

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insinööri

2023

Valtteri Hellsten

# Materiaalitoimitusten viive ja siitä aiheutuvien kustannusten hallinta



Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insinööri

2023 | 50 sivua

Valtteri Hellsten

## Materiaalitoimituksien viive ja siitä aiheutuvien kustannusten hallinta

Materiaalitoimituksien sujuvuus on olennainen osa työmaan aikataulullista, kustannuksellista sekä laadullista onnistumista. Viiveet materiaalitoimituksissa aiheuttavat ongelmia työmaan resurssoinnin, kustannuksien sekä aikataulujen kanssa.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää Jatke Julkisivut Oy:n materiaali- sekä urakkatoimituksien hallintaa, johon on herätty erityisesti viime vuosien globaalien tapahtumien takia. Pääpaino on sopimusteknisissä asioissa, mutta työssä käsitellään myös työmaalla tapahtuvia hallintakeinoja sekä viivästyksistä muodostuvia kustannuksia. Opinnäytetyön sisältö painottuu vakioituihin sopimusehtoihin, kuten YSE 1998:n ja RYHT 2000:n ehtoihin, yrityksessä havaittuihin haasteisiin, sekä aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen.

Työn tuloksena oli toimeksiantajayritykselle luotu sopimuksien tarkistuslista, jota työnjohto voi käyttää hyväkseen materiaali- tai urakkatilauksia tehdessään. Tarkistuslistassa selvennetään eri sopimusehtojen käyttöä ja huomioita niistä, toimitustapalausekkeita sekä käydään lyhyesti läpi sopimussuunnittelua.

Asiasanat:

hankinta, materiaalitoimitukset, sopimusehdot, toimitusehdot, kustannukset

Bachelor's / Master's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Bachelor of Civil Engineering

2023 | 50 pages

Valtteri Hellsten

## Management of delays in material deliveries and the associated costs

The fluency of material deliveries is an essential part of the success in construction site schedule, cost, and quality. Delays in material deliveries cause problems with resource allocation, costs, and schedules on the construction site.

The purpose of the thesis was to develop the management of material and contract deliveries for Jatke Julkisivut Oy. The subject has become particularly relevant considering recent global events. The focus is on contractual issues, but the work also covers management techniques on the construction site and the costs resulting from delays. The thesis content emphasizes on standardized contract terms, such as YSE 1998 and RYHT 2000, as well as challenges seen in the company and related literature.

As a result of the work, a contract checklist was created for the client company, which can be used by the project management when making material or job contracts. The checklist clarifies the use of various contract terms and considerations, delivery clauses and briefly covers contract planning.

Keywords:

procurement, material delivery, contract terms, terms of delivery, costs

# Sisältö

<b>Käytetty sanasto</b>	<b>7</b>
<b>1 Johdanto</b>	<b>8</b>
1.1 Tausta, rajausta ja tavoite	8
1.2 Tutkimusmenetelmä ja toteutus	8
1.3 Toimeksiantaja	9
<b>2 Materiaalitoimitukset, häiriöt ja niistä aiheutuvat kustannukset</b>	<b>10</b>
2.1 Työmaan materiaalivirta	12
2.2 Materiaalitoimituksien toimitusaikojen pidentyminen	12
2.2.1 Koronaviruspandemian vaikutukset rakentamiseen	13
2.2.2 Ukrainan sodan vaikutukset rakentamiseen	15
2.3 Viivästyksistä muodostuvat kustannukset	16
2.3.1 Välittömät kustannukset urakoitsijalle	17
2.3.2 Välilliset kustannukset urakoitsijalle	18
2.4 Aikatauluhaasteet	19
2.5 Force Majeure	20
2.6 Hankintojen vastuullisuus	21
<b>3 Sopimusehdot urakoiden ja materiaalitilausten tukena</b>	<b>23</b>
3.1 YSE 1998	24
3.2 RYHT 2000	26
3.3 Muut sopimusehdot	28
3.3.1 TALTEK YT 2002 & STYT 99	28
3.3.2 NL 17	29
3.3.3 KSE 2013	30
3.3.4 TK yleiset 2010	30
<b>4 Yrityksen työmaiden hankinta ja materiaalitoimitukset</b>	<b>32</b>
4.1 Haasteet	33
4.2 Sopimustekninen varautuminen viivästyksiin	34
4.2.1 Viivästyssakot	35

4.2.2 Oikeudet ja velvollisuudet viivästyksiin liittyen	36
4.3 Työmaan varautuminen viivästyksiin	37
4.3.1 Resurssi- ja aikataulukurin luominen	37
4.3.2 Reklamointi	38
4.3.3 Työnjohdon itsensä haastaminen	39
4.4 Sopimusehtojen ja toimituslausekkeen valinta	40
4.4.1 Sopimusehdot	40
4.4.2 Toimituslausekkeet	41
4.4.3 Kansainväliset materiaalilaukset	42
4.5 Maailmantilanteen, yhteistyökumppaneiden ja hintatason seuranta	42
4.5.1 Yhteistyökumppaneiden taloudellinen tilanne	43
4.5.2 Vuosisopimukset	44
4.5.3 Taloyhtiöiden taloudellinen tilanne	44
4.5.4 Työvoiman saatavuus	45
<b>5 Pohdinta</b>	<b>46</b>
<b>Lähteet</b>	<b>48</b>
<b>Liitteet</b>	
<b>Kuvat</b>	
Kuva 1. Jatkeen turvallisuustiedote työmaille ja toimistoihin	14
Kuva 2. Kustannusten erilaisia luokitteluja	17
Kuva 3. Asuinkerrostalon telinepurku käynnissä	33
<b>Kaaviot</b>	
Kaavio 1. Logistiikan virtaukset	10
Kaavio 2. Rakennushankkeen osapuolien sopimussuhteita	24

## **Taulukot**

Taulukko 1. Rakennusmateriaalien ja koneiden hintaseuranta	<b>16</b>
Taulukko 2. Eri sopimusehtoja ja niiden viivästyssakkoja	<b>35</b>

## Käytetty sanasto

aliurakoitsija	urakoitsijan tilauksesta työtä suorittava toinen urakoitsija
rakennuttaja	luonnollinen tai juridinen henkilö, jonka lukuun rakennustyö tehdään ja joka viime kädessä vastaanottaa työntuloksen (YSE 1998)
rakennustarvike	rakennuskohteen pysyväksi osaksi jäävä rakennustavara, kuten ikkuna, ovi, maali ja laite (YSE 1998)
RYHT 2000	Rakennustuotteiden yleiset hankinta- ja toimitusehdot
tilaaja	urakoitsijan sopimuskumppani, joka on tilannut urakkasuorituksen; tilaajana voi toimia rakennuttaja tai urakoitsija (YSE 1998)
toimituslauseke	osa kauppasopimusta, joka kertoo toimituksen, kustannuksien ja riskin jakautumisesta myyjän ja ostajan välillä
urakoitsija	tilaajan sopimuskumppani, joka on sitoutunut aikaansaamaan sopimusasiakirjoissa määritellyn työtuloksen (YSE 1998)
yleiset sopimusehdot	sopimusehdot, jotka on tarkoitettu käytettäväksi useissa yksittäisissä eri sopijapuolten välisissä sopimuksissa (Julkisten hankintojen neuvontayksikkö)
YSE 1998	Rakennusurakan yleiset sopimusehdot

# 1 Johdanto

## 1.1 Tausta, rajaus ja tavoite

Materiaalitoimitukset ovat suuri osa rakentamista. Hyvin sujuvat materiaalitoimitukset edistävät työmaiden työnsuunnittelua ja aikataulutusta sekä mahdollistavat annetussa budjetissa pysymisen. Materiaalitoimitusten viivästymisillä on merkittäviä vaikutuksia työmaan kulkuun, etenkin tiukkaan aikataulutetuilla työmailla materiaalitoimituksien häiriöiden vaikutukset voivat kertaantua hyvinkin suuriin mittakaavoihin, mikäli ja kun eri työvaiheet ovat riippuvaisia toistensa etenemisestä.

Tämänhetkisen maailmantilanteen takia materiaalitoimitukset kautta linjan ovat kokeneet haasteita. Moni tavarantoimittaja ei enää lupaa tarkkoja toimituspäivämääriä tuotteilleen, mikä taas hankaloittaa urakoitsijoiden omaa aikataulusuunnittelua. Ennakointi on aina ollut rakennusmateriaalien ja -palveluiden hankkimisessa tärkeää, mutta varsinkin viime vuosina materiaalitoimituksien viiveeseen on jouduttu varautumaan korostetusti.

Tässä opinnäytetyössä käsitellään materiaalitoimitusten viivästymisistä aiheutuvia haittoja, kustannuksia ja näiden hallintakeinoja rakennusurakoitsijan näkökulmasta. Tavoitteena on luoda toimeksiantajayritykselle toimintaohjeistus, jonka avulla työmaan aikaisia, väistämättömiä materiaaliviiveitä voidaan varautua hallitsemaan työmaalla minimoimalla haitta aiheutuvista kustannuksista.

## 1.2 Tutkimusmenetelmä ja toteutus

Opinnäytetyö on osa Turun ammattikorkeakoulun rakennus- ja yhdyskuntatekniikan insinööriopintoja ja tehdään toiminnallisessa muodossa. Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoitus on etsiä ratkaisua johonkin konkreettiseen ongelmaan. Toiminnallinen opinnäytetyö on myös usein työelämälähtöinen ja toiminnallisen osuuden tuloksena syntyy tuotos, joka voi

olla esimerkiksi konkreettinen tuote, ohjeistus tai alakohtainen suunnitelma (Karelia 2022.) Toiminnallisen osuuden tuotos tässä opinnäytetyössä on urakka- tai materiaalilauksen sopimuksen tekovaiheeseen liittyvä tarkistusasiakirja työnjohdolle ja hankinnalle.

Opinnäytetyön aineistona käytetään rakennushankkeissa yleisesti käytettyjä sopimusehtoja, kuten YSE 1998:a ja RYHT 2000:tta. Lisäksi aineistona on aiheeseen liittyvää kirjallisuutta, nettilähteitä sekä opinnäytetyön tekijän omia havaintoja ja käytyjä keskusteluja työmaalta.

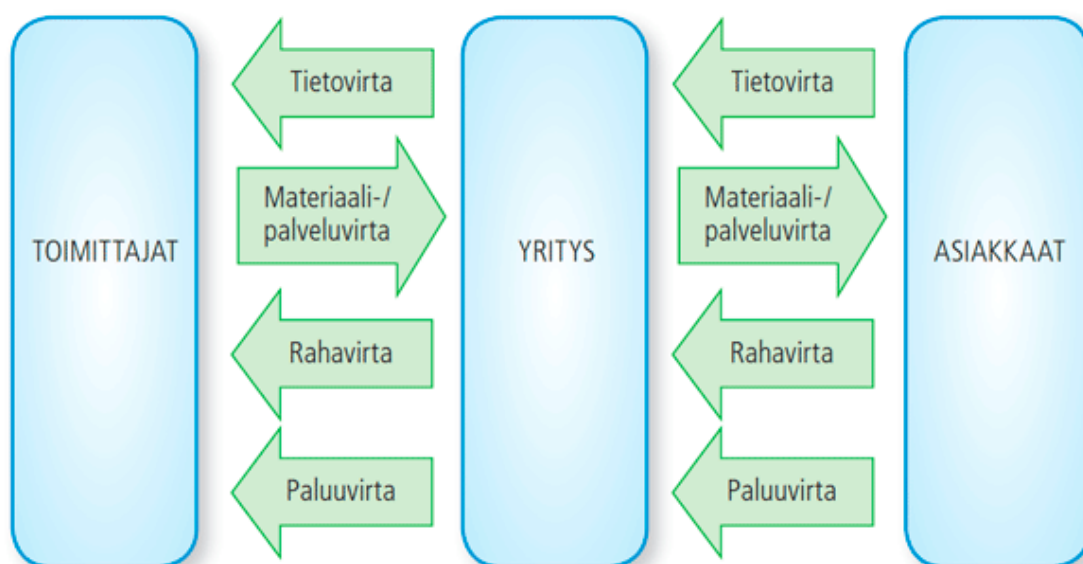
### 1.3 Toimeksiantaja

Työn tilaajana toimii Jatke Julkisivut Oy, joka on osa Jatke Oy -konsernia. Konserniin kuuluvat Julkisivujen lisäksi Toimitilat, Pirkanmaa, Länsi-Suomi ja Uusimaa. Näiden toimialoihin kuuluu mm. kattavasti erilaiset saneeraukset sekä asunto- ja toimitilarakentaminen. Jatke Julkisivut on keskittynyt julkisivuremonttien tekemiseen ja toimii tällä hetkellä pääkaupunkiseudulla, Varsinais-Suomessa sekä Pirkanmaalla.

Jatke Julkisivujen henkilöstömäärä on vuonna 2021 ollut 40 henkeä, mukaan lukien toimihenkilöt sekä työntekijät. Samana vuonna yrityksen liikevaihto on ollut n. 27 miljoonaa euroa. Koko konsernin henkilöstömäärä on vuonna 2021 ollut 345 henkilöä, sekä liikevaihto n. 339 miljoonaa euroa.

