

Matti Aitto-oja

## YLÄKERRAN RAKENTAMINEN OMAKOTITALOON

Matti Aitto-oja  
Opinnäytetyö  
Kevät 2024  
Rakennusalan työnjohdon-  
tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## YLÄKERRAN RAKENTAMINEN OMAKOTITALOON

Matti Aitto-oja  
Opinnäytetyö  
Kevät 2024  
Rakennusalan työnjohdon-  
tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Rakennusalan työnjohdon tutkinto, talonrakennus

Tekijä: Matti Aitto-oja  
Opinnäytetyön nimi: Yläkerran rakentaminen omakotitaloon  
Työn ohjaaja: Jarmo Erho  
Kevät 2024  
Sivumäärä: 24 + 1 liitettä

---

Opinnäytetyön aiheena oli yläkerran rakentaminen omakotitaloon. Työssä käydään läpi yläkerran rakennushankkeen vaiheet. Siinä mainitaan kaikki huomioon otettavat vaatimukset ja määräykset ja kerrotaan oikeaoppisesta rakentamisesta sekä seurataan rakennustöiden kulkua. Lähtötilanteessa rakennusvaihe oli jo käynnistynyt, mutta työssä käydään läpi hankkeen kaikki vaiheet. Tähtöteena oli luoda kokonaisen rakennushankkeen vaiheet kattava kokonaisuus.

Työn pääsisällöksi valittiin suunnittelu, rakennuslupa, rakennusvaihe ja valvonta. Suunnittelulla oli kaksi päätavoitetta: saada halutut tilat mahtumaan 50 m<sup>2</sup>:iin, mikä oli rajaava tekijä, sekä saada rakenteet kestäväksi ja toimimaan oikein. Rakennuslupaprosessista kerrottiin sen hakemisesta ja päätöksistä. Rakentamisvaiheen töihin valittiin tärkeimmät osa-alueet. Rakennusvaihe suoritettiin kahdessa vaiheessa jaettuna ulkopuolisiin ja sisäpuolisiin töihin. Lisäksi kerrottiin valvonnan vaiheista.

Työhön saatiin koottua laaja kokonaisuus rakennushankkeen vaiheista. Työhön löydettiin tärkeimmät lait ja määräykset, jotka tulee huomioida rakentamisessa. Työstä selviää lukijalle kaikki rakennushankkeen vaiheet teoriassa ja miten ne toteutettiin käytännössä. Lisäksi tämä työ antaa mahdollisuuksia hyödyntää työelämässä ymmärrystä rakennushankkeen vaiheista.

---

Asiasanat: yläkerta, laajennus, rakennustyö

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Programme in construction management

Author: Matti Aitto-oja  
Title of thesis: Construction of the Upper Floor for Detached House  
Supervisor: Jarmo Erho  
Term and year when the thesis was submitted: Spring 2024  
Number of pages: 24 + 1 appendices

---

The topic of the thesis was the construction of the upper floor in a detached house. The thesis studies the stages of the upper floor construction project and informs about all the laws and regulations that must be taken into account in construction. It also monitors the progress of the construction work on the building site. The goal was to create an entity covering the phases of an entire construction project.

Design, construction permit, construction stage and supervision were selected as the main content of the thesis. The most important questions in these topics and how they were carried out on the building site are also described in the thesis.

All the most important laws and regulations, which must be taken into account in construction, were collected for the thesis. All stages of the construction project could also be assembled in the thesis. The information in the thesis can also be used in working life in the future.

---

Keywords: upstairs, extension, construction work

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	SUUNNITTELU.....	7
2.1	Määräykset.....	7
2.2	Hankesuunnittelu.....	7
2.3	Rakennussuunnittelu .....	9
3	RAKENNUSLUPA .....	11
3.1	Rakennusluvan hakeminen .....	11
3.2	Rakennuslupapäätös.....	11
4	RAKENTAMINEN .....	13
4.1	Purkutyöt .....	13
4.2	Runkotyöt.....	14
4.3	Eristystyöt.....	15
4.4	Höyrynsulku.....	15
4.5	Pintarakenteet ja -materiaalit.....	17
5	VALVONTA .....	18
5.1	Yleisvalvonta .....	18
5.2	Laadunvalvonta .....	18
5.3	Työturvallisuuden valvonta.....	19
5.4	Ajallinen valvonta .....	19
5.5	Taloudellinen valvonta.....	19
5.6	Dokumentointi .....	19
6	YHTEENVETO .....	21
	LÄHTEET.....	22
	LIITTEET .....	24

# 1 JOHDANTO

Omakotitalon laajennus tulee ajankohtaiseksi monille suomalaisille perheille, kun perhe ja tilan tarve kasvaa. Ensimmäiseen rakennusprojektiin ryhtyvä huomaa nopeasti, että Suomessa rakentaminen on tarkkaan säädelyä toimintaa. Rakentamista ohjaa maankäyttö- ja rakennuslaki. Sen tavoitteena on luoda terveellinen, turvallinen ja viihtyisä elinympäristö, joka on sosiaalisesti toimiva sekä turvata suunnittelun laatu, edistää ekologista ja taloudellista kehitystä.

