



# Puusuutarit ry TuoteTalon käsi- kirja

TuoteTalon toteutuksen prosessinhallinta

Kalle Kiviniemi

OPINNÄYTETYÖ  
Maaliskuu 2025

Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma  
Infrarakentaminen

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma  
Infrarakentaminen

KIVINIEMI, KALLE:  
Puusuutarit ry TuoteTalon käsikirja  
TuoteTalon toteutuksen prosessinhallinta

Opinnäytetyö 51 sivua  
Maaliskuu 2025

---

Opinnäytetyönä laadittiin käyttökelpoinen ja kattava käsikirja TuoteTalon prosessinhallinnan tueksi. Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Puusuutarit ry, joka on Tampereen ammattikorkeakoulun rakennustekniikan opiskelijoiden yhdistys.

Tutkimuksessa tarkastellaan TuoteTalon toteutusprosessin hallintaa ja kehittämistä. Työssä käsitellään rakennusprosessin eri vaiheita. Erityisesti käsitellään TuoteTalon runkoelementtien siirtoa rakennushallille, hallilla suoritettavia rakennustöitä sekä messuhallilla toteutettavia työvaiheita. Lisäksi puretaan TuoteTalon ajanhallintaa ja riskien hallintaa sekä riskien jakautumista pääryhmiin.

Taloudellisesta näkökulmasta työssä tarkastellaan TuoteTalon kustannusrakennetta ja kustannusten hallintakeinoja, kuten hankintaprosessin tehostamista, määrälaskentaa ja logistiikan optimointia. Tulosten perusteella voidaan todeta, että huolellinen suunnittelu, hankintaprosessin optimointi ja resurssien tehokas käyttö ovat keskeisiä tekijöitä projektin onnistumisen kannalta.

Opinnäytetyö toteutettiin empiirisenä tutkimuksena, jossa hyödynnettiin kirjoittajan omaa kokemusta Puusuutareiden TuoteTalon vastuuhenkilönä toimimisesta sekä olemassa olevia dokumentteja, kuten työtunti- ja kustannuskirjanpitoa. Tutkimus kattoi kaksi (2) toimintakautta, joista ensimmäisellä opinnäytetyön kirjoittaja toimi Puusuutareiden hankintavastaavana ja toisella hankintapäällikkönä.

Jatkotutkimuksen kannalta voisi olla hyödyllistä luoda TuoteTalon rakennustekniseen dokumentaatioon keskittyvä käsikirja, jonka avulla TuoteTalon rakentamista voitaisiin helpottaa ja systematisoida. Lisäksi hankintaprosessin optimointi tarjoaa mahdollisuuksia projektin kehittämiseen tulevaisuudessa.

---

Avainsanat: prosessinhallinta, projektinhallinta, Puusuutarit, TuoteTalo, Astamessut

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Construction Engineering  
Civil Engineering

KIVINIEMI, KALLE:  
Puusuutarit ry TuoteTalo Handbook  
Project Process Management of TuoteTalo

Bachelor's thesis 51 pages  
March 2025

---

Implementing TuoteTalo is a multi-stage process. Transferring project management skills to new generation of Puusuutarit ry has previously been challenging, as there has been no clear guide on the project phases and management. The thesis was commissioned by Puusuutarit ry, an association of construction engineering students at Tampere University of Applied Sciences.

The purpose of this thesis was to develop a practical and comprehensive handbook to support TuoteTalo's process management. The study focused on managing and improving TuoteTalo's implementation process, covering key stages of construction, time management, and risk mitigation strategies at phases of the project.

The thesis was conducted as an empirical study, drawing on practical experience gained from holding key responsibilities within Puusuutarit's TuoteTalo project, as well as reviewing existing documentation such as work hour records and financial reports. The study covered two operational periods, during which the author first served as a procurement coordinator and later as a procurement manager.

The findings of the study indicated that careful planning, an efficient procurement process, and efficient resource management were key factors in the project's success. A potential topic for further research could be a study focusing on the TuoteTalo construction process, with a broader emphasis on structural and technical details.

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	7
2	TUOTETALO KONSEPTINA .....	9
	2.1 TuoteTalo .....	9
	2.1.1 TuoteTalon pohjapiirustus ja rakenne.....	9
	2.1.2 Asta-messut .....	11
	2.2 TuoteTalon vastuuhenkilöt .....	12
	2.2.1 Hankintapäälliköt .....	12
	2.2.2 Hankintavastaavat .....	13
3	RESURSSIT .....	15
	3.1 Työkalut .....	15
	3.2 TuoteTalon logistiikka ja logistiikkaan liittyvä kalusto .....	16
	3.2.1 Nosturikuorma-auto .....	16
	3.2.2 Kurottaja .....	17
	3.2.3 Lavetilliset kuorma-autot.....	17
	3.3 Rakennushalli.....	17
4	TUOTTEISTAMINEN JA MYYNTI .....	19
	4.1 Hankintaprosessi.....	19
	4.1.1 Hankintasopimus .....	21
	4.1.2 Toimitukset .....	22
5	RAKENNUSPROSESSI TYÖVAIHEINA.....	24
	5.1 Rakentamisen valmistelu .....	24
	5.1.1 Runkoelementtien siirto rakennushallille .....	24
	5.2 Rakennushallilla suoritettavat työvaiheet .....	24
	5.2.1 Moduulien ja elementtien siirron valmistelu .....	26
	5.3 Messuhallilla suoritettavat työt .....	27
	5.3.1 TuoteTalon purkaminen.....	29
	5.3.2 Elementtien varastointi .....	31
6	AJANHALLINTA .....	33
	6.1 Ajankäyttöanalyysi .....	33
	6.1.1 Työvaiheiden jakautuminen ja työn painopisteet .....	33
	6.2 Aikataulusuunnitelma .....	35
	6.2.1 Valmisteluvaihe ja hankintaprosessi.....	36
	6.2.2 Rakentaminen rakennushallilla.....	37
	6.2.3 Moduulien siirto ja messuhallilla tehtävät työt.....	37
	6.2.4 Asta-messut .....	37
	6.2.5 Purku ja runkoelementtien siirto säilytyspaikkaan .....	38

7	KUSTANNUSRAKENNE .....	39
7.1	Kustannusrakenteen koostumus .....	39
7.1.1	Rakennushallin kustannukset .....	40
7.1.2	Materiaalikustannukset .....	40
7.1.3	Rungon säilytys ja kuljetukset .....	40
7.1.4	Hankintapäälliköiden matkakorvaukset .....	41
7.1.5	Moduulien kuljetus messuhallille .....	41
7.1.6	TuoteTalon taloudellinen kannattavuus .....	41
7.2	Kustannusten hallinta .....	42
7.2.1	Tehokas hankintaprosessi .....	42
7.2.2	Rakennushallin vuokra-ajan optimointi .....	42
7.2.3	Tarkka määrälaskenta hankintaprosessin yhteydessä .....	43
7.2.4	Logistiikka- ja jätehuoltokustannusten minimointi .....	43
7.2.5	Yhteistyökumppanuudet ja mainostilan hyödyntäminen .....	43
7.2.6	Muita keinoja kustannusten hallintaan .....	44
7.2.7	Kustannusrakenteen hallinta yhteenvetona .....	44
8	RISKIKARTOITUS .....	45
8.1	Henkilöriskit ja niiden ehkäiseminen .....	45
8.2	Toiminnalliset ja taloudelliset riskit .....	47
9	POHDINTA .....	49
	LÄHTEET .....	51

**LYHENTEET JA TERMIT**

Puusuutari	Puusuutarit ry yhdistyksen jäsen
Vastaava	Kolmannen vuosikurssin Puusuutari, esim hankintavastaava
Päällikkö	Neljännän vuosikurssin Puusuutari, esim hankintapäällikkö
TuoteTalo	Puusuutarit ry:n Asta-messuille toteuttama tuote-esittelytalo
Rakentaja	Puusuutareiden jäseniä, joilla ei ole nimettynä tiettyä vastuuta. Toimivat mm. rakennusapuna.
Asta-messut	Tampereen Messut Oy:n järjestämä asumisen ja rakentamisen messutapahtuma
Sisällönhallinta-järjestelmä	Puusuutareiden sisäinen Teams-kanava

## 1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö keskittyy TuoteTalon toteutusprosessin hallintaan ja sen kehittämiseen. Tarkoituksena on luoda kattava käsikirja, jonka avulla Puusuutarit ry:n hankintapäälliköt ja -vastaavat voivat perehtyä TuoteTalon toteutukseen prosessinhallinnan näkökulmasta. Opinnäytetyön tavoiteena on luoda prosessikuvaus ja tarkastella erityisesti projektiin liittyvää aikataulua, hankintaprosessia ja kustannusrakennetta.

TuoteTalon toteutus on monivaiheinen projekti, jossa yhdistyvät suunnittelu, hankinta, aikataulutusta, rakentaminen ja logistiikka. Koska projekti toteutetaan vuosittain vaihtuvan opiskelijaryhmän toimesta, on prosessinhallinnan selkeys ja jatkuvuus keskeisessä roolissa projektin onnistumisen kannalta.

Tämä opinnäytetyö käsittelee TuoteTalon toteutuksen keskeisiä osa-alueita, kuten resurssien hallintaa, aikataulutusta, kustannusrakennetta ja riskienhallintaa. Opinnäytetyössä kuvataan TuoteTalon toteutusprosessi työvaiheineen, mutta ei keskitytä tarkastelemaan TuoteTalon toteuttamista rakennusteknisestä näkökulmasta. Työn tavoitteena on dokumentoida ja systematisoida TuoteTalon toteutusprosessia siten, että tulevat projektivastaavat voivat hyödyntää käsikirjaa projektin suunnittelussa ja toteutuksessa.

Opinnäytetyössä käytettävä aineisto koostuu pääasiassa TuoteTalon toteutusprosessin aikana kerätystä tiedosta. Työhön on koottu aineistoa muun muassa TuoteTalon työtunneista sekä kustannuksista, mikä mahdollistaa toteutusprosessin tehokkuuden ja resurssien käytön analysoinnin.

Työssä käsitellään myös TuoteTalon tuotteistamiseen ja myyntiin liittyviä näkökulmia, sillä hankintaprosessi ja yhteistyökumppaneiden kanssa tehtävät sopimukset ovat olennainen osa projektin onnistumista. Lisäksi työssä tarkastellaan mahdollisia kehitysehdotuksia prosessinhallinnan tehostamiseksi.

Tämä käsikirja toimii käytännönläheisenä ohjeistuksena Puusuutarit ry:n tuleville hankintapäälliköille ja TuoteTalo-projektista vastaaville opiskelijoille. Sen avulla

pyritään varmistamaan, että TuoteTalon toteutusprosessi on sujuva, tehokas ja toistettavissa vuodesta toiseen.

## 2 TUOTETALO KONSEPTINA

### 2.1 TuoteTalo

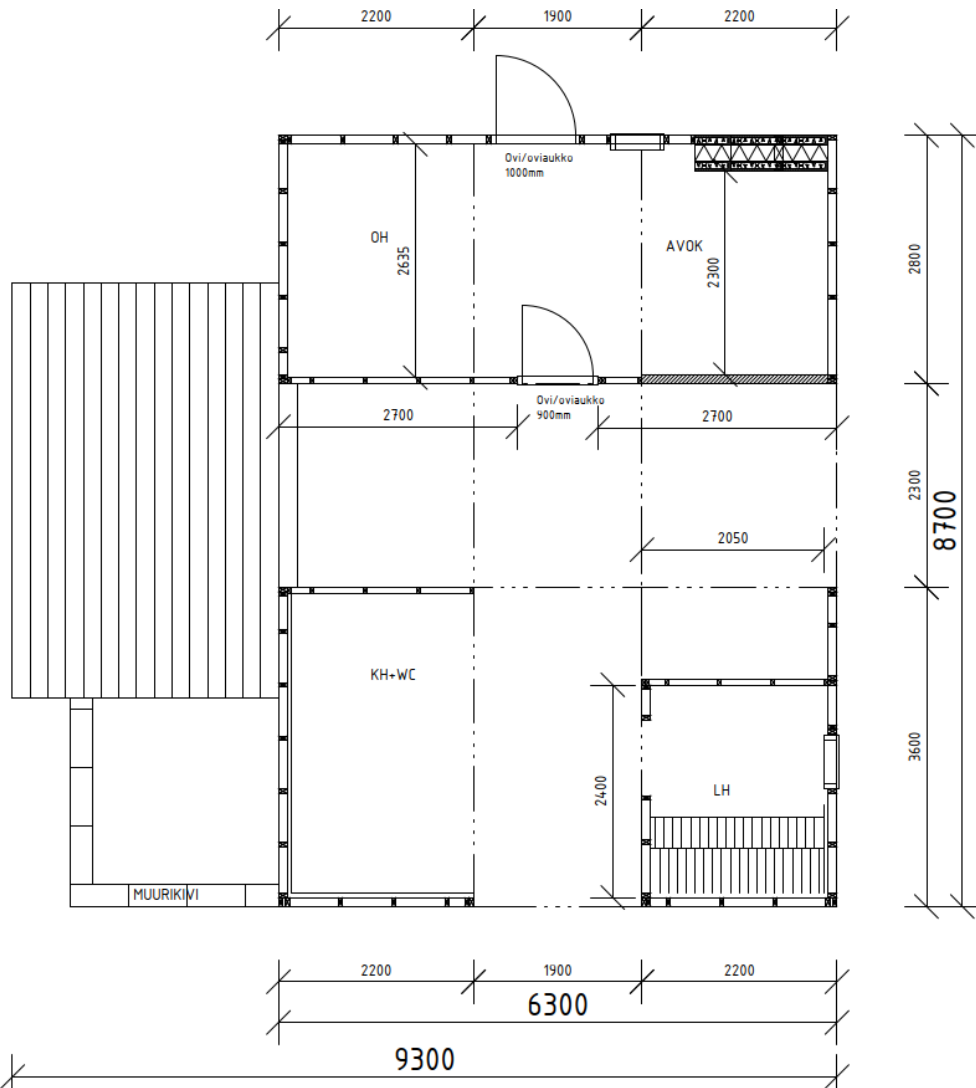
TuoteTalo on Puusuutarit ry:n vuosittain toteuttama rakennusprojekti, joka asetetaan esille Asta-messuille. Se toimii sekä oppimisympäristönä Tampereen ammattikorkeakoulun rakennustekniikan opiskelijoille että näyttelykohteena, jossa alan yritykset voivat esitellä tuotteitaan ja ratkaisujaan. Projekti tarjoaa opiskelijoille käytännön kokemusta rakennusprosessin eri vaiheista, kuten suunnittelusta, hankinnoista ja toteutuksesta.

