

Putkiverkostoja saneerataan rakenteita avaamatta

SUKKELA SUJUTUS

Rapistuva vesihuoltoverkosto on maan alla tikittävä aikapommi, jonka purkamiseen on fiksuja kaivamattomia menetelmiä.

Alan Grand Old Man Jari Kaukonen esittelee tekniikkaa.

Wires and trees don't love each other

Is pruning the trees really a sustainable solution?



Teksti ja kuvat: Jari Kaukonen

1970 –1980-lukujen taitteessa alkoi Suomessakin syntyä keskustelua vesihuoltoverkostojen saneeraustarpeen kasvusta ja kaivamattomien tekniikoiden hyödyntämismahdollisuudesta niitä saneerattaessa. Maailmalla oli jo tehty ensimmäisiä tällaisia toimenpiteitä. Meillä tämä tarkoitti aluksi lähinnä pitkäsujutamista PE-putkea vanhan putken sisään viemäreissä.

Ensimmäinen oma kokemukseni oli Naantalissa vuonna 1982 suoritettu viemäreiden saneerausrakka. Siinä vanhaan viemäriin sujutettiin ensin PE-putki, ja sen jälkeen hau-

rastuneista betonikaivoista kaivettiin pois kartiot ja sisään asennettiin Karhulan kartonkitehtaalta hankittu pahvimuotti. Muotin ja vanhan kaivon väli raudoitettiin ja valettiin betonilla, jonka jälkeen saneeratun kaivon päälle asennettiin uusi kartio.

1980-puolivälissä oli havahduttu metallisten vesijohtoputkien saneeraustarpeeseen, ja aloitimme niiden sisäpuolisen sementtillaastivuorauksen. Tämän tekniikan käyttö jatkui aina 2000 luvun ensimmäiselle vuosikymmenelle asti.

1980-luvun loppupuolella urakoitiin jo ensimmäiset paneloinnit. Viemäreiden osalta yleistyi pitkäsujutuksen sijaan pätkäsujutus.

Samoihin aikoihin tehtiin ensimmäisiä sukkasujutuksia. Aivan

Kaapelin veto kaivamattomilla menetelmillä puun alitse olisi varmasti ollut fiksumpi ratkaisu.

ensimmäinen taisi olla Helsingissä ranskalainen Coperflex-sukkasujutus, jota seurasivat Norjalaisen Olimbin suorittamat Insituform-sukkasujutukset useissa kohteissa. Jonkin aikaa meilläkin pyrittiin valmistamaan omaa sukkaa, mutta sen tarina ei ollut kovin ruusuinen eikä pitkä.

Jo 1980 luvun loppupuolella puhuttiin maanalaisesta tikittävästä aikapommista, kun rapistuva putkiverkostomme hajoaa käsiin. Alan tilaisuuksissa puhuttiin volyymien räjähtävästä kasvusta, joka ei ole vielä toteutunut. Saneerauksen laiminlyömisestä olemme jo nähneet esimerkkejä, kuten tämänkin lehden aiemmissa numeroissa käsitellyjä putkirikkoja.

Omaisuus piilossa

Maanalainen inframme on usein unohtettu, kun se on saatu peitettyä. Pidämme helposti itsestään selvyytänä, että vesihanasta tulee juomakelpoista vettä ja ylimääräinen häipyy jonnekin poistoputkesta. Pistorasiasta saamme energiaa, ja tietokone välittää helposti tietoa vaikka maailman toiselle puolelle.

Eipä tule useinkaan ajateltua, mitä kaikkea elämäämme helpottava tekniikka sisältää. Eivätkä ammattilaiskekaan tahdo aina ymmärtää, miten infraomaisuudestamme on pidettävä huolta, jotta edellä kuvatut mukavuudet toteutuvat häiriöttä. Usein hoettu sanonta *poissa näkyvistä, poissa mielestä* toteutuu karun konkreettisesti verkostojen osalta.

Olen ollut mukana SFS:n toiminnassa mm. laatimassa omaisuudenhallinnan standardeja eli niin sanottua 55000-sarjaa, joka on valitettavasti jäänyt melko tuntemattomaksi muille paitsi energiayhtiöille. Suosittelen siihen perehtymistä kaikille omaisuudenhallinnan parissa työskenteleville.

