

Pikaopas ilmalämpöpumppuihin

1. Ilmalämpöpumppu
- 1.1. Yleistä lämpöpumpusta
- 1.2. On/off- ja invertterimalli
- 1.3. Yksiköiden sijoitus
- 1.4. Asennus
- 1.5. Kotitalousvähennys
- 1.6. Lämmityskäyttö
- 1.7. Jäähdytyskäyttö
- 1.8. Kondenssivedet
- 1.9. Sulatus
- 1.10. Ilmansuodatus

1. Ilmalämpöpumppu

1.1. Yleistä lämpöpumpusta

Haluttaessa säästää lämmitysenergiaa ja parantaa samalla asumismukavuutta, on ilmalämpöpumpun hankinta edullinen ja hyvä ratkaisu. Asumismukavuuden parantuminen saavutetaan jäähdytys- ja siihen liittyvällä ilmankuivausominaisuudella, joiden avulla voidaan helpottaa oloa kesähelteellä. Säästö taas tulee kylminä vuodenaikoina halvemmän lämmityksen muodossa. Ilmalämpöpumpulla on siis käyttöä ympärivuotisesti. Ilmalämpöpumpun toiminta perustuu yksinkertaisesti lämpöenergian siirtoon ulko- ja sisäyksikön välillä. Lämmitettäessä lämpöä siirretään ulkoa sisälle taloon ja jäähdytettäessä päinvastaisesti sisältä ulos.

Saavutettaviin säästöihin lämmityskäytössä vaikuttaa jo olemassa oleva lämmitysmuoto, esimerkiksi kaukolämpötalossa ei ilmalämpöpumpullakaan saada säästöä aikaiseksi. Järkevintä ilmalämpöpumpun hankinta on vanhempaan, esimerkiksi sähkö-, tai öljylämmitteiseen asuntoon. Uudisrakennuksissa kannattaa harkita jo poistoilmalämpöpumppua, jolla hoituu samalla käyttöveden lämmitys ja ilmanvaihto. Lisäksi kasvava ryhmä on ilma-vesilämpöpumput, jotka ominaisuuksien ja hinnan puolesta ovat jo houkuttelevia vaihtoehtoja mm. maalämpöpumpulle. Poistoilmalämpöpumppu ja ilma-vesilämpöpumppu ovat hankintakustannuksiltaan kuitenkin huomattavasti ilmalämpöpumpun yläpuolella ja ovat asennuksen osalta laajempi työ, kuin pelkän ilmalämpöpumpun asennus.

Usein ennako-odotukset pumpun suhteen voivat olla epärealistisen korkealla. Osaltaan tähän varmasti vaikuttaa nykyinen hyvinkin aggressiivinen markkinointi. Mikään pumppu ei ole äänetön, ei maksa itseään vuodessa takaisin, eikä ilmalämpöpumpulla saada koko talon alueelle tasaista lämpötilaa. Ilmalämpöpumppu on pistemäinen lämmitin.

Kun lämpö halutaan tehokkaasti leviämään, joudutaan käyttämään suuria puhallusnopeuksia. Tämä taas nostaa äänitasoa helposti korkeammaksi, kuin normaalien kodinkoneiden aiheuttama taustamelu. Pumpun takaisinmaksuaika riippuu paljon kohteesta. Realistinen keskiarvo voisi olla 3–5 vuotta.

Ilmalämpöpumppu koostuu ulkoyksiköstä ja yhdestä, tai useammasta sisäyksiköstä. Ulko- ja sisäyksikön välillä on kylmäaineputket, joita pitkin kylmäaineeseen sitoutunutta energiaa siirretään. Lisäksi yksiköiden välissä on sähkökaapeli yksiköiden välistä sähkön- ja tiedonsiirtoa varten. Ulkoyksikön pääkomponentit ovat puhallin, höyrystin ja kompressori. Sisäyksikön taas puhallin ja lauhdutin. Lisäksi pumpuissa voi mallin ja varustelutason mukaan olla invertteri, ionisaattori, ympäristöä tarkkaileva silmä, ultraäänisuodatin, happirikastin jne. Ominaisuudet selviävät parhaiten merkkien omista esitteistä.

