



Uuden suunnittelijan perehdyttäminen hybridityöskentelyn aikakautena

Yrityksen perehdytysoppaan ja ohjeistuksien
laatiminen hybridityöhön sopiviksi

Kim Kotiranta

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Energia- ja ympäristötekniikka
Tunnistenumero:	8531
Tekijä:	Kim Kotiranta
Työn nimi:	Uuden suunnittelijan perehdyttäminen hybridityöskentelyn aikakautena - Yrityksen perehdytysoppaan ja ohjeistuksien laatiminen hybridityöhön sopiviksi
Työn ohjaaja (Arcada):	Kim Roos
Toimeksiantaja:	Rakennuttajakaari Oy
Työn ohjaaja:	Sami Linnermo
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Koronapandemia aiheutti suuret muutokset työelämässä, ja sen seurauksena monet työnantajat joutuivat siirtämään lähityöt etätyöksi. Etätyössä huolenaiheeksi nousi yhteydenpidon, perehdytyksen, verkostoitumisen ja työterveyteen liittyvät haasteet. Perehdytyksen onnistumisesta etätyössä on käyty keskustelua, sillä työelämä on muutenkin kiireistä ja perehdytys on saattanut jäädä vähemmälle huomiolle jo pelkästään lähityössä työkiireiden takia. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää yrityksen LVI-suunnittelupuolen perehdytystä, jonka avulla voitaisiin varmistaa, että yrityksen uudet LVI-suunnittelijat saisivat mahdollisimman laadukkaan perehdytyksen sekä lähi- että etätyössä. Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui perehdytysoppaan ja perehdytysohjeistuksien laatiminen LVI-suunnitteluosastolle esille tulleiden tarpeiden perusteella, sillä osastolla ei ollut entuudestaan käytössä perehdytysmateriaalia. Opinnäytetyössä haluttiin myös selvittää minkälaisia haasteita vastavalmistunut LVI-insinööri voi kohdata suunnittelutyössään etätyöskentelyn aikana. Opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyön toimeksiantona ja se koostui tietoperustasta ja tutkimusosasta. Tietoperustassa käsiteltiin perehdytystä sekä tieto- että etätyötä. Työn tutkimusosassa hyödynnettiin konstruktivistista lähestymistapaa. Kirjallisuuskatsauksessa ja konstruktivisessa tutkimuksessa esille tulleen tiedon perusteella luotiin konstruktio, eli hybridityöhön soveltuva perehdytysopas ja perehdytysohjeistukset. Perehdytysohjeistuksiin lukeutuvat erilaiset ohjeistukset uuden LVI-suunnittelijan perehdyttämisen tueksi. Ohjeistuksilla haluttiin myös varmistaa, että uusi työntekijä pystyisi mahdollisimman omaaloitteisesti aloittamaan suunnittelutyönsä yrityksessä. Työn rajauksen ulkopuolelle on jäänyt perehdytysoppaan ja perehdytysohjeistuksien arviointi, sillä niitä ei pystytä arvioimaan ennen kuin niiden toimivuudesta on saatu palautetta. Yritys hyötyy opinnäytetyössä laadituista asiakirjoista parhaiten päivittämällä ja pitämällä ne ajan tasalla.</p>	
Avainsanat:	perehdyttäminen, koronapandemia, etätyö, tietotyö, perehdytysopas, kehittämistyö, Rakennuttajakaari
Sivumäärä:	62 + 52
Kieli:	Suomi
Hyväksymispäivämäärä:	13.05.2022

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Energi- och miljöteknik
Identifikationsnummer:	8531
Författare:	Kim Kotiranta
Arbetets namn:	Handledning för nya planerare under hybridarbetets tid – Skapande av handledningsmaterial anpassningsbara för hybridarbete
Handledare (Arcada):	Kim Roos
Uppdragsgivare:	Rakennuttajakaari Oy
Experthandledare	Sami Linnermo
<p>Sammandrag:</p> <p>Coronapandemin förorsakade stora förändringar i arbetslivet och således var många arbetsgivare tvungna att flytta närarbetet till distansarbete. Flera arbetstagare har varit bekymrade över distansarbetets inverkan på kommunikationen, handledningen av nya arbetstagare, nätverkandet och arbetshälsan. Det har även ifrågasatts hur väl handledningen verkligen kunde skötas på distans då arbetslivet redan nu är så hektiskt. Syftet med detta examensarbete var att utveckla handledningsprocessen på beställarföretagets VVS-planeringsavdelning och för att säkerställa att företagets nya VVS-planerare skulle få en god introduktion i arbetet oberoende om de jobbar på kontoret eller på distans. Dessutom undersöktes det vilka utmaningar oerfarna VVS-planerare kan stöta på då de jobbar på distans. Målet med arbetet var att skapa handledningsmaterial åt företagets VVS-planeringsavdelning, eftersom de inte hade något handledningsmaterial för nyanställda VVS-planerare sedan innan. Examensarbetet utfördes som ett utvecklingsprojekt och den bestod av en teoretisk referensram och en forskningsdel. Den teoretiska referensramen grundade sig på litteratur och forskning om ämnet introduktion samt om kunskap- och distansarbete. Arbetets forskningsdel utfördes som konstruktiv forskning. Baserat på den information som kom fram i den teoretiska referensramen och i den konstruktiva forskningen skapades en produkt, det vill säga en handledningsguide och handledningsinstruktioner anpassbara för distans- och närhandledning. Till handledningsinstruktionerna hörde diverse dokument för att underlätta handledningsprocessen. Med instruktionerna ville man även försäkra sig att den nya arbetstagaren kunde så självständigt som möjligt påbörja planeringsarbetet på företaget. I examensarbetet togs upp enbart planering och utveckling av handledningsmaterialet på företagets VVS-planeringsavdelning. Utvärderingen av handledningsmaterialet har uteslutits från arbetet, eftersom de inte kan utvärderas förrän man fått respons över deras funktionalitet. Företaget har den största nyttan av de utvecklade dokumenten genom att hålla dem uppdaterade.</p>	
Nyckelord:	handledning, coronapandemin, distansarbete, kunskapsarbete, handledningsguide, utvecklingsarbete, Rakennuttajakaari
Sidantal:	62 + 52
Språk:	Finska
Datum för godkännande:	13.05.2022

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Energy and environmental engineering
Identification number:	8531
Author:	Kim Kotiranta
Title:	Onboarding new HVAC designers in the era of hybrid work – Creating an onboarding guide and onboarding guidelines suitable for hybrid work for a company
Supervisor (Arcada):	Kim Roos
Commissioned by:	Rakennuttajakaari Oy
Expert supervisor	Sami Linnermo
<p>Abstract:</p> <p>The coronavirus pandemic caused major changes in working life, and as a result many employees had to shift from office work to remote work. Working from home has raised some concerns among employees about how remote work affects communication, onboarding new employees, networking and occupational health. The challenge of remote onboarding has been a widely discussed topic, as onboarding physically at work has already appeared to be a challenge in many organizations because of lack of time. The purpose of this thesis was to develop a company's onboarding process of new HVAC designers to ensure that the onboarding could be successfully completed both physically and remotely. The aim of this thesis was to create an onboarding guide and onboarding guidelines based on the needs of the company's HVAC department, as the department did not have any onboarding instructions in use from before. The aim was also to find out what kind of challenges HVAC engineers may face in their work while working remotely. The thesis was carried out as a research and development commission and consisted of a theoretical framework and research part. The theoretical framework consisted of literature and studies about onboarding, knowledge work and remote work. The research part was carried out as a constructive research. Based on the information achieved both from the theoretical framework and the constructive research, a product was created in form of an onboarding guide and onboarding guidelines suitable for hybrid work. The onboarding guidelines include various instructions to support the induction of a new HVAC designer. The guidelines were also intended to ensure that the new employee would be able to start their design work in the company as independently as possible. The assessment of the onboarding guide and the onboarding guidelines are excluded from this thesis as they can't be assessed until feedback has been received. The company will have most benefit from the products produced in this thesis by updating them and keeping them up to date.</p>	
Keywords:	onboarding, coronavirus pandemic, remote work, knowledge work, onboarding guide, research and development, Rakennuttajakaari
Number of pages:	62 + 52
Language:	Finnish
Date of acceptance:	13.05.2022

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	9
1.1	Opinnäytetyön tarkoitus.....	10
1.2	Aiheen raja.....	11
1.3	Tietoa toimeksiantajasta.....	11
2	Tutkimuksen toteuttaminen	11
2.1	Interventionistiset tutkimukset	12
2.2	Käytetyt tutkimusmenetelmät	13
2.2.1	<i>Ryhmähaastattelu haastattelun muotona.....</i>	<i>14</i>
2.2.2	<i>Havainnointi.....</i>	<i>15</i>
2.2.3	<i>Prosessianalyysi.....</i>	<i>16</i>
2.2.4	<i>Ideointi.....</i>	<i>16</i>
3	Perehdyttäminen.....	16
3.1	Perehdytyksen tarkoitus	17
3.2	Perehdytyksen tärkeys	17
3.3	Perehdytyksen suunnittelu	18
3.4	Perehdytys jatkuvana prosessina.....	21
3.5	Palautteen antaminen	22
3.6	Perehdytys osana työntekijän kehittymistä	22
3.7	Hiljainen tieto	23
3.8	Jatkuva oppiminen.....	24
3.8.1	<i>Työssä oppiminen</i>	<i>25</i>
3.8.2	<i>Koulutuksissa oppiminen.....</i>	<i>26</i>
3.8.3	<i>Valmennuksen avulla oppiminen.....</i>	<i>26</i>
4	Etä- ja tietotyö organisaatiossa	26
4.1	Etä- ja hybridityö.....	27
4.2	Etätyön edellytykset.....	29
4.3	Etätyön mahdollisuudet ja haasteet	29
4.4	Tietotyö	31
4.5	Työhyvinvointiin vaikuttavat tekijät tietotyössä	32
4.5.1	<i>Stressi ja sen hallinta.....</i>	<i>32</i>
4.5.2	<i>Työn pilkkominen ja priorisoiminen</i>	<i>33</i>
4.5.3	<i>Työn jaksottaminen</i>	<i>34</i>
4.5.4	<i>Työn tauottaminen.....</i>	<i>35</i>
4.5.5	<i>Monitekemisen välttäminen.....</i>	<i>36</i>
4.5.6	<i>Ergonomia</i>	<i>37</i>

5	Perehdytysoppaan ja ohjeistuksien laatiminen.....	37
5.1	Haastattelu	38
5.1.1	<i>Perehdytys</i>	39
5.1.2	<i>Työelämätaidot</i>	41
5.1.3	<i>Ajanhallinta</i>	42
5.1.4	<i>Etätyö</i>	43
5.2	Perehdytysoppaan toteutus.....	43
5.3	Suunnitteluohjeiden toteutus	44
5.3.1	<i>Ilmanvaihdon ja lämmityksen mitoittaminen</i>	45
5.3.2	<i>Jäähdytystarpeen mitoittaminen</i>	46
5.4	Perehdytys- ja prosessikaavion toteutus.....	46
5.5	Perehdytyksen kehittämis ehdotukset.....	47
6	Pohdinta	48
6.1	Opinnäytetyön haasteet	50
6.2	Jatkokehittäminen.....	52
7	Sammandrag på svenska.....	52
	Lähteet.....	59

Liite 1. Haastattelurunko

Liite 2. Perehdytysohjeistukset

Liite 3. Kehittämissuosituks

Kuviot

<i>Kuvio 1. Kehittämistyön sykli (mukaiillen Ojasalo et al. 2014 s. 23).</i>	12
<i>Kuvio 2. Esimerkki SWOT-analyysin muodosta.</i>	23
<i>Kuvio 3. Kotona työskentelevien osuus työllisistä 2011-2020 (Leskinen 2021).</i>	28
<i>Kuvio 4. Eisenhowerin matriisi (mukaiillen Haapakoski et al, 2020 s. 107).</i>	34
<i>Kuvio 5. Opinnäytetyön prosessi.</i>	38
<i>Kuvio 6. Jäähdytyksen mitoitusesimerkki.</i>	46

Taulukot

<i>Taulukko 1. Osa etätöiden tuomista mahdollisuuksista ja haasteista (mukaiillen Etätöissä turvallisesti 2017; Tuomivaara et al. 2016 s. 67; Mölsä 2020)</i>	31
---	----

ESIPUHE

Haluan kiittää Rakennuttajakaaren LVI-suunnitteluosastoa ja kehittämistyön ohjaajia Sami Linnermoa sekä Satu Björkgreniä mahdollisuudesta tehdä opinnäytetyö teille. Suuri kiitos kuuluu myös Johan Ekille ja Risto Hemmilälle kaikesta avusta ja tuesta oikeiden tavoitteiden saavuttamisessa.

Haluan myös kiittää opinnäytetyöni ohjaajaa Kim Roosia uusista näkökulmista ja kehittämis ehdotuksista. Lisäksi haluan kiittää perhettäni ja lähimpiäni kaikesta tuesta ja kärsivällisyydestä koko opinnäytetyöprosessin ajan.

Helsingissä 12. päivänä huhtikuuta 2022

Kim Kotiranta

1 JOHDANTO

Hyvä perehdyttäminen ja työnopastus nopeuttaa uuden työntekijän sopeutumista yritykseen ja edesauttaa häntä pääsemään hyvään alkuun työtehtävissään. Hyvällä perehdyttämisellä voidaan vaikuttaa sekä työn laatuun että työtyytyväisyyteen. Onnistuneella ja laadukkaalla perehdyttämisellä turvataan myös henkilöstön pysyvyyttä ja työturvallisuutta.

Koronapandemia aiheutti suuria muutoksia työelämässä ja monet työnantajat joutuivat siirtämään toimistolla tehtävät työt etätöiksi, jonka seurauksena työntekijöiden sosiaalinen kanssakäyminen väheni huomattavasti. Huolenaiheeksi nousi yhteydenpidon häviäminen tai sen vähentyminen etätyössä. Myös perehdytyksen ja verkostoitumisen toimivuudesta etätyössä käytiin keskustelua (ks. esim. Karppi 2020). Huolta aiheutti myös etätöiden vaikutukset työterveyteen, kuten ergonomiaan ja kognitiiviseen ergonomiaan. On myös epäselvää mitä vaikutuksia etätyöllä on työntekijöihin pidemmällä ajanjaksolla, sillä tutkimustuloksia ei ole vielä saatavilla. (ks. esim. Puurunen 2022; Miten etätyö vaikuttaa työterveyteen? 2021)

Nykyinen maailmantilanne asettaa uudet haasteet perehdytykselle ja sen onnistumiselle, sillä työnteko on muuttunut hybridityöksi. Perehdytyksen onnistumisesta etä- ja hybridityön aikakautena ollaan käyty paljon keskustelua, sillä työelämä on jo muutenkin kiireistä ja perehdytys on saattanut jäädä vähemmälle huomiolle jo pelkästään lähityössä työkiireiden takia. Jäävätkö perehdytettävät kokonaan huomioimatta etätyössä, kun työntekijät eivät ole fyysisesti läsnä työpaikalla ja muut työtehtävät painavat päälle? Suvilaakson ym. (2011 s. 5-6) tutkimuksessa käy ilmi, että monella työpaikalla työnopastus ja perehdytys on puutteellista muun muassa niukan ajan ja kiireen takia. Tutkimuksessa käy myös ilmi, että kokemattomia työntekijöitä pidetään jopa riesana, kun he tarvitsevat opastusta ja muilla työntekijöillä on suuret työmäärät, eivätkä he siten ehdi opastamaan.

Perehdytyksen puutteellisuus saattaa aiheuttaa epävarmuutta uusilla työntekijöillä. Palokangas (2018) on opinnäytetyössään ottanut esille tyypillisiä ongelmia, joita vastavalmistuneet LVI-suunnittelijat kohtaavat siirtyessään työelämään. Opinnäytetyössä käy ilmi, että perehdytyksen puutteellisuus on lisännyt uusien työntekijöiden epävarmuutta. Monella vasta-aloittelevalla työntekijällä onkin esittää paljon kysymyksiä suunnittelijan työnkuvaan liittyen. Perehdytys voi myös jäädä vähemmälle huomiolle perehdytysmateriaalin puuttuessa.

1.1 Opinnäytetyön tarkoitus

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää toimeksiantajayrityksen LVI-suunnitteluosaston perehdytystä, jonka avulla voidaan varmistaa, että yrityksen uudet LVI-suunnittelijat saisivat mahdollisimman hyvän perehdytyksen sekä etä- että lähityössä. Työn tarkoituksena on saada tietoa laadukkaasta perehdyttämisestä, sekä löytää kehittämis-kohteita perehdyttämiseen hybridityön aikakautena. Sen lisäksi tarkoituksena on laatia LVI-suunnitteluosastolle perehdytysopas sekä perehdytysohjeistuksia hybridityöhön sopiviksi. Opinnäytetyö sai alkunsa esille tulleista tarpeista ja se toteutetaan yhteistyössä toimeksiantajayrityksen, Rakennuttajakaari Oy:n kanssa.

Suunnittelu- ja konsulttialalla tehtävää työtä voidaan luokitella erääksi tietotyön muodoksi. Tietotyöksi luokitellaan sellaista asiantuntijatyötä, jossa käsitellään tietoa ja käytetään tietotekniikkaa työvälineenä uuden tiedon luomiseksi, esimerkiksi ratkaisemalla erilaisia ongelmia (Ojala 2011 s. 15). Tietotyössä esiintyy monenlaisia haasteita, joihin uusi työntekijä saattaa törmätä. Esimerkiksi ajanhallintataidot ovat tärkeä osa suunnittelijan työtä, sillä projektit saattavat olla hyvinkin suuria ja työmäärät sen mukaisia. Kuorimitustekijöitäkin saattaa siis olla paljon. Opinnäytetyössä halutaan myös selvittää minkälaisia haasteita vastavalmistunut LVI-insinööri voi kohdata suunnittelutyössään etätyökentelyn aikana.

Opinnäytetyö koostuu tietoperustasta ja tutkimusosasta. Tietoperustassa käsitellään perehdytystä sekä tieto- että etätyötä. Opinnäytetyön tutkimusosa sisältää kehittämistyön menetelmiä, joihin lukeutuu muun muassa aivoriihityöskentely, havainnointi, haastattelu ja prosessianalyysi. Menetelmät kuvaillaan tarkemmin luvussa 2.

1.2 Aiheen rajaus

Tässä kehittämistyypisessä opinnäytetyössä keskitytään ainoastaan perehdytysprosessiin, perehdytysoppaan ja perehdytysohjeistuksien suunnitteluun ja toteutukseen. Opinnäytetyön rajauksen ulkopuolelle on jäänyt perehdytysoppaan ja perehdytysohjeistuksien arviointi, sillä niitä ei pystytä arvioimaan ennen kuin niiden toimivuudesta on saatu palautetta perehdytettävältä. Arviointivaihe veisi myös ajallisia resursseja niin paljon, ettei sitä tämän opinnäytetyön laajuudessa tutkimuksessa ehdittäisi tutkia.

Perehdytysohjeistukset on laadittu yrityksen LVI-suunnitteluosastolle, eikä näin ollen käsitä muiden suunnitteluosastojen käytäntöjä ja toimintatapoja. Ohjeistuksien sisältöä voidaan kuitenkin hyödyntää myös organisaation muissa suunnitteluryhmissä, sillä esimerkiksi hallinnolliset asiat koskevat kaikkia yrityksen työntekijöitä. Perehdytysohjeistuksien tarkoituksena on toimia työnantajan ja työntekijän apuna uuden työntekijän perehdytyksessä etätyössä.

1.3 Tietoa toimeksiantajasta

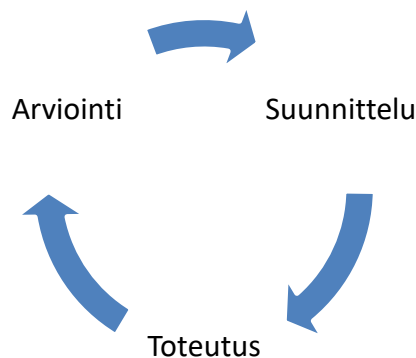
Opinnäytetyön toimeksiantaja on Rakennuttajakaari Oy. Rakennuttajakaari on korjausrakentamiseen, projektinjohtoon, työmaavalvontaan ja suunnitteluun erikoistuva yritys. Yritys on perustettu vuonna 2011 ja tällä hetkellä yrityksessä työskentelee noin 40 henkilöä. LVI-suunnittelusta vastaavassa tiimissä työskentelee tällä hetkellä 4 henkilöä. Suunnittelupalveluita, joita yritys tarjoaa ovat automaatio-, sähkö-, LVI-, arkkitehti-, rakenne- ja pääsuunnittelu.

2 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Opinnäytetyö toteutettiin tutkimuksellisenä kehittämistyönä. Kehittämistyötä kuvaillaan yleensä prosessiksi, joka koostuu suunnittelusta, toteutuksesta ja arvioinnista. Kehittämistyö alkaa suunnitteluvaiheella, jossa tutustutaan ongelmaan ja selvitetään, miten ongelma voitaisiin ratkaista. Suunnitteluvaiheen jälkeen siirrytään toteutusvaiheeseen, jossa toteutetaan ratkaisuehdotus. Toteutusvaiheen jälkeen alkaa arviointivaihe, jossa

arvioidaan, kuinka hyvin ratkaisu on onnistunut. Ratkaisun arvioinnin jälkeen alkaa yleensä jo jokin uusi kehittämisprosessi. (Ojasalo et al. 2014 s. 22)

Myös Kanasen (2017 s. 34-35) mukaan kehittämistyö, joka kuuluu interventionistisiin tutkimuksiin, koostuu monesta vaiheesta, jotka toistuvat sykleissä. Tutkimus alkaa tutkimusongelman tunnistamisella ja tutkimusongelmaan perehtymällä, jonka jälkeen tutkija suunnittelee ja ehdottaa ratkaisua tutkimusongelmaan. Tämän jälkeen tutkijan ehdottamalla ratkaisulla toteutetaan ja seurataan käytännössä. Jos ongelma ei ratkea tutkijan ehdottamalla ratkaisulla, siirrytään takaisin ensimmäiseen vaiheeseen, eli tutkimusongelman tunnistamiseen, josta alkaa uusi sykli. Tutkimuksen eri vaiheita toistetaan niin kauan, kunnes löydetään sopiva ratkaisu ongelmaan. Saattaa myös olla, että yhden ongelman ratkeaminen johtaa uuden ongelman syntyyn. Kehittämistyyppisessä opinnäytetyössä opiskelijan kehittämistyö saattaa olla ainoastaan pieni osa organisaation kokonaista kehitystyötä (Ojasalo et al. 2014 s. 23). Kehittämistyön prosessia, eli niin sanottua sykliä esitetään kuviossa 1.



Kuvio 1. Kehittämistyön sykli (mukaillen Ojasalo et al. 2014 s. 23).

2.1 Interventionistiset tutkimukset

Interventionistisiin tutkimuksiin kuuluvat esimerkiksi kehittämis- ja toimintatutkimus sekä konstruktivinen tutkimus (Kananen 2017 s. 10). Interventionistisen tutkimuksen tarkoituksena on ratkaista jokin käytännön ongelma ja tutkimuksella tulisi olla myös tieteellistä merkitystä, sillä ongelma ratkaistaan perehtymällä ongelma-alueen teoriaan. Tutkimuksen tuloksena syntyy jokin ratkaisu, jota kutsutaan myös konstruktiksi. Ratkaisu voi

olla esimerkiksi jokin käytäntö, prosessi, työkalu tai tuote. Tutkimuksen tavoitteena voi myös olla jonkin prosessin, työkalun, käytännön tai tuotteen parantaminen. (Kananen 2017 s. 33-34)

Tässä opinnäytetyössä hyödynnetään konstruktivistista lähestymistapaa. Kanasen (2017 s. 14-16) mukaan konstruktivistista tutkimusta hyödynnetään, kun halutaan löytää ratkaisu tosielämän ongelmaan ja täten poistaa ongelma. Ongelma ratkaistaan luomalla konstruk-
tio, joka voi olla esimerkiksi malli, kuvio, suunnitelma tai fyysinen laite. Konstruktivistisen tutkimuksen tulisi kuitenkin kytkeytyä olemassa olevaan teoriaan, kirjallisuuteen tai tutkimukseen ollakseen tieteellistä. Konstruktivistisella tutkimuksella pyritään luomaan jotta-
kin uutta, mikä on kuitenkin tieteellistä. Konstruktion toimivuutta tulee voida osoittaa käytännössä.

Konstruktivistinen lähestymistapa on sopiva, kun halutaan kehittää jokin konkreettinen tuotos, esimerkiksi työntekijöiden perehdyttämiso-
pas (Ojasalo et al. 2014 s. 36). Konstruktivistista tutkimusta hyödynnetään myös silloin kun ongelman ratkaisemiseksi tarvitaan nimenomaan teoreettista tietämystä. Konstruktivistisessa tutkimuksessa eri osapuolten kommunikointi on erittäin tärkeää, koska kehittävät projektit tai hankkeet saattavat olla hyvin laajoja, eikä niiden kehittämistä voi jättää ainoastaan yhden henkilön vastuulle. (Ojasalo et al. 2014 s. 66)

2.2 Käytetyt tutkimusmenetelmät

Tieteellisessä tutkimuksessa tutkimusmenetelmät jaetaan yleensä kvantitatiivisiin ja kva-
litatiivisiin menetelmiin. Työelämälähtöisissä kehittämistutkimuksissa sen sijaan on ta-
pana hyödyntää useampia tutkimusmenetelmiä. Kehittämistutkimuksessa tutkimusmene-
telmiä valittaessa tutkijan tulisi miettiä mitä tietoa ja mihin tarkoitukseen hän sitä tarvit-
see. Useampien menetelmien käyttäminen antaa monia eri näkökulmia ja erilaista tietoa
tutkittavasta ongelmasta, ja näin ollen eri menetelmät täydentävät toisiaan. Kehittämis-
työssä käytetyt menetelmät ovat kysely, haastattelu, ryhmäkeskustelu, havainnointi, do-
kumenttianalyysi, benchmarking, prosessianalyysi, ideointipalaverit ja ennakointimene-
telmät. (Ojasalo et al. 2014 s. 40-45)

Konstruktiiivisessa tutkimuksessa aineistonkeruussa hyödynnetään useampia menetelmiä, joita ovat esimerkiksi haastattelu, havainnointi, kysely, ryhmäkeskustelu ja aivoriihityöskentely (Ojasalo et al. 2014 s. 68). Tässä tutkimuksessa tarpeellisen tiedon keräämiseen käytetään ryhmäkeskustelua, havainnointia, prosessianalyysia ja aivoriihityöskentelyä.

2.2.1 Ryhmähaastattelu haastattelun muotona

Haastattelu on tutkimus- ja kehittämistyössä yleisesti käytetty tiedonkeruumenetelmä ja se on sopiva, kun halutaan ymmärtää yksilöä tai tutkittavaa aihetta syvällisemmin. Haastattelun avulla on mahdollista saada uusia näkökulmia aiheesta, varsinkin jos aihetta on vain vähän tutkittu. Haastattelemalla voidaan myös selventää epäselviä asioita. (Ojasalo et al. 2014 s. 106)

Haastattelut voidaan toteuttaa monessa eri muodossa. Sen muodot ovat strukturoidut, puolistrukturoidut ja strukturoimattomat haastattelut. (Kananen 2017 s. 49) Strukturoidussa haastattelussa, jota myös kutsutaan lomakehaastatteluksi, käytetään etukäteen laadittua haastattelurunkoa. Kysymykset esitetään samassa järjestyksessä kaikille haastateltaville. Puolistrukturoidussa haastattelussa kysymykset voidaan laatia ennakkoon, mutta tarkkaa haastattelurunkoa ei käytetä. Haastattelutilanteeseen soveltumattomat kysymykset voidaan myös jättää pois. Puolistrukturoituihin haastatteluihin kuuluu teema-haastattelu. Strukturoimattomassa haastattelussa käydään lähinnä avointa keskustelua jostakin aiheesta. (Ojasalo et al. 2014 s. 106-109)

Ryhmähaastattelussa tai ryhmäkeskustelussa haastatellaan useampia henkilöitä samaan aikaan. Puolistrukturoitu teema-haastattelu on yleinen haastattelumenetelmä ryhmähaastattelutilanteissa. (Ojasalo et al. 2014 s. 111-112) Teema-haastattelu koostuu monista eri teemoista, joista keskustellaan ja kysytään tilanteeseen sopivia kysymyksiä. Teemojen tulisi kattaa koko ilmiö, jota tutkitaan. (Kananen 2010 s. 55) Ryhmähaastattelu on sopiva menetelmä, mikäli aiheesta ei ole paljon tietoa tai tieto on epämääräistä. Tutkijan tulisi valita sopivat henkilöt haastatteluun, jotta tarpeellinen tieto saataisiin esille. Teema-haastattelussa tutkittavan asian ydintä lähestytään monelta eri kantilta. (Ojasalo et al. 2014 s. 111-112)

Haastattelu voidaan nauhoittaa tai dokumentoida. Haastattelua kannattaa nauhoittaa, sillä tällöin tutkija voi keskittyä itse haastatteluun kirjoittamisen sijaan. Haastattelun dokumentoinnissa on myös se riski, että tutkija ei ehdi kirjoittamaan muistiin kaikkea mitä haastateltava sanoo, ja sen vuoksi jokin tärkeä asia saattaa jäädä tutkijalta huomioimatta. Tutkija voi myös aina palata nauhoitukseen myöhemmässä vaiheessa. Haastattelun jälkeen nauhoitus kirjoitetaan puhtaaksi analysointia varten. Tätä prosessia kutsutaan myös litteroinniksi. Haastattelu voidaan litteroida monella eri tavalla. Eräs litterointimenetelmä on sanatarkka litterointi. Tällöin litteroinnissa huomioidaan tauot, eleet ja äänensävyt ja niiden merkitsemisessä käytetään erikoismerkkejä. Haastattelua voidaan litteroida myös niin, että ainoastaan tärkein sanoma otetaan talteen ja tällöin täytesanat ja muut merkityksettömät asiat jätetään pois. (Kananen 2010 s. 58-59)

2.2.2 Havainnointi

Havainnointi on myös yksi tärkeä tutkimusmenetelmä kehittämistyössä, jonka avulla on mahdollista saada tietoa ihmisten käyttäytymisestä tai eri prosessien toiminnasta. Havainnoinnista selville saadut tiedot voidaan täydentää haastattelun avulla. (Ojasalo et al. 2014 s. 114)

Havainnointia voidaan suorittaa joko ulkopuolisesti tai osallistumalla itse toimintaan. Ulkopuolista havainnointia suorittaa ulkopuolinen tarkkailija, jolloin havainnoitava kohde ei välttämättä tiedä, että häntä havainnoidaan. Eräs käytetty tekniikka on haamuasiakkuus, jossa ulkopuolinen tutkija teeskentelee olevansa asiakas. Ulkopuolinen havainnoija voi esimerkiksi tutkia miten asiakasta todellisuudessa palvellaan yrityksessä. Osallistuvassa havainnoinnissa tutkija havainnoi kohdetta fyysisesti olemalla itse paikalla esimerkiksi työntekijänä tai asiakkaana. (Ojasalo et al. 2014 s. 116-117)

2.2.3 Prosessianalyysi

Prosessianalyysia voidaan käyttää, kun halutaan tutkia sekä kehittää jokin prosessi. Prosessianalyysin avulla voidaan selvittää eri osapuolten roolit ja niiden vaikutukset prosessiin. Prosessianalyysin tuloksena syntyy prosessikaavio, jota voidaan käyttää hahmottamaan prosessin eri vaiheita ja niissä ilmeneviä ongelmia. Ongelmakohtiin ehdotetaan ratkaisuja. (Ojasalo et al. 2014 s. 178)

2.2.4 Ideointi

Ideoinnin tarkoitus on toteuttaa ideoita käytännössä. Yleisesti käytetty ideointimenetelmä on aivoriihi (englanniksi brainstorming), jonka aikana ideoidaan esimerkiksi ratkaisuja johonkin ongelmaan yhdessä muiden kanssa. (Ojasalo et al. 2014 s. 158-160) Aivoriiheen osallistuvat osapuolet voivat olla esimerkiksi yrityksen henkilöstö tai asiakkaat (Ojasalo et al. 2014 s. 44).

3 PEREHDYTTÄMINEN

Perehdyttämistä kokonaisuutena ollaan yleensä pidetty yksiselitteisenä käsitteenä. Perehdyttämisprosessi on kuitenkin muuttunut ajan myötä. Nykyään työsuhteen alussa tapahtuva perehdyttäminen voidaan karkeasti jakaa kahteen erilliseen osaan: alku – ja yleisperehdytykseen sekä työnopastukseen. Eri organisaatioilla saattaa olla hyvinkin erilaisia perehdyttämismenetelmiä. (Kupias & Peltola 2009 s. 17-18)

Perehdyttämisen tavoitteena on saada uusi työntekijä pääsemään alkuun uudessa työssään tai työtehtävässään. Lisäksi perehdytyksellä halutaan varmistaa, että uusi työntekijä tulee osaksi organisaatiota, ja että hän pystyisi tekemään työtä mahdollisimman nopeasti ja itsenäisesti. (Kupias & Peltola 2009 s. 19)

Perehdyttämistä ohjataan lainsäädännöllä, esimerkiksi työsopimus- ja työturvallisuuslakia noudattaen (Kupias & Peltola 2009 s. 20). Työturvallisuuslain (2002/738 § 14) mukaan työnantaja on velvollinen perehdyttämään ja opastamaan työntekijää mahdollisesta työstä aiheutuvien haittojen ja vaaratilanteiden estämiseksi. Lain mukaan työntekijällä on oikeus saada perehdytystä muun muassa työntekoon, työolosuhteisiin ja työvälineiden

oikeaan käyttöön liittyvissä asioissa. Lisäksi työntekijälle on annettava opastusta, mikäli jokin työtehtävä tai työrutiini muuttuu. Perehdytyksen avulla työntekijä saadaan integroitua työyhteisöön ja suoriutumaan työtehtävistään. Työturvallisuuslain pääasiallisena tarkoituksena on edistää työolosuhteita ja työntekijöiden työturvallisuutta työssä sekä työpaikalla.

