Kaukolämpö/-kylmä ja kaivutyöt

Mika Sironen, Rakennusmestari, Vantaan Energia Oy

Mika Sironen

Yhdyskuntatekniikan insinööri AMK (2001)

2014 alkaen ollut Vantaan Energialla

Työkokemusta laajasti maanrakennuksesta;

mittaus, suunnittelu, työnjohto,

projektinjohto ja valvonta

Mitä on kaukolämpö/-kylmä?

- Kaukolämpöverkoissa siirretään tuotantolaitoksilla tuotettu lämpöenergia asiakkaille kuumana vetenä suljetussa kaksiputkisessa (meno- ja paluuputki) kaukolämpöverkossa. Samoin kaukokylmä siirretään kylmänä vetenä.

- Kaukolämpö-/kaukokylmävesi ei kierrä talojen verkossa, vaan vaihtimella tapahtuu siirto.

- Menoputkessa kaukolämpöveden lämpötila vaihtelee sään ja lämmöntarpeen mukaan 65 ja 115 °C välillä ja paluuputkessa yleensä 40 ja 60 °C välillä.

Kaukolämpöverkko

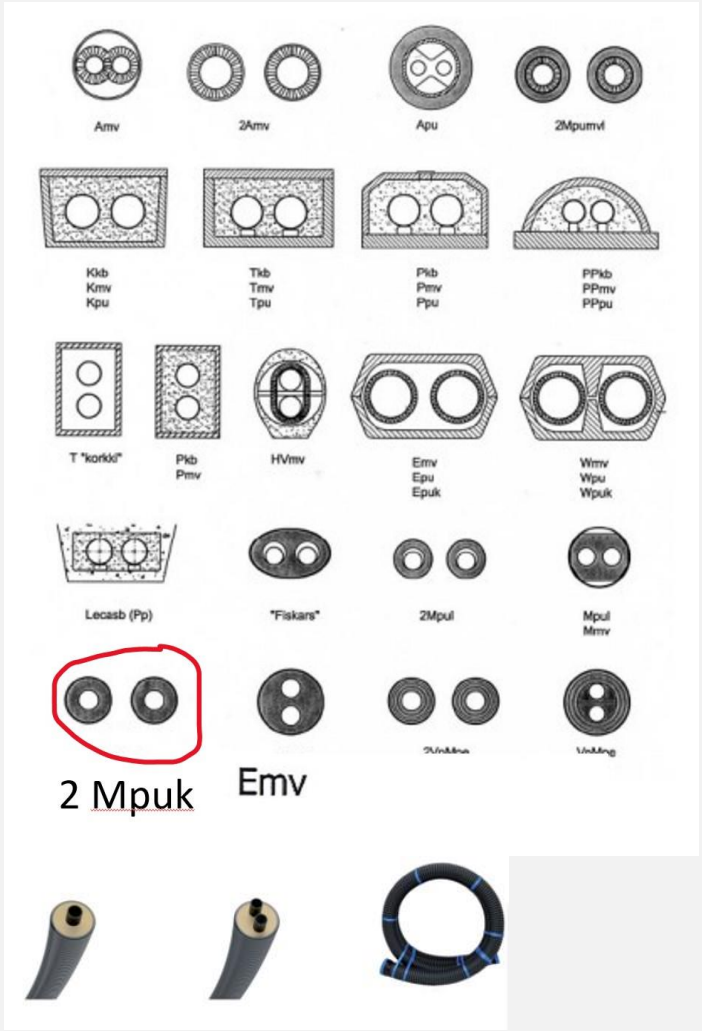
- Kaukolämpöverkon kokonaispituus on Suomessa: n. 16 000 km
- Virtausputken halkaisija vaihtelee 20 mm:stä suuriin 1000 mm:n putkiin.
- Kaupungeissa ja muissa suuremmissa taajamissa verkot kattavat käytännössä koko kaukolämmitykseen taloudellisesti liitettävissä olevan alueen.

