

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Muotoilun koulutusohjelma / Kaluste- ja sisustussuunnittelu

Maiju Uski

AJATON PUU

- Puun käyttö pientalon sisustus- ja kalustesuunnittelussa

Opinnäytetyö 2011

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Muotoilun koulutusohjelma / Kaluste- ja sisustussuunnittelu

USKI, MAIJU

Ajaton puu – puun käyttö pientalon sisustus- ja kalustesuunnittelussa

Opinnäytetyö

66 sivua + 36 liitesivua

Työn ohjaaja

Lehtori Pekka Malinen

Toimeksiantaja

Ebonia Design, Markku Tonttila

Marraskuu 2011

Avainsanat

puurakentaminen, ekologisuus, hyvinvointiasuminen, sisustussuunnittelu, kalustesuunnittelu

Puu on yksi vanhimmista ihmisen käyttämistä rakennusmateriaaleista. Suomessa on perinteisesti rakennettu paikallista puumateriaalia hyödyntäen. Puu on myös nykyaikainen materiaali. Siitä saadaan rakennettua aikaa kestäviä ja ekologisia rakennuksia. Ekologisuuteen rakentamisessa ja sisustamisessa sekä rakennetun ympäristön terveysvaikutuksiin kiinnitetään tänä päivänä paljon huomiota. Opinnäytetyön aihe on sisustus- ja kalustesuunnittelu pientaloon monipuolisesti kotimaisia puulajeja käyttäen. Talo nimeltä Tontti Villa tullessaan rakentamaan Lahteen, hengittäviä puurakenteita ja painovoimaista ilmanvaihtoa hyödyntäen. Työn tavoite on suunnitella toimiva koti kahdelle ihmiselle ja käyttää puuta monipuolisesti sisustuksen ja kalusteiden materiaalina.

Aiheeseen haettiin tietoa puurakentamisen perinteistä, puuarkkitehtuurin nykytilasta Suomessa ja alppimaissa sekä puun ekologisesta vaikutuksesta ja ihmisen hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä. Työn tutkimusote on kvalitatiivinen ja aihetta tutkittiin toimintatutkimuksen avulla. Toimintatutkimuksen menetelminä käytettiin havainnointia, dokumentointia ja asiakkaan sekä alan asiantuntijoiden haastatteluja. Tutkimuksesta nousee vastauksia siihen, miten kotimaisia puulajeja voi käyttää monipuolisesti rakentamisessa ja sisustamisessa ja miten puumateriaalilla voidaan edistää ihmisen hyvinvointia.

Lopullinen suunnitelma on kokonaisuus jossa pintamateriaalit, kiintokalusteet, irtokalusteet ja valaistus tukevat talon arkkitehtuuria. Puuta on käytetty monipuolisesti pinnoissa sekä kalusteissa. Harmonia säilyy kuljettaessa tilasta toiseen kun elementit sopivat toisiinsa. Toimiva ja tarpeeseen suunniteltu koti yhdessä hyvän sisäilmanlaadun kanssa lisäävät hyvinvointia ja parantavat elämänlaatua.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Design / Furniture and Interior Design

USKI, MAIJU

Timeless Wood – Wood in Interior and Furniture
design for a Detached House

Bachelor's Thesis

66 pages + 36 pages of appendices

Supervisor

Pekka Malinen, lecturer

Commissioned by

Ebonia Design, Markku Tonttila

November 2011

Keywords

wood architecture, ecology, healing environment,
interior design, furniture design

Wood has been a common building material in Finland for centuries. In the last few decades, the traditional ways of using wood were on the brink of extinction but nowadays people have started to realize the ecological, economical, and health benefits of using wood as a building material. Learning from the traditions and using wood in distinctive ways for the material, we can make sustainable and healthy buildings and promote wood as a building material and a part of the interior.

This thesis describes the history and the present state of wood architecture in Finland. It also seeks inspiration from the Alpine countries where comprehensive use of wood in architecture and interior design has always been common. The ecological aspects and the physiological and psychological effects of wood have also been taken into consideration. The main goal of the thesis is to design the interior and furniture for a detached house using Finnish wood comprehensively. The design was commissioned by Markku Tonttila who is a carpenter and the owner of the carpentry firm Ebonia Design. He is also the chairman of Pro Puu association which promotes the usage of Finnish wood. The house is a future home for him and his wife. This house would be an example of modern use of wood in architecture and interior design.

The design is based on research into wood architecture, features of wood and the needs of a functional and healthy home. The research was conducted by interviews and a thorough survey of literature. The thesis shows the design process from the first sketches to the blueprints, material, lighting and furniture choices, and visualization images. The material choices are made by combining different types of wood, and the furniture design supports the architecture of the house. These factors create a tranquil and welcoming home.

SISÄLLYS

KESKEISET KÄSITTEET

1 JOHDANTO	8
2 TONTTI VILLA PROJEKTIN ESITTELY	10
2.1 Työn lähtökohdat	10
2.2 Projektin tavoitteet	11
2.3 Yhteistyötahojen esittely	12
3 TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT	13
3.1 Käsitekartta ja viitekehys	13
3.2 Tutkimuskysymykset ja tutkimusmenetelmät	15
4 PUUARKKITEHTUURI	17
4.1 Puurakentamisen historia Suomessa	17
4.2 Puuarkkitehtuurin nykytila Suomessa	20
4.3 Puuarkkitehtuuri Keski-Euroopassa	25
4.4 Puun monet muodot	27
5 PUU HYVINVOINNIN EDISTÄJÄNÄ	29
5.1 Puu – ekologinen rakennusmateriaali	29
5.2 Tilan vaikutus ihmisen hyvinvointiin	31
5.2.1 Valintojen vaikutukset	32
5.2.2 Fyysinen hyvinvointi	33
6 TONTTI VILLAN SUUNNITTELU	34
6.1 Tutkimus työn innoittajana	34
6.1.1 Talon arkkitehtuuri ja rakenteet	35
6.1.2 Perinteet taustalla	37
6.1.3 Yleistä suunnittelusta	39

6.2 Sisustussuunnitelma	40
6.2.1 Idean kehittyminen ja luonnostelu	40
6.2.2 Valaistus	42
6.3 Tilakohtaiset suunnitelmat	43
6.3.1 Eteinen	44
6.3.2 Oleskelutila	45
6.3.3 Keittiö ja ruokailutila	47
6.3.4 Makuuhuone	49
6.3.5 Kosteatilat	50
6.3.6 Puulajien valinnoista	52
7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI	54
LÄHTEET	58
KUVALUETTELO	65
LIITTEET	
Liite 1.	Luonnos pohjakuva ja leikkaus
Liite 2/1.	Luonnos asemakaava
Liite 1/2.	Ideaplanssit, keittiö ja ruokailutila
Liite 2/2.	Ideaplanssit, olohuone ja makuuhuone
Liite 3/2.	Ideaplanssit, sauna ja kylpyhuone
Liite 4/2.	Ideaplanssit, pintoja
Liite 1/3.	Luonnokset, yleiskuva, keittiö ja ruokailutila
Liite 2/3.	Luonnokset, olohuone ja saunan ylinen, takka ja kosteatilat
Liite 1/4.	Pohjakuva 1:50
Liite 2/4.	Leikkaukset A-A ja B-B 1:50
Liite 3/4.	Leikkaukset C-C ja D-D 1:50
Liite 4/4.	Leikkaukset E-E ja F-F 1:50
Liite 5/4.	Kosteatilat pohjakuva 1:20
Liite 6/4.	Leikkaus G-G 1:20
Liite 7/4.	Leikkaus H-H 1:20
Liite 8/4.	Leikkaus I-I 1:20
Liite 9/4.	Kosteatilojen seinä-, lattia- ja kattorakenne-ehdotus 1:20

- Liite 1/5. Valaistusohjakuva 1:50
- Liite 2/5. Valaistus
- Liite 1/6. Kirjahyllyn mittakuva 1:20
- Liite 2/6. Sängyn mittakuva 1:20
- Liite 3/6. Kirjoituspöydän mittakuva 1:20
- Liite 1/7. Pintamateriaalit
- Liite 2/7. Olohuoneen kalusteet
- Liite 3/7. Keittiön kalusteet
- Liite 4/7. Ruokailutilan ja eteisen kalusteet
- Liite 5/7. Makuuhuoneen kalusteet
- Liite 6/7. Kosteatilojen materiaalit
- Liite 7/7. Kosteatilojen kalusteet
- Liite 1/8. Olohuoneen visualisointikuva
- Liite 2/8. Takan ja kirjahyllyn visualisointikuva
- Liite 3/8. Keittiön visualisointikuvat
- Liite 4/8. Ruokailutilan visualisointikuva
- Liite 5/8. Makuuhuoneen visualisointikuvat
- Liite 6/8. Eteisen ja Wc-tilan visualisointikuvat
- Liite 7/8. Saunan ja kylpyhuoneen visualisointikuvat

KESKEISET KÄSITTEET

ekologisuus

Toiminta tai asia, joka kuormittaa luontoa mahdollisimman vähän.

hengittävä rakenne

Rakenne pystyy sitomaan kosteutta ja haihduttamaan sitä vähitellen ilmaan, kosteuden tiivistymättä rakenteeseen.

hyvinvointiasuminen

Asuinympäristö, jonka ominaisuudet tuottavat ihmiselle fyysisesti ja henkisesti hyvän olon.

painovoimainen ilmanvaihto

Ilmanvaihtomenetelmä, joka perustuu ulko- ja sisäilman lämpötilaeroon sekä tuuleen. Lämmennyt ilma poistuu katolle poistokanavien kautta ja korvausilma otetaan raitisilmaventtiilien kautta sisälle.

puuarkkitehtuuri

Rakennuksen pääraaka-aineena on käytetty puuta. Sen runko ja pinnat ovat massiivipuuta tai puupohjaisia materiaaleja.

sisustussuunnittelu

Rakennetun ympäristön sisätilan pintamateriaalien, värien, kalustejärjestyksen ja valaistuksen suunnittelu.

1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni aihe on lahtelaisen pientalon sisustus- ja kalustesuunnitelma. Kohde on kahdelle ihmiselle suunniteltu talo, joka rakennetaan kauttaaltaan puusta. Tutkin työssäni puurakentamisen perinteitä, tutustun puuarkkitehtuurin nykytilaan Suomessa ja Keski-Euroopan maissa ja tutkin puun ominaisuuksien hyödyntämistä rakentamisessa ja sisustamisessa. Nämä tiedot taustalla suunnittelen kohteeseen pintamateriaalit, kiintokalusteet, irtokalustuksen ja valaistuksen.

Sain aiheen työhöni lehtori Pekka Malisen kautta. Ilmaisin kiinnostukseni kalustesuunnittelua kohtaan mutta en halunnut työn olevan yksittäisen kalusteen muotoilua. Näin ollen kokonaisvaltainen suunnittelu, johon sisältyy sekä sisustuksen että kalusteiden suunnittelu, innosti tarttumaan tilaisuuteen. Työn toimeksiantaja oli lahtelainen Ebonia Design ja yrityksen perustaja Markku Tonttila. Talo on suunniteltu hänelle ja hänen vaimolleen tulevaisuuden kodiksi. Markku Tonttila on ammatiltaan hienopuuseppä ja hänellä on vahva tuntemus puun käytöstä. Hän toimikin työssäni myös asiantuntijana ja työparina, jolta sain tärkeää tietoa puun ominaisuuksista ja puulajien valinnoista. Rakennuksen on suunnitellut lahtelaisen A.D. Arkkitehdit Oy:n arkkitehti Pokko Lemminkäinen. Arkkitehtisuunnittelu oli luonnosvaiheessa kun sain suunnitelman raamit, joten siihen oli mahdollista vielä jossain määrin vaikuttaa. (Liite 2/1)

Koin työn aiheen erittäin mielenkiintoisena ja hyvänä päätöksenä ammattikorkeakouluopinnoilleni. Opintojeni varrella olen jonkin verran tutustunut puuarkkitehtuuriin ja puuhun materiaalina sekä lukion kuvaamataidon päättötöyönä suunnittelin vapaa-ajanrakennuksen suomalaisesta puurakentamisperinteestä ammentaen. Opinnäytetyössä pääsin nyt tutkimaan kiinnostavaa ja ajankoh- taista aihetta laajemmin ja tutustumaan monipuolisesti puulajien ominaisuuksiin ja miettimään puulle ominaisia käyttötarkoituksia. Puu ekologisena ja kes- tävän kehityksen materiaalina oli erittäin kiehtova lähtökohta. Luontoystävälli- nen ja ihmisläheinen suunnittelu ovat erittäin kiinnostavia ja hedelmällisiä ai- healueita.

Sisäilmanlaatu, energiatehokkuus ja ympäristöystävällisyys ovat asioita, joihin kiinnitetään entistä enemmän huomiota rakentamisessa. Puurakentamisen periaatteista ja hyvästä suunnittelusta löytyy ratkaisuja kaikkiin näihin asioihin. Aihe onkin monelta kantilta ajankohtainen, niin ekologisesta näkökulmasta, hyvinvointiasumisen kannalta ajateltuna kuin puuarkkitehtuurin kehittämisen ja rakennustaidon ylläpidon kannalta. Suomessa on havahduttu siihen, että muut maat ovat kehityksessä edellä puurakentamisen suhteen ja perinteisiä rakennustapojaakin täytyy ylläpitää. Muun muassa Suomen Kulttuurirahasto on tarttunut tilanteeseen ja tukee suomalaisen pientalorakentamisen uudistusta terveelliseen, laadukkaaseen ja kestäväan suuntaan (Hämäläinen 2/2011, 10).

Asiakkaan näkökulmasta aihe on erittäin mielenkiintoinen ja myös henkilökohtainen. Markku Tonttila haluaa esimerkillään edistää kotimaisen puun käyttöä rakentamisessa ja sisustamisessa. Puutalon rakentaminen on hänelle luonteva ratkaisu ja projektissa pääsee kokeilemaan erilaisia tapoja hyödyntää puuta materiaalina. Omaan elämäntyylisiin ja tarpeeseen suunnitellun talon toteuttaminen on monen unelma.

2 TONTTI VILLA PROJEKTIN ESITTELY

2.1 Työn lähtökohdat

Opinnäytetyö oli produktiopainotteinen. Koin kuitenkin työn kannalta välttämättömäksi tutkia aihetta mahdollisimman laajasti aikataulun asettamisrajoissa. Tutkimustyö oli vahvasti suunnittelun taustalla ja auttoi sekä ohjasi projektin eri vaiheissa.

Tontti Villa talossa noudatetaan puurakentamisen perusteita aina talon rungosta pintamateriaaleihin ja irtokalusteisiin. Talossa hyödynnetään painovoimasta ilmanvaihtoa ja puun käytön mahdollistamat hengittävät rakenteet ovat suuressa roolissa koko suunnittelussa. Asuinpinta-ala on 107,5m² ja asunto on suunniteltu kahdelle ihmiselle. Kaikki toiminnot ovat samassa tilassa, lukuun ottamatta kylpyhuonetta ja saunaa. Nämä ovat erillisessä kokonaisuudessa, ikään kuin talona talossa. Muutoin rakennus on yhtenäistä tilaa, jossa ei ole väliseiniä. Toiminnot jaetaan eri alueisiin kiinto- ja irtokalusteilla.

Talo tullaan rakentamaan Markku Tonttilan nykyisen talon tontille. Suuri tontti jaetaan kahteen osaan, ja he myyvät heidän nykyisen talonsa, joka on käynyt liian suureksi kahdelle ihmiselle. Ihanneskenaariossa 1950-luvulla rakennettuun omakotitaloon muuttaisi pariskunnan lapsi perheineen, jolloin kolme sukupolvea asuisi samassa pihapiirissä, kuitenkin omassa rauhassa. Uuden talon rakentaminen perustuu elinkaariajatteluun. Tietyissä elämänvaiheissa, lasten muutettua pois kotoa ja ajatusten jonkin verran siirtyessä jo elämän rauhoittamiseen, ihminen haluaa järjestää elämänsä uudelleen. Tähän liittyy myös asuinympäristön muokkaaminen. Suuressa omakotitalossa ja pihassa on turhaa tilaa, mikä vaatii hoitoa ja tuhlaa energiaa. On aika siirtää nämä puitteet tilaa todella tarvitsevalle ja niin sanotusti siivota elämänsä ja siirtyä uuteen, seesteisempään ympäristöön. Tarkkaa rakentamisajankohtaa ei ole määriteltä, vaan talo rakennetaan, kun sopiva aika tulee lähitulevaisuudessa.

2.2 Projektin tavoitteet

Projektin konkreettisin tavoite on tehdä pientalon sisustussuunnitelma ja suunnitella tilaan irtokalusteita. Sisustussuunnitelmaan kuuluu talon pintamateriaalien valinta, kiintokalusteiden suunnittelu, valaistuksen suunnittelu, pohjapiirroksen muokkaaminen ja irtokalusteiden valinta. Yksittäisistä kalusteista suunnittelen kirjahyllyn, sängyn ja kirjoituspöydän. Suunnitelmista laadin vaadittavat pohja- ja leikkauskuvat sekä mittakuvat. Tein myös 3D-kuvia havainnollistamaan suunnitelmia. Pintamateriaaleista, irtokalusteista ja valaisimista laadin luettelot.

Työn tavoitteena on myös tutkia puun käyttöä mahdollisimman laajasti opinnäytetyön laajuuteen nähden ja hyödyntää tutkimusaineistoa suunnitelmissa. Taloon tuli koota eri puulajeista ja mekaanisesti käsitellyistä pinnoista yhtenäinen kokonaisuus. Tutkin puulajien ominaisuuksia ja värejä, erilaisia sahaus- ja höyläyspintoja sekä puun luonnollisen vanhenemisen vaikutusta ulkonäköön. Työn tarkoitus on edistää kotimaisten puulajien monipuolista käyttöä sisustamisessa ja rakentamisessa. Talo toimii esimerkkinä, jossa näkee puun ominaisuudet ja käyttäytymisen. Ihmisille on helposti jäänyt vanhentuneita mielikuvia puun käytöstä sisustuksessa kellastuvine puolipaneeleineen. Kohde näyttääkin moderneja ja erilaisia tapoja käyttää puuta hyödyksi ja korostaa sen hyviä ominaisuuksia.

Tutkin työssä myös ekologista rakentamista ja tilan vaikutusta ihmisen hyvinvointiin. Tavoitteena on nostaa tietoisuutta puurakentamisen hyödyistä kestävästä kehityksestä ja terveellisen asuinympäristön näkökulmista. Tavoitteena on tuottaa tietoa ja kuvamateriaalia nykyaikaisen pientalon rakentamisesta puupohjaisia materiaaleja käyttäen Pro Puu-yhdistykselle ja ehkä jonakin päivänä koota niin sanottu tietopankki nykyaikaisen puisen tyyppitalon rakentamiseen. Tutkimukseni ei tule mullistamaan maailmaa, mutta tietoisuuden levittäminen hieman paremman elinympäristön luomisen mahdollisuudesta on mielestäni tärkeää.

2.3 Yhteistyötahojen esittely

Työn toimeksiantaja Ebonia Design on Markku Tonttilan hienopuusepän palveluita tarjoava yritys. Toimitilat ovat Lahdessa, vanhassa tulitikkutehtaassa, Satamakatu 2:ssa. Näissä Pro Puu -yhdistyksen toimitiloissa on usean puusepän yhteiset tuotantotilat, toimisto, myymälä ja näyttelytila. Markku Tonttila tekee kalusteita tilaustyönä yksityisasiakkaille ja julkisiin tiloihin, kotimaisia puulajeja käyttäen (Toimitilat 2011). Hän on osallistunut lukuisiin näyttelyihin ja tehnyt yhteistyötä muiden puuseppien, muotoilijoiden ja taiteilijoiden kanssa. (Näyttelyt 2001). Hän kuuluu Woodism -kokoontuloon, joka on muotoilijoista ja hienopuusepistä muodostuva työryhmä. He tekevät kaadetuista piha- ja puistopuista huonekaluja ja käyttöesineitä. (Info 2011.) Markku Tonttila on myös Pro Puu -yhdistyksen puheenjohtaja.

Pro Puu -yhdistys koostuu puusepistä, arkkitehteistä, muotoilijoista ja sisustussuunnittelijoista. Yhdistyksen toiminta-ajatuksena on edistää ja kehittää puun käyttöä rakentamisessa, sisustamisessa ja laadukkaissa puusepän tuotteissa sekä nostaa puun tunnettavuutta materiaalina. Yhdistys toimii myös linkkinä muotoilijoiden, puuseppien ja suunnittelijoiden välillä. Pro Puu -yhdistys järjestää alan koulutusta, tiedotustilaisuuksia ja kokouksia sekä puu-aiheisia näyttelyitä. Sen tärkeänä tehtävänä on myös kerätä ja jakaa puutietoutta muun muassa Puuproffa Internet-sivustolla. (Etusivu 2011.)

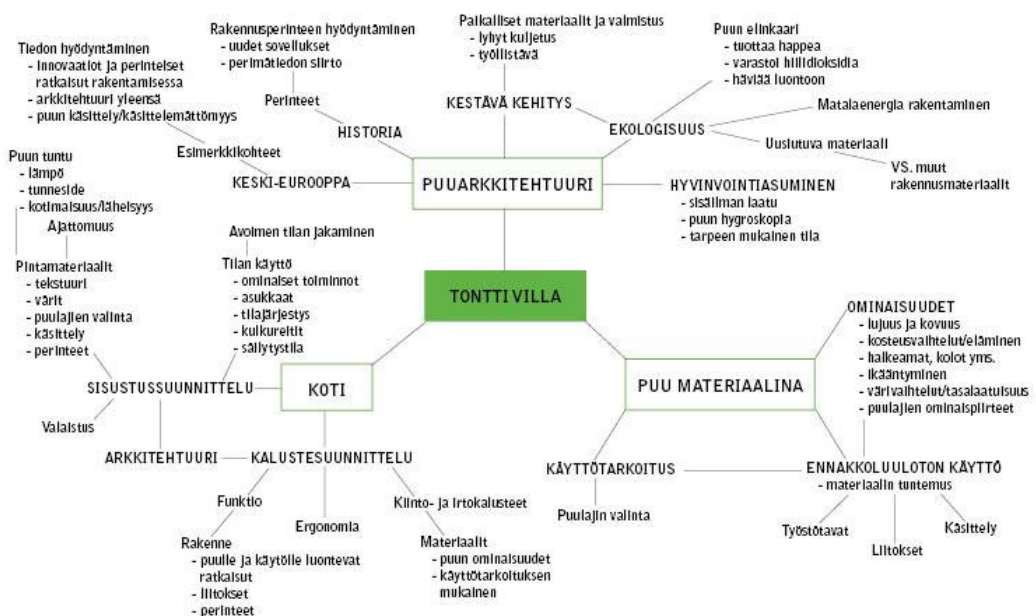
Talon on suunnitellut lahtelaisen A.D. Arkkitehdit Oy:n arkkitehti Pokko Lemminkäinen. A.D. Arkkitehdit Oy on helsinkiläisen A1 Arkkitehdit Oy:n yhteistyöyritys. Toimisto tekee maankäytön suunnittelua, kaupunkisuunnittelua ja rakennussuunnittelua. (Toimisto 2011.)

3 TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT

3.1 Käsittekartta ja viitekehys

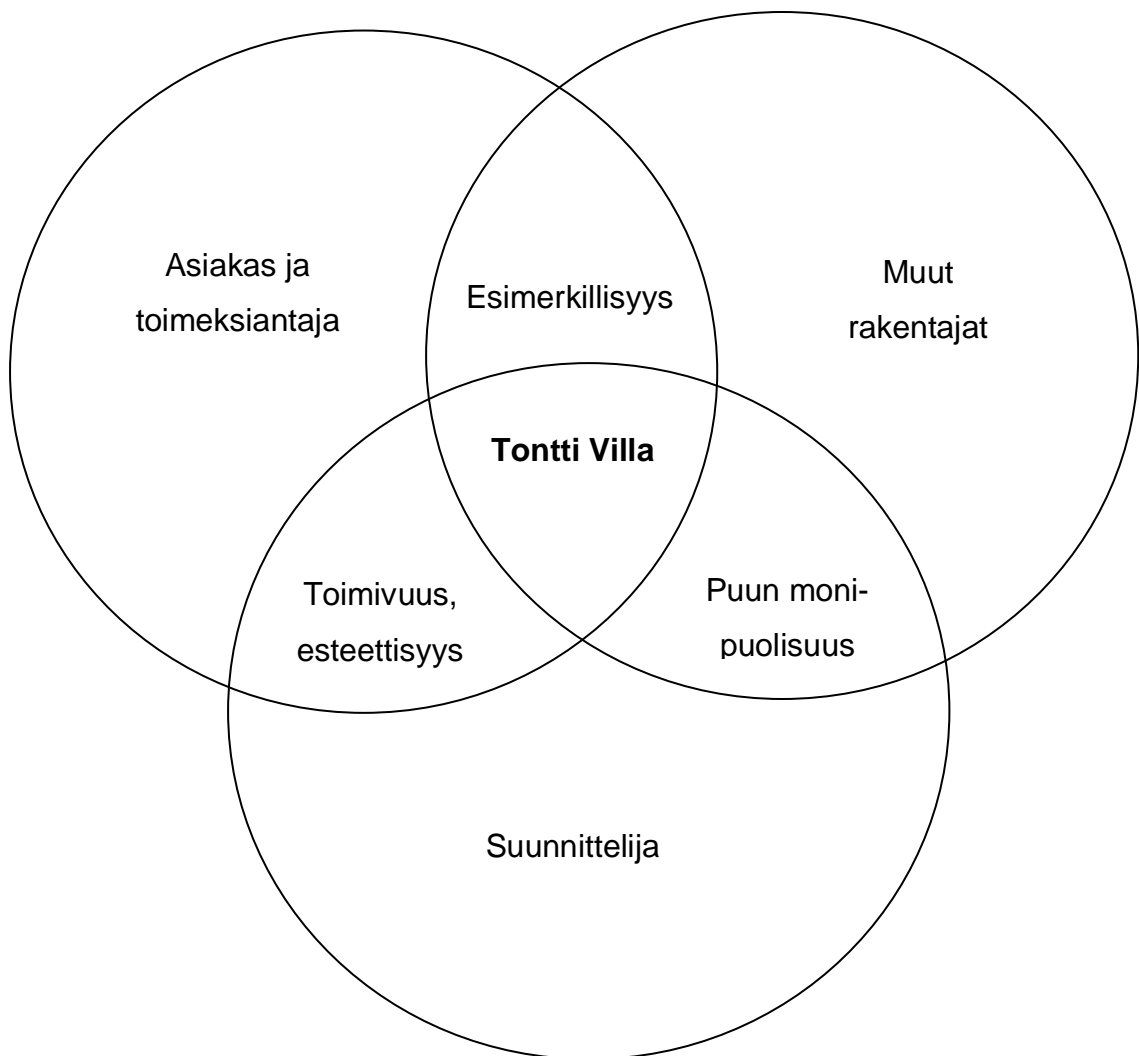
Käsittekartan ja teoreettisen viitekehysten avulla aloin käsitteellistää tutkimuksen aihetta. Nämä työkalut auttoivat hahmottamaan työn kokonaisuutta ja rajaamaan aihetta työn kannalta oleellisiin osa-alueisiin. Sekä käsittekartta että viitekehys muokkautuivat tutkimuksen edetessä ja mielenkiintoisten aihealueiden kartoittuessa. Näiden avulla laadin myös tutkimuskysymykset.