3.1 Perehdytyksen tarkoitus

Perehdytyksen tarkoituksena on saada työntekijä sopeutumaan työyhteisöön ja suoriutumaan oikeaoppisesti työtehtävissään. Perehdytyksen alkuvaiheessa työntekijän täytyy omaksua paljon tietoa ja organisaation tiimityötaitoja, ja siksi yrityksen on mietittävä mitä perehdytyksellä tavoitellaan. Tyypilliset perehdytystavoitteet voivat olla esimerkiksi yrityksen strategian tukeminen, työntekijän sitouttaminen, työntekijän osaamisen kehittäminen, työntekijän tutustuttaminen muihin työntekijöihin ja lisätä työn merkityksen tunte-
musta. (Eklund 2018 s. 25-30)

Myös Lawsonin (2015, luku ”Introduction: how to use this book”, kappale ”The new employee orientation training sessions”) mukaan yksi perehdytyksen tärkeimmistä tavoitteista on integroida työntekijä sujuvasti osaksi työyhteisöä. Yksi perehdytyksen tärkeästä osa-alueesta on kertoa yrityksestä, sen työkuultuurista, tavoitteista ja arvoista. Onnistunut perehdytys antaa perehdytettävälle henkilölle kuvan miksi hänen työpanoksensa on tärkeä ja millä tavalla se vaikuttaa yritykseen ja muihin työntekijöihin. Lisäksi se antaa perehdytettävälle henkilölle tunteen, että hän on tervetullut yritykseen. Kupiaksen ja Pelto-
lan (2009 s. 19) mukaan perehdytyksen tarkoituksena on saada perehdytettävä omaksumaan työpaikkansa arvot, toimintatavat ja työympäristön.

3.2 Perehdytyksen tärkeys

Rekrytoiminen maksaa yritykselle paljon ja näin ollen uudelta työntekijältä halutaan saada vastinetta investoinnille. Hyvän perehdytyksen avulla investoinnista tulee kannattavaa. Uuden työntekijän rekrytoiminen organisaatioon vaatii aina järjestelyjä ja totut-
tusta, joka aiheuttaa yleensä työn tuottavuuden laskun normaalitilanteeseen verrattuna. Onnistuneella perehdytyksellä tuottavuuden lasku saadaan kuitenkin nopeasti korjattua ja

tuottavuus lähtee takaisin kasvuun. Myös uusi työntekijä hyötyy onnistuneesta perehdytyksestä. Tällöin työntekijä tuntee onnistumista työssään, joka vaikuttaa työtyytyväisyyteen ja työhön sitoutumiseen. Positiivinen palaute lisää onnistumisen tunnetta, ja siksi olisi tärkeää antaa riittävän positiivista palautetta perehdytyksen aikana. Sen sijaan huonosti hoidetulla perehdytyksellä tuottavuuden saavuttaminen normaalitilanteeseen kestää kauan eikä työntekijän tuottavuus saavuta samaa tasoa kuin onnistuneella perehdytyksellä. Pahimmassa tapauksessa työntekijän tuottavuus ei lähde koskaan kasvuun. (Eklund 2018 s. 31-35)

On tärkeää, että työntekijälle muodostuu tunne oman työn merkityksellisyydestä ja tärkeydestä, sillä se edesauttaa työntekijää motivoitumaan ja sitoutumaan työyhteisöönsä. Työntekijälle muodostuu helposti vääristynyt kuva työn tarkoituksesta, ellei hänelle kerrota siitä. Tällöin perehdytettävä henkilö saattaa keksiä itse tarkoituksen työlleen, jolloin hänen keksimänsä työn merkitys saattaa olla ristiriidassa organisaation tavoitteiden kanssa. Tämän takia olisi tärkeää ottaa esille jo perehdytyksen alkuvaiheessa mitä työnteolla halutaan saavuttaa kyseisessä organisaatiossa. (Eklund 2018 s. 101)

Organisaation johdolla on iso merkitys perehdytyksen ja sen onnistumisen kannalta. Organisaation olemassaolon kannalta sekä perehdytettävien että vanhojen työntekijöiden tulisi olla tietoisia yrityksen strategiasta, tavoitteista ja liikeideasta. Työelämässä onnistuminen vaatii myös jatkuvaa kehittymistä. Yrityksen johdon tulisi siis toimia suunnannäyttäjänä sekä perehdyttämisen hoitamisessa että työelämätaitojen ylläpitämisessä. (Kupias & Peltola 2009 s. 56) Vaikka esihenkilö onkin viimekädessä vastuussa perehdyttämisestä, niin tuen antamiseen ja perehdyttämiseen osallistuvat monet muut toimijat.

3.3 Perehdytyksen suunnittelu

Jokainen työntekijä ja työyhteisö ovat erilaisia. Tästä syystä on haastavaa suunnitella perehdytysohjelma, joka olisi kaikille työntekijöille sopiva. Tämän takia työyhteisön tulisi aloittaa perehdytysprosessin suunnittelu, miettimällä mitä osaamista uuden työntekijän tulisi pystyä tarjoamaan onnistuneen perehdytyksen jälkeen. (Eklund 2018 s. 14)

Harpelund ym. (2019 luku 1) mainitsevat, että perehdytys ei voi jäädä ainoastaan perehdytysoppaiden tai videoesitysten varaan, vaan perehdytyksen tulisi myös perustua sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja verkostojen luomiseen. Tämä on tärkeää, sillä perehdytyksen tarkoituksena on luoda hyvä ensivaikutelma perehdytettävälle. Hänelle tulisi muodostua tunne, että hän on tärkeä osa organisaation tiimiä. Ensivaikutelma jää yleensä parhaiten mieleen ja sitä on haasteellista muuttaa jälkikäteen (Harpelund ym. 2019 luku 7).

Useiden työyhteisöjen perehdytysohjelmien tavoitteina on saada työntekijä sitoutumaan ja pysymään pitkään työyhteisössä, mutta on olemassa myös monia työyhteisöjä, joille sitoutuminen ei ole päätavoite. On todettu, että työelämässä lyhyiden määräaikaisten lisääntyminen on tullut yhä tavallisemmaksi. Tällöin työnantajat saattavat haluta perehdytysjaksojen olevan intensiivisiä, ja että perehdytettävä oppii nopeasti työtavat ja työtehtävät. (Eklund 2018 s. 28)

Perehdytysohjelman suunnittelu vaatii yhteistyötä kaikkien perehdytyksen suunnittelusta vastaavien henkilöiden kanssa. Perehdytysohjelman suunnittelua ei voida jättää ainoastaan yhden henkilön vastuulle, sillä monet eri näkökulmat auttavat muotoilemaan sopivan ja kaikkia palvelevan perehdytysohjelman. Onnistunut perehdytysohjelma vaatii, että suunnittelijat ovat tietoisia mitä perehdytysohjelmalla halutaan saavuttaa. Huolellisesti suunnitellun perehdytysohjelman tulisi vastata organisaatiossa tapahtuvaa toimintaa. (Eklund 2018 s. 74-75)

Eklundin (2018 s. 76-80) mukaan perehdytyksen suunnittelu voidaan jakaa viiteen avainkohtaan. Ensimmäiseksi tulisi selvittää kuka vastaa perehdytysohjelman eri osista. Vastuuhenkilönä voi toimia esimerkiksi esihenkilö, HR-vastaava tai jokin muu tehtävään soveltuva henkilö. Esihenkilö vastaa kuitenkin perehdytyksestä kokonaisuudessaan. Toiseksi tulisi varmistaa mitä asioita perehdytyksessä tulisi käydä läpi (esimerkiksi ohjelmien käyttö tai työtehtävät). Kolmanneksi tulisi selvittää minä ajankohtana perehdytysohjelman eri osa-alueet tulisi käydä läpi. Neljänneksi tulisi selvittää miten perehdytysohjelman eri osia tulisi toteuttaa. Toteutustapoja voivat olla esimerkiksi koulutustilaisuudet, keskustelut, työnopastamiset tai itsenäiset työskentelyt. Viidenneksi tulisi huomioida kenelle perehdytys suunnitellaan. Tässä kohdassa tulisi ottaa huomioon perehdytettävien

työntekijöiden yksilölliset osaamiset ja miten perehdytysohjelmaa voitaisiin räätälöidä juuri kyseisille henkilöille.

Organisaation tulisi myös asettaa aikarajat rekrytointi- ja perehdytysvaiheille. Organisaation tulisi siis suunnitella kuinka paljon aikaa molempiin vaiheisiin voidaan käyttää. Perehdytyksen suunnittelijoilla voi olla monia eri mielipiteitä perehdytysjakson sopivasta pituudesta. Perehdytys voi olla päivän, päivien, viikkojen tai jopa kuukausien pituinen. Jotkut voivat myös olla sitä mieltä, että perehdytyksellä ei ole takarajaa, vaan oppiminen jatkuu läpi työsuhteen. (Eklund 2018 s. 88)

Perehdytyksen pituus voi vaihdella suuresti esimerkiksi työtehtävien mukaan. Organisaation tulisi siis miettiä kuinka paljon aikaa perehdytykseen on mahdollista panostaa. Vaativassa työssä kaikkea ei välttämättä ehditä opettamaan perehdytysjakson aikana, vaan oppiminen tapahtuu työtä tekemällä ja erehdyksistä. Organisaation tulisi kuitenkin miettiä mitä perehdytysjakson aikana tulisi ehtiä opettamaan. Mitkä olisivat ne tärkeimmät tiedot aloittelevalle työntekijälle, jotta hän pääsisi ainakin alkuun työnteossa? Myös työelämän jatkuva ja nopea kehittyminen vaatii työntekijältä jatkuvaa oppimista. Elinikäisen oppimisen tärkeydestä on myös keskusteltu laajasti. Eklund (2018 s. 90-91) mainitsee, että organisaatiolla tulisi olla suunniteltuna mikä tavoitetaso työntekijältä toivotaan esimerkiksi kolmen kuukauden perehdytysjakson jälkeen. Tämän jälkeen organisaatio voi asettaa uudet oppimistavoitteet seuraaville kuukausille ja niin edelleen.

Perehdytyksen suunnittelutyö helpottuu, jos perehdytysjakson jakaa osa-alueisiin. Tämä helpottaa koko perehdytysprosessin hallintaa. Näin voidaan päättää, kuka on vastuussa mistäkin osa-alueesta. On olemassa monia erilaisia perehdytysmalleja. Jokaisen organisaation täytyy itse suunnitella, miten perehdytysprosessi jaetaan sopiviin osa-alueisiin. On huomioitava, että yksittäinen perehdytysmalli ei välttämättä sovi sellaisenaan yrityksen omaan käyttöön vaan on ehkä etsittävä useita erilaisia malleja. Eri perehdytysmallien osista muokataan omaan organisaatioon sopiva perehdytysmalli. Yleisesti käytetty perehdytysmalli koostuu kuudesta eri kohdasta. (Eklund 2018 s. 91-92)

Ensimmäisessä kohdassa esitellään työntekijän vastuut ja tavoitteet. Tässä kohdassa tulisi siis kertoa esimerkiksi mistä työntekijä on vastuussa, mitkä hänen työtehtävänsä ovat,

mitä tavoitteita työnantajalla on työntekijää kohtaan ja mitkä ovat työntekijän omat tavoitteet. Toiseen kohtaan kuuluu työhön opastamiseen liittyvät asiat. Tässä osassa tulisi ottaa esille esimerkiksi työnteossa tarvittavat työvälineet ja miten työtä tehdään onnistuneesti. Kolmannessa kohdassa esitellään organisaatiota. Tästä osasta kertominen saa perehdytettävän ymmärtämään mitä organisaatio haluaa saavuttaa ja mitä merkitystä hänen työpanoksellaan on koko tiimille ja organisaatiolle. Neljännessä kohdassa esitellään työyhteisön toimintaa ja hallinnolliset tehtävät. Tässä kohdassa tulisi ottaa esille esimerkiksi työyhteisön viestintäkanavat, työhyvinvointiin liittyvät asiat ja muut käytänteet. Viidennessä kohdassa esitellään organisaation verkostoa. Tässä perehdytysohjelman osassa perehdyttäjän tulisi esitellä uusi työntekijä tiimille, jossa hän tulee työskentelemään. Kollegoiden ja lähiesihenkilöiden esittely kuuluu myös tähän kohtaan. Tässä kohdassa tulisi myös selvittää kenen tiimiläisen puoleen perehdytettävä voi kääntyä ongelmatilanteissa, mikäli perehdyttäjä ei ole tavoitettavissa. Kuudennessa osassa tulisi selvittää miten perehdytettävän kehittymistä seurataan. Tässä kohdassa seurataan, kuinka hyvin perehdytettävä on saavuttanut tavoitteitaan ja annetaan palautetta. Palautteen tulisi olla sekä positiivista että konstruktivista. (Eklund 2018 s. 93-110)

3.4 Perehdytys jatkuvana prosessina

Perehdytys on muuttuva ja jatkuva prosessi. Perehdytyksen tavoitteet tulisi aina selvittää jokaisen perehdytettävän osalta koska jokaisella työntekijällä on erilaiset taustat ja kokemukset työelämästä. Tästä syystä perehdytysohjelma vaatii aina päivittämistä ja sopivaksi muotoilua, niin että ohjelma huomioi jokaisen työntekijän tarpeet. Perehdytyksen kehittäminen alkaa sen suunnittelusta. Kun perehdyttäminen tulee ajankohtaiseksi perehdytysohjelma tulisi päivittää uudelle työntekijälle sopivaksi. Perehdytyksen aikana sekä työntekijän, että perehdyttäjän tulisi antaa molemminpuolista palautetta, koska uudella työntekijällä on myös tuorein näkemys siitä, kuinka hyvin perehdytys toimii. Näin ollen perehdytyksestä vastaavat saavat tärkeää tietoa siitä, kuinka perehdytystä voitaisiin kehittää. Tämän jälkeen perehdytystä voidaan kehittää saadun palautteen perusteella entistä paremmaksi. Palautetta voivat antaa myös kollegat, sillä he saattavat huomata asioita, joita perehdyttäjä ei huomaa. Siksi myös muiden palaute on tärkeää. (Eklund 2018 s. 119-125)

3.5 Palautteen antaminen

Palautekeskustelussa on tärkeää kuulla perehdytettävää. Tämä antaa perehdytettävälle tunteen, että hänet otetaan tosissaan, ja että hän on tervetullut ja tärkeä osa organisaatiota. Eklundin (2018 s. 123-126) mukaan perehdyttäjän tulisi miettiä millä tavalla hän antaa palautteen. Palautetta tulisi antaa aina heti tapahtuman jälkeen, sillä silloin asia on sekä perehdyttäjällä että perehdytettävällä tuoreessa muistissa. Tällöin palaute on myös vaikuttavimmillaan. Uudella työntekijällä voi myös olla epävarmuutta osaamisestaan ja siksi olisi tärkeää antaa positiivista ja rohkaisevaa palautetta. Kun positiivista palautetta on annettu, myös konstruktivisen palautteen antaminen on sujuvampaa. Myös Kupiaksen ja Peltolan (2009 s. 138) mukaan palaute tulisi antaa tietyssä järjestyksessä. Palautekeskustelu tulisi aloittaa antamalla positiivista palautetta kaikista onnistuneista asioista, jonka jälkeen annetaan rakentavaa palautetta, jolloin kerrotaan mitä asioita voitaisiin parantaa tai tehdä toisin. Tämän jälkeen palautekeskustelu lopetetaan positiivisella yhteenvedolla. Kupias ja Peltola (2019 s. 85) mainitsevat, että ainoastaan negatiivisen palautteen antaminen työntekijälle aiheuttaa työntekijälle vääristyneen kuvan osaamisestaan.

Kupiaksen ja Peltolan (2009 s. 181-182) mukaan palautekeskustelussa tulisi puhua esimerkiksi siitä, miten työtehtävät ovat sujuneet, mitä työssä on koettu haasteelliseksi ja missä olisi vielä parannettavaa.

3.6 Perehdytys osana työntekijän kehittymistä

Perehdytyskeskusteluista hyötyvät sekä perehdyttaja että perehdytettävä. Perehdytyskeskustelujen tarkoituksena on antaa sekä perehdyttäjälle että perehdytettävälle tietoa siitä mitä perehdytyksen aikana on opittu ja onko perehdytyksen tavoitteita saavutettu. Näin ollen molemmat osapuolet tietävät mikä on ajankohtainen tilanne ja miten perehdytystä tulisi jatkaa. Perehdytyskeskustelujen määrät ja pituudet tulisi sopia jo heti perehdytyksen alussa. Perehdytyskeskusteluja voidaan pitää lyhyinä palavereina viikoittain tai pidempinä kokonaisuuksina esimerkiksi kuukausittain. (Eklund 2018 s. 122-123)

Työnantajan tulisi jo rekrytointi- ja haastatteluvaiheessa kartoittaa hakijan osaamisia. Onnistuneen perehdytysohjelman avulla hakijan osaamisen puutteet voidaan paikata perehdytyksen ja koulutuksen avulla. (Kupias & Peltola 2009 s. 22) Kartoituksen jälkeen työntekijällä ja työnantajalla on selkeä näkemys siitä mitä olisi kehitettävä ja siten on myös helpompaa laatia tavoitteita uudelle työntekijälle. Uuden työntekijän kehittymistä tulisi myös seurata tasaisin väliajoin. Uuden työntekijän osaamisia voidaan kartoittaa esimerkiksi SWOT-analyysin avulla (Kupias & Peltola 2019 s. 82-83). SWOT on lyhenne englannin kielen sanoista strenghts (vahvuudet), weakenesses (heikkoudet), opportunities (mahdollisuudet) ja threats (uhat). SWOT-analyysi voidaan tehdä esimerkiksi paperilla kuvio 2 mukaisesti. Eri kohtien alle kirjoitetaan esimerkiksi työntekijän osaamisia.



Kuvio 2. Esimerkki SWOT-analyysin muodosta.

3.7 Hiljainen tieto

Hiljaisen tiedon käsitteen luojana voidaan pitää Michael Polanyia, joka loi käsitteen vuonna 1966. Polanyin mukaan ihmiset tietävät enemmän kuin pystyvät kertomaan. Hiljaista tietoa syntyy, kun ihminen kokee ja kerryttää kokemusta jostakin asiasta. Tämän takia on tavallista, että asiantuntijat tai työtä kauan tehneet omaavat paljon hiljaista tietoa. He eivät välttämättä itse ole tietoisia syystä, miksi heille on kertynyt kokemuseräistä tietoa. (Asher & Popper 2019 s. 264)

Eklundin (2018 s. 155) mukaan hiljainen tieto on osa työyhteisöä ja sitä esiintyy esimerkiksi organisaatiossa eri toimintatapojen muodossa. Hiljaista tietoa on vaikeaa saada sanoiksi, ja se vaatii siten suoraviivaista opastusta tai näyttämistä. Olisi tärkeää saada hiljaista tietoa siirrettyä eteenpäin myös uusille työntekijöille, sillä se tehostaisi heidän työntehtöään. Turhalta ajanhukalta vältytään, kun uusi työntekijä ei toista niitä virheitä, joita toinen työntekijä on jo tehnyt ja todennut vääriksi menetelmiksi.

Insinööritoimistolla hiljainen tieto voi olla sitä, kuinka eri työntekijät organisoivat työtään tai millä tavalla työntekijä saa työtään tehdyksi tehokkaasti. Työntekijä ei välttämättä itse huomaa mikä on se tapa, jolla hän saa töitään tehtyä tehokkaasti, vaan tämä vaatii muiden osapuolten havainnointia. Toinen esimerkki hiljaisesta tiedosta voi liittyä esimerkiksi LVI-piirustuksien piirtämiseen. Ammattialan oppikirjoissa ja ammattikirjallisuudessa löytyy tietoa ja teoriapohjaa alaan liittyviin asioihin, mutta asiantuntijoilla voi olla eri näkemyksiä siitä, miten tietoa tulisi soveltaa eri kohteissa. Kokeneempi työntekijä tietää ehkä jo heti silmäillessään rakennuksen pohjakuvaa mikä olisi energiatehokkain, kustannustehokkain, käytännöllisin sekä rakennuslainsäädännön mukainen tapa suunnitella LVI-järjestelmät rakennukseen. Sen sijaan aloittelevalla työntekijällä ei välttämättä löydy silmää tai osaamista sen suhteen. Tästä syntyy haaste miten hiljaista tai kokemusperäistä tietoa voitaisiin siirtää kokeneemalta työntekijältä uudelle työntekijälle.

3.8 Jatkuva oppiminen

Tulevaisuudessa työnantajat saattavat toivoa työntekijöiltä yhä enemmän halua kehittyä työssään. Saari (2013 s. 103) mainitsee artikkelissaan, että monet työnantajat pitävät jatkuvaa oppimista ja kehittymistä jopa työntekijän velvollisuutena, jonka järjestämisestä työntekijä vastaa itse. Eklund (2021 s. 37-38) on taas sitä mieltä, että työssäoppimisen tulisi olla osa työntehtöä, eikä mikään erillinen tehtävä. Työssäoppimisessa voidaan hyödyntää 70-20-10-mallia, jota ollaan käytetty kuvaamaan johtajien osaamisen kehittymistä. Tämän mallin mukaan suurin osa (70 prosenttia) oppimisesta syntyy työtä tehdessä ja oman kokemuksen perusteella. 20 prosenttia osaamisesta syntyy vuorovaikutuksessa muiden kanssa ja 10 prosenttia osaamisesta syntyy koulutuksien kautta. Mallia pidetään yleisesti vanhanaikaisena ja sitä on kritisoitukin, sillä mallin eri osia on vaikea erotella toisistaan nykypäivän työelämässä. Mallin tärkein idea on kuitenkin se, että

nykypäivänäkin voidaan olettaa suurimman osan yksilön oppimisesta syntyvän koke-
malla ja oppimalla työssä yhdessä muiden kollegoiden kanssa.

Työntekijän osaamisen kehittämisessä on otettava huomioon, kuinka hyvin olemassa ole-
vaa tietoa hyödynnetään ja kuinka hyvin työntekijä pystyy hankkimaan ja soveltamaan
uutta tietoa. Olemassa olevaa tietoa ja osaamista olisi hyvä välittää työntekijältä toiselle.
Olemassa olevaa tietoa ja osaamista voidaan jakaa työntekijöiden kesken esimerkiksi kir-
jaamalla uutta tietoa tiedostoihin tai ohjeisiin ja pitämällä olennaisen tiedon ajan tasalla
ja vaivattomasti saatavilla. Esimerkiksi aikaisemmista projekteista opittuja uusia asioita
tai käytäntöjä olisi hyvä kirjata talteen. Edellisestä projektista opitut asiat voidaan tällöin
hyödyntää muissakin projekteissa. Myös työntekijät, jotka eivät ole olleet mukana edel-
lisissä projekteissa saattavat oppia uutta. Näin ollen voidaan myös varmistaa se, että työn-
tekijät eivät tee samoja virheitä uudelleen. (Eklund 2021 s. 40-41)

Eklund (2021 s. 157-169) mainitsee, että osaamisen kehittämistä voidaan toteuttaa mo-
nella eri tavalla. Osaamista voidaan kehittää esimerkiksi itsenäisellä opiskelulla, työtä
tekemällä, koulutuksien avulla, henkilökohtaisella valmennuksella ja osaamisen jakami-
sella. Itsenäistä opiskelua voidaan toteuttaa esimerkiksi suorittamalla verkkokursseja, lu-
kemalla alaan liittyvää tietokirjallisuutta, itsensä kehittämiseen liittyvää kirjallisuutta,
katsomalla ajankohtaisia ohjelmia tai lukemalla ajankohtaisia lehtiä. Organisaatio voi te-
hostaa työntekijöiden itsenäistä opiskelua kokoamalla hyödyllisiä aineistoja tai linkkejä
talteen kaikkien saatavaksi.

3.8.1 Työssä oppiminen

Työssä oppiminen työtä tekemällä kehittää työntekijää nopeammaksi ja tehokkaammaksi
työntekijäksi sekä parantaa päätöksentekokykyä. Suurimpaan osaan työelämän ongel-
mista ei löydy ratkaisua pelkästään kirjojen avulla, vaan ratkaisu täytyy löytää itse tai
muiden työntekijöiden avulla. (Eklund 2021 s. 159) Ongelmiin voi myös olla monta eri
ratkaisutapaa ja muilta työntekijöiltä voi saada arvokasta tietoa tai näkemyksiä ongelmien
ratkaisuihin.

3.8.2 Koulutuksissa oppiminen

Koulutuksien avulla omia tietotaitojaan voi kasvattaa. Lisäksi koulutuksissa voi saada vertaistukea muilta osallistujilta. Koulutukset voivat olla avoimia tai organisaatiokohtaisia. Avoimessa koulutuksessa osallistujia saattaa olla eri organisaatioista, kun taas organisaatiokohtaisissa koulutuksissa osallistujat ovat ainoastaan kyseisen organisaation työntekijöitä. Koulutusta valitessa on syytä miettiä mitä taitoa haluaa kehittää ja mitkä taidot ovat ajankohtaisia. (Eklund 2021 s. 160-162)

3.8.3 Valmennuksen avulla oppiminen

Valmennuksen tarkoituksena on auttaa ja tukea oppijaa löytämään ratkaisut tai vastaukset ajankohtaisiin ongelmiin. On olemassa monta eri valmennusmenetelmää, kuten esimerkiksi coaching, työnohjaus ja mentorointi. Coaching keskittyy nimensä mukaisesti valmennukseen. Tässä valmennusmenetelmässä valmentaja tukee ja ohjaa oppijaa saavuttamaan tavoitteensa. Valmentaja on suorassa vuorovaikutuksessa henkilön tai ryhmän kanssa. Sen sijaan työnohjauksen pääasiallisena tarkoituksena on kehittää ohjattavan työssäjaksamista ja työssäoppimista. (Eklund 2021 s. 163-165)

Mentoroinnin tarkoitus on, että kokeneempi henkilö opastaa kokemattomampaa henkilöä. Mentori käyttää omaa ammattiosaamistaan opastuksessa. Mentoroinnin avulla on helppo jakaa osaamista organisaation sisällä. Mentorointi voi myös olla käänteistä, jolloin esimerkiksi uran alkutaipaleella oleva henkilö opastaa kokeneempaa henkilöä osaamisellaan. Uudella työntekijällä voi esimerkiksi olla uusia tuoreita näkökulmia tai taitoja, joita vanhemmalla työntekijällä ei välttämättä ole. (Eklund 2021 s. 166-167)

4 ETÄ- JA TIETOTYÖ ORGANISAATIOSSA

On laajasti spekuloitu, että etätyö on tullut jäädäkseen työelämään. (ks. esim. Vaara 2020; Multisilta 2021). Etätyö on tuonut tullessaan monia mahdollisuuksia mutta myös haasteita. Organisaatioilla on uusi haaste edessään, kun koronavirustilanne rauhoittuu ja rajoitukset puretaan. Tulevaisuudessa organisaatioiden johtohenkilöiden on mietittävä miten työntekoa tulisi järjestää. Palataanko samoihin työrutiineihin kuin ennen koronaa vai tuleeko työmenetelmiin muutoksia? Myös työntekijöiden toivomukset sekä viralliset

ohjeistukset ja suositukset on otettava huomioon. Jatkossa optimaalinen tilanne voisi olla etäyönteon ja toimistotyönteon yhdistäminen. Etätyötä voitaisiin tehdä esimerkiksi silloin kun työ vaatii syvää keskittymistä ja työntekijä haluaa tehdä työtään tehokkaasti. Konttori- ja lähityö taas mahdollistaa sosiaalisen kanssakäymisen joka kasvattaa yhtenäisyyden tunnetta, ja siten työntekijät ovat myös helpommin tavoitettavissa.

4.1 Etä- ja hybridityö

Etä- ja hybridityö on tullut monelle osaksi arkea koronaviruksen aiheuttaman globaalien pandemian takia. Suomen hallituksen laatima etätyösuositus pakotti monet etätyöhön koronan levitessä. Etätyön käsite on kuitenkin ollut olemassa jo pitkään ennen koronapandemiaa ja monilla aloilla etätyötä on tehty jo monta vuotta ennen sitä.

Työturvallisuuskeskuksen laatiman oppaan (Etätyössä turvallisesti 2017) mukaan etätyö on ”joustavaa, vapaaehtoisuuteen, sopimukseen ja sääntöihin perustuvaa työn tekemistä muualla kuin työnantajan tiloissa.” Myös Kovalainen ym. (2021 s. 9) kuvailevat julkaisussaan etätyötä työksi, jota tehdään pääsääntöisesti muualla kuin työpaikalla.

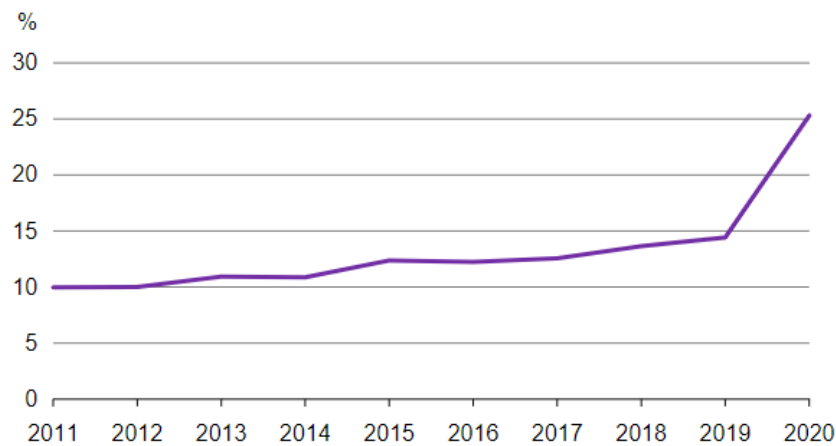
Etätyötä on mahdollista tehdä monessa eri muodossa. Etätyön määritelmä vaihtelee kuitenkin ihmiseltä toiselle. Esimerkiksi työntekijällä ja työnantajalla voi olla erilaiset käsitykset siitä, mitä etätyöllä tarkoitetaan ja mitä siihen sisältyy.

Hybridityön käsitettä voidaan pitää samana kuin säännöllinen etätyö. Työtä tehdään siis säännöllisesti sekä kotona että työpaikalla.

Työturvallisuuskeskuksen (Etätyössä turvallisesti 2017) oppaan mukaan etätyötä voidaan tehdä sellaisessa tilassa, jossa se on työntekijän, työnantajan ja työn kannalta tehokkainta sekä tarkoituksenmukaisinta. Etätyö voidaan jakaa epäsäännölliseen (työ tehdään tapauskohtaisesti etänä esihenkilön luvalla), säännölliseen (esimerkiksi tiettyinä viikonpäivinä tehtävänä tai kokoaikaisena etätyönä) ja paikkariippumattomaan muotoon (etätyöpisteen sijainti ei ole sidottuna tiettyyn paikkaan). Kovalaisen ym. (2021 s. 10) mukaan työnantajilla voi olla eri näkemykset siitä, mikä työ on luokiteltavissa etätyöksi ja mikä paikkariippumattomaksi työksi.

Leskisen (2021) artikkelissa käy ilmi, että vuodesta 2011 lähtien säännöllisesti etätyötä tekevien osuus työllisistä on noussut yli kymmenen prosenttiin. Tämän havainnollistaa kuvio 3, josta näkee miten kotona työskentelevien osuus työllisistä on kehittynyt ennen koronaa ja koronan alkamisen jälkeen. Kuviosta käy myös ilmi, miten korona vaikutti etätyöllisten määrään. Kun Korona rantautui Suomeen vuonna 2020 ja etätyösuositukset tulivat voimaan, yli neljäsosa työllisistä siirtyi etätyöhön. Ennen koronaa etätyöllisten määrä kasvoi niukasti.

KUVIO 2. SÄÄNNÖLISESTI KOTONA TYÖSKENTELEVIEN OSUUS 2011–2020, PROSENTTIA TYÖLLISISTÄ



Lähde: Tilastokeskus, työvoimatutkimus

Kuvio 3. Kotona työskentelevien osuus työllisistä 2011-2020 (Leskinen 2021).

Etätyön mahdollisuuksia ja haasteita sekä työnhyvinvointia etätyössä on tutkittu paljon. Seuraavassa kappaleessa esitetään tutkittua tietoa etätyön mahdollisuuksista ja haasteista, jotka on hyvä ottaa huomioon myös uuden työntekijän perehdytyksen suunnittelussa. Hybridi- ja etätyö voi olla uudelle työntekijälle aivan uusi käsite ja siksi etätyönteko ja perehdytyksen suorittaminen on tärkeä ja ajankohtainen aihe. Miten uutta työntekijää voidaan perehdyttää hybridityön aikakautena? Uudelle työntekijälle tulisi myös selittää etätyön työhyvinvointia käsittelevät asiat, ja miten vuorovaikutusta voitaisiin parantaa.

4.2 Etätyön edellytykset

Onnistuneen etätyön edellytyksenä on, että työympäristö, työntekotapa ja yhteistyö ovat kunnossa. Myös työntekijällä tulisi olla riittävät valmiudet toimia itsenäisesti etätyössä, joka tarkoittaa sitä, että muun muassa työpiste-ergonomia, työntekovälineet, tehtävänjako, työnohjaus, vuorovaikutustaidot ja itsensä johtamisen taidot tulisi olla kunnossa. (Etätyössä turvallisesti 2017)

4.3 Etätyön mahdollisuudet ja haasteet

Etätyön hyödyistä ja haitoista on ruvettu keskustelemaan laajasti koronapandemian sekä etätyösiirtymän jälkeen. Monet ovat olleet huolissaan esimerkiksi työhyvinvoinnista etätyössä. Etätyön mahdollisista hyödyistä, haitoista ja vaikutuksesta työhyvinvointiin ei ole vielä tarkkaa tutkimustulosta, sillä ne saattavat tulla esille vasta vuosien päästä (Korpela 2020). On kuitenkin selvinnyt mitä mieltä ihmiset ovat tällä hetkellä etätyöstä ja sen tuomista mahdollisuuksista ja haasteista. Taulukossa 1 esitetään muutamia etätyön tuomia mahdollisuuksia ja haasteita.

Mölsän (2020) artikkelissa käy ilmi, että toimistotyötä tekevien työntekijöiden mukaan etätyön hyötyinä on ollut muun muassa työnteon tehokkuuden paraneminen ja työmatkailun väheneminen. Sen sijaan etätyön haasteina on pidetty esimerkiksi uusien työntekijöiden työnopastuksen hoitaminen ja hiljaisen tiedon jakaminen, kun fyysistä kohtaamista ei etätyössä synny. Myös työntekijöiden eristyneisyyttä pidetään huolestuttavana asiana.

Mäkikangas et al. (2020 s. 408) tutkivat etätyön vaikutusta työn imuun korkeakouluhenkilöstöllä. Tutkimus osoitti, että 86 % tutkimuksen vastaajista olivat sitä mieltä, että työn imu oli pysynyt ennallaan tai parantunut heidän ollessaan etätyössä. 14 % vastaajista oli sitä mieltä, että työn imu oli laskenut etätyössä. Tutkimuksessa kävi myös ilmi, että ne, jotka olivat alun perin sitoutuneita työhönsä, pystyivät säilyttämään tai jopa nostamaan työn imua etätyössä. Sen sijaan työn imun laskua oli havaittavissa niillä etätyöntekijöillä, joilla työn imu oli alun perinkin vähäinen. Ruohomäen ym. (2020 s. 392) artikkelissa käy ilmi, että etätyö parantaa muun muassa työn imua sekä tehokkuutta.

