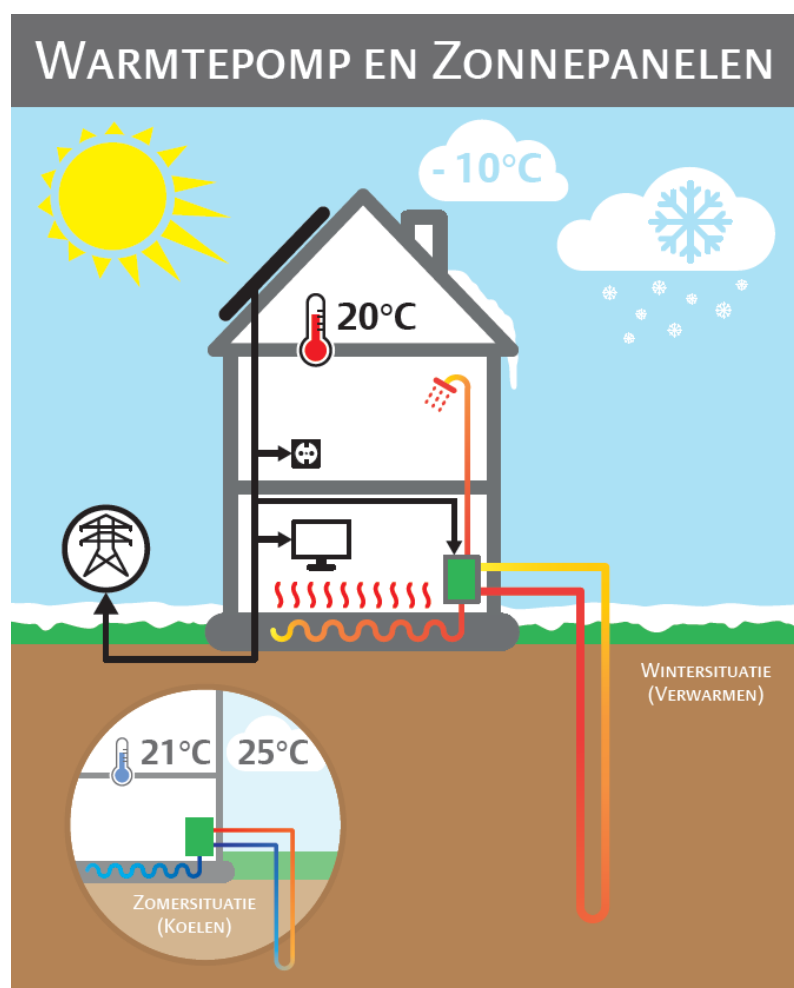


Een comfortabele, gasloze en toekomstbestendige woning

Bent u voorbereid op de toekomst? Een toekomst zónder gas? In het project Park Centraal worden door AM comfortabele, gasloze en toekomstbestendige woningen ontwikkeld met een hoge energie ambitie. De hoge energieprestatie in dit project wordt onder andere bereikt door de woningen te voorzien van elektrische combiwarmtepompen. De combinatie van zo'n warmtepomp, een goede isolatie van de woning en opwekking van duurzame elektriciteit met behulp van zonnepanelen zorgt voor een zeer energiezuinige woning. Dit is niet alleen gunstig voor het klimaat, maar ook voor uw portemonnee. Doordat de warmtepomp ook de mogelijkheid biedt de woning te koelen heeft u niet alleen een zeer energiezuinige woning, maar ook een zeer comfortabele woning. In deze brochure vertellen wij u hier graag meer over.