## 2 Materiaalitoimitukset, häiriöt ja niistä aiheutuvat kustannukset

Logistiikka rakennusalailla koostuu samoista elementeistä tai virroista, kuten muillakin aloilla. Logistiikka yleensä mielletään tavaroiden tai materiaalien varastoinniseksi ja kuljettamiseksi, mutta myös tuotteiden ja palveluiden ostaminen kuuluu osaksi logistiikkaan. Tuotteiden ja palveluiden ostamista kutsutaan myös tieto-, raha- ja materiaalivirroiksi. Eri virrat kulkevat toistensa kanssa käsikädessä, kun materiaalit, tieto ja raha vaihtavat omistajaa toimitusketjun eri vaiheissa, kuten kaaviossa 1 on selostettu (Logistiikan maailma 2022.)



**Kaavio 1.** Logistiikan virtaukset (Logistiikan maailma, 2022).

Materiaalitoimitukset, kuten elementit, ovet ja ikkunat, ovat suuri osa työmaan logistiikasta. Materiaalien kulkemisen sujuvuus sekä työmaalle, että työmaalta pois on olennainen osa toimivaa, tehokasta ja taloudellista työmaata. Sujuvuus korostuu erityisesti, kun työmaan välivarastointialueet ovat pienet, eikä suuria massoja saa säilöttyä järkevästi ja turvallisesti työmaan alueelle.

Suurien materiaalmäärien varastoinen työmaa-alueella tai muussa välivarastossa pitkäaikaisesti ei ole myöskään yrityksen talouden kannalta kannattavaa. Tämän sijaan tulisi pyrkiä siihen, että käytettäviin materiaaleihin tai urakkaan liittyvä maksuerä saataisiin laskuttaa tilaajalta mahdollisimman nopeasti materiaaleista tai urakasta tulleen laskun jälkeen, jonka jälkeen näihin ei olisi sitoutuneena yrityksen pääomaa.

Rakennushankkeen hankintaorganisaatiolla on valtava merkitys materiaalitilauksien sujumisessa. Materiaalit voidaan jakaa neljään eri pääryhmään Kraljic-analyysin mukaan. Nämä ryhmät ovat volyymituotteet, rutiinituotteet, strategiset tuotteet ja pullonkaulatutuotteet. Näistä volyymituotteita ovat tuotteet, joita menee rakennusosalalla suuria määriä useissa eri kohteissa, jolloin yksikköhinnoinnalla on suuri merkitys. Esimerkiksi harjateräkset ja puutavara ovat volyymituotteita, joiden menekki on suurta ja jatkuvaa, jolloin toimittajien kilpailutus on tärkeää. Rutiinituotteita ovat rakennusprojekteissa paljon käytettävät tuotteet, joita saa monelta eri toimittajalta suurin piirtein samanlaisella kustannuksella, jolloin ostoilla ei ole kovin suurta vaikutusta projektin kustannuksiin. Rutiinituotteita ovat mm. kiinnikkeet ja muut pientarvikkeet. Strategiset tuotteet ovat arvoltaan suuria ja näiden toimittajia on markkinoilla hyvin vähän, joten rakennusliikkeet ovat usein hyvin sidoksissa näihin toimittajiin. Tällaisia tuotteita rakennusprojekteissa ovat mm. hissit ja betonielementit. Pullonkaulatutuotteella tarkoitetaan tuotetta, jonka menekki on pieni ja arvo vähäinen, mutta silti tarpeellinen. Pullonkaulatutuotteilla on myös hyvin vähän toimittajia. Näitä ovat esimerkiksi erikoiskomponentit ja kohdekohtaiset erikoishankinnat (Logistiikan maailma 2023a.)

Suurien, työtä tahdistavien materiaalitilauksien, erityisesti siis strategisten ja pullonkaulamateriaalien, kuten elementtien, hissien, ikkunoiden ja kiintokalusteiden, tilaukset on saatava kilpailutettua ja tilaukset tehtyä jopa useita kuukausia ennen varsinaista tarvetta työmaalla. Kun hankinta on kilpailutettu ja materiaalien toimittaja on saatu selville, voi tilaaja tehdä esimerkiksi tuotantovarauksen tavarantoimittajalle ja varmistella tällä tavoin juuri omien tuotteidensa oikea-aikaista saapumista työmaalle.

## 2.1 Työmaan materiaalivirta

Työmaiden materiaalivirta koostuu työmaalle tulevasta sekä poistuvasta virtauksesta. Tähän kuuluu myös materiaalien kuljettaminen ja säilyttäminen. (Logistiikan maailma 2022.)

Tulevaa virtaa ovat pääasiassa työmaalla tarvittavat rakennustarvikkeet ja -osat. Yleisesti tähän kuuluvat työmaan luonteesta hieman riippuen mm. elementit, IV-kanavat, levyt, ovet, ikkunat, puumateriaalit, teknisten tilojen koneet ja eristeet. Tulevaan materiaalivirtaan kuuluvat myös työmaalle tulevat rakennuskoneet, kuten henkilönostimet, mastolavat, materiaalihissit sekä työmaan sosiaali- ja toimistotilat. Usein suuremmille materiaalitilauksille on työmaalla mietitty etukäteen joko välivarastointipaikka tai haalausryhmä, joka vie saapuvan materiaalin suoraan aktiivipaikalleen, esimerkiksi asuntoon.

Poistuvaan ja paluuvirtaukseen kuuluu suurena osana rakennustyössä käytetyistä materiaaleista ja purkutyöstä syntyvien jätteiden poisvienti, sekä työmaan lopetusvaiheessa mahdollisten väliaikaisten varasto-, sosiaali- ja toimistotilojen poisvienti.

## 2.2 Materiaalitoimituksien toimitusaikojen pidentyminen

Materiaalitoimituksien toimitusajat ovat kasvaneet muutaman vuoden sisällä. Toimitusaikojen kasvulle voi olla useita erinäisiä syitä tai monen eri syyn yhdistelmä. Viime vuosina maailmantilannetta ovat heilauttaneet suuresti sekä Covid-19-pandemia että helmikuussa 2022 Venäjän käynnistämä sota Ukrainan kanssa.

Rakentamisen määrä on ollut hyvin korkea aiempina vuosina. Matalat korot ja erityisesti sijoittajien yleinen usko tulevaan on tukenut uudistuotannon korkeaa määrää. Vuonna 2022 iskenyt inflaatio on alkanut vaikuttaa asuntoaloituksiin sekä rakennuslupien määrään. Vuoden 2022 heinä-syyskuussa rakennuslupia myönnettiin 6 084 asunnolle, joka on 33 % vähemmän kuin vuotta aiemmin. Asuntorakentamisen laskusta huolimatta sekä korjaus- että

toimitilarakentaminen on jatkanut vahvana ja etenkin korjausrakentaminen tulee ennusteiden mukaan kasvamaan myös vuonna 2023 (Tilastokeskus 2022.)

Rakentamisen korkea määrä on luonnollisesti lisännyt rakennusmateriaalien menekien kasvua ja mukaillee vahvasti rakennusalan suhdanteita. Rakennusurakoitsijoiden kova tarve materiaaleille on aiheuttanut tuotteita toimittaville yrityksille suuren tilauskannan. Sopimuksia on tehty paljon, mutta raaka-aineiden saatavuudessa ja hinnassa tapahtuneiden muutosten takia tavarantoimittajat ovat olleet myös ongelmissa, kun aiemmin sovitut hinnat urakoitsijoiden kanssa ovatkin osoittautuneet liian mataliksi raaka-aineiden hinnan noustessa. Toimittajat ja urakoitsijat ovat lisäksi joutuneet laittamaan entistä enemmän riskilisää tarjouksiin johtuen heittelevästä maailmantilanteesta (Haahtela 2023.)

### 2.2.1 Koronaviruspandemian vaikutukset rakentamiseen

Vuonna 2019 alkanut maailmanlaajuiseksi pandemiaksi kehittynyt koronavirustauti Covid-19 vaikutti materiaali- ja urakkatoimituksiin merkittävästi. Vuoden 2020 alussa useat maat ottivat käyttöönsä sulkutoimia, joiden tarkoitus oli vähentää viruksen leviämistä. Tällaisia toimia olivat mm. joukkokokouksien, ravintoloiden, tehtaiden, työmaiden rajoittamiset tai jopa sulkemiset määräajaksi. Sulut eivät rajoittuneet paikallisiin toimiin vaan myös maat sulkiivat rajojaan. Suomessa rajat suljettiin lähes kokonaan valmiuslain tullessa voimaan 17.3.2020, jonka aikana vain välttämätön asiointi ulkomailla oli sallittua, kuten välttämätön työnteko. Tavara- ja rahtiliikenne kuitenkin sallittiin myös valmiuslain aikana, jottei näiden aiheuttama katkos aiheuttaisi suurempia ongelmia huoltovarmuuden tai vapaan kaupan kannalta. (Valtioneuvosto 2020) Erikseen muusta Suomesta eristettiin pahin pandemia-alue Uusimaa 28.3.2020, jolloin vain välttämätön liikenne pääsi rajalta lävitse.

Työmaiden varautuminen koronavirukselle alkoi samaan aikaan kuin muuallakin yhteiskunnassa. Työmaille tulleita rajoituksia erityisesti toimihenkilöille oli mm. työmaavierailujen loppuminen, kokouksien siirtyminen työmaatoimistoista

etäyhteyksiin ja maskin käyttö. Erityisesti suorittavaa työtä tekeviä koskevia rajoituksia taas olivat töiden aloitus- ja lopetusaikojen sekä lounas- ja kahvitaukojen porrastus, maskin käyttö työmaalla sekä riittävien turvaetäisyyksien ylläpito. Työmaiden yleisiä tiloja koskevia ohjeistuksia oli mm. käsidesien varaaminen kaikkiin yleisiin tiloihin, saippuan ja käsipyyhkeiden riittävyyden varmistus pesupisteillä sekä toimisto- ja sosiaalitilojen tehostettu siivous (Rakennusteollisuus 2022). Kuvassa 1 Jatke Oy:n koronaohjeistusta työmaille ja yrityksen toimistoille.

**JAKSA JATKAA  
VASTUULLISESTI  
JOKA PÄIVÄ**

Jatkeella työskentelemme vain terveenä. Huolehdimme työpäivän aikana sekä omasta että työkaverin turvallisuudesta omilla valinnoillamme.

Vältämme tiiviin kontaktin tilanteita, porrastamme lounastaukoja ja huolehdimme yleisestä puhtaudesta ja käsihygieniasta. Suosimme yhä mahdollisuuksien mukaan etäkokouksia.

Noudatamme Jatkeella aina turvallisia työkäytäntöjä ja seuraamme tiiviisti viranomaisohjeistusta.

**PESE KÄDET JA  
YSKI OIKEIN**

**TERVEHDI  
ILMAN  
KÄTTELYÄ**

**MUISTA  
TURVAVÄLI**

**VÄLTÄ  
TUNGOSTA**

**TURVALLISTA TYÖPÄIVÄN JATKETTA!**

**JATKE**

**Kuva 1.** Jatkeen turvallisuustiedote työmaille ja toimistoihin (Jatke 2023).

Edeltävistä ennaltaehkäisykeinoista huolimatta työmaat olivat ongelmassa koronatartuntojen leviämisen kanssa. Porrastuksista ja muista varotoimista

huolimatta esimerkiksi ulkomaalaisten ja reissutyötä tekevien työntekijöiden yhteisasunnoista syntyi koronapesäkkeitä, kun koronaan sairastuneet eivät pystyneet pitämään tarpeellisia turvavälejä muihin asunnossa asuviin.

Korona aiheutti työmaille materiaalitoimituksien viiveitä mm. tehtaiden ja tuotantolaitosten työntekijöiden koronasairastumisien takia. Joukkosairastumiset johtivat tehtaiden ja pajojen tuotannon hidastumiseen tai hetkelliseen pysähtymiseen. (Kauppi 2020)

### 2.2.2 Ukrainan sodan vaikutukset rakentamiseen

Venäjän 24.2.2022 aloittamalla sodalla Ukrainaa vastaan on ollut merkittäviä vaikutuksia ympäri maailman ja etenkin Euroopassa (Valtioneuvosto 2022). Erityisesti vaikutukset ovat koskeneet taloutta ja sen kehitystä. Hyökkäyksestä yleisesti tuomitulle Venäjälle asetettiin pakotteita, jotka koskevat sekä henkilöitä, tuotteita, öljytuotteita että rahaliikennettä.

Ukraina ja Venäjä ovat olleet suuria rakennusteollisuudessa käytettyjen raaka-aineiden tuojamaita, joiden ulkomaankauppa on käytännössä pysähtynyt. Ukrainan sota on aiheuttanut vajetta rakennusteollisuuden maailmanmarkkinoille mm. kaasun, teräksen, lasin ja puun osalta (Hellsten J. 2022). Puute aiemmin näistä maista tuoduista raaka-aineista on aiheuttanut raaka-aineiden hinnannousua, kun kysyntää on ollut aiempaa enemmän muualta Euroopasta ja maailmalta tuotaville raaka-aineilta. Puute materiaaleista on nostanut olemassa olevien materiaalien ja länsimaisten hankintakanavien hintoja huomattavasti.

FMC Laskentapalveluiden tekemän rakennusmateriaalien, työkustannusten ja suoritteiden hintaseurannan perusteella voidaan huomata merkittävää kustannusnousua lähes jokaisella materiaalilla taulukossa 1, jossa kuvataan rakennusmateriaalien ja -koneiden hintojen kehitystä. Hintojen nousu on toisaalta alkanut jo ennen Ukrainan sotaa muiden syiden takia, mutta merkittävää nousua on nähtävillä kahden viimeisen seurantajakson välillä. Tulee huomata, että viimeisin seurantahetki on ollut elokuussa 2022.