TuoteTalo rakennetaan ensin halliolosuhteissa, jonka jälkeen se siirretään messuhalliin Asta-messujen ajaksi. Rakennuksen suunnittelu ja toteutus tehdään yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa, ja sen tavoitteena on tuoda esiin ajankohtaisia rakennusratkaisuja ja kestävän kehityksen mukaisia vaihtoehtoja.

#### 2.1.1 TuoteTalon pohjapiirustus ja rakenne

TuoteTalo on puurunkoinen, kokonaismitaltaan noin 6,3 m x 8,7 m oleva yksikerroksinen rakennus, joka sisältää useita eri tiloja. Pohjaratkaisussa (KUVA 1) on selkeä tilajako, jossa on huomioitu käytännöllisyys sekä messuvierailijoiden liikuminen tilassa. TuoteTalo koostuu keittiöstä, olohuoneesta, välitilasta (käytävä), kylpytilasta ja saunasta. Keittiö ja olohuone kuuluvat samaan tilaan. Lisäksi perinteisesti TuoteTaloon kuuluu terassi, jonka koko vaihtelee vuosittain 5–15m<sup>2</sup>.

TuoteTalon säilytettävät runkoelementit koostuvat lattia- ja seinäelementeistä sekä kattoristikoista. Rakennuksen ulkoseinärunkoelementit (8 kpl) ovat toteutettu 47x100 mm lankusta K600 runkotolppajaolla. Väliseinärungot (3 kpl) ovat lähtökohtaisesti valmistettu 39x66 mm kertopuusta K600 runkotolppajaolla. Väliseiniä on jouduttu korjailemaan ja uusimaan, joten runkotolppien mitat tulee varmistaa ennen asennustöitä laadukkaan lopputuloksen saavuttamiseksi. Lattiaelementtien (9 kpl) runkorakenne muodostuu 47x100 mm lankusta K400 jaolla, jonka päälle on kiinteästi asennettu ympäripontattu 22 mm paksu OSB-levytys.



KUVA 1. TuoteTalon karkea pohjapiirustus

TuoteTalon nykyisen pulpettikaton kattoristikot (12 kpl) koostuvat 42x72 mm, 42x98 mm ja 42x123 mm puutavarasta. Ristikot asennetaan 900 mm välein, ja niiden päälle kiinnitetään OSB-levystä muodostuva kate. Myös OSB-levyt säilytetään rungon mukana ja asennetaan uudelleen kattoristikoiden päälle seuraavan vuoden TuoteTaloon. Kattoristikoista ja OSB-katteesta muodostuu neljä (4) kattoelementtiä, jotka asennetaan messuhallilla ennen messuja. Nykyisten kattoristikoiden sopimuskausi päättyy vuonna 2026, minkä jälkeen kattorakenteen tyyppi ja rakenne voivat muuttua.

Runkoelementit on tarkoitus säilyttää purun yhteydessä siten, että niitä voidaan käyttää seuraavan vuoden TuoteTalon runkona. Rungon uusiokäytön seurauksena TuoteTalon pohjapiirustus pysyy samana.

TuoteTalo suunnitellaan ja tuotteistetaan vuosittain uudelleen, mutta sen peruskonsepti pysyy samana: se on messuille rakennettava näyttelykohde, joka esittelee innovatiivisia rakennusratkaisuja ja antaa opiskelijoille käytännön kokemusta rakentamisesta ja rakennusprojektin hallinnasta.

### **2.1.2 Asta-messut**

Asta-messut ovat Tampereella vuosittain järjestettävä tapahtuma, joka keskittyy asumiseen, rakentamiseen ja remontointiin. Tapahtuma kokoaa yhteen alan asiantuntijat, yritykset ja kuluttajat, tarjoten mahdollisuuden tutustua uusiin tuotteisiin, palveluihin ja trendeihin. Näytteilleasettajat esittelevät muun muassa rakennusmateriaaleja, sisustusratkaisuja, energiatehokkuutta parantavia innovaatioita sekä teknisiä ratkaisuja kodin eri tarpeisiin. Lisäksi messuilla järjestetään työnäytöksiä, asiantuntijaluentoja ja keskusteluja ajankohtaisista aiheista, mikä tekee tapahtumasta sekä informatiivisen että käytännönläheisen (Asta 2024).

Vuonna 2024 Asta-messuilla kävi yli 10 500 kävijää, ja vuonna 2025 kävijämäärä oli jälleen yli 10 000 (Tampereen Messut 2025a). Lisäksi messuilla oli laaja näytteilleasettajien kirjo, ja vuonna 2025 mukana olikin yli 200 näytteilleasettajaa (Tampereen Messut 2025b).

Messujen kävijät koostuvat pääosin omakoti-, rivi- ja paritaloasujista, mutta myös vapaa-ajan asuntojen omistajat ovat merkittävä kohderyhmä. Monet messuvieraat suunnittelevat joko uuden kodin rakentamista, remontointia tai sisustusratkaisujen päivittämistä. Tapahtuma tarjoaa heille mahdollisuuden vertailla eri vaihtoehtoja, saada asiantuntijaneuvoja ja löytää uusia ideoita omaan kotiinsa. Lisäksi messut houkuttelevat alan ammattilaisia, kuten rakennusurakoitsijoita, suunnittelijoita ja sisustajia, jotka etsivät ajankohtaista tietoa ja uusia yhteistyökumppaneita (SHL 2021).

Asta-messut ovat vakiinnuttaneet asemansa yhtenä Suomen merkittävimmistä rakentamiseen ja asumiseen keskittyvistä tapahtumista. Se tarjoaa ainutlaatuisen kohtaamispaikan niin kuluttajille kuin alan toimijoille, mahdollistaen suorat keskustelut sekä kaupalliset yhteistyöt yritysten ja kuluttajien välillä (Asta 2024).

## **2.2 TuoteTalon vastuuhenkilöt**

TuoteTalon toteuttaminen on monivaiheinen projekti, joka vaatii selkeän organisaatorakenteen ja vastuunjaon. Projektin vastuuhenkilöinä toimivat ensisijaisesti hankintapäälliköt. Roolitus on suunniteltu siten, että kolmannen vuoden opiskelijat perehtyvät projektin toteutukseen hankintavastaavina ja siirtyvät seuraavana vuonna hankintapäälliköiksi. Tämä takaa projektin jatkuvuuden ja osaamisen siirtymisen opiskelijasukupolvelta toiselle.

### **2.2.1 Hankintapäälliköt**

Hankintapäälliköt ovat neljännen vuosikurssin opiskelijoita, joita on perinteisesti toiminut tehtävässä neljä (4) henkilöä. Hankintapäälliköt ovat TuoteTalo-projektin johtohenkilöitä ja vastaavat kokonaisvaltaisesti sen suunnittelusta, hankinnoista, toteutuksesta ja aikataulutuksesta. Heidän vastuullaan on varmistaa, että projekti etenee suunnitelman mukaisesti ja että kaikki tarvittavat resurssit ovat käytettävissä.

Tuotetalon käytännön rakentamisen lisäksi hankintapäälliköt vastaavat projektinhallinnasta, eli projektin etenemisestä, aikataulutuksesta ja resursoinnista. He huolehtivat hankintaprosessista, mikä sisältää neuvottelut tavarantoimittajien ja yhteistyökumppaneiden kanssa, sopimusten laatimisen sekä tuotteiden valinnan. Lisäksi heidän vastuullaan on budjetointi ja kustannusseuranta, joka tarkoittaa projektin budjetin laatimista, sen seuraamista sekä kustannusten optimointia.

Hankintapäälliköt johtavat ja koordinoivat työnohjausta, mikä sisältää hankintavastaavien, rakentajien ja muiden projektiin osallistuvien Puusuutareiden ohjaa-

misen ja työnjaon eri projektivaiheissa. Hankintapäälliköt tekevät tiivistä yhteistyötä sidosryhmien, kuten Asta-messujen järjestäjien, yhteistyökumppaneiden ja muiden osapuolten kanssa varmistaen projektin sujuvan toteutuksen. Lisäksi heidän tehtäviinsä kuuluu riskienhallinta, mikä tarkoittaa mahdollisten ongelmien ennakointia ja varautumista esimerkiksi materiaalien toimitusviivästyksiin tai rakennusteknisiin haasteisiin. Lopuksi hankintapäälliköt vastaavat raportoinnista ja dokumentoinnista, eli projektin etenemisen kirjaamisesta ja kokemusten tallentamisesta seuraavia vuosia varten.

TuoteTalon sujuvan toteutumisen kannalta on suositeltavaa valita TuoteTalon hankintapäälliköistä yksi päävastuussa oleva Puusuutari. Kyseinen hankintapäällikkö kommunikoi Puusuutareiden hallituksen kanssa TuoteTalon toteuttamiseen liittyvissä asioissa. Lisäksi kyseiseen tehtävään asetetun henkilön muita tehtäviä voivat olla esimerkiksi työtehtävien ja vastualueiden jakaminen muille hankintapäälliköille.

Hankintapäälliköiden keskeisin tehtävä TuoteTalon toteuttamisen lisäksi on uusien hankintavastaavien perehdyttäminen ja tietotaidon siirtäminen seuraavalle vuosikurssille.

### **2.2.2 Hankintavastaavat**

Hankintavastaavat toimivat hankintapäälliköiden tukena ja osallistuvat TuoteTalon toteutusprosessiin monipuolisesti. Heidän roolinsa keskittyvät erityisesti käytännön toteutukseen, kuten rakennustyöhön ja messuhallilla tapahtuviin valmisteluihin. Lisäksi he avustavat yritysyhteyksissä, kontaktoivat tavarantoimittajia ja osallistuvat hankintasopimusten laatimiseen.

Asta-messuilla hankintavastaavat esittelevät sponsoriyritysten tuotteita yhdessä hankintapäälliköiden kanssa. Rakennusvaiheissa heidän vastuullaan on avustaa erityisesti messuhallilla tapahtuvassa työskentelyssä, mikä tarjoaa arvokasta käytännön kokemusta projektin toteutuksesta.

Keskeinen osa hankintavastaavien tehtävää on valmistautuminen hankintapäällikön rooliin seuraavana vuonna. Laaja osallistuminen projektin eri vaiheisiin antaa kattavan kuvan hankintapäällikön vastuista ja kehittää niin prosessinhallinnan kuin käytännön rakentamisen osaamista. Tavoitteena on varmistaa sujuva siirtyminen seuraavan vuoden vetovastuuseen.

Uusien hankintavastaavien odotetaan omaavan perustaidot talonrakentamisesta. Riittävän rakennusteknisen pätevyyden tehtävään voidaan saavuttaa esimerkiksi suorittamalla ammattikorkeakoulun harjoittelujakso talonrakennustyömaalla. Myös muu rakennuskokemus voidaan katsoa riittäväksi rakennustekniseksi pätevyudeksi tehtävään. Koska hankintavastaavan rooli toimii valmistautumisena seuraavan vuoden hankintapäällikön tehtävään, korostuvat hankintavastaavan motivoituneisuus, oppimishalukkuus ja sitoutuminen TuoteTalo-projektiin toteutukseen.

Uuden hankintavastaavan tulee osoittaa aitoa kiinnostusta projektia kohtaan ja halua oppia rakennusprosessin eri osa-alueita. Sitoutuminen koko toteutusvaiheeseen on olennaista, sillä hankintavastaavilta odotetaan aktiivista osallistumista projektin eri vaiheisiin. Tehtävä edellyttää myös hyviä vuorovaikutustaitoja, sillä hankintavastaavat työskentelevät tiiviisti hankintapäälliköiden, muiden opiskelijoiden ja yhteistyökumppaneiden kanssa. Lisäksi hakijan tulee pystyä toimimaan osana ryhmää sekä ottamaan ja antamaan ohjeita sujuvasti.

Vaikka aiempi käytännön kokemus rakennusalalta tai talonrakennusprojekteista on eduksi, tärkeintä on hakijan halu oppia ja sitoutua projektiin.

## 3 RESURSSIT

### 3.1 Työkalut

Puusuutarit ry vuokraa suurimman osan TuoteTalon rakentamista varten tarvittavista työkaluista. Työkalulista pysyy samana vuodesta toiseen, ja se liitetään aina osaksi vuokrasopimusta, kun sopimus solmitaan. Vuokrasopimus pyritään sopimaan vuosittain siten, että Puusuutarit ry saa käyttöönsä tarvitsemansa työkalut Asta-messuilla tapahtuvaa vuokrausyrityksen mainostusta vastaan. Tämä auttaa kustannusten hallinnassa luomalla säästöjä ja mahdollistamalla resurssien tehokkaamman kohdentamisen projektin omakustanteisiin osa-alueisiin. Vuokratavat työkalut kattavat laajasti rakennusprojektin eri vaiheisiin tarvittavat välineet, mikä mahdollistaa sujuvan ja tehokkaan työskentelyn rakennusprojektin alusta loppuun.

Vuokrakalustoon kuuluu muun muassa rakennustyömailla yleisesti käytettäviä koneita ja laitteita, kuten sirkkelit, katkaisusahat, porakoneet, ruuvinvääntimet, sekoittimet ja naulaimet. Vuokrasopimukseen sisällytetään myös tikkaat, rakennustelineet, pumppukärryt ja nostimet. Nostimet tai nostin toimitetaan yleensä suoraan messuhallille, jossa niitä tarvitaan erityisesti katolla suoritettavien töiden yhteydessä. Työkalut, pumppukärryt ja telineet toimitetaan tai noudetaan suoraan rakennushallille. Työkalulista löytyy Puusuutareiden sisäisestä sisällönhallintajärjestelmästä.

Vuokrausratkaisu mahdollistaa ajanmukaisten, huollettujen ja turvallisten työkalujen käytön ilman, että yhdistyksen tarvitsee investoida omiin laitteisiin. Lisäksi vuokrauspalvelun käyttö vähentää huolto- ja varastointitarpeita, sillä laitteet palautetaan käytön jälkeen, eikä Puusuutareiden tarvitse huolehtia niiden kunnossapidosta pitkällä aikavälillä.

## **3.2 TuoteTalon logistiikka ja logistiikkaan liittyvä kalusto**

TuoteTalon rakentamiseen ja purkamiseen liittyvä logistiikka vaatii monipuolista kuljetus- ja nostokalustoa. Keskeisimmät kuljetus- ja nostolaitteet ovat nosturikuorma-auto, kurottajat sekä lavetilliset kuorma-autot, jotka mahdollistavat elementtien ja moduulien turvallisen ja sujuvan siirtämisen säilytyspaikasta rakennuspaikalle ja edelleen messuhallille. TuoteTalon logistiikka vaatii huolellista suunnittelua yhdessä kuljetusyrityksen kanssa. Oikeanlaisen kaluston käyttö on tärkeää, jotta runkoelementit, moduulit ja kattoelementit voidaan siirtää hallitusti eri työvaiheiden välillä.