Figuur 1 Warmtepomp en zonnepanelen

Gasloos wonen

De verbranding van fossiele brandstoffen, zoals aardgas zorgt voor de uitstoot van het schadelijke koolstofdioxide (CO₂). Dat draagt onder andere bij aan de opwarming van de aarde. Ook kan het verbranden van gas leiden tot gevaarlijke situaties. Wanneer de verbranding onvolledig is (door bijvoorbeeld slecht onderhoud aan de gasketel) kan koolmonoxide ontstaan. Koolmonoxide kunt u niet ruiken, maar het in ademen van koolmonoxide is zeer slecht voor de gezondheid en leidt jaarlijks tot diverse dodelijke koolmonoxidevergiftigingen. Bovendien raken onze fossiele brandstoffen op. We moeten daarom op zoek naar alternatieven. Verwarmen en koelen met een warmtepomp door middel van energie uit de bodem en duurzaam opgewekte elektriciteit door uw eigen zonnepanelen is een perfect alternatief voor de gasketel.

Warmtepomp

De warmtepomp onttrekt zijn warmte aan de bodem via een zogenaamde bodemwarmtewisselaar. Door deze combinatie kan er op een duurzame wijze voorzien worden in verwarming, koeling en levering van warm tapwater. De warmtepomp maakt van bodemwarmte (met een temperatuur van circa 11°C) hogere temperaturen voor verwarming en tapwater. Voor dit opwaarderen tot bruikbare energie gebruikt de warmtepomp elektrische energie van de zonnepanelen. Het rendement bij een warmtepomp is altijd groter dan 100%. Voor ruimteverwarming kan dit zelfs oplopen tot 500%. Met andere woorden: met 1 deel elektrische energie wordt door het energiesysteem dan 5 delen warmte opgewekt. Een zeer zuinige en duurzame manier van verwarming dus! Het rendement van een gasketel is altijd lager dan 100%.

Doordat de warmtepomp zijn warmte onttrekt via bodemwarmtewisselaars wordt de warmtepomp aangesloten op een eigen energiebron. Dit bronsysteem bestaat uit één of meerdere bodembronnen (afhankelijk van de woning grootte) die tot op ca. 130 meter diepte aangebracht zijn. Hierbij wordt via het bronsysteem in de winter warmte uit de bodem gehaald en koelt de bodem af. Door in de zomer de koeling uit de bodem te halen warmt de bodem in de zomer weer op. Bij het koelen in de zomer wordt direct gebruik gemaakt van de lage temperatuur (circa 18°C) van de bodem. Hierdoor worden de woningen gekoeld met een zeer laag energiegebruik. Ook gaat de bron – door in de winter te verwarmen en in de zomer te koelen – oneindig lang mee. Daarnaast is de woning zowel in de winter als in de zomer maanden comfortabel, omdat er verwarmd en gekoeld kan worden met het systeem.

Vloerverwarming

De vloerverwarming in de woningen wordt zowel gebruikt voor het verwarmen als voor het koelen van de woning. Bij vloerverwarming wordt de warmte voornamelijk overgedragen door straling. Door de gelijkmatige temperatuurverdeling bij afgifte van warmte door middel van vloerverwarming kan in vertrekken de luchttemperatuur over het algemeen 1 à 2°C lager zijn dan bij het gebruik van radiatoren. Door een gelijkmatige temperatuur wordt luchtcirculatie, en daardoor ook stofcirculatie, voorkomen. De luchtvochtigheid ligt door een lagere luchttemperatuur hoger dan bij verwarming via radiatoren. Dit zorgt ervoor dat de huid en de slijmvliezen minder uitdrogen. Met name voor mensen

die lijden aan allergieën, ademhalingsproblemen, cara en een gevoelige huid is vloerverwarming bevorderlijk voor de gezondheid.

Vloerverwarming reageert minder snel dan een systeem met radiatoren, snelle temperatuurvariaties zijn dus niet mogelijk. Wij raden u daarom aan de thermostaat 's nachts niet te laag in te stellen. U zal merken dat de woning door de goede isolatie maar beperkt afkoelt en weer snel op temperatuur is.

Koeling

In het geval van koeling via de vloerverwarming wordt de stralingstemperatuur juist verlaagd, met als gevolg een aangenaam klimaat bij een hogere luchttemperatuur. De luchtvochtigheid in de woning wordt niet actief geregeld zoals het geval is bij airconditioning. Dit heeft tot gevolg dat - indien de woning wordt gekoeld - de relatieve vochtigheid toeneemt. Het gedrag van de koeling in de woning is dus anders dan bijvoorbeeld een aircosysteem in een auto. Onder normale omstandigheden kan met vloerkoeling de ruimtetemperatuur enkele graden lager worden dan de buitentemperatuur.

