



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
VASA YRKESHÖGSKOLA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Jukka Pekka Penninkangas

Hartiapankkirakenteisen omakotitalon rakennussuunnittelu

Tekniikka ja Liikenne
2010

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennusalan koulutusohjelma

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Jukka Penninkangas
Opinnäytetyön nimi	Hartiapankkirakenteisen omakotitalon rakennussuunnitelma
Vuosi	2010
Kieli	Suomi
Sivumäärä	24 + 7 liitettä
Ohjaaja	Andreas Waltermann

Tämän työn tavoitteena on selvittää mitä kaikkea täytyy ottaa huomioon, kun nykyaikainen omakotitalo rakennetaan mahdollisimman vähäisillä apuvoimilla ja mitä asiakirjoja tarvitaan rakennusluvan hakemiseen. Työn kohteena on puolitoistakerroksinen puujulkisivuinen omakotitalo, jonka lämmityssydämenä toimii vesi-ilmalämpöpumppu. Työ sisältää rakennuslupahakemukseen liitettävät rakennuspiirustukset, asemakuvan kohteesta ja tonttikartan, jossa näkyvät tontin vaaitut korkeudet ostohetkellä. Tutkintotyön pohjana toimii oma rakennusprojekti, joka lähti käyntiin oikean tontin löydyttyä. Työn tekemiseen on käytetty apuna omia kokemuksia, ammattilaisten mielipiteitä, Suomen rakentamismääräyskokoelman määräyksiä ja rakennusmateriaalien valmistajien ratkaisuja.

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Rakennusalan koulutusohjelma

ABSTRACT

Author	Jukka Penninkangas
Title	Self-Made House Design Project
Year	2010
Language	Finnish
Pages	24 + 7 Appendices
Name of Supervisor	Andreas Waltermann

The idea of this work is to tell what you have to observe when you build a one and a half story building with a minimum amount of help. The work will also give you the information of necessary documents which are needed when accessing building license. The base of this work is a building project of my own, which started after a building site was found. The house is designed to be modern and economical with an air-water heat pump system. The study is based on personal experience, opinions from professionals, rules and regulations from the Finnish codes of building regulations.

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

LIITELUETTELO

1	JOHDANTO	7
2	PROJEKTI	8
2.1	Projektin aloitus.....	8
2.2	Projektin toteutus.....	9
3	TIETOA TONTISTA.....	11
3.1	Yleistä.....	11
3.2	Kaavamääräykset.....	11
4	LUPAPROSESSI.....	12
4.1	Yleistä.....	12
4.2	Tarvittavat asiakirjat	12
4.2.1	Rakennuslupahakemus	12
4.2.2	Rakennushankeilmoitus RH.....	12
4.2.3	Selvitys siitä, että hakija hallitsee rakennuspaikkaa	12
4.2.4	Karttaote	12
4.2.5	Asemapiirros	13
4.2.6	Pääpiirustukset	13
4.2.7	Tieliittymälupa	13
4.2.8	Vesikäymälän lupahakemus.....	13
4.2.9	Selvitys vesijohtoon liittymisestä.....	13
4.2.10	Vastaava työnjohtajahakemus.....	13
4.2.11	Vastaava kvv-työnjohtajahakemus.....	14
4.2.12	Suunnittelijan kelpoisuuden arviointi	14
4.2.13	Naapurien kuuleminen	14
4.2.14	Selvitys rakentamiskaupan perustamis- ja pohjaolosuhteista sekä terveys- ja ympäristöolosuhteista.....	14
4.2.15	Energiaselvitys ja energiatodistus	14

5	TIETOA RAKENNUKSESTA	15
5.1	Yleistä.....	15
5.2	Rakenteet	15
5.2.1	Alapohja	16
5.2.2	Välipohja.....	16
5.2.3	Yläpohja	17
5.2.4	Ulkoseinärakenne	18
5.3	U-arvo määräykset 2010	19
6	ARKKITEHTONINEN NÄKÖKULMA	20
6.1	Yleistä.....	20
6.2	Huoneet	22
6.2.1	Keittiö.....	23
6.2.2	Olohuone	23
6.2.3	Kodinhuoltohuone.....	23
6.2.4	Kirjasto.....	23
6.2.5	Makuuhuone 1. kerros.....	23
6.2.6	Makuuhuone 2. kerros.....	24
6.2.7	Pesutilat	24
7	LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ	25
	LÄHDELUETTELO	

LIITELUETTELO

LIITE 1 Pohjakuva 1. kerros

LIITE 2 Pohjakuva 2. kerros

LIITE 3 Asemapiirustus

LIITE 4 Julkisivukuvat idästä ja etelästä

LIITE 5 Julkisivukuvat lännestä ja pohjoisesta

LIITE 6 Leikkauskuva talosta

LIITE 7 Tontin vaaitut korkeudet ostohetkellä

1 JOHDANTO

Talon rakentaminen ja suunnittelu on tulevalle rakennusinsinöörille ehkä unelmi- en täyttymys, mutta se teettää todella paljon työtä. Varsinkin jos taloa ei rakenneta pakettiratkaisuna, vaan pitkästä tavarasta ja itse. Itse rakennettavassa talossa tulee ottaa huomioon jokaisen rakenteen paino ja käytännön työn ratkaisut, kuin myös rakenteiden ja materiaalien kustannukset. Omakotitalon suunnittelemista helpot- taa, mutta myös vaikeuttaa, erilaisten talomallien ja rakenteiden valtameri, jonka seasta pitäisi löytää se yksi ja ainut oikea ratkaisu, joka olisi taloudellinen, moder- ni ja helppo ratkaisu. Kyseessä olevan omakotitalon rakenteissa on otettu erilaiset vaihtoehdot huomioon, jotta talon tekovaiheessa pystyttäisiin rakentamaan mah- dollisimman paljon itse ja säästettäisiin näin kustannuksissa. Näihin päätöksiin päädyttiin osaksi omien kokemusten kautta, mutta myös haastateltujen rakennus- alan ammattilaisten kokemukseräisten mielipiteiden johdosta. Omat kokemukset korostuvat, koska ulkopuolisen avun ostamista pyritään minimoimaan.

Työssä on myös mainittu rakennusluvan hakemiseen tarvittavia asiakirjoja. Ase- makaava-alueelle rakennettaessa niiden määrä hieman vähenee, kun taas yleiskaa- va-alueelle rakennettaessa tarvitaan kaikki mainitut asiakirjat, ellei jotkin myö- hemmin mainittavista ehdoista täyty, kuten esimerkiksi kunnalliseen viemäriin liittymisen mahdollisuus.

Yksi tärkeimmistä asioista taloudellisuuden kannalta on kuitenkin lämpöjärjes- telmän valinta. Tässä kohteessa päädyttiin erilaisten vertailujen pohjalta, Suomes- sa tällä hetkellä melko tuntemattomaan ratkaisuun; vesi-ilmalämpöpumppuun. Tästä järjestelmästä löytyy todella paljon eri mielipiteitä, mutta faktatietoa löytyy rajoitetusti.

Työhön sisältyvät rakennuslupahakemukseen liitettävät kuvat, joita ovat pohja-, julkisivu-, leikkaus- ja asemapiirustukset. Näiden lisäksi mukaan on liitetty tontin vaaituskuva, josta ilmenevät tontin muodot ja korkeudet ostohetkellä.

