

# **Käytössä olevan kaukolämpöjohdon haaroitus porausmenetelmällä**

© Suomen Kaukolämpö ry 1998

ISSN 1238-9307

Viite: Sky-kansio 2/3

**Käytössä olevan kaukolämpöjohdon haaroitus porausmenetelmällä**



Olemassa olevaan verkkoon on haaroitukset tarkoituksenmukaista ja edullista tehdä verkon käyttöä keskeyttämättä. Tämä suositus käsittää porausliitoksena paineenalaiseen putkeen tehtävien haaroitusten yleiset työohjeet.

Ohje on laadittu kaukolämpöjohtoihin ko. haaroituksia tekeville henkilöille.

Töitä tehtäessä on tämän yleisohjeen lisäksi otettava huomioon porauslaitteen valmistajan laitekohtaiset ohjeet sekä kaikki ne varotoimenpiteet, joita kaukolämpöjohtotöissä noudatetaan (esim. "Kaukolämpöalan työsuojeluopas I, Kaukolämpöverkkojen käyttö ja kunnossapito", Sky ry, julkaisu KK1A/1986).

Suomessa on tähän mennessä tehty kolmen laitevalmistajan laitteilla yhteensä n. 30.000 paineenalaista, käytönaikaista haaroitusta. Kokemukset sekä haarojen asennuksista että käytöstä ja kestävydestä ovat myönteiset, kun haaroitustyö tehdään ohjeita noudattaen.

#### Lämmönjakelutoimikunta:

Puh.joht.	Risto Vartia, Helsingin Energia Crister Allén, Porvoon Energia Oy - Borgå Energi Ab Pekka Laaksonen, Hämeenlinnan Energia Oy Rauli Saarela, Oy Turku Energia - Åbo Energi Ab Trygve Strandell, Vantaan Energia Oy Pentti Valta, Lahti Energia Oy Pekka Viitanen, Tampereen kaupungin sähkölaitos
Sihteeri	Veli-Pekka Sirola, Suomen Kaukolämpö ry



## KÄYTÖSSÄ OLEVAN KAUKOLÄMPÖJOHDON HAAROITUS PORAUS- MENETELMÄLLÄ

<b>SISÄLTÖ</b>	1	Käyttöalue
	2	Käsitteiden määrittely
	3	Yleiset vaatimukset
	3.1	Toiminnan opastus
	3.2	Suojaustoimenpiteet ja menettelytavat
	4	Käyttö
	4.1	Esivalmistelu
	4.2	Hitsaus
	4.3	Poraus
	4.4	Varmistushitsaukset
	4.5	Käyttöohjeet
	Liite	Porauslaitteiden valmistajia





## KÄYTÖSSÄ OLEVAN KAUKOLÄMPÖJOHDON HAAROITUS PORAUSMENETELMÄLLÄ

### 1 Käyttöalue

Tämän ohjeen käyttöalue rajoittuu vesikaukolämpöjohtoihin porausmenetelmällä tehtäviin paineenalaisiin haaroituksiin.

### 2 Käsitteiden määrittely

Paineenalaiset porausmenetelmät ovat teknisiä menetelmiä haaroituksen tekemiseksi paineenalaiseen, käytössä olevaan kaukolämpöjohtoon. Porausmenetelmä käsittää haaran poraussulun hitsauksen ja itse ko. poraustyömenetelmän laitteineen.

### 3 Yleiset vaatimukset

Porauslaitteiden tulee täyttää voimassa olevat viranomaismääräykset.

Porauslaitteen käytön täytyy estää kaikissa tilanteissa paineellisen kaukolämpöveden ennalta-arvaamaton purkautuminen.

Porauslaitetta käytettäessä irtiporattu putken kappale ei saa päästä kaukolämpöputkeen.

Poraamalla tehty haaroitus tulee aina olla vähintään yhtä nimelliskokoa pienempi kuin runkoputki.

#### 3.1 Toiminnan opastus

Ennen työn tekemistä on kaikilla työhön osallistuvilla oltava tarvittava tietämys esivalmistelusta, hitsauksesta, porauslaitteen käytöstä, työhön liittyvistä vaaroista, suojaustoimenpiteistä niitä vastaan sekä oikeasta menettelystä vaaratilanteissa.

