

Thema	Verwarmen en koelen/Warmtebronnen en opwekking
Nummer	8.06.04

DE LUCHT-LUCHTWARMTEPOMP

INHOUD

Wat is een lucht-luchtwarmtepomp?	2
Split- of multi-splittoestel?.....	2
Vloerunit of 'hoog aan de wand' unit?	3
Waarom kies je voor een lucht-luchtwarmtepomp?	4
Aandachtspunten bij de keuze van het toestel.....	4
Afstand	4
Koelmiddel	4
Energie-efficiëntie	4
Geluidsproductie	4
Aandachtspunten bij de opstelling van de buitenunit	5
Energieverlies	5
Luchttoevoer en luchtafvoer, condenswaterafvoer	5
Toegankelijk voor onderhoud	5
Aantasting en levensduur	5
Stabiliteit.....	5
Geluidshinder	6
Aandachtspunten bij de opstelling van de binnenunit(s).....	6
Aandachtspunten bij de uitvoering en afstelling	7
Onderhoud.....	7
Bronnen en meer info	7

Wat is een lucht-luchtwarmtepomp?



Lucht-luchtwarmtepomp, bron: Mitsubishi.

Een lucht-luchtwarmtepomp onttrekt warmte aan de buitenlucht en verwarmt daarmee je rechtstreeks de binnenlucht in je woning.

Je kan de werking omkeren zodat de warmtepomp ook koelt. Zie fiche ['Koelen met een warmtepomp'](#).

Split- of multi-splittoestel?

Warmtepompen die uit één toestel bestaan, zijn monobloc toestellen. Alle onderdelen zijn geïntegreerd en het circuit is al bij de productie gevuld met koudemiddel. Dit is altijd het geval voor bodem-waterwarmtepompen en kan ook bij lucht-waterwarmtepompen.

Maar **lucht-luchtwarmtepompen** zijn bijna **altijd splittoestellen**: de verdamper, de compressor en het expansieventiel staan buiten, de condensor is binnen in de woning. Het koudemiddel dat bij een monobloc toestel binnen het toestel circuleert, loopt bij een splittoestel via leidingen tussen de buitenunit en de binnenunit. De installateur vult het circuit tussen beide units met het koudemiddel.



Buitenunits van splittoestellen, bron Dominic Van Clé.

Bij een **splittoestel** is één buitenunit verbonden met één binnenunit.

Bij een **multi-splittoestel** is één buitenunit verbonden met meerdere binnenunits. Voor woningen zijn er dat meestal 2 tot 8.

Splittoestellen zijn doorgaans efficiënter en goedkoper dan multi-splittoestellen. Als je de afstand tussen binnen- en buitenunit zo kort mogelijk houdt, beperk je het warmteverlies.

Omdat je bij multi-splittoestellen minder buitenunits hebt, heb je minder visuele hinder of geluidshinder.

Monoblock lucht-luchtwarmtepompen stel je binnen op waar het toestel rechtstreeks aan binnenlucht warmte afgeeft. De toestellen zuigen lucht aan en voeren lucht af langs twee openingen in de buitenmuur. Wat zijn de aandachtpunten?

- Doordat het volledige toestel binnen staat, dus ook de compressor en de ventilatoren die de buitenlucht verplaatsen, heb je meer kans op geluidshinder in je woning dan bij splittoestellen.
- De toestellen zijn veel minder efficiënt dan splittoestellen.
- De kostprijs is niet lager dan die van splittoestellen.
- Je moet het toestel tegen een buitenmuur plaatsen.

De enige reden waarom je zou kiezen voor dit soort toestellen is dat je geen buitenunit kan of mag plaatsen, bijvoorbeeld in gebouwen met erfgoedwaarde.

Vloerunit of 'hoog aan de wand' unit?

De binnenunit verwarmt de ruimte waarin ze staat. Een ingebouwde ventilator verspreidt de warmte. Binnenunits die net boven de vloer hangen, zijn '**vloerunits**'. Andere toestellen hangen '**hoog aan de wand**'.

Welke kies je? Beide types geven een **gelijkaardig comfort** en zullen bij een correcte installatie geen onaangename luchtstromingen veroorzaken. Maar je kan het comfort niet vergelijken met vloerverwarming die de warmte gelijkmatig over de ruimte verdeelt zonder veel luchtstromingen. Ook ventilo-convectoren leveren iets meer comfort. Je keuze zal dus afhangen van hoe je het gemakkelijkst de verbinding maakt met de buitenunit en de condenswaterafvoer en wat je het mooist vindt.

