

## **Pätevyysrekisterit osana laadunvarmistusta – järjestelmän kuvaus ja hakuohjeet**

Kaukojäähdytys- ja kaukolämpöverkkojen rakentamista koskevassa laadunvarmistusmenettelyssä Energiateollisuus ry ja Muoviteollisuus ry tekevät yhteistyötä. Suomessa kaukojäähdytys- ja kaukolämpöverkkojen rakentamista koskevaa laadunvarmistuksen menettelyä ylläpitää ja kehittää Energiateollisuus ry (ET). Käytännön työ toteutetaan Laadunvalvonnan neuvottelukunnassa (LVNK) yhteistyössä ET:n jäsenyritysten sekä Muoviteollisuus ry:n (MT) ja sen jäsenyritysten edustajien kanssa.

Liitostyön laatua ja työn yhtenäistä laatuvaatimustasoa ylläpidetään koulutusvaatimuksilla, osaamisen varmistamisella koulutuksen jälkeen ja koulutuslaitosten koulutusohjelmien laatuvaatimuksilla. Pätevöityjen asentajien ja urakointiyritysten rekisteröinnillä varmistetaan kaukolämpöyrityksille mahdollisuus käyttää pätevää yhtenäisin kriteerein varmistettua asennustyötä – tämä varmistaa myös liitostyön urakointiyrityksille tasaisemman kilpailuasetelman, kun kaikkien odotetaan täyttävän tietyn työnlaadun perustason. Laadunvarmistusmenettelyistä ja siihen sisältyvää rekisteriä koskevasta tiedottamisesta vastaa Energiateollisuus ry. Rekisterin käytännön ylläpidosta vastaa Muoviteollisuus ry.

### Laadunvarmistusyhteistyötä tehdään mm.:

- verkkojen rakentamisessa käytettävien tuotteiden ja materiaalien (putket ja putkiosat, liitosratkaisut ja venttiilit) standardisoinnissa,
- tehdasvalmiiden (standardin mukaisten) osien sertifiointi- ja laadunvarmistusmenettelyissä,
- liitostuotteiden tyyppitestausten varmistuksessa,
- johtojen liitostyötä tekevien urakoitsijoiden ja asentajien pätevöintimenettelyssä ja
- suositusten sekä asennus- ja työohjeiden ylläpidossa ja täydennyksessä laadunvarmistuksen osalta.

## **1. Liitostöiden laadunvarmistus osana laadunvarmistusjärjestelmää**

Liitostyö on tärkeä laatutekijä, vaurioutilastojen mukaan epätiivit liitokset ovat selvästi yleisin vuotosyy ja epätiiviyys on yleisimmin seurausta asennusvirheestä tai huolimattomasta työstä. Liitostöiden laadunvarmistus on osa laadunvarmistusjärjestelmää.

Liitostöiden arvostuksen ja pätevyysrekisterin merkityksen ylläpitäminen edellyttää, että tilaajat sitä mahdollisimman kattavasti ja yhtenäisesti noudattavat. Energiateollisuus ry suosittelee käyttämään liitostöissään vain rekisteröityjä urakoitsijoita sekä liitostyötodistuksen omaavia asentajia, liitostyypistä riippumatta. Vaatimuksen suositellaan olevan osa energiayritysten tarjouspyyntöjä. Rekisteröityjä yrityksiä löytyy joka puolelta maata.

### **Laadun varmistamiseksi liitostöissä:**

- vaaditaan liitos- ja muovihitsaustöitä tekeviltä urakoitsijoilta voimassa olevaa pätevöintiä ja edellytetään tätä jo tarjouspyynnössä.
- vaaditaan ja valvotaan, että liitos- ja muovihitsaustöitä työmailla tekevät vain ko. työhön pätevöidyt asentajat.
- hyväksytään urakoitsijoilta vain standardin mukaisten liitostyyppien ja -vaahtojen käyttöä. Sertifioituja osia ja standardin mukaisesti tyyppitestattuja tuotteita listataan ET:n laadunvarmistussivustolla.

### **Järjestelmän ylläpito**

Kiinnivaahdotettujen kaukojäähdytys- ja kaukolämpöjohtojen liitostyötä ja muovihitsausta suorittavien urakoitsijoiden ja asentajien pätevyysrekisterijärjestelmä perustuu käyttäjiä edustavan Energiateollisuus ry:n (ET) ja elementtivalmistajia edustavan Muoviteollisuus ry:n (MT) väliseen sopimukseen. Sopimuksen mukaan ET ylläpitää ja hallinnoi laadunvarmistusjärjestelmää, jonka osana varmistetaan liitostöiden laatu.

