

# la breccia

modern comfortabel en duurzaam klimaatsysteem

[www.labreccia.nl](http://www.labreccia.nl)



## 15 royale stadswoningen

- Meer wooncomfort
- Gezondere woning
- Meer woonruimte
- Koeling in de zomer
- Vloerverwarming



# la breccia

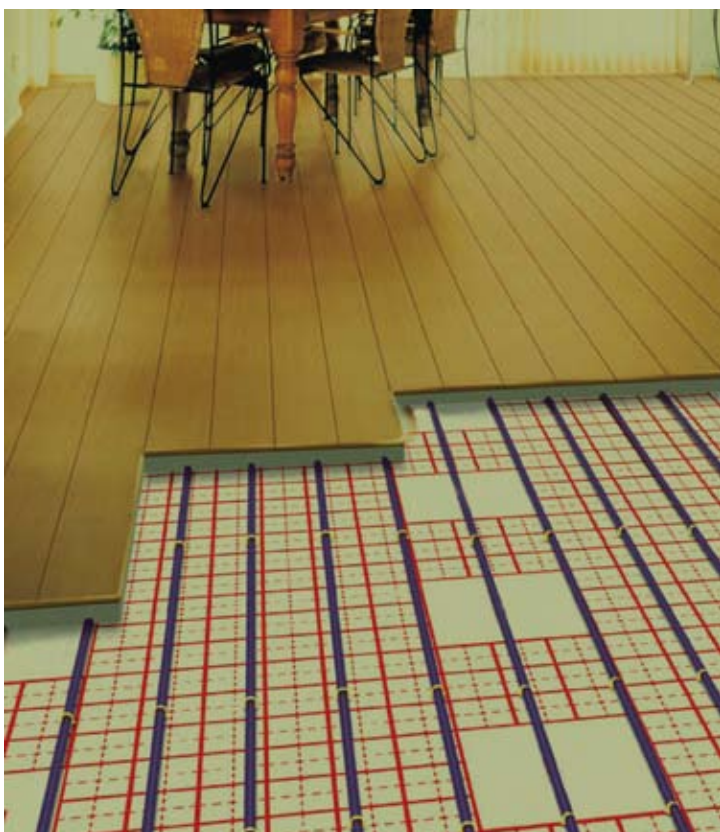
## 15 royale stadswoningen

### Modern comfortabel en duurzaam klimaatsysteem voor la breccia.

De woningen in la breccia zijn zeer goed geïsoleerd. Daarom is nog maar weinig energie nodig om de woning het hele jaar door op een aangename temperatuur te houden. Het moderne duurzaam klimaatsysteem zorgt dat de woning zowel in de winter en de zomer op een aangename temperatuur blijft. Natuurlijk kunt u met de kamerthermostaat in de woonkamer de temperatuur in de woning zelf regelen.

### Verwarmen en koelen via de vloer

Het verwarmen en koelen gebeurt via de vloer. In alle kamers ligt vloerverwarming waardoor water wordt gepompt. Het klimaatsysteem past de temperatuur van dit water automatisch aan de buitentemperatuur aan: hoe kouder het buiten wordt, des te warmer wordt het water dat via de vloeren wordt rondgepompt. In de winter heeft dit water gedurende het grootste deel van de tijd een temperatuur van circa 35 °C.



Het koele water dat tijdens de zomer door de vloerleidingen wordt gepompt heeft een temperatuur van circa 18 °C en neemt de warmte uit de woning op. Deze warmte wordt terug de bodem ingebracht. Zo blijven alle ruimtes ook tijdens warme zomerdagen op een aangename temperatuur. Het klimaatsysteem regelt de temperatuur van het water zo, dat de kans dat er condens op de vloeren ontstaat, minimaal is. Daarom verlaagt het klimaatsysteem de binnentemperatuur ten opzichte van de buitentemperatuur met enkele graden. Hierdoor zal de binnentemperatuur in de zomer ook aangenaam zijn.

