

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Pentti, Mikko; Jokitalo, Mika; Mikkola, Miikka; Hurme, Jarkko; Jäävirta, Tomi

Julkaisun nimi: Kohti sujuvampaa LVIA-suunnitteluprosessia

Julkaisuvuosi: 2022

Versio: Kustantajan versio

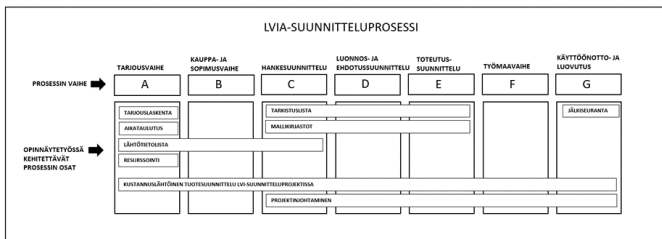
Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Pentti, M., Jokitalo, M., Mikkola, M., Hurme, J. & Jäävirta, T. (2022). Kohti sujuvampaa LVIA-suunnitteluprosessia. Oulun ammattikorkeakoulun tekniikan ja luonnonvara-alan lehti: Oamk\_telulainen, 3(1), 44-45.  
[https://issuu.com/telu\\_oamk/docs/telulainen\\_vol3\\_nro1](https://issuu.com/telu_oamk/docs/telulainen_vol3_nro1)

## Kohti sujuvampaa LVIA-suunnitteluprosessia

*Suunnitteluprosessin mahdollisimman virheetön ja tehokas läpivienti mahdollistaa kannattavan liiketoiminnan ja tyytyväiset asiakkaat. LVIA-suunnitteluprosessin keskiössä on suunnitteluprojekti, projektin johtaminen, projektinhallinta ja työkalut. Kustannuslähtöinen LVIA-suunnittelu luo suunnittelulle lisäarvoa.*

Projektimuotoinen työ on lisääntynyt ja aikataulut tiukentuneet. Suunnitteluprojektissa tiedon ja dokumentoinnin vaatimukset ovat kasvaneet. Siinä missä aiemmin on riittänyt kaksiulotteiset, paperiset suunnitelmat laskelmiseen, niin nyt saatetaan vaatia monipuolista ja -ulotteista tietomallia. Sen myötä projektimuotoisen työn johtamiseen ja hallintaan on kiinnitettävä erityistä huomiota, jotta taataan projektihenkilöstön työhyvinvointi ja onnistumisen mahdollisuudet projektissa. LVIA-suunnitteluprosessia, projektinhallintaa ja suunnittelijoiden kustannustietoisuutta kehittämällä voidaan parantaa myös kilpailukykyä ja kannattavuutta.



Kuva 1. LVIA-suunnitteluprosessinkehitykseen valitut osiot (1).

**LVIA-suunnitteluprosessia, projektinhallintaa ja suunnittelijoiden kustannustietoisuutta kehittämällä voidaan parantaa myös kilpailukykyä ja kannattavuutta.**

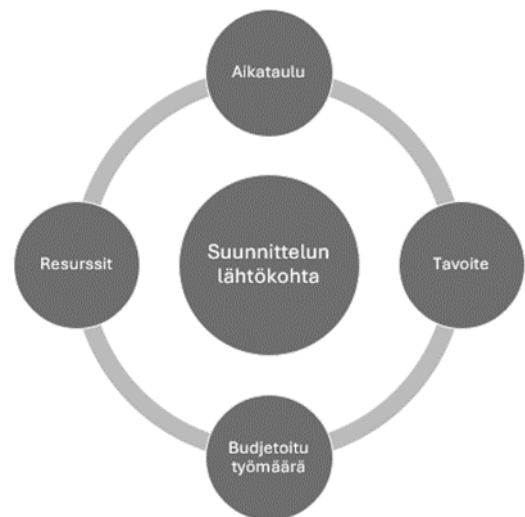
### Johtaminen osana onnistunutta projektia

Projektinjohtamisen tärkein päämäärä on projektin onnistunut läpivienti. Työntekijöiden osallistaminen ja johtaminen, viestintä ja projektitiimin keskinäinen vuorovaikutus ovat projektin onnistumisen kannalta olennaisia. Projektipäällikön työkalupakista tulee tänä päivänä löytyä läsnäoloa, keskustelu- ja valmennustaitoa.

