



WM Warmte
Transitie
Makers



FAKTORIJ EN DE VENDEL AARDGASVRIJ

We gaan aan de slag om de woningen in de Faktorij en De Vendel aardgasvrij te maken. Waarom we dat doen en hoe u uw woning aardgasvrij maakt, leest u in deze brochure.

Woningtype

Klein vrijstaand
1983 - 1993

De Faktorij en De Vendel

In 2050 gebruiken we in Nederland geen aardgas meer voor het verwarmen van huizen. De gemeente Veenendaal wil bewoners van De Faktorij en De Vendel daarom helpen om hun woning aardgasvrij te verwarmen. Zo bespaart u energie en zorgt u voor minder uitstoot van broeikasgassen, zoals CO₂.

Warmtepomp

De vrijstaande woningen op het bedrijventerrein De Faktorij en De Vendel kunnen het beste individueel worden verwarmd. Een all-electric warmtepomp is daarom een goede optie. Denk aan een PVT, bodem of de lucht-water warmtepomp.

In deze brochure laten we zien wat een warmtepomp voor uw huis betekent, welke stappen nodig en slim zijn om aardgasvrij te worden en wat dat betekent voor uw bankrekening!

U kiest uiteindelijk zelf hoe u uw huis aardgasvrij verwarmt.





Uw woning nu:

- Geïsoleerde (spouw)muur of aan de binnenkant
- Matig geïsoleerde vloer en/of dak (of zoldervloer)
- Aluminium schuifpui
- Houten kozijnen met dubbel glas
- Zolder met enkel glas
- HR107 (combi)ketel
- Hoge temperatuur radiatoren
- Achter- voor- en zijtuint
- Balkon
- Mechanische centrale ventilatie
- Natuurlijke ventilatie in de badkamer
- Privé parkeren
- Extra: Dakkapel en/of schoorsteen
- Extra: Zwembad en/of bedrijfsruimte

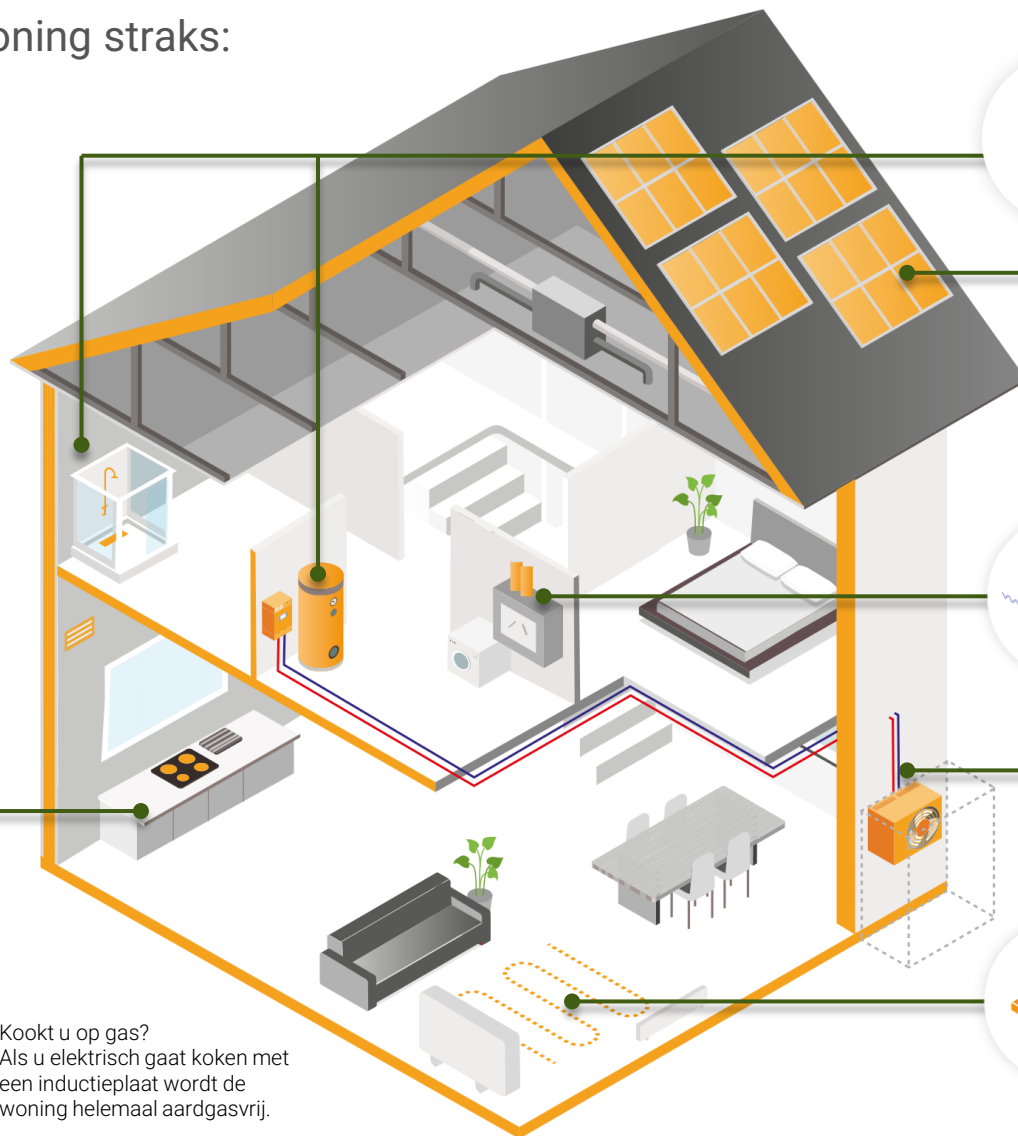
Gemiddelde grote vrijstaande woning in De Factorij en De Vendel

