

Opinnäytetyö (AMK)

Insinööri (AMK), Rakennustekniikka

2023

Roope Anttalainen

Omakotitalon laajennuksen suunnittelu



Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK), Rakennustekniikka

2023 | 29 + 4 sivua

Roope Anttalainen

Omakotitalon laajennuksen suunnittelu

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella laajennus Aurassa sijaitsevalle omakotitalolle. Opinnäytetyön tilaajana toimi yksityishenkilö perheineen, joka perheenisäyksen johdosta tarvitsee tulevaisuudessa lisää asuintilaa taloonsa.

Ennen suunnittelun aloitusta perehdyttiin rakennusmääräyksiin ja talon rakenteisiin ottamalla yhteyttä kunnan rakennusvalvontaan, tutkimalla olemassa olevia piirustuksia sekä konkreettisesti paikan päällä.

Talosta tehtiin mallinnus, jota muokkaamalla yhdessä tilaajan kanssa päädyttiin sopivaan ratkaisuun. Sopivan ratkaisun löydyttyä tehtiin pääpiirustukset, joilla tilaaja voi hakea rakennuslupaa laajennusta toteutettaessa.

Asiasanat:

laajennus, suunnittelu, rakennusmääräykset, pääpiirustukset

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Bachelor of Engineering, Civil Engineering

2023 | 29 + 4 pages

Roope Anttalainen

Planning an extension of a single-family home

The goal of the thesis was to plan an extension to a single-family home located in Aura. The thesis was commissioned by a private customer who will need more living space in his house in the future because his family is growing.

Before planning the building regulations and the house structures were examined and the municipal construction supervision was contacted.

A computer model was made of the house, and editing the model with the customer, the most suitable solution was found. The main drawings were made based on the most suitable solution. The customer can apply for a construction permit with the main drawings.

Keywords:

extension, planning, building regulations, main drawings

Sisältö

1 Johdanto	6
2 Lähtötiedot	7
2.1 Tilaajan muutostarpeet	7
2.2 Talon historia ja nykytilanne	8
2.3 Kunnan rakennusmääräykset	9
3 Suunnittelu	12
3.1 Tutustuminen vanhoihin kuviin ja rakenteisiin	12
3.2 Mallinnus	14
3.3 Rakennuksen suunnittelua koskevat määräykset	17
3.3.1 Rakenteiden lujuus ja vakaus	17
3.3.2 Paloturvallisuus	18
3.3.3 Kosteustekninen toimivuus	18
3.3.4 Käyttöturvallisuus	19
3.3.5 Esteettömyys	19
3.3.6 Ääniolosuhteet	20
3.3.7 Energiatehokkuus	20
4 Pääpiirustukset	21
4.1 Asemapiirros	21
4.2 Pohjapiirustus	23
4.3 Leikkauspiirustus	24
4.4 Julkisivupiirustus	26
5 Yhteenveto	28
Lähteet	29

Liitteet

Liite 1. Asemapiirros.

Liite 2. Pohjapiirros.

Liite3. Leikkauspiirros.

Liite4. Julkisivupiirros

Kuvat

Kuva 1. Talon alkuperäinen pohjapiirustus.	8
Kuva 2. Pääsisääntäynnin alue.	9
Kuva 3. Väliseinien mittoja.	13
Kuva 4. Yläpohjarakenteita pääsisääntäynnin kohdalla.	14
Kuva 5. Mallinnus nykytilanteesta.	15
Kuva 6. Ensimmäinen luonnos.	15
Kuva 7. Toinen luonnos.	16

1 Johdanto

Opinnäytetyön tarkoitus on luoda suunnitelmat Auran kunnassa sijaitsevan omakotitalon laajennukselle. Lopullisten suunnitelmien tulee olla laadultaan sellaiset, että kunnan rakennusvalvonta hyväksyisi ne lupapiirustuksina.

Laajennuksen tarkoitus on lisätä taloon yksi makuuhuone sekä mahdollisuuksien mukaan vaatehuone. Tilaajan toiveesta laajennus suunnitellaan mahdollisimman kustannustehokkaasti. Näin ollen purettavista materiaaleista pyritään uusiokäyttämään mahdollisimman suuri osa.

Talosta piirretään ensin tietomallinnus nykyisessä muodossaan. Talon nykyistä rakennetta tutkitaan olemassa olevien piirustusten avulla sekä konkreettisesti paikan päällä, jotta ne osataan ottaa huomioon laajennusta suunniteltaessa. Tilaajan kanssa neuvotellaan ja selvitetään, millaisia muutoksia tilaaja haluaa ja millaisia muutoksia on mahdollista toteuttaa. Mallinnusta muokataan tilaajan toiveiden mukaisesti, lakia, asetuksia, kunnan rakennusjärjestystä ja rakennusvalvonnan ohjeita ja määräyksiä noudattaen. Mallinnuksen pohjalta luodaan lopulliset lupapiirustukset. Mallinnukseen ja kuvien tuottamiseen käytetään Vertex BD -ohjelmistoa.

