



Opas sähkölämmityksen valintaan





SISÄLLYSLUETTELO

MIKÄ LUOKITELLAAN SÄHKÖLÄMMITYKSEKSI?	3
--	---

SÄHKÖLÄMMITYKSEN SOVELTUMINEN ERI RAKENNUSKOhteisiin	5
Vapaa-ajan asunnot	6
Omakotitalot	6
Rivitalot	7
Kerrostalot	7
Päiväkodit ja koulut	8
Toimisto- ja liikerakennukset	8
Teollisuuden tilat	9

SÄHKÖLÄMMITYKSEN ERI TOTEUTUSTAVAT	11
Sähkölämmittimet	11
Lämmityskaapelit	12
Lämmityselementit	13
Lämpöpumput	14
Erikoisratkaisut	15

SÄHKÖLÄMMITYKSEN HANKINNASSA HUOMIOITAVAA	17
Uudiskohteet	17
Yleistä	17
Suunnittelu	18
Toteutus	18
Käyttö	19
Muutos-, peruskorjaus- ja laajennuskohteet	20
Yleistä	20
Suunnittelu	20
Toteutus	21
Käyttö	22
Tilaus ja sopimus	22
Töiden valmistuminen ja vastaanotto	23
Kotitalousvähennys	23
Lisätietoja verkosta	24

Sähkölämmitys - unelmistasi totta

ALKUSANAT

Sähkö on ylivertainen energiamuoto verrattiinpa sitä mihin tahansa tunnettuun energiamuotoon. Suomen oloissa sähkön saatavuus on lisäksi erittäin turvattua. Pitää myös muistaa, ettei minkään muunkaan energian käyttö lämmitysmuotona onnistu ilman sähköä.

Euroopan Unionin antama energiatehokkuusdirektiivi edellyttää rakennuksilta vuoteen 2020 mennessä lähes nollaenergiaratkaisuja. Direktiivin vaatimuksista seuraa väistämättä passiivien energiatalojen yleistyminen. Passiivien energiatalojen pelkkään lämmitykseen tarvitseman energian määrä jää aiempiin ratkaisuihin nähden erittäin alhaiseksi. Sillä on vaikutusta myös valittaviin lämmitysratkaisuihin. Osa vanhoista lämmitysratkaisuista on vaihdettava uusiin.

Suora tai osittain varaava sähkölämmitys tiedetään ratkaisuksi, jonka hankintakustannukset ovat alhaiset. Sähkölämmitys ei myöskään aiheuta vesi- tai homevaurioita. Oikein toteutettuna, esim. märkätiloissa, se jopa estää niiden syntymisen.

Sähkölämmityksen ehdoton etu on sen säädettävyyden ja ohjattavuus. Ominaisuuksia, joiden merkitys tulee korostumaan entisestään tulevaisuuden lämmitysratkaisuissa. Myös etäluettavien mittareiden tuottamaa tietoa energiankulutuksesta voidaan hyödyntää parhaiten juuri sähkölämmityskohteissa. Etäluentaan siirtyminen mahdollistaa uudet tariffirakenteet. Niidenkin hyödyntämisessä on sähkölämmitys ylivoimainen juuri tarkan säädettävyyden ja helpon ohjattavuuden ansiosta.

Vanhaan sähkölämmityskohteeseen voidaan helposti syöttää uudistuvalla energialla, aurinko- tai tuulivoimalla, tuotettua sähköä suoraan rakennuksen sähköverkkoon. Näin saadaan esim. passiivien energiataloksi rakennetun kohteen energiankulutus muuttumaan lähes nollaenergiaratkaisuksi.



Haluat varmasti olla mukana hiilidioksidipäästöjen pienentämisessä, ilmaston lämpenemisen estämisessä ja kokonaisenergiankulutuksen optimoinnissa mahdollisimman alhaiselle tasolle. Näihin tavoitteisiin olet vaikuttamassa positiivisesti valitsemalla rakennuksesi lämmitysmuodoksi sähkölämmityksen.

Sähkölämmitysfoorumi ry



Mikä luokitellaan sähkölämmitykseksi?

Kun ostettava, lämmitykseen käytettävä energia on sähköä, on lämmitysmuoto sähkölämmitys.

Perinteiset sähköllä toimivat lämmitin-, **lämmityskaapeli- ja lämmityselementtijärjestelmät** luokitellaan sähkölämmitykseksi. Samoin ne lämmitysjärjestelmät, joissa lämminvesivaraajan sisälle asennetut sähkövastukset lämmittävät veden, jonka välityksellä rakennuksen lämmitys tapahtuu.

Sähkölämmitysmuotoja:

- Sähkölämmittimet
- Sähköiset lämmityskaapeliratkaisut
- Sähköiset lämmityselementit
- Sähköiset vesivaraajat
- Lämpöpumput

Erilaiset **lämpöpumppuratkaisut** sen sijaan voivat hämätä kuluttajaa. Puhutaan ilmalämpöpumpusta, maalämpöpumpusta jne. Myös nämä lämmitysmuodot kuuluvat kuitenkin sähkölämmityksen piiriin. Eri lämpöpumppuratkaisuissa sähkön osuus tarvittavasta lämpöenergiasta tosin vaihtelee. Parhaissa mahdollisissa olosuhteissa voi sähkön osuus jäädä 20 %:iin tarvittavasta kokonaisenergiämäärästä, mutta vuotuisia energiamääriä tarkasteltaessa on sähkön osuus helposti jo 35–40 %.

