

Energiescan



Vrijstaande woning 100m² uit 1910

1 Inleiding

Beste bewoner,

In dit advies leest u welke maatregelen geschikt zijn om een twee onder één kap woning uit 1901 energiezuiniger en comfortabeler te maken.

Hoe is dit plan opgesteld?

Het plan is gebaseerd op een huisbezoek. We hebben de woning technisch bekeken en met de bewoner gesproken over wensen en ideeën.

Wat kunt u verwachten?

- 1 een overzicht van passende maatregelen;
- 2 inzicht in het effect op energiegebruik;
- 3 een indicatie van verbetering van het energielabel;
- 4 mogelijke invloed op uw maandlasten.

Wat levert het op?

Bij uitvoering van alle maatregelen kan het energielabel naar verwachting 1 à 2 stappen verbeteren (bijvoorbeeld van label D naar B). In sommige gevallen leidt een beter energielabel tot een lagere hypotheekrente.

Uw maandlasten gaan omlaag, u wordt minder afhankelijk van grillige energieprijzen, uw woning stijgt in waarde, comfort gaat omhoog en uw CO₂-uitstoot daalt.

Let op: uw situatie kan anders zijn

Controleer of uw woning overeenkomt met de beschreven 'huidige situatie'. Heeft u al maatregelen genomen? Dan kan het advies voor u anders uitpakken.

Over dit rapport

Dit rapport is opgesteld door de gemeente Haarlemmermeer, samen met Duurzaam over de Brug: een bewonersinitiatief uit Zwanenburg en Halfweg dat helpt bij het stap voor stap verduurzamen van woningen.

Wilt u zelf aan de slag? Bekijk het stappenplan in de samenvatting van dit rapport of kijk op de website van het Energieloket Haarlemmermeer. U kunt ook een gesprek aanvragen met een energiecoach, dat kan per mail via: info@energielokethaarlemmermeer.nl.

Met vriendelijke groet,

Gemeente Haarlemmermeer
Team Duurzaam over de Brug
mei-26

2 De huidige situatie

Kenmerk	Beschrijving
Datum huisbezoek	17-02-26
Type woning	Vrijstaand
Bouwjaar	1910
Naïsolatie gevel(s)	nvt
Naïsolatie vloer(en)	nvt
Naïsolatie beglazing	Standaard dubbel glas
Woonoppervlakte m2	101
Ventilatie	Natuurlijke ventilatie (Type A)
Totaal gasverbruik m3/jaar (gemiddeld in voorafgaande jaren)	1300
Huidige levering volgens elektriciteitsmeter	3500
Huidige teruglevering volgens elektriciteitsmeter	0
PV panelen opwek elektriciteit	0
Huidig stroombehoefte woning (incl. Directe bijdrage PV panelen)	3500
Personen in huishouden (in voorafgaande jaren)	4
Koken op gas	Ja
Kooktoestel(len)	Gasfornuis
Centrale verwarmingstoestel	CV ketel
Locatie ketel	In de kelder
Afgifte systeem	Radiatoren
Verwarmings toestel(len) extra	nvt
Warm water badkamer(s), via	cv ketel
Warm water keuken, via	cv ketel

Tapwatergebruik	Gemiddeld
Zonneboiler aanwezig ?	Nee
PV panelen	nvt
Stroomaansluiting (1F of 3F)	3 x 25A

3 De aardgasvrij oplossing

Dit plan voor een aardgasvrij en (zo ver als mogelijk) energieneutraal huis bestaat uit het samenkomen van op elkaar afgestemde maatregelen. In de bijlage leest u wat uw netto jaargebruik zal zijn als u het hele pakket aan maatregelen uitvoert.

We onderscheiden:

- Vorbereidende maatregelen die u zelf moet organiseren; de kosten hiervoor kunnen niet altijd door ons worden geschat;
- Duurzame installaties en, indien van toepassing, isolatiemaatregelen die doorgaans uitbesteed worden aan gespecialiseerde bedrijven. Hiervoor geven we een kostenindicatie;
- Afrondende werkzaamheden en aanvullende maatregelen die u zelf moet organiseren.



3.1 Vorbereidende maatregelen

Verzwarend van de elektriciteitsaansluiting

De voorbeeld woning heeft een 3 x 25A aansluiting. Heeft u momenteel een 1-fase aansluiting van 35A / 40A? Dat is genoeg voor de meeste typen lucht-waterwarmtepompen van het voor u benodigde vermogen. Vraag wel uitdrukkelijk offerte voor een model dat op 1 fase kan werken.

Heeft u momenteel een 1-fase aansluiting van 25A? Dat is niet genoeg voor een all-electric woning. Daarom moet u via uw netbeheerder of via mijn aansluiting.nl verzwaring naar 3 x 25 Ampère aanvragen. Pas als de aansluiting verzwaard is kan de eigenlijke uitvoering beginnen. Het is dus belangrijk dat u de verzwaring tijdig aanvraagt- zeker nu er ook hier wachttijden zijn. Let op: Laat eerst een elektricien uw meterkast aanpassen (o.a. hoofdschakelaar voorbereiden) en vraag dan, met als bijlage een foto van de nieuwe situatie, de netverzwaring aan bij Liander/Stedin/Enexis. Een andere volgorde levert kans op langere wachttijden bij Liander/Stedin/Enexis.



