

Lauri Palokangas

# Aloittavan LVI-suunnittelijan työnopastus – Mikä suunnittelutyössä koetaan haastavaksi?

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Talotekniikan tutkinto-ohjelma

Insinöörityö

09.03.2018

<p>Tekijä Otsikko</p> <p>Sivumäärä Aika</p>	<p>Lauri Palokangas Aloittavan LVI-suunnittelijan työnopastus – Mikä suunnittelu- työssä koetaan haastavaksi?</p> <p>46 sivua + 1 liite 09.03.2018</p>
<p>Tutkinto</p>	<p>insinööri (AMK)</p>
<p>Tutkinto-ohjelma</p>	<p>talotekniikka</p>
<p>Ammatillinen pääaine</p>	<p>LVI-suunnittelu</p>
<p>Ohjaajat</p>	<p>yksikönpäällikkö Teppo Tulokas lehtori Markku Leino</p>
<p>Insinööriytyössä keskityttiin työnopastuksen kehittämiseen ja toteutuksen suunnitteluun aloittavan LVI-suunnittelijan näkökulmasta. Tutkittiin minkälaista työnopastusta aloittavat LVI-suunnittelijat kaipaavat, ja miten organisaation tulisi ottaa huomioon aloittavan LVI-suunnittelijan aikaisempi osaamistaso. Pohdittiin myös, kuinka työyhteisöä voitaisiin osallistaa työnopastuksen toteuttamiseen.</p> <p>Teoriaosuuteen kerättiin hyväksi todettuja työnopastuskäytäntöjä alan kirjallisuudesta. Tämän lisäksi tehtiin kysely hiljattain aloittaneille LVI-suunnittelijoille ja saatiin palautetta työnopastuksen nykytilasta ja kehittämistarpeista.</p> <p>Monet kyselyyn vastanneista aloittivat suunnitteluharjoittelun jo opiskelujen alkuvaiheessa ilman riittävää suunnittelu- ja työmaanäkemystä. Aloittavien LVI-suunnittelijoiden osaamista ei kyetty tunnistamaan työsuhteen alussa ja seurauksena työnopastuksen kohdentaminen ei ollut mahdollista. Tutkimustuloksista kävi ilmi, että työyhteisö ei riittävästi osallistu työnopastusprosessiin, eikä aloittavan LVI-suunnittelijan tekemää työtä oltu mallinnettu riittävän hyvin.</p> <p>Insinööriytyön lopputuotteena syntyi ajatuksia työnopastuksesta, jossa otetaan paremmin huomioon aloittavan LVI-suunnittelijan aikaisempi osaamistausta ja työyhteisö sekä työ, jota LVI-suunnittelija tulee tekemään.</p>	
<p>Avainsanat</p>	<p>työnopastus, LVI-suunnittelija, osaamisen kehittäminen</p>

Author Title	Lauri Palokangas Guidance at work for Novice HVAC designers - What makes HVAC planning challenging?
Number of Pages Date	46 pages + 1 appendices 9 March 2018
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Building Services Engineering
Professional Major	HVAC Design
Instructors	Markku Leino, Senior Lecturer Teppo Tulokas, Head of Department
<p>The purpose and goal of this bachelor's thesis was to map the prevailing practices of the guidance of assistant HVAC designers at work in order to improve the practices. A major interest was to establish what kind of guidance is desired, and what lacking core competence is an obstacle to the development of the individual. The research material was collected by polling several novice HVAC designers. Moreover, the literature in the field was studied.</p> <p>The results of the poll showed that the novice HVAC designers do not receive proper guidance at work. The guidance they are given is defective and does not focus on the correct matters. The new HVAC designers felt that they did not receive enough support and, therefore, their development at work was slow.</p> <p>The results offer practical tips on how to involve everybody at the workplace in the guidance of novice designers. The beginning HVAC planners are committed and develop fast if they receive proper guidance. At best, well-executed guidance at work develops an organizational culture and gives a competitive advantage to the organization. The organization should aspire for this.</p>	
Keywords	HVAC designer, guidance at work

## Sisällys

1	Johdatus aiheeseen	1
1.1	Insinööriyön tausta	1
1.2	Opinnäytetyön tavoitteet ja aiheen rajaus	2
2	Tutkimusasetelma	4
2.1	Tutkimusongelma	4
2.2	Tutkimuskysymykset	4
2.3	Tutkimuksen toteutus	5
2.4	Analyysimenetelmät	6
2.5	Luotettavuus	7
3	Osaamisen kehittäminen asiantuntijatyössä	8
3.1	Asiantuntijatyö LVI-suunnittelutoimistossa	8
3.2	Työnopastus ja osaamisen kehittäminen	10
3.3	Organisaatoroolit työnopastuksen näkökulmasta	11
3.3.1	Johto ja organisaatio	14
3.3.2	Esimies ja projektipäällikkö	15
3.3.3	Projektitiimi ja työkaverit	17
3.3.4	Mentori / työnopastaja	18
3.3.5	Aloittava LVI-suunnittelija	20
3.4	Työnopastuksen tavoitteet ja hyödyt	22
3.5	Haasteet työnopastuksen toteuttamisessa ja suunnittelussa	24
3.6	Työnopastusprosessin valmistelu, suunnittelu ja toteutus	28
3.6.1	Kehittämistarve ja tavoitteet	28
3.6.2	Työnopastuksen suunnittelu	30
3.6.3	Tiedottaminen, aikataulutusta ja työnopastajan valinta	31
4	Tutkimustulokset	33
5	Pohdinta	41
	Lähteet	45
	Liitteet	
	Liite 1. Vinkki työyhteisön osallistamiseksi työnopastusprosessiin	

## 1 Johdatus aiheeseen

### 1.1 Insinööriyön tausta

Kova suunnittelijapula uhkaa talotekniikka-alaa. Selvitysten mukaan LVI-suunnittelijoiden aloituspaikkamäärät ammattikorkeakoulussa ja yliopistossa eivät millään tule riittämään nyt ja lähitulevaisuudessa. Opiskelupaikkoja tulisi lisätä, mutta se ei ratkaisuna yksin riitä kasvavaan työvoimakysyntään. Vaikka kasvu olisi vain maltillista, ei osaavan työvoiman saanti ole siltikään turvattua. [Suunnittelijapula uhkaa talotekniikka-alaa 2017.] Yritysten on keksittävä ratkaisuja työntekijöidensä sitouttamiseksi ja tuottavuuden parantamiseksi. Suunnittelu- ja konsulttialan yritysten toimialajärjestö SKOL teki 2016 jäsenyrityksissä kyselyn, jonka mukaan LVI-/ talotekniikkasektorilla on 11 %:n tarve uudelle henkilöstölle. Markkinoilla ei ole riittävästi osaavaa työvoimaa, joka on johtanut paikoitellen epäterveelliseen kilpailuun työntekijöistä. [LVI-alan toimihenkilöistä on pulaa 2017.]

Kovan työvoimapulan aikana LVI-suunnittelutoimistot ovat valmiita ottamaan jo ensimmäisen vuoden opiskelijoita harjoittelijoiksi, koska ison työtaakan hallintaan on saatava helpotusta. Kouluttaminen on kuitenkin kallista, ja juuri koulutetun työntekijän saattaa silti menettää kilpailijalle. Työpaikan vaihtoon voi olla monia syitä, mutta usein taustalla vaikuttaa tyytymättömyys yrityksen toimintatapoihin. Myös harjoittelijat, jotka eivät välttämättä tiedä, mitä haluavat elämässään tehdä, ovat riski rekrytoinnin kannalta. Harjoittelijalla voi olla matala kynnyks kokeilla uutta työpaikkaa paremman toivossa. Työnantajalla on kuitenkin mahdollisuus nostaa tätä kynnystä esimerkiksi edistämällä työntekijöiden sitoutumista työtehtäväänsä. Hyvässä työllisyystilanteessa olisi erityisen tärkeää panostaa aloittavien työntekijöiden perehdytykseen ja työnohjaukseen. Tässä työllisyystilanteessa organisaatioiden on tiedostettava se tosiasia, että työntekijät valitsevat työnantajansa.

Idea insinööriyön aiheeksi selkiytyi toisena opiskeluvuoteni, kun aloitin Rambollilla LVI-suunnittelijaharjoittelijana. Talotekniikan opintoja oli takana vasta hetki, eikä kokemusta ja osaamista alalta juurikaan ollut. Ensimmäiset työtehtäväni olivat pääosin LVI-kuvien piirtämistä, mutta koska työmaänäkemys ja suunnitteluosaaminen olivat puutteellisia, tuntui työnteko aluksi haastavalta.

Kysymykset, jotka pyörivät harjoittelun alussa mielessäni, olivat esimerkiksi seuraavia:

*Mitä eri viivatyypit tarkoittavat?*

*Mitkä ovat oleelliset mittatekstit LVI-kuvissa?*

*Mihin säätöpelti tai puhdistusluukku olisi hyvä sijoittaa?*

*Mikä on oleellista reikäkuvien teossa?*

*Mihin tarvitaan huoltoluukkuja ja kuinka isoja niiden kannattaisi olla?*

*Mitä tilavarauksia tarvitaan IV-koneelle?*

*Kuinka paljon eristeiden asennus vaatii asennustilaa?*

*Mihin viemärin tarkastuskaivo sijoitetaan?*

*Mihin tuuletusviemäri sijoitetaan?*

*Mitä täytyy huomioida kuilujen tilavarauksissa?*

*Miten huomioin asentajan suunnitelmissani?*

*Mitä minun on ylipäättään osattava ottaa huomioon eri suunnitteluratkaisuissa?*

ja yleisellä tasolla

*Mitä minulta vaaditaan, jotta voisin olla tuottava LVI-suunnittelija?*

Nämä ja muut oleelliset kysymykset tulevat varmasti kaikilla aloittavilla LVI-suunnittelijoilla vastaan, ja niihin kyllä löytyy vastaukset rakentamismääräyksistä, ohjekirjoista, kirjallisuudesta ja kollegoilta. Olisiko kuitenkin mahdollista koota yhteisesti hankaliksi koettuja ongelmakohtia yksiin kansiin? Tai jotenkin käydä niitä läpi suunnitelmallisesti, ennen kuin aloittaa varsinaisen suunnittelutyön? Tai miten muuten työnopastusta voitaisiin yrityksessä kehittää, jotta uudesta työntekijästä saataisiin nopeammin tuottava ja sitoutunut? Insinööriyöni liittyy tämän ongelman ratkaisemiseen. Teen kyselyn Rambollilla hiltaintain aloittaneille LVI-suunnittelijoille ja kerään tietoa heidän kokemistaan haasteista LVI-kuvien piirtämisessä ja suunnittelussa. Lopuksi pohdin tapoja aloittavan LVI-suunnittelijan työnopastuksen kehittämiseksi.

## 1.2 Opinnäytetyön tavoitteet ja aiheen rajaus

Suomen Rakentamismääräyskokoelma uudistuu ja uudet asetukset astuvat voimaan alkuvuodesta 2018. Moni tuttu asia tulee muuttumaan, ja tämä aiheuttaa haasteita myös kokeneemmille suunnittelijoille. Osa vanhoista asetuksista muuttuu ohjeiksi ja samalla

korostuu suunnittelijan oma vastuu. [Uusi vuosi – uusi rakentamismääräyskokoelma 2017.] Vastuun kasvaminen aiheuttaa lisäpainetta uusille työntekijöille ja myös organisaatioille. Vastuunkantajia tulisi saada nopeammin tuottavan työn tekijöiksi. Suunnitelmallisella työnopastuksella voitaisiin nopeuttaa sopeutumista uuteen työpaikkaan sekä sitouttaa ja kouluttaa asiantuntevampia LVI-suunnittelijoita. Työnopastuksen merkitys kilpailukykyyn ja yrityksen menestykseen unohdetaan hyvin usein erityisesti nopean kasvun aikana, jolloin työntekijöiden vaihtuvuus on nopeaa. Herkästi unohdetaan tavoitteellinen ja pitkälle tulevaisuuteen tähtäävä suunnittelu työnopastuksen näkökulmasta. Puutteellinen perehdytys ja työnopastus aiheuttavat väistämättä työntekijöiden irtisanoutumisia ja kustannusten lisääntymistä. [Kjelin & Kuusisto 2003: 20.] Tämän ongelman ratkaisemiseen haluan insinööriyössäni keskittyä.

Insinööriyön päätavoitteena on selvittää aloittavan LVI-suunnittelijan tietotaito, jonka hallinnan puute on esteenä tuottavan työn tekemiselle. Tavoitteena on myös herättää keskustelua, antaa uusia ideoita aloittavan LVI-suunnittelijan työnohjaukseen ensimmäisille työkuukausille sekä johtaa konkreettisiin muutoksiin työnopastuksen toteuttamisessa. Vasta aloittaneet LVI-suunnittelijat ovat parhaita asiantuntijoita arvioimaan saadun työnohjauksen laatua ja antamaan rakentavaa ja kriittistäkin palautetta. Heille tekemäni kyselytutkimuksen pohjalta kokoan ongelmakohtia, joiden pohjalta voidaan kehittää uusia ratkaisuja työnopastukseen. Kyselytutkimuksen analysoinnin lisäksi tuon omia kokemuksia ja ehdotuksia mukaan lopputulokseen.

Aihe on pyritty rajaamaan siten, että lopputulos olisi sellaisenaan hyödyksi aloittavien LVI-suunnittelijoiden työnopastuksen suunnittelussa ja toteuttamisessa. En keskity yrityksen yleisten asioiden perehdyttämiseen vaan työnopastukseen ja siihen työhön, jota aloittavat LVI-suunnittelijat tulevat tekemään ensimmäisten työkuukausiensa aikana. Itse koen ensimmäisten työskentelykuukausien olevan kriittisimpiä uuden työntekijän sitouttamisen kannalta. Erityisesti tähän hetkeen tulisi organisaation tarjota suunnitelmallista työnopastusta.

## 2 Tutkimusasetelma

### 2.1 Tutkimusongelma

LVI-suunnittelutyö on jatkuvaa ongelmanratkaisua ja tiedon etsimistä. On oleellista tehdä yhteistyötä monen eri osa-alueen osajaan kanssa ja on tunnettava asetukset, määräykset ja ohjeet, jotka ohjaavat työntekoa. Jos työntekijästä halutaan nopeasti yritykselle tuloksentekijä, vaatii se hyvin toimivaa tukiverkkoa, suunnitelmallisuutta työnopastukseen ja tehokasta tiedon jakamista. [Janhonen 2010: 84–85.]

Jos aloittavan LVI-suunnittelijan tekemää työtä on määritetty, voidaan pienellä vaivalla tuottaa yksilöllistä työnopastusta, joka antaa hyvät eväät omatoimiseen kehittymiseen ja tiedon etsintään. Usein kuitenkin unohdetaan työn määrittäminen, eli työprosessin mallintaminen ennen työnopastuksen suunnittelua. Tämä johtaa vääränlaisen tiedon jakamiseen, työn opetuksen tehottomuuteen ja mahdollisesti myös tyytymättömyyteen. Tämän lisäksi uusi työntekijä ei sitoudu parhaalla mahdollisella tavalla organisaatioon.

Tässä insinööriyössä keskitytään aloittavan LVI-suunnittelijan tekemän työn määrittämiseen, eli mitä, miten ja millä välineillä työtä tehdään. Tarkoituksena on tunnistaa tietotaidon osa-alue, joka on aloittavilla LVI-suunnittelijoilla puutteellinen, ja keskittyä tämän osa-alueen kehittämiseen. Tutkimusongelmaan pyritään löytämään vastauksia keräämällä yhteen hiljattain aloittaneiden LVI-suunnittelijoiden ajatuksia ja kokemuksia.