2 PROJEKTI

2.1 Projektin aloitus

Suunnittelu aloitettiin todenteolla vasta tontin löydyttyä, jotta talo sopisi tontin muotoihin ja korkeuseroihin sopivasti. Talopaketit suljettiin jo alkusuunnittelussa pois niiden rakennuskustannuksien ja oman ammattitaidon vuoksi. Ajatus kivitalosta suljettiin pois vasta myöhemmin, koska kokemusta kivitalojen rakentamisesta ei löytynyt itseltä, eikä lähipiiristä. Kivitalon rakentamiskustannukset ovat myös vähän korkeammat ja pintamateriaalien valintojen kautta päädyimme puurunkoiseen omakotitaloon.

Suunnittelussa käytetty aika heijastuu työn nopeutena työmaalla. Tästä syystä työmaa suunnitellaan eri vaiheita silmällä pitäen. Esimerkiksi varastointialueet merkitään asemakuvaan, jolloin maa-ainesten ja rakennusmateriaalien varastointi voidaan suorittaa ilman ongelmia. Tontille sijoitetaan myös metallikontti, jossa säilytetään erilaisia työkaluja ja arvokkaampia rakennusmateriaaleja. Varastointialueiden suunnittelun ja eri vaiheiden keston ennakoinnin avulla voidaan aikatauluttaa myös tilausten teko ja lähetysten vastaanottoaika, jolloin rakennusmateriaalien kilpailutus ja varastointi helpottuu.



Kuva 1. Kuva tontista puut kaadettuna

2.2 Projektin toteutus

Omakotitalo ja ulkorakennus rakennetaan hartiapankkirakentamisena, jolloin ulkopuolisen työvoiman käyttö pidetään mahdollisimman pienenä. Työvoimaa palkataan ainoastaan luvanvaraisiin töihin, kuten putki- ja sähkötöihin. Kvv-vastaava työnjohtaja, joka vastaa kiinteistön vesi- ja viemäritöistä, palkataan myös ulkopuolisena. Päätös rakentaa talo itse on mahdollinen, koska itse olen ammattilani talonrakentaja ja olen toiminut rakennusmiehenä muutamia vuosia. Hartiapankkirakentamisella voidaan säästää jopa kymmeniä tuhansia euroja, mikä on todella suuri osa kokonaiskustannuksista.

Rakentaminen alkaa tontin raivaamisella, jonka aikana kaivetaan myös koekuoppa, jolla todetaan millainen maa-aines tontilla on ja määritetään talon perustamistapa. Raivaamisen jälkeen alkaa maanrakennus, joka pitää sisällään salaoja- ja sadevesiputkistojen asennuksen, vesi- ja viemäriputkistojen asennuksen, sähköputkien asennuksen ja perustusten teon.

Maanrakentamisen valmistuttua alkaa runkovaihe. Runkovaiheen aikana talon ympärille asennetaan telineet, joilla helpotetaan huomattavasti vesikaton rakentamista ja muita ylhäällä tehtäviä töitä. Ulkorakennuksen osalle telineitä ei tehdä rakennuksen pienen koon ja matalan korkeuden vuoksi.

Rakennukselle ei ole tehty tarkkaa aikataulua, koska vaimoni ja minä käymme molemmat päivätöissä, jolloin rakentaminen tapahtuu iltaisin ja viikonloppuisin. Kuitenkin karkea aikataulu tehtiin, ja sen mukaan rakennukset ovat vesikatossa talveksi, jolloin talvella rakentaminen tapahtuu sisätiloissa ja rakenteet ovat suojassa lumelta. Esimerkkinä voidaan antaa esimerkiksi lattiavalu, joka suoritetaan pumppuvaluna talvella säältä suojassa. Keväällä alkavat julkisivutyöt, ja talo on valmis muuttoon heinäkuun loppuun mennessä.

3 TIETOA TONTISTA

3.1 Yleistä

Tontti sijaitsee Laihialla asemakaava-alueella ja siinä on 1632 neliometriä. Tontilta on hyvät kulkuyhteydet kauppaan, kouluun ja muihin peruspalveluihin. Alueelle aiotaan rakentaa pyörätieyhteys Laihian kirkonkylälle saakka. Alue on melko uusi ja ensirakentajat alueella ovat nuoria.

3.2 Kaavamääräykset

Tärkeimmät määräykset, jotka tonttia koskevat, ovat asuinrakennukselle ja ulkorakennukselle sallitut kerrosalaneliömetrit, $350\text{m}^2 + 80\text{m}^2$ ja suurin sallittu kerroslukumäärä 1 u5/6, joka tarkoittaa, että toisen kerroksen koko saa olla enintään 5/6 ensimmäisen kerroksen koosta. Tämä määräys muutti alustavat suunnitelmamme talon muodosta.

Muita erityisesti tätä tonttia koskevia määräyksiä ei ole, mutta yleisiä rakentamistapaohjeita kunnalla on. Yksi suurimpana vaikuttajana lupavaiheessa on ollut yleinen määräys koskien rakennusten väliin jääviä paloetäisyyksiä.

”Rakennusten välisen etäisyyden tulee olla sellainen, että palo ei leviä helposti naapurirakennuksiin ja aluepalon vaara jää vähäiseksi. Jos rakennusten välinen etäisyys on alle 8 metriä, tulee rakenteellisin tai muin keinoin huolehtia palon leviämisen rajoittamisesta.” (Suomen rakentamismääräyskokoelma 2002, E1)

Toisin sanoen talon nurkka ja autotallin nurkka tulisi olla paloeristetty, ellei 8 metrin etäisyys täytyisi mitattuna autotallin nurkasta talon nurkkaan, jolloin rakennuskustannukset nousisivat, rakentaminen muuttuisi työläemmäksi nurkan osalta ja kodinhoitohuoneen ikkunan hinta nousisi huomattavasti.

Myös etäisyydet rajanaapurista ja viheralueesta vaikuttivat paljon rakennusten sijoitteluun tontilla. Autotallin etäisyys viheralueesta on 2 metriä, ja etäisyys tiestä on 5 metriä. Talon etäisyys rajasta on 4 metriä, koska rajan toisella puolella on rakennettavaksi tarkoitettu tontti.

4 LUPAPROSESSI

4.1 Yleistä

Rakennuslupahakemuskaavakkeet annetaan aina kunnalta tai kaupungilta. Yleensä rakennusluvut käsittelee omakotitalojen ja pienempien rakennusten osalta rakennustarkastaja viranhaltijapäätöksellä.

4.2 Tarvittavat asiakirjat

Rakennuskohde sijaitsee asemakaava-alueella, jolloin tarvitsemamme asiakirjat vähenevät. Viidestätoista kohdasta tarvitaan kaksitoista, eli pois jää tieliittymälupa, vesikäymälän lupahakemus ja selvitys vesijohtoon liittymisestä. Kaikkia piirustuksia täytyy olla 3 kappaletta. Tiedot tarvittavista asiakirjoista olen saanut Laihian kunnalta.

4.2.1 Rakennuslupahakemus

Rakennuslupahakemus täytyy laatia aina kun rakennetaan, sillä sen pohjalta laaditaan rakennuslupa.

