: Hoekwoning
Bouwjaar: 1988

Gezinssamenstelling: 3 volwassenen
Gasverbruik: 1.260 m3
Elektriciteitsverbruik: 2.322 kWh (Excl. zonnepanelen)

RO / Welstand: Geen bijzonderheden

Adviseur: Peter Buscher

Heeft u vragen of behoefte aan persoonlijk advies?
Neem contact op met het Duurzaam Bouwloket op via info@duurzaambouwloket.nl of 072 - 7433950

Introductie

Beste bewoner van de gemeente Merenwijk,

In opdracht van de gemeente Leiden heeft het Duurzaam Bouwloket vijf woningen uit Merenwijk doorgelicht op energieverbruik en besparingspotentieel. Uw woning komt grotendeels overeen met deze referentiewoning. Het kan zijn dat enkele maatregelen voor u minder of niet van toepassing zijn, omdat deze maatregelen door u al zijn uitgevoerd. Ook kan het zijn dat uw woning een uitbouw of extra verdieping heeft. Daardoor kunnen berekeningen iets anders uitvallen. Toch krijgt u met dit rapport een goede eerste indruk van de energiebesparende maatregelen die bij dit woningtype het meest effectief zijn. Mocht u op basis van dit rapport vragen hebben, wilt u meer informatie of weten hoe u dit rapport kunt vertalen naar uw eigen woning zodat u precies weet welke maatregelen voor u interessant zijn? Neem dan contact op met een adviseur van het Duurzaam Bouwloket. Deze gratis en onafhankelijke adviesfunctie wordt u aangeboden door de gemeente Leiden.

Met vriendelijke groet,
Team Duurzaam Bouwloket

Stappenplan

De komende jaren gaat er een hoop veranderen in Nederland. Na 2050 dienen alle woningen van het aardgas te zijn afgesloten. Uw gemeente is nu hard aan het werk om te bepalen hoe uw wijk op welke manier van het gas af gaat. Dit is op dit moment nog niet duidelijk. Welke vorm van warmte dit ook gaat worden, er zijn al een hoop maatregelen te treffen die bij iedere oplossing van toegevoegde waarde zijn. In deze samenvatting nemen wij u aan de hand van een stappenplan mee in de maatregelen die voor u van toepassing kunnen zijn.

	Kleine maatregelen
Stap 1	Isoleren
Stap 2	Ventileren
Stap 3	Opwekken duurzame energie
Stap 4	Duurzaam verwarmen

Meer informatie

Onze adviseurs helpen u graag verder met al uw vragen over het verduurzamen, comfortabel- en energiezuinig maken van uw woning.

Website: www.duurzaambouwloket.nl
Telefoon: 072 - 743 39 56
Emailadres: info@duurzaambouwloket.nl

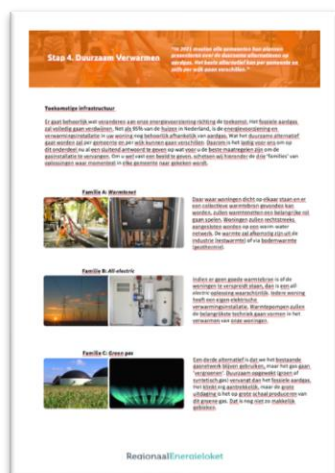
Duurzaam Bouwloket staat borg voor gratis, onafhankelijk en professioneel advies.

Subsidies / financiering

Bekijk welke subsidies en financieringen er lokaal, regionaal en landelijk aanwezig zijn.

Subsidiecheck
Bekijk de subsidies
& regelingen

[Check het hier](#)



1.1 Over dit rapport

Veel van de woningen in deze buurt lijken bouwtechnisch op elkaar. Daarom hebben we een aantal woningtypes uitgebreid geanalyseerd. We hebben gekeken naar de bouwstijl en de mogelijkheden om bij deze woningen op slimme wijze energie te besparen. U treft een stappenplan aan om dit type woning uiteindelijk aardgasvrij te maken. Elke stap wordt extra in de opvolgende pagina's uitgediept en toegelicht.

Op basis van een referentiewoning uit de buurt krijgt u tips en uitleg om zelf een plan van aanpak te maken.



1.2 Stap voor stap van het aardgas af

Om Nederland te verduurzamen moeten we het gebruik van fossiele brandstoffen gaan uitfaseren. De Groningse kraan zal in 2030 volledig dicht gaan. Dat betekent dat er werk aan de winkel is; in ruim 90% van onze woningen kookt en stookt men nog op het fossiele aardgas.

Veel woningen uit de wijk zijn tijdens de bouw niet of nauwelijks geïsoleerd. Dit vormt voor vrijwel alle woningen de eerste stap om naar te kijken. Daarna volgen stappen als ventilatie, zonne-energie en duurzaam verwarmen.



1.3 Uitgangspunten van deze analyse

Elke woning is uniek en elke woning heeft plus- en minpunten. Aan de hand van een interview met de bewoner van de referentiewoning hebben wij een goed beeld gekregen van de gebruikservaring van deze woning.

Bij het vormen van dit advies hebben wij rekening gehouden met de volgende zaken:

- De bewoner van de referentiewoning geeft aan dat hij de energierekening gemiddeld vindt. Dit is deels te verklaren omdat de bewoner niet vaak aanwezig is. De thermostaat wordt met de hand ingesteld. Bij aanwezigheid staat de thermostaat op circa 19,5 graden Celsius. 's Nachts en bij afwezigheid gaat de thermostaat terug naar 15,5 graden Celsius;
- De bewoner geeft aan last te hebben van tocht bij de voordeur;
- De bewoner geeft aan geen last te hebben van vocht in de woning;
- De afgelopen jaren zijn de volgende ingrepen verricht in de woning:
 - In 2012 zijn er 9 zonnepanelen geïnstalleerd met een opbrengst van 2.200 kWh per jaar;
 - In 2018 is vloerisolatie van het merk Tonzon aangebracht;
 - De cv-ketel is in 2004 vervangen;
- De bewoner denkt door vloerverwarming en een warmtepomp nog energie te besparen.

2. Voordelen van een energiezuinige woning

2.1 Maandelijkse kosten: uw energierekening

Maandelijks betaalt u een aardig bedrag aan de energiemaatschappij. Dat is eigenlijk best zonde, want u kunt dat geld waarschijnlijk beter investeren energiebesparende maatregelen. Investeert u (een deel) van die rekening dan komt dat geld terug. Het levert jaarlijks een mooi rendement en u investeert in de waardestijging van uw woning.

Jaarlijkse energielasten		Toelichting
Maandbedrag	€ 110,-	De afgelopen jaren zijn de kosten voor energie gemiddeld met 5% per jaar gestegen. De kosten lopen zo behoorlijk op. Wat men zich vaak niet beseft is hoeveel geld ze in een periode van 15 jaar aan de energiemaatschappij weggeven. In de naastgelegen berekening gaan we uit van een 3% inflatie.
Jaarlijkse lasten	€ 1.320,-	
Lasten over 5 jaar	€ 7.008,-	
Totaal over 15 jaar	€ 24.550,-	

Een doelstelling om in de komende 15 jaar, 20% op de energielasten te besparen is realistisch. Dit zou betekenen dat u nu 20% van dit bedrag kan investeren in energiebesparende maatregelen die binnen 15 jaar zijn terugverdiend. Veel van de genoemde duurzaamheidsmaatregelen in dit rapport zijn tussen de 6 à 12 jaar terugverdiend. Iedere m³ gas of kWh die u daarna bespaart is dus al winst voor uw portemonnee.



“Het effect van tijd op geld wordt vaak onderschat. Mensen die 10 jaar geleden spouwmuurisolatie hebben aangebracht hebben een financieel rendement behaald waar je ‘u’ tegen zegt. De maandelijkse besparingen lopen op, terwijl ook nog eens het energielabel en comfort van de woning verbeteren. Investeren in de woning is met de huidige rentestanden een van de slimste financiële investeringen die je kan maken.”