BAM Energy Systems

De duurzame installaties worden geleverd door BAM Energy Systems, een werkmaatschappij van Koninklijke BAM Groep. BAM Energy Systems is gespecialiseerd in ontwerp, aanleg en exploitatie van duurzame energiesystemen.

De duurzame installaties in de woning (combiwarmtepomp, bodemwarmtewisselaar en zonnepanelen) worden u, naast dat u de installaties kunt kopen, in de verhuur aangeboden. U wordt dan in eerste instantie geen eigenaar van de installaties, maar u huurt deze. U heeft echter altijd de mogelijkheid om de installaties direct of tussentijds te kopen, met of zonder onderhoudscontract. Gezien de huidige lage hypotheekrente is het momenteel financieel gezien zeer aantrekkelijk de installatie mee te financieren met de woning. In figuur 2 is een vergelijking gemaakt van uw jaarlasten bij het toepassen van een gasketel (de jaarlasten voor stadverwarming zijn vrijwel gelijk aan kosten voor een gasketel) of de duurzame installaties. Hieruit blijkt dat u goedkoper uit bent wanneer u de duurzame installaties koopt¹ dan bij het toepassen van een conventionele gasketel.

¹ In deze berekening zijn wij uitgegaan van financiering tegen rente van 2,13% en 40,8% hypotheekrenteaf trek.

Contract en tarieven

Indien u het systeem koopt dan is het aanvullend mogelijk een onderhoudscontract af te sluiten bij BAM Energy Systems. De meest uitgebreide vorm is een 'All-in' onderhoudscontract. U betaalt dan een vast bedrag per jaar waarin al het onderhoud, storingen maar ook vervangingen verwerkt zitten. Op deze manier komt u nooit voor verrassingen te staan. Het is echter ook mogelijk een contract af te sluiten voor een periodieke keuring van de installatie, of een onderhoudscontract af te sluiten met een installateur naar uw eigen keuze.

Indien u besluit om het systeem te kopen dan komt u ook in aanmerking om de betaalde BTW (21%) over de zonnepanelen terug te vragen bij de belastingdienst. Hierdoor zal de netto investering lager uitpakken. U dient deze teruggave zelf aan te vragen. Meer informatie hierover kunt u vinden op de website <https://www.milieucentraal.nl/>. U kunt rekening houden met een BTW teruggave van circa € 600,-

Wanneer u besluit de installaties te huren geldt het volgende. Er wordt met iedere koper van een woning een leveringsovereenkomst met BAM Energy Systems afgesloten. U betaalt aan BAM Energy Systems een jaarlijks vastrecht voor warmte, koude en elektriciteit uit de zonnepanelen. Daarnaast betaalt u een vergoeding voor uw elektriciteitsaansluiting aan het netbedrijf. De volledige verantwoordelijkheid voor het functioneren van de duurzame energievoorziening ligt gedurende de gehele exploitatieperiode van 30 jaar bij BAM Energy Systems. Dat betekent dat alle reparaties en vervangingen gedurende de gehele exploitatie door BAM Energy Systems gedaan worden en voor rekening van BAM Energy Systems zijn, zonder dat hiervoor aanvullende kosten bij u in rekening worden gebracht. Dit geeft u zekerheid tegen een vast bedrag.

De energievoorziening blijft gedurende de exploitatieperiode eigendom van BAM Energy Systems. Na een periode van 30 jaar kunnen wij u een nieuw huurcontact aanbieden. Daarnaast heeft u de keuze het energiesysteem te kopen voor een bedrag gelijk aan de resterende economische waarde.

EPC

Uw woning wordt standaard opgeleverd met circa 10 zonnepanelen en een lage EPC van circa 0,15. Op deze manier wordt het elektriciteitsverbruik door de warmtepomp voor verwarming, warm tapwater en koeling duurzaam opgewekt op uw eigen dak.

