



DUURZAAM
BOUWLOKET

QUICKSCAN ENERGIEBESPARING



Dit document wordt u aangeboden door de gemeente Den Helder.

TELEFOON : 072 – 743 39 56
E-MAIL DUURZAAM BOUWLOKET : INFO@DUURZAAMBOUWLOKET.NL

INHOUDSOPGAVE

| | |
|---|----|
| 1. Intro | 3 |
| 1.1 Duurzaamheid en landelijke ontwikkelingen | 3 |
| 2. Uitgangspunten | 4 |
| 3. Algemene gegevens woning..... | 5 |
| 3.1. Verwachte energielasten op basis van historisch verbruik | 5 |
| 4. Bouwkundige staat van de woning..... | 6 |
| 5. Infraroodopname van de woning | 8 |
| 6. Besparingspotentieel..... | 13 |
| 6.1. Besparingspotentieel in de schil van de woning | 13 |
| 6.1.1. Besparingspotentieel bij de vloer | 13 |
| 6.1.2. Besparingspotentieel bij de gevel..... | 15 |
| 6.1.3. Besparingspotentieel bij het dak | 17 |
| 6.1.4. Kozijnen en beglazing | 19 |
| 6.2. Besparingspotentieel op installatietechnisch gebied..... | 20 |
| 6.2.1. Zonnepanelen (PV-systeem)..... | 20 |
| 6.2.2. Zonneboiler | 22 |
| 7. Overige maatregelen..... | 23 |
| 7.1. Ventilatie | 23 |
| 7.2. Reduceren sluipverbruik..... | 23 |
| 7.3. C.V. waterzijdig inregelen en verlengen levensduur door vuilafscheider | 24 |
| 7.4. Radiatorfolie en leidingisolatie | 25 |
| 7.5. Vloerverwarmingssysteem | 25 |
| 7.6 LED verlichting | 26 |
| 8. Conclusie/samengevat | 27 |
| 9. Subsidie ISDE – Investeringsubsidie Duurzame Energie..... | 28 |

Disclaimer

Deze keuring is een visuele inspectie (non destructief) en een momentopname. De non destructieve wijze van deze opname heeft zijn beperkingen. Voor gebreken die niet waarneembaar waren op het moment van het bezoek kan het Duurzaam Bouwloket niet aansprakelijk worden gesteld. Het doel evenals de aard en wijze van de visuele inspectie brengt met zich mee dat specialistische onderzoeken niet worden uitgevoerd, er geen metingen worden verricht, er geen berekeningen worden uitgevoerd en er geen onderdelen worden verwijderd, opgegraven etc. om achterliggende constructies te kunnen beoordelen. Deze rapportage is een energiebesparingsadvies en geen energielabel of bouwkundige keuring.

1. INTRO

Beste bewoner van de gemeente Den Helder,

In opdracht van de gemeente Den Helder heeft het Duurzaam Bouwloket zes veel voorkomende woningtypen uit de Indische buurt 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 door de gemeente Den Helder aangeboden.

1.1 DUURZAAMHEID EN LANDELIJKE ONTWIKKELINGEN

De komende jaren gaat er een hoop gebeuren in Nederland op het gebied van duurzaamheid. Qua wetgeving, nieuwe technieken en nieuwe focus qua beleid. Zo zullen op nieuwbouw gebied alle woningen na 2020 energieneutraal gebouwd worden. Wat inhoudt dat deze woningen net zoveel energie opwekken als dat er in de woning verbruikt wordt. Deze woningen krijgen een hoog comfort, lage (of geen) energielasten en voldoen aan de wensen en eisen van de markt. Het wordt dus telkens belangrijker dat onze bestaande woningen de komende jaren een upgrade krijgen zodat deze concurrerend kunnen blijven en/of worden met nieuwbouwwoningen. Door te investeren in uw woning behoudt u waarde, uitstraling en wellicht verbetert u het wooncomfort en verlaagt u de maandelijkse energielasten.

Vanuit het rijk is de doelstelling om alle woningen in 2050 energieneutraal te krijgen. Dat is een behoorlijke opgave waar nu vol op wordt ingezet. Zo worden inwoners gestimuleerd om bestaande woningen te isoleren en van het gas af te krijgen. Landelijke doelstelling is dan ook om het fossiel energieverbruik te verminderen en te kiezen voor alternatieve duurzame energie opwekkingsmogelijkheden. Hierbij kunt u denken aan toepassing van warmtepompen, houtpelletkachels, houtpelletketels, zonneboilers en biomassaketels. De systemen voor warm tapwater en verwarming in huis zullen dus in de loop der jaren veranderen. Hiervoor is momenteel overigens vanuit het rijk een subsidie beschikbaar. De exacte voorwaarden van de subsidieregelingen zijn te vinden in hoofdstuk 9 van dit rapport.

Binnen deze rapportage worden de maatregelen die u binnen uw woning kunt treffen overzichtelijk in beeld gebracht en stapsgewijs geadviseerd. Waar wij u van bewust willen maken is dat wanneer u in de toekomst maatregelen treft, u goed nadenkt over wat de gevolgen hiervan zijn om uw woning in de nog verdere toekomst energieneutraal te maken. Het zou namelijk zonde zijn als u in de toekomst (of de volgende bewoner uit uw woning) energiebesparende maatregelen ongedaan moet maken om tot energieneutraal niveau te komen. Is uw dakbedekking aan vervanging toe? Overweeg dan direct om tegen relatief kleine meerkosten ook uw dak te isoleren. Het is namelijk zonde als u na een paar jaar vervolgens spijt hebt dat u deze mogelijkheid niet hebt aangegrepen.

Bent u naar aanleiding van deze rapportage benieuwd welke mogelijkheden er voor uw woning zijn om deze naar een energieneutraal en/of energieleverend niveau te krijgen neem dan contact op met het Duurzaam Bouwloket. Wij informeren en adviseren u graag bij het vergelijken van verschillende systemen en mogelijkheden voor uw specifieke woonsituatie.

2. UITGANGSPUNTEN

Aan de hand van het interview hebben wij een goed beeld gekregen van uw persoonlijke wensen en uw gebruikservaring van de woning. Bij het vormen van dit advies hebben wij rekening gehouden met de volgende zaken:

- U geeft aan dat u uw energierekening elk jaar een beetje ziet dalen;
- U bent in uw stookpatroon bewust van uw gedrag en u bent in het bezit van een handthermostaat;
 - Overdag stookt u op circa 19,5 graden Celsius, afhankelijk of er iemand thuis is;
 - 's Winters stookt u op circa 20 à 20,5 graden Celsius;
 - 's Nachts en bij afwezigheid stookt u op circa 16 à 17 graden Celsius;
 - De verdiepingen verwarmt u over het algemeen wel;
- De voorzijde van uw woning is georiënteerd op het zuidwesten;
- U geeft aan dat u geen last heeft van comfortproblemen;
- U geeft aan dat u geen last heeft van vocht- en/of condens-problemen in de woning, wel kan de halfsteensmuur in de keuken erg koud worden;
- De afgelopen jaren zijn de volgende ingrepen verricht aan de woning:
 - In de loop der jaren is in bijna de gehele woning dubbelglas geplaatst;
 - Circa 21 jaar geleden is de houten balkenvloer vervangen door een geïsoleerde betonnen systeemvloer met vloerverwarming;
 - De gevel is 21 jaar geleden opnieuw gevoegd;
 - Op de zolderverdieping is het dak aan de binnenzijde geïsoleerd met een circa 2 centimeter dikke hardschuim isolatieplaten en dit is afgewerkt met gipsplaten;
 - Momenteel worden de oude energie-onzuinige lampen vervangen door LED-verlichting;
 - Bij de woning was al een aanbouw aanwezig, maar deze is gerenoveerd door de huidige bewoner en hier zijn de badkamer, keuken en bijkeuken in gerealiseerd. Daarbij zijn ook isolatiemaatregelen getroffen; de gevel (grotendeels) en het dak zijn geïsoleerd.
- U weet niet exact hoe lang u nog in de woning blijft wonen, u bent momenteel aan het nadenken over een mogelijke verkoop van de woning;
- U denkt dat u nog energie kunt besparen in de woning door de verdiepingen minder te verwarmen en de huidige verlichting te vervangen door energiezuinige LED-verlichting.

3. ALGEMENE GEGEVENS WONING

| | | |
|---|---|--|
| Woningtype | : | Hoekwoning |
| Bouwjaar | : | 1935 |
| Gezinssamenstelling | : | 2 Volwassenen |
| Verbruik | | |
| Doorgegeven energieverbruik in m ³ gas | : | 3.185 m ³ per jaar |
| Doorgegeven energieverbruik in kWh | : | 2.908 kWh waarvan 1.356 kWh hoog tarief en 1.552 kWh laag tarief |
| Indicatie gemiddelde maandelijkse energielasten ¹ | : | Circa € 277,- per maand (incl. BTW) |

3.1. VERWACHTE ENERGIELASTEN OP BASIS VAN HISTORISCH VERBRUIK

| Jaar | Elektra + gas | Gemiddeld per maand | Per jaar | Totale kosten over looptijd |
|------|---------------|---------------------|------------|-----------------------------|
| 1 | 2017 | € 277,00 | € 3.324,00 | € 3.324,00 |
| 2 | 2018 | € 285,31 | € 3.423,72 | € 6.747,72 |
| 3 | 2019 | € 293,87 | € 3.526,43 | € 10.274,15 |
| 4 | 2020 | € 302,69 | € 3.632,22 | € 13.906,38 |
| 5 | 2021 | € 311,77 | € 3.741,19 | € 17.647,57 |
| 6 | 2022 | € 321,12 | € 3.853,43 | € 21.500,99 |
| 7 | 2023 | € 330,75 | € 3.969,03 | € 25.470,02 |
| 8 | 2024 | € 340,68 | € 4.088,10 | € 29.558,13 |
| 9 | 2025 | € 350,90 | € 4.210,74 | € 33.768,87 |
| 10 | 2026 | € 361,42 | € 4.337,07 | € 38.105,93 |
| 11 | 2027 | € 372,26 | € 4.467,18 | € 42.573,11 |
| 12 | 2028 | € 383,43 | € 4.601,19 | € 47.174,31 |
| 13 | 2029 | € 394,94 | € 4.739,23 | € 51.913,54 |
| 14 | 2030 | € 406,78 | € 4.881,41 | € 56.794,94 |
| 15 | 2031 | € 418,99 | € 5.027,85 | € 61.822,79 |

In bovenstaande tabel is een prognose weergegeven van de jaarlijkse energiekosten voor elektra en gas voor uw woning over de komende 15 jaar. In de tabel is uitgegaan van een prijsstijging van 3% per jaar. Uitgaande van bovengenoemde uitgangspunten zal u in de periode 2017-2031 in totaal voor circa **€ 61.822,-** aan energiekosten betalen.





Een doelstelling om meer dan 30% op de energielasten te besparen in uw woning is realistisch. Dit zou betekenen dat u nu 30% van **€ 61.822,-** zou kunnen investeren in energiebesparende maatregelen die binnen 15 jaar zijn terugverdiend. Uw theoretische investeringsbudget komt dan neer op circa € 18.550,-. 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.

¹ De gemiddelde maandelijkse energielasten zijn gebaseerd op het door u doorgegeven maandelijks termijnbedrag, jaaroverzicht en energieverbruik.

4. BOUWKUNDIGE STAAT VAN DE WONING

Om een goede indruk te krijgen van de bouwtechnische en installatietechnische mogelijkheden is een visuele inspectie gehouden van de woning. Gedurende deze visuele inspectie is van verschillende onderdelen de bouwtechnische staat geïnventariseerd.