Ad van Wijk
Hoogleraar Energiesystemen - TU Delft

2.2 Financiële en niet financiële voordelen

Wij zien woningeigenaren vanwege een aantal verschillende redenen investeren in het energiezuinig en duurzaam maken van de woning. Uiteraard zijn dit ook financiële overwegingen zoals besparen op de woonlasten, maar er zijn nog een aantal. Wij hebben de vijf belangrijkste argumenten hier voor u opgesomd:

- ✓ Lagere maandelijkse woonlasten
- ✓ Hogere woningwaarde¹
- ✓ Tegengaan van onnodige CO2 uitstoot
- ✓ Comfortverhoging / onderhoudswerkzaamheden
- ✓ Toekomstbestendig maken van de woning

¹ Uit onderzoek (Calcasa, sept. 2018) blijkt dat woningen met een goed label significant tegen een hogere woningwaarde verkopen dan vergelijkbare woningen met een slecht label. Dit voordeel loopt op tot ongeveer 1,5% hogere woningwaarde per beter energielabel. [Lees meer >>](#)

3. Persoonlijk stappenplan

Veel woningen uit de wijk zijn tijdens de bouw niet of nauwelijks geïsoleerd. Dit vormt voor vrijwel alle woningen uit de wijk de eerste stap om naar te kijken. Daarna volgen stappen als ventilatie, zonne-energie en duurzaam verwarmen. Op de hierop volgende pagina's worden de stappen verder toegelicht.

Maatregel	Prijsindicatie	Besparing gas/elektra	Comfort
Kleine maatregelen & handige tips			
Leidingisolatie	€ 50,-	***	n.v.t.
Led-verlichting	€ 5,- / lamp € 75,- / dimmer	****	***
Plaatsen brievenbusborstel/klep binnenzijde	€ 15,-	**	****
Instellen aanvoertemperatuur Cv	n.v.t.	****	**
Radiatorfolie (Reeds uitgevoerd)	€ 20,-	****	***
Stap 1. Isoleren			
Vervangen beglazing circa 10 m ²	Circa € 1.400,- à € 2.800,-	*	****
Vloerisolatie (Reeds uitgevoerd)	€ 30,- tot € 40,- per m ²	***	***
Spouwmuurisolatie (Reeds uitgevoerd)	€ 14,- tot € 20,- per m ²	*****	****
Dakisolatie (Reeds uitgevoerd)	€ 50,- tot € 150,- m ²	****	***
Stap 2. Ventileren			
Bewust(er) ventileren	n.v.t.	n.v.t.	
Vervangen ventilatiebox (Reeds uitgevoerd)	€ 350,-	****	**
Stap 3. Zonne-energie			
Zonnepanelen (6 panelen van 300 Wp)*	€ 2.520,-	*****	n.v.t.
Zonneboiler *	€ 3.000,-	**	n.v.t.
Stap 4. Duurzaam verwarmen			
Vervangen Cv-ketel	€ 2.000,-	**	***
Waterzijdig inregelen Cv-installatie	€ 300,-	***	****
Inductiekookplaat	€ 1.000,-	n.v.t.	****
Lage temperatuurverwarmingssysteem (LTV) (Vloerverwarming)	+/- € 30,- per m ²	n.v.t.	****
Optie 1: Hybride warmtepomp*	€ 4.500,-	***	***
Optie 2: Lucht - warmtepomp (gasvrij)*	€ 10.000,-	n.v.t.	***
Afsluiten gasaansluiting	€ 650,-	n.v.t.	n.v.t.

* Exclusief eventuele subsidie en/of btw-teruggave

Disclaimer: Ondanks dat het Duurzaam Bouwloket veel zorg besteedt aan de inhoud van dit besparingsoverzicht en de daarin opgenomen gegevens, kan het Duurzaam Bouwloket niet instaan voor de volledigheid, juistheid of voortdurende actualiteit van de gegevens in dit overzicht. Elk huis blijft maatwerk en de daadwerkelijk kosten zullen alleen afgegeven kunnen worden door een installateur.

4. Staat van de woning - Schil

Elke woning is anders. Daarom kijken we goed naar de huidige staat van de woning en eventueel aankomend onderhoudswerk. Dit vormt soms namelijk een goed aanknopingspunt om met verduurzaming aan de slag te gaan.

Vloer / kruipruimte



Betonnen constructievloer aanwezig, deze is geïsoleerd met Thermoskussens. De bodem van de kruipruimte is voorzien van een bodemfolie.

Gevel



Het beton-, metselwerk en voegwerk vertonen geen gebreken en verkeren in redelijke conditie voor zover zichtbaar. De gevel is vanuit de bouw geïsoleerd.

Dakopbouw



De technische staat van de dakpannen is in orde en er is beperkt last van aanslag. Het dak is geïsoleerd aan de buitenzijde met een dunne laag PUR schuim.

Kozijnen & beglazing



Gehele woning voorzien van houten kozijnen. Alle kozijnen zijn voorzien van dubbele beglazing. Voor zover zichtbaar geen bijzonderheden geconstateerd bij de kozijnen of het schilderwerk.

4. Staat van de woning - Installaties

Elke woning is anders. Daarom kijken we goed naar de huidige staat van de woning en eventueel aankomend onderhoudswerk. Dit vormt soms namelijk een goed aanknopingspunt om met verduurzaming aan de slag te gaan.

Verwarmingssysteem



Er is een Remeha Quinta 35C uit 2004 aanwezig. De ketel is geschikt voor een koppeling met een zonneboiler.

Ventilatie



De woning wordt voornamelijk geventileerd d.m.v. natuurlijke luchttoe- en afvoer via draaiende delen, uitzetramen en een aantal ventilatieroosters. Bij de badkamer is een mechanisch afzuigpunt aanwezig.

Kooktoestel



Kooktoestel op gas aanwezig.

Ventilatiebox



Er is een Itho mechanische ventilatiebox aanwezig. Deze is voorzien van een energiezuinige gelijkstroommotor.

4. Staat van de woning - Overige

Elke woning is anders. Daarom kijken we goed naar de huidige staat van de woning en eventueel aankomend onderhoudswerk. Dit vormt soms namelijk een goed aanknopingspunt om met verduurzaming aan de slag te gaan.

Zonnepanelen



In oktober 2012 zijn er op de zuid-oost zijde van de woning 9 zonnepanelen geplaatst.

Houtkachel



Er is een houtkachel aanwezig in de woonkamer. Deze wordt zelden tot nooit gebruikt.

5. Infrarood opname van de woning

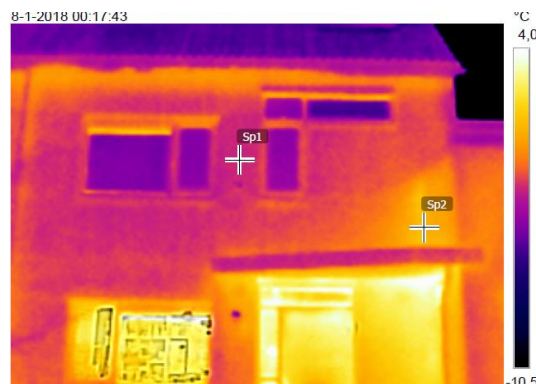
Middels een infraroodcamera kunnen we analyseren waar in de woning de warmte weg lekt en waar er kou de woning infiltreert. Dit geeft aanknopingspunten voor naad- en kierdichting of andere vormen van isolatie.

Buiten temperatuur tijdens de opname: 10° Celsius

Binnen temperatuur: 21° Celsius

Weersomstandigheden: Zon op voorgevel

Voorzijde woning



Op de bovenstaande foto's ziet u de voorkant van de woning. De infraroodfoto is op een eerder moment genomen toen er geen zonlicht op de gevel was.. Op de foto's zijn een paar vreemde vertekeningen in het warmtebeeld geconstateerd. Bij de voordeur is enig warmteverlies zichtbaar. Daarnaast blijft er warmte onder luifel hangen wat een vertekend beeld geeft. Ditzelfde effect is ook zichtbaar onder de overstrekkende goot.

