

Haja-asutusalueiden jätevesisuunnittelun tehostaminen

Jukka Rantala

Opinnäytetyö
Marraskuu 2014
Talotekniikan koulutusohjelma
LVI-talotekniikka

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Talotekniikan koulutusohjelma
LVI- talotekniikka

RANTALA, JUKKA

Haja-asutusalueiden jätevesisuunnittelun tehostaminen

Opinnäytetyö 31 sivua, joista liitteitä 9 sivua
Marraskuu 2014

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää Suomen LVI-Suunnittelu Oy:n haja-asutusalueiden jätevesisuunnitteluprosessia luomalla toimintamalli sekä keräämällä kunnista rakennusjärjestyksiä, ympäristönsuojelumääräyksiä sekä tarvittavia lomakkeita. Suunnittelijoiden käyttöön tuleva tietopankki helpottaa ja nopeuttaa suunnitteluprojektia huomattavasti. Osana opinnäytetyötä tehtiin myös suunnittelijaa helpottava sähköinen lähtötietolomake asiakkaiden täytettäväksi. Kehitettävät työkalut ovat salassapitosopimuksen alaisia, joten niitä ei julkaista opinnäytetyössä.

Opinnäytetyö oli luonteeltaan toiminnallinen kehittämistehtävä tilaajafirman tarpeen tyydyttämiseksi. Aihe on hyvin ajankohtainen, sillä Suomen lainsäädännön mukaan kiinteistöjen tulee täyttää asetuksen vaatimat vähimmäisvaatimukset jäteveden puhdistusalueelle maaliskuussa vuonna 2016.

Opinnäytetyössä kuvattiin yrityksen sekä vanha että uusi toimintamalli. Työssä eriteltiin myös uuden toimintamallin etuja ja haittoja.

Opinnäytetyön lopputuloksena valmistunut toimintamalli suunnittelijaa helpottavine työkaluineen otetaan yrityksessä käyttöön tehostamaan jätevesisuunnittelua. Niillä toivotaan olevan myös positiivista vaikutusta uusien ideoiden ja tehostamiskeinojen keksimiselle tulevaisuuden tarpeita silmällä pitäen.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Building Services Engineering
HVAC Services

RANTALA, JUKKA:
Intensifying Sewage Design in Sparsely Populated Areas

Bachelor's thesis 31 pages, appendices 9 pages
November 2014

The purpose of this thesis was to improve the sewage design in sparsely populated areas within Suomen LVI-Suunnittelu Oy by creating an operational model and by collecting building codes, environmental protection regulations and forms that are needed for a databank. The databank for the designers' use will help and speed up their designing process significantly. As part of the thesis, an electronic customer information form will be made to simplify designers' work. The tools created as part of this thesis are under a non-disclosure agreement, so they cannot be published.

The nature of the thesis is a functional development task in order to satisfy the needs of the commissioning company. The subject is very topical, because Finnish legislation regulates that, in March 2016, all real estates must meet the minimum requirements for sewage treatment.

Both the old and the new operational model is described in the thesis, and so are the pros and cons of the new model.

The operational model, the outcome of the thesis, will be put into operation to intensify sewage design. It is expected to have a positive impact on inventing new ideas and finding new ways of intensification in the future.

Key words: sparsely populated area, sewage, design, environmental protection, operational model

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
1.1	Tavoitteet	5
1.2	Tutkimusmenetelmät	5
1.3	Yrityksestä	6
1.4	Yleistä	7
1.5	Lait, asetukset ja määräykset	7
1.5.1	Ympäristönsuojelulaki (527/2014).....	8
1.5.2	Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (209/2011).....	8
1.5.3	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	9
1.5.4	Vesihuoltolaki (119/2001)	9
2	ALKUPERÄINEN JÄTEVESISUUNNITTELU JA SEN TOIMINTAMALLI.....	10
2.1	Tilaus	10
2.2	Lähtötietojen keräys ja taustatyön teko	10
2.3	Suunnittelu	11
2.4	Tarkastus	12
2.5	Suunnitelman toimitus asiakkaalle	12
2.6	Asiakkaan laskutus	12
2.7	Muutostyöt	12
3	UUSI TOIMINTAMALLI	14
3.1	Tilaus	14
3.1.1	Tilaus talopakettitoimittajalta.....	14
3.1.2	Tilaus laitevalmistajalta	15
3.1.3	Tilaus oman myyntiosaston kautta.....	15
3.2	Lähtötietojen keräys ja taustatyön teko	15
3.3	Suunnittelu	16
3.4	Tarkastus	17
3.5	Suunnitelman hyväksytys sekä toimitus asiakkaalle	17
3.6	Asiakkaan laskutus	17
3.7	Muutostyöt	18
4	UUDEN TOIMINTAMALLIN TUOMAT EDUT JA HAITAT.....	19
4.1	Edut.....	19
4.2	Haitat.....	20
5	POHDINTA.....	21
	LÄHTEET.....	22

1 JOHDANTO

1.1 Tavoitteet

Tavoitteena on luoda suunnittelutoimiston jätevesisuunnittelijoille toimintamalli, joka tehostaa suunnittelua niin ajallisesti kuin laadullisesti. Ajankäytön parantaminen ja laadukkaampi suunnittelu tehostaa jätevesisuunnittelua tuntuvasti, mikä on hyvin tärkeää ajatellen lähitulevaisuuden suurta kysynnän nousua. Yrityksen suunnittelutyöstä jätevesisuunnittelun tarve on kasvanut, minkä myötä sen tehostamiselle nähdään tarvetta.