4.2.2 Rakennushankeilmoitus RH

Jokaisesta rakennuksesta on tehtävä oma rakennushankeilmoitus. Toisin sanoen myös autotallista on tehtävä rakennushankeilmoitus.

4.2.3 Selvitys siitä, että hakija hallitsee rakennuspaikkaa

Selvitykseksi kelpaa esimerkiksi lainhuutotodistus, jäljennös kauppakirjasta, vuokrasopimus tms.

4.2.4 Karttaote

Karttaotteen saa kunnalta. Karttaotteesta ilmenee esimerkiksi tontin mitat.

4.2.5 Asemapiirros

Asemapiirustus on yksi tärkeimmistä asiakirjoista. Asemapiirros tulee olla 1:200 tai 1:500 mittakaavassa ja siinä tulee näkyä mitoitus, tontin toiminnot, rajanaapurien nimet, pihasuunnitelmaa, viemärointi, liittymät ja muut tarvittavat toiminnot. (Suomen rakentamistapamääräykset 2002, A2)

4.2.6 Pääpiirustukset

Piirustuksiin kuuluu pohjapiirustukset (1:50 tai 1:100), julkisivukuvat (1:50 tai 1:100), leikkauskuvat (1:20 tai 1:10), hormikuva 1:20 tai 1:50) ja U-arvoselvitys tai tasauslaskelma. Suunnitelmissa täytyy olla mitoitus, ainemerkinnät, huone-merkinnät, julkisivun värimerkinnät, julkisivumateriaalimerkinnät, rakennushankkeen huoneisto-, kerros-, rakennusala ja rakennushankkeen tilavuustiedot. (Suomen rakentamistapamääräykset 2002, A2)

4.2.7 Tieliittymälupa

Tieliittymälupaa ei tarvita asemakaava-alueella. (Tiehallinto, Vaasan tiepiiri)

4.2.8 Vesikäymälän lupahakemus

Tarvitaan jos rakennuspaikalle tulee vesikäymälä, mutta ei ole kunnallista viemäriä. Liitteenä pitää olla järjestelmän periaateselvitys ja mitoitus tiedot, maaperäselvitys, rakennustapaselostus, suunnittelija, erillinen selvitys jätevesijärjestelmästä ja asemapiirustus, johon on osoitettu viemärointi.

4.2.9 Selvitys vesijohtoon liittymisestä

Selvitys vesijohtoon liittymisestä tarvitaan, jos ei ole kunnallista vesijohtoa.

4.2.10 Vastaava työnjohtajahakemus

Vastaavan työnjohtajahakemuksessa todetaan työnjohtajaksi hakevan henkilön pätevyys.

4.2.11 Vastaava kvv-työnjohtajahakemus

Vastaavan kvv-työnjohtajahakemuksessa todetaan kvv-työnjohtajaksi, eli kiinteistön vesi- ja viemäri työnjohtajaksi hakevan henkilön pätevyys.

4.2.12 Suunnittelijan kelpoisuuden arviointi

Rakennussuunnittelijalta vaaditaan B-luokan pätevyys, joka saadaan ammattikorkeakoulututkinnosta.

4.2.13 Naapurien kuuleminen

Rajanaapureille, myös tie- tai muun alueen toiselta puolelta, tulee näyttää kuvat ja hyväksyttää ne heidän toimestaan.

4.2.14 Selvitys rakentamiskaupan perustamis- ja pohjaolosuhteista sekä terveellisyydestä

Perustamis- ja pohjaolosuhteet todetaan maaperätutkimuksella tai koekuopalla.

4.2.15 Energiaselvitys ja energiatodistus

Energiatodistuksella todistetaan talon riittävä lämpötalous ja luokitellaan talo sen perusteella.

5 TIETOA RAKENNUKSESTA

5.1 Yleistä

Talo on puurunkoinen anturaharkkoperusteinen omakotitalo, joka sisältää 3 makuuhuonetta ja kirjaston, jota voi käyttää esim. työhuoneena tai vierashuoneena. Alustavissa suunnitelmissa talo oli yksikerroksinen, mutta luonnosvaiheen edetessä päädyimme puolitoistakerroksiseen ratkaisuun. Tämä päätös sai pohjan rintamamiestalotyypisistä ajattelusta, jossa talon sydän eli takka on keskellä taloa jakaen näin lämmön kaikkein parhaiten. Taloon haluttiin myös paljon tilavuuden tuntua, mikä toteutettiin vinolla sisäkatolla olohuoneessa, kirjastossa ja yläkerrassa. Muissa tiloissa huonekorkeus on 2500 millimetriä.

Turvavarusteet talon ulkopuolelle tullaan tekemään Suomen rakentamismääräyskokoelman F2 mukaan.

5.2 Rakenteet

Rakenteet suunniteltiin osin kustannuksia ajatellen, mutta päähuomio oli omilla kokemuksilla ja kokeneiden ammattirakentajien mielipiteillä. Esimerkiksi rungon jäykistämisen toteuttaminen kevyellä ja kustannusystävällisellä tavalla tuotti paljon ongelmia, kunnes tutustuin rungon jäykistämiseen reikävanteella ristiin rungon sisä- tai ulkopuolelle. Päähuomio rakenteille on kuitenkin annettu painolle ja työstettävyydelle. Rakentaminen toteutetaan mahdollisimman vähäisillä apuvaimilla, jolloin rakentamisen helppous on todella tärkeässä asemassa. Kattopalkkien ja runkotolppien keveys mahdollistaa rakentamisen, jopa yksin.

5.2.1 Alapohja

Rakennuksen alapohjarakenneratkaisu on varaava maanvarainen laatta, joka on 12 senttimetriä paksu ja joka pitää sisällään vesikiertoisen lattialämmityksen putket. Sen alapuolella on sisäalueen osalla 100 mm eristettä ja reunaosilla 180 mm eristettä. Näiden alapuolelta löytyvä rakenne on ylhäältä alas luettuna n. 200 mm kappilarikatko, eli esimerkiksi pesty sepeli tai salaojasora, kuitukangas, joka pitää maa-ainekset erillään ja sen alapuolella täyttömaa ja perusmaa. Alapohja rakenteen U-arvo, eli lämmönläpäisykerroin on $0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ ja näin ollen se läpäisee Suomen Rakentamismääräyskokoelman minimivaatimuksen vuodelle 2010.

Sytä, miksi tähän rakenteeseen päädyttiin, on monia. Ensimmäkin rakenne on helppo toteuttaa itse ja lattiavalun pystyy toteuttamaan säältä suojassa vesikatontalon jälkeen. Toiseksi tähän rakenteeseen on helppo toteuttaa ns. piilosokkeli, jolla pystytään eliminoimaan talojen normaaliongelma eli kylmät nurkat.

5.2.2 Välipohja

Talon välipohjarakenne on ylhäältä alaspäin:

- 2*15mm kipsilevy, joiden välissä kulkee lattialämmitysputket
- 22*100 harvalauta, k300
- välipohjapalkkisto, joiden välissä eriste noin 1/3 palkkien korkeudesta
- 22*100 harvalauta, k400
- kattomateriaali huoneselitysten mukaan

Tätä rakennetta käytettiin monessa kohteessa, missä olen ollut mukana, ja rakenne toimii äänieristävyydeltään ja on kohteeseen sopiva.