Maatregelen ter voorkoming van oververhitting

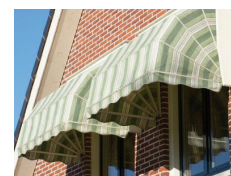
Zonwering aan de buitenzijde is de beste manier om ongewenste overmatige opwarming zo lang mogelijk te voorkomen. Daar zijn meerdere opties voor. Bekijk de mogelijkheden op internet en laat u hierover inlichten bij een specialist.

Vaak zijn loofbomen of een pergola met bijvoorbeeld een wijnrank erover ook een goede oplossing: in de winter bladloos – dan wordt de gratis zonnewarmte benut en in de zomer een natuurlijk zonnescherm.



Nadat de woning ondanks alle warmtewering al iets is opgewarmd, kan in de nacht nachtventilatie plaatsvinden: koele buitenlucht naar binnen halen en de warme lucht afvoeren. Dat kan door ramen (inbraakvrij) open te zetten, liefst in tegenoverliggende gevels (voor- en achtergevel) en in het dak (door zogenaamde schoorsteenwerking en daarmee effectieve afvoer van warme lucht uit huis).

Het gebruik van ventilatoren in huis kan ook voor afkoeling van de huid zorgen.



Ter overweging: raambekleding

Als de muren geïsoleerd zijn blijft het glas een grote verliespost. Zelfs bij HR++ glas. Gordijnen dicht zodra het donker is, is een goede gewoonte die echt energie bespaart.

In principe tenminste: gordijnen tot aan de grond, die vóór de radiatoren hangen als ze dicht zijn, veroorzaken onnodig energieverlies – er wordt als het ware voor de mussen gestookt. Shades die tot aan de vensterbank komen zijn dan effectiever. Een simpel rolgordijn is al een verbetering, een stapje beter zijn alle systemen met extra luchtlagen of echte luchtpockets (in de handel vaak aangeduid met dubbele plissé). Van Ikea's Hoppvals tot het summum: Duette Architella van Luxaflex.

Deze maatregel is niet strikt noodzakelijk maar wel aanbevolen.



3.2 Uw voordeel in één oogopslag

a) Uw maandkosten als u de verduurzaming uit spaargeld betaalt

U bespaart over 15 jaar:

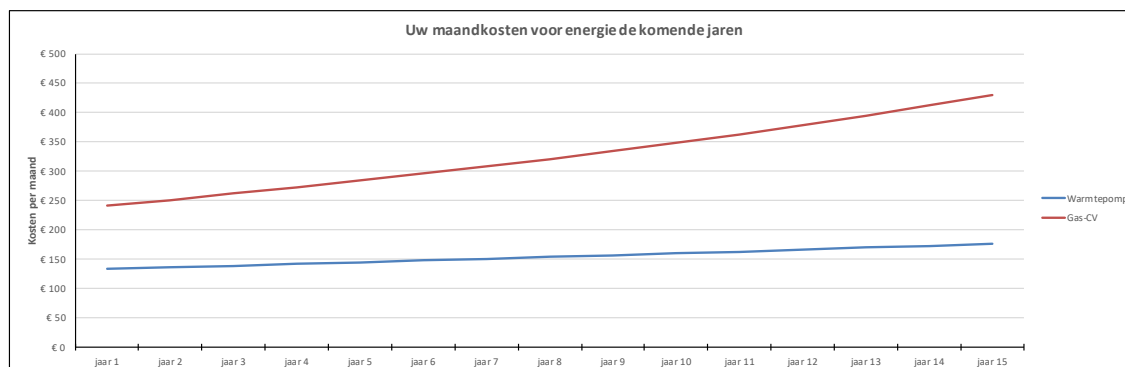
€ 9.500

Uw maandlasten energie worden lager:

van € 240 naar € 130 per maand (1e jaar)
van € 430 naar € 180 per maand (15e jaar)

Wat kost het?

	GASKETEL	WARMTEPOMP	UW VOORDEEL
Investing	€ 2.500	€ 24.000	-€ 21.500
Energie(15 jaar)	€ 58.800	€ 27.800	€ 31.000
TOTAAL	€ 61.300	€ 51.800	€ 9.500



b) Uw energiekosten plus rente en aflossing als u de verduurzaming betaalt met een lening, bijvoorbeeld van het warmtefonds of uit uw hypotheek

U bespaart over 15 jaar:

€ 2.700

Uw maandlasten energie plus aflossing en rente op apparatuur worden lager:

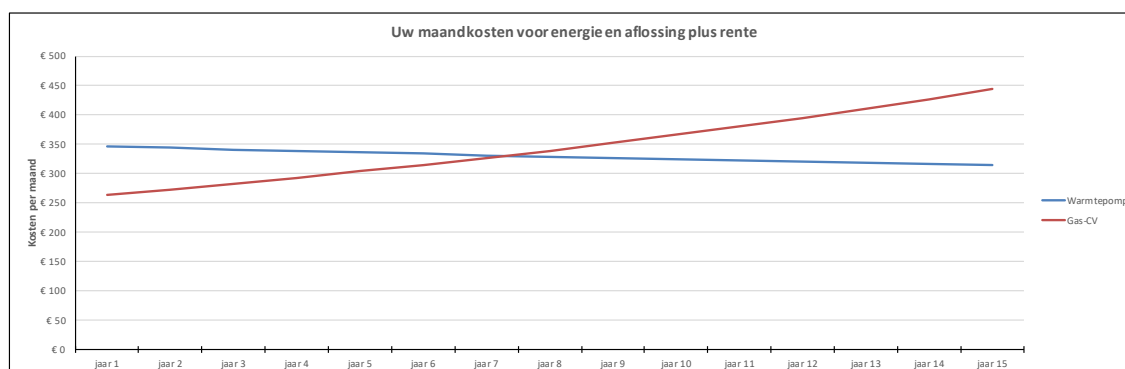
van € 340 naar € 320 per maand*

*Maandlasten gemiddeld over 15 jaar

rentepercentage 4,0%

Wat kost het?

	NU gasketel	STRAKS warmte-pomp	UW VOORDEEL
Geen investering			
Energie+aflossing + rentekosten (15 jaar)	€ 62.128	€ 59.369	€ 2.760
TOTAAL	€ 62.128	€ 59.369	€ 2.760



Belangrijke punten:

+++ Uw huis wordt comfortabeler (betere temperatuur, minder tocht)

+++ Uw huis wordt meer waard (schatting: minstens de investering terug)

+++ De warmtepomp gaat langer mee dan een gasketel (gasketel 15 jaar ivm veiligheid)

+++ U bent niet meer afhankelijk van de gasprijs (die stijgt 5% per jaar, elektriciteit 2%)

3.3 Wat heeft u nodig?

Apparatuur en installatie

Wat		Kosten
Vloer isolatie met ecose dekens of Tonzon		2.250
Voorzetwand binnen (let op: ISDE sub-Rd minimaal 3,5)		7.480
HR++ glas (vervangen van oud dubbel glas, comfortabeler en zuiniger)		1.800
L/W warmtepomp klein (tot 6 kW)		€ 13.000
Aanpassingen radiatoren/vloerverwarming		€ 600
Inductie koken		€ 1.775
Meterkast aanpassen		€ 670
Transportkosten en 5% onvoorzien		€ 1.900
TOTAAL vóór subsidie		€ 29.475
Min subsidie		-€ 5.507
Te financieren (afgerond)		€ 24.000

Prijzen zijn inclusief installatie en btw

Uitgangspunten: Gasprijs stijgt 5%/jaar, stroomprijs 2%/jaar. Salderingsregeling eindigt per 2027.

Prijzen zijn afgerond op € 100. Subsidies kunnen wijzigen. Vraag altijd actuele prijzen bij installateurs.

Gehanteerde gasprijs in huidig jaar: € 1,35

Gehanteerde stroomprijs in huidig jaar: € 0,25

Terugleververgoeding in nieuwe en bestaande situatie € 0,05

3.3 Duurzame maatregelen – toelichting

Isolatie

Wel of niet noodzakelijk

De genoemde isolatiemaatregelen bevelen wij aan om de woning comfortabeler en energiezuiniger te maken. Het vermogen van de warmtepomp is berekend op het toepassen op alle hieronder beschreven maatregelen. Met name de isolatie van de gevels en de vloer zijn noodzakelijk. Door alle isolatiemaatregelen uit te voeren krijgt u ook een beter label.

ISDE subsidie

Goed om te weten: de landelijke subsidieregeling voor isolatiemaatregelen stimuleert het toepassen van meer dan één energiebesparende maatregel. Het subsidiebedrag voor een isolatiemaatregel wordt verdubbeld als u binnen 2 jaar nóg een isolatiemaatregel toepast, óf een warmtepomp of zonneboiler laat plaatsen.

Op de website van de RVO vindt u veel actuele informatie over de ISDE-regeling en hoe de aanvraag werkt. Het aanvragen van deze subsidie doet u achteraf, maar het is van belang dat het bedrijf dat de maatregel uitvoert op de hoogte is dat u subsidie gaat aanvragen zodat de maatregel, en de factuur, voldoen aan de eisen van de RVO. Maakt u vooral ook foto's van de situatie voor, tijdens en na installatie van de maatregelen.

De gemeente Haarlemmermeer biedt ook subsidie aan. Voor meer info kijk op:
<https://www.energielokethaarlemmermeer.nl/isolatiesubsidie>

Vloer isolatie met ecose dekens of Tonzon

De vloer oftewel de plafondkant van de kruipruimte wordt geïsoleerd door middel van ecose dekens of multilaags reflectiefolie. Als de kruipruimte vochtig is kan als extra maatregel een stevig stuk plastic op het zand gelegd worden om verdamping uit de ondergrond tegen te gaan.

Het opspuiten van een PURschuimlaag tegen de onderkant van de vloer wordt nog steeds aangeboden door bedrijven maar heeft - onder meer - als nadeel dat leidingwerk dat in de schuimlaag verdwijnt, wat reparatie of aanpassing in de toekomst bemoeilijkt.