On suositeltavaa, että logistiikkapäällikkö ja hankintapäälliköt tilaavat kuljetus- ja nostokaluston yhdessä, koska se varmistaa projektin sujuvuuden, kustannustehokkuuden ja oikea-aikaisen toteutuksen. Yhteistyöllä voidaan varmistaa, että kaikki osapuolet ovat tietoisia logistiikkasuunnitelmasta ja kaluston saatavuudesta. Tämä vähentää riskiä siitä, että laitteita tilataan liian paljon tai liian vähän, tai että aikatauluissa on ristiriitoja.

### **3.2.1 Nosturikuorma-auto**

Nosturilla varustettu kuorma-auto on keskeinen osa TuoteTalon runkoelementtien logistiikkaa. Tämä ajoneuvo on varustettu integroidulla hydraulisella nosturilla, joka mahdollistaa elementtien lastaamisen ja purkamisen ilman erillistä nostokalustoa. Nosturikuorma-autoa suositellaan käytettäväksi sekä TuoteTalon purkamisen jälkeen runkoelementtien kuljettamiseen säilytyspaikkaan että niiden siirtämiseen rakennushallille seuraavana vuonna. Kuljetustarpeesta ja lavetin mitoista riippuen yksi nosturikuorma-auto suorittaa yleensä 1–2 kuljetusta messuhallin ja säilytyspaikan välillä.

### 3.2.2 Kurottaja

TuoteTalon moduulien ja muiden raskaiden elementtien siirtämiseen tarvitaan kurottajaa, joka on varustettu pitkällä trukkihaarukalla ja tukijaloilla. Kurottajan suositeltava vähimmäisnostokyky on 4000 kg, jotta se kykenee käsittelemään raskaimmankin moduulin turvallisesti. Kurottajan pääasialliset käyttökohteet projektin yhteydessä ovat moduulien lastaaminen lavettien kyytiin rakennushallilla, kuormien purkamisen ja moduulien siirtäminen messuhallilla sekä kattoelementtien nostaminen paikoilleen messuhallissa.

Rakennushallin sijaitessa merkittävän etäisyyden päässä messuhallista, suositellaan kahden kurottajan käyttöä: toinen moduulien lastaukseen rakennushallilla ja toinen kuormien purkamiseen messuhallilla.

### 3.2.3 Lavetilliset kuorma-autot

Rakennushallilla runkoelementeistä kootut moduulit kuljetetaan messuhallille lavetillisilla kuorma-autoilla. Modulien koosta ja kuljetustarpeista riippuen on suositeltavaa varata käyttöön kaksi (2) puoliperävaunulavetilla varustettua kuorma-autoa, jotta kuljetukset voidaan suorittaa tehokkaasti. Lavettikalusto mahdollistaa suurten ja painavien moduulien kuljettamisen turvallisesti ja tehokkaasti pitkienkin matkojen päähän.

## 3.3 Rakennushalli

TuoteTalon moduulien rakentamiseen käytettävän rakennushallin tulee täyttää tietyt tilavaatimukset ja tekniset kriteerit, jotta rakentaminen sujuu sujuvasti ja turvallisesti. Hallin koko, varustelu ja sijainti vaikuttavat suoraan projektin toteutukseen, materiaalien käsittelyyn sekä logistiikkaan.

Rakennushallin lattia-alan on oltava vähintään 250 m<sup>2</sup>. Tämä on ehdoton minimikoko, joka edellyttää huolellista tilankäytön suunnittelua. Pienimmissä halleissa on erityisen tärkeää varmistaa, että kattotuolit ja runkoelementit voidaan sijoittaa,

säilöä ja koota moduuleiksi sisätiloissa. Suositeltava hallin koko on 350–450 m<sup>2</sup>, sillä se mahdollistaa riittävän työskentelytilan sekä materiaalien ja valmiiden moduulien varastoinnin ilman merkittävää tilanpuutetta. Lisäksi tämän kokoluokan hallien vuokraus- ja lämmityskustannukset pysyvät kohtuullisena.

Nykyisillä kattoristikoiden mitoilla hallin korkeuden olisi suositeltavaa olla vähintään 5 metriä, jotta kattotuolien päällä pystytään työskentelemään ja kattoelementit voidaan siirtää ulos ongelmitta. Oviaukon tulee olla riittävän suuri moduulien ja elementtien siirtämiseksi. Sopivat mitat ovat 3,5 metriä leveä ja 4 metriä korkea.

Rakennushallin tulee olla lämmitettävissä, jotta työskentely- ja varastointiolosuhteet pysyvät optimaalisina kaikissa sääolosuhteissa. Riittävä virtalähteiden määrä on välttämätön, sillä sähkötyökalut ja valaistus vaativat tasaisen ja luotettavan sähkösyötön. Lisäksi hallissa tai sen välittömässä läheisyydessä tulee olla vesipiste, jota tarvitaan laastien ja massojen sekoittamisen sekä työvälineiden puhdistamisen yhteydessä.

Rakennushallin sijainti on kriittinen tekijä projektin sujuvuuden kannalta. Sen tulisi sijaita mahdollisimman lähellä messuhallia, jotta kuljetukset ovat nopeita ja kustannustehokkaita. Hallin läheisyydessä olevat suuret valtatie ja valtavyylät helpottavat materiaalityökaluja ja moduulien siirtämistä messuhallille.

Rakennushalliin kuluihin varataan tietty vuosittain erikseen sovittava budjetti Tampereen messujen kanssa solmittavassa korvaussopimuksessa. Neuvottelut käydään Puusuutareiden hallituksen ja Tampereen messujen edustajien välillä. Halliin varatun budjetin ylittämisestä on sovittava erikseen Puusuutareiden hallituksen kanssa.

## 4 TUOTTEISTAMINEN JA MYYNTI

### 4.1 Hankintaprosessi

Hankintaprosessi on keskeinen osa TuoteTalon toteutusta, ja sen onnistuminen vaikuttaa suoraan projektin sujuvuuteen ja lopputulokseen. Prosessi käynnistyy syksyllä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ja jatkuu aina viimeisiin viikkoihin ennen Asta-messuja. Hankintapäälliköt vastaavat yritysyhteistyön rakentamisesta, tarvittavien materiaalien ja tuotteiden hankkimisesta sekä sopimusneuvotteluista. Yhteistyökumppanin vastuulle jää sovitun materiaalin toimitus Puusuu-tareille mainoksineen.

Hankintaprosessi alkaa, kun hankintapäälliköt jakavat myynnin vastualueet keskenään. Tämä takaa, että työmäärä voidaan jakaa hallitusti hankintapäälliköiden kesken. Hankintavastaavat voivat saada oman vastualueensa heidän kanssaan sovitulla tavalla, jolloin he oppivat hankintaprosessin käytännön toimintaa tulevaa vuotta varten. Hankintavastaavat perehdytetään hankintaprosessiin esimerkiksi TuoteTalon vastuuhenkilöiden sisäisessä palaverissa. Lisäksi hankintavastaville täytyy tarjota mahdollisuus saada tukea hankintaprosessiin liittyvissä asioissa.

Yrityksiä lähestytään sähköpostitse ja puhelimitse. Ensimmäisessä vaiheessa otetaan yhteyttä viime vuoden yhteistyökumppaneihin, sillä aiemmat yritykset tuntevat jo TuoteTalo-konseptin ja ovat todennäköisemmin halukkaita jatkamaan yhteistyötä. Mikäli jokin yritys ei halua jatkaa yhteistyötä, pyritään sen tuotteet korvaamaan kilpailijan tuotteilla.

Tavarantoimittajat kontaktoidaan siinä järjestyksessä, jossa rakennusprojekti etenee. Ensimmäisinä yhteyttä otetaan yrityksiin, jotka toimittavat perustarvikkeita, kuten mahdollisia valu- ja väliseinäharkkoja, puutavaraa, rautakauppatuotteita ja rakennuslevyjä. Tällä varmistetaan, että rakennusmateriaalit ovat saatavilla oikea-aikaisesti, ja että materiaalia ei tarvitse säilyttää rakennushallilla pitkiä aikoja ennen asennusta. Tämä on tärkeää huomioida myös tilankäyttösuunnittelussa.

Hankintaprosessissa pyritään ensisijaisesti kontaktoimaan yrityksiä, jotka toimivat maahantuojina tai valmistavat omia tuotteitaan, sillä tämä helpottaa suoraa neuvottelua ja varmistaa, että tuotteet saadaan ilman tarpeettomia välikäsiä.

Kun yritys ilmaisee halukkuutensa lähteä mukaan TuoteTalo-projektiin, hankintapäällikkö laatii messu- eli hankintasopimuksen yrityksen edustajan kanssa sovutusta sisällöstä.

Hankintaprosessi voidaan aloittaa jo ennen rakennushallin vuokrasopimuksen allekirjoittamista. Kuitenkin hankintasopimuksia laadittaessa olisi hyvä, että hallin sijainti on selvillä, jotta yritykset voivat varmistaa toimitusaikataulut ja logistiikan.

Hankintaprosessi jatkuu myös rakentamisen aikana. Rakennusprojekti voi tuoda esiin lisätarpeita, joita ei ollut ennakoitu alkuvaiheessa, jolloin uusia toimittajia voidaan joutua kontaktoimaan vielä viimeisten viikkojen aikana ennen messuja.

Hankintaprosessin tehokas toteutus on keskeinen tekijä TuoteTalon onnistumiselle. Hyvin suunniteltu ja ajoitettu hankinta takaa, että rakentaminen voi edetä aikataulussa, materiaalit ovat laadukkaita ja kustannukset pysyvät hallinnassa. Sähköpostin ja puheluiden käyttö pääasiallisina kontaktitapoina varmistaa nopean ja tehokkaan viestinnän yritysten kanssa, mikä helpottaa yhteistyön solmimista ja sopimusneuvotteluita. Hankintapäälliköiden ja hankintavastaavien yhteistyö, selkeä vastuunjako ja huolellinen yrityskontaktointi luovat perustan onnistuneelle TuoteTalo-projektille.

Tulevaisuudessa voisi olla hyödyllistä selvittää, kuinka TuoteTalon myyntiprosessia voidaan tehostaa entisestään. Eräänä kehitysehdotuksena Asta-messujen kävijäprofiilia voitaisiin hyödyntää osana myyntiprosessia. Kävijäprofiilia voidaan käyttää neuvotteluvalttina yritysyhteistyössä. Yrityksille voidaan osoittaa, että heidän tuotteensa saavat suoraa näkyvyyttä potentiaalisille asiakkaille, mikä voi helpottaa sponsorointisopimusten ja materiaalilahjoitusten hankintaa. Kävijäprofiili löytyy Asta-messujen viralliselta verkkosivulta.

Yksi kehitysehdotuksista on yhteistyökumppaneiden asiakastyytyväisyyden systemaattinen mittaaminen messutapahtuman jälkeen. Erityisesti olisi suositeltavaa toteuttaa asiakastyytyväisyyskysely TuoteTalo-projektiin osallistuneille yrityksille välittömästi messujen päätyttyä. Tämä mahdollistaisi mahdollisten tyytymättömien yhteistyökumppaneiden tunnistamisen sekä tyytymättömyyden taustalla vaikuttavien tekijöiden analysoinnin. Koska TuoteTalo-projektin tavoitteena on rakentaa pitkäjänteisiä yhteistyösuhteita, on keskeistä tunnistaa ja käsitellä mahdolliset yhteistyöhön liittyvät haasteet viipymättä. Nopean reagoinnin myötä voitaisiin parantaa kumppanuuden laatua ja lisätä yritysten halukkuutta osallistua projektiin myös tulevaisuudessa.

#### **4.1.1 Hankintasopimus**

TuoteTalon hankintasopimus on Puusuutarit ry:n ja yritysten välinen sopimus, jonka avulla yritykset voivat esitellä tuotteitaan Asta-messuilla TuoteTalossa. Sopimus määrittelee yrityksen osallistumisen ehdot, hinnoittelun, esittelytuotteiden hallinnan sekä mahdolliset lisäpalvelut. Sopimus pohja on tallennettu Puusuutareiden sisäiseen sisällönhallintajärjestelmään.

Sopimus vahvistaa, että yritys ostaa esittelytilaa ja näkyvyyttä TuoteTalosta sovitulla hinnalla. Yritys sitoutuu toimittamaan Puusuutareille esittelymateriaalit, kuten tuotekortit ja esitteet, sekä mahdollisesti logon tarrana. Esittelytilaan ei saa tuoda suuria omia mainoselementtejä ilman erillistä sopimusta.

Yrityksen toimittamat esittelytuotteet jäävät lähtökohtaisesti Puusuutarit ry:lle, ellei toisin sovita. Jos yritys haluaa tuotteensa takaisin messujen jälkeen, sen on huolehdittava niiden poisviemisestä määräpäivään mennessä. Messujen peruuntuessa tuotteiden palautuksesta sovitaan erikseen.

Puusuutarit ry voi perua sopimuksen yksipuolisesti ennen määräpäivää ilman kustannuksia. Mikäli Asta-messut perutaan, yritykselle palautetaan maksut täysimääräisesti, lukuun ottamatta erikseen sovittua jätemaksua. Jos tuotteiden palautus messujen peruuntuessa ei ole mahdollista, Puusuutarit ry ei ole velvollinen korvaamaan tuotteita.

Lasku toimitetaan yritykselle ennen messuja. Lisäksi yritykselle voidaan veloittaa erillinen jätemaksu, mikäli asiasta on sovittu sopimusta laadittaessa.

Yritys voi sopia lisänäkyvyydestä, kuten somemainonnasta, asiantuntija-alueesta tai bannereista. Puusuutarit ry huolehtii toimitettujen markkinointimateriaalien esillepanosta ja toimii TuoteTalon esittelijöinä messujen ajan.

Mikäli sopimus laaditaan paperisena, niin sopimus tehdään kahtena samansisällöisenä kappaleena, joista toinen palautetaan Puusuutarit ry:lle viikon kuluessa sopimuksen vastaanottamisesta. Sähköisenä laadittaessa riittää, että yritys palauttaa allekirjoitetun sopimuksen yrityksen kontaktoineen hankintapäällikön sähköpostiin. Allekirjoitetut sopimukset ladataan Puusuutareiden sisäiseen sisällönhallintajärjestelmään, jotta talouspäällikkö voi laskuttaa yritystä sopimuksessa sovitulla tavalla.

Hankintasopimus tarjoaa yrityksille mahdollisuuden esitellä tuotteitaan laajalle yleisölle messuilla samalla, kun Puusuutarit ry varmistaa tuotteen esillepanon ja esittelymateriaalien laadun. Hankintapäälliköiden tehtävänä on varmistaa, että hankintasopimukseen kirjatut ehdot täyttyvät.