Liitostöiden laadunvarmistuksen pätevyysrekisterin tarkoitus on toimia vapaaehtoisena rekisteröintimenettelynä, joka pyrkii varmistamaan kaukolämpöjohtojen liitosten laadun sekä tarjoaa käyttäjälle tavan varmistua urakointiliikkeen ja asentajien kyvystä laadukkaaseen liitostyöhön (urakoitsijan rekisteröinti, asentajien pätevyysrekisteri). Tarkoitus on myös estää laadun kustannuksella tapahtuva epäterve hintakilpailu. Rekisteröinti ja pätevyysrekisterin ylläpito tapahtuu kaikille urakoitsijoille ja asentajille samoin taloudellisin ja muin ehdoin.

Tässä selostuksessa käsitellään järjestelmän käytännön toimintaa ja sääntöjä, esim. kuinka hankkia ja ylläpitää asennusoikeus ja liitostyötodistus, niiden käyttöä sekä tarvittavia menettely- ja toimenpideohjeita.

Järjestelmän päätöselimenä toimii laadunvalvonnan neuvottelukunta (LVNK) vastaten mm. pätevöintijärjestelmästä osana laadunvarmistusjärjestelmää sekä tämän erityisohjeen päivittämisestä. LVNK:ssa on kuusi jäsentä, kaksi ET:n ja

kaksi MT:n nimeämää sekä molempien järjestöjen edustajat. Pätevyysrekisterin käytännön ylläpidosta vastaa Muoviteollisuus ry.

## **2. Soveltamisala**

Menettely koskee Kiinnivaahdotettujen kaukojäähdytys- ja kaukolämpöjohtojen liitostyötä ja hitsausta, ts. liitostyötä ja hitsausta sekä suojakuoren saumausta ja hitsausta, teräsputken hitsausta lukuun ottamatta.

Laadunvarmistusjärjestelmän perustana ovat ET:n suositukset L1 "Kiinnivaahdotetut kaukolämpöjohdot", L2 "Kiinnivaahdotettujen kaukolämpöjohtojen liitokset", L12 "Kaukolämpö- ja kaukojäähdytysjohtojen liitosten tarkastus ja valvonta", liitostuotetoimittajien asennusohjeet ja vaatimukset sekä tämän erityisohjeen vaatimukset sekä liitostöihin ja osiin liittyvät standardit.

## **3. Vastuu asennustyön laadusta**

Asennusoikeuden haltija vastaa työnsä laadusta kaikilta osin. LVNK:lla ei ole taloudellista eikä muuta vastuuta toteutuneen työn laadusta. Pätevyysrekisterimerkintä ei poista tai vähennä urakoitsijalla työn johdosta olevaa takuu-, vahingonkorvaus- ym. vastuuta.

## **4. Rekisteriin liittyvät rekisteröintimaksut**

Rekisteröintimaksuista päättää Energiateollisuus ry:n ylläpitämä Laadunvalvonnan neuvottelukunta. Maksut perustuvat yrityskohtaiseen ja asentajakohtaiseen osuuteen. Maksujen laskutuksen organisoii rekisterin ylläpidosta vastaava Muoviteollisuus ry. Rekisteröintimaksut käytetään järjestelmän ylläpitoon.

Rekisteröintimaksu on pätevydestä (liitostyö ja/tai suojakuoren hitsaustyö) ja rekisteröintiä koskevan hakemuksen toimitusajankohtana jäljellä olevasta rekisteröintiajasta riippumaton. Rekisteröintimaksun suorituksen jälkeen tehdyistä rekisterimerkintöjen muutoksista ei peritä maksua.

## **Koulutus-, näytetyö- ja koekustannukset**

Asennusoikeuden ja liitostyötodistuksen hakija/haltija vastaa näiden myöntämiseen/voimassapitämiseen vaadittavien koulutusten, näytetöiden ja kokeiden kaikista, niiden järjestäjien suoraan laskuttamista kustannuksista.