Bouwjaar :	1992
Aardgasverbruik (m ³) :	2.100
Elektriciteitsverbruik (kWh) :	4.000
Gebruiksoppervlakte (m ²) :	170
Aantal personen :	4

DISCLAIMER: Mogelijk is uw daadwerkelijke aardgasverbruik lager of hoger. Dit heeft effect op de betaalbaarheid van de maatregelen. Op pagina 13 staat informatie over een rekentool waarmee u voor uw eigen woning een inschatting van de kosten kunt krijgen.

Op **pagina 12** van deze brochure leggen we een aantal belangrijke technische begrippen uit.

Uw woning straks:



Met een warmteterugwin (WTW)-systeem kunt u warm water besparen. U kunt dan met een kleinere warmwaterboiler langer douchen!



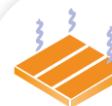
Zonnepanelen leveren veel energie op als u ze op het dak van uw woning en garage/schuur laat leggen.



Met warmteterugwinning in uw ventilatiesysteem verlaagt u uw warmteverbruik. Een goede optie wanneer u uw huidige ventilatie vervangt.



De warmtepomp verwarmt uw woning. Hiervoor heeft u een goede plek nodig buiten en/of binnen. Misschien moet u hiervoor ruimte vrij maken.



Een warmtepomp voorziet uw verwarming van lagere temperatuur warmte. Door de lagere temperatuur kan het zijn dat u met uw huidige verwarming het huis niet aangenaam warm krijgt. Met radiatorventilatoren, lage temperatuur radiatoren en/of vloerverwarming zorgt u alsnog zorgen voor een fijn warm huis.



Kookt u op gas?
Als u elektrisch gaat koken met een inductieplaat wordt de woning helemaal aardgasvrij.

Welke type warmtepomp kies ik?

Een warmtepomp verwarmt met een lagere temperatuur dan uw huidige cv-ketel, hiervoor moet uw woning geschikt zijn om uw woning goed en comfortabel te verwarmen. Dit kan in een woning die goed **geïsoleerd** (zie pagina 6) is met een **warmteafgifte** systeem (zie pagina 7) dat geschikt is voor lage temperatuur.

De warmtepomp komt in de plaats van de huidige cv-ketel. Is uw cv-ketel aan vervanging toe? Dan is dit een goed moment om na te denken over een all-electric warmtepomp.

Een warmtepomp haalt warmte uit de lucht of de bodem of maakt gebruik van zonnewarmte. De warmtepomp verbruikt elektriciteit om de warmte geschikt te maken voor gebruik. Deze installatie bestaat uit een deel binnen huis en/of een deel buiten huis (binnen- en/of buitenunit).

Een **warmwater boiler** is voor het verwarmen van water voor bijvoorbeeld douchen. De grootte van een warmwater boiler is afhankelijk van uw warm water gebruik. Gemiddeld is 200L voldoende voor een huishouden van 4-5 personen. Wilt u besparen op gebruik van warm water? Dan kunt u op pagina 8 de opties daarvoor lezen.