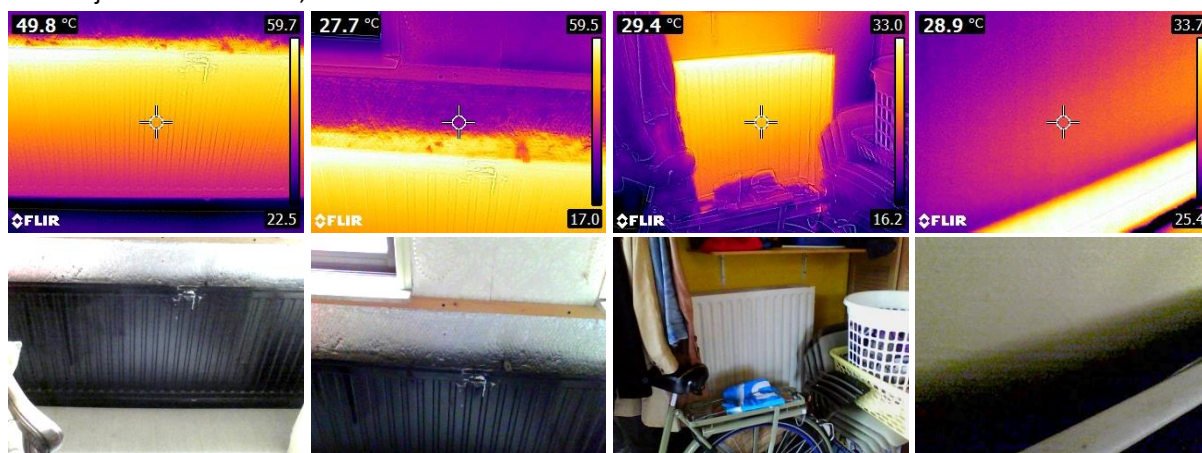
| Onderdeel | Opmerking | |
|---------------------------|--|---|
| Algemeen | | |
| Fundering | De kruipruimte was niet toegankelijk gedurende de opname van de woning. | |
| Vloer/ kruipruimte | Vloer niet aan de onderzijde kunnen bekijken. Volgens de bewoner is het een geïsoleerde betonnen systeemvloer (balken broodjes). De aanbouw is op het zand gestort. Onder de keuken is een kruipruimte aanwezig van circa 30 centimeter en onder de rest van de woning is een kruipruimte van circa 45 centimeter aanwezig volgens de bewoner. | |
| Dakgoten/HWA/Riolering | Voor zover zichtbaar geen verstoppingen en/of gebreken geconstateerd. |  |
| Metselwerk gevels | Het metselwerk en voegwerk vertonen geen gebreken en verkeren in goede conditie voor zover zichtbaar. |  |
| Ventilatie | De woning wordt voornamelijk geventileerd d.m.v. natuurlijke luchttoe- en afvoer via draaiende delen en uitzetramen. Bij de badkamer is een plafondventilator aanwezig. |  |
| Diversen | In de tuin is een regenton aanwezig. |  |
| Begane grond | | |
| Kozijnen, ramen en deuren | Begane grond is geheel voorzien van houtenkozijnen. Bijna alle kozijnen zijn voorzien van dubbele beglazing, alleen het bovenlicht in de bijkeuken is nog van enkel glas en bij de voordeur is een voorzetraam toegepast. Voor zover zichtbaar verkeren de kozijnen in redelijke conditie, alleen bij de keuken is deels houtrot aanwezig. Bewoner is hiervan op de hoogte en dit zal op korte termijn aangepakt worden. |  |

| | | |
|--------------------------|---|---|
| Meter | Draaischijfmeter met dubbeltarief aanwezig. |  |
| Diversen | Op de begane grond is een houtkachel aanwezig. Deze staat zo nu en dan aan volgens de bewoners. |  |
| Vloerverwarming | Op de begane grond is vloerverwarming met Wilo pomp (stand 2/ 92 Watt) aanwezig en verdeeld in 3 groepen. Er is vloerverwarming aangebracht op de begane grond in de woonkamer. |  |
| Cv-ketel | Er is een NEFIT Fasto ketel aanwezig uit 2004,. De Cv-ketel is geschikt voor aansluiting op een zonneboiler systeem en heeft een comfort warmte klasse 4. |  |
| Verdieping | | |
| Kozijnen/ramen en deuren | Verdieping is voorzien van houten kozijnen. Een deel van de houtenkozijnen zijn voorzien van aluminium schuiframen. De kozijnen zijn voorzien van dubbel glas of beter. Voor zover zichtbaar geen bijzonderheden geconstateerd bij de kozijnen of het schilderwerk. |  |
| Zolder | | |
| Dak | De dakpannen lijken wat verouderd en er is hier en daar wat last van aanslag op de pannen. Het dak is geïsoleerd aan de binnenzijde met een harde isolatieplaat van circa 2 centimeter en dit is afgewerkt met gipsplaten. |  |
| Dakvensters | Op zolder zijn 2 houten Velux dakvensters aanwezig. De dakvensters zijn voorzien van dubbele beglazing en verkeren in redelijke conditie. Het ventilatiefoam is bij beide dakvensters in mindere staat en het is aan te raden om het ventilatiefoam te vervangen. |  |

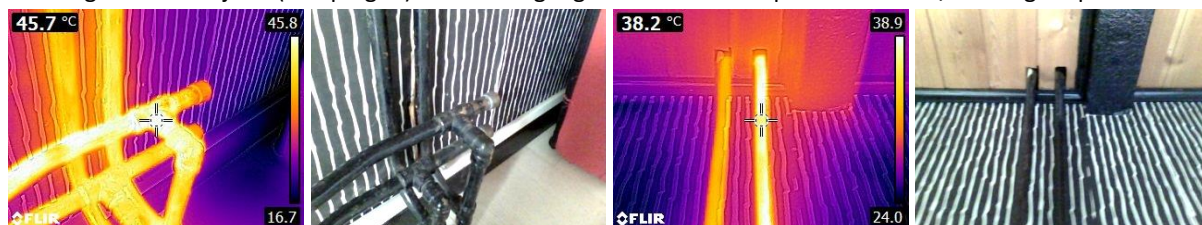
5. INFRAROODOPNAME VAN DE WONING

Een zeer goede manier om bij een woning te zien waar warmteverliezen en koudebruggen zitten is aan de hand van thermografische foto's (infraroodfoto's). Thermografische foto's laten door middel van kleuren op foto's zien welke temperatuur de plekken in en rondom de woning hebben. Hieronder is een overzicht te zien van een aantal infrarood foto's van uw woning. Naast elke foto staat een temperatuurstaat die aangeeft welke kleur welke temperatuur heeft. Gedurende het nemen van de foto's was er een buitentemperatuur van circa 9 graden Celsius. De binnentemperatuur bedroeg circa 21 graden Celsius en in de bijkeuken was het kouder.

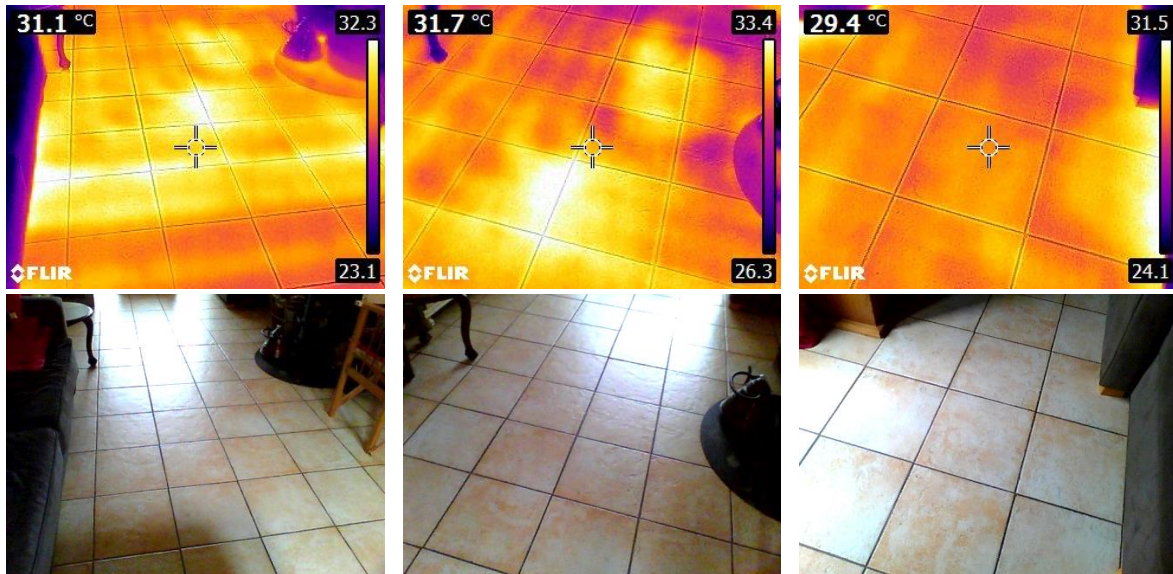
Op de onderstaande foto's ziet u een selectie van foto's van een aantal radiatoren uit de woning. De radiatoren hebben een mooie gelijkmatige warmteafgifte richting de ruimte. De temperatuur van de radiatoren in de woning die werden verwarmd hadden een temperatuur van circa 35 à 60 graden Celsius. Om de warmtestraling richting uw buitenmuur te minimaliseren heeft u radiatorfolie toegepast. Dit is een slimme en simpele oplossing om de warmtestraling zo efficiënt mogelijk te benutten. Door de warmtestraling van de radiator wordt zonder radiatorfolie ook de binnenzijde van de muur opgewarmd. Dit is warmte die verloren gaat in de massa en tevens warmte naar buiten afgeeft. Het toepassen van radiatorfolie heeft het meeste effect bij radiatoren die regelmatig aan staan. Er is radiatorfolie mogelijk op de muur, maar ook aan de achterzijde van de radiator, waardoor deze niet zichtbaar is.



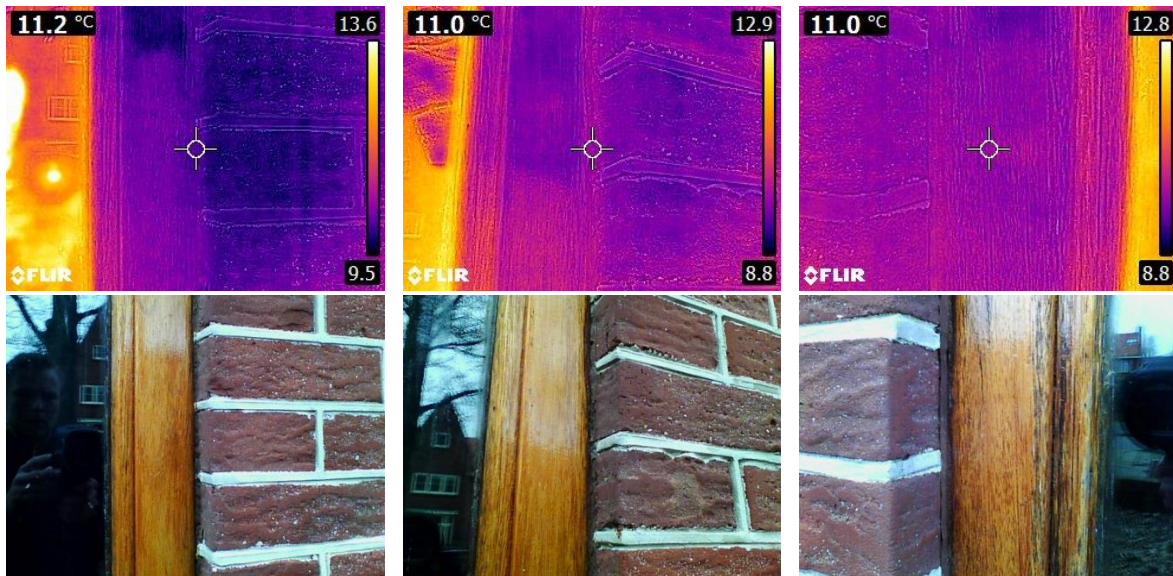
Op de onderstaande foto's is het leidingwerk van het verwarmingssysteem te zien. Er gaat warmte verloren tijdens het transport van het warme water naar de radiatoren. Door het leidingwerk te isoleren in onverwarmde ruimtes of ruimtes waar u weinig aanwezig bent of verwarmt, kunt u het warmteverlies tijdens 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.