Öljy-, hake-, pelletti- ja turvelämmitys tai kaukolämpö eivät ole sähkölämmitysmuotoja. Toki niidenkin toimintaan tarvitaan sähköä, mutta sähkön osuus lämmitykseen tarvittavasta kokonaisenergiämäärästä jää selkeästi alle 10 %:n.

Näissäkin kohteissa voi tilanne muuttua virheellisen mitoituksen tai lisärakentamisen yhteydessä. Useilla edellä mainituilla lämmitysmuodoilla toteutettuihin kohteisiin voi sisältyä sähköinen varalämmitysjärjestelmä laitteiden häiriötilanteiden varalle tai kun varsinainen lämmitysjärjestelmä ei riitä tuottamaan tarvittavaa lämmitysenergiaa. Lisärakentamisen yhteydessä olemassa olevan lämmitysjärjestelmän laajentaminen kustannustehokkaasti saattaa olla mahdotonta ja siksi lämmitys toteutetaankin sähkölämmityksellä.

Muita lämmitysmuotoja: kaukolämpö, öljylämmitys, puulämmitys, hakelämmitys, pellettilämmitys ja turvelämmitys.



Sähkölämmityksen soveltuminen eri rakennuskohteisiin

Sähkölämmitys soveltuu erittäin hyvin **asuinrakennusten** lämmitykseen, rakennuskohteesta riippumatta. Sähkölämmitys voi toimia joko ainoana lämmönlähteenä tai sitä käytetään jonkin tietyn tilan tai alueen lämmitykseen kokonaisjärjestelmän osana. Sähköä voitaisiin käyttää asuinrakennusten lämmittämiseen perustellusti nykyistä laajemminkin.

Päiväkotien ja koulujen sekä toimisto- ja liikerakennusten lämmitykseen sähkölämmitys on tapauksesta riippuen hyvä, ellei jopa paras vaihtoehto. Jos kohde rakennetaan tilaelementteinä ajatuksella, että rakennukset voidaan siirtää myöhemmin muualle, sähkölämmitys on lähes ylivoimainen muihin vaihtoehtoihin verrattuna.

Sähkölämmitys sopii hyvin myös **teollisuuden** tilojen lämmitysmuodoksi. Sähkölämmityksessä on monia etuja, joita muissa vaihtoehtoissa ei ole.

Tulevaisuus on mielenkiintoinen. Varsinkin uudiskohteissa, joissa lämmitykseen käytettävän energian suhteellinen osuus kohteen käytettävästä kokonaisenergiamäärästä laskee, sähkölämmitys tulee olemaan varteenotettava vaihtoehto.



Kukapa ei valitsisi järjestelmää, joka on edullinen, käyttövarma, helppohoitoinen, käyttäjälle yksinkertainen ja pitkäikäinen.

KUVAT ENSTO





KUVA ARTTO SAASTAMOINEN

VAPAA-AJAN ASUNNOT

Uudet vapaa-ajan asunnot rakennetaan yhä useammin ympärivuotiseen käyttöön ja ne varustetaan samoilla mukavuuksilla kuin ykkösasuntokin. Rakennuksessa on yleensä pidettävä tietty peruslämpö kylminä vuodenaikoina. Tällaiseen käyttöön sähkölämmitys on kiistaton. Sen etuja ovat mm:

- helppo ja edullinen toteutus
- säätöjen ja ohjattavuuden joustavuus sekä käyttäjäystävällisyys
- erinomaiset etäkäyttömahdollisuudet ohjauksien ja valvonnan osalta
- toimintavarmuus eri häiriötilanteissa
- huollon ja kunnossapidon vähäisyys.

Myös niissä tapauksissa, joissa vapaa-ajan asunto on käytössä vain osan vuotta, järkevä lämmitysvaihtoehto on sähkölämmitys. Lisälämmönlähteenä voidaan käyttää varaavaa takkaa yms. mutta päälämmitysmuodoiksi ne eivät riitä.



KUVA SIKO VUORENMAA

OMAKOTITALOT

Uudiskohteissa sähkölämmitys on selkeä ykkönen. Näin on ollut jo vuosikymmeniä. Valituksia tai moitteita sähkölämmitysjärjestelmistä ei ole juurikaan kuulunut.

Rakennusten energiatehokkuusvaatimusten kasvaessa sähkölämmitys tulee olemaan entistä kilpailukykyisempi ja perustellumpi ratkaisu omakotitalojen lämmityksessä. Myös tulevaisuudessa mahdollisesti vaadittavien pienimuotoisten uusiutuvaan energiaan perustuvien ratkaisujen liittäminen sähkölämmityskohteeseen on helposti toteutettavissa.

RIVITALOT

Uudistuotannossa rivitalojen asuntokohtainen lämmitys ei juuri poikkea omakotitaloista. Rivitalot ovat kuitenkin useimmiten alueilla, jossa myös kaukolämpö on mahdollinen. Siksi osa rivitalokohteiden lämmityksestä tullaan jatkossakin toteuttamaan kaukolämmön avulla. Jos tällaista mahdollisuutta tai vaadetta ei ole, on sähkölämmitys seuraava todennäköinen vaihtoehto.