Lucht-water warmtepomp

De lucht-water warmtepomp haalt warmte uit de buitenlucht. Uw woning heeft voldoende ruimte buiten voor de aansluiting van een buitenunit, aan de gevel, op het balkon of in de tuin. Door 14 extra zonnepanelen te plaatsen wekt u zelf (grotendeels) het extra elektriciteitsgebruik van dit type warmtepomp op.

- + Lage investeringskosten
- + Binnen installatie is niet altijd nodig
- + Makkelijk te plaatsen door een installateur (1-2 dagen)
- Werkt minder efficiënt in de winter (extra elektra)

Bodemwarmtepomp

Bij dit type warmtepomp wordt warmte uit de bodem gepompt. Houd rekening met het (gedeeltelijk) verbouwen van uw tuin bij het installeren van een bodemwarmtepomp. Een leidingnet wordt in de bodem van uw tuin gelegd. Door 12 extra zonnepanelen te plaatsen wekt u zelf (grotendeels) het extra elektriciteitsgebruik van dit type warmtepomp op.

- + Heeft geen buiteninstallatie nodig
- + Kan koelen in de zomer
- + Werkt heel efficiënt gedurende het hele jaar
- Hoge investeringskosten
- Grote verbouwing in de tuin nodig voor het aanleggen van de leidingen

PVT-warmtepomp

Bij dit type warmtepomp wekken PVT-panelen zowel warmte als elektriciteit op. Samen met de installateur bepaalt u hoeveel PVT-panelen benodigd zijn en op uw dak worden geïnstalleerd. Heeft u behoefte om nog meer te besparen op uw elektriciteitsverbruik? Schaf dan extra reguliere zonnepanelen aan.

- + Werkt ook bij weinig/geen zonlicht, bij zonlicht gaat de opbrengst met 20% omhoog
- + Heeft alleen een PVT-panelen nodig die verbonden zijn met een binnen installatie
- + Geen geluidshinder
- Hoge investeringskosten
- Bij koude winters niet efficiënt

Verliest mijn woning niet te veel warmte?

Als u uw woning goed isoleert bespaart u op de energiekosten en heeft u ook minder last van tocht. Bij een goed geïsoleerde woning is goede ventilatie noodzakelijk voor een comfortabele temperatuur en goede luchtvochtigheid. Een geïsoleerde woning is ook beter geschikt voor de lage temperatuurverwarming van een warmtepomp.

Deze maatregelen zijn in verhouding goedkoop en besparen veel energie.



Kier- en naaddichting

Door kieren en naden in uw woning kan veel warmte verloren gaan als die niet goed afgesloten zijn. Deze vindt je vaak bij openingen zoals ramen, deuren, leidingen door vloeren en de brievenbus. Controleer deze plekken op tocht en dicht deze kieren en naden waar dat nodig is.



Kozijnen en beglazing

Zijn uw houten kozijnen nog goed? Dan kunt u dubbel glas vervangen door HR++ glas en veel verlies van warmte voorkomen. Wanneer de kozijnen aan vervanging toe zijn kunt u kiezen voor kunststof kozijnen met HR++ glas (of triple glas voor nog wat meer comfort). Als u aluminium kozijnen of aluminium schuifpuien heeft, kan het zijn dat deze vervangen moeten worden. De kosten hiervoor hebben we niet in de tabel op pagina 4 meegenomen.

Deze maatregelen kosten in verhouding veel geld voor de hoeveelheid energie die u bespaart, maar zorgen voor extra comfort.



Gevelisolatie

Controleer met een installateur of het beter isoleren van uw (geïsoleerde) spouwmuur nodig is. Het kan zijn oud isolatiemateriaal eerst verwijderd moet worden voordat nieuw isolatiemateriaal in de spouwmuur kan worden gedaan.



Vloerisolatie

Als u vloerverwarming wilt nemen dan is het nodig om de vloer goed te isoleren. Wanneer uw woning een kruipruimte heeft, is dit de meest logische plek om te isoleren. Anders isoleert u boven de aanwezige vloer. U moet dan mogelijk vloer, plinten, deuren en verwarmingen.