Tässä työssä kirjoitan lähipiirin omakotitalon yläkerran rakennusprojektista. Pääaiheiksi olen valinnut suunnittelun, rakennuslupa-asiat, rakentamisen ja valvonnan. Kerron yleisesti huomioon otettavista määräyksistä sekä jaan kohdennettua tietoa rakennustyömaalta. Rakennushanke alkaa suunnittelulla ja rakennusluvan hakemisella. Rakentamisvaiheen työt jakautuvat karkeasti kahteen vaiheeseen: sisä- ja ulkopuolisiin töihin. Rakennushankkeeseen ei valittu ulkopuolista valvojaa, mutta kerron valvonnasta, koska se koskettaa monia rakentajia.

Opinnäytetyön tavoitteena on luoda pienen yläkerran rakennushankkeen vaiheista kattava katsaus, jota voin hyödyntää tulevassa ammatissa, sekä hakea yleistietoa ja määräyksiä kohdennetusti yläkerran rakentamiseen vaadittavista vaiheista ja asioista. Lisäksi työn tavoitteena on seurata ja raportoida rakennusvaiheiden etenemistä.

## 2 SUUNNITTELU

Rakennusprojektin hyvä ja perusteellinen suunnittelu auttaa siihen ryhtyvää paljon. Muutos suunnitelmiin on huomattavasti helpompi ja halvempi tehdä suunnitteluvaiheessa kuin rakennusvaiheessa. Tämän vuoksi suunnittelijat kannattaa valita hyvissä ajoin mukaan tilojen suunnitteluun. Pääsuunnittelija ja rakennussuunnittelija tulee valita ja ilmoittaa viimeistään rakennusluvan hakemisen yhteydessä. Pääsuunnittelija vastaa suunnittelun kokonaisuudesta ja laadusta. Rakennussuunnittelija vastaa rakennussuunnitelmista, ja hänen on huolehdittava, että rakennussuunnitelmat täyttävät rakentamista koskevat määräykset ja hyvän rakennustavan vaatimukset. (1.)

### 2.1 Määräykset

Suunnittelijoille ja rakennusprojektiin ryhtyvälle on asetettu määräyksiä. Maankäyttö- ja rakennuslain §:issä 119 ja 120 käsitellään rakennusprojektiin ryhtyvän velvollisuuksia ja suunnittelijoiden kelpoisuutta. Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on huolehtimisvelvoite. Hänen on huolehdittava, että suunnittelijat täyttävät kelpoisuusvaatimukset ja huolehdittava, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan määräysten ja rakennusluvan mukaisesti. (2, 119 §.)

Rakentamisen suunnitteluvaiheessa valitaan vastaava rakennussuunnittelija. Maankäyttö- ja rakennuslain 120 d §:n mukaan suunnittelijan tulee täyttää tässä rakennusprojektissa kantavien rakenteiden suunnittelutehtävän tavanomainen määrittely. Lakitekstin mukaan suunnittelijoilta vaaditaan seuraavaa: ”tavanomaisessa suunnittelutehtävässä kyseiseen suunnittelutehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu tutkinto, joka on vähintään aiemman tekniikan tai sitä vastaavan tutkinnon tasoinen, sekä vähintään kolmen vuoden kokemus avustamisesta vähintään tavanomaisissa suunnittelutehtävissä”. (3, 120 §.)

### 2.2 Hankesuunnittelu

Hankesuunnittelussa suunnitellaan uudet tilat perheen tarpeiden mukaiseksi, jotta tilat toimivat oikein. Siinä tehdään kustannusarvio ja mietitään eri rahoitusvaihtoehtoja. Lisäksi valitaan rakennushankkeen organisaatio ja suunnitellaan aikataulu. Hankesuunnitelmavaiheessa kerätään myös kaikki olemassa olevat asiakirjat ja tiedot rakennushanketta varten. (4.)

Omakotitalo, johon yläkerta rakennetaan, sijaitsee Nivalan Haapaperällä. Talo on rakennettu vuonna 1984. Tontin pinta-ala on 8527 m<sup>2</sup>, joten rakennusoikeuttakin on riittävästi. Yläkertaan suunniteltu laajennuksen pinta-ala on 49,7 m<sup>2</sup> ja kerrosala on laajennuksen jälkeen 176 m<sup>2</sup>. Energiämääräys määrää energiatodistuksen, mikäli laajennetaan yli 50 m<sup>2</sup>:iin. Taloon joutuisi tekemään energiaremontin laajennuksen yhteydessä, mikä ei ollut vaihtoehto tällä hetkellä, joten oli tyydyttävä 50 m<sup>2</sup>:n pinta-alaan yläkerran laajennuksessa. Tämä toi haasteita suunnitteluun, koska tiloihin oli tarkoitus saada mahtumaan 2 makuuhuonetta, vaatehuone, toinen wc ja aulatala, johon porraskäytävä yhdistyy.

Laajennus rahoitetaan lainarahalla, joka on jo haettu. Lainan hakua varten täytyi tehdä kustannusarvio laajennuksesta, joka oli kolmekymmentäneljä tuhatta (34 000) euroa. Kustannusarvio sisältää laajennuksen materiaali-, suunnittelu- ja LVIS- työt. Rakennustyön hintaa ei laskettu kustannusarvioon, koska työt tehdään itse.

Rakennushankkeen organisaatioon suunnittelijaksi valittiin Ylivieskasta Suunnittelu Laukka Oy, joka toimii pääsuunnittelijana sekä rakennussuunnittelijana. Talon omistaja toimii rakennuttajana. Hänellä on myös työnjohtajan tutkinto, joten hän toimii myös vastaavana rakennusmestarina. Hän myös hoitaa rakennustyöt itse. Vesijohtotyöt suorittaa putkiliike. Sähkötyöt suunnittelee Päivärinnan Sähköliike Oy ja suorittaa Laaksojen sähköpalvelu Oy.

