

Lämpöä laadukkaasti



- Kerrostalot
- Rivitalot
- Hallit
- Kauppakeskukset
- Julkinen rakentaminen
- Sulanapidot



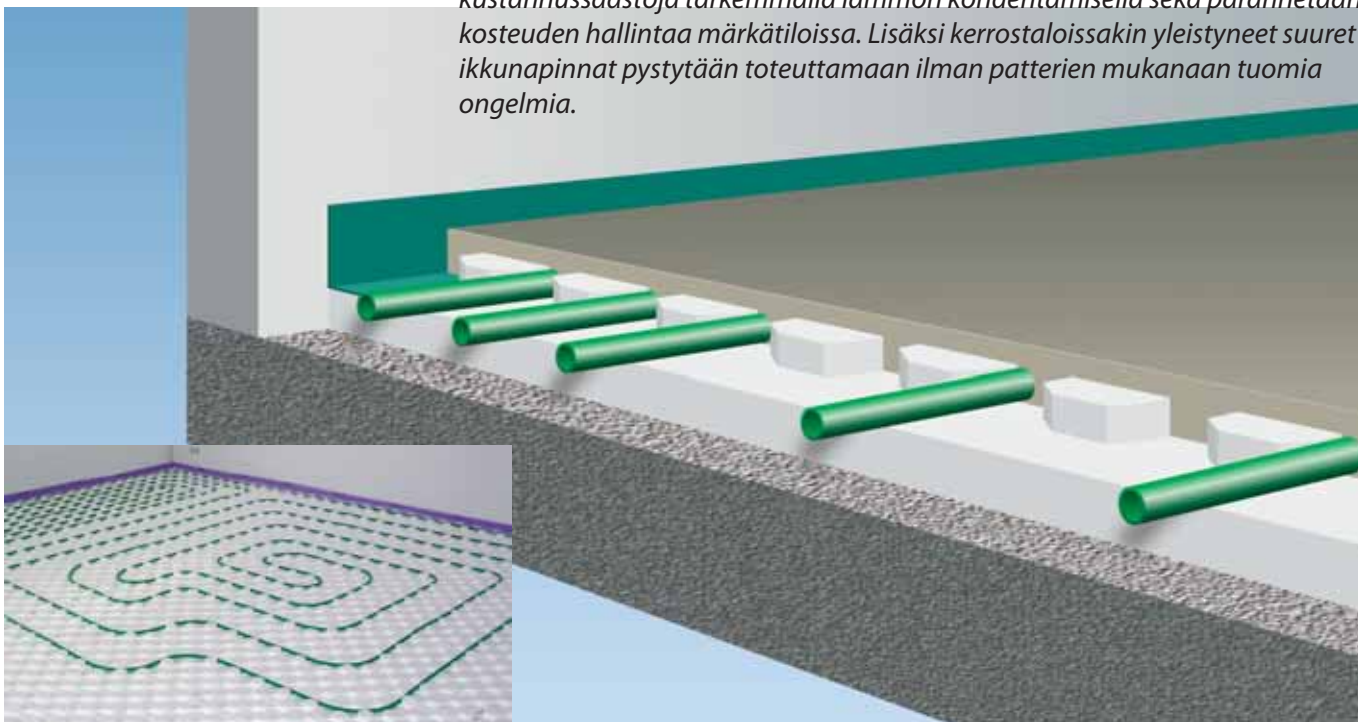
Lämmittämisen korkeampi taso, aito



www.warmia.fi

Kerrostalot

Asumisen vaatimustason kasvaessa lattialämmitys yleistyy myös kerrostalorakentamisessa. Sielläkin on huomattu lattialämmityksen tuomat edut. Asumismukavuuden paranemisen lisäksi lattialämmityksellä saavutetaan kustannussäästöjä tarkemmalla lämmön kohdentamisella sekä parannetaan kosteuden hallintaa märkätiloissa. Lisäksi kerrostaloissakin yleistyneet suuret ikkunapinnat pystytään toteuttamaan ilman patterien mukanaan tuomia ongelmia.



Warmia-lattialämmitysputken asennus asennuslevyyn.

Haasteet

Hyvin toimivan lattialämmitysjärjestelmän toteuttamisessa kerrostaloihin on erilaisia haasteita. Ylimmän kerroksen lämmöntarve verrattuna välikerrosten asuntoihin on suuri, usein yli kaksinkertainen. Lisäksi lämmitysverkoston käyttöpaineen ja kokonaisvirtaaman vaihtelut on otettava huomioon. Asukkaiden erilaisen lämpöaistimuksen vuoksi lämmitysjärjestelmältä vaaditaan joustavuutta. Kerrostalorakentamisessa vaaditaan lisäksi hyvää askeläänten eristävyyttä (53 dB), mikä vaatii tiettyjä ominaisuuksia lattiarakenteelta. Myös lattioiden pintamateriaalien vaihtelevuus eri asunnoissa asettaa omat vaatimuksensa.