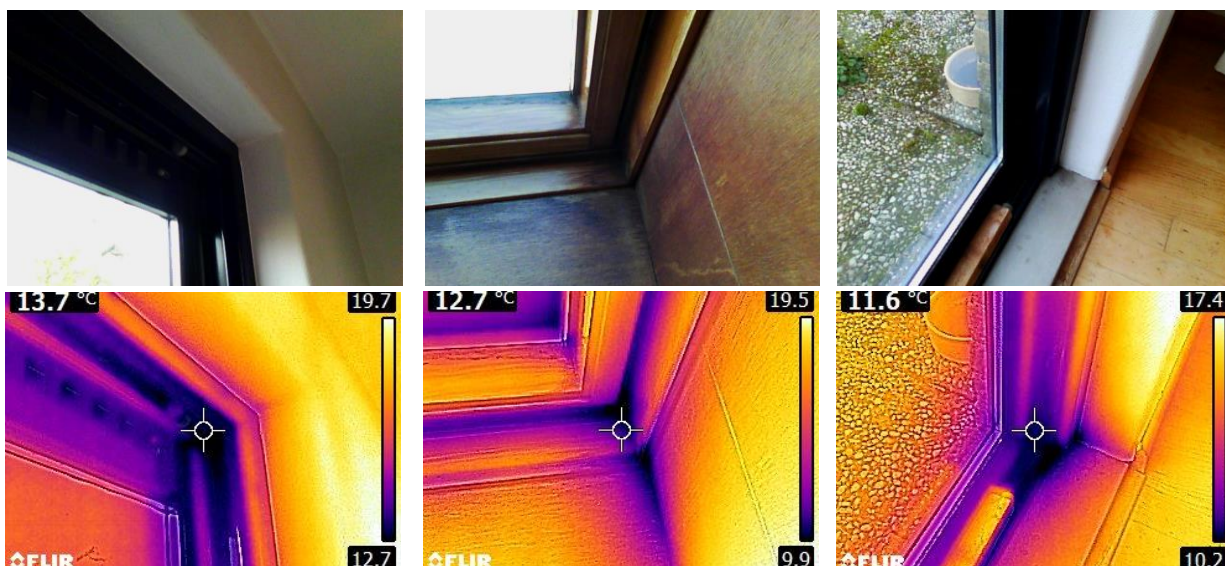
Achterzijde woning



Op de bovenstaande foto's ziet u de voorkant van de woning. Op de foto's zijn een geen vreemde vertekeningen in het warmtebeeld geconstateerd. De warmte die de houten rabatsdelen uitstralen komt hoogstwaarschijnlijk door de reflectie van deze panelen.

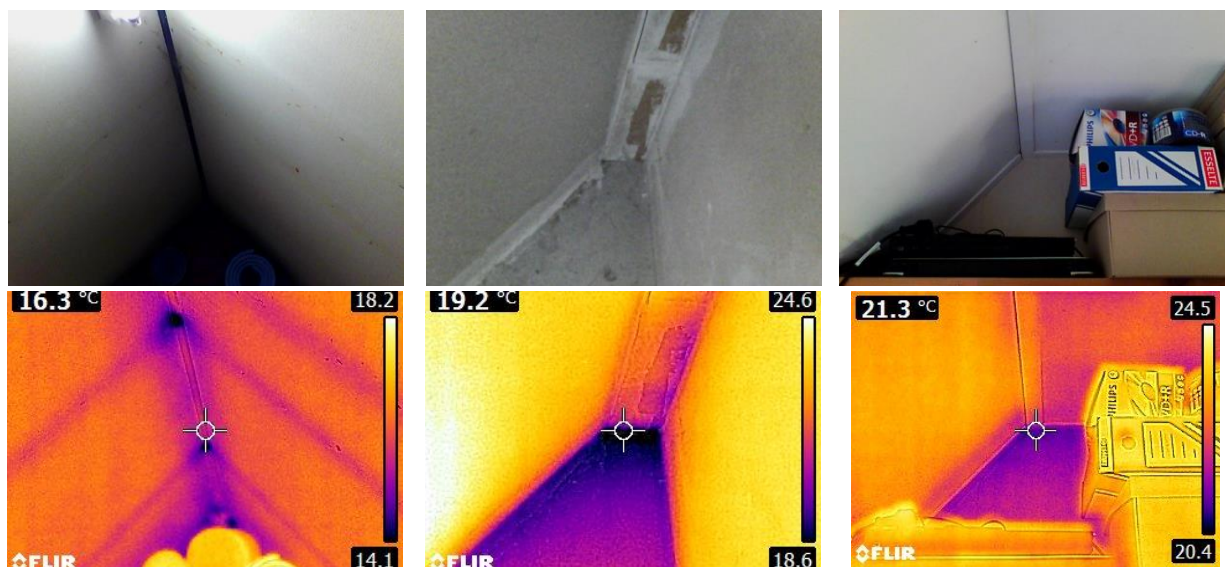
5. Infrarood opname van de woning

Naad- en kierdichting draaiende delen



Op de foto's is de naad- en kierdichting te zien van enkele draaiende delen. De naad- en kierdichting is redelijk op orde. Bij de houten kozijnen zijn lichte infiltraties te zien. Het is tevens aan te raden om de houten kaderprofielen bij de draaiende delen te controleren en wanneer deze niet goed meer functioneert te vervangen. Door nieuwe rondgaande rubberen kaderprofielen te plaatsen/vervangen of de aansluitingen te verbeteren kan koude infiltratie en warmteverlies geminimaliseerd worden. Let hierbij tevens op de onderlinge hoek-aansluitingen. Dit is vaak al te controleren met een vinger, voornamelijk bij koudere temperaturen en wanneer de wind op de gevel staat.

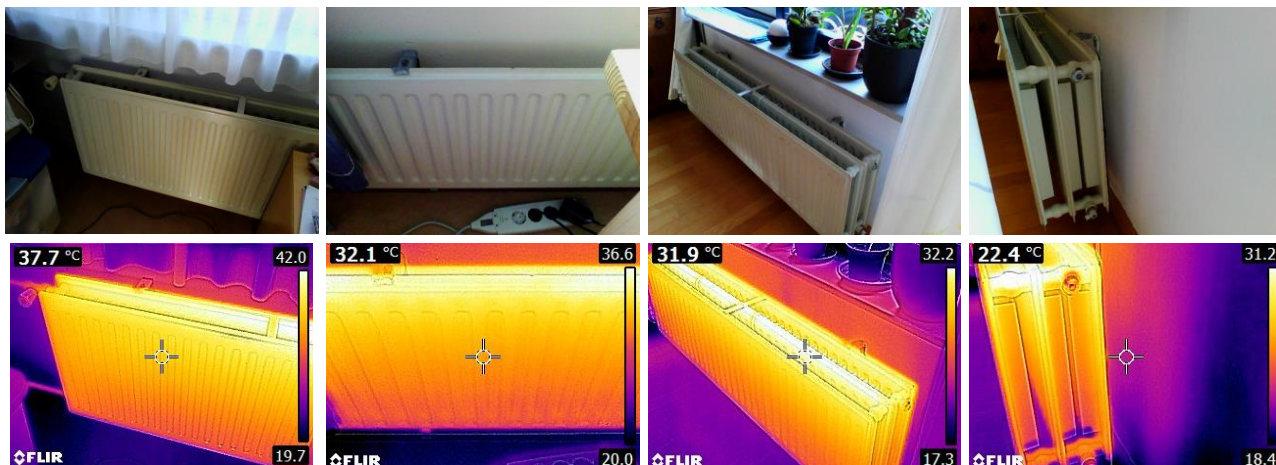
Dakopbouw



Op de bovenstaande foto's is te zien dat er weinig koude-infiltratie plaatsvindt via het dak. Alleen bij de aansluitingen van de isolatie met de houtconstructie en het dak met de gevel is wat koude infiltratie te zien. Dit soort infiltratie komen wij vaak tegen in de praktijk en het valt hier erg mee. Eventuele zichtbare naden (met name in de nok) kunnen nog worden dicht gezet met een kit of pur.