Kadun poikki vai ali?

Verkostojen omistajat kaivavat auki katuja ja teitä, vaikka usein kaivamattomat menetelmät olisivat ympäris-

tökelpoisimpia ja myös edullisimpia. Näitä laskelmia löytyy alan kirjallisuudesta monesta eri maasta.

Meillä ei liene tehty yhtä yksityiskohtaista laskelmaa kuin esimerkiksi Saksassa ja Ranskassa. Näissä maissa verkosto on paljon lähempänä maanpintaa kuin meillä, mutta heidän laskelmansa osoittavat kaivamattomien menetelmien tulevan pääsääntöisesti edullisemmaksi kuin auki kaivettuna. Sen sijaan meillä halutaan ensisijaisesti kaivaa auki, ja jos se osoittautuu hankalaksi, sitten aletaan pohtia kaivamattomia menetelmiä.

Miksi tien- ja kadunpitäjät eivät vaadi kaivamattomien menetelmien käyttöä tiukemmin, vaan sallivat verkostorakentajien kaivaa väylien poikki, mikä aiheuttaa aina epäjatkuvuuskohtia.

Oman mökkitiieni kohdalla energiayhtiö pyysi lupaa asentaa ilmajohdot maahan ja haki tien alituslupaa. Ohjeistin tiesäntää vaatimaan porausta alituksen tekemiseksi. Energiayhtiö oli sitä mieltä, että heidän aliurakoitsijansa valitsevat menetelmänsä itsepuolisesti.

Totesin, että onpa heikko tilaaja ja valvoja. Sanoin, että vastatkoön auki kaivaja alituskohdan pinnan epätaisuuden korjaamisesta kymmenen vuotta. Poraamalla ei tarvitse vastata.

”

Saneerausinvestointi on edullisempi vaihtoehto verkoston elinkaaren kannalta kuin räjähtäneen verkoston uudelleen rakentaminen.

Kas kummaa, ja menetelmä muuttuikin poraamiseksi!

Putkiremontit sukkasillaan

Myös rakennuskannan ikääntyessä tuli tarvetta alkaa uusia tekniikkaa ainakin verkostojen osalta. Kun perinteisen putkisaneerauksen kalteus havaittiin, kiinteistöihin alettiin kehittää menetelmiä, joita oli toteutettu jo vesihuoltolaitosten verkostoissa. Ensin Ruotsissa ja heti perään Suomessa kiinteistöjen viemäreihin alettiin kehittää sukkasujutuksia ja pinnoituksia.

Viemäreiden sisäpuolisesta korjaamisesta voidaan olla oikeasti ylpeitä, sillä maamme toimijat tunnetaan globaalistikin omista keksinnöistään niin tuotteiden kuin laitteidenkin saralla.

Myös kiinteistöjen vesijohtoihin toivotaan kehitettävän vielä rakenteita rikkomattomia menetelmiä, joita olen jo maailmalla joitakin nähnyt.

Tonttijohto väliinputoaja

Tonttijohto, joka yhdistää kiinteistöjen sisäpuolisen verkoston kunnalliseen verkostoon, on usein unholaan jäävä osuus vesihuoltoa. Kun kadulla sijaitsevaa päälinjaa saneerataan, kiinteistöjen omistamat tonttijohdot pitäisi yleensä saneerata samalla kertaa. Muutoin viemäreiden vuodot vain siirtyvät tonttijohtoihin, ja saneerauksen hyöty jää suunniteltua pienemmäksi.

Sama koskee vesijohtoja. Koska niitä saneerattaessa liitokset pitää yleensä kaivaa auki, samasta kaivannosta on helppo sujuttaa myös tonttijohdon osuus. Sitä varten ei sitten tarvitse tulla kaivamaan muutaman vuoden kuluttua uudelleen.

Kun olin asiantuntijana Ympäristöministeriön johtamassa SFS-käsikirjan 101 *Viemäreiden sisäpuoliset saneerausmenetelmät* laatimisessa, sielläkin tahtoi unohtua tonttijohtojen ottaminen mukaan. Tonttijohdoissa saneeraustavat ovat verrattavissa kunnallisteknisen verkoston saneeraustapoihin, kun taas kiinteistön sisäpuolelle on kehitetty hieman erilaisia ratkaisuja.