Muita etätöön hyötyjä ovat esimerkiksi työrauhan lisääntyminen, työmatkaliikenteen väheneminen ja työn sekä muun elämän tasapainottaminen.

On havaittu, että varsinkin työterveyteen liittyvät asiat, kuten ergonomia ja kognitiivinen ergonomia saattavat jäädä työntekijöillä ja työnantajilla vähemmälle huomiolle etätöissä (Etätöissä turvallisesti 2017). Kotona voi olla haastavaa löytää sopiva tila työntöelle, sillä tilat eivät välttämättä ole sopivia etätönteekoon, ja myös ergonomia saattaa kärsiä siitä. On myös havaittu, että työ ja vapaa-aika sekoittuvat helpommin etätöissä. (Ruohomäki et al. 2020 s. 392)

Etätö vähentää myös fyysistä kohtaamista työssä ja tämän takia vaarana on, että oppiminen ja tiedon kulku heikkenee. Myös tiedon jakamisen haaste kasvaa etätöissä. Työntekijä voi esimerkiksi jäädä paitsi tärkeästä hiljaisesta tiedosta ja muusta tiedosta, koska kasvokkainen kohtaaminen vähentyy. Etätöissä keskustelut vähenevät ja ne saattavat olla ainoastaan kahdenvälisiä keskusteluja. Muut työntekijät, jotka eivät ole mukana etäkokouksessa tai etäkeskustelussa eivät kuule keskustelua, ja jokin tärkeä tieto tai oppi voi jäädä saamatta. Myös kynnys kysymysten tai mielipiteen esittämiseen kasvaa etätöissä. Haasteena on myös yhteydenoton saaminen muihin työntekijöihin, sillä heillä saattaa olla puhelin äänettömällä tai he eivät ehdi vastaamaan siihen. (Boijer-Spoof Heikinheimo & Ilmivalta 2022 luku 2.4) Tämä johtaa siihen, että ongelmia ei välttämättä saada yhtä helposti ratkaistua etätöissä kuin läsnätyössä, sillä läsnätyössä kynnys lähestyä toista työntekijää kysymyksien ja ongelmien kanssa on helpompaa. Koska etätöissä on haastavampaa saada yhteys toiseen työntekijään, niin ongelmien ratkaisemiseen saattaa kulua enemmän aikaa.

Toinen spekuloitu haittapuoli etätöissä on työn tauottomuus ja työntekijöiden liikkumattomuus. Tietotyöläisen, kuten konttorityötä tekevän työpäivä on jo muutenkin fyysisesti passiivinen. Konttorityössä säännölliset kahvi- ja ruokatauot sekä työtehtävien vaatimat siirtymät tauottavat työtä ja lisäävät liikuntaa jonkin verran. Työpaikoilla saatetaan myös harrastaa taukoliikuntaa yhdessä. Sen sijaan etätöissä siirtymät vähenevät ja työn tauottaminen jää etätöntyöntekijän omalle vastuulle. Työntekijä saattaa jopa unohtaa tauotuksen kokonaan. (Boijer-Spoof Heikinheimo & Ilmivalta 2022 luku 1.2) Varsinkin ennen koronaa työpäivien aikana saattoi olla kokouksia, joihin piti osallistua fyysisesti, ja se lisäksi

liikkumista työpäivien aikana. Koronan tullessa fyysiset kokoukset siirtyivät etäkokouksiksi. Koska kokouksia varten ei tarvitse enää varata aikaa siirtymiseen, niin aikaa saattaa säästyä paljonkin työpäivän aikana. Liikkuminen ja tauot työnteosta kuitenkin vähenivät.

Taulukko 1. Osa etätöön tuomista mahdollisuuksista ja haasteista (mukaiillen Etätöissä turvallisesti 2017; Tuomivaara et al. 2016 s. 67; Mölsä 2020)

Mahdollisuudet	Haasteet
Tehokkuus ja työn imu saattaa kasvaa	Eristyneisyyden tunne
Työmatkaliikenne vähenee	Puutteellinen työpiste joka vaikuttaa työterveyteen ja työergonomiaan
Rauhallisempi työympäristö	Työn ja vapaa-ajan hämärtyminen
Työn joustavuus	Hiljainen tieto ei siirry työntekijältä toiselle yhtä helposti, koska keskustelut jäävät etätöissä vähemmälle
Työtyytyväisyys lisääntyy	Etätöön järjestämiseen liittyvät ongelmat (esimerkiksi lapset)
Työn ja muun elämän tasapainottuminen	Vaikeampaa saada yhteyttä työkavereihin
	Liikkuminen ja hyötyliikunta saattaa vähentyä työpäivien aikana
	Itsensä johtamisen ja ajanhallintataitojen osaamisen puute lisäävät työtaakkaa

4.4 Tietotyö

Tietotyön käsitteen luojana pidetään Peter Druckeria. Hän pohdiskeli aikoinaan kuinka analyttistä ja teoreettista ajattelukykyä vaativia töitä alkoi lisääntyä. Timosen ja Paloheimon mukaan tietotyön parissa työskentelevien ihmisten on osattava hyödyntää luovaa ajattelukykyään ja ongelmanratkaisukykyään. Huomattavaa on myös, että fyysinen työsuoritus on vähentynyt tietotyön lisääntyessä. (Jacobs 2017 s. 177) Tietotyöksi luokitellaan sellaista asiantuntijatyötä, jossa käsitellään tietoa ja käytetään tietotekniikkaa työvälineenä uuden tiedon luomiseksi, esimerkiksi ratkaisemalla monimutkaisia ongelmia (Ojala 2011 s. 15). Tietotyöksi voidaan laskea esimerkiksi konttorilla tapahtuvaa työntekoa.

4.5 Työhyvinvointiin vaikuttavat tekijät tietotyössä

Työhyvinvoinnista keskustellaan jatkuvasti. Sitä myös tutkitaan ja kehitetään edelleen. Työhyvinvoinnilla yritetään edistää työntekijöiden jaksamista työelämässä. Työhyvinvointia pyritään edistämään laeilla, esimerkiksi työturvallisuus- ja työterveyshuoltolakien avulla. Työntekijöiden turvallisuus ja terveys on ensisijaisesti työnantajan vastuulla (Vas- tuut työsuojelussa 2021). Työntekijä voi kuitenkin vaikuttaa paljon omaan jaksamiseensa. Hän voi edistää omaa jaksamistaan esimerkiksi kehittämällä omia johtamistaitojaan. Omiin johtamistaitoihin kuuluu muun muassa rutiinien, priorisoinnin ja ajanhallinnan tai- toja. Edellä mainituista asioista löytyykin paljon kirjallisuutta ja ohjeita, sillä niihin asi- oihin on alettu kiinnittämään yhä enemmän huomiota työelämässä, ja niiden hallintaa pi- detään tärkeänä työelämätautona.

Tietotyön lisääntyessä kehon rasitukseen vaikuttavat tekijät ovat muuttuneet. Nykypäi- vänä kehoa ei rasiteta fyysisesti yhtä paljon kuin ennen, kun taas kognitiivinen rasitus on lisääntynyt. (Paajanen & Kalakoski 2017) Esimerkiksi kiire, melu, keskeytykset, monite- keminen ja jatkuva tarve osaamisen kehittämiseen on todettu rasittavan aivoja ja työhy- vinvointia (Tietotyö, kognitiivinen kuormittuminen ja tietoergonomia). Nykyään puhu- taan myös kognitiivisesta ergonomiasta eikä pelkästään fyysisestä ergonomiasta. Työhy- vinvoinnin kannalta asiantuntijoiden ohjeistuksia kognitiivisesta ja fyysisestä ergonmi- asta tulisi pyrkiä noudattamaan. Seuraavissa alaluvuissa esitetään keinoja, joilla kognitii- vista ergonomiata ja jaksamista voi edistää tietotyössä.

4.5.1 Stressi ja sen hallinta

Stressi voi syntyä monesta eri syystä. Yleensä stressi johtuu esimerkiksi riittämättömästä palautumisesta työstä ja jatkuvasta kiireestä. Stressi voi myös syntyä, kun omassa elä- mässä tapahtuu isoja muutoksia. Kiire ei ensisijaisesti johda stressiin, sillä pieni kiire te- hostaa ihmisen työntekoa. Jos kiire kuitenkin on jatkuvaa, niin mahdollisuus stressin tun- temiseen lisääntyy. Jatkuva stressi johtaa siihen, että muun muassa työ ja työn laatu kärsii. Lisäksi työntekijän luovuus ja oppimiskyky alkaa heikentymään ja unohtamiset lisäänty- vät. (Rytikangas 2008 s. 20)

Erilaiset mindfulness- tai meditaatioharjoitukset on todettu tehokkaiksi työkaluiksi esimerkiksi stressin ja ahdistuksen hallintaan. Ne auttavat myös mieltä keskittymään nykyhetkeen. Mindfulness harjoituksia ovat esimerkiksi hengitysharjoitukset tai kehon eri osiin ja tunteuksiin keskittymiset. (Paul et al. 2020 s. 49)

4.5.2 Työn pilkkominen ja priorisoiminen

Suuri työtehtävä tulisi pystyä pilkkomaan osiin. Pienet välitavoitteet auttavat näkemään kokonaisuuden ja tehtävästä ei tule ylitsepääsemätöntä. Näin ollen on myös helpompaa seurata etenemistä. (Paju & Rieki 2019 s. 64-65) Myös Pauln ym. (2020 s. 34) mukaan järjestelmällisyys ja aikatauluttaminen on tärkeää työn sujuvoittamiseksi. Työ kannattaa ensimmäiseksi aikatauluttaa, sillä sen avulla työntekijä tietää mihin aikaan päivästä hän keskittyy eri työtehtäviin. Tällä tavalla työntekijä pystyy myös suunnittelemaan mikä on sopiva ajankohta olla yhteydessä työkavereihin ja asiakkaisiin.

Rachilda Benamar mainitsee tehtävälisan tekemisen helpottavan työtä. Tehtävälisan järjestystä kannattaa suunnitella esimerkiksi tulevien aikarajojen mukaan. Tehtävälisan alkuun merkitään esimerkiksi kolme tärkeintä tehtävää päivälle. Tehtävälistaa ei myöskään kannata pitää liian suurena. Tehtävälistaan ei tulisi merkitä enemmän kuin viisi tehtävää kerrallaan, koska muuten tehtävälista saattaa tuntua ylitsepääsemättömältä. Tärkeimmät tehtävät, jotka ovat tehtävälisan alussa kannattaa hoitaa ensin alta pois. Näin ollen työntekijä huomaa, että saa asioita tehtyä enemmän, ja se lisää työntekijän tehokkuutta. Työtehtävät kannattaa myös ajoittaa sopiviin ajankohtiin. Aivotyötä vaativia tehtäviä kannattaa ajoittaa ajankohtiin, jolloin on vireimmillään. Vähemmän aivotyötä vaativia työtehtäviä, kuten puheluihin tai sähköposteihin vastaamista kannattaa ajoittaa ajankohtiin, jolloin vireystila on alhaisempi. (Paul et al. 2020 s. 36-37)

Toinen yleisesti käytetty priorisointimenetelmä on Eisenhowerin matriisi. Eisenhowerin matriisi koostuu neljästä eri kategoriasta. Kategoriat jaotellaan kiireellisiin ja ei kiireellisiin sekä tärkeisiin ja ei tärkeisiin luokkiin. (Haapakoski et al. 2020 s. 107) Tästä syntyy kuvion 4:n mukainen neliökenttä. Vikmanin (2021) mukaan Eisenhowerin matriisia voidaan käyttää esimerkiksi eri työtehtävien tärkeyden ja kiireellisyyden määrittämiseen. Työntekijä jakaa itse työtehtävät matriisiin kategorioihin tärkeyden ja kiireellisyyden perusteella. Jos työtehtävä on tärkeä ja kiireellinen, eli kuuluu luokkaan 1, niin työtehtävä

tulisi hoitaa heti alta pois. Toiseen luokkaan kuuluvat työtehtävät, eli tärkeät mutta ei kiireelliset tehtävät tehdään myöhemmin, heti kun se on mahdollista. Kolmanteen kategoriaan kuuluvat työtehtävät, eli kiireelliset, mutta ei tärkeät tehtävät voidaan delegoida toiselle työntekijälle tai tehdä itse. Neljänteen kategoriaan kuuluvat tehtävät, eli ei kiireelliset eikä tärkeät tehtävät, tehdään vasta kun muut tärkeämmät työtehtävät on hoidettu. Vaihtoehtoisesti neljänteen kategoriaan kuuluvat työtehtävät voidaan poistaa, ellei niillä ole jotain merkitystä.

	Kiireellinen	Ei Kiireellinen
Tärkeä	1	2
Ei tärkeä	3	4

Kuvio 4. Eisenhowerin matriisi (mukaillen Haapakoski et al, 2020 s. 107).

4.5.3 Työn jaksottaminen

Ihmisillä on taipumus tehdä asioita niin kauan kuin aikaa on varattu asian suorittamiseen. Tätä ilmiötä kutsutaan Parkinsonin laiksi. Parkinsonin lain mukaan työ vie koko sen ajan mitä työlle on varattu. (Paju & Riekkä 2019 s. 145) Hyvään ajanhallintaan kuuluu myös päivä- ja viikkoaikataulun laatiminen, tavoitteiden seuraaminen ja niiden reflektointi. Viikon päätteeksi olisi hyvä reflektoida mitä tehtäviä on saanut suoritettua ja mitkä tehtävät ovat jääneet kesken. Myös esimerkiksi onnistumisia ja epäonnistumisia tulisi reflektoida. Reflektoinnin avulla työntekijä tietää mitä seuraavalla viikolla odottaa eikä jää miettimään menneitä asioita. (Paju & Riekkä 2019 s. 149-151)

Ihmiset voidaan jakaa karkeasti kahteen eri ryhmään. Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat pystyvät jaksottamaan työpäivänsä 30-90 minuutin jaksoihin ja he pyrkivät täyttämään

jaksot tasaisiksi eri työtehtävillä. Työtehtävien tyypit saattavat vaihdella suuresti työpäivien aikana tällä ihmisjoukolla. Toinen ihmisryhmä vaatii uppoutumista, keskittymistä ja syvällistä paneutumista saadakseen jonkin tehtävän tehtyä. Näille ihmiselle voi kulua aikaa jopa 30 minuuttia ennen kuin he pääsevät edes tehtävään kiinni, eli niin sanottuun flow-tilaan. Tämän ihmisryhmän tulisi jaksottaa työpäiviään 2-3 tunnin keskeytymättömiin jaksoihin. Pahimmassa tapauksessa toiseen ryhmään kuuluvan työntekijän koko työpäivä saattaa mennä pilalle, jos jaksoon tai jaksoihin syntyy keskeytyksiä. (Paju & Riekkilä 2019 s. 152-153)

4.5.4 Työn tauottaminen

Työtehtävien pilkkomisen ja priorisoimisen jälkeen aikaa tulisi käyttää työtehtävän tekoon. Aivotyötä vaativien työtehtävien apuna voidaan käyttää Pomodoro-tekniikkaa. Sarkkinen (2020) mainitsee, että pomodoro tulee italian kielestä ja tarkoittaa tomaattia. Pomodoro-tekniikan oletetaan saaneen alkunsa tomaatin muotoisesta munakellosta. Pomodoro-tekniikan tarkoituksena on paneutua tehtävään tietyn pituiseksi ajaksi. Pajun ja Riekin (2019 s. 175-176) mukaan Pomodoro-tekniikka auttaa pääsemään eroon alkukitkasta tehtävää kohtaan ja aloittaa työn tekeminen. Pomodorossa keskitytään ainoastaan yhteen tehtävään kerrallaan. Muut häiriötekijät, kuten puhelin ja muistutukset laitetaan pois päältä. Pomodoron aikana keskitytään 25 minuuttia tehtävän tekoon, jonka jälkeen pidetään viiden minuutin tauko. Tämä prosessi toistetaan neljä kertaa, jonka jälkeen pidetään pidempi tauko, joka kestää noin 30 minuuttia. Pomodoron aikaa voidaan myös muuttaa itselleen sopiviksi, esimerkiksi 45 minuutin pituiseksi.

Pomodoro-tekniikan hyödyntäminen työnteossa ei välttämättä ole tehokasta, sillä jos pitää taukoa puolen tunnin välein, ei välttämättä ehdi saavuttaa flow-tilaa. Myös työpäivät saattavat venyä, jos taukoja pitää usein. Sen sijaan pomodoron 25:n minuutin jakso sopii hyvin esimerkiksi työtehtäviin, joita tehdään tietokoneella, sillä Seppäsen (2021) mukaan tietokoneella työskennellessä tulisi pitää lyhyitä taukoja noin 30:n minuutin välein. Tällöin katse tulisi siirtää tietokoneen ruudulta muualle. Myös lyhyttä taukoliikuntaa suositellaan tehtävän tällöin.

Ihmiset pystyvät tekemään keskittymistä vaativaa ja energiaa kuluttavaa työtä 90-120 minuuttia kerralla, minkä jälkeen vireystila ja keskittymiskyky alkavat heikentyä. Tässä

kohtaa olisi pidettävä tauko, jos suorituskykyä ja jaksamista halutaan ylläpitää. Tyypillinen virhe, johon saattaa törmätä on, että monet työntekijät ajattelevat kahden tunnin kohdalla energiatasonsa riittävän vaikka mihin. Tämä saattaa kuitenkin kostautua myöhemmin, kun työstä palautuminen jää puutteelliseksi. Palautumisen puute ilmenee väsymyksenä ja ajattelutyössä pienikin väsymys saattaa aiheuttaa sen, että työtehtävään suorittaminen vie huomattavasti enemmän aikaa. (Paju & Rieki 2019 s. 213) Pajun ja Riekin (2019 s. 215-216) mukaan tauon pitamisellä ei ole mitään merkitystä palautumiseen, ellei ajatuksia saa pois työasioista. Tietointensiivisessä työssä tauolla tulisi välttää aivoja kuormittavia asioita. Esimerkiksi sähköpostin avaaminen tai uutisten lukeminen eivät edesauta palautumista, sillä aivot eivät siinä tapauksessa saa ollenkaan lepoa. Tietointensiivisessä työssä tauon aikana kannattaa esimerkiksi käydä keskustelua toisten työntekijöiden kanssa. Myös musiikin ja äänikirjojen kuuntelu tai mindfulness harjoitukset ovat hyviä taukoaktiviteetteja tietointensiivisessä työssä.

4.5.5 Monitekemisen välttäminen

Monet tutkimukset viittaavat siihen, että monitekeminen on yksi aivotyötä kuormittavista asioista. Monitekeminen aiheuttaa sen, että henkilö ei ole kunnolla keskittynyt mihinkään tehtävään vaan huomio hyppää edestakaisin tehtävästä toiseen. Tämä aiheuttaa sen, että aikaa kuluu paljon enemmän molempien tehtävien loppuun saattamiseksi kuin olisi mennyt, jos tehtävät olisi suoritettu yksitellen loppuun. Monitekemisessä aikaa kuluu muun muassa tehtävän uudelleen hahmottamiseen ja flow-tilaan pääsemiseen. (Boijer-Spoof Heikinheimo and Ilmivalta 2022 kappale 3.2) Monitekemisen välttämiseksi työtehtäviä voi ketjuttaa. Ketjuttamisella tarkoitetaan, että yhden työjakson aikana tulisi tehdä ainoastaan yhtä tehtävää tai useampia samaan aihepiiriin kuuluvia tehtäviä. Näin ollen työntekijä välttyy edestakaisin hyppäämiseltä ja ajanhukalta, joka kuluu uuteen tehtävään tutustumiseen ja paneutumiseen. (Paju & Rieki 2019 s. 144)

4.5.6 Ergonomia

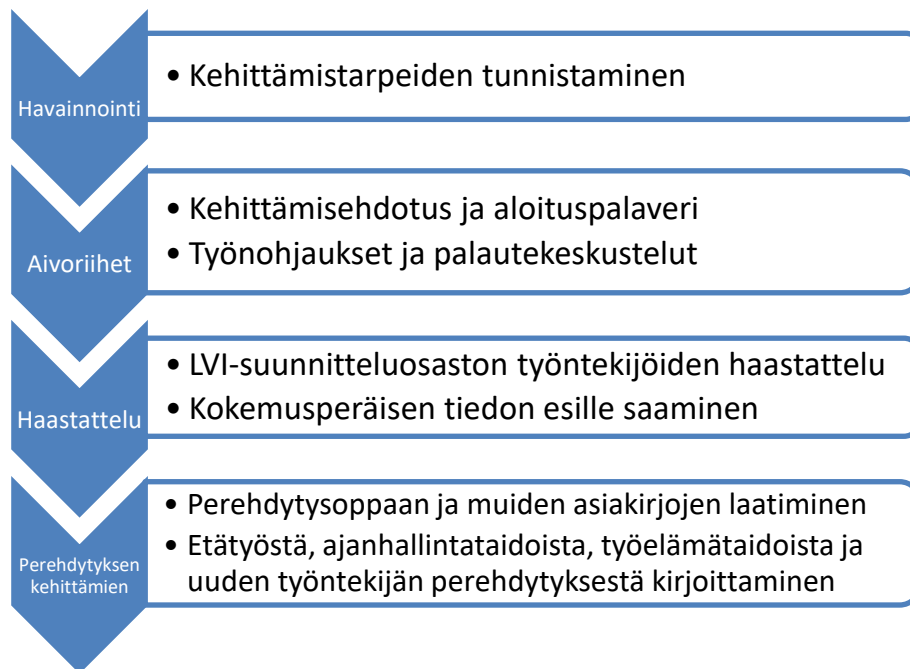
Keskustelu ergonomiasta kasvoi pian sen jälkeen, kun etätöihin oltiin siirretty. Ihmiset alkoivat ottaa esille sosiaalisissa medioissa, että heidän liikuntaelimiänsä oli alkanut vai-vata etätöissä. (Haapakoski et al, 2020 s. 162) Ergonomian on tärkeää olla kunnossa työ-terveyden ja jaksamisen kannalta. Etätöissä ergonomia on jäänyt vähemmälle huomiolle. Siksi olisi hyvä muistuttaa työntekijöitä hyvästä ergonomiasta myös etätöissä. Työtur-vallisuuskeskuksen oppaan (Fyysinen kuormittuminen ja työergonomia) mukaan toimis-totyötä tekevän työntekijän tulisi tehdä työtä seisten ja istuen. Myös kohtuullista liikku-mista tulisi sisällyttää työpäivään, sillä työnteko ainoastaan yhdessä työasennossa kuor-mittaa vain muutamia kehon osia. Tällainen työnteko voi altistaa työntekijää eri sairauk-sille. Työturvallisuuskeskus on julkaissut ohjeita oikeaoppisen ergonomiaan.

5 PEREHDYTYSOPPAAN JA OHJEISTUKSIEN LAATIMINEN

Opinnäytetyöprosessi käynnistyi kesällä 2021 havainnoimalla LVI-suunnitteluosaston perehdytystä. Havainnointi suoritettiin osallistuvalla havainnoimisella ja tällöin selvisi, että varsinaisia perehdytysohjeistuksia LVI-suunnittelupuolella ei ollut olemassa.

Ensimmäinen aivoriihi toimeksiantajan kanssa pidettiin marraskuussa, jolloin opinnäy-tetyön aiheeksi valikoitui perehdytysoppaan sekä perehdytysohjeistuksien laatiminen yritykselle. Aivoriiheen osallistui opinnäytetyön tekijä ja kokeneempi työntekijä LVI-suunnitteluosastolta ja sen aikana selvisi, että alkuperehdytyksen hoitivat esihenkilöt ja HR. Aivoriihen aikana selvisi myös, että esihenkilöiden ja HR:n työtaakkaa haluttiin vä-hentää kehittämällä perehdytystä ja asettamalla selkeä vastuunjako esihenkilöiden, HR:n, työnopastajien sekä työntekijöiden välille. Haluttiin myös parantaa uusien työnte-kijöiden tuottavuutta kehittämällä perehdytystä. Perehdytyksen yleisohjeita oltiin ru-vettu valmistelemaan yrityksessä syksyn aikana, mutta aivoriihessä kävi ilmi, että myös tehtäväkohtaisille perehdytysohjeistuksille oli tarvetta LVI-suunnitteluosastolle. Pereh-dytysohjeistuksiin lukeutuvat suunnitteluohjeet, perehdytyskaavio, vastuunjakokaavio sekä perehdytyksen kehittämisehdotukset. Koko opinnäytetyöprosessia havainnollistaa kuvio 5.

Opinnäytetyöprosessin aikana järjestettiin useampia aivoriihiä. Aivoriihien kestot vaihtelivat, mutta ne pyrittiin kuitenkin pitämään alle tunnin pituisina. Aivoriihet, työnohjaukset ja palautekeskustelut pidettiin yleensä samassa tilaisuudessa. Aivoriihityöskentelyssä keskusteltiin opinnäytetyön ja perehdytysohjeistuksien etenemisestä ja annettiin lisäys-, parannus- sekä muokkausehdotuksia.



Kuvio 5. Opinnäytetyön prosessi.

5.1 Haastattelu

Haastattelu on yleisesti käytetty tiedonkeruumenetelmä kehittämistyössä ja sen avulla on mahdollista saada uusia näkökulmia tutkittavasta aiheesta. Haastattelu toteutettiin ryhmähaastatteluna, jonka muodoksi valittiin teemahaastattelu. Teemahaastattelun teemat pohjautuivat kirjallisuuskatsauksessa esille tulleisiin teemoihin. Teemahaastattelun teemoiksi valittiin *perehdytys*, *työelämätaidot*, *ajanhallinta* ja *etätyö*. Ryhmähaastattelussa haastateltiin kahta yrityksen työntekijää, jotka työskentelevät yrityksen LVI-suunnitteluosastolla. Haastatteluun valittiin sekä kokeneempi, jo useita vuosia työelämässä ollut työntekijä, että vasta-aloittanut työntekijä. Tällä haluttiin varmistaa, että saataisiin tietoa ja näkemyksiä sekä kokeneemman että vasta-aloittelevan näkökulmasta. Haastateltavat on nimetty työntekijä A:ksi ja työntekijä B:ksi.

Työntekijä	Kokemus vuosina
A	10 vuotta
B	1 vuosi

Haastattelussa kokemusperäinen ja organisaation sisäinen tieto haluttiin saada esille ja niiden avulla perehdytysohjeistuksiin voitiin lisätä ne asiat, jotka olivat mahdollisesti jääneet opinnäytetyön tekijältä huomioimatta. Haastattelulla haluttiin myös selvittää työntekijöiden näkemyksiä ja mielipiteitä eri asioista. Tämän avulla yritykselle voitiin antaa kehittämissuhteita sekä perehdytyksen kehittämiseen että yrityksen toiminnan kehittämiseen.

Haastattelutilanteessa huomattiin, että monet kysymykset toistivat itseään eri muodoissa, ja vastauksetkin olivat melko samanlaisia. Analysointivaiheessa samankaltaiset kysymykset yhdistettiin yhdeksi pääkysymykseksi ja haastateltavien vastaukset yhdistettiin saman kysymyksen alle. Lopullinen haastattelurunko on esitetty liitteessä 1.

Haastattelutilanteen jälkeen haastattelu litteroitiin ja analysoitiin. Analysoinnissa litte- roitu teksti tiivistettiin ja tarpeettomat lauseet ja täytesanat poistettiin. Lopuksi työnteki- jöiden vastauksia vertailtiin ja niistä etsittiin samankaltaisuuksia ja eroja.

5.1.1 Perehdytys

Sekä työntekijä A että työntekijä B olivat sitä mieltä, että hyvän perehdytysohjeen tulisi olla selkeä ja ytimekäs. Perehdytysohjeen tulisi myös sisältää tietoa yrityksen viestintä- kanavista ja keneen voi olla yhteydessä ongelmatilanteissa. Työntekijä A lisäsi vielä, että perehdytysoppaassa tulisi olla ohjeita siitä mitä ohjelmia käytetään missäkin tapauksessa. Työntekijä A:n mukaan perehdytysoppaassa tulisi myös olla tietoa siitä, mistä tietyt poh- jat, esimerkiksi asiakirjamallipohjat löytyvät. Työntekijä A:n mukaan perehdytysoppaan tulisi myös sisältää tietoa yrityksen toimintatavoista.

Perehdytysoppaan tulisi sisältää tietoa yrityksen peruskäytännöistä, eli tietoa siitä miten meillä toimitaan ja mitkä ovat yrityksen normaalit toimintatavat. Tärkeintä on oppia toi- mimaan organisaation sääntöjen ja ohjeiden mukaisesti. (Työntekijä A)

Sekä työntekijä A:lla että työntekijä B:llä ei ollut tarkkaa näkemystä sopivan perehdytysjakson pituudesta. Työntekijä A:n mukaan perehdytysjakson määrittäminen on hieman haastavaa, sillä sen pituus riippuu paljon itse työntekijästä, eli kuinka paljon hän osaa ja kuinka nopeasti hän oppii. Joitakin asioita ei pystytä opettamaan ollenkaan etukäteen, sillä asiat saattavat olla projektikohtaisia. Työntekijä A huomautti kuitenkin, että työpaikkaan tutustumiseen ja työrutiinien luomiseen menee kaikilla aikaa vähintään kuukausi. Työntekijä A:n mukaan harjoittelijan perehdytysjakso on pidempi, sillä harjoittelijalla on enemmän opittavaa, kuin jo työelämässä kauan olleella.

Perehdytysjakson pituus voisi olla kolme kuukautta. Perehdytyksen aikana ei varmasti-kaan ehditä käymään kaikkea läpi, ja näin ollen perehdytyksen jälkeen tulee varmastikin uutta opittavaa. Sanoisin, että työelämä on jatkuvaa oppimista. (Työntekijä B)

Haastatellut työntekijät olivat kuitenkin samaa mieltä, että suunnittelijalla on aina oikeus kysyä apua muilta työntekijöiltä. Työntekijä A:n mukaan työkaverit saattavat tietää asioita, joista itsellä ei ole tietoa. Työ suunnittelualalla on pitkälti jatkuvaa oppimista mukaan lukien kollegoilta oppimiset. Kollegoilla voi myös olla useita eri näkemyksiä asioista.

Meillä on se hyvä puoli, että meillä on se valvontapuoli, eli sieltä voi kysyä apua. Heillä on kokemusta ja näkemystä siitä, miten asioita on toteutettu käytännössä eri hankkeissa. (työntekijä A)

Työntekijä A:n mukaan lähiesihenkilö ja toimistoassistentin tulisi lähtökohtaisesti hoitaa ensimmäinen perehdytys. LVI-osastolla perehdytyksen hoitaa työkaverit tai nimetty opastaja. Työntekijä B:n mukaan suunnittelutyö muistuttaa intervallijuoksua. Tämä tarkoittaa sitä, että päivä koostuu kokonaisuuksista ja kokonaisuuksien väliin jää intervalli, jonka aikana on sopivaa suorittaa perehdyttämistä ja opastusta.

Alkuperehdytyksessä pyritään siihen, että ensimmäisinä työpäivinä työnopastajalla ja muilla perehdytyksestä vastaavilla ei ole muita työtehtäviä sinä aikana. Tämä on kuitenkin optimaalinen tilanne, ja aina tämä ei onnistu. Työnopastajan tulisi kuitenkin löytää hetki, jolloin pystyy perehdyttämään. Uudelle työntekijälle voidaan antaa jokin yksinkertainen tehtävä, jota hän suorittaa, ja perehdytystä jatketaan myöhemmin sopivalla hetkellä. Ymmärrämme myös sen, että työntekijä ei ole se tuottavin tekijä heti ensimmäisinä kuukausina. (Työntekijä A)

5.1.2 Työelämätaidot

Molempien työntekijöiden (A:n ja B:n) mielestä suunnitteluohjelmien käyttö olisi hyvä hallita. Yrityksessä hyödynnetään paljon Cadmatic ja Magicad ohjelmia. Ohjelmia ei kuitenkaan tarvitse osata täydellisesti, sillä ne oppii ainoastaan käyttämällä niitä jatkuvasti. Haastatellut työntekijät mainitsevat myös, että Office -ohjelmia käytetään paljon yrityksen työtehtävissä ja niitä olisi hyvä osata jonkin verran.

Suunnitteluohjelmien käyttöä olisi hyvä hallita jossain määrin. Officen työkalut, kuten Word ja Excel olisi hyvä hallita. Ei tietysti tarvitse olla mikään makrovelho. Parhaiten oppii töitä tehdessä. (Työntekijä A)

Työntekijä B:n mukaan uuden työntekijän olisi hyvä olla tietoinen siitä mitä juuri korjausrakentamisen suunnittelutyöhön kuuluu. Työntekijän tulisi myös tietää mistä työvaiheista korjausrakentaminen koostuu.

Kummankin haastatellun mielestä avustavat suunnittelutehtävät ja asiakirjamallipohjien päivittäminen ovat sopivia työtehtäviä harjoittelijalle. Työntekijä A:n mukaan sopivien työtehtävien löytäminen riippuu työntekijän kokemuksesta.

Jos lähdetään ihan harjoittelijasta liikkeelle, niin melko selkeät ja suoraviivaiset työtehtävät ovat sopivia, esimerkiksi lämpöjohtoverkoston piirtäminen, eli olemassa olevan lämpöjohtoverkoston piirtäminen tai uuden piirtäminen. Ne ovat kuitenkin suhteellisen selkeitä työtehtäviä. Myös avustavat työtehtävät, eli asiakirjojen ja ohjeiden laatiminen sekä päivittäminen ovat melko suoraviivaisia. (Työntekijä A)

Työntekijä A:n mukaan kokeneemmille työntekijöille voidaan antaa haastavampiakin työtehtäviä.

Jos työntekijällä on jo hieman kokemusta, niin sopiva työtehtävä voisi olla esimerkiksi linjasaneerauspiirtäminen, niin että käydään se toteutusperiaate ja toteutustapa vanhemman suunnittelijan kanssa läpi. Jos työntekijällä on jo 20 vuotta kokemusta, niin voi heti alkuun antaa haastavampiakin tehtäviä, kuten selvitystöitä. Periaatteet ovat melko samoja kaikissa yrityksissä, mutta raportin ja asiakirjapohjien muodot saattavat poiketa. (Työntekijä A)

Sekä työntekijä A että B olivat sitä mieltä, että hyvät tiedonlähteet ovat esimerkiksi kirjat ja RT-kortit.

