

**Liitoksen tekeminen paineviemäriin**

481/10.03/2010

Liikelaitos Salon Veden johtokunta § 43

Valmistelija: Viemärlaitospäällikkö Jyrki Toivonen, jyrki.toivonen@salo.fi, 02-778 5801.

Vuonna 2003 voimaan astunut haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyä koskeva asetus on lisännyt merkittävästi kiinnostusta liittyä kunnalliseen viemäriverkostoon. Koska haja-asutusalueilla ei yleensä ole muuta kunnallista viemäriverkostoa kuin paineellinen siirtoviemäri, on tullut tarpeita tehdä liitoksia paineellisiin siirtolinjoihin.

Oikean toimivan käytännön löytymiseksi on Liikelaitos Salon Vesi tilannut Pöyry Environment Oy:ltä selvityksen asiasta. Selvityksen tarkoitus oli kartoittaa millaisia käytäntöjä paineellisten liittymien tekemisessä Suomessa on ja mitä asioita pitää liittymisessä huomioida. Selvityksen teki DJ Jussi Ristimäki (liitteenä).

Suomessa ei ole aiheesta yleistä ohjeistusta. Käytäntöjä on monia eikä pitkäaikaisia kokemuksia eri toiminta-/liittymistavoista juuri ole. Tilanteen kartoittamiseksi haastateltiin seuraavia ihmisiä: Mika Rontu (Vesi- ja viemärlaitosyhdistys), Matti Heino (Rakennuttajatoimisto HTJ), Erkki Nikkari (Uponor), Hanna Ylitolppa (Mäntsälän Vesi), Kalle Vuorela (Oy Lining Ab), Jyrki Lammila, Lounais-Suomen ympäristökeskus ja Esa Pekonen Ete- lä-Savon ympäristökeskus.

Lounais-Suomen ympäristökeskuksen rakennuttamissa, valtion vesihuolto-työnä toteutettavissa, linjoissa yksittäisten kiinteistöjen liittymiä painelinjoihin ei hyväksytä laisinkaan. Vedet on johdettava lähimpään pumppaamoon tai runkolinjan viereen nimenomaan tätä tarkoitusta varten asennettuun pienempään painelinjaan.

Vanhassa Salon kaupungissa ei myöskään hyväksytty yksittäisten kiinteistöjen liittymiä painelinjoihin. Muissa Salon liitoskunnissa on hyväksymisiä vaihtelevasti tehty.

Liittyminen paineelliseen jäteveden siirtolinjaan, erityisesti jälkikäteen, ei ole yhtä yksinkertaista kuin viettolinjaan. Siksi liittymissopimuksen tekemisen ehdoksi olisi hyvä asettaa myös tietyt tekniset ehdot, jotka suunnitelman ja liitosjärjestelyn toteutuksen pitää täyttää. Kaikki liitokset pitää kuitenkin aina tarkastella tapauskohtaisesti.

Liitteenä olevassa Pöyry Environment Oy:n selvityksessä on varsin seikka- peräisesti tarkasteltu liitoksen tekemistä. Selvitys voitaisiin hyväksyä yleis- periaatteeksi liitoksen tekemiselle.

Tärkeää on, että siirtoviemärit suunnitellaan siten, että niihin liittyminen voidaan tehdä useammasta kohdasta mahdollisimman teknistaloudellisesti aiheuttamatta ongelmia viemärien toimivuudelle.

Toimitusjohtaja:

Liikelaitos Salon Vesi toteaa, että yksittäisten kiinteistöjen liittämistä paineviemäriin tulee suhtautua kriittisesti. Jos liittäminen kuitenkin koetaan taroituksen mukaiseksi tulee liittämisessä huomioida liitteenä olevassa Pöyry Environment Oy:n selvityksessä mainitut seikat.

Jos yksittäisen kiinteistön annetaan liittyä paineviemäriin tulee liitoskohdan antaa mahdollisuus liittyä myös muiden - myöhemmin liittymismahdollisuutta hakevien kiinteistöjen. Kyseinen mahdollisuus tulee huomioida suunniteluissa.

Paineviemäriin liittyvien liittymissopimukseen asetetaan seuraava lisäehto:

Paineviemäriin liityttäessä tulee liittyjän vastata liitoksesta ja kiinteistön paineviemäriin sekä pumppaamon toimivuudesta, kunnossapidosta ja mahdollisten häiriöiden aiheuttamista korjauksista ja kustannuksista. Liittyjä vastaa vesihuoltolaitokselle ja kolmannelle osapuolille aiheutuneista vahingoista, jotka johtuvat liittyjän vastuupiiriin kuuluvien laitteistojen vioista ja toimintahäiriöistä. Liittyjä vastaa myös ympäristölle mahdollisesti aiheutuneiden vahinkojen korvaamisesta.