5.2.3 Yläpohja

Talossa on kahta erityyppistä yläpohjarakennetta. Talossa on kirjaston, olohuoneen ja yläkerran osalla korotettu viistoon nouseva katto ja talon yhdessä makuuhuoneessa, pesutiloissa ja kodinhoitohuoneessa on normaali 2500 mm korkea tasainen katto.

Vinon yläpohjan osalta rakenne on seuraavanlainen:

- konesaumapeltikate
- 22*100 ruodelaudoitus, k150
- tuuletusrima ja aluskate
- kattokannattajat, joiden välissä 100 mm tuuletettu ilmarako
- 50 mm tuulensuojavilla, kattokannattajien väliin
- 350 mm eristettä ja höyrynsulkumuovi
- 22*100 harvalauta, k300
- kattomateriaali huoneselitysten mukaan

Vinolle yläpohjarakenteelle ei tule puhallusvillaa, koska on vaarana, että puhallusvilla laskee alaspäin, jolloin vinon katon yläosaan jää eristämätön tila. Yläpohjarakenteen U-arvo on 0,09 W/m²K, joka on myös minimivaatimus.

Muulla olevan yläpohjan rakenne on ylhäältä alaspäin:

- konesaumapeltikate
- 22*100 ruodelaudoitus, k150
- tuuletusrima ja aluskate
- kattoristikot/kattokannattajat
- 450 mm eristettä ja höyrynsulkumuovi
- 22*100 harvalauta, k300
- kattomateriaali huoneselitysten mukaan

Rakenteelle soveltuu puhallusvilla sen helppouden ja keveyden ansiosta hyvin. Rakenteen U-arvo on sama kuin vinon yläpohjan, eli 0,09 W/m²K, joka on myös minimivaatimus.

5.2.4 Ulkoseinärakenne

Talon ulkoseinärakenne on sisältä lukien:

- sisäverhousmateriaali
- kipsilevy
- 50*50 vaakakoolaus ja 50 mm eriste
- höyrynsulkumuovi
- 50*150 mm puurunko ja 150 mm eriste
- 25 mm tuulensuoja ja lämmöneriste
- 22*100 pystykoolaus ja tuuletusrako
- vaakapaneeli.

Talon ulkoseinä rakenne löytyi suurelta suomalaiselta eristevalmistajalta, ja erilaisista ratkaisuista tämä rakenne oli mielestäni paras kevyen puurungon vuoksi ja koska rakenteen sidonta pystytään toteuttamaan sisäpuolisella vaakakoolauksella ja reikävanteella rungon sisä- ja ulkopuolelle ristiin asennettuna. Rakenteen U-arvo on 0,17 W/m²K, joka on minimivaatimus vuoden 2010 alusta.

5.3 U-arvo-määräykset 2010

”Lämpimän, erityisen lämpimän tai jäähdytettävän kylmän tilan rakennusosien lämmönläpäisykertoimina U käytetään seuraavia vertailuarvoja laskettaessa rakennuksen vaipan lämpöhäviön vertailuarvo rakentamismääräyskokoelman osan D3 mukaisesti:

seinä	0,17 W/m ² K
hirsiseinä	0,40 W/m ² K
yläpohja ja	0,09 W/m ² K
ulkoilmaan rajoittuva alapohja	
ryömintätilaan rajoittuva alapohja	0,17 W/m ² K
maata vastaan oleva rakennusosa	0,16 W/m ² K
ikkuna, kattoikkuna, ovi	1,0 W/m ² K”

(Suomen rakentamismääräyskokoelma 2002, C3)

6 ARKKITEHTONINEN NÄKÖKULMA

6.1 Yleistä

Talon ulkopuolen ja sisäpuolen suunnitteluun käytettiin paljon aikaa, ja talon huonejärjestys ja sijoitus tontille muuttuikin monta kertaa. Ilmansuunnilla oli talon suunnittelussa suuri merkitys. Talo sijoitettiin tontille niin, että auringonnousun voi nähdä keittiöstä ja yläkerran kahdesta makuuhuoneesta. Päivällä aurinko paistaa ainoastaan ruokailuhuoneeseen, jolloin talon lämpiäminen kesällä hidastuu. Auringonlaskun voi nähdä olohuoneesta, kirjastosta, alakerran makuuhuoneesta ja takapihan terassilta.

Julkisivupinnaksi valittiin leveä vaakapaneeli, joka maalataan vaalealla värillä. Leveä vaakapaneeli antaa pinnalle hieman hirsimäisen, mutta modernin sävyksen. Nurkkalautoitus pidetään mahdollisimman kapeana ja huomaamattomana, mikä lisää paneelin antamaa modernia sävyä. Ikkunalaudat pidetään mahdollisimman pieninä, myös julkisivun antamaa, modernia ilmettä mukaillen.

Katon, ikkunoiden ja ikkunapeltien väri antaa rakennuksen julkisivun värille vastakohtaan, jolloin pinnoista saadaan enemmän yksityiskohtia irti. Terassien rimointus ja väri (punaruskea) jatkaa talon modernia ilmettä, antaen julkisivulle ja etenkin melko massiiviselle autokatokselle hieman keveyttä.



Kuva 2. Talo edestä



Kuva 3 Talo takaa



Kuva 4. Autotalli edestä

6.2 Huoneet

Huoneiden materiaalien suunnittelussa tavoitteeksi asetettiin käytännöllisyys ja taloudellisuus. Lähes kaikki seinät ja katot maalataan, jolloin muunteleminen tulevaisuudessa on todella helppoa.

Talosta tehtävät huonekortit helpottavat tulevia remontteja tai paikkaustöitä. Huonekortteihin merkitään huoneen eri pintamateriaalien nimet ja värikoodit.

Lattiamateriaaleiksi valittiin vaalea klinkkeri ja tammilaminaatti. Laminaattia tulee alakerran osalta ainoastaan olohuoneeseen, kirjastoon ja makuuhuoneeseen, mutta yläkerrassa laminaatti asennetaan joka huoneeseen. Laminaatin valintaan vaikuttaa kestävyys ja ulkonäkö. Klinkkeri asennetaan keittiöön, ruokailuhuoneeseen ja aulaan. Kodinhoituhuoneeseen ja pesutiloihin asennetaan pienempi laatoitus.

6.2.1 Keittiö

Keittiöstä haluttiin avara, joten ruokailuhuone liitettiin keittiön yhteyteen. Keittiön ja ruokailuhuoneen väliin asennetaan matala kaapisto, joka jakaa tilan. Keittiöön asennetaan ikkuna ulko-ovelle päin, jolloin näkyvyys ovelle toteutuu. Keittiön lattiamateriaalina toimii klinkkeri.

6.2.2 Olohuone

Olohuoneeseen haluttiin myös tilan tuntua, joka toteutetaan korkealla vinolla katolla, isoilla ikkunoilla ja lasisilla pariovella kirjastohuoneeseen. Olohuoneeseen asennetaan takka, jolloin sen paikka on lähes keskellä taloa, minkä vuoksi lämpö jakaantuu tasaisesti. Olohuoneen lattiamateriaalina toimii tammilaminaatti.

6.2.3 Kodinhoituhuone

Kodinhoituhuoneeseen asennettiin talon toinen kulkuovi, jota käyttää ainoastaan talon oma väki. Kodinhoituhuoneessa sijaitsee pesukone ja kuivausrumpu, jolloin esimerkiksi lapsien tullessa sisään ulkoa leikkimästä saadaan vaatteet heti kuivumaan tai pesuun. Kodinhoituhuoneessa sijaitsee myös lämpökeskus, eli ilma-vesilämpöpumpun sisäyksikkö, joka vie tilaa ainoastaan jääkaapin verran.