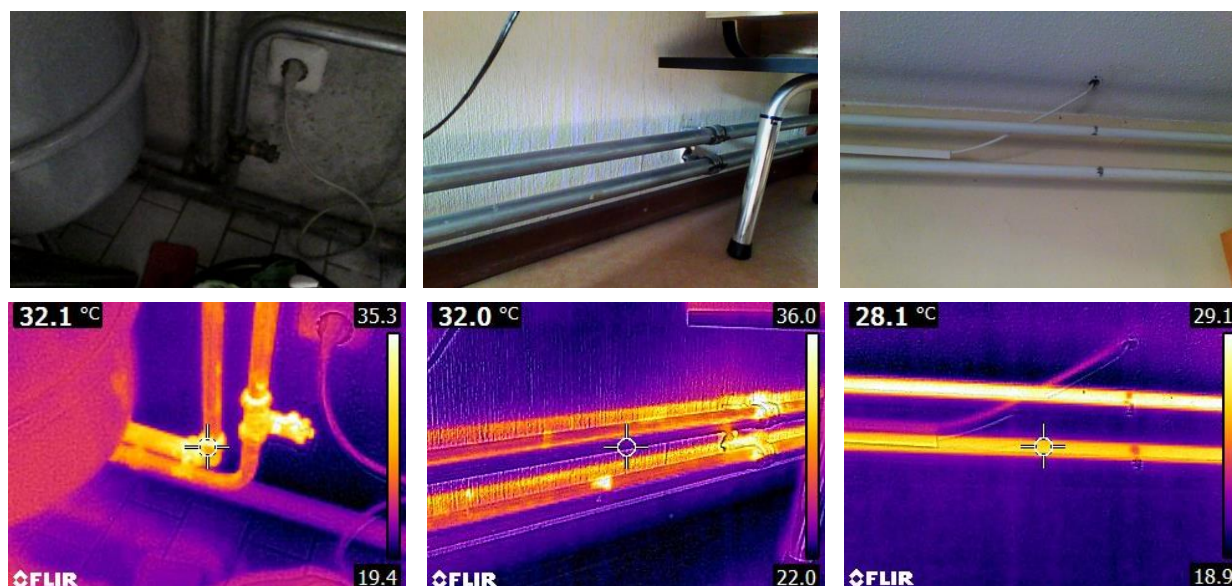
5. Infrarood opname van de woning

Radiatoren en radiatorfolie



Op de bovenstaande foto's ziet u een aantal radiatoren uit de woning. De radiatoren hebben een redelijke gelijkmatige warmteafgifte richting de ruimtes. Er is geen radiatorfolie aangebracht bij de radiatoren. Door de warmtestraling van de radiatoren wordt ook de binnenzijde van de muur opgewarmd. Dit is warmte die verloren gaat in de massa en tevens warmte die de radiator naar buiten afgeeft. Het toepassen van radiatorfolie heeft het meeste effect bij radiatoren die regelmatig aan staan. Ook bij de convectortop is het mogelijk om radiatorfolie toe te passen.

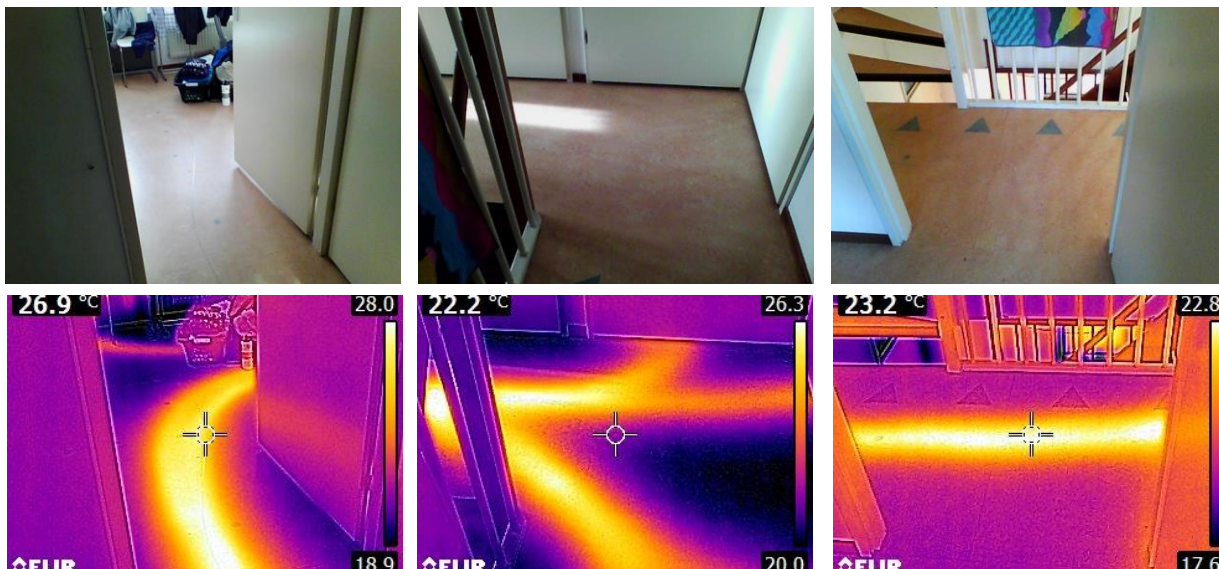
Leidingisolatie



Op de bovenstaande foto's is het leidingwerk van het verwarmingssysteem te zien. Het leidingwerk is hier niet geïsoleerd. Er gaat warmte verloren tijdens het transport van het warme water naar de radiatoren. Door het leidingwerk te isoleren in onverwarmde ruimtes of ruimtes waar u weinig aanwezig bent of verwarmt, kunt u het warmteverlies tijdens het transport minimaliseren. Belangrijk bij het aanbrengen van isolatiekokers is dat deze goed op elkaar aansluiten. Wanneer de isolatie niet goed op elkaar aansluit, ontstaan er alsnog warmtelekken en dat is zonde van het verrichte werk. Om openingen tussen de isolatiekokers zoveel mogelijk te voorkomen kunt u deze in de benodigde vorm snijden (inkepingen) en de overgangen voorzien van speciale isolatie / bandage tape

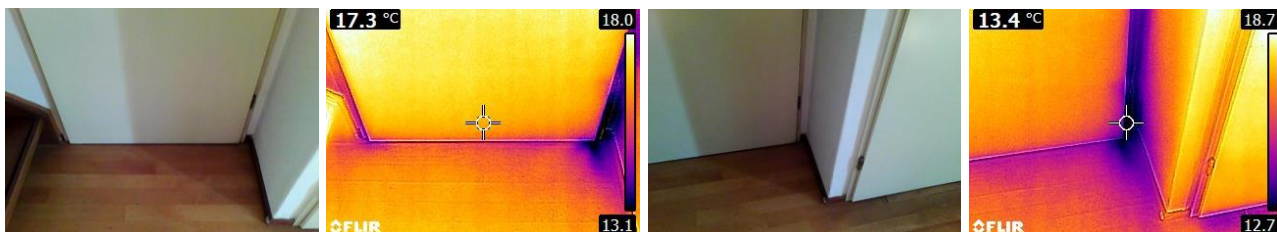
5. Infrarood opname van de woning

Verwarmingsleidingen in de vloer



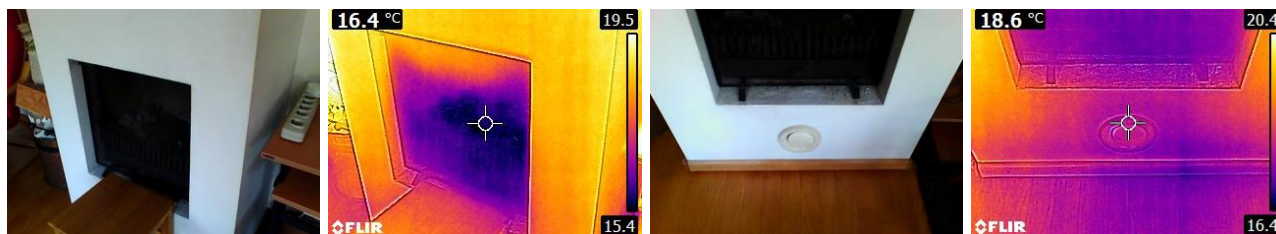
In de verdiepingvloer zijn de (niet geïsoleerde) verwarmingsleidingen van de centrale verwarming te zien. Doordat de leidingen niet in een onverwarmde ruimte liggen is het geen warmte die verloren is. Als er ooit nog werk uitgevoerd wordt aan de vloer of het plafond is het mogelijk om de leidingen te isoleren. De warmte zal dan terecht komen bij de radiatoren in de kamers die aangesloten zijn op deze leidingen.

Binnendeuren



Bij de verschillende binnendeuren is te zien dat er wat koude infiltratie is uit de koude garage erachter. Het is aan te raden om hier een tochtstrip toe te passen.

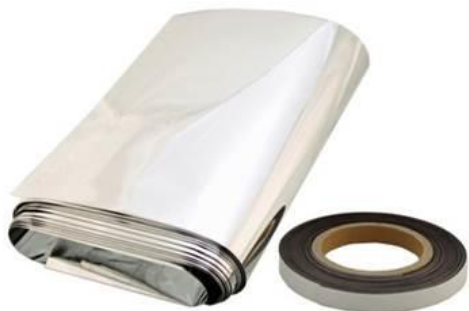
Open haard



Bij de open haard is een koudeval zichtbaar. Als de open haard niet meer gebruikt wordt kan er overwogen worden om de schoorsteen af te sluiten om koude infiltratie te voorkomen. Indien hier nog een klep aanwezig adviseren wij deze aan te brengen.

Kleine maatregelen

"In veel woningen is door middel van kleine aanpassingen veel winst te behalen. Zonder grote investeringen kan zo al behoorlijk wat energie bespaart worden."



Radiatorfolie

Een goede manier om de stralingswarmte van de radiatoren de kamer in te leiden, is door de achterzijde van de radiator of wand te beplakken met radiatorfolie. Hierdoor wordt de warmte die de radiator aan de achterkant uitstraalt naar de wand, gereflecteerd naar de desbetreffende ruimte. Bij deze woning is radiatorfolie aangebracht bij de radiatoren in de huiskamer. Dit is een goede aanvulling. Voornamelijk bij radiatoren die regelmatig aan staan.