Toimintamalliin on tarkoitus sisällyttää kaksi merkittävää parannusta aikaisempaan. Näistä ensimmäinen on lähtötietojen täydellinen keräys asiakkaalta sähköisesti. Tavoitteena on luoda yksinkertainen, mutta kaiken kattava lomake, joka esittää asiakkaalle oikeat kysymykset lomakkeen täytön edetessä. Toinen merkittävä parannus on kaikkien Suomen kuntien tarvittavien tietojen keskittäminen yhdeksi tiedostokokonaisuudeksi. Tavoitteena on helpottaa suunnittelijan taustatyön tekemistä uutta kohdetta aloittaessa.

Opinnäytetyön tavoitteena on myös kehittää suunnittelijan taitoja eri suunnitteluvaiheissa. Kehittymisen ja aiheeseen syventymisen myötä tavoitteena voidaan myös pitää tulevaisuuden tarpeiden tunnistamista ja niihin varautumista. Tavoite on ymmärtää kehitystyön tehostava vaikutus työn tekoon.

1.2 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena kehittämistehtävänä firman tarpeen tyydyttämiseksi. Uusi toimintamalli muodostuu kokemusten perusteella hyviksi havaittuihin toimintatapoihin. Tärkeimmät tehostamistavat muodostuvat suunnittelua helpottavista työkaluista, jotka tehdään yrityksen käyttöön. Tietopankki saadaan keräämällä dokumentteja kuntien internetsivustoilta ja viranomaisilta. Sähköinen lähtötietolomake luodaan Joomla! – julkaisujärjestelmällä.

1.3 Yrityksestä

Suomen LVI-Suunnittelu Oy on tamperelainen pientalojen LVIS -suunnitteluun, haja-asutusalueiden jätevesisuunnitteluun, energiatodistusten laadintaan sekä kosteus- ja tiivysmittausten tekoon erikoistunut yritys. Yritys on perustettu vuonna 2013 ja sen palveluksessa työskentelee tällä hetkellä 17 työntekijää. Suurin osa LVIS -suunnittelun kohteista ovat uudisrakennuksia ympäri Suomea, kun taas jätevesisuunnittelun kohteet ovat pääasiassa saneerauskohteita. Uudisrakennuksiin tehtäviä jätevesisuunnitelmiakin tulee silti lähes päivittäin. Energiatodistus- ja eri mittauskohteet ovat sekä uudisrakennuksia että jo olemassa olevia kiinteistöjä.

Suomen LVI-Suunnittelu Oy tarjoaa kaikki pientalorakennukseen tarvittavat suunnitelmat. Yrityksen myyntiosasto aina asiakaskohtaisesti selvittää, mitä suunnitelmia asiakas tarvitsee ja tämän perusteella suunnitteluosasto tekee kohteeseen suunnitelmat. Tätä kautta tulevaisuudessa suunnittelukokonaisuuksissa on harvoin tilattu jätevesisuunnitelma, sillä suurin osa kohteista sijaitsee kunnallistekniikan toiminta-alueella.

Suurin osa jätevesisuunnittelukohteista tuleekin yhteistyökumppaneilta, joita ovat laitevalmistaja Jätevesiliike Vestelli Oy sekä useat eri talopakettitoimittajat. Lähitulevaisuudessa käynnistyy myös yhteistyö kansallisesti merkittävän toimijan kanssa, minkä oletetaan lisäävän koko suunnitteluosaston työmäärää merkittävästi.

Yritys pyrkii toteuttamaan jätevesisuunnittelun ajallisesti tehokkaasti, laadukkaasti sekä asiakaslähtöisesti, sillä useasti asiakkaan rakennus- tai toimenpidelupa on jätevesisuunnitelmaa vaille valmis tai asiakkaalla on syystä tai toisesta kiire asian kanssa. Tehokas ja laadukas suunnittelu yhdistettynä ammattitaitoiseen ja ystävälliseen yhteydenpitoon myös parantaa yrityksen mainetta ja poikii uusia suunniteltavia kohteita.

Suomen LVI-Suunnittelu Oy:n tavoitteet tulevaisuudessa on olla Suomen suurimpia pientalojen kokonaisvaltaisen suunnittelun osaajia. Tällaiseen tavoitteeseen voidaan päästä tekemällä yhteistyötä suurimpien laitevalmistajien, -toimittajien, talopakettitoimittajien ja muiden alan ammattilaisten kanssa sekä kehittää työntekijöiden ammattitaitoa järjestelmällisesti esimerkiksi luomalla uusia ja parempia toimintamalleja.