Dakisolatie

Uw dak isoleren kan bijvoorbeeld met glaswol, steenwol of isolatieplaten. Het isoleren kan worden gedaan door een isolatiebedrijf, maar als u handig bent kun u dat ook zelf doen. Overweeg om in plaats van het dak de zoldervloer te isoleren als u de zolder niet of nauwelijks gebruikt. Dit kan veel geld besparen.

Deze maatregel kunt u nemen bij een onderhoudsbeurt



Ventilatie met WTW

Het kan zijn dat u uw ventilatie moet vervangen. U kunt nog meer energie besparen met een warmte terugwinning systeem in uw ventilatie.

Uw woning slim én prettig warm op lage temperatuur

Als u uw woning goed voorbereid op de overstap naar verwarmen op lage temperatuur dan bespaart u energiekosten en wordt u huis fijn warm. U doet dit door uw verwarming aan te passen zodat die beter past bij de lage temperatuur warmte.

Met **radiatorventilatoren (1)**, **lage temperatuur radiatoren (2)**, **vloerverwarming (3)** of **elektrisch infraroodpaneel (A)** kunt u alsnog zorgen voor een fijn en warm thuis. Een vloerverwarming aanleggen kan een slimme combinatie zijn met een grote verbouwing, zeker bij het verwarmen van grotere verblijfsruimten.

Van een relatief lage naar hoge investering en klustijd



Ventilatoren onder huidige radiatoren: 50%-60% extra vermogen. Hierdoor wordt uw woning sneller warm



Huidige radiatoren vervangen door **lage temperatuur (LT-)radiatoren**.



Huidige radiatoren vervangen door **vloerverwarming**.



Elektrisch infraroodpaneel plaatsen in kleine ruimten waar u kort verblijft, zoals badkamers of de zolder.

Doe de 50 graden test!

Met de '50 graden test' kunt u onderzoeken of uw huidige verwarming geschikt is voor een warmtepomp. De test is tijdens een periode dat het gedurende 2 weken minstens 2 nachten kouder is dan min 5 graden. Zet dan uw cv-ketel op 50 graden voor het verwarmingswater (niet tapwater). Voel vervolgens of uw woning nog steeds snel genoeg opwarmt en comfortabel warm blijft. Is dit het geval? Dan hoeft u uw verwarming niet aan te passen. Meer informatie over deze test vindt u op www.milieucentraal.nl of via de QR code.



Aanvullende maatregelen om te verduurzamen

Deze aanvullende maatregelen kunt u nemen om uw woning nog meer te verduurzamen en te besparen! Deze maatregelen kunt u altijd nemen, onafhankelijk van welk type warmtepomp u neemt.

Bespaar energie en kosten met zonnepanelen

Een warmtepomp gebruikt elektriciteit in plaats van gas. U gebruikt daardoor meer elektriciteit. Elektriciteit wordt steeds duurder. Het is daarom slim om zonnepanelen te nemen. U bespaart daarmee geld op uw energierekening.

U kunt de energie gebruiken om uw eigen verbruik in huis op te wekken, voor zakelijk gebruik en het opladen van een elektrische auto, trucks of andere werkvoertuigen. Heeft u een zwembad of bedrijfspan? Ook op deze verbruikers kunt u veel besparen op uw elektriciteitskosten.

Voorlopig kunt u nog gebruik maken van de **salderingsregeling**. Dit betekent dat u geld terug kunt krijgen op de duurzaam opgewekte elektriciteit van de zonnepanelen die u zelf niet gebruikt. Doordat u de meeste elektriciteit zelf gebruikt zijn de zonnepanelen ook als de salderingsregeling, in stappen, wordt afgeschaft nog steeds voordelig.

Met **12 -14 zonnepanelen** wekt u al voldoende op om de extra elektriciteitskosten van een warmtepomp te dekken voor het privé verbruik.

Hoeveel zonnepanelen kan ik kwijt?

Hoe en waar zonnepanelen geplaatst worden, bepaalt hoeveel elektriciteit deze-opwekken en hoeveel er op uw dak passen. Een installateur kan u hierin het beste adviseren.