[Klik hier voor meer informatie over radiatorfolie](#)

Investering: € 20,-

Terugverdientijd: 1 jaar



Leidingisolatie

Cv-leidingen verliezen veel warmte. Door het leidingwerk te isoleren in onverwarmde ruimten (zoals hal, garage, zolder, etc.) of ruimten die niet verwarmt worden, wordt onnodig warmteverlies via leidingen voorkomen. U kunt uw leidingen isoleren met speciale isolatiekokers (buisisolatie), maar ook middels isolerende bandage-folie. Bij deze woning kan de leidingisolatie worden nog worden verbeterd, er zijn nog een aantal niet geïsoleerde cv leidingen aanwezig.

[Klik hier voor meer informatie over leidingisolatie](#)

Investering: € 25,- tot € 50,-

Terugverdientijd: 2 - 3 jaar



Naad- en kierdichting

Met het verbeteren van de dichtheid van naden en kieren in de woning kan een hoop energie worden bespaard, maar ook comfortverbetering worden behaald!

Doordat er tijdens de opname zon op de woning stond zijn de foto's wat vertekend, de naad en kierdichting in deze woning is redelijk in orde.

[Klik hier voor meer informatie over naad- en kierdichting](#)

Investering: € 50,- tot € 100,-

Terugverdientijd: 2 - 3 jaar

Kleine maatregelen

"In veel woningen is door middel van kleine aanpassingen veel winst te behalen. Zonder grote investeringen kan zo al behoorlijk wat energie bespaart worden."



LED-verlichting

Een LED-lamp verbruikt circa 90% minder energie dan een halogeenlamp om tot eenzelfde lichtopbrengst te komen. Vervang daarom de lampen die gemiddeld een uur of meer per dag aan staan direct en wacht niet tot einde levensduur!

In de keukens zijn al een aantal led lampen aanwezig.

[Klik hier voor meer informatie over LED-verlichting](#)

Investing: € 5,- tot € 10,- per lamp Terugverdientijd: 1 jaar



Verlagen aanvoertemperatuur cv-ketel

In veel woningen staat de cv-ketel op standaard fabrieksinstellingen, waardoor er in de praktijk circa 80 graden of soms hoger de ketel uit gaat (aanvoertemperatuur). De ketel kan in dat geval waarschijnlijk prima uit de voeten met een lagere aanvoertemperatuur, waardoor een hoop energiebesparing mogelijk is.

[Klik hier voor meer informatie over het waterzijdig inregelen](#)

Investing: € 0,- Terugverdientijd: nvt

Stap 1. Isoleren

“Het verduurzamen van vrijwel alle woningen gebouwd voor 1992 begint met isoleren. Deze woningen zijn tijdens de bouw niet of nauwelijks geïsoleerd. Hier valt veel winst te behalen. Zowel qua kostenbesparing als comfortverhoging.”



Vloerisolatie:

Het isoleren van de onderkant van de vloer is een zeer effectieve maatregel indien hier nog geen isolatie aanwezig is. Het zorgt naast een flinke energiebesparing ook voor een veel aangenamer comfort op de begane grond (warmere voeten).

Voordelen:

- ✓ Energiebesparing
- ✓ Comfortverbetering
- ✓ Warmere voeten
- ✓ Verbeteren luchtvochtigheid

De begane grondvloer van de woning is vanuit de bouw geïsoleerd met circa 10 centimeter dikke isolatie aan de onderzijde van de vloer. Het toepassen van extra vloerisolatie heeft, vanwege de al aanwezige isolatie minder effect. Dit is anders indien er vloerverwarming aanwezig is, dan kan de warmte uiteindelijk toch door de isolatielaag heen dringen. In deze woning is de onderkant van de vloer voorzien van extra isolatie met Thermoskussens (Tonzon principe). Thermoskussens bestaan uit een plasticfolie met een dun aluminium laagje. Het materiaal heeft een goede isolatiewaarde. Wanneer de folie is bevestigd aan de onderzijde van de vloer en het isolatiemateriaal wordt uitgevouwen, worden er meerdere luchtlagen gevormd. Deze luchtlagen hebben een isolerende buffer en zorgen er voor dat de begane grondvloer minder warmte uitstraalt en warmte verliest in de richting van de kruipruimte. In de meeste gevallen worden thermoskussens aangebracht in combinatie met een bodemfolie.

Aanbevolen maatregel:	n.v.t, reeds uitgevoerd
Kostenindicatie per m²:	€ 30,- tot € 40,- per m ²
Indicatie terugverdientijd:	8 tot 10 jaar

[Klik hier voor meer informatie over vloerisolatie](#)

[Klik hier voor meer informatie over bodemisolatie](#)



Spouwmuurisolatie:

Vanaf 1975 werd het in Nederland pas verplicht (bouwbesluit) om woningen te isoleren. Woningen van voor 1975 zijn dus veelal niet voorzien van gevelisolatie. Voor woningen van voor 1975 is spouwmuur-isolatie de voordeligste methode van gevelisolatie. Met lage kosten realiseer je een hoge energiebesparing.

Voordelen:

- ✓ Lagere energiekosten
- ✓ Verbeterd wooncomfort
- ✓ Goed uitvoerbaar

De woning heeft al gevelisolatie als we puur kijken naar het bouwjaar van de woning (1988). Op basis van het toen geldende bouwbesluit zal er circa 5 centimeter isolatie in de gevel aanwezig zijn (Rc 2.0). Tijdens de opname hebben we met een dunne lat in de spouw kunnen duwen en tijdens het duwen leek het alsof het isolatiemateriaal op sommige plekken niet meer aanwezig was. Om de technische staat van de spouw en isolatie te beoordelen is het mogelijk om de gevel te laten inspecteren door een gecertificeerd bedrijf. Op basis van de aanwezige isolatie en er geen gebreken zijn aan het isolatiewerk, zullen de kosten om extra (van binnenuit of buitenom) te isoleren niet opwegen tegen de besparingen en comfortverbeteringen die het oplevert.

Aanbevolen maatregel:	Spouwmuur inspecteren door gecertificeerd bedrijf
Kostenindicatie per m²:	€ 14,- tot € 20,- per m ²
Indicatie terugverdientijd:	6 tot 8 jaar

[Klik hier voor meer informatie over spouwmuurisolatie](#)

Stap 1. Isoleren

“Het verduurzamen van vrijwel alle woningen gebouwd voor 1992 begint met isoleren. Deze woningen zijn tijdens de bouw niet of nauwelijks geïsoleerd. Hier valt veel winst te behalen. Zowel qua kostenbesparing als comfortverhoging.”



Isoleren schuin dak:

Het isoleren van het dak heeft als voordeel dat warmteverlies via de dakconstructie wordt geminimaliseerd en heeft daarnaast tevens als voordeel dat de woning minder last zal hebben van oververhitting in de zomer.

Voordelen:

- ✓ Lagere energiekosten
- ✓ Verbeterd wooncomfort
- ✓ Goed zelf uitvoerbaar

Op basis van het toen geldende bouwbesluit zal er isolatie in het dak aanwezig zijn (Rc 2.0). Extra investeringen op het gebied van dakisolatie zullen niet snel opwegen tegen de comfortverbeteringen en energiewinst. Dit omdat de verdieping een onverwarmde ruimte is. Qua investering raden wij het dan ook aan om de meer interessantere maatregelen eerst te bekijken. Wanneer u het plafond of het dak in de toekomst gaat of moet vervangen is het aan te raden hier isolatie met een hogere Rc-waarde in mee te nemen/ aan te brengen.

Aanbevolen maatregel:	Isolatie verbeteren bij vervanging dak
Oppervlakte:	n.v.t
Kostenindicatie per m²:	€ 50,- tot € 65,- / m ² (van binnenuit) € 100,- tot € 150,- / m ² (van buitenaf)
Investering:	n.v.t
Indicatie terugverdientijd:	8 tot 12 jaar

[Klik hier voor meer informatie over dakisolatie](#)



Vervangen beglazing:

HR++ glas heeft een flink hogere isolatiewaarde ten opzichte van enkel glas. Ook is de isolatiewaarde beter dan thermopane glas (ouder dubbel glas). Het vervangen van thermopane glas voor HR++ glas zal ook een grote comfortverbetering opleveren. Met name in de verwarmde ruimtes is het advies om oud thermopane glas te vervangen door HR++(+) glas.