### Meer woonruimte en een gezonde woning

Vloerverwarming heeft een aantal grote voordelen:

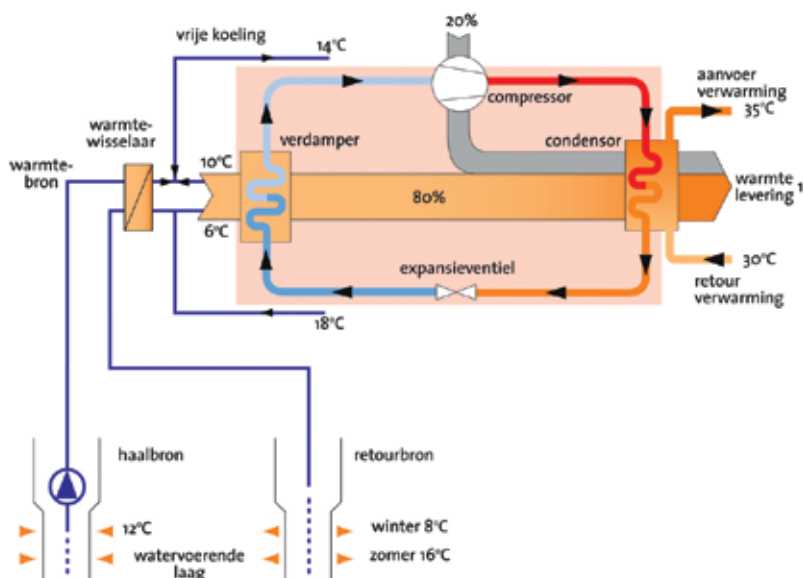
- De woonruimte (vloeren en wanden) kunnen volledig worden benut; nergens hangen radiatoren aan de muur of staan radiatoren op de vloer.
- De gehele woning heeft steeds een gelijkmatige temperatuur. Dat komt doordat de binnenlucht langzaam wordt opgewarmd door de vloerverwarming. Daardoor ontstaan er nauwelijks luchtstromen in de woning. Bewoners ervaren dat als zeer comfortabel.
- Minder luchtbeweging betekent ook dat er minder beweging van stofdeeltjes in de woning is. Bovendien kunnen stofdeeltjes niet op een hete radiator verbranden. Dat is gunstig, vooral voor mensen met astmatische klachten.

### Warmtepomp benut duurzame energie: beter voor het milieu

Iedere woning in het project la breccia beschikt over een eigen warmtepomp die zorgt voor de verwarming en het warme water om te douchen. Een warmtepomp ontrekt in de winter warmte en in de zomer koelte aan de bodem. In de winter kan zodoende de woning worden verwarmd en in de zomer gekoeld. Woningen met een dergelijk duurzaam klimaatsysteem stoten aanzienlijk minder broeikasgassen (zoals CO<sub>2</sub>) uit dan gewone nieuwbouwwoningen met een traditioneel verwarmingssysteem.

## Gesloten bronsysteem

Om de temperatuur van de bodem te kunnen benutten voor verwarmen (in de winter) en koelen (in de zomer) wordt in het project la breccia een gesloten bronsysteem aangebracht. Bij een gesloten bronsysteem wordt een kunststof slangenstelsel (ook wel de collector genaamd) in de grond aangebracht. In dit geval is voor een verticaal slangenstelsel gekozen dat met speciale apparatuur wordt aangebracht in de bodem. In het gesloten slangenstelsel circuleert een anti-vriesmengsel. Deze vloeistof neemt de warmte uit de bodem op. Bij de warmtepomp aangekomen, geeft de vloeistof een groot deel van de warmte af. Vervolgens wordt de vloeistof via de slang weer terug de bodem in gevoerd waar het opnieuw de bodemwarmte opneemt. Met ditzelfde systeem wordt de warmte uit de woning de bodem ingebracht.



Illustratie: prinsipeschema warmtepomp

## Warmtepomp

De warmtepomp heeft een aantal onderdelen: de verdamper (waar omgevingswarmte wordt onttrokken), de compressor en de condensor (waar warmte aan de afgifte-installatie van de woning wordt afgegeven). Overigens werkt ook iedere koelkast volgens dit principe. De warmte wordt dan aan het interieur van de koelkast onttrokken en afgegeven aan de omgeving via de condensor aan de achterzijde van de koelkast. De warmtepomp is dan ook zeer betrouwbaar en kent een lange, onderhoudsvrije levensduur.

## Verdamper

In de verdamper van de warmtepomp bevindt zich een circulatievloeistof met een kookpunt dat lager ligt dan de temperatuur van het water in het voedingsnet. De warmte van het water in het voedingsnet verwarmt de vloeistof in de verdamper. Daardoor gaat die circulatievloeistof verdampen en stijgt deze op. Op deze manier wordt de temperatuur van het water in het voedingsnet ongeveer 4 °C verlaagd.

## Compressor

De compressor in de warmtepomp drukt vervolgens de verdampte circulatievloeistof samen. Hierdoor stijgen de druk en de temperatuur van de damp. Voor die compressie is elektriciteit nodig.