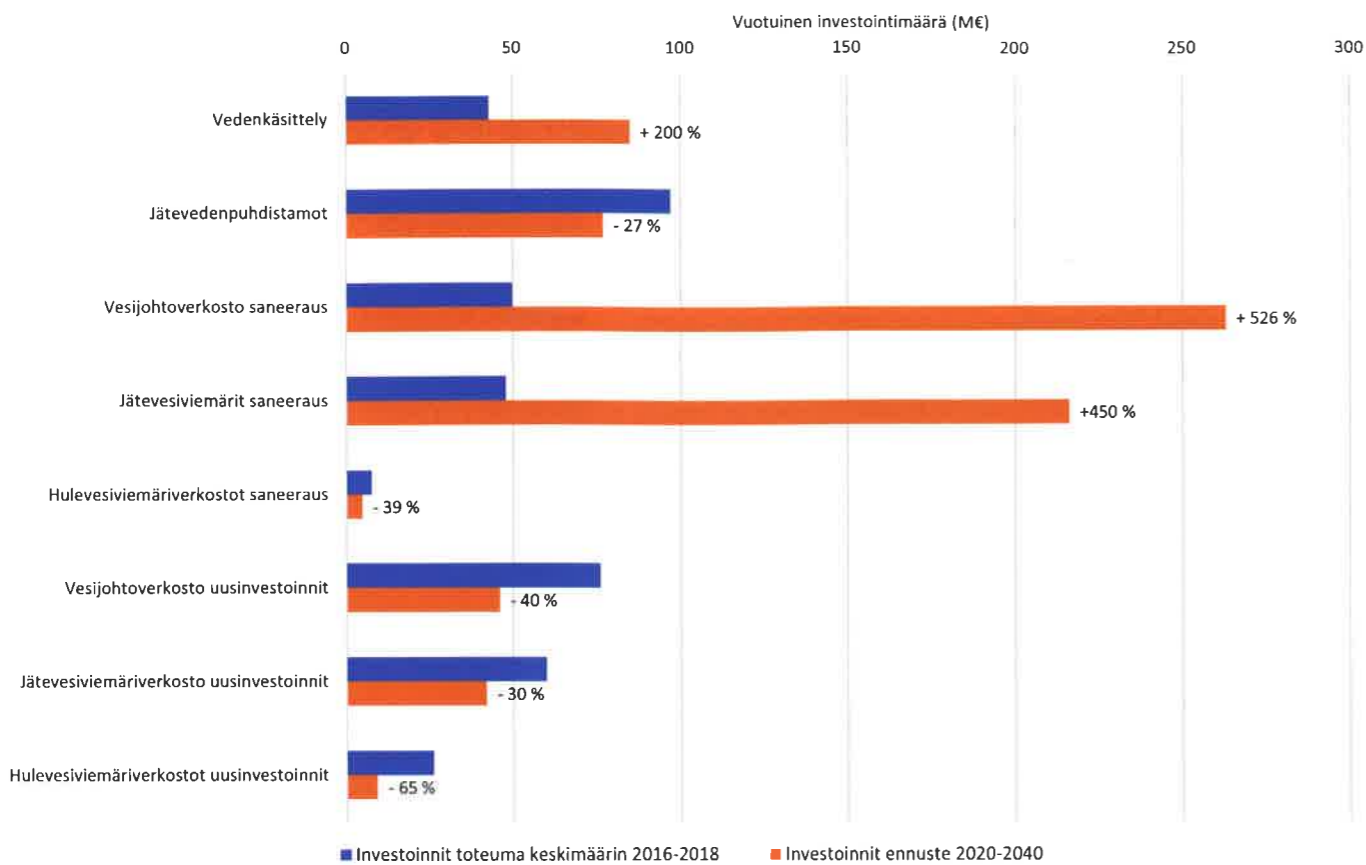
Kuva: FSTT



Suuntaporaamalla tehty risteyksen alitus liikennettä häiritsemättä.