Tehottomuutta projekteissa aiheuttavat keskeytykset. Arkipäiväisessä työskentelyssä aikasyöpöt voivat olla vaikeasti havaittavissa. Tämän päivän projektityöskentelyssä yleisimpiä keskeytyksien syitä ovat sähköpostit, sosiaaliset kanssakäymiset, sosiaalisen median ilmoitukset ja puhelut.

Tutkimusten mukaan työn keskeytyksen jälkeen takaisin työtehtävään kiinnipääsemiseen voi mennä 10–15 minuuttia. (2)

Projektin läpiviennin ensimmäisiä vaiheita on työmäärän budjetointi. Työmäärän perusteella valitaan käytettävät resurssit hankkeen aikatauluun nähden. Tarkemman resurssoinnin avulla voidaan tehtävät keskittää paremmin yhteen tuottavaan työhön ilman päällekkäisiä toimintoja, jolloin resurssi- ja virtaustehokkuus pysyy tasapainossa. Tasainen ja ennustettavissa oleva työkuorma lisää henkilöstön hyvinvointia ja motivaatiota. Puutteellinen työkuorman- ja resurssienhallinta johtaa epätasaiseen työkuormaan, kiireeseen ja resurssivaiveeseen. Isoimpina haasteina työkuorman- ja resurssienhallinnassa ovat yllättävät aikataulujen muutokset projekteissa ja ennakoimattomat väliin tulevat kiireelliset tehtävät. Ennakoimattomien tehtävien tehokas resurssointi ja suorittaminen edellyttää joustavuutta niin päälliköltä kuin projektiryhmältäkin.

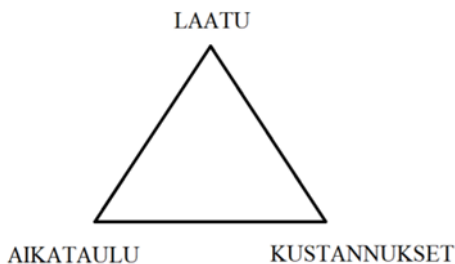


Kuva 2. Suunnitteluprojektin lähtökohdat (3).

### Projektinhallinnalla kannattavampaan ja parempaan lopputulokseen

Sujuvamman ja taloudellisesti kannattavamman projektin läpiviemiseksi on kiinnitettävä huomiota

projektinhallintaan. Projektinhallinnan kolme päänsäkökulmaa ovat tietoalueet ja prosessit, projektihenkilöstön osaaminen ja ominaisuudet sekä työvälineet ja dokumentoinnit. Hyvällä projektinhallinnalla pystytään välttämään monia projekteissa esiintyviä tyypillisiä sudenkuoppia. Itse projektin tärkeimmät onnistumisen kriteerit ovat kustannukset, laatu ja aikataulu.



Kuva 3. Projektinhallinnan onnistumisen kriteerit (1).

LVIA-suunnitteluprojektit ovat pääsääntöisesti toimitusprojekteja, jotka tehdään ulkopuoliselle tilaajalle. Itse suunnitteluprojektin toteuttaminen on toimittajan oma asia. Suunnitteluprojektin etenemistä voidaan seurata esimerkiksi tarkistuslistojen avulla. Listojen avulla voidaan myös kiinnittää huomiota eri vaiheiden laatuun.