Yläkerran rakentaa talon omistaja omien töiden ohella ja lomien aikana, joten aikataulu on suunniteltu melko pitkäkestoiseksi. Rakennuslupa on haettu jo vuonna 2020, ja laajennuksen ensimmäinen vaihe suoritettiin kesällä -21. Toinen vaihe on tarkoitus saada valmiiksi talvella 2024. Tämän tarkempaa aikataulua projektista ei tehty, koska tilat tarvitaan käyttöön vasta vuoden 2024 loppuun mennessä.

Kaikki omakotitalon asiakirjat ja tiedot etsittiin projektin suunnittelua varten. Olemassa oli perustuskuva, julkisivukuva ja pohjakuva. Rakennekuvia vanhoista rakenteista ei ollut, joten rakenteet tutkittiin itse rakenteita aukomalla. Kun kaikkia asiakirjat ja tiedot rakenteista oli kerätty, oltiin yhteydessä suunnittelijaan.



## 2.3 Rakennussuunnittelu

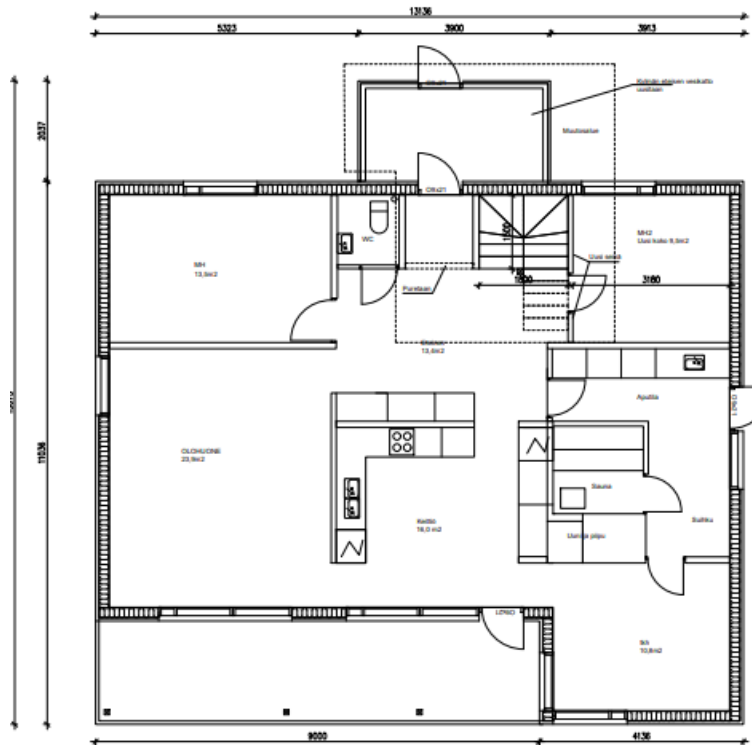
Rakennussuunnittelu jaetaan kolmeen suunnittelumuotoon: kokonaissuunnitteluun, jaettuun suunnitteluun ja ositettuun suunnitteluun. Kokonaissuunnittelussa rakennuttaja ja kokonaissuunnittelija sopivat vain yhden sopimuksen. Kokonaissuunnittelija hoitaa tehtävät omalla henkilöstöllään tai hankkii tarvittavat suunnittelijat ja vastaa näiden työstä itse. Kokonaissuunnittelija toimii yleensä myös pääsuunnittelijana ja on sopimussuhteessa alihankkijoihin. Rakennuttaja ei voi suoraan vaikuttaa näihin sopimuksiin. (4, s. 3.)

Jaetussa suunnittelussa rakennuttaja kilpailuttaa ja hankkii eri osa-alueiden suunnittelijat ja on itse sopimussuhteessa heidän kanssaan. Kukin suunnittelija vastaa omasta työstä ja mahdollisten alihankkijoiden työstä. Kokonaissuunnittelusta vastaa kuitenkin pääsuunnittelija. Rakennuttaja määrittää, kuka toimii pääsuunnittelijana ja minkälaisia ovat alistussuhteet. (4, s. 3.)

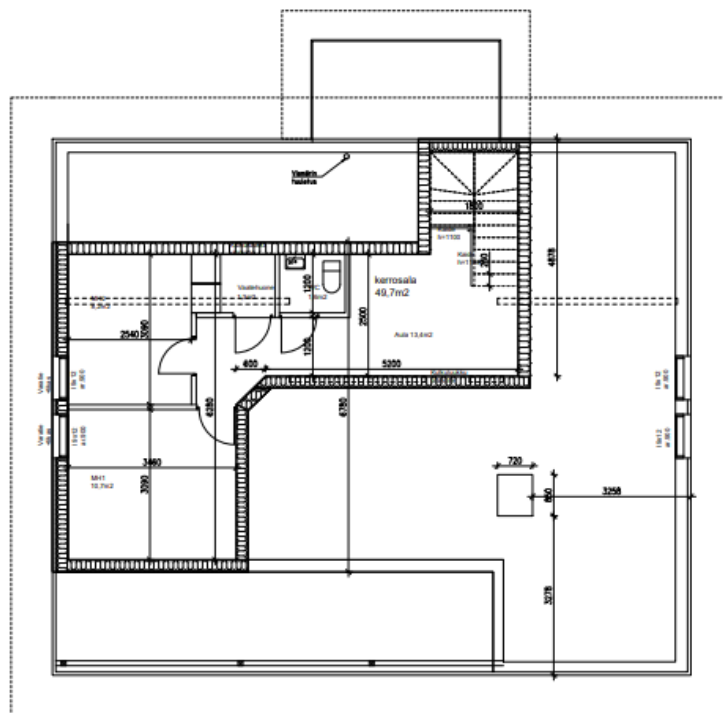
Ositetussa suunnittelussa saman suunnittelualan tehtäviä jaetaan useille suunnittelijoille. Näin voidaan toimia esimerkiksi tuoteosakaupoissa, joissa toimittaja vastaa tuotesuunnittelusta. Vastuun kantaa suunnittelualan vastaava erityissuunnittelija. Tässäkin suunnittelumuodossa pääsuunnittelijalla on kokonaisvastuu suunnitelmien yhteensovittamisesta ja koordinoimisesta. (4, s. 3.)

