



# Modern klimaatsysteem in de woning

La Ligne, 66 eengezinswoningen

- ▶ Verhoging van wooncomfort
- ▶ Vloerverwarming
- ▶ Regeling door kamerthermostaat
- ▶ Woningen aangesloten op aardwarmte

wonen in Zuidlarenstraat

Alles binnen handbereik



Den Haag is de eerste gemeente in Nederland waar diepe aardwarmte wordt toegepast voor de warmtevoorziening van een hele woonwijk

# De aardbodem als duurzame energiebron voor uw woning

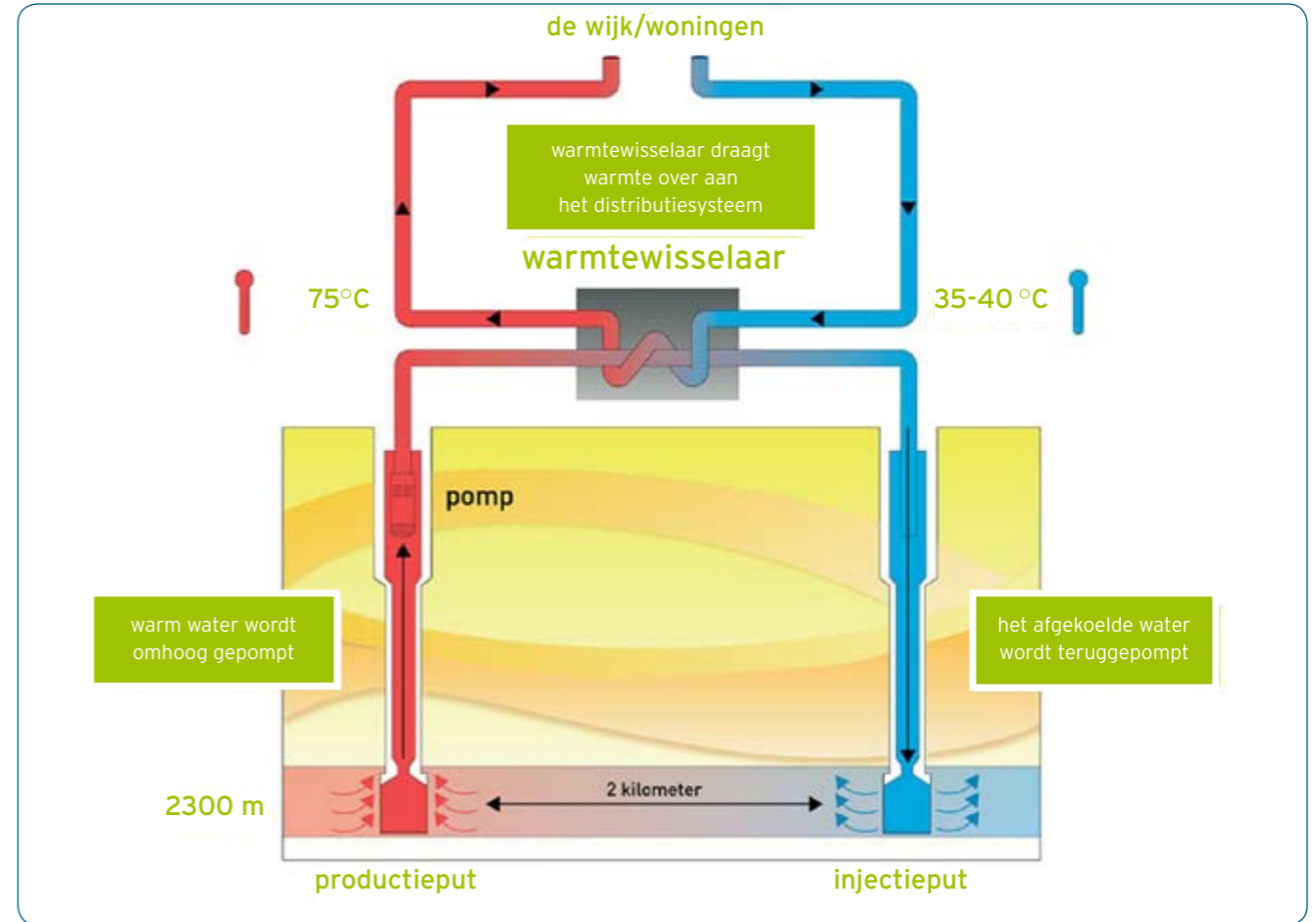
De woningen van het project La Ligne krijgen warmte en warmtapwater geleverd door Aardwarmte Den Haag VOF. Een schone en duurzame energiebron voor een beter klimaat.

