
ALUEELLINEN VESIHUOLTOVERKOSTOJEN SANEERAUS HÄMEENLINNASSA

HAMK
HÄMEEN AMMATTIKORKEAKOULU

Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Rakennustekniikka

INRAAI05X3

Pirjo-Liisa Saartenkorpi

*Rakennustekniikka
Visamäentie 35 B
13100 HÄMEENLINNA*

Työn nimi *Alueellinen vesihuoltoverkostojen saneeraus Hämeenlinnassa*

Tekijä *Pirjo-Liisa Saartenkorpi
Tallitie 16 as 4
13500 HÄMEENLINNA*

Toimeksiantaja *Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy
Paroistentie 7
13600 HÄMEENLINNA
puh.(03) 621 2279*

Ohjaava opettaja *Markku Raimovaara*

Hyväksytty _____ . _____ .20_____ arvosanalla _____

Hyväksyjä

Arvosana-asteikko 5 = kiitettävä, 4–3 = hyvä, 2–1 = tyydyttävä

HÄMEENLINNA
Rakennustekniikka

Tekijä	Pirjo-Liisa Saartenkorpi	Vuosi 2007
Toimeksiantaja	Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy	
Työn nimi	Alueellinen vesihuoltoverkostojen saneeraus Hämeenlinnassa	
Työn säilytyspaikka	HAMK, Hämeenlinna	

TIIVISTELMÄ

Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy on seudullinen vesihuoltoyhtiö, joka hoitaa vesihuoltoa usean kunnan alueella. Opinnäytetyöni ”Alueellinen vesihuoltoverkostojen saneeraus Hämeenlinnassa” käsittelee vesihuoltoverkon saneeraustarvetta Hämeenlinnan alueella.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli saada ikääntyvälle ja pikaisen saneerauksen tarpeessa olevalle Hämeenlinnan vesihuoltoverkostolle toimivampi saneerausmenetelmämalli, jolla kasvava verkoston saneeraustarve saataisiin ajoissa työteknisesti haltuun. Nykyinen verkostojen saneeraustapa on Hämeenlinnassa liian hidas ja tehoton kasvavaan saneeraustarpeeseen nähden.

Tietoina on käytetty Maa ja Vesi Oy:n vuonna 2006 tekemää arviota Hämeenlinnan vesihuoltoverkostojen saneeraustarpeesta sekä Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n omia tietoja.

Ongelman ratkaisussa on haettu mallia muiden kaupunkien kokemuksista ja Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n henkilökunnan näkemyksistä sekä haastateltu yhteistyökumppaneita. Näitä tietoja apuna käyttäen on luotu yksityiskohtainen malli alueellisen vesihuoltoverkostojen saneeraukseen Hämeenlinnan alueella.

Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen eteenpäin vieminen vaatii selkeää ohjattua toimintaprosessia, johon myös yhteistyökumppanit ovat sitoutuneita. Selkeä toimintamalli helpottaa sujuvaa työn etenemistä, kun kaikki osatekijät ovat selvillä omista osa-alueen vastuistaan. Riittävän rahoituksen järjestäminen kasvavalle saneeraus sektorille on tulevaisuudessa hyvin tärkeää. Päättäjien tulisi vesihuoltoverkoston ja katujen saneerausrahoista päättäessään kiinnittää tarpeeksi huomiota näkymättömissä olevan vanhenevan vesihuoltoverkoston uusintaan.

Avainsanat vesihuoltoverkoston saneeraus, saneeraustarve, saneeraus
Sivut 49 s. + liitteet 15 s.

HÄMEENLINNA

Building and Construction Engineering

Author	Pirjo-Liisa Saartenkorpi	Year 2007
Commissioned by	Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy	
Subject of Bachelor's Thesis	Regional Renovation of Water Supply Network in Hämeenlinna	
Archives	HAMK University of Applied Sciences, Hämeenlinna	

ABSTRACT

This study was commissioned by Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy which is a regional water supply company that takes care of water supply in the area of several municipalities. The purpose of the project was to study renovation requirements of the water supply network in the Hämeenlinna area and to find more functional renovation methods for the ageing water supply network. The present renovation methods are too slow and ineffective for growing renovation requirements.

An evaluation report on the renovation needs of the water supply network in Hämeenlinna made by Maa ja Vesi Oy in 2006 was used as background information. The solutions of other towns were also studied. The employees of Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy and co-operators were interviewed. Based on this information a precise renovation method was created for regional renovation of the water supply network in Hämeenlinna.

To carry out the regional renovation of water supply network a clear and guided operating process is needed. It is also important that co-operators are committed to regional renovation. A clear operating process facilitates renovation when all partners know their own responsibilities. In the future it will be very important to provide money for the growing renovation sector. Decision-makers of renovation resources should pay sufficient attention to invisible water supply network needing renovation.

Keywords renovation of water supply network, renovation requirements, renovation
Pages 49 p. + appendices 15 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	HÄMEENLINNAN KAUPUNGIN VESIHUOLTOVERKOSTON NYKYTILA....	3
2.1	Taustatietoa	3
2.2	Hämeenlinnan verkostojen pituudet.....	3
2.3	Vesihuoltoverkoston ylläpito ja kunnossapito	4
2.4	Tonttijohtojen kunnossapito ja liitoskohta	5
2.5	Nykyiset saneerausmäärät	5
2.6	Kiinteistöjen tonttijohtojen saneeraus	6
2.7	Saneerauksen etenemisen nykyinen toimintatapa.....	6
2.8	Saneerauskohteiden valintaperusteet	7
2.9	Saneerausmenetelmän valinta	8
2.10	Vesihuoltoverkoston saneeraustoimenpiteitä.....	9
3	HÄMEENLINNAN VESIHUOLTOVERKOSTON JA KATUJEN SANEERAUSTARPEET	10
3.1	Saneeraustarve ja saneeraustaso.....	10
3.2	Alueiden nimeäminen	12
3.3	Saneerattavien alueiden pituudet.....	12
3.4	Saneerausaikataulu	13
4	HÄMEENLINNAN VESIHUOLTOVERKOSTON SANEERAUKSEN KEHITTÄMISTARPEET	13
4.1	Vesihuoltoverkoston saneerauksen nykyiset ongelmakohdat	13
4.1.1	Vanheneva vesihuoltoverkosto vaatii nopeampaa saneeraustoimintaa .	14
4.1.2	Saneerataan vain yksittäisiä katuja	14
4.1.3	Suunnittelun kytkeytyminen muuhun työmaatoimintaan.....	15
4.1.4	Kunnallisteknisen suunnittelun aikatauluttaminen.....	16
4.1.5	Kiinteistöjen tonttijohtojen saneerauksen kytkeytyminen muuhun saneeraukseen	16
4.1.6	Aikataulu yhteistyökumppaneiden kanssa	17
5	MUIDEN VESIHUOLTOLAITOSTEN KOKEMUKSIA ALUEELLISESTA VESIHUOLTOVERKOSTOJEN SANEERAUKSESTA	17
5.1	Haastattelut.....	17
5.1.1	Tampereen Vesi.....	18
5.1.1.1	Suunnitelma- ja saneerausinvestoinnit.....	18
5.1.1.2	Saneerausmenetelmän ja alueen valinta	18
5.1.1.3	Hulevesiviemäröinti	19
5.1.1.4	Tiedottaminen asukkaille ja sopimusten teko.....	19
5.1.1.5	Aluesaneerauksen rakentaminen	20
5.1.1.6	Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen saavutukset	20
5.1.2	LV Lahti Vesi Oy	20
5.1.2.1	Suunnitelma- ja saneerausinvestoinnit.....	21
5.1.2.2	Saneerausmenetelmän ja alueen valinta	21
5.1.2.3	Saneerauksen rakentaminen tai rakennuttaminen	22

5.1.2.4	Hulevesiverkosto	22
5.1.2.5	Tiedottaminen asukkaille ja sopimusten teko.....	22
6	VESIHUOLTOSANEERAUKSEN ALAN ARTIKKELIT	23
6.1	Verkostojen rappeutuminen uhkana vesihuollon toimintavarmuudelle.....	23
6.2	Suomen vesijohtoverkon rapistuminen	24
7	HÄMEENLINNAN ALUEELLISEN VESIHUOLTOVERKOSTOJEN SANEERAUKSEN KEHITTÄMISRATKAISU	25
7.1	Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen yleissuunnitelma.....	26
7.2	Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen yksityiskohtaiset katusuunnitelmakuvat.....	27
7.3	Kiinteistöjen tonttijohtojen saneeraustarve	27
7.4	Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen asukasnäkökulma.....	28
7.5	Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen toteutus	30
7.5.1	Tarjouskilpailu.....	31
7.5.2	Sopimukset urakoitsijoiden kanssa.....	31
7.5.3	Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n työn osuus	32
7.5.4	Materiaalien hankinta	32
7.5.5	Työnjohto ja valvonta.....	32
7.5.6	Dokumentointi, kartoitus ja mittaustiedot	33
7.5.7	Urakan vastaanotto	34
7.5.8	Urakan luovutuskansio	34
8	KIINTEISTÖJEN TONTTIJOHTOJEN SANEERAUKSEN ERI MALLIT	34
8.1	Saneeraustyömaan tahdissa tehtävä koko tonttijohtojen saneeraus	34
8.2	Saneeraustyömaan tahdissa tehtävä osittainen tonttijohtojen saneeraus.....	35
8.3	Nykyinen toimintamalli	35
8.4	Kiinteistön vesihuollon saneeraus tontin alueella jälkikäteen.....	36
8.5	Kiinteistön vesihuollon saneeraus tontin alueella etukäteen.....	36
8.6	Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n oma tonttijohtosaneerausryhmä.....	36
9	YHTEISTYÖKUMPPANEIDEN HAASTATTELUT ALUEELLISESTA SANEERAUKSESTA.....	37
9.1	Vattenfall / kaukolämpö	37
9.2	Vattenfall / sähköverkko	37
9.3	AinaCom -puhelin- ja tietoliikenneverkko.....	37
9.4	Hämeenlinnan kaupungin kunnallistekninen insinööritoimisto.....	38
9.4.1	Alueellinen yleissuunnitelma	38
9.4.2	Uudisrakennus- ja saneeraussuunnittelu.....	38
9.4.3	Suunnittelun aikataulutttaminen	39
9.4.4	Alueellisen saneerauksen päätöksenteko.....	39
9.5	Hämeenlinnan kaupungin katujen kunnossapito.....	40
9.6	Hämeenlinnan kaupungin maarakennustoimisto	40
9.7	Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n näkökanta.....	41
10	VANAJAN VANHAN ASEVELIKYLÄN ALUEEN SANEERAUSKOKEMUKSET TALVELTA 2006-2007	41
10.1	Suunnittelu ja tiedotus.....	42
10.2	Urakkatarjouskysely ja työn aloitus	42

10.3 Materiaalitulokset.....	42
10.4 Työn eteneminen	42
10.5 Yhteenveto Vanajan vanhan asevelikylän saneeruksesta.....	43
10.5.1 Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n näkökanta	44
10.5.2 Hämeenlinnan kaupungin teknisen viraston näkökanta	44
11 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	45

LÄHTEET

LIITTEET

1 JOHDANTO

Opinnäytetyössäni olen tutkinut Hämeenlinnan kaupungin vesihuoltoverkoston saneeraustarvetta, saneerattavan verkoston pituuksia, nykyisiä saneeraustapoja ja -määriä sekä nykyisen saneerauksen ongelmakohtia.

Kasvava vesihuollon ja -verkostojen saneeraustarve ei ole vain Hämeenlinnan ongelma vaan tilanne on koko maan laajuinen. Tampereen teknillisessä yliopistossa valmistunut tutkimus ”Vesihuollon haavoittuvuus” osoittaa vesihuoltojärjestelmien ikääntymisestä aiheutuvien uhkien kasvavan tulevaisuudessa, koska verkostoa uusitaan liian hitaasti. Näkymättömän luonteensa ja osin pitkäikäisyytensä vuoksi vesihuollon infrastruktuurin uusiminen ei tutkimuksen mukaan saa sille kuuluvaa huomiota kunnallisessa päätöksenteossa. /2/

Vesihuollon saneeraustarpeeseen on kuitenkin havahduttu ja tietoa sekä tutkimustuloksia saneerauksen tarpeellisuudesta on myös jaettu kuntien ja kaupunkien päättäjille. Riittäviä rahavirtoja täytyy tulevaisuudessa suunnata kunnossapitoon, korjaukseen ja perusparannukseen. Se, miten saada saneerausrahoista päättävät elimet ja vesihuollon piirissä olevien asukkaiden mielenkiinto ja ymmärrys huomaamaan tämä asia niin, että siihen myös ajoissa tartuttaisiin sekä toimittaisiin, on vesihuoltoverkostojen saneerauksen suurin ongelma ratkaistavaksi.

Nykyinen vesihuoltoverkostojen saneeraustapa Hämeenlinnassa on hidas ja tehoton kasvavaan saneeraustarpeeseen nähden. Saneeraustapa on ollut saneerata vain yksittäisiä katuja sieltä tältä. Saneeraamalla vesihuoltoverkostoa alueittain olisi saavutettavissa etuja mm. kokonaiskustannusten osalta.

Saneerausmäärien ja nopeuden kasvattamisen tarve on väistämätön. Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n nykyinen saneerausvauhti on vain noin kolme kilometriä vuodessa, kun tarve olisi 10 km vuodessa. Tällä saneerausvauhdilla tulee Hämeenlinnan vesihuoltoverkoston laskennalliseksi iäksi 200 vuotta. Vesijohtoputken toiminnallisen iän lasketaan olevan 60-80 vuotta ja viemärin osalta 40-60 vuotta. Jo nyt on ollut nähtävissä Hämeenlinnan vesihuoltoverkoston kunnossapidollisten toimien selkeä lisääntyminen. On selvää, että tämän huolestuttavan tilanteen haltuun ottamiseksi on Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n saneeraustavan muututtava nykyisestä.

Ongelman ratkaisussa olen lähtenyt toimivamman saneerausprosessin kehittelyyn Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n tarpeisiin. Tähän olen hakenut mallia muiden kaupunkien kokemuksista ja Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n henkilökunnan näkemyksistä sekä haastatellen yhteistyökumppaneitamme. Näitä tietoja apuna käyttäen olen luonut yksityiskohtaisen mallin alueellisen vesihuoltoverkostojen saneeraukseen Hämeenlinnan alueella.

Alueellisen vesihuoltoverkoston saneerauksen eteenpäin vieminen vaatii selkeää ohjattua toimintaprosessia. Toimintaprosessin osia ovat seuraavat:

- Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneeraukseen nimettyjen alueiden katujen ja vesihuoltoverkostojen kunnan priorisointi tärkeysjärjestykseen.
- Mahdollinen alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen yleissuunnitelman käyttöönotto, jolla helpotettaisiin kokonaisuuden hallintaa.
- Kunnallisteknisen suunnittelun aikataulutustaminen tilaajan ja työmaiden tarpeita sekä tasoa vastaaviksi.
- Asukaskontaktit kyseisellä alueella: Työn tiedotus, alustava kiinteistöjen tonttijohtojen tutkiminen ja neuvoteltavat tonttijohtosopimukset.
- Saneeraustyön toteutus ja valvonta.
- Yhteistyökumppanit mukaan omine intresseineen samalla aikataululla.

Tällä alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen mallilla saavutetaan selkeästi nykyistä saneeraustapaa hallitumpi toteutus sekä mahdollisuus nopeampaan vesihuoltoverkoston saneerauksen eteenpäin viemiseen. Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen mallin hyötynä on myös yhteistyö muiden maanalaisten tekniikan haltijoiden kanssa. Yhteistyötä kasvattamalla ja yhteisesti luotua toimintamallia noudattamalla saavutetaan kaikille selkeitä etuja saneerausta hidastavien ongelmakohtien poistumisena sekä kustannusten jakamisena.