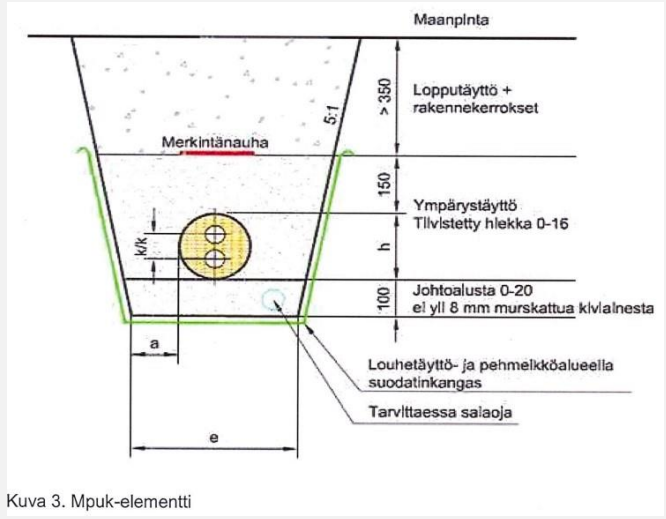
”

Putkia on joka lähtöön

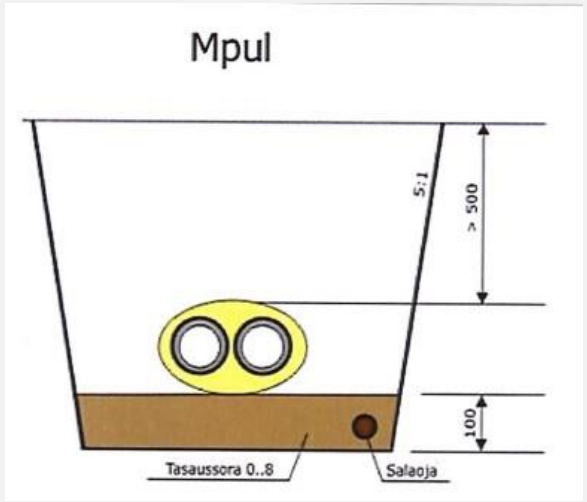
”