Suunnitteluprojekti on usein osa rakennusprojektiä, jonka aikataulu on pitkälle määritetty jo projektin alussa. Aikataulukseen vaikuttaa vahvasti asiakkaan tavoitteleva laatutaso, joka tulee olla tiedossa ja sovittuna suunnitteluprojektin alkuvaiheessa. Laatutaso vaikuttaa tarvittavaan työmäärään ja toisaalta myös tekijöiltä vaadittavaan osaamiseen.

**Projektinhallinnan kehittäminen on pitkäjänteistä toimintaa, jossa on luotava yhtenäiset toimintatavat.**

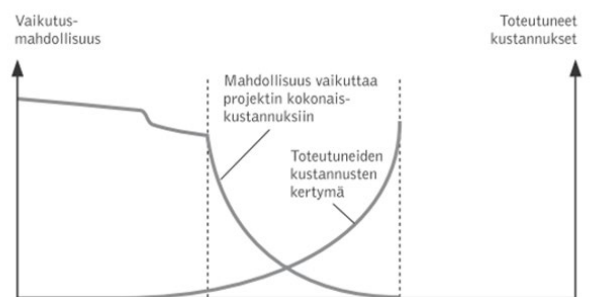
Projektin onnistumisen kannalta olennaista on myös oikeanlaiset työvälineet ja dokumentointi. Rakennusprojektin asiakkailta voi olla erilaisia vaatimuksia esimerkiksi tietomallin hyödyntämisen tasosta. Tietomallin taso vaikuttaa varsinkin loppudokumentaation laajuuteen.

LVIA-suunnitteluprojektin kannalta olennaisimmat parannukset suunnitteluprosessiin olivat eri vaiheiden tarkistuslistat, mallidokumentit ja henkilöstön osaamisen oikea hyödyntäminen henkilöstöjohtamisen keinoin. Projektinhallinnan kehittäminen on

pitkäjänteistä toimintaa, jossa on luotava yhtenäiset toimintatavat.

**Lisäarvoa suunnittelijan kustannustietoisuudella**

Rakennusprojektin alkuvaiheen päätökset määrittävät suurelta osin projektin toteutuvat kustannukset ja niihin vaikuttaminen projektin myöhemmässä vaiheessa on vaikeampaa. Tämän vuoksi suunnittelijan rooli hankkeen kustannusten määrytyksessä on suuri. Kustannustietoisuudella ohjataan suunnittelijaa tekemään kokonaistaloudellisesti edullisempia ratkaisuja. Ratkaisujen on kuitenkin samalla oltava toimivia. Kustannustietoisuutta voidaan lisätä sillä, että suunnittelija laskee suunnitelmistaan arviohinnan urakalle.



Kuva 4. Alkuvaiheessa tehtyjen päätösten tärkeys projektin toteutuneisiin kustannuksiin (4).

Kustannuslaskenta ohjaa suunnittelun tietosisältöä tarkemmaksi ja saattaa paljastaa myös suunnitteluvirheitä, jotka tulisivat ilmi mahdollisesti vasta työmaavaiheessa. Kustannuslaskennan kautta saadun vertailuhinnan perusteella rakennushankkeeseen ryhtyvä voi tarvittaessa tehdä muutoksia suunnitteluratkaisuihin riittävän aikaisin.

**Lähteet**

1. Jokitalo, Mikkola, Pentti 2022. LVIA-suunnitteluprosessin kehitys. Oulun ammattikorkeakoulu. Talotekniikan tutkinto-ohjelma (YAMK). Opinnäytetyö. Hakupäivä 04.05.2022. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202203304164>
2. Torkkola, Sari 2015. Lean Asiantuntijatyön johtamisessa. Liettua: Balto print.
3. Kettunen, Sami 2009. Onnistu projektissa. 2. Uudistettu painos. Helsinki: WSOYpro Oy.
4. Arto, Karlos, Martinsuo, Miia & Kujala, Jaakko. 2011. Projektilliketoiminta. Helsinki: WSOY.