1.4 Yleistä

Suomessa on arviolta 300 000 kiinteistöä, joita ei ole liitetty yleiseen viemäriverkostoon. Näissä kiinteistöissä asuu vajaa miljoona suomalaista. (Ympäristöministeriö, Ympäristöopas 2011). Joka vuosi tulee lisäksi uusia kohteita, joita ei syystä tai toisesta voida liittää kunnallistekniikan piiriin, vaan kiinteistöille tulee rakentaa oma jätevesien käsittelyjärjestelmä. Haja-asutusalueen jätevesiasetuksen mukaan nämä haja-asutusalueiden kiinteistöt, joissa jätevesien käsittelyä ei ole vielä saneerattu asetuksen vaatimalle vähimmäispuhdistustasolle, tulee päivittää kuntoon vuoden 2016 maaliskuun 15. päivään mennessä (Haja-asutusalueen jätevesiasetus 209/2011).

Määräys koskee kaikkia muita paitsi 9.3.2011 yli 68 -vuotiaita vakituisesti kyseisessä kohteessa asuvia ikäihmisiä, jotka saavat niin sanotun ikäperusteisen automaattivapautuksen. Käytännössä on kuitenkin mahdollista saada lykkäystä sairauden tai vaikean elämän tilanteen vuoksi tapauskohtaisesti. (Jätevesitieto toiminnaksi –hankkeen www-sivut)

1.5 Lait, asetukset ja määräykset

Vuonna 2011 Suomessa muutettiin Ympäristönsuojelulakia, minkä yhteydessä annettiin uusi Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla 209/2011. Tällä asetuksella kumottiin aiempi asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla 542/2003. Vuoden 2004 alussa voimaan tullut asetus otettiin vastaan epäluuloisesti ja kriittisesti, jonka myötä vuoteen 2011 mennessä arviolta vain 10–15 % kiinteistöistä oli tehostanut jätevesien käsittelyjärjestelmiään asetuksen vaatimalle tasolle. Uusien säädösten myötä vanhan asetuksen vaatimuksia lievennettiin sekä mahdollistettiin poikkeusten myöntäminen kiinteistön haltijan elämäntilanteen tai taloudellisen aseman perusteella. (Ympäristöministeriö, Ympäristöopas 2011)

1.5.1 Ympäristönsuojelulaki (527/2014)

Ympäristönsuojelulaki päivitettiin viimeksi vuonna 2014 ja se astui voimaan syyskuun alussa vuonna 2014. Lain tarkoituksena on ehkäistä ympäristön pilaantumista ja sen vaaraa sekä poistaa ja vähentää pilaantumisesta aiheutuvia vahinkoja. Siinä määritellään muutamia jätevesisuunnitteluun liittyviä käsitteitä kuten esimerkiksi, että jätevesi tarkoittaa käytöstä poistettua vettä, pilaantuneelta alueelta johdettavaa vettä tai ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan käytetyltä alueelta johdettavaa vettä, josta voi aiheutua ympäristön pilaantumista. (Ympäristönsuojelulaki 527/2014)

1.5.2 Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (209/2011)

Asetus täydentää Ympäristönsuojelulakia. Siitä käy ilmi haja-asutusalueiden talousjätevesien puhdistamiseen liittyvät määräykset. Asetus on tärkeä dokumentti suunnittelijalle, sillä siinä määritellään jätevesisuunnittelussa olennaisia tietoja.

Yhden ihmisen käsittelemättömien jätevesien kuormitus ilmoitetaan grammoina vuorokaudessa (g/d). Orgaanisen aineen määrä (ilmoitetaan 7 vuorokauden biologisena hapenkulutuksena) on 50 g/d, kokonaisfosforin määrä on 2,2 g/d sekä kokonaistypen määrä on 14 g/d (Haja-asutusalueen jätevesiasetus 209/2011, 2§)

Vähimmäisvaatimukset puhdistustasoille, jotka ovat orgaaniselle aineelle 80 prosenttia, kokonaisfosforille 70 sekä kokonaistypelle 30 prosenttia. Pilaantumiselle herkillä alueilla, kuten pohjavesi- tai ranta-alueet, puhdistustaso tulee olla orgaaniselle aineelle 90 prosenttia, kokonaisfosforille 85 prosenttia ja kokonaistypelle 40 prosenttia (Haja-asutusalueen jätevesiasetus 209/2011, 3§ ja 4§). Pilaantumiselle herkät alueet ovat myös osittain kuntakohtaisia ja ne ilmenevät kuntien omista ympäristönsuojelumääräyksistä.

Kiinteistöllä tulee olla selvitys jätevesijärjestelmästä, jonka perusteella voidaan arvioida ympäristöön aiheutuva kuormitus. Jos kiinteistölle rakennetaan tai parannetaan olemassa olevaa jätevesijärjestelmää, tulee tästä olla jätevesisuunnitelma osana rakennus- tai toimenpidelupahakemusta. Jätevesijärjestelmästä on myös oltava paikkaansa pitävät käyttö- ja huolto-ohjeet. Niitä tulee säilyttää kiinteistöllä ja tarvittaessa esittää viran-

omaiselle. (Haja-asutusalueen jätevesiasetus 209/2011, 5§ - 7§). Asetuksen liitteenä on vielä tarkempia tietoja koskien muun muassa jätevesijärjestelmän mitoitusta, suunnitelman sisältöä sekä käyttö- ja huolto-ohjeita.