Ulkoilmassa oleva lämpöenergia siirtyy kylmäaineen höyrystyessä kylmäaineeseen, joka kierrätetään sisäyksikköön. Sisäyksiköllä kylmäaineessa oleva lämpöenergia siirretään puhaltimen avulla sisäilmaan. Lämmön luovutuksen seurauksena kylmäaine lauhtuu takaisin nestemäiseen muotoon. Tämän jälkeen kylmäaine kierrätetään kuristimen läpi takaisin ulkoyksikköön ja kierto alkaa alusta. Kuristimella lasketaan kylmäaineen painetta, joka aiheuttaa höyrystymisen. Kompressori hoitaa kylmäaineen kierrätyksen ja prosessin vaatiman paineen.

Tämän tarkemmin ei tavallisen käyttäjän tarvitsekaan prosessia tuntea. Mutta jos mielenkiintoa aiheeseen on, niin kirjastoista löytyy hyviä kylmäalaa käsitteleviä kirjoja. Lisäksi aiheesta on paljon keskustelua myös sivustomme keskustelupalstalla. Palstalla voi vapaasti esittää myös lisää kysymyksiä aiheesta.

1.2. On/off- ja invertterimalli

Markkinoilla on tällä hetkellä on/off- ja invertterimalleja, joskin on/off- mallit ovat poistumaan päin. Kariikoiden voidaan sanoa on/off- mallien olevan vanhempaa tekniikkaa ja invertterien uudempaa. Käytännössä ero toiminnassa on siinä, että on/off- mallit käyvät täydellä teholla kunnes sammuvat halutun lämpötilan saavutettuaan. Invertterimalli käy ensin nopeampaa ja hidastaa nopeuttaan saavutettaessa haluttua lämpötilaa, jonka jälkeen se pitää lämpötilaa yllä. Tällä säästetään kompressoria jatkuvien käynnistysten ja sammutusten aiheuttamilta rasituksilta. Samalla saadaan käyttöön kompressorin osatehot, joilla myös hyötykerroin on suurempi. Syksyisin ja keväisin, kun lämmöntarvetta on vähemmän, saattaa invertterimallinkin kompressorikin sammua kokonaankin joksikin aikaa. Sisäyksikön puhallin yleensä kierrättää ilmaa, vaikka ulkoyksikön kompressori ja höyrystimen puhallin olisivatkin sammuksissa. Mallikohtaisia eroja on mm. puhaltimen toiminnassa.

Jäähdytyskäytössä on/off- malli voi olla jopa tehokkaampi, kuin invertteri. Mutta lämmityskäytössä invertteri on vahvoilla. Hinnaltaan on/off- mallit ovat yleensä halvempia kuin invertterit. Jos haluaa edullisesti laitteen pelkkään jäähdytyskäyttöön, niin on/off- malli on ihan hyvä hankinta.

1.3. Yksiköiden sijoitus

Ulkoyksikön sijoituspaikassa ei ole niinkään väliä, että onko se pohjoisseinällä vai eteläseinällä. Lämpötila on molemmissa suurin piirtein sama. Tärkeämpi seikka sijoituksessa on se, että sijoitetaan tukevasti. Esimerkiksi lautaverhoiltuun seinään asennettuna ulkoyksiköt aiheuttavat usein häiritsevää resonointia. Jos yksikön joutuu sijoittamaan lautaverhoiltuun seinään on huolehdittava siitä, että yksikön alle tulee hyvät vaimennuskumit resonoinnin välttämiseksi. Koska resonointia voi olla vaikea saada kokonaan pois, kannattaa ainakin huomioida, että ei asenneta seinään jonka takana on makuuhuone. Suositeltavaa onkin tehdä teline joka kiinnitetään kivijalkaan, tai sijoittaa yksikkö kokonaan irti seinästä erilliselle pukille. On sijoitus suoritettu minne tahansa, niin pieni matalataajuksinen "murina" saattaa kuulua sisälle saakka. Myös putkistoa pitkin saattaa kantautua paineiskuista johtuen ääntä. Varsinkin kovemmilla pakkasilla, kun vaimenninkumit kovettuvat ja kompressori käy suurella teholla, kuuluvat äänet helposti sisälle.