6.2.4 Kirjasto

Kirjasto on talon monikäyttöisin huone. Se voi olla työhuone, vierashuone, kirjasto tai makuuhuone. Kirjastoon saatiin tilan tuntua korkealla sisäkatolla ja lasisilla pariovilla. Kirjaston lattiamateriaalina toimii tammilaminaatti ja seinät maalataan vaaleaksi.

6.2.5 Makuuhuone 1. kerros

Makuuhuonetta käytetään leikkihuoneena ja myöhemmin makuuhuoneena. Makuuhuoneen lattiamateriaalina toimii tammilaminaatti ja seinät maalataan vaaleaksi.

6.2.6 Makuuhuone 2. kerros

Toisen kerroksen makuuhuoneisiin haluttiin tilaa, jolloin toiseen kerrokseen suunniteltiin vain kaksi erikokoista makuuhuonetta. Suurempi makuuhuone toimii vanhempien makuuhuoneena ja pienempi lasten makuuhuoneena. Keittiön päällä sijaitsevaan suurempaan makuuhuoneeseen tulee vaatehuone, joka on vain 2,2 metriä korkea koko huonetilan korkeuden ollessa noin 3 metriä. Sisäpuolen katto toteutetaan vinona kattona, jolloin länsiseinälle saadaan sijoiteltua kaksi pientä ikkunaa, jotka antavat valoa iltaan saakka. Näkyvyyttä pihaan pidettiin tärkeänä ja se toteutettiin laittamalla ikkunat etupihan eli itäseinän puolelle ja eteläseinän puolelle.

6.2.7 Pesutilat

Pesutiloista haluttiin mahdollisimman käytännölliset ja vähän tilaa vievät. Suihku-tila suunniteltiinkin lähes omaksi huoneeksi. Saunan koko suunniteltiin noin neljälle ihmiselle, jolloin saunassa käynti onnistuu helposti myös lasten kanssa.

7 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ

Lämmitysjärjestelmäksi valittiin ilma-vesilämpöpumppu sen huoltovapauden, vähäisen sähköenergian tarpeen ja helpon asennettavuuden vuoksi. Ulkoyksikön asennus voidaan tehdä talon pohjoispäätyyn, missä ei ole makuuhuoneita, jolloin lämpöpumpun pitämä ääni ei haittaa. Sisäyksikkö asennetaan kodinhoitohuoneeseen, joten ulkoyksikön ja sisäyksikön väliset putkivedot jäävät lyhyiksi. Sisäyksikön tilantarve ei ole paljon jääkaapin tilantarvetta suurempi, jolloin sisäyksikkö ei vie paljoa kaappitilaa pois.

Lämmitysjärjestelmänä ilma-vesilämpöpumppu on melko kallis asennushinnaltaan, mutta kuitenkin halvempi verrattuna toiseen vaihtoehtoon, maalämpöpumpuun. Vesikiertoisen lämmönjakonsa ansiosta lämmitysmuoto on helppo vaihtaa, ellei lämmitysmuoto vastaa odotuksia.

Miinuksena lämmitysjärjestelmällä on kuitenkin riippuvuus ulkoilman lämpötilasta, koska laitteen lämmönlähteenä toimii ulkoilma. Toisin sanoen, mitä kylmempi pihalla on, sitä vähäisempi energiantuotto ja suurempi sähkönkulutus. Vuotuinen lämpökerroin ilma-vesilämpöpumpulla on kuitenkin n. 2,0, mikä tarkoittaa sitä että jokaista ottamaansa kilowattia kohti se antaa lämpönä kaksi kilowattia.

LÄHDELUETTELO

Suomen rakentamismääräyskokoelma 2002, A2 rakennuksen suunnittelijat ja suunnitelmat, ympäristöministeriö

Suomen rakentamismääräyskokoelma 2002, C3 rakennusten lämpöeristys, ympäristöministeriö

Suomen rakentamismääräyskokoelma 2002, E1 rakennusten paloturvallisuus, Helsinki, ympäristöministeriö

Tiehallinto, Vaasan tiepiiri

LIITE 1

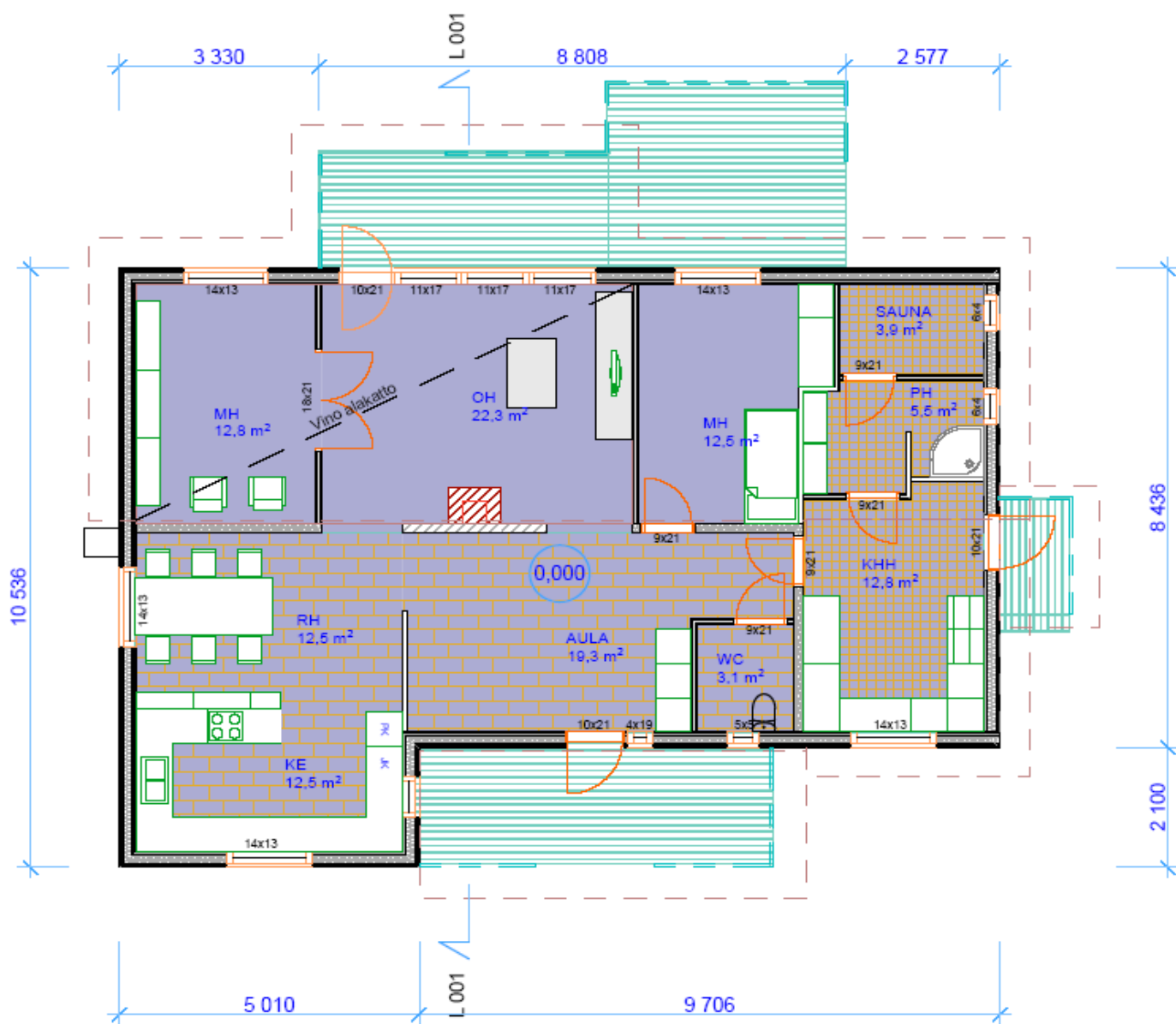
HUONEISTOALA	1.KERROS	114m ²
	2.KERROS	43m ²
	YHT.	157m ²

