

INHOUD

HOE WERKT AIRCONDITIONING? PAG. 2

WELKE SOORTEN AIRCONDITIONING ZIJN ER? PAG. 3

KIEZEN VAN EEN INSTALLATEUR PAG. 5

AANDACHTSPUNTEN BIJ INSTALLATIE PAG. 6

ENERGIELABEL PAG. 7

GELUIDSEISEN PAG. 7

KOUDEMIDDELEN PAG. 8

GARANTIE & GESCHILLENCOMMISSIE PAG. 8

DO'S & DON'TS VAN AIRCONDITIONING IN HUIS

Airconditioning heeft de laatste jaren een enorme vlucht genomen in Nederlandse huishoudens.

Onze zomers worden steeds warmer en waar vroeger vooral aandacht was voor de verwarming van de woning, is koelen een belangrijk punt van aandacht geworden bij het creëren van een gezond en comfortabel binnenklimaat. Nieuwbouw en gerenoveerde woningen zijn vaak zeer goed geïsoleerd. De zomerse warmte wordt daardoor langer buitengehouden, maar eenmaal binnen blijft de warmte ook langer hangen. Airconditioning is dan een goede oplossing.

Door de toenemende vraag naar aircosystemen in woningen neemt ook de behoefte aan duidelijke informatie hierover toe. Het aanschaffen van een airco is een investering in de woning. Het is belangrijk dat het systeem dat wordt gekozen het beste bij de woning en bij de behoefte van de bewoners past, en dat het systeem goed wordt geïnstalleerd. Daarbij is het handig om te weten dat je met een airco ook kunt verwarmen.

Dit document bevat onder meer informatie over hoe airconditioning werkt, welke varianten er zijn, wat de rol van de installateur is en wat de wettelijke bepalingen zijn ten aanzien van de koudemiddelen die de werking van airconditioning mogelijk maken.

NVKL

NVKL is de brancheorganisatie van bedrijven in de koudetechniek en klimaatbeheersing. Installateurs die bij NVKL zijn aangesloten, zijn NVKL-erkend. Dit betekent dat zij iedere 2 jaar door een onafhankelijke keuringsinstantie worden getoetst op hun kennis en kwaliteit. De NVKL-erkenning garandeert dat zowel de monteur als het bedrijf beschikken over de wettelijk verplichte certificeringen om te werken aan koel -en/of klimaatinstallaties.



HOE WERKT AIRCONDITIONING?

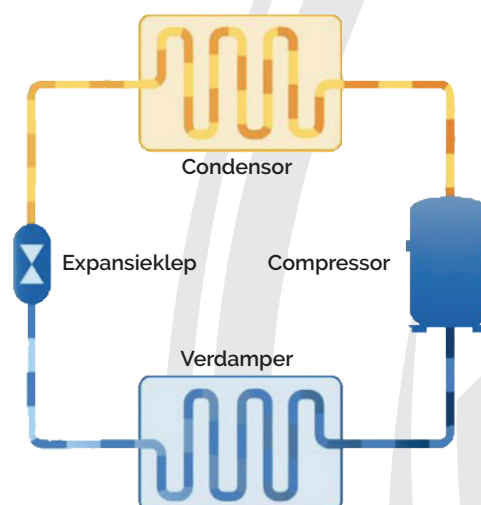
Airconditioning regelt de temperatuur, de luchtbeweging en de ontvochtiging in uw woning. Het lijkt dat er koude lucht geproduceerd wordt, maar in werkelijkheid haalt het apparaat de warmte uit de lucht uit de ruimte en verplaatst die warmte naar buiten. Hiervoor maakt het systeem gebruik van het natuurkundige feit dat verdamping warmte aan de omgeving onttrekt.

Wat verdampt, is de koelvloeistof die door het apparaat stroomt. De warme lucht in een ruimte wordt langs de verdamper gezogen door de ventilator van de binnenunit. Het koudemiddel in deze verdamper heeft warmte nodig om het verdampingsproces in gang te zetten. Het koudemiddel wordt door opwarming door de binnenlucht gasvormig (verdamping). De binnenlucht is dan flink afgekoeld en wordt weer in de ruimte geblazen.