Voorzetwand binnen (let op: ISDE subs- Rd minimaal 3,5)

De voorbeeld woning betreft een enkelsteense woning. Spouwmuurisolatie is dus niet mogelijk en dus zullen er van binnenuit tegen de wanden voorzetwanden moeten worden geplaatst. Naïsoleren van een bestaand huis met voorzetwanden is een echt specialisme. Slordig werken, bijvoorbeeld rondom de raamkozijnen of verkeerde opbouw van lagen kan schade veroorzaken aan de oude constructies (denk aan schimmel en rot). De aannemer is verantwoordelijk voor deugdelijke plaatsing. Bij twijfel altijd een specialist (zoals de fabrikant van het materiaal) raadplegen. U kunt ook vragen om tekeningen van de detaillering van de juiste opbouw en (laten) checken of het toepasbaar en haalbaar is in uw specifieke situatie.

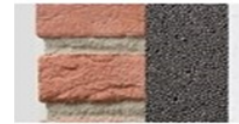
Een paar belangrijke regels:

- 1) vermijd holttes en kieren;
- 2) let op koudebruggen: plekken in de constructie die in de oude situatie warm en/of goed geventileerd waren kunnen vanwege de nieuw geplaatste isolatie kouder en/of ingesloten raken, met kans op condensvorming en op de lange termijn dus schimmel en rotting. Zulke koudebruggen moeten dus geventileerd worden óf mee-geïsoleerd;
- 3) leefvocht veroorzaakt een dampstroom van binnen naar buiten, in de loop van een jaar. De dampstroom moet onderbroken worden door een aaneengesloten dampscherm aan de warme kant, óf de lagen moeten van binnen naar buiten toe steeds meer dampopen worden;
- 4) kisten, tapes en dergelijke die gebruikt worden om isolatie op de plek te houden of kierdicht te maken moeten duurzaam zijn (niet ververen of verbrokkelen).

De ISDE subsidie is pas van toepassing bij een Rd-waarde van 3,5 of meer. Dat betekent een isolatie plaat van minimaal 70 mm (Kooltherm, ex afwerklaag). Dat kan problemen geven met de detaillering bij de kozijnen. Bouwfysisch is het ook niet altijd verantwoord (te grote verschillen bij de overgangen naar de balklagen). Een Rd waarde van 1,5 is voldoende voor een goed isolerende werking.

Spouwmuur isolatie

De meeste woningen gebouwd in deze periode hebben geen spouw; deze zijn enkelsteens gebouwd. Mocht er toch een spouw zijn dan is het vullen van de lege spouwmuren een goedkope en zeer zinvolle stap. Het warmteverlies door de muur wordt verminderd, tocht bij aansluitingen wordt aangepakt en het comfort in de kamers wordt beter, omdat de muren minder koud zullen zijn.



In tegenstelling tot wat vroeger gedacht werd is spouwmuurisolatie een veilige maatregel. (Heel soms is er een goede reden om niet te isoleren; gecertificeerde isolatiebedrijven zullen dan niet uitvoeren en de reden kunnen toelichten.)

Er zijn verschillende moderne materialen die die gebruikt worden. De spouw kan worden (na-)geïsoleerd met EPS HR++ parels of met waterafstotend glaswol. Beiden zijn veilige moderne methodes: het vocht kan goed worden afgevoerd en de isolatie neemt zelf geen vocht op. De isolatiewaarde van HR++parels is extra hoog door het reflectie effect van de grafietlaag.

Op de dag van aanbrengen worden er gaatjes geboord in de voegen. Door middel van een speciale slang wordt de isolatie in de spouwmuur ingespoten. Daarna worden de boorgaten weer dicht gemaakt met voegspecie die dezelfde kleur heeft als de voeg zelf.

Spouwmuurisolatie wordt uitgevoerd door gespecialiseerde bedrijven, zoals de Isolatiespecialist.nl of van de Bunt.

N.B. Het warmtepomp vermogen dat we adviseren gaat uit van spouwmuurisolatie of isolatie door voorzetwanden met een minimale Rd waarde van 1,5. Als u deze stap overslaat krijgt u het huis niet goed warm.

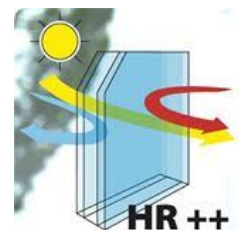
Flora en fauna regels Haarlemmermeer

Voordat men spouwmuurisolatie toepast moet er eerst worden uitgesloten dat er vleermuizen in de spouw wonen.

eDNA (sporenonderzoek) mag worden toegepast, maar enkel door een ecologisch deskundige. Dat maakt het wel iets duurder, maar alsnog vele malen goedkoper dan een volledig ecologisch vervolgonderzoek naar vleermuizen. Als de test negatief is mag er worden geïsoleerd. Als de test positief is, is alsnog een vervolgonderzoek noodzakelijk.