Ulkoyksikölle voi rakentaa avoimen katoksen, kunhan se ei häiritse ilmankiertoa millään tavalla. Suljettuihin tiloihin ei ulkoyksikköä tule asentaa (jos ei halua ko. tilasta jääkaappia).

Sisäyksikön sijoituspaikkaa kannattaa miettiä tarkasti, se vaikuttaa käyttömukavuuteen, sekä lämmön leviämiseen. Sisäyksikkö on jonkin verran äänekäs, ja voi aiheuttaa vedon/puhalluksen tunnetta. Tästä syystä sijoittaminen esim. makuuhuoneeseen ei ole suositeltavaa. Yksikkö kannattaakin sijoittaa sellaiseen avaraan paikkaan, mistä se voi puhaltaa ilmaa mahdollisimman laajalle taloon. Sisäyksikön ympärille kannattaa jättää reilusti tilaa, tämä edesauttaa ilmankiertoa ja laskee jopa yksikön äänitasoa jonkin verran. Jos talossa on takka, kannattaa huomioida se, sijoittamalla sisäyksikkö siten, että takasta vapautuva lämpö lähtee puhalluksen avulla tehokkaasti kiertoon. Suoraan takan päälle ei kannata asentaa, koska takasta nouseva lämpö häiritsee pumpun ohjausautomaattikkaa (jos lämpöanturi sisäyksikössä). Oviaukot rajoittavat ilman kulkua, mutta jos ovia pidetään auki, niin yleensä ilma leviää melko hyvin. Täysin tasaisesti ympäri taloa lämpöä on vaikea saada leviämään.

Avara huone on parempi sijoituspaikka, kuin ahdas. Sopivan sijoituspaikan etsimisen voi jättää asentajankin huoleksi. Heillä on yleensä työn tuomaa näkemystä hyvästä sijoituspaikasta. Täytyy kuitenkin muistaa, että jollain asentajilla voi helppo asennuspaikka painaa enemmän vaa'assa, kuin toiminnan kannalta hyvä asennuspaikka. Sijoituspaikkaa rajoittaa yksiköiden välinen kylmäaineputkitus ja sisäyksikön kondenssiveden poistoreitti. Kondenssivesistä lisää kappaleessa 1.8. Kylmäaineputkille on valmistajien ohjeissa annettu yleensä minimi- ja maksimipituudet.

1.4. Asennus

Ilmalämpöpumpun asennus on suhteellisen nopea toimenpide. Yleensä asennusaika on vajaasta neljästä tunnista yhteen työpäivään. Rivitaloasunnossa täytyy huomioida, että yleensä tällaisiin töihin tarvitaan taloyhtiön lupa. Lämpöpumppu on kylmälaite, jonka asennus kuuluu luvanvaraisiin töihin. Kylmälaiteasennuksia saa tehdä vain Tukesin hyväksymä kylmälaiteasennusliike, joka on tehnyt asetuksen 1187/2001 mukaisen toimintailmoituksen.

Markkinoilla on myös joitain malleja, jotka on tarkoitettu itseasennettavaksi alusta loppuun. Näissä putkistot on esitäytetty jonka vuoksi kylmäainetta ei tarvitse käsitellä, eikä tyhjiötä pumpata. Näissä rajoituksena on kuitenkin tietyn mittaiset kylmäaineputket, joita ei voi itse jatkaa tai lyhentää. Itseasennettavissa käytetyt pikaliittimet ovat myös aiheuttaneet ongelmia. Käytetyt kumiset o-rengas tiivisteet ja vastaavat kovettuvat ajan myötä ja päästävät kylmäaineet ympäristöön.

Pääsääntöisesti itse asennettavat mallit ovat olleet on/off- malleja. Ympäristöministeriö on ottanut kannan, jonka mukaan valtioneuvoston asetuksessa 1187/2001 lueteltuja kylmäaineita sisältävät pumput, riippumatta siitä ovatko ne pikaliittimin varustettuja, vaativat luvat omaavan asentajan. Tämän vuoksi monia ns. itseasennettavia malleja ei saa enää asentaa itse. Myynnissä on myös propaania kylmäaineenaan käyttäviä itseasennettavia

pumppuja, joita voi edelleen asentaa virallisestikin itse. Propaania ei ole mainittu valtioneuvoston asetuksessa.