### 2.2 Tutkimuskysymykset

Tämä insinööriyö pyrkii vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

*Mitä haasteita aloittavat lvi-suunnittelijat kohtaavat LVI-piirtämisessä ensimmäisten harjoittelu-kuukausien aikana?*

*Mikä on koettu työnopastuksessa puutteelliseksi liittyen LVI-piirtämiseen?*

*Miten työnopastusta voitaisiin kehittää, jotta aloittava LVI-suunnittelija saataisiin nopeammin tuottavan työn tekijöiksi?*

### 2.3 Tutkimuksen toteutus

Tämän insinööriyön tutkimusosuus toteutettiin laadullisena eli kvalitatiivisena tutkimuksena. Tutkimusmetodiksi valittiin laadullinen tutkimus, koska tutkimuksessa analysoidaan sanallista avoimista kysymyksistä saatua tietoa. Kananen [2015: 128.] määritelmän mukaan laadullisessa tutkimuksessa pyritään ymmärtämään ilmiötä ja vastaamaan kysymykseen: ”Mistä ilmiössä on kyse?”. Aineistoa pyritään keräämään niin paljon, että ilmiöön ja tutkimuksen oleellisiin kysymyksiin saadaan vastaus, koska tutkija ei välttämättä tunne tutkimaansa ilmiötä ja siihen keskeisesti vaikuttavia tekijöitä. Ongelmaksi voi kuitenkin muodostua aineiston saatavuus tai toisaalta sen huomattavan suuri määrä. Tieto voi olla vaikeasti hahmoteltavissa ja analysoitavissa, tai tutkija ei tiedä mistä tietoa kannattaisi etsiä. Tutkittavasta ongelmasta on kuitenkin kerättävä laaja otos, jotta riittävä tietomäärä saadaan ongelman ratkaisemiseksi. [Kananen 2015: 127.]

Tutkimuskysymysten ratkaisemiseksi tehtiin kysely hiljattain Rambollilla aloittaneille LVI-suunnittelijoille. Kyselyjä lähetettiin 26 kpl ja kyselyyn vastasi 20 henkilöä, joten vastausprosentti oli 73 %. Kyselyssä käytettiin avoimia kysymyksiä, joihin jokainen vastaaja sai vastata haluamallaan tavalla. Kyselyyn vastanneet olivat Rambollilla päätoimisesti sekä osa-aikaisesti koulun ohessa työskenteleviä LVI-suunnittelijoita ja avustavia LVI-suunnittelijoita. Suurin osa tutkittavista opiskeli tai opiskelee ammattikorkeakoulussa. Vastajia oli Rambollin neljältä eri toimipisteeltä: Espoon Säteristä ja Niittykummusta sekä Seinäjoelta ja Lappeenrannasta.

Kysymykset pyrittiin suunnittelemaan siten, että saataisiin kattava kokonaiskuva aloittavan LVI-suunnittelijat ensimmäisistä työtehtävistä, haasteista LVI-kuvien piirtämisessä sekä yhteisesti koetuista kehityskohteista työnopastuksessa. Kyselyyn haluttiin tuoda myös mahdollisuus antaa palautetta perehdytyksestä yleisesti. Laadullisessa tutkimuksessa kysymykset tulee laatia siten, että ne tähtäävät tutkimuskysymysten ratkaisemiseen. [Kananen 2015: 229.]

## Kyselyn kysymykset

- *Minkälaisissa työtehtävissä aloitit Rambollilla?*
- *Mitä olisit toivonut osaavasi paremmin ennen LVI-suunnittelutyön tekemistä Rambollilla?*
- *Mistä etsit ja saat tietoa lvi-suunnittelutyöhön- ja piirtämiseen liittyen?*
- *Mikä lvi-kuvien piirtämisestä teki haastavaa ensimmäisten kuukausien aikana?*
- *Mitä on oleellinen osaaminen, jota aloittavan lvi-suunnittelijan olisi hyvä osata ennen harjoitteluun tuloa?*
- *Mitä aloittavalta lvi-suunnittelijalta vaaditaan, jotta hän voisi olla yritykselle tuottava?*
- *Minkälaista perehdytystä toivoisit Rambollin tarjoavan lvi-kuvien piirtämiseen ja suunnitteluun liittyen?*
- *Onko perehdytyksessä ollut puutteita? Mitä voitaisiin tehdä toisin?*

## 2.4 Analyysimenetelmät

Tässä tutkimuksessa kyselystä saatava aineisto on tekstimuodossa ja vastaajan omin sanoin kirjoitettua. Tutkimuksessa noudatetaan laadullisen tutkimuksen analyysin vaiheita. Aluksi jokainen vastaus luetaan huolellisesti läpi ja kyselyiden kokonaisuudesta hahmotetaan kokonaiskuva. Tämän jälkeen vastauslomakkeiden kysymyksiä analysoidaan kysymys kerrallaan. Vastauksista poimitaan oleellinen tieto ja vastaukset tiivistetään sekä toistuvuudet kirjataan ylös. Lopuksi kaikista tehdyistä huomioista kootaan tiivistelmä, josta johdetaan lopputulos ja tulkinntat. [Kananen 2015: 160.]

### Analyysin vaiheet

- Yhteismitallistaminen – aineistoa luetaan läpi ja ymmärretään ilmiötä
- Lukemalla perehtyminen
- Luokittelu ja tiivistäminen
- Tulkinta

[Kananen 2015: 160.]

## 2.5 Luotettavuus

Tutkimustulosten analysoinnissa tavoitteena on johtaa tutkimustulokset mahdollisimman luotettavasti lukijalle. Kyselytulosten tulkinta tulisi vastata todellisuutta ja sisällön analyysi tehdään siten, että toisen vastaavanlaisen tutkimuksen tekeminen toisi saman lopputuloksen. Tutkijan tekemät oletukset ja tulkinnat ovat kuitenkin aina tutkijan omia ja niiden muodostumiseen vaikuttavat omat kokemukset ja olettamukset aiheesta. Tarkoitus olisi kuitenkin pyrkiä ristiriidattomaan tulkintaan. Tulokset tulee johtaa aineistosta tarkkaa dokumentointia käyttäen, muuten oikeellisuuden tarkistaminen on vaikeaa. [Kananen 2015: 353.]

Insinööriyön aihe käsittelee LVI-suunnittelutyön työnopastusta perehdytysjakson aikana. Tämän tutkimuksen tekijä kokee olevansa asiantuntija oman työnopastuksensa ja perehdytyksensä arvioimisessa. Samanlaista asiantuntemusta on kyselyyn vastanneilla, aloittavilla LVI-suunnittelijoilla. Kyselystä saatuja vastauksia ja tutkijan omia kokemuksia työnopastuksesta voidaan siis pitää luotettavina. Kyselyyn osallistuminen oli vapaaehtoista. Kokemusten ja tuntemusten oikeellisuutta ei voi kyseenalaistaa, joten kyselyn vastauksia ja työnopastuksesta syntyneitä kokemuksia voidaan pitää luotettavina.

Ongelmia luotettavuuden arviointiin aiheuttaa kyselyn analysointimenetelmät. Tarkoittaako vastaaja juuri sitä, mitä kirjoittaa, ja osataanko vastauksista tehdä oikeita johtopäätöksiä? Kyselyn analysoinnissa käytetään tulkintaa, jonka tekee samassa lähtökohdassa tutkittavien kanssa oleva eli tämän insinööriyön tekijä. Kananen [2015: 354] mukaan luotettavuudesta voidaan varmistua luettamalla tehdyt tulkinnat henkilöllä, jota asia koskee.

Kyselyn vastauksia analysoitaessa yksi havaintoyksikkö ei riitä tulkinnan tekemiseen. Aineiston saturaatio eli kylläntyminen tarkoittaa kylläntymispistettä, jossa havaitut yksiköt alkavat toistaa itseään. Havaittua ilmiötä voidaan alkaa tulkita, kun kylläntymistä ilmenee. [Kananen 2015: 355.] Tässä insinööriyössä havaintoyksikkönä voidaan pitää esimerkiksi yhtä suunnitteluteknistä ongelmaa, jonka aloittava LVI-suunnittelija on kokenut haasteelliseksi. Esimerkkinä puhdistusluukkujen sijoittelu ilmanvaihtokanavaan.

### 3 Osaamisen kehittäminen asiantuntijatyössä

#### 3.1 Asiantuntijatyö LVI-suunnittelutoimistossa

Asiantuntijatyön luonnetta kuvaavat hyvin seuraavat sanat: aivotyö, luovuus, vaativuus, oman taustan merkitys, kokemus, suunnittelu, omatoimisuus ja vastuu. Asiantuntijatyössä yksilön aikaisempi tausta ja osaaminen vaikuttavat hyvin vahvasti työnkuvan muodostumiseen. Asiantuntijatyön tekijä saa itse vaikuttaa työn vaatimustasoon, työtapoihin ja omaan oppimiseensa. Asiantuntijatyö koetaan hyvin vaativaksi, koska vastaan tulevan ongelman ratkaisemiseksi on käytettävä kaikkea aikaisempaa osaamista ja sitä on kyettävä muokkaamaan nopeasti kulloiseenkin tilanteeseen ja ongelmaan sopivaksi. Tästä syystä hyvän työntekijän löytäminen ja vanhan korvaaminen on haasteellista. [Kjellin & Kuusisto 2003: 17–20.] Käytän tässä osiossa omia kokemuksiani ja taustaani hyväksi, kun määritän LVI-suunnittelijan työtä.

LVI-suunnittelutyössä työn luonne on hyvin samanlaista kuin asiantuntijatyössä keskimäärin. LVI-suunnittelutyö kuten asiantuntijatyökin on erilaisten tietosisältöjen etsimistä, jalostamista ja yhdistämistä organisaation ja ulkopuolisten tiedontarjoajien tietovarastoista. [Kaario & Peltola 2008: 4.] Jokainen suunnitteluprojekti on erilainen ja tarvittava osaaminen voi olla myös erilaista. Yksittäisen LVI-suunnittelijan ei tarvitse osata kaikkea kaikkea, mutta tärkeää on hahmottaa kokonaisuuksia. Mikä on oleellista tietoa juuri kyseisessä projektissa? Mistä ja keneltä tietoa löytyy ja miten sitä tulisi soveltaa? LVI-suunnittelijan työ on hyvin paljon luovuutta ja aivotyötä vaativaa ongelmien ratkaisua, asiakkaan ja tilaajan kanssa kommunikointia sekä omatoimisuutta ja ryhmätyötaitoja vaativaa työtä. Isoissa suunnittelutoimistoissa LVI-suunnittelijat keskittyvät kapeampaan osaamisalueeseen, kuten pelkästään ilmanvaihto-, vesi- & viemäri-, jäähdytys- tai lämmitys-suunnitteluun. Suunnittelutoimistoissa tietyn osaamisalueen hallinta korostuu, ja siellä erikoistuminen tietyn alan osaajaksi on yleisempää. Tästä syystä yhteistyön on pelattava saumattomasti, jotta tieto kulkee yksiköstä toiseen ja työntekijät tietävät, mistä tietoa löytyy.

Asiantuntijatyön tuottavuutta yritetään usein parantaa tietoon liittyvien prosessien automatisointien avulla. Asia on varmasti ajankohtainen LVI-suunnittelutoimistoissakin, joissa käsitellään valtavia tietomääriä. On erilaisia tiedonhallintaan liittyviä ohjelmistoja, jotka eivät keskustele keskenään. Tieto on pirstaloitunut useaan irralliseen tietokokonaisuuteen, mikä on johtanut järjestelmien osaoptimointiin, joka tarkoittaa vain kyseiselle ongelmalle parhaimman ja optimoiduimman ratkaisun etsimistä. Kuitenkin unohdetaan kokonaisuuden hallinta ja tästä aiheutuvat seuraukset sekä kustannukset. [Kaario & Peltola 2008: 4.] Yksinkertainen on kaunista ja toimii, mutta siitä kiinni pitäminen vaatii vahvaa ja kauaskantoista johtamista.

Viimeisinä vuosikymmeninä asiantuntijatyön tuottavuus on kasvanut vain vähän. Asiantuntijatyössä kuten suunnittelutyössäkin tulisi jättää tilaa luovuudelle. Tehokkuutta ja tuottavuutta eivät kasvata loppuun asti hiotut työprosessit vaan tiedonsiirron parantaminen organisaatiossa. Tällöin työntekijä tietää, mistä tarvittava tieto löytyy ja miten sitä sovelletaan kulloiseenkin tilanteeseen sopivaksi. Tarjotun tiedon tulee olla semanttista eli tilanteeseen sopivaa ja merkityksellistä. [Kaario & Peltola 2008: 4.] Tätä tulisi soveltaa myös työnopastuksessa. Kun uusi työntekijä aloittaa suunnittelutyön, hänelle tulisi tarjota työuran alkuvaiheelle olennaista tietoa. Tieto siitä, mikä koetaan olennaiseksi tiedoksi kussakin tilanteessa, löytyy työntekijöiltä. Vasta aloittaneet työntekijät osaavat kertoa, mikä heidän kohdallaan on aiheuttanut haasteita.

Asiantuntijatyössä johdon rooli korostuu. Johdon tehtävänä on strategian valinta ja sen toteuttaminen sekä työn ja sen tekemisen kulttuurin tunteminen. Kokonaisnäkemys työyhteisön tilanteesta antaa valmiuksia suuntautua tulevaisuuteen. On ymmärrettävä tätä hetkeä, jotta uusia ideoita ja strategioita pystytään luomaan. Sama pätee myös uuden työntekijän rekrytoimiseen ja osaamisen kehittämiseen. Osaamisen kehittämisen kannalta olisi esimiehen tai projektipäällikön tiedettävä mitä alaiset tekevät, miten he edistyvät työssään ja minkälaisena he kokevat oman työtaakkansa tai projektin yhteishengen. Kehitystyötä ei osata kanavoida ongelmakohtiin, jos alaisten ja johdon välillä on kuilu. [Kjelin & Kuusisto 2003: 63–65.]

LVI-suunnittelutyössä ongelmia aiheuttaa kiire, joka vaikuttaa hyvin vahvasti johdon ja esimiesten työnkuvaan. Hetkittäin työvoimasta on suuri pula, ja samaan aikaan työtaakka vain kasvaa. Aikaa havainnoida oman yksikön toimintaa ja yksittäisiä suunnittelujoita ei välttämättä ole, jolloin päivittäisen elämän ymmärtäminen työpaikalla on minimissään. Kokonaisnäkemys yksikön tilanteesta on puutteellinen, eikä oikeita päätöksiä

osata tehdä. Erilaiset jännitteet kasvavat, työn organisointi vähenee ja yleinen tyytymättömyys kasvaa. [Kjelin & Kuusisto 2003: 64–65.] Yleinen näkemys on, että osaamisen ja ammattitaidon johtamiseen liittyvät ongelmat ovat hyvin yleisiä. Yrityksillä on kuitenkin tahto pitää kiinni oman henkilöstönsä ammattitaidosta, osaamisesta ja jaksamisesta. Yritykset myös haluavat kehittää valmennusosaamista, jonka turvin erilaisiin muutoksiin valmistautuminen olisi helpompaa. [Nurminen 2007: 50.] Riittävää osaamista ei kuitenkaan välttämättä löydy oman talon sisältä, eikä ulkoisen avun hyödyntämistä koeta mielekkääksi.

### 3.2 Työnopastus ja osaamisen kehittäminen

Työnopastusta ja osaamisen kehittämistä pidetään tärkeänä organisaation kilpailukyvyn lisääjänä. Työnopastuksen toteuttaminen kuitenkin laiminlyödään hyvin herkästi. Työnopastuksen ja perehdytyksen tekemättä jättäminen ei ole loogista, eikä liiketaloudellisesti perusteltua. Työnopastukseen käytetyt välittömät kustannukset ovat huomattavasti pienemmät kuin uuden työntekijän opastamatta jättämisestä aiheutuvat kustannukset. [Kjelin & Kuusisto 2003: 14–22.] Huonosti opastettu työntekijä on väistämättä iso investointi, ja takaisinmaksuaika on pitkä. Onnistuneen työnopastuksen suunnittelu ja toteuttaminen vaativat organisaatiolta kauaskatseisuutta, organisointikykyä, rohkeutta, roolien selkiyttämistä, aikaa ja resursseja. Tämän lisäksi työnopastuksen kehittäminen on haasteellista ja työlästä. Työnohjausprosessi tulisi pitää yksinkertaisena, jolloin se on tehokas ja helposti päivitettävissä. [Kjelin & Kuusisto 2003: 45.]