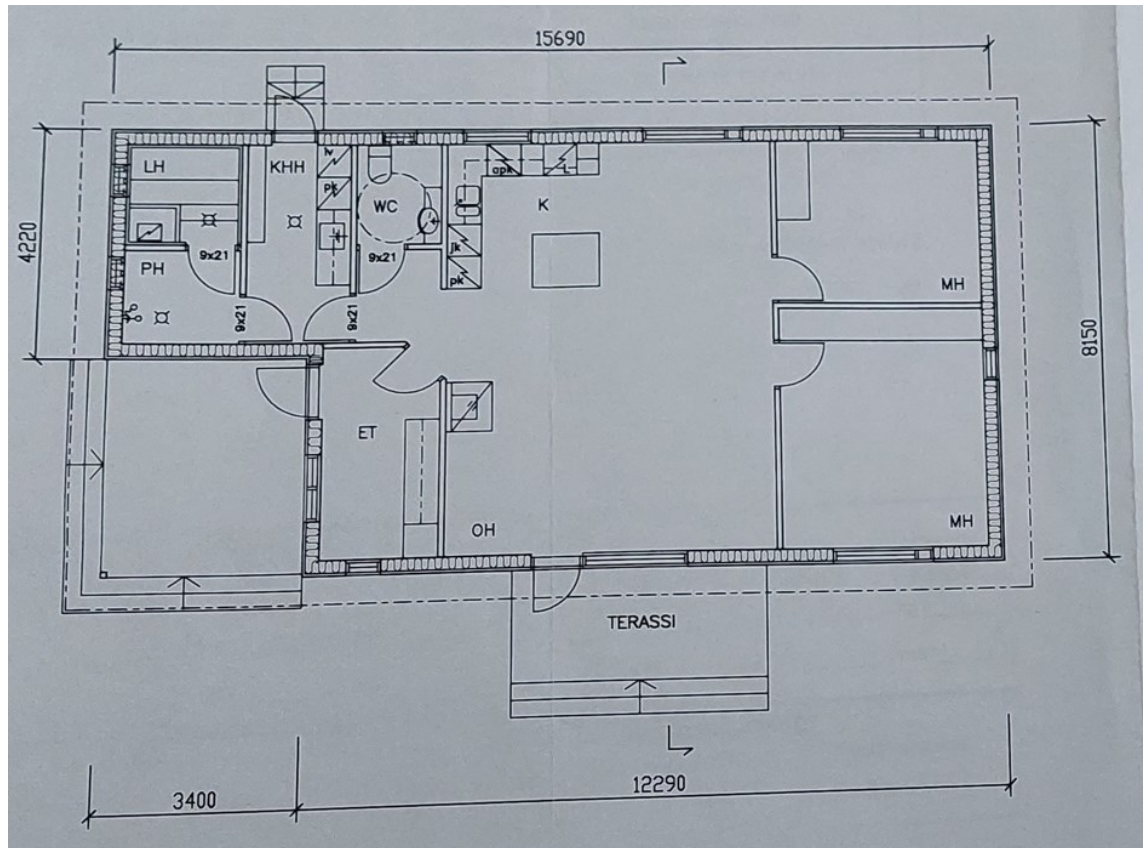
2 Lähtötiedot

Ennen varsinaisen suunnittelun aloitusta on tärkeää, että lähtötiedot ovat olemassa. Lähtötiedoiksi voidaan ajatella tilaajan toiveet laajennuksen laajuudesta ja sisällöstä sekä tutustuminen rakennuksen historiaan. Tilaajan toiveet ja usein myös tietoa rakennuksen historiasta saadaan selville esimerkiksi neuvottelulla.

2.1 Tilaajan muutostarpeet

Tilaajan perheeseen kuuluu opinnäytetyötä kirjoitettaessa avopuolison lisäksi heidän kaksivuotias lapsensa. Perhe odottaa kuitenkin perheenisäystä. Vauvavuodet perhe pärjää talon ollessa nyky muodossaan, mutta lasten kasvaessa kahden makuuhuoneen talo käy liian pieneksi.

Tilaaja haluaa laajentaa taloa siten, että nykyinen pääsisäänkäynnin kohdalla oleva terassi ja eteinen muutetaan yhdeksi makuuhuoneeksi ja vaatehuoneeksi. Uusi pääsisäänkäynti tulisi talon toiselle julkisivulle ja eteinen sijoitettaisiin olohuoneen nurkkaan. (Kuva 1.)



Kuva 1. Talon alkuperäinen pohjapiirustus.

2.2 Talon historia ja nykytilanne

Talo sijaitsee Auran kunnassa kaava-alueen ulkopuolella noin 3 500 neliömetrin kokoisella metsäisellä tontilla. Tontilla sijaitsee talon lisäksi noin 55 neliömetrin kokoinen autotalli sekä puuliiteri.

Tontille on ensimmäisenä rakennettu vuonna 1989 omakotitalo ja edelleen pystyssä olevat autotalli ja puuliiteri. Vuoden 2013 toukokuussa talo tuhoutui tulipalon yhteydessä lähes täysin korjauskelvottomaksi. Palon uskotaan saaneen alkunsa talon pääsisäänkäynnin kohdalla sijaitsevan katoksen päällä yläpohjassa. Ulkovalon syöttöjohto oli mahdollisesti päässyt hiertymään katoksen kannatinpalkin reunaan vasten peltisen katon lämpöliikkeistä johtuen. Ensimmäisen pelastusyksikön saapuessa paikalle talon kattorakenteet olivat jo täysin tulessa. Henkilövahingoilta säästyttiin.

Tulipalossa tuhoutunutta taloa purettaessa todettiin, että talon perustukset ovat säilyneet käyttökuntoisena. Kustannussyistä päätettiin, että uusi talo rakennetaan vanhojen perustusten varaan. Näin ollen uusi talo on mitoiltaan lähes täysin vanhaa taloa vastaava. Huonejärjestystä kuitenkin muutettiin nykyaikaisemmaksi. Uusi talo valmistui vuoden 2013 lopulla.

Talon kerrosala on 114 neliömetriä. Siinä on kaksi makuuhuonetta, olohuone, avokeittiö, eteinen, kodinhoitohuone, wc, pesuhuone ja sauna. Talon runko on rankarakenteinen ja julkisivu vaakaan asennettu puupaneeli. Katteena toimii tiiliverhoiltu kaksilapainen harjakatto. Pääsisäänkäynti, jonka kohdalle laajennus suunnitellaan, sijaitsee talon länsikulmassa, vesikaton alla olevan terassin yhteydessä (kuva 2).



Kuva 2. Pääsisäänkäynnin alue.

2.3 Kunnan rakennusmääräykset

Auran kunnan rakennusjärjestyksen mukaisesti rakennuksen rakentamiseen tarvitaan rakennuslupa. Rakennuslupa tarvitaan uudisrakentamisen lisäksi myös esimerkiksi rakennuksen laajentamiseen, korjausrakentamiseen, jota voidaan

verrata uuden rakennuksen rakentamiseen, kerrosalan lisäämiseen ja käyttötarkoituksen muuttamiseen. (Auran kunta 2021.)

Rakennuslupaa haettaessa Auran kunnan alueella seuraavat asiakirjat tarvitaan pääsääntöisesti aina (Auran kunta. n.d.):

- rakennuslupahakemus toimitetaan rakennustoimistoon asiallisesti täytettynä hakijan allekirjoittamana
- pääsuunnittelijan allekirjoitus lupahakemuksessa
- selvitys, joka osoittaa hakijan omistus- tai hallintaoikeuden (lainhuutotodistus tai kauppakirja taikka vuokrasopimus), tarvittaessa valtakirja
- ote asemakaavasta määräyksineen (haja-asutusalueella ote peruskartasta)
- suunnittelijan allekirjoituksellaan varmentamat pääpiirustukset (2 sarjaa, taitettuna, Maankäyttö- ja rakennuslain 17:120:ssä mainittujen määräysten ja ohjeiden mukaisesti laadittuna), suunnittelijan tulee täyttää Maankäyttö- ja rakennuslain 17:120:ssä mainitun mukainen pätevyys
- naapurin kuuleminen, jos on kyse asuinrakennuksesta tai muusta merkittävästä rakentamisesta; naapurin suostumus tarvitaan, jos rakennus sijoittuu asemakaava-alueella lähemmäs kuin 4 metriä rajasta, ellei kaavamääräyksistä muuta johdu; asemakaava-alueen ulkopuolella suostumus tarvitaan, jos rakennetaan lähemmäs kuin 5 metriä naapurin rajasta
- väestökisterikeskuksen rakennushankeilmoitus RH-1 jokaisesta rakennuksesta, jos useampia asuntoja tai jos asuntoon tehdään muutoksia myös RH-2 lomake
- haja-asutusalueella jätevesiasetuksen mukainen suunnitelma jätevesien käsittelystä
- kopio mahdollisesta poikkeamispäätöksestä
- energiaselvitys, johon on liitetty rakennuksen pääsuunnittelijan tai pätevoityneen energiatodistuksen laatijan antama energiatodistus.