Aardwarmte Den Haag VOF is een samenwerkingsverband van de gemeente Den Haag, de woningcorporaties Vestia, Staedion en Haag Wonen en de energiebedrijven Eneco en EON Benelux. Aardwarmte Den Haag gaat de komende jaren circa 4.000 nieuwe woningen en een aantal bedrijven in Den Haag Zuidwest aansluiten op aardwarmte. Want aardwarmte is een schone energiebron en al deze partijen werken graag mee aan een beter klimaat. Den Haag is de eerste gemeente in Nederland waar diepe aardwarmte wordt toegepast voor de warmtevoorziening van een hele woonwijk. Hiervoor wordt een aardwarmtecentrale gebouwd op de hoek van de Zuidwoldestraat en de Leyweg, in de keerlus van de tram, nabij het HagaZiekenhuis.

## Wat is aardwarmte?

Aardwarmte komt uit de kern van de aarde. Deze is erg heet: 2.000 tot 10.000 graden Celsius. Deze warmte stroomt van de kern naar de korst van de aarde. De energievoorraad in de aardkorst is vrijwel onuitputtelijk. Zandsteen is geschikt om het warme water omhoog te pompen, omdat het waterdoorlatend is. Onder Den Haag bevindt zich zo'n laag. Op een diepte van twee kilometer kan warm water met een temperatuur van ongeveer 75 graden Celsius uit de diepe aarde omhoog worden gepompt.

Dit gebeurt met een aardwarmte-installatie. Deze bestaat uit twee putten: een productieput en een injectieput. De productieput pompt het warme water omhoog. Via een warmtewisselaar wordt de aardwarmte overgedragen aan het stadsverwarmingsnet. De warmte komt via dit leidingennet in de woningen. Nadat in de woningen de warmte is afgenomen (voor verwarmen of warm water) wordt het afgekoelde water teruggepompt in de aarde via de injectieput. Op die manier blijft de hoeveelheid water in de aardlaag gelijk.



Aardwarmte distributie naar de wijk/woningen

### Waarom aardwarmte?

Het klimaat verandert wereldwijd, door onder andere een groeiend gebruik van fossiele brandstoffen, zoals olie en gas. Bij de verbranding van deze brandstoffen komt het gas CO<sub>2</sub> vrij in de dampkring van de aarde. CO<sub>2</sub> is één van de belangrijkste veroorzakers van het broeikas effect. Als de mens broeikasgassen blijft uitstoten, en de concentratie broeikasgassen in de dampkring toeneemt, blijft de gemiddelde temperatuur op aarde stijgen. De belangrijkste gevolgen van deze temperatuurstijging zijn een stijgende zeespiegel, toenemende luchtvervuiling en extremer weer.

Aardwarmte is een vorm van duurzame energie. Bij het opwekken van duurzame energie worden juist nauwelijks fossiele brandstoffen gebruikt en treden weinig tot geen schadelijke milieueffecten op. Doordat alle nieuwbouwwoningen van de komende jaren in Den Haag Zuidwest op aardwarmte worden aangesloten wordt er maar liefst 4.000 ton minder CO<sub>2</sub> per jaar uitgestoten. Zo dragen alle kopers van het project La Ligne hun steentje bij aan een beter milieu!



# Aardwarmte in de woning: energiezuinig en comfortabele vloerverwarming

De woningen van het project La Ligne zijn zeer goed geïsoleerd. Daarom is er nog maar weinig energie nodig om de woning in de winterperiode op een aangename temperatuur te houden. Dit gebeurt door middel van vloerverwarming. Alle woningen van het project La Ligne zijn hiervan voorzien.

## Verwarmen via de vloer

In alle kamers liggen leidingen in de vloer waardoor warm water wordt gepompt. Via een kamerthermostaat kan de temperatuur worden opgegeven. Als u het in huis warmer wilt hebben, dan wordt er warmer water via de vloeren rondgepompt. Vloerverwarming heeft een aantal grote voordelen:

Bewoners kunnen de totale woning daadwerkelijk benutten.

Nergens hangt een radiator aan de muur of staat een radiator op de vloer.

De gehele woning heeft steeds een gelijkmatige temperatuur.