KERROSALA	1.KERROS	132,5m ²
	2.KERROS	55m ²
	YHT.	187,5m ²

RAKENNUSALA 191,3m²

TILAVUUS 656m³

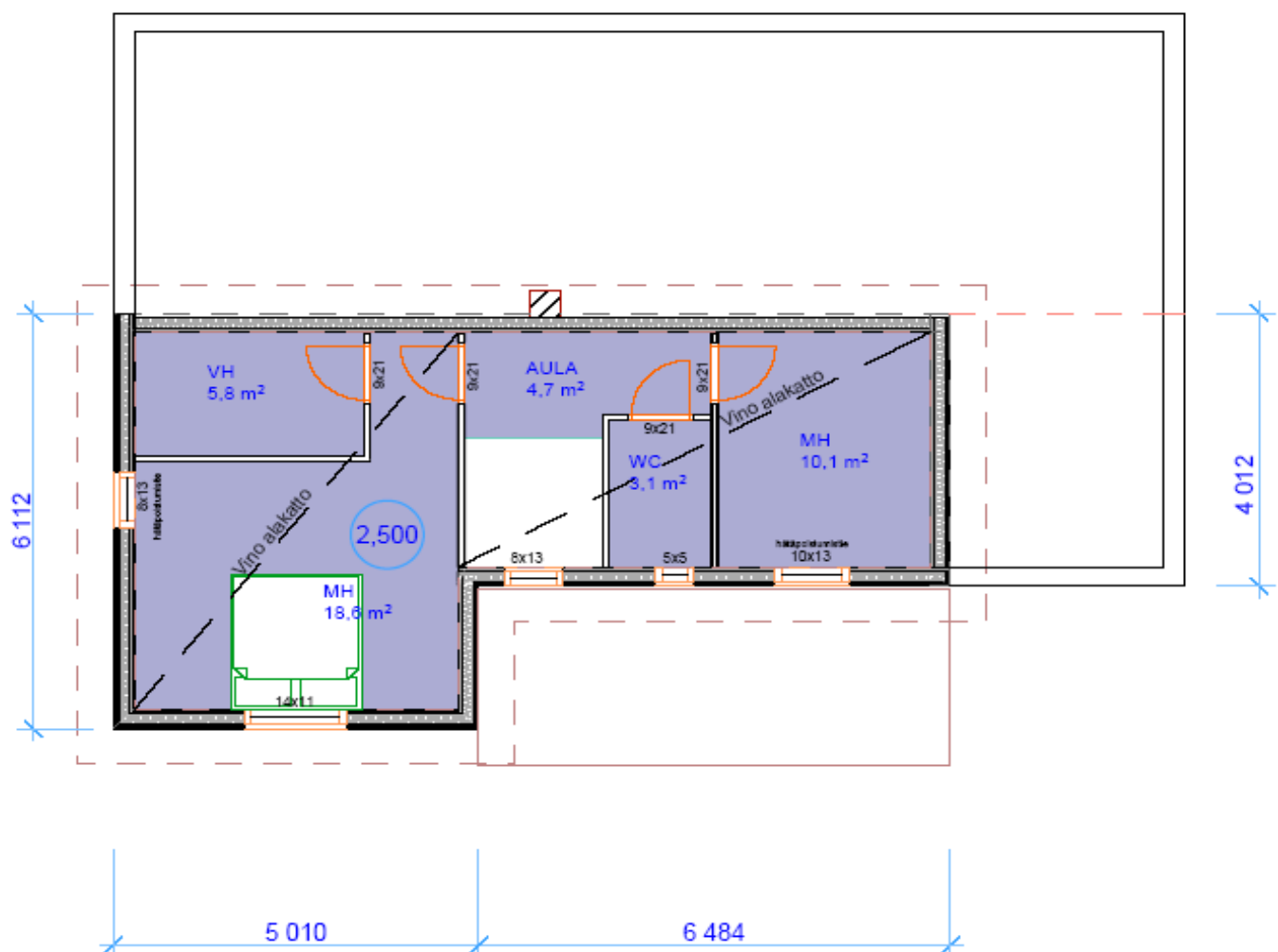
RAKENNUS VARUSTETAAN KONEELLISELLA ILMANVAIHDOLLA JA LÄMMÖNTALTEENOTTOJÄRJESTELMÄLLÄ