Veel vrijheid bij het plaatsen



Helling van het dak bepaalt de optimale ligging



Ruimte op het dak van de garage / schuur

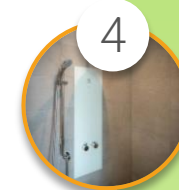
Warm water besparen met warmteterugwinning

Met warmteterugwinning (WTW) in uw douche bespaart u warm water. U heeft dan een kleinere warmteboiler nodig of u kunt langer douchen. U bespaart **40%-80%** op warm water. Er zijn verschillende opties voor warmterugwinning, namelijk :

1. losse douchebak
2. douchegoot
3. douchepijp
4. volledig systeem

Het installeren van (4) een volledig systeem kost een installateur meerdere dagen. Opties 2 en 3 zijn binnen een halve dag aangesloten. De douchebak (1) kunt u binnen een uur zelf aansluiten.

Let op: dit type WTW heeft weinig effect bij het vullen van een badkuip. Bij veel gebruik kunt u kiezen voor een groter warmwater boiler. Maar dit is waarschijnlijk niet nodig.



Wat kan u zelf doen en wat regelt u met een installateur?

Een aantal maatregelen kunt u gemakkelijk zelf binnen een uur installeren of aansluiten

De radiatorventilatoren, een elektrisch infrarood paneel, inductiekookplaat, kierdichting en de WTW-douchebak kunt u gemakkelijk en snel zelf aansluiten. De onderstaande maatregelen kunt u beter door een professional laten doen.

Wij laten zien hoe u dit kunt regelen. Soms moet u voordat de installateur aan de slag gaat zelf voorbereidingen treffen, zoals ruimte vrijmaken.

Houd er rekening mee dat bij zonnepanelen en een warmtepomp uw elektriciteitsaansluiting mogelijk moet worden aangepast.



Binnen 0-2 dagen

De hoeveelheid werk is beperkt bij het aanleggen van **zonnepanelen**, installeren van een **lucht-water-, PVT-warmtepomp, LT-radiatoren, naaddichting**, een nieuwe **WTW-ventilatieunit, nieuwe kozijnen, HR++ glas of tripple glas**, en een **WTW-douche**. Vaak moet u wel ruimte vrijmaken, zodat de installateur overal makkelijk bij kan.

Het isoleren van uw gevel en dak heeft wat minder impact uw energiebesparing ten opzichte van de investeringen.



Langer dan 2 dagen

Bij het aanleggen van **vloerverwarming** moeten de meubels, andere spullen en de huidige vloer er eerst uit. Vervolgens komt hier een nieuwe vloer op en kan alles teruggezet worden. Houd rekening met 3-5 dagen aan werkzaamheden.

Bij een **bodem warmtepomp** moet een groot deel van de tuin open om de leidingen in de grond te plaatsen.

Offerte aanvragen?

Het selecteren van de maatregelen en een installateur is een traject dat lang duurt. Van belang is om offertes van meerdere installateurs aan te vragen die u kunt vergelijken.

Let hier op:

- Voldoende informatie over kwaliteit en garanties van de materialen
- Duidelijk totaalbedrag én opbouw van kosten
- Duidelijk wanneer extra kosten mogen worden gerekend
- Duidelijke afspraken over duur, aanvang, oplevering en voorwaarden van de installatie.
- Geldigheid van de offerte (tijdsduur)
- Inzicht in toekomstig energieverbruik
- Waar komt de warmtepomp?
- Heeft de warmtepomp genoeg vermogen?
- Hoeveel geluid maakt de warmtepomp?
- Is een 3 fase aansluiting in de meterkast nodig?

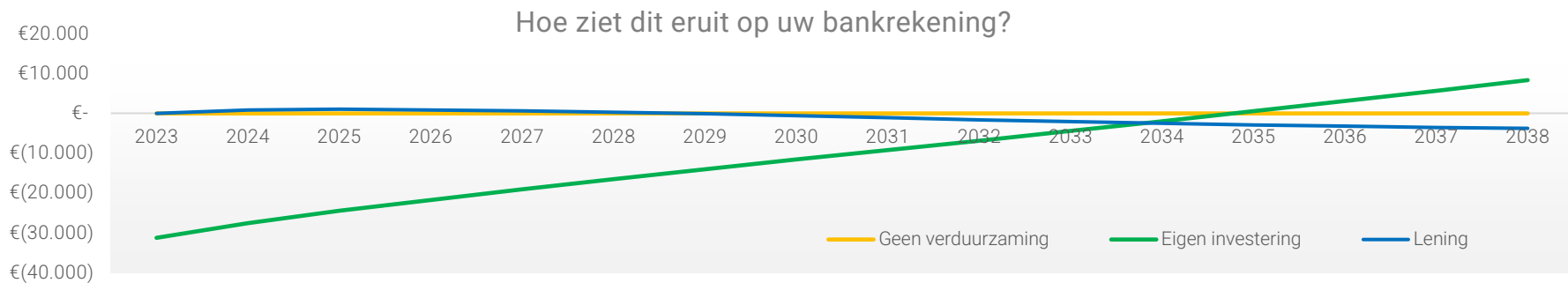
Vindt een geschikte installateur voor uw woning!