Myös tavallisia malleja on paljon asenneltu niin, että asiakas asentaa yksiköt fyysisesti paikoilleen, mutta kylmälaiteasentaja suorittaa putkien liitokset ja tyhjän pumppauksen. Jo laitteen takuuehtojen vuoksi on ainakin edellä mainittuihin töihin käytettävä luvat omaavaa asentajaa. Haluttaessa tiiviit putkiliitokset, tarvitaan erikoistyökaluja, joita tuskin kovin monelta kotoa löytyy. Vaikka ulkoyksiköissä on yleensä kylmäaine jo esitäytettynä, niin joutuu sitä pidemmällä putkimitoilla lisäämään.

Joskus harvoin kuulee Suomessakin asennettaneen pumppuja ns. etelän malliin. Eli puhalletaan putket tyhjäksi ilmasta kylmäaineen avulla. Nykyisillä seoskylmäaineilla ja etenkin, kun pumput ovat pääosin lämmityskäytössä tästä on varmasti odotettavissa ongelmia (ulkoyksikön jäätyminen jne.). Helpoimmalla pääsee, jos antaa ammattilaisen hoitaa asennuksen alusta loppuun. Asennuksen osuudestaan saa joka tapauksessa osan takaisin kotitalousvähennyksen muodossa (kts. kohta 1.5).

Pumppu pitää aina myös sähköistää. Suositeltavaa on, että pumpulla olisi kokonaan oma lähtönsä sähkökeskuksella. Tällöin joudutaan vetämään uusi kaapeli sähkökeskukselta asti. Koska ulkoyksikkö on ulkona toimiva laite, kannattaa asennus liittää vikavirtasuojakytkimen perään. Uuden kiinteistön asennuksissa vikavirtasuojakytkin vaaditaan. Sähkösyöttö tulee joko sisä-, tai ulkoyksikölle, pääsääntöisesti sisäyksikölle. Yksiköiden välinen sähkökaapeli kulkee samassa paketissa kylmäaineputkien kanssa. Joillain merkeillä on liitosjohto pistokkeineen valmiina, jolloin se vain tökätään lähellä olevaan pistorasiaan. Sähköasennukset kuuluvat luvanvaraisiin töihin, kuten kylmälaiteasennuksetkin. Joillakin kylmälaitefirmoilla voi olla myös tarvittava sähköpätevyys sähkötöiden tekoon.

Tarkistuslista:

Ulkoyksikkö

1. Ulkoyksikön paikka riittävälle korkeudelle, ettei seiso lumihangessa. Riippuu vähän siitä missäpäin asut.
2. Mielellään ei ulkoyksikköä seinään kiinni, ääntä tulee varmasti muodossa tai toisessa. Jos on pakko laittaa seinään, niin kunnon kumilullat alle.
3. Ulkoyksikön peti sellaisesta materiaalista ja tavarasta, että kestää sen kymmenen vuotta romahtamatta.
4. Ulkoyksikön peti sellaiseksi, että vesi pääsee valumaan suoraan alas.
5. Minne ulkoyksikön tippuvesi? Astiaan, pulkkaan, maahan, viemäriin?
6. Ilmankierto esteetön.

Sisäyksikkö

1. Sisäyksikkö sellaiseen paikkaan, että ilma pääsee jakautumaan hyvin. Väljää tilaa pitää olla.
2. Sisäyksikkö sellaiseen kohtaan, ettei kylmä tai kuuma ilmavirta osu suoraan ketään päin. Sohvassa istujia, tuolissa ym. Erittäin tympeää istua paikassa missä käy ilmavirta.
3. Sisäyksikkökin pitää hieman ääntä, kun ilmaa virtaa sen läpi. Vaikka suurin osa niistä onkin hiljaisia. Mieti tätä tarkoin.
4. Minne sisäyksikön tippuvesi? Reilua kaatoa loppuun asti viemäriin tms.
5. Sisäyksiköltä reikä seinän läpi. Riittävästi kaatoa. Ei suoraa reikää!
6. Silmä tottuu yllättävän nopeasti uuteen laitteeseen seinällä. Naisille joskus ylipääsemätön paikka.