Itsensä kehittäminen ja oppiminen ovat työntekijän omalla vastuulla, mutta työnantaja voi omalla panoksellaan luoda oppimisedellytyksiä, tukea uuden työntekijän oppimista sekä tarjota uusia mahdollisuuksia ja tapoja tehdä asioita. [Kauhanen 2010: 153.] Työsopimuksen solmimisen jälkeen työnantajalla on mahdollisuus näyttää, miten se pystyy sitouttamaan ja valmentamaan uuden työntekijänsä. Yksi toimivista keinoista on huolella suunniteltu ja toteutettu työnopastus, jolla tähdätään sitoutuneeseen ja motivoituneeseen työntekijään.

Työntekijän perehdyttäminen jaetaan kolmeen eri osa-alueeseen, joista yksi on työnopastus. Kaksi muuta osa-aluetta ovat työyhteisöön ja työpaikkaan perehdyttäminen. Käsitteenä perehdyttäminen sisältää ison kokonaisuuden toimenpiteitä, jotka auttavat

uutta työntekijää löytämään oman paikkansa työyhteisössä ja menestymään työtehtävissään. Uuden työntekijän perehdyttämisen suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee ottaa huomioon kaikki eri perehdyttämisen osa-alueet, mutta tässä tutkimuksessa keskitytään työnopastukseen. Huolella toteutettu työnopastus antaa henkilöstölle viestin siitä, miten organisaatio arvostaa ja kohtelee työntekijöitään. [Kjelin & Kuusisto 2003: 24.]

On erilaisia keinoja, joilla työnopastuksen tavoitteet saavutetaan. Yleisesti käytetään mentorointia uuden työntekijän tukemisessa. Jos näin menetellään, valitaan sopiva mentor, joka opastaa uutta työntekijää. Tavoitteena on käydä läpi keskeisimmät työtehtävät ja asiakokonaisuudet, kuten tarvittavat tiedot ja taidot, työn vaiheet, tiedonhakukäytännöt, ohjelmistot sekä ohjeet turvalliseen työntekoon. [Penttinen & Mäntynen 2009: 2.] Mentoreiden lisäksi koko työyhteisö tulee saada mukaan työnopastusprojektiin. Avoin tiedottaminen saa mentoroinnista kiinnostuneet hakeutumaan mukaan projektiin, sekä antaa muille työntekijöille tunteen, että osaamisen kehittäminen otetaan tosissaan. Mentorointi on vastavuoroista, jolloin sekä mentoroitava että mentor oppivat itsestään ja toisiltaan. [Kupias & Salo 2014: 89–92]

### 3.3 Organisaatiroolit työnopastuksen näkökulmasta

Uusi työntekijä joutuu väistämättä pohtimaan omaa asemaansa organisaatiossa ja sen hierarkiassa. On oleellista ymmärtää eri toimijoiden roolit kussakin tilanteessa. Erilaiset roolit selkiyttävät erityisesti isojen organisaatioiden rakennetta. Ne helpottavat eri yksiköiden johtamista ja auttavat yksittäisiä työntekijöitä hahmottamaan yrityksen toimintaa. [Kauhanen 2010: 156–157.] Tämän asiakokonaisuuden kokoamisessa on käytetty tutkijan omia kokemuksia ja havaintoja LVI-suunnittelutoimiston roolijakojen muodostumisesta.

LVI-alan ja myös asiantuntijatyön trendinä ovat kasvavat ja toisiinsa fuusioituvat yritykset, jotka ovat jatkuvasti muutostilassa. Organisaatioiden toiminta on aiempaa verkostoituneempaa ja globaalimpaa, mikä tuo ongelmia erityisesti tiedonhallinnan ja jakamisen kannalta. [Kaario & Peltola 2008: 148.] Samaan aikaan työntekijöiden vaihtuvuus voi olla suurta, ja isot suunnitteluprojektit vaativat suunnitelmallista ja pitkäjänteistä otetta projektinjohdolta. Samassa projektissa saattaa työskennellä suunnittelijoita useilta paik-

kakunnilta, mikä tuo haasteita niin kokeneemmillekin suunnittelijoille kuin harjoittelijoillekin. Selkeästi työntekijöille esitetty organisaatorakenne helpottaa oman paikan löytämistä ja tiedon etsimistä ja kulkua yrityksessä.

Uudelle työntekijälle on selkiytettävä eri toimijoiden roolit, eli mitä kukakin tekee. Uudelle työntekijälle on tärkeä kertoa, mihin rooliin hänen halutaan aluksi astuvan. Työnopastuksen suunnittelussa kannattaa miettiä seuraavia kysymyksiä roolituksen kannalta:

*Mikä on uuden työntekijän rooli suhteessa ympäröiviin ihmisiin?*

*Minkälaista on kokemus ja osaaminen henkilöillä, jotka tekevät tiiviisti yhteistyötä uuden työntekijän kanssa?*

*Minkälaista osaamista uuden työntekijän rooli edellyttää?*

*Mitkä roolit keskeisesti tukevat uuden työntekijän sisäänajoa?*

[Kjelin & Kuusisto 2003: 81–85.]

Taulukossa 1 esitetään yleisimmät LVI-suunnittelutoimistojen roolit ja esimerkkejä keskeisistä tehtävistä. Riippuen organisaatorakenteesta työtehtävät voivat olla erilaisia, mutta tähän taulukkoon on kerätty työrooleja, jotka ovat keskeisiä uuden työntekijän näkökulmasta

Taulukko 1. Organisaatiroolit työnopastuksen näkökulmasta [Kjelin & Kuusisto 2003; Janhonen 2010; Ruutu & Salmimies 2015; Kauhanen 2009; Nurminen 2007].

Roolit	Esimerkkitehtäviä
<b>Organisaatio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• työntekijän sitouttaminen ja tuloksen tekeminen</li> </ul>
<b>Johto ja HR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• innostaminen</li> <li>• visio</li> <li>• näkemys tulevaisuuden osaamistarpeista</li> <li>• entisten toimintatapojen kyseenalaistaminen</li> <li>• esimiesten tukeminen, perehdytysmateriaalien luonti</li> </ul>
<b>Esimies</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osaamistavoitteet tiimeille ja yksilöille</li> <li>• kehittymismahdollisuuksien luominen</li> <li>• entisen toimintatavan kyseenalaistaminen</li> <li>• alaisten tukeminen ja motivointi</li> <li>• vastuu perehdyttämisen onnistumisesta</li> <li>• palautteen antaminen</li> </ul>
<b>Projektipäällikkö</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projektikohtaisten asioiden tiedottaminen</li> <li>• uuden työntekijän sisäänajo</li> <li>• projektikohtaisten lähtötietojen jakaminen</li> <li>• projektitiimin tunteminen</li> <li>• palautteen antaminen</li> </ul>
<b>Projektitiimi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projektikohtaisen tiedon jakaminen</li> <li>• palautteen antaminen</li> <li>• avoin kommunikointi muiden tiimien kanssa</li> <li>• hierarkiaton tiedon jakaminen</li> <li>• tiedon synnyttäminen</li> </ul>
<b>Työkaverit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konsultointi, suunnitteluosaamisen ja tiedon jakaminen</li> <li>• palautteen antaminen</li> <li>• yhdessä tekeminen</li> <li>• erilaisten näkemysten salliminen</li> </ul>
<b>Työnopastaja/mentori</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• perehdytettävän tukeminen ja kuunteleminen</li> <li>• yhdessä tutkiminen</li> <li>• ohjattavan omien tavoitteiden läpikäynti</li> <li>• toiminnan aktivointi</li> <li>• pystyvyysuskon ja motivaation lisääminen</li> <li>• työnopastus</li> <li>• perehdyttäminen</li> <li>• palautteen antaminen</li> </ul>
<b>Aloittava työntekijä</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vastuu omasta osaamisesta ja oppimisesta</li> <li>• omien vahvuuksien ja heikkouksien tunnistaminen</li> <li>• kyseenalaistaminen ja entisten käytäntöjen muuttaminen</li> <li>• pitkäjänteisyys</li> <li>• itseohjautuvuus</li> <li>• omien tavoitteiden ja kiinnostuksen esille tuominen</li> </ul>

### 3.3.1 Johto ja organisaatio

Yleisesti voidaan olettaa, että organisaatiot haluavat tehdä tulosta ja menestyä omalla osaamisalueellaan paremmin kuin kilpailijat, mutta organisaatiot eivät menesty ilman sitoutunutta ja ammattitaitoista työvoimaa eivätkä ilman osaavaa johtoa. Johdon kehittämiseen kannattaa sijoittaa erityisen paljon resursseja ja myös silloin, kun muun henkilöstön kehittämistä vähennetään, koska johdon kehittäminen on osa johtamisjärjestelmän kehittämistä. [Kauhanen 2010: 157–158.] Organisaation sisäistä tavoitetta, kuten esimerkiksi LVI-suunnittelijan työnopastuksen tehostamista, voidaan pitää johtamisjärjestelmän kehittämisenä. Johtajat ovat hyvin isossa osassa muutosten onnistumisessa. Organisaatiomuutosten eli johdon tekemien linjausten tulisi näkyä konkreettisesti työntekijöille. Esimerkkinä voidaan pitää uuden strategian julkaisua ja toteuttamista. Käytännön muutosten tulisi näkyä konkreettisesti työnteossa, jotta työntekijät osaisivat ajatella organisaation arvoista ja visioista samalla tavalla kuin yrityksen johto ajattelee. Uutta työntekijää saattavat kiinnostaa vaatimukset, joita hänelle asetetaan, jotta hän olisi tuottava ja organisaatiolle hyödyllinen. [Kjelin & Kuusisto 2003: 78; Ketola 2010: 86–98].

Kysymyksiä, jotka ovat ajankohtaisia uuden työntekijän sisäänajossa:

*Miten uusi strategia tulee vaikuttamaan työntekoon, tai miten sen tulisi näkyä uuden työntekijän arjessa? Mitä aloittavalta työntekijältä vaaditaan ollakseen tuottava? Vastaako yritys uuden työntekijä odotuksia?*

*Onko uusi työntekijä sopiva juuri kyseiseen tehtävään? Kuinka nopeasti uudesta työntekijästä saadaan tuottava? Sitoutuuko uusi työntekijä?*

Työuran alkuvaiheessa kontaktit organisaation johtoon saattavat olla vähäisiä. Vaikka yhteistyö on vähäistä, saattaa uusi työntekijä olla silti hyvinkin kiinnostunut johdon tekemistä linjauksista ja päätöksistä sekä niiden mahdollisista vaikutuksista työntekijän arkeen. Tästä syystä johdon näkyväksi tuleminen, saavutettavuus ja lähestymisen helpous ovat tärkeitä asioita. Johto pystyy pitämään kiinni näistä tavoitteista tiedottamalla aktiivisesti tulevaisuuden hankkeista ja tavoitteista tilannetietoa jakamalla sekä antamalla informaatiota ja palautetta valmiista ja keskeneräisistä projekteista. Sähköposti on tehokkuudessaan ylivoimainen, ja se tavoittaa helposti myös osa-aikaiset työntekijät sekä opiskelijat. Sähköposti toimii hyvänä perehdyttäjänä, jos tiedon saanti muita kana-

via pitkin olisikin haastavaa. Uudet työntekijät ottavat mielellään vastaan kaikenlaista tietoa, joka liittyy organisaation tekemisiin ennen ja nyt sekä tulevaisuudessa. Pidempään organisaatiossa olleet työntekijät eivät kaipaa liiallista tiedottamista, mutta uudelle työntekijälle kaikki uusi tieto organisaatiosta on tervetullutta. [Hagelberg 2016: 24–28.]

Organisaation johdolla suuri merkitys työnopastuksen ja sen onnistumisen kannalta. Toimiva työnopastus vaatii johdon siunauksen sekä täyden tuen, jotta työnopastuksen suunnittelijoilla olisi mahdollisuus onnistua. Työnopastus- ja perehdytysmalleja ei voida suoraan kopioida muilta yrityksiltä, vaan toimintatavat tulee muokata yritykselle sopiviksi. On mietittävä tarkkaan, mitä työnopastuksella halutaan saavuttaa ja mitkä ovat sopivat keinot. [Kupias & Salo 2014: 71–72.] Työnopastussuunnitelman valmisteleminen saattaa vaatia työtapojen tutkimista sekä kokemusten ja palautteen keräämistä. Työnopastuksen suunnittelun tulisi lähteä organisaation muutostarpeesta ja halusta tehdä asioita toisin. HR-ammattilaisten ja johdon tulee miettiä, miten esimiehiä sekä muita mukana olleita toimijoita tuetaan työnopastuksen tavoitteiden saavuttamiseksi. [Kupias & Salo 2014: 68.]

### 3.3.2 Esimies ja projektipäällikkö

Motivaatio on avaintekijä menestyvässä johtamistyössä. Jotta esimiehellä ja projektipäälliköllä olisi taito vaikuttaa ihmisiin motivaatiota lisäävästi, on heidän oltava itsekkin motivoituneita. Esimiehet ja projektipäälliköt motivoituvat vastuusta, ja tunne vastuun puuttumisesta johtaa työtytymättömyyteen. On sanottu, että pääosa työyhteisön ongelmista on lähtöisin johdon toimintatavoista tai asioiden tekemättä jättämisestä. On tärkeää kanavoida resursseja johtamistyön kehittämiseksi, koska johtamisnovaatiot ovat merkityksellisempiä organisaation menestymisen kannalta kuin teknologia- ja tuoteinovaatiot. [Kultanen 2016: 13, 111–113.]

Esimiehen merkitys työnopastuksen onnistumisen kannalta on merkittävä. Yleisenä käytäntönä isoissa organisaatioissa pidetään sitä, että ylempi johto sekä HR-ammattilaiset vastaavat yleisesti perehdytyksen ja työnopastuksen suunnittelusta, ja esimies vastaa sen toteuttamisesta ja seurannasta. Esimiehen tulee olla tietoinen osaamisalueesta, jota työnopastuksella halutaan kehittää sekä keinoista joilla halutut tavoitteet saavutetaan. [Kupias & Peltola 2009: 53–54.] Tämän lisäksi vaaditaan esimiehiltä ennen kaikkea mo-

tivaatiota ja sitoutumista työnopastusprosessin läpiviemiseksi. Parhaimmat tulokset saadaan, kun muutos työnopastuksen kehittämiseksi tapahtuu esimiehen toimesta ja aloitteesta. [Otollinen 2016: 42–45.]

Jokaisen alaisen tarpeita on pyrittävä tunnistamaan ja ratkaisemaan. Esimies on ylemmän johdon ja HR-henkilöstön sekä alaisten välissä ratkomassa ja puuttumassa ongelmakohtiin. Esimiehen tehtävä on hoitaa organisaation perustehtäviä ja jalkautua työyhteisön sekaan. [Järvinen 2009: 59–61.] Tämän ohessa on kyettävä katsomaan tulevaisuuteen ja kehitettävä toimintaa organisaation arvojen ja visioiden pohjalta. Vastuiden ja työtaakan pienentämiseksi on kyettävä jakamaan työtehtäviä eri toimijoille. Vaikka työnopastuksen toteuttaminen on esimiehen vastuulla, sen onnistunut toteutus vaatii vastuiden jakamista. Joissain tilanteissa uusi työntekijä on enemmän tekemisissä projektipäällikön kuin esimiehen kanssa. Esimiehen rooli pienenee, jolloin vastuunjaolla on erityinen merkitys. [Kupias & Salo 2014: 70–73.]

Uudella työntekijällä saattaa olla vaikeuksia hahmottaa esimiehen ja projektipäällikön työtehtävien eroja, koska työtehtävät saattavat olla limittäisiä työtilanteesta ja projektien luonteesta riippuen. Uuden työntekijän tulisi saada kokonaiskäsitys kokonaisuudesta ja erityisesti tästä syystä roolieroja olisi tärkeä käydä läpi perehdytysjakson alussa [Järvinen 2009: 55]. Projektipäälliköt vastaavat siitä, että tehtävät tulee hoidettua ja projektissa mukana olevat henkilöt työskentelevät kohti asetettua tavoitetta [Järvinen 2009: 67]. Tämä vastuun lisäksi projektipäällikkö saattaa vastata isosta jo vuosia käynnissä olleesta projektista, johon uusi työntekijä olisi perehdytettävä ja sitoutettava.