Käsittekartta kuvaa projektiin liittyviä käytännöllisiä ja abstrakteja käsitteitä. (Kuva1) Siihen on koottu suunnittelua ohjaavat päätekijät sekä niihin vaikuttavat pienemmät osatekijät. (Anttila 2000, 102.) Tontti Villa tulee edustamaan modernia suomalaista puuarkkitehtuuria. Vaikutteita suunnitelmaan haetaan suomalaisesta ja keskieuropalaisesta puurakentamisesta tänä päivänä, sekä suomalaisen puurakentamisen perinteistä. Rakentamisessa hyödynnetään paikallisia materiaaleja ja valmistusta sekä otetaan huomioon puun käytön vaikutus ekologisessa ja fysiologisessa mielessä. Puun ominaisuuksien huomiointi ja eri puulajien käyttö ovat suuressa roolissa suunnittelussa. Näitä tietoja hyödyntämällä suunnitelmasta saadaan toimiva ja tätä kautta saadaan myös esimerkkejä puun käytöstä sisustamisessa. Sisustus- ja kalustesuunnittelun avulla Tontti Villasta tulee toimiva ja viihtyisä koti, ja samalla esimerkki puun monipuolisesta käytöstä.



Kuva 1. Käsittekartta Tontti Villan suunnittelusta

Viitekehys (Kuva 2) kuvaa projektiin vaikuttavia osa-alueita ja tekijöitä sekä niiden välisiä yhteyksiä. Siinä on pelkistetyesti havainnollistettu tutkimuksen teoreettiset lähtökohdat. (Anttila 2000, 97.) Keskeisimpänä on suunnittelun kohde eli pientalo nimeltä Tontti Villa. Minä suunnittelijana pyrin toteuttamaan asiakkaalle suunnitelman toimivasta ja viihtyisästä kodista. Pyrin myös puun monipuoliseen ja ennakkoluulottomaan käyttöön projektissa ja tätä kautta edistämään puun käyttöä sisustamisessa yleensä. Tontti Villassa voi esimerkein havainnollistaa puun ominaisuuksia ja käyttöä muille rakentajille ja suunnittelijoille.



Kuva 2. Viitekehys Tontti Villan suunnittelusta

3.2 Tutkimuskysymykset ja tutkimusmenetelmät

Projektin alussa määrittelin tutkimuskysymykset. Laadulliselle tutkimukselle on ominaista, että tutkimuskysymykset muokkaantuvat matkan varrella aineiston kertyessä, mistä kerron jatkossa enemmän. Tutkimukselle on kuitenkin oleellista, että pääkysymykset ja mahdolliset tarkentavat alakysymykset määritellään selkeästi niin, että niihin saadaan vastaukset tutkimusaineiston avulla. Kysymysten tarkka asettelu estää aiheen laajenemisen liian laveaksi. Tätä tutkimusta tehdessä olikin erityisen hankalaa rajata aihetta, koska koin monen osa-alueen erittäin mielenkiintoiseksi. (Anttila 2000, 168; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004, 116–117.) Pääkysymykseksi Tontti Villan suunnittelussa muokkautui: Miten käyttää kotimaista puuta monipuolisesti rakentamisessa ja sisustamisessa? Tämä kysymys rajaa aiheen ytimen ja hakee vastausta konkreettisista esimerkeistä kotimaisen puun käytöstä. Pääkysymystä täsmentämään laadin kaksi alakysymystä: Miten yhdistellä eri puulajeista toimiva kokonaisuus sisustukseen? Kuinka edistää hyvinvointiasumista puun käytöllä rakentamisessa? Ilman näiden kysymysten antia ei pääkysymykseen pystyisi vastaamaan kattavasti. Eli mahdolliset alaongelmat juontuvat pääongelman täsmentymisestä ja niihin vastaaminen mahdollistaa pääongelman selvittämisen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004, 117–119.)

Tutkimusotteeni opinnäytetyössä oli laadullinen eli kvalitatiivinen. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on tutkittavan ilmiön ymmärtäminen, sen selittäminen ja tulkinta sekä tiedon soveltaminen kyseiseen aiheeseen (Anttila 2000, 275). Laadulliselle tutkimukselle on ominaista tulkinnan ja näkökulmien kehittyminen prosessin edetessä. Aineiston keruun ja analysoinnin edetessä ensiksi määritellyt käsitteet ja teoriat muokkaantuvat ja auttavat viemään tutkimusta eteenpäin. (Kiviniemi 2001, 68–73.) Näin ollen myös käsitekartta, viitekehys ja tutkimuskysymykset voivat muokkaantua ja täsmentyä matkan varrella, niin kuin tapahtuikin opinnäytetyön edetessä.

Tutkimuskysymyksiin hain vastauksia toimintatutkimuksen avulla. Toimintatutkimus ei ole varsinainen tutkimusmenetelmä, vaan lähestymistapa, jonka välineitä ovat erilaiset tutkimusmenetelmät. Käytin tutkimuksessani erilaisia haastatteluja, havainnointia ja havaintojen dokumentointia. Toimintatutkimukselle omi-

naista on tutkimisen ja toiminnan kehittämisen samanaikaisuus. (Heikkinen 2001, 170.) Näin ollen se soveltui hyvin sisustus- ja kalustesuunnitteluun, koska se elää suunnitelman mukana. Tein työssäni luonnoksia, keräsin ideoita valokuvien ja mielikuvakarttojen avulla, suunnittelin tiloja ja kalusteita ja jokaisen työvaiheen kohdalla kävimme keskustelua asiakkaan, ohjaavien opettajien ja muiden alan asiantuntijoiden kanssa. Näiden kommenttien ja ideoiden perusteella kehitin suunnitelmaa eteenpäin. Toimintatutkimus on siis yhteisöllinen prosessi, jossa tutkija yhdessä muiden toimijoiden kanssa kehittää suunnitelmaa (Heikkinen 2001, 179). Prosessissa korostuu reflektiivinen ajattelu, jonka avulla suunnittelija ja muut osapuolet tarkastelevat kriittisesti näkemyksiään ja suunnitelma etenee uudenlaisen toiminnan ymmärtämisen avulla (Heikkinen 2001, 175).

Käytin tutkimuksessani teemahaastattelua ja avointa haastattelua. Teemahaastattelu etenee ennalta määriteltyjen teemojen varassa, mutta haastattelussa ei ole tarkkaa kysymysten asettelua. Haastattelija voi myös esittää täydentäviä kysymyksiä, muistaen kuitenkin antaa haastateltavan puhua eikä ohjata häntä liikaa. (Hirsjärvi & Hurme, 2006 47–48.) Käytin tätä menetelmää haastatellessani asiantuntijoita puulajien ominaisuuksiin ja valintaan liittyen sekä talon rakenteita koskevassa tiedonhankinnassa. Avoin haastattelu on vapaamuotoisempi kuin teemahaastattelu ja käytin sitä kerätessäni tietoa asiakkaalta heidän toiveistaan tilojen käyttötarkoituksesta ja tyylistä sekä työn tavoitteista. Avoin haastattelu on keskustelunomainen tapahtuma, jossa haastattelija selvittää haastateltavan mielipiteitä ja ajatuksia. Keskustelun lomassa aihe voi muuttua ja haastattelun ohjailu onkin yksi haastattelijan vaikeimmista tehtävistä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004, 198.)

Keräsin aineistoa tutkimusta varten myös havainnoimalla. Nämä havainnot dokumentoin muistiin kirjaten, piirtäen ja valokuvaten. Havainnointi on kaiken tutkimuksen perusta, sen avulla saadaan tietoa tutkittavaan ilmiöön ja sen osatekijöihin (Grönfors 2001, 124). Käytännössä kävin läpi aiheesta aikaisemmin tehtyjä tutkimuksia, puuarkkitehtuurin historiaa ja nykyaikaa sekä tutustuin alan kirjallisuuteen sisustus- ja kalustesuunnittelun eri osa-alueilta. Tutkin myös kirjallisuutta puulajeista, puuntyöstömenetelmistä, ekologisuudesta ja materiaalien sekä tilojen vaikutuksesta ihmisten hyvinvointiin. Vierailin ta-

lolle kaavaillulla tontilla ja valokuvasin kyseistä ympäristöä. Tämä auttoi hahmottamaan projektin kokonaisuutta ja antoi työhön inspiraatiota. Tutkin työssäni lisäksi tilastotietoja puun käytöstä rakennus- ja sisustusmateriaalina sekä puun käytön ympäristövaikutuksia verrattuna muihin rakennusmateriaaleihin.

4 PUUARKKITEHTUURI

4.1 Puurakentamisen historia Suomessa

Suomessa, pohjoisen havumetsävyöhykkeen alueella, puuta on aina ollut saatavissa ja sitä on aina hyödynnetty rakentamisessa. (Metsälä 17.3.2011.) Hirsirakentamisen esikuvat saapuivat meille keskiajalla monelta suunnalta; läntisiä vaikutteita tuli Ruotsista, saksalais-tanskalaisia vaikutteita tuli Baltian maiden kautta ja idästä saapui novgorodilaisvaikutteita. Näistä esikuvista sovellettiin lamasalvostekniikalla pystytettyjä rakennuksia. (Lundsten 2000, 8.) Rakennuksista tehtiin tarkoituksenmukaisia, yksinkertaisia, käsityön taidonnäytteitä (Metsälä 17.3.2011). Puulajien ja yksittäisten rakennuspuiden valinta käyttötarkoituksen mukaan olivat myös merkittäviä tekijöitä hirsirakentamisessa. Suurimmaksi osaksi hirsinä käytettiin suorarunkoista puuta, kuten kuusta, mäntyä ja haapaa. (Metsälä 17.3.2011; Böök & Seppovaara 2008, 25.) Eri näisten sotien seurauksena varsinkin suuria puurakennuksia on keskiajalta, sekä 1600-luvulta ja 1700-luvun alusta säilynyt hyvin vähän. Pääasiassa näiltä ajoilta säilyneet puurakennukset ovat kirkkoja. (Lundsten 2000, 9-11.) Kirvesmiestaito näkyikin edustavimmillaan juuri puukirkoissa (Kuva 3) (Siikanen 2000, 73).



Kuva 3. Kerimäen kirkko, maailman suurin puukirkko (Kerimäen seurakunta 2011)

Sahateollisuuden yleistyessä ja puun hinnan noustessa, kehitettiin rakenteita, jotka säästivät puuta verrattuna hirsirakenteeseen. Syntyi rankorakenteinen seinä, jossa pystypilarit olivat täyspuuta, runkoa tukemassa oli vaaka- ja vino-laudoitukset ja eristeenä oli sahanpurua. Tätä seinärakennetta käytettiin ensimmäisenä 1800-luvun puolivälissä Turun saariston huviloissa. (Siikanen 2000, 74–77.) Maaseudun puutalojen maalaaminen yleistyi vasta viime vuosisadalla (Siikanen 2000, 73). Tästä juontaa sanonta, ”mennä maalikyliin”, kun maaseudulta lähdettiin suurempaan kylään tai kaupunkiin, joissa taloja oli maalattu jo aikaisemmin. 1900-luvulla rankorakenteiset seinät yleistyivät ja sotien jälkeen vuosisadan puolivälissä tämä seinätyyppi oli vallitseva. 1940- ja 1950-lukujen puuseinärakenne koostui ainoastaan puuaineisista rakennekerroksista ja oli täten hengittävä. Asuintaloissa oli yleensä painovoimainen ilmanvaihto ja uunilämmitys, joka tehosti ilmanvaihtoa. Myös puuelementtirakentaminen yleistyi sodanjälkeisen rakennuskauden aikana. Se mahdollisti nopean talojen pystytyksen ja syntyi tyyppitalotuotantoa ja yhtenäisiä omakotitaloalueita. Puupohjaisiin rakennekerroksiin perustuvat talot ovat tänäkin päivänä toimivia, palveltuaan jo vuosikymmeniä. Oikein huollettuna tällainen rakennustyyppi säilyy helposti vielä monia vuosikymmeniä. (Siikanen 2000, 74–77; Kaila 1997, 388–391.)

1960-luvulta lähtien alkoi puurakennuskantamme kasvaa kieroon. Sahanpuru ja kutterilastu lämmöneristeenä korvattiin lasi- ja kivivillalla, jolloin rakenteen kosteustekniset ominaisuudet järkkäyivät. Rakenteeseen lisättiin myös höyrynsulku eli muovikerros, joka teki rakenteesta tiiviin. Talo ei enää hengittänyt; sisäilmanlaatu heikkeni sekä kosteusvauriot yleistyivät. 1970-luvulla rakenteiden lämmöneristävyttä ja tiiviyyttä haluttiin entisestään tehostaa, mikä pakotti koneellisen ilmanvaihdon yleistymisen. (Siikanen 2000, 79.) Rakennuksista tuli niin kutsuttuja pullotaloja, josta käytetty ilma täytyi imeä pois ja tuore ilma johtaa sisälle koneellisesti. 1960–1970 -luvuilla pientalojen teollinen valmistaminen yleistyi. Käytössä oli erilaisia rakennustapoja, joista yksi oli pre-cut – järjestelmä. Siinä rakennus tehtiin mittaan katkaistusta puutavarasta paikan päällä valmiiksi, arkkitehdin piirustusten mukaan. Toinen esimerkki tuolloin käytetystä rakennustavasta on pilari-laattajärjestelmään perustuva niin sanottu Domino, jossa pohjaratkaisua pystyi muokkaamaan välipohjien laattakoon,

kantavien teräspilarien sijainnin ja julkisivuelementtien koon asettamissa rajoissa. (Kuva 4) (Siikanen 2000, 85.)



Kuva 4. Domino –talo (Metsä ja puu 4 – Puinen rakennus 2000)

1980- ja 1990-luvuilla edistyksellistä puurakentamista ei Suomessa niin sanotusti ollut olemassa. Puuta käytettiin edelleen pientalojen rungoissa ja pieneltä osin ulkoverhouksessa sekä sisätiloissa mutta monet pientalot olivat ulkonäöllisesti toistensa kopioita, eikä puuta käytetty innovatiivisesti. Lisäksi hengittävä rakenne oli vaihtunut höyrynsulkuun ja koneelliseen ilmanvaihtoon. Julkiset rakennukset ja kerrostalot tehtiin suurimmaksi osaksi betonielementtirakenteisina. Ilmanvaihtoon toimimattomuus ja huolimaton rakentaminen johtivat muun muassa homeongelmiin. Elementtitalot olivat myös pientalorakentamisessa yleisiä ja 1990-luvun lopussa talotehtaat valmistivat elementeistä puolivalmiita pientaloja, joita pystyttiin muokkaamaan platform -menetelmän avulla omiin tarpeisiin. Platform -järjestelmässä käytettiin vakioituja rakennustarvikkeita ja rakenneratkaisuja; talon rakennetta ja pintaverhousta pystyi muokkaamaan. Näin talo saatiin rakennettua nopeasti paikan päällä. Periaate on tänäkin päivänä samankaltainen niin suuremmissa rakennuksissa kuin pientaloissakin. (Vepsäläinen 3/1999, 3; Heikkinen 2000, 103–105.) Mökki- ja saunarakennukset tehtiin edelleen perinteisen puurakentamisen periaatteita hyödyntäen 1960- 1990-luvuilla. Ehkä näissä, yleensä pienissä rakennuksissa mittakaava oli helpompi hahmottaa ja puuta osattiin käyttää pienempien rakennuksien materiaalina.

Talotehtaiden valmistamat, vanhaa muistuttavat, ulkokuoreltaan puiset pientalot olivat ja ovat edelleen kansan suosiossa. Sisätiloissa puu ei juuri näy mutta

ulkopuolelta ”niitä vanhoja hyviä aikoja” muistuttavat talot vetävät puoleensa. Ehkä haluamme liiaksi tukeutua vanhaan, perinteiseen tapaan tässä muuttuvassa maailmassa. Pitäisi tutkia, mikä sen viihtyisyyden näissä vanhoissa taloissa luo ja kehittää rohkeasti uudenlaista arkkitehtuuria näistä hyväksi havaituista lähtökohdista.

4.2 Puuarkkitehtuurin nykytila Suomessa

Mitä puuarkkitehtuurille sitten kuuluu nykypäivän Suomessa? Ristiriita on siinä, mitä sen haluttaisiin ja kuvitellaan olevan ja mikä todellisuus on. Puu materiaalina kiinnostaa, mutta sitä ei välttämättä koeta merkitykselliseksi materiaaliksi arkkitehdin työssä (Heikkinen 4/2010, 3). Suomalainen puuarkkitehtuuri on kansainvälisestäkin korkeatasoista mutta puusta innovatiivisesti rakennetut talot tuntuvat olevan vain virkistäviä poikkeustapauksia. Puurakentamisen kehittäminen tapahtuu muualla ja hyödynnämme valmiita ratkaisuja muiden kokemuksiin nojaten. Tyydymme pienimuotoisiin hankkeisiin, eikä rajoja rikkovaa kehitystä juuri ole, muutamia koerakennuksia lukuun ottamatta. (Suonto 3/2011, 62–63.) Rakennusala tarvitsee uuden ilmapiirin, jossa pyritään korkealaatuiseen rakentamiseen ja tulevaisuuden tarpeiden kartoittamiseen. Ei voida tyytyä siihen, että rakennetaan vain määräysten mukaisesti, unohtaen laadun ja ammattitaidon eteenpäin vievän voiman. (Heikkinen 1/2011, 3.)

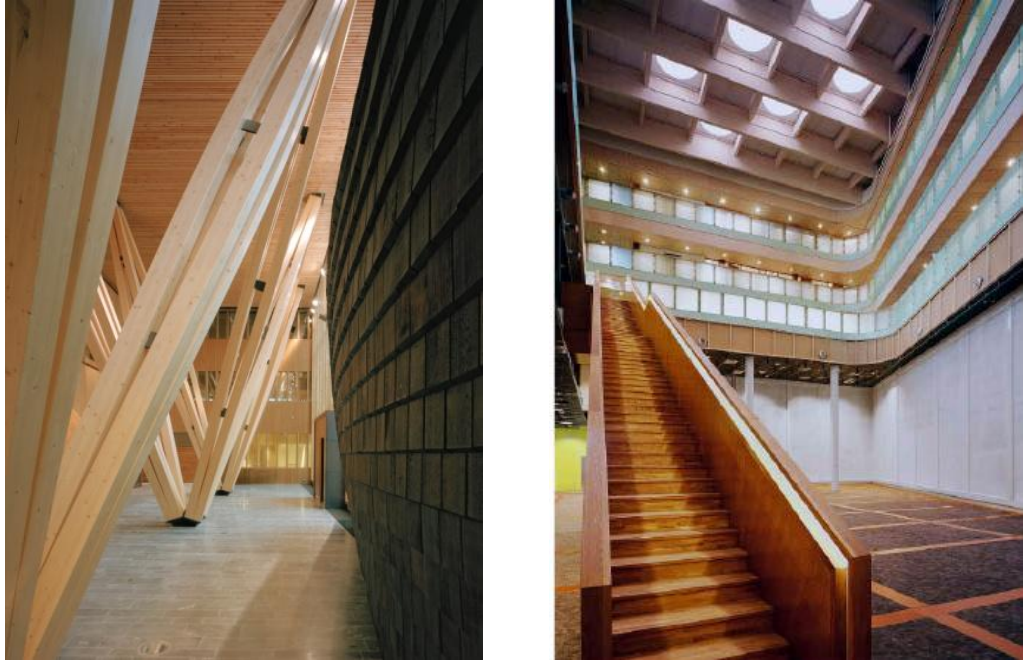
Rakennuksen terveystaakaksi kiinnitetään nykyään paljon huomiota. Talloissa on paljon tekniikkaa, ne rakennetaan tiiviinä ja käytetään koneellista ilmanvaihtoa. Luotetaan siis siihen, että sisäilmanlaatu pidetään koneellisesti hyvänä. Esimerkkikohteissa keskityn kuitenkin enemmän ulkonäöllisiin seikkoihin ja puun käyttöön yleisesti kuin rakennusten ja rakenteiden terveyteen.

Avoin rakennejärjestelmä on puurakentamisessa vallalla oleva rakentamistapa. Se tarkoittaa sitä, että komponentit tehdään määrämittaan tehtaalla ja paikalla päällä rakennus käytännössä vain kasataan. Aikaisemmin mainitsemani platform- tekniikka toimii juuri näin. Tämä nopeuttaa rakentamista huomattavasti ja siten myös alentaa kustannuksia. On myös kätevää, että rakennuksen osia voidaan tehdä sisätiloissa säältä suojassa ja nopean pystytyksen ansiosta keskeneräinen rakennus ei ole kauaa sään armoilla. (Ilonen 2005, 16–18; Karjalainen 4/2010 4.) Toisaalta, tässä hävitetään sitä suomalaista

kirvesmiestaitoa, jonka avulla talo rakennettaisiin raakamittaisesta puutavarasta paikan päällä. Puurakenteiden kehittyminen on tuonut paljon liimattuja rakennusosia. Liimapuusta tehdään palkkeja ja levyjä, lähes rajattomiin mittoihin. Tästä on suurta hyötyä rakentamisessa niin teknisesti kuin taloudellisestikin. Mutta katoaako puun ominaisesta luonteesta jotakin, kun teollisesti muokkaamme siitä jotakin, mitä se ei alun perin ole? (Ilonen 2005, 16–19.) Teknologian ja teollisuuden kehitys vievät maailmaa eteenpäin. Liika teknistyminen, missä tahansa asiassa, ei ole hyväksi mutta järkevällä suunnittelulla uudet menetelmät helpottavat ja edistävät elämää siinä missä puurakentamistakin. En näe, mikseivät uudet tekniset ratkaisut niin rakentamisessa kuin materiaaleissa, kulkisi käsi kädessä perinteisten käsityötaitojen ja massiivipuun kanssa. Suomessa onkin havahduttu puuarkkitehtuurimme repsahtaneeseen tilaan ja kehitystä on jo nähtävissä. Ei pidä osoitella syyttävää sormeja sen enempää suunnittelijoihin, rakentajiin kuin kuluttajiinkaan siitä, että puuteollisuuden innovaatiot tehdään jossain muualla kuin metsien maassa Suomessa. Yhteistyöllä ja hyvällä hengellä alaa kehitetään eteenpäin. Tietoa ja taitoa tähän varmasti löytyy.

Kehitystä täällä toki on ja alaa eteenpäin vieviä esimerkkejä tulee jatkuvasti lisää. Puukerrostaloja kehitetään ja rakennetaan koko ajan, kevääseen 2010 mennessä oli uusia puukerrostalokohteita valmistunut 13, yhteensä 31 taloa (Karjalainen 4/2010, 4). Puisten kerrostalojen osuus Suomessa on tällä hetkellä noin yksi prosentti, kun esimerkiksi läntinen naapurimme Ruotsi hipoo kahtakymmentä prosenttia (Viljakainen 2010). Suunta on siis oikea mutta volyymia täytyy kasvattaa. Julkisia rakennuksia, kuten toimistotiloja, kouluja ja päiväkoteja on myös tehty puusta jonkin verran. Näistä muutamia esimerkkejä ovat muun muassa Metsäntutkimuslaitoksen tutkimuskeskus Joensuussa, (Kuva 5) kongressi- ja konserttikeskus Sibeliustalo Lahdessa ja Metsähallituksen tiedekeskus Pilke Rovaniemellä. (Kuva 5) Kaikissa näissä kohteissa puuta on käytetty moninaisesti, sekä kantavissa rakenteissa että sisätilojen pinnoissa. Metlan tutkimuskeskuksen julkisivut ovat myös suureksi osaksi puuta ja siinä onkin erityisesti tutkittu niiden kestävyyttä sään rasituksia vastaan. (Kasvio & Mänttari 2005; 34, 70.) Niin kuin ennen vanhaan, myös nykyään monissa kirkoissa näkyy puuarkkitehtuuri hienoimmillaan. Kärsämäen paanukirkko on tehty perinteisin käsityömenetelmin ja paikallisista materiaaleista,

mutta ulkonäöltään se on modernin yksinkertainen. Pyhän Henrikin ekumeeninen taidekappeli Turussa on myös hyvä esimerkki puun käytöstä sisätiloissa ja valon tuomasta vaikutuksesta. (Kuva 6) (Kasvio & Mänttari 2005; 42, 54.)



Kuva 5. Metlan tutkimuskeskuksen ja Pilke tiedekeskuksen sisätilat. (Suomen rakennustaiteen museo 2011 ja Puu – lehti 1/2011)



Kuva 6. Pyhän Henrikin ekumeeninen taidekappeli (Taidekappeli 2011)

Pientaloja, vapaa-ajan rakennuksia ja saunoja on rakennettu puusta melko paljon. Ekologisen rakentamisen kehittäminen on ollut merkittävässä roolissa ja terveelliseen asumiseen on kiinnitetty paljon huomiota. Esimerkkejä perinteisestä hirsirakentamisesta ja muutenkin käsityötaitojen esille nostamisesta on jonkin verran. Keskityn tuomaan opinnäytetyössäni kuitenkin esille enemmän rakennusten ulkonäköä kuin rakenteellisia ominaisuuksia. Hyvä esimerkki kokonaisvaltaisesta ja innovatiivisesta puun käytöstä on Aalto-yliopiston opiskelijoiden toteuttama Luukku-talo. (Kuva 7) Puun nyansseja ja puurimojen sekä leveämpien pintojen vaihtelua on hyödynnetty hienosti. (Luukku- team 3/2010, 6-13.)



Kuva 7. Luukku-talo (Puu – lehti 3/2010)

Yleisesti ottaen asuinrakennuksissa puu on pintakäsitelty jollain tapaa, monesti myös hyvin värikkäästi. Käsittelemätöntä puuta, varsinkaan ulkoverhoilussa ei juuri näy. Monessa kohteessa ulkoverhoilu on tervapohjaisella aineella käsitelty mustaksi ja sisätilat ovat vaaleat, jopa kuultovalkoiset. (Kuva 8) Myös muita värejä, kuten perinteistä punamultamaalia, on käytetty ulkoverhoilussa. Tänäkin päivänä käsittelemättömän puun käyttö tuo monelle suomalaiselle mieleen saunan tai maatalouden apurakennuksen, verrattuna mannermaisina pidettyihin maalattuihin pintoihin (Ilonen 2005, 19).



Kuva 8. Ulkoverhouksen ja sisätilan kontrastia Ville Haran suunnittelemassa Neljän tuulen tuvassa. (Puu – lehti 2/2011)

Vanhan rakennuksen hyödyntäminen on nähty hyvänä mahdollisuutena. Joko niin, että purettua materiaalia on hyödynnetty sellaisenaan tai niin, että käyttökelpoiseen rakennukseen on tehty lisäosa tai hyödynnetty sitä niin sanotusti kuorena. Yksi tällainen esimerkki on sauna nimeltä Tonttu. (Kuva 9) Vanha viljasiilo toimii nykyään saunana. Kohteessa on yhdistelty vanhaa ja uutta yrittämättäkään sulauttaa niitä samannäköisiksi. Puu saa olla omana itsenään, mikä luo hienon kontrastin.