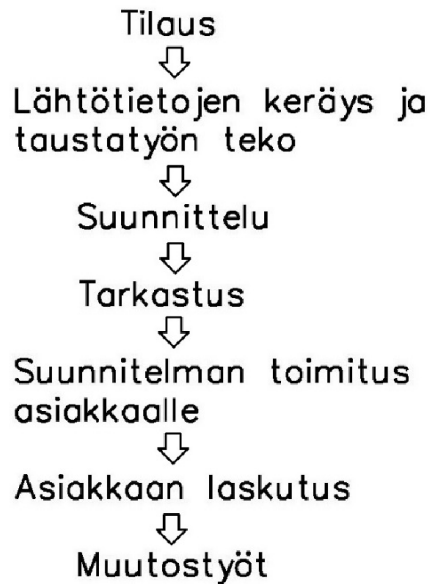
1.5.3 Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

Laki on tullut voimaan vuoden 2000 tammikuussa. Laissa määrätään pääosin rakentamisesta. Siinä mainitaan, että jätevesijärjestelmän rakentaminen tai muuttaminen on toimenpideluvanvarainen toimenpide. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, 126 a§)

1.5.4 Vesihuoltolaki (119/2001)

Laki on tullut voimaan vuoden 2001 maaliskuun alussa. Laki määrää, että vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella olevan kiinteistön tulee liittyä laitoksen vesijohtoon ja jätevesiviemäriin. Laissa määritellään, että taajaman ulkopuolella kiinteistöä ei tarvitse liittää jätevesiviemäriin, jos kiinteistön jätevesijärjestelmä on rakennettu ennen vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen hyväksymistä ja käsittelyssä noudatetaan ympäristönsuojelulain säädöksiä tai kiinteistöllä ei ole vesikäymälää ja sen jätevesien käsittelyssä noudatetaan ympäristönsuojelulain säädöksiä. (Vesihuoltolaki 119/2001, 10§)

2 ALKUPERÄINEN JÄTEVESISUUNNITTELU JA SEN TOIMINTAMALLI



KUVA 1. Alkuperäisen toimintamallin vaiheet

2.1 Tilaus

Tilaus saapuu joko laitevalmistajan, talopakettitoimittajan tai oman myyntiosaston kautta. Ajoittain suunnittelijalle on epäselvää, mitä kanavaa pitkin suunniteltava kohde on hänelle tullut. Yleensä esimieheltä saadaan kohteen tietoja sekä asiakkaan yhteystiedot alkutoimenpiteitä varten.

2.2 Lähtötietojen keräys ja taustatyön teko

Lähtötiedot asiakkaalta kerää esimies, myyntiosaston henkilö tai suunnittelija joko sähköisellä kysymyslistalla sähköpostitse tai postittamalla paperinen kysymyslista asiakkaalle, jonka hän täyttää ja postittaa takaisin. Jätevesisuunnittelua varten suunnittelija tarvitsee myös asemapiirroksen kohteesta. Saneerattavista kohteista ei usein kuitenkaan

kyseistä piirrosta ole, joten asiakkaan tulee itse hahmotella paperille tai tietokoneella piirto-ohjelmalla piirros tontistaan.

Lähtötiedot ja asemapiirroksen saatuaan esimies tai jätevesisuunnittelija perehtyy kohteeseen tarkastelemalla asemapiirrosta, tutustumalla saatuihin lähtötietoihin, etsimällä kyseisen kunnan rakennusjärjestyksen ja ympäristönsuojelumääräykset sekä etsimällä kyseisen kohteen internetistä löytyvistä karttapalveluista. Tällä tavoin saadaan jonkinlainen kokonaiskuva kyseisestä kohteesta, löydetään lähtötietojen ja asemapiirroksen ongelmakohdat ja puutteet.

2.3 Suunnittelu

Tutustuttuaan lähtötietoihin sekä niiden edellyttämiin taustatietoihin esimies tai jätevesisuunnittelija voi tarpeen mukaan olla yhteydessä kuntaan, muun muassa kunnallistekniikan toiminta-alueiden tai pohjavesialueiden selvittämiseksi. Tämän jälkeen tulee suunnittelijan tai esimiehen ottaa yhteys asiakkaaseen mahdollisuuksien mukaan puhelimitse tai sähköpostitse. Aivan aluksi on hyvä selvittää puuttuvat lähtötiedot tai muut asiat, jotka herättävät kysymyksiä. Tämän jälkeen asiakkaan kanssa tulee käydä läpi aluekohtaisia vaatimuksia sekä mahdollisia jätevesijärjestelmän sijoituspaikkoja sekä puhdistetun jäteveden purkupaikkoja ja -tapoja.