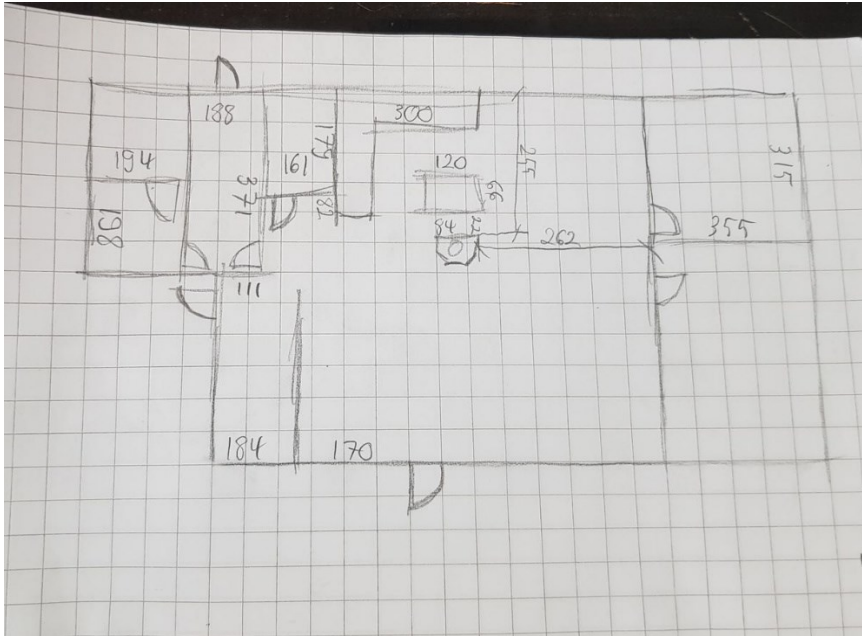
Edellä esitettyjen lisäksi rakennustarkastaja voi vaatia lisäselvityksiä ja niihin liittyviä asiakirjoja, mikäli näkee tarpeelliseksi.

3 Suunnittelu

Laajennuksen suunnittelu aloitetaan tutustumalla maankäyttö- ja rakennuslakiin sekä -asetuksiin, kunnan rakennusmääräyksiin ja talon nykytilanteeseen aiempien kuvien avulla sekä konkreettisesti paikan päällä tutkimalla talon rakenteita. Kun kohteeseen on tutustuttu riittävästi, piirretään siitä ensin mallinnus nykyisessä muodossaan. Vasta tämän jälkeen mallinnusta muokataan vastaamaan tilaajan toiveita. Näin toimitaan, sillä mallinnuksen avulla tulevia muutoksia voidaan tarkastella eri suunnista ja tilaajan on helpompi hahmottaa, mikä on paras ratkaisu.

3.1 Tutustuminen vanhoihin kuviin ja rakenteisiin

Tilaajalla on osittain hallussa talon rakentamisesta jäljelle jääneet lupakuvat. Lupakuvissa ei ole rakennuksen päämittojen lisäksi mitään muita mittoja, joten kaikki väliseinien ja ulkoseinien aukkojen sijainnit oli pakko mitata. Mallinnuksen mittatarkkuuden kannalta on ehdottoman tärkeää, että kaikkien kiinteiden rakenteiden ja kalusteiden sijainnit varmistetaan. (Kuva 3.)



Kuva 3. Väliseinien mittoja.

Talon yläpohjarakenne on kahdelta pitkältä ulkoseinältä kannateltu NR-ristikkorakenne, jonka eristeenä toimii noin 500 mm puhallusvillaa. Pääsisäänkäynnin kohdalla talon ulkonurkassa on ulkoseinän sijasta pilari, jonka päällä oleva palkki kannattelee katoksen alueella olevat ristikot. (Kuva 4.)



Kuva 4. Yläpohjarakenteita pääsisäänkäynnin kohdalla.

3.2 Mallinnus

Ensimmäinen mallinnus talosta tehtiin olemassa olevien rakenteiden mukaan. Näin tehtiin, jotta mallinnuksesta saatiin mittasuhteiltaan ja rakenteiltaan todellisuutta vastaava. Kun mallia muokataan vastaamaan tilaajan toiveita, sitä ei tarvitse tehdä kokonaan alusta lähtien uudelleen. (Kuva 5.)

Toinen luonnos oli tilaajan mielestä huonejaoltaan lähes yhtä hyvä kuin ensimmäinenkin. Vaikka ensimmäisen luonnoksen huonejako oli hieman parempi, niin tilaaja piti kustannustehokkaampaa ja työmäärältään helpompaa ratkaisua tärkeämpänä.

3.3 Rakennuksen suunnittelua koskevat määräykset

Rakennuksen suunnittelu pohjautuu lakiin, asetuksiin ja määräyksiin. Maankäyttö- ja rakennuslain eri pykälä on valtioneuvoston ja ympäristöministeriön asetusten avulla tarkennettu. Seuraavaksi on eritelty maankäyttö- ja rakennuslain suunnitteluun kohdistuvia pykälä.

3.3.1 Rakenteiden lujuus ja vakaus

Rakennuksen rakenteet on suunniteltava siten, että ne säilyttävät riittävän lujuuden ja vakauden koko käyttöikänsä ajan. Kun rakennuksen rakenteet on suunniteltu eurokoodien, ympäristöministeriön asetusten sekä rakennuspaikasta johtuvien olosuhteiden mukaan, täyttyvät rakennuksen tekniset vaatimukset. (Ympäristöministeriön asetus kantavista rakenteista 2014/477.)