Kuva 9. Saunarakennus Tontun lauteet. (Puu – lehti 3/2010)

4.3 Puuarkkitehtuuri Keski-Euroopassa

Puurakentamisella on pitkät ja historialliset perinteet alppimaissa. Perinteisten rakennustapojen ja tiedon lisäksi uuden teknologian kehittäminen ja innovatiivisuus puuarkkitehtuurissa ovat ominaista muun muassa Itävallassa ja Sveitsissä. Tämän takia keskityinkin opinnäytetyössäni tutkimaan näiden maiden puurakentamista, vaikka muualtakin maailmasta löytyy hienoja esimerkkejä edistyksellisestä puun käytöstä.

Kyseisissä maissa on paljon puuteknologiakoulutusta, mikä antaa hyvät edellytykset tutkimukselle. Ja mikä tärkeintä, teollisuus on vahvasti mukana kehittämistyössä. Se mahdollistaa uusien innovaatioiden syntymisen niin teknisesti kuin rahallisestikin. Suunnittelijat, teollisuus ja asiakkaat vetävät yhtä köyttä ja tulokset ovat edistyksellisiä. (Kapfinger 2009, 123; Heikkinen 2/2011, 3.) Puurakentamisen tukeminen tuntuu olevan eri luokkaa kuin meillä Suomessa.

Ominaista monille esimerkkikohteille niin julkisissa rakennuksissa kuin asuinrakennuksissa on ulkoverhoilun käsittelemättömyys. Rakennuksen sijoittamisella ympäristöön tarkoituksen mukaisella tavalla ja oikeanlaisella rakennustekniikalla, muun muassa pitkillä räystäillä ja nostamalla rakennus reilusti irti maanpinnasta, suojataan puuta, eikä sitä tarvitse kemiallisesti käsitellä. (Kuva 10)



Kuva 10. Käsittelemätön ulkoverhoilu on saanut iän tuomaa väritystä Hermann Kaufmannin suunnittelemassa talossa (Bere:Architects 2011)

Sisätiloissa on käytetty puuta kokonaisvaltaisesti. Puu on pintamateriaalina niin lattiassa, katossa kuin seinissäkin, myös kiintokalusteet ovat yleensä puuta. Näissä on käytetty pysty- ja vaakalinjojen vaihtelua ja erilaisia tekstuureja. (Kuva 11) Puun ominaisuuksia, kuten oksaisuutta, on käytetty tehostekeinona. Monessa kohteessa oli käytetty vain yhtä puulajia. Myös sisätiloissa puun ominaisväri hyödynnettiin käsittelemällä pinta korkeintaan jollakin luonnonmukaisella aineella siellä, missä se oli tarpeellista. (Kuva 12) Kohteet oli toteutettu huolellisesti pienintäkin yksityiskohtaa myöten ja puun tuntemus ja kunnioitus paistoi näistä rakennuksista.



Kuva 11. Itävaltalaisen arkkitehdin Bernardo Baderin esimerkki puun käytöstä (muuz – Architecture 2011)



Kuva 12. Sembramännyn oksaisuutta on käytetty hyväksi Michael Deppischn suunnittelemassa ekohotellissa (Puu – lehti 2/2011)

Eräs näiden puurakennusten takana oleva arkkitehti on kansainvälisesti tunnettu ja arvostettu itävaltalainen Hermann Kaufmann. Hän on puurakentamisen puolestapuhuja ja alan kehittäjä. Kauffmann tähtää työssään kestäväan ja kohtuuhintaiseen rakentamiseen sekä paikallisuuteen. (Philosophy 2011.) Hän on saanut lukuisia tunnustuksia ja palkintoja, joista mainittakoon International Prize for Sustainable Architecture vuonna 2011 ja 2007 ja Spirit of Nature – palkinto vuonna 2010 (Awards 2011). Sveitsiläiset palkitut arkkitehdit Jacques Herzog ja Peter Zumthor ovat myös suosineet luonnonmateriaaleja ja erityisesti puuta töissään, joitakin alan edelläkävijöitä mainitakseni (Announcement 2011; Herzog+Partner 2011).

4.4 Puun monet muodot

Puu on ainoa materiaali, jota voi käyttää kantavana rakenteena, eristeenä, pintaverhouksena ja kalusteen raaka-aineena (Heikkinen 2005, 28). Aikoinaan siitä saatiin jopa ravintoakin, pettuleivän muodossa. Puun ominaisuudet täytyy tuntea, jotta sitä voi hyödyntää kestäväällä tavalla. Niin arkkitehdin, sisustus suunnittelijan, muotoilijan kuin rakentajankin täytyy mukautua puumateriaalin tuomiin haasteisiin, käyttää puuta sille ominaisilla tavoilla ja suunnitella huolellisesti. Puuta täytyy kunnioittaa, silloin se palvelee tarkoituksen mukaisesti. (Heikkinen 2005, 31.)

Puulla on rakentamisessa ja sisustamisessa monia lyömättömiä etuja; kuten helppo työstettävyys, tekniset ominaisuudet, liitosmahdollisuudet, taloudellisuus, terveellisyys ja ekologisuus. Puun epäedulliset ominaisuudet, kuten kosteuseläminen, lahoaminen ja palaminen, ovat niitä tekijöitä, jotka tekevät sen käytöstä haastavaa. (Metsälä 1997, 9.) Puu hakeutuu kosteustasapainoon ympäristönsä kanssa, se turpoaa tai kutistuu kosteuden vaihtelujen mukaisesti. Puu ei myöskään sellaisenaan ole tasalaatuinen materiaali, sen ominaisuudet ovat erilaiset pituus- ja leveyssuunnassa. (Heikkinen 2005, 28.) Puu voi myös olla muun muassa kieroja, oksaista tai pihkaista. Suunnittelijan täytyy tiedostaa ja huomioida nämä ominaisuudet ja joko välttää näitä ominaisuuksia tai käyttää niitä hyväkseen suunnittelussa. Oikean puulajin ja materiaalin valinta oikeaan tarkoitukseen on pääasia. (Metsälä 1997, 12–23.)

Puuta voidaan käyttää sellaisenaan – massiivipuuna, siitä voidaan tehdä liimaamalla erilaisia palkkeja ja levymateriaalia tai sitä voidaan hyödyntää raaka-aineena erilaisiin levyihin, kuten vaneriin tai lastulevyyn. Tässä keskityn lähinnä puun käyttöön sisustusmateriaalina. Yleisimmin seinä- ja kattopaneelina sekä lattialautoina käytetään eri tavoin höylättyä puutavaraa. Puuta voidaan höylätä lukuisiin eri profiileihin, se voidaan tehdä koneellisesti tai käsityökaluilla. (Kuva 13) Voidaan käyttää myös muun muassa hienosahattua tai tuppeen sahattua puumateriaalia. Hienosahatun laudan pinta on hieman karhea, sitä ei ole höylätty sileäksi. Se on halkaistu kuivasta puusta (Siikanen 1990, 47). Tuppeen sahaus tarkoittaa puun sahaamista kahdelta pinnalta, reunoja ei viimeistellä suoriksi (Puutavara – sanastoa ja käsitteitä 2011). Massiivipuun käyttö on yleistä seinärakenteissa ja jossain määrin kalusteissa. Hirsirakenteisen seinän voi hyvin jättää näkyviin, jolloin se on myös osa sisustusta. Puupohjaisia levymateriaaleja on myös runsaasti, esimerkiksi erilaisia vanereita, lastulevyjä, puukuitulevyjä ja eri valmistajien tuottamia sisustuslevyjä (Siikanen 1990, 51–59). Näistä esimerkkeinä Stora Enson valmistamat Effex® -sisustuspaneelit ja -levyt (Effex® 2011). Vain mielikuvitus on rajana eri tavoin käsiteltyjen pintojen ja erilaisten puumateriaalien yhdistelemisessä ja materiaalin ladonnassa.



Kuva 13. Yleisimpiä paneelien höyläysprofiileja: viistopaneeli, pyöristetty-paneeli, helmipaneeli ja sormipaneeli (Puuinfo 2011)

Puun pinta voidaan hyödyntää sellaisenaan. Puun syyt, värit ja vanhentuminen pääsevät silloin parhaiten oikeuksiinsa. Rakenteellisilla ratkaisuilla voidaan suojata rakenteita, ulkoverhoilua ja pintaverhoilua, eikä pintaa tarvitse kemiallisesti käsitellä. Puun täytyy päästä kuivumaan kastumisen jälkeen, se ei saa olla suoraan vasten maata tai betonia, eikä sitä saa jättää kahden tiiviin, vesihöyryä läpäisemättömän pinnan väliin. (Puurakentamisen perustieto 2011, 50.) On kuitenkin paikkoja, joissa puuta halutaan, tai sitä on hyvä suoja-

ta muutoin kuin rakenteellisesti. Puuta voidaan painekyllästä tai lämpökäsitellä. Kyllästysaineena käytetään kupariyhdisteitä ja puusta saadaan säänkestävää. Painekyllästetty puu on ongelmajätettä. (Puurakentamisen perustieto 2011, 46.) Lämpökäsittely tehdään 185–230°C lämpötilassa. Se pienentää puun lämmönjohtavuutta, parantaa lahon- ja säänkestävyyttä sekä pienentää kosteuselämistä. (Puurakentamisen perustieto 2011, 48.) Puun pintaa voi käsitellä myös erilaisilla vahoilla, öljyillä ja maaleilla uv-säteilyä, kulutusta, kastumista ja likaantumista vastaan (Pintakäsittely 2011). Jotkut näistä ovat luonnollisia, toiset synteettisiä. Puurakentamisessa mielestäni oikeita vaihtoehtoja ovat luonnonmateriaaleihin pohjautuvat käsittelyaineet esimerkiksi pellavaöljymaalit, mehiläisvaha tai parafiiniöljy. Seinät voi myös tapetoida, jolloin on hyvä käyttää paperitapetteja. Paperitapetti ei tee rakenteen pintaan höyrynsulkua muovitapetin tavoin vaan säilyttää puurakenteen hengittävyuden (Kaila 1999, 471.)

5 PUU HYVINVOINNIN EDISTÄJÄNÄ

5.1 Puu – ekologinen rakennusmateriaali

Puun koko elinkaari rakennusmateriaalina tukee kestävästä kehitystä. Eläessänsä ja kasvaessaan se tuottaa happea ja toimii hiilinieluna. Raaka-aineena se sitoo siinä olevan hiilidioksidin. Rakennuksen tullessa tiensä päähän, muuttuu puu lopulta polttoaineeksi tai hajoavaksi biomassaksi. (Söderlund 2000, 104.) Puu on rakennusmateriaaleista ainoa uusiutuva luonnonvara. Sen käytön lisäämisellä voitaisiin vähentää uusiutumattomien rakennusmateriaalien käyttöä. Suomessa ja Euroopassa hyödynnetään ainoastaan sertifioitujen metsien raaka-aineita eli puumateriaali on todistettavasti tuotettu kestävästä kehityksen periaattein. (Puu on ekoin 2011, 18.) Kansainvälinen puutavarakauppa on kuitenkin suuri uhka maapallomme metsille. Laiton puukauppa ja puutavaran julistaminen kestäväksi olemattomin perustein ovat asioita jotka täytyy kitkeä. (Vihreä vitruvius 2002, 118.) Keskityin opinnäytetyössäni kuitenkin kotimaisten puulajien käyttöön ja paikallisen tuotannon korostamiseen. Suomen pinta-alasta 70 prosenttia on metsää, jossa puuta kasvaa vuosittain 100 miljoonaa kuutiometriä. Tästä määrästä käytämme tänä päivänä noin puolet. On

tutkittu, että käyttöä voitaisiin nostaa 72 miljoonaan kuutiometriin ja käyttäisimme puuta silti kestävästi. Puu ei Suomesta taloja rakentamalla lopu. (Puu on ekoin 2011, 22.)

Rakennusteollisuuden luonnonvarojen kulutus on suuri ongelma ympäristölle. Euroopassa käytetään enemmän raaka-aineita rakentamiseen kuin mihinkään muuhun teollisuuden alaan. Energiaa ja raaka-aineita kuluu rakennusmateriaalien valmistukseen ja kuljettamiseen, itse rakentamiseen, valmiin rakennuksen lämmitykseen ja jäähdytykseen sekä viimein rakennusten purkamiseen. Näistä koituvia ympäristöhaittoja ja uusiutumattomien luonnonvarojen kulutusta voidaan hillitä lisäämällä uusiutuvien materiaalien käyttöä. (Puu on ekoin 2011, 4–7.)

Puutuotteiden valmistukseen kuluva energia ja sen aiheuttamat ympäristöhaitat ovat pienet verrattuna muihin rakennusmateriaaleihin, kuten betoniin, tiileen ja teräkseen. Puu sitoo itseensä enemmän hiilidioksidia kuin mitä sen rakennusmateriaaliksi valmistaminen tuottaa. Korvaamalla yksi neliometri betoniseinää puurakenteella, syntyy noin 52 kilogramman hiilidioksidivarasto ja vältetään 110 kilogramman hiilidioksidipäästöiltä, joka betoniseinän valmistuksesta aiheutuu. (Puu on ekoin 2011, 20.)

Yksi suuri vaikuttava tekijä on puurakenteiden paino. Puusta saadaan tehtyä teknisesti vastaavia rakenteita huomattavasti kevyempinä verrattuna esimerkiksi betoniin. (Puu on ekoin 2011, 9) Rakenteiden keveys helpottaa puutavaran ja rakennuskomponenttien kuljetusta ja vähentää osaltaan liikenteen tuottamia päästöjä. Rakentaminen aiheuttaa tällä hetkellä 25 prosenttia liikenteen päästöistä. Puu paikallisena materiaalina lyhentää kuljetusmatkoja huomattavasti ja paikallisten raaka-aineiden suosiminen tietysti myös työllistää alueella. (Puu on ekoin 2001; 4, 10, 23.)

Suomessa on tarkat määräykset rakennusten energiatehokkuudesta. Ympäristöministeriö tiukentaa rakentamisen energiamääräyksiä uudisrakennusten osalta seuraavan kerran 1.7.2012. Muutos laajentaa energiankulutuksen tarkkailua kokonaisvaltaisemmaksi. Rakennuksen kokonaisenergiankulutuksen laskemisessa tullaan ottamaan huomioon energian tuotantomuoto eli suositaan kaukolämpöä ja uusiutuvien energialähteiden, kuten pellettien ja

maalämmön käyttöä. Tarkasteluun sisältyy, lämmityksen ohella, talon ilmanvaihto, valaistus ja lämmin vesi. Suomessa asuinrakennusten lämmitys kuluttaa valtavasti energiaa. Ulkovaipan rakenteet ja lämmitysmuodon valinta vaikuttavat huomasti ekologisuuden ohella myös elinkustannuksiin. (Tiedote, 2011.) Moni rakennusalan ammattilainen on pitänyt teknisesti mahdottomana toteuttaa painovoimaisen ilmanvaihdon ja hengittävien rakenteiden puutaloa voimaan astuvilla määräyksillä. On kuitenkin tutkittu, että tämä on mahdollista, joskin haastavaa. Uusi tapa laskea energiankulutusta ottaa huomioon energiatehokkaan lopputuloksen, ei rakentamismenetelmiä, joilla niihin on päästy. Tämä mahdollistaa ja käytännössä pakottaa parempaan suunnitteluun sekä rakentamiseen, ja puurakenteilla on tässä aivan yhtä hyvä mahdollisuus kuin muillakin materiaaleilla. (Hämäläinen 2/2011, 16.)

Puurakennuksista on yleisesti ottaen suunniteltu aina kestäviä. Ne vaativat huoltoa mutta oikeanlaisella huolenpidolla rakennuksen käyttöikä kasvaa huomattavasti. Puurakennus on myös helposti muokattavissa ja korjattavissa; kulunut osa pystytään yleensä korvaamaan verrattain helposti. (Puu on ekoin 2011, 13.) Kun rakennus on kuitenkin lopulta tullut käyttöikänsä ehtopuolelle, on sen hävittäminen ympäristöystävällisempää kuin muista rakennusmateriaaleista valmistettujen talojen. Puuta voidaan kierrättää toisiin käyttötarkoituksiin tai polttaa pois, ottaen lämmitysenergia talteen. Palaessaan puu vapauttaa vain siihen kasvun aikana sitoutuneen hiilidioksidin. (Puu on ekoin 2011, 19.)

5.2 Tilan vaikutus ihmisen hyvinvointiin

Ihmiset ovat nykyään hyvin tietoisia rakennetun ympäristön vaikutuksista omaan terveyteensä ja luontoon. Vietämme 90–95 prosenttia ajasta sisätiloissa, on siis tärkeää luoda tiloista viihtyisiä ja terveellisiä (Perustietoa 2008). Viihtyvyyden kokeminen riippuu henkilön iästä, sukupuolesta ja kulttuurista, se on subjektiivinen käsite, johon ei ole yhtä oikeaa vastausta. Suunnittelija pyrkii luomaan olosuhteita, jotka ovat käyttäjien enemmistön hyväksyttävissä. Terminen viihtyvyys, visuaalinen viihtyvyys, sisäilman laatu ja akustinen laatu ovat jossain määrin mitattavia hyvän rakennetun ympäristön tekijöitä. (Vihreä Vitruvius 2002, 28–31.) Muun muassa EuroModo 2011 muotoilukilpailu keskit-

tyi myös parantavien ympäristöjen aiheeseen. Tavoitteena oli hakea vastauksia parempaan asuin- ja elinympäristöön puun ominaisuuksien ja hengen avulla. (Lindroos 2011, 8.) Aihe on siis ajankohtainen kansainväliselläkin tasolla ja puun hyvistä ominaisuuksista etsitään ratkaisuja näihin ongelmiin.

Pienikin määrä puuta sisustuksessa tai kalusteessa koetaan lämpimänä ja inhimillisenä tekijänä (Heikkinen 2005, 28). Puinen terassi paljaan jalan alla ei polta auringon paahteessa, puinen käsijohde on miellyttävän tuntuinen pakka-sellakin. Puisessa rakennuksessa lämpötilan vaihtelut ovat maltillisia. Puu myös kertoo tarinan elämästään. Rakenteesta voi päätellä sen iän, raaka-aineen lähteen ja tuotantoprosessin. Pinta voi kertoa sään vaihteluista, vuosikymmenten takaisista askelista tai oksista, jossa kenties lapset kiipeilivät. (Paloheimo 2005, 22–23.) Puu vanhenee, kuten ihminenkin, ja ikä näkyy sen kasvoilta. Ehkä juuri siksi pidämme puuta niin inhimillisenä materiaalina.

5.2.1 Valintojen vaikutukset

Niin kuin aikaisemmin tutkimuksessa mainittiin; rakentaminen kuluttaa luonnonvaroja eniten teollisuuden aloista Euroopassa. Valinnoilla rakentamisessa on siis suuri vaikutus ympäristön hyvinvointiin. Julkinen rakentaminen tietysti aiheuttaa suuremman osan päästöistä, joten suurimmat asenteen muutokset ovat tarpeen sen piirissä. Asuinrakennusten, pientalot mukaan lukien, rakentamisellakin on vaikutusta ympäristöön. Pienet teot voivat toimia lumipal-lofektinä ja johtaa ajatusilmaston muutokseen, sekä terveelliseen ja kestävään rakentamiseen. Yhdenkin puutalon rakentaminen betonitalon sijaan on ympäristöteko.

Puun paloturvallisuus askarruttaa monia. Kuitenkin puulla on jopa parempia palonkesto-ominaisuuksia tietyissä kantavissa rakenteissa kuin teräksellä ja teräsbetonilla. Puu alkaa menettää lujuuttaan noin 200–250°C:n lämpötilassa. Puu palaa hitaasti ja säilyttää lujuutensa pitkään sen jälkeenkin kun metallirakenteet ovat romahtaneet samassa lämpötilassa. (Kajava 2009, 9.) Samat paloturvallisuusmääräykset pätevät kaikkiin rakennusmateriaaleihin eli puinen talo on yhtä turvallinen kuin muutkin.

Mahdollisimman yksinkertaiset rakenteet ja toiminnot ovat eduksi rakentajalle ja talossa asujalle. Tämä ei tarkoita sitä, ettei rakennettaisi visuaalisesti kiinnostavia taloja, vaan suunnitellaan rakenteet tarkoituksenmukaisiksi ja kestäviksi. Tällöin rakennusta on myös helppo huoltaa ja tarvittaessa korjata ja myös rakentamiskustannuksissa säästetään. Talo, jossa on hengittävät rakenteet, painovoimainen ilmanvaihto ja mahdollisesti tulisija lisälämmitykseen ei riipu täysin tekniikan varassa.

5.2.2 Fyysinen hyvinvointi

Terveessä talossa asuu terveitä ihmisiä. Sisäilmanlaatu on suurin terveystekijä rakennuksissa. Sisäilmalla tarkoitetaan sisätiloissa hengitettävää ilmaa, jossa ilman perusosien lisäksi voi olla erinäisiä epäpuhtauksia. Epäpuhtaudet voivat olla kemiallisia, kuten radon tai hiukkasmaisia, kuten asbesti tai epäorgaaniset kuidut. Sisäilmanlaatuun vaikuttavat myös fysikaaliset tekijät, kuten kosteus, ilman liikkeet ja lämpötila. (Perustietoa 2011) Heikko sisäilman laatu aiheuttaa ihmisissä sairauksia. Silmien ärsytys, yskä ja nuha, ihon kuivuus, päänsärky, pahoinvointi, väsymys ja huimaus ovat yleisimpiä oireita (Kaila 1999, 489). Pahimmillaan huono sisäilma voi johtaa elinikäisiin allergioihin ja keuhkosairauksiin (Perustietoa 2011).

Ilmanvaihto tuo rakennukseen puhdasta ilmaa ja poistaa kaasua ja hiukkasmaisia epäpuhtauksia. Toimiva ilmanvaihto on terveellisen talon edellytys. Ilmanvaihtojärjestelmä voi olla painovoimainen tai koneellisesti ohjattu. Muovilla tiivistetyt rakennukset vaativat koneellisen ilmanvaihdon. Nämä johtavat sisäilman kuivumiseen, ilman ionitasapainon muuttumiseen ja huonosti huollettuina laitteet voivat levittää homeita ja epidemiasairauksia. (Ilmanvaihdon vaikutus 2004; Kaila 1999, 488–491.) Painovoimainen ilmanvaihto toimii hengittävien rakenteiden kanssa. Se perustuu lämpötilan ja tuulen aiheuttamiin paine-ilmaeroihin ulko- ja sisätilan välillä. Liesituulettimella voidaan tehostaa ilmanvaihtoa keittiössä. (Terveellisen rakennuksen ilmanvaihto 2002). Pesutilojen ja pyykin kuivatuksen tuoma kosteus lisäävät ilmanvaihdon tarvetta ja joidenkin lähteiden mukaan painovoimaista ilmanvaihtoa kannattaisi tehostaa koneellisella ilmanpoistolla (Perinnerakentaminen 2008).

Hengittävät puurakenteet läpäisevät vesihöyryn ja pystyvät sitomaan kosteuden kuitujen sisälle. Sieltä kosteus vähitellen haihtuu ja rakenteet pysyvät kuivina. Tämä tarkoittaa käytännössä myös sitä, että puurakenteet tasoittavat ilman kosteutta rakennuksen sisällä ja täten sisäilman laatu paranee. Hengittävyys ei siis tarkoita sitä, että rakenne päästäisi ilmaa läpi. (Kaila 1999, 468–471.) Kevyt ja huokoinen materiaali eristää paremmin kuin tiivis. Lämpöä ei mene harakoille, kun rakennus on eristetty kauttaaltaan hyvin (Kaila 1999, 460). Puun huono lämmönjohtavuus on lämpöeristämisen kannalta hyvä ominaisuus (Kajava 2009, 9). Se varastoi lämpöä ja luovuttaa sitä hiljalleen. Näin ollen se tasaa sisätilan lämpötilaa; kuumalla ilmalla rakennuksessa tuntuu pitkään viileältä ja kylmällä ilmalla puu lämmittää. Hengittävät rakenteet yhdessä painovoimaisen ilmanvaihdon kanssa takaavat hyvän sisäilmanlaadun ja elinympäristön. Lämpö pysyy sisällä, kun rakenne on kuiva ja talo on eristetty hyvin. Painovoimainen ilmanvaihto ei ole riippuvainen tekniikasta, mikä myös alentaa rakennus- ja käyttökustannuksia.

6 TONTTI VILLAN SUUNNITTELU

6.1 Tutkimus työn innoittajana

Tutkimus innoitti Tontti Villan suunnittelua monella tapaa. Siitä nousi esiin monia seikkoja, jotka vahvistivat aikaisempaa käsitystäni siitä, että puu on mainio rakennus- ja sisustusmateriaali. Historia opettaa meille hyväksi havaittuja, vuosisatoja kestäviä tapoja tehdä asioita ja näyttää myös varoittavia esimerkkejä. Perinteiden tunteminen antaa eväitä kehittää uutta. Suomessa ei ole mitään syytä hylätä puuta rakennusmateriaalina vaan päinvastoin lisätä sen käyttöä ja valjastaa teknologiaa hyvällä tavalla puurakentamisen kehittämiseen. Halu edistää puun käyttöä sisustamisessa vei suunnitelmaa eteenpäin ja haastoi miettimään erikoisiakin ratkaisuja, kuitenkin pitäen puun ominaiset käyttötarkoitukset mielessä. Puun kunnioittaminen nousi esiin monessa yhteydessä.

Ekologisuus on aikamme hyve, jota tavoitellaan. Luonnonvarojen säästäminen ja uusiutumattomien luonnonvarojen korvaaminen uusiutuvilla niin rakentami-

sessä kuin esimerkiksi polttoaineena ovat asioita joihin kiinnitetään paljon huomiota. Tutkimuksesta selvisi monia seikkoja, jotka puoltavat puuta kestävien ja ekologisten rakennusten raaka-aineena. Hyvinvointi on toinen seikka, jota kaikki tavoittelemme. Niin ikään tähän, sekä fyysisen että henkisen hyvinvoinnin edistämiseen, löytyy ratkaisuja puurakentamisesta. Puu on mielenkiintoinen ja monipuolinen materiaali, joka inspiroi suunnittelijaa.