Putkien asennus

1. Yksinkertainen on kaunista ja helppoa. Mitä enemmän mutkia sen vaikeampaa.
2. Jos tulee nousua sisäyksiköltä ulkoyksiköllepäin, niin muista öljymutkat nousukohtiin.
3. Ei liian lyhyttä putkimatkaa (2m ja alle) monissa koneissa alkaa tulla ääniongelmia kompressorilta päin.
4. Kouruun asentaminen on helpompaa ja kauniimpaa. Lisäksi kun putkia ei kiinnitetä suoraan seinään, niin taas ääniongelmien määrä vähenee.
5. Loivat mutkat, ettei mene putket ruttuun. Jos menee, niin varmasti näkyy tehoissa.
6. Muista tilkitä läpivienti reikä hyvin. Villa on tässä hyvä.

1.5. Kotitalousvähennys

Ilmalämpöpumpun asennustyöstä 60% (-100€ omavastuu) on mahdollista vähentää verotuksessa. Kyseessä on siis vain ja ainoastaan arvonlisäverollisesta asennustyöstä, ei pumpusta tai tarvikkeista. Asennustyö täytyy eritellä laskussa, tai vaihtoehtoisesti siitä voi tehdä kokonaan oman laskunsa. Vähennyksen enimmäismäärä on 1150 euroa.

Verohallinnon sivuilta löytää lisää tietoa kotitalousvähennyksestä

Esimerkiksi 300€:n asennuksesta saa takaisin $300€ \cdot 0,6 = 180€ - 100€(\text{omavastuu}) = 80€$

Huomio!! Tarkista aina ennen ostopäätöstä, että asennusyrityksesi kuuluu ennakkoperintärekisteriin. Jos yritys ei kuulu ennakkoperintärekisteriin et saa kotitalousvähennystä. Tarkistuksen voi tehdä nopeasti yritystietopalvelusta

1.6. Lämmityskäyttö

Ulkoilmassa on aina lämpöenergiaa (pakkasellakin). Kovalla pakkasella tämän lämpöenergian hyödyntäminen toki vaikeutuu. Ilmalämpöpumppuvalmistajien ja riippumattomien testauslaitosten testeissä on havaittu, että pumppua ei välttämättä kannata enää pitää käynnissä -20 asteen (+/- 5 astetta, riippuen pumpusta) jälkeen. Tämä on paljon pumppumallista riippuvaista, kaikkia malleja ei tarvitse vielä -20 asteessakaan sammuttaa. Esitteissä on yleensä ilmoitettu alhaisin toimintalämpötila. Mitä kylmempi on ilma, sitä suurempi on ulkoyksikön koneiston rasitus. Varsinkin on/off- mallit ovat pakkasella kovilla, koska niillä tulee paljon sammutus/käynnistys- jaksoja. Kun pumpun sammuttaa kovalla pakkasella, täytyy huomioda että kylmällä ilmalla käynnistyskin on pumpun koneistolle kova rasitus. Kompressorilla on hyvä olla oma lämmitys.

Ilmalämpöpumppu lämmityskäytössä on parhaimmillaan kylminä syys- ja kevätpäivinä, kun muita lämmitysmuotoja ei vielä tarvitse ottaa käyttöön. Pumput antavat parhaimmillaan lämpöä +7 asteessa yli viiden hyötysuhteella eli 1kW sähkönkulutuksella saa yli 5kW

lämpöä, kun taas tavallinen sähköpatteri antaa 1kW sähkökulutuksella 1kW lämpöä! Hyötysuhde on monessa pumpussa vielä -7 asteessakin lähes kolme ja parhaimmilla pumpuilla vielä -15 asteessakin yli kahden, mutta sen jälkeen se laskee vääjäämättä kohti yhtä. Tämän seurauksena myös ulossaatava lämmitystehokin laskee ilman kylmetessä. Lämpöteho on suoraan verrannollinen hyötysuhteeseen. Ja hyötysuhde taas on sitä parempi, mitä pienempi on ulko- ja sisäilman lämpötilaero.