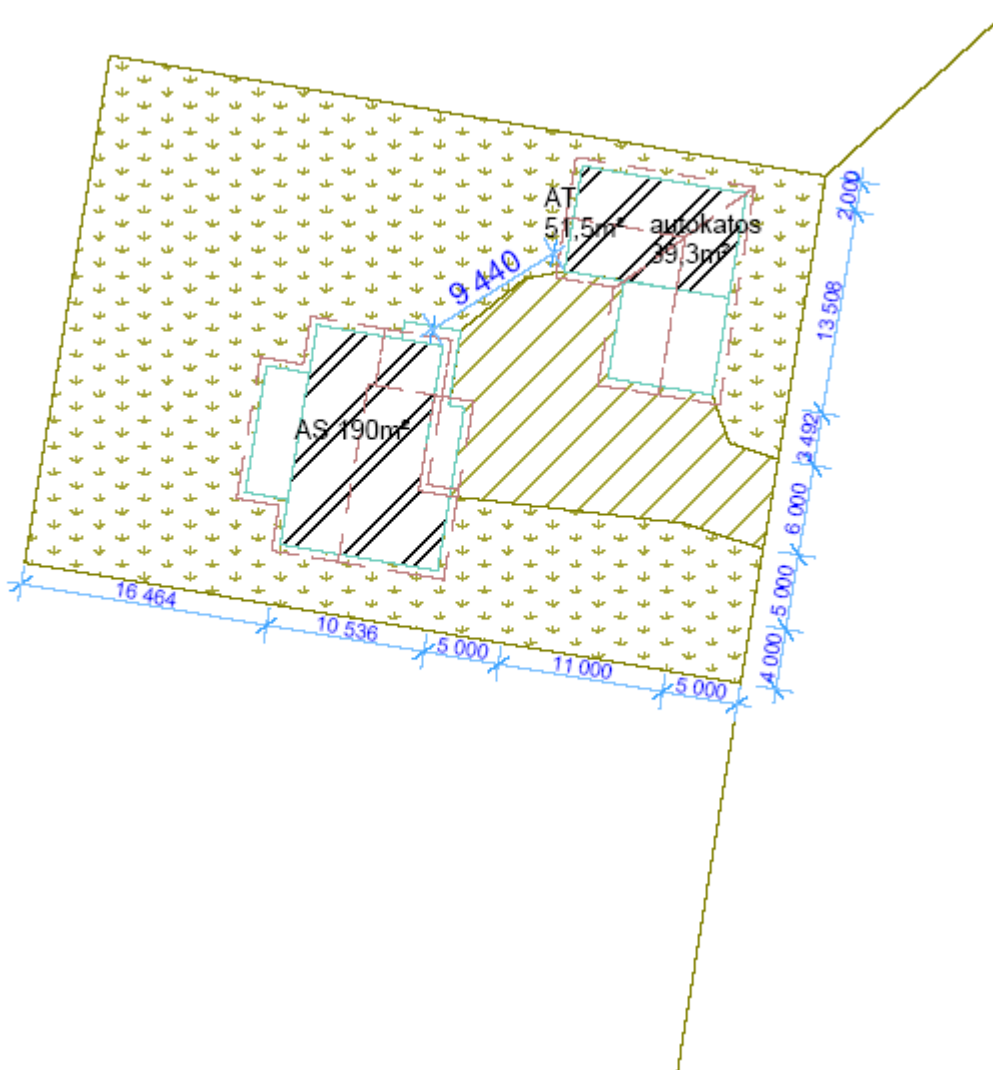
LIITE 2

HUONEISTOALA	1.KERROS	114m ²
	2.KERROS	43m ²
	YHT.	157m ²
KERROSALA	1.KERROS	132,5m ²
	2.KERROS	55m ²
	YHT.	187,5m ²
RAKENNUSALA		191,3m ²
TILAVUUS		656m ³

RAKENNUS VARUSTETAAN KONEELLISELLA ILMANVAIHDOLLA JA LÄMMÖNTALTEENOTTOJÄRJESTELMÄLLÄ

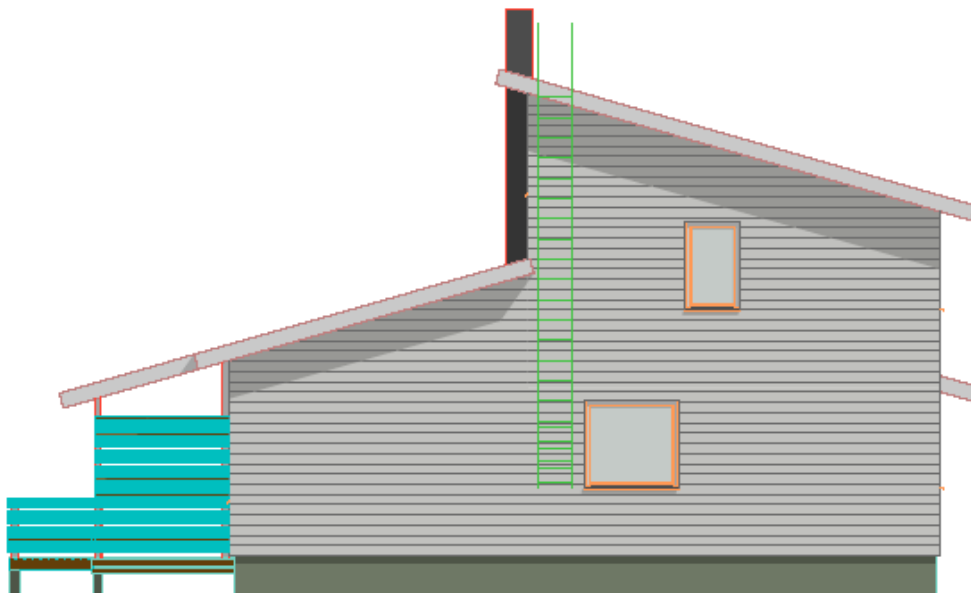


LIITE 3



LIITE 4

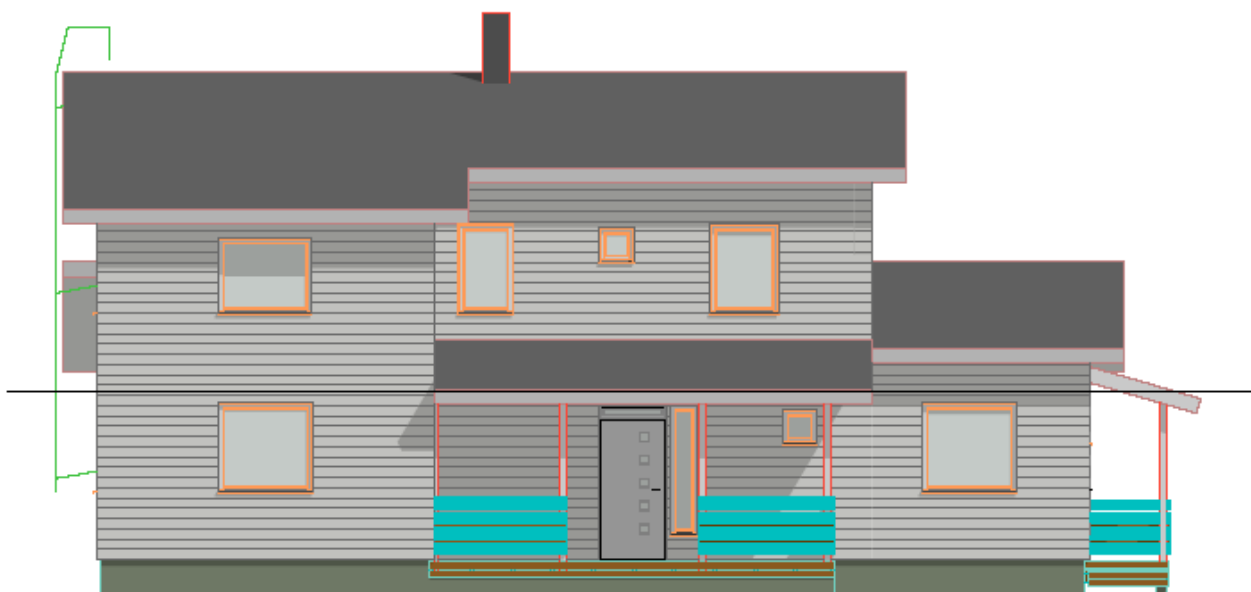
1. PELTIKATE, KONESAUMAPELTI, VÄRI:TUMMAN HARMAA
 2. VAAKAPANEELI, VÄRI:VAALEA
 3. OVET JA IKKUNAT, VÄRI: VALKOINEN
 4. KAITEET, VÄRI: RUSKEA
 5. PILARIT JA RÄYSTÄS- JA PIELILAUDAT, VÄRI: VALKOINEN
 6. HARKKOSOKKELI, VÄRI:HARMAA
- RAKENNUS VARUSTETAAN RAKMK F2 MUKAISILLA TURVAVARUSTEILLA