#### **4.1.2 Toimitukset**

TuoteTalon rakentamisessa materiaalitoimitusten suunnittelu on keskeinen osa prosessinhallintaa. Oikein ajoitetut ja hallitut toimitukset varmistavat sujuvan työskentelyn, minimoivat varastointitarpeen ja vähentävät logistisia haasteita. Koska rakennushallin koko voi vaihdella, materiaalien toimitukset tulee sovittaa käytettävissä olevaan tilaan, jotta työskentelytila pysyy riittävänä eikä varastointi aiheuta tarpeetonta tilanpuutetta tai työmaan sekavuutta.

Rakennushallin tilankäyttö tulee suunnitella huolellisesti, ja mikäli varastointitilaa on niukasti, materiaalit on hyvä toimittaa vasta niiden suunniteltuna asennusajankohtana. Tämä estää materiaalien kasaantumisen ja mahdolliset säilytyksestä aiheutuvat vauriot.

Kaikkia materiaaleja ei kannata toimittaa suoraan rakennushallille, sillä osa tuotteista asennetaan vasta messuhallilla. Tällaisia tuotteita ovat erityisesti pintamateriaalit, kuten parketit, laminaattilattiat, kattopaneelit, laatat, kaakelit sekä niihin liittyvät asennusmateriaalit, kuten saneerauslaastit, saumalaastit ja silikonit. Myös sisustus- ja kalusteasennukset suoritetaan messuhallilla, joten kaapistot, tasot, ovet, ikkunat ja kiuas toimitetaan suoraan sinne. Lisäksi piha-alueelle tulevat tuotteet, kuten terassi, pihakivet ja mahdolliset maisemointiin liittyvät elementit, kannattaa sopia toimitettaviksi suoraan messuhallille, jotta niitä ei tarvitse turhaan varastoida rakennushallilla.

Valaistus ja sähköasennukset ovat olennainen osa TuoteTalon viimeistelyä ja ne toteutetaan vasta messuhallissa, jolloin varmistetaan sähköjärjestelmien oikea toimivuus ja kohteen esittelyvalmius.

Materiaalien toimitukset tulee suunnitella rakennusprojektin etenemisen mukaan. Ensimmäisenä hankitaan ja toimitetaan perusrakentamiseen tarvittavat materiaalit, kuten mahdollinen runkorakenteiden materiaali, lautatavara ja ulkoverhousmateriaali. Näitä seuraavat rakennuslevyt, kittausmassat, eristelevyt ja muut rakenteet, jotka mahdollistavat sisätilojen rakentamisen. Viimeiseksi toimitetaan pintamateriaalit, kiintokalusteet ja muut viimeistelyyn liittyvät tuotteet, jotka asennetaan messuhallilla. Vesikatto toimitetaan ja asennetaan joko messu- tai rakennushallilla mahdollisuuksien mukaan.

## **5 RAKENNUSPROSESSI TYÖVAIHEINA**

### **5.1 Rakentamisen valmistelu**

Ennen runkojen siirtoa rakennushallille on tärkeää tarkistaa, että rakennushallilla on riittävästi tilaa ja tukirakenteita runkoelementtien turvallista varastointia ja kootamista varten. Hallilla on oltava pitkää puutavaraa runkoelementtien pysty- ja vaakatuukien rakentamista varten. Lisäksi on oltava kiinnikkeitä ja tarvittavat työkalut hankittuna ja kuljetettuna rakennushallille. Tarvittavista työskentelyvälineistä on kerrottu tarkemmin kohdassa 3.1.

#### **5.1.1 Runkoelementtien siirto rakennushallille**

TuoteTalon rakentaminen käynnistyy runkoelementtien siirtämisellä varastointipaikasta rakennushallille. Koska runkoelementit säilytetään vuoden ajan edellisestä messuprojektista, ne tulee kuljettaa rakennushallille, jossa varsinainen rakennusvaihe voidaan aloittaa. Runkoelementtien siirto vaatii kohdassa 3.2.1. käsitellyä kuljetuskalustoa.

Ennen runkoelementtien saapumista rakennushallille tulee varmistaa, että hallissa on riittävästi vapaata tilaa vastaanottamaan ja varastoimaan elementit. Runkoelementit tulee sijoittaa halliin siten, että ne ovat helposti saatavilla seuraavia työvaiheita varten. Lisäksi rakennushallilla voidaan joutua siirtämään runkoelementtejä miesvoimin. Tulee siis varmistaa riittävä työvoima ennen runkoelementtien saapumista rakennuspaikalle. Hallin oviaukon vähimmäiskorkeus, joka määräytyy kattotuolien korkeuden mukaan, tulee myös varmistaa, jotta elementit mahtuvat sisälle ilman ongelmia.

### **5.2 Rakennushallilla suoritettavat työvaiheet**

TuoteTalon rakentaminen käynnistyy rakennushallissa, jossa runkoelementit kootaan ja valmistellaan ennen niiden siirtämistä messuhallille. Rakennushallissa

tapautuvat työvaiheet noudattavat selkeää järjestystä, jotta rakentaminen etenee suunnitellusti ja tehokkaasti. Jokainen vaihe on tarkkaan suunniteltu varmistamaan, että TuoteTalo voidaan koota messuhallilla sujuvasti ja ilman viivästyksiä.

Ensimmäisessä vaiheessa runkoelementit tarkastetaan mahdollisten kuljetusvaurioiden ja muiden ongelmien varalta. Tarvittaessa elementit oikaistaan ja vahvistetaan ennen kokoamista. Tämän jälkeen lattiaelementit nostellaan paikoilleen oikeaan järjestykseen ja pohja kiilataan tarvittaessa tasaiseksi. Seuraavaksi seinärungot nostetaan paikoilleen lattiaelementtien päälle ja kiinnitetään lattian runkoon ruuveilla, varmistaen rakenteiden mittatarkkuus ja suoruus. Sisätilojen väliseinät asennetaan rungon yhteyteen, jolloin tilanjako alkaa hahmottua. Myös mahdolliset harkko- ja kiviseinät asennetaan tässä vaiheessa.

Runkovaiheessa on tärkeää kiinnittää huomiota seinärunkojen tukemiseen. Viinotuet ovat olennainen osa rakennuksen runkovaihetta, sillä ne lisäävät rakenteen vakautta ja estävät rungon sivuttaissuuntaista liikkumista ennen lopullisten jäykistävien rakenteiden, kuten levytysten tai seinäverhosten, asentamista. Lisäksi riittävä tuenta varmistaa, että seinärunko pysyy pystysuorassa ja kestää työmaan aikana siihen kohdistuvat kuormat, kuten asentajien työskentelystä aiheutuvat voimat.

Kun seinärungot on pystytetty ja moduulien runkorakenne valmis, seuraavana vaiheena on kattoelementtien rakentaminen. Kattoristikoiden määrä nykyisessä kattoratkaisussa on 12 kappaletta, joista rakentuu neljä (4) kattoelementtiä. Yksi kattoelementti rakentuu kolmesta (3) ristikosta, joiden päälle asennetaan OSB-levyt. Kattoelementtien rakentamisessa tulee varmistaa riittävä kattoristikoiden tuenta asennuksen aikana.

Kun kattoelementtien perusrakenne on valmis, aletaan asentamaan mahdollisia esille asetettavia lämmöneristeitä ja tuulensuojalevyjä koolauksineen. Tämän jälkeen seinät verhoillaan rakennuslevyillä, kuten kipsi- ja märkätilalevyillä. Tässä vaiheessa TuoteTalon rakenteet alkavat saada lopullista muotoaan, ja sisätilojen rakenteet valmistuvat.

Ulkooverhous asennetaan mahdollisimman pitkälle jo rakennushallissa, mikä vähentää työmäärää messuhallilla. Kaikkia ulkopuolen viimeistelyitä ei kuitenkaan suositella tehtäväksi ennen siirtoa, jotta viimeistely pinta ei vaurioidu kuljetuksen aikana.

Vesikatto pyritään asentamaan jo rakennushallilla mahdollisimman pitkälle. Vesikaton asentamisessa tulee huomioida kattoelementtien saumat. Saumakohtia ei voida päällystää ennen kattoelementtien kuljetusta ja asennusta. Tästä syystä voi olla täysin perusteltua asentaa vesikatto vasta messuhallilla, jos kyseessä on esimerkiksi huopakatto. Esimerkiksi peltikatto voidaan asentaa osittain jo rakennushallilla.

### **5.2.1 Moduulien ja elementtien siirron valmistelu**

Kun kaikki keskeiset rakennustyöt on suoritettu, moduulit valmistellaan kuljetusta varten. Ennen kuin TuoteTalon moduulit kuljetetaan rakennushallilta messuhallille, ne on tuettava ja suojattava huolellisesti, jotta kuljetus sujuu turvallisesti ja moduulit pysyvät siisteinä ja vahingoittumattomina. Oikeanlainen tukeminen varmistaa, että moduulit eivät vaurioidu kuljetuksen aikana, ja suojaaminen estää sääolosuhteiden tai tärinän aiheuttamat vahingot.

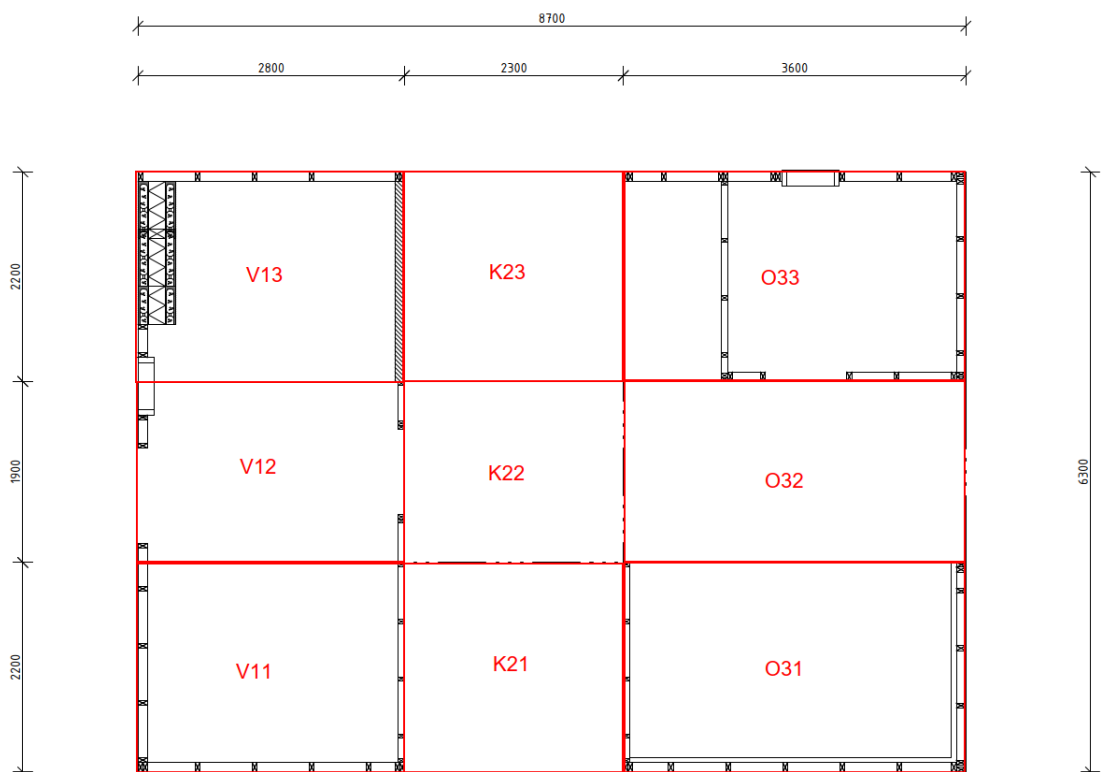
Seinärunkoihin ja kattorakenteisiin voidaan lisätä väliaikaisia vinotukia tai ristikäistuntoja, jotka estävät rakenteiden liikkumisen ja vääntymisen kuljetuksen aikana. Rakennuselementtien saumoja voidaan vahvistaa kulmarauodoilla, lisäpulteilla tai naulauslevyillä, mikä parantaa moduulin kestävyyttä kuljetuksen aikana. Kuljetettavat moduulit ja elementit suojataan muovikalvolla sääolosuhteet huomioiden.

Logistiikan osalta varmistetaan, että logistiikka on järjestetty ja siirtokalusto on valmis moduulien kuljettamiseksi messuhallille. Kuljetusreitillä on huomioitava mahdolliset matalat sillat, jyrkät käännökset ja tien pinnan kunto, jotta moduulin siirtäminen sujuu ongelmitta.

Lopuksi käydään läpi kaikki rakennushallilla suoritettavat työvaiheet, jotta voidaan varmistaa moduulien olevan valmiita lopulliseen kokoamiseen ja viimeistelyyn messuhallilla. Lisäksi sovitaan työkalujen siirrosta messuhallille logistiikkapäällikön kanssa.

### 5.3 Messuhallilla suoritettavat työt

Kun TuoteTalon moduulit on kuljetettu messuhallille, alkaa rakennuksen lopullinen kokoaminen ja viimeistely. Messuhallilla tehtävät työt keskittyvät rakenteiden yhdistämiseen, katon asentamiseen, ulkoverhouksen viimeistelyyn sekä sisätilojen pintatöihin. Työvaiheet on aikataulutettava tarkasti, sillä messurakentamisessa aikarajat ovat tiukkoja, ja TuoteTalon tulee olla täysin valmis ennen messujen alkua. Tiukan aikataulun vuoksi kaikkia erityisesti messuhallilla suoritettavia työvaiheita pyritään limittämään mahdollisuuksien mukaan.



KUVA 2. TuoteTalon elementtien yhteensovittaminen. Kuvassa näkyvät elementtien koodit ovat merkattu lattiaelementteihin OSB-levyn päälle spray-maalilla yhteensovittamisen helpottamiseksi. Merkintöjä tulee vahvistaa tarvittaessa.

Ensimmäisenä messuhallilla suoritetaan moduulien ja lattiaelementtien yhdistäminen eheäksi kokonaisuudeksi. Moduulit ja elementit asetetaan paikoilleen kuvan 2. mukaan, jonka jälkeen ne kiinnitetään toisiinsa ja varmistetaan mittatarkkuus. Moduulien suoruus toisiinsa nähden varmistetaan ristimitoin. Kun rakenteen suoruus ja mittatarkkuus on varmistettu, asennetaan yläside palkkeineen sitomaan moduulien seinät tiukasti toisiinsa. Yläside ja käytävän ylittävät palkit kierrätetään vuosittain runkoelementtien mukana. Yläsiten asentaminen aloitetaan aukkopalkkien asentamisen jälkeen. Aukkopalkit (48x148 mm sahatavara) asennetaan runkoelementeissä jo valmiina oleviin palkkikenkiin. Yläside on tehty lappeelleen asennettavasta 47x100 mm lankusta ja sen osat on numeroitu kiinnityspisteiden lukumäärän mukaan. Yläsiten osien juokseva numerointi alkaa kuvan 2. elementin V13 vasemmasta ylänurkasta. Asentaminen aloitetaan vastapäivään.