Ratkaisut

Warmian toteuttama huoneistokohtainen suunnittelu ja tarkoitukseen soveltuvat komponentit mahdollistavat asuntokohtaisen lämmönsäädön. Lattialämmitysjärjestelmän peruslähtökohtia Warmialla on huonekohtainen lämpöhäviölaskelma. Mitoitus ja putkitus perustuvat todellisiin lämpöhäviöihin. Kerrostaloihin soveltuvat komponentit takaavat äänettömän ja halutun virtaaman. Automaattinjasäätoventtiilien avulla pystytään verkoston tasapaino ylläpitämään kaikissa olosuhteissa, jolloin yksittäisissä asunnoissa tapahtuvat säädöt eivät muuta verkoston tasapainoa.

Asennus

Warmian lattialämmitysasennuksen suorittavat kerrostaloihin erikoistuneet asentajat. Järjestelmän käyttöönoton yhteydessä tehdään tasapainotussäätö, virtaamien todentaminen sekä käytön opastus. Warmia myöntää 10 vuoden toimintatakuun kerrostalojen lattialämmitysjärjestelmiin.

Lattiarakenne

Lattialämmitysputket asennetaan erilliseen pintavaluun. Pintalaatan ja kantavan rakenteen väliin tulee asentaa lämpöeriste, joka samalla täyttää askeläänten eristykseksi vaadittavan tason. Tasalämpöinen, vesikiertoinen lattialämmitys sopii kaikkien pintamateriaalien kanssa. Eri pintamateriaalien lämmönläpäisykyky otetaan huomioon jo lattialämmityksen suunnitteluvaiheessa. Lisäksi asukas pystyy säätämään lämpötilaa huonekohtaisesti seinälle asennettavan termostaatin avulla. Warmian käyttämät mikroprosessoriohjatut termostaatit toimivat 0,1 °C:n tarkkuudella.

dB fast -lämpölattia

Warmialla on tarjota yhteistyössä Knaufin kanssa erityisesti kerrostaloihin soveltuva lattiarakenne. Lattialämmitysputket asennetaan Warmian asennuslevyyn, jossa massa tulee lähes 100-prosenttisesti putken ympärille. Samalla askeläänieristys paranee. Putkien päälle pumpataan Knaufin FE-80-kipsimassa, jolloin lattia on nopeasti valmis päällystämistä varten. Tämän lattiarakenteen etuina ovat *pinnasta pintaan* -ratkaisu, jolloin mahdolliset vastuu- ja urakkarajojen epäselvyydet poistuvat kokonaisuuden ansiosta.



Lattialämmitys ei vie tilaa, jolloin esim. suurten ikkunapintojen toteutus on ongelmattonta.

Kauppakeskukset, julkiset tilat ja teollisuushallit



Lattialämmitys ja sulanapito yhdessä ovat energiatehokas ja huoltovapaa tapa lämmittää kauppakeskuksia.

Warmian vesikiertoinen lattialämmitys soveltuu erinomaisesti isoihin rakennuksiin. Julkisissa rakennuksissa on suuria avoimia tiloja, joiden lämmittäminen lattian kautta on vaivatonta ja energiatehokasta. Tilojen muunneltavuus paranee huomattavasti, kun koko tila on käytettävissä eikä tiellä ole esim. raskaita patterijärjestelmiä. Myös tilan käyttötarkoituksen muuttaminen on vaivatonta lämpötilan hallittavuuden ansiosta. Lattiasta tuleva lämpö estää vedon syntymisen, työskentely lattiatasolla on miellyttävää eikä lattialämmitys pyöritä pölyä ilmassa. Lämmönlähteen valinta ja vaihto jälkikäteen on myös ongelmatonta. Halleissa Warmia käyttää 20 tai 25 mm:n putkikokoa.