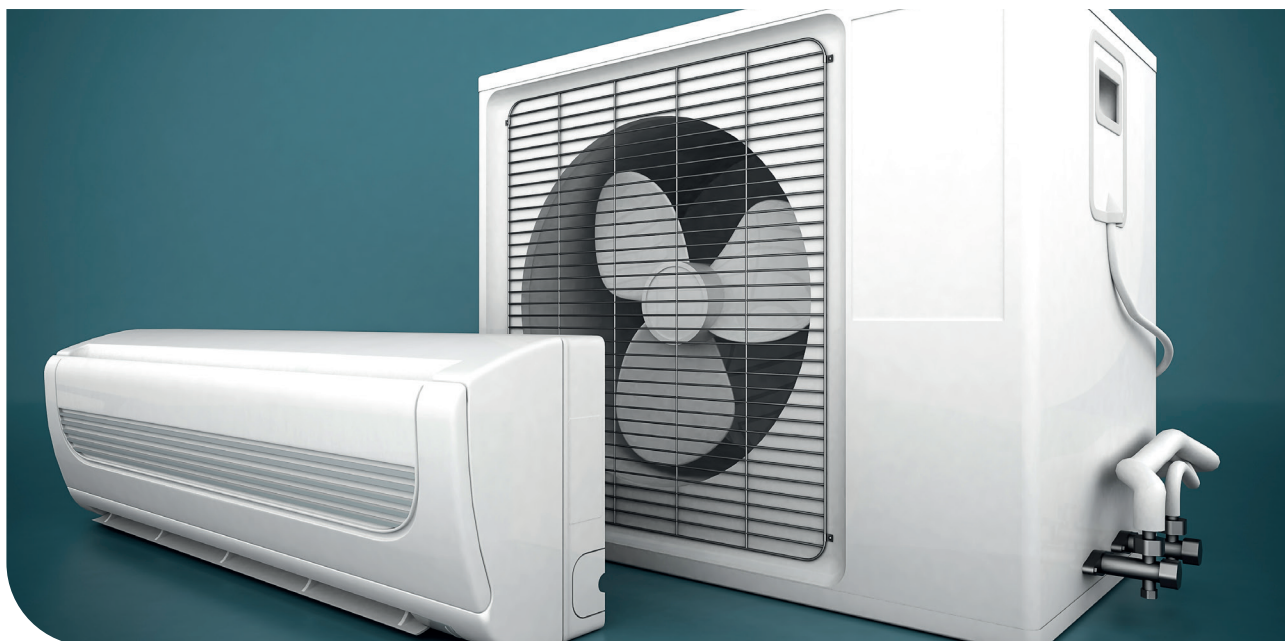
Dan wordt het gasvormige koudemiddel door een condensor in de buitenunit geleid. De temperatuur van het koudemiddel in de condensor is hoger dan

de temperatuur van de buitenlucht, waardoor het koudemiddel warmte afgeeft. Het koudemiddel wordt weer vloeibaar door afkoeling door buitenlucht. Vervolgens wordt het koudemiddel weer naar binnen gevoerd en begint de airco-cyclus opnieuw.

Een airco onttrekt ook vocht aan de lucht in de ruimte. Koele lucht bevat minder waterdamp dan warme lucht. De condensdruppeltjes worden afgevoerd door het systeem.



Bij de toepassing van airconditioning in de woning wordt een onderscheid gemaakt tussen twee systemen, namelijk de mobiele unit en de (multi)split-unit. Beide systemen verplaatsen met koudemiddel warmte van binnen naar buiten.



1. SPLITUNIT AIRCONDITIONING

Dit is de meest populaire soort airco voor in huis. Het systeem is gesplitst en bestaat uit een buitenunit en een of meerdere binnenunits. Bij één binnenunit spreken we over een singlesplit, bij meerdere binnenunits over een multisplit. De buitenunit geeft door middel van een ventilator aan de buitenlucht de warmte af die het koudemiddel uit de woning heeft opgenomen. De binnenunit bevindt zich in de woning, meestal aan de muur. De binnenunit blaast lucht, die is afgekoeld door het langs de verdamper te leiden, de kamer in.

- Een groot voordeel van een splitunit is dat het systeem helemaal naar de wensen van de klant wordt ontworpen en geïnstalleerd. Wat is de beste plek voor de binnen- en buitenunit in een bepaalde woonsituatie? Welk koelvermogen is nodig? Wordt het systeem ook gebruikt om te verwarmen? Door hier rekening mee te houden installeert de installateur het systeem dat het beste bij de woning past.
- De binnenunit van een split aircosysteem is zeer stil. De buitenunit produceert wel geluid, door de aanwezigheid van met name de ventilator en de compressor in dat deel van het systeem.
- Een splitunit airco is een grotere investering dan een mobiele unit. Ook worden er leidingen aangelegd waar het koudemiddel doorheen stroomt. Deze gaan door de muur of het dak, om de binnen- en buiten-units met elkaar te verbinden.