Er bestaan ook plafonduits. Die zijn vooral geschikt om te koelen en minder comfortabel in verwarmingsmodus.

Je kan een lucht-luchtwarmtepomp als inbouwtoestel in een nieuwbouw of bij een grondige renovatie integreren.



'Hoog aan de wand' unit
bron: generalbenelux.com



Vloerunit
bron: generalbenelux.com

Waarom kies je voor een lucht-luchtwarmtepomp?

- Ter **vervanging van (een deel van) je elektrische verwarming**:
 - Je verlaagt je elektriciteitsverbruik aanzienlijk.
 - Je kan het aantal binnenunits en de investeringskost beperken door de elektrische verwarming in weinig verwarmde ruimtes te behouden.
 - Je wint aan comfort als je je elektrische accumulatiekachels vervangt. Let op, dit is niet altijd het geval bij het vervangen van elektrische vloerverwarming.
- Geschikt in **zeer kleine woningen** of appartementen, of in een deel van een woning dat je niet kan aansluiten op de centrale verwarming. Hoe minder binnenunits, hoe lager de investeringskost. Hierbij zijn er wel een aantal aandachtspunten:
 - Beperk de **warmtevraag**. Dan beperk je ook mogelijke klachten over de luchtverplaatsing die het toestel veroorzaakt.
 - Kies niet voor een lucht-luchtwarmtepomp als je later mogelijk kan **aansluiten op een warmtenet**. Want om aan te sluiten, heb je een centraal verwarmingssysteem nodig. Informeer je bij het gemeentebestuur.
 - Je hebt nog altijd een **afzonderlijk toestel nodig voor sanitair warm water**.
- Omdat je ook **sterk wil koelen**. Zie fiche '[Koelen met een warmtepomp](#)'. Denk eerst na over hoe je die koelbehoefte kan beperken en overweeg ook andere manieren van koelen. Zie fiche '[Koelen](#)'.
- Omdat je **snel** wil opwarmen en snel wil afkoelen.
- Omdat je de buitenunit(s) zo kan plaatsen dat er weinig **geluidshinder** is voor je burens of voor jezelf.

Aandachtspunten bij de keuze van het toestel

Afstand

- Kies een toestel dat geschikt is voor de afstand en de hoogte die je moet overbruggen tussen de buiten- en de binnenunit. De maximumlengte kan variëren van 15 tot meer dan 30 meter, de maximumhoogte van 10 tot meer dan 20 meter. Dit hangt af van het toesteltype en het vermogen. Een splittoestel heeft vaak een lager vermogen dan een multi-splittoestel. Hoe lager het vermogen, hoe korter de maximale afstand.

Koelmiddel

- Kies liefst een toestel met een koudemiddel met een laag GWP (Global Warming Potential), zoals **R-32**. Zie fiche '[Hoe werkt een warmtepomp](#)'.

Energie-efficiëntie

- De meeste lucht-luchtwarmtepompen hebben **energie-efficiëntieklasse** A+ of A++. De beste lucht-waterwarmtepompen halen energie-efficiëntieklasse A+++.
- Voor de energie-efficiëntie op het vlak van koeling, zie fiche 'Koelen met een warmtepomp'.

Geluidsproductie

- De geluidsproductie van een lucht-luchtwarmtepomp vind je terug op het **energielabel**.

- Warmtepompen tot 6 kW mogen volgens de Europese regelgeving maximum 65 dB(A) produceren, warmtepompen van 6 tot 12 kW maximum 70 dB(A). Stille toestellen blijven hier ruim onder. De buitenunit van een toestel van 5 kW, produceert doorgaans 50 à 55 dB(A).
- **Binnenunits maken minder geluid dan buitenunits.** De compressor, die het meeste geluid maakt, staat immers buiten. Binnen hoor je alleen de ventilator. In de winter werkt de ventilator harder en maakt hij dus ook meer geluid. Een correcte dimensionering beperkt mogelijke hinder.

Aandachtspunten bij de opstelling van de buitenunit

Hou in eerste instantie rekening met de **voorschriften van de fabrikant**.

Energieverlies

- Beperk de **afstand** van de buitenunit(s) tot de woning tot minder dan 15 meter, als dat praktisch mogelijk is. Volg daarbij altijd de voorschriften van de fabrikant.
- Optimaliseer het **leidingtraject** door te kiezen voor het beste aantal buitenunits en een slimme opstelling.
- Zorg er voor dat ondergrondse leidingen in een waterdichte, afgesloten beschermhuis liggen. Zorg voor een geïsoleerde buis als de leiding langer is dan drie meter. Bovengrondse leidingen isoleer je met een wanddikte van minstens 19 mm isolatie, afgeschermd tegen de zon en mogelijke beschadigingen.