{ Korjausrakentaminen }

Investointitarve-ennusteet verrattuna toteutuneisiin investointitasoihin



Myös tämä käsikirja ja sen standardit ovat aivan liian vähäisessä käytössä.

Mikrotunnelointi tuloillaan

Kaivamattomat uudisrakentamismenetelmät alkoivat kehittyä samoihin aikoihin kuin kaivamattomat saneerausmenetelmät. Niistä suuntaporausmenetelmä kehitettiin jo 50 vuotta sitten.

Meillä niihin ei tahdottu millään uskoa. Tilajaat perustelivat meidän maaperämme sellaiseksi, että täällä on pakko aina kaivaa auki. Kuitenkin viime aikoina ylivoimaisesti nopeimmin kasvanut kaivamaton menetelmä uudisrakentamisessa on suuntaporaus sillä sen erinomaisuus on vihdoin oivallettu.

On se toki yleistynyt menetelmä maailmallakin. Laitteita on kehitetty paljon, ja laitevalmistajia on ympäri maapalloa.

Eri tarkoituksiin on kehitetty erilaisia porausmenetelmiä. Seuraavaksi uskoisin meillä yleistyvän mikrotun-

neloinnin, jota on tähän mennessä käytetty vasta yhdessä kohteessa.

Hanki edes konsultti

Meillä tilajaat hankkivat yleensä ensin suunnittelijan ja sen jälkeen urakoitsijan suorittamaan kaivamattoman verkostosaneerauksen tai asennuksen. Nämä hankitaan ilman syventymistä itse kohteeseen, koska tehtäviä on niin paljon. Ei ole aikaa perehtyä kunnolla vaan heitetään hankintailmoitus *Hilmaan* ja katsotaan mitä saadaan.

Kun hankintaan ei panosteta enempää, lopputuloksen ei voida olettaa olevan paras mahdollinen. Kaivamattomat menetelmät vaativat erikoisosaamista. Hankintaan pitäisi panostaa vaikkapa ottamalla avuksi hankintakonsultti, jolloin voidaan käyttää myös kehittyneempiä hankintatapoja.

Suunnittelu ennen urakkasopimusta

Olen puhunut jo parikymmentä vuotta, että suurin osa kaivamatto-

Investointitarpeen kasvun-
nusteet. Lähde Kuulas ym.
2020. Vesihuollon investointi-
tarpeet vuoteen 2040

”

Usein suunnittelun osalta puhutaan vain menetelmän valinnasta, jolloin suunnittelu on suoraan sanottuna jäänyt tekemättä.

mien menetelmien projekteista hankitaan vääränlaisella sopimuksella.

Suunnittelua ei tehdä täsmällisesti, vaan siinä mainitaan käytettävä menetelmä. Sitten kun urakoitsijan kanssa solmitaan kokonaishintainen urakkasopimus, tilaaja joutuu maksamaan kaikki ongelmista aiheutuneet kustannukset, koska suunnitelma-asiakirjoissa ei ole mainittu mistään yksityiskohdista. Itse asiassa suunnittelua ei siis ole tehty lainkaan.

Tämä on tilaajan laiminlyönti, koska hän on jättänyt tilaamatta/tekemättä yksityiskohtaisen suunnitelman.

Suunnittelu taidetaan useimmiten ostaa puitesopimuskumppaneilta, joita ei ole kilpailutettu kaivamattoman menetelmän osaamisen näkökulmasta. Siksi suunnitelmaakin on usein kovin yleispiirteinen.

Puitesopimuskumppaniksi valikoituu tällä menetelyllä suuria yleiskonsulttitaloja. Silloin tilaaja ei voi saada suunnittelijalta apua kaivamattomien

menetelmien detaljisuunnitteluun.

Usein suunnittelun osalta puhutaan vain menetelmän valinnasta, jolloin suunnittelu on suoraan sanottuna jäänyt tekemättä.

Viime vuosina maahamme on onneksi syntynyt kaivamattoman tekniikkaan erikoistunut suunnittelutalo, jota ns. yleissuunnittelutoimistojen kannattaisi hyödyntää alikonsulttinaan Ruotsin mallin mukaisesti. Valitettavasti meillä tahdotaan olla mustasukkaisia omasta työpanoksesta, eivätkä suunnittelutoimistot tahdo liittoutua keskenään.