Voordelen:

- ✓ Lagere energiekosten
- ✓ Verbeterd wooncomfort

Op de begane grond is voornamelijk 'oud' thermopane beglazing aanwezig, op een klein raampje met enkelglas na. Het vervangen van deze beglazing zal met name een comfort verbetering meebrengen. Een HR++ ruit is in de winter circa 4 graden warmer aan de binnenzijde dan het huidige glas. Houd rekening met het plaatsen van ventilatieroosters bij het vervangen van de beglazing.

Aanbevolen maatregel:	HR++(+) beglazing
Oppervlakte:	Circa 10 m ²
Kostenindicatie per m²:	€ 140,- tot € 240,- per m ²
Investering:	€ 1.400,- / € 2.400,-
Indicatie terugverdientijd:	10 tot 25 jaar

[Klik hier voor meer informatie over het vervangen van beglazing](#)

Stap 2. Ventileren

“Nu al worden veel woningen onvoldoende geventileerd. Door het goed inpakken van de woning moeten we extra waken voor voldoende luchtverversing in de woning.”



Luchtkwaliteitsmeting binnenklimaat

Tijdens het bezoek van de adviseur is een luchtkwaliteitsmeting uitgevoerd. Dit is een momentopname geweest, maar geeft wel een indicatie van de luchtkwaliteit in huis. Voor een exacte meting zal een luchtkwaliteitsmeter langere periode in het huis moeten staan en de data te loggen.

Het CO₂ gehalte is een indicator voor een gezond binnenklimaat.

CO₂: 885 PPM

Gewenst: < 1.000 PPM

Luchtvochtigheid: 41.5 %

Gewenst: 30 – 70%

Advies

De gemeten waarde in uw woning ligt op een acceptabel niveau. Wees er bewust van dat bij het isoleren (naden en kieren worden dicht gezet) ventileren nog belangrijker wordt!

Gevaarlijk bij langdurige blootstelling	5000 PPM
Negatieve gezondheidseffecten	2000 PPM
Ventileren noodzakelijk	1200 PPM
Ventileren gewenst	1000 PPM
Acceptabel niveau	800 PPM
Gezond binnenklimaat	600 PPM
Buitenlucht niveau (gezond)	350 PPM

[Klik hier voor meer informatie over ventileren](#)



Vervangen ventilatiebox:

In veel woningen is nog een ventilatiebox met wisselstroommotor aanwezig, deze is bij de bouw van de woning geïnstalleerd. Vanaf circa 2005 zijn er stillere en energiezuinigere varianten op de markt gekomen die tot wel 60% minder stroom verbruiken (gelijkstroommotor). Belangrijk is tevens het reinigen van de luchtkanalen, ventilatieventielen en ventilatieroosters.

Voordelen:

- ✓ Stroom besparing
- ✓ Efficiënte afzuiging
- ✓ Behoud luchtkwaliteit

De huidige box is een model met energiezuinige gelijkstroommotor. Bent u als bewoner in het bezit van ventilatiebox met een wisselstroommotor, dan adviseren wij deze direct te vervangen door een energiezuinig exemplaar met gelijkstroommotor.

Aanbevolen maatregel:

n.v.t, reeds uitgevoerd

Investering:

€ 350,- à € 400,- (vervangen ventilatiebox)
€ 175,- voor het reinigen van de luchtkanalen

Indicatie terugverdientijd:

> 5 jaar

[Klik hier voor meer informatie over het vervangen van de ventilatiebox](#)

Stap 3. Zonne-energie

“Jaarlijks valt er veel gratis zonne-energie op onze daken. In onze verduurzamingsuitdaging is dit een erg belangrijke vorm van duurzame energie die we hard nodig hebben. We moeten daarom elk dak omtoveren tot een zon-centrale.”



Zonnepanelen (PV):

Zonnepanelen reeds aanwezig :	Ja, 9 stuks
Extra zonnepanelen mogelijk :	Ja
Advies aantal (bij) te plaatsen :	N.v.t.
Te installeren vermogen:	N.v.t.
Kostenindicatie per WP :	€1,25 à € 1,80 per WP vermogen

De situering van de woning biedt voldoende mogelijkheden voor een PV – systeem. Op het dak aan de voorzijde zijn al 9 zonnepanelen geplaatst, in de huidige opstelling zal dat jaarlijks circa 2.200 kWh opleveren. In het geval van deze woning is dit bijna voldoende om het totale verbruik af te dekken. Als er in de toekomst gekeken wordt naar een (hybride) warmtepomp dan zal er meer stroom nodig zijn. Er kan dan worden gekeken naar het uitbreiden van het huidige systeem op het schuine dak of het plaatsen van zonnepanelen op het dak van de garage. Als dat niet tot de mogelijkheden behoort kan er ook gekeken worden naar bijvoorbeeld zonnepanelen in een zonnepanelen park of postcoderoos project in de buurt. Hiermee wordt toch stroom opgewekt uit een duurzame energiebron.

Voor andere bewoners, die nog geen zonnepanelen hebben, is hieronder een voorbeeldberekening voor zonnepanelen te vinden.

Investing:	+/- € 2.520,- (6 panelen van 300 WP, 1.800 WP totaal) ¹
Opbrengstindicatie per jaar:	1.620 kWh per jaar / € 324,- per jaar (o.b.v. 20 ct/kWh)
Indicatie terugverdientijd:	6 à 8 jaar *

[Klik hier voor meer informatie over zonnepanelen](#)

¹ Excl. eventuele btw teruggave

* Op basis van vigerende regelgeving



Zonneboiler:

Cv-ketel geschikt voor aansluiting :	Ja
--------------------------------------	----

Een zonneboiler is een interessante duurzame installatie. Mocht u twijfelen tussen investeren in een zonneboiler of investeren in zonnepanelen, dan is een investering in zonnepanelen economisch rendabeler.

De terugverdientijd van een zonneboiler is zeer afhankelijk van het warmwaterverbruik. Bij een huishouden dat veel warm water verbruikt is een hogere besparing mogelijk, waardoor de investering ook sneller is terugverdiend.

Investing:	Vanaf € 2.500,- à 3.500,- ²
Indicatie terugverdientijd:	12 à 25 jaar

[Klik hier voor meer informatie over de zonneboiler](#)

² Excl. eventuele subsidie

Stap 4. Duurzaam Verwarmen

"In 2021 moeten alle gemeenten hun plannen presenteren over de duurzame alternatieven op aardgas. Het beste alternatief kan per gemeente en zelfs per wijk gaan verschillen."

Toekomstige infrastructuur

Er gaat behoorlijk wat veranderen aan onze energievoorziening richting de toekomst. Het fossiele aardgas zal volledig gaan verdwijnen. Net als 95% van de huizen in Nederland, is de energievoorziening en verwarmingsinstallatie in uw woning nog behoorlijk afhankelijk van aardgas. Wat het duurzame alternatief gaat worden zal per gemeente en per wijk kunnen gaan verschillen. Daarom is het lastig voor ons om op dit onderdeel nu al een sluitend antwoord te geven op wat voor u de beste maatregelen zijn om de gasinstallatie te vervangen. Om u wel vast een beeld te geven, schetsen wij hieronder de drie 'families' van oplossingen waar momenteel in elke gemeente naar gekeken wordt.

Familie A: Warmtenet



Daar waar woningen dicht op elkaar staan en er een collectieve warmtebron gevonden kan worden, zullen warmtenetten een belangrijke rol gaan spelen. Woningen zullen rechtstreeks aangesloten worden op een warm-water netwerk. De warmte zal afkomstig zijn uit de industrie (restwarmte) of via bodemwarmte (geothermie).

Familie B: All-electric



Indien er geen goede warmtebron is of de woningen te verspreidt staan, dan is een *all-electric* oplossing waarschijnlijk. Iedere woning heeft een eigen elektrische verwarmingsinstallatie. Warmtepompen zullen de belangrijkste techniek gaan vormen in het verwarmen van onze woningen.

Familie C: Groen gas



Een derde alternatief is dat we het bestaande gasnetwerk blijven gebruiken, maar het gas gaan 'vergroenen'. Duurzaam opgewekt (groen of syntetisch gas) vervangt dan het fossiele aardgas. Het klinkt erg aantrekkelijk, maar de grote uitdaging is het op grote schaal produceren van dit groene gas. Dat is nog niet zo makkelijk gebleken.

Stap 4. Duurzaam Verwarmen

"In 2021 moeten alle gemeenten hun plannen presenteren over de duurzame alternatieven op aardgas. Het beste alternatief kan per gemeente en zelfs per wijk gaan verschillen."