## Condensor

In de condensor krijgt de verdampte circulatievloeistof weer de ruimte. Daardoor neemt de druk af en wordt de damp weer vloeistof. De warmte die daarbij vrijkomt, wordt via de condensor -die het opslaat in het warmtedistributievat- afgegeven aan het water. De vloeistof stroomt vervolgens weer naar de verdamper en het proces begint weer opnieuw.

## Warmte in uw woning: 75% uit de bodem en ca. 25% uit elektriciteit

Het proces is zo ingericht dat de temperatuur van de afgegeven warmte aanzienlijk hoger ligt dan de temperatuur van de opgenomen warmte (uit de bodem). Van de warmte die de warmtepomp afgeeft, is circa 75% afkomstig uit de bodem en circa 25% uit elektriciteit.

# la breccia

## 15 royale stadswoningen

Voor het maken van tapwater is deze verhouding helaas iets ongunstiger, respectievelijk 55 procent uit de bodem en 45 procent uit elektriciteit.

### Het duurzame klimaatsysteem in de woning

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

- Warmtepomp voor ruimteverwarming en warm tapwater
- Boiler voor opslag van warm tapwater
- Verdeler voor vloerverwarming
- Thermostaat voor instellen gewenste temperatuur
- Ventilatiesysteem: mechanische toevoer en mechanische afzuiging (balansventilatie zonder warmteterugwinning)

### Warmtepomp voor ruimteverwarming en warm tapwater

Iedere woning heeft een warmtepomp, in de meeste woningen geplaatst op de begane grond. De warmtepomp is te vergelijken met een cv-ketel: de woning heeft constant een aangename temperatuur en er is steeds voldoende warm water. Een cv-ketel gebruikt daarbij vooral gas en een beetje elektriciteit. De warmtepomp onttrekt met elektriciteit warmte uit het gesloten bronsysteem in het plan la breccia. Met die warmte wordt het vloerverwarmingswater op de juiste temperatuur gebracht. Het wordt ook gebruikt om het tapwater op te warmen.



Boiler en de warmtepomp zitten in 1 apparaat.

### Voldoende warm tapwater

Iedere woning beschikt over een boiler waarin het warm water om te douchen of te baden wordt opgeslagen. De boiler is geïntegreerd met de warmtepomp. De warmtepomp zorgt dat het water in de boiler wordt opgewarmd. De woningen beschikken over een boiler van 200 liter: ruim voldoende om onder te douchen of één keer per dag het bad te vullen. In de keuken beschikt u over water met een temperatuur van ca. 50°C. Het tapwater bereikt minimaal één keer per dag een temperatuur van 62°C, warm genoeg om legionellavorming te voorkomen. Om alle risico's uit te sluiten, is het altijd aan te bevelen om na langdurige afwezigheid (meer dan een week) alle tappunten voor koud en warm water een minuut te laten stromen, zonder water te vernevelen. Het beste kunt u de douchekop onderdompelen in een emmer met water of het sproeistuk eraf draaien. Ventileer of verlaat voor de zekerheid de ruimte. Daarna kan er zeker veilig worden gedouched. Als er warm water uit het boilervat is gebruikt, vult de warmtepomp gedurende de nacht het warme water in de boiler weer aan. U kunt er ook voor kiezen om de boiler overdag te verwarmen. In dat geval kost het echter wel meer elektriciteit. U kunt de installateur ook vragen om de warmtepomp zo in te stellen dat naast 's nachts op een of meer vaste tijdstippen (bijvoorbeeld iedere woensdagmiddag om 16.00 uur) het warme water wordt aangevuld.

### Altijd warmte en warm water

Zelfs bij storingen zorgt de warmtepomp dat er voldoende warm water en warmte beschikbaar blijft. De warmtepomp is namelijk uitgerust met een elektrisch element dat in noodgevallen de warmtelevering gedeeltelijk kan overnemen. Dit elektrisch element zal een servicemonteur alleen inschakelen als het echt nodig is.

Verdeler voor vloerverwarming: iedere ruimte comfortabel warm.

Iedere verdieping beschikt over een eigen verdeler om de warmte zo comfortabel mogelijk te verdelen over de verschillende ruimtes.

Per verblijfsruimte wordt een naregeling aangeboden waarmee de temperatuur in de ruimte afgeregeld kan worden.