Op de onderstaande foto's ziet u dat de vloerverwarming in de woonkamer een gelijkmatige warmteafgifte heeft. Er is weinig temperatuur verschil te zien en tevens zijn de temperaturen niet te hoog.

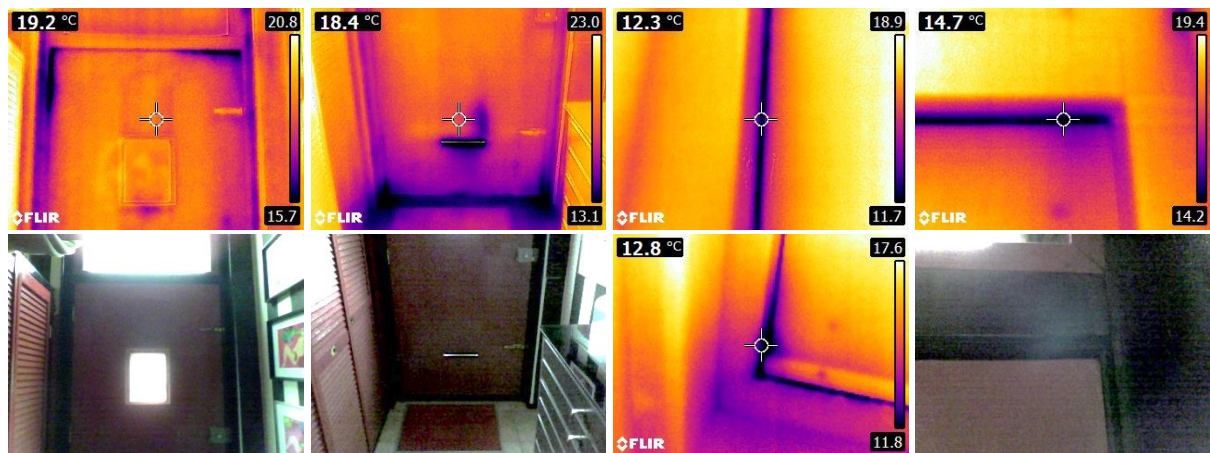


Op de onderstaande foto's is de naad en kierdichting rondom de kozijnen te zien. Over het algemeen valt te concluderen dat de naad en kierdichting rondom de kozijnen en de gevelconstructie van de woning redelijk goed is. Er gaat nauwelijks warmte verloren rondom de kozijnaansluitingen op de gevelconstructie.



Op de onderstaande foto's is te zien dat de naad- en kierdichting bij een aantal draaiende delen niet optimaal is. Wij adviseren om de kaderprofielen/tochtstrips te controleren en wanneer deze niet goed meer functioneert of ontbreekt te vervangen of aan te brengen. Tijdens de opname kwam naar voren dat op een aantal plekken inderdaad geen tochtstrips aanwezig / stuk waren of niet goed aansloten. Door nieuwe rondgaand rubberen kaderprofielen of tochtborstels te plaatsen/vervangen of de aansluitingen te verbeteren kan koude infiltratie en warmteverlies geminimaliseerd worden. Let hierbij tevens op de onderlinge hoekaansluitingen. Dit is vaak ook te controleren met een vinger, voornamelijk bij koudere temperaturen en wanneer de wind op de gevel staat. Vaak is de infiltratie tevens te verminderen door aan de boven- en onderzijde een extra sluiting (raamboompje) te plaatsen waar dit nog niet is aangebracht of bij te stellen. Hierdoor sluit de deur/raam over het algemeen beter tegen de rubberen kaderprofielen en voornamelijk in de hoeken. Echter worden de extra sluitingen met jonge kinderen of huisdieren nog wel eens bewust niet aangebracht in verband met eventueel buitensluiten. In uw geval is een beetje luchtinfiltratie nog niet eens zo erg, omdat er weinig ventilatieroosters/ ventilatiemogelijkheden aanwezig zijn, vooral op de begane grond. Houdt hier rekening mee met het verbeteren van de kierdichting. U zou dan meer bewust moeten ventileren. U heeft ook een gordijn geplaatst bij de voordeur, hierdoor wordt tevens veel kou tegen gehouden.

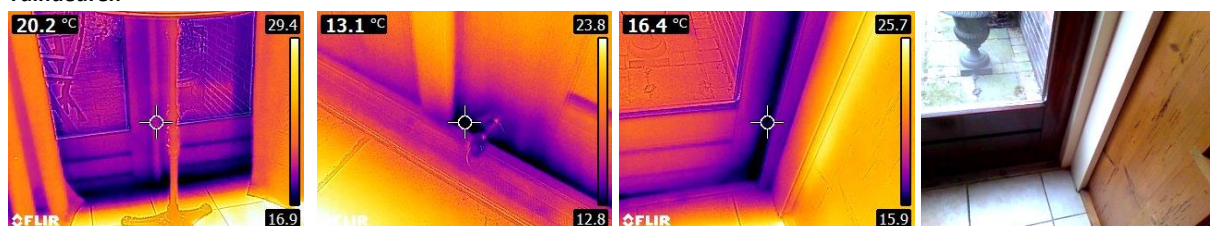
Voordeur



Achterdeur



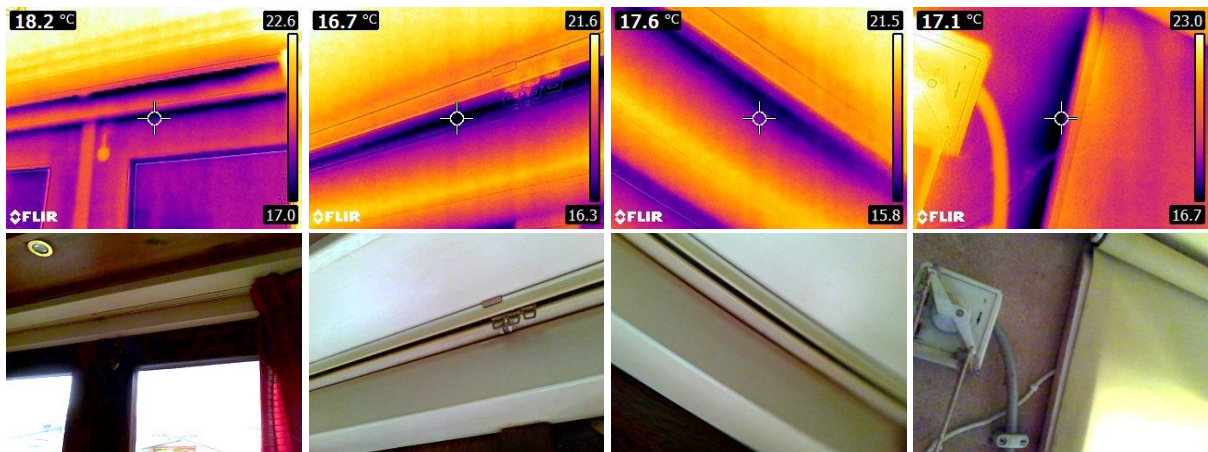
Tuindeuren



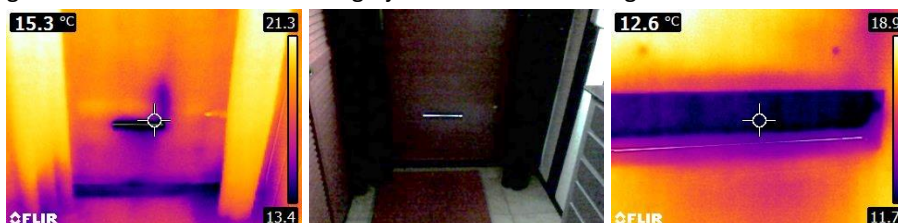
Tijdens de opname gaf u aan dat u al in de weer was geweest met de naad-en kierdichting. Een eventuele mogelijkheid is om niet te werken in de sponning van het kozijn maar op het kozijn zelf, zie onderstaande afbeeldingen.



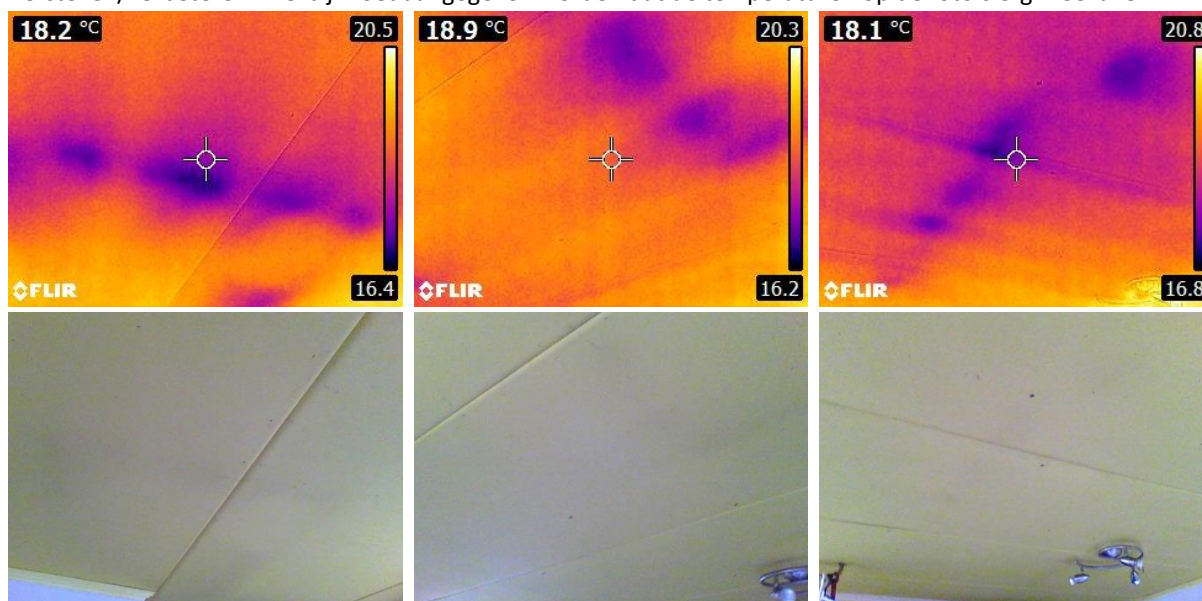
Op de onderstaande foto's is te zien dat er koude woning infiltreert bij de aansluitingen van de kozijnen met de gevel, plafond en/of het dak. De naden zijn op de onderste foto's goed te zien. Dit was vooral het geval bij de tuindeuren en het kozijn in de bijkeuken. Deze infiltratie is te minimaliseren door bij de kozijnaansluitingen de kieren en naden af te kitten en eventueel extra af te dekken met een afdeklap. De temperatuurintreding is op deze foto's nog te overzien. De verwachting is dat dit in de winter heviger zal zijn. Dit is vaak al te controleren met een vinger, voornamelijk wanneer de wind op de gevel staat. Het is goed om dit ook te controleren en eventueel te verbeteren bij de kozijnen op de verdiepingen.