LVI-suunnittelutoimistossa projektikohtaisten tietojen sekä suunnittelukäytänteiden jakaminen on tärkeää. Uuden työntekijän on tiedettävä, keitä projektissa työskentelee sekä mitkä ovat heidän vastuualueensa. Projektipäällikön tulisi tunnistaa uuden työntekijän osaamistausta, jotta potentiaali voitaisiin käyttää tehokkaasti hyväksi. Jos uudella työntekijällä ei ole aikaisempaa toimialakohtaista osaamista, on projektipäällikön järjestettävä opastusta projektissa keskeisesti tarvittavalle osaamisalueelle. Uuden työntekijän kanssa käydään läpi projektin tavoitteet, resurssitilanne, aikataulut sekä asiakkaan ja tilaajan toiveet. Tiedon jakaminen ja projektitiimin ajan tasalla pitäminen on tärkeää. [Puokka 2015: 24–25.] Seuraavia kysymyksiä on sekä esimiehen ja projektipäällikön että uudenkin työntekijän hyvä miettiä.

Taulukko 2. Kysymyksiä esimiehelle, projektipäällikölle ja uudelle työntekijälle [Ketola 2010: 98].

Uuden työntekijä kysymykset esimiehelle
Mitä minulta odotetaan ja mitä minun on osattava? Mitä tarvitaan, jotta voisin olla tuottava työntekijä? Mikä on työpaikalla/projektissa sallittua ja mikä ei? Vastaako työnkuva odotuksiani? Mistä löydän projektikohtaista tietoa?
Esimiehen ja projektipäällikön kysymykset uudelle työntekijälle
Mitä uusi työntekijä osaa ja mitä ei? Sitoutuuko uusi työntekijä? Onko uudesta työntekijästä apua resurssipulaan? Mikä on oikea työtehtävä uudelle työntekijälle? Miten uudesta työntekijästä saataisiin nopeasti tuottava?

### 3.3.3 Projektitiimi ja työkaverit

Projektitiimien ja työkavereiden tuki on lähtökohta onnistuneelle työnopastukselle ja tiedonjakamiselle. LVI-suunnittelun keskeinen haaste on tiedon määrä ja sen jakautuminen useille toimijoille. Oleellista onkin tiedon jakaminen ja yhteistyö sekä uusien tiimiläisten tukeminen. Uusi työntekijä saattaa hyvinkin nopeasti olla organisaatiossa jonkin osaamisalueen asiantuntija, jos hän keskittyy sen hallitsemiseen tehokkaasti.

Laadukkaan tiimin määritelmänä pidetään avointa ja runsasta kommunikaatiota, pyrkimystä yhdessä sovittuihin päämääriin sekä toisten tiimiläisten tukemista. LVI-suunnittelutoimistoissa projektitiimit saattavat olla todella suuria, jolloin suunnittelijoita on eri toimistoilta ja paikkakunnilta. Ongelmia aiheutuu väistämättä. Projektipäällikön ja tiimin yhteinen tavoite on vastata avoimesta, säännöllisestä ja suorasta kommunikaatiosta. Tehtävät tulee myös koordinoita tasapuolisesti ja siten, että ne tulevat parhaalla mahdollisella tavalla suoritetuksi jokaisen omia osaamisalueita hyödyntäen. Tämän tekemisen sivutuotteena tiimi kiinteytyy ja muuttuu yhä toimivammaksi kokonaisuudeksi. Kyseessä on ajatus synergiasta, eli yksi plus yksi ei ole kaksi vaan kolme. Toimivan tiimin tehokkuus maksimoituu ja lopputulos on hyvä. [Janhonen 2010: 24–29.]

Usein käy niin, että tiedon jakaminen on hierarkkista. Yleisesti oletetaan, että eriytynyt työnjako ja esimiehen rooli koordinaattorina ovat menettäneet merkitystään, mutta työnteko koetaan silti hierarkkisena. Tällaisissa tilanteissa projektipäällikön rooli on kasvanut liian suureksi, jolloin muut projektissa työskentelevät odottavat projektipäällikön linjauksia. Tilanteen voi ratkaista määrätietoisella vastuun jakamisella sekä kannustuksella omatoimisuuteen. Vastuuttaminen on toimivan esimiestyön ja projektinjohdon yksi lähtökohdista. Vastuuta saava työntekijä tuntee yhteenkuuluvuuden tunnetta, oppii nopeasti uutta ja pääsee käyttämään omia vahvuuksiaan. Myös uuden työntekijän kohdalla on huomioitava vastuuttamisen merkitys. Vastuunsa tunteva uusi työntekijä on motivoitunut ja haluaa sitoutua organisaatioon. Hyvin toimiva projektitiimi tai työyhteisö ei välttämättä tarvitse esimiehiä onnistuakseen. [Janhonen 2010: 78.] Kun työyhteisö haluaa toimia ensisijaisesti omien työrooliensa mukaisesti, ja kaikilla on halu huolehtia työn tekemisen puitteista, työt sujuvat, työntekijät tulevat keskenään toimeen ja ilmapiiri pysyy hyvänä. Parhaimmillaan työyhteisö kehittää jatkuvasti omia työtapojaan ja puuttuu oma-aloitteisesti ongelmakohtiin. [Järvinen 2009: 79, 117.]

Uuden työntekijä sopeutumista projektitiimiin voidaan nopeuttaa kommunikaatiomuureja murtamalla, luomalla kommunikaatiokanavia välittömästi työsuhteen alettua. Uusi työntekijä esitellään kattavasti koko työyhteisölle, jonka kanssa hän tulee jatkossa työskentelemään. Työyhteisön on tiedettävä työnohjaus ja perehdytyskäytännöistä, jotta he osaavat olla apuna uuden työntekijän sisäänajossa. Uutta työntekijää opastava mentori valitaan työyhteisöstä, jossa uusi työntekijä tulee työskentelemään. [Kjelin & Kuusisto 2003: 125–127.]

### 3.3.4 Mentori / työnopastaja

Asiantuntijatyössä yleisenä perehdytys ja työnopastuskäytäntönä pidetään mentorointia. Oli opastajan nimi mikä tahansa, mentori, tuutori, kummi tai jokin muu, on perusajatus kuitenkin sama. Mentoroinnin lähtökohtana on uudelle työntekijälle annettava tuki, mutta hyvin suunniteltu ja toteutettu mentorointiprosessi kehittää ja opettaa myös mentoria. Muiden opastamista pidetään parhaana tapana oppia uutta itsestään ja mentoroitavasta asiakokonaisuudesta. [Kupias & Salo 2014: 45–52.]

Mentorilta ei vaadita ihmeitä, vaan oikeanlaista suhtautumistapaa sekä alan kokemusta. Hyvä mentori osaa olla oma itsensä. Hän haluaa itsekin oppia uutta ja on valmis tarjoamaan omasta kokemuksestaan palasia mentoroitavalle. Tarvittaessa mentori osaa antaa

tilaa mentoroitavalle, eikä pidä tieteen tahtoen kiinni omista tavoistaan ja tottumuksistaan. Kokemuksen ja osaamisen jakaminen on pääasia, mutta se saattaa jossain tilanteissa olla haastavaa, jos organisaation toimintakulttuuri ei tue vapaata tiedon jakamista. Onnistuneen mentorointiohjelman suunnittelu ja toteuttaminen vaativat kauaskatseisuutta, tiedon jakamista ja muodostamista sekä oikeita ihmisiä sitä toteuttamaan. Mentori on oikea henkilö työnopastusprosessissa, jos hän haluaa olla siinä omaehtoisesti mukana. [Kupias & Salo 2014: 128–129.]

Kuten mentoroitavaakin, on mentoriakin opastettava. Mentorille tulisi laatia oma tietopaketti siitä, mitkä ovat mentoroinnin tavoitteet ja hyödyt sekä vaatimukset, jotka mentorin tulisi täyttää. Mentorilla on omatkin työt hoidettavanaan, ja ylimääräistä aikaa harvoin löytyy työnopastuksen suunnitteluun. Työnopastuksen suunnittelijoilla sekä esimiehellä on vastuu mentorin perehdyttämisestä. Seuraaviin kysymyksiin on hyvä miettiä vastauksia ennen mentoroinnin aloittamista.

***Mitä mentorointi on ja mitä minulta vaaditaan?*** – *Mitkä ovat tavoitteeni?*

***Mitä mentoroin?*** – *Tunnenko uuden työntekijän tarpeet?*

***Miten mentoroin?*** – *Osaanko keskittyä oikeisiin asioihin? Osaanko antaa palautetta?*

*Onko mentorointi suunnitelmallista?*

***Mitä haluan itse saada mentoroinnilta?*** – *Voinko saada jotain?*

Tärkeää on tuntee ilmiötä, joka vaikuttaa LVI-suunnittelijan työnopastuksen taustalla [Ketola 2010: 124–126]. On saatava tietoa aloittavien LVI-suunnittelijoiden kokemista haasteista työuran alkuvaiheessa. Näitä asioita tulee miettiä erityisesti työnopastuskäytänteitä suunniteltaessa, mutta myös mentorin toimesta ennen työnopastuksen aloittamista. Mentorintisuhteen alettua on kuunneltava mentoroitavaa, jotta osataan keskittyä mentoroitavan itse kokemiin ongelmakohtiin. Mentori ei tiedä, mihin tulisi keskittyä, ellei hän saa ajankohtaista tietoa. Huonoimmassa tilanteessa mentori ohittaa oleellisia työnopastuskokonaisuuksia, jotka kuuluvatkin uuden työntekijän ensimmäisten työtehtävien hoitamiseen. [Kjelin & Kuusisto 2003: 78.]

Mentorin kannattaa miettiä, mitä hän mentoroinnilta itse haluaa. Mentorintisuhteiden päätyttyä lähes poikkeuksetta koetaan, että myös mentorit ovat saaneet paljon mentorintisuhteelta. Vaikka mentori on lähtökohtaisesti antava osapuoli, saa mentori uutta tietoa, ajatuksia ja näkökulmia sekä paremman käsityksen omasta osaamisestaan. Mentoroinnin aikana on aikaa miettiä omaa osaamista ja myös kehittää sitä. Vanhempien

mentoreiden osaamista ja kokemusta päästään helposti jakamaan mentoroinnin avulla. Parhaimmillaan mentorin arvo kasvaa organisaation kannalta sekä työyhteisön silmissä. Nuoremmilla mentoreilla on mahdollisuus kehittää omia esimiesvalmiuksiaan, vuorovai-  
kutustaitoja sekä valmennusosaamista. [Kupias & Salo 2014: 45–52.]

Työnopastusjakson jälkeen on luontevaa kerätä ja antaa palautetta, jos se on muuten päässyt unohtumaan. Uudet työntekijät kaipaavat suoraa palautetta ja mahdollisimman pian hoidetun työtehtävän jälkeen. Uutta oppiessa ulkopuolisen palautteen merkitys on erityisen suuri, jotta estetään väärään suuntaan kehittymistä. [Kupias & Salo 2014: 195.]

### 3.3.5 Aloittava LVI-suunnittelija

Tähän osioon on kerätty insinööriyön tekijän omia kokemuksia ja ajatuksia LVI-suunnit-  
telutyöstä, joita on yhdistelty teoriaan.

LVI-suunnittelutoimistot kokevat kokeneiden LVI-suunnittelijoiden löytämisen vaikeaksi työvoimapulan seurauksena. Usein joudutaan rekrytoimaan aloittava LVI-suunnittelija, jolla ei vielä ole alan kokemusta. Hän saattaa opiskella, jolloin kaikkea oleellista suunnit-  
teluosaamista ei vielä ole kertynyt tarpeeksi. Työmaanäkemys, suunnitteluohjelmistojen hallinta ja LVI-tekniikan ymmärtäminen saattavat olla vähäisiä. Työpaikalla paineet on-  
nistua ja oppia nopeasti ovat kovat. Tässä tilanteessa työnopastuksella on merkittävä vaikutus uuden työntekijän sitouttamisen kannalta. [Suunnittelijapula uhkaa talotek-  
niikka-alaa 2017.]

Aloittava LVI-suunnittelija haluaa tietenkin onnistua ja olla organisaatiolle hyödyksi, mutta omia eväitä tavoitteiden kohtuullisessa ajassa omaksumiseksi tuskin on. Kun työn-  
opastus laiminlyödään ja uutta työntekijää kehoitetaan tekemään työtä ja kysymään apua tarvittaessa, on tämä tilanne organisaation kannalta hyvin epätoivottu ja riskialtis. Pereh-  
dytystä suoritetaan ilman työnohjausta, jolloin kauaskatseisuus unohtuu ja rekrytointi saattaa muuttua yritykselle tappioksi. Kyllästyttyään uusi työntekijä saattaa vaihtaa or-  
ganisaatiota ilman suurempia tunnontuskia valintapäätöksestä, vaikka työtehtävää olisi takana vain hetki. Negatiiviset tuntemukset huonosta työnohjauksesta ovat muistissa kauan, ja ne voivat vaikuttaa vahvasti organisaatiokuvan muodostumiseen.

Itse aloitin työnteon avustavana LVI-suunnittelijana, kun opintojani ammattikorkeakoulun talotekniikkalinjalta oli takana vasta vuosi. LVI-järjestelmien tunteminen, työmaanäkemys ja myös LVI-piirtämisen taidot olivat vähäisiä. Koin näiden kolmen osa-alueen puutteellisuuden hidastaneen omaa kehitystäni LVI-suunnittelijana. Usein olen kuullut, että eri LVI-järjestelmien toiminnan ymmärtäminen on keskeistä aloittavan LVI-suunnittelijan työuran alussa. Itse kuitenkin ajattelen ja kyselystäni [Tutkimustulokset-osio] voidaan päätellä, että LVI-piirtämiseen liittyvät ongelmat tuntuvat suurimmilta ongelmilta työuran alussa.

Ensimmäiset työtehtävät ovat usein LVI-kuvien piirtämistä. On opittava nopeasti suunnitteluohjelmistojen (MagiCad) perustoiminnot, LVI-kuvien lukeminen ja tulkinta sekä asennustekniset käytänteet, jotka ohjaavat putkien, kanavien ja eri objektien sijoittelua LVI-piirustuksiin. Koin ensimmäisiä työtehtäviä tehdessäni, että LVI-suunnittelijan on kyettävä yhdistelemään erilaisia asiakokonaisuuksia toisiinsa sekä osattava ottaa huomioon eri tekijöitä, jotta haluttu lopputulos olisi järkevä. Valittua ratkaisua on vaikea perustella, jos kaikkia vaikuttavia tekijöitä ei osata ottaa huomioon. Uudella työntekijällä on usein juuri tämä ongelma. Kokonaisuuksia on vaikea hahmottaa, kun ei tiedä, mitä niihin kuuluu ja miten eri komponentit vaikuttavat yhdessä. Koin, että keskeisimmät ongelmatkohdat, jotka hidastivat ensimmäisissä työtehtävissä, toistuivat projekteista toiseen, ja että ongelmien ratkaisut olivat lopulta hyvin yksinkertaisia. Vastaukset näille kysymyksille löytyivät työkavereilta ja erilaisista oppaista, mutta haasteita toi oikean kysymyksen asettaminen oikeaan aikaan. Jos jotain asiaa ei osannut ottaa huomioon oikeassa tilanteessa, joutui monen tunnin työn aloittamaan uudelleen myöhemmin, koska yhden asian huomaamatta jättäminen vaikutti niin oleellisesti muuhun kokonaisuuteen. Kun asioita on osattu ottaa huomioon, voi oman ratkaisunsa perustella myös muulle työyhteisölle. Aloittavalta LVI-suunnittelijalta vaaditaan ongelmanratkaisukykyä, kiinnostusta tekniikkaan, laajojen kokonaisuuksien hallintaa, rohkeutta kysyä apua, oma-aloitteisuutta sekä hyvää paneutumiskykyä ja kärsivällisyyttä. LVI-suunnittelutyössä on oleellista tehdä yhteistyötä tiedon jakamiseksi ja vastaanottamiseksi. Työ on myös varsin itsenäistä, jolloin päätöksiä on osattava tehdä itse.