Tämän jälkeen siirrytään kattoelementtien asentamiseen, joka on yksi kriittisimmistä työvaiheista. Kattoelementit nostetaan paikoilleen kurottajalla tai kuorma-autonosturilla. Kattoelementit kiinnittyvät kulmaraudoin edellisessä vaiheessa asennettuun yläsiteeseen.

Kattoelementtien asentamisen jälkeen sisäkattorattorakenteen tukemiseksi asennetaan kattokannakkeet, jotka varmistavat katon riittävän kantavuuden ja jäykkyyden. Kannakkeet on asennettava sisäkaton tyyppi ja tuotteen pituus huomioiden. Kannakkeiden on kestettävä sisäkaton omamassa, sekä valaisimien ja valaisinkaapeleiden massa.

Kun rakenne on valmis, siirrytään kattopanelointiin, jossa kattolevyt tai paneelit asennetaan paikoilleen. Tässä vaiheessa voidaan myös tehdä mahdollisia sähköasennusten valmisteluja, kuten valaisimien kiinnikkeiden asentamista tai valaisinpaikkojen sahaamista sisäkattoon.

Rakennushallilla asennettua ulkoverhousa viimeistellään messuhallilla, ja tässä vaiheessa suoritetaan lopullisten verhouselementtien kiinnitys, ulkopintojen saumojen viimeistely, tarvittavat maalaukset, sekä mahdollisten koriste-elementtien ja ulkovalaistuksen asennus. Ulkoverhouksen tulee olla huoliteltu ja esteettisesti

näyttävä, sillä TuoteTalo on messuilla esittelykohde. Samalla tehdään myös päätykolmioiden tuotteiden asennus, kuten mahdollisten esille asetettavien eristeiden ja tuulensuojalevyjen asennus.

Seuraavaksi asennetaan ovet ja ikkunat sekä tehdään sisätilojen viimeistelytyöt. Sisätilojen viimeistelytyöihin kuuluvat esimerkiksi seinien maalaus ja tapetointi, listoitukset, lattian asennukset ja saumaustyöt. Työvaiheessa on huomioitava, että ennen ovien asentamista lattia täytyy olla asennettuna.

Viimeisten asioiden joukossa asennetaan valaistus ja viimeistellään sähköasennukset. Tässä työvaiheessa asennetaan valaisimet, kytkimet ja sähköasiat. Kun sähköasennukset ovat tehty, suoritetaan sähkökytkentöjen silmämääräinen tarkastaminen ja käyttöönotto. Messuhallilla tehtävät sähkötyöt ovat erityisen tärkeitä, sillä valaistus vaikuttaa merkittävästi TuoteTalon esittelyyn ja visuaaliseen ilmeeseen. Lopuksi asennetaan kalusteet, tasot ja esille asetettavat tuotteet, kuten pölyimuri ja jäteastiat.

Viimeistelytyöt ovat kriittisiä messuvalmiuden kannalta, sillä ne määrittävät TuoteTalon lopullisen ulkonäön ja laadun.

### **5.3.1 TuoteTalon purkaminen**

TuoteTalon purkaminen on aikataulutettu ja tarkasti organisoitu prosessi, joka vaatii huolellista suunnittelua, tehokasta työskentelyä ja tiivistä yhteistyötä. Purkutyö on pääasiassa kolmannen vuosikurssin hankintavastaavien vastuulla, mutta suositeltavaa on, että mahdollisimman moni kolmannen vuosikurssin opiskelija osallistuu purkamiseen. Tämä nopeuttaa prosessia ja takaa, että purku sujuu järjestelmällisesti ja turvallisesti. Koska purkutyöhön on perinteisesti varattu vain noin yksi (1) vuorokausi, työn on oltava hyvin organisoitua ja etukäteen suunniteltua.

Purkuun käytetään samoja työkaluja, joita hankintapäälliköt ovat vuokranneet rakentamista varten. Tämä varmistaa, että käytössä on tehokkaat ja soveltuvat työ-

välineet, jotka helpottavat rakenteiden hallittua purkamista. Neljännen vuosikursin hankintapäälliköt vastaavat purkujätteen hallinnasta ja jätehuollon järjestämisestä. Rakennusmateriaalit ja muut purkujätteet pyritään mahdollisuuksien mukaan lajitelemaan ja käsittelemään asianmukaisesti, jotta hanke noudattaa kestävän kehityksen periaatteita ja jätteen käsittely sujuu hallitusti.

Purkaminen tulee toteuttaa vaiheittain, jotta työ on turvallista ja käyttökelpoiset materiaalit sekä rakenteet säilyvät vahingoittumattomina. Ensimmäisessä vaiheessa poistetaan kaikki myydyt tuotteet ja kalusteet, kuten Puusuutareiden hyväntekeväisyyshuutokaupassa myydyt tuotteet sekä muut messujen aikana myydyt tavarat. Näiden irrottaminen varhaisessa vaiheessa takaa, että ne eivät vahingoitu purun aikana.

Seuraavaksi siirrytään sisätilojen purkamiseen. Tässä vaiheessa irrotetaan seinä- ja kattopaneelit sekä lattian pintarakenteet. Ovet ja ikkunat poistetaan ja joko varastoidaan tai hävitetään sopimuksen mukaisesti. Lisäksi sähköjärjestelmien komponentit puretaan turvallisesti, jotta ne eivät aiheuta vaaraa myöhemmissä työvaiheissa. Kattokannakkeet ja väliseinät puretaan pintaverhoiluiden purkamisen jälkeen.

Ulkoeristyksen purkaminen tapahtuu sen jälkeen, kun sisätilojen rakenteet on purettu. Ulkoeristyspaneelit ja mahdolliset lisärakenteet irrotetaan ja lajitellaan mahdollisesti säilytettäviin ja hävitettäviin materiaaleihin. Tässä vaiheessa tulee myös varmistaa, että rakenteiden tuenta on riittävä. Seinärakenteet tulee tukea vinotuilla asentamalla vinotuki seinän runkotoilppien väliin noin 45 asteen kulmaan. Tukemisen merkitys kasvaa, kun rakennetta jäykistävät levyt ja paneloinnit puretaan.

Seuraavana työvaiheena on katon purku. Kun vesikate on irrotettu kattoelementtien saumakohdista, voidaan kattoelementit irrottaa ja laskea maahan lopullista purkua varten. Maahan lasketuista elementeistä irrotetaan vesikatto, sekä OSB-katelevyt. Tämän jälkeen kattoristikoiden väliset tuet ja sidokset puretaan, jolloin kattoristikot voidaan irrottaa ja kantaa välivarastoon odottamaan lopullista säilöön siirtoa. Kattoelementit puretaan esimerkiksi kohdassa 3.2.1 kuvatulla kalustolla,

joka mahdollistaa runkoelementtien nostamisen, lastaamisen turvallisesti ja kuljettamisen. Purkuvaiheessa tarvittavan kuljetus- ja nostokaluston tilaus on kolmannen vuosikurssin vastuulla.

Kun kattoelementit on laskettu alas, voidaan siirtyä seinä- ja lattiaelementtien irrottamiseen. Kun runkoelementit ovat irrotettu, elementit siirretään niille ennakkoon järjestettyyn varastointipaikkaan.

Purun viimeisessä vaiheessa huolehditaan jätehuollosta ja työmaan siivouksesta. Kaikki rakennusjätteet lajitellaan ja toimitetaan asianmukaisiin kierrätyspisteisiin, minkä jälkeen messuhalli siistitään ja palautetaan alkuperäiseen kuntoonsa. Tämä vaihe on erityisen tärkeä, sillä se varmistaa, että tila on valmis seuraavaa käyttöä varten ilman ylimääräistä jätettä tai jälkisiivousta.

Turvallisuus on keskeinen osa TuoteTalon purkamista, sillä työ suoritetaan aikapaineessa ja sisältää raskaita rakenteita sekä työkaluja. Kaikkien osallistujien on käytettävä asianmukaisia suojarusteita, kuten kypäriä, suojalaseja, kuulonsuojaimia, käsineitä ja turvakenkiä. Erityisesti sisäkattojen ja kattokannakkeiden purkamisessa on tärkeää suojata pään ja silmien alue, sillä rakenteista voi irrota osia tai ne voivat irrota hallitsemattomasti.

TuoteTalon purkaminen on välttämätön työvaihe, joka tulee toteuttaa järjestelmällisesti ja turvallisesti. Huolellisesti toteutettu purku takaa, että runkoelementit ja muut käyttökelpoiset materiaalit säilyvät hyvässä kunnossa tulevia projekteja varten. Hyvä organisointi ja selkeä työnjako varmistavat, että työ saadaan suoritettua tehokkaasti ja että messuhalli jää siistiksi ja käyttövalmiiksi seuraavaa tapahtumaa varten.

### **5.3.2 Elementtien varastointi**

Puurunkoisten elementtien varastointi vaatii suunnittelua, jotta rakenteet säilyvät hyväkuntoisina ja käyttökelpoisina seuraavaa rakennusprojektia varten. Oikeanlainen varastointipaikka tarjoaa säänsuojaa, riittävän tilan, hyvän ilmanvaihdon sekä tuen elementeille, jotka estävät elementtien vaurioitumisen.

Ensisijaisesti varastointipaikan tulisi olla katettu ja suojattu sääolosuhteilta, kuten kosteudelta, lumelta ja auringonpaisteelta. Liiallinen kosteus voi johtaa puun turpoamiseen, homehtumiseen ja lahovaurioihin, kun taas suora auringonvalo voi aiheuttaa materiaalien halkeilua. Paras ratkaisu on lämmitettävä tai vähintään kuiva hallitila, mutta myös hyvin suojattu ulkovarasto voi toimia, jos elementit on peitetty hengittävällä suojapeitteellä, joka estää kosteuden kertymisen.

Varastointipaikan tulee myös olla riittävän tilava, jotta elementit voidaan säilyttää suorassa ja tarvittaessa irti maasta. Suoraan kostealla alustalla säilyttäminen aiheuttaa puun vettymistä ja siitä johtuvaa runkojen muodonmuutosta, joten elementit tulisi säilöä kuivalla kovalla alustalla tai nostaa lavoille tukipuiden varaan.

Turvallisuus on myös keskeinen tekijä varastointipaikan suunnittelussa. Raskaat runkoelementit on tuettava huolellisesti, jotta ne eivät pääse kaatumaan tai liikkumaan varastoinnin aikana. Oikein suunniteltu tukeminen ja varastointiasetus vähentävät elementtien vääntymisen ja muodonmuutosten riskiä.

Lisäksi varastointipaikan tulisi sijaita logistisesti järkevässä paikassa, lähellä seuraavan rakennusvaiheen rakennushallia, jotta kuljetuskustannukset ja siirtotyön määrä pysyvät kohtuullisina. Helppo pääsy kuljetuskalustolle, kuten nosturilla varustetulle kuorma-autolle, helpottaa elementtien siirtämistä säilöön ja säilöstä tulevalle rakennuspaikalle.

Hyvin suunniteltu varastointipaikka suojaa puurakenteita vaurioilta, mahdollistaa niiden helpon käsittelyn ja pidentää materiaalien käyttöikä. Tämä takaa, että elementit voidaan hyödyntää tehokkaasti seuraavassa TuoteTalo-projektissa ilman merkittäviä korjaus- tai uusimistarpeita.

## 6 AJANHALLINTA

### 6.1 Ajankäyttöanalyysi

Analyysi perustuu vuoden 2025 TuoteTalon rakentamiseen liittyvien työtuntien kirjausten tarkasteluun. Tuntikirjanpidon perusteella rakentamisvaiheeseen käytettiin yhteensä noin 819 tuntia, jotka jakautuivat kahden opiskelijaryhmän – neljännen vuosikurssin hankintapäälliköiden ja kolmannen vuosikurssin hankintavastaavien – kesken. Hankintapäälliköt tekivät yhteensä 530,5 tuntia, eli noin 65 % kokonaistyöajasta, kun taas hankintavastaavien osuus oli 288,5 tuntia eli 35 % kokonaisajasta. Työtunnit jakautuivat neljään (4) päävaiheeseen: runkotyöt, vesikaton työt, pintatyöt ja muut työvaiheet. Analyysissä ei oteta huomioon TuoteTalon esittelyyn kuluneita tunteja, myyntiin ja yritysten kontaktoimiseen kuluneita tunteja, eikä purkuun kulunutta aikaa. Analyysissä keskitytään TuoteTalon hankintapäälliköiden ja -vastaavien ajankäyttöön rakennusprosessin aikana.

Tulevaisuudessa olisi hyödyllistä pitää kirjaa myös TuoteTalon myynti- ja hankintaprosessissa kuluneesta ajasta. Tämä mahdollistaisi ajankäytön hallinnan paremman analysoinnin ja helpottaisi ajankäytön suunnittelua ennen projektin varsinaista käynnistämistä.

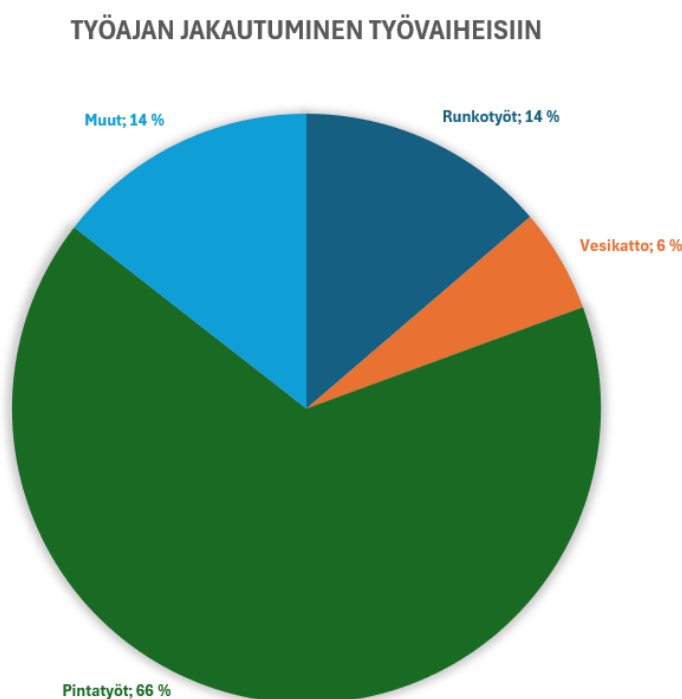
#### 6.1.1 Työvaiheiden jakautuminen ja työn painopisteet

Rakentamisen suurin työvaihe oli pintatyöt, joihin käytettiin 66 % kokonaistyöajasta. Pintatyövaihe kattoi sisäverhoukset, ulkoverhoukset, lattian asennuksen, listoitukset ja muut viimeistelytyöt, jotka viimeistelivät TuoteTalon esittelykuntoon. Pinta- ja viimeistelytyöistä merkittävä osa suoritetaan messuhallilla.