6.1.1 Talon arkkitehtuuri ja rakenteet

Tontti Villa talossa hyödynnetään perinteisiä rakennustapoja. Ulkoseinät tehdään rimarunkorakenteisena ja eristeenä käytetään puukuituvillaa. Myös alapohja tehdään puupohjaisista materiaaleista ja eristys niin ikään puukuituvillalla. Rakennuspohja paalutetaan ja näin talo saadaan nousemaan irti maan pinnasta. Alapohjaa ei valeta betonista, niin kuin pientalorakentamisessa yleisesti nykyisin tehdään vaan kyseessä on tuulettuva rossipohja. Talossa tulee olemaan painovoimainen ilmanvaihto. Ilmanotto tapahtuu ikkunaventtiilien kautta ja poistoilma johdetaan katolle kahden poistohormin kautta. Kaksi- tai kolmepuitteisen ikkunan kautta ilma tulee tasaisesti huoneeseen, eikä vedon tunnetta pääse syntymään. Talon neljässä ikkunassa on tuuletusluukut, joiden avulla saadaan läpiveto syntymään tuuletettaessa. Taloon tulee sähkölämmitysjärjestelmä. Siikasen (20.10.2011) mukaan sen perustamiskustannukset ovat pienet verrattuna esimerkiksi kaukolämpöratkaisuun ja suurin hyöty sähkölämmityksessä on sen helppo hallittavuus. Käyttäjä voi helposti säätää lämpötilaa ja tarvittaessa ottaa patterit kokonaan pois päältä. Tontti Villassa on suuret ikkunat kaakkoon, joista aurinko helposti lämmittää, jolloin pattereita luonnollisesti säädetään pienemmälle ja säästetään lämmityskustannuksissa. Takkauuni tuo myös lämpöä taloon ja niin ikään sen lämmittäessä sähkölämmitystä voi pienentää. Hengittävät rakenteet yhdessä painovoimaisen ilmanvaihdon kanssa luovat miellyttävän asuinympäristön. (Siikanen & Tonttila 20.10.2011.)

Talon arkkitehtuuri loi haasteita ja antoi mahdollisuuksia sisustus- ja kaluste-suunnittelulle. Avoimen tilan jakaminen kodin eri toimintoihin oli haastavaa, koska korkeasta tilasta täytyi tehdä kodikas ja välttää hallimainen tunne. Talon

suunnitellut arkkitehti Pokko Lemminkäinen luonnehti tilaa kappelimaiseksi ja tätä tunnelmaa halusin tukea. (Lemminkäinen 8.3.2011) Pelkistetty ja seesteinen ovat myös adjektiiveja, joiden haluttiin nousevan esiin. Tilat jäsentyvät kosteatilakuution ja kiintokalusteiden rajaamille alueille. Irtokalusteet on aseteltu niin, että kulkureitit tilojen välillä jäävät vapaiksi. Tilan avoimuus ja esteettömyys vaikuttavat kokonaisvaltaisesti ihmisen hyvinvointiin. Runsaat säilytystilat ovat myös oleellinen tekijä avoimen tilan sisustussuunnittelussa. Tavaroille täytyy olla omat paikkansa, jolloin ne saadaan katseilta piiloon ja rauhallinen tunnelma säilyy. Huonekorkeus, joka on ylävaipan rakenteesta riippuen 4035-4935mm myös avartaa tilavaikutelmaa. (Liite 1/4)

Talon erikoisuus on niin sanottu kosteatilakuutio. Sauna, kylpyhuone ja WC ovat rajattu keskelle taloa tilaan, jonka huonekorkeus on 2329mm ja ulkopuolen korkeus 2550mm. Tällöin kuution yläpuolelle jää 1696-2089mm korkea tila, niin sanottu saunan ylinen, jota voi käyttää säilytystilana tai vierasmajoitukseen. (Liite 1/4 ja 4/4) Nämä tilat on kuvattu tarkemmin kappaleissa 6.3.2 Kosteatilat ja 6.3.4 Oleskelutilat.

Tontti Villan arkkitehtuurissa on puurakenteille ominaisia muotoja. Suorakulmaisuus toistuu ulko- ja väliseinissä sekä ikkunoissa. Myös vesipisteiden ja viemäreiden sijainti rajoitetulla alueella on luontevaa puurakennuksessa. Tekniikan keskittäminen myös alentaa rakennuskustannuksia.

Talo tullaan rakentamaan asiakkaan nykyisen tontin puolikkaalle. Suuri tontti jaetaan kahtia ja kulku tapahtuu nykyisen talon vierestä. Pihalla oleva ulkovaja siirretään ja talo rakennetaan vajan nykyiselle paikalle. Vaja tulee rajaamaan kahta tonttia ja luomaan näkösuojaa. Tontti on vehreä ja rajautuu kahden pientalotontin ja metsäkaistaleen väliin. (Liite 1/1) Talo sijoittuu tontille niin, että näkymä avautuu metsäkaistaleen ja pihan puolelle, jolloin pääty ja luoteisseinä sulkevat näkymät naapureihin. (Kuva 14) Luoteisseinän ikkunat ovat 3600 mm korkeudessa ja yksi ikkuna jää keittiökalusteiden välitilaan. Näin ollen tilan yksityisyys säilyy mutta luonnonvalo pääsee sisään. (Liite 2/4) Kaakkoisseinällä on suuret, 2100 mm korkeat ikkunat ja käynti ulkoterassille. Luonnonvaloa saadaan silloin olohuoneeseen mahdollisimman paljon. Kaksi muuta ikkunaa tällä seinällä ovat 730 mm ja 900 mm korkeudella. Makuuhuoneen

ikkuna on 730 mm korkeudella, jolloin kirjoituspöydän äärestä avautuu näky-
mä pihalle ja saadaan hyvä valaistus työskentelylle. (Liite 5/8) Makuuhuoneen
toinen ikkuna on lounaaseen suuntaavalla seinällä. Ikkuna on 4200 mm kor-
kea, eli luonnonvalo valaisee nurkan melkein koko huoneen korkeudelta. (Liite
5/8) Talon päädyssä on kasvillisuutta, jolloin katselukorkeudelta ei näy taloon
sisään. Ruokailutilan puolella oleva ikkuna on 900 mm korkeudessa lattiasta,
jolloin siitä näkee ulos ruokapöydän ääressä istuttaessa. (Liite 3/4)



Kuva 14. Talon paikka. Vaja käännetään ja siirretään marjapensaaseen kohdalle.

6.1.2 Perinteet taustalla

Sisustussuunnitelmassa on monia perinteisestä puurakentamisesta ja sisus-
tamisesta saatuja ideoita. Näistä ideoista on jalostettu tähän päivään sopivia
ratkaisuja. Perinteiden näkyminen taustalla sitoo rakennuksen aikaan ja paik-
kaan ja luo kerroksellisuutta.

Tupakeittiö oli perinteisesti paikka, jossa valmistettiin ruokaa, oleskeltiin ja teh-
tiin askareita sekä nukuttiin verhon takana seinän vierustalla. Tässä talossa
kosteatilakuution ympärillä olevat tilat; eteinen, ruokailutila, keittiö ja olohuone
ovat käytännössä yhtä tilaa, joskin rajatummin kuin perinteisessä tuvassa.
Makuuhuone saadaan rajattua liukuovien muista tiloista. Ruokailutilan pääty-
seinää kiertävä penkki on tehty samaan henkeen kuin ennen vanhaan seinän-
vieruspenkit. (Liite 4/8) Se on yksinkertainen, käyttöä eikä näyttöä varten teh-
ty. (Ranta & Seppovaara 2000, 35–36.) Tontti Villan ”tuvassa” on myös takka-
uuni, joka perinteisesti oli leivinuunin ja takan yhdistelmä. Sillä lämmitettiin tu-

paa ja siinä valmistettiin ruokaa. Tulen polttaminen myös tehosti ilmanvaihtoa. (Ranta & Seppovaara 2000, 20–21.) Tontti Villan takkauuni toimii lämmityksen lisänä ja ilmanvaihdon tehostajana. Uunin päällinen tai uunin sivussa oleva ulkoneva osa, pankko, olivat suosittuja nukkuma- ja lämmittelypaikkoja etenkin talvisaikaan. (Kolehmainen 1981; 102, 124.) Tässä talossa uunin päällinen on kosteatilakuution päällinen, jonne pääsee yhdestä puusta tehtyjä portaita pitkin. (Liite 2/8) Tällainen porrasmalli on ollut käytössä jo 1700 – luvun savu-uuneissa (Kuva 15) (Kolehmainen 1981, 137).



Kuva 15. Uunin päälle johtavat yhdestä puusta tehdyt portaat (Suomalaiset uunit 1981)

Kosteatilakuution hirsirakenteet ovat näkyvillä kosteiloissa ja muualla sisätilassa. Ennen paperitapettien tuloa hirret olivat paljaana sisätiloissa. Puu oli käsittelemätöntä kaikissa pinnoissa, niin lattiassa kuin seinissäkin. Myös Tontti Villassa käytetään paljon käsittelemätöntä puuta. Aikoinaan kalusteet tehtiin massiivipuusta ja hieman myöhemmin myös erilaisista levyateriaaleista, kuitenkin puupohjaisia materiaaleja käyttäen ja liimaa sekä muovia välttäen. Tänä päivänä kiintokalusteiden rungot ovat melamiinipinnoitettua lastulevyä, jonka elinikä ei ole kovin montaa vuotta, varsinkaan siellä missä se joutuu rasitukselle tai kosteudelle alttiiksi. Monet kalusteet tuntuvat olevan lähes kertakäyttöisiä. Tontti Villassa kiintokalusteet tehdään rimalevyrunkoisina, eli puurimojen päällä on viilupinta. Tämä kokopuinen rakenne on kestävä. Myös massiivipuuta käytetään pintojen lisäksi kalusteissa jonkin verran.

6.1.3 Yleistä suunnittelusta

Sisustussuunnittelun täytyy tukea talon arkkitehtuuria. Tässä talossa puu on pääroolissa, joten pintamateriaalien valinta perustui puulajien valintaan ja materiaalin ladonnan pohtimiseen. Kiintokalusteet ja irtokalusteet ovat osa arkkitehtuuria, mikään elementti ei eroa liikaa toisesta vaan tila on hallittu kokonaisuus. Sileiden seinä- lattia- ja kattopintojen ja kosteatilakuution rosaisen pinnan erot tekevät mielenkiintoista kontrastia sisustukseen. Puu on suureksi osaksi käsittelemätöntä. Lattia on öljytty värittömällä ja luonnonmukaisella öljyllä kovan kulutuksen vuoksi. Keittiön, kodinhoitotilan ja wc-tilan massiivipuutasot ovat niin ikään öljytty, hylkimään likaa ja kosteutta. Ruokailutilan penkki on öljyvahattu valmiina hankittavien irtokalusteiden tapaan. Muutoin puupinnat ovat käsittelemättömiä niin seinissä, katossa, kiintokalusteissa kuin irtokalusteissakin. Tällöin puun ominainen väri ja pintatekstuuri pääsevät parhaiten esiin. Talossa ei käytetä lattia- tai kattolistoja. Listattomuus tukee pelkistettyä ilmettä ja korostaa rakennuksen korkeatasoista viimeistelyä. Lattian ja seinän yhtymäkohtaan jätetään pieni varjolinja puun elämistä varten.

Seesteisyyden säilyttäminen senkin jälkeen, kun talossa asutaan, oli tärkeää. Tavaraa tulee kuitenkin, joten hyvät säilytystilat ja tavaroiden ja toimintojen ominaiset paikat tuli suunnitella hyvin. Kapfinger on havainnollisesti näyttänyt kirjassaan Hermann Kaufmannin rakennuksista tilat ennen ja jälkeen käyttöönoton. (Kuva 16)



Kuva 16. Hermann Kaufmannin suunnitteleman kerrostalon huoneisto ennen ja jälkeen asukkaan muuttoa (Hermann Kaufmann Wood Works 2009)

Asiakkailla on kodissaan joitakin kalusteita, jotka seuraavat tulevaan taloon. He kuitenkin karsivat paljon tavaroistaan ja valitsevat tärkeimmät esineet mukaansa. Tässä korostuu elämän järjestäminen ja tarpeellisten asioiden ja tavaroitten löytäminen. Heillä on myös paljon taidetta, jota halutaan esille sopivassa suhteessa. Talosta suunniteltiin juuri heille oikean kokoinen ja elämäntyyliin sopiva.

6.2 Sisustussuunnitelma

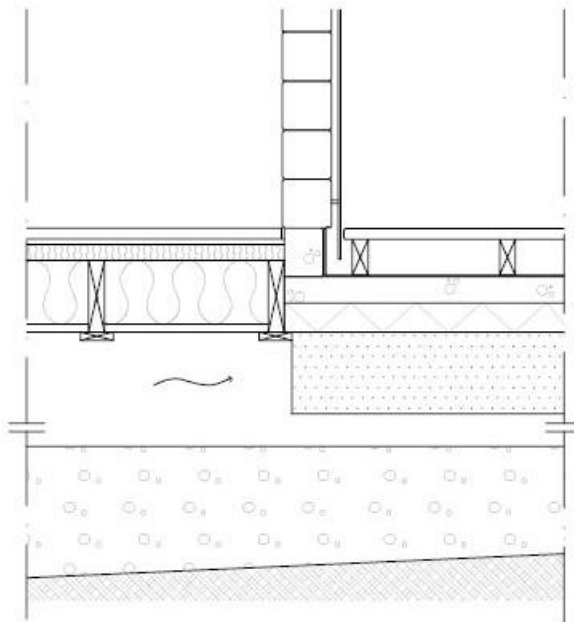
Tutkimuksesta nousi monia inspiroivia ideoita sisustus- ja kalustesuunnitteluun. (Liite 1/2, 2/2, 3/2, 4/2) Täytyi kuitenkin olla tarkkana, etten vain toistanut nähtyjä ratkaisuja vaan sovelsin näkemääni kyseiseen taloon. Valaistus oli merkittävä tekijä monessa kohteessa, joita tutkin. Halusin valaistuksella korostaa talon arkkitehtuuria. Materiaalien käyttö oli suurin asia, johon hain esimerkkejä ja ideoita. Puulajien valintaan, eri tavoin työstettyihin ja ladottuihin pintoihin hain myös tietoa ja ideoita tutkimuksesta.

6.2.1 Idean kehittyminen ja luonnostelu

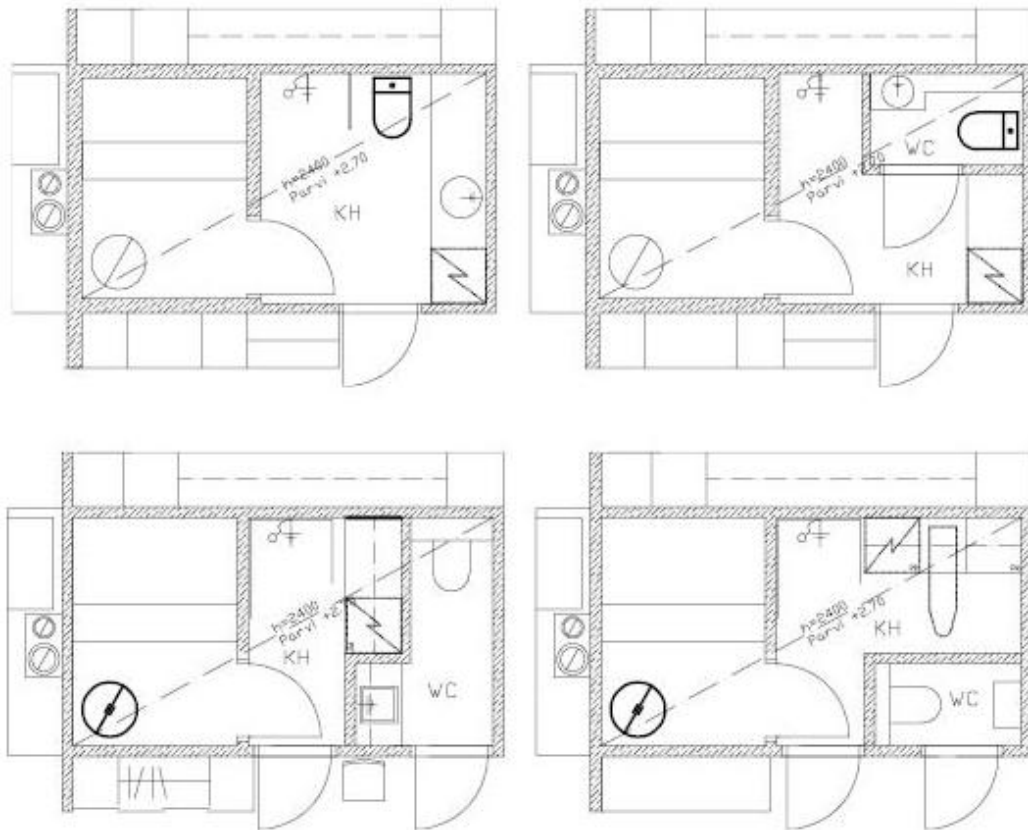
Tilan suunnittelu alkoi kokonaisuuden hahmottamisella. Avoin tila pakottaa miettimään jokaista elementtiä osana suurempaa kokonaisuutta. Kokonaisuuden hallitseminen olikin yksi työn suurimmista haasteista. Arkkitehdin alkuperäisestä suunnitelmasta olen muokannut kosteatileja ja ulkoseinien ikkunalinjoja vastaamaan uusia mittoja. Muilta osin en ole puuttunut talon arkkitehtuuriin. Suunnitelmat kehittyivät luonnosten ja alustavien 3D – mallinnusten avulla. Niistä nousi esiin ideoita, joiden toiminnallisuutta tai ulkonäköä kyseenalaistin itse. Lisäksi asiakas sekä ohjaavat opettajat näkivät luonnoksista mitä olin ajattelut ja kertoivat mielipiteensä ja kehitysehdotuksia. (Liite 1/3 ja 2/3)

Kosteatilejen toiminnallisuus tuotti paljon päänsärkyä. Alkuperäisessä pohjaratkaisussa kylpyhuone, sauna, kodinhoitohuone ja wc olivat samassa tilassa. Toiminnallisuuden kannalta on kuitenkin parempi, että wc on omana tilanaan ja sinne on suora käynti eteisestä. (Kuva 18) Kosteatileille varattu ala on verrattain pieni ja kasvatin sen kokoa 200mm pituussuunnassa ja 500mm leveys-suunnassa. Ehdotuksessa ulkoseinien ikkunalinjoja on muutettu alkuperäises-

tä, vastaamaan kosteatilan seinien linjoja. Myös rakenneratkaisut muokkautuivat matkan varrella. Mietin hirsiseinän sopivuutta kosteatilaan ja betonilaatan tarpeellisuutta lattiassa. Lattia oli suunnitelman yhdessä vaiheessa toteutettu teräskaukalona, joka on 150mm alempana muusta lattiasta. Varsinainen lattiapinta oli lehtikuusesta tehty irtonainen lattiaralli, joka oli jaettu kuuteen osaan. Vesi olisi valunut lattiarallin raoista alla olevaan kaukaloon ja sieltä viemäriin. (Kuva 17) Tämä idea kuitenkin hylättiin hygieniasyistä; vesi olisi liimoittunut lattiarallin tukirakenteisiin ennen pitkää. Saunan kokoa ei muutettu, oven paikka siirtyi hieman ja lasiliukuoven mahdollisuutta tilan säästämiseksi mietittiin myös. Lasiliukuovi sai kuitenkin tylyn tuomion; ilman vaihtuvuus olisi kärsinyt huomattavasti. Oven alalaitaan olisi tehty ilmanottoreikiä, mutta niiden pinta-ala on liian pieni ilman kunnolliseen kiertoon. (Lokko 12.6.2011.) Kodinhoitotilan sijainti kylpyhuoneessa mietitytti myös. Pyykinkuivaukselle täytyi löytää paikka ja lauteiden alta vedettävä pyykinkuivausritilä oli yksi ratkaisu. Tämä kuitenkin kehittyi erilliseen kuivausritilään saunan toisella seinustalla. (Liite 2/3)



Kuva 17. Kosteatilan lattiarakenne-ehdotus



Kuva 18. Kosteatilojen pohjaratkaisun luonnostelua. Ensimmäisenä alkuperäinen pohjaratkaisu

Kosteatilakuution päälle jäävä tila, saunan ylinen, oli suuremmassa roolissa suunnittelun alkuvaiheessa, kuin mitä se lopullisessa suunnitelmassa sai. Sen käyttötarkoitusta mietittiin ja porras- sekä kaidevaihtoehtoja oli useita. (Liite 2/3) Lopullisessa suunnitelmassa päädyttiin kuitenkin supistamaan sen käyttöä, koska käynti sinne on hieman hankalaa ja kaiteesta olisi pitänyt tehdä todella massiivinen, jotta jokapäiväinen käyttö olisi turvallista. Massiivinen kaide olisi kuitenkin tukkinut näkymää ja hallinnut tilaa liikaa.

6.2.2 Valaistus

Valaistuksella on erityisen suuri rooli suunnitelmassa. Sillä korostetaan talon arkkitehtonisia piirteitä ja se nostaa esiin puupintojen monimuotoisuuden. Suurimmaksi osaksi käytetään epäsuoraa valaistusta ja itse valonlähteet ovat piilossa tai sulautettuna rakenteisiin. Epäsuoralla valaistuksella saadaan korostettua mielenkiintoisia pintoja, eikä synny epämiellyttävää häikäisyä tai heijastuksia (Rihlma 2000, 10; 16). Talossa on alas laskettu katto, 150 mm irti seinistä. Alaslaskun reunoilla on suurteho led -valonauhaa, joka valaisee sei-

niä tasaisesti alaspäin ja korostaa hienosahattua kuusipintaa. Yleisvalaistuksena, alaslaskettuun kattoon kiinnitettynä, on päivänvaloloisteputkia joiden päällä on opaalimuovi. Lisäksi kiintokalusteiden päällä on led-valonauhaa epäsuoraan yleisvalaistukseen. Loisteputkien ja led-valonauhojen värilämpötila on lähellä 5500 Kelviniä, jota pidetään luonnonvalonormina ja terveyttä ylläpitävänä (Aminoff & Kontinen 2004, 20–21).

Valoa tulee suunnata sinne, missä sitä tarvitaan ja valaistuksen on hyvä olla muunneltavissa tilanteen ja tunnelman mukaan. Kohdevalaistusta kaivataan keittiön työskentelypinnoille, ruokapöydän päälle, kirjoituspöydän ääreen ja lukuvaloksi sängyn pätyyn sekä nojatuolin luo lukunurkkaukseen. (Liite 1/5 ja 2/5) Keittiön välitilan valaisuun on yläkaappien alareunaan asennettu led-valonauhaa. Lukuvaloksi sängyn päällä olevaan tauluhyllyyn on asennettu led-valonauha niin, ettei se aiheuta häikäisyä. Ruokapöydän yläpuolella on riippuvalaisin, 600 mm pöydän pinnasta. Tällä korkeudella valo ei häikäise pöydän ääressä istuttaessa eikä valaisin haittaa ruokailijoiden katsekontaktia (Juuri-nen 8/2010, 81).

Kosteatilat vaativat sinne soveltuvat valaisimet. IP -luokitus kuvaa valaisimen veden-, pölyn- ja vieraiden esineiden suojausta. IP44 soveltuu kylpyhuoneisiin ja IP24 saunaan. (Kotelointiluokkien vähimmäissuosituksia 2009.) Tontti Villan saunan valaistus hoidetaan kuitenkin aidolla tulella. Puukiukaassa on lasiluuku, josta hehkuu palavan puun liekit ja olohuoneen puolelle voi laittaa kynttilöitä, jotka näkyvät ikkunasta. Kylpyhuoneessa ja WC tiloissa on päivänvaloloisteputkia opaalimuovin alla. Ne on asennettu kattorimoitukseen.

6.3 Tilakohtaiset suunnitelmat

Talon ulkoverhoilu on tumma vaakapaneeli. (Kuva 19) Ulkoverhouslaudat joko käsitellään tummiksi tai käytetään lehtikuusta, joka harmaantuu ajan myötä. Siikasen (20.10.2011) mukaan lehtikuusen sydänpuu kestää hyvin kosteutta ja on siten hyvä ulkoverhoiluun. Lehtikuusta on aikoinaan käytetty jopa vesijohdoissa (Metsälä 1998,130). Talon arkkitehtuuri vaikutti paljon sisustuksen suunnitteluun.



Kuva 19. Tontti Villa pihalta katsottuna (Pokko Lemminkäinen 2010)

6.3.1 Eteinen

Ulko-ovesta saavutaan suoraan eteiseen. Talossa ei ole tuulikaappia niin kuin pientaloissa yleensä on. Jotta lumi, kosteus ja lika eivät tulisi sisälle, saavutaan taloon terrassin kautta. Sisään tultaessa suoraan edessä on kosteatilojen väliseinä, oikealla on ruokailutila ja vasemmalla olohuone. Ulko-oven avautumissuunta oli alun perin vasemmalle mutta oikealle avattaessa katse kulkeutuu helpommin olohuoneeseen, eli suurempaan avoimeen tilaan. Yleinen ajatus arkkitehtuurissa on, että ulko-ovesta tultaessa sisään avautuisi katsojalle näkymä avoimeen tilaan. (Siikanen 20.10.2011.)

Pintamateriaalina lattiassa on saarnilankku, seinässä hienosahattu kuusi ja kosteatilan väliseinä on kuusihirttä. Kosteatilaan johtavat ovet ovat höylättyä kuusta. (Liite 6/8) Eteisessä on liukuovikaapisto vaatteiden, kenkien ja siivousvälineiden säilytystä varten. Kaapiston runko ja ovet ovat saarniviilutettuja, oikean puoleisessa ovesta on peili. Eteisessä on myös tuoli kenkien pukemista ja esimerkiksi kauppakassin laskemista varten. Tuoli on tervaleppää, samaa sarjaa kuin ruokapöydän tuolit. Tuolia voidaan tarvittaessa käyttää ruokailutilassa. (Liite 4/7) Eteiseen on mahdollista laittaa myös matto suojaamaan lattiaa ulkoa kulkeutuvalta kosteudelta. Matto olisi Woodnotesin tumma paperinarusta valmistettu suorakulmainen matto.

6.3.2 Oleskelutila

Olohuone on keskellä taloa, kosteatilakuution ja makuuhuoneen välissä. Sitä hallitsevat takka ja saunan yliselle johtavat portaat sekä kirjahylly.