## HINTASEURANTA PÄÄKAUPUNKISEUTU

HINNAT alv 0 %

	TAMMI-15	ELO-15	ELO-19	TAMMI-20	ELO-20	TAMMI-21	ELO-21	TAMMI-22	ELO-22
<b>MATERIAALIT JA KONEET</b>									
	<b>TRENDI</b>								
Kalvuriikkuorumaaja, kaula < 0,5m3, kuskeineen, (h)	58,0	59,1	61,00	62,40	59,52	63,50	65,00	66,5	71,7
Kuorma-auto, lavakoko < 10 m3, kuskeineen, (h)	58,7	58,5	62,07	62,47	61,51	69,54	71,43	73,7	77,2
Täytesora ilman kuljetusta ostettuna Helsingistä, (tn)	7,9	7,9	8,11	7,81	7,62	7,91	8,65	8,9	8,9
Kalliomurske KaM 0/56, (tn)	8,9	8,9	8,80	8,68	7,84	8,79	9,43	10,1	10,1
Betonilaatta 500x500x50mm, harmaa sileä, (m2)	12,9	12,8	12,76	12,93	12,68	12,93	13,03	13,2	13,2
Kaatoporttikamaksi, rakennus- ja purkujäte, (tn)	130,1	130,1	143,60	143,60	143,60	135,00	135,00	150,1	150,4
Harjateräs, A500HW 10mm, (kg)	0,9	0,9	0,96	0,94	1,02	1,13	1,29	1,3	1,6
Valmisbetoni, Lujjuusluokka C25/30, Max rae ≠ 08, Notkeusluokka 100-150 mm, S3, (m3)	70,2	70,0	73,45	74,17	79,38	77,94	81,73	77,7	86,7
Teräslasipalo-ovi TLPO EI30 10x21M, kirkkasi, (kpl)	1 418,0	1 420,0	1 738,73	1 633,94	1 721,29	1 935,59	2 102,20	2 195,0	2 524,2
Palo-ovi EI 60 umpinainen 09x21 maalattu, ei heloita, (kpl)	352,1	352,6	375,74	361,85	374,75	405,22	443,36	462,9	501,5
Poltettu savitiili Nrt 270x130x75 sileä/harjattu, (kpl)	0,62	0,61	0,62	0,59	0,63	0,67	0,68	0,8	0,8
Teräskierreporras r=900 mm, h=3000 mm, kuumasinkitty+ kalde, (kpl)	3 585,0	3 768,7	4 115,83	3 998,99	4 003,96	4 434,83	4 896,18	4 896,2	5 245,9
Mosaikkibetoni elementtiporras 1200x3000, 18 nousua suora sivupalkon umpiporras, (kpl)	2 531,7	2 422,0	2 815,21	2 782,31	2 833,98	2 804,57	2 899,71	2 952,7	2 952,7
Seinälaatta valkoinen 150x150 mm (m2)	18,3	18,2	17,63	17,86	17,89	16,73	16,73	16,7	15,3
Väliseinäelementti 180mm raud. 2 ka/m2 n 8m2, (m2)	57,6	55,2	62,61	62,45	62,26	62,10	64,88	66,3	77,4
Ontelolaattaelementti 320mm P32 -6x, lv n, 7im, (m2)	42,8	41,0	41,84	40,86	39,61	43,75	44,59	46,8	49,2
Sw-elementti (85+ER240+ 80), tiillilaattapinta rst raudotus n. 10m2, ei kant. U=0.17 W/m2K, (m2)	187,3	185,9	195,24	186,33	194,24	187,57	194,94	206,5	246,9
Sisäkuorielementti 150 mm kantamaton, (m2)	104,8	98,8	104,47	104,97	102,79	105,19	108,90	113,2	114,5
Peltikasettelementti lämmöeristetty 200. mm, (m2)	38,5	40,6	47,81	46,40	46,40	46,97	56,53	66,1	74,8
Sahattu koolinki 50x100mm kuusi, kv-laatu, (lm)	1,01	1,06	1,09	1,09	1,09	1,32	1,73	1,7	1,9
Kipsilevy GN 13mm O, (m2)	1,90	1,92	1,92	1,97	1,89	2,02	2,09	2,2	2,2
Huulattu valkoinen laakaovi 10x21M, EI30/ 30-35 dB, karmi 92 mm, (kpl)	225,1	235,0	239,03	234,04	239,04	238,72	242,51	251,1	269,9
Laakaovi 09 asuntotaso ja karmi, ei heloita, (kpl)	59,3	61,9	63,05	63,05	62,78	64,80	67,28	70,9	70,9
MS2E -ikkuna, koko 1m2 heloineen, U-arvo 0,56 W/m2K, passiivi energialuokka A+, (kpl)	231,7	234,4	258,29	256,43	265,93	263,69	265,96	285,8	296,7
MSEA-ikkuna, koko 1m2 heloineen, U-arvo 0,85 W/m2K, energialuokka A, karmi 170, (kpl)	221,2	223,8	236,23	241,07	243,34	243,34	245,99	264,8	275,1
Mineraalivilla 100mm, pehmeä, 100 mm esim. Paroc extra, ISOVER ROLL kl 37, (m2)	3,2	3,3	3,43	3,32	3,28	3,31	3,39	3,5	3,9
Mineraalivilla 100mm, pehmeä, 100 mm esim. Paroc extra, ISOVER KL 33, (m2)	3,6	3,7	3,65	3,49	3,39	3,49	3,59	3,7	4,3
Rappaus alustaariste 100 mm, esim. Paroc Fatio + tai ISOVER FS, (m2)	7,1	7,1	7,18	7,18	7,23	7,55	7,61	7,8	8,2
Solupolystyreeni EPS 100, 100 mm, (m2)	5,2	4,8	4,82	4,71	4,62	4,88	5,88	7,1	7,8
Perheliesi 500mm uunilla, (kpl)	264,2	263,7	264,26	273,37	259,66	245,47	252,15	271,8	285,4
RHS-putkipalkki pohjalaattalu 120x120x6,3, (kg)	2,3	2,2	2,35	2,36	2,38	2,83	3,45	3,5	4,3
Teräspalkki I- profiili, S275JR, pohjalaattalu, (kg)	2,2	2,1	2,24	2,19	2,25	2,49	3,03	3,0	3,3
Kevytsoharharkko UH 150 mm, 8.333 kpl/ m2 tai 10 kpl/m2, (m2)	1,8	1,8	1,85	1,83	1,84	1,88	1,92	1,9	2,0
Sementtilaasti S30 25 kg, (sk)	4,2	4,2	4,53	4,36	4,53	4,87	4,91	5,0	5,4
Naulalevyharjariistikko 1:2,5, h=1600 mm, (lm)	14,5	14,9	15,64	15,64	15,62	15,32	18,09	17,6	19,0
Kestopuu sahattu A8 50x100, (lm)	1,5	1,6	1,71	1,71	1,69	1,87	2,49	2,6	2,7
Havunvenet öljyttv 12x1200x1200, (m2)	5,4	5,5	5,93	6,10	5,85	6,62	7,68	7,6	8,4
Matalapainoilevyy h=45 mm /0,6 mm, puuraluista, (m2)	16,3	16,6	16,95	16,76	15,96	16,71	19,08	19,1	20,7

Taulukko 1. Rakennusmateriaalien ja koneiden hintaseuranta (FMC Laskentapalvelut 2022).

Kohonneiden energiakustannusten takia eri toimittajat ovat lisänneet materiaaliensa hintoihinsa energialisiä. Näitä lisiä on asetettu esimerkiksi lasitoimittajien hintoihin. Lasitoimittajien lisät ovat kuukausittain määrittyviä ja tulevat käytäntöön silloin, kun maakaasun hinta on keskimääräisesti yli 80 €/MWh/kk. (Lasiliiri 2022) Samalla myös kuljetusliikkeet ovat nostaneet hintojaan polttoaineiden hinnannousun vuoksi tai lisänneet laskutukseensa polttoainelisiä (Hellsten J. 2022).

### 2.3 Viivästyksistä muodostuvat kustannukset

Mikäli materiaali- tai urakkatoimitukset viivästyvät sovitusta aikatauluista, aiheutuu usein tästä kustannuksia materiaalien tai urakan tilaajalle. Nämä voidaan jakaa moneen eri osaan tai eri tavoilla, kuten muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin, erillis- ja yhteiskustannuksiin tai välittömiin ja välillisiin kustannuksiin kuvan 2 mukaan. Tässä opinnäytetyössä tarkistellaan näistä kustannusluokitteluista välittömiä ja välillisiä kustannuksia, koska esimerkiksi

YSE 1998:n sekä RYHT 2000:n ehdoissa käytetään samaa luokittelua, kun käsitellään vahingonkorvauksia viivästystilanteissa.

Kokonais- kustannukset	Välittömät kustannukset	Muuttuvat kustannukset	Erilliskustan- nukset
	Välilliset kustannukset	Kiinteät kustannukset	Yhteiskustan- nukset

**Kuva 2.** Kustannusten erilaisia luokitteluja (Kinnunen ym. 2002, 163–164).

Toimituksien myöhästyessä suunnitellusta ja sovitusta toimitusaikataulusta tavarantoimittajan tai urakoitsijan kanssa, on kyseessä myyjän sopimusrikkomus, josta tilaajan tulee tehdä kirjallinen reklamaatio. Reklamaation avulla tilaaja turvaa oman selustansa sekä antaa myyjälle mahdollisuuden ratkaista tilanne. Reklamaatio tulee tehdä aina kirjallisena esimerkiksi sähköpostin välityksellä, jotta siitä jää merkintä molemmille osapuolille, eikä tule sana sanaa vastaan -tilanteita.

### 2.3.1 Välittömät kustannukset urakoitsijalle

Välittömät kustannukset tarkoittavat tietylle rakennusprojektille kohdistettavia kuluja. Nämä kulut voidaan kohdistaa suoraan jollekin laskentakohteelle, esimerkiksi rakennustyömaan tietylle työvaiheelle, kuten väliseinien levytystyölle kohdistettuja kustannuksia. Välittömiin kustannuksiin kuuluu mm. työhön tarvittavat aineet ja tarvikkeet, kuten väliseinätyön kipsilevyt ja ruuvit

sekä alihankintana tehtävät työt ja työntekijöiden palkat (Raksacontrollerit 2022.)

Materiaalitoimituksen myöhästyessä sovitusta aikataulusta aiheutuu usein tästä kustannuksia materiaalin tilaajalle. Etenkin suuremmissa materiaalityöissä on usein jouduttu tekemään valmisteluja ja oheistilauksia ennen, kuin itse materiaalityö saapuu työmaalle, jotka kuuluvat välittömien kustannusten piiriin. Näitä ovat mm.

- erilaiset työkoneet
- telineet
- nostimet
- työvoima

Syntyvien kulujen vuoksi materiaalitoimittajan ja tilaajan välinen kommunikaatio on erittäin tärkeää. Mikäli ilmoitus myöhästyvästä materiaalista saadaan ajoissa, pystytään esimerkiksi siirtämään työryhmän tai nostimen saapumista työmaalle, jolloin näistä ei tule ylimääräisiä välittömiä kustannuksia. Myös mikäli tilanne on päinvastainen ja työmaa ei pysty ottamaan materiaalityöä vastaan sovittuna ajankohtana, tulee työmaan ilmoittaa materiaalitoimittajalle toimitusaikataulun siirtymisestä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta toimittaja pystyy järjestelemään omaa tuotantoaan ja kuljetuksiaan mahdollisuuksien mukaan.

### 2.3.2 Välilliset kustannukset urakoitsijalle

Välittömien kustannuksien lisäksi työmaalta muodostuu välillisiä kustannuksia, joiden kohdentaminen erikseen työvaiheisiin on vaikeampaa. Välilliset kustannukset joudutaan kohdistamaan laskennassa esimerkiksi erilaisten laskelmien, kuten prosentiosuuksien avulla. Välillisiin kustannuksiin kuuluu mm. yrityksen hallinto- ja toimistokulut, tietojärjestelmät ja toimihenkilöiden palkat (Raksacontrollerit 2022.)

Kauppalain 67 § mukaan välillisenä vahinkona pidetään:

- vahinkoa, joka johtuu tuotannon tai liikevaihdon vähentymisestä tai keskeytymisestä
- muuta vahinkoa, joka johtuu siitä, ettei tavaraa voida käyttää tarkoitetulla tavalla
- voittoa, joka on jäänyt saamatta sen vuoksi, että sopimus sivullisen kanssa on rauennut tai jäänyt täyttämättä oikein
- vahinkoa, joka johtuu muun omaisuuden kuin myydyn tavaran vahingoittumisesta
- muuta saman kaltaista, vaikeasti ennakoitavaa vahinkoa.

Tilaaajan mahdollisuus saada korvauksia viivästyksen takia hänelle muodostuneista välillisistä kustannuksista määrittyy tehdyn sopimuksen ja käytettyjen sopimusehtojen perusteella, joista enemmän luvusta 3 Sopimusehdot urakoiden ja materiaalityöjen tukena.

## 2.4 Aikatauluhaasteet

Työmaan aikataulun laatii työmaan johtovelvollisuuksista vastaava urakoitsija yhdessä kohteen muiden ali- ja sivu-urakoitsijoiden sekä tilaaajan kanssa. Aikataulusuunnittelussa pyritään siihen, että samassa tilassa ei tarvitse tehdä useampaa työvaihetta samaan aikaan. Työvaiheet ovat lähtökohtaisesti aina riippuvaisia toisistaan, jolloin eri urakoitsijoiden on pysyttävä ennalta sovitussa aikataulussa, jottei muiden urakoitsijoiden aikatauluja tarvitse muuttaa. Tällaiset riippuvaisuudet jaetaan neljään eri ryhmään: loogiseen riippuvuuteen, olosuhderiippuvuuteen, tekniseen riippuvuuteen ja resurssiriippuvuuteen. (Koskenvesa & Sahlstedt 2017, 81.)