RT-kortit ja LVI-kortit ovat tärkeitä tiedonlähteitä suunnittelutyössä. Hyvät RT-kortit ovat esimerkiksi putkistojen kannakkeet ja eristykset, en nyt muista niiden nimiä, mutta niissä on paljon

olennaista tietoa. Myös RT- ja ST-kortistojen kirjat ovat tietorikkaita. Kirjallisuuttakin talotekniikasta löytyy paljon. Kaikista kirjoista voi löytää jotain hyvää ja jotain huonoa. Hyvä kirja on Olli Seppäsen sininen kirja, ilmanvaihdon raamattu. (Työntekijä A)

Työntekijä A:n mukaan työntekijän olisi hyvä tietää mistä tietoa löydetään. Olennaista tietoa löytyy määräyksistä, kuten entisistä rakentamismääräyskokoelmista ja nykyisistä ympäristöministeriön asetuksista. Kukaan ei muista kaikkia lakipykäläitä ulkoa, mutta olisi hyvä, jos työntekijä tietäisi mistä olennainen tieto löytyy.

Työntekijä A:n mukaan muita tärkeitä lähteitä ovat esimerkiksi talotekniikkainfo, josta löytyy ohjeita ja mitoitusesimerkkejä. Työntekijä A:n mukaan huomioitavaa on kuitenkin se, että korjausrakentamisessa tieto kertyy pitkälti kokemuseräisesti, eli osaaminen kertyy ajan myötä.

Työntekijä B mainitsi myös käyttävänsä koulumateriaalia suunnittelutyössä.

Minulla on ollut yllättävän paljon hyötyä koulumateriaaleista. Niihin voi aina palata ja hyödyntää työssä. Niitä pitää toki muistaa tallentaa omalle koneelle. (Työntekijä B)

5.1.3 Ajanhallinta

Työntekijä A:n mukaan työntekijän tulisi pyrkiä keskittymään yhteen asiaan kerrallaan. Kiireessä keskittymisestä tulee kuitenkin vaikeampaa.

Varsinkin kiireessä alkaa helposti tekemään monta asiaa kerrallaan. Lopuksi siitä ei tule mitään. Kun puhelimet ja sähköpostit alkavat kilisemään, niin pitää kylmän viileästi laittaa ne kiinni muutamaksi tunniksi. Tähän asti maailmanloppua ei ole tullut sen takia, kun ei ole lukenut sähköpostiviestejä juuri sillä sekunnilla, kun ne on tullut. (Työntekijä A)

Työntekijä A pyrkii aina etukäteen miettimään mitä viikon aikana tekee. Hän pitää listaa tehtävistä ja pyrkii suunnittelemaan mitä hän minäkin päivänä tekee. Aina se ei kuitenkaan onnistu. Hän pyrkii työviikon aikana pitämään myös sellaisia hetkiä, jolloin hän keskittyy ainoastaan kaikista tärkeimpien työtehtävien tekoon.

5.1.4 Etätyö

Työntekijä A:n mukaan yrityksessä tehdään edelleen etätyötä koronan takia. Jatkossa etätyötä tulnaisiin järjestämään niin, että sitä tehtäisiin kaksi päivää viikossa ja toimistolla työtä tehtäisiin kolmena päivänä viikossa. Tarpeen mukaan etätyötä voi tehdä enemmänkin, jos on esimerkiksi monta työmaakäyntiä samana päivänä. Etätyöstä sovitaan aina esimiehen kanssa. Tärkeää on, että työntekijällä on tarpeeksi työtehtäviä myös etätyössä. Kokemattomien työntekijöiden kannalta olisi parempi olla toimistolla mahdollisimman paljon, koska he tekevät enemmänkin pieniä tehtäviä ja tarvitsevat myös enemmän ohjeistusta.

Työntekijä A ja B ovat samaa mieltä, että etätyökäytänteissä olisi parannettavaa. Työntekijä A:n mukaan työntekijöiden tulisi ilmoittaa mihin kellonaikaan kukin on tavoitettavissa. Tällöin kokematon työntekijä tietäisi milloin hän voi olla eri työntekijöihin yhteydessä. Työntekijä B:n mukaan myös vanhempien suunnittelijoiden ja esihenkilöiden tavoiteltavuudessa olisi parannettavaa.

Työntekijä B:n mukaan perehdytystä voidaan suorittaa tehokkaammin, jos kokemattomalla työntekijällä on ytimekäs kysymyspatteri, johon voi kerralla vastata. Tämä vie vähemmän aikaa perehdyttäjältä. Myös työntekijä A on samaa mieltä.

Jos jokainen henkilö on yhteen ja samaan henkilöön yhteydessä, niin se yksittäinen henkilö ei pysty tekemään muita työtehtäviä ollenkaan. Kun uudelle työntekijälle tulee ongelmia, niin hän tekee kaiken mitä pystyy ja osaa. Vasta tämän jälkeen hän tulee koottujen kysymysten kanssa kysymään, eikä niin että juostaan kolmen minuutin välein kysymässä yksittäisiä kysymyksiä asiasta. Asia, joka vaatii pidemmän läpikäynnin, käydään kerralla läpi. (Työntekijä A)

5.2 Perehdytysoppaan toteutus

Haastattelun ja aivoriihien avulla haluttiin saada kokemusperäinen tieto esille, jotta perehdytysopas sisältäisi mahdollisimman paljon hyödyllistä tietoa uudelle LVI-suunnittelijalle. Haastattelussa ja aivoriihissä esille tulleen tiedon perusteella voitiin pureutua perehdytyksen ongelmakohtiin, jotka esiintyivät LVI-suunnitteluosastolla etätyöskentelyn aikana. Haastattelulla ja aivoriihikeskusteluilla haluttiin myös selvittää työntekijöiden näkemyksiä ja mielipiteitä perehdytysoppaan sekä perehdytysohjeistuksien sisällöstä yrityksen LVI-suunnitteluosaston tarpeet huomioon ottaen. Haastattelun perusteella

todettiin varsinaisen suunnittelutyön alkuun saattamisen ja suunnittelutyön ohjeistuksien olevan puutteellisia ja niitä haluttiin siksi parantaa.

Perehdytysoppaan luomisella haluttiin varmistua siitä, että uuden suunnittelijan perehdytys olisi mahdollisimman sujuvaa. Uudella työntekijällä saattaa olla paljonkin kysyttävää yrityksen käytänteistä, työtehtävistä ja työnteosta ensimmäisinä päivinä. Ensimmäiset työpäivät saattavatkin olla sekavia ja myös stressaavia uudelle työntekijälle. Hänellä on paljon opittavaa ja ympäristö sekä ihmiset ovat vieraita. Tämä vaatii sen, että perehdytyksen tulisi olla suunniteltua sekä organisoitua, ja että jokaisen perehdytyksestä vastaavan rooli olisi selkeä.

Perehdytysoppaassa haluttiin myös ottaa esille tyypillisiä suunnittelu- ja konsulttialalla ilmeneviä haasteita, joita uusi työntekijä saattaa kohdata. Suunnittelualalla esiintyvät haasteet liittyvät esimerkiksi työterveyteen, ergonomiaan, kognitiiviseen ergonomiaan ja ajanhallintaan. Nämä ilmiöt olisi hyvä tiedostaa jo työsuhteen alussa, sillä niiden sivuuttaminen voi johtaa työterveyden ja työnteon heikkenemiseen. Perehdytysoppaan sisältö muodostuu kirjallisuuskatsauksesta, havainnoinnista, ideointipalavereista ja haastattelusta saatuun tietoon. Perehdytysopas on esitetty liitteessä 2.

5.3 Suunnitteluohjeiden toteutus

Haastattelussa ja aivoriihessä kävi ilmi, että yrityksessä tarvitaan perehdytysohjeistuksien lisäksi myös suunnitteluohjeet, jotta uusi työntekijä pystyisi oma-aloitteisesti aloittamaan suunnittelutyönsä. Perehdytysoppaaseen lisättiin ne asiat, joita työyhteisö toivoisi uuden työntekijän käyvän lävitse perehdytyksen aikana. Haastattelussa esille tulleen tiedon perusteella selvisi, että uuden tai vasta-aloittelevan LVI-suunnittelijan tyypilliset työtehtävät ovat esimerkiksi lämpöhäviöiden sekä jäähdytystarpeen laskeminen, ilmanvaihdon mitoittaminen eri tiloihin, avustavat piirustustehtävät ja asiakirjojen laatiminen. Haastattujen työntekijöiden mukaan uuden työntekijän tulisi työsuhteen alussa tutustua perehdytysoppaaseen, suunnittelutyössä käytettäviin ohjelmiin, suunnittelutyön työtehtäviin ja alan kirjallisuuteen. Hyviksi tietolähteiksi koettiin muun muassa Olli Seppäsen ja Rakenustieto Oy:n kirjoja. Myös erilaiset oppaat, kuten LVI-kortit, Finvacin sekä Talotekniikkainfon oppaat koettiin tärkeiksi tiedonlähteiksi.

Perehdytysoppaaseen lisättiin muutama esimerkki uuden työntekijän työtehtävistä ja niitä koskevia suunnitteluohjeita. Suunnitteluohjeet koskivat lämpöhäviöiden, jäähdytystarpeen ja ilmanvaihdon mitoittamista, jotka ovat tyypillisiä tehtäviä uudelle työntekijälle. Suunnitteluohjeiden tarkoituksena on selventää ja konkretisoida tietoa eri lähteistä, kuten lakiteksteistä, ohjeista, määräyksistä tai suosituksista yhteen asiakirjaan. Lisäksi suunnitteluohjeet saattavat sisältää kokemuseräistä ja hyvien käytäntöjen mukaista tietoa, eli niin sanottua ”nice to know” -tietoa. Suunnitteluohjeet tehostavat työntekoa, kun kaikki tieto löytyy yhdestä paikasta, eikä tietoa tarvitse etsiä monesta eri lähteestä. Asiakirjojen laatimisen ja avustavien piirustustehtävien osalta ei laadittu suunnitteluohjeita, sillä niiden tekemistä ei ole helppo esittää ohjeiden muodossa. Esimerkiksi piirustustehtävien kannalta osaaminen karttuu työtä tekemällä.

5.3.1 Ilmanvaihdon ja lämmityksen mitoittaminen

Haastattelussa ja aivoriihissä kävi myös ilmi, että uuden työntekijän perustehtävät ovat ilmanvaihdon ja lämmitysjärjestelmien mitoittaminen sekä piirtäminen. Ilmanvaihdon mitoituksessa hyödynnetään Finvacin julkaisemia oppaita, kuten asuinrakennusten ilmanvaihdon mitoituksen opasta. Lisäksi uuden työntekijän tulisi tutustua esimerkiksi Olli Seppäsen kirjaan ilmanvaihdosta. Ilmanvaihdon suunnittelussa käytetään joko Magicad -ohjelmaa tai Cadmatic -ohjelmaa. Ilmanvaihdon mitoitustiedot tulisi merkata joko suoraan rakennuspiirustuksiin Magicadin tai Cadmaticin avulla. Vaihtoehtoisesti ilmamäärät lasketaan alustavasti esimerkiksi Excel -ohjelman avulla ja mitoitustiedot siirretään myöhemmässä vaiheessa rakennuspiirustuksiin. Perehdytysoppaaseen lisättiin esimerkkiharjoitus vastauksineen, jonka työntekijä voi tehdä saadakseen käsityksen ilmanvaihdon mitoituksesta asuinrakennuksessa.

Lämmityksen suunnittelussa hyödynnetään rakentamismääräyskokoelman D5-ohjetta ja RT-kortteja, kuten LVI 12-10343, RT 52-10797 ja RT 52-10801. Perehdytysoppaaseen lisättiin tiedot, miten lämmitystehontarvetta mitoitetään käsin, vaikka lämmitystehontarpeen mitoituksessa hyödynnetään nykyään eri mitoitusohjelmia kuten Magicadia, Cadmaticia tai IDA ICE -ohjelmaa, sillä työntekijän tulisi tietää mihin ohjelmien laskut pohjautuvat. Uusi työntekijä voi harjoitella lämmitysverkoston mitoitusta sekä piirtämistä Cadmatic -ohjelman mitoitusmerkkien avulla, jotka löytyvät ohjelman ohjeista.

5.3.2 Jäähdytystarpeen mitoittaminen

Uuden työntekijän työtehtäviin kuuluu myös jäähdytystarpeen mitoittaminen. Jäähdytyksen mitoituksessa voidaan hyödyntää esimerkiksi RT-kortteja, kuten LVI 10-10527 ja RT 50-10910 sekä rakentamismääräyskokoelman ohjeita ”Rakennusten energiatehokkuus” ja ”Laskentaopas – Kesäajan huonelämpötilan vaatimuksen mukaisuuden osoittaminen”. Jäähdytystarpeen määrittämisessä hyödynnetään esimerkiksi IDA ICE -ohjelmaa. Perehdytysoppaaseen lisättiin tiedot, miten IDA ICE -ohjelman käytössä pääsee alkuun. Itse ohjelmassa on olemassa opas, jonka avulla ohjelman käyttöä voi harjoitella. Perehdytysoppaaseen lisättiin myös tiedot, miten IDA ICE -ohjelman jäähdytystarpeiden tuloksia tulisi tulkita. Lisäksi oppaaseen lisättiin kuvion 6 mukainen laskuesimerkki jäähdytystarpeen laskemisesta, jotta uusi työntekijä ymmärtäisi mistä jäähdytystehon tarve koostuu.

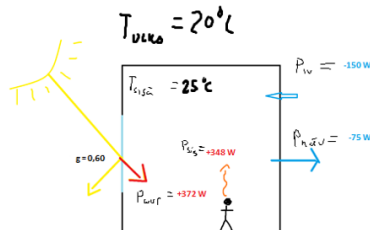
Esimerkki

Laske suuntaa antava jäähdytystehon tarve liiketilaan seuraavilla tiedoilla:

- Liiketilän pinta-ala on 20 m²
- Ikkunan pinta-ala on 1 m²
- Tuloilman määrä = 25 l/s
- Liiketilän lämpöhäviö, $Q_{häv}$ = 15 W/K
- Ulkolämpötila on 20 °C
- Haluttu sisälämpötila on 25 °C
- Oletetaan, että tuloilma ei lämpene kanavistossa (Ulkolämpötila = tuloilman lämpötila = 20 °C)
- Ikkunan g-arvo on 0,60
- Ikkuna on suunnattu etelään. Auringon säteilyteho on 620 W/m² (syyskuussa etelään päin suunnattuun lasiin)
- Sisäiset kuormat ovat:
 - Ihmiset 5 W/m²
 - Laitteet 12 W/m²
 - Valaistus 12 W/m²
 - käyttöaste 0,60

Kaavat:

- $P_{jäähdytys} = q \times C_p \times \rho \times (t_{huone} - t_{tulo})$
- $P_{lämpöhäviö} = Q_{häv} \times (T_{sisä} - T_{ulko})$
- $P_{aurinko} = g\text{-arvo} \times \text{auringon säteilyteho} \times \text{ikkunan pinta-ala}$
- $P_{sisäiset kuormat} = \text{Kuorma} \times \text{tilan pinta-ala} \times \text{käyttöaste}$



Kuvio 6. Jäähdytyksen mitoitus-esimerkki.

5.4 Perehdytys- ja prosessikaavion toteutus

Perehdytys- ja prosessikaaviot luotiin helpottamaan perehdytyksen toteutusta ja havainnollistamaan perehdytyksen kulkua. Kaaviot luotiin Microsoft Visio -ohjelman avulla. Perehdytys- ja prosessikaavioiden muokkaaminen ja ajan tasalla pitäminen jäävät yrityksen vastuulle.

Perehdytyskaavion tarkoituksena on havainnollistaa mitä perehdytysprosessin ja työssäoppimisen eri vaiheissa tulisi käydä läpi uuden työntekijän kanssa. Perehdytyskaaviota voidaan pitää sekä perehdytettävän että perehdyttäjän eräänlaisena muistilistana. Näin ollen molemmat tietävät mitä asioita on käyty läpi ja mitä ei. Perehdytyskaavion laadinnassa otettiin myös huomioon, miten perehdytystä voitaisiin järjestää etätyössä. Niin kuin työntekijöiden haastattelussa kävi ilmi, niin perehdytystä haluttaisiin järjestää mahdollisimman paljon lähityössä, sillä se helpottaisi perehdytyksen hoitoa. Monet perehdytyksen osa-alueista pystytään kuitenkin hoitamaan sekä lähi- että etätyössä, ja kyse on lähinnä makuasiasta.

Prosessikaavion tarkoitus on havainnollistaa mitkä ovat kaikkien osapuolten vastualueet perehdytyksessä. Perehdytykseen osallistuu ainakin esimies, HR-vastaava, työnopastaja, perehdytettävä itse ja lähimmät kollegat.

5.5 Perehdytyksen kehittämisehdotukset

Kirjallisuuskatsauksesta, haastattelusta ja havainnoinnista esille tulleen tiedon perusteella laadittiin myös perehdytyksen kehittämissuosituksia yritykselle. Kehittämissuosituksien avulla perehdyttäjät voivat ottaa uusia asioita huomioon perehdytyksessä. Kehittämissuosituksia on esitetty liitteessä 3.

6 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää perehdytystä, jonka avulla voitiin varmistaa, että yrityksen uudet LVI-suunnittelijat saisivat mahdollisimman hyvän perehdytyksen sekä lähi- että etätyössä. Työn tarkoituksena oli saada tietoa laadukkaasta perehdyttämisestä, sekä löytää kehittämiskohteita perehdyttämiseen hybridityön aikakautena. Sen lisäksi tarkoituksena oli laatia toimeksiantajayritykselle perehdytysopas sekä perehdytysohjeistuksia hybridityöhön sopiviksi. Opinnäytetyössä haluttiin myös selvittää, minkälaisia haasteita vastavalmistunut LVI-insinööri voi kohdata suunnittelutyössään etätyöskentelyn aikana.

Opinnäytetyöprosessi käynnistettiin toimeksiantajan kanssa syksyllä 2021. Havainnoidulla yrityksen perehdytyksen toimintaa kesällä 2021 selvisi, että varsinaisia perehdytysohjeistuksia LVI-suunnitteluosastolla ei ollut olemassa. Havainnoinnissa esille tulleen tiedon perusteella annettiin kehitysehdotus perehdyttämisen kehittämiseksi. Toimeksiantaja antoi vapaat kädet perehdytysoppaan ja ohjeistuksien laatimiseen.

Tämän jälkeen aloitin opinnäytetyön tekemisen tutustumalla alan kirjallisuuteen. Erääksi haasteeksi nousi perehdytyksestä kertovan kirjallisuuden löytäminen, sillä osa kirjallisuudesta oli varsin vanhaa. Kirjallisuuslähteistä syntyi opinnäytetyön tietoperusta ja siinä käytiin läpi perehdytyksen kulmakiviä, kuten perehdytyksen määritelmät ja tarkoitus, sekä etä- ja tietotyö.

Kirjallisuuskatsauksen avulla saatiin vastauksia tutkimuskysymyksiin, miten yrityksen perehdytystä voitaisiin kehittää ja minkälaisiin haasteisiin vastavalmistunut LVI-insinööri voisi törmätä suunnittelutyössään etätyöskentelyn aikana. Haluttiin kuitenkin vielä syventyä kirjallisuudessa esille tulleisiin teemoihin, jotka olivat perehdytys, työelämätaidot, ajanhallinta ja etätyö. Tämän takia järjestettiin haastattelu ja useampia aivoriihiä.

Haastattelun ja aivoriihiin avulla haluttiin saada työpaikan toimintatavoista ja käytännön järjestelyistä tietoa, jotta perehdytysopas sisältäisi mahdollisimman paljon hyödyllistä tietoa uudelle LVI-suunnittelijalle. Haastattelussa ja aivoriihissä esille tulleen tiedon perusteella voitiin paneutua perehdytyksen ongelmakohtiin, jotka esiintyivät LVI-

suunnitteluosastolla etätyöskentelyn aikana. Niiden avulla perehdytysohjeistuksiin voitiin lisätä myös ne asiat, jotka olivat mahdollisesti jääneet opinnäytetyön tekijältä huomioimatta. Haastattelulla haluttiin myös selvittää mitä työntekijät ja yritys toivoivat perehdytysoppaasta ja perehdytysohjeistuksista. Haastattelu toteutettiin ryhmähaastatteluna, jonka muodoksi valittiin teemahaastattelu.

Aivoriihissä pohdittiin perehdytysohjeistuksien sisältöä, jotta ne vastaisivat LVI-suunnitteluosaston työntekijöiden tarpeita. Perehdytysohjeistuksien avulla haluttiin varmistaa, että uusi suunnittelija pystyisi mahdollisimman oma-aloitteisesti aloittamaan suunnittelu työnsä. Kävi myös ilmi, että yrityksessä tarvittiin perehdytysohjeistuksien lisäksi myös suunnittelutyön ohjeita, jotta kaikki olennainen tieto löytyisi yhdestä ja samasta paikasta. Aivoriihissä keskusteltiin myös opinnäytetyön ja perehdytysohjeistuksien etenemisestä ja annettiin lisäys-, parannus- sekä muokausehdotuksia.

Kirjallisuuskatsauksen ja konstruktiivisen tutkimuksen esille tulleen tiedon perusteella syntyi konstruktio, eli hybridityöhön soveltuva perehdytysopas ja perehdytysohjeistukset. Perehdytysohjeistuksiin lukeutuvat perehdytyskaavio, vastuunjakokaavio, suunnitteluohjeet ja perehdytyksen kehittämisehdotukset, ja ne löytyvät perehdytysoppaasta. Näiden laatimisella haluttiin varmistua siitä, että uuden suunnittelijan perehdytys olisi mahdollisimman sujuvaa sekä etä- että lähityössä. Yritys hyötyy tässä opinnäytetyössä laadituista asiakirjoista päivittämällä ja pitämällä ne ajan tasalla. Yritys voi tarvittaessa muokata ja tehdä lisäyksiä asiakirjoihin, jotka ovat mahdollisesti jääneet opinnäytetyön kirjoittajalta huomioimatta. Sisältö voi muuttua ajan kuluessa, jonka vuoksi sitä tulee päivittää tarvittaessa. Tällä tavalla yritys hyötyy parhaiten työn tuotoksista.

Tulevaisuudessa hybridityö tulee luultavasti olemaan niin sanottu uusi normaali. Tällöin keskittymistä vaativaa työtä voitaisiin tehdä muutamana päivänä viikossa kotona ja muut työt, kuten kokoukset ja suunnittelupalaverit voitaisiin järjestää toimistolla yhdessä muiden kollegoiden kanssa. Myös yhteydenotto ja keskustelu helpottuu, kun työkaveriinkin voi olla fyysisesti yhteydessä, ja se saattaa myös vähentää eristyneisyyden tunnetta. Tämän opinnäytetyön haastattelussa kävi ilmi, että toimeksiantajaorganisaatio tulee siirtymään etätyöstä hybridityöhön, kun koronatilanne sen sallii.

Työntekijöiden haastattelussa kävi ilmi, että perehdytystä haluttaisiin järjestää mahdollisimman paljon lähityössä, sillä se helpottaisi perehdytyksen hoitoa. Perehdytystä voitaisiin kuitenkin osittain järjestää myös etänä, sillä siihen on olemassa työkalut. Tämä vaatii kuitenkin sen, että vastuunjako ja tehtävänjako ovat kunnossa, ja että työntekijöillä on aikaa perehdyttämiseen. Perehdytysohjeistukset on laadittu sellaiseen muotoon, että niitä voidaan käyttää etätyössä.

6.1 Opinnäytetyön haasteet

Opinnäytetyön yhdeksi haasteeksi koettiin yhteydenpito muihin kehittämistyöhön osallistuneisiin osapuoliin. Haastatteluiden ja ideointipalavereiden järjestäminen vaati alussa tarkkaa suunnittelua ja määrätietoisuutta. Opinnäytetyön tärkeäksi osaksi muodostui säännöllinen yhteydenpito ja yhteiset ideointipalaverit, sillä ne auttoivat projektin hallinnassa ja oikeiden tavoitteiden saavuttamisessa.

Kirjallisuuteen tutustumiseen ja teoreettisen viitekehyksen laatimiseen kului myös paljon aikaa. Perehdytys, tietotyö ja ajanhallinta olivat käsitteinä melko tuntemattomia, ja siksi niihin tutustuminen vaati paljon resursseja. Mielestäni opinnäytetyön aiheesta tuli myös varsin laaja. Opinnäytetyön työtaakkaa olisi helpottanut esimerkiksi parityöskentely, mutta siihen ei ollut mahdollisuutta. Kirjallisuuskatsauksessa kävi ilmi, että perehdytysohjelman suunnittelua ei voida jättää ainoastaan yhden henkilön vastuulle vaan olisi hyvä, että riittävän moni henkilö osallistuisi sen suunnitteluun (ks. Eklund 2018 s. 74).

Yrityksen perehdytysohjeistuksia laadittiin haastattelusta, aivoriihistä ja palautekeskusteluista saadun tiedon perusteella. Perehdytysohjeet saattavat kuitenkin olla puutteellisia johtuen siitä, että tekijällä ei ole paljon kokemusta niiden laatimisesta. Laadukkaan perehdytysohjeen tekoon voitaisiin tarvita jopa perehdytyksen asiantuntijoiden apua, esimerkiksi coachaajia. Tässä opinnäytetyössä laadittujen perehdytysohjeistuksien toimivuudesta saadaan palautetta vasta pidemmällä ajanjaksolla, kun uudet työntekijät ovat antaneet palautetta niiden toimivuudesta ja kehittämismahdollisuuksista. Myös ajanhallinnasta, perehdytyksestä, etätyöstä ja työelämätaidoista löytyy paljon kirjallisuutta ja syvällistä tietoa, joita perehdytyksessä voitaisiin hyödyntää, mutta jotka jäivät tässä

opinnäytetyössä hieman pintapuolisiksi. Nykyään perehdytystä ja työssäoppimista on mahdollista järjestää myös muun muassa valmennuksien ja mentoroinnin avulla. Tässä opinnäytetyössä keskityttiin ainoastaan perehdytysoppaan ja perehdytysohjeistuksien laadintaan hybridityöhön sopiviksi. On myös huomioitava, että perehdytys ei voi jäädä ainoastaan perehdytysoppaiden tai videoesitysten varaan, vaan sen tulisi myös perustua sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja verkostojen luomiseen Harpelund ym. (2019 luku 1).

Interventionistisen tutkimuksen reliabiliteettia (luotettavuutta) ja validiteettia (laatua) pitäisi pystyä osoittamaan. Reliabiliteetilla tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin tutkimusta voidaan toistaa ja kuinka luotettavia tutkimuksen tulokset ovat. Tutkimuksen reliabiliteetti kasvaa, jos tutkimus toistetaan ja saadaan samat tulokset. Tutkimuksen luotettavuutta voidaan myös kasvattaa käyttämällä monia tiedonkeruumenetelmiä. Validiteetilla tarkoitetaan sitä, että tutkitaan oikeita asioita. Interventionistisessä tutkimuksessa pyritään muutokseen ja näin ollen saman ongelman tutkiminen myöhemmässä vaiheessa ei tuota samoja tuloksia, sillä tutkittava kohde on ollut muutoksen kohteena. Interventionististen tutkimusten tuloksia on täten vaikea yleistää. (Kananen 2017 s. 67-75)

Tämän opinnäytetyön luotettavuuteen ja laatuun on saattanut vaikuttaa se, että opinnäytetyön aihe on koskettanut ainoastaan toimeksiantajayritystä. Opinnäytetyössä on haastateltu ainoastaan kahta henkilöä yrityksen LVI-osastolta, eli otos on ollut varsin pieni. Toisaalta yrityksen LVI-osasto koostuu tällä hetkellä ainoastaan neljästä henkilöstä. Suurempi otos antaisi kuitenkin enemmän tietoa ja näkökulmia tutkittavasta kohteesta. Tutkimuksen reliabiliteettia on pyritty kasvattamaan käyttämällä monia tiedonkeruumenetelmiä, kuten haastattelua, havainnointia ja aivoriihityöskentelyä, mutta opinnäytetyön tuloksia on kuitenkin vaikea yleistää. Tämän työn tuloksia, eli tuotoksia tullaan kuitenkin hyödyntämään ainoastaan toimeksiantajayrityksessä, eikä opinnäytetyön tuloksia voida vertailla muihin työyhteisöihin, sillä eri organisaatioiden työntekijöiden näkemykset ja toimintatavat saattavat poiketa toisistaan.

6.2 Jatkokehittäminen

Opinnäytetyön kappaleessa 2 mainittiin kehittämistyön toistuvista eri vaiheista. Kehittämistyötä kuvaillaan yleensä prosessiksi, joka koostuu suunnittelusta, toteutuksesta ja arvioinnista (Ojasalo et al. 2014 s. 22-23). Tässä opinnäytetyössä keskityttiin ainoastaan perehdytysoppaan, ohjeistuksien ja muiden perehdytykseen liittyvien asiakirjojen suunnitteluun ja toteutukseen. Opinnäytetyön rajauksen ulkopuolelle jäi perehdytysoppaan ja ohjeistuksien arviointi, sillä niitä ei pystytä arvioimaan ennen kuin niiden toimivuutta on kokeiltu käytännössä. Sopiva jatkotutkimuksen aihe voisi liittyä perehdytyksen toimivuuden arviointiin. Jatkotutkimuksessa voitaisiin selvittää, kuinka hyvin laaditut perehdytysohjeistukset tukevat perehdytystä tai etäperehdytystä. Perehdytyksestä saadun palautteen perusteella perehdytystä voitaisiin kehittää entistäkin paremmaksi, niin että se vastaisi tulevaisuuden osaamisen tarpeita.

7 SAMMANDRAG PÅ SVENSKA

En lyckad introduktion och handledning bidrar till en snabb anpassning på företaget för den nya VVS-planeraren. Dessutom underlättar det till att hen får en bra start i sin arbetskarriär. Med en god introduktion kan man påverka både arbetskvalitén, arbetstillfredsställelsen och arbetssäkerheten.

Coronapandemin förorsakade stora förändringar i arbetslivet och således var många arbetsgivare tvungna att flytta närarbetet till distansarbete. Detta ledde till att den sociala interaktionen mellan arbetstagarna minskade drastiskt och skapade oro hos arbetstagare som jobbade på distans. Det fördes en diskussion om hur introduktionen av nyanställda och hur nätverkande skulle fungera på distans (se t.ex. Karppi 2020). Mången har även undrat över distansarbetets inverkan på arbetshälsan, närmast gällande ergonomin och kognitiva ergonomin. Det är oklart vilka följder distansarbetet kommer att ha på arbetstagare som har varit tvungna att arbeta på distans under en längre tid, eftersom forskningsresultat inte ännu finns tillgängligt. (se t.ex. Puurunen 2022; Miten etätyö vaikuttaa työterveyteen? 2021)

Det har även ifrågasatts hur en god introduktion borde skötas på distans, då arbetslivet redan nu är så hektiskt. I Suvilaaksos et al. (2011 s. 5-6) undersökning framkommer det att introduktionen och handledningen är på flera arbetsplatser bristfälliga på grund av tidsbrist och brådskas. I undersökningen beskrivs det att nyanställda till och med betraktas som en belastning då de behöver handledning och handledarna har stora arbetsmängder och hinner därmed inte handleda.

Om handledningen är bristfällig kan det även orsaka osäkerhet bland de nyanställda. Detta lyfter Palokangas (2018) upp i sitt examensarbete gällande typiska problem som utexaminerade VVS-planerare påträffar då de kommer ut i arbetslivet. Palokangas lyfter även fram vad bristfällig introduktion kan innebära för de nyanställda. Osäkerheten väcks av att de nyanställda inte vet vad deras exakta arbetsuppgifter är samt att introduktionsmaterialet är bristfälligt eller saknas helt.

Syftet med detta examensarbete var att utveckla handledningsprocessen på beställarföretagets VVS-planeringsavdelning och för att säkerställa att företagets nya VVS-planerare skulle få en god introduktion i arbetet oberoende om de jobbar på kontoret eller på distans. Syftet var även att ta reda på hur en välskött handledning kunde genomföras och att hitta utvecklingsområden i företagets handledningsprocess. Dessutom undersöktes det vilka utmaningar oerfarna VVS-planerare kan stöta på då de jobbar på distans. Målet med arbetet var att skapa handledningsmaterial åt beställarföretaget, eftersom de inte hade något handledningsmaterial för nyanställda VVS-planerare sedan innan. Beställarföretaget önskade att handledningsmaterialet skulle vara anpassningsbart både för distans- och närarbete.

Examensarbetet utfördes som ett utvecklingsprojekt och arbetets beställare var företaget Rakennuttajakaari. Företaget specialiserar sig på renovering av fastigheter, projektledning, byggövervakning och planering. Planeringstjänster som företaget erbjuder är automations-, el-, VVS-, arkitekt- och byggnadsplanering.

Examensarbetet bestod av en teoretisk referensram och en forskningsdel. Teoretiska referensramen grundade sig på litteratur och forskning om ämnet introduktion samt om kunskaps- och distansarbete. I den teoretiska referensramen behandlades introduktionens betydelse, samt planering och genomförande. Dessutom behandlades kunskapsarbetets samt distansarbetets för- och nackdelar. Examenarbetet var ett utvecklingsarbete och metoden som tillämpades var konstruktiv forskning. Enligt Kananen (2017 s. 14-16) används konstruktiv forskning för att hitta en lösning till ett befintligt problem. Problemet löses genom att skapa en produkt som exempelvis kan vara en modell, ett schema, en plan eller en fysisk produkt. Den konstruktiva forskningen bör dock kopplas till en befintlig teori, litteratur eller forskning för att vara vetenskaplig. Utvecklingsarbeten beskrivs oftast som en process bestående av planering, genomförande och utvärdering (Ojasalo m.fl. s. 22-23).

I den konstruktiva forskningen används flera datainsamlingsmetoder för att hitta en lösning till problemet. Konstruktiva forskningens datainsamlingsmetoder är exempelvis intervju, observation, enkät, gruppintervju och brainstorming (Ojasalo et al. 2014 s. 68). I detta examensarbete användes gruppintervju, observation, processanalys och brainstorming för att samla in nödvändig information.

Examensarbetet inleddes hösten 2021 med ett brainstormingsmöte tillsammans med beställarföretagets representanter. På mötet diskuterades examensarbetets innehåll. Under sommaren 2021 hade företagets handledningsprocess observerats och då kom det fram att handledningsmaterialet på företagets VVS-planeringsavdelning var bristfälligt. Under höstens brainstormingstillfälle gavs det ett utvecklingsförslag om förbättrandet av VVS-planeringsavdelningens handledningsmaterial. Utvecklingsförslaget grundade sig på den information som kommit fram under observationen. Under brainstormingstillfället kom det fram att företaget hade börjat skapa allmänna handledningsmaterial under hösten, men det visade sig att VVS-planeringsavdelningen var vid behov av uppgiftsspecifikt handledningsmaterial. Under brainstormingstillfället kom man fram till den slutsatsen att skapandet av handledningsmaterial och uppgiftsspecifika handledningsinstruktioner skulle vara ett lämpligt examensarbete. Beställarföretaget gav fria händer för utvecklandet av handledningsmaterialet.