KUVA SISO VUORENMAA



KERROSTALOT

Kerrostalojen kohdalla on usein todettu, ettei sähkölämmitys sovellu niiden lämmitysmuodoksi. Tämä on pitänytkin paikkansa vanhoissa rakennuksissa, ainakin osittain. Nykyisellä tekniikalla kohteita peruskorjattaessa ei sähkölämmitysvaihtoehtoa tule kuitenkaan sulkea pois ja uudiskohteissa sähkölämmitys voi olla todellinen vaihtoehto myös kerrostalojen päälämmitysmuotona.

KUVA SISO VUORENMAA





PÄIVÄKODIT JA KOULUT

Sähkölämmityksen useat eri toteutusvaihtoehdot mahdollistavat jokaiseen kohteeseen sopivan lämmitysjärjestelmän.

Suuret ihmismäärät, tehokas valaistus ja käytettävät laitteet tuottavat runsaasti lämpöenergiaa, jonka hyödyntämisessä nopeatoiminen, helposti säädettävissä oleva sähkölämmitys palvelee kokonaisuutta hyvin. Oikein toteutettuna kokonaisenergian kulutus saadaan jäämään varsin alhaiselle tasolle, eivätkä käyttökustannuksetkaan muodosta silloin turhia kustannuspaineita.

Päiväkotien ja koulujen toteutuksessa tai laajennuksessa rakennuksen siirrettävyys on noussut yhdeksi keskeiseksi valintakriteeriksi. Rakennuksen käyttötarve kyseisessä paikassa on vain 5–15 vuotta. Tilaelementeistä koottu siirrettävä rakennus on näissä tapauksissa usein edullisin. Sähkölämmitys on näissä tapauksissa helposti toteutettava ratkaisu. Muuta järkevää vaihtoehtoa ei ole juurikaan saatavissa.



KUVA VELLO KALUPPI

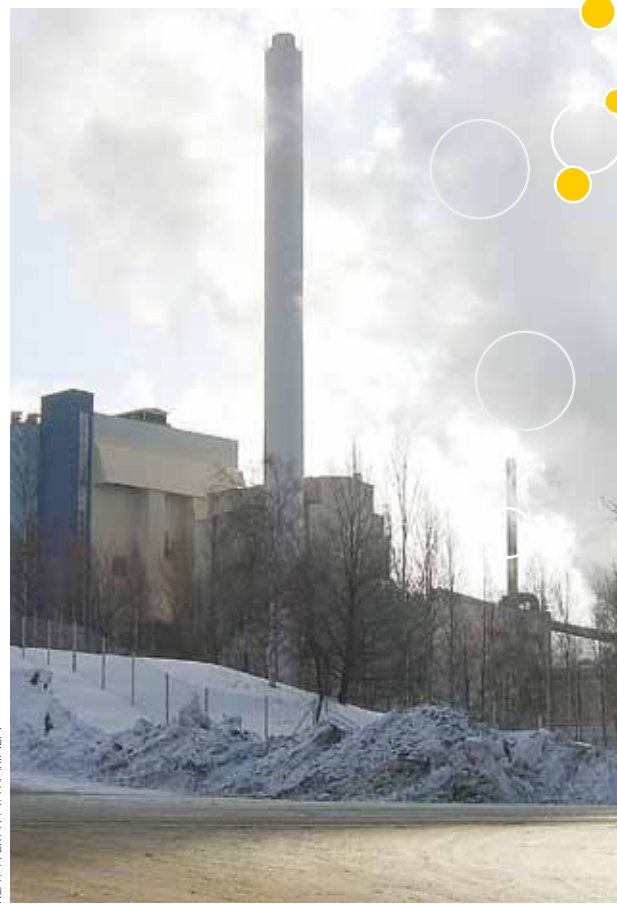
TOIMISTO- JA LIIKERAKENNUKSET

Sähkölämmityksen valinta kohteen lämmitysmuodoksi on usein perusteltua. Mikä eri sähkölämmitysmuodoista valitaan, riippuu monista seikoista. Onkin tärkeää, että eri sähkölämmitysvaihtoehdoista tehdään kokonaistarkastelu pidemmällekin aikavälille. Riippuen valituista lähtökohdista ja tulevaisuuden olettamuksista, mikä tahansa vaihtoehto saadaan näyttämään perustellulta ja siksi ennen päätöksentekoa näiden eri vaihtoehtojen välisiä vertailuja kannattaa tehdä.

Toimisto- ja liikerakennuksia voidaan toteuttaa myös tilapäistä tarvetta varten. Samoin pienimuotoiset laajennukset tiloihin voivat tulla kyseeseen. Tällöin tilaelementeillä toteutettu siirrettävä rakennus voi olla juuri sopiva vaihtoehto. Näissä tapauksissa sähkölämmitys on helposti toteutettava ratkaisu. Muuta järkevää vaihtoehtoa ei ole juurikaan saatavissa.