Toteutusmuodoksi valittiin jaettu suunnittelu. Rakennuttaja halusi valita itse eri osa-alueiden suunnittelijat. Rakennussuunnitelmat suunnitteli Suunnittelu Laukka Oy luonnosten, rakennuksen vanhojen asiakirjojen ja tietojen pohjalta. Laukka suunnitteli ja piirsi lupa- ja työpiirustukset.

Suunnitelmien mukaan sisäseiniä täytyi vahvistaa yläkerran paino- ja kuormitusrasitusten vuoksi. Vahvistukset tehtiin tarvittaviin väliseiniin sekä asennettiin yksi kantava palkki. Porraskuilu suunniteltiin alakerran vaatehuoneesta, johon täytyy tehdä suurin muutostyö. Eteisen ja vaatehuoneen etuseinät puretaan ja makuuhuoneen väliseinää siirretään, jotta saadaan riittävä tila yläkerran portaille (LIITE 2). Kuvassa 1 näkyy purettava eteisen seinä ja siirretty makuuhuoneen seinä. Kuvassa 2 näkyy yläkerran pohjakuva ja porraskuilun kohta yläkertaan. Porraskuilun kohdalta poistetaan pätkä NR2- ristikon alapaarteen kohdalta. Ristikko tuetaan LP 115X270-palkilla viereisiin ristikoihin (LIITE 1).



KUVA 1. Alakerran pohjakuva



KUVA 2. Yläkerran pohjakuva

### **3 RAKENNUSLUPA**

Maankäyttö- ja rakennuslain 125 §:ssä käsitellään rakennuslupaa. Sen mukaan rakennuksen rakentamiseen on oltava rakennuslupa: ”Rakennuslupa tarvitaan myös sellaiseen korjaus- ja muutostyöhön, joka on verrattavissa rakennuksen rakentamiseen, sekä rakennuksen laajentamiseen tai sen kerrosalaan laskettavan tilan lisäämiseen” (5, 125 §.) Edellä mainittu pykälä määrittää rakennusluvan myös yläkerran rakentamiseen.

Kun rakennusprojekti on edennyt rakennuslupavaiheeseen, kannattaa tiedustella rakennusluvan edellytyksistä, tarvittavista luvista sekä lupamenettelystä kunnan rakennustarkastajalta. Rakennusluvan myöntää kunnan rakennusvalvontaviranomainen. Rakennusluvan saamisen jälkeen tulee rakentaminen aloittaa 3 vuoden kuluessa ja saatettava loppuun 5 vuoden kuluessa luvan myöntämisestä. (6.)

#### **3.1 Rakennusluvan hakeminen**

Rakennuslupaa haettiin jo vuonna 2020 lupapisteen kautta yläkerran rakentamiselle Nivalan kunnan rakennusviranomaisilta. Kun rakennuslupaa haettiin, tiedettiin energiamääräysten määräävän yli 50 m<sup>2</sup>:n Laajennukselle energiatodistuksen. Energiaremontti ei ollut ajankohtainen, joten laajennus rajoitettiin jo luonnosvaiheessa 50 m<sup>2</sup>:iin. Rakennuslupaan merkittiin toimenpiteeksi seuraavaa: ”Yksikerroksinen rakennus laajennetaan puolitoistakerroksiseksi. Vanha katto puretaan ja riskit uusitaan. Laajennus on 47,9 m<sup>2</sup>”.

#### **3.2 Rakennuslupapäätös**

Rakennuslupa myönnettiin 10.12.2020. Päätös perusteltiin maankäyttö- ja rakennuslain 136 §:n mukaisten edellytysten täyttymisellä asemakaava-alueen ulkopuolella. Naapureiden kuuleminen ei ollut luvan mukaan tarpeen (LIITE 3).

Lupamääräyksiin tuli ehtoja, jotka tulee täyttää määräaikoihin mennessä. Rakennustöitä ei saanut aloittaa ennen kuin rakennusvalvontaviranomainen oli hyväksynyt vastaavan työnjohtajan ja heille

oli esitetty rakennepiirustukset sekä sähköpistesuunnitelma. Laadun ja asianmukaisen toteuttamisen vuoksi työmaalla tulee täyttää rakennustyön tarkastusasiakirjaa maankäyttö- ja rakennuslain 150 §:n mukaisesti, ja se täytyy luovuttaa rakennustarkastajalle ennen loppukatselmusta. Ennen käyttöönottoa täytyy suorittaa sähkölaitteiden ja asennusten käyttöönottokatselmus, käyttöveden ja lämpöverkoston koepaineistus sekä viemärin tiiveyskoe. Edellä mainituista täytyy esittää pöytäkirjat ja luovutettava käyttöönottokatselmuksen yhteydessä rakennustarkastajalle. Lisäksi ehdoksi tuli, että kiinteistön on liityttävä kunnalliseen jätevesiviemäriin (LIITE 3).