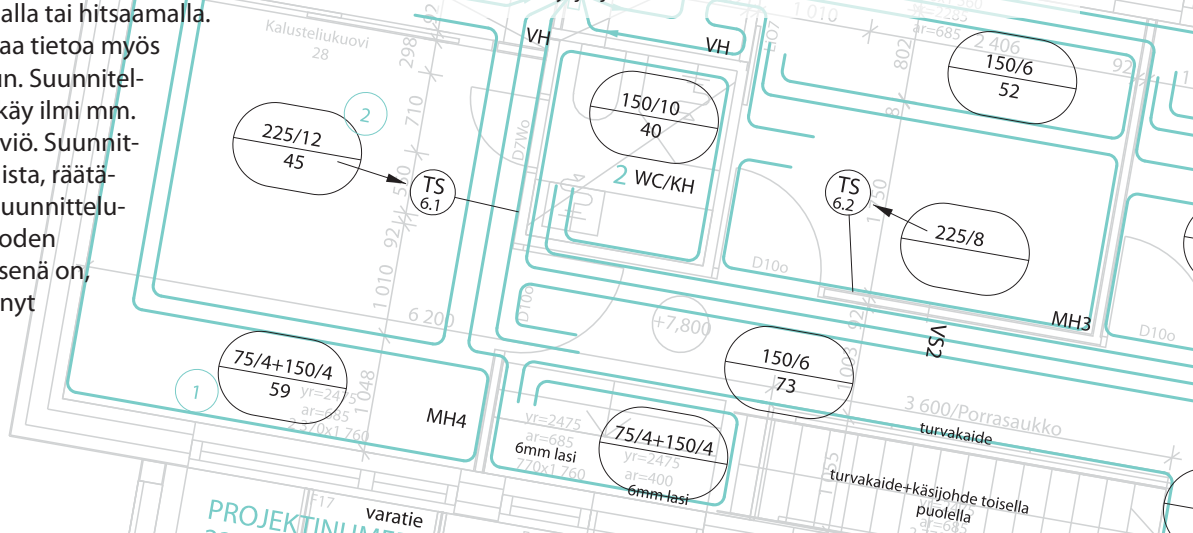
Isojen kohteiden suunnittelun erikoishaasteet

Jokainen kohde suunnitellaan ja mitoitetetaan erikseen. Suunnitelmassa huomioidaan isot ovet ja ulkoseinät eli reuna-alueilla on tiheämpi putkitus kuin keskellä lattiaa. Myös koneiden ja työkalujen kiinnitys lattiaan tulee huomioida lattialämmitystä suunniteltaessa. Kiinnitys voidaan tehdä esim. lattiavaluun asennettuihin metallikiskoihin pultaamalla tai hitsaamalla. Warmia-suunnitelmasta saa tietoa myös muuhun LVI-suunnitteluun. Suunnitelmassa on laskelma, josta käy ilmi mm. virtaama, teho ja painehäviö. Suunnittelussa käytämme kotimaista, räätälöityä lattialämmityksen suunnitteluohjelmaa. Warmian 10 vuoden toimintatakuun edellytyksenä on, että suunnitelman on tehnyt Warmian suunnittelija.



Kuva: TVO/Hannu Huovila

Olkiluodon ydinvoimalatyömaalla luotettiin Warmia-lattialämmitysjärjestelmään.



Sulanapitojärjestelmä

Warmia-sulanapitojärjestelmällä pystytään kustannustehokkaasti pitämään sulana alueet, joissa lumen ja jään aiheuttamien haittojen torjunta ei ole järkevää perinteisin keinoin. Tällaisia alueita ovat esim.

- *keskusta-alueet, joissa ihmisiä liikkuu paljon ja lumen pois kuljettaminen on kallista ja hankalaa*
- *alueet, joissa hiekoitushiekan aiheuttamat haitat varsinkin keväisin ovat huomattavat*
- *ajorampit, luiskat, parkki- ja lastausalueet, joissa liukkaus on vaaraksi ja lumensiirto on hankalaa*
- *isojen sisäänkäyntien edustat esim. tavaratalot, virastot, koulut ja muut kohteet, joissa ihmisiä liikkuu paljon*
- *palloilukentät ja muut urheilu- ja harrastealueet*

Warmia-sulanapitojärjestelmällä pystytään kentät pitämään sulana ja kuivana vaikka koko talven tai pidentämään harjoittelukautta molemmista päistä. Sillä saadaan myös mukavuutta asumiseen: talon kulkuväylät ja autotallien edustat pystytään pitämään puhtaina ja samalla sisälle kantautuvan lian määrä vähenee.