HR++ glas (vervangen van oud dubbel glas, comfortabeler en zuiniger)

HR++ glas isoleert beter dan standaard dubbel glas. Dit komt door een onzichtbare coating die warmte binnenhoudt en door de gasvulling tussen de twee glasbladen. Hierdoor bespaart u energie. Echter ook het comfort in de buurt van het glas verbetert, omdat *de temperatuur van het glasoppervlakte* aan de binnenkant hoger wordt. Met name daar waar veel wordt geleefd en gezeten naast een raam, zoals aan een eettafel of een bank is het vervangen van standaard dubbel glas aangeraden. Daar waar voornamelijk wordt geslapen is het minder belangrijk. In de berekening is uitgegaan dat alleen het glas op de begane grond is vervangen, er van uitgaand dat er boven alleen wordt geslapen. Uiteraard is het beter om alle ramen te vervangen.



Lage temperatuur verwarming en HR++ glas: een goede combinatie

Hoge temperatuurradiatoren onder ramen met standaard dubbel glas komen veel voor in combinatie met een cv-ketel. De hoge temperatuur van de radiatoren kunnen de koudeval van het standaard dubbel glas normaliter compenseren. De toekomstige warmtepomp werkt met lagere cv-temperaturen. De koudeval van standaard dubbel glas kan dan minder goed gecompenseerd worden.

HR++ glas veroorzaakt die koudeval niet en zal meer comfort opleveren in combinatie met de vloerverwarming en de warmtepomp.

Houdt er ook rekening mee dat u kiest voor glas dat acoustisch isoleert. Dit is van belang vanwege het vliegtuigverkeer in het gebied. Triple glas is uiteraard duurder dan HR++ glas maar heeft hogere isolerende eigenschappen, zowel op thermisch als acoustisch vlak. Ervaring van omwonenden leert ook dat standaard triple glas voldoende acoustisch isoleert.

Lucht/water combi-warmtepomp tbv verwarming woonhuis en douchewater

Een lucht/water warmtepomp haalt warmte uit de buitenlucht, ook als het buiten koud is. Als het buiten koud is dan zal er meer elektriciteit nodig zijn om het water te verwarmen dan wanneer het buiten warm is. Gemiddeld, over het hele jaar, worden op deze manier met 1 deel elektriciteit 3 à 4 delen warmte gemaakt. Daarom is een warmtepomp een energiezuinige en duurzame keuze. De geogste warmte wordt afgegeven aan het cv-systeem en aan een boilervat met warm tapwater, vandaar de term combi-warmtepomp.

Een combi-warmtepomp neemt de functie van de gasketel dus helemaal over.

De woning heeft volgens onze inzichten en berekeningen een 'all-electric' warmtepomp nodig met een vermogen van 6 kW bij -10° C. Dit vermogen is bepaald aan de hand van diverse berekeningen en inzichten, zoals het warmteverlies van het gehele pand bij -10° C buitentemperatuur en 21°C binnentemperatuur (ook wel 'transmissieverlies' genoemd), met een weging voor ruimtes die niet of zelden gestookt worden. Daarnaast verwerken wij diverse toeslagen en correcties.

N.B. 1 in de kostenindicatie zijn we uitgegaan van een full electric systeem gedimensioneerd met inachtneming van de beschreven isolatie maatregelen. U kunt ook kiezen voor een hybride oplossing waarbij op de koudere dagen de cv ketel bij springt en tevens uw warme water bereid. U kunt dan ook nog steeds met gas koken.

De investering van een hybride opstelling is circa €5000 lager. Op een later moment, na het toepassen van de isolatiemaatregelen, kunt u met deze warmtepomp volledig van het gas af stappen. Wat u dan nog wel moet doen is een voorziening treffen voor het warme tapwater. Een mooie en prijstechnisch interessante oplossing is het laten installeren van een warmtepomp boiler zoals bijvoorbeeld de Ariston Nuos. Na aftrek van subsidie bedraagt de investering circa €1500.

Propaanwarmtepomp

We adviseren u om te kiezen voor een zogeheten 'propaan' warmtepomp.

Propaanwarmtepompen, ook wel HT warmtepompen of R290 warmtepompen, hebben de eigenschap dat ze hoge watertemperaturen voor de radiatoren kunnen genereren. Het voordeel is dat u geen radiatoren hoeft te vervangen. Op dagen dat het minder koud is, zal de cv-watertemperatuur vanuit de warmtepomp automatisch lager worden, zodat de installatie toch zo zuinig mogelijk is. N.B. Propaan is het 'koudemiddel' in het inwendige deel van de warmtepomp - het wordt hier niet gebruikt voor verbranding! Propaan is een modern en milieuvriendelijk koudemiddel.

Warmtepomp buitendeel

De definitieve locatie wordt in de opdrachtfase bepaald – in goed overleg met u en de gespecialiseerde monteurs. Of een (kostbare en volumineuze) geluiddempende omkasting daadwerkelijk nodig is, hangt af van vele factoren en vergt complex rekenwerk. In de opdrachtfase wordt daar nader naar gekeken.