Bij een geschikte en betrouwbare installateur zijn alle referenties zichtbaar. Zij hebben vaak een keurmerk of certificaat. Op www.verbeterjehuis.nl of via de QR code kunt u verschillende partijen vinden die ook in Veenendaal werken.



Betaalbaar verduurzamen

Hieronder geven we een rekenvoorbeeld voor de gemiddelde vrijstaande woning op basis van een pakket met een **lucht-water warmtepomp, HR++ glas, goede kierdichting, 14 zonnepanelen en lage temperatuurradiatoren**. Dit pakket leidt tot een lagere energierekening. Met een lening kunt u verduurzamen en maandelijks (door o.a. energiebesparing) bijna evenveel overhouden op uw bankrekening! Een investering met eigen middelen heeft u na 15 jaar terugverdiend. Uw maandelijkse energierekening daalt enorm na de installatie. Houd rekening met een herinvestering na 15 jaar. In de tabel rekenen we voor u uit hoe dat eruit zou zien bij een volledig pakket met de andere type warmtepompen. We gaan hierbij uit van een lening met een looptijd van 15 jaar met een rente van 4,4%, een energietarief van € 0,40 per kWh en gasprijs van €1,45 per m³ (in het eerste jaar)



Pakket (incl. extra duurzame opwek en LT-radiatoren)	Huidige situatie	Lucht-water warmtepomp (+14 zonnepanelen)	PVT-warmtepomp	Bodem Warmtepomp (+12 zonnepanelen)
Investering	€2.200 - €2.900	€33.400 - €45.100	€41.500 - €56.200	€49.600 - €67.100
Subsidie	-	€4.500 - €6.000	€5.000 - €6.700	€5.000 - €6.700
Energiekosten (in jaar 1)	€5.100 - €6.900	€1.600 - €2.200	€1.300 - €1.700	€1.500 - €2.100
Totale kosten (in 15 jaar)	€67.400 - €91.200	€70.100 - €94.800	€72.500 - €98.000	€90.600 - €122.500
CO2- Besparing (in 15 jaar)	0%	90%	92%	91%

Waar vindt u meer informatie?

Er is veel informatie te vinden over leningen en subsidies. Daarnaast kan u ook op hulp rekenen van de gemeente. Waar u welke informatie kan vinden en ondersteuning kan krijgen ziet u hieronder.

Subsidies

ISDE: Met de ISDE kunt u subsidie krijgen voor energiebesparende en duurzame maatregelen in uw woning: subsidie voor warmtepompen en inductiekookplaat. Zie: www.rvo.nl/subsidies-financiering

Aanvullende subsidie voor inwoners van Dragonder-Oost die met innovatieve warmtetechnieken aan de slag willen. Zie: www.duurzaamveenendaal.nl

Leningen

Duurzaamheidslening Veenendaal

Waarschijnlijk vanaf 2024 weer aan te vragen. Zie: www.duurzaamveenendaal.nl/financiering

Duurzaamheidslening Warmtefonds

(ook een lening beschikbaar zonder rente (0%-lening) voor verzamelinkomens tot €60.000,-) Zie: www.warmtefonds.nl

Ondersteuning

Gemeente: Duurzaam Veenendaal, digitaal informatiepunt over gemeentelijke plannen voor een aardgasvrij Dragonder-Oost. Zie: www.duurzaamveenendaal.nl/aardgasvrij

Trefpunt #duurzaam: de energieambassadeurs van Trefpunt geven u graag informatie over het opwekken van energie. Zie: www.duurzaamveenendaal.nl/trefpunt