Modellen binnenunits

- Wandmodel: De keuze valt meestal op dit model. Het wordt hoog op de muur geplaatst, neemt weinig plek in en omdat er verschillende ontwerpen zijn, is er voor elke woning een geschikte uitvoering te vinden. Ook zijn er wandmodellen die laag op de wand worden geplaatst en op de vloer staan. Dit kan een goede optie zijn, bijvoorbeeld als het plaatsen van een ander wandmodel niet mogelijk is vanwege de inrichting of vormgeving van de woning.



- Plafondmodel: Deze worden vaak gebruikt in combinatie met een systeemplafond, waar bijvoorbeeld ook een ventilatiesysteem in kan worden verwerkt. Dit model neemt vanwege de plaatsing nog minder ruimte in beslag dan een wandmodel, maar bij de plaatsing komt vaak wat meer werk kijken.



2. MOBIELE AIRCONDITIONING

De mobiele unit is een verplaatsbare unit waarin alle componenten van het aircosysteem zijn verwerkt.



- Er zijn ook mobiele units die uit twee delen bestaan, maar wel permanent verbonden door een koudemiddelleiding. Deze kan bijvoorbeeld aan het raam van een caravan worden gehangen, met één deel aan de binnen- en één aan de buitenkant van het raam. Deze units zijn hermetisch gesloten en hoeven niet geïnstalleerd te worden, net als de meer gangbare soort mobiele unit.
- Doordat ook de componenten die meer geluid maken binnen staan, kan de mobiele unit binnen een hinderlijk geluidsniveau creëren.
- De opgenomen warmte wordt via een slang naar buiten geblazen. Deze slang gaat meestal via de raamopening naar buiten. Hiervoor moet de raamopening worden aangepast, omdat anders het raam open moet staan wanneer de airco aan staat, waardoor er warmte – die we juist willen afvoeren – binnenkomt. Dat verlaagt de efficiëntie.
- De condens, het water dat tijdens het koelen aan de lucht wordt onttrokken, wordt opgevangen in een bak, die regelmatig geleegd moet worden.

Een professioneel installatiebedrijf geeft altijd een advies dat gebaseerd is op de situatie in jouw woning. Zij beschikken over de vereiste kennis ten aanzien van het berekenen van het juiste koelvermogen, de installatie, het in bedrijf stellen en onderhouden van airconditioningsystemen. Daarnaast hangen de werking en levensduur van jouw airco voor een groot deel af van de kwaliteit van de installatie en het inregelen van het systeem.

Een aircosysteem mag niet zomaar door iedereen geïnstalleerd worden. Installateurs moeten in ieder geval voldoen aan de F-gassenverordening.

VERPLICHTE CERTIFICERING

Omdat airconditioningsystemen gevuld zijn met HFK's, dit zijn synthetische koudemiddelen met een broeikas effect, moeten installatiebedrijven voldoen aan de Europese F-gassenverordening. Deze verordening stelt dat een installatiebedrijf een F-gassenbedrijfs-certificering (volgens BRL100) moet hebben en de monteur die het airco splitsysteem met F-gassen komt installeren een F-gassenpersoonscertificaat (volgens BRL200) in het bezit moet hebben. Omdat de verordening verplicht stelt dat alleen vakmensen mogen werken aan systemen met HFK-koudemiddelen (F-gassen), wordt lekkage van deze koudemiddelen zoveel mogelijk voorkomen.

Je kunt checken of een bedrijf of monteur F-gassen gecertificeerd is via centraalregistertechniek.nl/vind-je-vakbedrijf. Is jouw installateur NVKL-erkend, dan weet je zeker dat ze voldoen aan alle vereiste wetgeving.



Naast de verplichte wetgeving voldoen zij ook aan de door NVKL gestelde eisen op het gebied van vakkennis en professionaliteit.

OFFERTE

Voordat de installateur aan de slag gaat met het installeren van het aircosysteem, maakt hij een offerte op waarop staat wat er wordt afgesproken. Het goed lezen van de offerte is erg belangrijk. Zo is volledig helder welke zaken wel of niet bij de prijs zijn inbegrepen.

Zaken in de offerte waarop gelet kan worden zijn de elektra-aansluiting (wellicht moet er een aanpassing worden gemaakt in de meterkast), dakdoorvoer of boring in de muur, mogelijke extra leiding, muurbeugels of het gebruik van een hoogwerker (indien de buiten-unit op het dak wordt geplaatst).

ONDERHOUDSAFSPRAKEN

Het is aan te raden om jaarlijks een preventieve onderhoudsbeurt uit te laten voeren aan jouw airconditioningsysteem. Spreek dit gelijk af met je installateur. Zo haal je het maximale uit jouw aircosysteem en draag je bij aan het comfort én de gezondheid van de gebruikers. Tijdens een onderhoudsbeurt worden filters gereinigd en alle componenten nagelopen.