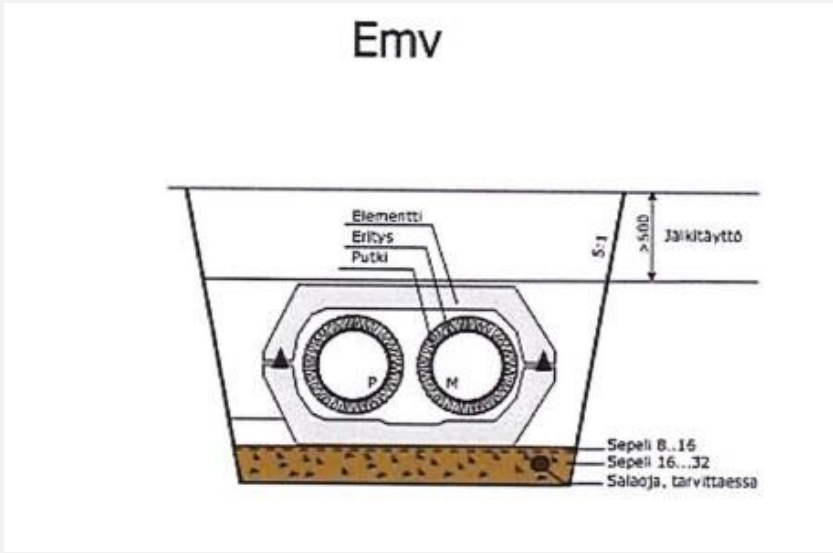
Erilaisia putkimalleja





Kuva 3. Mpuk-elementti





Kaukolämpöputket

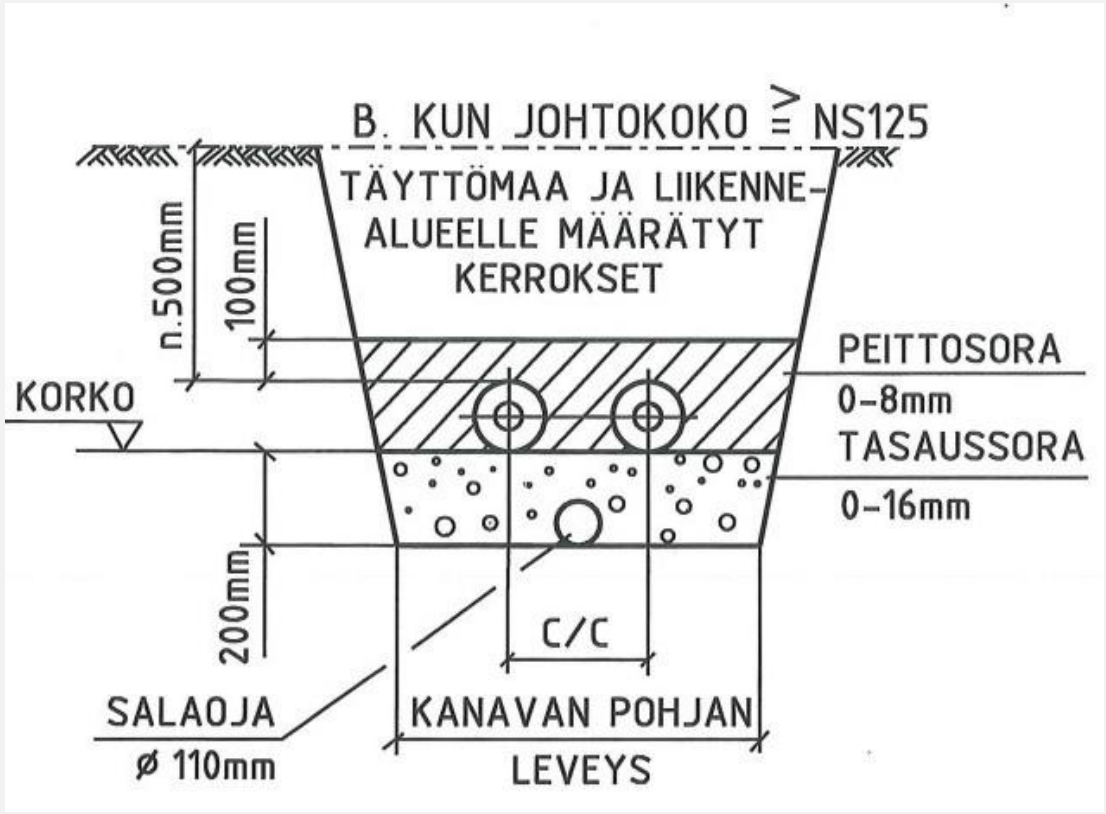
Kuvassa näkyy betonikaivo ja kahdenlaista putkistomallia; 2 Mpuk ja betonielementti avattuna

Kaukolämpöputkien sijainnista...

Kaukolämpökaivannon mitoitus

Putken kokoa ilmoitettaessa kerrotaan teräs-/virtausputken halkaisija mm (esim. NS125 tai DN125). Putken ulkohalkaisija on tällöin suurempi eristeen vuoksi.
Voidaan ilmoittaa myös koko esim. NS125/280 jolloin 280 on ulkohalkaisija mm.

HUOM. Putken korko ilmoitetaan yleensä arinan yläpinnasta/putken alareunasta.



Kaivaminen putkien kohdalla

- Kaivettaessa kaukolämpöputkien vieressä tai päällä, on johtoon pidettävä riittävä etäisyys, jotta putken kuoreen ei osuta kauhalla. Lapiomies on oltava mukana tunnustelemassa sijaintia.
- Kaukolämpöjohdoissa on kaivoja, venttiilejä ja usein liitosten haarat eri tasossa kuin runkojohto.
- Täyttösyvyydelle ei ole minimiä.

Kaivaminen putkien kohdalla

- Alituksissa on kaukolämpölinja/elementti tarvittaessa tuettava riittävästi siten, että se kestää koko rakentamisen aikaisen työskentelyn paikallaan.
- Louhinnan yhteydessä on hyvä olla yhteydessä verkonhaltijaan lisäohjeiden varalta.
- Kaukolämmön yhteydessä on usein viestikaapeli, jonka sijainti vaihtelee.

Kaukolämmön sijainti

Haarat ja venttiilit ovat eri tasossa kuin putkilinja.

Kanaaleissa on usein muutakin kaapelia.

Kaukolämpöputken vauriot

- Ilmoita heti pienestäkin vauriosta paikalliselle verkonhaltijalle.
- Ilmoita myös kaapelivaurio tai sen raapaisu.
- Suojakuoren/eristeen rikkoutuminen yleensä johtaa kaukolämpöjohdon kohdalla lyhyessäkin ajassa vuotavaan johtovaurioon (ehjän kaukolämpöjohdon tekninen käyttöikä >50 vuotta). Ulkopuolinen vesi aiheuttaa korroosiovaurion teräsputkessa.

Kaukolämpöputken vaurio

Pienikin kuoren vaurio aiheuttaa putken ennenaikaisen hajoamisen.

Kaukolämpöputken vauriot

- Kaukolämpövesi on kuumaa (jopa 115 astetta)! Kaivoissa ja lammikoissa seisova vesi voi olla edelleen tulikuumaa, joten aina on vältettävä joutumista kosketuksiin sen kanssa.