Alueellisen vesihuoltoverkoston saneerauksen etuja on myös kyseisen asuinalueen yleisilmeen parantuminen sekä rauhoittuminen vuosikymmeniksi eteenpäin, kun kaikki maanalaisten tekniikka on kerralla laitettu kuntoon. Toimiva vesihuolto on yhteinen etu.

2 HÄMEENLINNAN KAUPUNGIN VESIHUOLTOVERKOSTON NYKYTILA

2.1 Taustatietoa

Hämeenlinnan kaupungin vesilaitos (v.1910-2001) ja vuonna 2001 perustettu Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy (jäljempänä HSVesi) on huolehtinut vesihuollosta Hämeenlinnassa jo 98 vuotta.

Alkuvuodet vesilaitos rakensi vain käyttövesi- ja jätevesiverkkoa. Ensimmäiset sadevesiviemärit rakennettiin 1960-luvun loppupuolella keskustan ja Kaurialan alueille.

Hämeenlinnan vesihuoltoverkostoa on tietenkin pitänyt 98 toimintavuoden aikana saneeratakin, mutta saneeraustarve kasvaa huomattavasti lähivuosina. Lisäksi paineet erillisviemäröinnin rakentamiseen ovat lisääntyneet rakentamisen ja kuivatustarpeen lisääntyessä tiivistyvillä asuinalueilla sekä pintojen asfaltoimisen johdosta.

2.2 Hämeenlinnan verkostojen pituudet

Hämeenlinnan vesihuoltoverkoston verkon pituus on nykyisin runko-vesijohdon osalta noin 360 km, jätevesiverkon osalta 340 km ja sadevesiverkoston 240 km.

Hämeenlinnan vesijohtoverkon materiaali-jakauma:

- Terästä noin 20 km
- Harmaata valurautaa noin 28 km
- Pallografiittivalurautaa (SG) noin 85 km
- PVC- muovina noin 6,5 km
- PE- muovina noin 215 km
- Asbestisementtiä noin 5,5 km

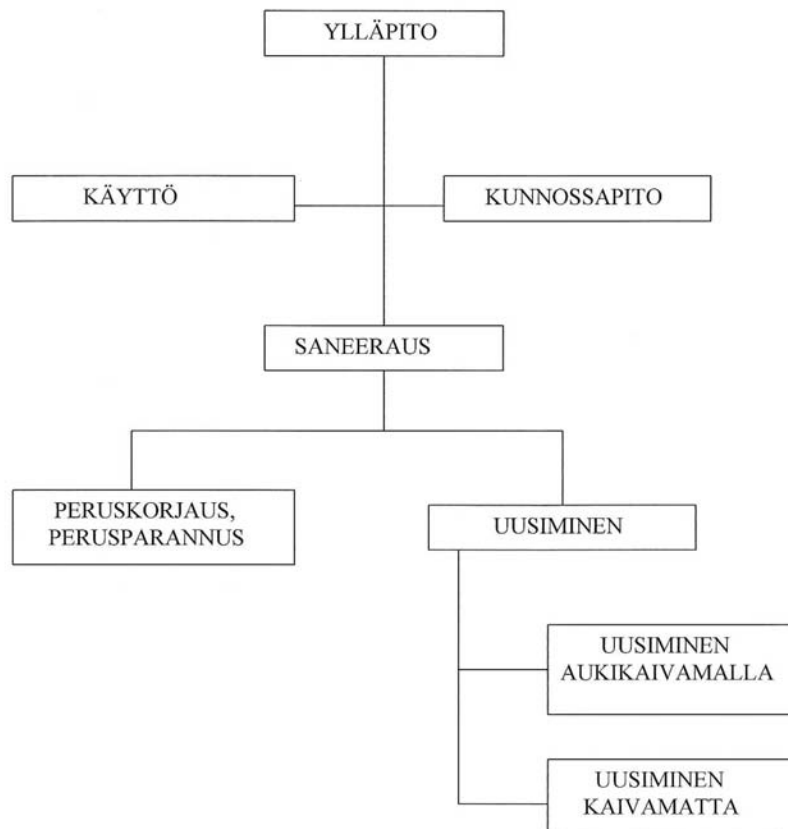
Jätevesiviemäriverkon materiaali-jakauma:

- Betoniviemäreitä noin 102 km
- Muoviviemäreitä noin 238 km

2.3 Vesihuoltoverkoston ylläpito ja kunnossapito

HSVeden vesihuoltoverkoston ikä ja saneeraustarpeen kasvu on näkynyt lisääntyvinä kunnossapidon toimintoina, kuten vesijohtovuotoina, viemärisortumina ja muina toimintahäiriöinä.

Yksittäiset vuotopaikkaukset ovat kustannuksiltaan kalliita ja vain väliaikainen apu ongelmaan. Näin vesihuoltoverkoston käyttö- ja kunnossapitokustannukset nousevat. Lisääntyvä kunnossapito vie resursseja vesihuollon perustoiminnoilta ja -rakentamiselta. Vesihuoltoverkoston ylläpidon ja kunnossapidon voi selventää hyvin kuvalla 1.



KUVA 1 Vesihuoltoverkoston ylläpito /12/

2.4 Tonttijohtojen kunnossapito ja liitoskohta

Tonttijohtojen kunnossapidon Hämeenlinnan alueella tekevät hankalaksi eri vastuurajat eli liitoskohdat eri toimintavuosina. Tämä tulee Hämeenlinnan kaupungin vesilaitoksen ja HSVeden erilaisista sopimuskäytännöistä 98 toimintavuosien aikana.

Vuosina 1977-1992 rakennettujen tonttijohtojen vastuuraja eli liitoskohta on tontin rajassa. Toimintahäiriön tullessa tontin puolelle kiinteistö maksaa ja voi korjata tai korjauttaa jätevesi- ja hulevesiviemäriin liittyvät viat. Vesijohtoviat ovat vain HSVeden korjattavissa ja kiinteistön omistaja maksaa korjauksesta aiheutuvat kustannukset. Kunnossapitovian tullessa tontin ulkopuolelle HSVesi korjaa ja maksaa työstä aiheutuneet kustannukset.

Ennen tai jälkeen vuosien 1977-1992 rakennettujen tonttijohtojen vastuuraja eli liitoskohta on runkoputkessa. Kiinteistön omistaja maksaa kaikki kustannukset tonttijohdon korjauksesta. Vesijohdon viat saa korjata vain HSVesi, mutta viemäri viat saa korjata kiinteistön omistaja ilmoitettuaan siitä HSVedelle. Katualueelle tultaessa täytyy kiinteistön omistajan hakea Hämeenlinnan kaupungilta kaivulupa. /19/

2.5 Nykyiset saneerausmäärät

Rakentaminen Hämeenlinnan kaupungin vesilaitoksella (vuodesta 2001 alkaen HSVedellä) on ollut uudisrakentamispainotteista. Vuosien 2004–2006 tarkastelussa HSVesi saneerasi vesihuoltoverkostoaan kahdesta noin kolmeen ja puoleen kilometriin vuodessa uudisrakentamisen määrän ollessa suurempi.

Nykyinen saneeraustarve on laskennallisesti n. 10 km vuodessa, jos putkien keskikäyttöikä pidetään noin 50 vuotta. Nykyisellä HSVeden saneeraus määrällä putken laskennallinen käyttöikä nousee 200 vuoteen.

2.6 Kiinteistöjen tonttijohtojen saneeraus

Kiinteistöjen tonttijohtosaneerauksiin on alettu myös kiinnittää huomiota. Saneerattavilla alueilla myös kiinteistöjen tonttijohdot ovat yleensä yhtä vanhoja ja huonokuntoisia kuin runkolinjatkin.

HSVesi on pyrkinyt saamaan myös nämä saneeraukseen tonttijohtojen alkuosien osalta tarjoamalla kiinteistöille 50 % alennusta normaalista taksasta.

Saneeraustarpeen kasvaessa tulevaisuudessa tulee asiakkaiden ja HSVeden välillä käytävä tiedotus- ja sopimusneuvottelujen määrä kasvamaan ja tarvitsee tuekseen lisää resursseja ja toimivaa saneeraustyömenettelyn etenemistä.

2.7 Saneerauksen etenemisen nykyinen toimintatapa

HSVeden ja aikaisemmin Hämeenlinnan kaupungin vesilaitoksen vesihuollon saneerauskohteiden toimintatapa on ollut toimia yhteistyössä Hämeenlinnan kaupungin teknisen viraston (jäljempänä tekninen virasto) kanssa. Yhteisissä neuvotteluissa on vertailtu HSVeden ja teknisen viraston kummankin tahollaan tekemiä omia vesihuolto- ja katusaneerauslistoja ja näin on päätetty yhdessä kaduista ne, jotka huonokuntoisimpina otetaan tulevan vuoden saneeraustyöohjelmaan. /5/

Hämeenlinnassa on paljon vanhoja asuntoalueita, kuten Vanha asevelikyliä, Kauriala, Sairio, Hätilä, Papinniitty, Laaniitty, Ojoinen, Kettumäki ja Myllymäki, joiden vesihuoltoverkostot on rakennettu 1950-1970-luvulla. Näillä alueilla on noudatettu tapaa saneerata vain huonokuntoisin katu, vaikka muutkin kyseisen alueen kaduista olisivat iän ja kuntonsa puolesta pian saneerauksen tarpeessa.

Saneerauskohteiden valinnassa on myös kaupungin alue vaihdellut niin, ettei tietyn asuinalueen saneerausta ole hoidettu kerralla loppuun esimerkiksi usealle vuodelle jaettuna, vaan kohdevalinta on vaihtunut asuinalueelta ja kadulta toiselle.



KUVA 2 Hämeenlinnan Papinniityn alueelta Heimontieltä vesihuollon ja kadun saneeraus vuonna 2004.

2.8 Saneerauskohteiden valintaperusteet

Hämeenlinnassa saneeraustarpeessa olevan kadun kiireellisyyden päättää joko tien tai vesihuollon huono kunto ja näiden tarpeiden yhdistyminen. Vesihuollon huono kunto ilmenee lisääntyvinä kunnossapidon töinä; vesijohtossa olevina toistuvina vuotoina tai virtauksen pienentymisenä tukkoiseksi muodostuneessa putkessa. Jätevesiviemäriin ongelmat ilmenevät viemärisortumina tai tukoksina. Myös kasvava tarve saada kyseiselle alueelle hulevesiverkosto voi vaikuttaa päätöksen tekoon. Sekaviemäroidyillä alueilla voivat rankkasateiden aikana tulvivat vedet nousta talojen kellarisiin jätevesiverkoston kautta.

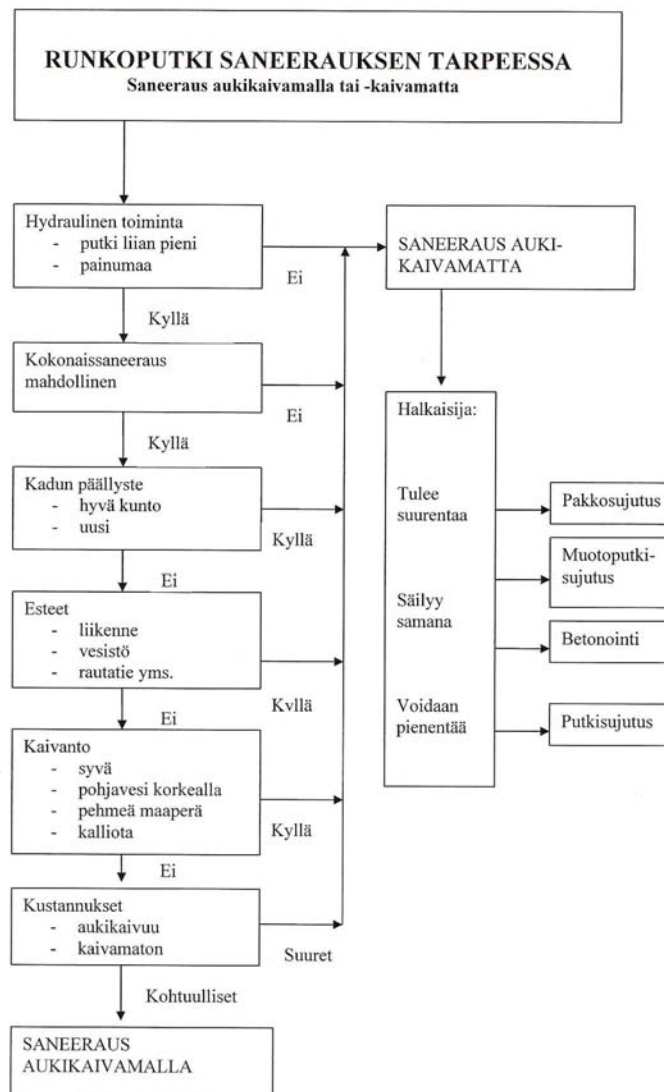
Kadun huono kunto ilmenee päällystevaurioina, painumina, routimisoingelmina, reunan vaurioina, kantavuusongelmina ja rakennekerroksien korjauksen tarpeena.

HSVesi on saneerannut vesihuoltoverkostoaan huonokuntoisimmissa kohteissaan yksinkin ilman yhteistyökumppaneita, mikä johtuu tämän kohteen kiireellisyydestä. Kyseessä voi myös olla tapauskohtaisesti pelkän viemäriverkon tai vesijohtoverkon saneeraustyö. /5/

2.9 Saneerausmenetelmän valinta

Saneeraustyömaan työmenetelmän valinta on päätetty tilannekohtaisesti. Tähän päätökseen vaikuttavat sekä katuverkon kunto että saneerattavan runkojohdon tai johtojen kiireellisyys ja siihen tulevat risteysalueet ja liit-tyneiden tonttijohtojen määrä. Katuverkon kunnan ollessa huono ja mas-sojen vaihdon ollessa tarpeellinen tai alueen tai tien kuivatukseen raken-nettava uusi sadevesiverkkoon tarpeen, voidaan myös vesihuoltosaneeraus toteuttaa auki kaivamalla.

Saneerausmenetelmän valintaan voidaan soveltaa kuvaa 3. Saneerausme-netelmän valinnassa on kuitenkin huomioitava, että tonttijohtojen liitos-kohdat, runkojohtojen jyrkät mutkat ja risteysalueet on aina kaivettava au-ki huolimatta siitä, mikä on valittu saneerausmenetelmä.