Yleisellä tasolla uusi työntekijä osaa ottaa vastuun omasta työnteostaan ja ratkaisuisiaan. Mentori–mentoroitava-suhteessa uusi työntekijä on vastuussa oppimisestaan eikä oleta, että mentori tekisi asioita hänen puolestaan. Jos organisaatio tarjoaa mentoroinnin ja tietoa, on mentoroitavan kyettävä ottamaan tieto vastaan ja sovellettava sitä. Uudelta

työntekijältä toivotaan, että hän lunastaisi paikkansa nopeasti ja pystyisi olemaan organisaatiolle tuottava. Uusi työntekijä antaa itsestään parhaimman kuvan olemalla oma itsensä, arvostamalla mentoria, kyseenalaistamalla ja palautetta antamalla sekä olemalla avoin, tuoden tuntemuksiaan ja omia ideoitaan esille. [Kupias & Salo 2014: 122–124.] Uuden työntekijän on helpompi toimia näin, jos mentori toimii samoin ja työnopastus koetaan yhteiseksi mahdollisuudeksi.

Organisaatiot toivovat aloittavilta työntekijöiltä vastuunottamista ja itseohjautuvuutta. Jos organisaatio kehittää jatkuvasti työnopastusprosesseja ja haluaa tunnistaa uuden työntekijän osaamista ja tukea kehittymistä, on edellä mainittu tavoite realistinen. [Ketola 2010: 21–22.] Isoissa organisaatioissa tarvitaan monenlaista osaajaa ja kaikkia osaamisaukkoja ei koskaan voida täyttää täysin. Uudella työntekijällä on mahdollisuus katsoa organisaation toimintatapoja eri perspektiivistä, jolloin eri ongelmakohtista voi löytyä yllättäviä mahdollisuuksia. Täytyy vain olla rohkeutta puuttua niihin. Oma kiinnostus löytyy usein sieltä mihin luontaisesti keskittyy työnteossa. On koko organisaation kannalta hyvä tilanne, jos uudet työntekijät uskaltavat puuttua epäkohtiin ja ehdottaa muutoksia. Uusi työntekijä täyttää oman paikkansa organisaatiossa olemalla rohkea ja avoin omien mielipiteidensä esiintuonnissa. Yhtä tärkeää on tarttua epäkohtiin ja tehdä niille jotain. Tärkeää on tuntee työyhteisöä eli verkostoitua. Verkostoitunut työntekijä tuntee tiimiläisensä osaamisen ja osaa käyttää sitä hyödykseen oppimisessaan. [Ketola 2010: 75.]

### 3.4 Työnopastuksen tavoitteet ja hyödyt

Mikä olisikaan parempi tapa organisaation sisäisen tiedon jakamiseen kuin hyvin toteutettu työnopastus? Usein puhutaan hiljaisen ja ei-hiljaisen tiedon jakamisesta ja puutteellisuudesta. Työnopastus on parhaimmillaan sitä ja hyvin tehokasta sellaista. Tieto liikkuu tehokkaasti kokeneelta mentorilta asiasta kiinnostuneelle mentoroitavalle. Tämän lisäksi ympäröivä työyhteisö saa epäsuoria vaikutteita työnopastuksesta. Mentorointisuhteet ovat usein pitkäkestoisia ja ne jatkuvat myös työnopastusjakson päätyttyä. On harmillista, että työnopastus usein unohdetaan kiireen tai välinpitämättömyyden seurauksena. Syitä tähän tekemättä jättämiseen on monia, mutta enemmän on kuitenkin syitä panostaa laadukkaaseen työnopastukseen. Taulukkoon 3 on kerätty syitä, jotka puoltavat työnopastuksen toteuttamista.

Taulukko 3. Työnopastuksen hyödyt [Kjelin & Kuusisto 2003: 20,27,128-129; Kupias & Salo 2014: 49, 69, 128, 255].

<b>Toimivan työnopastuksen hyödyt</b>	
<b>Organisaatio &amp; työyhteisö</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Synnyttää jakamista ja yhteistyötä arvostavaa kulttuuria</li> <li>• Saavutetaan kilpailuetua</li> <li>• Virheiden ja reklamaatioiden määrä laskee</li> <li>• Maine työnantajana kasvaa -&gt; laadukkaammat työnhakijat</li> <li>• Hiljainen tieto liikkuu</li> <li>• Työyhteisö kiinteytyy</li> <li>• Palautetta osataan antaa ja ottaa vastaan</li> <li>• Synergiaetu voimistuu</li> </ul>
<b>Mentori &amp; mentoroitava</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osapuolet oppivat tehokkaasti. Opettaminen on yksi tehokkaimista tavoista oppia</li> <li>• Onnistumisen kokemukset lisääntyvät</li> <li>• Rohkaisee paljastamaan tietonsa, tietämättömyytensä ja tekemisen tapansa</li> <li>• Sitoutumishalu kasvaa</li> <li>• Roolit löytyvät nopeammin - jännitys vähenee ja energiaa vapautuu</li> <li>• Uudesta työntekijästä tulee nopeammin tuottava</li> <li>• Uusi työntekijä osaa katsoa omaa ja muiden työnjälkeä kriittisemmin</li> <li>• Vanhempien työntekijöiden osaaminen ja kokemus muuttuvat yhteiseksi tiedoksi</li> <li>• Tavoitteet ja toiveet selkiytyvät</li> </ul>
<b>Aloittava LVI-suunnittelija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tietää miten ja mistä tietoa etsitään (Rakentamismääräyskoelma, työpaikan tietolähteet, työkaverit jne.)</li> <li>• Osaa käyttää suunnitteluohjelmistoja tehokkaasti</li> <li>• Osaa ottaa LVI-suunnittelun kannalta tärkeitä suunnitteluteknisiä asioita huomioon</li> </ul>

Työnopastus on yksi tärkeistä keinoista, jolla organisaation tuloksen tekemistä voidaan tukea. Työnopastuksella nopeutetaan uuden työntekijän sisäänajoa, jolloin työntekijästä tulee tuottava ja organisaatiolle hyödyllinen. Huonollakin työnopastuksella voidaan saada työntekijästä tuottava. Mutta onko huonosti työhön opastettu työntekijä vielä silloin töissä, kun työ alkaa sujua? Ei välttämättä. Työnopastuksen toisena tavoitteena on työntekijän sitouttaminen. Huonosti toteutettu työnopastus ei sitouta, kun taas hyvin toteutettu työnopastus sitouttaa ja tuo hyötyjä sekä organisaatiolle että työntekijälle itselleen.

Työnopastukselle tulisi asettaa tavoitteita myös työyhteisön kannalta. Parhaimmillaan työnopastus kehittää organisaatiokulttuuria kohti jakamista ja yhteistyötä arvostavaa kulttuuria. [Kupias & Salo 2014: 128–129.] LVI-suunnittelutyössä, kuten asiantuntijatyösäkin, yhdeksi työnopastuksen tavoitteeksi mentoroitavan kehittämisen lisäksi voitaisiin asettaa työyhteisön sisäisen tiedonjakamisen lisääminen. Yksittäisellä suunnittelijalla kuten myös uudella työntekijällä saattaa olla osaamista, joka tulisi tuoda työyhteisössä julki. Tätä tietoa ei osata jakaa, jos työyhteisö ei kykene tunnistamaan yksittäisen työntekijän ja koko työyhteisön osaamista. Työnopastus tuo parhaimmillaan tätä tietoa kaikkien käytettäväksi. Työnopastus kehittää työyhteisön tiedonjakamisen kulttuuria, jonka seurauksena tietoa jaetaan organisaatiossa ilman hierarkian tuomia esteitä. Työyhteisön tulee ensin oppia paljastamaan tietoa, tietämättömyyttä ja tekemisen tapoja. [Kupias & Salo 2014: 254–256.] Työnopastus tuo työkalun tämän ongelman korjaamiseksi, mutta kehitystä ei voida odottaa syntyväksi heti.

Paneutuminen organisaation työnopastuksen suunnitteluun saattaa käynnistää syvällisen organisaation toiminnan arvioinnin. Työnopastuksen suunnittelijat joutuvat väistämättä tutustumaan organisaation toimintatapoihin ja he saavat hyvin arvokasta tietoa organisaation toimintakulttuurista ja kehitystarpeista. Ennen kaikkea uuden työntekijän tekemää työtä ymmärretään ja määritetään. [Alhanen ym. 2011: 47–48.] Mitä enemmän työnopastukselle ohjataan resursseja, sitä enemmän rahaa sataa laariin tulevaisuudessa. Melkein kuin laittaisi rahaa pankkiin. [Otollinen 2016: 119.]

### 3.5 Haasteet työnopastuksen toteuttamisessa ja suunnittelussa

Kiinnostus työnopastuksen kehittämiseksi tulisi syntyä organisaatiossa silloin, kun työntekijöiltä tulee viestiä sen puutteellisesta toteuttamisesta ja viimeistään silloin, kun useat uudet työntekijät kritisoivat työnopastuksen laatua. Uudet työntekijät harvoin uskaltavat puuttua huonosti toteutettuun työnopastukseen, vaikka heillä olisikin huonoja kokemuksia omalta työnopastusjaksoltaan. Tilanteen korjaamiseksi tulisi tehdä organisaation sisäistä tutkimusta siitä, mikä koetaan puutteelliseksi. Parhaimmassa tapauksessa organisaation sisäiset tutkimukset ja kehittäminen ovat jatkuvaa ja arkipäiväistä toimintaa, eikä vain yksittäiseen ongelmaan keskittyvää. [Borgman & Packalén 2002: 24–26.] Koko organisaatio, ylin johto, esimiehet, työyhteisö ja uudet työntekijät on aktivoitava, jotta työnopastusta saadaan kehitettyä oikeaan suuntaan. Ehkä suurin haaste onkin aktivoida

kaikki organisaatiroolit työnopastuksen suunnitteluun. [Borgman & Packalén 2002: 86–88.]

Tilanteessa jossa organisaatiolla on paljon työtä ja työvoiman tarve on suurta, on työntekijöiden vaihtuvuus ja sisään tulevan työvoiman määrä suuri. Tilanne on usein niin hektinen, että organisaation toimintakulttuurin kehittäminen jää väistämättä vähäiseksi. Saattaa olla tilanne, että työnopastusta ei ole kehitetty riittävästi eikä sen kehittämiseen enää löydy resursseja. On tehty virhepäätelmiä, joiden seurauksena uusien työntekijöiden työnopastus on entistä kalliimpaa. [Borgman & Packalén 2002: 118.]

Johdon tekemät päätökset ja linjaukset näkyvät hyvin vahvasti työntekijän arjessa, joko hyvässä tai pahassa. Usein negatiivisiin asioihin kiinnitetään enemmän huomiota. Työnopastusta ajatellen johto tekee päätökset sen toteutustavoista ja resursseista sekä antaa valtuudet sen toteuttamiseksi. Työnopastuksen heikko laatu voi näyttäytyä työntekijöille johdon välinpitämättömytenä, jolloin oman työn merkityksellisyys saattaa hämärtyä. Työnopastuksen puute johtaa helposti itsenäiseen puurtamiseen, vailla tukiverkkoa ja riittäviä työtehtävien suorittamiseen tarvittavia taitoja. Saattaa tulla tunne, että en kuuluukaan porukkaan. [Kjelin & Kuusisto 2003: 242–245.] Johto ei siis tunne riittävästi alaisiaan. Kiireen ja hierarkiamuurien vahvistuminen vain pahentavat tilannetta, jolloin seurauksena voi olla työsuhteen katkeaminen kumman tahansa osapuolen toimesta. Johdolla saattaa olla olettamuksena, että kyllä työ tekijäänsä opettaa ja onhan sitä itsekin selvitty. On kuitenkin otettava huomioon erilaiset ihmiset erilaisin lähtökohdin. [Kjelin & Kuusisto 2003: 242–245.] Laadukkaaseen työnopastukseen kulutetut resurssit maksavat itsensä hyvin nopeasti takaisin ja ovat vain pieni osa muita henkilöstökuluja. LVI-suunnittelutyön oppiminen on merkittävä tekijä työn tuottavuuden kannalta, koska tehtävä työ keskittyy hyvin vahvasti ennalta määrättyihin toimintatapoihin ja eksaktiin tietoon. Työtä pystytään siis hyvin tehokkaasti opastamaan toimintatapoihin ja tiedonhaku-menetelmiin keskittyen.

Johdolla, HR-henkilöstöllä ja työnopastusta suunnittelevilla ei saa olla erimielisyyksiä työnopastuksen tavoitteista ja odotuksista. Virheelliset luulot ja olettamukset johtavat työnopastuksen laiminlyöntiin ja sen puutteelliseen toteuttamiseen. Rekrytointiprosesseissa on kyettävä antamaan oikeanlainen kuva organisaatiosta lupaamatta liikoja. Olisi tärkeää miettiä, vastaako organisaatio työntekijän odotuksia. [Ketola 2010: 88–89.]

Iso työkuorma tuo haasteita esimiestyöhön. Ei ole tavatonta, että esimiehetkin toimivat asiantuntijatyön tekijöinä. Ansiokas esimiestehtävän tekeminen vaatii väistämättä asiantuntevuutta, mutta herkästi käy niin, että esimiehelle asetetut keskeisimmät työtehtävät jäävät hoitamatta. Omiin alaisiin ei välttämättä ehdi tutustua ja heidän tarpeitaan ottaa huomioon. Jos esimies ei tunne alaisiaan, ei hän voi toteuttaa ja valvoa työnopastustaan ansiokkaasti. Esimies saattaa peilata itseään uusiin työntekijöihin muodostaen varsin yksipuolisen kuvan tilanteesta. Toisaalta omaa ajattelua saattavat ohjata stereotyyppiat ja oletukset. Helposti oletetaan, että uusi LVI-suunnittelijaharjoittelija osaa jo käyttää suunnitteluohjelmistoja ja hänellä on riittävä työmaanäkemyks LVI-suunnittelutyön tekemiseksi. Harvoin näin kuitenkaan on. Esimies ei siis ole osannut määrittää uuden LVI-suunnittelijan tekemää työtä, jolloin uusi työntekijä saa tietoa, joka on mahdollisesti irrallista ja pirstaloitunutta sekä epäolennaista työsuhteen alussa. Kuilun muodostuessa liian isoksi johto ja alainen eivät enää näe työtä samalla tavalla, minkä seurauksena syntyy molemminpuolista epäluottamusta. [Kjelin & Kuusisto 2003: 242–245.]

Tarve uuden työntekijän rekrytoimiseksi saattaa syntyä nopeasti. Halutaan ehkä nopeasti apua työkuorman jakamiseksi. Vastoin odotuksia uusi työntekijä saattaakin kuormittaa lisää jo väsyneitä työntekijöitä. [Ketola 2010: 88–89.] LVI-suunnittelutyössä LVI-kuvien tarkastaminen on aikaa ja tarkkaavaisuutta vaativaa työtä. Vajaa työnopastus ei anna uudelle työntekijälle riittävää valmiutta tarkastaa omia piirustuksiaan, jolloin työkaivereilta vaaditaan enemmän tarkkaavaisuutta. Virheet tulevat kalliiksi, jos ne huomataan liian myöhään, kun LVI-piirustukset on jo lähetetty eteenpäin. Uusi työntekijä on saatettu asettaa tehtäviin, joihin hän ei vielä kykene.

On mahdollista, että uusi työntekijä koetaan kilpailijaksi muille. Valittu mentori tai työkaaveri ei halua jakaa tietojaan ja osaamistaan muille, vaan pantaa sitä itsellään. Työkaveri saattaa ajatella, että tiedon jakaminen on itseltä pois, ja oma asema saattaa vaarantua. [Otollinen 2016: 69.] Johdon ja esimiesten tulee tällöin miettiä ongelmaa työyhteisökulttuurin näkökulmasta. Onko työyhteisö sulkeutunut tai lokeroitunut? Koetaanko tieto liian arvokkaaksi jaettavaksi? Tekeekö johto samoin? [Kjelin & Kuusisto 2003: 242–245.]