## 4 RAKENTAMINEN

Rakentaminen toteutetaan pääasiassa rakennuttajan lomien aikana, joten rakennusaika on pitkä. Työt on jaettu kahteen vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe on toteutettu kesällä vuonna 2021. Siinä vanhat kattorakenteet poistettiin, uudet ristikot asennettiin ja työt tehtiin ulkoapäin valmiiksi. Toisessa vaiheessa tehdään sisäpuoliset työt.

### 4.1 Purkutyöt

Purkutöihin katsottiin tässä kohteessa vanhan yläpohjan villojen poisto, kattopeltien ja alusrakenteiden purkaminen sekä vanhojen ristikoiden purkaminen sen jälkeen, kun uudet ristikot oli asennettu ja ristikoiden alapaarteet oli sidottu yhteen. Lisäksi katolle tulevat poistoilma- ja viemärin tuuletusputket siirrettiin väliaikaisesti.

Työmaalla tulee tehdä valmisteluja purkutöitä varten. Työmaalle varmistetaan sähkö ja valaistus, tarkistetaan laitteiden ja työvälineiden kunto, työnalaisen katonosan alapuolella kulku estetään ja jätteiden keräys varmistetaan. Kattorakenteiden purkaminen vaatii osaamista sekä perehtymistä työhön ja turvallisuuteen. Purkutöiden täytyy edetä suunnitelmien mukaan, jotta ei pureta mitään, mikä aiheuttaa vahinkoja kriittisille rakenteille. Katolla tulee käyttää valjaita tai katolle on asennettava kaiteet. Purkutyöt katsotaan päättyneeksi, kun purku- ja siivousjätteet on lajiteltu asianmukaisesti ja valmiina poiskuljetettavaksi. (7, s. 5.)

## 4.2 Runkotyöt

Runkotöiksi katsottiin kehäristikoiden asennus, julkisivutyöt sekä sisäpuoliset runkotyöt. Ensimmäisessä vaiheessa runkotyöt aloitettiin päätyelementtien tekemisellä maassa. Päädyt tehtiin kahden ristikon elementeissä. Elementtiin tehtiin räystäät ja päätykolmion julkisivu osittain valmiiksi (kuva 3). Päätyelementtien jälkeen talon seinärunkojen ja kantavien väliseinien päälle asennettiin korokelankut, jotta ristikot kantaisivat oikeista kohdista. Kehäristikot asennettiin vanhoja ristikoita vasten ja ristikoiden alapaarteet sidottiin yhteen naulaamalla. Tämän jälkeen suoritettiin heti aluskate, ruode ja pellitystyöt, jotta väliaikaista suojausta ei tarvita. Vesikattotöiden jälkeen sisäpuolelle asennettiin välipohjapalkit ja sivuseinille laitettiin tuulensuojalevyt. Lisäksi laitettiin tuulenohjaimet, hyönteisverkot sekä välipohjan palavillat. Viimeisenä julkisivutyöt tehtiin valmiiksi ja savupiippu muurattiin katolle asti. Toisessa vaiheessa yläkerran sisäpuoliset ulkoseinärungot tehtiin valmiiksi, jonka jälkeen asennettiin tuulensuoja sisäpuolisiin ulkoseiniin ja vinon osuuden yläosaan.



*KUVA 3. Päätyelementti*

Yksi tärkeimmistä rakentamisen vaiheista on runko ja siihen liittyvät jäykistykset. Runko ja sen jäykistäminen pitää talon pystyssä koko sen olemassaolon ajan. Suunnitelmia on tärkeä noudattaa, koska jokainen rakenne ja liitos on laskettu kestämään tapauskohtaisesti. Siksi esimerkiksi lyötävien naulojen kappalemäärä ja puutavaran lujuusluokitus on määrätty.

Rungon tehtävänä on siirtää siihen kohdistuvat kuormat ja rasitukset perustuksille. Runkotolppa jako on yleensä k 600. Kattorakenteissa ristikon tehtävä on siirtää kuormat ja rasitukset seinärakenteille. Yleensä ristikkojako on k 900. (8.)

### 4.3 Eristystyöt

Eristystöiksi katsottiin välipohjan, ulkoseinien, väliseinien ja yläpohjan eristäminen. Tässä kohdassa käytettiin PAROC eXtra -kivivillaeristettä. Eristämisellä on kaksi tarkoitusta. Välipohjassa ja väliseinissä villa toimii ääneneristeenä, joka lisää asumismukavuutta. Ulkoseinissä ja yläpohjassa villa toimii lämmöneristeenä.

Välipohja villoitettiin ensimmäisessä vaiheessa välipohjapalkkien asentamisen jälkeen. Seinävillat asennettiin sen jälkeen, kun ulkoseinärungot olivat valmiita ja tuulensuoja oli asennettu. Villan asennuksen edetessä kiinnitettiin höyrynsulkumuovia sitä mukaa, että villat pysyivät viistolla kattoosuidella paikoillaan. Viimeisenä eristettiin yläpohja.