Looginen riippuvuus tarkoittaa ehdottomia riippuvuuksia, esimerkiksi muotipurku voidaan tehdä vasta, kun betoni on saavuttanut riittävän lujuuden. Olosuhderiippuvuudessa on kyse esimerkiksi sääoloista, sääsuojan tai vesikaton tulee olla vettä pitävä, ennen kuin kipsilevyjä voidaan asentaa sisäseiniin. Tekninen riippuvuus tarkoittaa, että toteutuksessa käytetään tekniikkaa, joka vaikuttaa muihin tehtäviin, esimerkiksi sisätyövaiheessa seinien

sähköputkitukset on vedettävä ennen kevyiden väliseinien tuplaamista. Resurssiriippuvuudessa on kyse resurssien käytöstä vain yhdessä kohteessa kerrallaan. Työryhmät tai -koneet siirtyvät kohteesta toiseen, edellisen valmistuttua. (Koskenvesa & Sahlstedt 2017, 81–82.)

Aikataulusta myöhästyminen voi aiheuttaa urakoitsijalle viivästyssakkoja, esimerkiksi välitavoitteista tai koko työmaan luovutuspäivämäärästä, joista on sovittu urakkasopimuksessa.

Materiaali tai urakkatoimitusten myöhästyminen aiheutuu aina myös tilaajalle töiden sovittamisen kannalta hankaluuksia. Etenkin jos kyseessä on pääurakoitsijan tilaama työ tai materiaali, ja ilmoitus myöhästyvästä toimituksesta tulee myöhässä tai tällaista ei tule ollenkaan. Tällöin esimerkiksi tilaajan työmaatoimihenkilöille aiheutuu tilanteen selvitykseen käytettyjä ylimääräisiä työtunteja.

## 2.5 Force Majeure

Force Majeure eli ylivoimainen este on sopimuksissa ja sopimusehdoissa käytetty lauseke, joka kuvaa osapuolista riippumatonta ulkopuolista estettä, jonka takia toinen sopimusosapuoli ei pysty täyttämään velvollisuuksiaan tilapäisesti tai pysyvästi. Ylivoimaisen esteen muodostavat mm. (YSE 1998)

- puolustustila- tai valmiuslaissa tarkoitettu poikkeuksellinen olosuhde tai niihin verrattava seikka, joka aiheuttaa urakoitsijalle huomattavia vaikeuksia saada työntekijöitä ja rakennustavaroita tai muuten estää urakkasuorituksen
- urakoitsijan, tämän aliurakoitsijan tai tavarantoimittajan taikka sivu-urakoitsijan suoritusta estävä lakko tai saarto tai työnantajajärjestöjen hyväksymä tai päättämä työsulku tai muu niihin verrattava suoritusta olennaisesti estävä työtaistelutoimenpide
- poikkeukselliset urakoitsijan suoritusta olennaisesti haittaavat sääolosuhteet

- muu sopijapuolista riippumaton poikkeuksellinen seikka, joka huomattavasti vaikeuttaa urakkasopimuksen velvoitusten täyttämistä ja jota sopijapuoli ei ole voinut ottaa edeltäpäin huomioon ja jonka tuottamaa haittaa hän ei ole voinut kohtuudella poistaa.

Force Majeure -ehdon täytyminen on aina tapauskohtaista ja sopimuksessa on sovittava käytännöstä, eri sopimusehdoissa voi olla erilaisia määrittämiä ylivoimaiselle esteelle ja yleispäteviä ohjeita tilanteille ei ole. Normaalisissa tilanteissa force majeure -ehtoja on lähinnä käytetty poikkeuksellisissa sääolosuhteissa, mutta korona ja Ukrainan sota ovat nostaneet ylivoimaisen esteen käyttöä rakennusurakoissa sekä materiaalitoimituksissa. (Lyytinen 2022a.)

Ylivoimaisen esteen näyttövelvollisuus on aina esteeseen vetoavalla osapuolella, eli yleensä urakoitsijalla tai tavarantoimittajalla ja on velvollinen ilmoittamaan tilaajalle ylivoimaisesta esteestä välittömästi kirjallisesti, viimeistään elinkeinonharjoittajien välisen sopimuksen mukaisessa ajassa. Myös ylivoimaisen esteen aiheuttaja on yksilöitävä, eikä riitä esimerkiksi pelkkä koronan aiheuttamiin toimitusvaikeuksiin vetoaminen, vaan viivästyksen tai esteen syyt pitää yksilöidä ja antaa arvioitu kesto aika. Vetoavan osapuolen on myös ilmoituksen jälkeen pyrittävä löytämään keinoja esteen voittamiselle aktiivisesti (Merilampi 2020.)

## 2.6 Hankintojen vastuullisuus

Venäjälle sotatilan vuoksi aiheutettujen pakotteiden vuoksi materiaalien ja etenkin raaka-aineiden tuonti on joko loppunut tai tyrehtynyt merkittävästi. Eri elinkeinonharjoittajien on tullut etsiä muualta Euroopasta vaihtoehtoisia toimittajia. Esimerkiksi suuri osa italialaisista laattatoimittajista on valmistuksessaan käyttänyt luonnonkaasua Venäjältä ja valkoista savea Ukrainasta. Näiden toimittajien tilalle on etsittävä uusia, jotta toiminta laattatehtaalla jatkuu. Portugalista ja Turkista tulevien laattojen saatavuus on

parempi johtuen toimittajien omavaraisuudesta saven suhteen. (Laattapiste 2022.)

Tämän vuoksi myös tuotteita tilaavan urakoitsijan tulee olla tietoinen, mistä käytettävät materiaalit tai raaka-aineet tulevat, ennen kuin sopimuksia tehdään. Näin urakoitsijan on mahdollista yrittää turvata omien tilaustensa saapumista tekemällä tilauksensa toimittajalta, jonka omat raaka-aineen tai materiaalien toimittajat ovat turvallisella pohjalla. Välttämättä halvin mahdollinen toimittaja ei pystykään tuottamaan tai toimittamaan tarvittavaa määrää materiaalia työmaalle, jolloin pieni kustannussäästö tarjouksessa voikin korostua huomattavasti. Tieto materiaalien tai raaka-aineiden alkuperästä johtaa myös osaksi vastuullista ja kestävästä rakennushankkeen toteutusta.

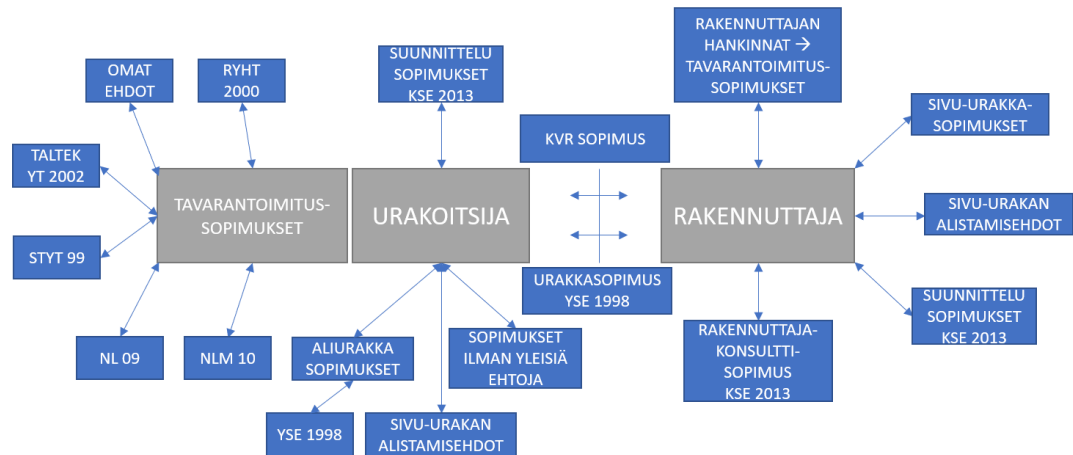
Myös rakennushankkeiden tilaajat voivat vaatia tarjouspyynnöissään materiaalien ja raaka-aineiden alkuperän vastuullisuutta ja esimerkiksi puutuotteiden tuottamista kestävästi esimerkiksi kansainvälisen PEFC-järjestelmän mukaisesti.

### 3 Sopimusehdot urakoiden ja materiaalitilausten tukena

Tässä luvussa käsitellään yritysten välillä käytettäviä rakennusalalla yleisessä käytössä olevia sopimusehtoja ja jätetään kuluttajatilaaajan ja urakoitsijan/tavarantoimittajan välillä käytettävät ehdot pois.

Lainsäädäntö koskien yritysten välistä kauppaa on huomattavasti vähäisempää kuin kuluttajien ja yritysten välinen, jossa käytössä on vahva kuluttajansuojalaki. Lainsäädännön puutteiden vuoksi on hyvä käyttää tarkoitukseen erikseen luotuja vakioituja sopimusehtoja sovittaessa esimerkiksi aliurakoista, suunnittelusta tai materiaalitilauksista. Ongelmatilanteiden sattuessa, kun ei ole sovittu sopimusehdoista, noudatetaan materiaalitilauksissa pääsääntöisesti tavarantoimituksiin liittyvää kauppalakia (355/1987). Urakoiden kohdalla joudutaan soveltamaan yleisiä sopimusoikeuden periaatteita. (Haapio ym. 2005, 179).

Kaavioon 2 on koottu rakennushankkeen osapuolien sopimussuhteita ja niihin liittyviä sopimusehtoja. Yleisimmin käytössä olevia vakioehtoja rakennusurakoiden sopimuksissa ovat Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998, materiaalitilauksissa Rakennustuotteiden yleiset sopimus- ja toimitusehdot RYHT 2000 ja konsulttisopimuksissa Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 2013. Kauppasopimuksissa tavarantoimituksiin noudatetaan kauppalakia (355/1987), mikäli muuta ei ole sopimukseen kirjattu. (Liuksiala & Stoor 2014, 286)



Kaavio 2. Rakennushankkeen osapuolien sopimussuhteita (Liuksiala & Stoor 2014, 286).

Rakennusalan sopimuksien ja sovellettavien sopimusehtojen kirjo on huomattavan laaja, joka voi aiheuttaa ongelmia mm. vastuiden ja takuiden määrittelyn kanssa.

### 3.1 YSE 1998

Rakennusurakoissa kirjataan sopimusehdoiksi lähestulkoon aina YSE 1998:n ehdot eli Rakennusurakan yhteiset sopimusehdot. Ehdot ovat luotu helpottamaan rakennusalan toimijoiden välisten sopimusten tekemistä. Ilman kyseisiä ehtoja, olisi sopimuksien tekovaihe sekä mahdollisten ongelmatilanteiden ratkaisu vaikeampaa, kun jokaisella yrityksellä olisi omat sopimusehtonsa ja näiden tulkintatapansa. YSE 1998:n ehtojen avulla urakan eri osapuolet tunnistavat omat ja toisen vastuut, velvollisuudet ja oikeudet.

YSE:ä käytetään myös aliurakan sopimuksissa sopimusehtoina. Aliurakkana tehtävään työsuoritukseen kuuluu usein työsuoritteiden lisäksi myös materiaaleja, kuten ikkunoita, ovia tai laattoja, mikäli sopimuksessa näiden hankinta kuuluu aliurakoitsijalle. Voidaan myös sopia, että tilaaja hankkii materiaalit ja

aliurakoitsija tulee tekemään vain työsuorituksen, jolloin tilaajalla on paremmin mahdollisuus hallita materiaalimassoja työmaalla, tästä tosin aiheutuu enemmän työtä tilaajan hankintaorganisaatiolle sekä työmaalla materiaalien välivarastoinnin ja siirtojen kannalta.

YSE:ssä sopimusasiakirjat ovat jaettuna teknisiin ja kaupallisiin asiakirjoihin, joista YSE:n 13 §:n mukaan kaupalliset ovat pätevämpiä, kuin tekniset. Sopimusasiakirjat voivat kuitenkin olla sopimuskohtaisesti määrätty eri järjestykseen. Sopimusasiakirjojen keskinäinen pätevyysjärjestys on (Kankainen & Junnonen 2016, 344) seuraavanlainen:

#### Kaupalliset asiakirjat

1. Urakkasopimus
2. Urakkaneuvottelupöytäkirja
3. Nämä sopimusehdot
4. Tarjouspyyntö ja ennen tarjouksen antamista annetut kirjalliset lisäselvitykset
5. Urakkaohjelma tai muut sopimuskohtaiset urakkaehdot
6. Urakkarajaliite
7. Tarjous
8. Määrä- ja mittaluettelot
9. Muutostöiden yksikköhintaluettelo

#### Tekniset asiakirjat

1. Työkohtaiset laatuvaatimukset ja selostukset
2. Sopimuspiirustukset
3. Yleiset laatuvaatimukset ja työselostukset

Rakennusurakan aikataulusta on yhteisesti sovittu urakkasopimuksessa. Yleensä urakan valmistumisajankohdalle on annettu tarkka päivämäärä tai ainakin viikkotasoinen valmistumisaikataulu. Rakennusurakan valmistumisen viivästyessä on tilaajalla usein intresseissä saada korvausta myöhästyneestä urakkasuorituksesta korvaamaan omia aiheutuvia kustannuksiaan.