Päästyä asiakkaan kanssa yhteisymmärrykseen siitä, miten suunnitelma toteutetaan, aletaan luoda suunnitelmaa. Jätevesisuunnittelija hankkii kuntakohtaisen jätevesijärjestelmän rakennustapaselostuslomakkeen tai vastaavan ja täyttää sen kerättyjen lähtötietojen perusteella. Tarvittaessa suunnittelija voi olla yhteydessä asiakkaaseen. Suunnittelijan tulee myös kirjoittaa jätevesijärjestelmän rakennussuunnitelma osittain valmiiseen suunnitelmapohjaan ja huolehtia siitä, että se pitää paikkaansa. Tämä rakennussuunnitelma kattaa laajasti kohteen, asiakkaan ja valitun järjestelmän tiedot sekä ohjeet jätevesijärjestelmän rakentamista varten. Rakennussuunnitelmaan sisältyy myös kohdekohtaiset mitoituserusteet sekä -laskelmat. Suunnittelijan tulee myös hankkia laitevalmistajalta kyseisen järjestelmän tekniset dokumentit sisältäen leikkauskuvat, asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet sekä muut mahdollisesti tarvittavat dokumentit.

2.4 Tarkastus

Jätevesisuunnittelijan saatua suunnitelma valmiiksi kokonaisuudessaan, esimies tarkastaa suunnitelman yksityiskohtaisesti tarvittaessa esittäen kysymyksiä suunnittelijalle. Tarkastusvaihe on olennainen osa suunnittelua, jotta voidaan varmistua laadultaan hyvästä, paikkaansa pitävästä ja yksityiskohtaisesta suunnitelmasta sekä siitä, että se täyttää aluekohtaiset vaatimukset.

2.5 Suunnitelman toimitus asiakkaalle

Suunnittelija itse tulostaa koko suunnitelman sisältäen asemapiirroksen (aina vähintään A3 -kokoiselle paperille), jätevesijärjestelmän rakennussuunnitelman, kuntakohtaisen jätevesijärjestelmän rakennustapaselostuslomakkeen tai vastaavaan, leikkauskuvan sekä asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet järjestelmälle. Tämän jälkeen suunnittelija hoitaa vielä postituksen asiakkaalle. Tämän lisäksi asiakkaalle toimitetaan useimmiten suunnitelma sähköisesti sähköpostin välityksellä.

2.6 Asiakkaan laskutus

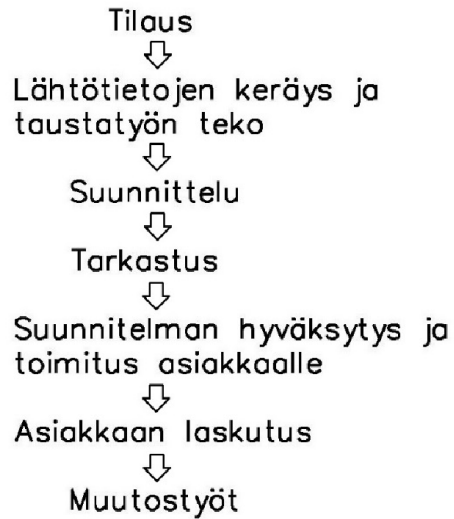
Esimies tai myyntiosaston henkilö sopii asiakkaan kanssa tapauskohtaisesti laskun toimitustavasta ja -ajankohdasta.

2.7 Muutostyöt

Muutostöitä tulee vaihtelevasti ja useimmiten syynä ovat kunnan ympäristönsuojelumääräykset, jotka eivät täyty joltain osin, kunnan viranomaisten omat toimintatavat tai puutteellinen suunnitelma. Tässä tilanteessa esimies tai suunnittelija on yhteydessä kyseisen kunnan rakennusvalvontaan tai ympäristönsuojeluviranomaiseen, käy läpi ongelmakohdan ja pyrkii ratkaisemaan sen välittömästi. Jos suunnitelmaa tulee muuttaa, esimies tai suunnittelija ottaa yhteyttä asiakkaaseen, jonka kanssa käydään läpi ongelma ja etsitään ratkaisu. Tämän jälkeen uusi suunnitelma toimitetaan tilanteen mukaan asiakkaalle ja/ tai kunnan viranomaisille.

Muutostyöt on hyvä tehdä mahdollisimman nopeasti, sillä yleensä kunnilla asian käsittely kestää muutamasta päivästä viikkoihin ja asiakkaalla on jo aikataulu ja urakoitsija varattuna jätevesijärjestelmän rakentamiselle.

3 UUSI TOIMINTAMALLI



Kuva 2. Uuden toimintamallin vaiheet

3.1 Tilaus

3.1.1 Tilaus talopakettitoimittajalta

Talopakettitoimittajat haluavat usein toimittaa asiakkailleen myös tarvittavat LVIS-suunnitelmat. Tätä kautta Suomen LVI-Suunnittelu Oy:lle tulee haja-asutusalueille rakennettavien uudisrakennusten jätevesisuunnittelua.

Normaalisti joko esimies tai jätevesisuunnittelija saa talopakettitoimittajalta haja-asutusalueelle rakentavan asiakkaan yhteystiedot. Tämän jälkeen suunnittelija kontaktoi joko puhelimitse tai sähköpostitse asiakkaan ja pyytää häntä täyttämään sähköisesti täytettävän lähtötietolomakkeen sekä liittämään tähän lähtötietolomakkeeseen asemapiirroksen sille osoitettuun kohtaan.