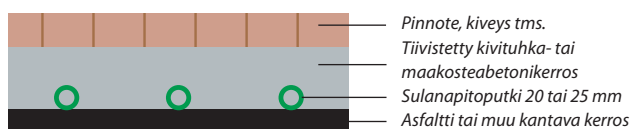
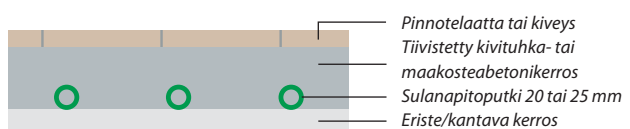
Sulanapitojärjestelmän suunnittelu

Warmia-sulanapitojärjestelmä suunnitellaan aina kohdekohtaisesti. Suunnitteluun vaikuttavat käyttötarkoitus, paikkakunta-kohtaiset mitoitusolosuhteet sekä kohteen/alueen hoitoluokitus. Järjestelmän teknisenä peruseriaatteena on putkipiirien yhtämittaisuus, jolloin virtaamat ja tasapainotus saadaan toimiviksi. Putkivälit ovat 200, 250 tai 300 mm sulatus- ja kuivatustehon tarpeen mukaan.

Lämmönlähteenä voidaan käyttää kaukolämmön paluuvettä, isojen koneistojen lauhdevettä, maalämpöpöä tai muuta vastaavaa. Veden lämpötilan ei tarvitse olla kuumaa, noin +40 °C riittää. Lämmönvaihtimen kanssa sulanapitojärjestelmä voidaan täyttää glykoli-seoksella ja liittää rakennuksen lämmitysjärjestelmään. Mitoitusteho on keskimäärin n. 300 W/m². Jakotukki ja lämmönohjaustapa suunnitellaan myös yksilöllisesti kohteen tarpeiden mukaan. Jakotukki sijoitetaan joko rakennuksen seinälle tai maan alle lämmönsyötön tulosuunnasta riippuen.

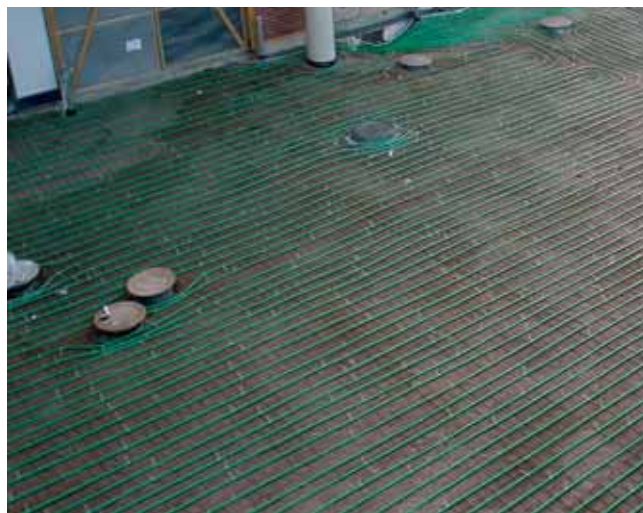
Warmia-putki sulanapitokohteissa

Warmia Oy käyttää sulanapitokohteissaan korkealaatuisia ja CE-tyyppihyväksytyjä polyeteenistä (PE) valmistettuja putkia, jotka ovat halkaisijaltaan joko 20 tai 25 mm. Putket ovat pitkäikäisiä ja kestävät hyvin niihin sulanapidossa kohdistuvat rasitukset.



Sulanapidon asentaminen

Warmia-sulanapitojärjestelmä asennetaan aina kantavalle alustalle. Alustana voi olla betoni, tiivistetty maa, eristekerros tai asfaltti. Sulanapitoputki kiinnitetään alustaan ja peitetään noin 100 mm paksulla kerroksella tiivistettyä kivituhkaa tai maakosteabetonia. Putket voidaan myös valaa betoniin. Kerroksen vahvuus määräytyy pinnoitteen ja käyttötarkoituksen mukaan. Tärkeää on, ettei putkeen kohdistu liian suurta pistekuormaa. Pinnoitteeksi järjestelmän päälle sopii asfaltti, kiveys, laatoitus tai esim. pelikentän nurmikko.



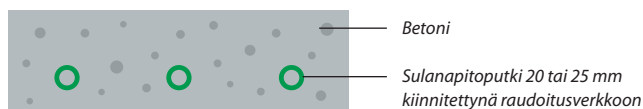
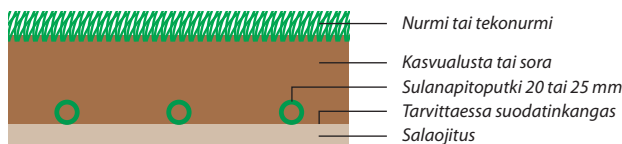
Turun keskuspalaseman pihan sulanapitoputkitus.



Sulanapitoputkitusta Vanhan Rauman kadulla.



Rakennuksen sisälle asennettu sulanapitojakotukki.



Warmia Oy, Lämmittäjänkatu 2, PL 126, 20781 Kaarina.
Puh. (02) 880 5880, faksi (02) 880 5881. www.warmia.fi