Rakennusurakoiden yleisissä sopimusehdoissa 18 § määrätään urakan viivästymisen seuraamuksista seuraavasti:

*Jokaiselta työpäivältä, jonka urakan täyttäminen myöhästyy urakkasopimuksessa sovitusta ajankohdista, tilaajalla on oikeus saada urakoitsijalta viivästyssakkoa sopimuksen määräysten mukaan. Ellei urakkasopimuksessa ole muuta mainittu, viivästyssakko on kultakin työpäivältä 0,05 prosenttia, kuitenkin sivu- ja aliurakassa 0,1 prosenttia, arvonalisäverottomasta urakkahinnasta. Viivästyssakko lasketaan urakan valmistumisen osalta enintään 50 työpäivältä ja välitavoitteineen enintään 75 työpäivältä. Tilaajalla ei ole oikeutta muuhun korvaukseen, ellei urakoitsija ole menetellyt tahallisesti tai törkeän tuottamuksellisesti.*

Esimerkiksi 100 000 € (alv 0 %) suuruudessa aliurakassa YSE:n mukainen päivittäinen viivästyssakko olisi 100 €, kuitenkin enintään välitavoitteineen 7 500 €. Korvaus noin kolme kuukautta myöhästyneestä aliurakasta ei täten olisi pääurakoitsijalle kovin suuri, joten yleisesti urakkasopimuksissa sovitaan hieman korkeammat viivästyssakot. Korvausten saamiseksi, on tilaajan ensin reklamoiava urakoitsijaa töiden viivästymisestä. Mikäli reklamoinnin jälkeenkään ei urakoitsija pysty tekemään sovittuja töitään tilaajan vaatimassa ajassa, on mahdollista YSE:n 78 §:n mukaan mahdollista purkaa urakkasopimus. Reklamaatiolla tilaaja turvaa omat oikeutensa. Mikäli päädytään sopimuksen purkamiseen, on tilaaja oikeutettu saamaan vahingonkorvausta sopimusrikkomuksesta.

Rakennusteollisuudessa on käyty keskustelua, olisiko aika päivittää viimeksi vuonna 1998 uusitut yleiset sopimusehdot. Suomeen on tulossa arviolta vuonna 2024 voimaan uusi rakentamislaki, jonka jälkeen myös YSE 1998:n ehtojen päivittäminen lakimuutoksen pohjalta olisi ajankohtaista. (Lyytinen 2022b.)

### 3.2 RYHT 2000

RYHT 2000 eli Rakennustuotteiden yleiset hankinta ja toimitusehdot on luotu helpottamaan yritysten välistä sopimuksentekoa YSE:n kaltaisesti, perustuen

lisäksi myös kauppalakiin (355/1987). RYHT-ehdot soveltuvat YSE:stä poiketen rakennusmateriaalien, -tarvikkeiden ja -osien kauppaan, johon voi sisältyä myös vähäistä ja lyhytaikaista työmaalla suoritettavaa asennustyötä (RYHT 2000, 1). Jos kyseessä on merkittävää asennustyötä, soveltuvat paremmin YSE 1998:n sopimusehdot.

Mikäli rakennustuotteissa tai niiden toimituksessa syntyy erimielisyyksiä, on RYHT 2000:n mukaan sopimusasiakirjojen keskinäinen pätevyysjärjestys seuraava, ellei toisin sopimuksessa mainita (RYHT 2000, 1):

1. sopimus liitteineen ja sopimusneuvottelupöytäkirja tai niiden puuttuessa kirjallinen vahvistus tai senkin puuttuessa tilausvahvistus
2. RYHT-ehdot
3. tarjouspyyntö ennen tarjouksen antamista annettuine kirjallisine lisäselvityksineen
4. tarjous liitteineen.

RYHT 2000:n ehtojen 16 § käsittelee toimitusaikaa ja viivästymistä. YSE:n kaltaisesti ostaja on oikeutettu viivästyssakkoon, jonka suuruus on 0,1 % sopimuksen mukaisesta hinnasta kultakin työpäivältä, enintään kuitenkin 75 työpäivältä. Myyjä ei myöskään RYHT 2000- ehtojen mukaan ole velvollinen muuhun vahingonkorvaukseen, ellei ole menetellyt törkeän tuottamuksellisesti tai tahallisesti. Esimerkiksi 200 000 € arvoisen materiaalilauksen päivittäiseksi viivästyssakoksi muodostuisi 200 € ja olisi korkeintaan 15 000 €.

RYHT 2000:n ehdoissa viitataan Suomen kotimaan kaupassa käytettäviin Finnterms-toimituslausekkeisiin, joihin tulee perehtyä materiaaleja tilatessa. Eri toimitustavoilla voi olla merkittäviä hintaeroja, jotka muodostuvat mm. toimituksesta ja toimituksen vastaanotosta, kustannusten jakautumisesta, kuljetus- ja vakuutus sopimuksesta, tarkastamisesta, pakkauksesta ja riskin siirtymisestä. Finnterms - toimituslausekkeita ovat (Logistiikan maailma 2023b)

- NOL – noudettavana lähettäjältä
- FCA – vapaasti kuljettajalla
- CPT – kuljetus maksettuna

- CIP – kuljetus ja vakuutus maksettuina
- DDU – toimitettuna
- TOP – toimitettuna perille.

Näiden toimitusehtojen lisäksi kansainvälisessä sekä myös kotimaan kaupassa käytettyjä toimituslausekkeita ovat Incoterms 2020 – lausekkeet (Logistiikan maailma 2023b)

- EXW- ExWorks – Noudettuna
- FCA – Free Carrier – Vapaasti rahdinkuljettajalla
- FAS – Free Alongside Ship – Vapaasti aluksen sivulla
- FOB – Free On Board – Vapaasti aluksessa
- CPT – Carriage Paid To – Kuljetus maksettuna
- CIP – Carriage and Insurance Paid to – Kuljetus ja vakuutus maksettuina
- CFR – Cost and Freight – Kuljetus ja rahti maksettuina
- CIF – Cost, Insurance and Freight – Kuljetus, vakuutus ja rahti maksettuina
- DAP – Delivered At Place – Toimitettuna määräpaikalle
- DPU – Delivered at Place Unloaded – Toimitettu ajoneuvosta purettuna
- DDP – Delivered Duty Paid – Toimitettuna tullattuna

### 3.3 Muut sopimusehdot

#### 3.3.1 TALTEK YT 2002 & STYT 99

TALTEK YT 2002 eli taloteknisten tuotteiden toimitusehdot ja STYT 99 eli sähkötarvikekaupan yleiset toimitusehdot ovat sisällöltään hyvin samankaltaiset. TALTEK YT 2002:n ehtojen kohdan 14 ja STYT-ehtojen kohdan 16 mukaan ennen toimitusta osapuolten on sovittava tarkka toimitusaika ja esim. kellonaika. Mikäli toimitusajaksi on sovittu jokin tietty viikko, on toimituksen tapahduttava viimeistään viikon viimeisenä työpäivänä. Näissä sopimusehdoissa viivästyssakko on verrannollinen viivästyneen toimituserän hintaan. Viivästyssakon suuruus on 0,1 % (alv 0 %) kultakin

viivästyneeltä työpäivältä, jos toimitus on kuitattu asianmukaisesti vastaanotetuksi. Viivästyssakon suuruus on enintään 7,5 % viivästyneen erän alv 0 % hinnasta. Kuitenkin mikäli kumpi tahansa sopijapuoli arvioi tavarantoimituksen tai vastaanoton viivästyvän, on tästä ilmoitettava välittömästi vastaosapuolelle ja antaa uusi arvioitu toimitus- tai vastaanottoaika. Jos tämä uusi aika saadaan sovittua, mahdollisen viivästyssakon laskeminen aloitetaan uudesta sovitukselta ajankohdasta. Vaatimus viivästyssakosta tulee esittää kirjallisesti 10 työpäivän sisällä tavarantoimitus- tai vastaanottoapäivästä.

TALTEK YT 2002 ja STYT 99:n ehdoissa ei ole YSE 1998:n tai RYHT 2000:n kaltaista mainintaa viivästyksen vahingonkorvauksen rajoittumisesta viivästyssakkoon. Tällöin on tapauskohtaisesti tilaajan mahdollista hakea viivästyssakkoa suurempia vahingonkorvauksia kauppalain (355/1987) nojalla. Esimerkiksi tavarantoimituksen viivästyminen aiheutuneen rakennusurakan luovutuksen viivästyksen takia, josta on aiheutunut kuluja esim. työnjohdon palkkojen ja viivästyssakkojen muodossa urakoitsijalle (Haapio ym. 2005, 61).

### 3.3.2 NL 17

NL 17 eli yleiset sopimusehdot, koskevat koneiden sekä mekaanisten, sähköisten ja elektronisten laitteiden toimituksia. Nämä ovat Suomen, Ruotsin, Norjan sekä Tanskan teknologiateollisuuden järjestöjen luomat ehdot maiden sisäiseen sekä väliseen kauppaan (Teknologiateollisuus 2018.)

NL 17 – ehtojen kohdassa 16. määrätään, mikäli myyjä ei toimita tilattua tuotetta ajallaan, on ostajalla oikeus sopimussakkoon. Sopimussakon suuruus on 1 % jokaiselta alkavalta viivästysviikolta. Jos toimitus on jaettu osiin, lasketaan sopimussakon suuruus toimituserän arvosta. Sakon määrä on enimmillään 10 % laskutuserästä. (Teknologiateollisuus 2018.)

### 3.3.3 KSE 2013

KSE 2013 eli konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot ovat tarkoitettu tilaajan, esimerkiksi taloyhtiön ja konsultin välisiin toimeksiantoihin. Näitä toimeksiantoja voi olla mm. muotoilun, rakentamisen, tuotannollisen toiminnan tai yhdyskuntien tutkimus-, selvitys-, suunnittelu-, rakennuttamis- ja valvontatehtävissä (KSE 2013, 1.)

Konsultin vahingonkorvauksen yläraja on tämän toimeksiannosta saatavan palkkion suuruinen ja rajoittuu välittömiin vahinkoihin kohdan 3.2.3. mukaan. Tämä vahingonkorvauksen yläraja ei myöskään KSE:n mukaan koske törkeää tuottamusta tai tahallisuutta.

Konsultin katsotaan olevan alansa ammattilainen. Mikäli konsultille herää epäily esimerkiksi lisätutkimuksien tekemisen tarpeesta, on tämä velvollinen ilmoittamaan näistä tilaajalle, joka sitten tekee päätöksen, suoritetaanko lisätutkimukset. Myös muista mahdollisista suunnitelmien toteuttamiseen liittyvistä riskitekijöistä konsultin tulee informoida tilaajaa.

### 3.3.4 TK yleiset 2010

TK yleiset 2021 eli teknisen kaupan yleiset myyntiehdot ovat Teknisen Kaupan Liitto ry:n ja sen jäsenyritysten luomat ehdot, jotka ovat tarkoitettu mm. teollisuuden ja rakennusalan tuotteiden myyntiin, sekä niihin liittyvien ratkaisuiden ja palveluiden toimittamiseen (Teknisen Kaupan Liitto ry 2023). Tällaisia tuotteita voivat olla mm. alumiini-ikkunat tai parvekekaiteet ja -lasitukset.

Teknisen yleiset 2010:n ehtoja käyttäessä toimitusaika luetaan alkavaksi myöhäisimmästä ajankohdasta seuraavista:

- sopimuksen tekopäivä
- viranomaisen lupaa edellyttävissä kaupoissa lupailmoituksen saapumisesta myyjälle

- sovituksen vakuuden tai ennakkomaksun antamisesta
- ostajan toimitukselle välttämättömien tietojen antamisesta

Ehtojen kohdan 3.6. mukaan myyjä ei ole velvollinen korvaamaan viivästyksestä aiheutuneita vahinkoja, mikäli tavaran valmistaja tai se, jolta myyjä tavaran ostaa ei ole täyttänyt näiden yritysten välisiä sopimuksia. Asia on näin, kun tavaraa ei luovuteta, kun olosuhteissa on tapahtunut muutos, joka olennaisesti muuttaa sovittujen suoritusvelvollisuuksien suhdetta. Ehtojen mukaan myyjän tuottamuksesta viivästyksestä ostaja voi vaatia korvausta osoittamastaan välittömästä vahingosta. Vahingonkorvauksen määrä ehtojen mukaan on 0,5 % myöhästyneen toimituksen arvosta myöhästynyttä täyttä viikkoa kohden, ollessaan korkeintaan 7,5 % myöhästyneen toimituksen arvosta. Myyjä ei myöskään ole velvollinen korvaamaan viivästyksestä aiheutuvia välillisiä vahinkoja ostajalle, kohdan 3.7. mukaisesti. (Teknisen kaupan liitto 2010.)

## 4 Yrityksen työmaiden hankinta ja materiaalitoimitukset

Toimeksiantajayrityksessä on materiaalien hankinnan suhteen ollut joitakin haasteita viime vuosina. Työn tarkoituksena on selkeyttää ja jalkauttaa työmaille eri sopimusehtojen ja toimituslausekkeiden ymmärrystä ja käytön tärkeyttä hankintoja tehdessä. Lisäksi tarkastellaan mahdollisia riskejä liittyen urakka- ja materiaalitalauksiin ja näiden riskien toteutuessa keinoja minimoida tilanteesta aiheutuva haitta työmaalla sopimusteknisesti sekä käytännön kannalta. Urakkamuotona yrityksessä toimii lähtökohtaisesti kokonaisurakka, jonka näkökulmasta aihetta tutkitaan.