TEOLLISUUDEN TILAT

Monen teollisuustuotantoa palvelevan tilan lämmitys sähkölämmityksellä on osoittautunut hyväksi ratkaisuksi. Näin on varmasti myös tulevaisuudessa. Kuten toimisto- ja liikerakentamisessakin, eri vaihtoehtojen tarkastelua lähtökriteereitä muuttaen on varmin tapa päästä valinnoissaan oikeisiin lopputuloksiin. Ainoa oikea tapa tehdä näitä vertailuja on toteuttaa ne ennen päätöksiä, joissa lyödään lukkoon rakennuksen rakenteelliset ratkaisut lämmöneristävyyksineen. Pienikin U-arvon muutos, kun voi vaikuttaa siihen, mikä sähkölämmitysmuoto on järkevin valinta kyseiseen kohteeseen.



KUVA PERTTI A. MÄKINEN



KUVA PERTTI A. MÄKINEN



Sähkölämmityksen eri toteutustavat

SÄHKÖLÄMMITIMET

Seinään kiinnitettävillä sähkölämmittimillä toteutettu lämmitys on edelleen yleisesti käytössä oleva sähkölämmitysmuoto. Tällaiset sähkölämmittimet soveltuvat asennettavaksi kaikkiin kodin ja vapaa-ajan asuntojen tiloihin. Varsinkin uudiskohteissa sähkölämmittimien sijoituksissa on valinnanvaraa, eikä niitä siten välttämättä tarvitse enää aina sijoittaa ikkunan alapuolelle. Markkinoilla olevilta valmistajilta löytyy malleja hyvinkin erilaisiin tiloihin. Sähkölämmittimet voivat tänä päivänä toimia myös huoneen sisustuselementtinä.

SÄHKÖLÄMMITTIMEN tyypillisiä ominaisuuksia:

- Helpot ohjaus- ja säätöimenpiteet, varmatoimisuus ja edullisuus.
- Osa lämmitysenergiasta siirtyy huoneilmaan säteilemällä lämmittimen pinnasta ja osa johtumalla lämmittimen läpi ja pintaa pitkin virtaavaan huoneilmaan.
- Huolto- ja kunnossapito rajoittuu pääsääntöisesti vain sähkölämmittimien pintapuoliseen puhdistukseen.
- Yleisimmin kyseessä suora sähkölämmitys, koska lämpöenergian varaavuusominaisuudet eivät ole kovinkaan suuret vaikka markkinoilta toki löytyy öljytäytteisäkin malleja, jotka pienimuotoisesti pystyvät myös varaamaan lämpöenergiaa.
- Vesivahinkoa ja siitä aiheutuvien ongelmien vaaraa ei ole.



KUVAT GLEN DIMPLEX

LÄMMITYSKAAPELIT

Lämmityskaapeli upotetaan tyypillisesti lattiarakenteeseen tai asennetaan ainakin lattian pintamateriaalin alapuolelle. Soveltuu hyvin käytännössä kaikkien tänä päivänä käytössä olevien pintamateriaalien ja lattiarakenteiden kanssa käytettäväksi. Toteutettavissa helposti myös peruskorjauskohteissa, joissa lattiapintaa ei voida juurikaan korottaa. Sähkölämmiteinen lattialämmitys on lisännyt suosiotaan märkätiloissa, samoin kuin muissakin tiloissa, joissa on esim. laattalattia.

LÄMMITYSKAAPELIEN tyypillisiä ominaisuuksia:

- Helpot ohjaus- ja säätömenpiteet, varmatoimisuus ja kustannustehokkuus.
- Termostaattia lukuun ottamatta itse lämmitysjärjestelmä on piilossa.
- Erillisiä huolto- ja kunnossapitotoimenpiteitä ei pääsääntöisesti tarvitse tehdä.
- Voidaan toteuttaa joko osittain varaavana tai suorana sähkölämmityksenä
- Vesivahinkoa ja siitä aiheutuvien ongelmien vaaraa ei ole.



KUVA ENSTO

LÄMMITYSELEMENTIT

Tunnetuin lämmityselementeillä toteutettu sähkölämmitysjärjestelmä on kattolämmitys. Vastaavan lämmityselementin voi asentaa myös lattiaan, joskin elementin neliöteho on tällöin pienempi. Muitakin sähkölämmityselementtejä markkinoilta löytyy, mutta niiden käyttö asuinhuoneiden ja tilojen jatkuvaan lämmitykseen on poikkeuksellista. Lämmityselementit asennetaan pintaverhouksen alle, olipa kyseessä sitten elementtien asentaminen kattoon tai lattiaan. Lämmitys on varsin tasainen eikä lämpötilaeroja, varsinkaan kattolämmityksessä, juuri esiinny. Kun lämmitysenergiatarve pienenee, on todennäköistä, että käyttö tulee nykyisestään yleistymään.

LÄMMITYSELEMENTTIEN tyypillisiä ominaisuuksia:

- Helpon ohjaus- ja säätömenpiteet, varmatoimisuus ja kustannustehokkuus.
- Termostaattia lukuun ottamatta itse lämmitysjärjestelmä on piilossa.
- Erillisiä huolto- ja kunnossapitotoimenpiteitä ei pääsääntöisesti tarvitse tehdä.
- Puhtaasti suora sähkölämmitys.
- Vesivahinkoa ja siitä aiheutuvien ongelmien vaaraa ei ole.