Korjaus- ja muutostyön suunnittelussa on otettava huomioon rakennuksen alkuperäisten rakenteiden kunto sekä ominaispiirteet. Lisäksi suunnittelussa on huomioitava rakenteisiin mahdollisesti lisääntyvä kuormitus korjaus- tai muutostöistä johtuen. Mikäli rakenteisiin kohdistuva kuormitus ei lisäännä, mutta rakenteiden kunto edellyttää niiden vahvistamista, voidaan ne suunnitella käyttäen rakentamisajankohtana voimassa olleita määräyksiä. Mikäli kuormitus lisääntyy, on suunnittelussa sovellettava tänä päivänä voimassa olevia määräyksiä. (Ympäristöministeriön asetus kantavista rakenteista 2014/477.)

3.3.2 Paloturvallisuus

Rakennus on suunniteltava siten, että se täyttää sille asetetut tekniset vaatimukset. Rakennus voidaan suunnitella käyttäen taulukkoarvoja tai. Käytettäessä taulukkoarvoja, rakennuksen paloluokka on P1, P2 tai P3, riippuen sen koosta, käyttötarkoituksesta ja henkilömäärästä. Käytettäessä oletettuun palonkehitykseen perustuvaa menettelyä, rakennuksen paloluokka on P0. P2 ja P3 paloluokan rakennuksen kokoa ja henkilömäärää on rajoitettu käyttötarkoituksen mukaan. (Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 2017/848.)

3.3.3 Kosteustekninen toimivuus

Rakennus on suunniteltava siten, että se täyttää sille asetetut vaatimukset. Rakennuksen, rakenteiden ja rakennusosien on oltava kosteusteknisesti toimivia koko niiden käyttöiän ajan sisäiset ja ulkoiset kosteusrasitteet huomioiden. Liian suuri kosteuspitoisuus ei saa vaurioittaa rakenteita eikä aiheuttaa vaaraa ihmisille. Suunnittelussa on huomioitava esimerkiksi rakennuksen korkeusasema, rakenteiden ilmanpitävyys ja höyrytiiviyys, rakenteiden tuuletusvälit ja -tilat, rakennuksen alus- ja vierustäytöt sekä ilmanvaihto ja lämmitys. (Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 2017/782.)

Korjaus- ja muutostöissä olemassa olevien rakenteiden kosteustekninen toimivuus on tarkistettava. Mikäli olemassa olevat rakenteet ovat kosteusteknisesti toimivia, niihin ei tarvitse tehdä muutoksia ja käytetään ensisijaisesti olemassa olevaa toimintatapaa. Mikäli olemassa olevat rakenteet osoittautuvat kosteusteknisesti epäpäteviksi ja aiheuttavat terveydelle haittaa, on ne korjattava tänä päivänä käytössä olevien asetusten mukaisiksi. (Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 2017/782.)

3.3.4 Käyttöturvallisuus

Rakennuksen on oltava käyttäjälleen turvallinen koko käyttöiän ajan sen käyttötarkoituksen mukaisesti. Suunnittelussa on rakennukseen ja sen osiin liittyen huomioitava esimerkiksi sisä- ja ulkoportaiden mitoitus ja rakenne, rakennuksen ja sen ulkotilojen tasanne, kaide ja sen rakenne, käsijohde, valaistus, lasirakenteet, lattiapinnat, ovet ja portit, kulkukorkeudet sekä turvavarusteet. Rakennuksen ulkopuolisia huomioitavia asioita ovat esimerkiksi ajoväylä ja pysäköintialueet, leikki- ja oleskelualueet, kulkutien ja oleskelualueen suojaus sekä rakennuksen ulkopinnasta ulkonevien rakennusosien korkeusasemat. Korjaus- ja muutostöissä voidaan noudattaa alkuperäisiä ratkaisuja elleivät ne ole ilmeisen haitallisia turvallisuuden ja terveellisuuden kannalta. (Ympäristöministeriön asetus rakennuksen käyttöturvallisuudesta 2017/1007.)

3.3.5 Esteettömyys

Rakennus ja sen piha-alueet on suunniteltava huomioiden esteettömyys ja käytettävyys erityisesti lasten, vanhusten ja vammaisten henkilöiden kannalta. Esteettömyyteen ja käytettävyYTEEN vaikuttaa rakennuksen ja piha-alueiden käyttötarkoitus, käyttäjämäärä ja kerrosluku. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999/132 17:117 e.)

Suunnittelussa huomioitavia asioita ovat esimerkiksi rakennuksen ulkopuolinen kulkuväylä, sisäänkäynti, ovet, rakennuksen sisäinen kulkuväylä, rakennuksen muut tilat, yhteys eri tasojen välillä, wc-, pesu- ja muut hygienia-tilat sekä kokoontumistilat. Pientaloa suunniteltaessa edellä mainituista huomioidaan vain rakennuksen ulkopuolisia kulkuväyliä, sisäänkäyntiä ja ovia koskevat asiat. Korjaus- ja muutostöissä samoja asioita huomioidaan täysin tai osittain muiden kuin pientalojen osalta. (Valtioneuvoston asetus rakennuksen esteettömyydestä 2017/241.)

3.3.6 Äänolosuhteet

Rakennuksen ja piha-alueiden suunnittelussa on otettava huomioon rakennuspaikan tärinä- ja meluolosuhteet. Rakennuksen eri tilojen välisiin äänieristysvaatimukseen vaikuttaa tilojen käyttötarkoitukset. Korjaus- ja muutostöissä rakennuksen äänieristystä ja äänolosuhteita ei saa heikentää. (Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä 2017/796.)

3.3.7 Energiatehokkuus

Rakennusta suunniteltaessa on huolehdittava, että rakennus täyttää käyttötarkoituksensa mukaisesti sille annetut vähimmäisvaatimukset. Vähimmäisvaatimusten mukaan rakennuksen on oltava laskennallisen energiatehokkuuden vertailuluvun mukainen, lämpöhäviöltään vähäisen energian tarvitseva ja käytetyn energian mittauksien mukaisesti energiatehokas. (Ympäristöministeriön asetus rakennuksen energiatehokkuudesta 2017/1010.)

Laskennallisen energiatehokkuuden vertailuluvun yksikkö on $\text{kWh}_E / (\text{m}^2 \text{ a})$, jossa lasketaan laskennallisen ostoenergian kulutus lämmitettyä nettoalla kohden vuodessa. Laskennallisen energiatehokkuuden vertailuluvun vähimmäisvaatimukset on jaettu rakennuksen käyttötarkoituksen mukaan yhdeksään eri luokkaan. Pientalot ja muut pienehköt asuinrakennukset ovat luokassa yksi. Luokka yksi on edelleen jaettu neljään eri alaluokkaan riippuen niiden lämmitettävästä nettoalasta ja siitä, onko kyseessä erillis- tai ketjutalo, rivitalo vai kerrostalo. (Ympäristöministeriön asetus rakennuksen energiatehokkuudesta 2017/1010.)