Lyhyt esimerkki: Jos pumpun hyötysuhde on +7 asteessa neljä ja ottoteho 1kW, niin pumppu antaa lämpöä noin 4kW. Jos saman pumpun hyötysuhde on -7 asteessa 2 ja ottoteho sama 1kW, niin pumppu antaa lämpöä enää n. 2kW. Ottoteho ei voi kasvaa yli ilmoitetun maksimin.

Tästä syystä ilmalämpöpumppu ei Suomen oloissa voi olla ainoa lämmityslaite, vaan talossa täytyy olla myös kovia pakkasia varten lisälämmönlähde (öljylämmitys, sähköpatterit tai vastaava).

Hyötysuhde on oikeastaan terminä väärä, kuvattaessa lämpöpumpun tuottamaa lämpöä suhteessa ottotehoon. Parempi ilmaisu olisi suorituskerroin tai hyötykerroin, kuten englanninkielinen termikin on sanatarkasti käännettyvä (Coefficient Of Performance). Hyötysuhdehan ei koskaan voi ylittää yhtä (100%), tai muutoin kyseessä olisi ikiliikkuja. Hyötysuhde on kuitenkin terminä jo sen verran vakiintunut, että sitä käytetään tässäkin oppaassa.

Lämpöpumpulla lämmittäessä pitää huomioida muutamia seikkoja säästöjen aikaan saamiseksi:

- * Muu lämmitysjärjestelmä on pidettävä vain varalla kovia pakkasia varten. Eli sähköpattereiden termostaatit säädetään termostaatin tarkkuudesta riippuen n. 2-10 astetta alemmaksi, kuin lämpöpumpun pyynti. Osan pattereista voi pitää kokonaan suljettuina. Kosteiden tilojen lattialämmöt on pidettävä päällä.

- * Lämpöpumpun puhaltaman lämpimän ilman tulee päästä leviämään vapaasti. Ovet on pidettävä auki. Lämpöpumpun sijoituksessa pitää huomioida ilman leviämisen kannalta hyvä paikka.

* Puhallus kannattaa pitää mieluummin suurella, kuin pienellä teholla. Ilman suuntauksia voi kokeilemalla säätää optimaaliseksi ilman leviämisen kannalta.

Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että 1kW riittää 30m² lämmitykseen. Yleensä valmistajien esitteissä mainitaan neliömäärä, joka pumpulla kyetään lämmittämään. Lämmön tarve on kuitenkin asuntokohtainen ja poikkeaa suuresti esim. vanhan rintamamiestalon ja uuden matalaenergiatalon välillä.

Keskustelupalstallamme on hyvä ilp:n kannattavuuslaskuri, jolla ilp:n käytön kannattavuutta eri päälämmitysmuotojen tukena voi tarkastella. Kiitokset laskurista Joppe112:lle.

1.7. Jäähdytyskäyttö

Ilmalämpöpumppua voidaan lämmityskäytön lisäksi käyttää myös jäähdytyskäytössä, jolloin pumppu toimii käänteisesti lämmityskäyttöön verrattuna. Alunperin ilmalämpöpumput onkin suunniteltu jäähdytyskäyttöä varten. Muun muassa Etelä-Euroopassa ja muissa lämpimissä maissa pumppuja on "lähes joka talossa" ilmaa viilentämässä. Jäähdytyskäytössä pumpun hyötysuhde ilmoitetaan EER -hyötysuhteena, kun lämmityskäytössä se on COP. Mukavuuden vuoksi kannattaa jäähdytettäessä muistaa, että vaikka olisi kuin lämmin, ei sisäilmaa kannata viilentää kuin parisen astetta ulkoilmaa viileämmäksi. Muutoin tulee helposti vedon tunnetta ja jopa "kesäflunssa". Pumppu poistaa myös tehokkaasti kosteutta, jolla onkin kuumalla kesäilmalla suurempi vaikutus siihen, kuinka miellyttävältä sisäilma tuntuu.