Runkotyöt olivat projektin toiseksi suurin työvaihe, johon käytettiin 14 % kokonaisajasta. Tämä vaihe sisälsi kantavien rakenteiden pystyttämisen, elementtien kiinnittämisen ja rakenteiden tukemisen. Koska runkorakenne muodostaa koko TuoteTalon perustan, sen kokoamiseen osallistui pääosin neljännen vuosikurssin

hankintapäälliköitä, joilla oli suurempi vastuu rakenteiden asennuksesta ja projektin etenemisestä.

Kokonaistyöajasta 14 % käytettiin muihin työvaiheisiin, joihin sisältyvät rakentamisen kannalta välttämättömät tukitoimet. Näihin kuuluvat muun muassa materiaalien siirrot ja logistiikan hallinta, kuten rakennustarvikkeiden ja -materiaalien nouto ja kuljettaminen rakennushallille, sekä niiden varastointiin kulunut aika. Lisäksi tähän kategoriaan sisältyvät työmaan järjestelyt ja turvallisuuden varmistaminen, kuten työmaan siisteydenhallinta ja tukirakenteiden asentaminen.



KUVIO 1. Työajan prosentuaalinen jakautuminen työvaiheisiin.

Vesikaton työt muodostivat erillisen työvaiheen, joka vei 6 % kokonaisajasta. Tämä vaihe sisälsi vesikaton asentamisen ja viimeistelyn. Työvaiheen otsikosta poiketen, tämä työvaihe sisälsi myös kattoelementtien kasaamisen kattoristikosta ja OSB-katelevyistä. Tähän työvaiheeseen osallistuivat sekä hankintapäälliköt että hankintavastaavat. Työvaiheen ajankäytön analysoinnissa tulee huomioida, että vesikaton TuoteTaloon toimittanut yritys suoritti itse osan asennustyöstä messuhallilla. Näitä työtunteja ei ole kirjattu Puusuutareiden sisäiseen tuntikirjaukseen.

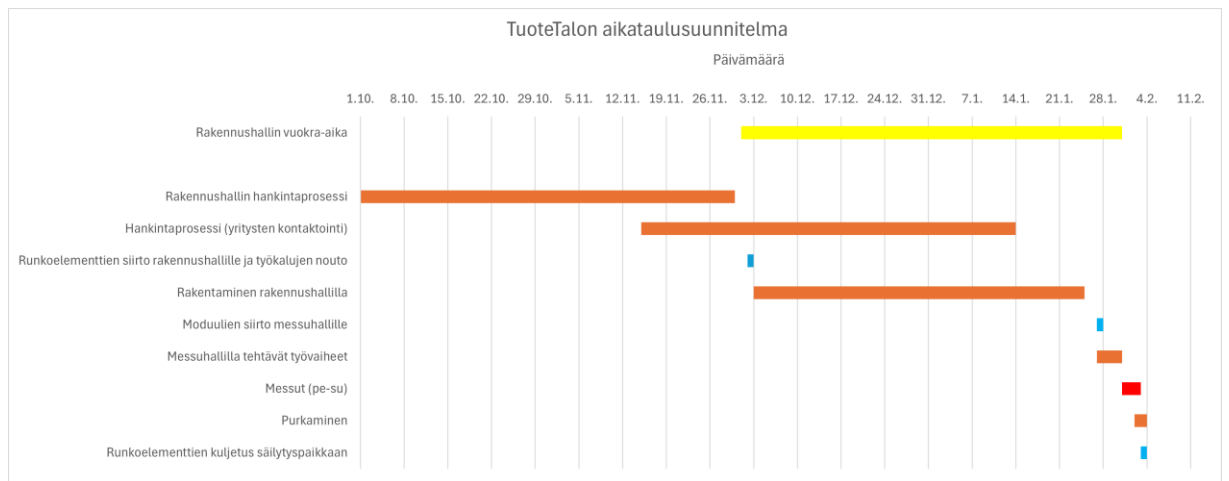
Kaiken kaikkiaan työtuntien jakautuminen eri vaiheisiin osoittaa, että TuoteTalon rakentaminen on hyvin organisoitu ja vastuut on jaettu tarkoituksenmukaisesti opiskelijoiden taitotason ja oppimistavoitteiden mukaan.

## 6.2 Aikataulusuunnitelma

TuoteTalon toteutus on tarkasti aikataulutettu projekti, joka koostuu useista eri työvaiheista. Rakennusprosessi alkaa jo syksyllä valmisteluilla ja etenee vaiheittain aina messujen jälkeiseen purkuun saakka. Aikataulun hallinta on erityisen tärkeää, sillä projekti on sidottu Asta-messujen aikatauluun, ja kaikki työvaiheet on saatettava valmiiksi ennen tapahtumaa. Tässä opinnäytetyössä laadittu aikataulusuunnitelma on alustava suunnitelma vuoden 2026 TuoteTalon rakennusprosessin ajankäytöstä.

Työvaihe	Aloituspäivämäärä	Kesto (päiviä)	Päätymispäivämäärä	Huomioita
Rakennushallin hankintaprosessi	1.10.2025	60,00	30.11.2025	Rakennushallin hankinta alkaa ennen hankintaprosessia. Kannattaa aloittaa hyvissä ajoin
Hankintaprosessi (yritysten kontaktointi)	15.11.2025	60,00	15.1.2026	Yrityksiä kontaktoidaan hallin hankinnan ja rakentamisen rinnalla.
Rakennushallin vuokra-aika	1.12.2025	61,00	31.1.2026	Vuokrasopimus alkaa joulukuun alussa.
Runkoelementtien siirto rakennushallille ja työkalujen nouto	2.12.2025	1,00	2.12.2025	Runkoelementit tuodaan hallille vuokrauksen alussa.
Rakentaminen rakennushallilla	3.12.2025	53,00	25.1.2026	Sisältää rungon pystytyksen, sisäverhoilut ja levytykset.
Moduulien tukeminen ja valmistelu kuljetukseen	25.1.2026	2,00	26.1.2026	Moduulit valmistellaan siirtoa varten.
Moduulien siirto messuhallille	27.1.2026	1,00	27.1.2026	Kuljetus rakennushallilta messuhallille.
Moduulien kokoaminen messuhallilla	27.1.2026	1,00	27.1.2026	Samana päivänä kuin kuljetus.
Messuhallilla tehtävät työvaiheet	27.1.2026	3,00	30.1.2026	Sisältää kattoelementtien asennuksen, pintatyöt ja sähkötyöt.
Messut (pe-su)	31.1.2026	3,00	2.2.2026	TuoteTalo esillä messuilla.
Purkaminen	2.2.2026	2,00	3.2.2026	Messujen jälkeen suoritetaan purku 1 vuorokauden aikana. Työ jakautuu kahdelle päivälle
Runkoelementtien kuljetus säilytyspaikkaan	3.2.2026	1,00	3.2.2026	Purun lopuksi runkoelementit siirretään säilytykseen.

KUVA 3. TuoteTalon toteutusprosessin aikataulusuunnitelma vuoden 2026 Asta-messuille.



KUVIO 2. TuoteTalon aikataulusuunnitelman visualisointi. Päivämäärät ilmoitettu X-akselilla seitsemän (7) päivän välein.

TuoteTalon aikataulusuunnitelma on tarkasti jaksotettu siten, että kaikki työvaiheet ehditään suorittaa ennen messuja. Rakentaminen etenee loogisesti rakennushallilla, minkä jälkeen moduulit siirretään messuhalliin viimeistelyä varten.

Projektin onnistuminen riippuu ajanhallinnasta, logistiikan sujuvuudesta ja työvaiheiden limittämisestä. Tämä aikataulusuunnitelma (Kuva 3.) varmistaa, että TuoteTalo voidaan rakentaa, esitellä ja purkaa tehokkaasti ilman aikatauluviivästyksiä.

### 6.2.1 Valmisteluvaihe ja hankintaprosessi

Projektin aikataulu käynnistyy lokakuussa, jolloin aloitetaan rakennushallin hankintaprosessi. Hallin vuokraaminen on tärkeää, sillä se toimii TuoteTalon koamispaikkana ennen messuja. Rakennushallin vuokrasopimus pyritään solmimaan joulukuun alusta tammikuun loppuun, jolloin siellä voidaan suorittaa kaikki tarvittavat rakennustyöt.

Samaan aikaan rakennushallin hankinnan kanssa alkaa hankintaprosessi, jossa hankintapäälliköt ja -vastaavat kontaktoivat yrityksiä ja neuvottelevat sopimuksia tarvittavista materiaaleista ja komponenteista. Hankintaprosessi kestää aina tammikuun puoleenväliin asti, ja materiaalitoimitukset ajoitetaan työvaiheiden etene- misen mukaan.

### **6.2.2 Rakentaminen rakennushallilla**

Kun rakennushalli on varmistettu, sinne siirretään TuoteTalon runkoelementit, mikä tapahtuu joulukuun alussa. Tämä vaihe kestää vain yhden päivän, minkä jälkeen varsinainen rakennusvaihe voi alkaa. Rakentaminen rakennushallilla kestää noin 50 päivää, ja se sisältää runkotyöt, vesikaton töitä, sisä- ja ulkoverhoilutöitä, sekä työmaan logistiikkaa, materiaalien hankintoja ja varastointia. Rakennusvaiheen lopuksi moduulit tuetaan ja valmistellaan kuljetusta varten. Tämän vaiheen on suunniteltu kestävän kaksi (2) päivää (25.–26. tammikuuta), jolloin varmistetaan, että rakenteet ovat turvallisesti siirrettävissä messuhallille. Rakennushallilla tapahtuvaa rakentamista on käsitelty tarkemmin kohdassa 5.1.1.

### **6.2.3 Moduulien siirto ja messuhallilla tehtävät työt**

Moduulit kuljetetaan messuhallille vähintään neljä päivää ennen messujen alkua. Kuljetus ja TuoteTalon kokoaminen messuhallilla tapahtuu samana päivänä, jotta messuhallin rakennusvaihe saadaan nopeasti käyntiin. Messuhallilla tehtävät työt kestävät noin neljä (4) päivää (27.–30. tammikuuta) ja sisältävät, kattoelementtien asentamisen ja vesikaton viimeistelyn, ulkoverhouksen viimeistelyn, sisätilojen pintatyöt ja sähköasennukset, kalusteasennukset ja viimeistelytyöt. Kaikkia työvaiheita pyritään limittämään mahdollisuuksien mukaan, jotta aikataulu pysyy tiukkana mutta joustavana. Messuhallilla suoritettavia töitä käsitellään kohdassa 5.2.

### **6.2.4 Asta-messut**

TuoteTalo on esillä Asta-messuilla perjantaista sunnuntaihin (31.tammikuuta – 2. helmikuuta). Tämän aikana TuoteTalo esitellään yleisölle ja mukana olevat yritykset saavat näkyvyyttä tuotteilleen.

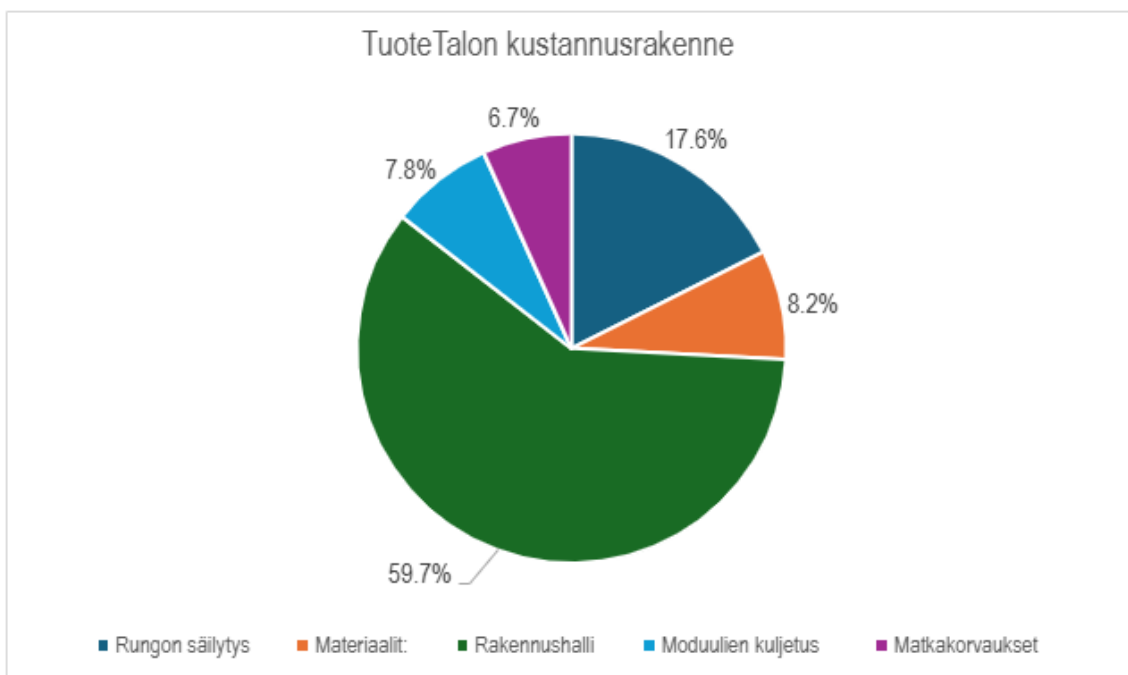
### **6.2.5 Purku ja runkoelementtien siirto säilytyspaikkaan**

Heti messujen päätyttyä alkaa purkuvaihe, joka toteutetaan erittäin tiiviissä aikataulussa. Purku alkaa sunnuntai-iltana messujen päätyttyä (2. helmikuuta) ja kestää yhteensä kaksi (2) työpäivää (2.–3. helmikuuta). Purkuvaiheessa noudatetaan kohdassa 5.2.1 esitettyä järjestystä. Purkuvaihe on aikataulutettu tehokkaasti, jotta messuhalli saadaan tyhjennettyä ja runkoelementit siirrettyä säilytyspaikkaan mahdollisimman nopeasti.

## 7 KUSTANNUSRAKENNE

### 7.1 Kustannusrakenteen koostumus

Vuoden 2025 TuoteTalon kustannusrakenne koostui useista eri kulueristä. Kustannusrakenteen koostumuksen analysointi perustuu vuoden 2025 TuoteTalon toteuttamisen kustannuslaskentaan. TuoteTalosta aiheutuneet kulut kirjattiin laskeutaulukkoon toteutusprosessin yhteydessä. Näiden kulujen hallinta ja optimointi ovat keskeisiä tekijöitä TuoteTalon taloudellisen kannattavuuden varmistamisessa.