Pelletkachel

Pelletkachels stoten per branduur zo'n 95 procent minder fijnstof uit dan open haarden en gewone houtkachels. Dat ze minder fijnstof uitstoten, komt doordat de houtpellets heel gelijkmatig van samenstelling zijn en de kachel de toevoer van zuurstof en pellets op elkaar afstemt. Dat zorgt voor een goede en schone verbranding.

Voordelen:

- ✓ Gasbesparing
- ✓ Schonere verbranding
- ✓ Hoger rendement

Wil je heel graag hout stoken voor de sfeer of als bijverwarming, dan kun je beter een pelletkachel nemen dan een open haard of houtkachel. Open haarden en gewone houtkachels geven veel fijnstof af en zijn daarom voor de gezondheid van jezelf en je burens af te raden. Om luchtvervuiling en overlast te voorkomen is het dus aan te raden om de houtkachel te vervangen voor een pelletkachel. Tevens zal het systeem een betere verbranding hebben waardoor er ook meer warmte kan worden afgegeven aan de woning. Het installeren van een pelletkachel is een specialistische klus die je het beste kunt laten uitvoeren door een gecertificeerd installateur.

Aanbevolen oplossing:

Houtkachel vervangen voor pelletkachel

Investering

€ 3.000,- (Excl. ISDE subsidie en incl. installatie)

[Klik hier voor meer informatie over een pelletkachel- en ketel](#)



Pelletketel

Een pelletketel kan prima dienen als hoofdverwarming voor de gehele woning. De pellets zitten in een speciale voorraadbunker van de ketel. Tevens is er de mogelijkheid om het op een externe voorraad aan te sluiten. De pelletketel werkt hetzelfde als een hr-ketel, maar dan op houtpellets in plaats van aardgas.

Voordelen:

- ✓ Toepasbaar i.c.m. hoge temperatuur-afgiftesystemen
- ✓ Gasvrij

De ketel geeft zelf nauwelijks warmte af en staat in een aparte ruimte, bijvoorbeeld de bijkeuken of garage. Door pellets in de ketel te verbranden, wordt er heet water geproduceerd dat naar de radiatoren of vloerverwarming gaat. Niet alleen is de pelletketel een stuk groter dan een klassieke gas cv-ketel maar hier zal ook nog een pelletopslag bij worden geplaatst en veelal ook een boilervat voor opslag van het warmtapwater. Vaak worden dit soort installaties dan ook toegepast bij grotere vrijstaande woningen, zoals bijvoorbeeld een stolpboerderij. Door de benodigde ruimte zal een pelletketel niet snel een voor de hand liggende oplossing zijn. Ook mede door de hoge investeringskosten.

Investering:

€ 6.000,- (Excl. ISDE subsidie)
€ 2.000,- voor het rookgaskanaal (aanleg en materiaal)
€ 500,- buffervat of boiler 200L (een groter buffervat is duurder, elke liter extra kost ongeveer 1,5 euro).
€ 350,- aansluiting cv-systeem

[Klik hier voor meer informatie over een pelletkachel-en ketel](#)

Stap 4. Duurzaam Verwarmen

Zonder het gas

"In 2021 moeten alle gemeenten hun plannen presenteren over de duurzame alternatieven op aardgas. Het beste alternatief kan per gemeente en zelfs per wijk gaan verschillen."



Aanpassen kookstoestel: Inductiekookplaat

Een inductiekookplaat maakt gebruik van inductieverhitting. Dit betekent dat door elektrische spoelen een magnetisch veld wordt gecreëerd, waarmee een pan vlamloos verhit wordt. Het voordeel hierbij is dat alleen de bodem van de pan verhit wordt waardoor weinig energie verloren gaat.

Voordelen:

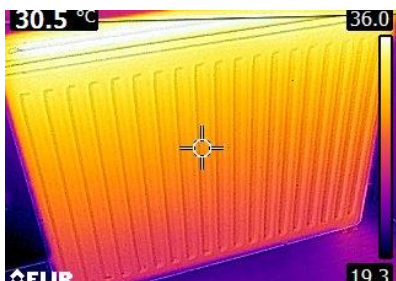
- ✓ Energiezuinig
- ✓ Snel
- ✓ gasvrij

Aandachtspunten: - Voor een inductie kookplaat is veelal een krachtstroom of 2 fase aansluiting nodig. Dit kan wat aanpassingen vergen in de meterkast.

- Niet alle pannen zijn geschikt voor het koken op inductie. Let goed op of de pannen een magnetiserende bodem hebben (= geschikt). U kunt dit controleren met een magneet. Ook kunt u letten op het volgende symbool. Gietijzeren pannen zijn geschikt voor inductie.



Investerings: +/- € 1.000,- (Incl. aanpassingen in meterkast)



Lage temperatuurverwarmingssysteem (LTV)

Lagetemperatuurverwarming verwarmt een zeer goed geïsoleerd woning gelijkmatiger, constanter en milieuvriendelijker dan gewone cv. Het bespaart energie en daarbij is het erg comfortabel.

Voordelen:

- ✓ Comfort
- ✓ Energiezuinig
- ✓ Gelijkmatische afgifte

Het huidige warmte afgiftesysteem bestaat uit radiatoren. De radiatoren worden nu voorzien van water met een aanvoertemperatuur van circa 70 à 80 graden Celsius. Bij LTV is de aanvoertemperatuur van het water dat naar de radiatoren en vloer- of wandverwarming gaat, maximaal 55 graden Celsius. Wij adviseren om met de huidige (of nieuwe) ketel te onderzoeken wat een zo laag mogelijke comfortabele aanvoertemperatuur is. Hoe lager de aanvoertemperatuur kan worden ingesteld, hoe zuiniger het systeem zal werken. Bovendien kan op deze manier worden bekeken of het huidige afgiftesysteem geschikt is voor een warmtepomp. Een warmtepomp werkt namelijk met temperaturen lager dan 50 graden Celsius. Indien de woning niet comfortabel genoeg gemaakt kan worden met de lage aanvoertemperatuur, dan zal eerst een aanpassing gedaan moeten worden aan het warmte afgiftesysteem. Eén van de alternatieven is het laten aanleggen van vloerverwarming.

Investerings: +/- € 30,- per m² (Vloerverwarming)

Verwijderen van de gasmeter

Het verwijderen van de gasmeter is de laatste stap naar een gasvrije woning. De netbeheerkosten voor de gasaansluiting komen te vervallen wanneer de gasmeter is verwijderd. Voor de financiële haalbaarheid van een "All-Electric" woning is dit een belangrijke stap. Vooralsnog worden er kosten berekend door de netbeheerders om de gasmeter te laten verwijderen. Deze kosten zijn binnen 3 jaar terugverdient rekenend met de huidige netbeheerkosten. Gezien de landelijke ambities is het mogelijk dat deze afsluitkosten in de toekomst komen te veranderen / vervallen.

Investerings: +/- € 650,-

Stap 4. Duurzaam Verwarmen

"In 2021 moeten alle gemeenten hun plannen presenteren over de duurzame alternatieven op aardgas. Het beste alternatief kan per gemeente en zelfs per wijk gaan verschillen."



Vervangen cv-ketel bij einde levensduur:

Een HR Cv-ketel heeft een technische levensduur van circa 15 jaar. Mocht u in de toekomst de ketel te gaan vervangen, overweeg dan een duurzaam alternatief zoals een (hybride) warmtepomp. Hierbij is het belangrijk op tijd te oriënteren op een geschikt alternatief. Een toekomstbestendige woning zal vragen om vooruit te denken en plannen te maken.

Voordelen:

- ✓ Het waterzijdig inregelen verhoogt het rendement van het cv-systeem
- ✓ Een vuilafscheider verlengt de levensduur van een nieuwe ketel

Bij deze woning is de Cv ketel al wat ouder (2004). Kijkend naar de economische levensduur van een ketel (gemiddeld 15 jaar) valt te concluderen dat de ketel richting het einde van zijn levensduur gaat. Het is aan te raden binnenkort te oriënteren op de vervanging van de ketel. De nieuwe ketel zal kunnen worden gecombineerd met een hybride warmtepomp. Denk bij het vervangen van de ketel aan het waterzijdig inregelen van het verwarmingssysteem en het plaatsen van een vuilafscheider. Nieuwe ketels zijn namelijk gevoeliger voor de ijzerdeeltjes die in het cv-water zweven. Tegenwoordig is het niet meer vanzelfsprekend om een cv-ketel te vervangen door een nieuwe cv-ketel. Gasvrije alternatieven zoals een warmtepomp zijn zeker realistisch. Indien echter, zoals bij deze woning, nog mogelijkheden liggen op het gebied van zonnepanelen en vervangen beglazing, dan is het verstandig om eerst hier mee aan de slag te gaan.