3.1.2 Tilaus laitevalmistajalta

Laitevalmistajan kautta tulevia tilauksia tulee lähes päivittäin ja ne ovat eniten jätevesisuunnittelijoita työllistäviä kohteita. Laitevalmistajan myyntihenkilöstö kaupan teon yhteydessä informoi asiakasta Suomen LVI-Suunnittelu Oy:n sähköisestä lähtötietolomakkeesta sekä asemapiirroksen tarpeesta, joten suuri osa suunniteltavista kohteista tulee suoraan jätevesisuunnittelijan henkilökohtaiseen sähköpostiin kaikkine lähtötietoineen ja asemapiirroksineen.

3.1.3 Tilaus oman myyntiosaston kautta

Satunnaisesti Suomen LVI-Suunnittelu Oy:n asiakkaat rakentavat haja-asutusalueelle, jolloin he tarvitsevat myös jätevesisuunnitelman rakennuslupahakemuksensa liitteeksi. Tällöin myyntiosaston henkilö tai firman sihteeri informoi asiakkaalle sähköisestä lähtötietolomakkeesta sekä asemapiirroksen tarpeesta. Näin ollen suunniteltava kohde tulee suoraan jätevesisuunnittelijan henkilökohtaiseen sähköpostiin kaikkine lähtötietoineen ja asemapiirroksineen.

3.2 Lähtötietojen keräys ja taustatyön teko

Lähtötiedot tulevat suurimmassa osassa kohteista suoraan jätevesisuunnittelijan henkilökohtaiseen sähköpostiin sähköisen lähtötietolomakkeen ansiosta. Lomake kysyy tarvittavat tiedot, jättää tarpeettomat tiedot tapauskohtaisesti kysymättä ja pyytää liittämään sähköisen asemapiirroksen liitetiedostoksi suunnittelua varten. Satunnaisesti asiakkaalta kerätään lähtötiedot paperisella lähtötietolomakkeella sekä pyydetään paperinen asemapiirros, jos asiakkaalla ei ole omaa sähköpostia. Saneerattavissa kohteissa usein puuttuu asemapiirros, jolloin asiakasta pyydetään hahmottelemaan kiinteistönsä paperille rakennuksineen, kaivoineen ja tärkeine mittoineen. Tältä pohjalta suunnittelija voi piirtää kohtuullisen asemapiirroksen suunnitteluaan varten.

Lähtötietojen saavuttua suunnittelijalle, hän perehtyy niihin lukemalla täytetyn lähtötietolomakkeen sekä tutkimalla asemapiirrosta. Asemapiirros tulee tarkastaa mahdollisten puutteiden vuoksi huolella, jotta se pystytään mallintamaan piirto-ohjelmalla riittävän

hyvin ja todenmukaisesti. Tämän jälkeen suunnittelija varmistaa karttaohjelman avulla kiinteistön sijainnin ja onko kyseessä pohjavesialue sekä suunnittelijalle luodun tietopankin avulla kuntakohtaiset määräykset ja tarvittavat lomakkeet.

3.3 Suunnittelu

Ennen asiakkaan kontaktointia on hyvä varmistaa kunnan viranomaisilta, ettei kiinteistö sijaitse vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella ja näin ollen olisi pakotettu liittymään yleiseen viemäriverkostoon. Useassa suunnittelukohteessa tämä on kuitenkin jo selvillä ennen suunnittelijalle saapumista. Kunnan viranomaiselle on kuitenkin hyvä soittaa ja käydä kohde ja siihen suunniteltavat ratkaisut läpi yhdessä hänen kanssaan.

Asemapiirroksen voi mallintaa piirto-ohjelmalla ennen asiakkaan kontaktointia tai sen aikana, jos siinä on ilmennyt alun perin puutteita. Yleisesti sähköisen lähtötietolomakkeen ansiosta asiakasta kontaktoidessa epäselvyyksiä tai puutteita ei ole, joten asiakkaalle voidaan informoida suunnittelun alulle panosta ja aikataulusta sekä käydä läpi tulevan järjestelmän sijoittelu tontilla sekä puhdistetun jäteveden mahdolliset purkupaidat ja – tavat.

Päästyä asiakkaan kanssa yhteisymmärrykseen siitä, miten suunnitelma toteutetaan, aletaan luoda suunnitelmaa. Jätevesisuunnittelija täyttää kuntakohtaisen jätevesijärjestelmän rakennustapaselostuslomakkeen tai vastaavan sähköisesti täytetyn lähtötietolomakkeen perusteella. Tarvittaessa suunnittelija voi olla yhteydessä asiakkaaseen. Suunnittelijan tulee myös kirjoittaa jätevesijärjestelmän rakennussuunnitelma osittain valmiiseen suunnitelmapohjaan ja huolehtia siitä, että se pitää paikkaansa. Tämä rakennussuunnitelma kattaa laajasti kohteen, asiakkaan ja valitun järjestelmän tiedot sekä ohjeet jätevesijärjestelmän rakentamista varten. Rakennussuunnitelmaan sisältyy myös kohdekohtaiset mitoituserusteet sekä -laskelmat. Suunnittelijan tulee myös hankkia laitevalmistajalta kyseisen järjestelmän tekniset dokumentit sisältäen leikkauskuvat, asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet sekä muut mahdollisesti tarvittavat dokumentit.