Seinissä ja katossa on vaalea ja tasainen hienosahattu kuusipinta. Lattia on leveää saarnilankkua, joka on ladottu kaakko-luoteissuuntaisesti eli valon tulosuunnan mukaan. Tällöin koko huoneen pituus saadaan yhdestä lankusta. Saarni on kova ja kestävä lattiassa (Siikanen 20.10.2011). Lankuissa on myös mielenkiintoinen syykuviointi, joka toimii hyvin seinien tasaisen pinnan kanssa. Myös kosteatilakuution hirsiseinä tuo eloa olohuoneeseen. Hirsi on harmaanutettu rautavithrilli käsittelyllä. (Liite 1/7 ja 2/8)

Hallitseva elementti, kirjahylly tehdään rimalevyrunkoisena, pinta säteensuuntaisesti sahatusta saarniviilusta. Kirjahyllyn alaosassa on neljä laatikkoa, jotka on mitoitettu asiakkaan toiveen mukaisesti LP -levyjen säilytykseen. Kirjahyllyssä on myös paikka televisiolle ja siihen liittyvät mahdolliset muut laitteet saadaan yhteen laatikoista. Johdot voidaan vetää laatikon sisäpuolella. Muutoin hyllykössä on avohyllyä ja kolme nosto-ovellista kaappia, joihin saa tavaraa katseelta piiloon. Laatikoiden- ja nosto-ovien etulevyt tehdään eri puulajeista; pähkinästä, tammesta ja pihlajasta. Pienissä pinnoissa voi olla eri puulajeja vierekkäin eikä se tee levotonta vaikutelmaa. (Liite 1/6 ja 2/8)

Sohva on kolmenistuttava, tammirunkoinen valmiina hankittava kaluste. Istuinosa ja selkänojan tyynyt ovat valkoista puuvillakangasta. Valkoinen toimii yhdessä takkauunin valkoisen rappauksen kanssa. Nojatuoli on Harri Koskisen Woodnotesille suunnittelema K-tuoli. Se on visuaalisesti kevytrakenteinen ja myös helppo liikuttaa riippuen siitä, katseleeko takkatulta vai televisiota. Sohvapöytä on myös tammea ja sen jalkarakenne on samalla tavalla vino kuin sohvankin. Luoteisseinällä kiertää 1500mm korkeudessa tauluhylly. Sille saa taidetta esille, eikä seinään tarvitse tehdä reikiä kiinnitystä varten. Tauluja on myös helppo siirtää, jolloin UV -säteilyn aiheuttamia värieroja seinäpintaan ei synny helposti. Suuriin ikkunoihin on mahdollista kiinnittää valkoisesta paperinaru-puuvillakankaasta valmistetut ketjukäyttöiset kierrekaihtimet. Ne ovat Woodnotesin valmistajat ja valkoisen sävy on sama kuin nojatuoleissa. Verhot

suojaavat kesällä auringon tuottamalta lämmöltä ja talvisin pimeällä ne rajaavat ulkotilan sisätilasta ja estävät näkyvyyttä sisältä ulos. (2/7 ja 1/8)

Takkauuni soveltuu hyötysuhteensa ja tehokkuutensa ansiosta hyvin lisä- ja varalämmitykseen. Puuta voidaan polttaa suuluukkujen ollessa kiinni tai avotakan tavoin suuluukut auki. Lämmityshyöty on paras, kun kerralla lämmitetään enintään kaksi pesällistä puuta, 3–4 tunnin välein. (Avotakat ja takkauunit 2000.) Suunnittelemani takkauuni on luonnos, jonka pohjalta muurari suunnittelee toimivan tulisijan. Takkauunin pinta on rapattu valkoiseksi ja siinä on suuret lasiluukut, joista tuli näkyy kolmeen suuntaan. Lattialla takan edustalla on kirkkaasta karkaistusta turvalasista tehty suoja. Tulisija on 2100mm korkea, eli samankorkuinen kuin kiintokalusteet. Leveys on 1200mm ja syvyys 800mm. (Liite 4/4 ja 2/8) Piippuun on mahdollista laittaa hormin ympärille lämminvesivaippa, joka lämmittää osan käyttövedestä, keittiössä olevan lämminvesivaraajan lisäksi (Siikanen & Tonttila 20.10.2011). Takkapuita säilytetään keittiön reunimmaisessa laatikossa ja suurin osa polttopuista on ulkona, talon koillisseinustalla. Siellä on myös pölli ja kirves, joten polttopuita voi tehdä helposti lisää. Markku Tonttila kutsuikin tätä leikkisästi talon tekniseksi tilaksi. (15.3.2011)

Saunan ylinen on talon erikoisuus. Se luo tilaan yhden huoneen ja ulottuvuuden lisää. Se on tarkoitettu vierasmajoitukseen ja säilytykseen, lisäksi sinne voi vetäytyä lueskelemaan tai mietiskelemään, ylhäältä katsottuna talon näkee eri perspektiivissä. Sen lattiapinta on samaa kuusta kuin hirsiseinä, 33mm paksuna. Kaiteet ovat lasia. Saunan ylistä ei ole kuitenkaan tarkoitettu jokapäiväiseen käyttöön, joten portaat toimivat myös telineenä esimerkiksi kirjoille tai kynttilöille. Portaat ovat yhdestä puusta tehdyt, askelman pituus on 150mm ja nousu 300mm. Mitat eivät täytä virallisen portaan mittoja mutta nämä voidaan luokitella tikapuiksi. Hirsiseinään on myös mahdollista kiinnittää käsijohde. (Liite 2/8)

6.3.3 Keittiö ja ruokailutila

Keittiön kaapit ovat kahdella vastakkaisella seinustalla. Tupla I-keittiössä kaapistojen väliin jää 1050mm eli työtason ääressä olevan ihmisen mahtuu vielä hyvin ohittamaan. Kaapistojen korkeus on 2100mm eli sama kuin muillakin kiintokalusteilla ja takkauunilla. Linja haettiin hirsiseinästä. Pöytäkaappien korkeus on 900mm, josta sokkeli on 150mm korkea. Nämä linjat täsmäävät hirsiseinän kanssa. Välitila on toisella seinustalla 450mm ja toisella seinustalla 600mm, siellä olevan ikkunan vuoksi. Toisen seinustan yläkaapit ovat 750mm korkeat ja toisen 600mm. (Liite 3/7)

Toiselle seinustalle on keskitetty kaikki tekniikka; vesipiste, keittopiste ja kylmäsäilytys. (Liite 3/8) Vesipiste ja viemäri ovat silloin lähellä kosteatiloja, jolloin vesi- ja viemäriputkien vedot ovat mahdollisimman lyhyet. Vesipisteen ja keittopisteen molemmille puolille on jätetty tarvittavaa laskutilaa. Työtaso on ruostumatonta terästä, jolloin ei tarvitse huolehtia veden roiskumisesta ja kuumat astiat voi laittaa suoraan pöydälle. Välitilassa on kirkas lasi, jolloin hirsiseinä näkyy kauniisti. Ilmanpoistohormi on liesitason kohdalla, jolloin liesituuletin saadaan kytkettyä hormiin. Seinän toisella puolella samassa kohdassa on suihku, joten kosteatilojen toinen ilmanpoistokanava saadaan kätevästi liitettyä tähän hormiin. Ruoanlaitto on keskitetty tälle seinustalle. Olohuoneesta ja ruokailutilasta on näköyhteys keittiön toiselle, niin sanotulle kuivalle seinustalle. Tällöin näkymä keittiöön säilyy siistinä. Tällä seinustalla on paljon säilytystilaa ja pitkä yhtenäinen työskentelytaso. Yläkaapisto tällä seinustalla on yksirunkoinen ja liukuovellinen. Liukuovien ansiosta saadaan avattua suuri yhtenäinen alue, mikä helpottaa astioiden käyttöä. Toisen seinustan yläkaapit ovat saranaovelliset. Tällä seinustalla työskennellään liesitason ja altaan edessä, jolloin on hyvä saada auki juuri kohdalla oleva yläkaappi kuten esimerkiksi astiankuivauskaappi tai maustekaappi. Jätteiden lajittelu on myös otettu huomioon; allaskaapissa on jäteastia sekajätteille, kompostoitaville jätteille ja lasijätteille. Toisella seinustalla polttopuiden säilytyslaatikossa on tilaa poltettavien jätteiden säilytykseen. Asiakas harrastaa ruoanlaittoa, jolloin keittiön toimivuus korostuu.

Toimivuuden lisäksi myös ulkonäkö on keittiössä tärkeää. Kalusteiden rungot, ovet ja etulevyt ovat saarniviilutettuja. Rungossa on säteen suuntaisesti leikattu pystyviilu ja ovissa sekä etulevyissä tangentin suuntaan leikattu vaakaviilu. Vaaleana puuna saarni luo hienon kontrastin hirsiseinän kanssa. Vedin on 30x30mm puurima, jotka ovat alakaapeissa koko kaapiston tai laatikoston korkuisia ja yläkaapeissa vaihtelevan kokoisia. Korkeusero heijastaa metsässä kasvavien puiden korkeusvaihtelua. Työtaso on toisella seinustalla käytävyyden vuoksi ruostumatonta terästä ja toisella seinustalla massiivisaarnea. Jääkaappi ja pakastin ovat kalustepeitteisiä. Astianpesukone on osaksi kalustepeitteinen ja yläosassa näkyy terästä. Astianpesukonetta käyttäessä kädet ovat usein märät tai likaiset, joten puu olisi helposti likaantunut ja kastunut jos astianpesukone olisi kokonaan oven alla. Kalusteuuni on teräksinen. Terästaso ja koneet sopivat hyvin yhteen, eikä synny samanlaista suurta kontrastia kuin valkoisten kiiltävien koneiden ja mattapuupintojen kanssa.

Ruokailutilassa on kahdeksan hengen ruokapöytä, seinustaa kiertävä penkki ja neljä ruokatuolia. Ruokapöytä ja -tuolit ovat massiivitervaleppää. Pöytä ja tuolit ovat Nikarin mallistosta, pöytä Tomoshi Naganon suunnittelema ja tuolit Kari Virtasen suunnittelema. Seinänvieruspenkki on niin ikään tervaleppää. Sekä penkki että selkänoja ovat kaarevasti muotoiltuja ja penkki on hieman kallistettu seinään päin ergonomisuuden vuoksi. Orgaaniset muodot ovat kontrastina pöydän, tuolien ja kosteatilakuution neliskulmaisille muodoille. Seinällä on kierrätysmateriaalista valmistettu valotaideteos. Se on vanhaa kaislatapettia, jonka läpi valo siivilöityy kauniisti. Päätyseinä on hyvä paikka erilaisille suurikokoisille taideteoksille, kuten tauluille tai ryijyille. Halutessaan seinärelien voi vaihtaa johonkin toiseen teokseen. (Liite 4/7 ja 4/8)

Lattiamateriaali on sama kuin muuallakin kuivissa tiloissa eli saarnilankku. Päätyseinässä on hienosahattua kuusta, pystyyn ladottuna. Pystyyn ladottuna puu kuvastaa sen kasvamisuntaa. Vastakkaisilla seinillä; kaakkois- ja luoteisseinillä laudat on ladottu vaakaan. Ne on kiinnitetty piilopontein, jolloin pinnasta tulee tasainen, eikä lautojen väliin jää saumoja. Kontrastina tasaisille pinnoille on kosteatilakuution hirret.

6.3.4 Makuuhuone

Makuuhuone rajautuu olohuoneesta kiintokalusteilla. Se on talon yksityisin osa kuivista tiloista. Sen saa suljettua muista tiloista liukuovin, 2100mm korkeuteen asti. Ovet eivät luonnollisesti sulje kaikkea muualta talosta kantautuvaa valoa ja ääntä mutta hiljentävät tilaa tarvittaessa, kuten asiakas toivoi. Ovien ollessa avoinna tila on yhteydessä muihin tiloihin mutta kiintokalusteet peittävät näkymän sängylle, mikä luo yksityisyyttä ja suojaa.

Pintamateriaalit ovat samat kuin muuallakin, lattiassa saarnilankku ja seinissä hienosahattu kuusi. Päätyseinässä kuusilauta on ladottu pystyyn, toisen päädyn tavoin. Seinällä, olohuoneen tauluhyllyn jatkona, sängyn molemmin puolin, kiertää puunaulakoita esimerkiksi vaatteiden ripustusta varten. Naulakot henkivät Shakers puuseppien tyyliä. Sängyn yläpuolella on tauluhylly, johon on kiinnitetty led-valonauha lukuvaloksi. Naulakoiden ja tauluhyllyn materiaali on kuusi. (Liite 5/8)

Tilaa rajaava elementti, liukuovikaapisto on 4260mm leveä ja 2100mm korkea. Siinä on runsaasti säilytystilaa. Kirjoituspöytää lähinnä oleva kaapin osa on varattu kotitoimistotarvikkeille, muutoin kaapistossa on tilaa esimerkiksi vaatteille. Myös televisiolle on tilavaraus. Kaapiston runko ja ovet ovat pihlajaviilupintaisia. Ovien viilupinta on tangentin suuntaisesti sahattu, jolloin pintaan muodostuu aaltoileva kuvio. Pihlajan ominainen syykuvio ja värierot tekevät pinnasta mielenkiintoisen. Sängystä käsin nähdään suuri yhtenäinen ovipinta, joten siinä on hyvä olla mielenkiintoa. Ovissa on liukuovimekanismi, jonka avulla ovet ovat samassa tasossa, väliin jäävä rako on noin 4 mm leveä. Liukuovet olivat tilansäästöllisesti hyvä ratkaisu, koska sänky on 780 mm etäisyydellä. Liukuovikaapiston ja kirjahyllyn välissä olevien tilaa rajaavien liukuovien kiskot ovat kiinnitetty näiden välissä olevaan kattoon. Lattiassa on pieni ura, joka ohjaa liukuovia alhaalta päin. Nämä liukuovet tehdään rimalevyrunkoisina ja saarniviilupintaisina, samaan tapaan kuin kirjahyllyn runko. (Liite 5/7)

Sänky tehdään saarniviilupintaisena. Se on 2400mm leveä ja patjakoko on 1800x2000mm. Patjan molemmin puolin jää 300mm leveä alue penkiksi ja yöpöydäksi. Sängyn alla on kaksi pyörillä ja kiskoilla kulkevaa vuodelaatikkoa.

Niissä on vieraspatjat ja mahdollisuus lastenlasten yöpymiseen. Laatikoita voi käyttää myös säilytystilana. (Liite 2/6)

Kirjoituspöytä on muotokieleltään pelkistetty ja se sopii yhteen sängyn sekä kirjahyllyn kanssa. Pöydässä ei ole jalkoja vaan se kiinnitetään seinään. Pöytä on suunniteltu kannettavalla tietokoneella työskentelyyn. Siinä on kaksi matalaa laatikkoa papereiden ja pienten toimistotarvikkeiden säilytykseen ja yksi korkea laatikko tulostimelle. Pöytä on saman levyinen kuin ikkuna, 2400mm ja 500mm syvä. Pöydän ääressä työskennellessä avautuu näkymä ulos ja ikkunasta saadaan työskentelypinnalle myös luonnonvaloa. Kirjoituspöydän näkyvät osat tehdään saarniviilupintaisena. (Liite 3/6)

Makuuhuoneessa on myös lukunurkkaus. 4200mm korkeasta ikkunasta tulvii luonnonvaloa ja sen ääressä on mukava lueskella keinutuolissa. Keinutuoli on tammirunkoinen ja tyynyt ovat valkoista puuvillakangasta. Se on samaa sarjaa kuin olohuoneen sohva. (Liite 5/7 ja 5/8) Lukunurkkauksen viereen jää tilaa piirustustelineelle. Asiakas harrastaa hiilipiirustusta ja tässä olisi hyvä ja valoisa paikka taiteen teolle.

6.3.5 Kosteatilat

Kylpyhuoneen, saunan ja wc-tilojen rakenteissa on tärkeää ottaa huomioon vedeneristys ja ilmankosteuden vaikutus. Kosteus ei saa päästä rakenteisiin ja tilojen tuuletus täytyy hoitaa tehokkaasti. Tontti Villan kosteatilat ovat erillisessä tilassa, niin sanotusti talona talossa. (Liite 5/4 ja 9/4)

Kosteatilakuution seinämateriaali on 150x150mm harmaannutettu kuusihirsi. (Liite 6/7) Kuusi soveltuu hyvin kosteisiin tiloihin, koska se ei hikoile eli pihkaa. Ilmasta tuleva kosteus jää sen pintaan, eikä imeydy puun sisälle. Lämpö pääsee 40mm syvyyteen pinnasta, eli seinät eivät hohkaa lämpöä muualle taloon saunastakaan. (Siikanen 20.10.2011.) Lattiassa on luonnollisesti vedeneristys, lattialämmitysverkko ja pintamateriaalina harmaa 300x300mm vuolukivilaatta. Lattialämmitys pitää lattian miellyttävän tuntuksena jalalle, tehostaa suihkusta tulevan veden kuivumista ja kuivattaa ilmankosteutta. Vedeneriste ja vuolukivilaatta on nostettu 150mm matkalle seinälle, ensimmäinen hirsi on kapeampi kuin muut. (Liite 6/4) Katto on kuusirimoista tehty ritilärakenne. Rimat ovat

45x21mm ja välit 5mm. Kodinhoitohuoneen ja suihkutilan puolella sekä wc-tiloissa on ritilään asennetut loisteputket opaalimuovin alla, saman levyisinä kuin rimatkin. Kodinhoitotilan kaapistojen vastakkaisella seinällä on puunaula-koita rivissä, samalla tavalla kuin makuuhuoneessa. Ne ovat 20x20x60mm ja tehty on kuusesta. (Liite 7/8)

Poistoilma johdetaan ulos kahdesta hormista. Toinen hormi liitetään takan piippuun ja toinen keittiön liesituulettimen kanssa samaan hormiin. Näin ilma saadaan tehokkaasti vaihdettua, eikä kosteus jää seisomaan ilmaan ja kerry rakenteisiin.

Saunassa on yhden hirren korkuinen ikkuna olohuoneeseen. (Liite 7/8) Se avartaa saunatilaa, eikä saunojalle tule ahtaan paikan tunnetta. Ikkunasta saadaan luonnonvaloa ja pimeällä olohuoneen puolelle voidaan ikkunan eteen laittaa öljylamppu tai kynttilöitä antamaan tunnelmallista valoa. Saunassa on puulämmitteinen kiuas. Se on liitetty samaan piippuun takan kanssa. Puulämmitteinen kiuas antaa paremmat löylyt kuin sähkölämmitteinen ja luo tunnelmaa. Kiukaan takana on palosuojana samaa vuolukivilaattaa kuin lattiassa. Lauteet ovat haapaa. Haapa on vaalea puu ja värin vaihteluita ei juuri ole. Tämä luo kontrastia harmaannutetun hirsiseinän kanssa. Laudepuut ovat 150x28mm, eli saman levyistä materiaalia kuin hirret. Laudelinjat on haettu hirsiseinän saumoista. Saunaan johtaa karmiton, savunharmaa karkaistusta turvalasista tehty lasiovi. (Liite 7/4 ja 7/7)

Suihkun kohdalla on hirren päällä kirkkaasta karkaistusta turvalasista tehdyt seinämät. (Liite 7/8) Näin eristetään veden suora pääsy puupinnalle. Lasiseinät ovat 30mm irti seinästä, lattiasta ja katosta, jolloin ilma pääsee kiertämään ja puu hengittämään. Seinämät ovat ruuvikiinnitteiset. Ne saadaan irti tarvittaessa välin puhdistamista varten. (Liite 6/4) Suihkusetissä on normaali käsisuihku ja yläsuihkulautanen, josta saa sadevedenomaisen suihkun.

Kodinhoitotilan kaapit ovat saarniviilutettuja. Viilut on leikattu säteen suuntaisesti ja asetettu pystysuuntaisesti. Saarni on myös vaaleaa, haapalauteiden tavoin. Vedin on 30x30mm puurima ja taso massiivipuuta, molemmat saarnea. Kodinhoitotilassa on pyykinpesukone, pyykkikori ja allas. Yläkaapeissa on tilaa muun muassa pyyhkeiden säilytykseen. (Liite 7/8) Pyykin kuivaus hoide-

taan saunan kiinteällä pyykinkuivaushaitarilla, jolloin erillistä, tilaa vievää pyykinkuivaustelinettä ei tarvita. (Liite 7/8) Pyykinkuivaushaitarin suunnitelma on luonnosasteella.

Wc-tila on verrattain pieni, joten tilaratkaisutkin olivat rajalliset. Suunnitelmas-
sa oli ensin seinäkiinnitteinen wc-istuin tilan säästämiseksi mutta se olisi vaa-
tinut vesi- ja viemärivetoja seinälle. Lattialla seisova wc-istuin on rakenteelli-
sesti parempi vaihtoehto. (Siikanen 20.10.2011.) Seinä- lattia- ja kattomateri-
aalit ovat samat kuin muualla kosteatiloiissa. Allaskaappi on saarniviilutettu,
samalla tavalla kuin kodinhoitotilan kaapit. Taso on massiivisaarnea. Taso on
350mm syvä ja sen päällä on malja-allas, jonka yläosan halkaisija on 420mm.
Kartion muoto mahdollisti mahdollisimman suuren altaan. Allaskaapin yläpuo-
lilla on peilikaappi, jonne saa purkit ja purnukat piiloon. (Liite 8/4 ja 6/8)

6.3.6 Puulajien valinnoista

Puulajien valinta oli erittäin haastavaa. Erilaiset sahaus- ja höyläystavat vai-
kuttavat puun ulkonäköön suuresti ja tietysti puun sisäiset värerotkin luovat
tehtävään haastetta. Puulajien täytyy sopia yhteen toistensa kanssa ja muu-
tettaessa yhden kalusteen tai pinnan materiaali toiseen, täytyi ajatella sen so-
pivuutta muihin puulajeihin ja kokonaisuuteen. Puulajien lukumäärä oli myös
pidettävä maltillisena, mielenkiintoa pintoihin saatiin eri tavoin työstetystä
puusta. Näin ollen tilan rauhallisuus säilyy.

Kuusi on yksi talon hallitsevista puulajeista. Hirsiä on perinteisesti veistetty
kuusesta ja haavasta. Miettiessäni materiaaleja kosteatilakuutioon punnitsin
kumpaakin hirsivaihtoehtoa. Valitsin kuusihirren, sillä sen tekniset ominaisuu-
det soveltuvat erinomaisesti kosteatiloihin. (Siikanen 20.10.2011) Kuusta on
saatavilla runsaasti myös suurena tukkikokona, jonka hirsi vaatii. Suurimman
pinta-alan, eli seinät ja katon peittää myös kuusi. Näissä on hienosahattua,
oksatonta ja tiheäsyistä kuusilautaa. Se antaa vaalean ja siistin vaikutelman ja
hyvän taustan muille kalusteille ja puulajeille. (Tonttila 15.3.2011) Kuusen mo-
nipuolisuuden vuoksi sitä voitiin käyttää näin monessa kohteessa.

Saarni on toinen talossa paljon käytetyistä puulajeista. Se on kova ja kulutusta kestävä puulaji ja soveltuu siten mainiosti lattiaan. Se on myös vaalea, syykuviointi tekee sen pintaan mielenkiintoista värieroa ja elävyyttä. Toisena vaihtoehtona lattiaan mietin mäntyä mutta se olisi ollut pehmeä ja altis kolhuille verrattuna saarneen. (Siikanen & Tonttila 20.10.2011) Saarniviilutetut kiinto- ja irtokalusteet ovat vaaleita ja tasavärisiä, säteen suuntaan leikattuna viilussa näkyy tasaista raitaa, jolloin pinta on rauhallinen. Tangentin suuntaan leikattuna viiluun tulee hieno aaltoileva kuviointi. Keittiön ja eteisen kiintokalusteissa saarnen vaalea ja tasainen väri on kontrastina hirren tummuudelle ja rosaisuudelle. Kosteatilojen kiintokalusteissa päädyin niin ikään saarneen, tällöin kaikki hirren lähetyillä olevat kiinteät kalusteet ovat samaa puulajia. Myös kirjahyllyn päämateriaaliksi valitsin saarnen, sen vaaleuden ja tasaisen värin vuoksi. Se on hyvä ja neutraali tausta etulevyissä käytetyille kolmelle muulle puulajille. Yhteneväisyyden ja rauhallisuuden vuoksi myös sänky ja kirjoituspöytä ovat saarnea. Saarnea kasvaa Suomessa luonnostaan vain Ahvenanmaalla ja maan lounaisosissa mutta viljeltynä se viihtyy aina Keski-Suomen korkeudella saakka. Tässä voisi kiistellä puun paikallisuudesta, mutta se kuitenkin kuuluu kotimaisiin puulajeihin. (Saarni 2011.)

Pihlajan sävy vaihtelee vaaleasta tummemman ja punertavan ruskeaan. Tangentin suuntaan leikatulla viilulla päällystetyt makuuhuoneen kaapiston ovet ovat kuin taideteos. Makuuhuoneen vaaleiden ja tasaisten pintojen seurassa pihlaja pääsee oikeuksiinsa mutta yleisilmeestä ei tule levotonta. Pihlaja on yhdistävänä elementtinä myös kirjahyllyn etulevyissä. Kirjahyllyn muut etulevyt ovat tammea ja pähkinää. Tammi siksi, että sitä on valmiina hankituissa kalusteissa ja pähkinä sen tummuuden luoman kontrastin vuoksi. Pihlajaa, jota on historiassa pidetty pyhänä puuna, käytetään nykyään verrattain vähän kalusteissa. Tietoutta sen hyödyistä ja käyttökohteista levittää muun muassa Pihlajapuu niminen internet-sivusto. (Pihlajapuusta 2011)

Tervaleppää on massiivipuuna valmiina hankittavissa ruokapöydässä ja tuoleissa. Se on pääosassa vaaleaa, osaksi myös punertavaa. Valitsin ruokailutilan penkin ja selkänöjan materiaaliksi tervalepän, jotta vaikutelma on yhtenäinen. Lisäksi suunnitelmassa on käytetty haapaa saunan lauteissa. Haapa

on erittäin vaalea ja tasavärinen puu, se soveltuu hyvin lauteisiin (Tonttila 12.6.2011). Vaaleus ja tasaisuus korostuvat hirsiseinäjä vasten ja kosteutilojen kalusteissakin on vaaleaa puuta. Olohuoneeseen ja makuuhuoneeseen valitsin sohvan ja nojatuolissa on tammirunko. Tammirunkoisen sohvan pariin valitsin tammisen sohvapöydän.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida eri tavoin. Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuuden eli validiuden arviointi perustuu kykyyn osoittaa, että juuri kyseistä tutkimusasetelmaa käyttämällä ja tätä kohderyhmää tutkimalla pystytään vastaamaan kyseiseen ongelmaan (Anttila 2000, 408). Tutkin työnsäni ajankohtaista tietoa ja kuvamateriaalia puuarkkitehtuurista ja tukeuduin alan asiantuntijoiden laatimaan kirjallisuuteen ja artikkeleihin. Haastattelin alan asiantuntijoita; hienopuuseppä Markku Tonttilaa, arkkitehti, professori Unto Siikasta, arkkitehti Pokko Lemminkäistä, ohjaavia opettajia ja joidenkin tuotteiden toimittajia. Lisäksi tutkijan täytyy arvioida analyysin yleistettävyyttä, eli voidaanko tutkimustuloksia yleistää muihinkin kohteisiin (Anttila 2000, 408). Puun käyttöä Tontti Villassa pystyy soveltamaan myös muihin kohteisiin. Puun ominaisuuksien ja puulajien ominaispiirteet pätevät yhtä hyvin muissakin kohteissa ja näistä tutkimustuloksista voi saada kipinää suunnitteluun.

Triangulaatio eli useiden tutkimusmenetelmien käyttö rinnakkain lisää tutkimuksen luotettavuutta. Käytin tutkimuksessa erilaisia haastatteluja ja havainnointia. Vertailin näiden menetelmien antamaa aineistoa. Tällöin pystytään osoittamaan, ettei tulos ole sattumanvarainen, koska samaan tulokseen on päädytty eri lähestymistavoilla. (Anttila 2006, 469.)