Dat komt doordat de binnenlucht langzaam wordt opgewarmd door de vloerverwarming in het totale vloeroppervlak. Daardoor ontstaan er nauwelijks luchtstromen in de woning. Bewoners ervaren dit als zeer comfortabel.

Minder luchtbeweging betekent ook dat er minder beweging van stofdeeltjes in de woning is.

Dat is gunstig, vooral voor mensen met astmatische klachten.

## Geen gas

Door de duurzame energiebron aardwarmte wordt in het project La Ligne geen gas aangelegd. Het is dus niet mogelijk om in uw woning op gas te koken. De woningen zijn uiteraard wel geschikt voor het aansluiten van een elektrische, keramische of inductiekookplaat.

# Het klimaatsysteem in de woning

Het klimaatsysteem bestaat uit een aantal onderdelen die keurig zijn verwerkt in uw woning:

- ▶ warmteafleverunit met warmtemeter
- ▶ verdelers voor vloerverwarming
- ▶ thermostaat
- ▶ ventilatiesysteem



## Warmteafleverunit met warmtemeter

De aansluiting van het warmtenet komt de woning binnen in de meterkast. Hier bevindt zich een warmteafleverunit waarmee het schone water (tapwater) voor uw badkamer en keuken op temperatuur wordt gebracht via een warmtewisselaar. De unit levert ook de warmte voor de verwarming van uw woning. De warmteafleverunit brengt het warmtapwater op een minimale temperatuur van 55 graden Celsius en heeft een comfortklasse 4 (CW 4).

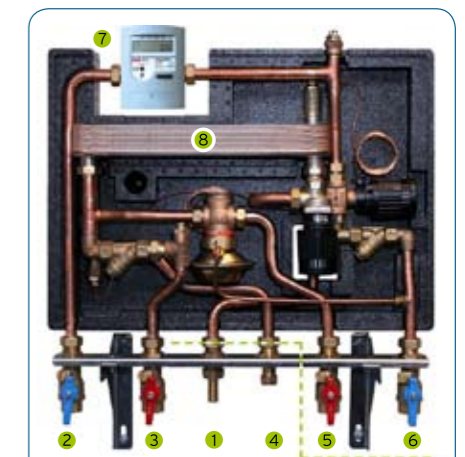
## Warmtemeter

In de meterkast bevindt zich ook de warmtemeter. In woningen met een traditioneel energiesysteem vindt u in de meterkast meestal een gasmeter en een elektriciteitsmeter. Woningen aangesloten op een duurzaam energiesysteem hebben een warmtemeter en een elektriciteitsmeter. De warmtemeter meet hoeveel GJ warmte u heeft afgenomen voor het verwarmen van uw woning en voor het opwarmen van tapwater dat u gebruikt in de badkamer en de keuken.

De tariefstelling per GJ is op het moment van productie van deze brochure nog niet bekend gemaakt door Aardwarmte Den Haag VOF. Wel is afgesproken dat kopers van de woningen niet meer geld aan energiekosten kwijt zijn dan wanneer dezelfde woning met een traditionele gasaansluiting en HR-ketel zou zijn uitgerust.



Warmteafleverunit in de meterkast



- 1 Aanvoerleiding warmte
- 2 Retourleiding warmte
- 3 Aanvoerleiding koud
- 4 Warmtapwaterleiding
- 5 Aanvoerleiding cv-installatie
- 6 Retourleiding cv-installatie
- 7 Warmtemeter
- 8 Warmtewisselaar

De installatie kan ook in spiegelbeeld uitgevoerd zijn.

**Boven de stippellijn:**  
eigendom en onderhoud Eneco.

**Onder de stippellijn:**  
eigendom en onderhoud klant,  
verhuurder, installateur.

Doorsnede warmteafleverunit

# Uw woning comfortabel warm



## Weinig onderhoud voor de bewoner

De klimaatinstallatie vergt weinig onderhoud. Zo'n één keer per jaar dient de druk van de vloerverwarming te worden gecontroleerd. Als u dat wenst, kunt u bij de installateur een serviceabonnement afsluiten voor het verhelpen van storingen aan de installatie.



## Verdelers voor vloerverwarming: de hele woning aangenaam warm

Iedere woning van het project La Ligne beschikt over eigen verdelers om de warmte zo comfortabel mogelijk te verdelen over de verschillende ruimtes. Met deze verdelers kan de temperatuur overal naar wens geregeld worden.