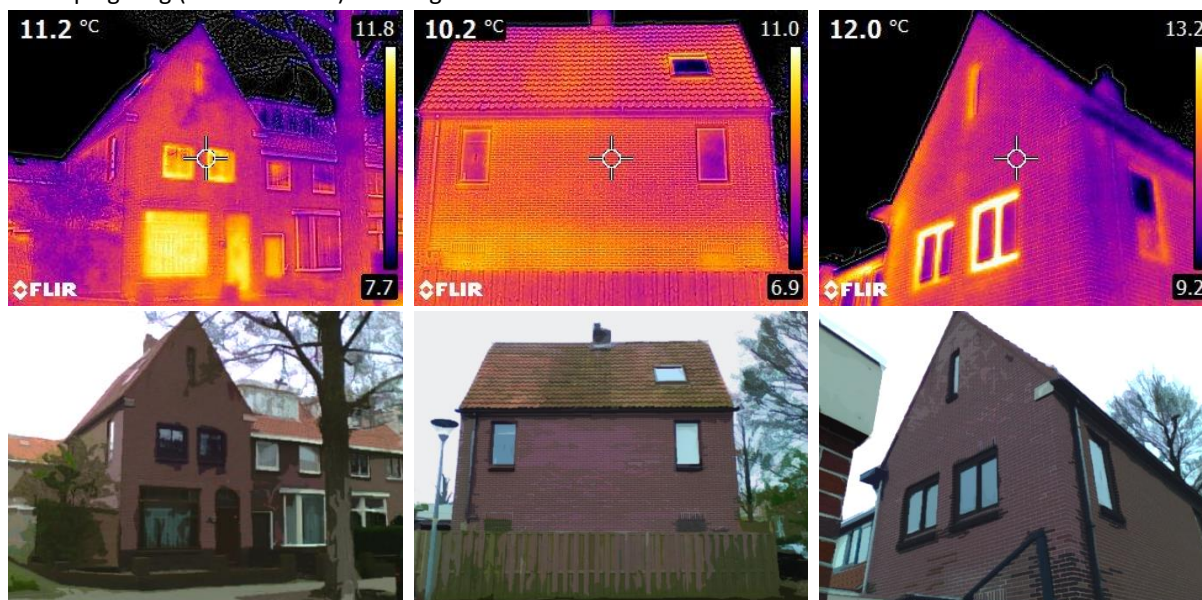
Op de onderstaande foto's is te zien dat er bij de brievenbus koude infiltratie plaats vindt. Vaak zien wij dat de brievenbus een punt is waar veel tocht vandaan komt. U zou hier een brievenbus met borstels en klep (aan binnenzijde) kunnen aanbrengen. Let hierbij ook op de aansluiting van het brievenbuskader op het achterliggende gedeelte (deur). Hier zien wij ook vaak kou tussen door komen. U zou rondom bijvoorbeeld ook een kitrand aan kunnen brengen. In uw geval is een beetje luchtinfiltratie nog niet eens zo erg, omdat er bijna geen ventilatieroosters aanwezig zijn. Houdt hier rekening mee met het eventueel dichtn van kieren.



Op de begane grond zijn vreemde vertekeningen te zien in het warmtebeeld van het plafond. Op de onderstaande foto's zijn deze vertekeningen goed te zien. De oorzaak van deze vertekeningen zal liggen in de aansluiting van de isolatie zowel onderling als op de constructie. Bij een eventueel onderhoud aan het plafond/dak is het verstandig om de achterliggende isolatie te controleren en de aansluitingen waar mogelijk te herstellen/verbeteren. Hierbij moet aangegeven worden dat de temperaturen op de foto's erg meevallen.



Op de onderstaande foto's ziet u de voor-, zij- en achtergevel van de woning. Op de foto's zijn geen vreemde vertekeningen in het warmtebeeld geconstateerd. Wel is te zien dat er wat warmte verloren gaat via de gevel vooral op de begane grond. Hier was het ook wat warmer. Daarnaast is te zien dat er via de aluminiumschuiframen warmte verloren gaat. Het aluminium geleidt de warmte beter van binnen naar buiten. Er lijkt ook heel veel warmte via de beglazing op de begane grond verloren te gaan, maar dit is de weerspiegeling (en de warmte) van de gebouwen aan de overkant.



6. BESPARINGSPOTENTIEEL

Aan de hand van het interview en de visuele inspectie kan er een goed beeld worden gemaakt van welke ingrepen voor uw woning het meest interessant kunnen zijn. Tijdens de visuele inspectie zijn een aantal punten naar voren gekomen waar mogelijk besparingspotentieel zit. Dit betreft de volgende onderdelen:

- Besparingspotentieel in de schil van de woning (besparen van energie):
 - Besparingspotentieel bij de vloer, gevel en dak;
- Besparingspotentieel op installatietechnisch gebied (opwekken energie):
 - Besparingspotentieel ZON pv & ZON thermisch.
- Overige maatregelen
 - Ventilatie;
 - Reduceren sluisverbruik;
 - C.V. waterzijdig inregelen;
 - Radiatorfolie en leidingisolatie;
 - Vloerverwarmingssysteem;
 - LED verlichting.

Bovengenoemde onderdelen worden in de volgende paragrafen toegelicht.

6.1. BESPARINGSPOTENTIEEL IN DE SCHIL VAN DE WONING

6.1.1. BESPARINGSPOTENTIEEL BIJ DE VLOER

Bij de verbouwing van 21 jaar geleden hebben de bewoners bij de begane grond (excl. bijkeuken en badkamer) een renovatievloer toegepast. Een renovatievloer houdt in dat de oude (houten) vloer volledig weggehaald wordt en een nieuwe geïsoleerde vloer wordt toegepast. Er zijn verschillende typen renovatievloeren. In dit geval hebben de bewoners gekozen voor een oplossing met een betonnen systeemvloer (balken broodjes) met eps-broodjes (piepschuim). Bij deze woning zal de isolatiewaarde van de vloer een Rd-waarde van circa 2,5 hebben, op basis van het toen geldende bouwbesluit. Het is verstandig om een hoge isolatiewaarde aan te houden bij het vervangen van uw vloer, bijvoorbeeld Rc 3,5 tot 5. Een renovatievloer heeft een levensduur van enkele tientallen jaren.

Het toepassen van een renovatievloer is een mooie, maar ingrijpende en kostbare ingreep. Indien uw ongeïsoleerde vloer nog in goede staat verkeerd is het ook mogelijk om uw huidige vloer te behouden en na te isoleren.



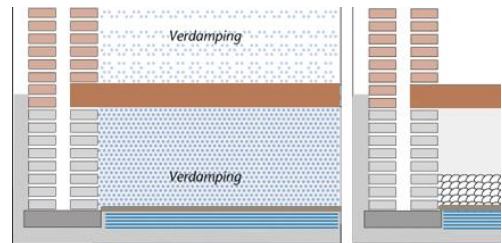
Voor bewoners uit de wijk die hun vloer nog niet hebben geïsoleerd en wel een kruipruimte hebben is het belangrijk te weten dat een vloerisolatiebedrijf een minimale werkhoogte van 50 centimeter nodig heeft om werkzaamheden onder de vloer uit te voeren (ARBO). Indien dit niet wordt gehaald zijn bodemisolatie of isolatie aan de bovenkant van de vloer andere mogelijkheden. Wanneer bewoners een vloer hebben met vloerverwarming is een isolatie aan te bevelen met als werkingsprincipe warmtereflectie (bijvoorbeeld Tonzon of prestatiefolie). Bij vloeren zonder vloerverwarming kan dit eveneens goed worden toegepast, maar zouden

ook materialen als PUR, EPS platen, minerale woldekens of vlaswol (natuurlijk materiaal) kunnen worden toegepast. Het is aan te bevelen minimaal een RC van 2,5 voor de vloer te realiseren wanneer voor vloerisolatie wordt gekozen. Het mooiste is natuurlijk richting de RC 3,5 of hoger aangezien de isolatiewaarde dan overeenkomt met de huidige nieuwbouweis en de meeste subsidie ook voor een minimale Rc-waarde van 3,5 voor vloerisolatie geldt. Om dit te realiseren verwachten wij een kostprijs van circa € 35,- per m2 wanneer u kiest voor thermoskussens of isolatiewol platen / dekens. Bij gespoten materialen (PUR) kunt u uitgaan van circa € 30,- per m2 en bij Jetspray circa € 40,- per m2.



Bodemisolatie of een bodemafluitende laag is met name interessant bij woningen met veel vocht in de kruipruimte en een hoge luchtvochtigheid in de woning. Bodemisolatie is er voor bedoeld om de luchtvochtigheid in de kruipruimte te verminderen. Vocht uit de bodem zal condenseren in de laag met schelpen, chips (circa 30 centimeter) of tegen de onderzijde van de bodemfolie. De luchtlaag daarboven wordt daardoor droger en deze drogere lucht krijgt u indirect ook weer in huis. Voor het verwarmen van deze drogere lucht is tevens minder energie nodig dan voor vochtigere lucht. Het probleem van vocht in de bodem wordt niet weggenomen met bodemisolatie, maar de overlast en hinder worden wel geminimaliseerd.

Naastgelegen afbeelding toont een schematische weergave van dit proces. Het aanbrengen van een bodemfolie is economisch de meest voordelige ingreep. Andere oplossingen zijn het inblazen van kunststof isolatiechips (€21,- / m2), echte schelpen (€ 25,- /m2), isolatiematrassen (€ 25,- /m2) et cetera. Een belangrijk aandachtspunt bij bodemisolatie is de toegankelijkheid van de kruipruimte. Bij kunststof isolatiechips kan er nog enigszins (dan wel lastig) doorheen worden gekropen. Wanneer het waterniveau in de kruipruimte toeneemt blijven de kunststof chips bovenop het water drijven. (bij echte "natuurlijke" schelpen is dat niet het geval). Er kan ook voor gekozen worden om een bodemafluitende folie te plaatsen. Veelal wordt een dergelijke folie zelf geplaatst in de kruipruimte, daarbij moet gedacht worden aan circa € 5,- / m2. Bij thermoskussens wordt deze folie vaak direct al meegenomen door de installateur.



Qua comfortverbetering en energiebesparing heeft vloerisolatie (isolatie tegen de onderkant van de begane grondvloer) het hoogste rendement. Een bodemisolatie geeft daarentegen het grootste effect om vochtigheid onder de vloer te minimaliseren.

6.1.2. BESPARINGSPOTENTIEEL BIJ DE GEVEL

Algemene gegevens van de gevel

Spouwmuur aanwezig? Ja, diepte circa 4 à 5 centimeter
Isolatiemateriaal aanwezig? Nee

Mogelijke maatregel : **Isoleren gevels met EPS Parels (gemetselde gevels)**
Aantal vierkante meter : +/- 109 m²
Indicatie kosten : +/- € 1.962,- (EPS Parels) voor isoleren metselwerk (oude gevels)
Voordelen van maatregel :
- EPS Parels hebben een goede isolatiewaarde;
- Warmteverlies via de gevels neemt af en het comfort in de woning neemt toe doordat warmte langer kan worden vastgehouden;

Vanaf 1975 werd het in Nederland pas verplicht (bouwbesluit) om woningen te isoleren. Uw woning had dus geen gevelisolatie als we puur kijken naar het bouwjaar van de woning. Gedurende de opname hebben wij met behulp van de endoscoop via een gevelopening in de spouw kunnen kijken. Daar hebben wij kunnen constateren dat er geen spouwmuurisolatie in de gevel aanwezig is. Voor het isoleren is het aan te bevelen om uw spouwmuur altijd nog extra te laten inspecteren op vervuiling door een gecertificeerd isolatiebedrijf. Er zal dan met een boor op een aantal punten een gaatje in de voeg worden geboord om de spouw te inspecteren. In uw situatie zult u kijkende naar uw gasverbruik en het aantal m² metselwerkoppervlak circa 20% á 30% op uw stookkosten kunnen besparen als de spouw nog niet geïsoleerd is. In de praktijk komt dit veelal neer op een terugverdientijd² van circa 4 - 8 jaar. Op de volgende pagina vindt u een omschrijving van de verschillende meest toegepaste materialen die er zijn.



² De terugverdientijd is o.a. afhankelijk van de mate van reeds toegepaste isolatiemaatregelen, oriëntatie van de woning, stookgedrag etc.

