

## KYLMÄLAITTEET

### *Kylmälaitteen toimintaperiaate*

Kylmälaitteen toiminta perustuu kompressorin putkistossa kierrättämän jäähdytysaineen olomuodon muuttamiseen. Neste sitoo lämpöä laitteen sisältä höyrystyessään kaasuksi höyrystimessä. Kaasu luovuttaa lämpöä laitteen ulkopuolelle tiivistyessään nesteeksi lauhduttimessa. Lämpötilanvalitsin eli termostaatti pysäyttää kompressorin ja kytkee sen uudelleen toimintaan säädetyin lämpötilan mukaisesti.

### *Energiamerkintä*

Energiamerkinnässä on seitsemän energiatehokkuusluokkaa A+++ - D. Siinä ilmoitetaan myös sähkön vuosikulutus ja laitteen käyttötilavuus. Todellinen sähkönkulutus riippuu laitteen sijoittamisesta ja käyttötavoista.

### *Sijoitus*

Kylmälaite sijoitetaan kuivaan sisätilaan. Sitä ei saa sijoittaa kylmään, kosteaan tai pölyiseen tilaan. Väärä sijoituspaikka aiheuttaa tulipalon tai sähköiskun vaaran. Yhdellä termostaatilla varustetun jääkaappipakastimen pakastinosan sisältö voi sulaa, jos laitteen käyttöympäristö on liian kylmä. Ilmastoluokka määrittelee kylmälaitteelle sopivan käyttöympäristön lämpötilan. Ilmastoluokka N (+16- +32 °C) on Suomessa myynnissä olevissa laitteissa yleisin. Muita ilmastoluokkia ovat SN (+10- +32 °C), ST (+18- +38 °C) ja T (+18- +43 °C). Kylmälaite sijoitetaan vapaasti tai kalustekomeroon. Varmista mittaamalla, että kylmälaitteen ympärille jää käyttöohjeen mukainen ilmankiertotila. Yleensä yläpuolelle varataan 5-10 cm tyhjää tilaa, että lauhduttimen poistama lämpö pääsee huoneilmaan. Kalustepeitteiseen malliin tarvitaan ovilevy kaapiston materiaalista. Tarkista, että liitäntäjohto on riittävän pitkä.

### *Sähkönkulutukseen vaikuttavat tekijät*

Taloudellinen kylmälaite vastaa tilavuudeltaan käyttötarvetta. Pienet laitteet kuluttavat sähköä suhteessa enemmän kuin suuret. Kalusteisiin sijoitettu kylmälaite kuluttaa sähköä enemmän kuin vapaasti sijoitettu. Korkea huonelämpötila, lämmönlähteen läheisyys (astianpesukone, liesi), puutteellinen ilmankiertotila ja liian kylmälle säädetty termostaatti lisäävät käyntiaikaa ja sähkönkulutusta. Helsingin Energian asiakasetuna on kulutusmittarin lainaus. Sillä voi mitata kylmälaitteen tarkan sähkönkulutuksen käyttöolosuhteissa.

### *Kylmälaitteiden käyttöominaisuuksia*

Perehdy käyttöohjeen avulla kylmälaitteen ominaisuuksiin ja ohjaus- ja valvontalaitteisiin. Arvioi jääkaapin hyllyvälien säätöä ja hyllysyvyyttä ja varmista, että korkeat ja matalat tuotteet ja tilaa vievät vadit ja tarjottimet sopivat hyllyille. Kun lämpötilanäyttö on kylmälaitteen ulkopuolella, säilytyslämpötiloja on helppo seurata. Sopiva lämpötila jääkaapissa on +5 °C. Laita mittari vesilasiin ja mittaa lämpötilat eri hyllyiltä. Säädä lämpötilaa tarvittaessa termostaatista. Lämpötila-alueiden tuntemus auttaa sijoittamaan elintarvikkeet niille parhaiten sopiville paikoille. Kylmintä on yleensä jääkaapin alaosassa ja lämpimintä vihanneslaatikoissa ja kaapin yläosassa. Jos jääkaapin takaseinässä on jäähdytyspuhallin, se kierrättää kylmää ilmaa, jolloin sisälämpötila pysyy tasaisena ja elintarvikkeet voi sijoitella vapaammin. Pikajäähdytystä kannattaa käyttää, kun kaappiin laitetaan kerralla suuri määrä tuotteita. Jäähdytysvaiheen jälkeen kaappi palautuu automaattisesti säilytyslämpötilaan. Nopeasti pilaantuvat elintarvikkeet kuten liha, kala, leikkeleet ja valmiit ruuat säilyvät pidempään jääkaapin kylmätilassa (0 ± 2 °C). Tuoretilassa (0- +5 °C) säilytetään vihanneksia. Viileäosassa säilyvät virvoitusjuomat ja etikkasäilykkeet (+8- +13 °C). Tähtimerkintä ilmaisee pakastelokeron lämpötilan. Siellä voi pakastaa, jos tähtiä on neljä (\*\*\*\*).