Js 002

etelään

1:100



Js 004

itään

1:100

LIITE 5

1. PELTIKATE, KONESAUMAPELTI, VÄRI: TUMMAN HARMAA

2. VAAKAPANEELI, VÄRI: VAALEA

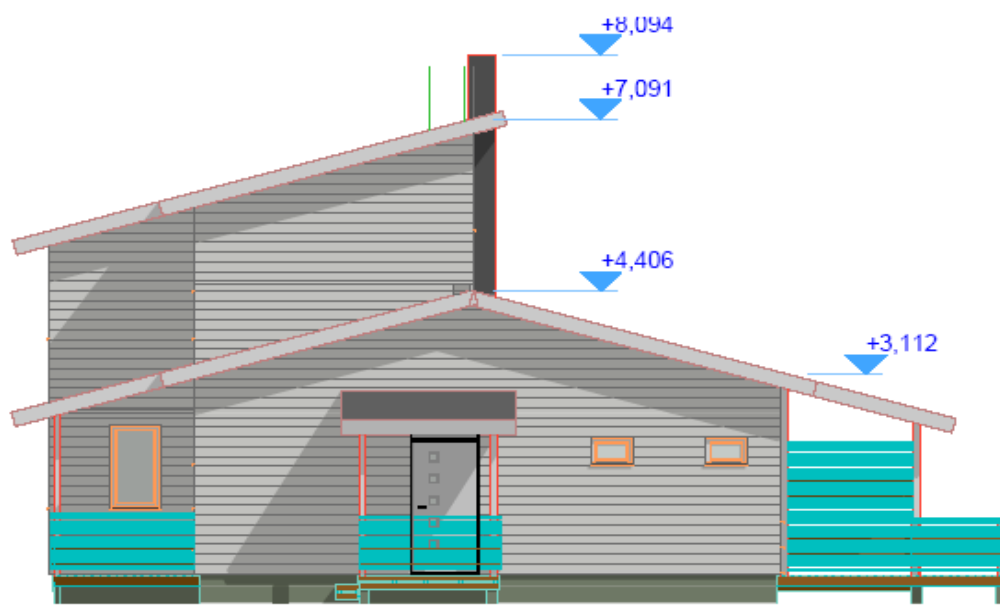
3. OVET JA IKKUNAT, VÄRI: VALKOINEN

4. KAITEET, VÄRI: RUSKEA

5. PILARIT JA RÄYSTÄS- JA PIELILAUDAT, VÄRI: VALKOINEN

6. HARKKOSOKKELI, VÄRI: HARMAA

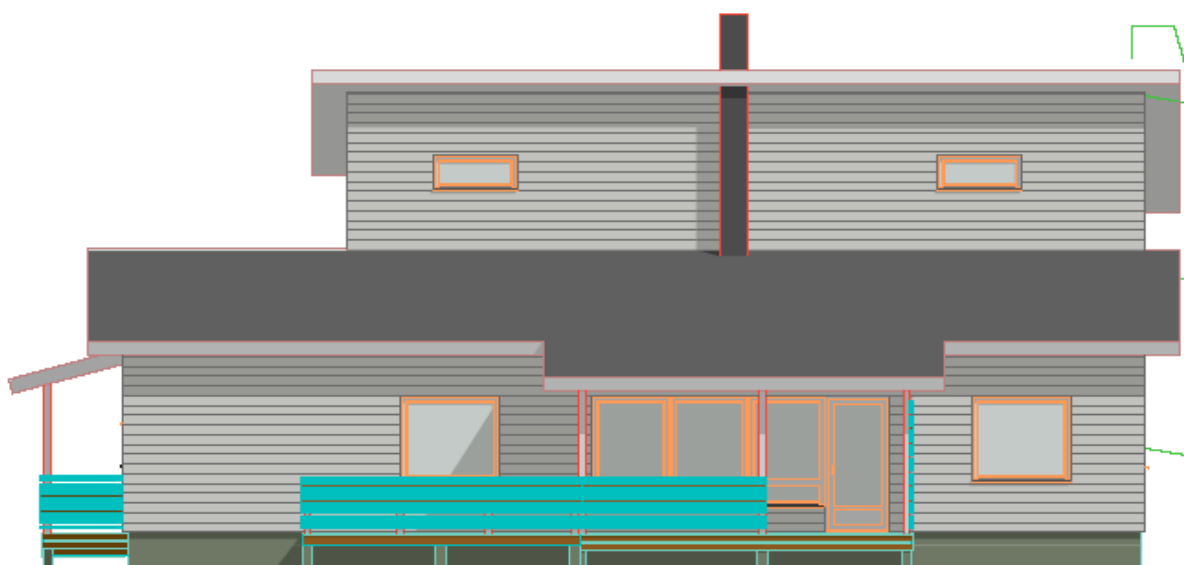
RAKENNUS VARUSTETAAN RAKMK F2 MUKAISILLA TURVAVARUSTEILLA



Js 003

pohjoiseen

1:100

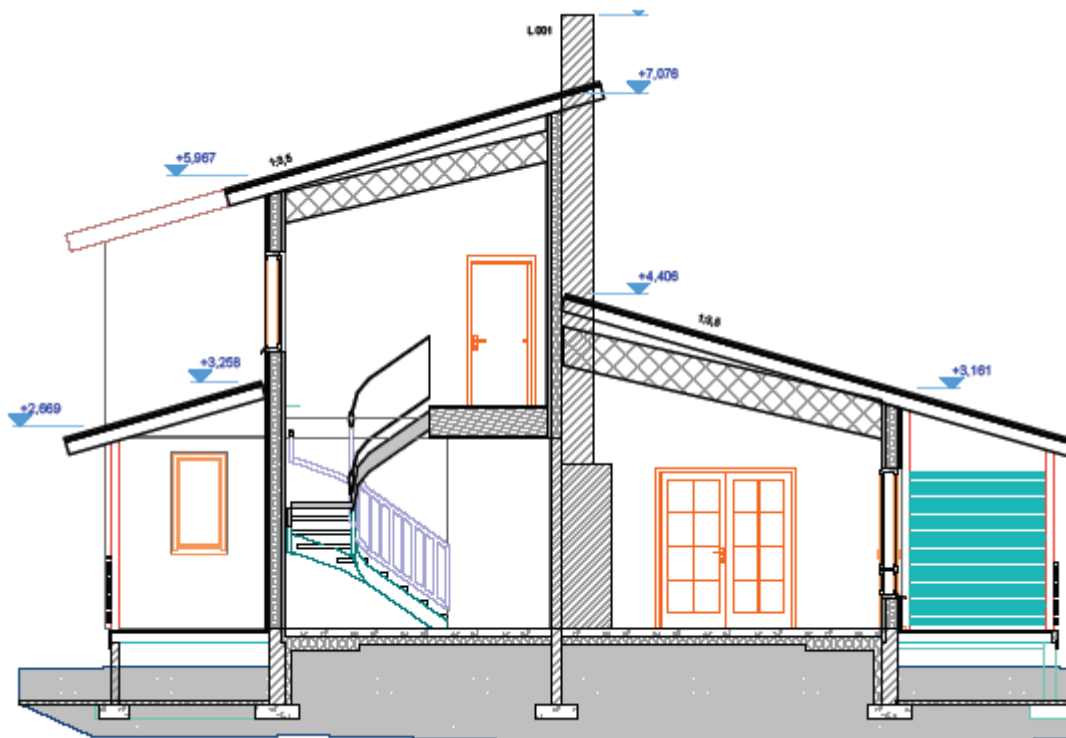


Js 001

länteen

1:100

LIITE 6



LITE 7