Efter detta påbörjades insamling av litteratur om handledning och introduktion. Litteraturen gav svar på forskningsfrågorna, det vill säga hur man kunde förbättra företagets handledning för nya VVS-planerare och vilka utmaningar nyutexaminerade VVS-planerare möjligen stötte på då de jobbade på distans. Följande skede var att fördjupa sig i dessa frågor och ta företagets och arbetstagarnas synvinklar i beaktande gällande forskningsfrågorna och de teman som kom fram i teoretiska referensramen. Därefter ordnades det ett intervjutillfälle och flera brainstormingstillfällen under examensarbetets gång. Syftet med intervjun och brainstormingstillfällena var även att ta reda på vad företaget och arbetarna önskade sig av handledningsmaterialet.

Examensarbetets intervjutillfälle ordnades som en gruppintervju med teman. Intervjun baserade sig på de teman som togs upp i examensarbetets teoretiska referensram. Teman var introduktion, arbetslivsfärdigheter, tidshantering och distansarbete. I gruppintervjun intervjuades två anställda som arbetade på företagets VVS-planeringsavdelning. I intervjun intervjuades både en erfaren planerare och en nyanställd. Målet var att säkerställa att man kunde erhålla information och synvinklar både av en erfaren planerare och en nybörjare. Efter intervjutillfället transkriberades och analyserades intervjun. I analysen sammanfattades den transkriberade texten och onödiga meningar samt utfyllnadsord togs bort. Slutligen jämfördes de intervjuade arbetstagarnas svar genom att leta efter likheter och olikheter i svaren.

Baserat på den information som kom fram i den teoretiska referensramen och i den konstruktiva forskningen skapades en produkt, det vill säga en handledningsguide och handledningsinstruktioner anpassbara både för distanshandledning och närhandledning. Till handledningsinstruktionerna hörde handlednings- samt, ansvarsfördelningsdiagram, planeringsföreskrifter och förbättringsförslag för handledningen. Handledningsinstruktionerna inkluderades i handledningsguiden.

Målet med handledningsguiden var att göra handledningen så smidig och tydlig som möjligt både i när- samt distansarbete för den nyanställda planeraren. I handledningsguiden togs typiska utmaningar inom planerings- och konsultbranschen upp som man som ny arbetstagare kan stöta på. Utmaningar som förekommer inom planerings- och konsultbranschen är oftast relaterade till arbetshälsa (exempelvis ergonomi och kognitiv

ergonomi) och tidshantering. Det skulle vara bra att vara medveten om dessa fenomen redan från början av anställningsförhållandet, eftersom ignorering av dessa kan leda till en försämring av arbetshälsan och arbets kvalitén.

Med handledningsguiden ville man också försäkra sig om att den nyanställda kunde bekanta sig så självständigt som möjligt med planeringsarbetet på företaget. Enligt de intervjuade borde den nyanställda bekanta sig med handledningsguiden och med de instruktionerna som berör planering. Dessutom är det skäl att bekanta sig med den litteratur och de program som används inom branschen. Ytterligare bifogades information om hur en nyanställd VVS-planerare kommer smidigt igång med sitt arbete i form av både text och processchema.

I intervjun kom det fram att en ny VVS-planerares specifika uppgifter är beräkning av värmeförluster och kylbehov, dimensionering av ventilation i olika utrymmen, hjälpa till med VVS-ritningar och att skapa olika slags dokument. Några exempel på den nyanställdas arbetsuppgifter och planeringsinstruktioner lades med i handledningsguiden i form av planeringsföreskrifter. Planeringsföreskrifterna gällde dimensionering av värmeförluster, kylbehov och ventilation, som är typiska uppgifter för en ny planerare. Syftet med planeringsföreskrifterna är att förtydliga och konkretisera informationen från olika källor, såsom lagtexter, riktlinjer, förordningar eller rekommendationer i ett enda dokument. Dessutom kan planeringsföreskrifterna innehålla praktisk information som kommit fram till exempel i ett byggnadsprojekt. Planeringsföreskrifterna gör arbetet mer effektivt när all information finns på ett och samma ställe och man inte behöver leta efter information från olika källor.

I examensarbetes användes även processanalys som forskningsmetod. Enligt Ojasalo m.fl. (2014 s. 178) kan processanalys användas för att studera och utveckla någon process. Processanalys kan användas för att undersöka olika parter roller samt deras inverkan på processen. Med hjälp av processanalysen kan man skapa ett processdiagram som kan användas för att förstå de olika faserna i processen och problemen som uppstår i dem varefter man kan föreslå lösningar till problemen.

I examensarbetet skapades även ett handlednings- och ansvarsfördelningsdiagram för att underlätta genomförandet av handledningen och att illustrera handledningsprocessen. Målet med handledningsdiagrammet var att illustrera vad som skulle gås igenom med den nyanställda i de olika faserna (exempelvis första dagen, första veckan, första månaden och så vidare) av introduktionsprocessen. I handledningsdiagrammet togs det även i beaktande vilka av faserna som kunde skötas på distans och vilka inte. Ansvarsfördelningsdiagrammets syfte var att illustrera vilka alla parter roller är under handledningsprocessen. I handledningen deltar flera parter i företaget så som förmannen, handledaren, HR, den nyanställda och kollegorna.

I examensarbetet utvecklades även ett dokument som innehöll ett utvecklingsförslag om hur VVS-planeringsavdelningens handledning kunde förbättras ur handledarnas synvinkel. Dokumentet innehöll information som kom fram i litteraturen och under intervju- samt brainstormingstillfällena.

En av utmaningarna med examensarbetet var att hålla kontakt med de övriga delaktiga parterna i utvecklingsarbetet. I början av examensarbetsprocessen krävdes det en noggrann planering av examensarbetets mål och mening för att komma igång med examensarbetet. Dessutom krävdes en regelbunden kontakt med företaget för att kunna ta deras önskemål i beaktande. Regelbunden kontakt med företaget och de gemensamma brainstormingstillfällena med personalen blev en viktig del av examensarbetet. Det underlättade projekthanteringen och hjälpte att uppnå rätta mål.

Det tog också mycket tid att fördjupa mig i litteraturen och att utarbeta den teoretiska referensramen eftersom handledning, informationsarbete och tidshantering var ganska okända begrepp för mig. Jag anser också att examensarbetet blev ganska omfattande.

Det kan vara möjligt att handledningsmaterialen är ofullständiga på grund av att jag inte har erfarenhet av att utarbeta och producera handledningsmaterial. För att utveckla professionellt handledningsmaterial kan det till och med behövas hjälp av handledningsexperter, så som mentorer eller coach. Man måste även ta i beaktande att en god handledning inte enbart byggs upp med hjälp av handledningsmaterial, utan handledningen bör även basera sig på social interaktion och skapandet av nätverk (Harpelund m.fl. 2019

kapitel 1). I detta examensarbete låg fokuset på att enbart utveckla en handledningsguide och handledningsmaterial anpassbara för både distans- och närarbete.

I examensarbetet togs upp enbart planering och utveckling av handledningsmaterialet på företagets VVS-planeringsavdelning. Utvärderingen av handledningsmaterialet har utslutits från arbetet, eftersom de inte kan utvärderas förrän man fått respons över deras funktionalitet. Utvärderingsfasen skulle troligen ha fört en hel del resurser varmed examensarbetets ämne skulle ha blivit för brett.

Ett lämpligt ämne för fortsatt forskning kunde exempelvis vara att utvärdera handledningsmaterialets funktionalitet. I forskningen kunde man undersöka hur väl handledningsmaterialet stöder distans- och närhandledningen. På basen av den respons som fåtts av både handledare och nya arbetstagare kunde handledningsprocessen vidareutvecklas för att uppfylla de nya kraven som man behöver i framtiden.

Företaget har den största nyttan av de utvecklade dokumenten genom att hålla dem uppdaterade. Vid behov kan företaget redigera och göra tillägg i dokumenten för att hålla dem uppdaterade.

LÄHTEET

- Asher, D. & Popper, M., 2019, Tacit knowledge as a multilayer phenomenon: the “onion” model, *The Learning Organization*, 26(3) s. 264-275. Saatavissa: Emerald Insight. Viitattu: 24.3.2022.
- Boijer-Spoof Heikinheimo, K. & Ilmivalta, R., 2022, *Etätöön hyvinvointiopas*, Bazar Kustannus, Helsinki. Saatavissa: Bookbeat. Viitattu: 4.3.2022.
- Eklund, A., 2018, *Tervetuloa meille! : uuden työntekijän perehdytys*, 1. painos, Impact, Helsinki.
- Eklund, A., 2021, *Osaamiskartta: Osaamisen kehittäminen työelämässä*, 1. painos, Brik, Espoo.
- Etätöössä turvallisesti*, 2017, Työturvallisuuskeskus. Saatavissa: https://ttk.fi/op-paat_ ja_ohjeet/digijulkaisut/etatyossa_turvallisesti. Viitattu: 20.1.2022.
- Fyysinen kuormittuminen ja työergonomia*, Työturvallisuuskeskus. Saatavissa: https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ ja_ tyosuojelu/toimialakohtaista_tietoa/asiantuntija_ ja_toimistotyö/fyysinen_kuormittuminen_ ja_ tyoergonomia#f0a32bda. Viitattu: 8.3.2022.
- Haapakoski, K., Niemelä, A. & Yrjölä, E., 2020, *Läsnä etänä : Seitsemän oppituntia tulevaisuuden työelämästä*, Alma Talent, Helsinki.
- Harpelund, C., Højberg, M. & Nielsen, K., 2019, *Onboarding*, Emerald Publishing Limited. Saatavissa: <https://www.perlego.com/book/825712/onboarding-pdf>. Viitattu: 25.3.2022. 25.
- Jacobs, R.L., 2017, Knowledge Work and Human Resource Development, *Human Resource Development Review*, 16(2), s. 176–202. Saatavissa: SAGE Journals. Viitattu: 1.3.2022.
- Kananen, J., 2010. *Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas*, Jyväskylän ammattikorkeakoulu, liiketoiminta ja palvelut -yksikkö, Jyväskylä.
- Kananen, J., 2017, *Kehittämistutkimus interventiotutkimuksen muotona : Opas opinnäytetyön ja pro gradun kirjoittajalle*, Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Jyväskylä.
- Karppi, T., 2020, Venla Salomaa ei ole vielääkään tavannut kaikkia työkavereitaan, sillä kesätyötkin tehdään kotikonttorilta – Akava: Verkostoituminen ja perehdytys vaakalaudalla, *Yle*, 6.7.2020. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-11432310>. Viitattu: 23.3.2022.

- Korpela, E., 2020, Etätöiden yleistymisen uhkaa tehdä meistä yhä passiivisempia, vaikka liikkumattomuus on jo kansantauti – voit lisätä kehon liikettä pienillä keinoilla, *Yle uutiset*, 21.10.2020. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-11596267#:~:text=Hyvinvointi-,Et%C3%A4t%C3%B6iden%20yleistyminen%20uhkaa%20teh%C3%A4%20meist%C3%A4%20yh%C3%A4%20passiivisempia%20vaikka%20liikkumattomuus%20on,askeleet%20eiv%C3%A4t%20tule%20kuin%20huomaimatta.&text=Kev%C3%A4n%20yli%20miljoona%20suomalaista%20j%C3%A4i%20et%C3%B6ihin%20hyvin%20nopeasti%20koronaepidemian%20alettua>. Viitattu: 26.1.2022.
- Kovalainen, A., Poutanen, S. & Arvonen, J., 2021, *Covid-19, luottamus ja digitalisaatio. Tutkimus etätyöstä ja sen järjestymisestä Suomessa keväällä ja syksyllä 2020*. Turun yliopisto, Turun kauppakorkeakoulu, Saatavissa: <https://www.utupub.fi/handle/10024/151453>. Viitattu: 25.1.2022.
- Kupias, P. & Peltola, R., 2009, *Perehdyttämisen pelikentällä*, Palmenia Helsinki University Press, Helsinki.
- Kupias, P. & Peltola, R., 2019, *Oppiminen työssä*, Gaudeamus, Helsinki.
- Lawson, K., 2015, *New Employee Orientation Training*, Association for Talent Development. Saatavissa: <https://www.perlego.com/book/2326035/new-employee-orientation-training-pdf>. Viitattu: 22.3.2022.
- Leskinen, T., 2021, Etätyön suosio jatkui alku-vuonna mutta väheni kesällä, *Tieto&trendit*, 6.9.2021. Saatavissa: <https://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2021/etatyon-suosio-jatkui-alkuvuonna-mutta-vaheni-kesalla/#:~:text=Pelk%C3%A4st%C3%A4n%20kotonan%20ty%C3%B6skennelleiden%20osuus%20on,kes%C3%A4n%20osuus%20laski%2014%20prosenttiin>. Viitattu: 26.1.2022.
- Miten etätyö vaikuttaa työterveyteen?*, 2021, Ammattiliitto Pro. Saatavissa: <https://proliitto.fi/fi/ajankohtaiset/miten-etatyo-vaikuttaa-tyoterveyteen>. Viitattu: 23.3.2022.
- Multisilta, V., 2021, Hybridityö on tullut jäädäkseen, *Insinööri-lehti*. Saatavissa: <https://insinööri-lehti.fi/tasta-on-kysymys/hybridityo-on-tullut-jaadakseen/>. Viitattu: 26.1.2022.
- Mäkikangas, A., Juutinen, S., Oksanen, A. & Melin, H., 2020, Etätyö ja työn imun muutokset kevään 2020 koronakriisin aikana korkeakouluhenkilöstöllä, *Psykologia* 55(06), s. 408-425. Saatavissa: Doria. Viitattu: 15.2.2022.

- Mölsä, S., 2020, A-Insinöörien kokemukset: Etätyö etäännyttää työkavereista ja työnantajastakin, mutta lisää tehokkuutta ja säästää ympäristöä, *Rakennuslehti*, 14.10.2020. Saatavissa: [https://www.rakennuslehti.fi/2020/10/etatyo-etaannyttaa-tyokavereista-ja-tyonantajasta-mutta-lisaa-tehokkuutta-ja-saastaa-ymparisto/#:~:text=Uutiset%20Kiinteist%C3%B6t%20Ty%C3%B6el%C3%A4m%C3%A4-,A%2DInsin%C3%B6r%C3%B6rien%20kokemukset%3A%20Et%C3%A4ty%C3%B6et%C3%A4nnnytt%C3%A4%3A%20ty%C3%B6kavereista%20ja%20ty%C3%B6nantajastakin%2C%20mutta,tyytyv%C3%A4isi%C3%A4%20kotity%C3%B6n%20rauhaan%20ja%20tehokkuuteen](https://www.rakennuslehti.fi/2020/10/etatyo-etaannyttaa-tyokavereista-ja-tyonantajasta-mutta-lisaa-tehokkuutta-ja-saastaa-ymparisto/). Viitattu: 15.2.2022.
- Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J., 2014. *Kehittämistyön menetelmät : Uudenlaista osaamista liiketoimintaan*, 3. uud. p, Sanoma Pro, Helsinki.
- Otala, L., 2011, *Älyllinen kunto : Tuottavuutta työhön*, 1. painos, WSOYpro Oy, Helsinki.
- Paajanen, T., & Kalakoski, V., 2017, Mitä työterveyslääkärin tulisi tietää kognitiivisesta ergonomiasta?, *Työterveyslääkäri*, 35(2), s. 16-21. Saatavilla: Terveysportti. Viitattu: 8.2.2022.
- Palokangas, L., 2018, *Aloittavan LVI-suunnittelijan työnopastus – Mikä suunnittelu työssä koetaan haastavaksi?*, opinnäytetyö, Metropolia Ammattikorkeakoulu, Talotekniikan tutkinto-ohjelma, Helsinki. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/141935/Palokangas_Lauri.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Viitattu: 25.1.2022.
- Paju, S., & Riekkö, T., 2019, *Järkeä töihin! : Parempien työtapojen kehittämisoapas*, Tuuma, Jyväskylä.
- Paul, G., Haavisto, L. & Heiskanen, S., 2020, *Etätyökirja: Suunnittele, sovi, tee*, Aula & Co., Helsinki.
- Puurunen, T., 2022, Etänä tehdyn tietotyön kuormittavuus huolestuttaa tutkijoita, vasta aika näyttää mitä se tekee aivoille, *Yle*, 11.2.2022. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-12308592>. Viitattu: 23.3.2022.
- Ruohomäki, V., Tuomivaara, S., Mattila-Holappa P., Monni, T.M., Perttula, P., Alanko, T., & Toppinen-Tanner, S., 2020, Etätyö koronaepidemian hallitsemisessa sekä vaikutukset työhyvinvointiin ja töiden sujumiseen, *Psykologia*, 55(5), s. 388-395. Saatavilla: Doria. Viitattu: 25.2.2022.
- Rytikangas, I., 2008, *Tehokas ajankäyttö: Vähemmän stressiä, enemmän tuloksia : ajan käytön ja elämänhallinnan käsikirja*, Helsingin seudun kauppakamari, Helsinki.
- Saari, T., 2013, Työssä kehittyminen tietotyöntekijän oikeutena ja velvollisuutena, *Aikuiskasvatus*, 33(2), s. 95–106. Saatavissa: Journal.fi. Viitattu: 24.3.2022.

- Sarkkinen, M., 2020, Pomodoro-tekniikka vähentää aloittamisen vaikeutta ja auttaa keskittymään, Työposte-verkkolehti, 19.05.2020. Saatavissa: <https://www.ttl.fi/tyoposte/pomodoro-tekniikka-vahentaa-aloittamisen-vaikeutta-ja-auttaa-keskittymaan>. Viitattu: 7.3.2022.
- Seppänen, M., 2021, Silmät ja tietokone, *Lääkärikirja Duodecim*, 22.12.2021. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00974>. Viitattu: 7.3.2022.
- Suvilaakso, A., Hulkkonen, T., Keskinen, H., Lindberg, N. & Paakkola, S., 2011, *Opiskelijoiden ja vastavalmistuneiden rekrytointia edistävät käytännöt pääkaupunkiseudun kaupungeissa*. Saatavissa: <https://docplayer.fi/15744273-Opinnoista-osajaksi-opiskelijoiden-ja-vastavalmistuneiden-rekrytointia-edistavat-kaytannot-paa-kaupunkiseudun-kaupungeissa.html>. Viitattu: 25.1.2022.
- Tietotyö, kognitiivinen kuormittuminen ja tietoergonomia*, Työturvallisuuskeskus. Saatavissa: https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ja_tyosuojelu/toimialakohtaista_tietoa/asiantuntija-_ja_toimistotyotietotyokognitiivinenkuormittuminen_ja_tietoergonomia#f0a32bda. Viitattu: 8.2.2022.
- Tuomivaara, S., Ropponen, A., & Kandolin, I., 2016, *Jousto-opas : Sujuvuutta työhön yksilöllisillä ja yhteisöllisillä ratkaisuilla*, Työterveyslaitos, Helsinki. Saatavissa: Julkari. Viitattu. 27.2.2022.
- Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738*, Suomen säädöskokoelma. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>. Viitattu: 21.3.2022.
- Vaara, K., 2020, Ennen sovittiin etätöistä, nyt sovitaan milloin pitää olla läsnä – etätö tuli jäädäkseen ja kyselyn mukaan se on monelle hyvä uutinen, *Yle uutiset*. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-11499377>. Viitattu: 26.1.2022.
- Vastuut työsuojelussa*, 2021, Työsuojelu. Saatavilla: <https://www.tyosuojelu.fi/tyosuojelu-tyopaikalla/vastuut-tyosuojelussa>. Viitattu: 8.2.2022.
- Vikman, V., 2021, Oletko kokeillut Eisenhowerin matriisia? Yksinkertainen työkalu helpottaa priorisointia ja vähentää stressiä, *Duunitori*, 21.10.2021. Saatavissa: <https://duunitori.fi/tyoelama/eisenhowerin-matriisi>. Viitattu: 5.3.2022.

LIITE 1. HAASTATTELURUNKO

A. Suunnittelukokemuksenne vuosina?

B. Perehdytys

- Mitä hyvän perehdytysohjeen tulisi sisältää ja mitä perehdytyksellä tavoitellaan organisaatiossa?
- Kuinka pitkään perehdytyksen tulisi kestää?
- Miten työnopastusta hoidetaan tai tulisi hoitaa yrityksessä?
- Miten voidaan varmistaa onnistunut perehdytys kiireen keskellä?
- Mitä ohjeistuksia teillä olisi uusille työntekijöille?

C. Työelämätaidot

- Mitkä taidot tai esitiedot olisi hyvä hallita ennen työharjoittelua tai työhöntuloa talotekniikan suunnitteluosastolle?
- Mitkä työtehtävät ovat sopivia harjoittelijalle tai uudelle työntekijälle?
- Mitä työtä voidaan tehdä, mikäli muita työtehtäviä ei ole?
- Mitkä ovat LVI-suunnittelijan tärkeimmät tiedonlähteet, jotta hän pääsisi alkuun työnteossa?
- Miten itsensä kehittäminen toteutetaan yrityksessä?
- Mitä mielestänne jokaisen tulisi tietää suunnittelutyöstä?

D. Ajanhallinta

- Miten organisoit työtehtäviäsi?
- Mitä neuvoja teillä on oman ajanhallinnan parantamiseksi?

E. Etätyö

- Mikä on etätyön tilanne yrityksessä tällä hetkellä?
- Kuinka etätyöstä sovitaan?
- Miten yhteydenottoa muihin työntekijöihin voitaisiin parantaa etätyössä?
- Miten etätyötä ja etäperehdytystä voitaisiin yhteensovittaa?

F. Muuta kommentoitavaa?

LIITE 2. PEREHDYTYSOHJEISTUKSET



rakennuttajakaari

Ohjeita uudelle työntekijälle

Sisällys

1	Johdanto	4
2	Kaaviot	5
2.1	Perehdytyskaavio	5
2.2	Uuden suunnittelijan starttiohjelma	9
2.3	Kaavio vastuualueista	13
3	Työtehtävät ja työnteke	14
3.1	Organisaatiokaavio ja tiimit	14
3.2	Työtehtävät	15
3.3	Työn tueksi	15
3.4	Työmäärien vaihtelu	16
3.5	Etätyö ja etätyöstä sopiminen	17
3.6	LVI-suunnittelussa käytettävät ohjelmat	18
3.7	Työnopastaminen	20
3.8	Viestintäkanavat	20
4	Työturvallisuus ja pukeutuminen	21
5	Ergonomia ja ajanhallinta	22
5.1	Kognitiivinen ergonomia suunnittelutyössä	22
5.1.1	<i>Stressin hallinta</i>	23
5.1.2	<i>Ajanhallinta</i>	23
5.1.3	<i>Työn pilkkominen ja priorisoiminen</i>	24
5.1.4	<i>Työn tauottaminen</i>	25
5.1.5	<i>Työn jaksottaminen</i>	26
5.1.6	<i>Monitekemisen välttäminen</i>	27
6	Palkanmaksu ja tuntikirjaukset	27
7	Työterveys ja työhyvinvointi	28
7.1	Työterveys	28
7.2	Työhyvinvointi	29
8	Suunnittelutyön ohjeistuksia	29
8.1	Ilmanvaihdon mitoittaminen	29
8.1.1	<i>Ilmavirtojen mitoittaminen asuinrakennuksessa</i>	30
8.1.2	<i>Muuta tietoa ilmamäärien mitoittamisesta (lähde: [12])</i>	32
8.1.3	<i>Sisäilmastoluokitus 2018</i>	32
8.1.4	<i>Esimerkki</i>	33

8.2	Jäähdytyksen suunnittelu	35
8.2.1	<i>Kesäajan huonelämpötilan vaatimuksenmukaisuuden osoittaminen</i>	<i>35</i>
8.2.2	<i>Miten päästä alkuun IDA ICE -ohjelman kanssa</i>	<i>37</i>
8.2.3	<i>IDA ICE jäähdytyksen simulointitulosten tulkitseminen</i>	<i>38</i>
8.2.4	<i>Hyödyllisiä kaavoja</i>	<i>39</i>
8.3	Lämpöhäviöt ja lämmitystehon laskeminen	43
8.3.1	<i>Rakennuksen lämmitystehon tarve</i>	<i>44</i>
8.3.2	<i>Lämpötase</i>	<i>44</i>
8.3.3	<i>Johtumisesta johtuva lämpöhäviö rakennusvaipan lävitse, P_{joh}</i>	<i>45</i>
8.3.4	<i>Vuotoilman lämpenemisen lämpötehon tarve, P_{vuoto}</i>	<i>46</i>
8.3.5	<i>Ilmanvaihdon tuloilman lämpenemisen lämpötehon tarve, P_N</i>	<i>47</i>
	Lähteet	48

1. JOHDANTO

Uuden työntekijän perehdytys on jokaisessa organisaatiossa tärkeä toimenpide, sillä onnistuneella ja laadukkaalla perehdyttämällä turvataan sekä yrityksen toiminnan laatua, henkilöstön pysyvyyttä ja työturvallisuutta.

Perehdytyksen tarkoituksena on saattaa uusi työntekijä yrityksen kulttuuriin ja toimintatapoihin. Perehdytyksen avulla halutaan myös tutustuttaa uusi työntekijä työyhteisön tii-meihin ja kollegoihin, koska sillä on suuri merkitys yhteisöllisyyden tunteen luomiseksi.

Hybridityön aikakautena työntekijän oma-aloitteisuus sekä itsensä johtamisen taidot nousivat entistä tärkeämmiksi. Vastuu omien töiden järjestämisestä, oman työn laadusta ja henkilökohtaisesta jaksamisesta lisääntyy. Itsensä johtaminen etätyössä korostuu entisestään. On johdettava itseänsä vielä tehokkaammin kuin työskennellessä fyysisesti yhdessä kollegoiden kanssa. [9 s. 118]

Etätyöläisen tulee olla myös selvillä heikkouksistaan ja vahvuuksistaan [9 s. 119]. Myös etätyön perehdyttämisen on oltava selkeää. Etätyöskentely onnistuu hyvin, jos työt ovat selkeitä ja niihin on valmiita prosesseja. Haastavampaa on ihmissuhteisiin liittyvät asiat kuten luottamuksen saavuttaminen ja ylläpitäminen. Kun työn tekeminen on aiempaa vapaampaa, tavoitteiden merkitys korostuu entisestään.

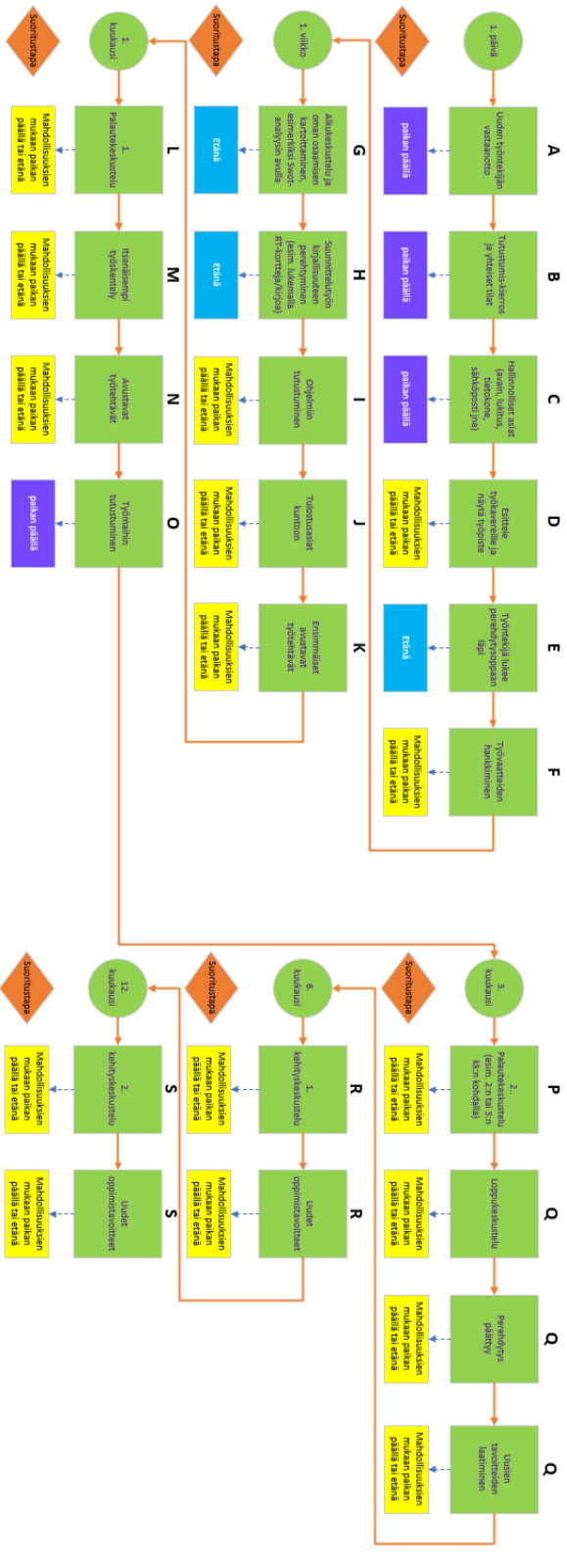
Perehdytysoppaassa olen ottanut esille menetelmiä, joilla voi johtaa omaa työskentelyään. Myös työelämän taitoja tulisi sisäistää, sillä ne eivät ole luontaisesti kaikilla hallussa.

2. KAAVIOT

2.1 Perehdytyskaavio

Perehdytyskaavio on esiteltynä seuraavalla sivulla. Perehdytyskaavio havainnollistaa perehdytyksen etenemistä. Näin ollen perehdyttävä ja perehdytettävä tietävät missä mennään. Perehdytyskaavion avulla perehdyttävä tietää myös mitkä asiat on käyty läpi ja mitkä ovat vielä läpikäymättä. Perehdytyskaavio on hieman sumuinen, mutta jos sivua suurentaa esimerkiksi **150 prosenttiseksi**, niin kaavio näkyy huomattavasti paremmin.

Perehdytyskaavio



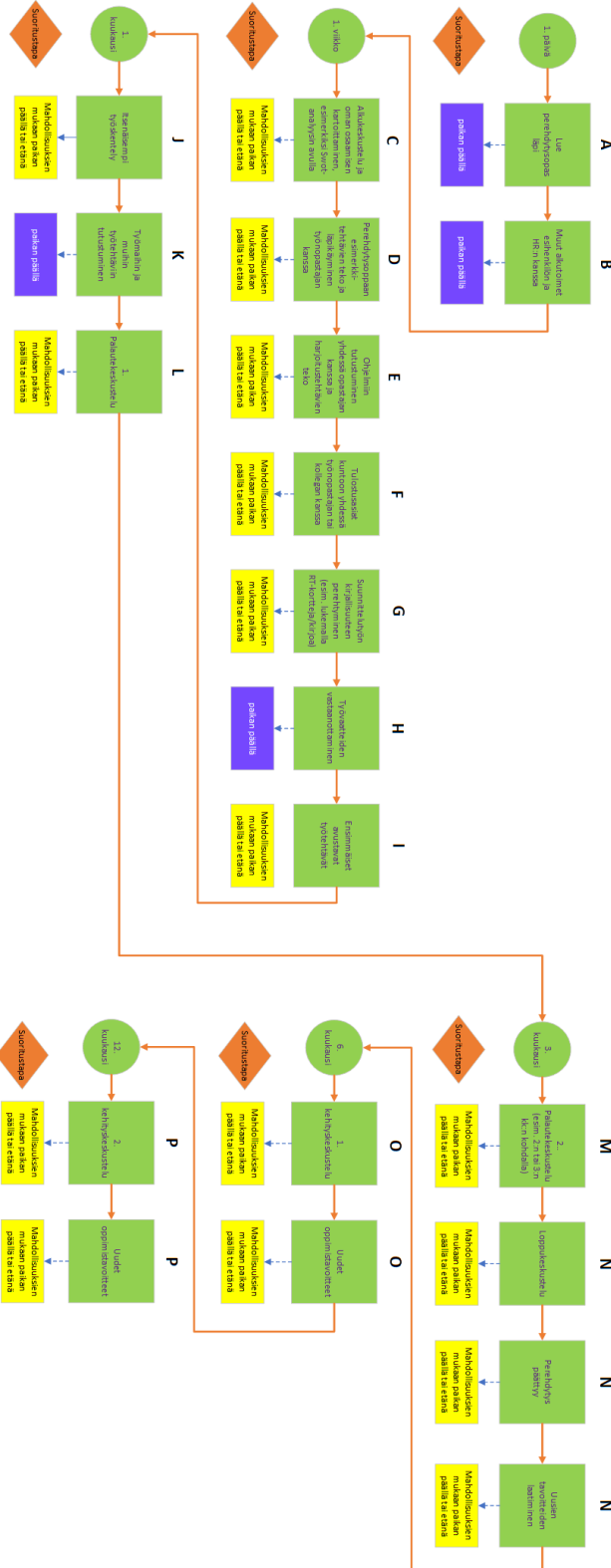
- A) **Paikan päällä:** Hyvän ensivaikutelman luominen on tärkeää.
- B) **Paikan päällä:** Joko HR tai esihenkilö ottavat uuden työntekijän vastaan.
- C) **Paikan päällä:** Tietokone, käyttöoikeudet, ryhmäkutsut kunnossa jo ensimmäisenä päivänä. IT-tukihenkilö mahdollisesti opastamassa.
- D) **Paikan päällä / etänä:**
- Lähimmät työkaverit esittäytyvät joko paikan päällä tai etätyössä Teamsin kautta. Säännöllinen yhteydenpito on myös tärkeää hiljaisen tiedon jakamisen kannalta. Hiljaista tietoa tulisi siirtää eteenpäin vanhemmilta työntekijöiltä uusille työntekijöille. Tämä onnistuu keskustelemalla alaan liittyvistä asioista. Myös perehdytyksen ja jatkuvan oppimisen kannalta olisi hyvä järjestää viikoittain tai kuukausittain tiimikohtainen palaveri, jossa jokainen voi esittää ongelmansa tai kysymyksensä sellaisesta asiasta, joka on jäänyt epäselväksi.
 - Talotekniikan osaston haastattelussa tuli esille, että etätyökäytänteissä olisi parannettavaa. Työntekijöiden tulisi sopia etukäteen, milloin kukin on tavoitettavissa. Haastattelussa kävi myös ilmi, että vanhempien suunnittelijoiden ja esimiesten tavoitettavuudessa olisi parannettavaa.
- E) **Paikan päällä / etänä:** Työntekijä tutustuu rauhassa oppaaseen ja suunnittelutyön ohjeisiin.
- F) **Paikan päällä / etänä:** Esihenkilö tai HR tilaa työvaatteet. Työntekijä voi itse noutaa vaatteensa ensimmäisen viikon aikana.
- G) **Paikan päällä / etänä:** Uuden työntekijän osaamisen kartoittamien voidaan tehdä esimerkiksi SWOT-analyysin avulla. Palautekeskustelujen määrästä sovitaan myös. Sopi-kaa työntekijän kanssa etukäteen, miten etätyöntekoa ja etäperehdytystä järjestetään. Sopi-kaa myös ajankohdat, jolloin käynte tehtäviä läpi tai pidätte perehdytys- tai palaute-keskusteluja (esim. päivittäin tai viikoittain).
- H) **Voidaan tehdä etänä:** Työntekijä tutustuu alan kirjallisuuteen ja tarvittaviin tietolähteisiin (RT-kortit, LVI-kortit, kirjat, oppaat jne.) Perehdyttäjä tai kollega tukee esimerkiksi oppaiden tulkitsemisessa. Tärkeät tietolähteet LVI-suunnittelussa ovat esillä kappa-leessa 3.3.
- I) **Paikan päällä / etänä:** Uusi työntekijä tutustuu yrityksessä käytettäviin ohjelmiin yhdessä perehdyttäjän kanssa. Työntekijä voi tehdä esimerkkitehtäviä ohjelmissa. IDA ICE -ohjelmassa on olemassa käyttöopas, joka koostuuharjoitustehtävistä. Cadmaticissa on olemassa mitoitustehtäviä, joita suunnittelija voi tehdä.
- J) **Paikan päällä / etänä:** Perehdyttäjä tai kollegat opastavat miten tulostusasetukset laitetaan kuntoon.