Työvaiheiden ja tutkimuksen raportointi lisää laadullisen tutkimuksen luotettavuutta. Lukijan tulee voida nähdä tutkimuksen lähtökohdat ja aineiston luokittelun perusteet sekä perustelut tehtyihin päätelmiin. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004, 217–218.) Opinnäytetyö on kattava raportti projektin vaiheista ja työtä lukiessa on mahdollista seurata tutkimuksen kulkua ja nähdä suunnitelmat, joihin tutkimustulokset ovat vaikuttaneet.

Työssä oli minulle monenlaisia haasteita. Yksi suunnittelun haasteista oli luoda jotakin uutta, eikä toistaa puurakentamisessa jo nähtyjä ratkaisuja. Kaikesta tiedosta ja inspiraatiota herättävistä lähteistä täytyi löytää ne osat, joiden pohjalta pystyin suunnittelemaan kyseiseen taloon sopivan kokonaisuuden, toistamatta vain sitä, mitä olin nähnyt. Talosta ei myöskään saanut tulla näytelykohdetta, missä kaikki kotimaiset puulajit kohtaavat toisensa ja ulkonäkö menee käytettävyyden edelle. Tontti Villa on kahden ihmisen koti, jossa vallitsee harmonia, mutta elämän maku on vahvasti läsnä. Tästä syntyikin ehkä se kaikkein suurin haaste; saada suunnitelmasta asiakkaan näköinen ja heidän toiveidensa mukainen.

Myös aiheen rajauksen koin haasteellisena. Asian tiimoilta löytyi monia mielenkiintoisia tutkimusaiheita, ja valtavan tietotulvan seasta minun täytyi valita ne oleelliset seikat tätä työtä koskien. Koin mahdollisimman laajan tutkimuksen puurakentamisen historiasta, puuarkkitehtuurista muualla maailmassa, puun terveysvaikutuksista ja ekologisuudesta erittäin tärkeäksi. Kaikista näistä aihealueista sain varmuutta suunnitteluun ja opin, kuinka hyvä puu on rakennusmateriaalina. Tämä oppi auttoi kunnioittamaan puuta materiaalina, suunnittelemaan talosta mahdollisimman terveyttä ja hyvinvointia edistävän ja nostamaan puun sisustuksen päärooliin.

Törmäsin tutkimuksessa myös siihen, että mitä enemmän opin, sitä laajemmin huomasin, etten tiedä kovinkaan paljoa. Puurakentamisessa sekä itse puussa materiaalina on paljon opittavaa. Puulajien valinta tuntui joskus jopa mahdottomalta. Mietinkin, käytinkö nyt jo liian montaa eri lajia. Äkkipäätään saattaa tuntua, että puulajit voi jakaa vaaleisiin, punertaviin ja tummiin puihin mutta puun kasvupaikka, materiaalin laatu, sahaus ja työstötavat sekä lukemattomat muut tekijät luovat jokaisesta puulajista lukemattomia erilaisia pintoja. Toisaalta juuri se piti mielenkiintoa yllä suunnitellessa ja luulen sen olevan yksi tärkeimmistä syistä miksi monet suhtautuvat puuhun niin intohimoisesti. Puun psykologiseen vaikutukseen ihmiseen ja sen terveydellisiin ominaisuuksiin rakennuksissa olisin halunnut perehtyä tarkemmin.

Suunnitteluprojekti oli laaja ja kokonaisvaltainen. Työn alkuvaiheessa mietinkin kauan, että mitä kaikkea suunnittelen? Halusin tietää talon rakenteista ja

tekniikasta mahdollisimman paljon, jotta tietäisin kuinka talo toimii ja miten se tullaan rakentamaan. Toisaalta nämä asiat eivät kuulu sisustussuunnittelijalle, joten täytyi osata rajata tiedonjano tietylle asteelle. Kalusteiden suunnittelussa mietin myös mitä kaikkea ja kuinka tarkasti suunnittelen. Pintamateriaalien valintaan sain ideoita tutkimuksesta ja lisätietoa asiakkaalta.

Yhteistyö asiakkaan kanssa sujui hyvin. Markku Tonttila oli kiinnostunut aiheesta ja innostunut näkemään projektin eri vaiheita. Häneltä sain tietoa puulajien valintaan ja kalusteiden suunnitteluun. Hän antoi suoria mielipiteitä suunnitelmasta, mikä vei sitä jouhevasti eteenpäin.

Tontti Villassa on mielestäni käytetty kotimaisia puulajeja monipuolisesti. Sisustuksessa on puulajeista kuusi, saarni, tervaleppä, pihlaja, haapa ja tammi. Puu esiintyy massiivipuuna, eri tavoin höylättyinä ja sahattuna pintana sekä viiluna. Erilaisista pinnoista ja väreistä muodostuu kuitenkin mielestäni hallittu ja harmoninen kokonaisuus ja suunnitelma kestävää aikaa. Vaaleiden ja sileiden pintojen kontrastina on harmaannutettu rosainen hirsi, mikä tekee sisustuksesta visuaalisesti mielenkiintoisen. Puupohjaisten materiaalien käyttö rakenteissa parantaa talon sisäilman laatua, ja valitsemani pintamateriaalit säilyttävät rakenteiden hengittävyuden. Puun läsnäolo sisustuksessa luo tilaan lämpöä. Harmonia säilyy, kun pintamateriaalit keskustelevat keskenään, kiintokalusteet ja valaistus tukevat talon arkkitehtuuria ja irtokalusteet sopivat kokonaisuuteen. Yleinen hyvinvointi paranee kun kaikelle on oma paikkansa ja talossa on avointa tilaa liikkua ja antaa ajatusten kulkea.

Olen itse verrattain tyytyväinen suunnitelmaan. Parantamista ja tarkennettavaa toki on paljon mutta mielestäni kokonaisuus säilyi hallittuna ja suunnitelmasta tuli harmoninen. Olisin kuitenkin voinut rajata suunnittelua vielä tarkemmin. Kalusteiden suunnittelun olisi voinut jättää kokonaan konseptiasteelle tai sitten tehdä vielä tarkemmat suunnitelmat mekanismeineen. Myös sisustuksessa on asioita, joihin jälkikäteen ajatellen minun olisi pitänyt paneutua, kuten pistorasioiden ja valokatkaisimien sijainti ja ulkonäkö. Mietin myös olisiko minun pitänyt suunnitella talon ulkopuolta ja piha-aluetta tarkemmin. Toisaalta suunnitelma on tässä vaiheessa vasta pitkälle viety konsepti ja sitä tar-

kennetaan vielä yhteistyössä arkkitehdin, rakenne-, sähkö- ja LVI-suunnittelijoiden kanssa, sitten kun talon rakennusajankohta selviää.

Jatkossa osaan ajatella näin kokonaisvaltaista projektia paremmin ja aikatauluttaa ja rajata työn tarkoituksen mukaisesti. Opin työssä valtavasti puulajeista ja puun käytöstä rakentamisessa ja sisustamisessa. Työn määrä oli suuri mutta mielenkiinto suunnitteluun säilyi koko ajan ja kasvoikin matkan varrella. Halusin koko ajan oppia puusta lisää ja hyödyntää tietoja suunnitelmassa. Uskon tämän opin olevan suureksi hyödyksi tulevaisuudessa ja toivon pääseväni käyttämään puuta tulevissakin suunnittelutöissä.

LÄHTEET

Kirjalliset lähteet

Aminoff, Jalo; Kontinen Leena 2004: Terve koti ja asuinympäristö. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Anttila, Pirkko 2000: Tutkimisen taito ja tiedonhankinta. Taito-, taide- ja muotoilututkimuksen työvälineet. Hamina: Akatiimi Oy.

Anttila, Pirkko 2006: Tutkiva toiminta ja ilmaisu, teos, tekeminen. Hamina: Akatiimi Oy.

Avotakat ja takkauunit 2000. RT 51-10715. Ohjetiedosto.

Böök, Netta; Seppovaara, Juhani 2008: Kirkosta savusaunaan – Puusta rakennettu Suomi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Grönfors, Martti 2001: Havaintojen teko aineistonkeräyksen menetelmänä. Teoksessa Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineiston keruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Toim. Juhani Aaltola ja Raine Valli. Jyväskylä: PS-kustannus. 124–141.

Heikkinen, Hannu L.T. 2001: Toimintatutkimus – Toiminnan ja ajattelun taitoa. Teoksessa Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineiston keruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Toim. Juhani Aaltola ja Raine Valli. Jyväskylä: PS-kustannus. 170–185.

Heikkinen, Pekka 2005: Puu elää. Teoksessa Arkkitehtuuria puusta. Toim. Maija Kasvio ja Roy Mänttari. Helsinki: Suomen rakennustaiteen museo. 28–33.

Heikkinen, Pekka 2010: Tekijät. Puu-lehti 4/2010, 3.

Heikkinen, Pekka 2011a: Naisten rakennusliike. Puu-lehti 1/2011, 3.

Heikkinen, Pekka 2011b: 27 neliötä. Puu-lehti 2/2011, 3.

Hirsjärvi, Sirkka & Hurme, Helena 2006: Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino Kustannus / Helsinki University Press.

Hirsjärvi, Sirkka; Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2004: Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Hämäläinen, Mariitta 2011: SKR ja Fiskarsin Kiinteistöt pientalorakentajan asialla. Tammenlastuja – Suomen kulttuurirahaston sisäinen tiedotuslehti 2/2011. 10–19.

Ilonen, Juha 2005: Kysymyksiä nykyarkkitehdin puulle. Teoksessa Arkkitehtuuria puusta. Toim. Maija Kasvio ja Roy Mänttari. Helsinki: Suomen rakennustaiteen museo. 16–21.

Juurinen, Jenni 2010: Valohoitoa. Deko 8/2010, 81.

Kaila, Panu 1997: Talotohtori – Rakentajan pikkujättiläinen. Porvoo: WSOY.

Kajava, Reino 2009: Rakennuksen puutyöt. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kapfinger, Otto 2009: Hermann Kaufmann Wood Works. Wien: Springer-Verlag.

Karjalainen, Markku 2010: Puukerrostaloja kehitetään ja rakennetaan. Puulehti 4/2010, 4.

Kasvio, Maija; Mänttari Roy 2005: Arkkitehtuuria puusta. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kiviniemi, Kari 2001: Laadullinen tutkimus prosessina. Teoksessa Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Toim. Juhani Aaltola ja Raine Valli. Jyväskylä: PS-kustannus. 68–84.

Kolehmainen, Alfred 1981; Suomalaiset uunit. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Lindoors, Heikki 2011: Euro Modo 2011. Esitteessä Healing Environment – Euro Modo 2011 Muotoilukilpailu.

Lundsten, Bengt 2000: Varhaiset puurakennukset. Teoksessa Metsä ja puu 4 – Puinen rakennus. Toim. Eero Paloheimo. Helsinki: Rakennustieto Oy. 8–33.

Luukku- team 2011: Luukku. Puu-lehti 3/2010, 6-13.

Metsälä, Harri 1998: Puukirja. Helsinki: Rakennusalan Kustantajat RAK.

Paloheimo, Eero 2005: Rakenne puusta. Teoksessa Arkkitehtuuria puusta. Toim. Maija Kasvio ja Roy Mänttari. Helsinki: Suomen rakennustaiteen museo. 22–29.

Ranta, Sirkka-Liisa; Seppovaara, Juhani 2000: Tupa. Helsinki: Kustantajat Sarmala Oy ja Rakennusalan kustantajat RAK.

Rihlana, Seppo 2000: Valaistus ja värit sisustussuunnittelussa. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Siikanen, Unto 1990: Puurakennusten suunnittelu. Helsinki: Rakentajain kustannus Oy.

Siikanen, Unto 2000: Perinteinen puutalo. Teoksessa Metsä ja puu 4 – Puinen rakennus. Toim. Eero Paloheimo. Helsinki: Rakennustieto Oy. 72–87.

Siikanen, Unto 2001: Rakennusaineoppi. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Suonto, Yrjö 2011: Puu, mainio rakennusaine. ark – Arkkitehti 3/2011, 62–65.

Söderlund, Jan 2000: Puutalon sielu. Teoksessa Metsä ja puu 3 – Puun kauneus. Toim. Eero Paloheimo. Helsinki: Rakennustieto Oy. 102-111.

Vepsäläinen, Jussi 1999: Järjestelmärakentamisen läpimurto. Puu-lehti 3/1999, 3.

Vihreä Vitruvius 2002: Ekologisen arkkitehtuurin periaatteet ja käytäntö. Euroopan komission aineiston ovat tuottaneet Energy Research Group, UCD, Dublin (Eileen Fitzgerald, Ann McNicholl, Robert Alcock ja J. Owen Lewis avustajana Maoliosa Molloy); Softech, Torino (Antonella Marucco ja Giorgio Gallo) and SAFA, Helsinki, (Vesa Peltonen). Paul Leech GAIA Associates on osallistunut aineiston tuottamiseen. Julkaisija University College Dublin, Architects' Council of Europe, Softech ja Suomen Arkkitehtiliitto.

Elektroniset lähteet

Announcement. The Pritzker Architecture Prize.

Saatavissa: <http://www.pritzkerprize.com/laureates/2009/announcement.html>

[Viitattu 4.10.2011]

Awads. Architekten Hermann Kaufmann ZT GmbH.

Saatavissa: <http://www.hermann-kaufmann.at/v2-5.php?kid=10&lg=en>

[Viitattu 4.10.2011]

Effex®. Effex®.

Saatavissa: <http://www.effex.fi/index.htm>

[Viitattu 8.10.2011]

Etusivu. Pro Puu yhdistys. Saatavissa:

http://www.propuu.fi/profin/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1

[Viitattu 7.10.2011]

Herzog+Partner. Herzog+Partner.

Saatavissa: <http://www.herzog-und-partner.de/english/index.html>

[Viitattu 4.10.2011]

Ilmanvaihdon vaikutus. Sisäilmayhdistys ry. Saatavissa:

http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/sisailmasto/ilmanvaihdon_vaikutus/

[Viitattu 9.10.2011]

Info. Woodism.

Saatavissa: <http://www.woodism.fi/pages/fi/info.php>

[Viitattu 30.9.2011]

Koteloitiluokkien vähimmäissuosituksia. Sähköturvallisuuden edistämiskeskus. Saatavissa:

http://www.sahkoturva.info/sahkon_kaytto_kotona/sahkolaitteiden_ip_luokitus_fi_FI/suosituksia/

[Viitattu 24.10.2011]

Keskustelu Ilmanvaihto: painovoimainen vai koneellinen. Perinnerakentaminen. Saatavissa: <http://perinnerakentaminen.net/perinnerakentaminen/keskustelu/comments.php?DiscussionID=46>

[Viitattu 9.10.2011]

Näyttelyt. Ebonia Design. Saatavissa: <http://www.ebonia-design.fi/make%20suomi/nayttelyt/nayttelyt.htm>

[Viitattu 30.9.2011]

Perustietoa. Sisäilmayhdistys. Saatavissa:

http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/sisailmasto/perustietoa/

[Viitattu 9.10.2011]

Philosophy. Architekten Hermann Kaufmann ZT GmbH. Saatavissa:

<http://www.hermann-kaufmann.at/v2-5.php?kid=22&lq=en&dsc=Philisophie>

[Viitattu 4.10.2011]

Pihlajapuusta. Pihlajapuu

Saatavissa: <http://pihlajapuu.info/pihlajapuusta/>

[Viitattu 27.10.2011]

Pintakäsittely. Puuinfo. Saatavissa: <http://www.puuinfo.fi/sisustaminen/puu-sisustamisessa/pintakasittelyaineet>

[Viitattu 8.10.2011]

Puu on ekoin. Puuinfo.

Saatavissa: <http://www.puuinfo.fi/kirjasto/puu-lehti-42010>

[Viitattu 24.1.2011]

Puurakentamisen perustieto 2006. Puuinfo.

Saatavissa:

http://customers.evianet.fi/woodfocus/data.php/200605/072327200605221150_PuurakentamisenPerustieto.pdf

[Viitattu 8.10.2011]

Puutavara – sanastoa ja käsitteitä. Puuinfo.

Saatavissa: <http://www.puuinfo.fi/tee-se-itse/hyva-tietaa-puusta/puutavara-sanastoa-ja-kasitteita>

[Viitattu 8.10.2011]

Saarni. Puuproffa.

Saatavissa: <http://www.puuproffa.fi/arkisto/saarni.php>

[Viitattu 27.10.2011]

Terveellisen rakennuksen ilmanvaihto. Sisailma.info Saatavissa:

<http://www.sisailma.info/tiedostot/Oppaat/Ilmanvaihto%202002.pdf>

[Viitattu 9.10.2011]

Tiedote - Uudet rakentamisen energiamääräykset annettu.

Ympäristöministeriö. Saatavissa:

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=380376&lan=fi&clan=fi>

[Viitattu 3.10.2011]

Toimisto. A1 Arkkitehdit Oy.

Saatavissa: <http://www.a1arkkitehdit.fi/toimisto.html>

[Viitattu 30.9.2011]

Toimitilat. Ebonia Design.

Saatavissa: <http://www.ebonia-design.fi/make%20suomi/toimitilat/toimitilat.htm>

[Viitattu 30.9.2011]

Viljakainen, Mikko. Ruotsissa uskotaan puukerrostaloihin. Metsäteollisuuden tietopalvelu. Saatavissa:

<http://www.metsateollisuus.fi/juurinyt2/Uutiset/Sivut/puurakentaminenruotsissa.aspx>

[Viitattu 5.10.2011]

Painamattomat lähteet

Lemminkäinen, Pokko 8.3.2011. Haastattelu. Lahti

Lokko, Mikko 13.6.2011. Puhelinkeskustelu lasiseinistä ja –ovista. Lasistamo Helsinki Oy

Metsälä, Harri 17.3.2011. Luento, Wanhat puurakennukset seminaari. Kouvola: Kouvola talo

Siikanen, Unto; Tonttila, Markku 20.10.2011. Haastattelu. Lahti: Pro Puu

Tonttila, Markku 15.3.2011. Suunnittelutapaaminen. Lahti: Pro Puu

Tonttila, Markku 12.6.2011. Suunnittelutapaaminen. Lahti: Pro Puu

Orientoivat lähteet

Tonttila, Markku 19.1.2011. Suunnittelutapaaminen. Lahti: Pro Puu

Tonttila, Markku 24.5.2011. Sähköpostikeskustelu.

Tonttila, Markku 22.9.2011. Suunnittelutapaaminen. Lahti: Pro Puu

KUVALUETTELO

Kuva 1. Käsitekartta Tontti Villan suunnittelusta. Maiju Uski 2011.

Kuva 2. Viitekehys Tontti Villan suunnittelusta. Maiju Uski 2011.

Kuva 3. Kerimäen kirkko, maailman suurin puukirkko. Kerimäen seurakunta 2011.

Saatavissa: http://www.kerimaenseurakunta.fi/index_highres.html

Kuva 4. Domino –talo. Teoksessa Metsä ja Puu 4 – Puinen rakennus.

Toim. Eero Paloheimo. Helsinki: Rakennustieto Oy. 85.

Kuva 5. Metlan tutkimuskeskuksen sisätilat. Suomen rakennustaiteen museo 2011.

Saatavissa <http://www.mfa.fi/lehdistotiedote?lid=20265650> Jussi Tiainen.

Pilke tiedekeskuksen sisätilat. Puu-lehti 1/2011.

Saatavissa: <http://www.puuinfo.fi/sites/default/files/content/puulehti/puu-lehti-12011/puulehti11-1www.pdf> Jussi Tiainen.

Kuva 6. Pyhän Henrikin ekumeeninen taidekappeli. Taidekappeli 2011

Saatavissa: <http://www.taidekappeli.fi/galleria.html#kuva9> Jussi Tiainen.

Kuva 7. Luukku-talo. Puu-lehti 3/2010.

Saatavissa: <http://www.puuinfo.fi/sites/default/files/content/puulehti/puu-lehti-32010/puulehti10-3www.pdf> Montse Zamorano Gañán, Sarianna Salminen.

Kuva 8. Ulkoverhouksen ja sisätilan kontrastia Ville Haran suunnittelemassa Neljän tuulen tuvassa. (Puu –lehti 2/2011)

Saatavissa: <http://www.puuinfo.fi/sites/default/files/content/puulehti/puu-lehti-22011/puulehti11-2www.pdf> Anders Portman, Martin Sommerschild.

Kuva 9. Saunarakennus Tontun lauteet. Puu –lehti 3/2010. Saatavissa:

<http://www.puuinfo.fi/sites/default/files/content/puulehti/puu-lehti-32010/puulehti10-3www.pdf> Knut Bry.

Kuva 10. Käsittelemätön ulkoverhoilu on saanut iän tuomaa väritystä Kaufmannin suunnittelemassa talossa. Bere:Architects.

Saatavissa: <http://www.bere-blog.co.uk/index.php/passivhaus/hermann-kaufmann/>

Justin Bere.

Kuva 11. Itävaltalaisen arkkitehdin Bernardo Baderin esimerkki puun käytöstä. muuz – Architecture 2011.

Saatavissa: <http://www.muuuz.com/2010/11/12/creche-a-bizau-par-bernardo-bader/>

Kuva 12. Sembramännyn oksaisuutta on käytetty hyväksi Michael Deppischn suunnittele-
massa ekohotellissa. Puu –lehti 2/2011.

Saatavissa: <http://www.puuinfo.fi/sites/default/files/content/puulehti/puu-lehti-22011/puulehti11-2www.pdf>

Kuva 13. Yleisimpiä paneelien höyläysprofiileja: viistopaneeli, pyöristettypaneeli, helmi-
paneeli ja sormipaneeli (Puuinfo 2011)

Saatavissa: <http://www.puuinfo.fi/sites/default/files/content/tee-se-itse/hyva-tietaa-puusta/laadukas-puu-ulkoverhous/yleisimmat-profiilit-a4.pdf>

Kuva 14. Talon paikka. Vaja käännetään ja siirretään marjapensaaseen kohdalle. Maiju Uski 2011.

Kuva 15. Uunin päälle johtavat yhdestä puusta tehdyt portaat. Kolehmainen, Alfred 1981;
Suomalaiset uunit. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.

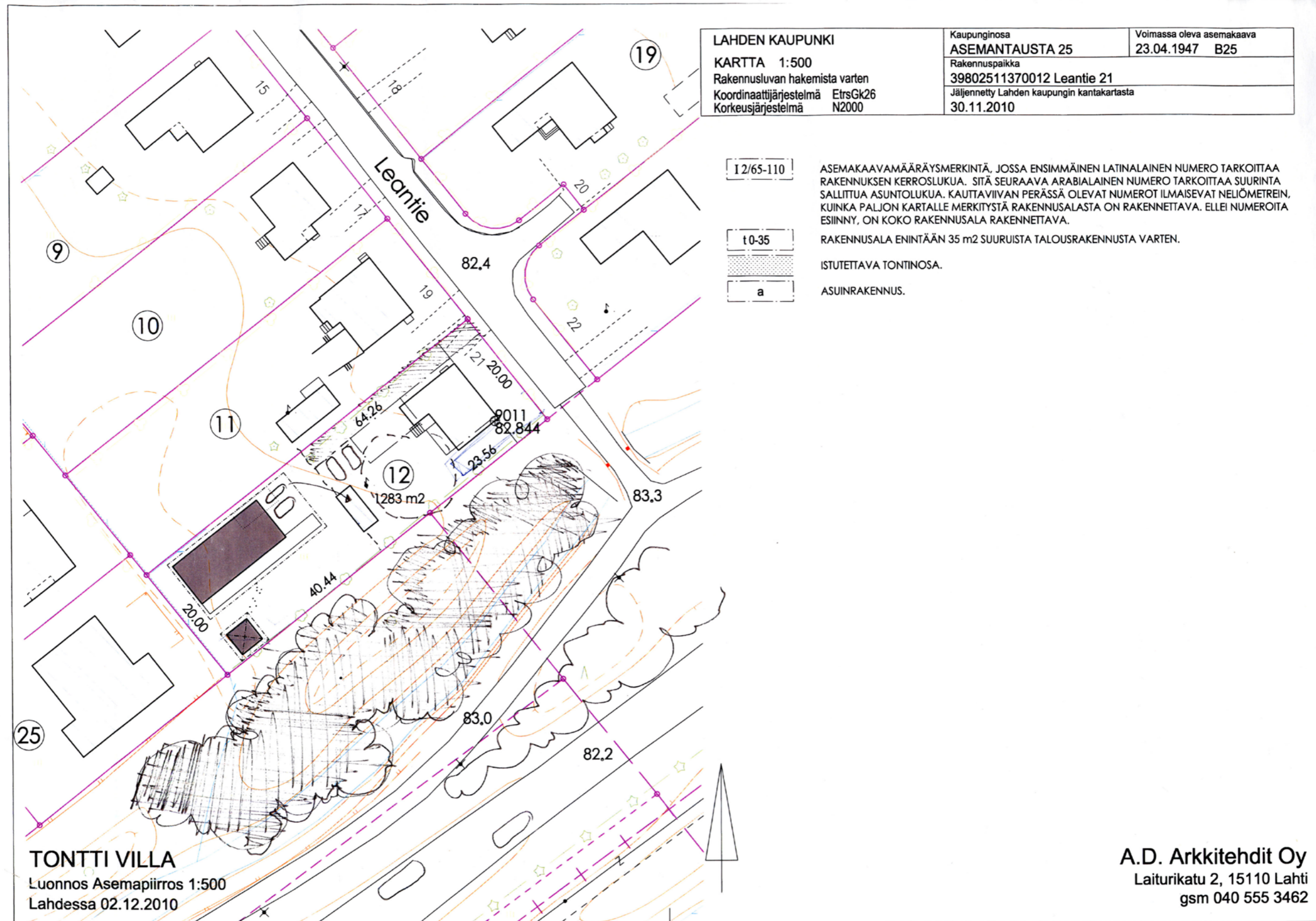
Kuva 16. Hermann Kaufmannin suunnitteleman kerrostalon huoneisto ennen ja jälkeen
asukkaan muuttoa. Kapfinger, Otto 2009: Hermann Kaufmann Wood Works. Wien:
Springer-Verlag.

Kuva 17. Kosteatilan lattiarakenne-ehdotus. Maiju Uski 2011.