### Overleg bij kookeilanden, grote baden

De woningen worden volledig via de vloer 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, zal nog maar een kleiner deel van de vloer de warmte vrij kunnen uitstralen. Soms kan de betreffende ruimte dan niet meer voldoende warm worden. Overleg altijd vooraf met de aannemer of installateur als u een kookeiland of een groot bad wil plaatsen, of als u iets in uw woning wijzigt waardoor er nog maar een kleiner deel van de vloer vrij de warmte kan uitstralen



### Weinig onderhoud voor de bewoner

De klimaatinstallatie vergt nauwelijks onderhoud. U controleert slechts één keer per jaar, net zoals bij een cv-installatie met radiatoren, de druk van de vloerverwarming. Bij de warmtepomp kunt u op de drukmeter eenvoudig de druk aflezen. Als de druk te laag is, kan het water van de vloerverwarming eenvoudig bij de warmtepomp worden bijgevuld. Voor het onderhoud en de controle aan de warmtepomp kunt u het beste een servicecontract afsluiten.



### Onderhoudscontract

Het is verstandig om een onderhoudscontract af te sluiten voor onderhoud en service aan:

- Vloerverwarming
- Ventilatiesysteem
- Warmtepomp

Tezijntijd ontvangt u van ons hiervoor een voorstel.

### Thermostaat voor instellen gewenste temperatuur

Met de thermostaat in de diverse ruimtes kan de temperatuur van de woning worden geregeld. De vloerverwarming van de woning heeft de volgende basisinstelling:

- Woonkamer, keuken en slaapkamers: 20°C
- Badkamer: 22°C
- Hal/entree, binnenberging, verkeersruimte en toiletruimte: 15°C



de t t e r e d e

### Gelijkmatige warmte, de hele dag door

Het klimaatsysteem zorgt voor een gelijkmatige warmte, de hele dag en nacht door. De ingestelde temperatuur wordt zowel in de winter als in de zomer gehandhaafd. Als het in de zomer extreem warm wordt zal de temperatuur in de woning enkele graden lager zijn dan de buitentemperatuur.

### Waar moet u op letten

Doordat het vloerverwarmingssysteem met relatief lage temperaturen werkt, komen gewenste temperatuursveranderingen langzaam tot stand. Het is daarom zeer sterk aan te bevelen om de thermostaat dag en nacht op dezelfde temperatuur te laten staan. Het is dus niet meer nodig om de thermostaat lager te zetten bij het naar bed gaan of bij het verlaten van de woning. Als u de thermostaat wel vaak in een andere stand zet, zult u meer energie verbruiken, dan wanneer u de thermostaat altijd in dezelfde stand laat staan. Vooral het onnodig omschakelen van verwarmen naar koelen en omgekeerd kost veel energie.

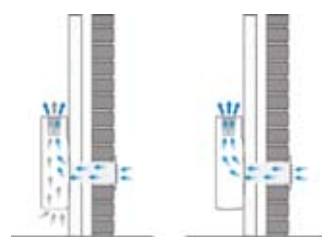
### Vakantie

Als u op vakantie gaat, kunt u de thermostaat een paar graden lager zetten. Bij terugkomst zet u de thermostaat weer op de gewenste temperatuur. Het duurt dan wel enkele uren, voordat uw woning weer helemaal op de gewenste temperatuur is.



### Ventilatiesysteem: overal verse lucht

De woningen in la breccia worden zeer goed geïsoleerd en kierdicht gebouwd. Het ventilatiesysteem zorgt ervoor dat er steeds voldoende verse lucht in de woning is. In iedere kamer in de woning is bij het raam een ventilatie-unit in de buitenmuur aangebracht. Deze unit blaast verse buitenlucht in. De buitenlucht wordt eerst gefilterd zodat er zo min mogelijk stofdeeltjes de kamer in worden geblazen. De ventilatie-units zijn vrijwel geruisloos en zorgen dat de buitengeluiden zo min mogelijk in de kamer hoorbaar zijn. Uit de keuken, badkamer en toilet wordt steeds lucht afgezogen door één mechanische ventilator.



### Ventileren naar behoefte

Het ventilatiesysteem wordt zo ingesteld dat iedere ruimte precies naar behoefte wordt geventileerd. In de centrale bedieningsunit kan per ruimte vooraf worden geprogrammeerd op welke momenten er meer of minder moet worden geventileerd. De centrale bedieningsunit zorgt via een draadloze verbinding dat de ventilatie-units in de verschillende vertrekken steeds voor een optimale ventilatie zorgen.