- K) **Paikan päällä / etänä:** Perehdyttäjät tai kollegat delegoivat ensimmäiset avustavat työtehtävät. Perehdytettävä tekee työtehtävät, jonka jälkeen niitä käydään läpi ja annetaan palautetta (esimerkiksi mikä meni hyvin / mitä voitaisiin tehdä toisin jne.).
- L) **Paikan päällä / etänä:**
- Perehdytyskeskusteluista hyötyvät sekä perehdyttäjät että perehdytettävät. Keskustelujen tarkoituksena on antaa sekä perehdyttäjälle että perehdytettävälle tietoa siitä mitä perehdytyksen aikana on opittu ja onko perehdytyksen tavoitteet saavutettu. Näin ollen molemmat osapuolet tietävät mikä on ajankohtainen tilanne ja miten perehdytystä tulisi jatkaa. Perehdytyksen aikana sekä perehdytettävän että perehdytyksestä vastaavan tulisi antaa molemminpuolista palautetta. Uudella työntekijällä on myös tuorein näkemys siitä, kuinka hyvin perehdytys toimii. Perehdytettävän palaute auttaa yritystä kehittämään perehdytystä entistäkin paremmaksi.
 - Perehdyttäjän tulisi miettiä millä tavalla hän antaa palautteen. Palautetta tulisi antaa heti tapahtuman jälkeen, sillä silloin tapahtuma on sekä perehdyttäjällä että perehdytettävällä tuoreessa muistissa. Silloin palaute on myös vaikuttavimmillaan. Uusi työntekijä voi myös kokea epävarmuutta. Sen vuoksi olisi myös tärkeää antaa positiivista ja rohkaisevaa palautetta. Kun positiivista palautetta on annettu, myös konstruktiiivisen palautteen antaminen on helpompaa. Palautekeskustelu tulisi aloittaa antamalla positiivista palautetta kaikista onnistuneista asioista. Tämän jälkeen annetaan rakentavaa palautetta, jolloin kerrotaan mitä asioita voitaisiin parantaa tai tehdä toisin. Tämän jälkeen palautekeskustelu lopetetaan positiivisessa yhteisymmärryksessä.
- M) **Paikan päällä / etänä:** Perehdytettävälle annetaan enemmän vastuuta, mutta tuetaan aina ongelmatilanteissa.
- N) **Paikan päällä / etänä:** Perehdyttäjät pystyvät suoriutumaan avustavista työtehtävistä, kuten piirustuksien piirtämisestä, asiakirjojen laatimisesta jne. Työntekijälle annetaan kaikki tarvittavat tiedot työtehtävän suorittamiseen ja tuetaan tarvittaessa.
- O) **Paikan päällä:** Uuden työntekijän tulisi tutustua työmaihin ja työmaatoimintaan perehdytyksen aikana.
- P) **Paikan päällä / etänä:** Käydään läpi, miten perehdytys on sujunut ja annetaan palautetta samalla tavalla kuin kohdassa L.
- Q) **Paikan päällä / etänä:** Perehdytysjakso päättyy. Käydään läpi, miten perehdytys on sujunut ja annetaan palautetta samalla tavalla kuin kohdassa L. Uusien oppimistavoitteiden laatiminen perehdytyksessä esille tulleiden puutteiden perusteella. SWOT-analyysin tai osaamiskartan läpikäyminen ja uudelleentäyttäminen uusilla oppimistavoitteilla.
- R) **Paikan päällä / etänä:** 1. kehityskeskustelu ja uusien oppimistavoitteiden laatiminen.
- S) **Paikan päällä / etänä:** 2. kehityskeskustelu ja uusien oppimistavoitteiden laatiminen.

2.2 Uuden suunnittelijan starttiohjelma

Uuden työntekijän starttiohjelma on esiteltyä seuraavalla sivulla. Ohjelma havainnollistaa perehdytyksen etenemistä ja että uusi suunnittelija tietää mitä hän perehdytyksen aikana tulisi käydä läpi. Perehdytyskaavio on hieman sumuinen, mutta jos sivua suurentaa esimerkiksi **150 prosentiksi**, niin kaavio näkyy huomattavasti paremmin

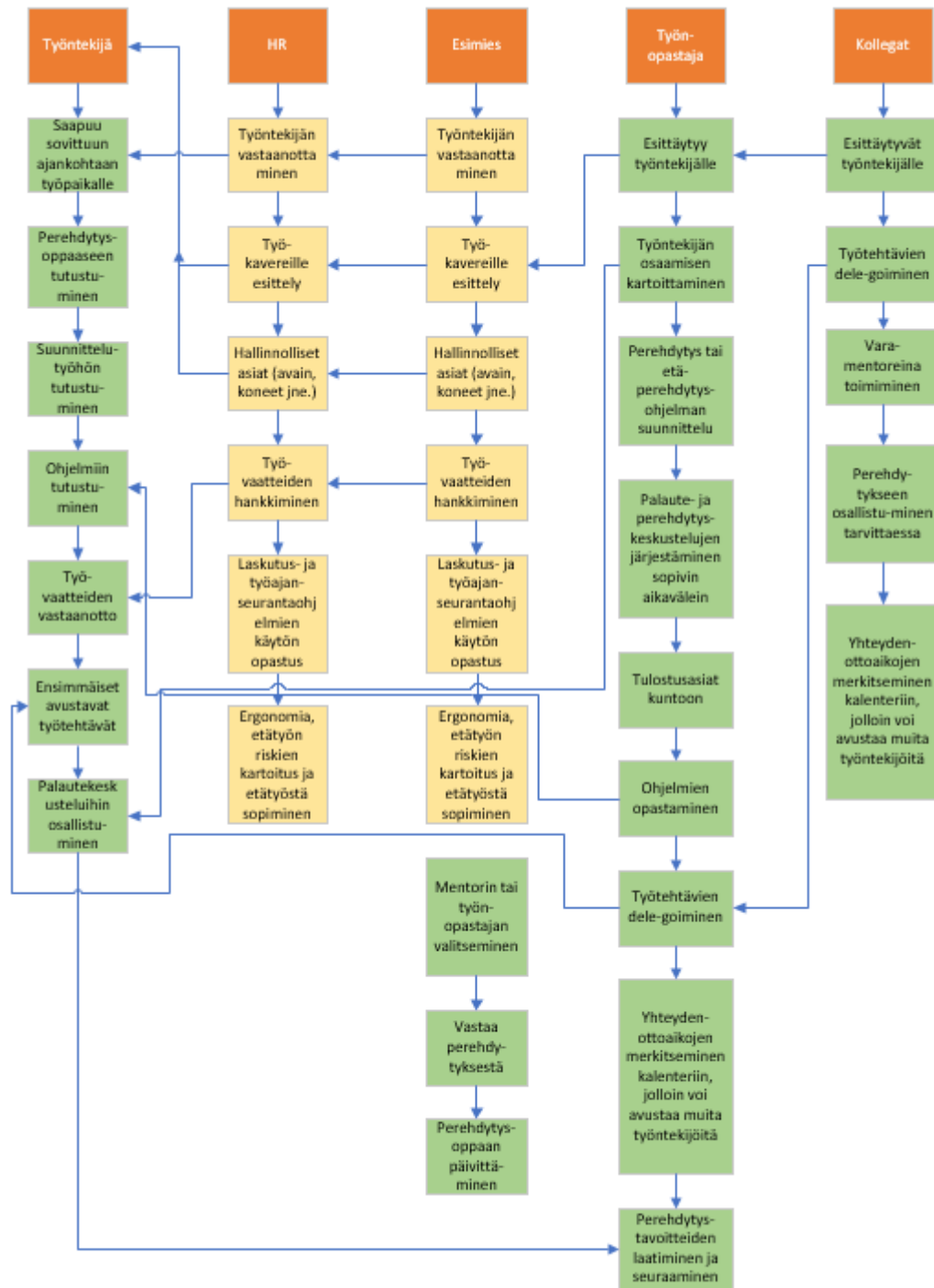
Uuden työntekijän starttiohjelma



- A) **Paikan päällä:** Lue perehdytysopas huolellisesti läpi.
- B) **Paikan päällä:** Osallistu esihenkilön ja HR:n alkuperehdytykseen. Alkuperehdytyksessä tutustutaan työpaikan tiloihin, työpisteeseen ja kollegoihin. Lähimmät kollegat esittäytyvät joko paikan päällä tai etätyössä Teamsin kautta. Säännöllinen yhteydenpito kollegoihin on tärkeää verkostoitumisen kannalta, sillä työssä tarvitaan tiimityötaitoja. Vanhemmilla kollegoilla on myös paljon kokemusperäistä tietoa, eli niin sanottua hiljaista tietoa, jota olisi tärkeää saada siirrettyä myös kaikille uusille työntekijöille. Saat myös tietokoneen ja käyttöoikeudet käyttöösi. IT-tukihenkilö tai kollegat auttavat tietokoneen käyttökuntoon saamisessa.
- C) **Paikan päällä / etänä:** Kartoitatte yhdessä perehdyttäjän kanssa osaamisiasi esimerkiksi SWOT-analyysin avulla. Sovitte myös mahdollisten palautekeskustelujen määristä sekä ajankohdista. Miettikää yhdessä perehdyttäjän kanssa, mikä olisi paras tapa toteuttaa perehdytys (etänä vai fyysisesti). Sopikaa myös minä ajankohtina käynte ensimmäisiä työtehtäviä läpi (esim. päivittäin tai viikoittain).
- D) **Paikan päällä / etänä:** Tutustu perehdytysoppaan esimerkkitehtäviin. Yritä ratkaista tehtäviä itse ja kun olet valmis, käy ne perehdyttäjän kanssa läpi. Perehdyttaja voi antaa lisätehtäviä tai delegoida jonkin oikean kohteen mitoitustehtäviä (esimerkiksi ilmanvaihto, lämmitys tai jäähditys). Käykää aina kaikki työtehtävät läpi perehdytyksen alkuvaiheessa, jotta sinulle muodostuu kuva oikeaoppisesta ratkaisutavasta.
- E) **Paikan päällä / etänä:** Tutustu yhdessä perehdyttäjän kanssa yrityksessä käytettäviin ohjelmiin. Voitte alkuun tutustua eri ohjelmien esimerkkitehtäviin. IDA ICE -ohjelmassa on olemassa käyttöopas, joka koostuu harjoitustehtävistä. Lisää tietoa IDA ICE -ohjelman alkuun pääsemässä löytyy perehdytysoppaan kappaleesta ”*Miten päästä alkuun IDA ICE -ohjelman kanssa*” (8.2.2). Cadmaticissa on olemassa mitoitustehtäviä, joita voi kokeilla. Perehdyttaja neuvoo tarkemmat ohjeet ja delegoi esimerkkitehtäviä.
- F) **Paikan päällä / etänä:** Perehdyttaja tai kollega opastavat miten tulostusasetukset laitetaan kuntoon.
- G) **Paikan päällä / etänä:** Perehdytyksen aikana sinun tulisi tutustua alan kirjallisuuteen ja tarvittaviin tietolähteisiin. Lisää tietoa tiedonlähteistä ja alan kirjallisuudesta löytyvät perehdytysoppaan kappaleesta ”*Työn tueksi*” (3.3).

- H) **Paikan päällä:** Vastaanota työvaatteet toimistolta tai myymälästä ensimmäisen viikon aikana. Jos vaatteet noudetaan myymälästä, selvitä esihenkilöltä mistä myymälästä ne noudetaan.
- I) **Paikan päällä /etänä:** Perehdyttäjä tai kollegat delegoivat ensimmäiset avustavat työtehtävät. Suorita delegoidut työtehtävät, jonka jälkeen käytte perehdyttäjän tai kollegan kanssa niitä läpi ja saat palautetta.
- J) **Paikan päällä /etänä:** Sinulle annetaan pikkuhiljaa enemmän vastuuta, mutta saat tukea aina ongelmatilanteissa.
- K) **Paikan päällä /etänä:** Varmista, että saat perehdytyksen aikana tutustua työmaihin, työmaatoimintaan, sekä työmailla suoritettaviin työtehtäviin.
- L) **Paikan päällä / etänä:** Pitäkää sopivana ajankohtana ensimmäinen palautekeskustelu.
- M) **Paikan päällä /etänä:** Pitäkää sopivana ajankohtana toinen palautekeskustelu ja käykää läpi, miten perehdytys on sujunut.
- N) **Paikan päällä / etänä:** Perehdytysjakso päättyy. Käykää läpi, miten perehdytys on kokonaisuudessaan sujunut. Perehdytysjakson päätteeksi laaditaan uudet oppimistavoitteet esimerkiksi perehdytyksessä esille tulleiden puutteiden perusteella. Käykää myös SWOT-analyysia tai osaamiskarttaa läpi ja lisätkää siihen esimerkiksi uudet oppimistavoitteet.
- O) **Paikan päällä / etänä:** 1. kehityskeskustelu ja uusien oppimistavoitteiden laatiminen
- P) **Paikan päällä / etänä:** 2. kehityskeskustelu ja uusien oppimistavoitteiden laatiminen

2.3 Kaavio vastuualueista



3. TYÖTEHTÄVÄT JA TYÖNTEKO

3.1 Organisaatiokaavio ja tiimit

Organisaatiokaavio on hieman sumuinen, mutta jos sivua suurentaa esimerkiksi 150 prosenttiseksi, niin kaavio näkyy huomattavasti paremmin.



3.2 Työtehtävät

Perehdytysjakson aikana suunnittelijan tulisi saada yleiskäsitys siitä, mitä LVI-suunnitteluosastolla tehdään ja mitä ohjelmia LVI-suunnittelussa käytetään. Työntekijän tulisi perehdytyksen aikana saada kokeilla mahdollisimman monia ohjelmia. Perehdytysjakson päätyttyä työntekijän tulisi pystyä käyttämään ohjelmia jonkin verran itsenäisesti. Erilaisien ohjelmien oppimiseen kuluu kuitenkin aikaa ja kaikkea ei ehdi oppia perehdytyksen aikana. Ohjelmia oppii käyttämällä niitä ja kysymällä neuvoja kokeneemmilta työntekijöiltä, sillä harjoitus tekee mestarin.

Uuden suunnittelijan perustehtävät:

- Lämpöhäviölaskenta
- Jäähdytyslaskenta
- Ilmanvaihdon mitoitus
- Lämpöjohtojärjestelmän piirto
- Muut avustavat piirustustehtävät
- Muut avustavat tehtävät, kuten dokumenttien päivittäminen ja asiakirjojen laatiminen
- Työmaihin ja valvontaan tutustuminen
- Kirjallisuuteen ja eri ohjeisiin tutustuminen

3.3 Työn tueksi

Työntekoa helpottavat esimerkiksi:

- Rakennuttajakaaren omaan kirjaan ”*Järjen ääni*” tutustuminen. Se antaa hyvän ”tietopläjäyksen”.
- Kollegat. Kollegat auttavat mielellään ongelmatilanteissa. Myös valvontapuolen asiantuntijoilla saattaa olla hyviä vinkkejä talotekniikkaratkaisuihin, sillä heillä on paljon kokemusta eri hankkeiden tate-toteutuksista.
- RT-kortit ja LVI-kortit (perehdytyksen alkuvaiheessa kannattaa tutustua esimerkiksi kortteihin putkien eristyksistä ja kannakkeista sekä rakennushankkeen

- kulusta, kuten RT 10-11256). RT-kortit löytyvät serveriltä tai ostetaan erikseen Rakennustietokaupasta.
- Suunnitteluohjeet (Löytyvät yhteisistä kansioista serverillä. Kysy apua, jos et löydä niitä).
- Kirjat (perehdytyksen alkuvaiheessa kannattaa tutustua esimerkiksi Olli Seppäsen kirjoihin ilmanvaihdosta sekä muihin alaan liittyviin kirjoihin, esimerkiksi RT-kirjoihin (kuten Hallittu putkiremontti) tai Kiinteistöalan Kustannus Oy:n kirjoihin).
- Muut oppaat (esim. Finvacin ilmanvaihdon mitoitusopas ja sisäilmastoluokitus 2018). **Osoite:** <https://finvac.org/iv-oppaat/>
- Talotekniikkainfon ohjeet ja mitoitus-esimerkit. **Osoite:** <https://talotekniikkainfo.fi/>
- Rakentamismääräyskokoelman ohjeet ja määräykset. **Osoite:** <https://ym.fi/rakentamismaaraykset>

3.4 Työmäärien vaihtelu

Kesälomasesongin aikana työtehtäviä saattaa olla hyvin vaihtelevasti. Kesällä työmailla saattaa olla hiljaisempaa, joka voi vaikuttaa työtehtävien määrään. Työnopastajasi ja esihenkilösi ovat vastuussa, että sinulla on työtehtäviä ja heidän kuuluu delegoida työtehtäviä sinulle. Välillä saattaa kuitenkin olla niin, että sopivia työtehtäviä ei löydy. Siinä tapauksessa voit esimerkiksi:

- 1) Katsoa onko suunnitteluosaston sähköisessä tai fyysisellä ilmoitustaululla sopivia työtehtäviä.
- 2) Mikäli ilmoitustaululla ei ole tehtäviä, kysy suunnitteluosastosi kollegoiltasi, olisiko heillä työtehtäviä sinulle.
- 3) Ole yhteydessä valvontapuoleen (XX vastaa valvontapuolesta, joten hänellä on tietoa valvontapuolen työtehtävistä)
- 4) Kysy esimieheltäsi, kollegoiltasi tai työnopastajaltasi avustavista työtehtävistä. Päivitettyjä dokumentteja (suunnitteluohjeita ym.) saattaa olla runsaastikin. Muita avustavia työtehtäviä saattaa olla kokouksiin osallistuminen kokouspöytäkirjojen laatiminen, työmaa- ja kartoituskäynnit.

3.5 Etätyö ja etätyöstä sopiminen

Etätyö on työtä, jota tehdään pääsääntöisesti muualla kuin työpaikalla. Etätyönä voidaan pitää joustavaa, vapaaehtoisuuteen, sopimukseen ja sääntöihin perustuvaa työtä. Toimivan etätyön edellytyksenä on se, että työympäristö, työnteko, yhteistyö ja työntekijä itse ovat kunnossa. Tämä tarkoittaa sitä, että muun muassa työpiste-ergonomia, työntekovälineet, tehtävänjako, työnohjaus, vuorovaikutustaidot ja itsensä johtamisen taidot tulisi olla kunnossa etätyötä tehdessä. [1]

On laajasti spekuloitu, että etätyö on tullut jäädäkseen. Etätyö on tuonut tullessaan monia mahdollisuuksia mutta myös haasteita. Organisaatioilla on uusi haaste edessään, kun koronavirustilanne rauhoittuu ja rajoitukset puretaan. Tulevaisuudessa on mietittävä miten työntekoa tulisi järjestää. Palataanko samoihin työrutiineihin kuin ennen koronaa vai tulee työrutiineihin muutoksia? Myös työntekijöiden toivomukset sekä viralliset ohjeistukset ja suositukset on otettava huomioon. Jatkossa optimaalinen tilanne voisi olla etä- ja toimistotyönteon yhdistäminen. Etätyötä voitaisiin tehdä esimerkiksi silloin kun työ vaatii syvää keskittymistä ja työntekijä haluaa tehdä työtään tehokkaasti. Konttori- ja asiakastyö taas mahdollistaa sosiaalisen kanssakäymisen, ja kasvattaa yhtenäisyyden tunnetta. Tällöin työntekijät ovat myös helpommin tavoitettavissa.

Etätyötä sovittaessa olisi hyvä kartoittaa etätyön työoloja ja työympäristöä. Työturvallisuuskeskus on laatinut lomakkeen ”*Etätyön työolojen ja työympäristön kartoitus*” (<https://ttk.fi/files/4801/etatyon-riskienkartoitus-17102019.pdf>), jonka avulla esimies ja työntekijä voivat kartoittaa etätyöntekoa. Työntekijän tulisi myös olla tietoinen etätyön haitoista ja mahdollisuuksista. Alla olevassa taulukossa on mainittuna etätyöhön liittyviä haasteita ja mahdollisuuksia.

Mahdollisuudet	Haasteet
Tehokkuus ja työn imu saattaa kasvaa	Eristyneisyyden tunne
Työmatkaliikenne vähenee	Puutteellinen työpiste joka vaikuttaa työterveyteen ja työergonomiaan
Rauhallisempi työympäristö	Työn ja vapaa-ajan hämärtyminen
Työn joustavuus	Hiljainen tieto ei siirry työntekijältä toiselle yhtä helposti, koska keskustelut jäävät etätyössä vähemmälle
Työtyytyväisyys lisääntyy	Etätyön järjestämiseen liittyvät ongelmat (esimerkiksi lapset)
Työn ja muun elämän tasapainottuminen	Vaikeampaa saada yhteyttä työkavereihin ja sparrata
	Liikkuminen ja hyötyliikunta saattaa vähentyä työpäivien aikana
	Itsensä johtamisen ja ajanhallintataitojen osaamisen puute lisäävät työtaakkaa

Taulukko 1. Osa etätyön tuomista mahdollisuuksista ja haasteista. Tähdellä merkityt asiat kirjoittaja on huomannut vaikuttaneen itseensä ja työntekoon etätyössä. Mukailten [1], [2 s. 67], [3]

3.6 LVI-suunnittelussa käytettävät ohjelmat

LVI-Suunnittelutyössä käytetään mm. seuraavia ohjelmia:

- Outlook
- MS Office (Word, Excel, PP jne.)
- Teams
- Magicad / Cadmatic
- IDA ICE

Suunnittelutyössä käytetään paljon tietokonetta työvälineenä. Tietokoneen perusohjelmien käytön perusteet olisi hyvä hallita, kuten esimerkiksi Outlook, Microsoft Word, Excel ja PowerPoint. Internetissä, kuten Youtubessa, LinkedIn Learningissa ja Microsoftin omilla sivuilla on olemassa monia hyödyllisiä ohjeita ja videoita avuksi, mikäli epäilet, että taitosi eivät vielä ole tarvittavalla tasolla. On kuitenkin huomioitava, että ohjelmien käyttöä oppii parhaiten käyttämällä ja harjoittelemalla niitä käytännössä.

Talotekniikan järjestelmien suunnitteluun ja mitoittamiseen käytetään pääsääntöisesti joko Autocadia ja Magicadia tai Cadmaticia. Cadmatic ja Magicad järjestävät koulutuksia säännöllisesti ohjelmien käytön perusteista. Cadmaticin kotisivuilla (MyCads akatemiassa) on myös olemassa lyhyitä videoita ja oppaita ohjelmien käytöstä.

IDA ICE ohjelman avulla voidaan simuloida rakennuksen tai rakennuksen eri osien (zone) jäähdytys-, lämmitys- ja energiatarvetta.

Rakennuttajakaarella käytetään laajalti Microsoftin ohjelmia työnteossa. Outlook auttaa sähköpostiviestien, muistutuksien ja kalenterimerkintöjen hallinnassa. Teams sovellusta hyödynnetään esimerkiksi kokouksissa ja työnopastuksessa. Teamsia käytetään myös yhteydenpitovälineenä tiimiläisten kesken. Microsoft Wordia hyödynnetään tekstidokumenttien laatimisessa, Powerpointia esityskalvojen laatimisessa ja Exceliä eri mitoittuksien ja laskemisen tukena.

Varmista, että:

- Saat perehdytyksen tai harjoittelun aikana kokeilla eri ohjelmia
- Sinulla on yhteydenottohenkilö, mikäli ongelmia syntyy
- Cadmaticin / Magicadin tulostusasetukset ovat kunnossa

3.7 Työnopastaminen

Rakennuttajakaarella kaikki opettavat kaikkia. Rakennuttajakaarella ymmärrämme sen, että kaikkea ei voi, eikä tarvitse osata. Pääasia on, että sinulla on halua oppia uutta. Talotekniikan tiimissä meillä on käytössä mentori menetelmä. Vanhemmat ja kokeneemmat työntekijät opettavat uudet työntekijät talon ja työtehtävien tavoille. Myös uudet työntekijät opettavat vanhempia työntekijöitä uudella ja tuoreella tiedollaan koulusta. Sinulla tulisi kuitenkin olla työnopastaja, joka tukee, opettaa ja delegoi työtehtäviä sinulle. Perehdytyksen alussa kartoitatte osaamisi esimerkiksi SWOT-analyysin avulla. Näin ollen tiedätte molemmat mitä osaamista, mahdollisuuksia ja kehitettävää sinulla on. Tämän perusteella voitte laatia realistiset tavoitteet harjoittelu- tai perehdytysjaksolle. Alkukeskustelun aikana teidän tulisi myös sopia kehityskeskustelujen määristä.

Tarkista, että:

- Sinulla on nimettyä työnopastaja
- Pidätte perehdyttäjän kanssa alkukeskustelun
- Kartoitatte osaamisi (esimerkiksi SWOT-analyysin avulla)
- Laaditte tavoitteet perehdytysjaksolle ja sovitte kehityskeskustelujen määristä

3.8 Viestintäkanavat

Rakennuttajakaaren tiedotuskanavia ovat muun muassa Facebook, Instagram ja LinkedIn. Käy seuraamassa yrityksen sivuja, mikäli käytät sosiaalisia medioita! Yrityksen sisäiset tiedotteet hoidetaan Rakennuttajakaaren oman WhatsApp-ryhmän kautta. Täältä voi myös kysyä apua, jos ei omaan tiimiin saa yhteyttä. WhatsApp ryhmässä voi myös jutella muita mukavia asioita. Kaikkien Rakennuttajakaarelaisten yhteystiedot löytyvät Rakennuttajakaaren omilta nettisivuilta.

Tiimikohtaisena viestintäkanavana käytetään Microsoft Teamsia. Talotekniikkaryhmän Teams on nimeltään Tekniikkaputkimiehet.

Tunnukset ohjelmiin, kuten Outlookiin ja Cadmaticiin hoitaa esihenkilö tai HR. HR tai esihenkilö hoitaa myös kutsumisen WhatsAppin ryhmään.

Varmista, että:

- Sinulla on tiimisi yhteystiedot
- Olet saanut tunnukset tarvittaviin ohjelmiin
- Olet mukana Teamsissa ja WhatsAppissa

4. TYÖTURVALLISUUS JA PUKEUTUMINEN

Pukeutumistyyli on vapaa Rakennuttajakaarella. Päätät siis itse mitä pidät päälläsi. Voit pukeutua vaikkapa sään mukaisesti. Monet pukeutuvat esimerkiksi casual, business casual tai smart casual tyylin mukaisesti konttorilla. Siisteillä ja puhtailla vaatteilla sekä hyvällä hygienialla otetaan myös työkaverit huomioon. Näin kaikilla on hyvä olla. Rakennuttajakaaren sisätiloissa, eli toimistolla ei käytetä ulkokenkiä. Ulkokengät ja takit säilytetään vaatehuoneessa. Sisätiloissa voit liikkua sukkien tai sisäkenkien kanssa.

Suunnittelutyöhön kuuluvat esimerkiksi asiakas-, työkartoitus ja työmaakäynnit. Asiakas- ja työkartoituskäynneillä olisi aina hyvä pitää mukanaan vähintään Rakennuttajakaaren omaa heijastinliiviä ja Valttikorttia, niin että asiakas tietää, että kuulut henkilökuntaan. Myös mahdolliset muistiinpanovälineet ja kuvauslaitteet (esimerkiksi kännykkä) olisi hyvä pitää mukana. Työmailla vaatimukset ovat tiukemmat. Jokaiselta työmaalla liikkuvalla henkilöltä vaaditaan vähintään *suojakypärä, suojalasit, turvakengät, heijastinliivi* ja *Valttikortti*. Lisäksi työmaa voi vaatia esimerkiksi kuulosuojainten ja pitkälahkeisten housujen käyttöä. Jokaisella työmaalla on työmaakohtainen perehdytysohjelma, jossa käydään läpi muun muassa työmaan turvallisuutta ja toimintaa hätätilanteessa. Toimistolla on yleensä ylimääräisiä suojakypäriä ja suojalaseja, mutta turvakengät ja heijastinliivit ovat henkilökohtaisia. Kysy esimieheltäsi, miten ja mistä varusteet hankitaan.

Jos sinulle sattuu jotakin (liukastut, satutat itseäsi tai joudut johonkin muuhun onnettomuuteen) työpäivän aikana, ilmoita siitä esimiehellesi. Hän antaa neuvoja tarvittaviin toimenpiteisiin. Henkeä uhkaavassa tilanteessa soita hätänumeroon (112).

Varmista ensimmäisen viikon aikana, että olet saanut seuraavat asiat:

- Turvakengät
- Heijastinliivi
- Valttikortti

5. ERGONOMIA JA AJANHALLINTA

Toimistotyötä tekevän työntekijän tulisi tehdä työtä seisten ja istuen. Myös kohtuullista liikkumista tulisi sisällyttää työpäivään, sillä työnteko ainoastaan yhdessä työasennossa kuormittaa vain muutamia kehon osia. Tällainen työnteko voi altistaa työntekijää eri sairauksille. Työturvallisuuskeskus on julkaissut monia ohjeita oikeaoppiseen ergonomiaan. Työturvallisuuskeskuksen ohje ”*Fyysinen kuormittuminen ja työergonomia*” esittää hyvän ergonomian käytäntöjä.

- Perehdy työturvallisuuskeskuksen ohjeita oikeaoppiseen ergonomiaan (esim. **Fyysinen kuormittuminen ja työergonomia**)
- Varmista, että saat perehdytystä oikeaoppiseen ergonomiaan myös työpaikalla

5.1 Kognitiivinen ergonomia suunnittelutyössä

Suunnittelu- ja konsulttialan työtä kutsutaan yleensä tietotyöksi. Tietotyöksi luokitellaan sellaista asiantuntijatyötä, jossa käsitellään tietoa ja käytetään tietotekniikkaa työvälineenä uuden tiedon luomiseksi, esimerkiksi ratkaisemalla monimutkaisia ongelmia. [4] Tietotyön lisääntyessä kehon rasitukseen vaikuttavat tekijät ovat muuttuneet. Nykypäivänä kehoa ei rasiteta fyysisesti yhtä paljon kuin ennen, kun taas kognitiivinen rasitus on lisääntynyt. Esimerkiksi kiire, melu, keskeyttämiset, monitekeminen ja jatkuva tarve osaamisen kehittämiseen on todettu rasittavan aivoja ja työhyvinvointia. [5]

Edellämainitut asiat ovat tyypillisiä asioita juurikin tietotyössä. Kognitiivista ergonomiaa, työhyvinvointia ja työssä jaksamista voidaan parantaa esimerkiksi stressin hallinnalla ja ajanhallinnalla. Näistä aiheista on kirjoitettu paljon ja työhyvinvointia voidaan kehittää monella eri tavalla. Ajanhallinta ja stressin hallinta ovat kuitenkin keskeisiä teemoja tietotyössä. Työntekijän työhyvinvointi on tärkeää oman jaksamisen kannalta, mutta myös työyhteisön kannalta.

5.1.1 Stressin hallinta

Stressiä voi syntyä monesta eri syystä, kuten omaan elämään liittyvissä ongelmatilanteissa, riittämättömästä palautumisesta työstä ja jatkuvasta kiireestä. Kiire ei ensisijaisesti johda stressiin, sillä pieni kiire tehostaa ihmisen työntekoa. Jos kiire kuitenkin on jatkuvaa, niin mahdollisuus stressin tuntemiseen lisääntyy. Jatkuva stressaaminen johtaa siihen, että muun muassa työ ja työn laatu kärsii. Lisäksi työntekijän luovuus ja oppimiskyky alkaa heikentymään ja unohtamiset lisääntyvät. [6] Erilaiset mindfulness- tai meditaatioharjoitukset on todettu tehokkaiksi työkaluiksi esimerkiksi stressin ja ahdistuksen hillintään. Ne auttavat myös keskittymään nykyhetkeen. Mindfulness harjoituksia ovat esimerkiksi hengitysharjoitukset tai kehon eri osiin ja tuntemuksiin keskittymiset. [7] Mindfulnessista on kirjoitettu paljon, ja on olemassa monia oppaita, kirjoja ja sovelluksia sen aloittamiseen. Tunnettuja sovelluksia ovat esimerkiksi Headspace ja Calm.

Harjoitus

Helppo Mindfulness harjoitus on hengitysharjoitus, jossa keskitytään ainoastaan omaan mieleen, kehoon ja hengittämiseen muutama minuutti (esimerkiksi 5 minuuttia tai niin pitkään, kun itse haluaa tai on mahdollista). Pyri harjoituksen aikana torjumaan kaikki mieltä askarruttavat asiat, ja keskity ainoastaan hengittämiseen. Kokeile ja pohdi onko tästä harjoituksesta itsellesi apua. Halutessasi voit syventyä aiheeseen lisää.