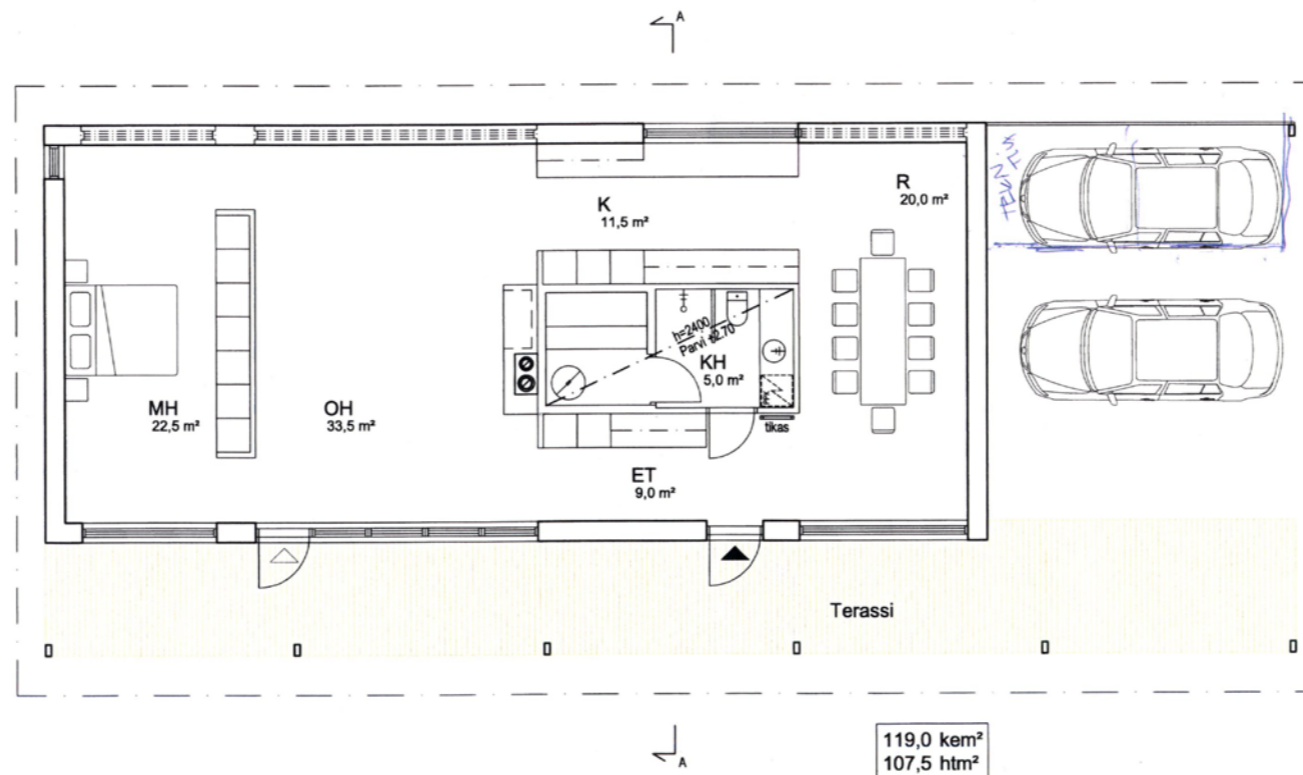
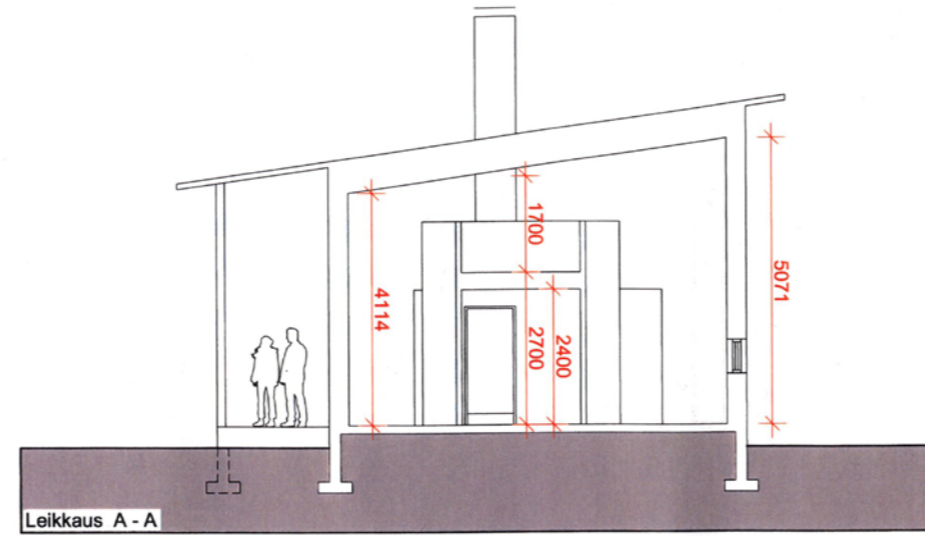
Kuva 18. Kosteatilojen pohjaratkaisun luonnostelua. Ensimmäisenä alkuperäinen pohja-
ratkaisu. Maiju Uski 2011.

Kuva 19. Tontti Villa pihalta katsottuna. Pokko Lemminkäinen 2010.

Luonnos asemapiirros ei mittakaavassa



Luonnos pohjakuva ja leikkaus ei mittakaavassa



TONTTI VILLA
 Luonnos Pohja ja leikkaus 1:100
 Lahdessa 02.12.2010

A.D. Arkkitehdit Oy
 Laiturikatu 2, 15110 Lahti
 gsm 040 555 3462

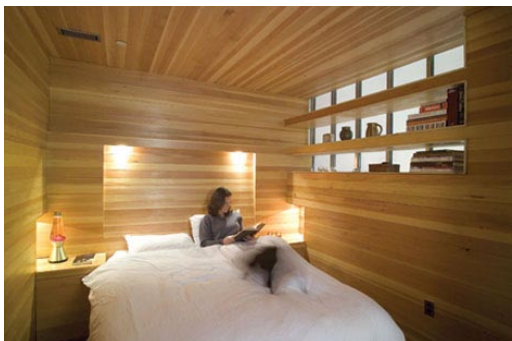
KEITTIÖ JA RUOKAILUTILA



Ideaplanssit | Keittiö ja ruokailutila

Tontti Villa | Kymenlaakson AMK | Muotoilu 2011 | Maiju Uski

OLOHUONE JA MAKUUHUONE



Ideaplanssit | Olohuone ja makuuhuone

Tontti Villa | Kymenlaakson AMK | Muotoilu 2011 | Maiju Uski

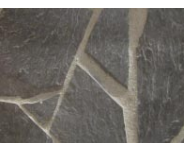
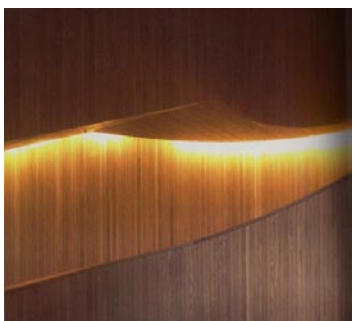
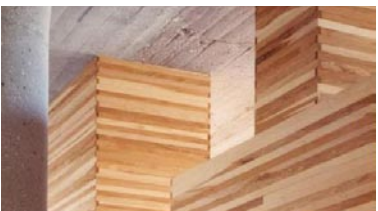
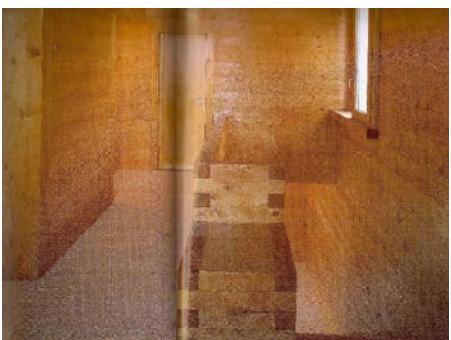
Ideaplanssit | Sauna ja kylpyhuone

SAUNA JA KYLPYHUONE

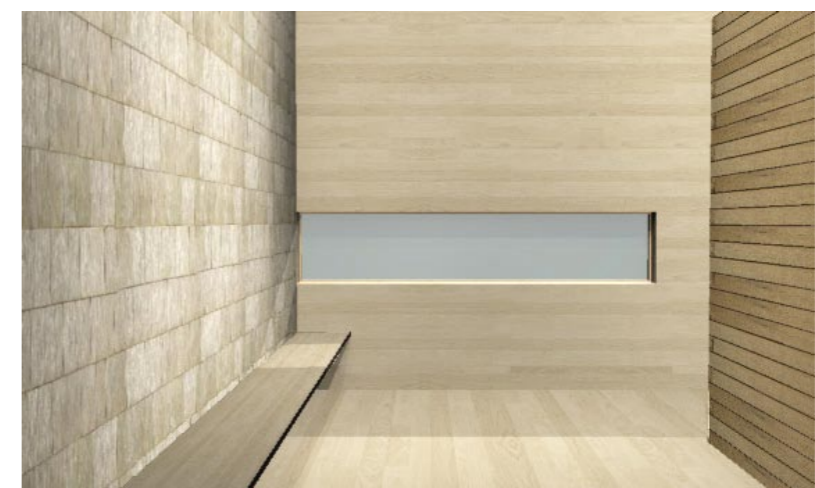
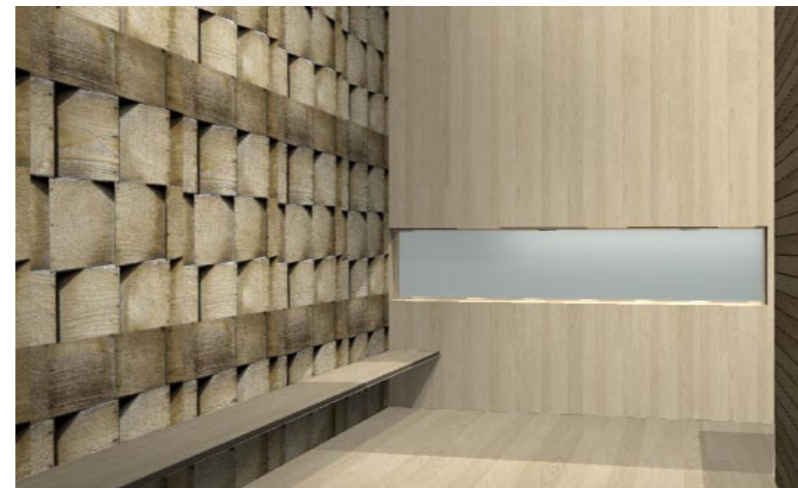
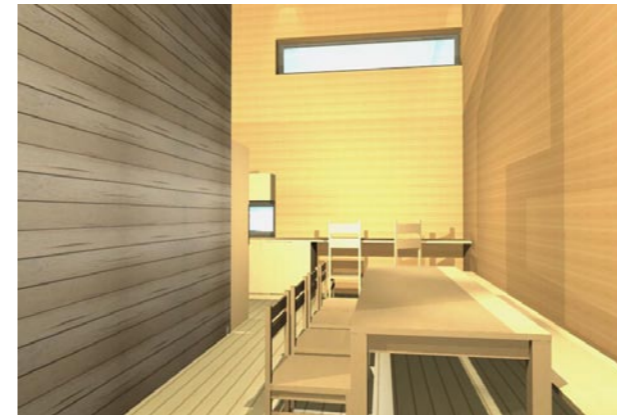
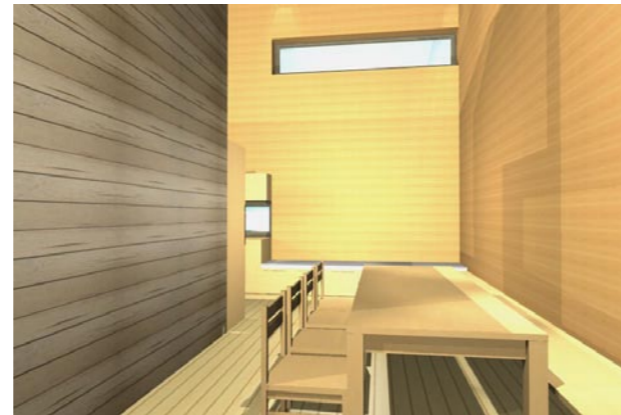
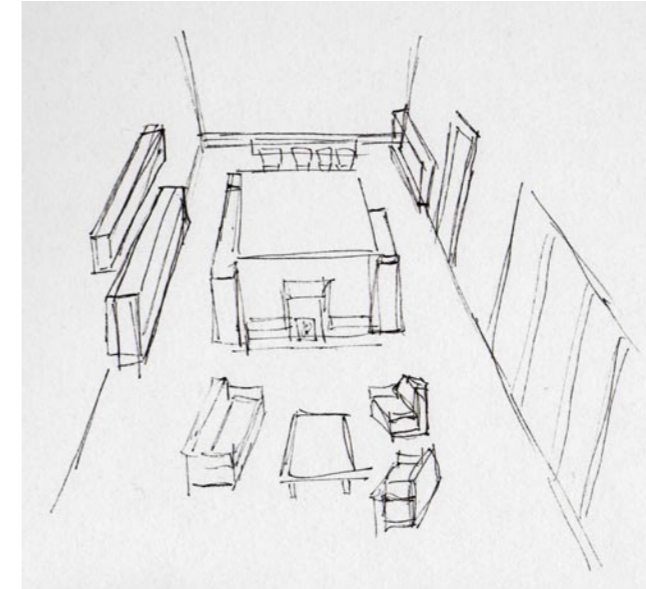
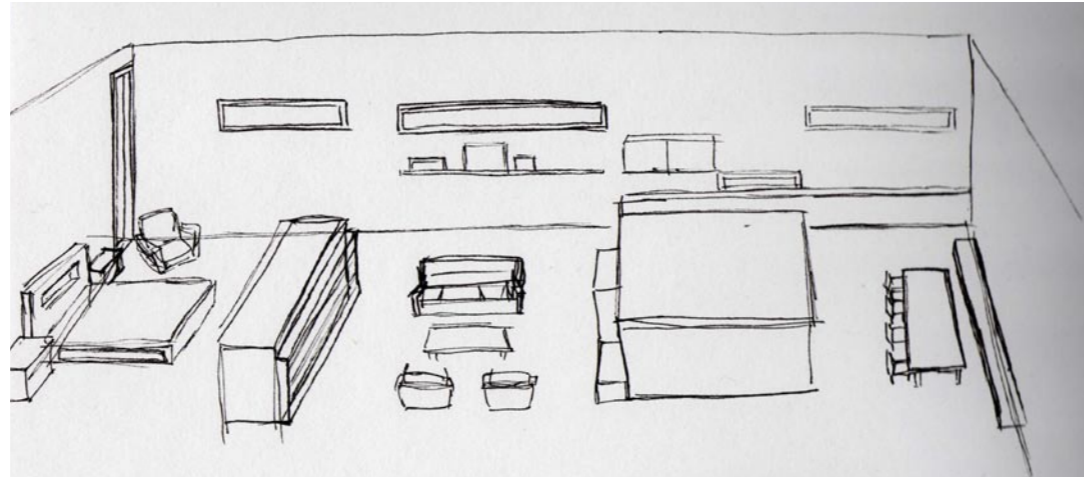


Ideaplanssit | Pintoja

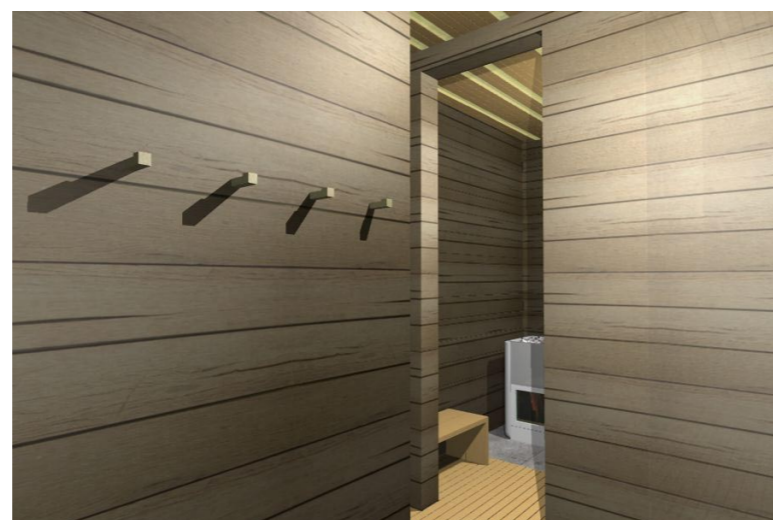
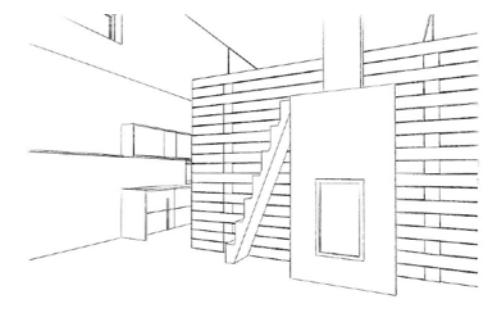
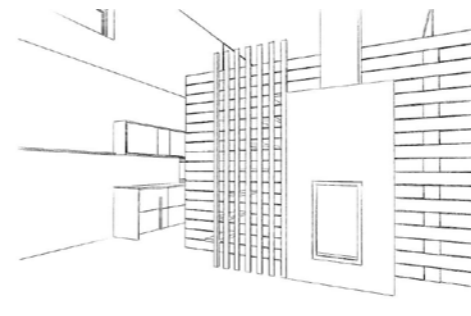
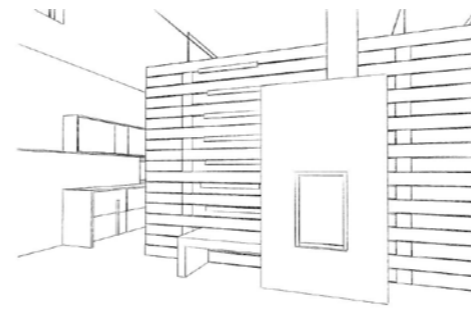
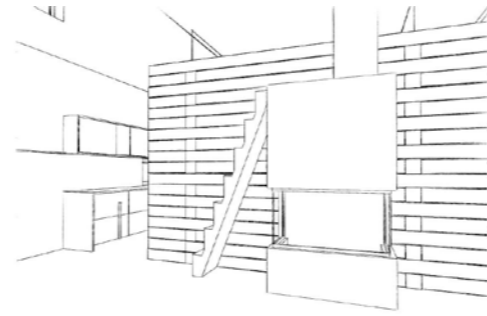
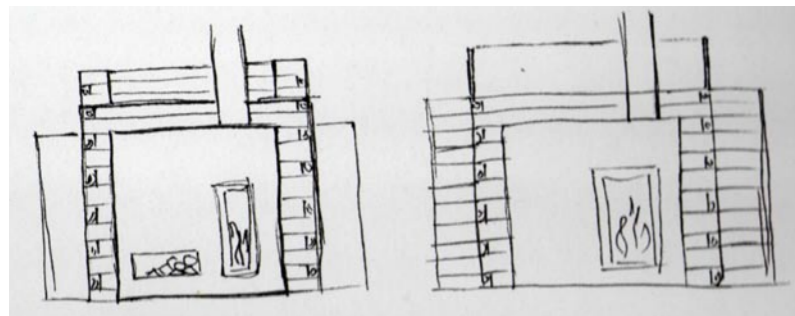
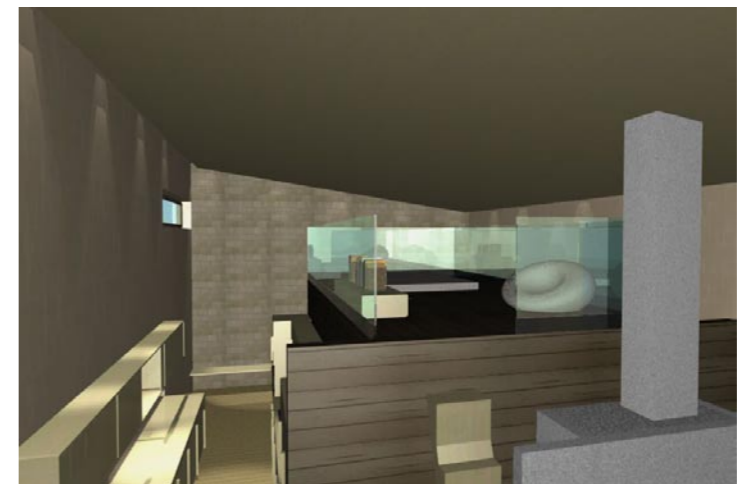
PINTOJA

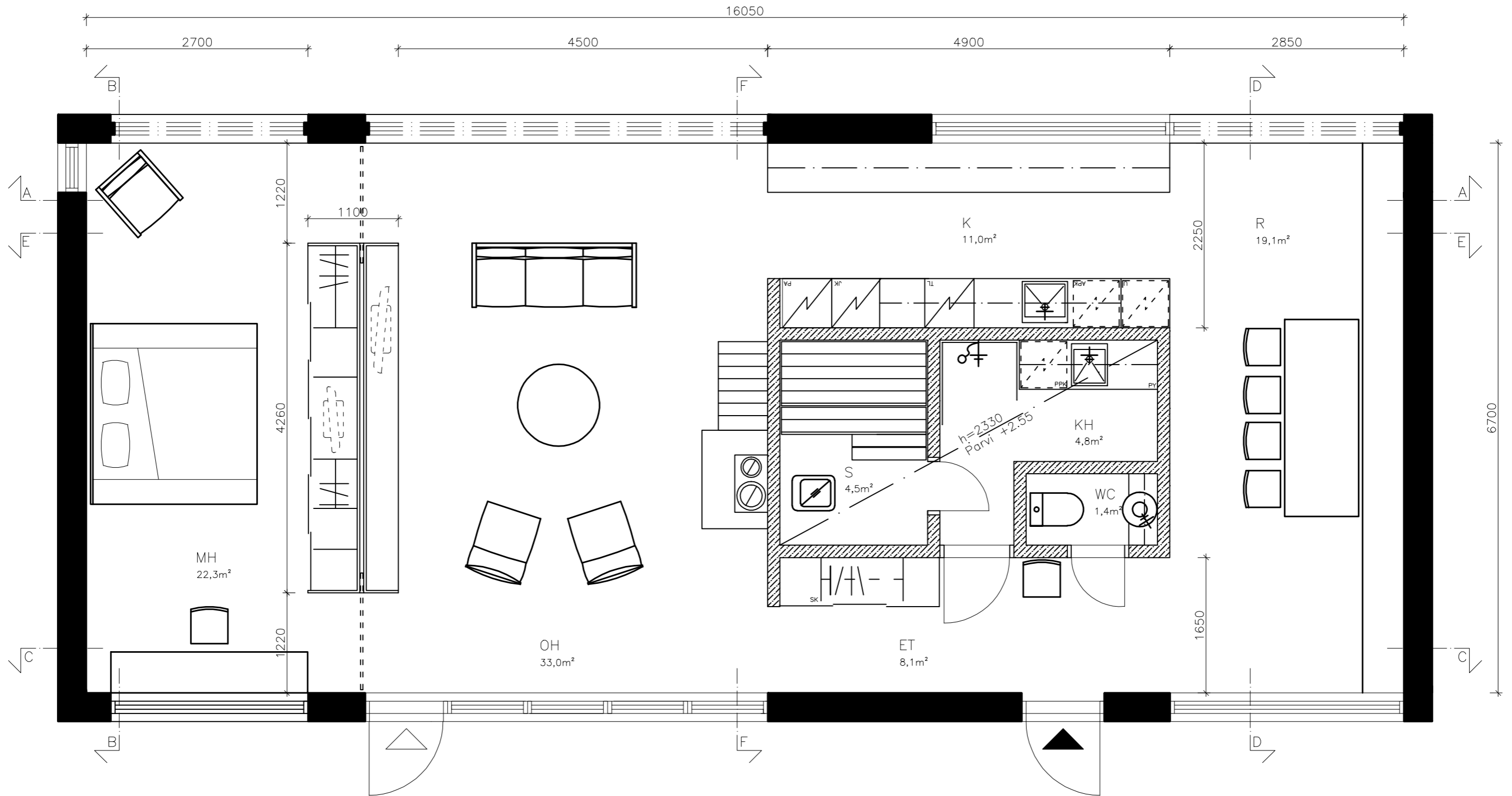


Luonnokset | Yleiskuva, keittiö ja ruokailutila

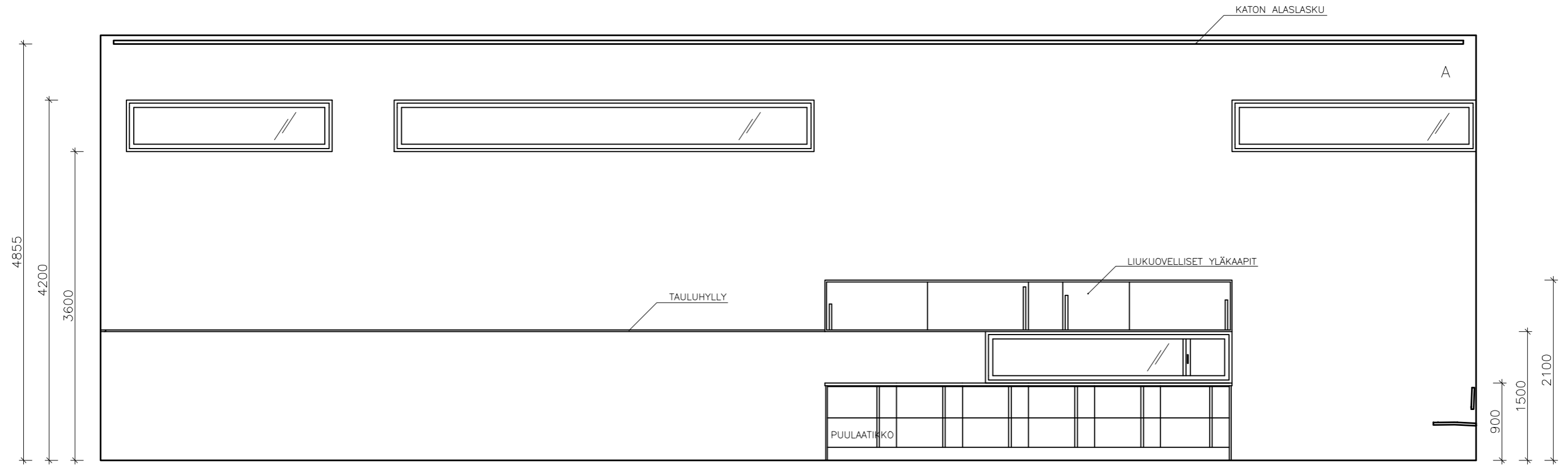


Luonnokset | Olohuone ja saunan ylinen, takka, kosteatilat

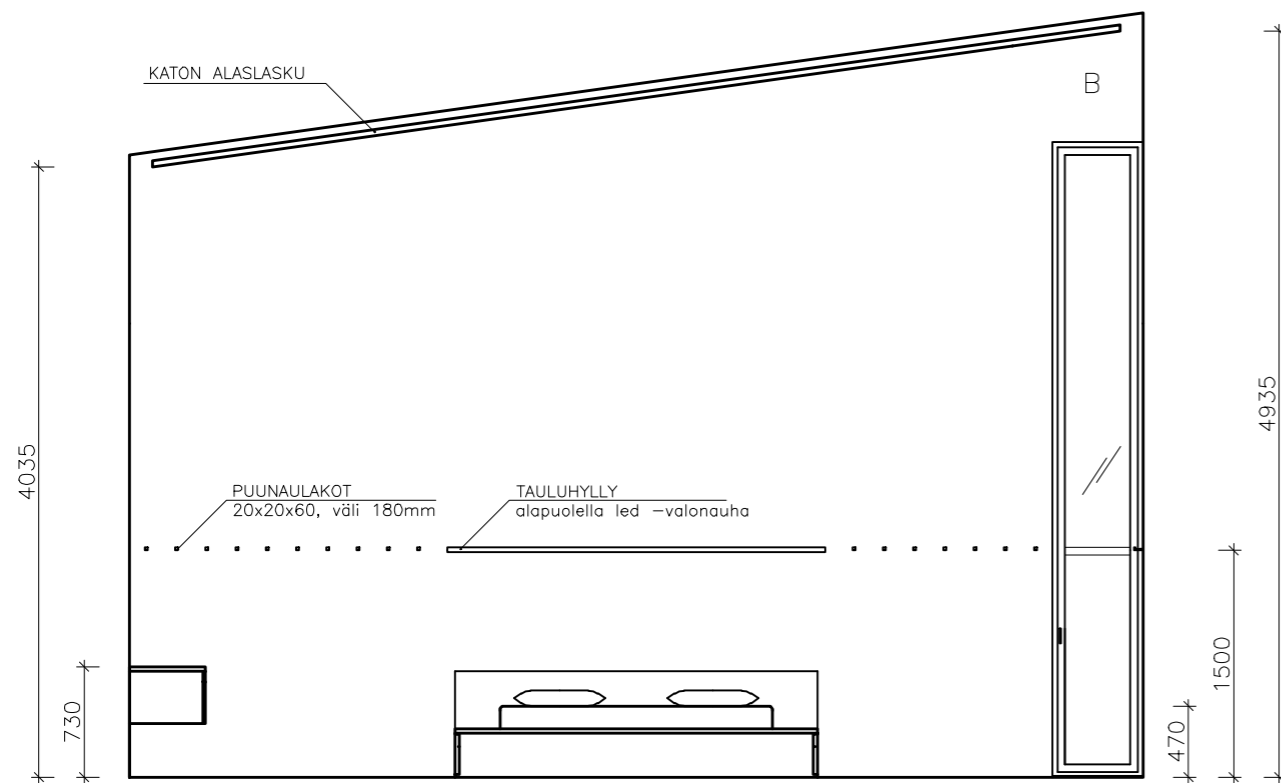




Rakennuskohde TONTTI VILLA Leantie 21 Lahti, Asemantausta 25	Piirustuksen sisältö Pohjakuva	Mittakaava 1:50
Suunnitelu Maiju Uski tel. +358 50 340 3521 Opinnäytetyö Kymenlaakson AMK	Päiväys 25.10.2011 Kouvola	Piirustus N:o 01/08