Paineviemäriin liittymisessä noudatetaan lisäksi kaikkia muita Liikelaitos Salon Veden tai Salon kaupungin päättämiä liittymis- ja toimitusehtoja.

Liittymisestä aiheutuvat kustannukset maksaa kiinteistö.

Tämä päätös koskee kaikkia paineviemäriin suoraan liittyviä kiinteistöjä niin yksittäisiä, kuin isompana ryhmänä liittyviä kiinteistöjä.

Päätös:

Johtokunta hyväksyi päätösehdotuksen.

Liitteet

Liite 1 Selvitys liitoksen tekemisestä paineviemäriin

## **Liikelaitos Salon Vesi**

**Selvitys liitoksen tekemisestä paineviemäriin**

## Sisältö

1	TAUSTAA	<u>2</u>
2	YLEINEN KÄYTÄNTÖ	<u>2</u>
3	PAINTELLISEN LIITTYMÄN ONGELMAT	<u>2</u>
4	PAINTELLISEN LIITTYMÄN TEKEMISEN YHTEYDESSÄ HUOMIOITAVIA ASIOITA	<u>3</u>

## Liitteet

-

## Piirustukset

-

	2.10.2009 / JR	2.10.2009 / OV	2.10.2009 / OV	Alkuperäinen kopio
Rev.	Päiväys/Laatiija	Päiväys/Tarkastanut	Päiväys/Hyväksynyt	Huomautukset

## 1 TAUSTAA

Vuonna 2003 voimaan astunut haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyä koskeva asetus on lisännyt merkittävästi kiinnostusta liittyä kunnalliseen viemäriverkostoon. Koska haja-asutusalueilla ei yleensä ole muuta kunnallista viemäriverkostoa kuin paineellinen siirtoviemäri, on tullut tarpeita tehdä liitoksia paineellisiin siirtolinjoihin.

Selvityksen tarkoitus oli kartoittaa millaisia käytäntöjä paineellisten liittymien tekemisessä Suomessa on mitä asioita pitää liittyemisessä huomioida.

## 2 YLEINEN KÄYTÄNTÖ

Suomessa ei ole aiheesta yleistä ohjeistusta. Käytäntöjä on monia eikä pitkäaikaisia kokemuksia eri toiminta-/liittymistavoista juuri ole. Tilanteen kartoittamiseksi haastateltiin seuraavia ihmisiä: Mika Rontu (Vesi ja viemärilaitosyhdistys), Matti Heino (Rakennuttajatoimisto HTJ), Erkki Nikkari (Uponor), Hanna Ylitolppa (Mäntsälän Vesi), Kalle Vuorela (Oy Lining Ab), Jyrki Lammila, Lounais-Suomen ympäristökeskus ja Esa Pekonen Etelä-Savon Ympäristökeskus.

## 3 PAINEELLISEN LIITTYMÄN ONGELMAT

On vesilaitoksen kannalta suotavaa, että mahdollisimman moni liittyy kunnan verkostoon ja tekee liittymissopimuksen myös vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen ulkopuolella. Verkoston haltijan ja huollon kannalta ei kuitenkaan ole hyvä, jos liittymiä tulee paineelliseen runkoviemäriin monia, koska jälkikäteen tehdyt liittymät saattavat muodostua tulevaisuudessa pysyviksi huoltokohteiksi. Yleisperiaatteena voidaan pitää, että mitä isompi runkolinja on, sitä vähemmän siihen tulisi tehdä liittymiä. Erityisesti yksittäisen kiinteistön liittymistä voidaan pitää riskinä. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen rakennuttamissa, valtion vesihuoltotyönä toteutettavissa, linjoissa yksittäisten kiinteistöjen liittymiä painelinjoihin ei hyväksytä laisinkaan. Vedet on johdettava lähimpään pumppaamoon tai runkolinjan viereen nimenomaan tätä tarkoitusta varten asennettuun pienempään painelinjaan.

Liittyminen paineelliseen jäteveden siirtolinjaan, erityisesti jälkikäteen, ei ole yhtä yksinkertaista kuin viettolinjaan. Siksi liittymissopimuksen tekemisen ehdoksi olisi hyvä asettaa myös tietyt tekniset ehdot, jotka suunnitelman ja liitosjärjestelyn toteutuksen pitää täyttää. Kaikki liitokset pitää kuitenkin aina tarkastella tapauskohtaisesti.