Yksi työnopastuksen tavoitteista on työntekijän sitouttaminen organisaatioon. Sitoutumista on kuitenkin erilaista. On kolmenlaista sitoutumista: velvollisuuteen, tunteisiin ja hyötyyn perustuvaa. Joku työntekijä saattaa sitoutua organisaation tuomien etujen takia. Hän saattaa kokea, että muualta ei saa yhtä kilpailukykyistä palkkaa tai yhtä hyvää työ-

porukkaa. Joku saattaa sitoutua velvollisuudentunnosta, jolloin hän kokee organisaatiosta lähdön liian aikaisena, koska poisjäänti haittaisi liikaa työyhteisön toimintaa. Organisaation tulisi pyrkiä tunteisiin perustuvaan sitouttamiseen. Tunteillaan sitoutunut työntekijä kokee organisaation arvot, tarkoituksen ja tavoitteet tärkeiksi. Työntekijä pystyy ja osaa toimia organisaation parhaaksi. Tunteillaan sitoutunut työntekijä haluaa myös panna osansa osaamiseensa, haluaa kantaa vastuuta omasta työstään ja osaa arvostaa esimiehiä ja organisaation ylintä johtoa. Usein tässä tilanteessa koko henkilöstön tarpeita kuunnellaan ja ongelmakohtiin puututaan. Työnopastukseen on myös puututtu suunnitelmallisesti ja tosissaan. [Kjelin & Kuusisto 2003: 25–28.]

Uusi työntekijä pyrkii mukautumaan organisaation toimintatapoihin. On tärkeää kuulua joukkoon, olisi se joukko minkäläinen tahansa. Organisaatiossa, jossa työnopastus, tiedon jakaminen, vuorovaikutus ja palautteen antaminen ja vastaanottaminen ovat retupe- rällä, mukautumisen kierre olisi kyettävä katkaisemaan. Tärkeää olisi keskittyä muutok- sen aikaansaamiseen. Organisaatiokulttuurin muuttaminen on aikaa vievää ja vahvaa johtamista vaativaa työtä. Oikeisiin ongelmakohtiin kohdistettu työnopastus voi olla toi- miva työkalu työyhteisön oikeasuuntaiselle kehitykselle. Uusi työntekijä haluaa astua aktiivisen, oma-aloitteisen, kiinnostuneen, vastaanottavaisen ja tuottavan työntekijän saappaisiin, jos työyhteisö pystyy tukemaan häntä siinä. [Borgman & Packalén 2002: 69–70.]

Uusi työntekijä saattaa pimittää omaa osaamistaan. Hän haluaisi jo osata kaiken, eikä kehtaa kertoa omia puutteita osaamisessaan. Tilanteessa, jossa työnopastusta ei ole ollenkaan, uuden työntekijän kehitystarpeiden määrittäminen jää pois, minkä seurauk- sena avoimuus ja asioista suoraan puhuminen ei ole mahdollista. Negatiivinen kierre ruokkii itseään, ja kehittyminen on hidasta. [Ketola 2010: 128, 136.] Samalla palautteen vastaanottaminen ja sen antaminen kärsivät. Vuorovaikutuksen laatu huononee, koska asioista ei osata puhua. Mitä pidempään asioita pidetään salassa, sitä vaikeampaa niistä on enää puhua. Kehityskeskusteluiden merkitys ei enää aja asiaansa, jos esimies ja alainen eivät osaa olla rehellisiä toisilleen. [Kjelin & Kuusisto 2003: 112.] Kehityskeskus- teluiden merkitys saatetaan unohtaa kokonaan. Tämä vain suurentaa esimiehen ja alai- sen välille muodostunutta kuilua entisestään. [Ottolinen 2016: 98.]

### 3.6 Työnopastusprosessin valmistelu, suunnittelu ja toteutus

Työnopastuksen tulisi olla rakenteeltaan yksinkertainen, oikeisiin asioihin keskittyvä, helposti toteutettavissa, sitouttava ja organisaatiokulttuurin vuorovaikutusta eheyttävä kokonaisuus. Tässä osiossa keskitytään LVI-suunnittelutyön työnopastuksen valmisteluun, suunnitteluun ja toteuttamiseen insinööritoimistossa.

#### 3.6.1 Kehittämistarve ja tavoitteet

Halu kehittää työnopastusta lähtee organisaation kehittämistarpeesta. Organisaatiossa on huomattu tai saatu palautetta, että työnopastusprosessi tarvitsee selkiyttämistä, uudelleen herättelyä tai uudenlaista näkökulmaa. On ehkä huomattu, että työnopastus ei keskity ajankohtaisten ongelmien ratkomiseen. Jotta osataan tehdä oikeita asioita, on tunnettava kohderyhmä, jolle työnopastusta annetaan. Tässä tapauksessa kohderyhmänä on aloittavat LVI-suunnittelijat. Tehdään kyselyitä ja haastatteluita, joilla selvitetään mikä on koettu yhteiseksi ongelmaksi tai hidasteeksi LVI-suunnittelutyössä kehitymisessä. Henkilöt tai tahot, jotka selvittävät työnopastuksen tarvetta, määrittävät aloittavan LVI-suunnittelijan tekemää työtä. [Otollinen 2016: 35–38.]

Taulukossa 4 on kysymyksiä, jotka helpottavat työnopastuksen sisällön määrittämistä.

Taulukko 4. Työn sisällön määrittäminen [Kupias & Salo 2014: 88, 239-240; Alhanen ym. 2011: 47–48].

Työn sisällön määrittäminen
Mitkä ovat uuden LVI-suunnittelijan keskeiset työtehtävät? Mitä ohjelmistoja tarvitaan? Mitä tietoa tarvitaan? Mistä tieto löytyy? Mitä opitaan koulussa ja mitä ei? Mihin uusi työntekijä kiinnittää huomiota?
Kysymykset aikaisempien kokemusten määrittämiseksi
Mille osa-alueella uudet työntekijät kaipasivat kehitystä työnopastuksen aikana? Minkälaisia toiveita uusilla työntekijöillä oli työnopastusta kohtaan? Mikä hidasti työssä oppimista? Minkälaisia olivat ensimmäiset työtehtävät? Keskityttiinkö työnopastuksessa oikeisiin asioihin? Mikä on oleellista osaamista, joka pitää hallita LVI-suunnittelutyötä aloittaessa? Mitä työnopastukseen kaivataan lisää?

Kehittämistarpeiden määrittämisen jälkeen asetetaan tavoitteet työnopastukselle. Tavoitteet voivat kohdistua työhön opastettavaan, työnopastajaan sekä organisaatioon. Usein uuden työntekijän työnopastukselle asetetaan tavoitteiksi työtehtävien riittävä hallinta, kokonaiskuvan muodostuminen ja organisaatioon sitoutuminen. Organisaatiokohtaiset tavoitteet voivat liittyä organisaatiokulttuurin kehittämiseen, kuten vuoropuhelun lisäämiseen tai oppimisen laadun parantamiseen. Työnopastajaan kohdistuvat tavoitteet liittyvät usein hiljaisen tiedon jakamiseen. [Kupias & Salo 2014: 68–69.] Tavoitteet ohjaavat työnopastusohjelman suunnittelua ja toteutustapoja. Tavoitteettomuus johtaa rön-syilevään ja pirstaloituneeseen työnopastuskokonaisuuteen.

Uuden LVI-suunnittelijan työnopastukselle voidaan asettaa esimerkiksi seuraavat tavoitteet:

- Työyhteisö tiedostaa uuden työntekijän olemassaolon.
- Uusi LVI-suunnittelija hahmottaa oman paikkansa organisaatiossa ja tietää, mitä häneltä odotetaan.
- Työnopastaja tietää, mitkä asiat LVI-suunnittelijaharjoittelijat kokevat haasteelliseksi ensimmäisten työkuukausien aikana, ja osaa antaa opastusta näihin epäkohtiin.

Isoin ja haastavin työ on tässä vaiheessa tehty. Tavoitteiden asettamisen jälkeen määritetään roolit. Ylimmän johdon, hr-henkilöstön, esimiesten ja mentoreiden työtehtävät ja roolitukset on lyötävä lukkoon. Kuka vastaa mistäkin työtehtävästä ja mitkä ovat toimijoiden vastuut työnopastuksen onnistumisen kannalta. Työnopastus vaatii onnistuakseen koko organisaation tuen. Työnopastusta ei voida suunnitella menestyksekkäästi kaikessa hiljaisuudessa. Riskinä on prosessin venyminen ja kohtuuttomat kulut. Mietitään seuraavia kysymyksiä:

- Miten organisaation strategiaa ja visiota konkretisoidaan työnopastuksessa?
- Miten yleisten asioiden perehdyttäminen otetaan huomioon työnopastuksessa?
- Miten esimies sitoutetaan, ja miten hän seuraa työnopastuksen toteuttamista?
- Miten työyhteisöä kannustetaan osallistumaan työnopastukseen?

[Kupias & Salo 2014: 70–73.]

### 3.6.2 Työnopastuksen suunnittelu

Työnopastusohjelman suunnittelu voidaan aloittaa, kun tiedetään, mitä työtä uusi työntekijä tulee tekemään. Työtä on siis määritetty ja tavoitteet asetettu. Suunnittelulla tähdätään siihen, että työnopastaja tietää, mitä hänen tulisi käydä työhön opastettavan kanssa läpi sekä minkälaisia käytäntöjä ja toimintatapoja on työnopastukselle suunniteltu. Molemmat osapuolet, työnopastaja ja opastettava, tuntevat omat vastuunsa työnopastuksessa, ja uusi työntekijä tietää, mitä häneltä vaaditaan.

Työnopastusvastuun jakaminen tulee käydä ilmi suunnitelmista. Parhaassa tilanteessa jokainen työyhteisön jäsen on valjastettu työnopastusprosessiin. He vähintään tietävät, että voivat tarvittaessa osallistua opastukseen. [Kupias & Peltola 2009: 81–82.]

Uuden LVI-suunnittelijan työnopastusta suunniteltaessa käydään esimiehen ja mentorin kanssa läpi heidän roolijakonsa. Mentori voi osallistua työnopastukseen uuden työntekijän ensimmäisestä työpäivästä lähtien. Esimies voi antaa uudelle työntekijälle itseopiskelumateriaalia jo työsopimuksen kirjoitushetkellä. Työsuhteen alkuun saattaa olla viikkojakin, mutta perehtymisen ja työnopastuksen kannalta ensimmäistä työpäivää edeltävät viikot ovat hyvin tehokkaita ja otollisia. Uusi työntekijä mielellään tutustuu tulevaan työnkuvaan etukäteen ja on erittäin vastaanottavaisella asenteella oppimassa uutta. Tähän hetkeen on organisaation järkevää tarttua. Työnopastuksen tehostumisen lisäksi laadukkaan ennakkomateriaalin jakaminen vaikuttaa positiivisen ennakkokäsityksen muodostumiseen.

### 3.6.3 Tiedottaminen, aikataulutusta ja työnopastajan valinta

Esimiehen ja johdon työnopastukseen tekemät muutokset tulee tiedottaa koko työyhteisölle. Yhtä lailla, kuten esimiehet ja johto tietävät muutoksista, on myös työyhteisön tiedettävä, missä mennään. Motivoituneiden mentoreiden löytäminen voi olla haastavaa, mutta avoin tiedottaminen voi herättää työntekijöissä halun auttaa uusien työntekijöiden sisäänajossa. Työntekijöille on hyvä kertoa työnopastuksen uusista tavoitteista ja menetelmistä, joilla tavoitteisiin päästään. [Kupias & Salo 2014: 76–79.] Työyhteisölle voidaan jakaa myös haastatteluista ja kyselyistä saatua tietoa, joka on johtanut työnopastuksen uudelleenorganisointiin. Kaikkia avainhenkilöitä on pidettävä ajan tasalla koko projektin ajan. Myöhemmin työnopastuksesta kerättyä palautetta voidaan jakaa kaikille työnopastuksessa mukana olleille ja koko työyhteisölle. [Kupias & Salo 2014: 78.]

Työnopastuksen suunnittelutyöhön on varattava riittävästi aikaa ja resursseja. Työnopastuksen sisällön määrittämiseen ja mentorille suunnatun ohjeistuksen laatimiseen tulisi käyttää aikaa, jotta työnopastuksen aloittaminen olisi jouhevaa. Kovin kiire on aina silloin, kun uusi työntekijä tulee taloon ja etsitään työnopastajaa. Tässä vaiheessa työnopastusprosessin suunnitelmien tulisi olla valmiina. [Kupias & Salo 2014: 79–81, 89.] Kuvaan 1 on koottu työnopastusprosessi kokonaisuudessaan.

Kuva 1. Prosessikuvaus LVI-suunnittelijalle suunnatun työnopastusohjelman suunnitteluun



## 4 Tutkimustulokset

Kyselytutkimus osoitettiin Rambollilla hiljattain aloittaneille LVI-suunnittelijoille, joilla työnopastuskäytännöt olivat vielä hyvin muistissa. Vastaajista 30 % opiskelee tai opiskeli yliopistossa ja loput ammattikorkeakoulussa. Vastaajat ovat valmistuneet tai valmistuvat 2015-2019 välisenä aikana ja he ovat olleet Rambollilla töissä kolmesta kuukaudesta neljään vuoteen.

Seuraavaksi kyselyn kysymykset käydään läpi analyysimenetelmiä hyödyntäen [ks. luku 2.4 Analyysimenetelmät].

### LVI-suunnittelijan ensimmäiset työtehtävät

Kyselyn ensimmäisellä kysymyksellä pyrittiin määrittämään aloittavan LVI-suunnittelijan ensimmäisiä työtehtäviä. (Minkälaisissa työtehtävissä aloitit Rambollilla?) Kyselyyn vastanneet aloittivat avustavan LVI-suunnittelijan tehtävissä. Taulukossa 5 on esitetty kyselyyn vastanneiden ensimmäiset työtehtävät.

Taulukko 5. LVI-suunnittelijan ensimmäiset työtehtävät

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luonnossuunnittelu</li> <li>• Lämmitysjärjestelmäsuunnittelu</li> <li>• Ilmanvaihtosuunnittelu</li> <li>• Käyttövesi- ja viemärisuunnittelu</li> <li>• Työpiirustukset</li> <li>• Liiketilöiden suunnittelua lähtötietojen pohjalta</li> <li>• Vuokralaismuutokset</li> <li>• Punakynäkorjaukset</li> <li>• Reikäkuvat</li> <li>• Vanhojen LVI-kuvien uudelleenpiirtoa tai ulkomaisten suunnitelmien ”suomentamista”</li> <li>• Purkupiirustukset</li> <li>• Lämpöhäviölaskelmat, Excel- ja MagiCad Room ohjelmistoilla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tulosteet</li> <li>• KytKentäkaaviot</li> <li>• Revisiomuutokset</li> <li>• Ilmamäärälaskenta</li> <li>• Törmäystarkastelu mallinnuskohteissa</li> <li>• Excel- ja Word asiakirjojen täyttämistä</li> <li>• Nousukaavioiden piirtämistä viemäreille ja IV-kanaville</li> <li>• IV-koneiden naamakuvat</li> <li>• Vesijohtojen ja wc-ryhmien piirtämistä</li> <li>• Patterikytkentöjen piirtämistä</li> <li>• Työpiirustusten pankitukset</li> <li>• Konehuoneen mallintaminen</li> </ul>
---	---

Työtehtävät keskittyvät hyvin vahvasti MagiCad-ohjelmistolla piirtämiseen. Työtehtäviin sisältyy myös hieman Microsoft Office -ohjelmistojen ja tilamallinnusohjelma MagiCad Roomin käyttöä. Työtehtävät ovat hyvin moninaisia ja vaihtelevat vahvasti eri suunnittelualojen mukaan. (V&V, L&J ja IV)

## **Mitä LVI-suunnittelijat olisivat halunneet osata paremmin ennen työharjoittelua**

Kyselyssä haluttiin perehtyä myös uuden työntekijän kokemaan osaamistarpeeseen työsuhteen alussa. Kyselyyn osallistuneita kysyttiin: ”Mitä olisit toivonut osaavasi paremmin ennen LVI-suunnittelutyön aloittamista Rambollilla?” Kysymyksellä pyrittiin keräämään tietoa siitä, mitä osaamista koulu ei ole pystynyt tarjoamaan riittävästi ja mitä on jäänyt oppimatta.