4 Pääpiirustukset

Rakennuslupahakemuksen liitteenä oleviin pääpiirustuksiin on sisällyttävä riittävät tiedot sen arvioimiseksi, täyttävätkö ne rakentamista koskevat säännökset ja määräykset sekä hyvän rakennustavan vaatimukset. Lisäksi pääpiirustuksiin on sisällyttävä tiedot seikoista, joilla voi olla vaikutusta rakennuksen tai rakennuspaikan turvallisuuteen tai terveydellisiin oloihin taikka naapurien asemaan sekä tiedot rakentamisen soveltuvuudesta rakennuspaikalle ja ympäristöönsä. (Ympäristöministeriön asetus rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä 2015/216, 2.)

4.1 Asemapiirros

Asemapiirroksen on sisällyttävä tiedot siitä, että suunniteltu rakentaminen on kaavan tai muun maankäyttösuunnitelman ja rakennusjärjestyksen mukaista ja täyttää rakennuspaikalle ja sen käytölle asetetut vaatimukset. Asemapiirroksen on sisällyttävä rakennuspaikan, rakennuksen ja piha-alueen tiedot ennen ja jälkeen suunnitellun rakentamisen. Lisäksi asemapiirroksen on sisällyttävä rakennuspaikan ja rakennuksen mahdolliseen suojeluun tai rauhoittamiseen liittyvät tiedot. (Ympäristöministeriön asetus rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä 2015/216, 3.)

Asemapiirroksen on tarvittaessa sisällyttävä seuraavat tiedot rakennuspaikasta (Ympäristöministeriön asetus rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä 2015/216, 4):

- rakennuspaikan rajat mittoineen
- lähiympäristön kiinteistöjen sekä kaava-alueella korttelin, katualueiden ja muiden alueiden rajat
- kiinteistön ja sitä rajoittavien alueiden tunnukset sekä kaava-alueella katujen ja teiden nimet
- kaava-alueella korttelia, tonttia ja olemassa olevia rakennuksia tai rakennelmia koskevat kaavamerkinnot määräyksineen

- rakennuspaikan kulmapisteiden ja rajojen suunnitellut ja olemassa olevat korkeusasemat ja korkeussuhteet korkeusluvuin ja korkeuskäyrin sekä lähiympäristön kiinteistöjen korkeussuhteet riittävän laajasti rakennuspaikan ulkopuolella
- rakennuspaikalle rakennettavat, siellä olevat ja sieltä purettavat rakennukset ja rakennelmat sekä riittävän laajasti lähiympäristön rakennukset
- rakennuspaikan eritelty kerrosalalaskelma ja autopaikkalaskelma, jollei niitä tehdä erillisinä selvityksinä.

Asemapiirrokseseen on tarvittaessa sisällyttävä seuraavat tiedot rakennuspaikalla olemassa olevista ja sille suunnitelluista rakennuksista (Ympäristöministeriön asetus rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä 2015/216, 5):

- rakennuksen etäisyys rajoista, päämitat ulkoseinien ulkopinnoista mitattuna ja kerrosluku
- korjaus- tai muutostyötä koskevassa piirroksessa olemassa olevan rakennuksen muutettava osa
- rakennuspaikan rajoituessa rantaan rakennuksen etäisyys rantaviivasta;
- suunnitellun rakennuksen nurkkapisteiden suunnitellut ja olemassa olevan rakennuksen viralliset ja mitatut korkeusasemat
- alimman viemäroidyn tason korkeusasema sekä yleisen viemärin padotuskorkeus ja vesimittarin sijainti
- vesijohdot ja viemärit kaivoineen, viemärien johtaminen kiinteistön rajalta yleiseen viemäriin
- muut rakennusta palvelevat liittymät
- vesihuoltolaitoksen verkoston ulkopuolisella alueella talousvesikaivon ja jätevesien käsittelylaitteiden, kaivojen ja imeytyskenttien sijainti sekä puhdistettujen jätevesien purkupaikka
- sadevesi- ja perusvesikaivot sekä hulevesien ja perustusten kuivatusvesien käsittely
- rakennuksen sijoittamiseen vaikuttavat kaapelikanavat ja voimajohdot.

Asemapiirrokseen on tarvittaessa sisällytettävä seuraavat tiedot rakennuspaikan piha-alueesta (Ympäristöministeriön asetus rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä 2015/216, 6):

- piha-alueen eri kohtien suunnitellut ja olemassa olevat korkeusasemat ja korkeussuhteet
- pääsy piha-alueelle, kiinteistön jalankulku ja ajoneuvoliikennejärjestelyt, pelastustiet, luiskat, portaat, tukimuurit ja aidat
- säilytettävät ja muutettavat leikkipaikat, oleskelualueet, autopaikat sekä muut pihajärjestelyt ja -rakenteet
- väestönsuojan uloskäynnit, maanalaiset öljysäiliöt, maalämpöputket ja -kaivot
- kiinteistön käyttöön ja huoltoon kuuluvat tilat, rakennelmat ja paikat piha-alueella
- säilytettävät istutukset ja puusto, poistettavat puut sekä istutettavat alueet;
- ranta-alueella rantaviivan käsittely ja laiturit.

4.2 Pohjapiirustus

Pohjapiirustukset esitetään kaikista rakennuksen kerroksista, kellarikerros mukaan lukien. Vesikatosta esitetään pohjapiirustus, mikäli muotonsa tai varustuksensa vuoksi sitä ei julkisivupiirustuksissa riittävällä tarkkuudella pystytä esittämään. Pohjapiirustuksen leikkaustaso sijoitetaan 1 000 millimetrin korkeudelle kunkin kerroksen lattiatasosta. Leikkaustason alapuoliset rakenteet ja rakennusosat esitetään yhtäjaksoisella viivalla ja yläpuoliset katkoviivalla. (RT 103397, 2021.)