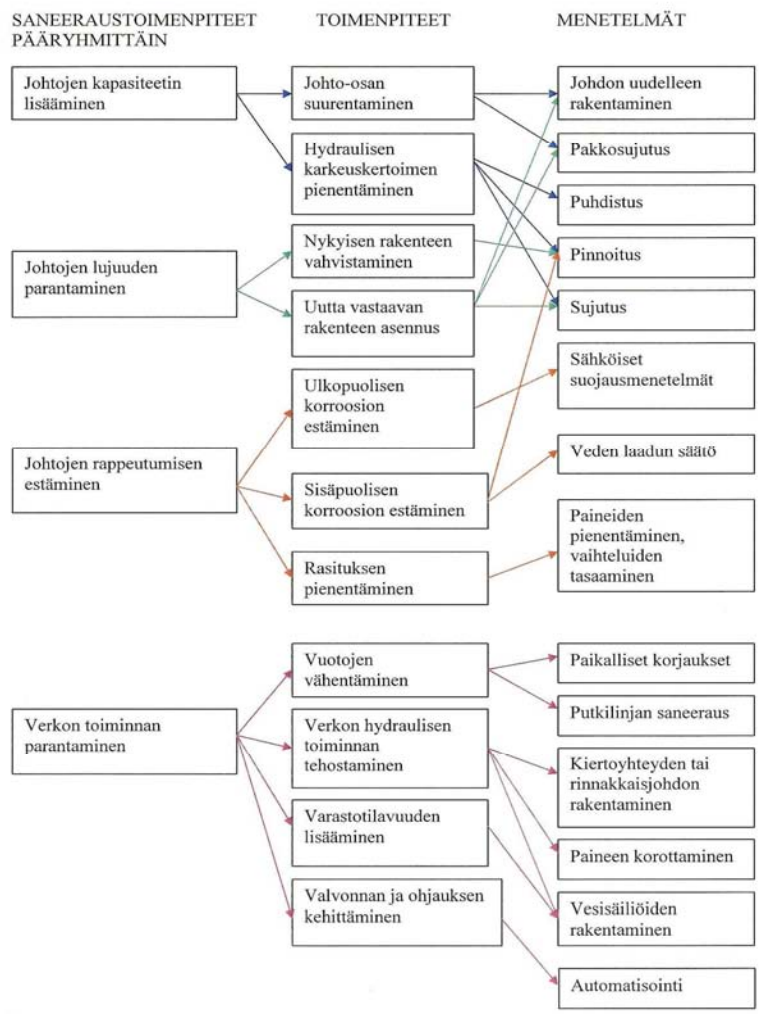
KUVA 3 Saneeraus aukikaivamalla tai -kaivamatta

2.10 Vesihuoltoverkoston saneeraustoimenpiteitä

Vesihuoltoverkoston saneeraustoimenpiteet ja –menetelmät päätetään tapauskohtaisesti putken koon, kunnon, kapasiteetin vaatimusten sekä kadunrakentamisen kautta tulevien saneeraustarpeiden kautta.

HSVeden saneeratussa yksin ilman yhteistyökumppaneita työ pyritään tekemään auki kaivamatta kustannusten säästämiseksi. Kuvassa 4 on selvennetty erilaisia vesijohdon saneeraustoimenpiteitä.

VESIJOHTOJEN SANEERAUSTOIMENPITEITÄ JA –MENETELMIÄ OVAT:



KUVA 4 Vesijohdon saneeraustoimenpiteitä

3 HÄMEENLINNAN VESIHUOLTOVERKOSTON JA KATUJEN SANEERAUSTARPEET

3.1 Saneeraustarve ja saneeraustaso

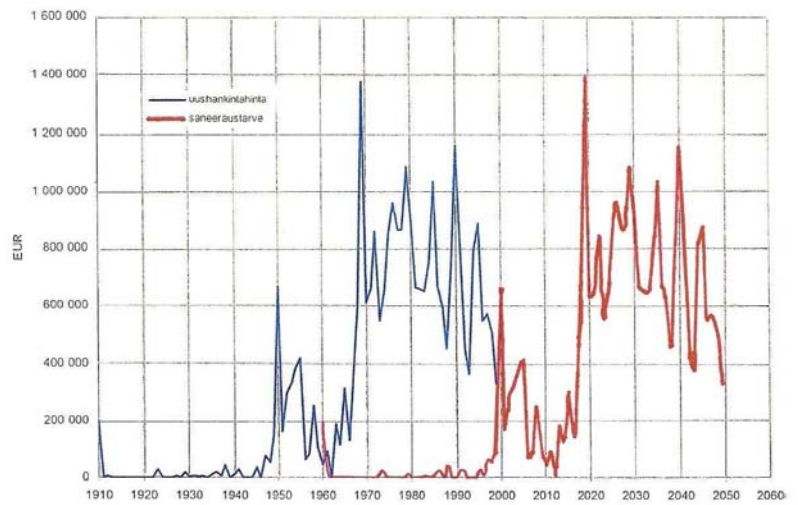
Saneeraustarvetta ja saneeraustasoa laskettaessa on huomioitu ainoastaan rakenteiden ikä sekä tekniset ominaisuudet. Näiden avulla saadaan hyvä yleiskuva saneeraustarpeen tasosta, vaiheistuksesta ja jakautumisesta alueittain.

Käytännössä vesihuoltoverkostojen saneeraustarpeeseen vaikuttavat putken iän ja yleisten teknisten ominaisuuksien lisäksi lukuisat muut tekijät, kuten

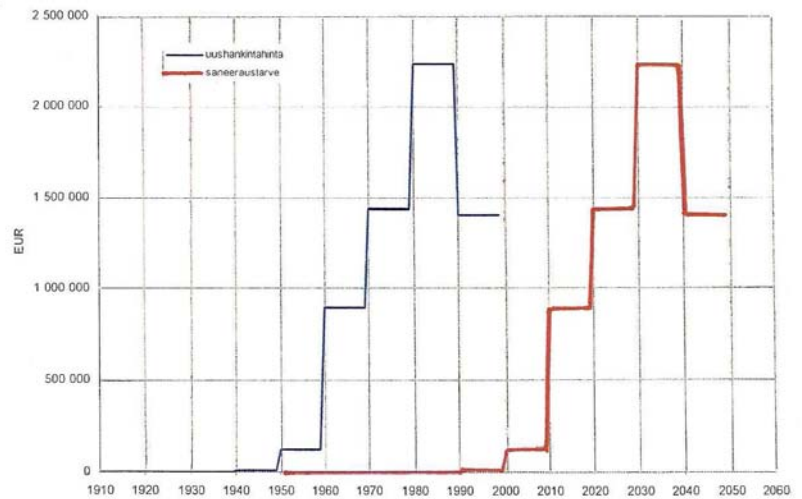
- putken perustamistapa ja perustamisolosuhteissa mahdollisesti tapahtuneet muutokset
- putkimateriaalien erilaiset ominaisuudet ja mahdolliset materiaali-erät eri aikakausina
- kapasiteetin kasvusta aiheutuvat saneeraustarpeet
- putken väärästä mitoituksista aiheutuvat saneeraustarpeet, esim. huuhoutumattomat viemärit ja liian suuret vesijohdot, jotka ovat esim. ruostuneet voimakkaasti
- kadunrakentamisen kautta tulevat saneeraustarpeet
- muusta yhdyskuntarakenteiden kehityksestä aiheutuvat saneeraustarpeet, esim. kuivatustarpeen lisääntyminen tiivistyvässä asuinalueilla
- hätäkorjaustarpeet.

Kokonaisuutena voidaan todeta, että HS Veden vesihuoltoverkostojen saneeraustarve on jo tällä hetkellä selvästi suurempi kuin saneeraukseen on käytettävissä resursseja. Kuvassa 5 on kuvattu Hämeenlinnan kaupungin vesijohtojen ja viemäreiden uushankintahinta ja arvio saneeraustarpeesta. Nykyinen saneeraus määrä kahdesta noin kolmeen kilometriin vuodessa ei ole riittävä määrä. Putkien käyttöikä pidetään yleisesti 50 vuotta, mutta HS Veden nykyisellä saneeraus määrällä putkien käyttöikäksi tulee 200 vuotta.

Saneeraustarve tulee kasvamaan etenkin vuonna 2010 ja siitä eteenpäin voimakkaasti. Tässä tilanteessa tulee kiinnittää erityistä huomiota saneerauskohteiden tunnistamiseen, vertailuun ja valintaan. /3/



Hämeenlinnan kaupungin vesijohtojen uushankintahinta ja arvio saneeraustarpeista



Hämeenlinnan kaupungin viemäreiden uushankintahinta ja arvio saneeraustarpeista

KUVA 5 Hämeenlinnan kaupungin vesijohtojen ja viemäreiden uushankintahinta ja arvio saneeraustarpeista /3/

3.2 Alueiden nimeäminen

Hämeenlinnassa on paljon vanhoja asuinalueita, jotka lähivuosina pitäisi ottaa saneerausohjelmaan. Osassa näistä on jo saneerattu yksi katu tai useampi, mutta alueen kokonaissaneeraus on tekemättä.

Saneerattavia alueita ovat

- Kauriala, joka on rakennettu vuosina 1929 - 1954.
- Myllymäki, joka on rakennettu vuosina 1952 - 1959.
- Sairio, joka on rakennettu vuosina 1957 - 1966.
- Hätilä, joka on rakennettu vuosina 1957 – 1973.
- Vanha asevelikylä, joka on rakennettu vuosina 1958 – 1974.
- Ojoinen, joka on rakennettu vuosina 1958 – 1977.
- Kettumäki, joka on rakennettu vuosina 1965 – 1968.
- Papinniitty, joka on rakennettu vuosina 1965 – 1975.

Liitteenä 1 on kartta, joka havainnollistaa Hämeenlinnassa saneerattavia alueita, jotka on rakennettu 1910–1970. (liite 1)

Liitteen 1 kartassa saneerattavat alueet on merkattu iän mukaan ja liitteen 2 Maa ja Vesi Oy:n Hämeenlinnan saneerattavista alueista tekemä kartta on koottu kunnossapitotietojen mukaan. Näistä kahdesta kartasta on havaittavissa sama aluejako iän tai kunnossapidon mukaan katsottuna.

3.3 Saneerattavien alueiden pituudet

Saneerattavien alueiden pituudet on laskettu Maa ja Vesi Oy:n tekemässä Saneerauksen yleissuunnitelmassa. /3/

Liite 2 on Maa ja Vesi Oy:n tekemä Hämeenlinnan vesihuoltosaneerauksen kohdelista, jossa on tarkasti nimetty saneerattavien alueiden kadut, putkimateriaalit, pituudet ja ongelmatiedot. Lisäksi on karttatieto kyseisestä kohteesta. (liite 2)

Hämeenlinnan kaupungin kunnallistekninen insinööritoimisto on myös ylläpitänyt katujen ja vesihuoltoverkostojen saneeraustarvelistaa, jossa ilmenevät kyseisen kadun ja vesihuollon kunto, rakentamisvuodet ja pituudet sekä materiaalit. (liite 3)

3.4 Saneerausaikataulu

Maa ja Vesi Oy:n HSVedelle tekemässä yleissaneeraussuunnitelmassa oli huolestuttavaa tietoa. Kokonaisuutena voitiin todeta, että HSVeden vesihuoltoverkostojen saneeraustarve on jo tällä hetkellä selvästi suurempi, kuin mitä saneerauksiin on käytettävissä.

Saneeraustarve tulee kasvamaan etenkin vuonna 2010 ja siitä eteenpäin voimakkaasti. Tässä tilanteessa tulee kiinnittää erityistä huomiota saneerauskohteiden tunnistamiseen, vertailuun ja valintaan. /3/

Vuosi 2010 on taitekohta, koska suurin osa vesihuoltolinjoista on rakennettu 1950-luvun lopusta 1970-luvun alkuun. Nyt nämä verkostot ovat tulossa toiminnallisen tavoiteikänsä päähän, minkä vesijohtojen osalta arvioidaan olevan noin 60-80 vuotta ja viemäreiden osalta 40-60 vuotta.

Tuona aikana käytetty vesijohtojen putkimateriaali oli pallografiittivalurautaa, harmaata valurautaa ja terästä. Lukuisat putkirikot näillä johtosuuksilla ovat käytännössä osoittaneet, että nämä materiaalit eivät ole olleet tasalaatuisia. Jätevesiviemäriverkosto rakennettiin tuolloin yksinomaan betonista.

4 HÄMEENLINNAN VESIHUOLTOVERKOSTON SANEERAUKSEN KEHITTÄMISTARPEET

HSVedellä tiedostetaan huolestuneena kasvava saneeraustarve. Nykyinen toimintatapa ei tue kasvavaa saneeraustarvetta ja tilanteeseen pitää löytää ratkaisu mahdollisimman pian. Erilaisia ongelmakohtia on useita.

4.1 Vesihuoltoverkoston saneerauksen nykyiset ongelmakohdat

HSVedellä on tiedostettu vesihuoltoverkoston saneerauksen nykyiset ongelmakohdat:

- vanheneva vesihuoltoverkosto vaatii nopeampaa saneeraustoimintaa
- saneerataan vain yksittäisiä katuja
- suunnittelun kytkeytyminen muuhun työmaatoimintaan
- kunnallisteknisen suunnittelun aikataulutaminen
- kiinteistöjen tonttijohtojen kytkeytyminen muuhun saneeraukseen
- aikataulutus yhteistyökumppaneiden kanssa.

4.1.1 Vanheneva vesihuoltoverkosto vaatii nopeampaa saneeraustoimintaa

Nykyinen saneeraus määrä kahdesta noin kolmeen kilometriin vuodessa ei riitä vaadittavaan saneeraustyöhön nähden. Saneeraus määrän tulisi olla noin 10 kilometriä vuodessa, jotta tarvittavassa verkoston uusimisen tahdissa pysyttäisiin.

Vanhoille putkimateriaaleille vesijohtoputken toiminnallisen iän lasketaan olevan 60-80 vuotta ja viemärin osalta 40-60 vuotta. Putkimateriaalit ovat olleet vesijohdoissa terästä tai valurautaa ja viemäreissä betonia. Jo nyt on ollut nähtävissä Hämeenlinnan vesihuoltoverkoston kunnossapidollisten toimien selkeä lisääntyminen vesijohtovuotoina, viemärisortumina ja muina toimintahäiriöinä. Hämeenlinnan alueella vesijohdon hukkavesiprosentti on tällä hetkellä 19 %, kun aikaisemmin on saavutettu 10–15 % prosentin taso. Hukkavesiprosentin kasvu kertoo selkeästi verkoston kunnan rappeutumisesta. On selvää, että tämän huolestuttavan tilanteen haltuun ottamiseksi on Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n saneeraustavan muututtava nykyisestä.

4.1.2 Saneerataan vain yksittäisiä katuja

Ongelmaksi voidaan nähdä se, että saneerataan vain yksittäisiä katuja vaikka kyseinen asuinalue vaatisi kokonaissaneerausta. Tämä hankaloittaa kyseisen asuinalueen kunnallisteknistä suunnittelua. Esimerkiksi uuden rakennettavan hulevesiverkon purkuvesien pois johtaminen olisi helpompi suunnitella ja toteuttaa, kun saneerattava alue rakennettaisiin kokonaisuutena.

Myös jätevesien johtamista voitaisiin parantaa nykyisestä toiminnasta. Hämeenlinnassa on nyt 99 jätevesipumppaamoja, joista osa olisi ehkä saatu vähennettyä kokonaisuuden laajemmalla hahmottamisella. Jätevesipumppaamojen jatkuva kunnossapito ja huolto kuormittaa kunnossapidon resursseja sekä aiheuttaa lisäkustannuksia ylläpidolle.

Saneerattavana olevan asuinalueen asukkaille tiedottaminen ja työnaikaisen liikenteen sekä vesikatkosten kestäminen olisi asukkaiden kannalta helpompaa ja suhtautuminen joustavampaa, jos alue rakennettaisiin nopeammin kertakokonaisuutena.

On huomioitava myös, että saneerattaessa vain yksittäisiä katuja, asuinalueelle jää vielä vanhoja huonokuntoisia putkia, jotka voivat vielä aiheuttaa kunnossapidollisia ongelmia veden laadun vaihteluina, vesikatkoksin ja jätevesiviemärin toimintahäiriöinä sekä sekaviemäroinnin kautta tulevana tulvimisongelmina.

4.1.3 Suunnittelun kytkeytyminen muuhun työmaatoimintaan

Haasteena voidaan nähdä se, että kunnallisteknisten suunnitelmien kytkeytyminen muuhun työmaatoimintaan saataisiin toimivammaksi kokonaisuudeksi.