KUVIO 3. Vuoden 2025 TuoteTalon prosentuaalinen kustannusrakenne.

Vuoden 2025 TuoteTalon kustannusrakenne osoittaa, että suurimmat kuluerät muodostuvat rakennushallin vuokrasta, rungon säilytyksestä ja kuljetuksista. Materiaalikustannukset olivat suhteellisen pienet johtuen tehokkaasta hankintaprosessista, mutta joitakin tuotteita jouduttiin hankkimaan itse. Matkakorvaukset ja moduulien kuljetuskulut olivat välttämättömiä projektin sujuvan toteutuksen kan-

nalta. Vuoden 2025 TuoteTalon toteutusprosessin aikana jätehuollosta ei syntynyt kustannuksia, sillä jätehuoltoon liittyvät kustannukset korvattiin mainostilalla ja näkyvyydellä Asta-messuilla.

### **7.1.1 Rakennushallin kustannukset**

Rakennushallin vuokra oli vuoden 2025 suurin yksittäinen kustannuserä, muodostaen 59,7 % kokonaiskustannuksista. Rakennushallin vuokraan sisältyivät myös vesi- ja sähkökulut, jotka ovat välttämättömiä työskentelyolosuhteiden takaamiseksi. Rakennushallin valinnassa pyrittiin löytämään mahdollisimman kustannustehokas ratkaisu, jossa tila on riittävän suuri moduulien rakentamiseen, mutta vuokrauskustannukset pysyvät kohtuullisina. Koska halli vuokrataan vain määräajaksi, sen kustannukset ovat huomattava menoerä TuoteTalon toteutuksessa.

### **7.1.2 Materiaalikustannukset**

Materiaalikustannukset muodostivat 8,2 % TuoteTalon kokonaiskuluista. Suurin osa materiaaleista saatiin hankintaprosessin kautta yhteistyöyrityksiltä, mutta osa rakennustarvikkeista ja rakenneosista jouduttiin hankkimaan itse. Näihin kuuluivat esimerkiksi kiinnikkeet, puutavara ja rakennelevyt. Lisäksi osa tuotteista, kuten valaistus ja kipsilevyt, hankittiin suoraan, koska niitä ei saatu yritys yhteistyön kautta. Materiaalihankinnat pyrittiin tekemään mahdollisimman kustannustehokkaasti hyödyntämällä tarjouksia ja tekemällä hintavertailua.

### **7.1.3 Rungon säilytys ja kuljetukset**

Rungon varastointikulut ja kuljetus muodostivat yhteensä 17,6 % kustannuksista. Koska TuoteTalon runkoelementit säilytetään vuosittain tulevaa käyttöä varten, niiden varastoinnista aiheutuu kiinteitä kustannuksia. Näihin sisältyy muun muassa tilavuokra säilytyspaikassa sekä rungon kuljetus messuhallilta säilytykseen ja säilytyksestä rakennushallille. Rungon säilytys on tärkeä kustannuserä, sillä se

mahdollistaa materiaalien uudelleenkäytön ja vähentää tulevien vuosien rakennuskustannuksia.

#### **7.1.4 Hankintapäälliköiden matkakorvaukset**

Hankintapäälliköiden matkakorvaukset muodostivat 6,7 % kokonaiskustannuksista. Korvaukset maksettiin lounaskorvauksina tai kuljetun matkan perusteella. Koska hankintapäälliköt liikkuvat säännöllisesti rakennushallille ja messuhallille projektin eri vaiheissa, heidän matkakustannuksensa otettiin huomioon budjetoinnissa. Korvausten tarkoituksena oli varmistaa, että työpanokseen liittyvät kustannukset eivät jää yksittäisten opiskelijoiden harteille.

#### **7.1.5 Moduulien kuljetus messuhallille**

Moduulien siirtäminen messuhallille oli merkittävä logistinen operaatio, ja sen kustannukset muodostivat 7,8 % kokonaiskustannuksista. Kuljetuskustannuksiin sisältyivät moduulien lastaus, kuljetus ja purku. Koska moduulit ovat suuria ja vaativat erityiskalustoa, kuten lavettikuorma-autoja ja kurottajia, kuljetukset olivat yksi projektin keskeisistä menoeristä. Tätä kuluerää pystyttiin pienentämään hyvitämällä osa työstä tarjoamalla palveluntarjoajalle näkyvyyttä ja mainontaa Asta-messujen yhteydessä. Huolellinen logistiikan suunnittelu oli tärkeää, jotta kuljetukset voitiin toteuttaa mahdollisimman tehokkaasti ja kustannuksia optimoiden.

#### **7.1.6 TuoteTalon taloudellinen kannattavuus**

TuoteTalon taloudellinen tulos perustuu kolmeen (3) päätekijään: korvaussopimuksessa sovittuun TuoteTalon korvaushintaan, toteutusprosessin kustannuksiin sekä hankintaprosessista syntyvään myyntiin. Lisäksi messujen aikana voi syntyä lisätuloja esimerkiksi esillä olevien tuotteiden myynnistä messuvieraille. Näiden myyntien toteutuminen vaatii kuitenkin tuotteiden tarjoavan yrityksen luvan.

## **7.2 Kustannusten hallinta**

TuoteTalon toteutus vaatii yhdistyksen näkökulmasta merkittäviä taloudellisia resursseja, joten kustannusten hallinta on keskeinen osa projektin onnistumista. Kustannuksia voidaan säädellä useilla eri keinoilla, joista tärkeimpiä ovat tehokas hankintaprosessi ja yhteistyökumppanuuksien hyödyntäminen, rakennushallin vuokra-ajan optimointi sekä logistiikkakustannusten minimointi. Kustannusten hallinnan pääperiaatteena on TuoteTalon toteutus kustannustehokkaasti ilman tarpeettomia menoja. Lisäksi hankintapäälliköiden on tärkeää osata neuvotella yritysten kanssa, sillä oikein toteutettuna yhteistyökumppanuudet voivat merkittävästi vähentää TuoteTalon toteutukseen liittyviä kustannuksia.

### **7.2.1 Tehokas hankintaprosessi**

Hankintaprosessin onnistuminen vaikuttaa suoraan TuoteTalon kokonaiskustannuksiin. Mikäli tuotteet ja materiaalit pystytään hankkimaan yhteistyökumppaneiden kautta ilman omakustanteisia hankintoja, materiaalikustannukset pysyvät alhaisina. Tämä edellyttää hankintapäälliköiltä aktiivista neuvottelua, yhteistyökumppaneiden kontaktoimista ja heidän tarpeiden huomioimista hankintaprosessin yhteydessä. Yrityksiä kannattaa kontaktoida varhaisessa vaiheessa, sillä monet yritykset suunnittelevat seuraavan vuoden markkinointibudjettejaan loka-, marras- ja joulukuussa.

### **7.2.2 Rakennushallin vuokra-ajan optimointi**

Rakennushallin vuokra muodostaa merkittävän osan kustannuksista. Hallivuokran lyhentäminen kahdesta (2) kuukaudesta kuukauteen voisi puolittaa hallista syntyvät kulut. Tämä vaatii kuitenkin tarkkaa harkintaa, sillä hallin vuokraaminen vain kuukaudeksi voi olla haastavaa – useimmat vuokranantajat suosivat pidempiä vuokra-aikoja. Lisäksi lyhyempi vuokra-aika kiristäisi TuoteTalon aikataulua huomattavasti. Mikäli neljännen vuosikurssin hankintapäälliköiden lisäksi projektissa on mukana muita rakentamiseen sitoutuneita Puusuutareita, kuten rakentajia, voidaan työn intensiteettiä lisätä ja saavuttaa haluttu lopputulos lyhyemmässä

ajassa. Tässä tapauksessa hallin vuokra-ajan lyhentämistä yhteen (1) kuukauteen voidaan harkita.

### **7.2.3 Tarkka määrälaskenta hankintaprosessin yhteydessä**

Huolellinen määrälaskenta on tärkeä huomioida kustannusten hallinnassa. Kun hankintasopimukseen sisällytetään tarkasti laskettu määrä tarvittavia tuotteita ja materiaaleja, ylimääräisiä kuluja ei pääse syntymään tarpeettomista lisätilauksista. Esimerkiksi rautakaupan kanssa tehtävään sopimukseen tulisi sisällyttää kaikki tarvittava lauta- ja puutavara yhdellä kertaa, jotta puutavaran loppuessa sitä ei jouduttaisi hankkimaan kalliilla erillisostoilla jälkikäteen. Tämä ei ainoastaan säästä rahaa vaan myös helpottaa logistiikan hallintaa.

### **7.2.4 Logistiikka- ja jätehuoltokustannusten minimointi**

Kuljetus- ja logistiikkakustannukset muodostavat merkittävän osan TuoteTalon budjetista. Kuljetuksiin liittyviä kustannuksia voidaan pyrkiä alentamaan huolellisella logistiikan suunnittelulla yhdessä logistiikkapäällikön ja palveluntarjoajan yhteishenkilön kanssa. Lisäksi kuljetusmatkoilla on suuri vaikutus logistiikkakustannuksiin. Mikäli rakennushalli sijaitsee hyvien kulkuyhteyksien varrella lähellä messuhallia, voidaan moduulien siirtoon liittyvissä logistiikkakustannuksissa säästää kokonaiskuluihin nähden huomattavia summia. Myös runkoelementtien säilytykseen liittyviin logistisiin kustannuksiin voidaan pyrkiä vaikuttamaan valitsemalla runkojen säilytystila mahdollisimman läheltä oletettua rakennushallin sijaintia. Lisäksi logistiikka- ja jätehuoltokumppaneiden kanssa voidaan neuvotella mainostilasta vastineeksi palvelukustannusten alennuksista tai jopa niiden kuittaamisesta kokonaan.

### **7.2.5 Yhteistyökumppanuudet ja mainostilan hyödyntäminen**

TuoteTalon näkyvyys Asta-messuilla tarjoaa hyvän mahdollisuuden yhteistyökumppanuuksien hyödyntämiseen. Mainostilan myyminen yhteistyökumppaneille

voi kattaa osan TuoteTalon kuluista. Esimerkiksi yrityksille voidaan tarjota mainostilaa Puusuutareiden päällä oleviin mainospaitoihin tai TuoteTalon katolle katomainoksen muodossa. Lisäksi hyvityksenä palvelusta tai materiaalista, voidaan tarjota asiantuntija-aluetta. TuoteTalon läheisyyteen sijoitetaan yritysten asiantuntijapisteitä, eli asiantuntija-alueita, joista messukävijät voivat saada lisätietoa tuotteista ja palveluista.

### **7.2.6 Muita keinoja kustannusten hallintaan**

Edellä mainittujen keinojen lisäksi TuoteTalon kustannusten hallintaa voidaan parantaa myös muilla keinoilla, kuten materiaalien ja työkalujen asianmukaisella varastoinnilla, jolla pyritään ehkäisemään materiaalin vaurioitumisesta johtuvia lisähankintoja. Lisäksi tietyissä työvaiheissa voidaan hyödyntää opiskelijoiden vapaaehtoistyötä, mikä vähentää tarvetta ulkopuolisille palveluille. Näin voidaan pyrkiä välttämään esimerkiksi sähkötoista johtuvia lisäkuluja.

### **7.2.7 Kustannusrakenteen hallinta yhteenvetona**

Kustannusrakenteen analysointi auttaa Puusuutareita kehittämään TuoteTalon toteutusta entistä kustannustehokkaammaksi tulevina vuosina. TuoteTalon kustannusten hallinta edellyttää suunnitelmallisuutta, neuvottelutaitoja ja tehokasta ajankäyttöä. Suurimpia kustannuksia voidaan hallita tarkalla hankintaprosessilla, hallivuokra-ajan optimoinnilla ja määrälaskennalla. Lisäksi logistiikka- ja jätehuoltokustannuksia voidaan vähentää yhteistyökumppanuuksien avulla. Mikäli hankintapäälliköt onnistuvat hyödyntämään kaikki nämä keinot, TuoteTalon toteutus voidaan tehdä entistä kustannustehokkaammin ilman, että se vaikuttaa työn laatuun tai aikatauluun. Erityisesti rakennushallin vuokraan liittyvien kustannusten optimointi sekä logistiikkaratkaisujen kehittäminen voisivat tuoda merkittäviä säästöjä. Kokonaisuutena TuoteTalon toteutus vuonna 2025 oli taloudellisesti hyvin hallittu kokonaisuus. Projektin erityispiirteet huomioon ottaen projektin kulut jakautuivat suhteellisen tasapainoisesti eri osa-alueille.

## 8 RISKIKARTOITUS

### 8.1 Henkilöriskit ja niiden ehkäiseminen

TuoteTalon toteutusprojekti on laaja ja monivaiheinen rakennusprosessi, jossa työntekijöiden turvallisuus on ensisijaisen tärkeää. Rakentamiseen, kuljetuksiin ja materiaalien käsittelyyn liittyy useita henkilöriskejä, jotka voivat aiheuttaa vakavia tapaturmia, ellei riittäviin varotoimenpiteisiin kiinnitetä huomiota.

Eriyisen suuria henkilöriskejä liittyy kuljetuksiin, materiaalien varastointiin ja purkuvaiheeseen. Kuljetustyövaiheessa raskaiden elementtien siirtäminen ja nostaminen edellyttävät tarkkaa koordinaointia ja turvallisia työskentelytapoja. Riskejä syntyy esimerkiksi tilanteista, joissa raskaat elementit voivat kaatua kuormauksen tai purkamisen yhteydessä, nostolaitteiden virheellinen käyttö voi johtaa putoaviin kuormiin tai epäselvät ohjeet ja puutteellinen viestintä voivat aiheuttaa törmäyksiä tai puristusvammoja kuormaustilanteissa.

Henkilöriskien minimoimiseksi on tärkeää toteuttaa suunnitelmallisia turvallisuuskäytäntöjä ja varmistaa, että kaikki työntekijät ovat tietoisia työmaalla vallitsevista riskeistä. Turvallisten kuljetus- ja nostomenetelmien käyttö on olennaista, ja se sisältää kuormien sidonnan ja nostolaitteiden asianmukaisen tarkistamisen ennen kuljetusta tai nostotyötä. Nostotoissa on käytettävä vain koulutettuja henkilöitä, kuten kuljetusyrityksen omaa henkilöstöä, ja viestinnän on oltava selkeää. Viestintä voidaan toteuttaa esimerkiksi käsimerkkien tai radiopuhelimien avulla, jotta väärinkäsityksiä ei synny.