## Overleg bij kookeilanden, grote baden enzovoort

De woningen worden volledig via de vloerverwarming verwarmd. Het is dan ook belangrijk dat de vloer zoveel mogelijk vrij blijft en de warmte aan de ruimte kan afgeven. Als een kookeiland of een groot bad wordt geplaatst, kan nog maar een kleiner deel van de vloer de warmte vrij uitstralen. Soms kan de betreffende ruimte niet meer voldoende warm worden.

Overleg altijd vooraf met de kopersbegeleiding van Dura Vermeer Bouw Leidschendam als u een kookeiland of een groot bad wilt plaatsen of als u iets anders in uw woning wijzigt, waardoor er nog maar een kleiner deel van de vloer de warmte vrij kan uitstralen.

## Meerdere thermostaten: elke kamer op de gewenste temperatuur

In de woonkamer bevindt zich de kamerthermostaat. Hiermee regelt u de temperatuur voor de woning. De slaapkamers en badkamer hebben een eigen thermostaat waarmee de temperatuur nageregeld kan worden. Zo kunt u de slaapkamers wat koeler houden terwijl het beneden in de woonkamer aangenaam warm is. Wel zo comfortabel!



# Goed geventileerd

## Ventilatiesysteem: overal frisse lucht

Natuurlijk worden de woningen in La Ligne goed geventileerd. Uit de keuken, het toilet en de badkamer zuigt een mechanisch ventilatiesysteem continu lucht af. Via ventilatieroosters in de ramen komt er steeds voldoende frisse buitenlucht binnen. U kunt de ventilatieroosters zelf traploos instellen tussen volledig open en volledig gesloten.

## HR-wasemkap

In de keuken kunt u het beste een HR-wasemkap met recirculatie aansluiten. Een HR-wasemkap zorgt voor een luchtgordijn rondom de kookplaat. Daardoor blijven de kookdampen boven de kookplaat en zuigt de wasemkap de kookluchtjes bijna volledig weg. Uw keukenleverancier kan u over de mogelijkheden informeren.

In de woonkamer kunt u met een schakelaar instellen, hoe sterk het ventilatiesysteem lucht uit uw woning zuigt. Met deze schakelaar kunt u de zogenaamde 'bezettingsgraad' van uw woning aangeven. Hierdoor wordt de ventilatie aangepast op het aantal mensen en het gebruik van de woning. Aanvullend is in de woning ook een draadloze afstandsbediening aanwezig voor de ventilator. U kunt hiermee de ventilatiecapaciteit tijdelijk verhogen. Dit is bijvoorbeeld handig voor in de keuken of badkamer.

## Schoonhouden van de ventilatieroosters

Het is belangrijk dat u de ventilatieroosters regelmatig reinigt. De buitenkant van het ventilatierooster kunt u het beste telkens bij het ramen wassen reinigen. De binnenkant van het ventilatierooster moet één keer per jaar van stof en vuil worden ontdaan. Door de binnenkap los te maken, kunt u met een stofzuiger en een natte doek eenvoudig alle vuil verwijderen. Ook de mechanische ventilatie-unit moet u regelmatig (eens in de drie à vier jaar) reinigen. U kunt daarvoor ook een onderhoudscontract met de installateur afsluiten.

# Meeste vloerafwerkingen zijn geschikt

Uw woning wordt verwarmd via de vloer. De vloerbedekking moet de warmte die via de vloer in de woning komt, zo goed mogelijk doorgeven. Niet alle soorten vloerbedekking zijn geschikt voor woningen met vloerverwarming.

## Welke soorten vloerbedekking kunt u toepassen?

De meeste soorten natuursteen, tapijt, linoleum, laminaat en parket kunnen gewoon worden toegepast.

## Welke soorten vloerafwerking zijn ongeschikt?

Parket van zacht hout zoals beuken, vuren en berken is niet geschikt voor toepassing met vloerverwarming. Ook parket van lange planken is ongeschikt. Vloerafwerking die zwevend moeten worden gelegd (los op een tussenlaag van schuim) kan niet met vloerverwarming als hoofdverwarming worden toegepast. Ook vloerbedekking met een foamrug is niet geschikt, omdat de warmte niet voldoende doorgelaten wordt. Hetzelfde geldt voor een ondertapijt.