Kunnallisteknisten suunnitelmien saaminen hyvissä ajoin Hämeenlinnan kaupungin kunnallistekniseltä insinööritoimistolta osalta sen suunnittelijoista on ollut ongelmallista. Näiltä suunnittelijoilta suunnitelmat saatetaan saada vasta viikko ennen työmaan alkamista tai, kuten Sairionkadulla vuonna 2006 ja Anttilankadulla vuonna 2007, suunnitelmapiirustukset tulivat vasta, kun työmaa oli jo käynnissä. Suunnitelmien vihdoin tullessa ne ovat usein myös puutteellisia ja mm. kaivokortit puuttuvat. Korjaukset puutteellisiin kuviin tekee HS Veden edustaja kyseisessä kohteessa yhdessä teknisen viraston työmaasta vastaavan mestarin kanssa. Kuvien tarkastamiseen ja korjauksiin menee turhaa työaika, jos työmaa on jo käynnissä. Tämä hankaloittaa lisäksi mm. urakkatarjouskyselyjä, jotka on hankala määrittää tarkasti ilman suunnitelmakuvia. Näin suunnitelmien puuttumisesta johtuen myöhemmin teetettävät lisätyöt aiheuttavat turhia lisäkustannuksia.

Asiallisten suunnitelmakuvien puutteesta johtuen materiaalitilaus on myös erittäin hankalaa. Työmaalle joudutaan materiaalitilauksissa tilaamaan kalliimpia valmiskaivoja. Valmiskaivojen käytöstä johtuen täytyy tilata myös lisäosia, kuten kulmia, tulppia, jälkiliitossatuloita ja Y-haaroja, jotka nostavat näin kustannuksia n. 15 % kalliimmaksi kuin, jos työmaa voisi käyttää ajoissa tulleiden kaivokorttien myötä tilattavia edullisempia mittatilauskaivoja.

Suunnitelmien puuttumisen takia tai niiden epätarkkuudesta johtuen ei näissä kohteissa pystytä tilaamaan kerralla oikeita määriä putkia, vaan joudutaan tilaamaan joko liikaa tai vaihtoehtoisesti myöhemmin kalliita täydennystilauksia. Kertatilauksella saavutettaisiin merkittäviä säästöjä materiaalien toimituskustannuksissa.

Työmaan ”seisominen” suunnitelmakuvien odottelun johdosta on merkittävä kustannuskysymys tilanteessa, jolloin työn tilaajan, eli HS Veden kuuluisi saada tilaamaansa ja maksamaansa tasokasta suunnittelupalvelua. HS Vesi maksaa näin tilaajana näissä kohteissa huomattavia ylimääräisiä kustannuksia. /19/

4.1.4 Kunnallisteknisen suunnittelun aikatauluttaminen

Asiakkaiden hyvä palvelu edellyttää sitä, että HSVesi saa suunnitelmakuvat käyttöönsä riittävän ajoissa eli noin kolme kuukautta ennen työn aloitusta.

On tiedettävä mitä tehdään ja koska aloitetaan, jotta voidaan tiedottaa alueen asukkaille ajoissa tulevasta saneeraustyöstä sekä neuvotella heidän kanssaan tonttijohtojen alkuosien työsopimuksista. Tämä vaatisi noin kolme kuukautta etukäteen olevaa tiedotus- ja sopimustentekoaikaa.

Vesihuollon saneerauskohteissa on myös välttämätöntä saada työmaan toiminnan suunnittelun ja työn hallinnan johdosta ajoissa suunnitelmakuvat, joista pystyy hahmottamaan kokonaisuuden ja tulevat työtilanteet. Kuten kappaleessa 4.2.3. on jo mainittuna, tämä vaikuttaa myös ajoissa tehtäviin urakkatarjouksiin ja materiaalitulauksiin.

4.1.5 Kiinteistöjen tonttijohtojen saneerauksen kytkeytyminen muuhun saneeraukseen

Saneerattavilla asuinalueilla ovat myös tonttijohdot vanhoja. Näille katusaneerauksen yhteydessä tehtävät sopimuskohtaiset kiinteistön tonttijohdotyöt vaativat oman selvitystyön, neuvottelun, suunnittelun ja työn toteutuksen, joka on oltava tehtynä ja edettävä muun saneeraustyömaan ollessa kiinteistön kohdalla.

Tärkeää on, että saneerattavaa asuinalueetta tiedotetaan jo noin vuotta aikaisemmin tulevasta saneeraustyöstä ja samalla tehdään tarvittava selvitystyö alueen kiinteistöissä. Alustavassa selvitystyössä tarkastetaan kiinteistöjen tonttijohtojen kunto ja saneeraustarve.

Myös tienpitäjällä on omat vaatimuksensa kadun alle jäävistä vanhoista johdoista. Näin olisi saatava tehtyä sopimukset saneerattavan alueen kiinteistöjen kanssa ainakin kadun alle jäävien tonttijohtojen alkuosien saneerauksesta. Tämä vaatii oman aikansa niin HSVeden toimijalta kyseisessä kohteessa kuin alueen asukkailtakin, jotta tuleviin kustannuksiin olisi helppompi varautua. /6/



KUVA 6 Erottajakadun saneeraustyömaalta tonttijohdon poiminta sujutustekniikalla uusittuun vesijohtoon

HSVesi on jo järjestänyt muutamia saneerattavan alueen asukkaille tarkoitettuja tiedotustilaisuuksia. Esimerkkinä mainittakoon Vanajan asevelikylässä vuosina 2006-2007 ollut vesihuolto- ja katusaneeraustyö. Tulokset ovat olleet erinomaisia. Liittymisaste kiinteistön tonttijohtojen alkuosien saneeraamiseksi on ollut 98 %.

4.1.6 Aikataulu yhteistyökumppaneiden kanssa

Jos saneerauskohteiden määrä kasvaa niin laajasti kuin mitä vesihuoltoverkoston saneeraus vaatisi, ei ole järkevää saneerata alueita yksinään. Yhteistyön kasvattaminen ja yhteisten intressien löytäminen alueellisissa kokonaisuuksissa ja kustannusten jakaminen olisi järkevää. Tähän hankkeeseen täytyisi saada erityisesti tekninen virasto mukaan katusaneerauksien osalta.

5 MUIDEN VESIHUOLTOLAITOSTEN KOKEMUKSIA ALUEELLI- SESTA VESIHUOLTOVERKOSTOJEN SANEERAUKSESTA

5.1 Haastattelut

Uusien vesihuoltosaneerausmenetelmien etsimisessä on järkevää kuulla muiden vesihuoltolaitosten näkemyksiä ja kokemuksia. Tampereen Veden ja LV Lahti Vesi Oy:n edustajia haastateltiin alueellisesta vesihuoltosaneerauksesta.

5.1.1 Tampereen Vesi

Tampereen Vedellä oli aikaisemmin tapana saneerata vain yksittäisiä katuja. Päättäjät on onneksi heillä saatu ymmärtämään alueellisen kokonaisuuden järkevyyden.

Tampereen Vedellä on rakennettu alueellista vesihuoltoverkostojen saneerausta Kissanmaalla, Härmälässä, Kalkussa, Kumpulassa, Vehmaisissa ja Lamminpään sekä Hyhkyn kylän alueella.

Suunnitelmapuvia tarkasteltaessa oli havaittavissa alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen hyöty kunnallisteknisen suunnittelun näkökohdilta. Kaduista ja vesihuollosta on ollut saatavilla vuosien varrella kerätyt kattavat kuntotiedot ja näiden perusteella alueen kadut oli priorisoitu saneerausaikataulullisesti kiireellisyysjärjestykseen. Kun kunnallistekninen suunnittelu on koskenut koko asuinalueita, on saatu tarkasteluun myös huilvesiverkon purkupäät. /17/

5.1.1.1 Suunnitelmapuvat ja saneerausinvestoinnit

Tampereen Veden rakennuspäällikköä Petri Pullia haastateltiin heidän näkemyksistään ja kokemuksistaan alueellisesta vesihuoltosaneerauksesta.

Tampereen Vesi käyttää vuosittain investointiin tarkoitettuista rahoistaan noin puolet saneeraukseen. Suunnittelun ja aluesaneerauksen yleissuunnitelmat se tilaa enimmäkseen konsultilta. Tampereen kaupungin suunnitteluosasto tekee vain yksittäisiä suunnitelmia. Petri Pulli näki hyvänä uudessa tilaaja- ja tuottajamallissa sen, että tilaaminen on helpottunut enemmän konsulttitoiminnan suuntaan. Suunnitelmat saadaan hyvissä ajoin aina vähintään kolme kuukautta ennen työkohteen alkamista. /15/

5.1.1.2 Saneerausmenetelmän ja alueen valinta

Tampereen Vesi ja Tampereen kaupungin katu- ja viherrakentamisen yksiköt tekevät hyvää yhteistyötä. Esimerkiksi, jos katu on huonokuntoinen, mutta vesihuolto voisi odottaa vielä saneeraustaan, tehdään sekä katu että vesihuolto yhteistyössä kuntoon. Samoin, jos vesihuolto on huonokuntoinen, mutta katu on vielä kunnossa, tehdään silti yhteistyössä sekä katu että vesihuolto kuntoon. On joustettu puolin ja toisin.

Kaivamatonta menetelmää on pyritty käyttämään aina, kun se on teknisesti järkevää eli ei ole liikaa tonttijohtoja, risteysalueita, hankalia kulmia tai mutkia. Tampereen Vesi on sitoutunut suojelemaan uusiutumattomia luonnonvaroja, joten turhaa sorankäyttöä vältetään. /15/

5.1.1.3 Hulevesiviemäröinti

Aluesaneerauksessa on pyritty säilyttämään katualueen vanha ilme ja kaduille ei ole välttämättä rakennettu hulevesiviemäröintiä vaan kuivatusvedet on johdettu avo-ojissa.

Myös kiinteistöjen huleveden erottelu on mahdollista toteuttaa avo-ojiin johtamalla tai imeyttämällä. Hulevesien erottelu jätevesistä on kuitenkin vaadittu toteuttavaksi tietyllä aikavälillä.

Alueellinen vesihuoltoverkostojen saneeraus on laskenut Tampereella tuntuvasti jätevedenpuhdistamolle tulevien hulevesien määrää. Jopa niin, että suunniteltu jätevedenpuhdistamon laajentaminen voitiin peruuttaa. /15/

5.1.1.4 Tiedottaminen asukkaille ja sopimusten teko

Tampereen Vesi tiedottaa aluesaneerauksesta asukkaille kirjeitse. Siinä heille kerrotaan, mitä tehdään ja koska sekä mitkä ovat asukkaiden velvollisuudet ja tehtävät, kuten huleveden eriytyminen.

Asiakas ottaa itse yhteyttä, jos hän haluaa tonttijohtojen alkuosien saneerauksen. Kustannus alkuosista on tuotu niin alas kuin mahdollista, jotta mahdollisimman monet saataisiin liittymään ja tulokset ovatkin olleet hyviä. Tampereen Vesi on järjestänyt myös muutamia asukastiedotustilaisuuksia.

Jos asukas ei tee sopimusta, tämä kohta ohitetaan ja vanhat johdot jäävät, jos ne voidaan poimia. Huonokuntoiset johdot uusitaan ja työ pakkolaskutetaan.

Tampereen Vesi saneeraa myös kiinteistöjen viemäreitä sujuttamalla kiinteistöviemärin sakokaivolle asti. Tähän Tampereen Vedellä on oma takansa. /15/

5.1.1.5 Aluesaneerauksen rakentaminen

Tampereen Vesi on teettänyt aluesaneerauksia kaupungin katu- ja viherrakentamisen yksiköllä, jolta se pyytää tarjouksen kunnallisteknisistä töistä.

Tampereen Vesi rakentaa itse vesijohdon ja loput rakentaa katu- ja viher- rakentamisen yksikkö.

Muita urakoitsijoita käytettäessä urakoitsija rakentaa jätevesiviemärin, hu- levesiviemärin ja vesijohdon halkaisijaltaan 110 mm:in asti. Tampereen Vesi asentaa vesijohdot halkaisijaltaan 150 mm:stä eteenpäin itse, koska se käyttää valurautaputkia isoimmissa putkikokoluokissa. Näiden asennus on vierasta urakoitsijoille. Tampereen Vesi tekee itse liitostyöt omaan verkkoonsa ja tonttivesijohtojen liitostyöt vesimittarilla. /15/

5.1.1.6 Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen saavutukset

Rakennuspäällikkö Petri Pullin mielestä alueellisella vesihuoltoverkosto- jen saneerauksella kustannustehokkuus on lisääntynyt. Myös vuotovesien määrä on saatu pieneneväksi. /15/

5.1.2 LV Lahti Vesi Oy

LV Lahti Vesi Oy:llä ei ole ollut vielä alueellista vesihuoltoverkostojen saneerausta, mutta suuntaus on siihen menossa. Verkostopäällikkö Hannu Mustonen kertoi LV Lahti Vesi Oy:n olevan mukana AssetVesi-nimisessä tutkimushankkeessa, jossa ovat mukana VTT, Tekla ja kaupungeista Lah- ti, Tampere, Turku ja Jyväskylä. Rahoittajan toimii osanottajien lisäksi Tekes.

Tutkimushankkeen tarkoituksena on vesihuoltoverkostojen kunnossapidon kehittäminen. Tutkimus valmistuu vuoden 2007 lopussa ja tutkittavana on mm. vesihuoltoverkoston riskit, käyttöiän määrät ja saneerauksen määrit- täminen. Lopputuloksena saadaan tietoa muuttujien merkityksestä vesi- huoltoverkostoon saneeraustarpeen kannalta. /11/

5.1.2.1 Suunnitelmakuvat ja saneerausinvestoinnit

Vesihuoltoverkoston mittavaa saneeraustyötä on Lahdessa tehty jo 15 vuotta. Pelkästään vuonna 2007 Lahdessa saneerataan vesihuoltoverkostoa 20 km eli noin 3,3 miljoonan euron arvosta, kun uudisrakentamispuoli on pienempi eli noin 2 miljoonaa euroa.

Hannu Mustonen olikin syystä tyytyväinen LV Lahti Vesi Oy:n saneeraustilanteeseen ja verkoston kuntoon. Tilanteeseen on kaukonäköisesti tartuttu ajoissa.

Lahden verkoston pituudet ovat vesijohtoa 506 km, jätevesiverkostoa 470 km ja sadevesiverkostoa 350 km. Ero Hämeenlinnan verkostoon on käyttövesi-, jätevesi- ja sadevesiverkostossa jokaisessa noin 100 km.

Suunnitelmakuvista tehdään 1/3 itse omilla suunnittelijoilla ja Lahden kaupungin suunnittelijoilla 1/3. Loput 1/3, joissa ei ole kadun saneerausta mukana teetetään konsulteilla. LV Lahti Vesi Oy päättää itse, kenellä he suunnitelmakuvansa teettävät. /11/

5.1.2.2 Saneerausmenetelmän ja alueen valinta

LV Lahti Vesi Oy:llä on vuosittain kaikkien yhteistyökumppaneiden kanssa kokous, jossa katsotaan yhdessä tulevan vuoden työohjelma. Tässä käsitellään sekä saneeraus että uudisrakentaminen. Näin kaikki tahot ovat tietoisia toistensa tekemisestä ja yhteiset hankkeet ovat mahdollisia.

LV Lahti Vesi Oy:llä on vuosiksi eteenpäin tehty saneeraustarverkisteri, jossa on määritelty kadut, putkimateriaalit ja –pituudet sekä kuntotiedot. Tämä lista vaikuttaa saneerauskohteiden valinnassa.

Kaivettu tai kaivamaton menetelmä valitaan tilanteen mukaan. Mikäli alueelle rakennetaan uusi hulevesiverkko, on menetelmä aina auki kaivaminen. Vain yhden putken saneerauksessa menetelmä on sujuttaminen. Tietenkin menetelmän valintaan vaikuttaa myös se, saneerataanko kadun rakenteita.