Villan asennukselle on asetettu tarkat ohjeet. Eristepaksuus valitaan rungon paksuuden mukaan. Leikkaa levy 2 - 5 mm leveämmäksi kuin eristettävä alue ja asenna levy tiiviisti runkojen väliin. Eristelevyt sopivat yleisimpiin runkojakoihin suoraan. Tarkista asennus molemmin puolin, että eristelevy on tiiviisti runkoa vasten koko leveydeltä. Ota huomioon saumojen limitys, jos useampi levy tulee päällekkäin. (9, s. 9.)

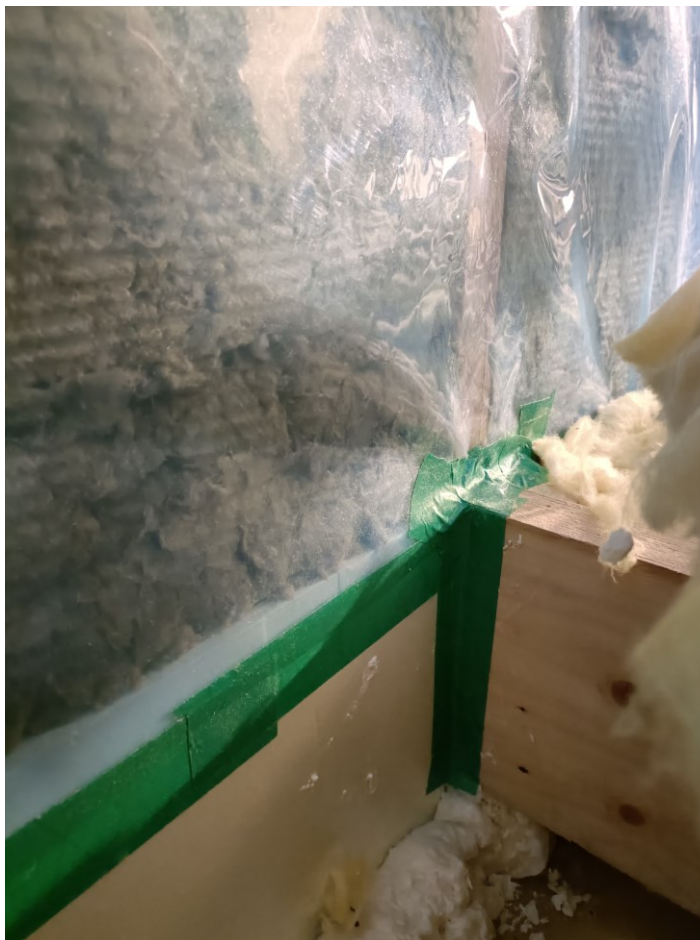
### 4.4 Höyrynsulku

Höyrynsulkumuovi kiinnitettiin kuvan 4. mukaisesti niittaamalla yläkerran seinä- ja kattorungon sisäpintaan. Höyrynsulku toteutettiin välipohjapalkiston kohdalla asentamalla FINNFOAM-levyt palkkien väliin tiiviisti kuvan 5. mukaisesti. Levyjen saumat varmistettiin elastisella polyuretaanivaahdolla ja höyrynsulkuteipillä. Höyrynsulkumuovin saumat teipattiin, kun ulkolämpötila oli plussan puolella. Näin haluttiin varmistaa teipin pysyvyys muovissa.

Höyrynsulun tarkoitus on varmistaa, ettei talossa oleva kostea ja lämmin ilma tunkeudu katon ja seinien rakenteisiin. Höyrynsulkumuovin asennuksessa turhia saumoja tai läpivientejä pyritään välttämään. Muovi limitetään vähintään 200 mm edellisen muovin päälle. Muovi kiinnitetään runkotalppiin nitoen muovia tarpeettomasti rikkomalla. Muovin saumat teipataan höyrynsulkuteipillä. Liitoskohdat suoritetaan rakennesuunnitelman mukaisesti. (10, s. 9.)



*KUVA 4. Höyrynsulkumuovi ja koolauslaudat*



*KUVA 5. Höyrynsulun liitos alapohjaan*



#### 4.5 Pintarakenteet ja -materiaalit

Lattiaan asennettiin lattiakipsilevy KL15. Se on lattiaan tarkoitettu paksumpi ja tiheämpi kuin normaali kipsilevy. Se parantaa myös palon kestävyyttä. Ulko- ja väliseiniin asennettiin kipsilevy EK (erikoiskova). Sen on tavallista kipsilevyä kovempi ja jäykempi. Kattomateriaaliksi asennettiin paneeli. Pintamateriaaleiksi lattiaan perhe valitsi vinyylilankun, mikä vaimentaa ääntä hyvin sekä sen kosteudensietokyky on loistava. Seinien ja katon pintamateriaaleiksi tuli tavallinen seinä- ja katto-maali halutuissa sävyissä.

Pintarakenteita miettiessä tulee ensisijaisesti ottaa huomioon suunnitelmien vaatimukset. Suunnitelmissa voidaan määrätä tiettyä materiaalia riittävän jäykkyyden varmistamiseksi. Yleisimmät pintarakenteet ovat kuitenkin erilaiset kipsilevyt. Kipsilevyjen ominaisuuksiin kannattaa perehtyä etukäteen. Eri rakenteisiin on valmistettu juuri siihen tarkoitettua kipsilevyä. (11.)