1. PUR: circa € 20,- per m2 geveloppervlak

PUR is de afkorting voor polyurethaan en is een synthetisch isolatiemateriaal. Dat wil zeggen dat het een verfproduct is met kunstharsen als basisgrondstof. Het is mogelijk om PUR als vloeibare stof in de spouwmuur te spuiten. Op het moment dat de vloeistof in de spouw terecht is gekomen zal het langzaam uitharden en uitzetten zodat alle naden en kieren goed worden afgedicht. PUR isolatie heeft een hoge isolatiewaarde en is goed bestendig tegen vocht. Daarnaast is het redelijk brandwerend en zorgt het voor een redelijk geluidisolatie. Na het isoleren met PUR kan er een rare geur hangen in de woning. Belangrijk is dat u de dagen erna goed ventileert in de woning zodat de geur de woning uit kan trekken. Wij adviseren u 24 uur na het isoleren niet in de woning te verblijven in verband met de vrijkomende dampen in het uithardingsproces. Dit is bijvoorbeeld in Amerika verplicht.



2. EPS – isolatieparels: circa € 18,- per m2 geveloppervlak

Dit zijn kleine piepschuim parels. Samen met een speciale lijm worden de EPS - isolatieparels vermengd de spouwmuur in gespoten. Als het isolatiemateriaal is uitgehard vormt er zich een massieve piepschuim plaat in de spouw die niet kan inzakken.



Daarnaast dicht het isolatiemateriaal goed alle naden en kieren af. De isolatiewaarde van EPS - parels is hoog en daarmee zorgt het er voor dat de warmte goed binnen blijft. Naast de goede isolatiewaarde zijn de parels ook licht van gewicht, goed bestand tegen vocht en redelijk brandwerend. Bij deze vorm van isoleren is het materiaal niet geheel duurzaam. EPS (piepschuim) is daarnaast goed recyclebaar.

3. Biofoam: circa € 22,- per m2 geveloppervlak

Deze isolatieparel is de eerste composteerbare geëxpandeerde polystyreen met de kenmerken en eigenschappen die u kunt vergelijken met die van EPS parels. Biofoamparels zijn gemaakt uit plantaardig restmateriaal en is volledig biologisch afbreekbaar (Cradle to cradle).



Op het gebied van duurzame isolatieproducten staat dit product bekend als één van de meest duurzame. Bij het produceren van biofoamparels is tevens maar een zeer geringe hoeveelheid fossiele energie nodig. Voordelen van de biofoam parels is het feit dat ze goed bestand zijn tegen vocht, temperatuurwisselingen, schimmelvorming, vraat door ongedierte en inzakken. Nadeel is echter wel dat het iets duurder is dan de normale EPS. Economisch gezien is de normale EPS parel dus iets voordeliger.

4. Minerale wol: circa € 17,- per m2 geveloppervlak

Minerale wol is een andere benaming van 2 soorten isolatiemateriaal. Dit zijn namelijk glaswol en steenwol. Zoals de namen als zeggen zijn dit minerale wollen die gesponnen zijn uit glas of uit steen. De wol wordt net als bij EPS - parels in de spouw geblazen en heeft een hoge isolatiewaarde. De inblaaswol lijkt op wit katoen. Naast de hoge isolatiewaarde zijn steen en glaswol vlokken ook goed bestand tegen geluid, vocht en brand. Glaswol isoleert beter dan steenwol. Steenwol heeft echter een iets betere geluidsisolerende werking vanwege de hogere massa per m3.



Vroeger had men veel kritiek op isolatie met minerale wol omdat er na verloop van tijd veel klachten waren over ingezakt isolatiemateriaal. Tegenwoordig is dit niet meer het geval omdat de materialen dusdanig zijn doorontwikkeld dat ze geheel waterafstotend zijn. Kiest u het zekere voor het onzekere dan raden wij u toch aan om een isolatiemateriaal te kiezen die een massieve plaat vormt in uw spouw.

6.1.3. BESPARINGSPOTENTIEEL BIJ HET DAK

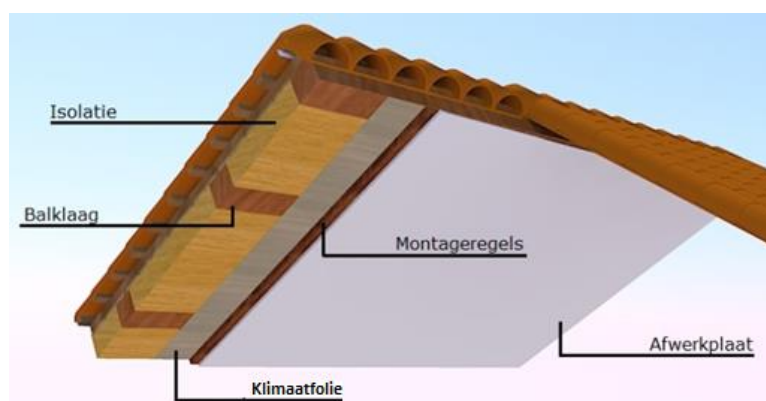
Tijdens het interview kwam naar voren dat het schuine dak aan de binnenzijde is geïsoleerd met een hardschuim plaatmateriaal van circa 2 centimeter dikte. U heeft dit afgewerkt met gipsplaten. Gezien u stookt op de verdiepingen en er slechts beperkte isolatie aanwezig is, zal extra isolatie financieel interessant zijn. Uiteraard zou u ook op de verdiepingen minder kunnen verwarmen.

Er zijn twee mogelijkheden om uw dak aan te pakken: u kunt het dak aan de buitenzijde isoleren, maar ook aan de binnenzijde. Het isoleren van een dak aan de buitenzijde van het dakbeschoot (dakrenovatie) is een ingrijpende klus. Echter, wanneer de dakpannen of dakbeschoot sterk zijn verouderd, is het zeker het overwegen waard. Door het dak aan de buitenzijde te isoleren zijn betere isolatiewaarden en kierdichting te realiseren. Daarnaast is het dak voor de komende 50 jaar zeker gereed voor de toekomst. Bij het isoleren van uw dak aan de buitenzijde veranderen vaak goot en nokhoogtes van de woning, zie bovenstaande foto (deze foto is niet van de in dit rapport besproken woning). Door de isolatie verandert namelijk de maatvoering. Hierdoor bent u mogelijk verplicht om een omgevingsvergunning aan te vragen bij uw gemeente.



Wanneer u een dakrenovatie met nieuwe dakpannen toepast en nieuwe geïsoleerde dakplaten bent u circa € 100,- à € 150,- per vierkante meter kwijt. Dit is erg afhankelijk van het type afwerking, de te realiseren isolatiewaarde, aanpassingen van de dakgoten, omvang van de opdracht (doen burens mee?) et cetera. Op voorhand is het daarom niet mogelijk om een vaste vierkante meterprijs aan te geven. Het is aan te raden meerdere offertes aan te vragen bij gespecialiseerde bedrijven.

Mocht u het dak aan de binnenzijde willen isoleren, dan adviseren wij om de opbouw aan te houden zoals aangegeven op onderstaande afbeelding. Op het moment dat er aan de buitenkant van het dakbeschoot al een (dun) laagje isolatie aanwezig is of een dampdichte folie adviseren wij om niet te werken met een dampremmende folie maar met een speciale klimaatfolie. De opbouw van de constructie zou als volgt kunnen zijn:



Wanneer u het dak van binnenuit laat isoleren kunt u denken aan een kostenplaatje van circa € 50,- à € 65,- per vierkante meter. Dit is mede afhankelijk van het afwerkingsniveau dat u nastreeft. Bij het zelf isoleren kunt u denken aan € 25,- à € 50,- per vierkante meter. Ook afhankelijk van het afwerkingsniveau.

Algemene gegevens van het dak

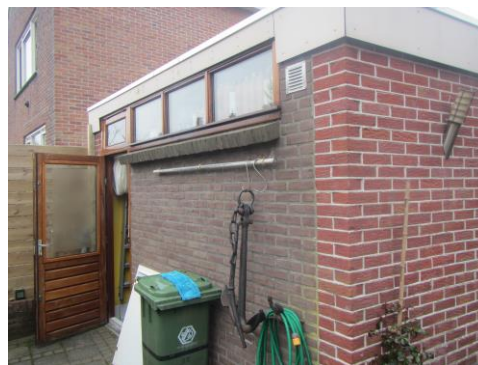
| | |
|--------------------------|---|
| Isolatie aanwezig? | Ja, binnenzijde dak (2 centimeter hardschuim isolatieplaten) |
| Extra isolatie mogelijk? | Ja, zowel binnenzijde als buitenzijde dak |
| Dakoppervlak | 68 m ² |
| Kostenindicatie | € 3.740,- (op basis van een gemiddeld afwerkingsniveau, € 55,- per m ²) |

Bij een onverwarmde of weinig gebruikte zolderruimte kunt u ook overwegen om de vloer te isoleren. Hierdoor heeft u minder vierkante meters te isoleren en zult u kostenvoordeliger uit zijn. Daarbij is het wel verstandig om te bedenken of u (of eventueel nieuwe bewoners) in de toekomst een verwarmde ruimte wenst te maken van de zolder. In dat geval zal alsnog het isoleren van het dak aan de orde komen en is het isoleren van de zoldervloer slechts een tijdelijke maatregel.

Een ander aandachtspunt is de staat van het huidige dak. De dakpannen lijken in een wat verouderde staat te verkeren. U kunt ook overwegen om het gehele dak aan te pakken en het dak direct te isoleren aan de buitenzijde van het dak. Zoals u hierboven heeft kunnen lezen zullen de kosten hiervan hoger liggen.

6.1.4. KOZIJNEN EN BEGLAZING

Uw huidige beglazing bestaat uit 'normaal' dubbel glas, dit noemt men ook wel *thermopane* glas. De isolatiewaarde van glas wordt uitgedrukt in *U-waarde*. Hoe lager de U-waarde, hoe beter het glas isoleert. Uw huidige beglazing heeft een U-waarde van circa 2,7 – 3,0. HR++ glas heeft een U-waarde van 1,1. Het vervangen van uw beglazing door HR++ glas zal een (lichte) besparing opleveren op de energierekening, maar voornamelijk van positieve invloed zijn op uw wooncomfort. Het vervangen van normaal dubbel glas is vooral zinvol in ruimtes die u regelmatig verwarmt zoals de woonkamer, keuken of bij grote glasoppervlaktes.



Daarnaast heeft u nog een klein stukje enkel glas boven de bijkeukendeur in het uitzetraampje. Het gaat slechts om 0,2 m², waardoor de voorrijdkosten waarschijnlijk al meer zijn dan de daadwerkelijke kosten van het vervangen van het glas (circa € 28,-). Neem het vervangen van het glas daarom mee op een natuurlijk moment, bijvoorbeeld bij het vervangen van andere beglazing/kozijnen of wanneer een klusbedrijf toch al bij u over de vloer is voor een andere klus.

Voor bewoners in de wijk die nog veel enkel glas in de woning hebben, is het goed om te weten dat bij houten kozijnen vaak in het bestaande kozijn dubbele beglazing terug te plaatsen is. Door de dikkere beglazing dient vaak wel de sponning in het kozijn, raam of deur uitgefreesd te worden en opdekglaslatten gebruikt te worden zodat de dubbele beglazing geplaatst kan worden op de plek van bijvoorbeeld de enkele beglazing. Het vervangen van beglazing in de deur is vaak niet mogelijk/lastig en dit zou ook meegenomen kunnen worden, wanneer de deur in de toekomst vervangen gaat worden. De kosten voor het vervangen van enkel glas voor bijvoorbeeld HR++ beglazing komen neer op circa € 140,- per m². Uiteraard is een prijs erg afhankelijk van de arbeidsintensiviteit.

In veel woningen is 'normaal' dubbel aanwezig. Dit noemt men ook wel *thermopane* glas. De isolatiewaarde van glas wordt uitgedrukt in U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter het glas isoleert. Deze beglazing heeft waarschijnlijk een U-waarde van circa 2,7 – 3,0. HR++ glas heeft een U-waarde van 1,1. Het vervangen van eventueel aanwezig 'normaal' dubbel glas door HR++ glas zal een (lichte) besparing opleveren op de energierekening, maar voornamelijk van positieve invloed zijn op het wooncomfort. Het vervangen van normaal dubbel glas is vooral zinvol in ruimtes die u regelmatig verwarmt zoals de woonkamer, keuken of bij grote glasoppervlaktes.