Materiaalitoimituksien viivästymiset ovat aiheuttaneet yrityksen työmaille haittaa erityisesti työsuunnittelun ja aikataulujen kannalta. Resurssi- ja aikatauluennusteet ovat poikenneet huomattavasti toteutuneesta ja näin ollen haastaneet työmaahenkilökuntaa.

Esimerkkinä materiaalitoimituksen viivästymisen aiheuttamista toimenpiteistä, julkisivusaneeraustyömaalla oli tehty telinesuunnitelma pitkälti parvekkeiden ja parvekekaiteiden ehdoilla. Parvekekaiteiden asennus oli suunniteltu olevan yksi viimeisistä työvaiheista ennen telineiden purkua. Kun julkisivutyö oli tulossa päätökseen, tulikin tieto, ettei parvekekaiteita saataisi työmaalle sovittuna aikana, vaan viikkoja myöhemmin. Työnjohdon tuli tehdä päätös, pidetäänkö julkisivutelineet työmaalla ja maksetaan näiden vuokratuloja vai etsitäänkö vaihtoehtoinen tapa kaiteiden asennukseen, kun muuten telineet seisoisivat turhaan työmaalla. Päädettiin purkamaan telineet ja asentamaan kaiteet henkilönostimelta, jonka kuluja ei ollut otettu huomioon tavoitearviota tehdessä. Kuvassa 3 asuinkerrostalo odottaa parvekekaiteita. Nostimen kulujen lisäksi myös työtahti nostimelta on hitaampi kuin telineiltä, kun voidaan tehdä vain yhtä parvekettä kerrallaan.



Kuva 3. Asuinkerrostalon telinepurku käynnissä

#### 4.1 Haasteet

Suurimpana haasteena työmailla on siis ollut materiaalitoimitusten saaminen työmaille oikeaan aikaan. Yritys käyttää työvoimanaan pitkälti kansainvälistä vuokratyövoimaa. Tämä on huomattu olevan erittäin toimiva ratkaisu mm. työvoiman saatavuuden kannalta. Useat työntekijät tulevat Suomeen töihin keväällä ja lähtevät takaisin kotimaahansa tarpeen loppuessa, julkisivukohteiden valmistuessa syksyllä tai alkutalvesta, riippuen hieman kohteesta. Lähtökohtana yhteistyölle on useamman viikon varoaika, ennen kuin työntekijän työtehtävät alkavat tai päättyvät yrityksen työmailla. Näin vuokratyöyritys pystyy varautumaan ja esimerkiksi hankkimaan vuokra-asuntoja Suomeen töihin tuleville henkilöille. Tämä yhteistyö voi myös aiheuttaa ongelmia resurssivarautumisten kanssa, kun työvoimaa on tilattu X määrä

tietylle viikolle esimerkiksi aloittamaan jokin uusi työvaihe ja työhön tarvittavia materiaaleja ei saada työmaalle sovittuna aikana.

Työmaaolosuhteissa toimiminen on usein hektistä ja materiaalien toimitustapoja ja toimituslausekkeitä ei ehditä tai muisteta tarkistaa. Näistä voi muodostua yllättävän suuria kuluja, etenkin jos mahdolliset kuljetussopimukset eri kuljetusyriyten kanssa eivät ole kunnossa. Usein tavarantoimittajilla on jokin heidän kannaltaan edullinen ja toimiva toimituslauseke käytössä, joka tuotteiden tilaajan, eli useimmiten työnjohtajan tulisi tarkistaa tilausvaiheessa.

Yksi haasteista on myös ollut tuotteiden hintojen kanssa. Tarjousvaiheen kustannuslaskennassa kysytään mahdollisilta toimittajilta hintoja eli ns. ennakkotarjouksia, joilla voidaan arvioida eri materiaalien tai aliurakoiden hintaa kohdekohtaisesti. Viime aikoina näiden ennakkotarjousten voimassaoloaika on ollut hyvin lyhyt, eikä niitä voida hyödyntää enää rakentamisvaiheessa, joka suuremmissa projekteissa voi olla vuodenkin päästä ennakkotarjouksen saamisesta. Näin laskennassa ja tavoitearvion teossa käytetyt hinnat voivat heittää työmaan aikaisesta huomattavasti. Työmaan lähtökohtaisena tavoitteena on päästä tavoitearvion kustannuksiin, joten se joutuu hintojen noustessa reagoimaan kustannusten nousuun esimerkiksi etsimällä vaihtoehtoisia ratkaisua tai työtappaa.

#### 4.2 Sopimustekninen varautuminen viivästyksiin

Sopimussuunnittelulla on suuri vaikutus siihen, miten ongelmatilanteissa tulee tai voidaan toimia. Eri sopimusehdoissa on erilaisia määräyksiä mm. viivästyssakkojen, oikeuksien ja velvollisuuksien osalta. Tämän vuoksi sopimusten tekovaiheessa on tärkeä kiinnittää huomiota käytettäviin sopimusehtoihin ja niiden sanamuotoihin esimerkiksi koskien aikataulua sekä muihin sopimukseen kirjattaviin asioihin.

#### 4.2.1 Viivästyssakot

Eri sopimusehdoissa viivästyssakkojen suuruudet ja laskentatavat vaihtelevat. Lähtökohtaisesti laskentatapa on myöhästyneiden työpäivien tai viikkojen määrä kerrottuna tietyllä prosentilla urakkasummasta, päättyen johonkin tiettyyn määrään päiviä tai viikkoja. Myös vahingonkorvausvelvollisuudet vaihtelevat hieman riippuen käytetyistä sopimusehdoista. Taulukossa 2 on esitettyä yleisimpien sopimusehtojen viivästyssakkojen päivittäisten tai viikoittaisten korvausten suuruuksia, enimmäismäärät ja muita huomioon otettavia kohtia sopimusehdoista liittyen viivästyssakkoihin.

Sopimusehdot	Viivästyssakon suuruus	Enimmäismäärä	Muuta
YSE 1998	Pääurakka 0,05% Sivu- ja aliurakka 0,1%	50tpv, välitavotteineen enintään 75 tpv	Viivästyssakot alv 0 % hinnasta. Tilaajalla ei oikeutta muuhun korvaukseen, jos urakoitsija ei ole toiminut tahallisesti tai törkeän tuottamuksellisesti.
RYHT 2000	0,1%/ tpv tai 0,5% vko	75 tpv / 15 vko	Tilaajalla ei oikeutta muuhun korvaukseen, jos urakoitsija ei ole toiminut tahallisesti tai törkeän tuottamuksellisesti.
TALTEK YT 2002	0,1% / tpv	7,5% toimituserän hinnasta	Viivästyssakot alv 0 % hinnasta. Vaatimus viivästyssakosta tulee esittää kirjallisesti 10 työpäivän kuluessa toimituspäivästä.
STYT 99	0,1% / tpv	7,5% toimituserän hinnasta	Viivästyssakot alv 0 % hinnasta. Vaatimus viivästyssakosta tulee esittää kirjallisesti 10 työpäivän kuluessa toimituspäivästä. Myyjä voi pyytää ostajaa esittämään selvityksen vahingon määrästä, jos kokee korvauksen liian suureksi
TK Yleiset 2010	0,5% / täysi vko	7,5% toimituserän arvosta	Jos tavaran valmistaja tai se keneltä myyjä ostaa tavaran ei täytä heidän välistä sopimustaan, myyjä ei ole velvollinen korvaamaan ostajalle tästä aiheutunutta vahinkoa. Ostajalla ei viivästyssakossa ole oikeutta vaatia toimitusta, mikäli olosuhteissa tapahtunut muutos, joka muuttaa sovittuja suoritusvelvollisuuksien suhdetta. Jos viivästys johtuu myyjän tuottamuksesta, voi ostaja vaatia korvausta osoittamastaan välittömästä vahingosta.
NL 17	1% / alkava vko	10 %	Kirjallinen vaatimus esitettävä 6 kk kuluttua siitä, jolloin toimituksen olisi pitänyt tapahtua

Taulukko 2. Eri sopimusehtoja ja niiden viivästyssakkoja

Viivästyssakoissa huomioitavaa on se, että sopimukseen voidaan kirjata sakon suuruudeksi muutakin, kuin sopimusehdoissa määritellyt suuruudet. Esimerkiksi aikataulullisesti tiukan aliurakan päivittäistä prosentiosuutta voidaan korottaa.

Sopimuksenteossa on hyvä kirjata joko tarkat päivämäärät tuotteiden tai urakoiden saapumis-/valmistumispäiväksi tai käsitellä tilausta ns. kelluvana suoritteena riippuen työn ja materiaalin laadusta. Esimerkiksi tilauksissa, joissa esimerkiksi tarvitaan mittoja, joita ei vielä ole työmaalta saatavissa, sovitaan

jokin tietty viikkomäärä näiden mittojen saamisesta tuotteiden saapumiseen, josta tarvittaessa voidaan aloittaa viivästyskorvausten laskeminen. Sama pätee myös esimerkiksi aliurakoihin, joille voidaan kirjata tietty valmistumisaika aloituksesta, esimerkiksi ”levytystyö valmis x vk:n aikana työn aloittamisesta”.

Vaikka YSE 1998 ehtoisissa aliurakoissa viivästyssakko on 0,1 % pääurakan 0,05 % viivästyssakkoon verrattuna, tulee huomioida, että aliurakan viivästyssakko kompensoi urakan rahallisen arvon mukaan vain hyvin pientä osaa pääurakkaan kohdistuvista viivästyssakoista, mikäli pääurakan viivästyksen syy on kyseinen aliurakka. Sama pätee myös esimerkiksi materiaalitoimituksien RYHT 2000:n ehtoihin.

#### 4.2.2 Oikeudet ja velvollisuudet viivästyksiin liittyen

Eri rakennusalan sopimusehdot oikeuttavat ja velvoittavat osapuolia erilaisiin toimiin, riippuen hieman onko kyse urakka- vai materiaalitoimituksesta.

YSE 1998:n ehtojen mukaisia oikeuksia ja velvollisuuksia ovat mm:

- oikeus viivästyssakkoon
- oikeus urakka-ajan pidentämiseen tai kustannuksen korvaukseen
- oikeus purkaa sopimus
- urakoitsijan pääsuoritusvelvollisuus
- tilaajan myötävaikutusvelvollisuus
- huomautuksentekovelvollisuus
- maksuvelvollisuus

RYHT 2000:n ehtojen mukaisia oikeuksia ja velvollisuuksia ovat mm:

- omistusoikeuden siirtyminen
- oikeus viivästyssakkoon ja korjauskustannuksiin
- oikeus valvoa ja tarkastaa tavaran valmistamista työaikana myyjän luona

- oikeus toimitusajan kohtuulliseen pidennykseen ylivoimaisen esteen vuoksi
- molemminpuolinen myötävaikutusvelvollisuus
- velvollisuus ilmoittaa viivästyksestä välittömästi toiselle osapuolelle
- velvollisuus korjata virheet ja puutteet takuuajana

Oikeuksiaan vaatiessa, etenkin liittyen kustannuksiin tai urakka-ajan pidentämiseen, tulee lähes aina vaativan osapuolen ilmoittaa ilmenneistä vaatimuksistaan välittömästi sellaiseen aiheuttavan seikan huomattuaan. Muutoin vaatijaosapuoli voi menettää oikeutensa korvauksiin tai urakka-ajan pidennyksiin.

#### 4.3 Työmaan varautuminen viivästyksiin

Työmaalla on erilaisia tapoja varautua ja reagoida aikataulujen muutoksiin, joita työmaan työnjohto ohjaa. Työnjohto saa tarvittaessa apua viivästyksiin liittyviin ongelmiin kollegoilta, oman yrityksen johdolta tai konsernin hankinta- tai lakiosastolta.

##### 4.3.1 Resurssi- ja aikataulupuskurin luominen

Yksi työmaan tärkeimmistä varautumiskeinoista on resurssi- ja aikataulupuskurin luominen. Tahdistavien töiden aikataulutus tulee huomioida yleisaikataulua laatiessa, jolloin tahdistavien työvaiheiden välille saadaan varattua aikaa, eli puskuria, jolloin työryhmät eivät esimerkiksi joudu työskentelemään julkisivutyössä samaan aikaan samalla seinällä. Lyhyiden viivästysten sattuessa työntekijöille on olemassa varamesta, eli toinen työvaihe tai tila, joka voidaan aloittaa materiaalien saapumista tai aliurakkasuorituksen valmistumista odottaessa. Nämä eivät yleensä ole työmaan kannalta tahdistavia töitä, jotka vaikuttavat muihin urakan osiin. Näihin varamestoihin on oltava työmaalla, tukkureilla tai esimerkiksi yrityksen varastoilla olemassa materiaalit, joista ainakin osa saadaan mahdollisimman nopeasti käyttöön.

Materiaalipuskurin luominen sitoo kassasta rahaa materiaaleihin, mutta työnjohdon tulee verrata sitä tilanteeseen, joissa työntekijöiden on aloitettava jokin varamesta tai pahimmassa tapauksessa töiden seisahtuminen ja työntekijöiden siirto mahdollisuuksien mukaan yrityksen muille työmaille. Erikoistuotteita tai suuria massoja tilatessa voidaan myös tehdä sopimusvaiheessa erillinen maksuerä tuotteiden saapumiselle työmaalle tai yrityksen varastolle, jolloin työmaa pääsee laskuttamaan ennakkoon tilatut materiaalit. Materiaaleja kannattaa tilata varastoon myös tilanteissa, joissa vaikuttaa siltä, että kyseisen materiaalin hinta on nousemassa oleellisesti, vaikka erillistä maksuerää ei näille tuotteille olisi olemassa.