Suunnittelija voi täyttää saneerauskohteissa tarvittavan toimenpidelupahakemuslomakkeen asiakkaalle valmiiksi, jos siihen on riittävät tiedot eikä asiakas ole sitä itse tehnyt. Nämä lomakkeet ovat kuntakohtaisia ja saattaa sisältää henkilökohtaisia asioita koske-

via kohtia, kuten henkilötunnuksia, jolloin tyhjä tai esitäytetty lupahakemuslomake on riittävä.

3.4 Tarkastus

Jätevesisuunnittelijan saatua suunnitelma valmiiksi kokonaisuudessaan, esimies tarkastaa suunnitelman yksityiskohtaisesti tarvittaessa esittäen kysymyksiä suunnittelijalle. Tarkastusvaihe on olennainen osa suunnittelua, jotta voidaan varmistua laadultaan hyvästä, paikkaansa pitävästä ja yksityiskohtaisesta suunnitelmasta sekä siitä, että se täyttää aluekohtaiset vaatimukset.

3.5 Suunnitelman hyväksytys sekä toimitus asiakkaalle

Asiakkaan kanssa sovitaan kontaktoinnin yhteydessä mahdollisesta hyväksytyksestä. Jos asiakas haluaa nähdä sähköisen luonnosversion suunnitelmasta ennen valmiin suunnitelman lähettämistä postitse, sovitaan hänen kanssaan aikataulusta, toimitetaan luonnos sähköpostitse aikataulun mukaisesti ja tehdään tarvittaessa muutokset. Tämän jälkeen suunnittelija tulostaa joko itse koko suunnitelman sisältäen asemapiirroksen (aina vähintään A3 -kokoiselle paperille), jätevesijärjestelmän rakennussuunnitelman, kunta-kohtaisen jätevesijärjestelmän rakennustapaselostuslomakkeen tai vastaavaan, leikkauskuvan sekä asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet järjestelmälle tai ne tilataan tulostuspalveluita tarjoavasta yrityksestä. Tämän jälkeen suunnittelija hoitaa postituksen asiakkaalle, ellei painofirma postita niitä suoraan asiakkaalle.

3.6 Asiakkaan laskutus

Esimies tai myyntiosaston henkilö sopii asiakkaan kanssa tapauskohtaisesti laskun toimitustavasta ja -ajankohdasta.

3.7 Muutostyöt

Muutostöitä tulee harvoin ja useimmiten syynä on puutteellinen suunnitelma. Tässä tilanteessa suunnittelija on yhteydessä kyseisen kunnan rakennusvalvontaan tai ympäristönsuojeluviranomaiseen, käy läpi ongelmakohdan ja pyrkii ratkaisemaan sen välittömästi. Jos suunnitelmaa tulee muuttaa, suunnittelija ottaa yhteyttä asiakkaaseen, jonka kanssa käydään läpi ongelma ja etsitään ratkaisu. Tämän jälkeen uusi suunnitelma toimitetaan tilanteen mukaan asiakkaalle ja/ tai kunnan viranomaisille.

Muutostyöt on hyvä tehdä mahdollisimman nopeasti, sillä yleensä kunnilla asian käsittely kestää muutamasta päivästä viikkoihin ja asiakkaalla on jo aikataulu ja urakoitsija varattuna jätevesijärjestelmän rakentamiselle.

4 UUDEN TOIMINTAMALLIN TUOMAT EDUT JA HAITAT

4.1 Edut

Vanha toimintamalli on päivityksen tarpeessa, sillä tässä kyseisessä yrityksessä jäteveisuunnittelu on jokapäiväistä suunnittelutyötä. Uuden toimintamallin myötä saavutetaan huomattavia etuja vanhaan toimintamalliin verrattuna

Suunnittelijalle tuleva tilaus on selkeämpi, mikä helpottaa suunnittelijan ja asiakkaan kommunikointia alussa, kun on tiedossa mitä kanavaa pitkin asiakas on päätenyt firman asiakkaaksi.

Yksi suurin etu uuden toimintamallin myötä on sähköisen lähtötietolomakkeen käyttöönotto. Tätä kautta suunnittelija saa heti kaikki tarvittavat lähtötiedot sekä asemapiirroksen omaan sähköpostiinsa. Käytännössä tämä älykäs lähtötietolomake vähentää yhden työvaiheen kokonaan, lähtötietojen täydentämisen. Näin ollen suunnitteluprosessi tehostuu huomattavasti.

Sähköisen karttapalvelun avulla suunnittelukohteista saadaan selville muun muassa pohjavesialueet, vedenottamon suojavyöhykkeet sekä kiinteistöjen rajat. Tämä helpottaa suunnittelutyötä esimerkiksi tilanteessa, jossa ei ole tiedossa sijaitseeko kiinteistö pohjavesialueella vai ei, eikä kunnan viranomaisia saada puhelimitse kiinni. Suunnittelussa päästään eteenpäin ilman tarkistuspuhelua, sillä pohjavesialueet saadaan näkyviin karttapalvelussa.