KUVA ARTO SAASTAMOINEN

LÄMPÖPUMPUT

Maalämpöpumppu on ehkä tunnetuin lämpöpumppuratkaisu, jota yksinään käytetään rakennuksen lämmittämiseen. Oikein mitoitetuna lämpöpumppu tuottaa ympäri vuoden rakennuksen tarvitseman lämmitysenergian. Lämmön siirtoon lämpöpumpulta huonetiloihin käytetään vesikiertoista patteri- tai lattialämmitysjärjestelmää. Järjestelmä vaatii myös erillisen teknisen tilan johon maalämpöyksikkö tarvittavine apujärjestelmineen sijoitetaan. Varsinaisen maalämmön keräämiseen tarvitaan myös rakennuksen ulkopuolinen putkijärjestelmä, joista yleisimmät ovat pihaan upotettu putkisto tai porakaivo.

Ilmalämpöpumput jotka saavat osan tarvitsemastaan energiasta ulkoilmasta, soveltuvat hyvin lisälämmönlähteeksi. Ilmalämpöpumppujen käytön ainoana lämmitysmuotona estää kuitenkin Suomen ilmasto-olosuhteet. Siksi ilmalämpöpumpulla toteutettava lämmitysratkaisu tarvitsee tuekseen myös muun lämmityksen, joka vastaa lämmityksestä kovimpien pakkasten aikaan. Yleensä ilmalämpöpumpulla on lisäksi jäähdytysominaisuus, jota voidaan hyödyntää kesäheiteillä.

LÄMPÖPUMPPUJEN tyypillisiä ominaisuuksia:

- Perinteistä sähkölämmitystä rajallisemmat ohjaus- ja säätötoimenpiteet.
- Määrävälein tehtävät huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet tarpeellisia.
- Puhtaasti suora sähkölämmitys.
- Investoinniltaan kallis, käyttökustannuksiltaan alhainen.
- Vesivahingon vaara olemassa käytettäessä vesikiertoisia järjestelmiä.



KUVA SSKO VUORENMAA

ERIKOISRATKAISUT

● VESIVARAAJAT

Lämmitysjärjestelmät, jotka perustuvat isoihin vesivaraajiin asennettuihin sähkötoimisiin lämmitysvastuksiin, ovat varausominaisuuksiltaan erinomaisia. Lämmön siirtoon varaajalta huonetiloihin käytetään vesikiertoista patteri- tai lattialämmitysjärjestelmää. Tapauskohtaisesti voivat toimia erinomaisina ratkaisuinä valittaessa lämmitysjärjestelmää.

● ILMALÄMMITYS

Suorat ilmaa siirtoaineena käyttävät lämmitysratkaisut on totutettu ilmanvirtaukseen sijoitetuilla sähkövastuksilla. Soveltuvuus on varmistettava tapauskohtaisesti, koska edellyttää tiettytyypisiä rakenneratkaisuja. Järjestelmien käyttö ei välttämättä sovellu kaikkiin kohteisiin.

● IKKUNALÄMMITYS

Ikkunalasien sähkölämmitys on yleensä tilakohtainen, mukavuuteen perustuva erikoisratkaisu. Aika tulee näyttämään, voidaanko järjestelmää käyttää myös päälämmityksenä, kun rakennuksen lämmitykseen tarvittavan energian määrä pienenee tulevaisuuden energiatehokkuusvaatimusten ja mahdollisten rakentamismääräyskokoelmiin tehtävien lisävaatimusten seurauksena. Mukavuutta ja laajojen lasipintojen käyttömahdollisuutta lisäävänä ikkunalämmitys voi olla

todellinen helmi yhdessä muun sähkölämmityksen kanssa.

● PUTKEN SULANAPITO JA SAATTOLÄMMITYKSET

Sähkölämmityksiä nämäkin, vaikka niiden tarkoituksena ei olekaan toimia rakennuksen lämmitysjärjestelmänä. Tapauskohtaisesti oikein sovellettuina ovat varsin perusteltuja ja ehdottoman tarpeellisia. Niiden puute voi aiheuttaa isoja ongelmia tai kohteen käyttökävyys voi kärsiä huomattavastikin.

● KULKUVÄYLIEN SULANAPITO

Ulkoalueiden kulkuväylien turvallisuutta lisäävä ratkaisu. Portaikot, rampit, tasanteet, liuskat ja muut kulkuväylät saadaan pidettyä sulana lumesta ja jäältä. Järjestelmän toteutuksessa korostuu oikea mitoitus ja hyvä ohjattavuus, jotta saavutetaan kustannustehokkaasti ne vaatimukset, jotka järjestelmälle on asetettu.

● RÄYSTÄSKOURUJEN JA SYÖKSYTORVIEN SULANAPITO

Pienkohteissa harvoin käytetty sähkölämmitysmuoto. Monilokeroissa kattoratkaisuisa, samoin kuin tasakatoissa, kuitenkin varsin suositeltavaa. Helpottaa parhaimmillaan paljonkin huolto- ja kunnossapitotöitä lisäten samalla niin toimivuutta kuin turvallisuuttakin rakennuksen ulkopuolella.