Luchttoevoer en luchtafvoer, condenswaterafvoer

- Voorzie minimum 20 à 35 cm **vrije ruimte** aan de achterzijde van de buitenunit
- Laat 3 meter vrije ruimte voor het toestel, dus ook geen struiken of hagen.
- Plaats de unit minstens 25 cm boven de grond voor de afvoer van het condenswater.
- Staat de unit op de grond? Zorg dan voor een kiezelbed als ondergrond voor de afvoer van het condenswater.
- Plaats het toestel **niet onder een raam** omwille van de condenswolk.

Toegankelijk voor onderhoud

- Plaats de buitenunit niet in schoorstenen of op moeilijk toegankelijke platte daken.

Aantasting en levensduur

- Plaats de buitenunit niet in de buurt van bladverliezende bomen en struiken, stoffige lucht, corrosieve lucht (zoals stallen).

Stabiliteit

- Een **buitenunit aan de gevel** kan alleen voor kleine vermogens (tot ongeveer 10 kW).
- Bevestig je de unit aan de gevel, plaats het dan kort bij een hoek.
- Toestellen zijn doorgaans ongeveer 30 cm diep en 50 cm hoog. De lengte varieert naargelang het vermogen.

Geluidshinder

- Plaats het toestel niet in het zicht van de burens. Minder visuele hinder leidt vaak tot minder geluidshinder.
- Plaats het toestel liefst boven **onverharde oppervlaktes**.
- Plaats het toestel op trillingsdempers.
- Blijf **minstens 1,5 meter** van de perceelsgrens.
- Hou **afstand** van de slaapkamerramen.
- De **richting** van de ventilator is bepalend. Als je een toestel tussen twee woningen plaatst, zet het dan dwars op de gevel. Zodat de ventilator niet naar een woning is gericht.
- Vermijd de reflectie van geluid tegen harde wanden.
- Kies alleen voor een opstelling op een **plat dak** als dit trillingvrij kan, mits de nodige trillingsdempers en niet bij houten constructies. Kan dit niet, dan plaats je de unit beter tegen de gevel (boven het platte dak).
- Plaats eventueel een **geluidswerende omkasting of geluiddempende wand**. Kies een speciaal daartoe bestemde omkasting die de luchttoevoer en -afvoer niet hindert. Er zijn verschillende types op de markt, aangepast aan de afmetingen en opstelling van de buitenunit of monobloc warmtepomp.



Geluidswerende omkasting, bron: climeleon.com.

Aandachtpunten bij de opstelling van de binnenunit(s)

- Hou in eerste instantie rekening met de **voorschriften van de fabrikant**.
- Beperk de **afstand** tot de buitenunit.
- **Isoleer de leidingen naar de buitenunit** ook binnen het gebouw met koeltechnische isolatie met een wanddikte van minimum 13 mm, afgeschermd tegen beschadigingen.
- Voorzie indien nodig een **driefasige aansluiting**. Dit hangt af van het type warmtepomp.



*Binnenunit met afgeschermd, geïsoleerde leidingen
bron: Dominic Van Clé.*

Aandachtspunten bij de uitvoering en afstelling

- Hou in eerste instantie rekening met de **voorschriften van de fabrikant**.
- Alleen een **erkende koeltechnicus** mag het circuit met koelmiddel vullen. Heeft jouw installateur niet de nodige kwalificaties, dan kan hij hiervoor beroep doen op een externe erkende koeltechnicus.
- Laat de warmtepomp vooral **overdag** draaien. Zo voorkom je geluidshinder 's nachts.

Onderhoud

- Hou in eerste instantie rekening met de **voorschriften van de fabrikant**.
- Het onderhoud houdt meestal het volgende in:
 - Voor de buitenunit: **jaarlijks** reinigen en nakijken van de verdamper, de ventilator, de condensafvoer, het koelmiddelcircuit, de elektrische aansluiting en de rubberen voetjes.
 - Voor de binnenunit: **jaarlijks** reinigen van de filter en het nazicht van de goede werking.

Bronnen en meer info

- Europese regelgeving betreffende Ecodesign en Energie labelling
- Vakbladwarmtepompen.nl digitaal magazine
- Gawalo.nl digitaal magazine
- Leveranciers en installateurs van warmtepompen en onderdelen van warmtepompinstallaties.

Auteur: Marleen De Roye, Dialoog vzw