5.1.2 Ajanhallinta

Ihmisillä on taipumus tehdä asioita niin kauan kuin aikaa on varattu asian suorittamiseen. Tätä ilmiötä kutsutaan Parkinsonin laiksi. Parkinsonin lain mukaan työ vie koko sen ajan mitä työlle on varattu. [8 s. 150]

Hyvään ajanhallintaan kuuluu päivä- ja viikkoaikataulun laatiminen, tavoitteiden seuraamista ja niiden reflektointia. Viikon päätteeksi olisi hyvä reflektoida mitä tehtäviä on saanut suoritettua ja mitkä tehtävät ovat jääneet kesken. Myös esimerkiksi onnistumisia ja epäonnistumisia tulisi reflektoida. Reflektoinnin avulla työntekijä tietää mitä seuraavalta viikolta odottaa eikä jää miettimään menneitä asioita. [8 s. 149-151]

5.1.3 Työn pilkkominen ja priorisoiminen

Tehtävälistan (to-do list) tekeminen helpottaa työtä. Tehtävälistan järjestystä kannattaa suunnitella esimerkiksi tulevien deadlinejen mukaan. Tehtävälistan alkuun merkitään esimerkiksi kolme tärkeintä tehtävää päivälle. Tehtävälistaa ei myöskään kannata pitää liian suurena. Tehtävälistaan ei tulisi merkitä enemmän kuin 5 tehtävää kerrallaan, koska muuten tehtävälista saattaa tuntua ylitseväsemättömältä. Tärkeimmät tehtävät, jotka ovat tehtävälistan alussa kannattaa hoitaa ensin alta pois. Näin ollen työntekijä huomaa, että saa asioita tehtyä, joka lisää työn tehokkuutta. Työtehtävät kannattaa myös ajoittaa sopiviin ajankohtiin. Runsaasti aivotyötä vaativia tehtäviä kannattaa ajoittaa ajankohtiin, jolloin vireystaso on korkeimmillaan. Vähemmän aivotyötä vaativia työtehtäviä, kuten puheluihin tai sähköposteihin vastaamista kannattaa ajoittaa ajankohtiin, jolloin ei ole yhtä virkeä (esimerkiksi tuhdin ravintolalounaan jälkeen). [7 s. 36-37]

Toinen yleisesti käytetty priorisointimenetelmä on Eisenhowerin matriisi. Eisenhowerin matriisi koostuu neljästä eri kategoriasta. Kategoriat jaotellaan kiireellisiin ja ei kiireellisiin sekä tärkeisiin ja ei tärkeisiin luokkiin. Tästä syntyy tekstin alapuolella olevan kuvan mukainen neliökenttä. [9 s. 107] Eisenhowerin matriisia voidaan käyttää esimerkiksi eri työtehtävien tärkeyden ja kiireellisyyden määrittämiseen. Työntekijä jakaa itse työtehtävät matriisiin kategorioihin tärkeyden ja kiireellisyyden perusteella. Jos työtehtävä on

tärkeä ja kiireellinen, eli kuuluu luokkaan 1, työtehtävä tulisi hoitaa heti alta pois. Toiseen luokkaan kuuluvat työtehtävät, eli tärkeät mutta ei kiireelliset tehtävät tehdään myöhemmin, eli heti kun on mahdollista. Kolmanteen kategoriaan kuuluvat työtehtävät, eli kiireelliset mutta ei tärkeät tehtävät voidaan delegoida toiselle työntekijälle tai tehdä itse. Neljänteen kategoriaan kuuluvat tehtävät, eli ei kiireelliset eikä tärkeät tehtävät tehdään vasta kun muut tärkeämmät työtehtävät on hoidettu. Vaihtoehtoisesti nämä työtehtävät voidaan poistaa, ellei niillä ole merkitystä. [10]

	Kiireellinen	Ei Kiireellinen
Tärkeä	1	2
Ei tärkeä	3	4

Eisenhowerin matriisi

5.1.4 Työn tauottaminen

Työtehtävien pilkkomisen ja priorisoimisen jälkeen, aikaa tulisi käyttää työtehtävän tekoon. Aivotyötä vaativien työtehtävien apuna voidaan käyttää Pomodoro-tekniikkaa. Pomodoro-tekniikan tarkoituksena on paneutua tehtävään tietyn pituiseksi ajaksi. Pomodoro-tekniikka auttaa pääsemään eroon työntöön alkukitkasta. Pomodorossa keskitytään ainoastaan yhteen tehtävään kerrallaan. Muut häiriötekijät, kuten puhelin ja muistutukset laitetaan pois päältä. Pomodoron aikana keskitytään 25 minuuttia tehtävän tekoon, jonka jälkeen pidetään viiden minuutin tauko. Tämä prosessi toistetaan neljä kertaa, jonka jälkeen pidetään pidempi, esimerkiksi 30 minuuttia kestävä tauko. Pomodoro jaksojen pituudet voidaan myös muuttaa itselle sopiviksi, esimerkiksi 45:n minuutin pituisiksi. [8 s. 175-176] Työtä tehdessä ei ole tehokasta pitää taukoa puolen tunnin välein, sillä sinä

aikana ei välttämättä ehdi saavuttaa flow-tilaa. Myös työpäivät venyvät, jos taukoja pidetään usein. Sen sijaan Pomodoron 25:n minuutin jakso sopii hyvin esimerkiksi työtehtäviin, joita tehdään tietokoneella, sillä [11] mukaan tietokoneella työskennellessä tulisi pitää lyhyitä taukoja noin 30 minuutin välein. Tällöin katse tulisi siirtää tietokoneen ruudulta muualle. Myös lyhyttä taukoliikuntaa suositellaan tehtäväksi tällöin.

Ihmiset pystyvät tekemään keskittymistä vaativaa ja energiaa kuluttavaa työtä 90-120 minuuttia kerralla, jonka jälkeen vireystila ja keskittymiskyky alkavat heikentyä. Tässä kohdalla olisi pidettävä tauko, jos suorituskykyä ja jaksamista halutaan ylläpitää. Tyypillinen virhe, johon saattaa törmätä on, että monet työntekijät ajattelevat kahden tunnin kohdalla energiatasonsa riittävän vaikka mihin. Tämä saattaa kuitenkin kostautua myöhemmin, kun työstä palautuminen jää puutteelliseksi. Palautumisen puute ilmenee väsymyksenä ja ajattelutyössä pienikin väsymys saattaa aiheuttaa sen, että työtehtävän suorittaminen vie huomattavasti enemmän aikaa. [8 s. 213]

On havaittu, että tauon pitämisellä ei ole mitään merkitystä palautumisen kannalta, ellei työasioita saa pois mielestä. Tietointensiivisessä työssä tulisi välttää aivoja kuormittavia asioita tauolla. Esimerkiksi sähköpostin avaaminen tai uutisten lukeminen tauolla eivät edesauta palautumista, sillä aivot eivät siinä tapauksessa saa ollenkaan lepoa. Tietointensiivisessä työssä tauon aikana kannattaa esimerkiksi käydä keskustelua toisten työntekijöiden kanssa. Myös musiikin ja äänikirjojen kuuntelu, kävely tai Mindfulness harjoitukset ovat hyviä taukoaktiviteetteja tietointensiivisessä työssä. [8 s. 215-216]

- Mihin aikaan olet vireimmilläsi? Ajoita aivotyötä vaativat työtehtävät ajankohtiin, jolloin olet pirteä ja muut vähemmän aivotyötä vaativat työtehtävät muihin ajankohtiin.
- Muista Parkinsonin laki

5.1.5 Työn jaksottaminen

Ihmiset voidaan jakaa karkeasti kahteen eri ryhmään. Ensimmäinen ihmisryhmä pystyy jaksottamaan työpäivänsä 30-90 minuutin jaksoihin ja he pyrkivät täyttämään jaksot tasaisiksi eri työtehtävillä. Työtehtävien tyypit saattavat vaihdella suuresti työpäivien aikana tällä ihmisjoukolla. Toinen ihmisryhmä vaatii uppoutumista, keskittymistä ja syvälistä paneutumista saadakseen jonkin tehtävän suoritettua. Näillä ihmisillä voi kulua aikaa jopa 30 minuuttia ennen kuin he pääsevät edes tehtävään kiinni, eli niin sanottuun flow-tilaan. Tämän ihmisryhmän tulisi jaksottaa työpäiviään 2-3 tunnin keskeytymättömiin jaksoihin. Pahimmassa tapauksessa toiseen ryhmään kuuluvan työntekijän koko työpäivä saattaa mennä pilalle, jos jaksoon tai jaksoihin syntyy keskeytyksiä. [8 s. 152-153]

- Mihin ryhmään sinä kuulut? Millä tavalla jaksotat tai jaksottaisit työpäiviäsi?

5.1.6 Monitekemisen välttäminen

Monitekeminen, eli multitasking on monen tehtävän suorittamista yhtä aikaa. Monet tutkimukset viittaavat siihen, että monitekeminen on yksi aivotyötä kuormittavista asioista. Monitekeminen aiheuttaa sen, että henkilö ei ole kunnolla keskittynyt mihinkään tehtävään vaan huomio hyppää edestakaisin tehtävästä toiseen. Tämä aiheuttaa sen, että aikaa kuluu huomattavasti paljon enemmän kaikkien tehtävien loppuun saattamiseksi, kuin olisi mennyt, jos tehtävät olisi suoritettu yksitellen loppuun. Monitekemisessä aikaa kuluu muun muassa tehtävän uudelleen hahmottamiseen ja flow-tilaan pääsemiseen. [8 s. 144]

Monitekemisen välttämiseksi työtehtäviä voi ketjuttaa. Ketjuttamisella tarkoitetaan sitä, että yhden työjakson aikana tulisi tehdä ainoastaan yhtä tehtävää tai useampia samaan aihepiiriin kuuluvia tehtäviä. Näin ollen työntekijä välttyy edestakaisin hyppäämiseltä ja ajanhukalta, joka kuluu uuteen tehtävään tutustumiseen, paneutumiseen ja flow-tilaan pääsemiseen. [8 s. 144]

- Vältä monitekemistä (eli multitaskausta)!
- Ketjuta työtehtävä

6. PALKANMAKSU JA TUNTIKIRJAUKSET

Palkka maksetaan joka kuukauden 15:ntenä päivänä tai työsopimuksen mukaisesti

Viikoittainen työaika on 37,5 tuntia kokoaikaisessa työsopimuksessa, eli yhden työpäivän pituus on 7,5 tuntia. Työpäivään kuuluu myös 30:n minuutin ruokatauko, joka ei sisälly työaikaan. Työaika seurataan HR-flow nimisellä työkalulla, johon tehdyt työtunnit merkitään.

Rakennuttajakaarella on käytössä liukuva työaika. Tämä tarkoittaa sitä, että päätät itse, milloin aloitat ja päätät työpäiväsi. Huomaa kuitenkin, että sinun tulee olla käytettävissä **kello 11-15 välisenä** aikana. Tämä tarkoittaa sitä, että työpäiväsi pituus on vähintään neljä tuntia, ellei muuta ole sovittu. Liukuvan työajan ansiosta voit tehdä sekä lyhyempiä että pidempiä työpäiviä oman aikataulusi mukaan liukumasaldoa huomioon ottaen. Säännöllisen työajan pidennyksistä tai lyhennyksistä kertyy liukumasaldoa. Tämä saldo saa olla enintään **plus** 60 tuntia tai **miinus** 20 tuntia *neljän kuukauden seurantajakson* päättyessä. Näistä plus- ja miinustuntien enimmäismääristä voidaan sopia toisin vain työehtosopimuksilla. Työnantaja ja työntekijä voivat sopia keskenään, että työajan ylityksistä kertynyttä liukumasaldoa vähennetään antamalla työntekijälle vapaata yksittäisinä tunteina tai vapaapäivinä. Pyri pitämään viikoittainen työaikasi vähintään 37,5:ssä tunnissa. Lisää tietoa HR-flow:sta ja liukuvasta työajasta löytyy yhteisistä asiakirjoista serverillä.

Eri projekteihin käytetyt tuntimäärät merkataan Valueframeen. Tämä on tärkeää yrityksen laskutuksen kannalta. Huomioi myös, että **Valueframen** ja **HR-flow:n** tuntimäärien tulee täsmätä. Eli jos olet viikon aikana tehnyt 37,5 tuntia työtä ja merkannut tunnit HR-flowiin tulee myös Valueframessa olla merkattuna 37,5 tuntia projekteissa tai sisäisissä töissä.

- Varmista, että olet saanut käyttöpastuksen Valueframeen ja HR-flowiin.
- Huomaa, että HR-flow:n ja ValueFramen tuntimäärien tulee täsmätä!

7.TYÖTERVEYS JA TYÖHYVINVOINTI

7.1 Työterveys

Rakennuttajakaaren työterveyshuollosta vastaa Terveystalo. Terveystalon yhteystiedot löytyvät serveriltä.

Ilmoita mahdollisimman pian esimiehellesi, jos sairastut. Esimies neuvoo jatkotoimenpiteistä. Sairauspoissaolot määräytyvät konsulttialan työehtosopimuksen mukaan.

7.2 Työhyvinvointi

Rakennuttajakaari haluaa panostaa jokaisen työntekijän työssäjaksamiseen ja työhyvinvointiin. Rakennuttajakaari tarjoaa jokaiselle työntekijälle Edenredin lounaskortin ja liikuntasaltoa. Lounaskortilla työntekijä voi ostaa työpäivän aikana lounasta enintään XX euron edestä. Lounaskorttia voidaan käyttää esimerkiksi eri ravintoloissa tai kaupoissa. Rakennuttajakaari tarjoaa myös vuosittaista liikunta- ja kulttuurisaltoa XX euron edestä. Lisää tietoa toimipaikoista ja käyttöehdoista löytyy Edenredin sivuilta.

- Varmista, että olet saanut Edenredin kortin käyttöösi
- Tutustu Edenredin käyttöehtoihin Edenredin kotisivuilla

8 SUUNNITTELUTYÖN OHJEISTUKSIA

8.1 Ilmanvaihdon mitoittaminen

- Ilmanvaihdon suunnittelussa hyödynnetään ympäristöministeriön rakentamismääräyskokoelmaa, RakMk (Lisätietoa: <https://ym.fi/rakentamismaaraykset> → Terveellisyys)
- Asetus rakennusten sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta (D2) korvataan *Finvacin* ohjeistuksilla ”**Opas asuinrakennusten ilmanvaihdon mitoittamiseen**” ja ”**Opas ilmanvaihdon mitoittamiseen muissa kuin asuinrakennuksissa**” sekä *ympäristöministeriön asetuksella* ”**Uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta**”.

8.1.1 Ilmavirtojen mitoittaminen asuinrakennuksessa

Koko asunnon ulkoilmavirrat mitoitetaan siten, että seuraavat vähimmäisvaatimukset toteutuvat:

- 1) **koko asuinpinta-alaa kohden laskettu ulkoilmavirta on vähintään $0,35 \text{ dm}^3/\text{s}, \text{m}^2$** (vastaa ilmanvaihtokerrointa 0,5 1/h 2,5 m huonekorkeudella) ja
- 2) **koko asunnon ulkoilmavirta on vähintään $18 \text{ dm}^3/\text{s}$ ja**
- 3) **jokaisen asuinhuoneen ulkoilmavirta on vähintään $0,35 \text{ dm}^3/\text{s}, \text{m}^2$ ja**
- 4) **jokaiseen asuinhuoneeseen on tuotava ulkoilmaa vähintään $8 \text{ dm}^3/\text{s}$, yli 11 m^2 makuuhuoneisiin $12 \text{ dm}^3/\text{s}$.**
- 5) Jos asunnossa on **sauna**, lisätään kokonaisulkoilmavirtaan **$6 \text{ dm}^3/\text{s}$.**

Näiden vaatimusten mukainen asunnon vähimmäisulkoilmavirta on esitetty taulukossa 1. Taulukossa 2 on esitetty huoneistokohtaiset vähimmäistulo- ja poistoilmamäärät

Kuvio 1. Lähde: [12]

Taulukko 1. Asunnon vähimmäisulkoilmavirta normaalikäytön aikana.

Asunnon ensimmäisen (tai ainoan) asuinhuoneen (ah) ulkoilmavirta on 12 dm³/s ja seuraavien huoneiden 8 dm³/s. Ulkoilmavirtaa tulee suurentaa, jos asunnossa on useampi kuin yksi yli 11 m² suuruinen makuuhuone.

Pinta-ala m ²	Ulkoilmavirta dm ³ /s					
	1 ah	2 ah	3 ah	4 ah	5 ah	6 ah
20	18					
30	18					
40	18	20				
50	18	20				
60		21	28			
70		25	28			
80		28	28	36		
100			35	36	44	
120			42	42	44	52
150				53	53	53

HUOM: Asuinhuoneita ovat olohuoneet, makuuhuoneet ja muut vastaavat tilat. Mahdollisen saunan ulkoilmavirta on lisättävä taulukon 1 kokonaisilmavirtoihin. Muiden pinta-ala-/huonemääräyhdistelmien osalta noudatetaan vaatimuksia 1-5.

Kuvio 2. Lähde: [12]

Taulukko 2. Asunnon tilojen normaalin käyttötilanteen vähimmäisilmavirrat.

Huonetilä	Ulkoilma- virta dm ³ /s	Poistoilma- virta dm ³ /s	Huomautus
Suurin tai ainoa makuuhuone tai yli 11 m ² makuuhuone	12		
Muut makuuhuoneet	8		
Muut asuinhuoneet kuten olohuone alle 22 m ² , ei kuitenkaan keittiö	8		Ulkoilma voidaan osittain korvata siirtoilmalla makuuhuoneesta.
Muut asuinhuoneet kuten olohuone yli 22 m ² , ei kuitenkaan keittiö	0,35 dm ³ /s,m ²		Ulkoilma voidaan osittain korvata siirtoilmalla makuuhuoneesta.
Keittiötilä, keittiö, keittokomero, saarekeittiö (KT)		8 (25)	Liesikuvun/keittiötilän ilmavirran tulee tehostustilanteessa olla vähintään 25 dm ³ /s. Ulkoilman saannista tehostuksen aikana on huolehdittava. Ulkoilma voidaan korvata siirtoilmalla asuinhuoneesta
Kylpyhuone WC:llä tai ilman (KPH)		10	Ulkoilma voidaan korvata siirtoilmalla asuinhuoneesta.
Erillinen WC (WC)		7	Ulkoilma voidaan korvata siirtoilmalla asuinhuoneesta.
Vaatehuone (VH)		6	Ulkoilma voidaan korvata siirtoilmalla asuinhuoneesta.
Varasto		6	Ulkoilma voidaan korvata siirtoilmalla asuinhuoneesta.
Huoneistosauna (S)	6	6	
Kylpyhuoneesta erillään oleva kodinhoituhuone		8	Ulkoilma voidaan korvata siirtoilmalla asuinhuoneesta.
Tekninen tila		3	Mitoitetaan lämpökuorman mukaan, vähintään 3 dm ³ /s.

Kuvio 3. Lähde: [12]

8.1.2 Muuta tietoa ilmamäärien mitoittamisesta (lähde: [12])

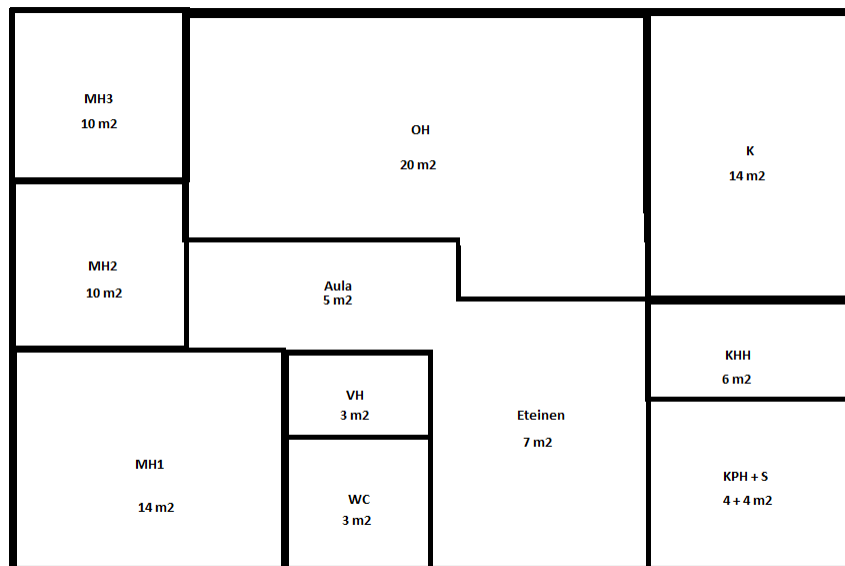
- Asunnon ilmanvaihto on oltava *tehostettavissa 30 %* käyttöajan ilmanvaihtoa *suuremmaksi*. Keittiön poiston tehostustilanteessa voidaan tarvita suurempaa kokonaisilmavirtaa.
- Ilmanvaihtoa voidaan käyttää myös *enintään 60 %* käyttötilanteen suunnittelu-arvoja *pienemmällä* ilmanvaihdolla. **Pienempää ilmanvaihtoa voidaan käyttää vain asunnon ollessa tyhjillään ilman erityisiä kosteus- tai epäpuhtauslähteitä (kuivuva kylpyhuone, kuivuva pyykki, lemmikkieläimet jne).**
- Asunnon kokonaistulo- ja poistoilmavirrat saavat poiketa enintään 10 % suunnitteluarvoistaan ja toisistaan. Tämä varmistetaan ilmavirtoja säädettäessä. Ilmavirtoja säädettäessä varmistetaan myös, ettei rakennus ole merkittävästi ylipaineinen tai alipaineinen.
- Ilmanvaihdon aiheuttama ilman liikenopeus asuinhuoneen oleskeluvyöhykkeellä ei saa ylittää **3 minuutin** mittausjakson aikana **0,2 m/s** mitattuna suuntariippumattomalla nopeuden mittauslaitteella ilmanvaihdon toimiessa normaalissa käyttötilassa. Ilmanvaihdon *tehostustilassa* (+30 %) vastaava nopeus **ei saa** olla suurempi kuin **0,25 m/s**.
- Tuloilmalaitteiden mitoituksessa ja sijoittelussa tulee varmistaa ilmanvaihdon tehokkuus (**ei oikosulkuvirtauksia**) ja *minimoida* mahdollinen vedon tunne vuoteen tai sohvan kohdalla.
- *Siirtoilmalle* asuinhuoneista muihin poistolla varustettuihin tiloihin on järjestettävä erityinen reitti, jos tilat eivät ole suoraan yhteydessä toisiinsa. **Siirtoilmareittinä** voidaan käyttää **ovirakoa 18 dm³/s** saakka, mutta **ääneneristyksen** vuoksi on suositeltavaa käyttää *siirtoilmalaitetta*, jonka painehäviö on enintään **5 Pa**.
- Tulo- ja poistoilmamäärät mitoitetaan yleensä **yhtä suuriksi** ja ilmavirtoja säädettäessä varmistetaan, ettei rakennus ole ilmanvaihdon vaikutuksesta **ylipaineinen** eikä merkittävästi **alipaineinen**.
- On *suositeltavaa* kasvattaa kylpyhuoneen poistoa, jos tulo- ja poistoilmamäärät ovat epätasapainossa.

8.1.3 Sisäilmastoluokitus 2018

- Ilmanvaihdon suunnittelussa hyödynnetään tarvittaessa myös *Sisäilmastoluokitus 2018* ohjeita. Sisäilmastoluokitus 2018 antaa lisätietoa esimerkiksi asuinhuoneen ääniolosuhteiden tavoitearvoista, operatiivisen lämpötilan tavoitearvoista jne. Sisäilmastoluokituksen arvoja noudattamalla luodaan terveellisempi sisäilmasto. On tieteellisesti todistettu, että huono sisäilmasto heikentää ihmisen suorituskykyä ja sillä on myös muita haitallisia terveysvaikutuksia.
- *Korjausrakentamisessa ja muissa tavanomaisissa asuintiloissa* käytetään yleensä **sisäilmastoluokkaa S3**, ellei muuta ole mainittu. Sisäilmastoluokka S3 vastaa *tyytyttävää sisäilmastoa*. Tämä luokka täyttää maankäyttö- ja rakennuslain nojalla annetut säädökset ja terveydensuojelulain perusteella asetetut *vähimmäisvaatimukset*.

8.1.4 Esimerkki

- 1) Mitoita ilmamäärät asunnon (4 H + K + KPH + KHH + VH + S, 100 m²) huone-tiloihin



Ratkaisu esitettyä seuraavalla sivulla, mutta kokeille ensin itse ratkaista tehtävää. Ratkaisutaulukon saa suuremmaksi suurentamalla sivua Word-tiedosto oikeasta alareunasta.

Vastaus

Rakennin Finvaadin ohjeiden mukaisesti															
1.	Vähimmäiskorkeus on oltava 0,35 dm ³ /m ² , eli tämä kerrosluokituksen pinta-alaan kerroksen 0,35 (dm ³ /m ² * 1000 m ² = 35 l/s)	Vähimmäiskorkeus													
2.	Koko asunon tilavuus on oltava vähintään 18 dm ³ , mutta koska linnamäärä ensimmäisessä kohdassa (53 l/s) on suurempi, se jää määrääväksi.	Koko asunon tilavuus													
3.	Kokonaisten huoneiden on tuotava 0,35 l/s/m ² , tarkastelemaan, että tämä kohta täyttyy myös.	Kokonaisten huoneiden tilavuus													
4.	Ohjeelliset huonekorkeudet on tuotava 12 l/s (ja muuhun asuinhuoneisiin vähintään 8 l/s, m ³ 1 m ² makuuhuoneisiin 12 l/s) pinta-alaan s.l/s.	Ohjeelliset huonekorkeudet													
5.	Saunan s.l/s.	Sauna													
Suuren lasketun linnamäärän on oltava määrittäjä															
	Ohjueuna (20 m ²)	MH (14,0 m ²)	MH 2 (10 m ²)	MH 3 (10 m ²)	Aula (5 m ²)	Eteläinen (7 m ²)	Sauna (4 m ²)	Ulkomaalaus yhteensä	Kaikki (14 m ²)	KPH (4 m ²)	WC (3,0 m ²)	KHH (6 m ²)	Sauna (4 m ²)	Vaastuun (3 m ²)	Yhteensä
	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
Kohta 1								35							-35
Kohta 2								18							-18
Kohta 3 (0,35 l/s/m ²)	7	5	4	4	2	2	2	25	-5	-1	-1	-2	-1	-1	-12
Kohta 4, Ohjeelliset huonekorkeudet	8	12	8	8	2*11	2*11	6	46	-8	-10	-7	-5	-5	-5	-45
Suurennulinnamäärä käytettävissä	12*2	12	8	8	-	-	6	46	-8	-11*4	-7	-8	-6	-5	-46
Suurennulinnamäärä tehokkuudessa (30 % asuinhuoneesta tai saunasta)	16	16	10	10	-	-	8	60	-10	-14	-9	-10	-8	-8	-60
Suurennulinnamäärä ruokailuhuoneesta	16	16	11	11	-	-	8	63	-15*6	-11	-7	-8	-6	-6	-63
Suurennulinnamäärä eteläpuolella	5	5	3	3	-	-	2	18	-3	-4	-3	-3	-2	-2	-18
Suurennulinnamäärä saunon omissa tiloissa (40 % käytettävissä)															

*1) Aulien ja eteisen vähimmäislinnamäärät eivät ole annettu. Finvaadin taulukossa 2, eli tuolinmäärä lasketaan 3nnen kohdan mukaisesti.

*2) Ohjueunan tuolinmäärä on oppaan mukaan 8 l/s, mutta komennon luonnosta eteisen ja aulan linnamäärät lasketaan mukaan esim. ohjueunan linnamäärään. Aulia ja eteisen toimivat siis siirtolinnamäärinä.

Pieniä linnamääriä <6 l/s on vaikeaa tasapainottaa l/v-järjestelmässä, eli eteisen ja aulan linnamäärät lasketaan mukaan esim. ohjueunan linnamäärään.

*4) Jotta tuolinmäärä ja potilinnamäärä olisivat tasapainossa potilinnamäärää kasvatetaan 1 l/s. Ohjeistuksen mukaan on suositeltavaa kasvatata linnamäärään kylpyhuoneen postoa kumme tasapainottamiseksi saavutetaan.

*5) Tässä tilanteessa potilinnamäärä korjataan murea potilinnamäärästä ja potilinnamäärä tehostetaan keittion linnamäärästä.

*6) Taulukko 2:n mukaisesti vähimmäislinnamäärä ruokailuhuoneesta on 25 l/s (kun linnamäärä vipu käännettään tehostustilaan)

8.2 Jäähdytyksen suunnittelu

8.2.1 Kesäajan huonelämpötilan vaatimuksenmukaisuuden osoittaminen

- Jäähdytyksen suunnittelussa voidaan hyödyntää esimerkiksi RT-kortit **LVI 10-10527** ja **RT 50-10910**, RakMK D3 ”*Rakennusten energiatehokkuus*” ja RakMK D3 ”*Laskentaopas – Kesäajan huonelämpötilan vaatimuksenmukaisuuden osoittaminen*”.
- Jotta kesäajan huonelämpötilan ehdot täyttyvät, tulee osoittaa *laskennallisesti dynaamisella laskentatyökalulla*, että *kesäajan huonelämpötila* ei ylitä **tilatyyppin jäähdytysrajan arvoa** enemmän kuin **150 astetuntia 1.6–31.8 välisenä aikana**. Jäähdytysrajan arvot eri toimitiloihin löytyy taulukosta 1. [13]
- Jäähdytysrajan arvo määräytyy rakennuksen käyttötarkoituksen mukaan. Laskennassa tulee käyttää vakioituja säätietoja ja sisäisiä lämpökuormia. Laskelmissa huomioidaan kuitenkin kohteeseen suunnitellut ilmamäärät sekä passiiviset ja käyttötekniset lämpötilan hallintakeinot. [13]
- Lämpötilalaskelmat tehdään tilatyypeille ja huoneille, joissa on *suurin* riski yllämpenemiselle. Tällaisia ovat esimerkiksi *etelä- tai länsijulkisivujen* tilat tai pienet asunnot ja suurilla lasipinnoilla varustetut tilat. [13]
- Nyrkkisääntö jäähdytystehon tarpeeseen on **1 kW/20 m²** (50 W/m²), mutta arvioinnissa on lisäksi huomioitava talon kokonaislämpökuorma (ikkunalasin koko, ikkunalasin materiaali, ikkunan suuntaus ja sisäiset kuormat).

Kesäajan huonelämpötilan hallinta

- Rakennus on suunniteltava ja rakennettava siten, että tilat eivät lämpene haitallisesti.
- Kesäajan huonelämpötilan vaatimuksenmukaisuus osoitetaan eri tilatyyppien lämpötilalaskennalla.
- Käyttötarkoituksen 1 ja 9 rakennuksissa ei tarvitse suorittaa kesäajan huonelämpötilan laskentaa.
- Kesäajan huonelämpötila ei saa ylittää käyttötarkoituksen mukaan mukaista jäähdytysrajan arvoa enemmän kuin 150 astetuntia.
- Kesäajan huonelämpötilan laskenta tehdään
 - RakMK osan D3 liitteen 2 säävyöhykkeen I tiedoilla
 - RakMK osan D3 taulukon 3 sisäisillä kuormilla
 - suunnitelluilla ilmavirroilla.
- Kesäajan huonelämpötilan laskenta pitää tehdä dynaamisella laskentatyökalulla.

Taulukko 1. Kesäajan huonelämpötilan laskennassa käytettävät jäähdytysrajat.

Käyttötarkoitukseluokka	Jäähdytysraja °C
Asuinkerrostalo	27,0
Toimistorakennus	25,0
Liikerakennus	25,0
Majoitusliikerakennus	25,0
Opetusrakennus ja päiväkot	25,0
Liikuntahalli	25,0
Sairaala	25,0

Kuvio 4 ja 5. Lähde: [13 s. 1-2]

Rakennusten käyttötarkoituksiluokkien jaottelu

<p>1 Erilliset pientalot sekä rivi- ja ketjutalot</p> <p>Yhden asunnon talot Kahden asunnon talot Muut erilliset pientalot Rivi- ja ketjutalot</p> <p>Majoituslinceihin harjoittamiseen tarkoitettuja loma-asunnot, joissa on suunniteltu kokovuotiseen käyttöön tarkoitettu lämmitysjärjestelmä</p>	<p>4 Liikerakennukset</p> <p>Myymlähdällit Liike- ja tavaratalot, kauppakeskukset Muut myymälä- ja palvelurakennukset Teatteri-, ooppera-, konsertti- ja kongressitalot Elokuvateatterit Kirjastot ja arkistot Museot ja taidegalleriat Näyttelyhallit</p>	<p>7 Liikuntahallit pois lukien uima- ja jäähallit</p> <p>Tennis-, squash- ja sulkapallohallit Monttoimihallit ja muut urheiluhallit</p>
<p>2 Asuinkerrostalot</p> <p>Luhitalot Muut asuinkerrostalot</p>	<p>5 Majoitusliikerakennukset</p> <p>Hotellit yms. Asuntolat yms. Vanhainkodit Lasten- ja koulukodit Kehtysvammaisten hoitolaitokset</p>	<p>8 Sairaalat</p> <p>Keskussairaalat Muut sairaalat</p>
<p>3 Toimistorakennukset</p> <p>Toimistorakennukset Terveyskeskukset Muut terveydenhuoltorakennukset</p>	<p>6 Opetusrakennukset ja päiväkodit</p> <p>Lasten päiväkodit Yleissivistävien oppilaitosten rakennukset Ammatillisten oppilaitosten rakennukset Korkeakoulurakennukset Tutkimuslaitosrakennukset</p>	<p>9 Muut rakennukset</p> <p>Muita rakennuksia ovat esimerkiksi: Varastorakennukset Uimahallit Jäähallit Liikenteen rakennukset Rakennuksiin liittyvät ja erilliset moottoriajoneuvosuojat</p>

Kuvio 6. Eri rakennusten käyttötarkoitukseluokat

- Taulukossa 7 on esitetty valaistuksen, kuluttajalaitteiden ja ihmisten lämpökuormat pinta-alaa kohden. Lämpökuormat ja D3:ssa esitetyt vaatimukset ja raja-arvot ovat esitetyt IDA-ICE ohjelmassa, eli niitä ei tarvitse itse täyttää. Toki niitä voi muuttaa, jos on tarvetta sille.

Taulukko 7. Rakennusten standardikäyttö ja kesälämpötilatarasteluissa käytettävät sisäiset lämpökuormat lämmitettyä nettoalaa kohti. Käyttöaika esittää kuinka monta tuntia vuorokaudessa ja päivää viikossa rakennusta käytetään. Käyttöaste on keskimääräinen valaistuksen ja kuluttajalaitteiden käyttöaste sekä ihmisten läsnäolo rakennuksen käyttöajan aikana.