Monasti kuulee virheellisesti väitettävän, että kesän jäähdytyskäyttö syö talven säästöt. Tämä ei kuitenkaan pidä paikkaansa. Jäähdytyskäytön kustannukset jäävät yleisesti alle 100€:n. Tämä riippuu tietenkin suuresti asunnon koosta ja sen jäähdytystarpeesta.

Nyrkkisääntö jäähdytyksessä voidaan pitää, että 1kW riittää n.15m2 jäähdytykseen. Yleensä valmistajien esitteissä mainitaan neliömäärä, joka pumpulla kyetään jäähdyttämään.

1.8. Kondenssivedet

Ilmalämpöpumppua asennettaessa on huomioitava, että molemmat yksiköt tuottavat ns. kondenssivettä. Sisäyksiköstä tulee vettä jäähdytyskäytössä ja ulkoyksiköstä lämmityskäytössä.

Sisäyksikön kondenssivedet johdetaan usein letkulla suoraan ulos. Letku ei tarvitse lämmityskaapelia, koska sisäyksiköstä vettä tulee vain jäähdytyskäytössä, eli kesällä. Toinen yleinen vaihtoehto on johtaa vedet esim. wc:n lavuaarin alle hajulukon yläpuolelle erilliselle haarakappaleelle ja sitä kautta viemäriin. Sisäyksikön kondenssivesiputken täytyy olla yksiköltä alaspäin viettävä, koska yleisimmin veden poisto hoituu painovoimaisesti. Myös kondenssivesipumppuja on saatavilla lisävarusteena, mutta niiden hinta voi olla jopa parinsadan euron luokkaa.

Ulkoyksikön kondenssivedet annetaan yleensä valua suoraan yksikön alle, tämä on huomioitava yksikön asennuskorkeudessa. Vettä tulee nimittäin todella paljon ja se voi jäätyä yksikön alle komeaksi jäävuoreksi, jos se ei pääse valumaan laajemmalle alueelle, tai imeytymään maahan. Tämän vuoksi pumppuvalmistajat suosittelevatkin asentamista vähintään 70 – 80 cm:n korkeudelle, mutta metrikään ei ole liioittelua kokemusten pohjalta. Jos ei halua, että vedet valuvat suoraan ulkoyksikön alle voi vedet johtaa putkittamalla kauemmaksikin. Täytyy muistaa, että ulkoyksikön kondenssivesiputket on aina lämpösaattava, eli suojattava jäätymiseltä sähkölämmityskaapelilla. Yksi tapa hoitaa kondenssivesi talvella on pumpun alle laitettava keräysastia, joka tyhjennetään säännöllisin väliajoin.

1.9. Sulatus

Kaikissa Suomeen tuotavissa pumpuissa pitäisi olla käytössä ns. kuumakaasusulatus. Tämä tarkoittaa sitä, että pumppu sulattaa höyrystimen kääntämällä prosessin niin, että lämpö pumpataan ulkoyksikön kennolle. Tämän aikaa sisäyksikön puhallin on pysähtyneenä. Sulatus toimii yleensä lämpötilan ollessa nollan molemmin puolin. Kovemmissa pakkasilla ei ilmassa enää ole kosteutta siinä määrin, että höyrystimelle pääsisi kerääntymään jäätä. Nykyiset ilmalämpöpumput kuitenkin sulattelevat myös kylmemmillä keleillä, tällöin sulatusjaksot kuitenkin ovat lyhyempiä. Kuumakaasusulatus on asia, joka kannattaa tarkistaa halvempaa pumppua ostettaessa. Ilman sulatusta pumppua ei juuri voi pakkasilla käyttää.

Tämä sulatusjakso "syö" jonkin verran hyötysuhdetta, koska sen aikana kaikki pumpun ottama sähköteho ja siitä tuotettu lämpö haihtuu ulkoilmaan höyrystimen kautta. Uusimmissa pumpuissa sulatusta ohjataan mikroprosessorin avulla, jolloin huomioidaan mm. eri lämpötiloja, lämpötilaeroja ja aiemmat sulatusjaksot. Halvemmissa malleissa sulatusta ohjataan pelkästään kennon- ja/tai ulkolämpötilan perusteella.