Wanneer de verschillende opties zijn bekeken en er een keuze is gemaakt, is het tijd voor de installatie van het systeem. Hieronder vindt je een aantal punten waar een goede installateur rekening mee houdt.

PLAATSING

De installateur zorgt ervoor dat de binnenunits op de juiste plek in de woning worden geplaatst, zodat de koele lucht zorgt voor optimaal comfort en niet aanvoelt als tocht. Er bestaat een maximum toegestane lengte voor de koelmiddelleiding en een maximum toegestaan hoogteverschil tussen de buitenunit en de binnenunit, dit in verband met de condensafvoer. Zorg dat de koelmiddelleiding zo kort mogelijk is, het rendement stijgt naarmate deze korter zijn. Dit staat beschreven in de installatievoorschriften van de airco unit.

De buitenunit kan aan de buitenmuur of op het dak gemonteerd worden. Daarbij moet rekening gehouden worden met de volgende aandachtspunten:

- Kies een plek die stevig genoeg is om het gewicht en de trillingen van de unit te weerstaan en waar het werkingsgeluid niet wordt versterkt, werk indien nodig met trillingsdempers;
- Kies een plaats waar de hete lucht uit de unit of het door de unit geproduceerd geluid de burens van de gebruiker niet kunnen storen;
- Vermijd plaatsen naast een slaapkamer en dergelijke, zodat het geluid dat de unit maakt tijdens de werking geen overlast veroorzaakt;
- Er moet overal voldoende ruimte zijn om de unit naar en van de installatieplaats te brengen;
- Er moet voldoende plaats zijn voor luchtdoorstroming en er mogen zich geen belemmeringen rond de luchtinlaat en -uitlaat bevinden;
- De buitenunit heeft een afvoer, plaats niets onder de unit dat niet vochtig mag worden.



ELEKTRA

Veelal zit in de elektra-aansluiting niet standaard bij de installatie. Het is raadzaam om voor elke airco vooraf een eigen elektrische aansluiting te verzorgen, voor airco's van 3,5 kW en hoger is het noodzakelijk deze van een eigen elektragroep te voorzien.

De binnenunit heeft een geaard stopcontact nodig. Afhankelijk van het type airco zal de maximale belasting ergens tussen de 1000 en 3000 Watt liggen. Je moet er dus rekening mee houden dat de elektragroep zwaar genoeg is, minimaal 16 A traag of door middel van krachtstroom.

AFVOER

Iedere splitunit onttrekt vocht uit de te koelen ruimte, dit wordt opgeslagen in een condensbakje in de binnenunit. Als het bakje vol is, loopt deze op afschot af met een flexibele condensslang. Deze dient mee naar buiten afgevoerd te worden. Als dit geen optie is in jouw situatie en de condensafvoer dient naar boven afgevoerd te worden, dan heb je een condenspompje nodig die dit naar boven(dak/afvoer) pompt.

GELUIDSEISEN

Als gebruiker ben je verantwoordelijk voor eventuele overlast van jouw airconditioningsysteem, maar voor de installateur is hier een belangrijke adviserende taak weggelegd. De onderwerpen waar advies over gegeven wordt, zijn ontwerp & dimensionering, allocatie & geluiddemping, inregeling & afstelling en service & onderhoud.

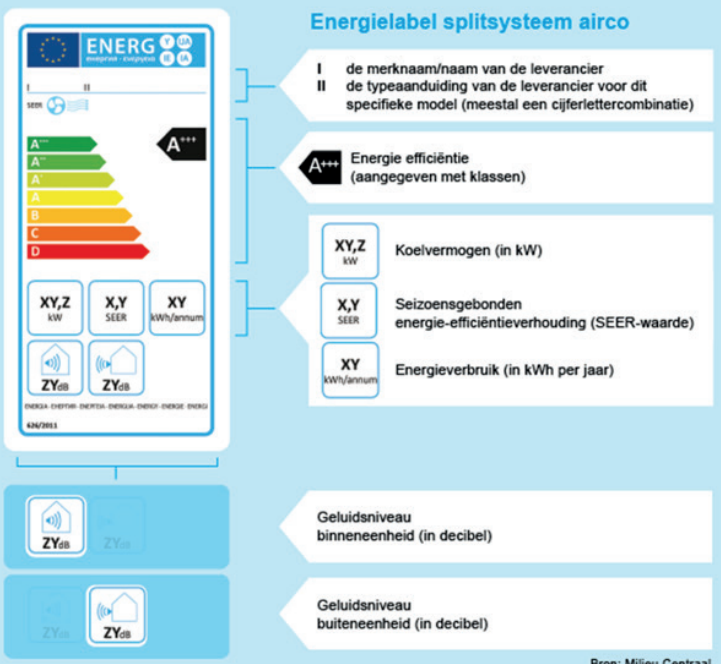
Door de groei in het gebruik van aircosystemen en warmtepompen, zijn in het Bouwbesluit eisen opgenomen voor het geluidsniveau van de buitenunits. Deze zijn met ingang van 1 januari 2021 van kracht voor nieuwe systemen. Het geluid dat van de buitenunit afkomstig is, mag op de perceelgrens niet luider klinken dan 40 dB.