Let bij het vervangen van de kozijnen, ramen, deuren en beglazing ook op de ventilatiemogelijkheden. Het is vaak mogelijk om ventilatieroosters aan te brengen, hierdoor is het mogelijk continu te ventileren zonder de inbraakveiligheid te verminderen.

6.2. BESPARINGSPOTENTIEEL OP INSTALLATIETECHNISCH GEBIED

6.2.1. ZONNEPANELEN (PV-SYSTEEM)

Op basis van de huidige situering van de woning gaat een PV - systeem op het schuine dak van de woning lastig worden. Op de naastgelegen foto's is te zien dat de ruimte op het dak beperkt is. Dit heeft te maken met het dak van de burens dat in het dak van de referentiewoning valt. Bovendien is aan een kant een dakvenster aanwezig. Ook staan aan de zuid-westelijke zijde van de woning een aantal bomen die (later in het jaar) schaduw kunnen werpen op het dakvlak. Het is mogelijk om hier panelen te plaatsen, maar het platte dak van de bijkeuken en badkamer lijkt wel een prima optie. Hierbij zal wel rekening moeten worden gehouden met enige schaduwvorming van de eigen woning later op de dag.



De panelen kunnen georiënteerd worden op het zuiden (180°). Het systeem zal naar schatting circa 75% tot 80% van het jaarlijkse maximum aan zoninstraling opvangen. Een investering in zonnepanelen blijft nog steeds een interessante oplossing. Uw energieverbruik voor elektriciteit bedroeg circa 2.908 kWh. Met uw platte dak kunt u waarschijnlijk niet genoeg energie opwekken om te voorzien in uw totale elektriciteitsbehoefte. Indien u toch een combinatie zoekt met het schuine dak kan u mogelijk wel 100% van uw energieverbruik afdekken.



Het is overigens altijd aan te bevelen niet meer op te wekken dan het eigen elektriciteitsverbruik. Voor het elektra overschot ontvangt u namelijk "slechts" de kale stroomprijs van 5 a 6 eurocent per kWh (bij enkele partijen is dit 10 cent per kWh). Tegenwoordig worden alle systemen op een aparte groep in de meterkast aangesloten. Dit is wettelijk verplicht vanaf 600 WP aan vermogen (zie kopje vermogen). In sommige gevallen is het mogelijk om het systeem aan te sluiten op de groep van de wasmachine of droger met een PV-verdeler. Vraag hiernaar bij uw leverancier/installateur. De levensduur van de zonnepanelen is langer dan 25 jaar.

Zonnepanelen zetten zonlicht om in elektriciteit. De stroom die wordt opgewekt is gelijkstroom, maar de stroom die wij thuis (op het net) gebruiken is wisselstroom. Vandaar dat er altijd nog een omvormer nodig is die de opgewekte gelijkstroom uit de panelen omvormt naar wisselstroom. Hierdoor kan de opgewekte stroom direct gebruikt worden in de woning of terug geleverd worden op het elektriciteitsnet. Een zonnepanelen installatie bestaat dus uit zonnepanelen die worden gekoppeld aan een omvormer, welke weer gekoppeld is aan uw elektriciteitsnet in huis.

Vermogen

Het vermogen van een zonnepaneel wordt uitgedrukt in Wattpiek. Dit is het maximaal vermogen dat het paneel kan opwekken. Een standaard paneel (vandaag de dag) is 260 Wattpiek en heeft een afmeting van 1 x 1,65 meter. Deze kan liggend (landscape) of staand (portrait) worden geplaatst. Op een plat dak wordt over het algemeen gebruik gemaakt van een landscape opstelling vanwege de windvang van de panelen. De jaarlijkse energie opbrengst van een paneel georiënteerd op het zuiden (180°), zonder schaduw, in een hellingshoek van 15-45 graden is circa 235-250 kWh per jaar. In uw geval zal de productie per paneel meer richting de 195 à 210 kWh per paneel zijn, vanwege de oriëntatie en de hellingshoek. In de onderstaande voorbeeldberekening gaan wij uit van een voorzichtige schatting van 195 kWh per paneel. Een installateur kan eventueel voor u uitwerken hoeveel panelen er maximaal op uw dak geplaatst kunnen worden.

Kosten en opbrengsten

De kostprijs van een zonnepanelen systeem wordt door installateurs vaak uitgedrukt in een prijs per Wattpiek vermogen. Dit is een all-inclusief prijs (panelen, omvormer, kabels, ballast, installatie etc.) De kostprijs van een zonnepaneel varieert per aanbieder. Er zijn namelijk verschillen in merk (kwaliteit) panelen en omvormer, garanties en certificeringen van de installateur. Voor systemen van particulieren komen wij in de praktijk prijzen tegen variërend van 1,40 en 1,80 per Wattpiek. Bij grotere systemen soms iets lager. Een systeem met micro omvormers of optimizers is duurder in de aanschaf, maar geeft wel een hoger rendement in specifieke situaties. Afhankelijk van de beschikbare ruimte kunt u globaal berekenen wat de kosten voor het systeem zullen worden.

Een belangrijk aandachtspunt is om rekening te houden met schaduwvorming van dakdoorvoeren, schoorstenen, dakkapellen, bomen et cetera. Wanneer één zonnecel van een paneel in de schaduw ligt kan deze het gehele rendement van alle panelen negatief beïnvloeden. Een in serie geschakeld systeem werkt namelijk op de opbrengst van de minst presterende cel. Wanneer er sprake is van veel schaduwvorming zou gekozen kunnen worden voor een systeem met micro-omvormers of optimizers (meerkosten circa 15%). Ieder paneel heeft dan een eigen micro omvormer in plaats van één grote omvormer voor de gehele serie zonnepanelen. Bij optimizers blijft u een centrale omvormer houden, maar worden de panelen wel individueel geschakeld. Door de micro omvormer / spanningsoptimizers wordt niet de hele serie negatief beïnvloed wanneer een zonnepaneel in de schaduw ligt.

Wij zijn in deze berekening uitgegaan van 8 panelen, wanneer u van plan bent zonnepanelen te laten plaatsen kan een installateur een gerichter legplan maken. Met 8 panelen (2.080 Wattpiek vermogen) georiënteerd op het zuiden (180°), wekt u circa 1.560 kWh per jaar op, oftewel circa € 343,-. Hierbij zijn wij uitgegaan van het gemiddelde energietarief van circa € 0,22 voor iedere opgewekte kWh. Op uw totale energierekening houdt dit een besparing in van circa 10%. De opwekking van 1.560 kWh dekt circa 53% van het door u doorgegeven elektraverbruik van 2.908 kWh per jaar. Staar u niet blind op de voorspellingen van de aanbieder. Veel installateurs zullen een simpele inschatting maken van de verwachte productie in uw situatie, andere doen dit uitvoeriger middels speciale software. Bekijk daarom zelf bijvoorbeeld goed welke schaduwfactoren er in uw omgeving zijn en of deze van invloed zijn op uw systeem.

In het onderstaande overzicht ziet u een keuzelijst voor de omvang van een systeem. De gemiddelde terugverdientijd³ van een zonnensysteem ligt rond de 10 jaar voor een particuliere woningeigenaar. Hierbij is rekening gehouden met de kosten voor het vervangen van de omvormer één maal in de levensduur van het systeem (25 jaar). Het rendement op de investering in zonnepanelen ligt gemiddeld op 10%. Als u dit vergelijkt met bijvoorbeeld geld op een spaarrekening is het investeren in zonnepanelen een meer rendabele investering. Daarnaast is het natuurlijk fijn om zelf uw eigen duurzame energie op te wekken.

De prijs die wordt weergegeven als kosten indicatie in het overzicht is de turn-key prijs inclusief BTW. Door gezamenlijke inkoop met een grote groep particulieren kan deze prijs veelal nog een stuk omlaag. Het is dus interessant om gezamenlijk met bijvoorbeeld uw burens in te kopen. Dit zal er voor zorgen dat de terugverdientijd en het rendement op uw investering nog gunstiger wordt.

| PV-systeem | | |
|----------------|-----------------------------------|------------------|
| aantal panelen | Omvang installatie (in Watt Piek) | kosten indicatie |
| 6 panelen | 1.560 WP | € 2.700,00 |
| 8 panelen | 2.080 WP | € 3.600,00 |
| 9 panelen | 2.340 WP | € 4.050,00 |

Subsidie / BTW teruggave

Er is geen subsidie voor zonnepanelen beschikbaar. U kunt wel gebruik maken van een speciale regeling voor BTW teruggave. Dit zal de terugverdientijd van het systeem aanzienlijk verkorten. Veel installateurs kunnen u helpen in dit traject maar u kunt dit ook zelf regelen. Via het Duurzaam Bouwloket kunt u meer informatie opvragen over teruggave btw bij zonnepanelen.

³ De terugverdientijd verschilt per situatie. Dit is onder andere afhankelijk van de oriëntatie, energietarief, hellingshoek, omvormer, rendement van het paneel, schaduwvorming op het paneel et cetera.

6.2.2. ZONNEBOILER

De huidige Cv-ketel is een NEFIT uit 2004. Deze ketel heeft een hoog rendement (HR) en is daarnaast geschikt om een zonnecollector op aan te sluiten (gaskeur NZ). Kijkend naar de economische levensduur van een ketel (gemiddeld 15 jaar) valt te concluderen dat de ketel richting het einde van zijn levensduur gaat. Mocht u in de toekomst uw ketel gaan vervangen, dan adviseren wij u een HR combiketel aan te schaffen. Er zijn hier veel energie efficiënte ECO modellen van op de markt. Zeer belangrijk is dat u deze ook waterzijdig laat inregelen wanneer u een nieuwe ketel plaatst. Het is namelijk zonde als uw nieuwe ketel met 107% rendement door slechte afstelling niet meer dan 90% zou halen en bepaalde ruimten en radiatoren niet gelijkmatig of goed warm worden. In hoofdstuk 7.3 wordt meer verteld over het waterzijdig inregelen.



Belangrijk aandachtspunt bij de keuze van uw ketel (in de toekomst) is het vermogen van de ketel en de CW waarde. Bij een te hoog vermogen zal de ketel namelijk in het voor- en naseizoen veel aan en afslaan. Dit verlaagt het rendement. Laat uw installateur berekenen welk vermogen ketel voor uw situatie geschikt is. De CW waarde staat voor "Comfort Warmte" klasse. De klasse geeft aan hoeveel water per minuut tegelijk je Cv-ketel kan leveren voor verschillende doeleinden. Aan de hand van uw gebruikersgedrag en warm water behoefte wordt door de installateur geadviseerd welke ketel voor u het meest geschikt is. De CW waarde is van toepassing op de Cv-ketel, boiler en geiser. De verdeling in waarden ligt tussen de 1 (laag comfort) en 6 (hoog comfort). Daarnaast adviseren wij u een ketel te kiezen die geschikt is om een zonneboiler op aan te sluiten. Dit kunt u herkennen aan het NZ (Naverwarming Zonneboiler) teken op de gaskeur sticker van de ketel. Bijna alle moderne Cv-ketel zijn geschikt voor aansluiting van een zonneboiler systeem.

Een zonneboiler zet de warmte van de zon om in warm water. Een zonneboiler installatie bestaat globaal gezien uit één of meerdere zonnecollectoren, een voorraadvat en een circulatiepomp. Op het moment dat er warm tapwater nodig is binnen uw woning, zal eerst het warme water uit het buffervat van de zonneboiler worden gebruikt voordat de Cv-ketel aan hoeft te slaan. Op het moment dat het buffervat van de zonneboiler leeg is, dan zal de Cv-ketel aanslaan wanneer er warmtevraag is binnen de woning.