Er zijn tegenwoordig speciale modellen bedoeld voor plaatsing op een dak waarbij extra aandacht is besteed aan het voorkomen van trillingsoverdracht. Op de afbeelding hiernaast ziet u bijvoorbeeld een liggend exemplaar van Weheat; de Blackbird. Ook zijn er speciale veren voor onder de pootjes van een regulier model. Onze voorlopige conclusie is dat het buitendeel van de warmtepomp op uw dak geplaatst kan worden. U dient wel onderzoek te (laten) doen naar de draagkracht van uw dakconstructie. De bekabeling en de leidingen kunnen dan door de huidige rookgasvoer van de CV-ketel van en naar het dak worden geleid.

Warmtepomp binnendelen



Behalve het apparaat dat buiten staat, komen er binnen op of in de buurt van de huidige cv-locatie:

1. een (rechthoekige) hydrobox,
2. een boilervat van 200 liter voor de opslag van warm tapwater;
3. een buffervat van 50 of 100 liter. Het buffervat is gevuld met water dat nodig is om de warmtepomp rustig en zuinig te laten draaien, vooral wanneer veel radiatoren vaak dicht staan en
4. (meestal) een externe circulatiepomp (niet op de foto).



Wij adviseren u om samen met uw installateur het merk en type van de warmtepomp mede te selecteren op zoveel als mogelijk passen in de gewenste CV-ruimte.

Soms worden hydrobox en boilervat gecombineerd in een combitorren. De werking is hetzelfde, maar de combitorren is niet altijd in te passen in de ruimte.



Verder komen er diverse toebehoren: vuilfilters, afsluitkranen en ontluchters, driewegklep en dergelijke. Om een goede verspreiding van het cv-water naar alle ruimtes te garanderen is vaak ook een extra circulatiepomp nodig.

Regeling

Bij de warmtepomp hoort natuurlijk een kamerthermostaat. De meeste fabrikanten hebben een optie voor een webapplicatie. Hiermee kunt u op afstand de warmtepomp aansturen. Voor de installateur is het een voordeel als waarden en instellingen op afstand uitgelezen kunnen worden!



Lage temperatuur verwarming

Ons advies is om de huidige radiatoren te laten hangen en een jaar of twee aankijkt hoe het systeem opereert. Hoe lager de aanvoertemperatuur van het cv water hoe zuiniger de warmtepomp draait. In combinatie met de isolatie maatregelen zal de warmtepomp efficiënt draaien. In de periodes dat het buiten kouder is zal de warmtepomp automatisch een warmere aanvoertemperatuur genereren. U kunt hier een beetje mee experimenteren door een maximum aanvoertemperatuur in te stellen (bijvoorbeeld 50 graden).

Het is met name in de woon/eetkamer dat het meest wordt geleefd. Mocht het blijken dat met die 50 graden deze ruimte op de koudere dagen niet optimaal warm wordt dan kunt u ervoor kiezen om daar lage temperatuur radiatoren, met ingebouwde, fluisterstille, automatisch werkende ventilatoren te installeren.

Als de warmtepomp op koelen wordt gezet, zullen deze ruimtes ook enkele graden gekoeld kunnen worden.

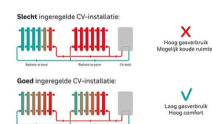
DBH upgrade convectoren

In de voorbeeld woning hangen al convectoren. Een manier om de temperatuur van het cv water te verlagen, zonder de radiatoren te vergroten of leidingen te moeten vervangen is door de installatie van DBH units in de huidige convectoren. Dit zijn ventilatoren die op de convector worden gemonteerd en welke het vermogen van de convector verhogen. Ook kan hiermee worden gekoeld zonder-condensatie. Deze automatisch werkende ventilatoren hebben een zeer laag energieverbruik en zijn fluisterstil.



Waterzijdig inregelen afgiftesysteem na aanpassingen

Ons advies is om alle radiatoren in huis te voorzien van dynamische inregelventielen (o.a. Heimeier, Danfoss) en om deze zorgvuldig waterzijdig in te laten regelen bij oplevering van de warmtepomp. Tip: controleer expliciet dat uw installateur waterzijdig inregelt. Uw systeem gaat er zuiniger van werken en de kans op hoorbare stromingsgeluiden door de cv-leidingen wordt significant verkleind.



Inductie koken

Bij koken op inductie wordt uitsluitend de pan en niet de kookplaat verhit. Daardoor gaat er weinig energie verloren. Koken op inductie gaat sneller en is veiliger (geen hete platen). De platen zijn makkelijker schoon te maken en bieden veel meer functionaliteiten.

De indicatieve prijs gaat uit van een standaard kookplaat met 4 zones.



Meterkast aanpassen

De meterkast moet worden aangepast voor de nieuwe installaties in uw huis. Als u overgaat van aardgas naar all electric komen er immers diverse (zware) elektrische apparaten bij.



3.4 Afrondende werkzaamheden en aanvullende maatregelen

Beëindigen gascontract

Zodra uw woning geen gas meer nodig heeft, wilt u natuurlijk ook geen aansluit- en vastrechtkosten meer voor het aardgas betalen. Vanaf 1 februari 2024 is dit gelukkig weer gratis. Het is wel een klusje! Opzeggen van uw contract voor gaslevering doet u via uw energieleverancier. Opzeggen van de aansluiting doet u via mijnaansluiting.nl. Soms wil de energieleverancier uw contract niet opzeggen, zolang de gasaansluiting nog niet weggehaald is. In dat geval kunt u bezwaar aantekenen. Overstappen naar een andere energieleverancier voor elektriciteit is een andere strategie.