Pintamateriaalin valinnassa tulee huomioida erityisesti soveltuvuus, käyttörasitus ja käyttömukavuus. Soveltuvuutta miettiessä tulee huomioida, että materiaalit voivat soveltua myös eri kohteisiin kuin on tarkoitettu. Lattialaattoja voidaan esimerkiksi asentaa seiniin mutta tärkeämpää on pohtia, mitä materiaalia ei voi käyttää. Seinälaatat harvoin soveltuvat lattiaan käytettäväksi. Lattialämmitys saattaa myös asettaa rajoituksia. Käyttörasitukset voivat rajata pintamateriaalin valintaa. Esimerkiksi lemmikkieläimet voivat saada parketin naarmuille helposti mutta vinyylilankku kestää lemmikkieläinten aiheuttamat rasitukset. Käyttömukavuuteen vaikuttaa eniten ulkonäkö, akustiikka, äänen vaimennus sekä valintakriteerinä voi olla myös asentamisen helppous, jos materiaalit asennetaan itse. (11.)

## 5 VALVONTA

Yläkerran rakennusprojektiin ei katsottu tarpeelliseksi hankkia ulkopuolista valvojaa. Oman ammatillisen pätevyyden katsottiin riittävän suorittamaan omavalvontaa. Lisäksi rakennusluvan vaatimuksena oli täyttää rakennustyön tarkastusasiakirjaa rakentamisen laadun asianmukaisen toteuttamisen varmistamiseksi ja tarkastusten todentamiseksi. Se katsottiin riittäväksi valvonnaksi tähän kohteeseen.

Rakennustöiden työmaavalvoja on rakennuttajan tilaama ulkopuolinen taho, joka ennakoii toimintaa rakennuttajan edun valvomiseksi. Valvonnan tarkoituksena on rakentamisen laadun, työturvallisuuden, ajallisen ja taloudellisen toteutuksen valvonta työmaalla sekä dokumentointi tärkeimmistä vaiheista. Valvojalta edellytetään riittävä ammatillinen koulutus ja pätevyys tehtävään. Viranomaisvalvonta ei kuulu työmaavalvojan tehtäviin. (13, s. 3.)

### 5.1 Yleisvalvonta

Yleisvalvonta on käytännössä yhdyshenkilönä toimimista rakennuttajan, suunnittelijoiden ja urakoitsijan välillä sekä tarpeellisten tietojen ja päätösten hankkiminen ja suunnitelma-asiakirjojen tarkistaminen. Valvojan tehtävänä on antaa muutosesityksiä rakennuttajalle, mikäli ne tuovat paremman lopputuloksen tai ne ovat kustannusten kannalta perusteltuja. Lisäksi valvoja osallistuu työmaakokouksiin ja neuvotteluihin. (12.)

### 5.2 Laadunvalvonta

Laadunvalvonnalla varmistetaan, että rakentaminen tapahtuu teknisesti oikein ja suunnitelmien mukaisesti. Valvontaan kuuluvat seuraavat asiat: urakoitsijoiden työnjohtajien pätevyyden tarkistaminen, työmenetelmien ja olosuhteiden varmistaminen, materiaalien laadun tarkistaminen, asennus- ja työohjeiden noudattaminen ja lopputuloksen vastaanotto ennakkokatselmuksin. Yleisesti ottaen huolehditaan, että hyvä rakennustapa toteutuu ja rakentaminen on kestävän periaatteen mukaista. (12.)

### **5.3 Työturvallisuuden valvonta**

Työturvallisuuden tehtävänä on varmistaa työntekijöiden ja ulkopuolisten turvallisuus sekä ennaltaehkäistä vahinkojen syntyminen. Vastaava työnjohtaja vastaa ensisijaisesti työturvallisuudesta ja sen toteutumisesta, mutta valvojalla on oikeus ja velvollisuus puuttua työturvallisuuden puutteisiin. Valvojalla on muutamia työkaluja varmistaa työturvallisuuden toteutuminen. Hän voi esimerkiksi tarkistaa, että päätoteuttaja on laatinut työturvallisuussuunnitelman ja aluesuunnitelman. (13, s. 4.)

### **5.4 Ajallinen valvonta**

Ajallisen valvonnan tarkoitus on varmistaa, että rakentaminen edistyy sovitussa ajassa. Ajallisen valvonnan suorittamiseen on olemassa työkaluja, joilla aikataulussa pysyminen varmistetaan. Toimenpiteinä varmistetaan urakoitsijoiden aikataulut, että ne ovat realistisia ja seurataan niiden pitävyyttä töiden edetessä. Rakennuttajan toimenpiteet ja hankintojen oikea-aikainen tilaaminen toteutusaikatauluun nähden varmistetaan. Huolehditaan, että suunnitelmat ja päätökset ovat ajoissa työmaalla käytössä. Lisäksi valvotaan, että rakenteiden kuivumisajat sekä sään ja luonnon olosuhteiden aiheuttamat haitat otetaan huomioon työn suorituksessa. (13, s. 4-5.)

### **5.5 Taloudellinen valvonta**

Taloudellisella valvonnalla varmistetaan laskujen sopimuksenmukaisuus ja kohtuullisuus sekä työnsisällön paikkansa pitävyys. Taloudellinen valvonta kattaa vakuutukset, vakuudet sekä lisä- ja muutostöiden hyväksymiset. Siinä seurataan työhäiriöitä ja niiden kustannuksia ja tehdään esityksiä kustannusten minimoimiseksi sekä seurataan urakoitsijoiden taloudellista tilannetta ja raportoidaan rakennuttajalle ongelmatilanteista. Yleisesti seurataan työmaan maksuliikennettä ja tehdään siihen liittyviä toimenpiteitä. Lopuksi tehdään taloudellinen loppuselvitys. (12.)