## Overleg bij deze soorten vloerbedekking vooraf

Voor een goede werking van de vloerverwarming kan beter geen hoogpolig tapijt worden toegepast. Deze typen vloerbedekkingen geven de warmte uit de vloer onvoldoende door aan de ruimte; ze weren de warmte te sterk. Leveranciers van vloerbedekking vermelden steeds vaker in de documentatie wat deze warmteweerstand is. Als de warmteweerstand ( $R_c$ ) minder is dan  $0,09 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$  is de vloerbedekking zonder meer geschikt. Overleg met de leverancier van uw vloerbedekking vooraf dat de warmteweerstand niet meer dan  $0,09 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$  mag zijn. Als een parketvloer op een onderlaag moet worden gelegd, moet de warmteweerstand van de parketvloer opgeteld bij de warmteweerstand van de onderlaag minder zijn dan  $0,09 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$ . Vraag bij twijfel, voordat u vloerbedekking koopt, om advies bij de leverancier van uw vloerbedekking.

## Niet spijkeren maar lijmen

Omdat de leidingen van de vloerverwarming vlak onder de oppervlakte lopen, mag geen enkele vloerbedekking worden gespijkerd aan de vloer. Lijmen geeft voor alle typen vloerbedekking het beste resultaat. De vloeren zijn afgewerkt met een dekvloer van anhydriet. Het advies is deze dekvloeren te schuren voor een optimale hechting van de lijm. Voor de keuze van de lijmsoort kunt u zich het beste laten adviseren door de leverancier van de vloerbedekking. Geef aan de leverancier duidelijk vooraf aan dat de vloerbedekking op een anhydriet dekvloer moet worden gelijmd, zodat deze de keuze van de lijmsoort daarop kan afstemmen.

## type vloerafwerking geschiktheid in uw woning

<b>Natuursteen</b>	Toepasbaar*.
<b>Tegels, siergrind</b>	Toepasbaar*.
<b>Hout, parket</b>	De meeste soorten parket zijn toepasbaar. Parket van zacht hout zoals beuken, vuren en berken is niet geschikt voor toepassingen met vloerverwarming. Ook parket van lange planken is ongeschikt.
<b>Kurk</b>	Niet toepasbaar.
<b>Linoleum, marmoleum</b>	Altijd toepasbaar.
<b>Zeil, laminaat</b>	Altijd toepasbaar, mits het direct op de vloer wordt gelijmd (dus niet zwevend wordt gelegd).
<b>Tapijt of tapijttegels</b>	De meeste soorten tapijt zijn toepasbaar. Tapijt met een foamrug of hoogpolig tapijt is echter ongeschikt. Er mag nooit een ondertapijt worden toegepast.

\* NB: Als natuursteen of vloertegels worden gezet in een cementgebonden afwerklaag moet u een goed advies inwinnen bij uw leverancier. Dit omdat een cementgebonden laag door een chemische reactie mogelijk niet goed hecht op de anhydriet afdekvloer.

**Vestia Den Haag Zuid-West**

Loevesteinlaan 627  
2504 AA Den Haag  
T (070) 321 53 53  
zuidwest@vestia.nl

website algemeen

**[www.vestia.nl](http://www.vestia.nl)**

projectsite

**[www.zuidlarenstraat.nl](http://www.zuidlarenstraat.nl)**

Kopers met specifieke vragen over de werking, service en het onderhoud van het klimaatsysteem in de gekochte woning kunnen terecht bij het kopersadvies van Dura Vermeer Bouw Leidschendam. De contactgegevens vindt u in de kopersmap.

Geïnteresseerde kopers met algemene vragen over het klimaatsysteem in de woning kunnen terecht bij de verkopende makelaars:

**Frisia Makelaars**

Javastraat 1A  
2585 AA Den Haag  
T (070) 342 01 01  
nieuwbouw@frisiamakelaars.nl

**Vestia Makelaardij**

Leegwaterplein 45  
2521 DB Den Haag  
T (070) 356 51 10  
makelaardij@vestia.nl

Voor algemene informatie over aardwarmte kunt u terecht op de website **[www.aardwarmtedenhaag.nl](http://www.aardwarmtedenhaag.nl)**. U kunt ook terecht bij het Informatiecentrum Den Haag Zuidwest, Leyweg 765, Den Haag; **[www.denhaagzuidwest.nl](http://www.denhaagzuidwest.nl)**.

Aan de informatie en beelden in deze brochure kunnen geen rechten worden ontleend.