Jos ulkoyksikön kenno jostain syystä jäätyy, niin sitä voi koittaa sulattaa käyttämällä pumppua jonkin aikaa jäähdytys- tai kuivatuskäytöllä. Jos kenno jäätyy toistuvasti, niin tulee ottaa yhteyttä asentajaan/myyjään. Yleisesti vika on joko kylmäaineen väärässä määrässä/vuodossa. Myös liian alhainen lämpötilapyynti (alle 20 astetta) saattaa joillain pumpuilla aiheuttaa sen, että sulatusjakson aikana ei saada riittävästi lämpöä kennon sulatukseen.

Suomessa pumppuihin asennetaan yleensä sulanapitokaapeli, jonka tehtävänä on pitää ulkoyksikön pohjan "kondenssivesikourua" sulana. Lämmityskaapeli on yleisimmin ns. itsesäätyvää lämmityskaapelia, joka ei vaadi erillistä termostaattia. Lämmityskaapeliksi ei kannata asentaa liian tehotonta mallia. Moni 20W/m kaapeli on jouduttu vaihtamaan tehokkaampaan, koska se ei ole saanut pidettyä pohjaa sulana kovemmissa pakkasilla.

1.10. Ilmansuodatus

Yksi ilmalämpöpumppujen hyvistä puolista on niiden ilmansuodatusjärjestelmät. Ne suodattavat pumppumalleista riippuen eri tavoin, mutta yleensä niissä on ainakin ns. karkeasuodatin. Lisäksi voi olla myös erilaisia kehittyneempiä suodatusjärjestelmiä, kuten ultraäänisuodatin.

Suodattimia joutuu välillä puhdistamaan ja yleensä noin parin vuoden välein vaihtamaan. Yleinen puhdistusväli on pari viikkoa ja se hoituu pienellä pesulla tai imuroinnilla. Markkinoilla on myös pumppuja, joissa on automaattinen suodattimen puhdistus. Niissä suodattimista tullut pöly johdetaan kondenssiveden mukana viemäriin tai ulos.

2. Poistoilmalämpöpumppu (PILP)

Poistoilmalämpöpumppu ottaa nimensä mukaisesti energian kiinteistön koneellisesta poistoilmasta ja siirtää sen veteen ja/tai korvausilmaan. Ilmalämpöpumput ovat ajaneet viime vuosina suosiossa poistoilmalämpöpumppujen ohitse, mutta nekin pitävät edelleen pintansa ja kilpailevat LTO- ilmanvaihtokojeiden kanssa. Pilpin etuna LTO kojeisiin on mahdollisuus siirtää hukkalämpö veteen ja sitä käyttä hyötykäyttöön myös kesäisin. Poistoilmalämpöpumppuja on ollut markkinoilla jo kauan.

Poistoilmalämpöpumppu toimii siis samalla kiinteistön ilmanvaihtokojeena ja sisältää lämminvesivaraajan. Rakenteeltaan pilp on yleensä lämminvesivaraajan näköinen "pönttö", johon tulee lisäksi ilmanvaihdon putkistot. Sijoitetaan tekniseen tilaan, kodinhoitohuoneeseen tms. paikkaan.

Jos poistoilman lämpöenergia ei riitä kattamaan lämmöntarvetta käytetään apuna veden lämmitykseen sähkövastuksia.

3. Ilma-vesilämpöpumppu (VILP)

Ilma-vesilämpöpumput ovat viime aikoina halventuneet ja yleistyneet kovasti. Ilma-vesilämpöpumppu on varteenotettava kilpailija maalämpöpumpulle. Ilma-vesilämpöpumppu koostuu yleensä ulkoyksiköstä ja sisäyksiköstä, kuten ilmalämpöpumppukin. Sisäyksikkö on lämmönvaihdin, jonka avulla lämpö siirretään olemassa olevaan varaajaan. On myös malleja, joissa vesi kiertää ulkoyksikön kautta. Perinteisten seoskylmäaineella toimivien järjestelmien rinnalle on tulleet ympäristöystävällisemmät hiilidioksidia kylmäaineena käyttäjät järjestelmät.