#### 4.3.2 Reklamointi

Työmaan tehtäviin kuuluu reklamointi. Reklamoimalla turvataan oma asema ja oikeudet sekä annetaan sopimuskumppanille mahdollisuus korjata oma toimintansa. Reklamaatio tulee tehdä välittömästi, kun huomataan urakoitsijan tai tavarantoimituskumppanin toiminnassa tai suorituksessa puutteita sopimuksenmukaisesta. Tehdyt reklamaatiot pitää myös erikseen kirjata tai kirjauttaa työmaakokouksien pöytäkirjoihin liitteeksi.

Reklamaation sisältöön kuuluvat seuraavat asiat

- Mitä tapahtunut ja mistä tapahtunut johtuu
  - Urakkasuorituksessa tai materiaalitoimituksessa havaitut puutteet, virheet tai aikatauluviive
- Mahdolliset seuraamukset ja uhat
  - Mitä lisäkustannuksia aiheutuu, onko uhkaa muiden töiden valmistumiselle tai aloitukselle, aiotaanko esittää vahingonkorvausvaatimuksia
- Vaatimukset sopimuskumppanille
  - Varaus myöhempien vaatimusten tekemiselle
- Päivämäärä ja allekirjoitus

Reklamaatioihin tulee aina vastata. Reklamaatioon vastaamattomuus voidaan katsoa myöntymiseksi. Reklamaation lähettäminen ja siihen vastaaminen myös auttaa sopimuskumppaneita ymmärtämään toisiaan ja käsillä olevaa tilannetta. Mikäli reklamaatio on aiheeton, tulee antaa vastine esimerkiksi sähköpostilla tai työmaakokouksessa. Aiheelliseen reklamaatioon tulee vastata ja kertoa, miten häiriötä lähdetään korjaamaan tai ehdottaa neuvotteluja tilanteen ratkaisun löytämiseksi.

Yksiselitteistä reklamaatioaikaa ei ole laissa määritelty, vaan puhutaan kohtuullisesta ajasta. Molempien osapuolien kannalta on kuitenkin edullista reklamaation tekeminen mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, maksimissaan muutaman päivän sisällä puutteen huomaamisesta. Kohtuullinen aika on monitulkintainen käsite, se lasketaan joko virheen havaitsemisesta tai siitä, kun virhe olisi pitänyt huomioida tavarantarkastuksessa. Lähtökohtaisesti reklamaatio, jossa virhe ilmoitetaan, tulee tehdä välittömästi ja vaatimukset liittyen reklamaatioon tulee tehdä kohtuullisessa ajassa tai kun aiheutuvat kustannukset ovat selvinneet.

#### 4.3.3 Työnjohdon itsensä haastaminen

Työmaaolosuhteiden hektisyyteen kuuluu usein erilaisten luovien ratkaisujen keksiminen. Aina työtä ei voida suorittaa tietyllä suunnitellulla menetelmällä tai tavalla, tulee työmaalla keksiä vaihtoehtoinen tapa ratkaista ongelma. Vaihtoehtoisissa tavoissa ei saa kuitenkaan tyytyä ratkaisuun, joka voi vaikuttaa omaan, työntekijöiden tai ulkopuolisten henkilöiden turvallisuuteen tai terveellisyteen tai työsuorituksen laatuun. Näissä usein korostuu työnjohdon ja työntekijöiden yhteinen pohdinta. Kokeneella työntekijällä voi olla vastaavanlaisesta tilanteesta aiempaa kokemusta, jota työnjohdon kannattaa käyttää hyväksi.

Myös esimerkiksi tavarantoimittajan tai urakoitsijan myöhästävään toimitukseen voidaan tapauskohtaisesti reagoida muutenkin kuin reklamoimalla. Sopimuskumppanin toiminnan seuranta ja yhteydenpitoon tulee panostaa

ongelmanratkaisun nopeuttamiseksi esimerkiksi neuvottelujen avulla. Mikäli ongelma ei neuvotteluista huolimatta tunnu ratkeavan nopeasti, on tapauskohtaisesti kannattavaa lähteä hakemaan vaihtoehtoisia ratkaisuja ongelmaan esimerkiksi uuden urakoitsijan tai toimittajan avulla.

#### 4.4 Sopimusehtojen ja toimituslausekkeen valinta

Rakennusalalla vakioitujen sopimusehtojen, eli kahden tai useamman osapuolen luomien ehtojen käyttö edesauttaa ennalta-arvattavuutta ja resurssinsäästöä, kun jokaisen sopimuksenteon kohdalla ei tarvitse käyttää aikaa ehtojen luomiseen uudestaan. Saman vakioitujen sopimusehdon käyttö auttaa vastuiden ja velvollisuuksien ketjuttamisessa esimerkiksi aliurakkaketjussa.

##### 4.4.1 Sopimusehdot

Käytettävien sopimusehtojen valinnassa on taustalla yksi pääkysymys. Onko kyse materiaalista vai urakkasuorituksesta. Mikäli kyseessä on pelkkä urakka, on käytännössä käytettävä YSE 1998:n ehtoja. YSE – ehdot ovat myös usein toimittajaosapuolen käyttämiä ja hyväksymiä, jolloin ne on helppo saada osaksi sopimusta ilman kummempia neuvotteluja. Tarvittaessa sopimusehtojen kohdista voidaan tehdä poikkeuksia, esimerkiksi vakuuden, takuuajan tai viivästyssakkojen suuruuden osalta.

Materiaalitoimituksissa on suositeltavaa käyttää lähtökohtaisesti RYHT 2000:n ehtoja. Taloteknisten tai sähkötuotteiden hankinnassa taas TALTEK YT 2002- tai STYT 99 - ehtoja. TK Yleiset 2010 eli Teknisen Kaupan yleisiä myyntiehtoja taas tulee käyttää harkinnan kanssa ja vaihtaa nämä RYHT 2000:n ehtoihin mahdollisuuksien mukaan. Tilaajan näkökulmasta katsottuna TK Yleiset 2010 – ehdoissa on muutamia kohtia, jotka ovat hyvin tulkinnanvaraisia. Esimerkiksi kohdan 4.3. mukaan kauppahintaa voidaan muuttaa, mikäli valuuttakurssit, tuontimaksut tai muut tavarantoimittajasta riippumattomat maksut muuttuvat vrt.

RYHT 2000, jonka mukaan kauppahintaa voidaan muuttaa vain valtiovallan lainsäädännöllisten toimenpiteiden ansiosta, jos vaikutus on vähintään 0,5 % kauppahinnasta. Myös sopimuksen purkuun liittyvät kohdat ovat heikkommat ostajan kannalta TK Yleiset 2010:n ehdoissa, kuin RYHT 2000:n ehdoissa.

#### 4.4.2 Toimituslausekkeet

Materiaalitilausta tehdessä yleensä kerrotaan toimittajalle, millä tavalla tuotteet halutaan työmaalle ja mahdollinen työmaalta löytyvä purkukalusto, esimerkiksi: "Tuotteet toimitettuna työmaalle, osoite XXX, työmaalla purkukalusto". Tämän sijaan olisi hyvä alkaa käyttää tarkempia toimituslausekkeitä, joista selviää kustannukset, vastuu toimituksesta ja tavarasta. Kolmekirjaimiset toimituslausekkeiden lyhenteet jäävät helposti tarkistamatta tai kirjaamatta tilauksia tehdessä, toimittajat lähtökohtaisesti kirjaavat toimituslausekkeen tilausvahvistuksiin.

Toimituslausekkeet jaetaan lähtökohtaisesti kahteen ryhmään, kansainvälisiin Incoterms 2020 – lausekkeisiin ja kotimaisiin Finnterms 2001 – lausekkeisiin. Osa lausekkeista on samankaltaisia, mutta Incoterms 2020 – lausekkeissa FAS, FOB, CFR & CIF on myös otettu huomioon meri- tai vesitiekuljetusten erikoispiirteet.

Toinen jako perustuu siihen, kuka solmii kuljetussopimuksen. Jos ostaja noutaa tilauksen myyjältä, käytetään joko lauseketta EXW (Incoterms) tai NOL (Finnterms). Mikäli ostaja solmii kuljetussopimuksen, käytetään lauseketta FCA, joka on molemmissa ehdoissa samankaltainen, Finnterms – lausekkeissa ehtoon kuuluu se, että myyjä tilaa kuljetuksen ostajan määräämältä kuljetusliikkeeltä. FCA – lauseketta käytettäessä riski siirtyy ostajalle, kun myyjä on luovuttanut tavarat ostajan kuljettajalle.

Mikäli myyjä sopii kuljetussopimuksen, vastaa kuljetusriskeistä ja kuljettaa sovittuun määräpaikkaan, käytetään Incoterms – lausekkeista joko DAP, DDP tai DPU. Mikäli ostaja purkaa toimituksen ajoneuvosta, käytetään DAP- tai DDP – lauseketta. Mikäli taas rahdinkuljettaja purkaa, käytetään DPU – lauseketta.

DAP ja DDP- lausekkeiden ero on tullauksessa, DAP – lausekkeessa ostaja hoitaa tuontitullauksen, kun taas DDP – lausekkeessa tullauksen hoitaa myyjä. Finnterms – lausekkeissa samankaltaista tullauseroittelua ei tarvita, vastaavat lausekkeet ovat TOP, jossa myyjä toimittaa ja purkaa tavaran ostajan osoittamaan paikkaan sekä DDU, jossa ostaja purkaa tavaran.

Mikäli ostajan vastuulle määritellään kuljetusriskit, käytetään Incoterms- sekä Finnterms – lausekkeista joko CIP tai CPT – lauseketta. Näiden ero on siinä kumpi osapuoli vakuuttaa toimituksen. Mikäli myyjä vakuuttaa ostajan puolesta, käytetään CIP – lauseketta ja mikäli vakuutuksen ottaminen jää ostajalle käytetään CPT – lauseketta. Vakuutusta ei ole pakko ottaa.

#### 4.4.3 Kansainväliset materiaalitilaukset

Tilatessa materiaaleja, jotka tulevat kansainvälisiltä toimijoilta on tärkeää huomioida kansainvälisiin toimituksiin liittyviä erikoispiirteitä, kuten käytettävät toimituslausekkeet, tullimääräykset sekä tuotteiden pakkaaminen niin että ne varmasti kestävät perille saakka. On tärkeää myös sopia kuljetustapa, aikataulu sekä maksussa käytettävä valuutta sekä maksuaika. Valuuttakurssien vaihtelu ja kuljetustapa tulee etenkin ottaa huomioon toimituksen riskejä arvioidessa.

Materiaalitilauksissa, jotka tulevat muualta Euroopasta on kannattavaa pyytää käytettävää myyjää tai agenttia toimittamaan väli-ilmoituksia materiaalien sijainnista ja etenemisestä. Tämä auttaa työnjohtoa töiden aikatauluttamisen kanssa, kun on varmuus tiedosta missä vaiheessa kuljetus menee.

#### 4.5 Maailmantilanteen, yhteistyökumppaneiden ja hintatason seuranta

Kansainvälisten markkinoiden, maailmantilanteen ja kriittisten yhteistyökumppaneiden seuranta on yritystasolla erittäin tärkeää. Myös yksittäisten työnjohtajien ja muiden toimihenkilöiden yhteiskunnallisen ja yhteistyökumppaneiden tilanteen seuraaminen edesauttaa viivästyksiin ja muihin ongelmiin reagoimista ja toimintaa näihin liittyen työmaalla.

Suurien globaalien tapahtumien horjuttaessa yhteiskuntaa, joudutaan ajoittain tekemään nopealla aikataululla päätöksiä. Tämä voi tarkoittaa toimihenkilöille virka-ajan ulkopuolella tehtävää työtä. Työllä esimerkiksi arki-iltana tai viikonloppuna voi olla merkittävä etu resurssien kuten materiaalien ja työvoiman työmaalle saamisen kannalta.

#### 4.5.1 Yhteistyökumppaneiden taloudellinen tilanne

Urakkasuoritukseen liittyvien kriittisten hankintojen ja aliurakoiden kanssa on erittäin tärkeä seurata näiden toimittajien tilannetta, jotta minimoidaan mahdolliset riskit liittyen toimituksiin. Ennen sopimuksien kirjoittamista on tärkeä tarkastaa urakoitsijan tai toimittajan taloustiedot ja esimerkiksi mahdolliset rästissä olevat verot. Verkostoitumisella on myös tärkeä rooli eri yhteistyökumppaneiden seurannassa. Usealta eri ammattilaiselta kuullut mielipiteet ja kokemukset tietystä urakoitsijasta tai toimittajasta harvoin ovat täysin tuulesta temmattuja.

Työmailla työnjohto voi aktiivisella seurannalla huomata eri merkkejä eri urakoitsijoiden muuttuneesta taloudellisesta tilanteesta. Tällainen merkki voi olla esimerkiksi ehdotus maksuerätaulukon muuttamisesta etupainotteisemmaksi. Keskustelut urakoitsijan työnjohdon lisäksi erityisesti työntekijöiden kanssa voi olla myös tärkeä lähde. Esimerkiksi mikäli palkkoja ei ole maksettu työntekijöille ajallaan tai niissä on ollut puutteita, voi viitata yrityksen taloudelliseen tilanteeseen. Myös mikäli urakoitsija käyttää aliurakoitsijoita työsuorituksessaan ja nämä vaihtuvat tiheään tahtiin, voi olla merkki taloudellisista ongelmista. Näiden merkkien kasaantuessa ja esimerkiksi aikataulujen viivästyessä tulee ottaa ongelmat esille urakoitsijan kanssa.