Wanneer u besluit het systeem te kopen, dan zijn er door de lage EPC score van uw woning met het duurzame energiesysteem mogelijkheden om in 2018 maximaal 9.000 euro extra financiering te verkrijgen, ongeacht uw inkomen. Dit is voor u financieel een aantrekkelijke optie, omdat u hiermee het systeem makkelijker kan meefinancieren en goedkoper uit bent dan het verhuur aanbod. Ook bestaan er mogelijkheden tot extra rentekorting op uw hypotheek. Informeer naar de mogelijkheden bij uw financieel adviseur.

U heeft de mogelijkheid om tegen een meerprijs te kiezen voor een uitbreiding van het aantal zonnepanelen waarmee uw woning voldoet aan de uitgangspunten voor EPC 0. Het complete gebouw gebonden elektragebruik conform de EPC berekening (energie voor verwarming, warm tapwater, koeling, ventilatie & verlichting) wordt dan door de woning opgewekt op uw eigen dak. Dit betekent dat uw energierekening nog verder omlaag gaat.

Bij de optie EPC 0 worden afhankelijk van het woningtype circa 4 tot 8 extra zonnepanelen aangeboden. Deze optie kost tussen de € 2.000,- tot € 3.500,- en komt bovenop de koopsom van het systeem.

Of het mogelijk is uw systeem met zonnepanelen voldoende uit te breiden, hangt onder andere af van het type woning en de gekozen opties zoals dakramen, dakkapellen of een uitbouw. De keuze voor bijvoorbeeld dakramen, dakkapellen of een uitbouw kan invloed hebben op de EPC berekening.

U kunt alleen voor de optie extra zonnepanelen kiezen als u besluit de duurzame installatie te kopen in plaats van te huren. Vraag uw woonadviseur naar de mogelijkheden.

Gasketel	Koop met 'ALL – IN onderhoud' warmtepomp met zonnepanelen	Koop met 'Basis onderhoud' warmtepomp met zonnepanelen	Koop zonder onderhoud warmtepomp met zonnepanelen	Huur warmtepomp met zonnepanelen
Eigendom ligt bij koper	Eigendom ligt bij koper	Eigendom ligt bij koper	Eigendom ligt bij koper	Eigendom ligt bij exploitant
Hoge CO2 uitstoot Niet toekomst bestendig Geen koeling mogelijk Kosten voor gas stijgen snel	Wel investering in het systeem, Leveringszekerheid Servicedesk 24/7 U betaalt een vast onderhoudsbedrag, geen risico op herinvestering, u weet van te voren waar u aan toe bent U heeft de mogelijkheid de woning te koelen	Wel investering in het systeem Onderhoudscontract voor tweejaarlijks controle van systeem U heeft een garantietermijn van 2 jaar, daarna zijn storingen, vervangingen en gebruik materiaal op nacalculatie U heeft de mogelijkheid de woning te koelen	Wel investering in het systeem U heeft een garantietermijn van 2 jaar, daarna kunt u afspraken maken m.b.t. onderhoud met bijvoorbeeld de plaatselijke installateur. Let er wel op dat deze de juiste certificering heeft om de warmtepomp te mogen onderhouden. U heeft de mogelijkheid de woning te koelen	Geen investering in het systeem Leveringszekerheid Servicedesk 24/7 U betaalt een vast bedrag per maand U kunt op elk moment de installatie kopen U bent na afloop van het contract eigenaar van de installatie U heeft de mogelijkheid de woning te koelen