De buitenunit van een split aircosysteem produceert geluid door de aanwezigheid van een compressor en een ventilator. Houd rekening bij de systeemkeuze met het geluidsniveau en denk aan de juiste plaatsing, bijvoorbeeld niet in hoeken of nissen omdat daar de kans op geluidsreflectie en overlast groter is.



Wanneer het geluid van de buitenunit op de perceelgrens boven die 40 dB uitkomt, en dat niet met de selectie van de unit opgelost kan worden, moet er een omkasting om de buitenunit worden geplaatst. Denk bijvoorbeeld aan een buitenunit op een balkon. De omkasting dempt het geluid maar laat wel de warme lucht naar buiten. De omkasting kan wel een negatief effect hebben op de efficiëntie.

Energie label splitsysteem airco



ENERGIELABEL

Een goede bron van informatie over het energieverbruik van een bepaald aircosysteem is het energielabel. De labels lopen van categorie A++ tot en met D, waarbij A++ het meest efficiënt is.

Op het energielabel staat onder meer informatie over het maximaal koelvermogen en een indicatie van het energieverbruik bij gebruik op vol vermogen gedurende 500 uren. Ook is op het energielabel informatie te vinden over de mate van geluid geproduceerd door de binnen- en buitenunit.

Het koudemiddel is het hart van het aircosysteem. Het verdampen van het koudemiddel zorgt voor het onttrekken van de warmte uit de ruimte en het condenseren voor het afgeven van de warmte aan de buitenlucht. Elk koudemiddel heeft zijn eigenschappen. Het optimale koudemiddel zorgt niet alleen voor de hoogst mogelijke efficiëntie en het gewenste temperatuurbereik, maar moet ook voldoen aan huidige en toekomstige veiligheidseisen rond brandveiligheid, giftigheid en wettelijke milieueisen onder meer betreffende de bijdrage aan de opwarming van de aarde en het aantasten van de ozonlaag.

Koudemiddelen zijn op hoofdlijnen ingedeeld in synthetische en natuurlijke koudemiddelen. De synthetische koudemiddelen zijn HFK's (gefluoreerde of F-gassen) en HFO's. De huidige airco's hebben HFK's als koudemiddel. Deze hebben een broeikas effect, waardoor er Europese regelgeving voor HFK's is, die stuurt op het terugfaseren van het gebruik van deze koudemiddelen.

Natuurlijke koudemiddelen hebben een veel lager broeikas effect en vanuit milieuoogpunt zijn ze daarom een beter alternatief. Natuurlijke koudemiddelen hebben aandachtspunten vanuit veiligheidsperspectief en worden anno 2020 nog niet in aircosystemen voor woningen toegepast, maar zijn wel in ontwikkeling. Bij natuurlijke koudemiddelen vindt geen terugfasering plaats.

Vraag je installateur naar het type koudemiddel dat in jouw airco zit en de toekomstbestendigheid hiervan.



GARANTIE & GESCHILLENCOMMISSIE

Ondanks een goede voorbereiding kan het voorkomen dat er een conflict ontstaat tussen klant en installateur. Als de installateur NVKL-erkend is, kun je het conflict voorleggen aan de stichting Geschillencommissie. Deze commissie bestaat uit onafhankelijke experts die het geschil beoordelen. Indien jouw geschil wordt toegekend, staat NVKL garant voor een goede afwikkeling hiervan.

NVKL-erkende installateurs

Alle NVKL-installateurs zijn in het bezit van de NVKL-erkenning, waar ze één keer in de twee jaar op getoetst worden. Zij voldoen hiermee aan alle verplichte wetgeving van de F-gassenverordening en daarnaast aan eisen op het gebied van onder andere opleiding en vakkennis. Ze kennen de risico's van koudemiddelen en werken met de juiste technische hulpmiddelen om hiermee om te gaan en veiligheid te waarborgen.

Op www.nvkl.nl/leden vindt je een NVKL-erkende installateur bij jou in de buurt.