Pohjapiirustuksessa esitettävät asiat (RT 103397, 2021):

- rakennuksen ja osien päämitat
- ulkoseinän ja tarvittaessa muiden rakenteiden etäisyysmitat muista rakennuksista, jos rakennetaan lähelle niitä
- leikkauspiirroksien paikat ja kuvaussuunnat, rakennetyyppipaikannukset
- vaippaan kohdistuva ääneneristävyysvaatimus ulkoseinien osalta

- kerroksien ja tasojen korkeusasemat
- rakenteet ja rakenteissa olevat aukot ja kuilut, parvet
- alakattojen alueet tarvittaessa
- huoneiden ja tilojen käyttötarkoitus
- kylmät ja puolilämpimät tilat
- ovien aukeamissuunnat, kynnykset
- ulko-ovien ja uloskäytävien leveydet, varatiet ja niiden leveydet
- tarvittaessa muiden ovien leveydet joko karmin valoleveytenä tai moduulimittana
- tarvittaessa ovien ja ikkunoiden paloluokka ja ääneneristävyys
- porrashuoneiden, porrassyökyjen ja tasanteiden mitoitus
- luiskien kaltevuus ja mitoitus
- liikkumis- ja toimimisesteisille soveltuvien hissien mitat ja vapaatila hissien edessä
- liikkumis- ja toimimisesteisten wc- ja pesutilojen mitoitus (pyörähdysympyrä)
- palo-osastojen rajat ja osastoivien rakennusosien paloluokat; pikapalopostien, palopostien ja kuivanousuputkien paikat
- savunpoistoluukut, savunpoiston ohjauskeskus ja palo-ovet
- sammutusreitti maanalaisiin tiloihin
- vaipan ulkopuoliset ja alapohjan alaiset rakenteet ja laitteet (kuten pumppaamo)
- kiinteät kalusteet ja varusteet, asuinhuoneistoissa olennaiset kaapit, vesipisteet ja lattiakaivot.

4.3 Leikkauspiirustus

Leikkauspiirustus on pystyleikkaus rakennuksen rakenteiden ja ominaisuuksien esittämisen kannalta olennaisesta kohdasta. Rakennuksen muodon vaatiessa leikkauskuvia voi olla useampia, esimerkiksi rakennuksen ollessa L:n muotoinen. Rakenteet ja rakennusosat kuvataan leikattuina niin, että kaikki rakenteet

erottavat toisistaan. Tekstiosaan eritellään rakennetyypit ja jokaisen eristetyn rakennetyypin lämmönläpäisykerroin, tarvittaessa myös paloluokka ja ääneneristävyys. (RT 103397, 2021.)

Leikkauspiirustuksessa esitettävät asiat (RT 103397, 2021):

- rakenteet ja rakennusosat sekä niissä olevat aukot ja ulkonemat
- rakennetyyppipaikannukset
- palo-osastojen rajat ja osastovien rakennusosien paloluokat
- portaat, luiskat, hissi- ja muut kuilut
- parvet ja tarvittaessa alakatot
- vaipan ulkopuoliset rakenteet ja rakennusosat, kuten räystäät ja aurinkokerääjät
- alapohjan alaiset rakenteet
- rakennuksen ja sen osien sekä rungosta ulkonevien osien pysty- ja vaakasuuntaiset päämitat
- kerroskorkeudet ja tarvittavat kerrosten ja tasojen korkeusasemat
- vapaa korkeus ulkonemien alla sekä ajo- ja kulkuaukkojen vapaa korkeus
- huoneiden, tilojen ja kulkuväylien vapaa korkeus
- ylä-, väli- ja alapohjien rakenteiden kokonaismitat
- ikkunapenkki- ja suojakaiteiden korkeudet korkeusmittoina piirroksissa tai selostuksena piirustuksen tekstiosassa
- maanpinnan ja julkisivupinnan leikkauskohdan korkeusasemat
- julkisivupinnan ja vesikaton pinnan leikkauskohdan korkeusasemat korkeuslukuina tai tarvittaessa korkeusmittoina maanpinnasta tarvittaessa
- sokkelin, räystään, vesikaton harjan tai muun ylimmän osan korkeusasemat korkeuslukuina tai tarvittaessa korkeusmittoina maanpinnasta, vesikaton kaltevuus suhde- tai prosenttilukuna
- olemassa oleva maanpinta ja suunniteltu maanpinta ja sen vietto, jotta voidaan osoittaa pintavesien poisjohtaminen; mahdolliset täytöt ja leikkaukset sekä rakenteet kuten ulkonemat, kuilut ja tukimuurit sekä salaojien sijainti rakennuksen läheisyydessä tarvittavassa laajuudessa.

4.4 Julkisivupiirustus

Julkisivupiirustus näyttää, että rakennus täyttää asetetut vaatimukset julkisivujen osalta. Julkisivupiirustus sisältää piirustuksen rakennuksen jokaiselta sivulta. Julkisivun ilmansuunta merkitään piirustukseen, usein käyttämällä pääilmansuuntia, mutta myös väli-ilmansuuntia käytetään tarpeen vaatiessa. (RT 103397, 2021.)

Julkisivupiirustuksessa esitettävät asiat (RT 103397, 2021):

- korkeusasemat korkeuslukuina; maanpinnan ja julkisivun leikkauskohta, räystääs, vesikaton harja ja muu ylin osa
- vesikattopinnot, kattokaltevuudet
- ulkoseinän pinnot ja näkyvät rakennusosat, kiinteät laitteet ja varusteet
- julkisivun, pintojen, rakennusosien ja laitteiden materiaalit, pintakäsittelyt ja värit
- ikkunat/ikkunajaotus, syvennykset ja ulkonemat, turvalasin käyttö
- ovet ja liittyvät portit
- julkisivupinnan ja rakennusosien koristelu, tarvittaessa osapiirroksin
- luukut, aukot ja säleiköt; ilmanvaihdon aukkoihin ja säleikköihin merkitään ilman sisäänotto ja poisto; savunpoistoon tarkoitetut ikkunat ja luukut merkitään SP
- näkyviin jäävät pilarit ja palkit
- mainos- ja muut ulkoseinästä tai vesikaton pinnasta ulkonevat kiinteät laitteet, varusteet ja valaisimet, kiinteät aurinkosuojat
- ilmanvaihto- ja hissikonehuoneet sekä muut näkyvät asennukset
- talotikkaat, kattotikkaat, kattosillat ja lumiesteet
- lautasantennit, aurinkokeräimet ja -paneelit, palopostit, putkistot, lauhduttimet ja muut näkyvät laitteet
- savupiiput; savupiipun korkeus tai sen huipun korkeusasema merkitään
- räystäslinja, räystäskourut ja syöksytorvet
- sokkelilinja
- ulkotasot, katokset ja parvekkeet

- ulkoportaat ja luiskat kaiteineen ja käsijohteineen
- suunniteltu maanpinta; olemassa oleva maanpinta (korkeuden muuttuessa)
- aidat, tukimuurit sekä rakennuksen tai rakennelman muut osat.

5 Yhteenveto

Opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella yksityisen tilaajan omistamaan taloon laajennus ja siihen liittyvät pääpiirustukset, joilla tilaaja voi tulevaisuudessa hakea rakennuslupaa laajennusta toteuttaessa. Tavoitteeseen päästiin ja tilaaja oli tyytyväinen työn lopputulokseen.