## **5. Tiedottaminen Kaukojäähdytys- ja kaukolämpöjohtojen liitostöihin pätevöityjen asentajien ja urakointiyriytysten pätevyysrekisteristä**

Lista voimassa olevista asennusoikeuksista ja liitostyötodistuksista julkaistaan ET:n kotisivuilla internetissä rekisteröintien uusimisen yhteydessä sekä

päivitetään muutostilanteissa. Tiedotteena tätä jaetaan yleensä vuosittain kaikille ET:n kaukolämpöjäsenille, kaikille elementti- ja liitostuotteiden toimittajille sekä kaikille rekisteröityneille liitostyöurakoitsijoille.

## **6. Kaukojäähdytys- ja kaukolämpöjohtojen liitostyöpätevyysien rekisteröinnin hakeminen**

Kaukojäähdytys- ja kaukolämpöjohtojen liitostyöpätevyysien rekisteröintiä haetaan Energiateollisuus ry:n ja Muoviteollisuus ry:n yhteistyössä ylläpitämällä pätevyysrekisterin hakemuslomakkeella. Rekisteröintihakemukset käsittelee ja rekisterin käytännön ylläpidosta vastaa Muoviteollisuus ry. Rekisteröinnin yhteydessä saadut yrityskohtaiset tiedot ovat luottamuksellisia.

Pätevyysrekisteri koskee kaukojäähdytys- ja kaukolämpöjohtojen liitostöihin koulutuksessa ja työssä pätevöityneitä asentajia sekä heitä työllistäviä urakointiyrityksiä.

Yrityksen ja asentajien pätevöintien rekisteröinti on voimassa vuosijakson maaliskuun alusta seuraavan maaliskuun alkuun kerrallaan ja uusitaan vuosittain, mikäli edellytykset edelleen täyttyvät.

### **Kaukojäähdytys- ja kaukolämpöjohtojen liitostöihin pätevöityjen asentajien ja urakointiyritysten pätevyysrekisteri**

Rekisteröinnin edellytykset (pätevyysvaatimukset) lyhyesti:

- Asentajalla täytyy olla kyseisen pätevyyden (liitostyö ja/tai suojakuoren hitsaustyö) antava koulutus ja osoitettu työkokemusta edelliseltä vuodelta. Mikäli tämä työkokemus puuttuu, voidaan kyseinen osaaminen osoittaa näyttökokeella. Samana vuonna koulutuksen käyneiltä ei vaadita työkokemuksen osoittamista.
- Uusien rekisteröitävien kohdalla tulee toimittaa koulutustodistus.
- Kunkin rekisteröitävän suostumus henkilötietojen käsittelyyn tulee toimittaa rekisterinpitäjälle. Rekisteröidyn suostumus tarvitaan henkilötietojen käsittelyyn.
- Yrityksen rekisteröintiin tarvitaan yrityksen laatuvaastaava, jolla on töiden valvontaan pätevä koulutus ja lisäksi yrityksellä tulee olla vähintään yksi rekisteröity asentaja.
- Rekisteröintihakemuksen toimittaa yritys.
- Rekisteröintimaksut laskutetaan yritykseltä.
- Rekisterimerkintä julkaistaan rekisteröintimaksun suorituksen jälkeen.

## **7. Yrityksen rekisteröinnin edellytykset ja rekisteröintimerkinnän ylläpidon edellytykset:**

- Urakoitsijalla on palveluksessaan vaatimukset täyttävä vähintään yksi laatuvaastaava ja asentaja
  - sama henkilö voidaan hyväksyä em. laatuvaastavaksi ja asentajaksi
  - jokaisella urakoitsijan palveluksessa olevalla liitostöitä tekevällä asentajalla on voimassa oleva pätevöinti. Muovihitsauksia tekevillä

asentajilla tulee olla voimassa oleva muovihitsaustyöt kattava pätevänti.

- Rekisteröintimaksu on hoidettu ajallaan
- LVNK kerää palautetta kentältä toteutuneesta asennustyön laadusta. Mikäli yrityksen toiminta ei ole tämän laatujärjestelmän mukaista tai asennustyö kentällä ei vastaa vaatimuksia, eikä laatueroja saada kuntoon tai niihin ei puututa, ei ole edellytyksiä pitää rekisteröintiä voimassa.

## **8. Yrityksen laatuvastuuhenkilö**

Urakoitsijalla on päätoimisesti palveluksessaan vähintään yksi asennustyömailla laatuvastuullisena toimiva henkilö, jolla on vähintään vuoden kokemus liitostyön johtotehtävissä tai vähintään 3 vuoden kokemus liitosten asennustöissä, ja joka on hyväksytysti suorittanut liitostyön asennus tai valvonta koulutuksen.