In de zomer kunt u gemakkelijk temperaturen van 70 graden Celsius bufferen. In de winter is dit uiteraard een stuk lager, maar ook hier kan bij volle zoninstraling een temperatuur van bijvoorbeeld 15 á 25 graden worden opgewekt. Dit hangt af van het type systeem dat u toepast, maar ook van de soort collectoren. Er zijn namelijk vlakke plaat collectoren en vacuümbuiscollectoren. De vacuümbuiscollectoren kunnen bij weinig zoninstraling door het vacuüm een hogere temperatuur opwekken dan de vlakke plaat collectoren, maar zijn in aanschaf ook weer iets duurder. In uw woonsituatie en gezinssamenstelling zou een vlakke plaat collector voldoende zijn.

Kijkend naar uw leefsituatie en huishouden zou een zonneboiler installatie voor uw woning een minder interessante investering zijn in vergelijking met zonnepanelen. In onderstaand overzicht ziet u een kostenindicatie en terugverdientijd weergegeven voor uw situatie uitgegaan van alleen een zonneboiler systeem voor warm tapwater.

| | | |
|----------------------------|---|--|
| Mogelijke maatregel | : | Zonneboiler voor alleen warm tapwater |
| Indicatie kosten | : | +/- € 2.200,00 (voorraadvat van 120 liter en 2,5m2 collector oppervlak) |
| Indicatie terugverdientijd | : | +/- 17 jaar ⁴ |
| Opmerking | : | Terugverdientijd is afhankelijk van het warmwaterverbruik. Bij een huishouden dat veel warm water verbruikt heeft u een hogere besparing en is de investering ook sneller terugverdiend. |

⁴ Bij de indicatie van de terugverdientijd is geen rekening gehouden met mogelijke subsidies. Zie voor meer informatie het hoofdstuk *Investeringssubsidie Duurzame Energie (ISDE)*

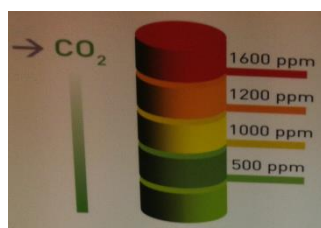
7. OVERIGE MAATREGELEN

7.1. VENTILATIE

Tijdens de QuickScan is er een luchtkwaliteitsmeting gedaan. Door het korte tijdsbestek is deze meting niet representatief voor de luchtkwaliteit binnen de woning. Voor een betere meting dient de luchtkwaliteitsmeter langer in de woning te staan en data te loggen. Bij de woning was het CO₂ gehalte gedurende de scan circa 592 PPM. Dit is een prima CO₂ gehalte. De luchtvochtigheid was met circa 45,3% ook prima in orde. Wanneer er voldoende geventileerd wordt in de woning zal de luchtkwaliteit goed zijn.



Bij een gezond binnenklimaat moet worden gelet op de onderstaande aspecten.



- > 1200 PPM : de binnenlucht is ongezond
- 1000-1200 PPM : de kwaliteit van de binnenlucht is aanvaardbaar
- <1000 PPM : de kwaliteit van de binnenlucht is gezond



- > 70 % : de binnenlucht is te vochtig
- 30 – 70 % : de binnenlucht is prima
- < 30% : de binnenlucht is te droog

7.2. REDUCEREN SLUIPVERBRUIK

In het persoonlijke interview kwam naar voren dat u redelijk bewust bezig bent met het sluipverbruik binnen uw woning. Wellicht is het interessant om te weten dat er apparaten beschikbaar zijn die het totale sluipverbruik of per apparaat/aansluiting binnen uw woning kunnen meten.

Met dit soort apparaten kunt u uw sluipverbruik in de woning opsporen en real-time het energieverbruik in Watt in uw woning en van apparaten bekijken. Het sluipverbruik is het verbruik wat uw woning in "stand-by" stand verbruikt. Het is aan te bevelen een simpele verbruiksmeter aan te schaffen. Hiermee wordt u ook bewust van de apparatuur die onnodig aan staat binnen de woning. Op het moment dat u naar bed gaat en alle apparaten "uit" heeft gezet kunt u uw sluipverbruik aflezen. Er zijn ook verbruiksmeters die per apparaat of aansluitingen het verbruik kunnen meten. Zo zou u bijvoorbeeld het verbruik van de wasmachine en/of droger etc. kunnen bekijken. Vuistregel is dat iedere Watt aan vermogen (bij apparaten die 24 uur per dag het gehele jaar door stroom pakken) circa € 2,- op jaarbasis is. Het is dus de moeite en zoektocht waard om uw sluipverbruik te reduceren. Een verbruiksmeter kost circa € 20,- á € 30,-.

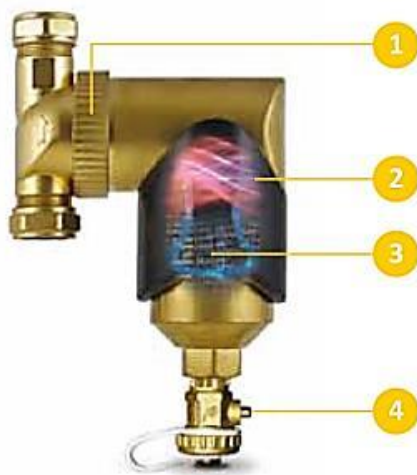
7.3. C.V. WATERZIJDIG INREGELEN EN VERLENGEN LEVENSDUUR DOOR VUILAFSCHEIDER

Veel van de verwarmingsinstallaties in Nederland zijn niet goed ingeregeld. Door de installatie waterzijdig in te regelen kan de verwarmingsinstallatie efficiënter verwarmen. Waterzijdig inregelen is een eenmalige handeling waarmee men de ketel inregelt. Vaak staat de aanvoertemperatuur onnodig hoog ingesteld. Dit is de temperatuur die de ketel uit gaat. Hierdoor is de retourtemperatuur ook te hoog. Dit heeft als gevolg dat een Cv-ketel in de praktijk vaak niet zijn hoge rendement kan halen omdat de retourtemperatuur ruim boven de 55 graden uitkomt. Onder de 55 graden Celsius wordt pas echt een hoog rendement behaald. In uw situatie was de retourtemperatuur niet te hoog.

Naast het instellen van de ketel dienen de maximale doorstroomopeningen van de radiatorkranen op elkaar afgesteld te worden. De juiste instelling is afhankelijk van de afstand van de radiator tot de ketel. Hoe verder, hoe minder druk er zal zijn, en hoe groter de opening zal moeten zijn. In uw situatie waren een aantal radiatoren niet helemaal evenredig netjes verdeeld, maar u gaf aan geen comfortproblemen te ervaren. Op basis daarvan valt te concluderen dat het waterzijdig inregelen van het verwarmingssysteem geen directe noodzaak heeft. Er zijn meerdere manieren om uw verwarmingssysteem in te regelen. Dit kan handmatig. Hierbij stelt een installateur de maximale doorstroomopening in door het binnenwerk van een radiatorkraan in te stellen (het kan ook door een voetventiel te verdraaien maar dat is niet aan te bevelen). Aandachtspunt bij handmatig inregelen is dat wanneer u een aanpassing maakt in uw verwarmingssysteem het systeem eigenlijk weer in onbalans is en opnieuw ingeregeld dient te worden. Aangezien u hoogstwaarschijnlijk nog geen dubbel instelbaar binnenwerk heeft in de radiatorkranen kunt u er ook voor kiezen wanneer u nieuwe radiatorkranen koopt om deze te kopen met automatische debietregelaars. Deze regelen zelfstandig de balans in het verwarmingssysteem. Let wel op dat u regelmatig blijft ontluichten. Lucht blokkeert de doorstroming. Waterzijdig inregelen is de belangrijkste maatregel in het Cv- optimaliseringstraject, omdat het de voorwaarde schept om een hoofdregeling scherp en goed af te stellen. Een indicatie van de kosten voor Cv-optimalisatie is circa € 300,-. Dit varieert per situatie aangezien iedere woning maatwerk is (handmatig inregelen, nieuwe radiatorkranen of automatische debietregelaars et cetera). In een pilot test zijn in Nijmegen 10 woningen "ingeregeld". De gemiddelde besparing op de stookkosten was 5 a 10% (met uitschieters van 30%).

Ook interessant voor de centrale verwarming is een vuilafscheider met magneet. Binnen een verwarmingssysteem circuleren kalk en versneld magnetiet (zeer kleine ijzerdeeltjes). Vaak is dit vuil in het installatiewater de oorzaak van storingen en versnelde slijtage van onderdelen in uw Cv-installatie. Dit vuil bestaat grotendeels uit corrosiedeeltjes, die de magnetische velden in pompen, ventielen en regelkleppen opzoeken. Andere vuildeeltjes worden door de installatie gepompt en verzamelen zich uiteindelijk in kritische componenten. Met

als gevolg: onnodig energieverbruik, snellere slijtage en terugkerende klachten zoals storingen, uitval of een minder goede werking. Toepassing van een vuilafscheider kost circa € 150,- en is gemakkelijk toe te passen op (bijna) iedere Cv-installatie.



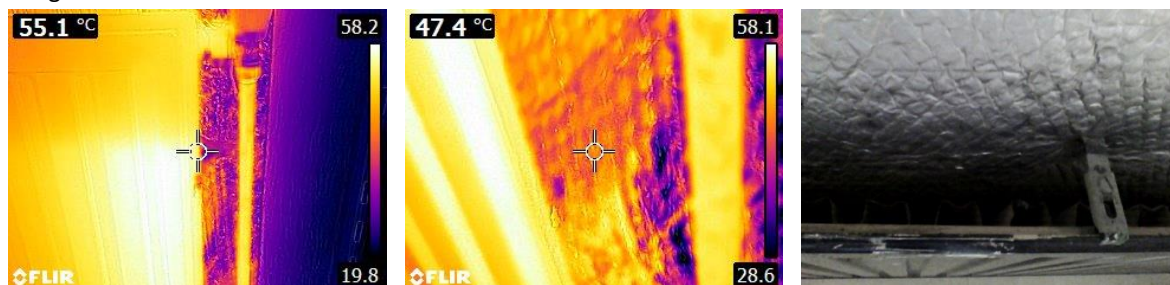
Geschikt voor horizontaal, verticaal en zelfs diagonaal leidingwerk

1. Draaibaar aansluitstuk, zodat de unit in zowel horizontale als verticale en zelfs diagonale leidingverlopen te plaatsen is.
2. Afneembare, uitwendige magneet met unieke magneetveldversterkende technologie.
3. De unieke Spirobuis is de kern. Deze component is speciaal ontworpen voor optimale afscheiding van vuil en heeft een zeer lage weerstand.
4. Spuikraan voor verwijdering van afgevangen vuil.



7.4. RADIATORFOLIE EN LEIDINGISOLATIE

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. De gemiddelde kosten van radiatorfolie voor een woning liggen rond de € 25,-. Echter wanneer de radiatoren in een bepaalde ruimte nauwelijks aan staan, heeft het toepassen van radiatorfolie hier weinig nut. U heeft al voor een groot deel radiatorfolie aangebracht.



CV-leidingen verliezen veel warmte wanneer deze niet geïsoleerd zijn. Door leidingisolatie in onverwarmde ruimten (zoals hal, garage, zolder etc.) of ruimtes die niet verwarmt worden toe te passen, wordt onnodig warmteverlies via leidingen voorkomen. U kunt leidingen isoleren met speciale isolatiekokers voor leidingwerk, maar ook met bijvoorbeeld isolerende bandage-folie (stralingsprincipe). De gemiddelde kosten voor het isoleren of verbeteren van de leidingisolatie in de niet verwarmde ruimten van een woning liggen circa rond de € 25,-.