Tilaajalla oli alusta asti ajatus, että laajennus suunnitellaan talon pääsisäänkäynnin kohdalle olemassa olevan katon alle ja julkisivu tulee vastaamaan olemassa olevaa julkisivua. Tilaajalle tärkeää oli taloudellisuus, joten laajennus suunniteltiin niin, että vanhoja purettavia rakennenosia voidaan käyttää uudelleen.

Työn suorittaminen oli yllättävän haastavaa, sillä suunnitteluun liittyviä määräyksiä on paljon ja niiden tulkitseminen vaati ajatusta. Kaikkia määräyksiä ei tarvitse soveltaa kaikissa kohteissa riippuen rakennuksesta ja sen käyttötarkoituksesta. Määräyksien soveltamisalaan vaikuttaa myös, ollaanko tekemässä uudisrakennusta, muutostyötä vai korjaustyötä.

Lähteet

Auran kunta 2021. Auran kunnan rakennusjärjestys 1.3.2021.

Auran kunta. n.d. Lupaopas.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132. Saatavilla
<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

RT 103397. 2021. Pääpiirustusten laatiminen. Ohjekortti. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Valtioneuvoston asetus rakennuksen esteettömyydestä 4.5.2017/241. Annettu Porvoossa 4.5.2017. Saatavilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170241>

Ympäristöministeriön asetus kantavista rakenteista 17.6.2014/477. Annettu Helsingissä 17.6.2014. Saatavilla
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140477>

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen energiatehokkuudesta 20.12.2017/1010. Annettu Helsingissä 20.12.2017. Saatavilla
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20171010>

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen käyttöturvallisuudesta 20.12.2017/1007. Annettu Helsingissä 20.12.2017. Saatavilla
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20171007>

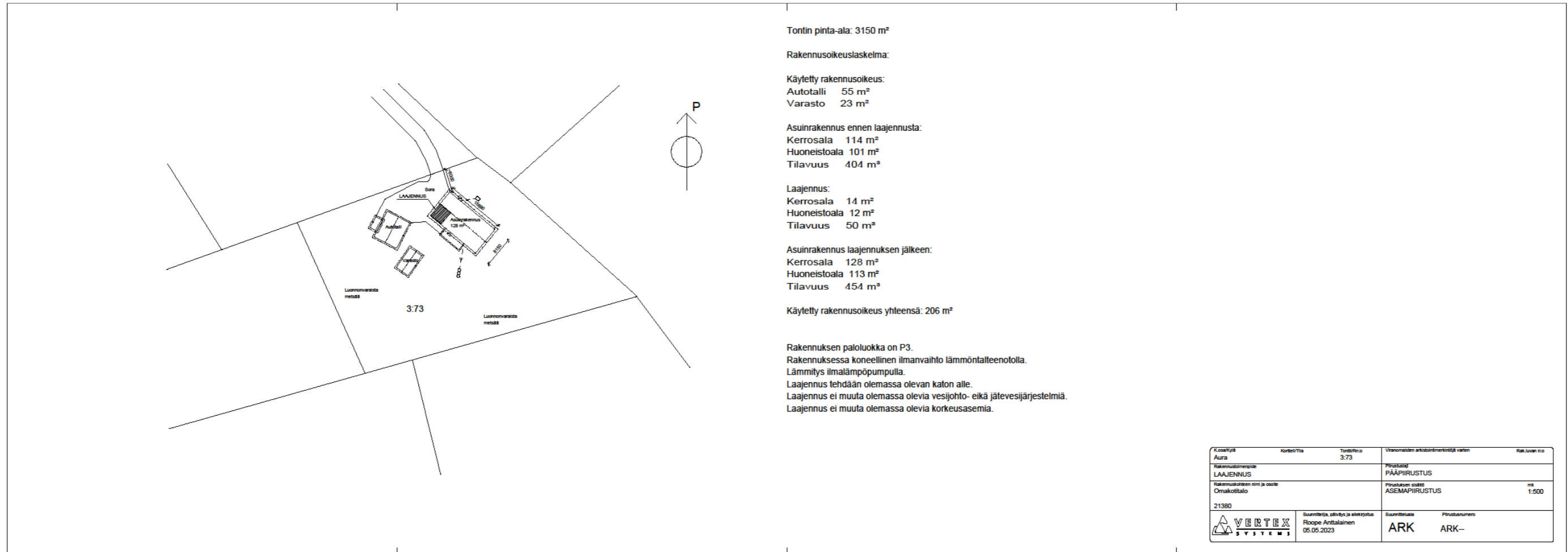
Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä 24.11.2017/796. Annettu Helsingissä. 24.11.2017. Saatavilla
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170796>

Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 24.11.2017/782. Annettu Helsingissä 24.11.2017. Saatavilla
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170782>