LV Lahti Vesi Oy on mukana ekotehokkuushankkeessa, jossa suojellaan uusiutumattomia luonnonvaroja ja pyritään suosimaan kaivamattomia menetelmiä. /11/

5.1.2.3 Saneerauksen rakentaminen tai rakennuttaminen

Lahden Seudun Kuntatekniikka rakentaa LV Lahti Vesi Oy:lle noin 50 % ja urakoitsijat rakentavat niin ikään noin 50 % vesihuoltotöistä.

Urakointikohteissa urakoitsija rakentaa runkojohdot ja tonttijohtojen alkuosat. Lahden Seudun Kuntatekniikan kohteissa vesijohto rakennetaan itse. Liitostyöt runkojohtoon ja kiinteistöjen vesijohdon sujutus- ja liitostyöt LV Lahti Vesi Oy tekee aina omana työnä. Valvonta kuuluu LV Lahti Vesi Oy:lle. /11/

5.1.2.4 Hulevesiverkosto

LV Lahti Vesi Oy rakentaa kaupungin tiiviin rakenteen takia hulevesiverkostoja eikä niinkään Tampereen Veden tapaan suosi avo-ojia. Mikäli hulevesiverkko rakennetaan saneerattavalle alueelle ja myös kiinteistöjen tontin rajalle on kiinteistöllä kolme vuotta aikaa erotella hulevesi- ja jätevesiverkosto toisistaan. Tämän tilanteen toteutumiseksi LV Lahti Vesi Oy tekee ajoittain savukokeita kiinteistöjen tilanteen kartoittamiseksi. Jos erottelua ei ole tapahtunut on LV Lahti Vesi Oy:llä käytössä oma taksansa kalliimmasta jätevedestä. /11/

5.1.2.5 Tiedottaminen asukkaille ja sopimusten teko

Saneerattavalle alueelle tiedotetaan kirjallisesti noin puoli vuotta ennen töiden alkamista. Tämän jälkeen pidetään asukastiedotustilaisuus, jossa heille vielä selvennetään tehtävät työt. (liite 4)

LV Lahti Vesi Oy:n saneeraustyömaan valvoja käy kiinteistöissä kartoittamassa kiinteistön tilanteen ja tekee sopimukset.

Saneerattavilla alueilla annetaan 30 % alennus tonttijohtojen alkuosan tak-sasta. Tämän lisäksi pyritään uusimaan kiinteistön vesijohto sujuttamalla. Kiinteistön viemäreihin tontin puolella ei kosketa. /11/

6 VESIHUOLTOSANEERAUKSEN ALAN ARTIKKELIT

6.1 Verkostojen rappeutuminen uhkana vesihuollon toimintavarmuudelle

Vesihuollon kasvava saneeraustarve on koko Suomen laajuinen yleinen ongelmatilanne. Se ei ole siis vain Hämeenlinnan ongelma, mutta suhtautumistapa asiaan niin meillä kuin muillakin on vielä hidasta.

Helsingin Veden toimitusjohtaja Jukka Piekkari on kirjoittanut artikkelin ”Verkostojen rappeutuminen uhkana vesihuollon toimintavarmuudelle” Vesitalouslehteen 3/2007. Artikkelissaan hän käsitteli sitä, kuinka maamme vesihuoltolaitosten omaisuuden valtavasta arvosta huolimatta kukaan ei tunnu olevan tosissaan kiinnostunut verkostojen säilyttämisestä toimintakuntoisina myös tuleville sukupolville.

Piekkarin mukaan saneerausvelkaa on päässyt syntymään kohtuuttomasti, kun talousarviot on totuttu tasapainottamaan saneerausinvestointien kustannuksella. Päättäjiä ja asukkaita ei myöskään haluta kiusata korjaustöiden kuluista väistämättä seuraavilla avoimilla kaivannoilla. On ollut yksinkertaisesti helpompaa unohtaa koko asia.

Mikäli saneerausinvestointeja ei lisätä oleellisesti nykyisestä, saneerausvelka kostaatuu ennen pitkää hallitsemattomasti lisääntyvinä vesijohtovuotoina, viemärisortumina ja muina toimintahäiriöinä.

Piekkari näkee avainkysymyksenä ongelman ratkaisemiseksi toimivien saneerausprosessien kehittämisen vesilaitosten käyttöön. /14/



KUVA 7 Vielä toimivaa vesihuoltoa

6.2 Suomen vesijohtoverkon rapistuminen

Tampereen teknillisessä yliopistossa on valmistunut Kunnallissalan kehittämissäätiön *Vesihuollon haavoittuvuus* -tutkimus. Sen ovat tehneet dosentti Jarmo J. Hukka ja dosentti Tapio S. Katko. /2/

Tutkimus osoittaa vesihuoltojärjestelmien ikääntymisestä aiheutuvien uhkien kasvavan tulevaisuudessa, koska verkostoa uusitaan liian hitaasti.

Näkymättömän luonteensa ja osin pitkäikäisyytensä vuoksi vesihuollon infrastruktuurin uusiminen ei tutkimuksen mukaan saa sille kuuluvaa huomiota kunnallisessa päätöksenteossa. Infrastruktuurin elinkaaren lyheneminen suunnitellusta johtaa väistämättä korvausinvestointien aikaistamiseen ja tulee kalliiksi kuntalaisille.

Tutkijoiden mielestä yksi syy kunnossapidon laiminlyönteihin on se, että etenkin isot kaupungit pyrkivät yleensä saamaan vesihuoltolaitoksistaan merkittävää taloudellista tuottoa.

Toimintavarmuuden ylläpito edellyttää investointeja käyttöön ja kunnossapitoon koko vesihuoltolaitoksen elinkaaren ajan. Laitos ei voi myöskään arvioida toimintaansa liittyviä häiriöriskejä ja niihin varautumista pelkäämään liiketaloudelliselta kannalta, kirjoittavat Hukka ja Katko.

Tutkijoiden mielestä riittäviä rahavirtoja täytyy tulevaisuudessa suunnata kunnossapitoon, korjaukseen ja perusparannukseen. Kertyneen korjausvelan perusteella tutkijat ihmettelevät, vastaako kukaan viranomaisvalvonnasta siitä, että vesihuoltolaitosten saneeraus- ja korjausinvestointien määrä olisi riittävällä tasolla.

Tutkijat ehdottavat kunnan järjestelmävastuun täsmentämistä vesihuoltolain uudistamisen yhteydessä niin, että kunnan velvollisuuksiin kuuluisi ryhtyä toimiin tarvetta vastaavien vesihuoltolaitosten perusparannus- ja uusinvestointien turvaamiseksi. /16/

7 HÄMEENLINNAN ALUEELLISEN VESIHUOLTOVERKOSTOJEN SANEERAUKSEN KEHITTÄMISRATKAISU

HSVeden saneeraustarpeen kasvaessa etenkin vuonna 2010 ja siitä eteenpäin erittäin voimakkaasti on havahduttu ongelmaan, ettei nykyinen tehtävä saneeraustyö ole riittävää. Ratkaisuna ongelmaan voisi olla toimivamman saneerausprosessin käynnistäminen alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen tueksi.

Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen mallilla saavutettaisiin merkittäviä kustannussäästöjä sekä urakkahinnoissa että materiaalihankinnoissa, koska isoissa aluekokonaisuuksissa työn ja materiaalien kilpailutamisessa neuvotellaan isommista tilauksista.

Saneerausmäärien onnistunut kasvattaminen vaatii Hämeenlinnan kaupungilta katusaneeraukseen isoa investointia ja HSVedeltä resurssien lisäämistä saneerauskohteisiin. Tämä vaatii tietysti joko lisää investoitavia varoja tai nykyisten varojen kohdistamista entistä enemmän saneerauksen suuntaan. Saneeraus määrän kasvaminen vaatii myös ammattitaitoista henkilökuntaa.

Saneeraustyö kentän hallinta on haasteellinen kaikilta osa-alueiltaan. Tietyn sektorin ollessa vähemmällä huomiolla sen huomiotta jättäminen koutuu omalla tavallaan. Alueellinen vesihuoltoverkostojen saneeraus mahdollistaisi isomman aluekokonaisuuden hallitsemisen ja saneerausmäärien kasvattamisen.

Isommassa aluekokonaisuudessa on järkevää huomioida myös yhteistyökumppaneiden intressit saneerata omia tekniikoitaan alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen yhteydessä. Tämä toisi selkeitä etuja jokaiselle kustannusten jakautumisena. Yhteistyössä huomioon otettavia asioita ovat:

- Kunnallisteknisen suunnittelun tekeminen yhteistyössä HSVeden kanssa.
- Teknisen viraston katusaneeraus yhdessä vesihuollon kanssa.
- Yhteistyö puhelin- ja sähkökaapeleiden asennuksen kanssa.
- Mahdollinen kaukolämmön asennus tai saneeraus.

Hyvään yhteistyöhön pääseminen yhteistyökumppaneiden kanssa ja onnistunut kasvavan saneeraustyön haltuunotto vaatii kovasti työtä ja neuvotte-luja. Hyvä ja toimiva vesihuolto on kuitenkin kaikkien yhteinen etu sen lisäksi, että myös vesihuoltolaki sitä vaatii. /18/

7.1 Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen yleissuunnitelma

On tärkeää, että kunnallistekninen suunnittelu toteutetaan hyvässä yhteistyössä HS Veden kanssa. Tämä mahdollistaa onnistuneen saneeraustyöprosessin kokonaishallinnan ja aikataulutuksen.

Alueellisessa vesihuoltosaneerauksessa suunnittelutyö on hyvä aloittaa yleissuunnitelmalla kyseisestä asuinalueesta. Tässä kartoitettaisiin yleisellä tasolla koko saneerattavan alueen vuosien aikana kertynyt tieto vesihuoltoverkoston ja katujen kunnosta.

Näin alue pisteytettäisiin omiin kiireellisyysluokkiinsa sekä työteknisesti toteutettaviin eri kohteisiin. Näin pystyttäisiin miettimään alustavasti myös saneeraustyön etenemisen aikataulu katujen kiireellisyysjärjestyksen mukaan.



KUVA 8 Yleissuunnitelmassa saadaan hahmotettua koko aluekokonaisuus. Kuvassa Hämeenlinnan Poltinahon aluetta jossa rakennetaan eri vesihuoltohankkeita tulevaisuudessa.

Saneerattavalle alueelle tuleva uusi hulevesiverkko saataisiin myös paremmin alueellisesti pohdintaan. Uuden hulevesiverkon rakentaminen alueelle, jossa ei ole ollut erillisviemäröintiä, vaatii alueen kokonaissuunnittelua purkupaikkojen huomioimiseksi tai mahdollisen sadevesien johtamisen avo-ojissa.

Myös alueen kiinteistöjen tonttijohdoissa on tehtävä alustava tutkimus kunnallisteknisen yleissuunnitelman alussa kiinteistöjen tonttijohtojen kunnan kartoittamiseksi. Näin olisi mahdollista saada alueen kiinteistöt

kytkettyä mm. erillisviemärointiin ajoissa tapahtuneen tiedotuksen ja so-
pimusneuvottelujen jälkeen.

7.2 Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen yksityiskohtaiset katusuunnitel- makuvat

Saneerattavan alueen yksityiskohtaisempien katusuunnitelmakuvien tulee täyttää alan suunnitelmakuville asetetut aikataululliset ja laadulliset vaatimukset.

Saneerattavan alueen saneeraussuunnitelmakuvien luovuttamisen aikataulu tulee olla sellainen, että HSVEDEN toimija tässä kohteessa ehtii tiedottaa ja neuvotella alueen asukkaiden kanssa kiinteistöissä tehtävistä töistä hyvissä ajoin ennen työmaan alkamista.

Myös työmaa tarvitsee suunnitelmakuvat ajoissa materiaalityöiden tekemiseen ja työmaan alustavaan työsuunnitteluun.

Valmiit yksityiskohtaisemmat kunnallistekniset suunnitelmakuvat, joihin tarvittavat muutokset on jo tehty, tulee olla HSVEDellä viimeistään kolme kuukautta ennen työmaan alkamista.

Alan konsulttien käyttöön tai oman suunnittelijan palkkaamiseen vesihuoltosuunnitelmien teettämiseksi olisi järkevää siirtyä, mikäli Hämeenlinnan kaupungin kunnallistekninen insinööritoimisto ei ehdi ajoissa suunnitella tai suunnitelmakuvat eivät täytä tilaajan vaatimuksia. Suunnittelulla on suuri merkitys kokonaiskustannusten muodostumiseen ja sujuvaan työn etenemiseen. On tärkeää, että tämä työhankkeen osa-alue hoidetaan hyvin.

7.3 Kiinteistöjen tonttijohtojen saneeraustarve

Kasvava vesihuollon saneeraustarve käsittää myös kasvavaa kiinteistöjen tonttijohtojen saneeraustarvetta. Kiinteistöjen tonttijohtojen voidaan olettaa olevan yhtä huonokuntoisia kuin saneerattava runkoputki, kun ikä on sama. Saneerattavien alueiden rakentamisvuodet ovat 1950-luvun loppupuolelta 1970-luvun alkuun. Tämän työkentän kilometrimäärä on huikaiseva.

Tämä tulee vaatimaan HSVEDeltä lisää panostusta saneerattavan alueen kiinteistöjen tonttijohtojen alustavaan tutkimukseen kunnallisteknisen suunnittelun tueksi. Kiinteistöissä tutkitaan vesijohdon ja vesimittarirakenteiden kunto ja materiaali, viemäri- ja perusvesiputket. Tästä kiinteistöjen kuntokartoituksesta on esimerkki mallina. (liite 5)

Tätä tietoa voidaan käyttää myöhemmin kunnallisteknisen suunnittelun lisäksi kiinteistön kanssa käytävissä neuvotteluissa tonttijohtojen saneerauksesta.

Alueelliseen saneeraukseen kuuluu kiinteistöjen tiedottaminen niin kirjallisesti kuin asukasilloissakin. Lisäksi sopimusneuvottelut asukkaiden luona vaativat oman aikansa. Kiinteistöjen tiedottamisesta LV Lahti Vesi Oy:n tiedote mallina. (liite 4)

Saneeraustyön käynnistyessä HSVesi valvoo ja vastaa myös kiinteistön vesijohdolle tehtävistä töistä. Asiakkaan kanssa on oltava vuorovaikutuksessa koko saneeraustyön ajan.

7.4 Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen asukasnäkökulma

Alueellisen vesihuoltosaneerauksen etu on myös HSVeden asiakaspalvelun parantuminen saneerattavilla alueilla.

Kahden vuoden aikana tehtyjen saneeraustyömaiden kokemusten pohjalta HSVedellä on huomattu, että asiakkaat suhtautuvat myönteisesti tehtävään vesihuollon saneeraustyöhön, kun heille tiedotetaan ajoissa tehtävistä töistä.

Samassa yhteydessä HSVesi on tehnyt liittymissopimuksen tonttijohtonsa alkuosat saneeraavan kiinteistön kanssa, jos kyseessä on kiinteistö, joka on liittynyt verkostoon ennen vuotta 1977, kuten saneeraustyömailloilla voi olettaa olevan.

Kohdassa 2.6 tonttijohtojen vastuuraja eli liitoskohta on kerrottu HSVeden erilaisista vastuurajoista eli liitoskohdista.

Saneerattavat alueet on yleensä tehty ennen vuotta 1977 ja näin kiinteistön vastuuraja eli liitoskohta on runkoputkessa. Jos sopimukseen ei päästä, vastaa kiinteistö myöhemmin tehtävistä korjauskustannuksista tonttijohdohinsa myös katualueella. Kaivu katualueella vaatii taas kaivuluvan hakemista kaupungilta. Luvan käsittely vie aikansa ja on hätätilanteessa kiinteistön omistajalle hankalaa ja kallista.