### **5.6 Dokumentointi**

Dokumentoinnin tärkein tehtävä on kunnolliset muistiinpanot rakennushankkeesta myöhempää käyttöä varten. Valvojan tehtävä on tehdä virhe- ja puuteluettelo tarkistuksissa, tärkeiden raken-

nusvaiheiden kuvaaminen, työmaatilanteen merkitseminen päiväkirjaan tai aikatauluun, rakennuttajalle luovutettavien asiakirjojen vastaanotto, tarkistus ja niiden edelleen luovuttaminen sekä kaiken olennaisten tietojen ja tapahtumien merkitseminen muistiin. (12.)

Yläkerran rakennustyömaalta esimerkiksi dokumentoitiin seuraavaa: rakennepiirustukset, kuvia tärkeistä työvaiheista, sähkölaitteiden ja asennusten käyttöönottokatselmuksenpöytäkirja, käyttö- ja lämpöjohtojen koepaineistuksenpöytäkirja sekä rakennusvalvonnantarkastusasiakirja, jota vastaavatyönjohtaja täytti.

## 6 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä yläkerran rakennushankkeen vaiheet kattava raportti, jota voidaan soveltaa ja hyödyntää työelämässä. Aihe oli hyvin käytännönläheinen ja opinnäytetyön koon sopiva. Työssä tarkasteltiin yleistä teoriaa rakennushankkeen vaiheista ja käytiin läpi, miten niitä käytettiin / sovellettiin tässä rakennushankkeessa. Työhön saatiin koottua rakennushankkeen tärkeimmät vaiheet ja määräykset, jotka tulee huomioida hankkeen erivaiheissa. Lisäksi rakennustyömaalta saatiin koottua kaikki rakennusvaiheen työt raporttiin.

Johtopäätöksenä huomattiin, että rakennushanke vaatii paljon asiakirjoja ja suunnittelua ennen kuin rakennustyöt voivat alkaa. Huomattiin myös suunnittelun ja rakennusluvan merkitys ja tärkeys. Rakennussuunnitelmia ei turhaan tehdä, vaan niiden avulla rakennus kestää ja toimii oikein. Rakennusluvan edellytykset eivät ole kiusaa rakentajalle, vaan ne ohjaavat oikeanlaiseen rakentamiseen lakien ja määräysten mukaan.

## LÄHTEET

- 1 Rakentaja 2014. Rakentamisen suunnittelu. Hakupäivä 16.1.2024.  
[Rakentamista suunniteltaessa ota huomioon \(rakentaja.fi\)](#)
- 2 Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, 119 §. Suunnittelu. Hakupäivä 15.1.2024.  
[Maankäyttö- ja rakennuslaki... 132/1999 - Ajantasainen lainsäädäntö - FINLEX ®](#)
- 3 Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, 120 §. Hakupäivä 18.1.2024.  
[Maankäyttö- ja rakennuslaki... 132/1999 - Ajantasainen lainsäädäntö - FINLEX ®](#)
- 4 Rakennustieto Oy. Kortisto: RT 10-11223. Rakennushankkeen kulku 2016. Hakupäivä 19.1.2024.  
[https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2010-11223?external\\_sys tem=Juha&page=1&navref=Search](https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2010-11223?external_sys_tem=Juha&page=1&navref=Search)
- 5 Maankäyttö ja rakennuslaki 1999, 125 §. Rakennusluvan hakeminen. Hakupäivä 15.1.2024.  
[Maankäyttö- ja rakennuslaki... 132/1999 - Ajantasainen lainsäädäntö - FINLEX ®](#)
- 6 Ympäristöministeriö. Rakennusluvan hakeminen 2023. Hakupäivä 12.1.2024.  
<https://www.ymparisto.fi/fi/luvat-ja-veloitteet/rakennusluvan-hakeminen>
- 7 Rakennustieto Oy. Kortisto: Ratu F41-0352. Peltikaton purku ja uusiminen 2009. Hakupäivä 22.1.2024. [RT-kortistot | Ratu F41-0352 \(rakennustieto.fi\)](#)
- 8 Rakentaja. Rakennussuunnittelu 2007. Hakupäivä 25.1.2024.  
[rakentaminen, runkotyöt \(rakentaja.fi\)](#)
- 9 Paroc group Oy. Kivivillan käsittely- ja asennusohje 2023. Hakupäivä 25.1.2024.  
[Asennusohjeet - Paroc.fi](#)

- 10 Rakennustieto Oy. Kortisto: Ratu 0437. Lämmöneristys. Menekit ja menetelmät 2015. Hakupäivä 29.1.2024. [RT-kortistot | Ratu 0437 \(rakennustieto.fi\)](#)
- 11 Rakentaja. Pintamateriaalisuunnittelu 2013. Hakupäivä 26.1.2024. [Pintamateriaalisuunnittelu \(rakentaja.fi\)](#)
- 12 Rakentaja. Työmaavalvonta 2006. Hakupäivä 31.1.2024. [Työmaavalvonta \(rakentaja.fi\)](#)
- 13 Rakennustieto Oy. Kortisto: RT 103171. Rakennustöiden työmaavalvonnassa tehtäväluetelo 2019. Hakupäivä 31.1.2024. [RT-kortistot | RT 103171 \(rakennustieto.fi\)](#)

## LIITTEET

Liite 1 NR2 ristikko

Liite 2 Työpiirustukset

Liite 3 Rakennuslupa