KUVA ILMARI KOSKINEN



Sähkölämmityksen hankinnassa huomioitavaa

UUDISKOHTEET

YLEISTÄ

Kun olet päättänyt valita kotisi lämmitysjärjestelmäksi sähkölämmityksen, olet tehnyt hyvän valinnan.

Sähkölämmitysjärjestelmän varmatoimisuus, helppokäyttöisyys, energiatehokkuus ja pitkäikäisyys ovat asioita joita tulet vielä myöhemminkin arvostamaan. Väärässä paikassa säästäminen ja kustannuksista tinkiminen voivat kuitenkin pilata alkuperäisen hyvän ratkaisun. Siksi on erittäin tärkeää, että sähköalan osaavat ammattilaiset osallistuvat kokonaisuuden kaikkiin eri vaiheisiin.

Oikea suunnittelu, ammattitaitoinen ja asianmukainen toteutus sekä riittävät käyttö-, huolto- ja kunnossapito-ohjeet hyvin toteutetun käytönopastuksen lisäksi ovat edellytys sille, että kaikki laitteet ja järjestelmät toimivat halutulla tavalla energiatehokkaasti pitkälle tulevaisuuteen.



KUVA KARI KOSELAINEN

SUUNNITTELU

Valitsemastasi sähkölämmitysjärjestelmästä riippuu, missä vaiheessa sähkösuunnittelu on viimeistään aloitettava. Varminta on kuitenkin valita kohteen sähkösuunnittelija jo rakennuksen luonnossuunnitteluvaiheessa, varsinkin, jos täyttää varmuutta lopullisesta sähkölämmitysjärjestelmästä ei vielä ole.

Ammattitaitoista sähkösuunnittelua saat niin asuinkohteiden suunnitteluun erikoistuneilta sähkösuunnittelijoilta kuin suunnittelua tekeviltä sähköurakoitsijoiltakin. He pystyvät esittämään erilaisia vaihtoehtoja ja ratkaisuja pohdittavaksesi.

Eri ratkaisujen koordinointi toimivaksi kokonaisuudeksi (lämmitys, lämminvesi, ilmastointi, valaistus, kodinkoneet) vaatii tehokasta suunnittelua ja korkeaa ammattitaitoa. Näiden asioiden hallintaan tarvitaan sähköalan ammattilaista. Muussa tapauksessa jokainen yksittäinen ratkaisu voi sinällään olla hyvä, mutta ne eivät sovi yhteen. Tästä aiheutuu käytön aikana jatkuvasti harmeja tai tarpeettomia toistuvia ylimäärisiä toimenpiteitä.

TOTEUTUS

Asennustyöt on syytä aloittaa vasta sen jälkeen, kun sähkösuunnitelma on ainakin pääosin valmis ja käytettävissä.



VARMISTA JA TARKASTA

Varmista toteuttajan ammattitaito, pätevyys ja lakien mukainen toiminta.

Pahimmassa tapauksessa kohteen sähköasennusten puutteet tai suoranaiset virheet voivat johtaa välittömään sähkötapaturmavaaraan tai kohteen palovaaraan.

- AMMATILLISEN OSAAMISEN voi varmistaa yrityksen aiemmin tehtyjen kohteiden referenssejä tarkastelemalla.
- PÄTEVYYDEN voi varmistaa Turvatekniikan keskuksen verkkosivuilta www.tukes.fi.
- YRITYSTOIMINTAAN liittyvät lainsäädännölliset velvoitteet ja niiden hoito selviää www.tilaajavastuu.fi-sivustoilta.

Myös takuuasiat on asiallisesti hoidettavissa usein vain ammattitaitoisten luotettavien sähköurakoitsijoiden toimesta.

KÄYTTÖ

Vaikka sähkölämmitteisen kohteen käyttö-, huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet ovatkin kohtuullisen vähäisiä, täysin ilman niitä ei selviä.

Pieniä säätötoimenpiteitä kannattaa tehdä vuodenaikojen mukaan, että maksimi energia- ja kustannustehokkuus voidaan saavuttaa. Samoin tiettyjä turvakomponentteja, kuten vikavirtasuojia, tulee testata määrävälein, ja varmistaa niiden kunto. On tyypillistä, että harvoin tehtävät toimenpiteet unohtuvat. Kun käytät ammattitaitoista sähköurakoitsijaa, voit aina kääntyä hänen puoleensa ja saada uudelleenopastusta.



KUVA MIKKO KÄKELÄ

MUUTOS-, PERUSKORJAUS- JA LAAJENNUSKOHTEET

YLEISTÄ

Voit valita uudeksi lämmitysjärjestelmäkseksi sähkölämmityksen, vaikka aikaisempi peruslämmitysjärjestelmä olisi ollut joku muu. Jos aikaisempi peruslämmitysjärjestelmän on ollut sähkölämmitys, kannattaa tässä yhteydessä miettiä, tehdäänkö sille samanaikaisesti jotain parannuksia. Sähkölämmitysjärjestelmän helppo toteutettavuus, varmatoimisuus, helppokäyttöisyys, energiatehokkuus ja pitkäikäisyys ovat asioita, jotka puoltavat sähkölämmitystä riippumatta aikaisemmasta peruslämmitysjärjestelmästä. Väärässä paikassa säästäminen ja kustannuksista tinkiminen ei ole kuitenkaan järkevää.