Listaus osaamistarpeista:

- MagiCad-osaaminen – rutiini, mitoittaminen, vinkit tehokkaaseen piirtämiseen
- Mitä LVI-suunnittelu todellisuudessa on? Suunnitteluprosessin vaiheet ja etenemisjärjestys
- Miten ja mistä tietoa etsitään?
- Työmaanäkemys ja asennuskäytännöt – Miten erilaiset rakenteet vaikuttavat LVI-kuvien piirtämiseen?
- LVI-piirtämisen perusjutut – Mitä otettava LVI-kuvien piirtämisessä huomioon?

Kyselyssä MagiCadin hallintaa ja yleisesti LVI-kuvien piirtämistä olisi haluttu osata paremmin ennen työsuhteen alkua. Uudet työntekijät ovat oletettavasti tätä mieltä, koska työmaanäkemyksen ja asennuskäytänteiden tuntemus on vähäistä, minkä vuoksi piirtäminen on haastavaa.

## **Mistä aloittavat LVI-suunnittelijat etsivät tietoa**

Uusien LVI-suunnittelijoiden tiedonhakumenetelmiä määritettiin seuraavalla kysymyksellä: ”Mistä etsit ja saat tietoa LVI-suunnittelutyöhön ja piirtämiseen liittyen?”. Rambollin käytäntönä on asettaa uudelle työntekijälle työnopastaja, joka avustaa ja jakaa tietoa. Työnopastajan ja työkavereiden lisäksi uudet LVI-suunnittelijat etsivät tietoa taulukon 6 esittämistä lähteistä.

Taulukko 6. Aloittavien LVI-suunnittelijoiden tietolähteet

Ympäristöministeriön rakentamismääräyskokoelma Rakennustieto SFS-standardit Muut projektit Valmistajien esitteet Yhteistyökumppanit Työnantajan laskentapohjat, ohjeet, koulutusmateriaali, uuden työntekijän oppaat, Vesseli LVI-kalenteri MagiCad-ohjekirjat Motiva Kirjallisuus – Rakennusten lämmitys (Olli Seppänen), Ilmastointitekniikka ja sisäilmasto (Olli Seppänen)
--

Ylläolevat tietolähteet koostuvat pääosin näkyvästä tiedosta, joka on oleellista jokaisen LVI-suunnittelijan tiedostaa. Näkyvän tiedon lisäksi organisaatio pyrkii jakamaan uusille työntekijöilleen hiljaista tietoa. [Virtainlahti 2009: 42–46.] Asiantuntijatyössä kuten LVI-suunnittelutyössäkin hiljainen tieto on kerääntynyt organisaation työntekijöille. Pidempään organisaatiossa olleet työntekijät myös tietävät, miten tietoa tulisi käsitellä ja mistä sitä kannattaisi etsiä. Uuden työntekijän kehittymisen kannalta hiljaisen tiedon jakaminen on oleellisinta.

”Oleellista on tietää mistä hakea ongelmiin tietoa. Näitä tietoja ei tarvitse kaikkia tietää ulkoa, riittää, kun tietää mistäpäin lähtee tietoa hakemaan.” [Vastaja A]

### **Mikä LVI-piirtämisessä koettiin haastavaksi ensimmäisten harjoittelukuukausien aikana?**

Lähes jokaisella kyselyyn vastanneella oli ongelmia MagiCadin käytössä ja LVI-kuvien piirtämisessä. Osalla vastaajista ei ollut kokemusta suunnitteluohjelmistojen käytöstä, eikä riittävästi työmaakokemusta ja näkemystä yleisistä asennuskäytänteistä. Kysymykset, jotka heille tulivat vastaan, olivat hyvin saman tyyppisiä kuin omat kokemukseni ensimmäisten työharjoittelukuukausien aikana. [3.3.5 Aloittava LVI-suunnittelija] Ammatti- korkeakoulussa ja yliopistossa opiskellut asiat eivät anna riittävästi valmiuksia uuden LVI-suunnittelijan ensimmäisten työtehtävien hoitamiseen. Yleisesti koettiin, että työnantaja ei myöskään tarjoa riittävästi tukea osaamisen parantamiseksi.

Yksi tärkeimmistä kyselystä ilmenneistä huomioista oli se, että uudet LVI-suunnittelijat eivät tienneet, mitä tavoitteita heidän kehitykselleen oli asetettu. Tavoitteiden asettaminen ja niistä uudelle työntekijälle tiedottaminen antaisivat suuntaa siihen, mihin pyritään. Uusille työntekijöille syntyi tunne, että heidän kehittymistään ei seurata eikä siitä olla kiinnostuneita. Jossain tilanteissa työntekijöille syntyi paine osata ja kehittyä nopeasti, minkä seurauksena työpäivät venyivät kohtuuttoman pitkiksi. Tavoitteiden asettaminen ja kehittymisen seuraaminen olisi varmasti ollut nopeampi tapa oppia oleelliset työskentelymenetelmät. Sama huomio voidaan nähdä projektikohtaisten tavoitteiden määrittämisessä. Uudet LVI-suunnittelijat kokivat, että projektikohtaisista asioista tiedotetaan liian vähän. Projektin kokonaiskuvan puuttuessa tietoa ei osattu etsiä oikeista paikoista, eikä tiedetty, mitä asiakas haluaa ja mitä projektiin kytketyiltä työntekijöiltä vaaditaan. Lähtötietojen puute johti turhan työn tekemiseen sekä liian tarkkaan mallintamiseen. Nämä huomiot saattavat johtaa kierteseen, joka hidastaa merkittävästi uuden LVI-suunnittelijan kehittymistä.

Uuden työntekijän henkilökohtaiset puutteet liittyvät vahvasti LVI-kuvien piirtämiseen ja vähemmän itse LVI-suunnitteluratkaisujen hallitsemiseen. Uuden LVI-suunnittelijan on vaikea hahmottaa, mikä on oleellista LVI-kuvissa, mitä piirustuksissa tulisi vähintään olla ja miten osataan ottaa oikeita asioita huomioon eri piirustuksissa. Esimerkkeinä ovat Rambollin omat piirustuskäytännöt, kuten tekstityypit, eri tyyliä, nimiöiden täyttö, viivatyypit ja tulosteet.

Asennustekniset haasteet ovat seurausta vähäisestä asennuskokemuksesta ja työmaanäkemyksestä. Seuraavat kysymykset aiheuttivat haasteita asennusteknisestä näkökulmasta.

- Mihin asetan säätöpellin, palopellin ja päätelaitteet?
- Mihin venttiilit asetetaan ja miten otan painehäviöt huomioon LVI-kuvien piirtämisessä?
- Mikä on urakkaraja ja revisiopilvi?
- Mitä eristyksiä valitsen?
- Miten rakenteet vaikuttavat reittivalintoihin?

## Mitkä yksittäiset suunnittelutekniset asiat LVI-suunnittelija kokee haasteelliseksi?

Kyselyssä kerättiin yksittäisiä LVI-suunnittelussa vastaan tulleita ongelmakohtia, jotka koettiin suunnittelutyössä haasteellisiksi. Osa yksittäisistä asioista on jokaisen LVI-suunnittelijan selvitettävä, jotta suunnittelutyötä ylipäättään pystytään tekemään. Projektista riippuen ongelma saattaa tulla vastaan missä vaiheessa työuraa tahansa. Työnopestusta ajatellen näitä ongelmakohtia kannattaisi avata ja tuoda jo työnopestuksessa uuden työntekijän tietoisuuteen. Taulukkoon 7 on kerätty kyselystä poimitut haasteet ja ne on jaoteltu eri osa-alueisiin.

Taulukko 7. Yksittäisiä suunnitteluteknisiä haasteita

<b>Yleiset haasteet</b>
Mitkä mittatekstit ovat LVI-kuvissa oleellisia? (Rambollin käytänteet)
Korkomerkinnot. Absoluuttinen vai lattiapinnasta?
Reiänteko. Mitä otettava huomioon? Oikeankokoinen reikä?
Minkälaisia tulosteita tarvitaan?
Eri suunnittelualojen törmäilyt mallissa ja yhteistyön puute. Kuinka tarkasti mallinnetaan?
Ei tiedetä projektikohtaisia tavoitteita joihin pyritään
Varoetäisyyksien huomioiminen suunnittelussa
Viivatyypit
Eristevalinnat
Kannakointimenetelmät
Työmaanäkemyksen puute
Palonhallintalaitteistot
Läpiviennit eri rakenteissa
3D-hahmotuskyvyn puute
Rambollin tavat piirtää LVI-kuvia
Tieto hajallaan ja pirstaloitunutta

<b>Suunnitteluohjelmistokohtaiset haasteet</b>
Viemäreiden piirtäminen kaadolla
MagiCad-komentojen oppiminen
Miten tuodaan tai valitaan tuote projektiin
Tulostusasetusten valinta
MagiCad-mitotusten luotettavuus
AutoCad-toiminnot

<b>Ilmanvaihto</b>
Kanaviston mitoitus, ilman nopeus ja painehäviöiden rajat
IV-koneiden mitoitus
Eristeiden valinta – lämpö ja palo
IV-kanavien mutkien/haarojen valinta – mikä toimii?
Palo-osastointi, mitä tarvitaan osastojen rajoille ja miten eristetään?
Päätelaitevalinnat. Määrä ja sijoitus?
Säätöpeltien sijoittelu. Paloturvallisuus

<b>Vesi &amp; viemäri</b>
Venttiilien valinta ja järkevän sijainnin valinta
Käyttöveden putkikokojen määrittäminen
Kiertoveden teholaskenta
Viemäreiden haaroitukset ja mutkat
Putkien materiaalivalinnat

<b>Jäähdytys &amp; lämmitys</b>
Lämminvesikierron mitoitus, mitä eri numeroarvot tarkoittavat?
Ilman poistaminen verkostosta
Putkiston mitoitus, virtausnopeus ja painehäviöiden rajat
Venttiilikokojen valinta
Putkien materiaalivalinnat

### **Aloittavan LVI-suunnittelijan oleellinen osaaminen**

Kyselystä kävi ilmi, että tärkeitä aloittavan LVI-suunnittelijan taitoja ovat oma-aloitteisuus, kärsivällisyys, yhteistyökyky, halu oppia ja ymmärtää sekä uskallus kysyä, aina kun apua tarvitsee. Tämän lisäksi harjoittelijan tulisi kyetä etsimään tietoa itsenäisesti ja hyödyntää muiden suunnittelijoiden osaamista oman työnsä toteuttamisessa. Seuraaviin kyselyyn lainauksiin kiteytyy aloittavan LVI-suunnittelijan oleellinen osaaminen.

”Aloittavalta LVI-suunnittelijalta vaaditaan rohkeutta tulla kysymään ja kertomaan virheistään tai epävarmuuksistaan, ainakin silloin kun suunnitelmat ovat menossa asiakkaalle.” [Vastaus B]

”Rakennuslainsäädännön määräykset ja ohjeet hallittava pääpiirteittäin. Nöyryyttä ja rohkeutta kysyä neuvoja.” [Vastaus C]

”MagiCadin perustoimintojen hallinta, suunnitteluperiaatteet, 3D ajattelukyky” [Vastaus D]

”Halu oppia ja ymmärtää. Työympäristössä oppiminen on valtavan nopeaa, vaikka lähtötaso olisi kuinka heikko tahansa. Tärkeää on myös ymmärtää perusasiat fluidien käyttäytymisestä putkistoissa ja kanavistoissa. Tämä helpottaa ymmärtämään mistä järjestelmien tasapainotuksien ongelmat johtuvat.” [Vastaus E]

”Venyvyyttä ja kärsivällisyyttä, sekä kehittymisen halua. Kunhan pääkoppa toimii, niin kyllä nämä taidot oppii hyvässä ajassa. Kun oppii koko aika lisää, siitä tulee hyvä fiilis ja halu kehittää itseään vielä enemmän. Silloin tietotaito karttuu hyvin ja yrityksellekin tulee kova työntekijä, jota voidaan mainostaa projektinhausssa rakennuttajille.” [Vastaus F]

## Nykyisen työnopastuksen puutteet

Kyselyyn vastanneet avustavat LVI-suunnittelijat kokevat samoja haasteita työnopastuksen toteutuksessa, joita on kuvattu tämän insinööriyön teoriaosuudessa [4.5 Haasteet työnopastuksen toteuttamisessa ja suunnittelussa]. Ongelmat työnopastuksessa ovat seuraavia: esimiehillä ja työyhteisöllä on liian vähän aikaa, työnopastuksen merkitystä ei koeta oleelliseksi organisaation menestyksen kannalta, työnopastuksen tavoitteita ei ole asetettu, uuden työntekijän tekemää työtä ei ole määritetty, työnopastajaa ei ole valittu, työnopastajaa ei ole koulutettu tehtävään, minkä vuoksi uusi työntekijä ei saa työnopastusta.

Kyselyyn vastanneet kaipasivat ennen kaikkea henkilöä, joka olisi apuna ensimmäisinä harjoittelukuukausina. Usea vastaaja koki, että työnopastusta ei saatu ollenkaan tai se oli hyvin nopeasti ohi ja keskittyi väärin asioihin.

”Ensimmäisenä päivänä kävin työkaverin kanssa projektia läpi ja toisena päivänä sain vain jonkun MagiCad harjoituspaketin, jota tein puolituntia ja sitten aloin mallintamaan konehuonetta.” [Vastaus G]

”Ensimmäisen päivän jälkeen ei perehdytystä ole ollut. Tutoria ei ole nimetty.” [Vastaus H]

”Mentorointiohjelma olisi varsin hyvä idea, joka ei ole kuitenkaan laajentunut sen suuremmin uusien harjoittelijoiden käyttöön. On myös tärkeää havaita aloittavien harjoittelijoiden erilaiset lähtötasot ja tunnistaa heidän toimintatapansa.” [Vastaus I]

Kyselyssä toisena erityishuomiona tuli ilmi, että rakentavan palautteen antaminen on puutteellista.

”Kritiikin anto on jäänyt uupumaan kokonaan. Ei tietoa onko piirustus tehty oikein jne.” [Vastaus J]

”Varsinkin aloittaville suunnittelijoille pitäisi antaa paljon enemmän rakentavaa palautetta. Palautteiden ansiosta suunnittelija kehittyy nopeammin ja oikeaan suuntaan.” [Vastaus K]

### **Minkälaista työnopastusta aloittavat LVI-suunnittelijat kaipaavat?**

Aloittavat LVI-suunnittelijat kaipaavat konkreettista tukea ensimmäisille harjoittelukausille. Kyselyyn vastanneet kokivat, että LVI-kuvien piirtäminen, tiedonhakeminen ja työyhteisöön perehtyminen olisivat tärkeimmät työnopastukselle asetettavat painopisteet. Työnopastuksen taustalla vaikuttavat seuraavat haasteet:

- Aloittavan LVI-suunnittelijan tekemää työtä ei tunneta, eikä heidän aikaisempaa osaamistaan hyödynnetä työnopastuksen toteutuksessa
- Työyhteisö ei tiedä uuden työntekijän olemassaoloa, eikä tunne työnopastuksen tavoitteita
- Työnopastajia ei ole, tai heille ei anneta riittävästi opastusta laadukkaan työnopastuksen turvaamiseksi

Avustavilla LVI-suunnittelijoilla on seuraavia toiveita työnopastukselle:

”Mestarilta oppipojalle olevaa perehdytystä. Itsellä kävi tuuri, kun esimies pisti minut XXX viereen istumaan. Häneltä opin suurimman osan tästä työstä ja pystyin kehittämään taitojani nopeasti.” [Vastaus L]

”Uudet suunnittelijat olisi sitoutettava hankkeisiin mahdollisimman nopeasti heidän opittuaan suunnitteluohjelmien perusluonteen ja suunnittelun kulmakivet. Omasta mielestäni tämä onnistui minun kohdalla todella hyvin.” [Vastaus M]

”MagiCad ja NavisWorks perusteet, sekä niiden asetukset. Eri avainhenkilöiden esittely, joilta kannattaa kysyä.” [Vastaus N]

”Olisi hyvä, jos harjoittelun alku vaiheessa pidettäisiin parin päivän piirto- ja suunnittelukurssi, missä käytäisiin läpi ihan perusjuttuja.” [Vastaus O]

”Mielestäni alussa voisi olla piirtokurssi, koska vaikka tietäisikin perusteita, asiat pitää tehdä ”Rambollin tavalla”. Samalla esimiehet tietäisivät kaikkien lähtötason ja heidän olisi helpompi antaa sopivia hommia.” [Vastaus P]

”Jokaiseen uuteen projektiin liittyessä voisi käydä nopeasti läpi projektin vaatimukset ja suunnitteluun oleellisesti vaikuttavat tekijät, jotta saataisiin jokaiselta suunnittelijalta mahdollisimman yhdenmukaiset suunnitelmat.” [Vastaus Q]

”Harjoittelijoilla voisi olla yhteisiä kokouksia vanhempien suunnittelijoiden kanssa, joissa kaikki voisivat tuoda esiin ongelmia, mitä on kohdattu ja kuinka ne on ratkaistu. Kaikki voisivat oppia yhden haasteesta.” [Vastaus R]

”Perehdytykseen tai perehdytysmateriaaleihin voisi koostaa jonkinlaisen oppaan rakennusprojektin etenemisestä suunnittelun näkökulmasta. Mitä tarkoittaa revisiot? Mikä on etenemisjärjestys? Minkälaiset asiat kuuluvat projekteihin ja koska tulee huomioida lisälaskutustarve? Kenellä on vastuu ja ketä kuunnellaan? Yms. [Vastaus S]

”Suurin puute on juurikin se, että sellaista pientä knoppitietoa ei ole juurikaan missään kirjoissa tai kansioissa.” [Vastaus T]

## 5 Pohdinta

Tämän insinööriyön tavoitteena on ollut selvittää, minkälaisena hiljattain aloittaneet LVI-suunnittelijat kokevat nykyiset työnopastuskäytännöt. Tässä työssä on myös tarkasteltu, mitä on huomioitava onnistuneen työnopastuksen saavuttamiseksi.