### **VAROITUS!**

**Laitteen virheellinen käyttö tai viallinen laite vaarantaa työntekijät paineellisen kuumen veden ja/tai vesihöyryn purkaukselle.**

Porausmenetelmää ei saa käyttää ahtaissa suljetuissa tiloissa esim. venttiili-kaivoissa. Jos porausliitoksia kaivoissa tehdään, tulee kaivon betonikansi poistaa, tai putki tulee tehdä paineettomaksi.

### 3.2

#### Suojaustoimenpiteet ja menettelytavat

Porauslaitteen valmistajan käyttöohjetta on ehdottomasti noudatettava.

Työhön täytyy osallistua kaksi henkilöä.

Sulkulaitteiden asennot on varmistettava ennen porausta.

Poraussulun sulkulevyn tai venttiilin käsikahvan täytyy olla esillä porauspaikalla.

Henkilökohtaisia suojavarusteita on käytettävä.

#### **Menettely vaaratilanteissa:**

**Haaroitustyön epäonnistuessa on työt keskeytettävä ja tarvittaessa johto tehtävä paineettomaksi.**

**Jatkotoimenpiteistä tulee tämän jälkeen sopia tapauskohtaisesti erikseen.**

## 4

### Käyttö

#### 4.1

##### Esivalmistelu

Ennen porausliitoksen tekemistä on valittu haaroituskohta runkoputkesta esivalmisteltava liitosta varten. Polyeteenisuojakuoreen tehdään kuvio- tai pyörösahalla riittävän suuri pyöreäkulmainen aukko. Teräviä kulmia ei polyeteenisuojakuoreen saa tehdä. Leikkauslaikan käyttö työssä on kielletty.

Haaroituskohdasta tulee huolellisesti poistaa lämpöeriste ja muut epäpuhtaudet. Näin estetään hitsausvirheiden syntyminen ja haitallisten kaasujen muodostuminen.

Jos porausliitos joudutaan tekemään runkoputken hitsausauman kohdalle, on hitsauspalko hiottava tasaiseksi haaroituksen kohdalta, ettei reikäsaha vaurioidu porausta suoritettaessa.

Poraussulun runkoputkeen hitsattava pää tulee hioa kohtisuorasti runkoputken muotoon ja viistetään hitsausstandardin mukaan.

Ennen hiomista tulee varmistua siitä, että sulku sovitetaan sellaiseen asentoon, että sulun käyttö on mahdollista.

#### 4.2

Hitsaus Hitsaus runkoputkeen ja varmistushitsaukset on sallittu ainoastaan sähköllä.

Hitsaajalla on oltava SFS-EN-standardin mukainen voimassa oleva putkihitsauksen pätevyystodistus.

Hitsauksesta käytössä olevaan paineelliseen kaukolämpöputkeen on tehty lukuisia tutkimuksia eri maissa. Yhteenvetona tutkimuksista voidaan todeta, ettei hitsaussauman lujuus ole oleellisesti pienempi kuin normaalisti suoritettun hitsauksen.

Hyvään hitsaustulokseen vaikuttavat:

- porausventtiin tai -kappaleen tarkka sovitus
- riittävä ilmarako
- oikean hitsauspuikon ja -langan käyttö.

#### 4.3

Poraus Poraus tehdään laitevalmistajan työohjeen mukaan.

#### 4.4

Varmistushitsaukset

Kun johto-osuuden kaikki hitsaustyöt seuraavalle sulkulaitteelle asti on tehty ja tarkastettu, tehdään mahdolliset porausmenetelmään kuuluvat varmistushitsaukset.

#### 4.5

Käyttöohjeet

Laitevalmistajan käyttöohjeessa tulee olla vaihe vaiheelta kuvattu oikea ja turvallinen työnkulku, laitteen ja menetelmän käyttöalue ja -rajoitukset sekä tarvittavat työsuojelutoimenpiteet.

Käyttöohje täytyy olla aina töitä tehtäessä mukana työkohteessa poraustyön tekijöiden käytettävissä.

**Porauslaitteiden valmistajia:****TONISCO SYSTEM OY**

Turjankatu 1  
33100 TAMPERE

**NAVAL OY**

PL 32  
23801 LAITILA

**Oy KWH Tech Ab Thermopipe**

PL 383  
65101 VAASA