Käyttötarkoitukseluokka	Kellonaika ^d	Käyttöaika		Käyttöaste	Valaistus	Kuluttajalaitteet	Ihmiset ^a
		h/24h	d/7d				
Erillinen pientalo sekä rivi- ja ketjutalo	00:00-24:00	24	7	0,6	8 ^{b,c}	3	2
Asuinkerrostalo	00:00-24:00	24	7	0,6	11 ^{b,c}	4	3
Toimistorakennus	07:00-18:00	11	5	0,65	12 ^c	12	5
Liikerakennus	08:00-21:00	13	6	1	19 ^c	1	2
Majoitusliikerakennus	00:00-24:00	24	7	0,3	14 ^c	4	4
Opetusrakennus ja päiväkoti	08:00-16:00	8	5	0,6	18 ^c	8	14
Liikuntahalli	08:00-22:00	14	7	0,5	12 ^c	0	5
Sairaala	00:00-24:00	24	7	0,6	9 ^c	9	8

a. ei sisällä kosteuteen sitoutunutta lämpöä, kokonaislämmönluovutus saadaan jakamalla kertoimella 0,6,

b. asuinrakennusten valaistuksen käyttöaste on 0,1

c. ohjearvo uudisrakennuksille ellei tarkempaa tietoa ole käytettävissä, pienempää valaistuksen tehoa voi käyttää, mikäli valaistustaso säilyy ja siitä esitetään erillisselvitys RakMk D3 2012 mukaisesti.

d. ilmanvaihdon käyttöaika taulukon 5 mukaisesti.

Kuvio 7. Lähde: [14]

8.2.2 Miten päästä alkuun IDA ICE -ohjelman kanssa

- 1) Tutustu IDA ICE -oppaaseen. Opas löytyy painamalla ”Help” -välilehteä ohjelman yläpalkissa ja valitsemalla ”Getting started guide”. Harjoittele ohjelman käyttöä tekemällä ja seuraamalla oppaan tehtäviä. Tietoa ohjelman eri ominaisuuksista saa painamalla F1-näppäintä tai avaamalla ”help” -välilehdessä avautuva ”User guide” -välilehteä. Tutustu ohjelman käyttöön tarkemmin ohjaajasi kanssa perehdytyksen aikana.
- 2) Valitse sopiva rakennustyyppi käyttötarkoituksen mukaan. Rakennus valitaan IDA ICE -ohjelman yläpalkista painamalla taloa, jossa on Suomen lippu.
- 3) Esimerkiksi rakennusosien materiaalit, rakennusosien U-arvot, säätiedot, rakennuksen suuntaus, jäähdytys- sekä lämmitysrajat, tulo- sekä poistoilmamäärät, ilmanvaihdon muoto ja monet muut asiat täytetään General-välilehdessä.
- 4) Rakennuksen (building body) tai vyöhykkeen (zone) muotoa voidaan muokata Floor plan -välilehdessä. Harjoittele rakennuksen ja vyöhykkeiden muokkausta.
- 5) Vyöhykkeen asetuksia voidaan muuttaa klikkaamalla vyöhykettä (vihreän värinen objekti) hiiren oikealla näppäimellä Floor plan -välilehdessä.
- 6) Rakennuksen ja vyöhykkeen ulkonäköä voidaan tarkistaa 3D -välilehdessä. Jos jokin vyöhykkeen osa on kosketuksissa rakennuksen ulkoseinän kanssa (building body), se muuttuu ”betoninharmaan” väriseksi. Muuten vyöhykkeen seinät ovat valkoisia.
- 7) Simuloinnit, esimerkiksi jäähdytyksen simulointi (cooling load) tehdään ”Simulation” -välilehdessä. Valitse sopivat sääasetukset tai valitse ne kuukaudet, joista haluat simulointidataa painamalla ”setup” painiketta.

8.2.3 IDA ICE jäähdytyksen simulointitulosten tulkitseminen

Vyöhykkeen jäähdytystarve

Vyöhyke	Ryhmä	Ala, m ²	Jäähdytysteho*, W	Aika	Huonelaitteen jäähdytysteho, W	IV:n kuivajäähdytys**, W	Lämpötila, °C	Tuloilmavirta, L/s
Vyöhyke		10.5	230.5	15 Hei 14:04	32.8	181.8	25.0	21.0

* Maksimijäähdytysteho (tuntuva ja sidottu)

** Koneellisen tuloilman maks. jäähdytysteho (tuntuva lämpö)


IV-koneen jäähdytystarve

IV-kone	Jäähdytys*, W	Aika	Jäähdytyksen talteenotto, W
AHU	340.0	15 Hei 15:33:56	32.9

* Patterin kokonais (tuntuva ja sidottu) jäähdytyskuorma

Yhteensä rakennukselle

	Maks., kW	Aika
Tilajäähdytys	0.0	
Jäähdytys IV-koneella	0.3	
Yhteensä	0.4	15 Hei 15:34

 Paina näyttääksesi vyöhyketason kuvaajat

Selitys:

- **Jäähdytysteho** = Tuntuvan ja sidotun lämmön enimmäismäärä, jota luonnollinen ilmanvaihto ja IV-järjestelmä pystyvät poistamaan vyöhykkeeltä jäähdytysuipun aikana.

Englanninkielinen selitys jäähdytystehosta (Heat removed) IDA ICE ohjeista: Heat Removed: *Maximal value of the heat (both sensible and latent) removed from the zone by mechanical and natural ventilation (including leaks and infiltration) and from local units (both convective and radiative). Heat removed by condensation in fan coils, ideal coolers or other devices with condensation drainage is included. Heat removed by accidental condensation on cooling surfaces in the zone is not counted (a warning is issued if such condensation occurs).*

Note that this is the actual heat removed and not that which would be required to maintain a certain temperature. For cooling load studies, make sure that the setpoint temperature has been fulfilled!

- **Aika** = Aika, jolloin jäähdytyskuippu toteutuu.
- **Huonelaitteiden jäähdytysteho** = Tuntuvan ja sidotun lämmön enimmäismäärä, jota huonelaite pystyy poistamaan. Tämä on siis se jäähdytysteho, jota tuleva tai olemassa oleva jäähdytysjärjestelmä pitää pystyä poistamaan, jotta haluttu huonelämpötila pysyy asetusarvossa (yllä olevassa esimerkissä jäähdytyksen asetusarvo on 25 °C). Tarkista, että huonelämpötila ei nouse asetusarvoa korkeammaksi, muuten jäähdytysteho ei ole riittävä!
- **IV:n kuivajäähdytys** = Tuntuvan lämmön enimmäismäärä, jota IV-järjestelmä pystyy poistamaan vyöhykkeeltä.
- **Huom!** *Huonelaitteiden jäähdytysteho* ja *IV:n kuivajäähdytys yhtein laskettu teho* ei ole sama asia kuin *jäähdytysteho*, koska *IV:n kuivajäähdytykseen* ei ole laskettu mukaan lämmön tunkeutumisesta ja sidotusta lämmöstä johtuvaa jäähdytystarvetta.
- **Lämpötila** = Vyöhykkeellä saavutettu kuivalämpötila jäähdytyskuipun aikana. Tämän tulee vastata haluttua lämpötilaa (cooling setpoint), muuten jäähdytysteho ei ole riittävä.
- **Tuloilmavirta** = IV-järjestelmästä tuleva tuloilmavirta jäähdytyskuipun aikana.

8.2.2 Hyödyllisiä kaavoja

Huoneiston *ilmanvaihdon jäähdytysteho* voidaan laskea seuraavasta kaavasta:

$$P_{J\ddot{a}hd.,IV} = q \times C_p \times \rho \times (t_{sis\ddot{a}} - t_{ulko})$$

jossa:

- $P_{J\ddot{a}hd.,IV}$ = Ilmanvaihdon jäähdytysteho (W)
- q = ilmavirta (m^3/s)
- C_p = ilman ominaislämpökapasiteetti ($1000 \frac{J}{kgK}$)
- ρ = ilman tiheys ($1,2 \frac{kg}{m^3}$)
- t_{ulko} = ulkoilman lämpötila
- $t_{sis\ddot{a}}$ = sisäilman lämpötila

Esimerkki

Laske suuntaa antava jäähdytystehon tarve liiketilaan seuraavilla tiedoilla:

- Liiketilan pinta-ala on $20 m^2$
- Ikkunan pinta-ala on $1 m^2$
- Tuloilman määrä = $25 l/s$
- Liiketilan lämpöhäviö, $Q_{h\ddot{a}v} = 15 W/K$
- Ulkolämpötila on $20 \text{ }^\circ C$
- Haluttu sisälämpötila on $25 \text{ }^\circ C$
- Oletetaan, että tuloilma ei lämpene kanavistossa (Ulkolämpötila = tuloilman lämpötila = $20 \text{ }^\circ C$)
- Ikkunan g-arvo on $0,60$
- Ikkuna on suunnattu etelään. Auringon säteilyteho on $620 W/m^2$ (syyskuussa etelään päin suunnattuun lasiin)
- Sisäiset kuormat ovat:
 - Ihmiset $5 W/m^2$
 - Laitteet $12 W/m^2$
 - Valaistus $12 W/m^2$
 - käyttöaste $0,6$

Kaavat:

- $P_{\text{jäähd.,IV}} = q \times C_p \times \rho \times (t_{\text{huone}} - t_{\text{tulo}})$
- $P_{\text{lämpöhäviö}} = Q_{\text{häv}} \times (T_{\text{sisä}} - T_{\text{ulko}})$
- $P_{\text{aurinko}} = g\text{-arvo} \times \text{auringon säteilyteho} \times \text{ikkunan pinta-ala}$
- $P_{\text{sisäiset kuormat}} = \text{Kuorma} \times \text{tilan pinta-ala} \times \text{käyttöaste}$

Ratkaisu:**1. Ilman jäähdytysteho:**

Liikkuvan ilman jäähdytysteho saadaan kaavasta: $P_{\text{jäähd.,IV}} = q \times C_p \times \rho \times (t_{\text{ulko}} - t_{\text{tulo}})$, jossa:

- $P_{\text{jäähd.,IV}} = \text{Ilmanvaihdon jäähdytysteho (W)}$
- $q = \text{ilmavirta } (25 \frac{\text{l}}{\text{s}} \times \frac{1 \text{ m}^3}{1000 \text{ l}} = \mathbf{0,025 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}})$
- $C_p = \text{ilman ominaislämpökapasiteetti } (1000 \frac{\text{J}}{\text{kgK}})$
- $\rho = \text{ilman tiheys } (1,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$
- $t_{\text{ulko}} = \text{ulkoilman lämpötila}$
- $t_{\text{tulo}} = \text{sisäilman lämpötila}$

$$P_{\text{jäähd.,IV}} = q \times C_p \times \rho \times (t_{\text{ulko}} - t_{\text{tulo}}) = 0,025 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} * 1000 \frac{\text{J}}{\text{kgK}} * 1,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} * (25 \text{ K} - 20 \text{ K}) = \mathbf{-150 \text{ W}}$$

2. Liiketilän lämpöhäviö

$$P_{\text{häv}} = Q_{\text{häv}} \times (T_{\text{sisä}} - T_{\text{ulko}}) = -15 \text{ W/K} * (25 \text{ K} - 20 \text{ K}) = \mathbf{-75 \text{ W}}$$

3. Auringon lämpökuorma

$$P_{\text{aur}} = g\text{-arvo} \times \text{auringon säteilyteho} \times \text{ikkunan pinta-ala} = 0,60 * 620 \text{ W/m}^2 * 1 \text{ m}^2 = \mathbf{+372 \text{ W}}$$

4. Sisäiset kuormat

$$P_{\text{sisäiset kuormat}} = \text{Kuorma} \times \text{tilan pinta-ala} \times \text{käyttöaste} =$$

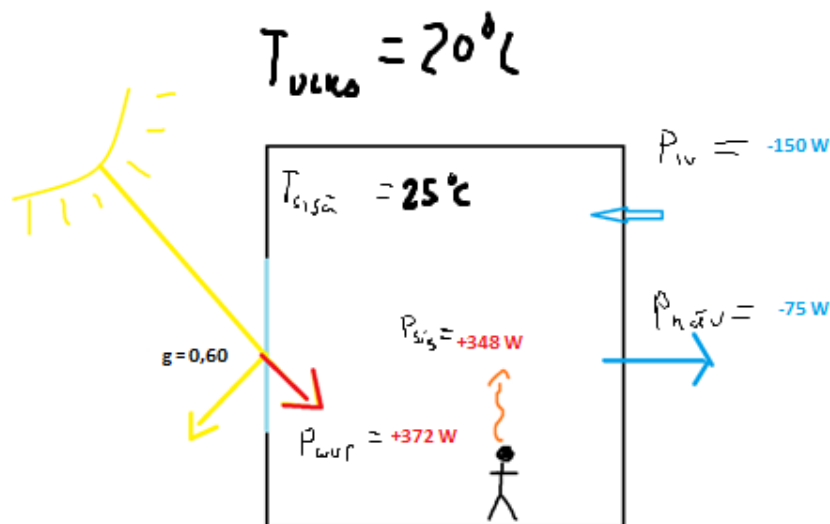
$$(5 \text{ W/m}^2 * 20 \text{ m}^2 + 12 * 20 \text{ m}^2 + 12 * 20 \text{ m}^2) * 0,60 = \mathbf{348 \text{ W}}$$

Ihmiset 5 W/m ²
Laitteet 12 W/m ²
Valaistus 12 W/m ²
käyttöaste 0,60

1. Liiketilän Lämpötase on siis: $P_{\text{tase}} = P_{\text{sisään}} - P_{\text{ulos}} =$
 $(372 \text{ W} + 348 \text{ W} - 150 \text{ W}) - 75 \text{ W} = \mathbf{+495 \text{ W}}$

2. Jäähdytysjärjestelmän tulee siis pystyä poistamaan **495 W** (25 W/m^2) lämpöä, jotta lämpötila olisi $25 \text{ }^\circ\text{C}$ liiketilassa.

Huom. Tämä on ainoastaan karkea suuntaa antava lasku jäähdytystehon tarpeesta. D3:n määräykset vaativat, että jäähdytystehon tarpeet tulee osoittaa laskennallisesti dynaamisella laskentatyökalulla (esim. IDA ICE).



Kuvio 8. Esimerkkitehtävässä huonetilaan siirtyvä lämpö ja lämpöhäviö

8.3 Lämpöhäviöt ja lämmitystehon laskeminen

- Lämmityksessä voidaan hyödyntää RT-kortteja LVI 12-10343, RT 52-10797 ja RT 52-10801 sekä Rakentamismääräyskokoelmat *RakMk D5 ja C4*
- Esimerkiksi kerrostalon *lämmitystehontarpeen nyrkkisääntönä* voidaan pitää **16 W/m³** tai noin **50 W/m²** Etelä-Suomessa.
- Lämmitystehon mitoituksessa voidaan hyödyntää Magicad Roomia, Cadmaticin lämpöhäviölaskentaa tai Ida Ice.

Taulukko 1. Esimerkkitalojen rakennusvaippa, lämmitys ja ilmanvaihto.

	Normaalitalo 2000-luku	Normaalitalo n ₅₀ =0.6, LTO=80%	Normitalo 2010	Matala- energiatalo-40	Passiivitalo-25, iv-lämmitys	Passiivitalo-25
Rakennusvaipan U-arvot ja ilmanpitävyys						
Ulkoseinä, W/(m ² K)	0.21	0.21	0.17	0.12	0.07	0.07
Yläpohja, W/(m ² K)	0.11	0.11	0.09	0.08	0.06	0.06
Ryömintätilainen alapohja, W/(m ² K)	0.16	0.16	0.17	0.08	0.08	0.08
Maanvarainen laatta, W/(m ² K)	0.2	0.2	0.16	0.12	0.08	0.08
Ikkunat, W/(m ² K)	1.1	1.1	1.0	0.8	0.7	0.7
Ikkunat, g-arvo (kok. läpäisy), -	0.56	0.56	0.56	0.56	0.46	0.46
Ulko-ovet, W/(m ² K)	1.1	1.1	1.0	0.5	0.4	0.4
Ilmavuotoluku n ₅₀ , 1/h	2	0.6	2	0.8	0.6	0.6
Lämmitysjärjestelmä						
Lämmitystapa	sähkö/maalämpö patterit/lattia	maalämpö lattia	sähkö/maalämpö patterit/lattia	sähkö/maalämpö patterit/lattia	sähköinen iv-lämmitys	sähkö/maalämpö patterit/lattia
Lämmönjako						
Ilmanvaihtojärjestelmä						
Jälkilämmityspatteri	sähkö tai vesi ¹	vesi	sähkö tai vesi	sähkö tai vesi	sähkö	sähkö tai vesi
Ilmanvaihtokerroin, 1/h	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5...0.8 ²	0.5
Ilmavirtojen suhde (tulo/poisto)	0.95	1	0.95	1	1	1
LTO:n tuloilman lämpötilasuhde, %	60	80	55	80	80	80
LTO:n jäätymisen esto, °C	5	-8	5	-8	-8	-8
LTO:n poistoilman vuosihyötysuhde, %	54.4	79.3	50.7	79.3	79.3	79.3
SFP-luku, kW/m ³ /s	2.1	1.5	2.3	2.1	2.1	1.5

¹sähköpatteri sähkölämmityksen ja vesipatteri maalämmön tapauksessa

²ilman lämpötilan noustaessa 50 °C:een, ilmavirtaa tarvittaessa lisätään lämmitystarpeen mukaisesti

Kuvio 9. Lähde: [15 s. 3]

Taulukko 2. Tilojen keskimääräinen lämmitystehontarve (-26°C) W/m² esimerkkitaloissa.

	Normitalo 2008	Normaalitalo 2000-luku	Normitalo 2010	Matala- energiatalo-40	Passiivitalo-25
1-krs talo, W/m ²					
Patterilämmitys	52	43	40	32	24
Lattialämmitys	61	49	46	36	27
2-krs talo, W/m ²					
Patterilämmitys	50	40	37	28	23
Lattialämmitys	56	45	41	31	25

Kuvio 10. Lähde: [15 s. 3]

8.3.1 Rakennuksen lämmitystehon tarve

- Rakennuksen lämmitystehontarve lasketaan yleensä tilakohtaisesti, jolloin voidaan laskea tilassa tarvittava lämmitysteho ja mitoittaa ja valita tilakohtaiset lämmityslaitteet.
- Rakennuksen lämmitystehontarve riippuu pääasiassa rakenteiden johtumislämpöhäviöistä, ilmavuodoista ja ilmanvaihdosta
- Lämmitystehontarve lasketaan paikkakunnan *mitoittavalla ulkoilman lämpötilalla* (**Helsinki -26 °C**), joka on esitetty rakentamismääräyskokoelman osan **D3 liitteessä 2**.

8.3.2 Lämpötase

Huoneistosta poistuu lämpöä johtuen seuraavista tekijöistä:

- Johtuminen, P_{joht} .
- Ilmanvaihto, P_{IV}
- Vuotoilma, P_{vuoto}

Huoneistoon siirtyy lämpöä johtuen seuraavista tekijöistä:

- Auringonsäteily, P_{aur} .
- Sisäiset kuormat, $P_{\text{sis.kuorma}}$
- Lämmitysjärjestelmä, $P_{\text{läm}}$.

Huoneiston *lämpötase* on siis

$$P_{\text{joht}} + P_{\text{IV}} + P_{\text{vuot}} = P_{\text{aur}} + P_{\text{sis.kuorma}} + P_{\text{läm}}$$

Lämmitystehontarpeen laskemisessa ei oteta huomioon *auringon säätelylämpöä* ja *sisäisiä kuormia*, ellei kuormat ovat *merkitseviä* ja *jatkuvia*.

Huoneiston lämpötaseen yhtälöstä tulee siis:

$$P_{\text{läm.}} = P_{\text{joht}} + P_{\text{IV}} + P_{\text{vuot}}$$

8.3.3 Johtumisesta johtuva lämpöhäviö rakennusvaipan lävitse, P_{joht} .

9.2.1

Rakennusvaipan johtumislämpöhäviöteho lasketaan kaavalla (9.3)

$$\phi_{\text{joht}} = \phi_{\text{ulkoseinä}} + \phi_{\text{yläpohja}} + \phi_{\text{alapohja}} + \phi_{\text{ikkuna}} + \phi_{\text{ovi}} + \phi_{\text{muu}} + \phi_{\text{kylmäsilta}} \quad (9.3)$$

jossa

ϕ_{joht}	johtumislämpöteho rakennusvaipan läpi, W
$\phi_{\text{ulkoseinä}}$	johtumislämpöteho ulkoseinien läpi, W
$\phi_{\text{yläpohja}}$	johtumislämpöteho yläpohjien läpi, W
ϕ_{alapohja}	johtumislämpöteho alapohjien läpi, W
ϕ_{ikkuna}	johtumislämpöteho ikkunoiden läpi, W
ϕ_{ovi}	johtumislämpöteho ulko-ovien läpi, W
ϕ_{muu}	johtumislämpöteho tilaan, jonka lämpötila poikkeaa ulkolämpötilasta, W
$\phi_{\text{kylmäsilta}}$	johtumislämpöteho kylmäsiltojen läpi, W.

Lämpöhäviöt rakennusosien läpi lasketaan jokaiselle rakennusosalle i kaavalla (9.4) ja lämpöhäviöte-

$$\phi_i = \sum U_i A_i (T_s - T_{u,\text{mit}}) \quad (9.4)$$

$$\phi_{\text{kylmäsilta}} = \sum l_k \Psi_k (T_s - T_{u,\text{mit}}) \quad (9.5)$$

joissa

ϕ_i	johtumislämpöteho rakennusosan i läpi, W
$\phi_{\text{kylmäsilta}}$	johtumislämpöteho kylmäsiltojen läpi, W
U_i	rakennusosan i lämmönläpäisykerroin, W/(m ² K)
A_i	rakennusosan i pinta-ala, m ²
T_s	sisäilman lämpötila, °C
$T_{u,\text{mit}}$	mitoitettava ulkoilman lämpötila, °C
l_k	viivamaisen kylmäsilan pituus, m
Ψ_k	viivamaisen kylmäsilan lisäkonduktanssi, W/(m K).

Mitoitustilanteen ulkolämpötila valitaan rakennuksen sijaintipaikan mukaan säätietotaulukosta, joka on esitetty rakentamismääräyskokoelman osan D3 liitteessä 2.

Lisätietoa rakennusosien U -arvoista löytyy RakMk C4 tai projektin tiedoista

8.3.4 Vuotoilman lämpenemisen lämpötehon tarve, P_{vuoto}

9.3.1

Vuotoilman lämpenemisen lämpötehon tarve lasketaan kaavalla (9.6)

$$\phi_{\text{vuotoilma}} = \rho_i c_{pi} q_{v, \text{vuotoilma}} (T_s - T_{u, \text{mit}}) \quad (9.6)$$

jossa

$\phi_{\text{vuotoilma}}$	vuotoilman lämpenemisen lämpötehon tarve, W
ρ_i	ilman tiheys, 1,2 kg/m ³
c_{pi}	ilman ominaislämpökapasiteetti, 1000 J/(kg K)
$q_{v, \text{vuotoilma}}$	vuotoilmavirta, m ³ /s
T_s	sisäilman lämpötila, °C
$T_{u, \text{mit}}$	mitoittava ulkoilman lämpötila, °C.

9.3.2

Jos on perusteltua syytä olettaa rakennus poikkeuksellisen tiiviiksi tai epätiiviksi, on vuotoilmavirta tällöin arvioitava erikseen. Maanalaisissa kellaritiloissa ja rakennuksen keskellä olevissa tiloissa ei ilma-
vuotoja yleensä tarvitse ottaa huomioon.

Kuvio 12. Lähde: [16 s. 61-62]

8.3.5 Ilmanvaihdon tuloilman lämpenemisen lämpötehon tarve, P_{IV}

9.4 Tilassa tapahtuvan tuloilman lämpenemisen lämpötehon tarve

9.4.1

Tilassa tapahtuvan tuloilman lämpenemisen lämpötehon tarve lasketaan kaavalla (9.7)

$$\phi_{\text{tuloilma}} = \rho_i c_{pi} q_{v, \text{tulo}} (T_s - T_{sp}) \quad (9.7)$$

jossa

ϕ_{tuloilma}	tilassa tapahtuvan tuloilman lämpenemisen lämpötehon tarve, W
ρ_i	ilman tiheys, 1,2 kg/m ³
c_{pi}	ilman ominaislämpökapasiteetti, 1000 J/(kg K)
$q_{v, \text{tulo}}$	tuloilmavirta, m ³ /s
T_s	sisäilman lämpötila, °C
T_{sp}	sisäänpuhalluslämpötila, °C.

9.5 Korvausilman lämpenemisen lämpötehon tarve

9.5.1

Korvausilman lämpenemisen lämpötehon tarve lasketaan kaavalla (9.8)

$$\phi_{\text{korvausilma}} = \rho_i c_{pi} q_{v, \text{korvausilma}} (T_s - T_{u, \text{mit}}) \quad (9.8)$$

jossa

$\phi_{\text{korvausilma}}$	korvausilman lämpenemisen lämpötehon tarve, W
ρ_i	ilman tiheys, 1,2 kg/m ³
c_{pi}	ilman ominaislämpökapasiteetti, 1000 J/(kg K)
$q_{v, \text{korvausilma}}$	korvausilmavirta, m ³ /s
T_s	sisäilman lämpötila, °C
$T_{u, \text{mit}}$	mitoitettava ulkoilman lämpötila, °C.

9.5.2

Korvausilmavirta lasketaan kaavalla (9.9)

$$q_{v, \text{korvausilma}} = q_{v, \text{poisto}} - q_{v, \text{tulo}} \quad (9.9)$$

jossa

$q_{v, \text{korvausilma}}$	korvausilmavirta, m ³ /s
$q_{v, \text{poisto}}$	poistoilmavirta, m ³ /s
$q_{v, \text{tulo}}$	tuloilmavirta, m ³ /s.

Kuvio 11 Lähde: [16 s. 62]

LÄHTEET

- [1] Etätyössä turvallisesti, 2017, Työturvallisuuskeskus. Saatavissa: https://ttk.fi/op-paat_ja_ohjeet/digijulkaisut/etatyossa_turvallisesti. Haettu: 16.3.2022.
- [2], S., Ropponen, A., Kandolin, I, 2016, *Jousto-opas - Sujuvuutta työhön yksilöllisillä ja yhteisöllisillä ratkaisuilla*, Työterveyslaitos, Helsinki. Saatavissa: https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131548/Jousto_opas.pdf?sequence=1. Haettu: 16.3.2022.
- [3] Mölsä, S., 2020, *A-Insinöörien kokemukset: Etätyö etäännyttää työkavereista ja työnantajastakin, mutta lisää tehokkuutta ja säästää ympäristöä*, Rakennuslehti. Saatavissa: <https://www.rakennuslehti.fi/2020/10/etatyo-etaannyytaa-tyokavereista-ja-tyonantajasta-mutta-lisaa-tehokkuutta-ja-saastaa-ymparistoa/>. Haettu: 16.3.2022
- [4] Ojala, L., 2012, *Älyllinen kunto : Tuottavuutta työhön*. WSOYpro Oy, Helsinki.
- [5] *Mitä työterveyslääkärin tulisi tietää kognitiivisesta ergonomiasta?*, 2017, Duodecim. Saatavissa: https://www.terveysportti.fi/dtk/tyt/avaa?p_artikkeli=ttl01557#F3 Haettu: 16.3.2022.
- [6] Rytikangas, I., 2008, *Tehokas ajankäyttö: Vähemmän stressiä, enemmän tuloksia : ajankäytön ja elämänhallinnan käsikirja*. Helsingin seudun kauppakamari, Helsinki.
- [7] Paul, G., Haavisto, L. & Heiskanen, S., 2020, *Etätyökirja: Suunnittele, sovi, tee*. Aula & Co, Helsinki.
- [8] Paju, S., Riekkö, T. & Oinonen, V., 2019, *Järki töihin!: Parempien työtapojen kehittämisopas*. Tuuma, Jyväskylä.
- [9] Haapakoski, K., Niemelä, A. & Yrjölä, E., 2020, *Läsnä etänä: Seitsemän oppituntia tulevaisuuden työelämästä*. Alma Talent, Helsinki.
- [10] *Oletko kokeillut Eisenhowerin matriisia? Yksinkertainen työkalu helpottaa priorisointia ja vähentää stressiä*, 2021, Duunitori. Saatavissa: <https://duunitori.fi/tyoelama/eisenhowerin-matriisi>. Haettu: 16.3.2022
- [11] *Silmät ja tietokone*, 2021, Duodecim. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00974>. Haettu: 16.3.2022.
- [12] *Opas ilmanvaihdon mitoittamiseen muissa kuin asuinrakennuksissa*, 2019, Finvac. Saatavissa: https://finvac.org/wp-content/uploads/2020/06/Opas_asuinrakennusten_ilmanvaihdon_mitoittamiseen_2019.pdf. Viitattu: 29.3.2022.

- [13] LVI 10-10527, *Kesäajan huonelämpötilan vaatimuksenmukaisuuden osoittaminen*, 2013, Rakennustieto Oy. Saatavissa: <https://www.rakennustieto-kauppa.fi/sivu/tuote/lvi-10-10527-kesaajan-huonelampotilan-vaatimuksenmukaisuuden-osoittaminen/2742797>. Viitattu: 31.3.2022.
- [14] *D3 laskentaopas Kesäajan huonelämpötilan vaatimuksenmukaisuuden osoittaminen*, 2012, Ympäristöministeriö. Saatavissa: [https://ym.fi/documents/1410903/38439968/D3-kesaajan-lampotilojen-laskentaopas-\(syyskuu-2012\)-7B8D0893_4715_4FD1_B685_D2B71D6A6559-31274.pdf/5483a775-be11-908e-8b88-a509f40b7706/D3-kesaajan-lampotilojen-laskentaopas-\(syyskuu-2012\)-7B8D0893_4715_4FD1_B685_D2B71D6A6559-31274.pdf?t=1603260237052](https://ym.fi/documents/1410903/38439968/D3-kesaajan-lampotilojen-laskentaopas-(syyskuu-2012)-7B8D0893_4715_4FD1_B685_D2B71D6A6559-31274.pdf/5483a775-be11-908e-8b88-a509f40b7706/D3-kesaajan-lampotilojen-laskentaopas-(syyskuu-2012)-7B8D0893_4715_4FD1_B685_D2B71D6A6559-31274.pdf?t=1603260237052). Viitattu; 31.3.2022.
- [15] Kurnitski, J., 2009, *Tehontarpeen ja energiankäytön laskentaesimerkkejä*, TKK LVI-tekniikan laboratorio, Teknillinen korkeakoulu. Saatavissa: http://www.pu-nordic.fi/files/pu-nordic/pdf/16.5.2009_KesEn.pdf-. Viitattu: 31.3.2022.
- [16] D5 RakMK, 2013, *Rakennuksen energiankulutuksen ja lämmitystehontarpeen laskenta : Ohjeet 2012*, Ympäristöministeriö, Rakennetun ympäristön osasto, Helsinki. Saatavissa: https://ym.fi/documents/1410903/38439968/D5-17-5-2013-final-su-8C5C3B41_E127_4889_95B0_285E9223DEE6-40468.pdf/9c773779-1db8-461d-3c20-a7390f01ac22/D5-17-5-2013-final-su-8C5C3B41_E127_4889_95B0_285E9223DEE6-40468.pdf?t=1603260317874. Viitattu: 31.3.2022.

LIITE 3. KEHITTÄMISSUOSITUKSET

- Hiljaista tietoa tulisi siirtää eteenpäin vanhemmilta työntekijöiltä uusille työntekijöille. Tämä onnistuu esimerkiksi näyttämällä tai keskustelemalla alaan liittyvistä asioista. Myös perehdytyksen ja jatkuvan oppimisen kannalta olisi hyvä järjestää esimerkiksi viikoittain tai kuukausittain tiimikohtainen palaveri, jossa jokainen voi esittää murheensa tai kysymyksensä jostakin asiasta, joka on jäänyt epäselväksi.
- Uuden työntekijän osaamisen kartoittamien voidaan tehdä esimerkiksi SWOT-analyysin avulla
- Sopikaa työntekijän kanssa etukäteen, miten etätyöntekoa ja etäperehdytystä järjestetään. Sopikaa myös minä ajankohtina käynte tehtäviä lävitse tai pidätte perehdytys- tai palautekeskusteluja. (esimerkiksi päivittäin tai viikoittain).
- Perehdyttäjän tulisi miettiä millä tavalla hän antaa palautteen. Palautetta tulisi antaa aina heti tapahtuman jälkeen, sillä silloin tapahtuma on sekä perehdyttäjällä että perehdytettävällä tuoreessa muistissa. Silloin palaute on myös vaikuttavimmillaan. Uudella työntekijällä voi myös olla epävarmuutta osaamisestaan. Siksi olisi myös tärkeää antaa positiivista ja rohkaisevaa palautetta. Kun positiivista palautetta on annettu, myös konstruktiiivisen palautteen antaminen on sujuvampaa.
- Palautekeskustelun tulisi aloittaa antamalla positiivista palautetta kaikista onnistuneista asioista. Tämän jälkeen annetaan rakentavaa palautetta, jolloin kerrotaan mitä asioita voitaisiin parantaa tai tehdä toisin. Tämän jälkeen palautekeskustelu lopetetaan positiivisella yhteenvedolla
- Perehdytyskeskusteluista hyötyvät sekä perehdyttäjä että perehdytettävä. Perehdytyskeskustelujen tarkoituksena on antaa sekä perehdyttäjälle että perehdytettävälle tietoa siitä mitä perehdytyksen aikana on opittu ja jos perehdytyksen tavoitteita on saavutettu. Näin ollen molemmat osapuolet tietävät mikä on ajankohtainen tilanne ja miten perehdytystä tulisi jatkaa

- Perehdytyksen aikana sekä perehdytettävän että perehdytyksestä vastaavan tulisi antaa molemminpuolista palautetta. Uudella työntekijällä on myös tuorein näkemys siitä, kuinka hyvin perehdytys toimii. Perehdytettävän palaute auttaa kehittämään perehdytystä entistäkin paremmaksi.
- Uutta tietoa, esimerkiksi lvi-suunnitteluun liittyvää tietoa kannattaa tallentaa tiedostoihin serverille muiden saataviksi. Myös projekteista opittua tietoa kannattaa jakaa muille joko suullisesti tai sähköisessä muodossa.
- Perehdyttäjälle ja perehdytettävälle varataan viikoittain tai sopivin aikavälein palaute- ja kehityskeskustelu.
- Tehtäväluettelon (to-do list) laatiminen vähemmän kiireisille ja helpoimmille tehtäville, joita harjoittelijat tai muut työntekijät voivat tehdä hiljaisempina aikoina. Lista päivitetään aina kun tulee uusia tehtäviä tai kun tehtävän saa valmiiksi. Tehtäväluettelo voi olla sähköisessä muodossa (esim. Excel taulukko) tai fyysisessä muodossa (esim. ilmoitustaulu). Myös muiden osastojen työtehtäviä voidaan lisätä taulukkoon, mikäli oletetaan että harjoittelija kykenee tekemään niitä.
- Talotekniikan osaston haastattelussa tuli esille, että etätyökäytänteissä olisi parannettavaa. Työntekijät tulisi sopia etukäteen, milloin kukakin on tavoitettavissa. Haastattelussa kävi myös ilmi, että vanhempien suunnittelijoiden ja esimiesten tavoiteltavuudessa olisi parannettavaa.