On joitakin teknisiä ja mitoituksellisia asioita, jotka pitää käydä huolellisesti läpi, jotta ongelmien todennäköisyyttä saadaan pienennettyä. Läpi käytäviä asioita ovat mm. runkolinjan painetaso liittymispisteessä sekä liittymän tekninen toteutus.

Liittyminen paineviemäriin edellyttää huolellista suunnittelua ja toteutusta, jotta liitos ei aiheuta myöhemmin jatkuvaa huoltokohdetta pumppaus- tai tukkeutumisongelmien takia. Erityisesti jälkikäteen perinteisellä porasatulalla tehtävät liitokset ovat aiheuttaneet ongelmia. Tällöin liityntä runkolinjaan ei ole ns. täysaukkoinen ja liittymän virtaussuunnassa tapahtuu 90 asteen muutos. Kokemusperäisen tiedon perusteella kiintoaines alkaa kerääntyä tällaiseen liitokseen, mistä aiheutuu painehäviöitä liittyvään haaraan. Markkinoille on viime aikoina tullut satulamallisia täysaukkoisia jälkiliitosia

45 asteen liitoksia varten. Tällaista liitosta ei voida tehdä paineelliseen linjaan eikä niistä ole Suomessa vielä pitkän ajan käyttökokemuksia.

Liittyvän haaran pumppaamon mitoitus pitää tehdä sen mukaisesti, mikä on runkolinjan painetaso liittymispisteessä, (kaksi eri painetasoa) jotta ei käy niin, että liittyvän haaran pumppaamo ei pystykään pumppaamaan vettä runkolinjaan. Mikäli liittyvän haaran pumppaamo on alimitoitettu, on riskinä se että vettä ei saada runkolinjaan riittävästi tai että pumput käyvät väärällä toiminta-alueella. Tällöin ne voivat ylikuumentua ja rikkoutua ennenaikaisesti. Yleensä tilanne on se, että liittyvän linjan pumppaamo ei saada liitettyä samaan valvonta-/ohjausjärjestelmään runkolinjan pumppaamon kanssa. Siksi molemmat pumppaamot voivat olla yhtä aikaa päällä. Tällöin etusijalla pitää olla runkolinjan pumppaamo. Liittymästä runkolinjaan pumpattava vesimäärä ei saisi olla niin suuri, että runkolinjan pumppujen toimintapiste merkittävästi muuttuu. Myös liittyvän haaran pumppaamon pitäisi kuitenkin pystyä samaan aikaan pumppaamaan riittävä määrä vettä runkolinjaan, jotta liitonhaaran pumppaamon pumput eivät pääse ylikuumenemaan. Liittyvän haaran pumppaamo pitää siis mitoittaa toimimaan kahdessa virtaustilanteessa.

#### 4 PAINELLISEN LIITTYMÄN TEKEMISEN YHTEYDESSÄ HUOMIOITAVIA ASIOITA

1. Lähtökohtaisesti vedet on johdettavat vietto-osuuteen (kaivoon) tai lähimpään pumppaamoon, vaikka se tulisi kustannuksiltaan paineellista liitosta hieman kalliimmaksi.
2. Mikäli lähemmäs on useita kiinteistöjä, jotka haluavat liittyä, pitäisi niitä varten tehdä vain yksi haara runkolinjaan. Yksittäisen yksityisen kiinteistön liittymistä paineelliseen runkoviemäriin tulee välttää.
3. Mitä isompi runkolinja on kyseessä, sitä huolellisemmin liitos ja pumppaukset pitää suunnitella sekä toteuttaa. Yli DN200 runkolinjoihin tulee yksityisten pumppaamoiden liitokset sallia vain erityisen painavista syistä.
4. Liitonhaaran pumppaamo tulee mitoittaa niin, että sen nostokorkeus on riittävän suuri pumppaamaan vettä runkolinjaan, oli runkolinjassa pumppaus päällä tai ei. Tämä edellyttää, että runkolinjan painetaso pumppaustilanteessa selvitetään laskennallisesti. Runkolinjan toimivuus on kuitenkin aina etusijalla.

Mitoituksen oikeellisuuden varmistamiseksi tulisi mitoituslaskelma ja liittyvän haaran pumppaamon pumpun/pumppujen tuottokäyrä esittää vesilaitoksen hyväksyttäväksi ennen hankintaa. Se, että vesihuoltolaitos hyväksyy ratkaisut, ei kuitenkaan saa poistaa liittyjän vastuuta itse liitoksesta tai oman pumppaamonsa toiminnasta. Liittyjällä tulisi myös olla valmiiksi tiedossa mistä hän saa pumppuille asiantuntevaa huoltoa ja varaosia ongelmatilanteissa.