Kaappipakastin sopii pieneen tilaan ja pakasteet on helppo pitää järjestyksessä koreissa tai laatikoissa. Säiliöpakastimeen mahtuu enemmän tuotteita, se on hinnaltaan halvempi, sulatetaan harvemmin ja pysyy kylmänä pidempään sähkökatkon sattuessa. Sopiva lämpötila pakastimessa on -18 °C. Kun pakastetaan, pakastin jäädytetään kylmemmäksi pakastuskytkennällä. Jos käytössä on pakastusautomaatiikka, se palauttaa laitteen säilytyslämpötilaan pakastuksen jälkeen. Hälytysvalo palaa tai vilkkuu tai lämmön nousun hälytysääni ilmoittaa, jos jääkaapin tai pakastimen lämpötila on noussut liian korkeaksi. Ovihälyttimen hälytysääni ilmoittaa, jos jääkaapin tai pakastimen ovi on jäänyt auki. Ovensuljin varmistaa, että ovi menee kiinni.

### ***Yhdistelmälaitteet***

Jääkaappipakastimissa on nykyisin tavallisesti yksi kompressori. Jos sekä jääkaapilla että pakastimella on oma termostaattinsa, joissain malleissa jääkaapin voi tarvittaessa kytkeä pois toiminnasta, mutta pakastinta ei. Pienissä jääkaappipakastimissa on yleensä vain yksi termostaatti eikä osia siksi voi käyttää erikseen. Näissä matalissa malleissa pakastinosa on usein sijoitettu jääkaapin yläpuolella. Jos pakastinosa on alhaalla, jääkaappi on sopivalla käyttökorkeudella.

### ***Kylmälaitteiden hoito ja pakastimen sulatus***

Laitteen taakse ja alle kertyvä pöly imuroidaan säännöllisesti, sillä pöly estää ilmankiertoa ja heikentää suorituskykyä. Huurre kertyy vesihöyrystä, jota laitteen sisälle tulee huolimattomasti pakatuista ja lämpimistä tuotteista tai ovea avattaessa. Huurrekerros estää lämmönsiirtoa ja koneisto toimii kauemmin saavuttaakseen säädetyt lämpötilat.

Jääkaapissa on tavallisesti automaattinen sulatus. Kaapin sisällä takaseinässä olevan höyrytimen pinnalle kertynyt huurre sulaa koneiston seisontajakson aikana. Vesi valuu poistokourun ja -putken kautta kaapin takana kompressorin päällä olevaan sulamisvesiastiaan, josta se haihtuu. Sisäseinien antibakteerinen pinnoite estää bakteerien kasvua. Jääkaappi pitää silti puhdistaa säännöllisesti. Aktiivihiihuodatin pitää kaapin ilman raikkaana. Suodatin voi kestää kaapin koko käyttöiän tai se pitää vaihtaa tietyn ajan kuluttua. Pakastelokero on sulatettava käsin 4-6 kertaa vuodessa. Jos jääkaappi on käsi- tai painonappisulatteinen, sen hoito on työlästä, koska sulatus on hyvä tehdä kerran viikossa.

Ennen pakastimen sulatusta jäädytä tuotteet pakastuskytkennällä mahdollisimman kylmäksi. Katkaise virta ja peitä laatikoissa olevat pakasteet sanomalehdillä tai huovilla. Tarkista sulatuksen yhteydessä, ettei pakastimeen unohdu tuotteita liian pitkäksi aikaa. Laita pakastimeen kuumavesiastia, niin sulatus sujuu nopeammin. Käytä jään irrottamiseen puu- tai muovilastaa. Terävä väline vahingoittaa pintoja. Pyyhi ja kuivaa kaikki pinnat huolellisesti, koska pakastimeen jäävä kosteus muodostaa uuden huurrekerroksen. Järjestä pakasteet ja kytke pakastin pakastuskytkennälle muutamaksi tunniksi. Pakastimen automaattisulatus toimii siten, että kylmää ilmaa kierrätetään puhaltimella pakastimen sisällä. Ilma sitoo kosteutta, joka tiivistyy höyrytimen pintaan. Höyrytimen lämmitys vastus sulattaa ja kuivaa huurteen.

### ***Pakastaminen***

Pakastimen pakastuskyky (kg/vrk) on enimmäismäärä tuotteita, jotka voi pakastaa vuorokauden kuluessa. Pakastimen on oltava pakastuskytkennällä käyttöohjeen mukainen aika, että laite ja säilytyksessä olevat tuotteet jäähtyvät mahdollisimman kylmäksi ja uudet tuotteet pakastuvat nopeasti. Jos kerralla pakastetaan liikaa tuotteita, jäätyminen on hidasta ja jääkiteistä tulee suuria. Samalla jo pakastimessa olevissa tuotteissa jääkiteet kasvavat. Suuret jääkiteet rikkovat solurakenteita ja sulatuksen yhteydessä tuotteista valuu nestettä. Tuotteet pakataan kerralla käytettäviin annoksiin ja ne jäädytetään jääkaapissa ennen pakastimeen laittamista. Tuotteet sijoitetaan säiliöpakastimen pakastusosaan tai pakastaville hyllyille kaapissa. Pakastuskytkennällä sähköä kuluu noin 1 kWh/vrk enemmän. Jos pakastuskytkentää ei käytetä, sähköä kuluu vastaava määrä, mutta pakastustulos on huonompi hitaan jäätymisen takia.

### ***Ääni***

Muutokset kylmälaitteiden äänissä johtuvat uusista kylmäaineista. Laitteen toimiessa voi kuulua naksumista, kuplintaa, pauketta ja puhkumista, jotka eivät yleensä merkitse toimintavikaa. Ääntä saattaa vaimentaa, kun säädät laitteen suoraan, siirrät sitä hiukan tai lisäät laitteen sisälle säilytettäviä tuotteita.