Aanbevolen oplossing:

Onderzoeken mogelijkheden ter vervanging Cv ketel

Investing:

€ 2.000,- (excl. € 300,- waterzijdig inregelen en € 150,- vuilafscheider)

[Klik hier voor meer informatie over het vervangen van de Cv-ketel](#)



Hybride warmtepomp:

Een hybride warmtepomp is een combinatie van een warmtepomp met een Cv-ketel. De warmtepomp zal de Cv-ketel ondersteunen waar mogelijk. Samen gaan de Cv-ketel en de warmtepomp bepalen welk apparaat, op dat specifieke moment op de meest efficiënte wijze, uw woning van warmte kan voorzien.

Voordelen:

- ✓ Gasbesparing
- ✓ Toepasbaar i.c.m. hoge temperatuur-afgiftesystemen (radiatoren)

Wanneer de huidige ketel wordt vervangen kan de nieuwe ketel worden gecombineerd met een hybride warmtepomp. Dit zal zorgen voor een gasbesparing. Uitgaande van het feit dat er nog veel besparing mogelijkheden liggen op het gebied van isolatie (dak en beglazing) is het in eerste instantie aan te raden om hier mee te beginnen. Gebruik de resterende levensduur van de ketel om deze stappen te zetten. De stap naar een hybride warmtepomp kan wellicht worden overgeslagen. Er kan direct worden gekeken naar een volledig elektrische warmtepomp indien de randvoorwaarden hiervoor aanwezig zijn.

Aanbevolen oplossing:

Bij vervangen cv ketel oriënteren op volledig elektrische warmtepomp

Investing:

€ 4.500,- (excl. ISDE subsidie en nieuwe cv-ketel)

Indicatie terugverdientijd:

10 à 15 jaar (bij gasverbruik $\geq 1.500 \text{ m}^3$, excl. zonnepanelen)

< 10 jaar (bij gasverbruik circa 1.500 m^3 , incl. zonnepanelen)

[Klik hier voor meer informatie over warmtepompen](#)

Stap 4. Duurzaam Verwarmen

"In 2021 moeten alle gemeenten hun plannen presenteren over de duurzame alternatieven op aardgas. Het beste alternatief kan per gemeente en zelfs per wijk gaan verschillen."



Lucht-water warmtepomp

Een lucht-water warmtepomp vervangt de Cv ketel. Met een warmtepomp kan er erg efficiënt elektrisch worden verwarmd omdat er warmte uit een gratis bron wordt onttrokken (bodem of lucht). Naast de warmtepomp in de woning is er ook nog een buffervat aanwezig. De warmtepomp functioneert het beste i.c.m. lage temperatuur verwarming.

Voordelen:

- ✓ Efficiënt verwarmen
- ✓ Gasvrij

Een volledige warmtepomp is pas interessant op het moment dat de gasaansluiting kan worden afgesloten. Hiervoor zal in de keuken ook gekookt moeten worden op elektriciteit (bijv. inductie). Bovendien werkt een volledig elektrische warmtepomp pas efficiënt wanneer er lage temperatuur verwarming (zoals bijvoorbeeld vloerverwarming) aanwezig is. Een lucht-water warmtepomp is tevens nog interessanter wanneer het dak voldoende ruimte biedt om het elektraverbruik van de warmtepomp op te vangen met zonnepanelen. Gezien er mogelijkheden liggen om de beglazing van de woning te verbeteren adviseren wij om eerst hier in te investeren alvorens de overstap naar een warmtepomp wordt gemaakt. Op het moment dat de gasprijs verder stijgt zal deze investering interessanter worden.

Investerings indicatie:

+/- € 10.000,- (excl. ISDE subsidie)

[Klik hier voor meer informatie over warmtepompen](#)



Grond-water warmtepomp

Het werkingsprincipe van een grond-water warmtepomp is in principe hetzelfde als bij de lucht water warmtepomp. Ook hier vindt het proces van verdampen, comprimeren en condensereren plaats. Echter, een groot voordeel (in tegenstelling tot bij een luchtwater warmtepomp) is dat de bodem als bron altijd een constante temperatuur heeft.

Voordelen:

- ✓ Efficiënt verwarmen
- ✓ Gasvrij
- ✓ Passief koelen

Een grond-water warmtepomp is lastiger aan te leggen bij een bestaande woning, omdat er een bron in de bodem aangebracht moet worden. Het aanleggen van een bodembron is een intensieve klus en in het geval van een verticale bodemwarmtewisselaar is er een speciale boorwagen nodig. Hierdoor is de investering vaak hoger dan bij een lucht-water warmtepomp. Ook is de grond niet overal even geschikt voor toepassing van een bodemsysteem en er is een minimale afstand tussen bodembronnen nodig (ten opzichte van de burens) wat soms lastig is in dichte bebouwing. Toch heeft een grond-water warmtepomp een aantal voordelen (bv. zeer efficiënte passieve koeling), waardoor je bij woningrenovatie toch voor een grond-water warmtepomp kunt kiezen. Alleen een gecertificeerd bedrijf mag een warmtepomp met bodembron aanleggen. Je moet de aanleg van een bodembron van tevoren melden bij de gemeente. Een vergunning is niet altijd nodig.

Investerings indicatie:

+/- € 20.000,- (excl. ISDE subsidie)

[Klik hier voor meer informatie over warmtepompen](#)

6. Afsluiting

6.1 Conclusie

Bijna de gehele schil van de woning (vloer, dak, gevel, kozijnen en beglazing) is reeds geïsoleerd. De kosten van het toepassen van extra isolatie zal niet snel opwegen tegen de besparing en/of comfortverbeteringen die het met zich mee brengt. Wanneer u aan de slag gaat met een onderdeel van de schil (zoals bijvoorbeeld het dak) is het wel verstandig om direct extra isolatie mee te nemen.

Kijkende naar de technische levensduur van een CV ketel (veelal circa 15 jaar) is het verstandig hier alvast rekening mee te houden en budget te reserveren. Het is aan te raden om te kijken of de woning kan worden verwarmd met lage(re) temperaturen (lager instellen aanvoertemperatuur bij cv-ketel). Indien dit niet het geval is zal er radiatorcapaciteit bijgeplaatst moeten worden of zal er vloerverwarming moeten worden aangebracht. Wanneer dit wel het geval is kan de cv-ketel bij einde levensduur worden vervangen voor een warmtepomp. Essentieel is dan ook een elektrische kookplaat om de gaskraan definitief te kunnen afsluiten.

6.2 Subsidies

Gezien het hoge financiële rendement op veel van de energiebesparende maatregelen is er op een beperkt aantal maatregelen nog maar subsidie. De belangrijkste subsidieregeling op dit moment is de ISDE subsidie.

ISDE subsidie - U krijgt bij aanschaf van een (hybride) warmtepomp, houtkachel of zonneboiler een deel van de investering terug. Dit voordeel kan oplopen tot €3.000. Kijk voor meer informatie op www.rvo.nl.

6.3 Financieringsmogelijkheden

Veel maatregelen verdienen zich terug door een besparing op de energierekening. Desalniettemin moet er wel geïnvesteerd worden. Mocht u niet de financiële ruimte hebben om de investering in uw woning te maken, dan zijn er een aantal alternatieven door de overheid opgezet om u te helpen:

1. **Energiebespaarlening** – Deze lening is in het leven geroepen door de Overheid. Het biedt alle woning-eigenaren de mogelijkheid om te investeren in energiebesparende maatregelen. Gezien de lage rente en aantrekkelijke voorwaarden is dit een erg interessante optie om te onderzoeken.
2. **Hypotheek** – Er is extra ruimte in de hypotheek gecreëerd om energiebesparende maatregelen mee te financieren.

Aan de slag!

Tip 1. Bij aardig wat huishoudens wordt nauwelijks stil gestaan bij het onderhoud van de woning. Men kan daardoor onverwacht met hoge kosten worden geconfronteerd.

Tip 2. Wilt u een offerte ontvangen? Kijk op onze website voor bedrijven bij u in de buurt. U kunt via onze website een vrijblijvende offerte aanvraag doen.

Tip 3. De energielening van de overheid kan vervroegd en boetevrij afgelost worden. Wilt u wel aan de slag maar heeft u op dit moment het geld niet? Sluit dan een lening af en los deze af wanneer het goed uit komt.

Website: www.duurzaambouwloket.nl
Telefoon: 072 743 3956
Email: info@duurzaambouwloket.nl