### **Työkohteissa urakoitsijan ja laatuvastuuhenkilön vastuulla**

- urakoitsijalla tulee olla voimassa oleva vastuuvakuutus
- urakoitsijan on huolehdittava, että kunkin työkohteen jokaisella asentajalla on tulityökortti ja ko. työt kattava, voimassa oleva pätevänti
- urakoitsijan tulee noudattaa putki- ja liitosmateriaalitoimittajien sekä ET:n työ- ja asennusohjeita
- urakoitsijan käyttämien työvälineiden ja konekaluston sekä itse hankkimiansa materiaalien ja tarvikkeiden tulee täysin soveltua kulloisellekin liitosmenetelmälle ja vastata tilaajan vaatimuksia
- urakoitsijan on välittömästi tehtävä ilmoitus tilaajalle, mikäli materiaaleissa epäillään olevan virheitä
- urakoitsijan tulee huolehtia, että jokaisen suojakuorisauituksen ja liitoseristyksen asentaja dokumentoidaan
- urakoitsijan edustajan on oltava läsnä valmistuneen johto-osuuden tarkastus- ja mittaustilaisuuksissa
- yrityksen rekisteröinnin päätyttyäkin urakoitsija vastaa keskeneräisistä töistään ja on velvollinen suorittamaan ne loppuun

## 9. Asentajaa koskevat vaatimukset pätevöinnille ja rekisteröinnille, sekä merkinnän ylläpitämiseen:

- Soveltuva liitotyön peruskoulutus (liitostyökurssi / muovin lankahitsauskurssi) pätevyyskokeineen. Liitostyökurssi on vaatimuksena kaikille liitostöitä tekeville asentajille ja muovihitsauskurssi on vaatimuksena suojakuoren hitsausta suorittaville asentajille. LVNK on todennut, että neuvottelukunnan hyväksymillä koulutuksilla saadaan riittävät edellytykset toteuttaa laadukkaita liitostöitä.
- Laadunvalvonnan neuvottelukunnan hyväksymiä liitostyökoulutuksia järjestää:
  - Hyria koulutus Oy, Hyvinkäällä
  - THTK Engineering Oy, Vaasa  
(*Koulutusorganisaatioilta voi kysellä myös koulutuksen järjestämistä esimerkiksi omissa tiloissa tai paikallisesti muulla paikkakunnalla.*)
- Pätevyyden ylläpitäminen työkokemuksella ja/tai näyttötyön uusiminen.
- Liitostyökoulutustodistuksen toimittaminen rekisteröintihakemuksen yhteydessä

### Liitostyötyypikohtaiset lisäkoulutukset

- Yllä mainittuja liitostyökoulutuksia tulee tarvittaessa täydentää liitostyötyypikohtaisilla koulutuksilla. Tällaista lisäkoulutusta voivat järjestää esimerkiksi oman tuotteensa osalta putki- ja liitostuotetoimittajat ja todeta pätevyyden tai järjestää näyttökokeen koulutuslaitoksessa toimittajan toimeksiannosta.

### Pätevyyden osoittaminen ja näytetyö

Johtojen liitostyötä koskeva liitostyötodistus on voimassa vuosijakson maaliskuun alusta seuraavan maaliskuun alkuun kerrallaan. Pätevöinti voidaan myöntää ilman uutta pätevyyskoetta, mikäli asentajan osoitetaan hakemukseen liitetyllä energiayrityksen todistuksella tai vastaanottopöytäkirjan kopiolla tms. kirjallisesti tehneen ko. töitä (enemmän kuin yksittäisiä liitoksia) kuluneen vuoden aikana. Muussa tapauksessa todistuksen uusiminen edellyttää näytetyön suorittamista hyväksytysti, ja mikäli tämä ei yhden uusimisenkaan jälkeen onnistu, edellytetään liitostyökurssin uusimista pätevyyskokeineen.

Mikäli pätevöinnin pohjana olevia ET:n suosituksia tai tätä erityisohjetta muutetaan, voidaan liitostyötodistuksen uusimiseksi edellyttää lisäpätevyyskokeita sen osoittamiseksi, että muuttuneet vaatimukset täytetään.