7.5. VLOERVERWARMINGSSYSTEEM

Uw vloerverwarmingssysteem is uitgerust met een vloerverwarmingssysteem. In veel bestaande woningen ontbreekt een vloerverwarmingssysteem. Dit is ook bij u het geval. Een vloerverwarmingssysteem zorgt voor het efficiënter en energie zuiniger functioneren van de vloerverwarmingssysteem(circulatie) pomp. Indien de CV -ketel gestuurd wordt door één centrale kamerthermostaat en er geen warmtevraag is, wordt de CV -ketel uitgeschakeld. Dan zal na enkele minuten er relatief koud(er) water door de vloer gepompt worden. De vloer koelt hierdoor onnodig sneller af. Het (extra) snel afkoelen en het continue laten draaien van de pomp leidt tot onnodig energieverlies en vermindering van het comfort. De vloerverwarmingssysteem zorgt ervoor dat de pomp, bij het uitschakelen van de ketel, ook uitgeschakeld wordt. De pomp wordt uitgeschakeld op het moment dat de temperatuur van het CV-water naar de verdeler toe, onder een vooraf ingestelde temperatuur komt. De pomp wordt weer ingeschakeld op het moment, dat de temperatuur van het CV-water naar de verdeler toe de vooraf ingestelde temperatuur overschrijdt. Buiten het stookseizoen bespaart de pompschakelaar energie doordat de pomp uitgeschakeld blijft. Om te voorkomen dat de pomp onverhoopt vast komt te zitten, zorgt de schakelaar ervoor dat de pomp eens in de twee dagen enkele minuten ingeschakeld wordt zodat het systeem kan circuleren en kleppen niet kunnen vastlopen. De kosten van een vloerverwarmingssysteem bedragen circa € 60,-. Deze investering verdient zich veelal binnen 1 à 2 jaar terug.



7.6 LED VERLICHTING

In uw woning heeft u bijna bij alle lampen reeds LED verlichting of spaarlampen toegepast. Dat is een slimme keuze geweest.

Voor bewoners die nog halogeenlampen of gloeilampen in de woning hebben hangen adviseren wij deze direct te vervangen. Gezien het vermogen van een LED lamp van circa 5 Watt, ten opzichte van een reguliere halogeenverlichting van circa 30 Watt of gloeilamp van 50 Watt, is met LED verlichting een snelle besparing te behalen op uw energierekening. Een groot deel van de energie bij halogeen verlichting en/of gloeilampen wordt namelijk omgezet in warmte. Met het onderstaande voorbeeld schetsen wij de kosten en terugverdientijd bij vervanging van een bestaande halogeenlamp door een LED lamp.



Uitgaande van gemiddeld verbruik van 1 branduur per dag zou een halogeenlamp (30 Watt) het volgende aan energie verbruiken: $1 \times 365 = 365$ uur per jaar $\times 30$ Watt = 10.950 Watt uur = 11 kWh.

$11 \text{ kWh} \times \text{€ } 0,22 \text{ cent} = \text{€ } 2,41$ verbruikskosten per jaar per lamp bij een gem. verbruik van 1 uur per dag.

Uitgaande van gemiddeld 1 branduur per dag zou de LED lamp het volgende aan energie verbruiken:

$1 \times 365 = 365$ uur per jaar $\times 5$ Watt = 1.825 Watt uur = 1,8 kWh.

$1,8 \text{ kWh} \times \text{€ } 0,22 \text{ cent} = \text{€ } 0,40$ verbruikskosten per jaar per lamp bij een gem. verbruik van 1 uur per dag.

Des te meer branduren en Wattage de verlichting heeft des te interessanter het wordt! De kosten voor een LED lamp kunnen erg verschillen per lamp. Dit is erg afhankelijk of deze dimbaar is, de vorm, de fitting, de kwaliteit etc. Een LED lamp is verkrijgbaar vanaf ca. € 5,- per lamp en een nieuwe halogeenlamp is verkrijgbaar vanaf circa € 1,00 per lamp. Echter gaan LED lampen gemiddeld veel langer mee en kunnen de LED lampen ook beter tegen aan- en uit schakelen. In de praktijk is het vervangen van oude verlichting door LED verlichting tussen de één en vier jaar terug te verdienen.

Bij eventuele aanwezige spaarlampen is het verstandig om aan het einde van de levensduur LED verlichting als vervanging aan te schaffen. Bij het kiezen van LED verlichting zou u dezelfde lichtsterkte en kleur kunnen aanhouden. Let er ook goed op of de LED verlichting dimbaar is, in de lamp LED verlichting geplaatst kan worden of dat de dimmer en transformator vervangen moeten worden! Hierdoor zullen de kosten hoger uitvallen en wordt de terugverdientijd langer.

8. CONCLUSIE/SAMENGEVAT

Op basis van de quickscan adviseren wij om onderstaande maatregelen in de komende jaren uit te laten voeren. Hiervoor kunt u een meerjarenplan opstellen. Het betreft de volgende maatregelen:

| <i>Maatregelenoverzicht</i> | <i>Globale kosten</i> |
|---|-----------------------|
| Aanbrengen leidingisolatie | € 25,- |
| Optimaliseren kierdichting bij draaiende delen | € 100,- |
| Optimaliseren kierdichting bij kozijnen (vaste delen) | € 50,- |
| Isoleren spouwmuur d.m.v. bijv. EPS parels | € 1.962,- |
| Extra isolatie dak (binnenzijde) | € 3.740,- |
| Het vervangen van de enkele beglazing bovenraam (op natuurlijk moment) (stelpost) | € 100,- |
| Aanschaf 8 zonnepanelen (260 WP per stuk, totaal 2.080 WP) | € 3.600,- |
| Aanschaf Cv-ketel bij einde economische levensduur huidige ketel | € 2.000,- |
| Waterzijdig inregelen verwarmingsinstallatie | € 300,- |
| Vuilafscheider met magneet t.b.v. verwarmingsinstallatie | € 150,- |
| Aanschaffen brievenbusborstel met klep | € 15,- |
| Pompschakelaar vloerverwarming | € 60,- |
| Vervangen ventilatiefoam dakvenster(s) | € 25,- |
| LED verlichting plaatsen bij punten met veel branduren of na einde levensduur | p.m. |
| TOTAAL | € 12.127,- |

Het totaal van de bovengenoemde maatregelen komt neer op € 12.127,-. Er van uitgaande dat u de komende 15 jaren jaarlijks een besparing van 30% of meer op uw energielasten realiseert met bovengenoemde ingrepen, valt te concluderen dat bovengenoemd bedrag binnen het theoretische investeringsbudget valt van € 18.550,- (zoals genoemd in hoofdstuk 3.1). Hier zitten tevens onderhoudskosten bij, zoals het vervangen van de cv-ketel.

Opmerkingen:

- Het waterzijdig inregelen van uw c.v. systeem is een zeer interessante maatregel om te overwegen. Dit kan zorgen voor een energiebesparing en comfortverbetering (warmteafgifte en reactiesnelheid van het warmte afgifte systeem), het is aan te bevelen dit op te pakken bij toekomstige vervanging van de huidige ketel. Wanneer u nu radiatoren inregelt overweeg dan (automatische) debietregelaars aan te brengen zodat het afgiftesysteem ook bij een nieuwe ketel snel ingeregeld kan worden;
- 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. Hierdoor zal uw gasverbruik tevens verminderen doordat de nieuwe ketel een hoger rendement heeft. Het is aan te bevelen pas een nieuwe ketel te plaatsen als de huidige ketel aan het einde van zijn economische levensduur is (defect)
- Het isoleren van de gevels en het extra isoleren van het dak zal in uw situatie comfort en energiebesparing opleveren. Het is in uw situatie aan te raden om gezamenlijk met uw burens of mensen uit de wijk te kijken om gezamenlijk spouwmuurisolatie in te kopen. Hetzelfde geldt voor dakisolatie. Dit kan een inkoopvoordeel opleveren;
- Bij dakisolatie kunt u ook overwegen het dak direct in zijn geheel te renoveren, aangezien de dakpannen al in wat oudere staat lijken te verkeren en mogelijk op termijn toch al aan vervanging toe zijn. Dit is zeker aan te raden alvorens u eventueel zonnepanelen op het schuine dak plaatst;
- Vloerisolatie is in uw situatie geen interessante oplossing omdat uw vloer na de renovatie al is voorzien van isolatie en de investering van nieuwe isolatie niet opweegt tegen het comfort en de terugverdientijd;
- Een zonneboilersysteem is een interessante en duurzame installatie. Mocht u twijfelen tussen zonnepanelen en een zonneboiler, dan is de investering in zonnepanelen economisch rendabeler.

Naast het nemen van bouwtechnische en installatietechnische maatregelen is de gerealiseerde besparing uiteindelijk afhankelijk van uw gedrag. Uit onderzoek is gebleken dat door alleen gedragsverandering al 15% op de energielasten bespaart kan worden. Net zoals je in een Toyota Prius 1 op 9 kunt rijden, kunt u in een duurzame / energiezuinige woning nog steeds een hoog energie verbruik hebben. Gedrag en bewust omgaan met energie is dus de succesfactor van uw uiteindelijke energiebesparing per jaar. Mocht u nog vragen hebben over de geadviseerde maatregelen dan kunt u altijd vrijblijvend contact met het Duurzaam Bouwloket opnemen. Besluit u over te gaan tot het uitvoeren van maatregelen dan kan het Duurzaam Bouwloket u ondersteunen bij het aanvragen van subsidie, offertes en onderhandelingen met bedrijven en wellicht aanvragen van andere bewoners bij u in de buurt combineren zodat er een inkoopvoordeel kan ontstaan.

9. SUBSIDIE ISDE – INVESTERINGSSUBSIDIE DUURZAME ENERGIE

In de Staatscourant van 17 december 2015 is de landelijke investeringssubsidie gepubliceerd over subsidies voor kleine installaties voor duurzame energieproductie. Dit houdt in dat subsidie aangevraagd kan worden via de rijksoverheid. De volgende maatregelen komen in aanmerking voor subsidie:

- Warmtepompboilers
- Hybride warmtepompen
- Lucht-Water warmtepompen
- Grond-Water en Water-Water warmtepompen
- Pelletkachels
- Houtgestookte biomassaketels
- Zonneboiler systemen

Met subsidie op de bovengenoemde maatregelen heeft de overheid als doel om bewoners te ondersteunen hun woning verder te verduurzamen. Rijksoverheid wil het landelijk gasverbruik reduceren en zet hiermee in op meer duurzame warmte opwekking. Rekening houdende dat energie neutrale en/of nul op de meter woningen in de toekomst de norm zullen worden en de gasvoorraad niet oneindig is. De subsidie is beschikbaar voor zowel nieuwbouw als voor de bestaande bouw.

Hoe kunt u de subsidie voor duurzame maatregelen aan uw woning aanvragen?

Het indienen van een Investingssubsidie duurzame energie voor particulieren (of zakelijke gebruikers) kan vanaf 2 januari 2017 via www.mijn.rvo.nl

U komt als particulier in aanmerking voor de Investingssubsidie duurzame energie als u voldoet aan de volgende voorwaarden:

- U heeft het apparaat na 2 januari 2017 aangeschaft;
- U heeft de investering al gedaan voordat u een aanvraag doet. Dat betekent dat het apparaat bij aanvraag van de subsidie al is geïnstalleerd en in gebruik genomen;
- Binnen 6 maanden (particulieren) / 3 maanden (zakelijke aanvragers) na het sluiten van de koopovereenkomst heeft u uw subsidieaanvraag ingediend;
- Het apparaat is nieuw aangeschaft en u heeft een betaalbewijs. Het is uw eigendom;
- Het apparaat is in Nederland geïnstalleerd;
- U mag het apparaat niet binnen een jaar na de datum van de beslissing verwijderen.

Kijkende naar bovenstaande houdt de regeling in dat vanaf het moment van ondertekenen (koopovereenkomst) u als particulier 6 maanden en als zakelijke aanvrager 3 maanden de tijd heeft het apparaat te laten installeren, in gebruik te nemen en te betalen. Dit moet u namelijk allemaal aantonen bij uw digitale subsidieaanvraag welke ook binnen de bovengenoemde deadline dient plaats te vinden. Maak dus goede afspraken met uw installateur. Na het overschrijden van de deadline vervalt namelijk uw recht op subsidie.

Meer informatie en voorwaarden over bovenstaande subsidie vindt u op onze website of www.rvo.nl en dan zoeken op *ISDE*.