Vervangen van gloei- en halogeenlampen

Makkelijkste en goedkoopste is om lampen zelf te vervangen. Albert Heijn en Ikea hebben goede LED-vervangers voor de standaard gloeilampen en GU10 halogeenspotjes. Heeft u speciale lamptypes dan kunt u ook online zoeken naar goede ledlampen, bijvoorbeeld <https://www.topledshop.nl> of <https://www.lampdirect.nl/led-lampen>. Ook de tl-lampen kunnen makkelijk vervangen worden door tl-ledlampen 'retrofit'. Deze tl-ledlampen passen in dezelfde armaturen als die van de oude TL-lampen.

Voor lampen die zelden gebruikt worden, is het duurzamer als u ze pas vervangt op het moment dat ze kapot gaan.

Quick win: pompschakelaar vloerverwarmingspomp

In de voorbeeld woning worden alle ruimtes met radiatoren en convectoren verwarmd. Voor het geval in uw woning vloerverwarming is geïnstalleerd kunt u voor de tijd dat u nog niet bent overgegaan naar verwarmen met een warmtepomp (en dus met een nieuwe of aangepaste verdeler zonder eigen pomp voor de vloerverwarming) aanzienlijk stroom kunnen besparen door gebruik te maken van een pompschakelaar. Zie bijvoorbeeld: <https://www.vloerverwarming-direct.nl/p/pompschakelaar-hy-02-eco-pump-switch?>

4. Aan de slag!

Als u dit plan, al of niet met wat aanpassingen, wilt laten uitvoeren moeten er installateurs gezocht worden.

Een installateur zoeken

Misschien kent u zelf een lokaal bedrijf waar u de uitvoering aan kunt toevertrouwen. Dat is natuurlijk ideaal. We zouden het zeer waarderen als u ons van uw ervaringen met uw installateur op de hoogte wilt stellen, zodat we andere klanten in de toekomst wellicht ook kunnen doorverwijzen.

Met ons advies in de hand staat u al sterker: vragen zijn beantwoord, er is een complete lijst van maatregelen, u weet ongeveer hoeveel het gaat kosten en wat er gaat veranderen in huis. Een installateur kan dan snel een offerte maken en de kans dat er een opdracht van komt is ook groter. Daarmee heeft u een streepje voor op de vele andere aanvragen die binnenkomen. Er zijn installateurs die meteen een offerte kunnen maken op basis van dit plan. Anderen willen meer informatie en sommige installateurs zullen zelf een opname willen doen.

De gemeente Haarlemmermeer werkt in het Energieloket Haarlemmermeer samen met WoonWijzerWinkel uit Vlaardingen en Wormerveer. WoonWijzerWinkel kan u in contact brengen met geselecteerde en gecertificeerde installateurs en geeft u een uitvoerdersgarantie tot maximaal € 5000,- wanneer de uitvoerder de afgesproken werkzaamheden niet volgens offerte oplevert. Zie hiervoor onder meer: <https://www.woonwijzerwinkel.nl/servicegarantie/> In de vestigingen van WoonWijzerWinkel kunt u diverse modellen warmtepompen en ook andere duurzame producten naast elkaar zien en een adviesgesprek voeren met één van de adviseurs.

5. Financiering

Wanneer eigen spaargeld aanwezig is, is het het meest voordelig om hiermee de maatregelen te financieren.

Een lening bij vrienden of familie kan voor beide partijen voordelig zijn, omdat de uitlener meer rente krijgt dan op de bank en de lener minder rente betaalt dan bij de bank. Bovendien is de rente aftrekbaar. Zie <https://www.consumentenbond.nl/hypotheek/starter/familiehypotheek-veelgestelde-vragen>.

Met de Investeringsubsidie duurzame energie (ISDE) kunt u een tegemoetkoming krijgen voor de aanschaf van zonneboilers en warmtepompen, isolatiemaatregelen en aansluiting op een warmtenet. Particulieren vragen deze subsidie aan na afloop van de uitvoering. Let op: bij 1 maatregel 15%, bij 2 maatregelen 30% subsidie.

Vanaf 1-1-2024 kunt u meer hypotheek krijgen voor verduurzaming van uw woning: voor de aankoop van een woning met goed energielabel tot € 50.000 extra en voor maatregelen bij een woning met een slecht label tot € 20.000 extra.

Extra hypotheekbedrag	Energielabel	Extra bedrag bij verduurzamen
50.000	A++++ + garantie	0
40.000	A++++	0
30.000	A+++	10.000
20.000	A+ en A++	10.000
10.000	A en B	10.000
5.000	C en D	15.000
0	E, F en G	20.000

U kunt een energiebespaarlening van € 1.000 tot € 27.000 bij het Nationaal Energiebesparingsfonds aanvragen. <https://www.warmtefonds.nl/particulieren>.

Voor aanvullende lokale of regionale subsidies kan gekeken worden op <https://www.verbeterjehuis.nl/energiesubsidiewijzer/>.