Liitonhaaran pumppaamossa/pumppaamoissa tulee olla DI:n vaatimusten mukainen varatilavuus, jotta ylivuodoilta vältytään, vaikka pumppaamo ei pystyisikään pumppaamaan vettä eteenpäin heti kun yläraja pumppujen käynnistykselle saavutetaan.

5. Liitshaara pitää tehdä ns. Y-haaralla (45 asteen haarakappaleella), ei missään tapauksessa porattavalla T-haaralla, jotta riski kiintoaineksen kerääntymiselle liitospisteeseen vällytään. Liitoksen pitää olla ns. täysaukkoinen ja samaa paineluokkaa kuin runkolinjan. Liitosreikä tulee viimeistellä siten, että siihen ei jää teräviä kulmia, purseita tms. ulokkeita, joihin jätevedessä olevat partikkelit voivat tarttua.

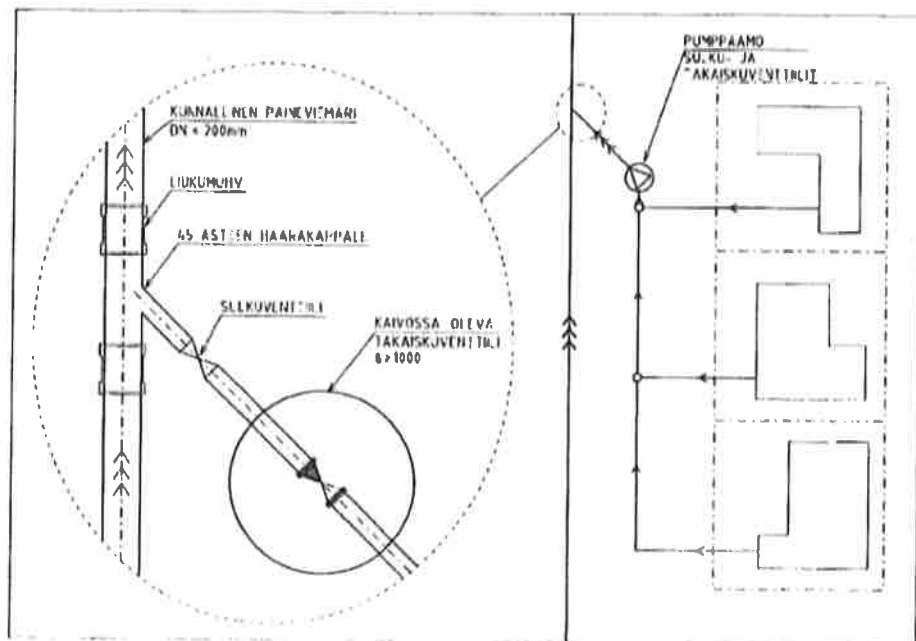
PN10-luokan Y-haarakappaleita ei vielä ole yleisesti saatavissa kuin PE-putkiin. Mikäli haara halutaan tehdä PVC-putkiin, pitää kohteessa käyttää erikseen teetetäviä liitososia tai esim. juuri markkinoille tulleita 45 asteen jälkiliitosharakappaleita.

Liituskappaleiden tulee ehdottomasti olla juuri kyseessä oleville putkimateriaaleille tarkoitettuja, jotta niiden tiiveys säilyy myös tulevaisuudessa.

6. Välittömästi liitshaaran jälkeen tulee liittyvässä haarassa olla täysaukkoinen sulkuventtiili sekä jätevedelle tarkoitettu takaiskuventtiili haaran huollon mahdollistamiseksi. Takaiskuventtiili tulee sijoittaa kaivoon huollon mahdollistamiseksi. Takaiskuventtiilin tulisi olla yleisesti toimivaksi osoittautunutta mallia ja mielellään sellainen, jonka kautta puhdistuselementti (ns. possu) saadaan syötettyä putkilinjaan.

Liitshaaran pumppaamossa tulee aina olla sulku- ja takaiskuventtiilit. Myös pumppaamon takaiskuventtiilin tulisi olla mahdollisimman laadukas ja erityisesti jätevedelle tarkoitettu, esim. pallo- tai läppätakaiskuventtiili.

7. Liitoksen tekijällä tulee olla riittävä asiantuntemus ja liitostyön tekemistä pitää valvoa. Liitostyö kunnan putkeen tulee aina olla hyväksytty ennen liitshaaran käyttöönottoa. Ideaalitapauksessa liitshaarasta otettaisiin valokuva ennen täyttöjen tekemistä, ja kuva tallennettaisiin esimerkiksi verkkotietojärjestelmään.



Kuva 1. Paineviemäriinliitoksen toteutusperiaate