- Vesi on värjätty vihreäksi, jotta mahdolliset putki- ja laiterikkoontumiset on helpompi erottaa muista vuodoista. Veden värjäykseen käytetään vesiliukoista kemikaalia, joka on ihmisille ja eläimille vaaratonta.

- Talvella voi olla runsastakin höyryn muodostumista.

Kaukolämpövesi on värjätty vihreäksi

Vikailmoitukset 24/7

- Kaikilla kaukolämmön (tai kylmän) tuottajilla/verkonhaltijoilla on 24h päivystys vikailmoituksia varten.
- Tarkista ennen kaivuun ryhtymistä alueelliset yhteystiedot: netistä, numerotiedustelusta, annetuista luvista jne.
- Pienistäkin raapaisuista (myös kaapeliin) pitää ilmoittaa.

Kaukolämpövuoto

Ajoissa suoritettu ilmoitus ja kuoren korjaus ennaltaehkäisevät vaarallisia ja käyttökatkoja aiheuttavia vuotoja.

Kaukolämpöputken vauriotilanteessa

Jos kaivutyössä tulee osuma putkeen ja vaurion seurauksena paineellinen **KUUMA** kaukolämpövesi suihkuaa ulos:

POISTU: Vauriokohdan luota on poistuttava välittömästi.

RAJAA: Estä sivullisten pääsy vauriopaikalle tai sen läheisyyteen.

ILMOITA vauriosta putken omistajalle.

Hätätilanteissa **soita 112**.

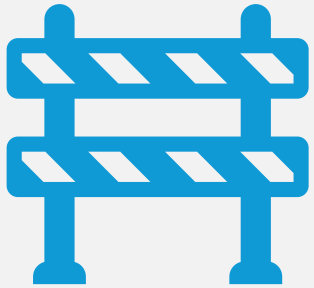
Kaukolämpökanavan tai -putken suojakuoren vaurioituessa, myös aivan pienissä pintavaurioissa, on ehdottomasti otettava yhteyttä putkiston omistajaan tai haltijaan.

Kaukolämpöputken korjaus

Vuodonkorjaus vaati enemmän aikaa eri työvaiheiden vuoksi ja mm. lämmönjakelun käyttökatkon suunnittelun.

Vuodonkorjauksen työvaiheiden (katkaisu, uuden hitsaus, eristys) turvallisuudessa on huomioitava, että työtä joudutaan tekemään kaivannon pohjalla jopa maaten.

Työtilaa on hyvä olla reilusti putken ympäri ja tarpeeksi pitkälle matkalle myös pelkän kuoren vauriossa.



Kaukolämpöputken korjaus

Pinnan ja eristeen korjaus:

- Energiayhtiö järjestää ilmoituksen perusteella suojakuoren korjaajan työmaalle.
- Työ onnistuu parhaiten, kun työtilat putken ympäri on tehty valmiiksi
- Suojakuoren korjaus on nopea ja useimmiten maksuton.
- Huom. putken arina ja peitto oikealla materiaalilla (ei liian karkealla)

Kaukolämpöputken kaivanto

Kaivanto on tarvittaessa tuettava tai luiskaaminen määriteltävä geoteknisen ominaisuuden mukaisesti muistaen ne matalat työasennot ;)

Turvallinen kulku kohteeseen on tärkeä olla kunnossa.

Yhteistyöllä saadaan nopein ja paras ratkaisu ☺

Korjaus...

...eristeelle on nopeaa, kun työtilat on tehty valmiiksi ja kohteeseen on turvallinen kulku.

Näillä onnistut

- Selvitä ennen kaivua sijaintisi/kaapelit/luvat/ ja tilaa peilaus
- Selvitä ennen aloitusta verkonhaltijat: vikailmoitusnumerot
- Tee kaivu perämiehen kanssa
- Ole varovainen

Loppukoonti

- Kaukolämpöputkia on isoista pieniin ja eri rakenteisia
- Kaukolämpövesi on kuumaa (115ºC)
- Putkilla ei ole minimipeittosyvyyttä
- KL vesi on vihreää
- Pienetkin raapaisut pitää ilmoittaa
- Vauriota ei saa peittää

Kysymyksiä?

Voitte olla yhteydessä:
mika.sironen@vantaanenergia.fi
sekä lisätietoja
Energiateollisuus ry
https://energia.fi/energiatietoa/energiaverkot/kaukolampoverkot/