Henkilösuojainten käyttö on tärkeä osa turvallisuutta. Työalueella käytetään kypärää ja turvakengkiä. Huomiovaatteiden käyttö on tärkeää erityisesti logististen operaatioiden yhteydessä, jotta allejäämisriski olisi mahdollisimman pieni. Lisäksi katolla työskenneltäessä on käytettävä valjaita. Valjaat estävät putoamisia ja vähentävät vakavien tapaturmien riskiä erityisesti liukkailla kattopinnoilla. Valjaat kiinnitetään turvaköyteen ja ankkuripisteeseen, mikä varmistaa, että katolle kiivenyt Puusuutari pysyy turvassa myös tasapainon menettäessään.

Toinen keskeinen riskitekijä on materiaalin varastointi. TuoteTalon runkoelementit ja muut suuret rakennusosat voivat aiheuttaa merkittäviä vaaratilanteita, mikäli ne kaatuvat työntekijöiden päälle puutteellisen tuennan vuoksi. Erityisesti messuhallin ja rakennushallin tiloissa on huolehdittava siitä, että kaikki elementit säilytetään vakaasti ja oikein tuettuina. Varastoinnin osalta kaikki elementit tulee tukea vakaasti varastointipaikalla kaatumisen estämiseksi, ja säilytysratkaisuissa on hyödynnettävä tuentakehikkoja ja sidontaliinoja. Elementit voidaan säilyttää myös vaakatasossa, jolloin ne eivät voi kaatua ja aiheuttaa vaaratilannetta.

TuoteTalon purku on intensiivinen työvaihe, joka tapahtuu nopealla aikataululla. Kiire ja aikapaine voivat johtaa huolimattomuuteen ja virheisiin, sillä työntekijät saattavat pyrkiä purkamaan rakenteita liian nopeasti, ilman riittävää suunnittelua ja turvallisuustoimenpiteitä. Kun työskentelyssä keskitytään ensisijaisesti nopeuteen, saatetaan jättää huomiotta olennaisia turvallisuuskäytäntöjä, kuten rakenteiden oikeaoppinen tukeminen purkamisen aikana. Tämä voi aiheuttaa rakenteiden hallitsemattoman kaatumisen. Lisäksi kiireen vuoksi saatetaan käyttää vääriä tai puutteellisia työvälineitä, jos oikeanlaista kalustoa ei ehditä hankkia ajoissa. Tämä voi lisätä esimerkiksi putoamisriskiä tai nostolaitteiden käytöstä johtuvia vaaratilanteita. TuoteTalon kaatuminen purkuprosessin yhteydessä varmistetaan tukemalla purettavat seinärakenteet vinotukien avulla. Seinien purussa on varmistettava, että kaikkia seiniä ei pureta kerrallaan, vaan purku on hallittua ja seinät tuetaan heti jäykistävien rakenteiden purkamisen jälkeen. TuoteTalon hankintavastaavat ohjaavat purkua hankintapäälliköiden valvoessa työn toteutusta, erityisesti työn turvallisuusnäkökulmasta.

Rakentajille ja muille rakennustyöhön osallistuville annetaan perehdytys turvallista työskentelytavoista. Tähän liittyen ennen vaarallisimpia työvaiheita järjestetään turvallisuuskatsauksia, joissa käydään läpi mahdolliset riskit ja turvallisuustoimenpiteet. Erityisesti ennen TuoteTalon purkutyön aloittamista on perehdytettävä purkuun osallistuva henkilöstö työvaiheen vaaroihin. Lisäksi työalueella hankintapäälliköt valvovat turvallisuusohjeiden noudattamista koko rakennus- ja purkuprosessin ajan. TuoteTalon rakennusprosessiin osallistuvia työntekijöitä kannustetaan ilmoittamaan vaaratilanteista ja läheltä piti -tilanteista, jotta niistä voidaan oppia ja parantaa turvallisuutta.

## 8.2 Toiminnalliset ja taloudelliset riskit

Projektin onnistuminen riippuu useista tekijöistä, kuten aikataulutuksesta, logistiikasta, materiaalihallinnasta ja työvoiman tehokkaasta organisoinnista. Prosessiin liittyy kuitenkin useita toiminnallisia riskejä, jotka voivat aiheuttaa viivästyksiä, lisäkustannuksia tai turvallisuusongelmia, ellei niitä hallita ennakoivasti.

Yksi merkittävimmistä toiminnallisista riskeistä on aikataulun hallinnan epäonnistuminen. TuoteTalon toteutus on sidottu Asta-messujen aikatauluun, mikä tarkoittaa, että kaikki työvaiheet on saatava valmiiksi tiettyyn määräaikaan mennessä. Jos esimerkiksi rakennushallin vuokra-aika on liian lyhyt tai materiaalitöimitukset viivästyvät, rakennustyöt voidaan joutua kiirehtimään, mikä lisää virheiden ja turvallisuusriskien mahdollisuutta.

Logistiikkaan liittyvät haasteet muodostavat toisen merkittävän riskitekijän. Kuljetuksiin ja nostoihin liittyy aina riskejä, kuten aikatauluviiveitä, sääolosuhteita, materiaalihavinkoja tai teknisiä ongelmia. TuoteTalon rakennusprosessissa tarvitaan useita raskaita kuljetuksia, kuten rungon siirtäminen säilytyksestä rakennushallille, moduulien kuljetus messuhallille ja rungon säilytykseen kuljetus messujen jälkeen. Mikäli logistiikkaa ei ole suunniteltu huolellisesti, aikataulut voivat pettää, kuljetuskustannukset voivat nousta ja työmaa voi joutua toimimaan ilman tarvittavia materiaaleja. Esimerkiksi nosturikuroma-auton tai pelkän lavettikuorma-auton saatavuus voi vaikuttaa merkittävästi kuljetusten sujuvuuteen ja projektin aikatauluun. Kuljetukset on sovittava ja tilattava hyvissä ajoin ennen suunniteltua kuljetusajankohtaa. Kun logistiikkapäällikkö ja hankintapäälliköt työskentelevät yhdessä, he voivat varautua mahdollisiin haasteisiin, laatia varasuunnitelmia ja varmistaa, että kriittiset työvaiheet pystytään toteuttamaan aikataulun mukaisesti.

Kolmas (3) toiminnallinen riskitekijä liittyy materiaalihallintaan ja hankintaprosessiin. Materiaalit, kuten puutavara, kiinnikkeet ja rakennuslevyt, saadaan osittain yhteistyöyrityksiltä, mutta osa voidaan joutua kustantamaan itse. Mikäli tuotteita ei saada hankittua yritysyhteistyön kautta, joudutaan niitä ostamaan markkinahintaan, mikä kasvattaa budjettia. Hankintapäälliköiden on oltava aktiivisia ja neuvoteltava yhteistyökumppaneiden kanssa mahdollisimman kattavat sopimuk-

set, joissa varmistetaan, että kaikki olennaiset materiaalit saadaan ilman tarpeettomia lisäkuluja. Lisäksi jos hankintaprosessissa ei huomioida materiaalitarpeita tarkasti, työ voi keskeytyä materiaalipuutteiden vuoksi.

Työvoiman hallinta ja organisointi on keskeinen tekijä TuoteTalon onnistumisessa. Hankintapäälliköiden on jaettava tehtävät tehokkaasti, jotta kaikki työvaiheet etenevät sujuvasti. Mikäli työvoimaa ei ole riittävästi tai se ei ole oikein kohdennettua, projektin aikataulu voi viivästyä. Lisäksi muiden neljännen vuosikursin opiskelijoiden saatavuus ja osallistuminen rakentamiseen voi vaikuttaa merkittävästi projektin etenemiseen.

TuoteTalon taloudellisiin riskeihin voidaan varautua huolellisella budjetoinnilla, sopimusneuvotteluilla tai esimerkiksi riskienhallintasuunnitelmalla. Tiukan tilanteen kohdatessa yhteistyökumppaneille voidaan tarjota näkyvyyttä messuilla vastineeksi ilmaisista materiaalihankinnoista ja tällä tavoin pyrkiä vähentämään omakustanteisia hankintoja. Lisäksi vaihtoehtoisten toimittajien kartoittaminen etukäteen auttaa varautumaan tilanteisiin, joissa ensisijaiset toimittajat eivät pysty toimittamaan sovittuja materiaaleja ajoissa.

## 9 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää ja kehittää TuoteTalon toteutusprosessin hallintaa erityisesti hankintaprosessin, kustannusten, aikataulutuksen ja riskienhallinnan näkökulmasta. Lisäksi tarkoituksena oli luoda prosessikuvaus, jonka pohjalta uusi projektiin tutustuva Puusuutari saa kattavan käsityksen prosessin eri vaiheista ja osa-alueista.

Opinnäytetyön tavoitteet täyttyivät, koska työssä onnistuttiin kartoittamaan keskeiset vaiheet, haasteet ja kehityskohteet TuoteTalon toteutusprosessissa. Opinnäytetyössä suoritettavat analyysit ja havainnot osoittivat, että hankintaprosessin tehokkuus, logistiikan optimointi ja työvaiheiden limittäminen ovat avainasemassa projektin onnistumisessa. Lisäksi työssä onnistuttiin tarjoamaan konkreettisia kehitysehdotuksia, joiden avulla tulevia projekteja voidaan toteuttaa entistä tehokkaammin ja kustannustehokkaammin.

Toteutusprosessissa on havaittu kehityskohteita, joita voidaan parantaa tulevissa projekteissa. Ensinnäkin hankintaprosessia voidaan edelleen tehostaa tarkemalla määrälaskennalla, jolloin vältetään ylimääräiset materiaalikustannukset ja varmistetaan, että tarvittavat tuotteet ovat saatavilla oikeaan aikaan. Lisäksi myyntiprosessia voitaisiin kehittää tehokkaammaksi esimerkiksi oikeanlaisella myyntistrategialla ja asiakastyytyväisyyden systemaattisella mittaamisella messutapahtuman jälkeen. Tyytyväisyyskyselyllä pyrittäisiin yrityskumppanuuksien laadun parantamiseen ja pitkäjänteisten kumppanuuksien rakentamiseen. Toiseksi rakennushallin vuokra-aikaa voitaisiin lyhentää, mikäli työvoimaa saadaan organisoitua tehokkaammin ja rakennusprosessia voitaisiin tehostaa esimerkiksi työvaiheiden paremmalla limittämisellä.

Projektin toteutusta voidaan optimoida myös hyödyntämällä yhteistyökumppaneiden tarjoamaa mainosnäkyvyyttä, mikä voisi alentaa kustannuksia ja parantaa hankintaprosessin tuloksia. Näiden kehitystoimenpiteiden avulla TuoteTalon toteutusprosessia olisi jatkossa mahdollista kehittää entistä sujuvammaksi ja kustannustehokkaammaksi.

Työssä havaitut kehityskohteet voivat toimia opinnäytetöiden jatkotutkimusaiheina. Yksi tärkeimmistä jatkotutkimuksen kohteista voisi olla rakennushallin vuokra-ajan lyhentämisen mahdollisuudet ja vaikutukset projektin tehokkuuteen. Tulevaisuudessa olisi myös hyödyllistä tutkia, kuinka hankintaprosessia voitaisiin optimoida entisestään, jotta TuoteTalon tuotteistaminen ja myynti olisi entistä tehokkaampaa. Tähän liittyen voitaisiin kehittää esimerkiksi markkinointisuunnitelma, jonka avulla myynnin tehokkuutta voitaisiin parantaa. Lisäksi eräänä jatkotutkimusaiheena voidaan harkita TuoteTalon rakennusprosessiin keskittyvää tutkimusta, jossa keskitytään laajemmin rakennusteknisiin yksityiskohtiin.

TuoteTalon toteutusprojektiin liittyy monia henkilöriskejä, erityisesti kuljetuksissa ja materiaalien varastoinnissa. Puutteellinen tuenta, raskaat elementit ja huolimaton nostotyö voivat aiheuttaa vakavia tapaturmia, ellei turvallisuuskäytäntöjä noudateta. Näiden riskien ehkäisemiseksi on tärkeää toteuttaa selkeät turvallisuusprotokollat, käyttää asianmukaisia suojavälineitä ja varmistaa, että kaikki työntekijät ovat tietoisia työmaan turvallisuussäännöistä. Suunnitelmallisella riskienhallinnalla voidaan varmistaa, että TuoteTalon rakentaminen sujuu turvallisesti ja tehokkaasti ilman henkilövahinkoja.

TuoteTalon toteutusprojektin aikana olen oppinut projektinhallinnasta, aikatauluksesta ja resurssienhallinnasta. Opinnäytetyötä tehdessäni olen oivaltanut, kuinka tärkeää on ennakoida mahdolliset ongelmat ja varautua niihin hyvällä suunnittelulla. Lisäksi olen ymmärtänyt entistä laajemmin, kuinka monivaiheinen ja suunnitelmallisuutta vaativa projekti TuoteTalon toteutus on, ja kuinka eri osaluueiden yhteensovittaminen vaikuttaa kokonaisprosessin onnistumiseen.

Yhteenvetona voidaan todeta, että TuoteTalon toteutusprosessin onnistuminen vaatii huolellista ennakkosuunnittelua ja riskienhallintaa. Aikataulun hallinta, logistiikan suunnittelu, materiaalihallinta, työvoiman tehokas organisointi ja turvallisuus ovat avaintekijöitä projektin sujuvuuden varmistamiseksi. Mikäli nämä avaintekijät otetaan huomioon toteutuksessa ja prosessia kehitetään jatkuvasti, voidaan TuoteTalon toteutus viedä läpi tehokkaasti ja turvallisesti.

## LÄHTEET

Asta 2024. Asta-messujen virallinen verkkosivusto. Luettu 17.2.2025. <https://www.asta.fi>

Tampereen Messut 2025a. *Onnistuneet Asta-messut ennustavat vauhdikasta vuotta.* Luettu 17.2.2025. [https://www.tampereenmessut.fi/tiedotteet/Onnistuneet\\_Asta\\_messut\\_ennustavat\\_vauhdikasta\\_vuotta\\_4602.html](https://www.tampereenmessut.fi/tiedotteet/Onnistuneet_Asta_messut_ennustavat_vauhdikasta_vuotta_4602.html)

Tampereen Messut 2025b. *Asta-messuilla kaupanteko piristyi alan matalapaineessa jopa ennätyksiin.* Luettu 17.2.2025. <https://www.asta.fi/fi/uutinen/asta-messuilla-kaupanteko-piristyi-alan-matalapaineessa-jopa-ennatyksiin>

SHL 2021. Asta-messut vastaa koronan kasvattamaan rakentamisen ja remontoinnin kysyntään – pandemia siirsi suosikkimessut keväästä syksyyn. Luettu 17.2.2025. [Asta-messut vastaa koronan kasvattamaan rakentamisen ja remontoinnin kysyntään – pandemia siirsi suosikkimessut keväästä syksyyn - Teemat - Sydän-Hämeen Lehti](#)