Trefpunt

Passage 24, Veenendaal

Donderdag tot en met zaterdag van 10:00-16:00 uur geopend

www.duurzaamveenendaal.nl/trefpunt

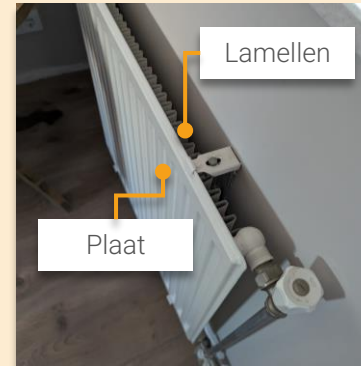
Energieloket

Hulp op maat over het verduurzamen van uw woning. Stuur een mail naar:

vraag@energieloket-veenendaal.nl

Wat betekent dit? (begrippenlijst)

- Een **3 fase aansluiting** is een andere elektriciteitsaansluiting. Hierdoor kunt u meer stroom gebruiken. Dit kan nodig zijn omdat u meer stroom gebruikt als u een warmtepomp heeft.
- **HR++ glas** is dubbel glas met een extra (onzichtbaar) laagje dat de zonnestralen door laat (gratis warmte) en de warmte van binnen weerkaatst. Daarnaast bevindt zich isolerend gas tussen de platen, waardoor het heel goed isoleert.
- Met **inductiekookplaat** kunt u elektrisch koken. U verwarmt hiermee alleen de bodem van de pan. Hiervoor heeft u mogelijk wel nieuwe pannen nodig.
- Een **radiator** is een soort verwarming met lamellen en vaak ook 1 of 2 platen.
- **Lage temperatuurradiatoren** zijn een speciaal soort radiatoren met heel veel lamellen die meer warmte kunnen afgeven dan een normale radiator.
- **Douche warmteterugwinning** is een systeem waarbij warmte uit wegstromende water wordt gebruikt om koud water voor te verwarmen. Zo hoeft je het water minder op te warmen.
- Een **warmtepomp** haalt warmte uit de lucht, zon of bodem en verhoogt de temperatuur hiervan. Hierdoor is de warmte geschikt voor het verwarmingssysteem. Op pagina 5 leest u meer over verschillende soorten warmtepompen.
- **Warmteafgifte** is het afgeven van warmte aan de kamer waarin de verwarming staat of ligt (zoals radiator of vloerverwarming).
- Een **warmwaterboiler** is een apparaat om water op te warmen, op te slaan en warm te houden.



Radiator met 1 plaat



Ventilatie
warmteterugwinning

Stappenplan naar aardgasvrije vrijstaande woning

Bepaal welke noodzakelijke en extra maatregelen bij uw situatie passen om aardgasvrij te wonen.

Stappenplan

1. Controleer uw woning op tocht en verlies van warmte (zie pagina 6)
2. Controleer of uw woning al geschikt is voor lage temperatuur (zie pagina 7)
3. Bepaal welk soort verwarmingssysteem het meest geschikt is in uw situatie (zie pagina 7)
4. Kies de soort warmtepomp die past bij uw woning (zie pagina 5)
5. Bepaal of u nog extra maatregelen wilt nemen (zie pagina 8)
6. Bepaal welke maatregelen u zelf kunt uitvoeren en waar u een offerte voor moet aanvragen (zie pagina 9)
7. Vraag uw installateur of uw meterkast moet worden aangepast met een 3 fase aansluiting (zie pagina 9)
8. Onderzoek van welke financiële middelen u gebruik van kunt maken (zie pagina 11)

Let op de volgende punten

- ! Het deel van de warmtepomp buiten maakt geluid. Let hierop bij het kiezen van het type warmtepomp, de locatie en/of hoe u hem laat plaatsen. Toch geluidshinder? Er zijn geluiddempende kasten voor om de buitenunit van uw warmtepomp te koop.
- ! U gaat meer elektriciteit gebruiken. Vraag een installateur of uw meterkast moet worden aangepast met een 3 fase aansluiting.
- ! De getallen die we in deze brochure geven een schatting van kosten en baten. Deze schatting is op basis van modellen met bepaalde verwachtingen, bijvoorbeeld rond rentepercentages en energieprijzen. De getallen in de praktijk kunnen hiervan afwijken.

Aan de slag met energie besparen?

U kunt met deze stappen al zelf aan de slag. Heeft u toch nog behoefte aan extra informatie over het verduurzamen van uw woning. Kijk dan op regionaalenergieloket.nl/veenendaal of scan de QR code.