Jos valitset sähköön kotisi lämmitysjärjestelmäksi, on erittäin tärkeää, että sähköalan osaavat ammattilaiset osallistuvat toteutuksen kaikkiin eri vaiheisiin.

Oikea suunnittelu, ammattitaitoinen ja asianmukainen toteutus sekä riittävät käyttö-, huolto- ja kunnossapito-ohjeet hyvin toteutetun käytönopastuksen lisäksi, ovat edellytys sille, että kaikki laitteet ja järjestelmät toimivat halutulla tavalla pitkälle tulevaisuuteen.

SUUNNITTELU

Vanhojen kohteiden muutoksissa, peruskorjauksissa tai laajennuksissa on hyvä ottaa yhteyttä ammattitaitoiseen sähkösuunnittelua tekevään yritykseen jo aivan alkuvaiheessa. Näin varmistetaan paras mahdollinen sähkölämmityksen toteutus-



KUVA RETTIG LÄMPÖ

tapa kulloiseenkin kohteeseen. Samassa yhteydessä voi myös olla järkevää toteuttaa muitakin sähköjärjestelmään liittyviä korjaus- ja muutostöitä. Näin parannetaan käytönmukavuutta ja alennetaan energiankulutusta aiemmin toteutetussakin kohteessa. Lisäksi voidaan hyödyntää uudet sähkönostoon liittyvät tariffijärjestelmät ja energialasku pienee.

Ammattitaitoista sähkösuunnittelua saat asuinkohteiden suunniteluun erikoistuneilta sähkösuunnittelijoilta ja suunnittelua tekeviltä sähköurakoitsijoilta. He pystyvät ammattitaitoisesti esittämään erilaisia vaihtoehtoja ja ratkaisuja pohdittavaksesi.

Jos töiden yhteydessä tehdään muitakin muutoksia, ratkaisujen koordinointi toimivaksi kokonaisuudeksi (lämmitys, lämminvesi, ilmastointi, valaistus, kodinkoneet) vaatii tehokasta suunnittelua ja korkeaa ammattitaitoa. Muussa tapauksessa jokainen yksittäinen ratkaisu voi sinällään olla hyvä, mutta ne eivät sovi yhteen. Tästä aiheutuu käytön aikana jatkuvasti harmeja tai tarpeettomia toistuvia ylimääräisiä toimenpiteitä.

TOTEUTUS

Vanhat sähköasennukset voidaan purkaa ennen uusien sähkösuunnitelmien valmistumista. Joskus purettaessa vastaan tulevat asiat voivat jopa edesauttaa uusien suunnitelmien laadinnassa. Uusien asennusten toteuttaminen on syytä aloittaa vasta sähkösuunnitelmien valmistumisen jälkeen. Vaikka muutokset tuntuisivat pieniltä, pätevät niihin täysin samat vaatimukset kuin uudisrakentamisessakin.



VARMISTA JA TARKASTA

Varmista toteuttajan ammattitaito, pätevyys ja lakien mukainen toiminta. Pahimmassa tapauksessa kohteen sähköasennusten puutteet tai suoranaiset virheet voivat johtaa välittömään sähkötapaturmavaaraan tai kohteen palovaaraan.

- AMMATILLISEN OSAAMISEN voi varmistaa yrityksen aiemmin tehtyjen kohteiden referenssejä tarkastelemalla.
- PÄTEVYYDEN voi varmistaa Turvatekniikan keskuksen verkkosivuilta www.tukes.fi.
- YRITYSTOIMINTAAN liittyvät lainsäädännölliset velvoitteet ja niiden hoito selviää www.tilaajavastuu.fi-sivustoilta.

Vaikka nämä asiat näyttäisivät pieniltä ja vähäpätöisiltä, niiden konkretisoituminen ongelmina voi aiheuttaa mittaviakin kustannuslisäyksiä hankkeen kokonaiskustannuksiin.

KÄYTTÖ

Vaikka sähkölämmitteisen kohteen käyttö-, huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet ovatkin kohtuullisen vähäisiä, täysin ilman niitä ei selviä.

Pieniä säätötoimenpiteitä kannattaa tehdä vuodenaikojen mukaan, etä maksimi energia- ja kustannustehokkuus voidaan saavuttaa. Samoin tiettyjä turvakomponentteja, kuten vikavirtasuojia, tulee testata määrävälein, ja varmistaa niiden kunto. On tyyppillistä, että harvoin tehtävät toimenpiteet unohtuvat. Kun käytät ammattitaitoista sähköurakoitsijaa, voit aina kääntyä hänen puoleensa ja saada uudelleenopastusta.

TILAUS JA SOPIMUS

Tee työstä aina kirjallinen sopimus. Suunnittelustakin on syytä sopia, millä perusteilla se tehdään (tuntiveloituspohjainen vai kiinteähintainen), millä veloitushinnoilla ja mitä tilaajana olet saamassa. Sähköasennusten toteuttamiseen löytyy valmiita sopimuslomakkeita, joiden avulla voit helposti varmistaa, että kaikki asiat joita toteutukseen liittyy, tulee huomioitua.

Kuluttajasuojalaista johtuen lomakkeita ja yleisiä sopimusehtoja on kahdet erilaiset työn/urakan hinnasta riippuen.