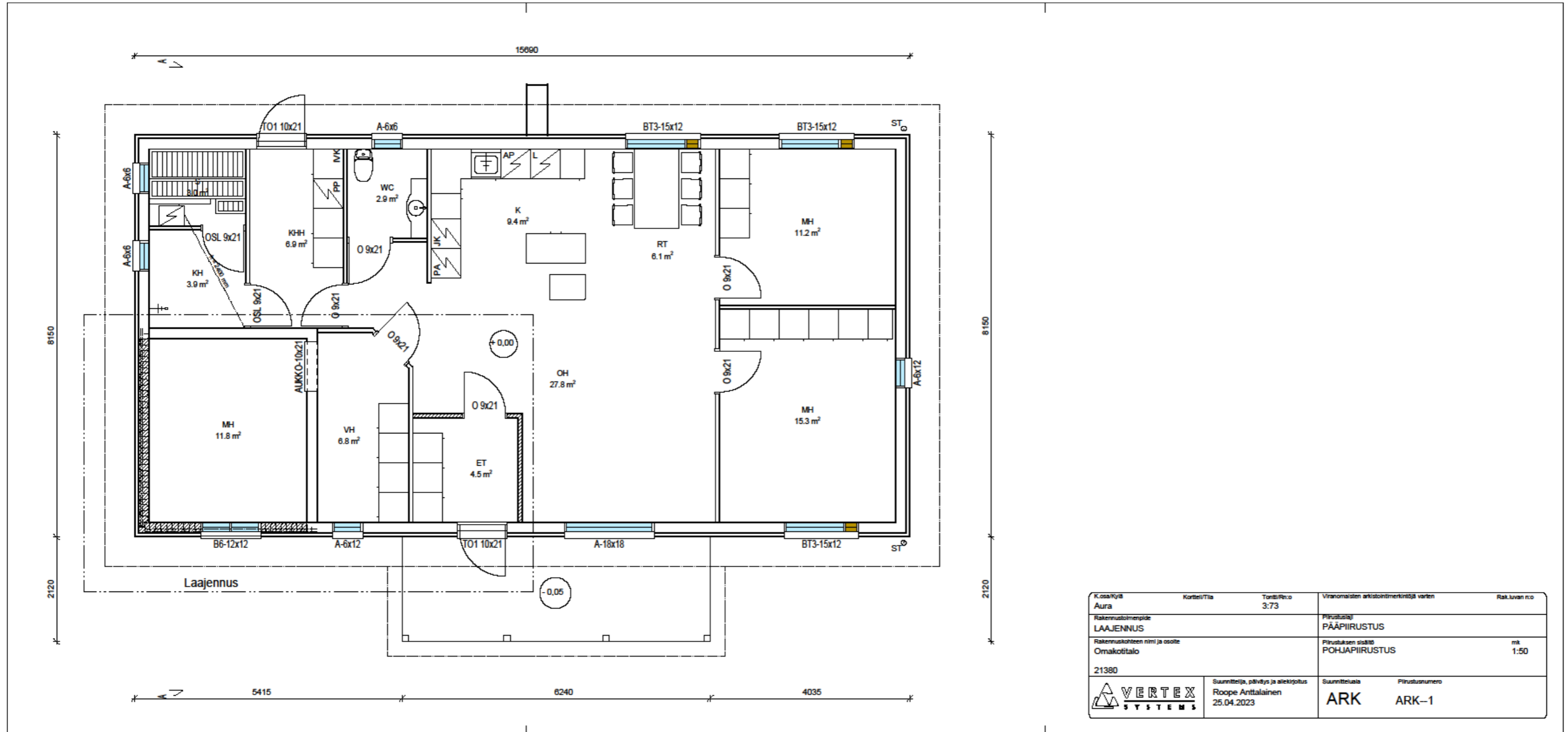
Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 28.11.2017/848. Annettu Helsingissä 28.11.2017. Saatavilla
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170848>

Ympäristöministeriön asetus rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä 12.3.2015/216. Saatavilla
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150216>

Asemapiirros

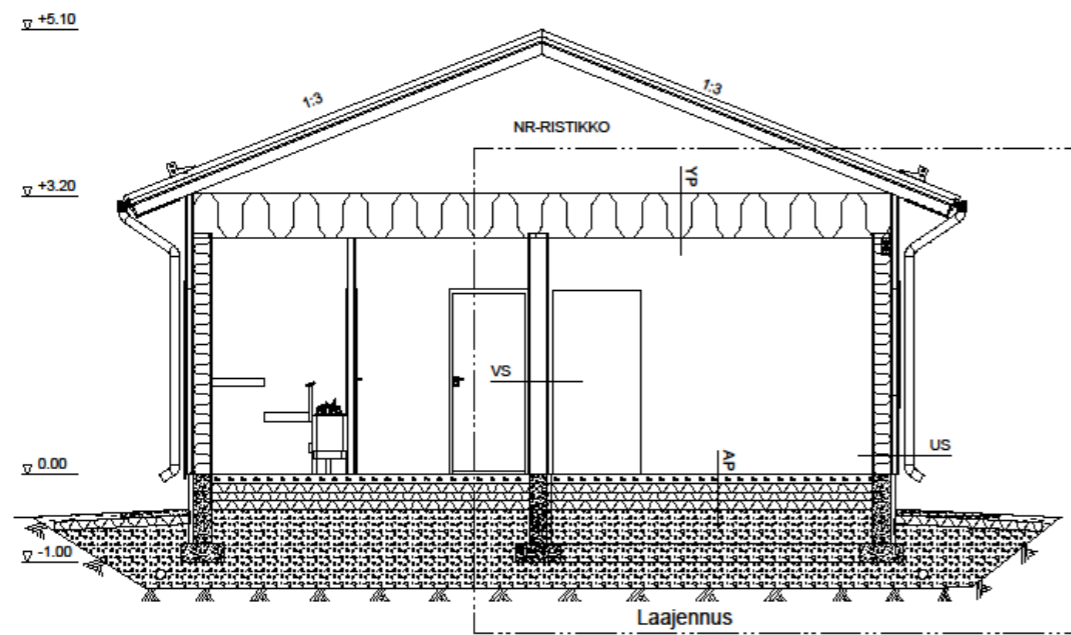


Pohjapiirros



Kassa/Kyö	Korttel/Tila	Tonit/Riv.:	Viranomaisen arkkitehtimerkintä varten	Rak.luvan n:o
Aura		3.73		
Rakennusluokitus	LAAJENNUS		Piirustus/	PÄÄPIIRUSTUS
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Omakotitalo		Piirustuksen sisältö	POHJAPIIRUSTUS
21380			mit	1:50
 VERTEX SYSTEMS	Suunnittelija, päivitys ja sähköjohdos	Roope Anttalainen	Suunnitteluala	Piirustusnumero
		25.04.2023	ARK	ARK-1

Leikkauspiirros



Laajennusalueella uudet rakenteet:

YP (U-arvo 0,09 W/m²K)
 - Puhallusvilla 500 mm
 - Höyrynsulkumuovi
 - MDF-kattopaneeli

VS
 - Laatoitus
 - Kipsilevy EK 13 mm
 - Vanha ulkoseinärunko 48x198 mm
 - Kipsilevy EK 13 mm

US (U-arvo 0,17 W/m²K)
 - UTV Vaakapaneeli 21x120 mm
 - Pystykoolaus 32x100 mm
 - Tuulensuojalevy 25 mm
 - Runko 48x198 mm + mineraalivilla
 - Höyrynsulkumuovi
 - Kipsilevy EK 13 mm

AP (U-arvo 0,16 W/m²K)
 - Lattiamateriaali 6 mm
 - Betonilaatta 100 mm
 - EPS eriste 100+100+100 mm

K.osa/Kyö	Korttel/Tila	Tontti/Rento	Viranomaisen arkkitehtimerkintä/värien	Rak.luvan n:o
Aura		3:73		
Rakennustoimenpide	LAAJENNUS		Piirustus	PÄÄPIIRUSTUS
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Omakotitalo		Piirustuksen sisältö	LEIKKAUSPIIRUSTUS
21380			mit	1:50
	Suunnittelija, päivitys ja sähköpöytä Roope Anttalainen 30.04.2023		Suunnitelma	Piirustusnumero ARK-3

Julkisivupiirros