Myös tien pitäjällä on omat vaatimuksensa kadun alle jäävistä vanhoista johdoista, jonka kiinteistönomistajat myös yleensä hyvin ymmärtävät. On harmillista, jos juuri kuntoon saatu asfaltoitu katu joudutaan kaivamaan auki jonkin sopimusta tekemättömän vanhan kiinteistön tonttijohdon takia.

Kiinteistöjen tonttijohtosaneerauksessa on päästy jopa 98 %:n liittymisasteeseen tonttijohtojen alkuosien uusimisessa.

Tähän ovat vaikuttaneet seuraavat asiat:

- Ajoissa, noin vuotta ennen työn toteutusta, annettu kirjallinen tiedote alueen asukkaille tulevista saneeraustöistä heidän asuinalueellaan.
- Kiinteistöjen tonttijohtojen kunnan tutkiminen on aloitettu kirjallisen tiedotteen jälkeen, jotta asukkaat tietävät tontillaan liikkuvista työntehtävistä.
- Asukasilta. Tiedotustilaisuus alueen asukkaille noin 3-6 kuukautta ennen tehtäviä saneeraustöitä. Asukasilta sisältää tiedotusta tehtävistä töistä sekä markkinointia tonttijohtojen alkuosien saneerauksesta sekä kiinteistöjen vastuista tiedottamisesta esimerkiksi huleveden erottelussa.
- Asukkaille tarjotaan 50 % alennus normaalista taksasta niille kiinteistöille, jotka suostuvat tonttijohtojensa alkuosien saneeraukseen runkoverkoston saneerauksen yhteydessä.
- Suositellaan tontin puolella tehtäviä saneeraustöitä. Vesijohdon uusinta sujutustekniikalla, jos se on työteknisesti mahdollista. Jos ei ole, kiinteistön tulee järjestää vesijohdolle reitti auki kaivamalla. Myös jätevesiviemärin uusiminen ja hulevesiviemärin rakentaminen on suositeltavaa erillisviemäröinnin toteutumiseksi.
- HSVesi on piirtänyt asiakkaalle sopimuksen mukaan sovitusta töistä periaatepiirroksen sopimuksen liitteeksi.

HSVesi ilmoittaa vesihuoltolaitoksen yleisissä toimitusehdoissa, että ”Huleveden ja perustusten kuivatusveden johtaminen jätevesiviemäriin samoin kuin jäteveden johtaminen hulevesiviemäriin on kielletty, ellei johtamisesta ole sovittu erillisellä sopimuksella.” /4/

Tähän pääseminen edellyttää myös HSVedeltä suurempaa panostusta asiakkaiden neuvomiseksi oikean toimintatavan löytymisessä. Yleisissä toimitusehdoissa ilmoitettu määräyksen esittäminen ei riitä aihealueella, jota asukkaat eivät välttämättä teknisesti ymmärrä ja josta heille myös seuraa tuntuja kustannuksia.

Jos HSVesi haluaa toteuttaa painokkaammin erillisviemäröinnin toteutumista, on nykyinen toimintatapa muutettava asiakasmyönteisempään ja neuvoa antavampaan suuntaan. Tämä vaatii HSVedeltä resurssien lisäämistä saneerauspuolen tonttijohtosopimusten tekoon. Lisäksi erillisviemäröinnin toteutumista tulee valvoa suorittamalla esimerkiksi savukokeita.

Kiinteistön vesihuollon putkien saneerauksen aikana valvonnan ja vastuun osalta tontin puolella tehtävät työt kuuluvat vesijohdon osalta vesimittarille asti HSVedelle ja viemäreiden osalta kiinteistön omistajalle. Kiinteistön viemäreiden ja vesijohtojen kunnossapidon vastuu on siis kiinteistön omistajalla.

Vastuu- ja korvauskysymysten johdosta on pidetty tärkeänä, ettei HSVesi rakenna viemäreitä eikä maatöitä tontin puolella. Myös resurssipula on vaikuttanut siihen, ettei HSVesi ehdi saneerata kiinteistöjen viemärijohtoja niin paljon kuin on kysyntää. Yksittäisiä saneerauksia rakentaa ”avaimet käteen” -periaatteella yksi tonttijohtoryhmä.

Vaikka HSVesi ei rakenna, rakennuta, valvo tai suunnittele kiinteistölle tehtäviä viemäritöitä, on neuvonta silti ensiarvoisen tärkeää. Näin kiinteistön omistajat saadaan ymmärtämään tehtävän saneeraustyön tärkeys.

7.5 Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen toteutus

Alueellista vesihuoltoverkostojen saneerausta toteutetaan yleensä teknisen viraston kanssa. Tällöin kustannukset jaetaan kohdekohtaisesti sovitun prosenttiosuuden mukaisesti

Kohteen maarakennusurakoitsija ja kiviainestoitimittaja valitaan tarjouskilpailun perusteella ja on aina joku yksityinen luotettavaksi todettu urakoitsija.

HSVeden vastuulla saneerauskohteissa on sekä runkovesijohdon että tonttivesijohdojen asennus. Lisäksi työmaan paikallisvalvonta vesijohdojen ja viemäreiden asennuksen osalta kuuluu HSVedelle.



KUVA 9 Työmaan ongelman ratkaisua Hämeenlinnan kaupungin teknisen viraston maarakennusryhmän ja HSVeden kesken Tuomelankadun saneeraustyömaalta v.2004

Teknisen viraston töihin kuuluu viemäriputkien ja –kaivojen asennus sekä katujen rakennekerrosten tiivistys. Lisäksi teknisen viraston puolesta kohteeseen nimetään työmaan vastaava mestari.

Töiden valmistuttua viheralueet viimeistelee Hämeenlinnan kaupungin puutarhaosasto.

Saneerauksia voidaan toteuttaa myös yksityisten urakoitsijoiden kanssa. Tällöin urakat pyritään yleensä toteuttamaan työurakkana ja tällöin HSVe-deltä tulee valvonta ja valmistelevat työt, väliaikaisen jakeluverkon rakentaminen, materiaalitilaukset sekä kiinteistöille tehtävät tontin puoleiset tonttivesijohdon asennustyöt vesimittarille asti.

7.5.1 Tarjouskilpailu

Kunnallisteknisten suunnitelmakuvien hyväksynnän jälkeen suoritetaan tarjouskysely kohteen maarakennusurakoitsijasta ja kiviainestoimittajasta. Tarjouspyynnöt lähetetään noin kymmenelle hyväksi havaitulle urakoitsijalle noin kaksi kuukautta ennen arvioitua työn aloitusta. Palautuneet tarjoukset avataan yhdessä HS Veden ja teknisen viraston kanssa tarjousten avaustilaisuudessa. Tarjouksista tarkistetaan hinnat sekä tarjousten oikeellisuus. Tarjousten oikeellisuudella tarkoitetaan sitä, että tarjous sisältää kaikki vaaditut tiedot ja että tarjouksen voidaan todeta olevan oikein laskettu eli tarjotun hinnan ei todeta olevan poikkeuksellisen alhainen. Edullisimman tarjoajan kanssa aloitetaan urakkaneuvottelut.

7.5.2 Sopimukset urakoitsijoiden kanssa

Tarjouskilpailun perusteella edullisimmaksi todetun urakoitsijan kanssa aloitetaan urakkaneuvottelut. Urakkaneuvotteluissa neuvotellaan mm. urakan todellisesta aloitusajankohdasta, työmaan maarakennustöistä vastaavan mestarin valinnasta, mahdollisista tässä vaiheessa ilmenneistä lisä- ja muutostöistä sekä urakan muista yksityiskohdista.

Mikäli neuvotteluissa ei saavuteta yhteisymmärrystä, voidaan neuvotella myös seuraavaksi edullisimpien tarjoajien kanssa. Tämä on kuitenkin erittäin harvinaista.

7.5.3 Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n työn osuus

Mikäli saneerauskohde toteutetaan yhdessä teknisen viraston kanssa, HSVEDEN vastuulla saneerauskohdeissa on sekä runkovesijohdon että tonttivesijohtojen asennus. Lisäksi työmaan paikallisvalvonta vesijohtojen ja viemäreiden asennuksen osalta kuuluu HSVEDELLE.

HSVEDEN edustaja myös tiedottaa ja neuvottelee alueen asiakkaiden kanssa alueella sekä kiinteistössä tehtävistä töistä.

Saneerauksia voidaan toteuttaa myös yksityisten urakoitsijoiden kanssa. Tällöin urakat pyritään yleensä toteuttamaan työurakkana ja tällöin HSVEDELTÄ tulee valvonta ja valmistelevat työt, kuten mahdollisten väliaikaisten vedenjakeluverkostojen tekeminen, sekä materiaalitulaukset. Myös kiinteistön tontin puolella tehtävät tonttivesijohdon asennustyöt vesimittarille asti hoitaa HSVESI.

7.5.4 Materiaalien hankinta

Putki- ja kaivomateriaalien tilaukset hoitaa HSVESI. Kaikki materiaalit, myös salaojaputket ja syöksykaivot, tilataan kerralla toimituskustannusten minimoimiseksi sekä saamaan suurista hankintaeristä saatavat kassalennukset. Materiaalien kustannukset jaetaan todenmukaisesti Hämeenlinnan kaupungin ja HSVEDEN kesken. Hämeenlinnan kaupungille maksettavaksi kuuluvat salaojaputket, syöksykaivot, syöksyputket ja palo-vesiasemat.

7.5.5 Työnjohto ja valvonta

Yhdessä teknisen viraston kanssa toteutettavissa kohteissa työmaan vastaava mestari on teknisen viraston nimeämä henkilö. Maarakennusurakoitsijalla on myös oltava nimettynä maarakennustöistä vastaava työnjohtaja. HSVEDELLÄ on näissä kohteissa nimettynä vain paikallisvalvojat. HSVESI valvoo myös oman työnsä osuuden eli runkovesijohdon ja tonttivesijohtojen asennustyöt.

Työurakkana toteutettavissa kohteissa urakoitsijan on nimettävä kohteelle vastaava mestari ja muut mahdolliset työnjohtajat. HSVEDELLÄ on näissäkin kohteissa nimettynä vain paikallisvalvojat.

Kummassakin edellä mainituista urakkamuodossa HSVeden paikallisvalvoja pyrkii hoitamaan asiat aina työmaan vastaavan mestarin kanssa.

7.5.6 Dokumentointi, kartoitus ja mittaustiedot

Kohteen urakoitsija veloitetaan urakkasopimuksissa hoitamaan kohteen jälkimittaus ja kartoitus. Mahdollisista muutoksista ja suunnitelmapoikkeamista urakoitsija on velvollinen toimittamaan muutospöytäkirjat.

HSVeden paikallisvalvoja hoitaa saneerauskohteesta tarvittavat valokuvat ja detaljipiirustukset kartoittajalle, jotta kartta saadaan piirrettyä mahdollisimman totuudenmukaisesti. Valokuvat ja detaljipiirustukset tulee myös liittää karttaan lisätiedoiksi.

HSVesi hoitaa kustannuksellaan viemäreiden tarkistuskuvauksen. Mikäli viemäreistä löytyy korjattavaa, kuvaa urakoitsija kustannuksellaan korjatut kohdat korjauksen jälkeen uudelleen.



KUVA 10 Kaivon vesijuoksukoron tarkistusta Maijantiellä.

7.5.7 Urakan vastaanotto

Ennen urakan vastaanottoa tulee urakoitsijan toimittaa mittaustiedot tilaajalle. Yli jääneet materiaalit tulee olla toimitettuna tilaajan osoittamaan paikkaan. Taloudellinen loppuselvitys tulee olla tehtynä ja työmaan tulee olla viimeisteltyinä, ellei toisin ole sovittu.

Tilaajan ja urakoitsija edustajat käyvät yhdessä työmaalla toteamassa työn lopputuloksen. Pintojen tulee olla siistit ja kaikki kaivot ja venttiilit näkyvissä sekä maastoon merkattuina. Samalla tarkastetaan myös mittaustietojen oikeellisuus, eli että kaikki tarvittava on mitattu. Tämän jälkeen pidetään vastaanottokokous, jossa työ todetaan vastaanotetuksi joko sellaisenaan tai tietyin, myöhemmin korjattavaksi sovituin puuttein. Joissain harvoissa tapauksissa työtä voidaan myös kieltäytyä vastaanottamasta. Tällöin sovitaan työn puutteista ja niiden korjausaikatauluista sekä sovitaan uusi työn vastaanottotarkastus.

Urakan takuu-aika on kaksi vuotta ja se alkaa hyväksytystä työn vastaanottotarkastuksen päivämäärästä.

7.5.8 Urakan luovutuskansio

Urakan vastaanotossa urakoitsija luovuttaa luovutuskansion, joka sisältää seuraavat asiat:

- Vastaanottopöytäkirja
- Työmaakokousten pöytäkirjat
- Suunnitelmat
- Tarkemittaukset
- Viemärikuvausten pöytäkirjat
- Painekeiden pöytäkirjat (esim. sujutustekniikka)

8 KIINTEISTÖJEN TONTTIJOHTOJEN SANEERAUKSEN ERI MALLIT

8.1 Saneeraustyömaan tahdissa tehtävä koko tonttijohtojen saneeraus

Kiinteistön kanssa on tehty sopimus koko työstä. Tässä mallissa uusitaan kiinteistön tonttijohtojen alkuosat kadulta tontin rajalle asti ja saneeraustyömaalla oleva urakoitsija kaivaa tontin puolella tarvittavat kaivannot.

Urakoitsijan tai teknisen viraston maarakennusmiehet uusivat tonttviemärin perusmuuriin asti ja rakentavat uuden huleveden perusvesikaivolle asti.

HSVesi uusii tonttivesijohdon vesimittarille asti.

Urakoitsija tai tekninen virasto laskuttaa kiinteistöä kaivutyöstä ja viemäreiden asennuksesta esimerkiksi metri-hinnoittelulla. Lisäksi laskutetaan tarvikkeet.

HSVesi laskuttaa kiinteistöltä tonttijohtojen alkuosan saneerauksen taksan sekä tontin puolella tehtävät työt todellisten kustannusten mukaan tai takasihinnoittelulla. Etuna tässä on, että saadaan kerralla kaikki kuntoon. Haittana, että se voi kuormittaa ja hidastaa saneeraustyömaan etenemistä.

8.2 Saneeraustyömaan tahdissa tehtävä osittainen tonttijohtojen saneeraus

Tässä vaihtoehdossa uusitaan saneeraustyömaan tahdissa kiinteistön tonttijohtojen alkuosat kadulta tontin rajalle asti. Hulevesiviemärin pää jää tontin rajalle varaukseksi.

HSVesi uusii vesijohdon mittarille asti sujuttamalla. Urakoitsija tai tekninen virasto uusii viemärin tontin puolella sujuttamalla sakokaivolle asti. Hulevedet velvoitetaan erittelemään jäteveteen johtamisesta tietyllä aikataululla. Asiaa valvottaisiin esimerkiksi savukokein ja jos erottelu ei toteudu, kiinteistö joutuu maksamaan korotettua jätevesimaksua. Etuna tässä on, että saadaan lähes kaikki kuntoon kohtuullisen pienillä kaivutöillä. Haittana voi olla huleveden erottelun toteutuminen. Jätevesiviemärin sakokaivolta taloon päin olevalla osuudella myöhemmin ilmenevät ongelmat.