Met dit systeem worden vertrekken alleen geventileerd als het nodig is. Bovendien wordt de hoeveelheid lucht die wordt afgezogen en ingeblazen nauwkeurig geregeld. Zo wordt tocht voorkomen en worden onnodige warmteverliezen beperkt. Ook het ventilatiesysteem zorgt ervoor dat er maar weinig energie nodig is om de woning te verwarmen.

Optioneel kunnen CO<sub>2</sub>-sensoren worden bijbesteld die het systeem kunnen automatiseren. De sensoren meten de hoeveelheid CO<sub>2</sub> in de lucht en nemen de taak van de centrale bedieningsunit over.

# la breccia

## 15 royale stadswoningen

### Meeste vloerbedekkingen zijn geschikt

Uw woning wordt verwarmd en gekoeld 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?

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



Type vloerbedekking	Geschiktheid in uw woning
Natuursteen	Altijd toepasbaar.
Hout, parket	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.
Kurk	Niet toepasbaar.
Linoleum, marmoleum	Altijd toepasbaar, mits geen ondervloer wordt toegepast.
Zeil, laminaat	
Tapijt of tapijttegels	De meeste soorten tapijt zijn toepasbaar. Tapijt met een foamrug of hoogpolig tapijt is echter ongeschikt. Er mag nooit een ondertapijt worden toegepast.

### Welke soorten vloerbedekking zijn ongeschikt?

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

Voor een goede werking van de vloerverwarming kan beter ook 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 (Rc) minder is dan 0,09 m<sup>2</sup>K/W is de vloerbedekking zonder meer geschikt.

Overleg met de leverancier van uw vloerbedekking vooraf dat de warmteweerstand niet meer dan 0,09 m<sup>2</sup>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 m<sup>2</sup>K/W. Vraag bij twijfel, voordat u vloerbedekking koopt, om advies bij de leverancier van de vloerbedekking.

### Niet spijkeren!

Omdat de leidingen van de vloerverwarming vlak onder de oppervlakte lopen, mag in géén geval vloerbedekking worden gespijkerd aan de vloer. Informeer bij uw leverancier voor een juiste bevestiging van uw vloerbedekking. De vloeren zijn afgewerkt met een cementgebonden dekvloer. Geef dit altijd duidelijk vooraf aan de leverancier aan.

## Eigendom van het klimaatsysteem

Het eigendom van het totale klimaatsysteem is gesplitst in twee delen:

1. Eigendom van individuele koper: alle onderdelen die zich in de woning bevinden:

- Warmtepomp voor ruimteverwarming en warm tapwater
- Boiler voor opslag van 200 liter warm tapwater
- Verdeler voor vloerverwarming
- Thermostaat voor instellen gewenste temperatuur
- Ventilatiesysteem

2. Eigendom van Vereniging van Eigenaren: het gesloten bronsysteem waarop alle warmtepompen zijn aangesloten:

- de gesloten bronnen,
- het voedingsnet tot aan de warmtepomp in de woning,
- het regeneratiesysteem in de op- en afritten van de garage.

De individuele kopers zijn zelf verantwoordelijk voor het onderhoud en (op lange termijn) vervanging van alle onderdelen die zij zelf in eigendom hebben. De Vereniging van Eigenaren zorgt voor het onderhoud en (op lange termijn) vervanging van de delen die de vereniging in eigendom heeft. Daarvoor brengt de vereniging een maandelijkse bijdrage in de kosten aan u in rekening.

Naast deze vaste maandelijkse bijdrage betaalt u voor de elektriciteit die uw warmtepomp verbruikt voor vloerverwarming en tapwater. Dit verbruik is variabel en kunt u in belangrijke mate zelf beïnvloeden. Uiteraard betaalt u ook voor het elektriciteitsverbruik van de overige elektrische apparaten in uw woning en voor het gebruik van water.





# DEFFERIEERD



Projectontwikkeling:

**ceres**  
projecten



onderdeel van **V&T&A**

[www.ceres-projecten.nl](http://www.ceres-projecten.nl)

Verkoop en Informatie:



Nélisse Hoebée Makelaars  
Binnenwatersloot 30 te Delft  
Telefoon: 015 - 362 15 00  
E-mail: [info@nelissehoebee.nl](mailto:info@nelissehoebee.nl)  
[www.nelissehoebee.nl](http://www.nelissehoebee.nl)

Architect:

**atelier**

**PRO**

Den Haag

[www.aterlierpro.nl](http://www.aterlierpro.nl)

Aannemer:



**Ballast Nedam**

[www.ballastnedam.nl](http://www.ballastnedam.nl)