Toinen huomattava etu uuden toimintamallin myötä saavutetaan suunnittelijalle luodulla tietopankilla. Tämän myötä suunnittelijalla on kuntakohtaiset määräykset, rakennusjärjestykset, yhteystiedot sekä lomakkeet käytössä eikä niiden etsimiseen tarvitse käyttää aikaa. Tämä tehostaa suunnittelijan työskentelyä ja tekee siitä entistä mielekkäämpää.

Osassa kohteista suunnittelijan ja asiakkaan välillä saattaa olla epätietoisuuden tunne esimerkiksi olemassa olevien kaivojen sijainnista tontilla eikä suunnittelija pääse käymään kiinteistöllä. Tällaisissa tapauksissa on suunnittelijan hyvä sopia asiakkaan kanssa hyväksytyksestä. Suunnittelija lähettää sähköpostitse suunnitelmasta luonnoksen, jonka

perusteella asiakas pystyy toteamaan, onko suunnittelijaa arveluttanut asia suunnitelmassa oikein vai ei. Tämän jälkeen voidaan tehdä muutoksia tarvittaessa ja saadaan varmuus, että suunnitelma on todenmukainen.

4.2 Haitat

Haittapuolena uudessa toimintamallissa on lähinnä sähköinen materiaali. Ajoittain sähköisen lähtötietolomakkeen toimintaan voi ilmetä ongelmia ja asiakas ei pystykään toimittamaan lähtötietoja ja asemapiirrosta sähköisesti. Tällaista todennäköisesti sattuu vain harvoin, mutta mahdollisuus on olemassa.

Sähköisen lähtötietolomakkeen voi toimittaa suunnittelijalle, vaikka asiakas ei omistaisi omaa sähköpostia. Jos asiakkaalla ei kuitenkaan ole omaa sähköpostia, ei tällöin voida toimittaa esimerkiksi suunnitelman luonnosta asiakkaalle sähköisesti, vaan se tulee toimittaa postitse paperiversiona. Tämä hidastaa suunnitteluprosessia kohtalaisesti.

Suunnittelijan tietopankki on ajan tasalla tällä hetkellä. Ajan kuluessa muutoksia kuitenkin voi tulla, mikä tarkoittaa sitä, että työkalua tulee päivittää ajoittain. Tämä vie aikaa suunnittelutyöltä silloin tällöin.

5 POHDINTA

Työn tarkoitus oli tehostaa Suomen LVI-Suunnittelu Oy:n jätevesisuunnittelua luomalla uusi toimintamalli sisältäen työtä helpottavia työkaluja. Tämän toimintamallin avulla yritys pystyy parantamaan kannattavuuttaan kohtalaisesti.

Toimintamallin luomista varten perehdyin ensin yrityksen jätevesisuunnittelun vanhaan toimintamalliin sekä alaan liittyvään tekniikkaan. Myös alan lainsäädäntöä tuli opiskella, jotta oli mahdollista tehdä suunnittelutyötä.

Opinnäytetyön itse tekeminen sujui suunnittelutyön ohessa hiljalleen. Kokemusten kautta oivalsin selkeitä kehityskohtia vanhassa suunnitteluprosessissa. Haastavinta, mutta samalla tärkeintä työssä oli suunnittelijoita helpottavien työkalujen luominen. Tunteuttomat tietokoneohjelmistot sekä suuri dokumenttien määrä toivat haasteita ja veivät aikaa, mutta ilman niitä suuret parannukset olisivat jääneet saavuttamatta.

Lopputuloksena saatu uusi toimintamalli suunnittelutyökaluineen on jo pääosin joka-päiväisessä käytössä jätevesisuunnittelijoilla. Tähän mennessä varsinkin suunnittelijoiden työkalut ovat saaneet hyvää palautetta niiden käyttäjiltä. Lähitulevaisuus tuo lisää kehitystarpeita uusien yhteistyökumppaneiden myötä, joten todennäköisesti uusi toimintamalli tulee muokkautumaan näiden myötä hieman suuntaan tai toiseen.

Asiakaspalvelun parantaminen on myös yksi tärkeä alue kehitettäväksi. Esimerkiksi suunnittelijoiden tai myyntiosaston työntekijöiden perehdyttäminen erilaisiin asiakkaille mahdollisiin korjausavustuksiin ja kotitalousvähennykseen toisi varmasti firmalle lisäarvoa asiakkaiden silmissä.

LÄHTEET

Haja-asutusalueen jätevesiasetus 209/2011

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110209>

Jätevesitieto toiminnaksi – hanke

Viitattu 28.10.2014. <http://www.jatevesitieto.fi/vapautukset-lykkaykset.html>

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

Vesihuoltolaki 119/2001

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20010119>

Ympäristönsuojelulaki 527/2014

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140527>

Ympäristöopas 2011, Haja-asutuksen jätevedet, Lainsäädäntö ja käytännöt, Helsinki 2011, Ympäristöministeriö