8.3 Nykyinen toimintamalli

Saneeraustyömaan ollessa kiinteistön kohdalla uusitaan vain tonttijohtojen alkuosat ja rakennetaan uusi huleveden alkuosa. Tontin puolella vesijohdon uusiminen sujuttamalla vesimittarille asti. Kiinteistön viemärit jäävät tontin puolella saneeraamatta. Etuna tässä on, että saadaan katualueelta vanhat putket saneerattua ja kiinteistön vesijohto uusittua. Haittana on tontin puolelle jäävä kiinteistön vanha jätevesiviemäri ja erillisviemäroinnin toteutumattomuus. Epävarmaa, hoitaako kiinteistö asiaa itse loppuun asti.

8.4 Kiinteistön vesihuollon saneeraus tontin alueella jälkikäteen

Tällöin saneeraustyömaan ollessa kiinteistön kohdalla työmaa rakentaa vain uudet vesijohdon, jäteveden ja huleveden alkuosat.

Tontin puolella oleva vesihuollon saneeraus jää määrittelemättömään tulevaisuuteen. Etuna tässä on, että saadaan katualueelta vanhat johdot saneerattua, työmaa etenee nopeasti. Haittana, että tontin puolella olevat kiinteistöjen vanhat tonttijohdot jäävät kuin ”heitteille”. Epävarmaa hoitaako kiinteistö asiaa itse loppuun asti.

8.5 Kiinteistön vesihuollon saneeraus tontin alueella etukäteen

Runkojohtojen saneeraustyömaan yhteydessä toteutettavassa mallissa urakoitsija yhdessä HSVeden kanssa saneeraa kiinteistöjen vesihuollon etukäteen tai kiinteistön omistaja saneeraa viemärit ja HSVesi vesijohdon tontin puolella ennen katuosuuden saneerausta. Etuna tässä on, että saneeraustyömaahan liitettävät kiinteistöt kunnossa tulevan työmaan tieltä. Ei hidasta työmaan etenemistä. Kaikki johdot saadaan uusittua. Haittana, että vesijohdon ja viemäriin kytkentätyöstä johtuen kaivettava liitoskohdat kuitenkin auki ja työmaan tullessa kohdalle se tehdään uudelleen, jos kyseessä on talviaika eikä kaivantoa voi jättää odottamaan. Kohteet etenisivät myös ”pomppimalla” asiakkaiden kanssa sovitun aikataulun mukaan. Linjarakennusmallissa mennään järjestyksessä. Myös liitoskorkojen kanssa voi tulla ongelmia, jos ne ovat muuttuneet runkosaneerausryhmän tullessa paikalle.

8.6 Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n oma tonttijohtosaneerausryhmä

HSVedellä on yksi tonttijohtosaneerausryhmä, joka tekee ”avaimet käteen” -saneerauksia runkojohdosta kiinteistön perusmuuriin asti viemäreillä ja vesijohdon vesimittarille asti. Tämä malli ei toimi runkojohtojen saneeraustyömailla tonttijohtosaneerausryhmän kiireellisyyden vuoksi. Tonttisaneerausryhmä on tilattavissa tarpeen mukaan. Etuna tässä on, että asiakas saa yksilöllistä palvelua tarvittaessa. Kaikki saadaan hoidettua kerralla kuntoon. Haittana on, että tonttijohtojen saneerausryhmä on myös HSVeden kunnossapitoryhmä ja vesijohtovuotojen korjaaja sekä pienien saneerauskohteiden tekijä. Tällä ryhmällä on aina kiire ja jonotusaika on pitkä.

9 YHTEISTYÖKUMPPANEIDEN HAASTATTELUT ALUEELLISES- TA SANEERAUKSESTA

Luvussa 7 on kuvattu ratkaisumalli alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen toteuttamisesta. Haastateltiin lisäksi yhteistyökumppaneita jotta saataisiin kokonaiskuva alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen toteutumisen mahdollisuuksista yhteistyökumppaneiden näkökulmasta katsottuna.

9.1 Vattenfall / kaukolämpö

Alueellisesta vesihuoltoverkostojen saneerauksesta haastateltiin Hämeenlinnassa Vattenfallin kaukolämmön edustajaa rakennuttaja Simo Loistaa.

Kaukolämmön kanta alueellisen saneerauksen yhteistyöhön oli hyvin myönteinen. ”Ilman muuta, jos myös omat putkemme ovat saneerauksen tarpeessa samoilla alueilla HS Veden kanssa.”

Kaukolämmön rakentaminen aloitettiin Kaurialasta vuonna 1964. Seuraavaksi vuorossa olivat Keskusta ja Keinusaari.

Saneerattavat kaukolämpöverkot ovat yleensä Fiskars-elementti- ja Himaanit-linjoja. Kaukolämmöllä on saneerattavaa putkea noin 10 km ja sillä on jo olemassa oma korjaussuunnitelmansa.

”Tämäntapaisiin yhteistyöhankkeisiin lähdemme mielellämme mukaan. Näin kustannukset saadaan jaettua useamman kesken.” /7/

9.2 Vattenfall / sähköverkko

Vattenfallin edustaja Kai Nieminen kommentoi lyhyesti: ”Hanke on hyvä. Totta kai olemme mukana tämänkaltaisessa yhteistyössä.” /13/

9.3 AinaCom -puhelin- ja tietoliikenneverkko

Puhelinhaastattelu AinaComin edustajan Auvo Lähteenmäen kanssa sujui yhteistyötä rakentavassa hengessä. Auvo Lähteenmäki kertoi, että heillä

on ollut puhelinlaitoksen ja sähkölaitoksen välillä yhteistyötä jo 1990-luvulla. Saneerattavat alueet valittiin yhteistyössä.

AinaComin puhelinverkko on siis varsin hyvin jo saneerattu, mutta jonkin verran on vielä tekemättäkin. Lisäksi nyt on menossa tekniikan vaihtuminen. Esimerkkinä Hämeenlinnan Harvoilanmäen asuntomessualueelle on jo asennettuna uutta kuitukaapelia, jota täytyisi asentaa tulevaisuudessa myös muille asuinalueille. Uuden tekniikan vaihtumisen tarpeessa AinaCom olisi valmis ryhtymään yhteistyöhön HSVeden kanssa saneerattavilla alueilla. /9/

9.4 Hämeenlinnan kaupungin kunnallistekninen insinööritoimisto

Myös Hämeenlinnan kaupungin teknisen viraston kunnallisteknisen insinööritoimiston suunnitteluinsinööri Esko Loukasmäen ja suunnittelurakennusmestari Marja Männyn näkemystä alueellisesta vesihuoltosaneeruksesta ja sen toteutuksen mahdollisuuksista kyseltiin.

Esko Loukasmäki kertoi, kuinka alueelliseen saneeraukseen on yritetty päästä jo viimeiset 20 vuotta. Aina kuitenkin tulee jotain kiireellisempää tai tärkeämpää, mikä vie määrärahat ja hanke siirtyy. Lisäksi katusaneeruksen määrärahat ovat pienentyneet vuosi vuodelta.

Alueellinen vesihuoltosaneeraus olisi sekä Loukasmäen että Männyn mielestä järkevää; ”Kadut saisi kytkettyä toisiinsa, kokonaisuutta on helpompi suunnitella. Myös sadeveden rakentaminen olisi helpompi huomioida alueellisessa toteutuksessa.” Alueellisessa kokonaisuudessa se tietäisi myös usean vuoden työt etukäteen. Suunnittelu voisi edetä katu kadulta. /8/

9.4.1 Alueellinen yleissuunnitelma

Loukasmäki piti mahdollisena, että kunnallistekninen insinööritoimisto tekisi tulevaisuudessa alueellisen saneerauksen yleissuunnitelmia. Kunnallisteknisellä insinööritoimistolla on jo valmiiksi kerättyä ja ajan tasalla pidettyä tietoa katujen ja vesihuollon saneeraustarpeista kaduittain (liite 3). Tämä tieto hyödynnettäisiin alueellista yleissuunnitelmaa tehtäessä. /8/

9.4.2 Uudisrakennus- ja saneeraussuunnittelu

Uudisrakennusalueita suunniteltaessa pitäisi kaavan vahvistumisen ja rakentamisen aloittamisen väliin varata riittävästi aikaa. Suunnitelmaluon-

nosten saattaminen valmiiksi, teknisen lautakunnan käsittelyt, ulkopuolisten luvat (esim. Fingrid, ratahallinto, tiehallinto) ja urakointi vievät helposti 2-6 kuukautta, ennen kuin varsinainen rakentaminen voi alkaa.

Saneeraushankkeissa voi olla haasteena alueella tehtävät maaperätutkimukset kuten kävi Keinusaaren alueella, jossa täytyi tehdä runsaasti massojen vaihtoa.

Suunnitelmapöytäkirjojen tulee kuitenkin olla noin kolmea kuukautta ennen työmaan alkamista tilaajalla, joten ongelmia on tullut.

Loukasmäki totesi, että jos ulkopuolista konsulttia käytetään kunnallistekniseen suunnitteluun, tulisi sille antaa mieluiten uudisrakentamiskohteiden suunnittelutehtävät. Katu- ja vesihuollon suunnittelu saneerattaville alueille vaatii paikallistuntemusta, mitä ei konsulteilla ole. /8/

9.4.3 Suunnittelun aikatauluttaminen

Tulevan vuoden työohjelmaa laadittaessa tulisi kunnallisteknisellä insinööri-toimistolla olla tieto puoli vuotta aikaisemmin tulevista kohteista. Uudisrakentamiskohteet ovat tiedossa, mutta saneerauskohteet eivät. Varsinkin syksyllä työohjelmaa tarkistettaessa tulisi huomioida listaan myös kevään työt. HSVeden tulisi myös tietää ajoissa omat saneerauskohteensa. /8/

9.4.4 Alueellisen saneerauksen päätöksenteko

Kunnallistekninen insinööri-toimisto näki alueellisen vesihuollon ja katujen saneerauksen toteutuksen tärkeänä, mutta realiteetit asian toteutumiseen ovat päättäjillä, jotka myöntävät vuosittain katusaneeraukseen käytettävät määrärahat.

Nykyisellä toimintalinjalla, jossa katusaneeraukseen myönnettäviä määrärahoja pienennetään vuosittain, on mahdotonta lähteä toteuttamaan kattava aluesaneerausta.

Tiedottaminen kasvavasta saneeraustarpeesta kuntien päättäjille katsottiin järkeväksi toimintatavaksi.

Uuden alueellisen saneerauksen yhteistyön hengessä toivottiin työryhmää viemään asiaa eteenpäin. Tässä työryhmässä tulisi olla HSVeden toimitusjohtaja ja verkostopäällikkö, teknisen viraston kaupungininsinööri sekä maarakennuspuolen päällikkö. /8/

9.5 Hämeenlinnan kaupungin katujen kunnossapito

Hämeenlinnan kaupungin tekniseltä virastolta katujen kunnossapidosta vastaavaa tiemestari Tapio Murto kertoi näkemyksensä alueellisesta vesihuoltosaneerauksesta katujen kunnossapidon näkökulmasta.

Hän piti hyvänä saneerata asuinalueita kerralla. ”Saadaan kerralla alueen henki ja yleisilme kuntoon, kun alueen kaikki kadut olisi saneerattu kerralla, ei katu sieltä toinen täältä. Pinnat ja viheralueet tulisivat huolitellun näköisiksi. Asukkaatkin pitäisivät.”

Alueellinen saneeraus hyödyttäisi myös katujen kunnossapitoa, sillä vanhoilla asuinalueilla myös kadut ovat useimmiten kunnostuksen tarpeessa. Myös katujen kuivatus tulisi kuntoon rakennettavan sadevesiviemärin myötä. Murto oli sitä mieltä katujen kunnossapidon näkökulmasta, että alueellisessa saneerauksessa aloitettaisiin saneeraus ensin sorapintaisista kaduista. Näin nämä kadut saataisiin uuden pinnoituksen piiriin. /10/

9.6 Hämeenlinnan kaupungin maarakennustoimisto

Lisäksi haastateltiin Hämeenlinnan kaupungin tekniseltä virastolta maarakennustoimiston rakennusmestareita Arto Heleniusta ja Mauri Järivistä. Heiltä kysyttiin työmaan näkemystä alueellisesta vesihuoltosaneerauksesta.

Helenius ja Järvinen pitivät alueellisen vesihuoltosaneerauksen hyvinä puolina, että ollaan samalla alueella pitkän aikaa, tehdään kerralla kaikki pois; ”Asukkaidenkin on helpompi asennoitua, kun laitetaan nyt kerralla kaikki kuntoon ja sitten saadaan olla rauhassa seuraavat 50 vuotta.”

Vanhassa katujen saneeraustavassa on ollut erityisen hankalaa se, että tehdään vain katu sieltä täältä, vaihdetaan paikkaa monta kertaa jopa yhden talven aikana. Työmaan hallinnan kautta tässä tavassa joutuu yhtenäen muuttamaan työmaakoppeja, tilaamaan työmaasähköjä ja työkohteen kaapelikuunteluita. Myös valmiiden tarkastettujen kunnallisteknisten suunnitelmien tulee olla kahta kuukautta aiemmin työmaalla. Nyt ne on osalla työmaista saatettu saada vasta, kun työ on alkanut. Tämä hankaloittaa työn suunnittelua.

Aluesaneerauksen etuna nähtiin ajoissa, noin kuukautta ennen työmaan alkamista, toimitettavat isommat materiaalitulokset työmaalle, helpottuvat isomman alueen aluevalmistelut, ajoissa tulevat suunnitelmakuvat ja paremmat urakkaneuvottelut.

Kiinteistöjen tonttijohtosaneerauksessa Helenius esitti, että urakka-asiakirjoihin sisällytettäisiin kaivinurakoitsijalle myös tontin puolella teh-

tävät työt niiden kiinteistöjen kanssa, jotka ottavat tonttijohtojensa saneerauksen.

Järvinen piti hyvänä, että teknisen viraston maarakennuspuolen työmiehet tekisivät kiinteistöjen tonttiviljelmäiden uusimisen perusmuurille asti samalla kun työmaa on kohdalla. Laskutus olisi metrihinnoitteluperiaatteella ja sen hoitaisi kaupunki. Kaivutyölle tontilla täytyisi olla oma hinnoittelunsa, mutta työ olisi huomioituna urakkaan, jotta se tulisi tehtyä. Näin kiinteistöjen tonttijohtot saataisiin saneerattua kerralla täysin kuntoon. /1/

9.7 Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n näkökanta

Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy pitää yhteistyötä tärkeänä alueellisessa saneerauksessa. Kustannusten jako tuo kaikille selkeitä etuja myös asukasnäkökulmasta. Kokonaisuutena toteutettava aluesaneeraus selkeyttää tiedotusta ja työn toteutusta, kun yksi asuinalue hoidetaan kerralla kaikilta osin valmiiksi.

HSVedellä odotetaan uuden toimivan saneerausprosessin käyttöönotosta tulevan saneeraustyön kokonaisuuden hallinnan ja työn nopeutumisen lisäksi myös selkeitä hyötyä yhtiön asiakkaille. Hallitusti kaikilta osa-alueiltaan tapahtuva saneeraustyö tuo etuja saneerattavan asuinalueen asukkaille palvelun parantumisena.

Palvelemalla saneeraustyön yhteydessä asuinalue alusta loppuun kaikilta osa-alueiltaan (kadun kunnostus ja vesihuolto, puhelin, sähkö, kaukolämpö liittymien uusimisen osalta) annetaan parasta mahdollista palvelua koko saneeraustyökentällä. Tämä ei paranna vain HSVeden imagollista julkisivua vaan myös yhteistyökumppaneidemme.