REYS-8 on tarkoitettu **alle** 10 000 euron kohteeseen ja

RYS-9 on tarkoitettu käytettäväksi **yli** 10 000 euron kohteeseen.

Kyseiset lomakkeet ovat kuluttaja-asiamiehen tarkastamat ja hyväksymät. Lomakkeet ja yleiset sopimusehdot liittyvät kiinteästi toisiinsa; käytä niitä aina yhdessä ja perehdy huolellisesti myös molempien sisältöihin. **Edellyttä, että valitsemasi urakoitsija käyttää kyseisiä sopimusehtoja ja lomakkeita.**

Mikäli valitset sähköasennustöiden toteutustavaksi tuntiveloitusperusteen ja haluat sähkötyöstä etukäteen hinta-arvion, on syytä kirjata tarkasti ylös, minkä tietojen pohjalta urakoitsija on tietonsa antanut ja mikä on hinta-arvion sitovuus ja sisältö. Tässä auttavat RYS-9-lomakkeet ja yleiset sopimusehdot, joissa hinta-arvion antamisesta on selkeät ja seikkaperäiset määräykset.

Asuinkohteissa on varsin tyyppillistä, että toteutuksen aikana tehdään pieniä lisäyksiä ja muutoksia. Muutos- ja lisätöistä, niiden sisällöstä, kustannusvaikutuksista ja vaikutuksesta urakka- tai toteutusaikaan on tärkeää sopia ennen kuin niitä ryhdytään toteuttamaan. **Sopiminen näistäkin asioista on syytä tehdä kirjallisena.** REYS-8- ja RYS-9-sopimusehdoissa on määräykset näistäkin asioista.

Kun tilaajana on yritys, yhteisö, kunta tai valtio suunnittelua tilattaessa voidaan hyödyntää talotekniikan tehtäväluetteloa, jolla voidaan määritellä yksiselitteisesti suunnittelutyön sisältö ja laajuus. Toteutuksen sopimuskäytännöissä on helpointa noudattaa yleisiä sopimusehtoja YSE-98.

TÖIDEN VALMISTUMINEN JA VASTAANOTTO

TARKASTUKSET

Sähkötöiden tekijän on kaikissa tapauksissa tehtävä kohteen käyttöönottotarkastus sitä koskevien lainsäädännön esittämien vaatimusten mukaisesti. Tarkastuksesta on tehtävä pöytäkirja, jonka sisältö on määritelty. Tehtäviin soveltuvia valmiita pöytäkirjapohjia on helposti saatavilla. Tarkastus pohjautuu osaltaan kohteesta laadittuihin asennuksia vastaaviin erilaisiin dokumentteihin (tasopiirustukset, keskuskaaviot, yms.). Sähköasennukset tehneen yrityksen on luovutettava nämä dokumentit tarkastuspöytäkirjoineen myös rakenuttajalle/tilaajalle.

Varmista että saat käyttöösi kaikki dokumentit sekä kohteeseen asennettujen laitteiden tai laitteistojen asennus-, huolto-, käyttö- ja kunnossapito-ohjeet suomen- tai ruotsinkielisenä.



KÄYTÖN OPASTUS

Pidä huoli, että saat riittävän ohjeistuksen ja opastuksen laitteisiin ja järjestelmiin, niin että osaat käyttää niitä oikein ja energiaa tehokkaasti hyväksi käyttäen. Käytönopastus kuuluu sähköasennukset tehneen urakoitsijan velvollisuuksiin.

KOTITALOUSVÄHENNYS

Kotitalousvähennykseen oikeuttaa tavanomainen kodin/vapaa-ajan asunnon kunnossapito- ja perusparannustyö.

Jo ennen tilausta on syytä varmistaa, että teetät työt sellaisella yrityksellä, jonka työveloituksesta on mahdollisuus saada kotitalousvähennys. Ennen töiden aloitusta on myös syytä selvittää kotitalousvähennykseen liittyvät kulloisetkin ehdot ja vaatimukset (www.kotitalousvahennys.fi). Näin voi varmistaa, että saa varmasti aina maksimaalisen hyödyn. Kotitalousvähennysten perusteet voivat muuttua jopa vuosittain.

LISÄTIETOJA VERKOSTA

PERUSTIETOSIVUJA

www.lamminkoti.fi

www.sahkoala.fi

www.sähkötreffit.fi

www.motiva.fi

www.energia.fi

www.rakentaja.fi

www.prkk.fi

www.stkliitto.fi

SÄHKÖURAKOITSIJOITA

www.sähkötreffit.fi

www.tilaajavastuu.fi

www.urakoitsija.fi

VALMISTAJIA, MAAHANTUOJIA JA MYYJIÄ

www.ahlsell.fi

www.elektroskandia.fi

www.elfoil.fi

www.ensto.com

www.glendimplex.fi

www.lviprodukter.fi

www.merilux.fi

www.sileka.fi

www.slo.fi

www.tycothermal.com

ENERGIATEHOKAS KOTI LÄMPIÄÄ SÄHKÖLLÄ!



LISÄÄ SÄHKÖLÄMMITYKSEN YLIVOIMAISISTA VAIHTOEHDOISTA

www.lamminkoti.fi

Lämmin koti