Mahdollisena näytetyönä tehdään yksi minkä tahansa tyyppinen ja kokoinen kutisteliitos sekä liitosvaahdotus. Näytetyö voidaan suorittaa erikoistuneelle Koulutuslaitokselle, putkivalmistajalle, isompien kaupunkien energiayrityksille tai kutistetoimittajalle (tämän omalla kutisteella). Vastaanottaja hyväksyy näytetyön, mikäli työsuoritus ja lopputulos on sellainen, että syntynyt liitos voitaisiin hyväksyä vastaanotettavaksi työmaalla tehtynä normaalina asennuksena. Näytetyön vastaanottajan antama todistus (aika, paikka, asentaja, tehty liitostyyppi, hyväksymismerkintä ja vastaanottajan allekirjoitus) hyväksytystä näytetyöstä liitetään pätevyysrekisteröinnin uusimishakemukseen.

Hitsausliitosratkaisujen asentaminen edellyttää em. liitostyökurssin kattavan liitostyötodistuksen lisäksi yleensä ko. liitostuotteen toimittajan myöntämän asennusoikeuden mahdollisine lisäkoulutusvaatimuksineen.

Näytetyöllä liitostyötodistus voidaan kuitenkin uusia enintään kaksi kertaa peräkkäin, tämän jälkeen uusiminen edellyttää liitostyökurssin uutta suorittamista pätevyyskokeineen.

Suojakuoren hitsausta koskeva todistus on voimassa ja uusitaan vastaavalla tavalla kuin liitostyötä koskeva todistus.

### **Hakeutuminen liitostyökoulutusorganisaatioksi**

Laadunvalvonnan neuvottelukunnan hyväksyy hakijan liitostyökoulutuksia järjestämään koulutusorganisaation hakemuksella. Hakemus on vapaamuotoinen, mutta siinä tulee vähintään käydä ilmi:

- Organisaation ja kouluttajan/-ien edellytykset antaa koulutusta alalta
- Koulutusohjelma ja koulutusmateriaalin sisältö riittävällä tasolla
- Koulutuksen laajuus sekä käytetyn ajan, opetusmateriaalin että käytännön työskentelyn ja käytettävien näyttökokeiden osalta.
- Edellytykset toteuttaa käytännön työskentelyharjoitukset ja näyttökokeet (esim. työskentelytilat ja käytettävissä olevat työvälineet, laitteet ja materiaalit)
- Organisaation selvitys siitä, miten annettava koulutus vastaa alan standardien vaatimuksia<sup>1</sup> sekä alan suosituksia<sup>2</sup> ja toimintatapoja.
- Mihin pätevyyteen koulutus tähtää (jokin tietty liitostapa, kutisteilla tehtävät kaukolämpöjohtojen liitokset, suojakuoren muovihitsaus)

Vapaamuotoisessa hakemuksessa tulee käydä riittävällä tavalla ilmi kokonaisuus ja edellytykset. LVNK käsittelee hakemuksen ja pyytää tarvittaessa täydennystä tai lisätietoja. Mikä kokonaisuus on sellainen, että sen voidaan todeta täyttävän laadukkaan koulutuksen edellytykset, hyväksyy neuvottelukunta koulutuksen ja se lisätään koulutusorganisaatio hyväksytyjen listaan, minkä jälkeen koulutus myös käy pätevyyden osoittamiseksi vaadituksi koulutukseksi.

### **Koulutusorganisaatioiden kanssa tehtävä yhteistyö**

LVNK seuraa koulutusorganisaation kyvykkyyttä ja opetuksen laatua. Tarkoitus on yhteistyöllä varmistaa koulutuksen pysyminen laadukkaana, ajantasaisena ja yhteistyössä kehittää koulutusta.

Mikäli myöhemmin todetaan, ettei koulutus enää täytä korkeatasoisen koulutuksen edellytyksiä, koulutusorganisaatio voidaan myös poistaa tämän laatujärjestelmän mukaisia hyväksyttäviä koulutuksia tarjoavana tahona.

1) Erityisesti asennusstandardin huomioiminen  
SFS-EN 13941-2:2019:en District heating pipes. Design and installation of thermal insulated bonded single and twin pipe systems for directly buried hot water networks. Part 2: Installation  
*Annex C Qualification of fitters installing joints in pre-insulated bonded pipe networks*

2) Erityisesti Energiateollisuuden suositukset