Bijlage

1 Energieoverzicht huidige situatie			
Huidige levering volgens elektriciteitsmeter		3500	kWh/jaar
Huidige teruglevering volgens elektriciteitsmeter		0	kWh/jaar
PV panelen opwek elektriciteit		0	kWh/jaar
Huidig stroombehoefte woning (incl. Directe bijdrage PV panelen)		3500	kWh/jaar
huidige gasgebruik totaal	Verwarming, warm water en koken	1300	m3/jaar
Koken op gas		Ja	
	Aantal personen (ivm warm water gebruik)	4	
Correctiefactor voor veel of weinig douchen/baden	Weinig douchen 40-100%; Veel douchen baden 100-250%	1	
Bij 4 personen met correctiefactor 100% komt dit overeen met		118 Liter totaal per dag 10-60°C	
Zonneboiler aanwezig		Nee	
Zonneboiler opbrengst (zie ook tabel 9)		0	kWh/jaar
Geschat gasverbruik voor warm water	Gasverbruik voor warm water	396	m3/jaar
Geschat gasverbruik voor koken	Gasverbruik voor koken	50	m3/jaar
Geschat gasverbruik voor verwarming	Totaal gasverbruik 1300 m3/jaar, waarvan voor verwarming	854	m3/jaar
Warmtevraag kWh-th, na rendementsverlies ketel	Ten behoeve van verwarming woning	7117	kWh-th/jaar

2 Energieoverzicht gemiddeld jaar na uitvoeren plan			
Geschatte toekomstige warmtevraag voor verwarming		2867	kWh-th/jaar
Huidig totale stroombehoefte woning (incl. directe bijdrage PV panelen)		3500	kWh/jaar
Elektriciteitsgebruik verwarming Warmtepomp Monoblock L/W 6kW propaan		838	kWh/jaar
Gasgebruik verwarming Warmtepomp Monoblock L/W 6kW propaan		0	m3/jaar
Zonneboiler (zie ook tabel 9)	Nee	0	kWh-th/jr
Elektriciteitsgebruik 200 Liter sanitair boiler via Warmtepomp Monoblock L/W 6kW propaan		1479	kWh/jaar
Gasgebruik 200 Liter sanitair boiler via Warmtepomp Monoblock L/W 6kW propaan		0	m3/jaar
Koken op gas	Nee	250	kWh/jaar
Bestaande PV panelen opwek elektriciteit		0	kWh/jaar
Aantal nieuwe PV-panelen mogelijk (schatting)		0	
Opbrengst per Wp incl. schaduw/orientatie (schatting)		0,85	kWh/Wp
Wattpiek per paneel		445	Wp
Jaaropbrengst nieuwe PV in gemiddeld jaar		0	kWh/jaar
Elektrische auto < geschat aantal kilometers per jaar:	2000	353	kWh/jaar
Stroom saldo nieuwe situatie		6421	kWh/jaar

3 Energiekosten - Bij niet-uitvoeren plan N.B. let op uitgangspunten financieel (tabel 5)

Gas (incl. gemiddeld vastrecht) per jaar			€	2.025,00
Stroom per jaar			€	875,00
Totaal gas na	15	jaar	€	43.696,59
Totaal stroom na	15	jaar	€	15.131,74
Totaal energiekosten na	15	jaar	€	58.828,33

4 Energiekosten na uitvoeren plan N.B. let de uitgangspunten financieel (tabel 5)

gas per gemiddeld jaar (incl. gemiddeld vastrecht)	1	jaar	€	-
stroom per gemiddeld jaar	1	jaar	€	1.605,18
totaal gemiddeld gas (incl. vastrecht) na	15	jaar	€	-
totaal stroom na	15	jaar	€	27.758,98
totaal energiekosten na	15	jaar	€	27.758,98

5 Uitgangspunten financieel

gasprijs (€/m ³)			€	1,35
jaarlijkse stijging gasprijs (%)				5%
vastrecht gas gemiddeld			€	270,00
stroomprijs (€/kWh)			€	0,25
stroomprijs (€/kWh)	Terugleververgoeding in nieuwe en bestaande situatie		€	0,05
Huidige directe bijdrage van PV opbrengst aan woning				0%
Huidige directe bijdrage van PV opbrengst aan woning		kWh/jaar		0
Na uitvoeren plan, directe bijdrage van PV opbrengst aan woning				35%
Na uitvoeren plan, directe bijdrage van PV opbrengst aan woning		kWh/jaar		0
Saldering				Nee
jaarlijkse stijging stroomprijs (%)				2%
investeringshorizon (jaar)				15

N.B. uitgaande van volledige salderingsmogelijkheden voor zonnestroom. Die geldt voorlopig nog maar zal worden afgebouwd. Ook ná afbouw saldering is het nog gunstig om te investeren in zonnepanelen. Zie bv <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/zonnepanelen/salderingsregeling-voor-zonnepanelen>
De terugleververgoeding wordt toegepast op het negatief jaarsaldo. Uitgangspunt een jaarcontract waarbij einde jaar het negatief saldo wordt verrekend met de terugleververgoeding.