10 VANAJAN VANHAN ASEVELIKYLÄN ALUEEN SANEERAUSKOKEMUKSET TALVELTA 2006-2007

Alueellisen vesihuoltosaneerauksen toteutusta on päästy jo kokeilemaan käytännössä Vanajan vanhan asevelikylän alueella Voutilassa talvella 2006-2007. Tähän toteutukseen pääseminen vaati kuitenkin alueen asukkaiden aloitetta, jotta koko alue laitettaisiin kerralla kuntoon. Vanajan vanha asevelikylä on rakennettu vuosina 1961-1966 ja silloin rakennetut vesijohtot olivat tavallisesti terästä ja viemärit betonia. Osa Voutilantiestä (v. 2001), Keskustiestä (v. 1998) ja Nummentiestä (v. 2000) oli jo saneerattu aikaisemmin.

10.1 Suunnittelu ja tiedotus

Vanajan vanhan asevelikylän Tallitien, Nummentien ja Laineentien alueen asukkaille tiedotettiin kirjallisesti tulevasta saneeraustöistä 15.6.2006.

Hyväksytyt kunnallistekniset suunnitelmat saatiin kunnallistekniseltä insinööri-toimistolta 29.6.2006 ja samana päivänä järjestettiin alueen asukkaille tiedotustilaisuus, jossa kerrottiin tarkemmin tehtävistä vesihuolto- ja katusaneeraustöistä sekä markkinoitiin kiinteistöjen tonttijohtojen saneerausta. Hyvän tiedotuksen ja markkinoinnin ansiosta kiinteistöjen johtojen saneerausasteeksi saatiin 98 %. Alueen asukkaille tiedotettiin tulevista töistä, töiden aiheuttamista liikennehaitoista ja vesikatkoksisista tarkemmin vielä työn edetessä.

10.2 Urakkatarjouskysely ja työn aloitus

Urakkatarjouspyynnöt Tallitien, Nummentien ja Laineentien osalta lähetettiin 6.7.2006 ja tarjoukset tuli jättää 3.8.2006 mennessä. Työn aloitusajankohta oli 11.9.2006.

10.3 Materiaalitulaukset

Materiaalitulaukset hoidettiin kesällä 2006 ja sovittiin toimitettavaksi työmaalle syyskuun 2006 alkuun mennessä.

10.4 Työn eteneminen

Vanajan vanhan asevelikylän saneeraus aloitettiin syksyllä 2006 Tallitien, Nummentien ja Laineentien saneerauksella. Työn piti aluksi olla vain perinteinen katusaneeraus, minkä jälkeen oli tarkoitus siirtyä seuraavaan saneerauskohteeseen. Työn edetessä havaittiin kuitenkin, että samalla olisi hyvä saneerata myös jäljelle jäävät vanhat vesihuoltolinjat ja pohjata kadut. Myös alueen asukkaat kyselivät, voitaisiinko vanhat vesihuoltolinjat saneerata ja kadut pohjata myös heidän kohdaltaan.

Asukkailta tulleen myönteisen palautteen ja kysynnän ansiosta HSVesi ja tekninen virasto päättivät yhdessä saneerata alueen kerralla kuntoon. Ensimmäinen askel aluesaneeraukseen oli siis otettu.

Vielä saneeraamattomista kaduista alettiin välittömästi tehdä saneeraus-suunnitelmia lopulliseen muotoonsa. Aluesaneerauksen ensimmäinen kohde, Auratie, teetettiin Tallitien urakoitsijalla tuntitöinä keväällä 2007.

Tässä vaiheessa oli vielä saneeraamatta kaksi katua, osa Voutilantiestä ja osa Keskustiestä. Ne päätettiin kilpailuttaa maarakennustöiden osalta, mutta putkityöt päätettiin tehdä HSVeden ja teknisen viraston toimesta. Näiden katujen osalta saneeraus alkoi keväällä 2007 ja saatiin päätökseen kesällä 2007.



KUVA 11 Nummentien saneeraustyömaata talvelta 2006

10.5 Yhteenveto Vanajan vanhan asevelikylän saneerauksesta

Suhteellisen pienellä lisäpanostuksella saatiin saneerattua kokonainen alue kerralla kuntoon. Työmaa tarvitsi perustaa vain kerran ja alue rauhoittuu kunnallisteknisten töiden osalta pitkäksi aikaa. Seuraava saneeraus suoritetaan vesihuoltolinjojen osalta arviolta 50-100 vuoden kuluttua putkien käyttäjästä riippuen.

Alueen asukkaita ei häiritä saneerauksilla pitkään aikaan, sillä myös alueen sähkö-, puhelin- ja tietoliikennekaapelit saneerattiin samalla kertaa sekä katujen pinnat ja viheralueet laitettiin myös kuntoon.

10.5.1 Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n näkökanta

Kun kokonainen alue saatiin kerralla kuntoon, alue voidaan ”unohtaa” pitkäksi aikaa.

Alueen vedenjakeluvarmuus parantui, kun kaikki huonot linjat saatiin saneerattua. Yksikin huonokuntoinen vesijohtolinja saattaa häiritä kokonaisen alueen vedenjakelua putkirikoista johtuvina vedenjakelukatkoksina ja putkista irtoavan saostuman aiheuttamina laadunvaihteluina.

Myös viemäreiden toiminta parani oleellisesti. Alueella oli ollut aiemmin viemäritukoksia ja niistä aiheutui ylimääräisiä kunnossapitotöitä. Viemäritukoksista johtuvista tulvimisista jouduttiin myös korvaamaan kiinteistöille tulvimisen aiheuttamia vahinkoja.

HsVedelle aluesaneeraus tarkoitti huomattavia säästöjä kunnossapidossa pitkällä aikavälillä ja yhtiön imago koheni vesijohtojen ja viemäreiden toimintavarmuuden kasvamisen myötä.

10.5.2 Hämeenlinnan kaupungin teknisen viraston näkökanta

Maarakennustoimiston rakennusmestari Mauri Järvistä haastateltiin Vanajan vanhan asevelikylän toteutuksesta.

Järvinen toivoi työmaan mahdollisuutta vaikuttaa urakoitsijan työmaalle valitsemaan kalustoon. Vanajan vanhassa asevelikylässä oli käytössä liian suurella kauhalla varustettu kaivinkone, joka oli aivan liian iso pyörimään kapealla kadulla. Myös peräkone olisi saanut olla pyöräalustainen. Urakka venyi noin kaksi viikkoa yli sovitun ajan.

Kokonaisuudessaan työmaa onnistui Järvisen mielestä normaaliin tapaan hyvin ja asukkaat ovat kiitelleet alueen lopputöiden mukana muodostuvaa siistiytyvää ilmettä./1/

11 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyössäni olen verrannut alueellista vesihuoltoverkostojen saneerausta nykyiseen verkostojen saneerauksen toteutuksen toimintatapaan.

Nykyinen vesihuoltoverkostojen saneeraustapa Hämeenlinnassa on hidas ja tehoton, vaikka verkostojen saneeraustarve selkeästi kasvaa. Saneeraustapa on ollut saneerata katu sieltä toinen täältä, vaikka koko alue olisi ollut jo ikänsä ja kuntosaa puolesta saneerauksen tarpeessa. Toisin sanoen nykyisestä toimintatavasta ei voida puhua varsinaisesta järjestelmällisestä saneerauksesta vaan ennemminkin paikallisista korjaustoimenpiteistä, mikä ei takaa verkoston hyvää toimintavarmuutta alueellisesti katsottuna.

Hämeenlinnan vesihuoltoverkostojen nykyinen saneeraus määrä on noin kolme kilometriä vuodessa, kun tarve olisi noin 10 kilometriä vuodessa. Tähän on vaikuttanut HS Veden omien niukkojen resurssien lisäksi mm. Hämeenlinnan kaupungin teknisen viraston mahdollisuudet saneerata samassa yhteydessä katujaan.

Verkostojen saneeraukseen kustannustehottomuutta on aiheuttanut mm. se, että alueita on suunniteltu ja toteutettu vain katu kerrallaan. Kustannuksiin ja työmaan hallintaan vaikuttaa myös se, että yhtä työmaata voitaisiin tehdä kerralla pidempään eikä tarvitsisi perustaa uutta työmaata aina parin kuukauden välein toiselle puolelle kaupunkia.

Kustannusten kertymiseen on myös vaikuttanut kunnallisteknisen suunnittelun laatu ja aikataulut, kun suunnitelmakuvia ei ole aina saatu ajoissa ja lisäksi ne ovat toisinaan olleet puutteellisia. Tämä vaikuttaa urakkatarjouskyselyihin, materiaalilauksiin, työmaan kokonaishallintaan ja sujuvaan toteutukseen.

Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen etuna nykyiseen toimintatapaan verrattuna voidaan pitää vesihuoltoverkostojen toimintavarmuuden parantumista. Mikäli saneerataan vain yksi katu kerrallaan, jää alueelle kuitenkin vielä vanhaa vesihuoltoverkostoa. Yksikin jäljelle jäänyt huonokuntoinen vesijohto voi aiheuttaa vedenjakelukatkoksia ja hallitsemattomia laadunvaihteluita käyttövedessä, vaikka alue muuten olisikin saneerattu. Samoin viemäriverkostoissa jäljelle jääneen huonokuntoisen linjan toimintahäiriöt vaikuttavat myös yläjuoksulla, vaikka ne olisivatkin jo saneerattuja. Saneerauksessa tulisikin aina pyrkiä vesihuoltoverkostojen kokonaisvaltaisen toiminnan parantamiseen eikä vain saneeraamaan yksittäisiä huonokuntoisia linjoja. Kun koko alue suunniteltaisiin kerralla yhtenä kokonaisuutena, saataisiin hulevesiverkoston purkupäät suunniteltua paremmin ja mahdollisesti joitakin jäteveden pumppaamoita voitaisiin poistaa.

Nykyisen tavan ongelmia ovat tehdyn saneeraustyön vaatimaton vaikutus verkostojen toimivuuteen alueelliseen vesihuoltoverkostojen saneeraukseen verrattuna. Alueellisen saneerauksen etuina voidaan pitää myös alueen rauhoittumista vuosikymmeniksi eteenpäin.

Samaan hankkeeseen tulisikin aina saada mukaan myös paikalliset sähkö-, puhelin- ja tietoliikenneyhtiöt sekä kaukolämpö. Kun samalla kertaan saneerattaisiin sekä katurakenteet että kaikki katurakenteiden alla oleva tekniikka, seuraavan kerran alueen asukkaita häirittäisiin saneerauksilla vasta noin 50 vuoden kuluttua.

Haastattelemini yhteistyökumppaneiden suhtautuminen saneerausprosessiin yhdessä eteenpäin viemiseksi oli hyvin myönteinen. Näin kustannusten jakautuminen toisi jokaiselle hyötyä.

Haastattelemani kunnallisteknisten insinööritoimiston henkilöt olivat myös valmiita uusiin toimintatapoihin ja yhteistyön kehittämiseen.

Vertailussa alueellisen saneerauksen edut kävivät kiistatta selväksi. Saavutettavat edut ovat merkittäviä ja lisäksi kaikki tärkeimmät yhteistyökumppanit pitivät asiaa kannatettavana. Alueellisen vesihuoltoverkostojen saneerauksen toteutuminen vaatii selkeän ja ohjatun toimintaprosessin, jota olen pyrkinyt kehittämään. Lisäksi olen pyrkinyt luomaan ratkaisuja, jotta tähän toimintaprosessiin voitaisiin siirtyä.

Avainasemassa tämän hankkeen toteutumisessa onkin riittävien rahavirtojen suuntaaminen kunnossapitoon, korjaukseen ja perusparannukseen.

Yhteenvetona voidaan todeta, että saneerausmäärien ja nopeuden kasvattamisen tarve on väistämätön. Jotta tämä huolestuttava tilanne saataisiin edes jotakuinkin haltuun, on nykyisen saneeraustavan muututtava. Opin näytetyössäni käsittelemä alueellinen vesihuoltoverkostojen saneeraus on yksi varteenotettava keino ongelman ratkaisemiseksi

LÄHTEET

- /1/ Helenius, Arto, rakennusmestari ja Järvinen, Mauri, rakennusmestari, Hämeenlinnan kaupunki, tekninen virasto, maarakennustoimisto. Haastattelu 23.8.2007. Työmaan näkökulma.
- /2/ Hukka, Jarmo, dosentti ja Katko, Tapio, dosentti. Vesihuollon haavoittuvuus tutkimus. Tampereen teknillinen yliopisto. 2007.
- /3/ Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy / Jaakko Pöyry Infra, Maa ja Vesi tekemä arvio Hämeenlinnan vesihuoltoverkostojen saneeraustarpeesta 2006.
- /4/ Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy / Vesilaitosten yhteiset toimitusehdot (19.2.2002)
- /5/ Kujansuu, Pentti, suunnittelupäällikkö, Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy. Haastattelu 8.8.2007 Saneerauksen etenemisen nykyinen toimintatapa.
- /6/ Laine, Jarno, asiakaspalveluinsinööri, Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy. Haastattelu 10.8.2007. Yleisimmät ongelmat tonttijohtojen saneerauksessa.
- /7/ Loisa, Simo, rakennuttaja, Vattenfall / Kaukolämpö. Haastattelu 20.8.2007.
- /8/ Loukasmäki, Esko, suunnitteluinsinööri ja Mänty, Marja, rakennusmestarisuunnittelija Hämeenlinnan kaupunki, tekninen virasto, kunnallistekninen insinööritoimisto. Haastattelu 29.8.2007.
- /9/ Lähteenmäki, Auvo, AinaCom / Puhelinkaapelit. Haastattelu 16.8.2007.
- /10/ Murto, Tapio, tiemestari, Hämeenlinnan kaupunki, tekninen virasto, katujen kunnossapito. Haastattelu 23.8.2007.
- /11/ Mustonen, Hannu, verkostopäällikkö, LV Lahti Vesi OY. Haastattelu 30.8.2007.
- /12/ Mustonen, Hannu, ylemmän AMK-tutkinnon opinnäytetyö Verkostojen ylläpidon tarpeet ja keinot vesihuollon kehittämisessä Lahdessa. 2004.
- /13/ Nieminen, Kai, Vattenfall / Sähkö. Haastattelu 16.8.2007.
- /14/ Piekkari, Jukka, toimitusjohtaja Helsingin Vesi. Artikkelit Vesitalouslehti 3/2007. ”Verkostojen rappeutuminen uhkana vesihuollon toimintavarmuudelle”.
- /15/ Pulli, Petri, rakennuspäällikkö, Tampereen Vesi. Haastattelu 28.8.2007.

/16/ Suomen vesijohtoverkko rapistuu. Verkkouutiset [verkkodokumentti]
[viitattu 30.8.2007]. Saatavissa:
<http://www.verkkouutiset.fi/juttu.php?id=113630>

/17/ Tampereen Vesi Oy. Lamminpään ja Hyhkyn kylän alueen katujen ja vesihuollon saneeraussuunnitelmat 2005.

/18/ Vesihuoltolaki (1.3.2001)

/19/ Westerholm, Kim, putkimestari, Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy.
Haastattelu 14.8.2007. Kiinteistöjen tonttijohtojen vastuuraja / liitoskohta
ja vesihuoltosaneerauksen nykyiset ongelmakohdat.

LIITTEET

Liite 1. Pirjo Saartenkorven laatima kartta Hämeenlinnan vuosina 1910-1970 rakennetuista ja nyt saneerauksen tarpeessa olevasta vesihuollosta kaduittain.

Liite 2 Hämeenlinnan saneerauskohteet / Maa ja Vesi. Kartta ja vesihuoltoverkostojen saneerauskohteiden pitkä lista.

Liite 3. Hämeenlinnan kunnallisteknisen insinööritoimiston ylläpitämä taulukko saneerattavista katu- ja vesihuoltokohteista.

Liite 4. LV Lahti Vesi Oy asukastiedote esimerkkinä

Liite 5. Hämeenlinnan Seudun Vesi / Kiinteistöjen tonttijohtojen kunto-kartoitus esimerkki.