Vergelijking tarieven op basis van een gemiddelde rijwoning

Jaarlast hypotheek* € 0,- Jaarlijkse lasten** € 1.120,-	Jaarlast hypotheek* € 565,- Jaarlijkse lasten exploitant** € 470,- Jaarlijkse opbrengst elektra*** € 120,-	Jaarlast hypotheek* € 565,- Jaarlijkse lasten exploitant** € 95,- Jaarlijkse opbrengst elektra*** € 120,-	Jaarlast hypotheek* € 565,- Jaarlijkse lasten exploitant € 0,- Jaarlijkse opbrengst elektra** € 120,-	Jaarlast hypotheek € 0,- Jaarlijkse lasten exploitant* € 1.405,- Jaarlijkse opbrengst elektra** € 120,-
Jaarlast bewoner € 1.120,-	Jaarlast bewoner € 915,-	Jaarlast bewoner € 540,-	Jaarlast bewoner € 445,-	Jaarlast bewoner € 1.285,-
*Incl. onderhoud, storingen, vervangingen, gasverbruik en gasaansluiting.	*Staat gelijk aan de koopsom van circa € 15.300,- ** Incl. onderhoud, storingen, vervangingen ***Opwekking elektra door zonnepanelen minus verbruik elektra door warmtepomp	*Staat gelijk aan de koopsom van circa € 15.300,- ** Incl. basis onderhoud. ***Opwekking elektra door zonnepanelen minus verbruik elektra door warmtepomp	*Staat gelijk aan de koopsom van circa € 15.300,- **Opwekking elektra door zonnepanelen minus verbruik elektra door warmtepomp	*Incl. onderhoud, storingen, vervangingen en elektra verbruik/opbrengst. **Opwekking elektra door zonnepanelen minus verbruik elektra door warmtepomp

Vergelijking tarieven op basis van een gemiddelde 'twee onder één kap' woning

Jaarlast hypotheek € 0,- Jaarlijkse lasten* € 1.220,-	Jaarlast hypotheek* € 600,- Jaarlijkse lasten exploitant** € 470,- Jaarlijkse opbrengst elektra*** € 100,-	Jaarlast hypotheek* € 600,- Jaarlijkse lasten exploitant** € 95,- Jaarlijkse opbrengst elektra*** € 100,-	Jaarlast hypotheek* € 600,- Jaarlijkse lasten exploitant € 0,- Jaarlijkse opbrengst elektra** € 100,-	Jaarlast hypotheek € 0,- Jaarlijkse lasten exploitant* € 1.480,- Jaarlijkse opbrengst elektra** € 100,-
Jaarlast bewoner € 1.220,-	Jaarlast bewoner € 970,-	Jaarlast bewoner € 595,-	Jaarlast bewoner € 500,-	Jaarlast bewoner € 1.380,-
*Incl. onderhoud, storingen, vervangingen, gasverbruik en gasaansluiting.	*Staat gelijk aan de koopsom van circa € 16.300,- ** Incl. onderhoud, storingen, vervangingen ***Opwekking elektra door zonnepanelen minus verbruik elektra door warmtepomp	*Staat gelijk aan de koopsom van circa € 16.300,- ** Incl. basis onderhoud. ***Opwekking elektra door zonnepanelen minus verbruik elektra door warmtepomp	*Staat gelijk aan de koopsom van circa € 16.300,- **Opwekking elektra door zonnepanelen minus verbruik elektra door warmtepomp	*Incl. onderhoud, storingen, vervangingen en elektra verbruik/opbrengst. **Opwekking elektra door zonnepanelen minus verbruik elektra door warmtepomp

U heeft naast het elektriciteitsverbruik van de warmtepomp ook elektriciteitsverbruik van uw huishoudelijke apparatuur zoals dit ook het geval is bij een gasketel. Het elektriciteitsverbruik van huishoudelijke apparatuur en het vastrecht voor een elektriciteitsaansluiting is in het bovenstaande vergelijk niet meegenomen. Dit is in alle situaties gelijk. Verder zijn alle genoemde bedragen indicatief en kunnen hieraan geen rechten worden ontleend.

Figuur 2 Prijzen zijn indicatief, inclusief btw en kunnen per woningtype verschillen

Deze folder biedt informatie over het door BAM Energy System te leveren energiesysteem en daaraan gerelateerde onderwerpen. Alle gegevens zijn met grootst mogelijke zorg gepubliceerd, echter er kunnen geen rechten aan worden ontleend.