Saneerauksessa viivytely kostautuu

Vesilaitosyhdistys on laatinut diagrammeja tulevaisuudesta. Verkostojen saneeraustarpeessa näyttäisi olevan jälleen merkittävää kasvua. Verkostojen osalta saneerausmäärien kasvun pitäisi olla 500 prosentin luokkaa. On täysin selvää, ettei noin äkilliseen kasvuun löydy toimijoita, joten tilaajien olisi pikaisesti ryhdyttävä kasvattamaan tilaustamäärää.

On toivottava, että omaisuudenhaltijat ja kunnossapitäjät ymmärtävät, että ajoissa tehty saneerausinvestointi on edullisempi vaihtoehto verkoston elinkaaren kannalta kuin räjähtäneen verkoston uudelleen rakentaminen. Lisäksi toivoisin, että yhä useampi laskisi elinkaarikustannuksia sekä toimintansa ympäristövaikutuksia, kun heidän hallinnoimaansa verkostoa ollaan uusimassa tai saneeraamassa.

FiSTT edistää kaivamatonta tekniikkaa

Muutamia alan järjestöt pitivät vuonna 1985 Lontoossa konferenssin, jossa keskusteltiin kaivamattomien menetelmien kehittymisestä. Konferenssin päätöksenä otettiin yhteydessä todettiin olevan tarvetta perustaa alan yhdistys.

Tilaisuuteen oli kutsuttu myös muutamia ulkomaalaisia muun muassa Japanista, USA:sta ja Saksasta. Konferenssin jälkeen perustettiin *International Society for Trenchless Technology* eli ISTT Lontoossa 1986.



Suomessa muutamia urakoitsijajärjestöjä olivat kokoontuneet Tampereelle keskustelemaan vastaavasta aiheesta huhtikuussa 1993. Tuolloin päätettiin perustaa Suomen Putkistosaneerausyhdistys eli PSY.

Suomen edustajat ISTT:n vuosikokouksessa Kapkaupungissa vuonna 2018.

Toimintaan koetettiin saada mukaan myös tilaajatahoja, mutta nämä kokivat yhdistyksen olevan enemmän urakoitsijoiden, konsulttien ja materiaalitoimittajien varten.



FiSTT Lappeenrannan konferenssin osallistujia tauolla vuonna 2018. Etualalla kansainvälisiä vieraita, taustalla kotimaisia.

Päätimme perustaa vuonna 1999 Suomen kaivamattoman Tekniikan yhdistys ry:n ja liittää sen ISTT:n alaiseksi kansalliseksi yhdistykseksi Suomessa. Sen lyhenne on englannista johdettu FiSTT.

Näin saimme mukaan tilaajatahoja. Nykyään FiSTT on globaalisti noteerattu, aktiivinen, noin sadan jäsenen yhdistys.

Yhdistykseen kuuluu monia eturivin toimijoita kaivamattoman tekniikan alalta, joten jokaisen tilaajan, konsultin, materiaalintuottajan ja urakoitsijan kannattaa liittyä järjestöön saadakseen lisätietoa alan kehityksestä.

FiSTT:n aktiivisuudesta kertoo muun muassa se, että saimme Helsinkiin kansainvälisen konferenssin ja näyttelyn viime vuoden syksyllä. Senkin toteutimme perinteistä laajemmin kokonaisena trenchless week -tapahtumana. Saimme joka puolelta maapalloa kiitosta, miten hyvin olimme onnistuneet järjestelyissä ja että kaikki toimi erinomaisesti.

Täytyy toivoa, että toimintavarmuus säilyy hyvällä tasolla eikä sitä haitata turhilla auki kaivamisilla.

Päävastuu on alan tilaajilla! •

Kirjoittaja on Kaukotek Oy:n toimitusjohtaja ja FiSTT:n entinen puheenjohtaja (2010–2019). Hän on toiminut alalla urakoitsijana, konsulttina ja puhujana vuodesta 1982 ja oli perustamassa PSY:tä ja FiSTT:tä.