Teoriaosuudessa keskitytään hyvin paljon työyhteisön merkitykseen työnopastuksen onnistumisen kannalta sekä käydään läpi eri toimijoiden roolit ja vastuut ja tavoitteiden asettaminen. Teoriassa keskitytään myös työnopastuksen suunnittelun ja toteutuksen ongelmakohtiin sekä onnistuneen työnopastuksen tuomiin hyötyihin organisaatiolle ja yksilölle. Usein epäonnistuneen työnopastuksen taustalla vaikuttavat kiire, unohdus, väärät olettamukset ja toiveet sekä lyhytnäköisyys. Aloittaville LVI-suunnittelijoille suunnatun kyselyn tulokset ovat samansuuntaisia tutkimuksen teoriaosuuden havaintojen kanssa.

Kyselyyn vastanneet LVI-suunnittelijat ajattelevat ja kokevat, että nykyisenkaltainen työnopastus vaatii kehittämistä ja yksinkertaistamista niin työyhteisöön perehdyttämisen kuin työhön opastamisenkin osalta. Aloittavat LVI-suunnittelijat kokevat, että työyhteisön merkitys työnopastuksen onnistumisessa on merkittävä. Tässä insinööriyössä on haluttu keskittyä siihen, miten työnopastusta voitaisiin kehittää työyhteisöä osallistamalla.

Usea kyselyyn vastannut koki, että työnopastus puuttui kokonaan ja ongelmia joutui ratkomaan yksin. Ne joille oli valittu työnopastaja, kokivat, että työnopastus ei ollut suunnitelmallista ja se ei keskittynyt riittävästi aloittavan LVI-suunnittelijan kokemuksiin kehityskohtiin. Uuden työntekijän tekemää työtä ei siis tunnettu, jolloin oikeanlaista työnopastusta ei voitu tarjota. Tämän lisäksi uuden työntekijän aikaisempaa osaamista ei tunnustettu ja hyödynnetty työnopastusjakson suunnittelussa. Tavoitteetkin puuttuivat.

Onko nykyelämä niin hektistä, että niinkin tärkeälle asialle kuten työnopastukselle ei riitä resursseja? Vaikuttaako taustalla nykyajan yksilökeskeisyys, joka ei ohjaa toimintaamme yhteisen hyvän kehittämiseen? Raha ei ainakaan ole ongelma. Ehkä ongelmana on jatkuvan kasvun tavoittelu ja sen tuomat ongelmat. Vai kiire, joka tuntuisi olevan syytä kaikkeen? Rakentamisen Laatu RALA ry ja Rakennusliitto toteuttivat yhteistyössä tutkimuksen, jossa kerättiin Rakennusliiton jäsenten kokemuksia laadun kehittämistarpeista ja keskeisistä ongelmista työmaalla. Tutkimukseen vastanneet kokivat, että eniten aikataulupaineita ja viivästyksiä aiheuttivat suunnitelmien puutteellisuus ja niiden saaminen työntekijöiden käyttöön. Kiinnostava huomio on se, että suunnitelmien laatuun ovat erityisen tyytymättömiä talotekniikan sopimusalan työntekijät. Mikä mättää? Suunnitelmien puute aiheuttaa aikataulupaineita ja viivästyksiä työmailla, ja tästä syystä jopa 53 % kyselyyn vastanneista koki, että yleisin laatuongelmia aiheuttava tekijä on kiire. [Työmaan laatu Rakennusliiton jäsenien näkökulmasta 2018.] Työmaiden haasteet heijastuvat välttämättä myös LVI-suunnittelutyöhön. Kun on pulaa osaavasta työvoimasta, on kiirettä ja suunnitelmien laatu heikkenee.

Miten kiirettä voitaisiin vähentää? Yksi ratkaisu muiden joukossa on työnopastuksen kehittäminen. Tehdään aloittavista LVI-suunnittelijoista nopeammin tuottavia työyhteisön tiedonkulkua kehittämällä. Keskitytään oikeiden asioiden opastamiseen ja työnopastustaakan jakamiseen. Tässä onnistutaan, kun työyhteisö tuntee oman vastuunsa työnopastuksen toteuttamisessa. Seurauksena aloittava LVI-suunnittelija sitoutuu, työyhteisö pelaa paremmin yhteen, kiire vähenee ja organisaation hiljaisen tiedon jakaminen lisääntyy.

## Miten työnopastusta voitaisiin kehittää?

Moni työnopastusjakson läpikäynyt ei ole kovin tyytyväinen saamaansa tukeen tai omaan kehitykseensä. Voisiko kokemus olla keskimäärin myönteisempi, jos koko organisaatio osallistettaisiin työnopastuksen toteuttamiseen? Varmasti kyllä, ja siihen tulisi pyrkiä. [Liite 1.]

Työnopastukselle voitaisiin asettaa seuraavanlainen tavoite: Aloittava LVI-suunnittelija kokee hyvää fiilistä työnopastusjakson aikana ja sen loputtua. Ei kuulosta pahalta, vai mitä? Tähän tavoitteeseen päästään, kun huomioidaan alla olevat kehityskohteet.

### 1. Työnopastaja

- Jokaiselle uudelle työntekijälle **asetetaan** työnopastaja.
- Työnopastaja esimiehen kanssa tutustuttaa uuden työntekijän työyhteisöön.
- Työnopastaja tiedostaa uusien työntekijöiden kokemat haasteet suunnittelu-työssä.
- Työnopastaja tunnistaa palautteen antamisen merkityksen oppimisessa.
- Työnopastaja huomioi aloittavan LVI-suunnittelijan toiveet työnopastukselle.
- Työnopastaja kannustaa uutta työntekijää omatoimiseen tiedon hakemiseen.
- Kokeillaan työnopastusta ryhmässä muiden vasta aloittaneiden kanssa.

### 2. Työyhteisö

- Työyhteisö tietää, että uusi työntekijä on talossa – yleinen tiedottaminen.
- Työkaverit voivat halutessaan osallistua uuden työntekijän työnopastukseen.
- Uusi työntekijä otetaan lämpimästi vastaan – muistetaan ensikontaktin merkitys sitoutumisessa.
- Jokainen työyhteisön jäsen esittäytyy uudelle työntekijälle työnopastuksen edessä.

### 3. Vastuuttaminen ja sitouttaminen

- Uusi työntekijä tuntee vastuunsa työnopastuksessa ja omassa kehityksessään.
- Jokainen työyhteisön jäsen tunnistaa oman ja muiden vastuun työnopastuksessa.
- Projektipäällikkö sitouttaa uuden työntekijän projektiin – projektikohtaisen tiedon jakaminen joka tapauksessa.
- Uudelle työntekijälle annetaan vastuuta – pieniä kokonaisuuksia.

#### 4. Tavoitteet

- Uusi työntekijä tunnistaa tavoitteita, joita hänen kehitykselle on asetettu.
- Esimies, projektipäällikkö, työnopastaja ja työkaveri tuntevat työnopastuksen tavoitteet.
- Uusi työntekijä asettaa omia tavoitteita, joita seurataan.

#### 5. Osaamisaukkojen täyttäminen

- Huomioidaan osaamisaukot, jotka ovat yhtäläiset kaikilla aloittavilla LVI-suunnittelijoilla [Kyselyn tulokset].
- Huomioidaan uuden työntekijän tausta ja kohdennetaan opastusta.
- Aloitetaan työnopastus heti työsopimuksen kirjoitushetkellä.
- Ryhmätyötaitojen opastus: palautteen antaminen ja vastaanottaminen. Sähköpostikommunikointi. Kannustetaan kysymään, vaatimaan palautetta ja selvittämään ongelmia työyhteisöä hyödyntäen.

Huomioimalla näitä kehityskohteita voidaan kehittää työnopastusta ja koko työyhteisökulttuuria valoisampaan suuntaan. Monet näistä haasteista ratkeavat, kun organisaation sisäisiä kommunikaatiomuureja murretaan, eli helpotetaan uuden työntekijän ja muun työyhteisön välistä kommunikaatiota. [Liite 1.] Poistetaan niitä esteitä, jotka estävät kysymästä ja selvittämästä jotain asiaa. LVI-suunnittelutyö on jatkuvaa ongelmanratkaisua ja uuden tiedon etsimistä. Lopputuloksen laadun ratkaisee se, saadaanko tarvittavaa tietoa ja apua vai ei. Sama pätee uuden työntekijän työnopastuksessa. Murtakaamme siis niitä pieniä esteitä, jotka ovat esteenä kehittymiselle.

## Lähteet

Alhanen, Kai; Kansanaho, Anne; Ahtiainen, Olli-Pekka; Kangas, Marko; Soini, Tiina; Soininen, Jarkko. 2011. Työnohjauksen käsikirja. Hämeenlinna: PROTammi.

Borgman, Merja; Packalen, Esa. 2002. Parhaat käytännöt työyhteisön kehittämiseen. Helsinki: Tammi.

Hagelberg, Sonja. 2016. Sähköpostiviestinnän pelikirja. Opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu

Janhonen, Minna. 2010. Tiedonjakaminen tiimityössä. Helsinki: Työterveyslaitos.

Järvinen, Pekka. 2009. Menestyvän työyhteisön pelisäännöt. Helsinki: WSOYpro

Kaario, Kimmo; Peltola, Tuomo. 2008. Tiedonhallinta. Avain tietotyön tuottavuuteen. Jyväskylä: Docendo.

Kananen, Jorma. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kauhanen, Juhani. 2010. Henkilöstövoimavarojen johtaminen. Helsinki: Talentum Media.

Ketola, Hannu U. 2010. Tulokkaasta tuottavaksi asiantuntijaksi. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Kjelin, Eija; Kuusisto, Pia-Christina. 2003. Tulokkaasta tuloksentekijäksi. Helsinki: Talentum.

Kultanen, Timo. 2016. Esimies ongelmien aiheuttaja ja ratkaisija. Helsinki: Kauppakamari.

Kupias, Päivi; Salo, Matti. 2014. Mentorointi 4.0. Helsinki: Talentum.

LVI-alan toimihenkilöistä on pulaa – koulutusta ja osaamista tarvitaan. 2017. Suomen LVI-liitto. Verkkoaineisto. <https://www.sulvi.fi/lvi-alan-toimihenkiloista-on-pulaa-koulutusta-ja-osaamista-tarvitaan/> Luettu 12.12.2017.

Nurminen, Ritva. 2007. Osaaminen hallintaan. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Otollinen, Pekka. 2016. Osallistamisen oivalluskirja kaikille. Tampere: Mediapinta

Puokka, Antti. 2015. Projektipäällikkö johtajana. Opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu

Ruutu, Sirkku; Salmimies, Raija. 2015. Työnohjaajan opas. Helsinki: Talentum pro.

Suunnittelijapula uhkaa talotekniikka-alaa. 2017. Talotekniikka-lehti. Verkkoaineisto. <https://talotekniikka-lehti.fi/suunnittelijapula-uhkaa-talotekniikka-alaa/> Luettu 12.12.2017.

Työmaan laatu Rakennusliiton jäsenien näkökulmasta. 2018. Rakennusliitto & Rakentamisen Laatu RALA ry. Verkkoaineisto. [http://www.rala.fi/lataus.php?tiedosto=RALA-RL\\_Laatukysely\\_tulokset\\_20180209.pdf](http://www.rala.fi/lataus.php?tiedosto=RALA-RL_Laatukysely_tulokset_20180209.pdf) Luettu 13.02.2018

Uusi vuosi – uusi rakentamismääräyskokoelma. 2017. Talotekniikka-lehti. Verkkoaineisto. <https://talotekniikka-lehti.fi/uusi-vuosi-uusi-rakentamismaarayskokoelma/> Luettu 18.12.2017.

Virtainlahti, Sanna. 2009. Hiljaisen tietämyksen johtaminen. Helsinki: Talentum.

## Vinkki työyhteisön osallistamiseksi työnopastusprosessiin

Aina kun uusi työntekijä tulee taloon, informoidaan muuta työyhteisöä sähköpostiviestillä, josta selviää työntekijän aikaisempi osaaminen, uusi työtehtävä, istumapaikka ja muu oleellinen.

Sähköpostiin liitetään seuraavat oppaat: **uuden työntekijän opas, esimiehen opas, työnopastajan opas, työkaverin opas ja projektipäällikön opas.**

Oppaista selviää kyseisten työnopastusroolien vastuut ja tavoitteet työnopastukselle. Ohjeet ovat yksilöllisiä ja keskittyvät työopastuksen toteutukseen eri roolien näkökulmasta. Esimerkkeinä: Miten annan ja otan vastaan palautetta? Mitä projektipäällikön on otettava huomioon, kun uudelle työntekijälle opastetaan projektin lähtötietoja?

Oppaiden tarkoituksena on muistutella jokaista työyhteisön työntekijää osallistumaan työnopastukseen. Samalla lisääntyy työyhteisön tietoisuus eri toimijoiden rooleista työnopastuksessa. Hiljainen tieto liikkuu ja yhteistyö lisääntyy, kun jokainen tietää tehtävänsä. Työyhteisö tulee tietoiseksi työnopastuskäytännöistä ja he osallistuvat aktiivisemmin työnopastukseen, joko varsinaisena työnopastajana tai työkaverina.

Esimerkkeinä työnopastajalle ja projektipäällikölle suunnatut oppaat.

- **Työnopastajan opas voi sisältää:**

- Vinkkejä työnopastuksen toteuttamiseen – ryhmätyönopastus
- Tietoa aloittavan LVI-suunnittelijan kokemista haasteista suunnittelutyössä
- Muistilista läpikäytävistä asioista – mitä uuden työntekijän kanssa tehdään ensimmäisinä päivinä? Miten luodaan onnistunut työnopastustuokio?
- Ohjeita työnopastajan omien ja yhteisten tavoitteiden määrittämiseksi
- Työnopastusmateriaali LVI-suunnittelijan työnopastusjaksolle
- Palautteen antamisen ja vastaanottamisen opas
- Vinkkejä oman osaamisen jakamiseen

- **Projektipäällikön opas voi sisältää:**

- Ohjeita projektikohtaisten lähtötietojen läpikäyntiin. Mitä tietoa uusi työntekijä kaipaa?
- Oppaan uuden työntekijän perehdyttämiseksi projektiin
- Ohjeita vastuuttamiseen ja sitouttamiseen. Mitä huomioidaan, kun työntekijä opiskelee?
- Ohjeita rakentavan palautteen antamiseen
- Ohjeita aikaisemman osaamisen tunnistamiseen