Kriittisten kumppaneiden taloudellisten ongelmien kanssa on tärkeä ymmärtää, mitä tilanteessa on takana ja onko ongelma kertaluontoinen ja ohimenevä vai jopa pahimmillaan konkurssiin vievä suurempi ongelma. Kriittisen kumppanin konkurssiuhan kohdatessa on tärkeää, että käynnissä olevat urakat tai materiaalityötoimitukset saadaan tehtyä loppuun saakka, vaikka tästä mahdollisesti

aiheutuisi pieniä lisäkustannuksia, tulee se todennäköisesti halvemmaksi kuin urakan tai tilauksen purkaminen ja uuden toimittajan löytäminen. Toimittajan taloudellisen tilanteen auttamiseen voi kuulua esimerkiksi maksuehdon lyhentäminen 30 päivästä 14 päivään tai sähköurakoitsijalle materiaalien ostaminen itse. Ääritilanteissa jopa aliurakoitsijan työntekijöiden siirtäminen yrityksen omille palkkalistoille urakan loppuun saattamisen ajaksi voi tulla kyseeseen.

#### 4.5.2 Vuosisopimukset

Usein rakennusyritykset tekevät vuosisopimuksia eri toimittajien kanssa. Näillä saadaan sovittua pidemmälle ajalle jonkin massa- tai volyymituotteen hintoja. Usein nämä hinnat ovat halvempia, kuin kertaluonteista tarjousta pyytäessä. Esimerkiksi nostinta tilatessa kannattaa aina verrata kertaluonteista tarjousta sekä vuosisopimuksen hintaa.

Maailmantilanteen vuoksi etenkin eri materiaalien ja kiinnikkeiden hinnat saattavat kuitenkin heitellä kuukausitasolla paljonkin, jolloin kannattaa yrittää kilpailuttaa eri toimittajia ja tuotteita kysymällä uusia tarjouksia.

#### 4.5.3 Taloyhtiöiden taloudellinen tilanne

Taloyhtiöiden taloudellisella tilanteella on suuri merkitys korjausrakentamisen hankkeissa. Etenkin korkotason noustessa, taloyhtiöiden lainansaanti ja maksukyky ovat heikentyneet. Tämä voi johtaa suunniteltujen korjaus- ja kunnossapitohankkeiden lykkääntymiseen tai jopa peruuntumiseen. Kunnossapitosuunnitelman (PTS) ja korjausohjelman noudattaminen on kuitenkin taloyhtiön kannalta suositeltavaa. Usein pankkien taloyhtiölainan saamisen edellytyksiin kuuluu riittävien vakuuksien ja taloudellisen tilanteen lisäksi aiempien kunnossapitosuunnitelmien noudattaminen.

Kunnossapitosuunnitelmien noudattamisessa voi myös urakoitsija auttaa. Mikäli taloyhtiölle tehdyt tarjoukset julkisivuremontista ovat huomattavasti kalliimpia,

kuin mitä taloyhtiö on varannut rahaa hankkeelle tai tulee saamaan pankilta, voi urakoitsija tai hankkeen konsultti ehdottaa kustannuksen alentamiseksi vaihtoehtoja joko materiaaleihin tai laajuuteen.

Taloyhtiöt ovat yleensä kerta-asiakkaita julkisivuremonteissa, mutta heidän käyttämänsä suunnittelu- ja isännöintitoimistot suunnittelevat ja teettävät riippuen yrityksestä yksittäisistä kohteista kymmeneen kohteisiin vuositasolla. Näiden mielikuvat ja kokemukset heijastuvat uusien kohteiden urakoitsijan valintaan, aiemmassa hankkeessa aikataulullisesti, taloudellisesti ja laadullisesti onnistunut urakoitsija voi saada etulyöntiaseman seuraavan hankkeen kilpailutuksessa.

#### 4.5.4 Työvoiman saatavuus

Suomen geopoliittinen asema aiheuttaa omat haasteensa kansainvälisen työvoiman saamiselle. Etenkin vuonna 2022 alkanut Ukrainan sota on aiheuttanut haastetta saada tarpeeksi osaavaa työvoimaa työmaille. Työntekijöiden turvallisuuden tunteeseen vaikuttaa työympäristön lisäksi yhteisössä yleisesti oleva ilmapiiri sekä ennakkoluulot ja huhupuheet turvallisuudesta ja esimerkiksi sodan mahdollisuudesta.

Suomeen töihin tuloa puoltavat erityisesti työturvallisuuden erittäin korkea taso, työntekijöiden palkkataso, työolosuhteet sekä yleiset työntekijän oikeudet kuten työterveyshuolto.

## 5 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli toimeksiantajayrityksen materiaalitoimituksien hallinnan kehittäminen etenkin myöhästyvien tai myöhästyneiden toimitusten osalta. Työn tarkoituksena oli tutkia materiaalitoimituksia, syitä niiden viivästyymiseen, näissä käytettäviä sopimusehtoja sekä sitä, miten eri tilanteissa tulee toimia ja miten hyödyntää eri sopimusehtoja erilaisia materiaali- ja urakkasopimuksia tehdessä. Työn tuloksena oli ohjeistus toimeksiantajan työmaille sopimusehtojen ja toimituslausekkeiden käytöstä materiaalien tai urakoiden tilaamiseen liittyen.

Opinnäytetyö jaettiin kolmeen osaan; materiaalitoimituksiin, niiden häiriöihin ja muodostuviin kustannuksiin, vakioitujen sopimusehtojen tarkasteluun sekä toimeksiantajan työympäristön haasteisiin ja ratkaisukeinoihin. Jaottelun tarkoituksena oli antaa ensin kuvaa materiaalien ja urakoiden hankinnan haasteista käytännössä, jonka jälkeen käsitellä sopimusteknistä puolta rakentamiseen ja erityisesti materiaalilauksiin liittyvistä vastuista ja velvollisuuksista ja lopuksi molempien yhdistäminen toimeksiantajan näkökulmasta.

Työn tekemisen aikana lähdekirjallisuutta lukiessa ja työtä kirjoittaessa konkretisoitui sopimusten ja vakioitujen sopimusehtojen merkitys rakentamisessa ja se, kuinka tärkeään rooliin oikeat kirjaukset rakennusmateriaalien tai urakoiden sopimuksissa nousevat ongelmatilanteita kohdatessa.

Yksi työtä tehdessä eteen tullut kysymys oli eri pääurakoitsijana toimivien yritysten tarkoituksenmukainen poikkeaminen vakioiduista sopimusehdoista esimerkiksi viivästyssakkojen osalta. Näiden suuruus aliurakoitsijoina toimivia yrityksiä kohtaan voi nousta jopa kohtuuttomaksi, varsinkin pienien yritysten ja urakoiden kohdalla.

Yhteistyö eri elinkeinonharjoittajien välillä ei kuitenkaan tulisi perustua sopimukseen ja sopimusehtoihin, vaan keskinäiseen luottamukseen. Toiminta

yri­tysten välillä tulisi olla lähtökohtaisesti avointa ja yhteistyöhaluista, vaikka kumman­kin osapuolen lähtökohtainen tavoite yrityksenä on tehdä mahdollisimman suurta voittoa. Hyväksi todettuja kumppanuuksia on kannattava jatkaa, vaikka esimerkiksi yhdessä kohteessa tai tietty­nä aikana olisi ollut ongelmia. Sopimukset ja sopimusehdot ovat tukena ongelmatilanteissa ja näiden tulisi olla molemmille mahdollisimman yhdenvertaiset.

## Lähteet

Haahtela 2023. Tarjoushintaindeksi. Viitattu 14.2.2023.

<https://www.haahtela.fi/fi/haahtela-tarjoushintaindeksi/>

Haapio H.; Koivu S.; Koskelainen K.; Kousa M.; Lehto J.; Leskinen J.; Nysten-Haarala S.; Palmu B.; Pohjonen S.; Salmi-Tolonen T & Sipilä R. 2005. Sopimusten ja häiriötilanteiden hallinta rakennusprojekteissa. Helsinki Tietosanoma Oy.

Hellsten, J. 2022. Ukrainan sota vaikuttaa rakennusalaan. Rakennusliitto.

Viitattu 20.12.2022. <https://rakennusliitto.fi/2022/04/04/rakennusala-ukrainan-sodan-kurimuksessa/>

Jatke Oy 2023 Näin toimimme jatkeella koronavirusepidemian aikana.

Viitattu 9.3.2023. <https://jatke.fi/nain-toimimme-jatkeella-koronavirus-epidemian-aikana/>

Julkisten hankintojen neuvontayksikkö 2021. Yleiset sopimusehdot

hankintasopimuksissa. Viitattu 22.2.2023 <https://www.hankinnat.fi/yhteiset-saannokset/hankintasopimus/yleiset-sopimusehdot>

Kankainen J. & Junnonen J. 2016. Urakoitsijan sopimusasiat. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Karelia AMK. Opinnäytetyön eri muodot. Viitattu 12.12.2022

<https://libguides.karelia.fi/c.php?g=679019&p=4901221>

Kauppalaki 355/1987. Tullut voimaan 1.1.1988. Saatavilla

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1987/19870355>

Kauppi, K. 2021. Koronavirus aiheuttaa merkittäviä tuotanto- ja toimitusvaikeuksia. Viitattu 20.12.2022.

<https://www.aalto.fi/fi/uutiset/koronavirus-aiheuttaa-merkittavia-tuotanto-ja-toimitusvaikeuksia>

Kinnunen, J., Leppiniemi, J., Puttonen, V. & Virtanen, K. 2002. Tietoa yrityksen taloudesta. Helsinki: KY-palvelu.

Koskenvesa, A. & Sahlstedt, S. Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus (Ratu KI-6031). 2017. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Laattapiste 2022. Ukrainan sodan vaikutukset Laattapisteen toimintaan. 2022. Viitattu 25.1.2022. <https://www.laattapiste.fi/artikkelit/ukrainan-sodan-vaikutukset/>

Lasiliiri 2022. Energialisä. Viitattu 27.12.2022. <https://lasiliiri.fi/energialisä/>

Liuksiala, A. & Stoor, P. 2021. Rakennussopimukset. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Logistiikan maailma 2022. Tieto-, raha- ja materiaalivirrat Viitattu 14.12.2022 <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/tieto-raha-ja-materiaalivirrat/>

Logistiikan maailma 2023a. Hankintastrategiat ja ostoportfolio. Viitattu 16.1.2023 <https://www.logistiikanmaailma.fi/osto-ja-myynti/hankintatoimi-ja-ostotoiminta/hankintastrategiat-ja-ostoportfolio/>

Logistiikan maailma 2023b. Toimituslausekkeet. Viitattu 27.1.2023 <https://www.logistiikanmaailma.fi/sopimukset/toimituslausekkeet/>

Lyytinen, J. 2022a. 24-vuotta vanhaa YSE:ä aletaan ehkä uudistaa. Rakennuslehti. Viitattu 3.1.2023. <https://www.rakennuslehti.fi/2022/10/24-vuotta-vanhaa-ysea-aletaan-ehka-uudistaa-temme-nyt-ensin-taman-jasenkyselyn/>

Lyytinen, J. 2022b. YSE:ssä puhutaan ylivoimasiesta esteestä. Rakennuslehti. Viitattu 27.12.2022. <https://www.rakennuslehti.fi/2022/05/yseessa-puhutaan-ylivoimaisesta-esteesta-voiko-urakoitsija-vedota-siihen-ukraina-tilanteen-vuoksi/>

Merilampi 2022. Muodostaako koronavirus ylivoimaisen esteen (force majeure)? Viitattu 17.1.2023 <https://www.merilampi.com/muodostaako-koronavirus-ylivoimaisen-esteen-force-majeure/?lang=fi>

Raksacontrollerit 2022. Rakennusalan taloushallinnon erityispiirteet. Viitattu 28.12.2022. <https://www.raksacontrollerit.fi/post/rakennusalan-taloushallinnon-erityispiirteet>

Teknisen kaupan liitto 2023. Teknisen kaupan toimiala. Viitattu 25.1.2023 <https://tekninen.fi/>

Teknolohiateollisuus 2018. Yleiset Sopimusehdot NL 17. Saatavilla: <https://teknologiainfo.net/fi/content/nl-17-pohjoismaiset-yleiset-sopimusehdot-koneiden-ja-laitteiden-toimituksiin-pdf-muodossa-46>

Tilastokeskus 2022. Rakennuslupien myönnetty kuutiomäärä väheni hieman syyskuussa 2022. Viitattu 25.12.2022 <https://stat.fi/julkaisu/cku2eorzs8ihr0c58dwzecnds>

Valtioneuvosto 2020. Hallitus on todennut yhteistoiminnassa tasavallan presidentin kanssa Suomen olevan poikkeusoloissa koronavirustilanteen vuoksi. Tiedote 16.3.2020. Viitattu 12.12.2022. <https://valtioneuvosto.fi/-/10616/hallitus-totesi-suomen-olevan-poikkeusoloissa-koronavirustilanteen-vuoksi>

Valtioneuvosto 2022. Venäjän hyökkäys Ukrainaan. Viitattu 12.12.2022. <https://valtioneuvosto.fi/ukraina>