**LEIKKAUS A-A**

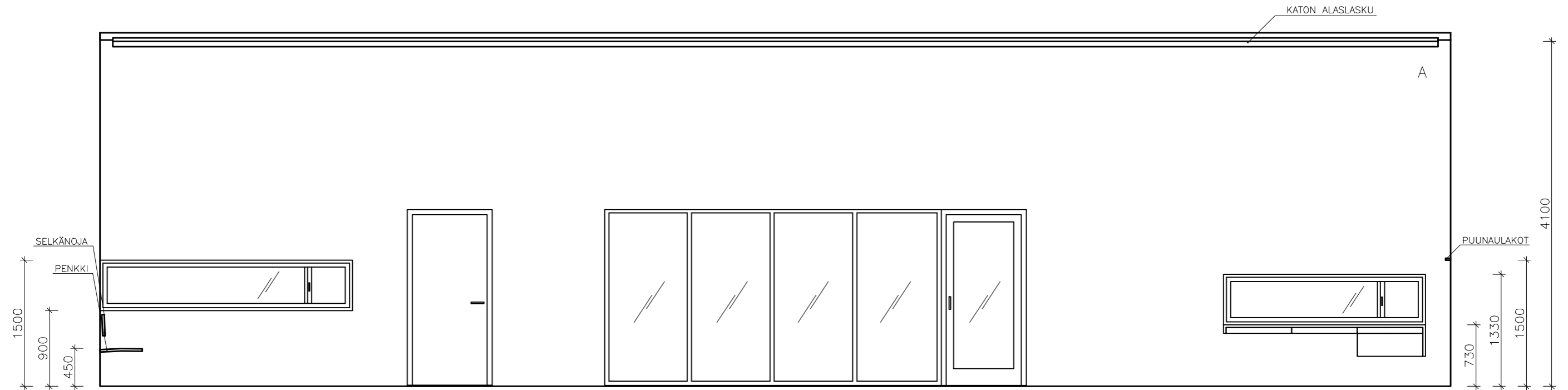
LUOTEISSEINÄ

**LEIKKAUS B-B**

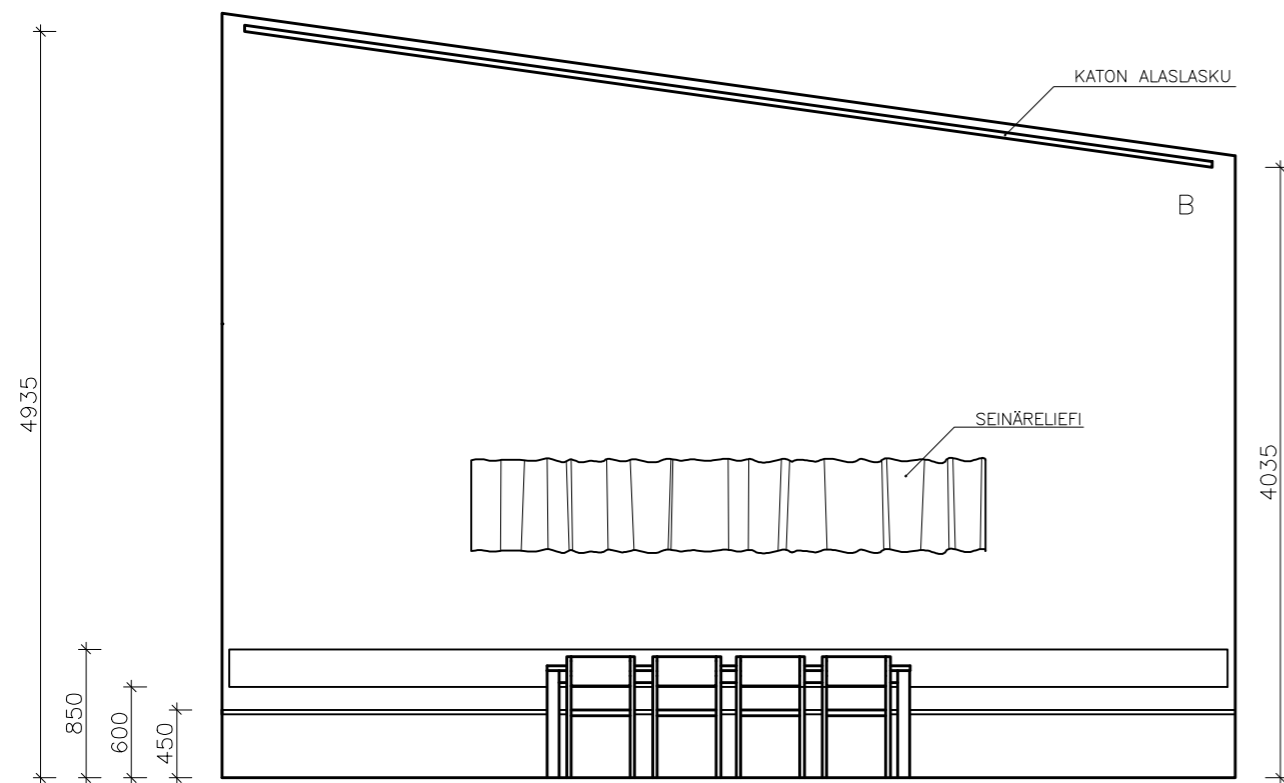
LOUNAISSEINÄ

- A: HIENOSAHATTU LAUTA, KUUSI
OKSATON, KÄSITTELEMÄTÖN
70x21MM
VAAKAAN LADOTTU
- B: HIENOSAHATTU LAUTA, KUUSI,
OKSATON, KÄSITTELEMÄTÖN
70x21MM
PYSTYYN LADOTTU
- LATTIA: HÖYLÄTTY LANKKU, SAARNI
230x31MM
KAAKKO-LUOTEISSUUNTAAN LADOTTU
- KATTO: HIENOSAHATTU LAUTA, KUUSI,
OKSATON, KÄSITTELEMÄTÖN
70x21MM
KAAKKO-LUOTEISSUUNTAAN LADOTTU

Rakennuskohde	Piirustuksen sisältö	Mittakaava
TONTTI VILLA Leantie 21 Lahti, Asemantausta 25	Leikkaus A-A ja B-B	1:50
Suunnitelu	Päiväys	Piirustus N:o
Maiju Uski tel. +358 50 340 3521 Opinnäytetyö Kymenlaakson AMK	25.10.2011 Kouvola	02/08

**LEIKKAUS C-C**

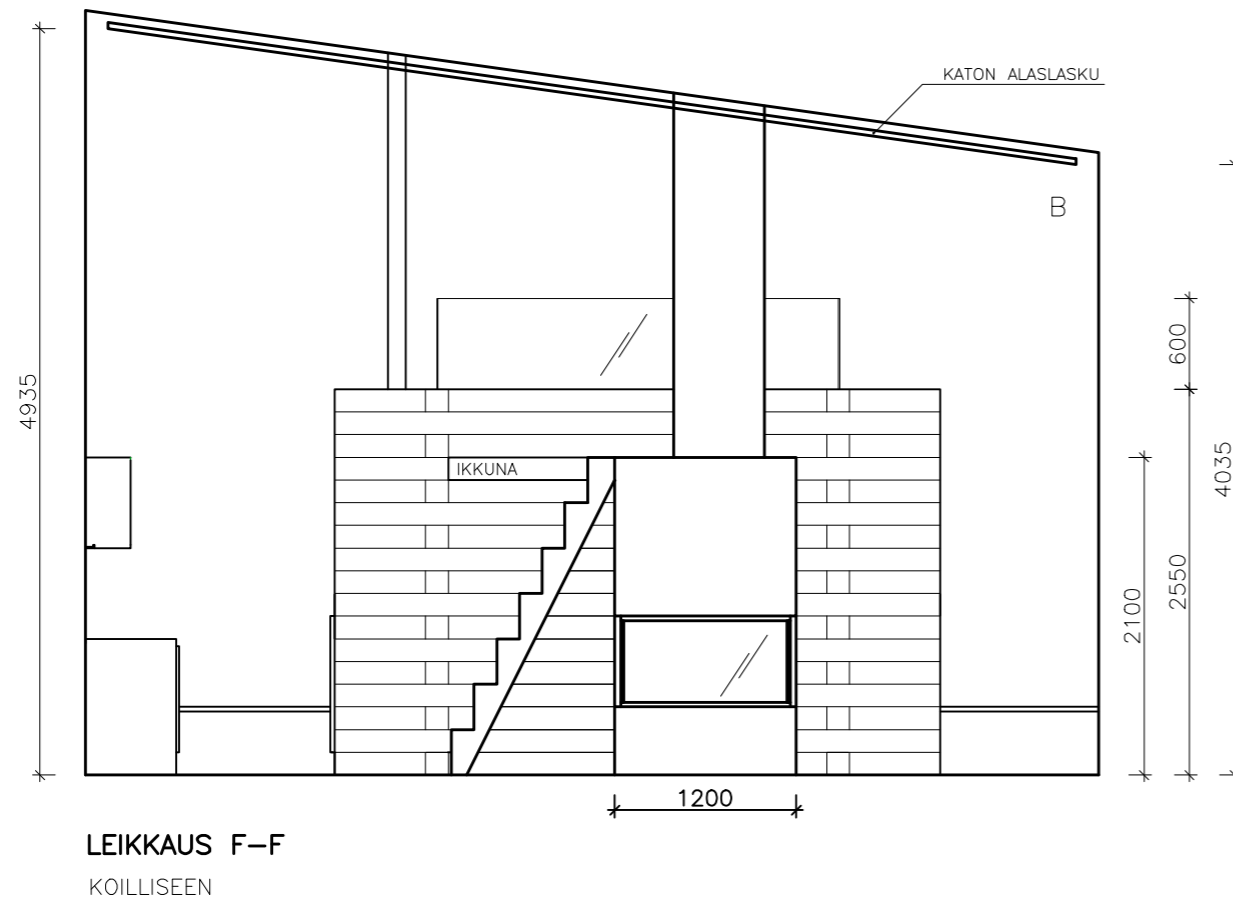
KAAKKOISSEINÄ

**LEIKKAUS D-D**

KOILLISSEINÄ

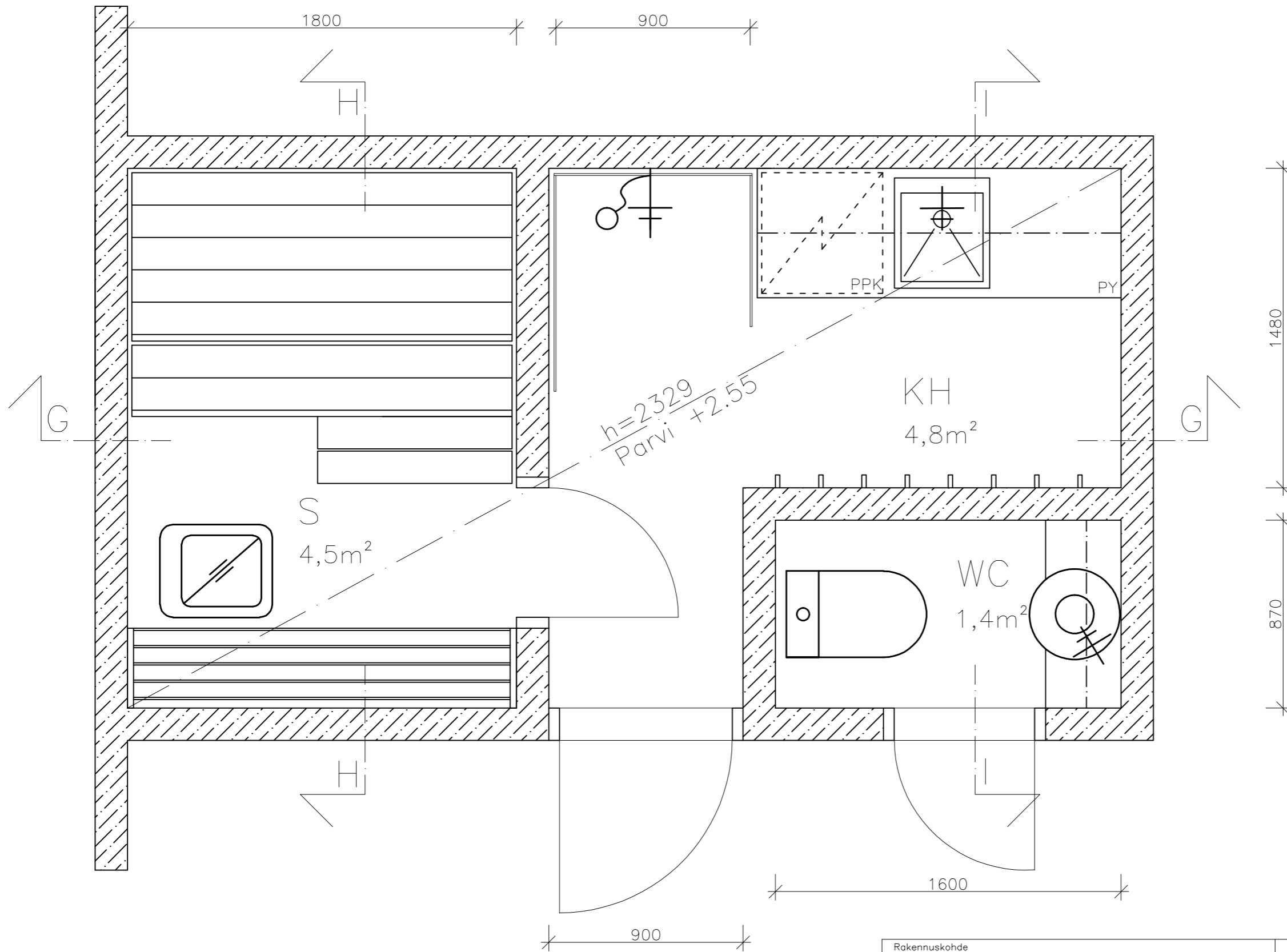
- A: HIENOSAHATTU LAUTA, KUUSI
OKSATON, KÄSITTELEMÄTÖN
70x21MM
VAAKAAN LADOTTU
- B: HIENOSAHATTU LAUTA, KUUSI,
OKSATON, KÄSITTELEMÄTÖN
70x21MM
PYSTYYN LADOTTU
- LATTIA: HÖYLÄTTY LANKKU, SAARNI
ÖLJYVAHATTU
230x31MM
- KATTO: KAAKKO-LUOTEISSUUNTAAN LADOTTU
HIENOSAHATTU LAUTA, KUUSI,
OKSATON, KÄSITTELEMÄTÖN
70x21MM
KAAKKO-LUOTEISSUUNTAAN LADOTTU

Rakennuskohde TONTTI VILLA Leantie 21 Lahti, Asemantausta 25	Piirustuksen sisältö Leikkaus C-C ja D-D	Mittakaava 1:50
Suunnitelu Maiju Uski tel. +358 50 340 3521 Opinnäytetyö Kymenlaakson AMK	Päiväys 25.10.2011 Kouvola	Piirustus N:o 03/08

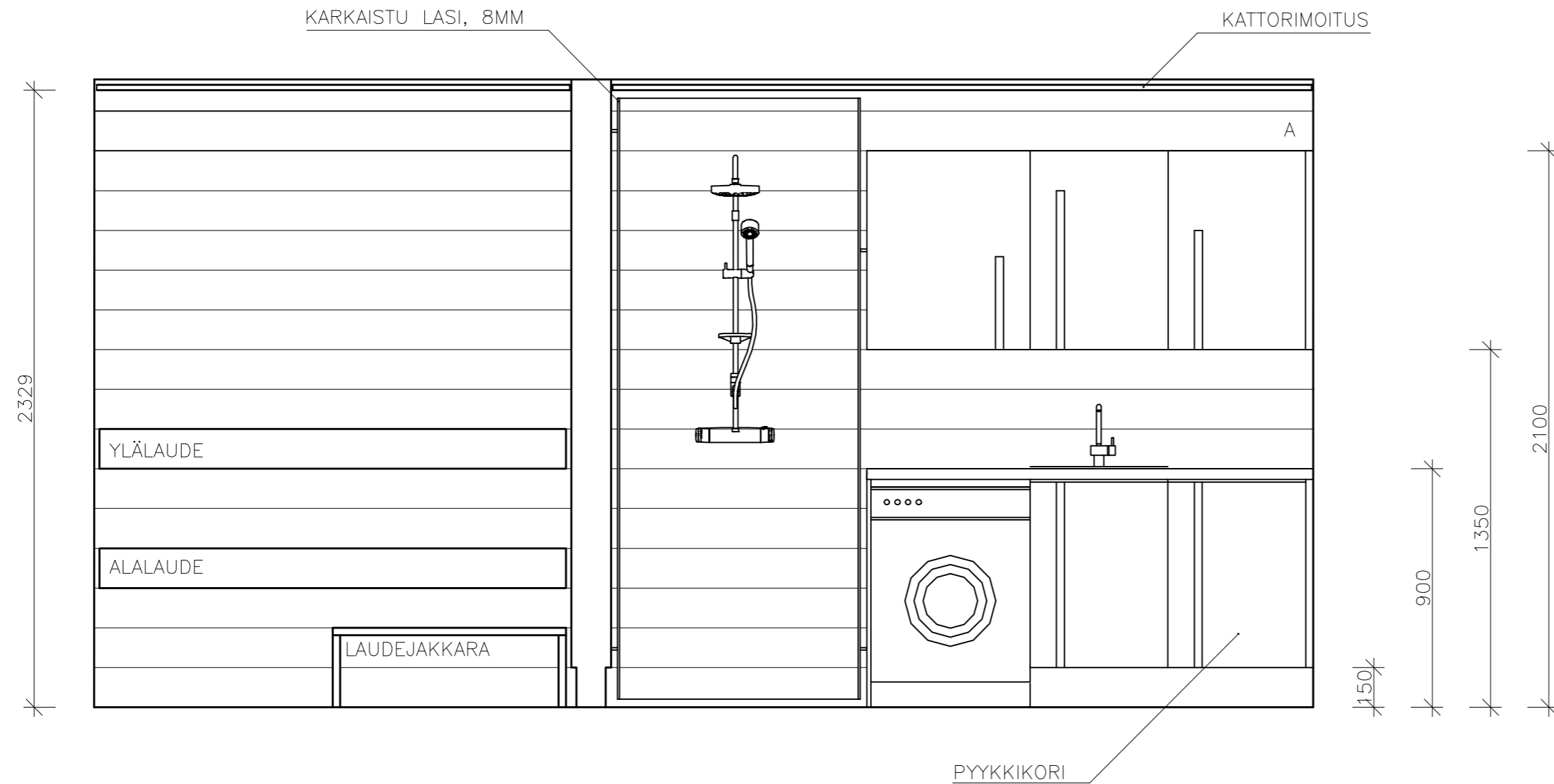


- A: HIENOSAHATTU LAUTA, KUUSI
OKSATON, KÄSITTELEMÄTÖN
70x21MM
VAAKAAN LADOTTU
- B: HIENOSAHATTU LAUTA, KUUSI,
OKSATON, KÄSITTELEMÄTÖN
70x21MM
PYSTYYN LADOTTU
- LATTIA: HÖYLÄTTY LANKKU, SAARNI
230x31MM
KAAKKO-LUOTEISSUUNTAAN LADOTTU
- KATTO: HIENOSAHATTU LAUTA, KUUSI,
OKSATON, KÄSITTELEMÄTÖN
70x21MM
KAAKKO-LUOTEISSUUNTAAN LADOTTU

Rakennuskohde	Piirustuksen sisältö	Mittakaava
TONTTI VILLA Leantie 21 Lahti, Asemantausta 25	Leikkaus E-E ja F-F	1:50
Suunnitelu	Päiväys	Piirustus N:o
Maiju Uski tel. +358 50 340 3521 Opinnäytetyö Kymenlaakson AMK	25.10.2011 Kouvola	04/08



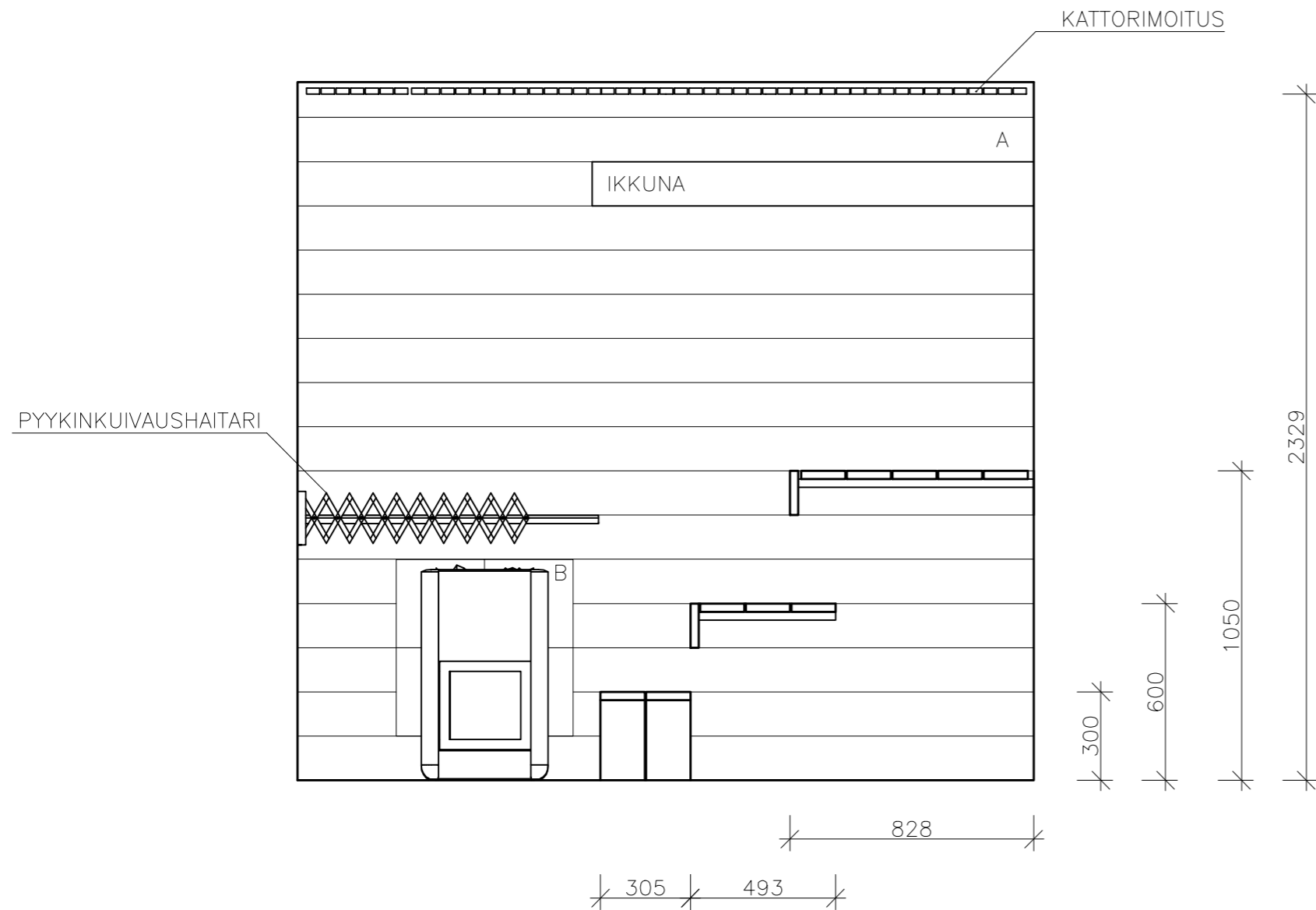
<p>Rakennuskohde</p> <p>TONTTI VILLA Leantie 21 Lahti, Asemantausta 25</p>	<p>Piirustuksen sisältö</p> <p>Kosteatilat pohjakuva</p>	<p>Mittakaava</p> <p>1:20</p>
<p>Suunnitelu</p> <p>Maiju Uski tel. +358 50 340 3521 Opinnäytetyö Kymenlaakson AMK</p>	<p>Päiväys</p> <p>25.10.2011 Kouvola</p>	<p>Piirustus N:o</p> <p>05/08</p>



LEIKKAUS G-G

- A: HIRSI, KUUSI
 HARMAANNUTETTU RAUTAVITHRILLI KÄSITTELYLLÄ
 150x150MM
 VAARNATAPPIKIINNITYS
 PUUKUITURIVE TIIVISTYS
- LATTIA: LAATTA, VUOLUKIVI
 HARMAA
 300x300MM
- KATTO: HÖYLÄTTY RIMA, KUUSI
 KÄSITTELEMÄTÖN
 45x21MM
 RIMOITUS KIINNITETTY KATON POIKITTAINRIMOIHIN

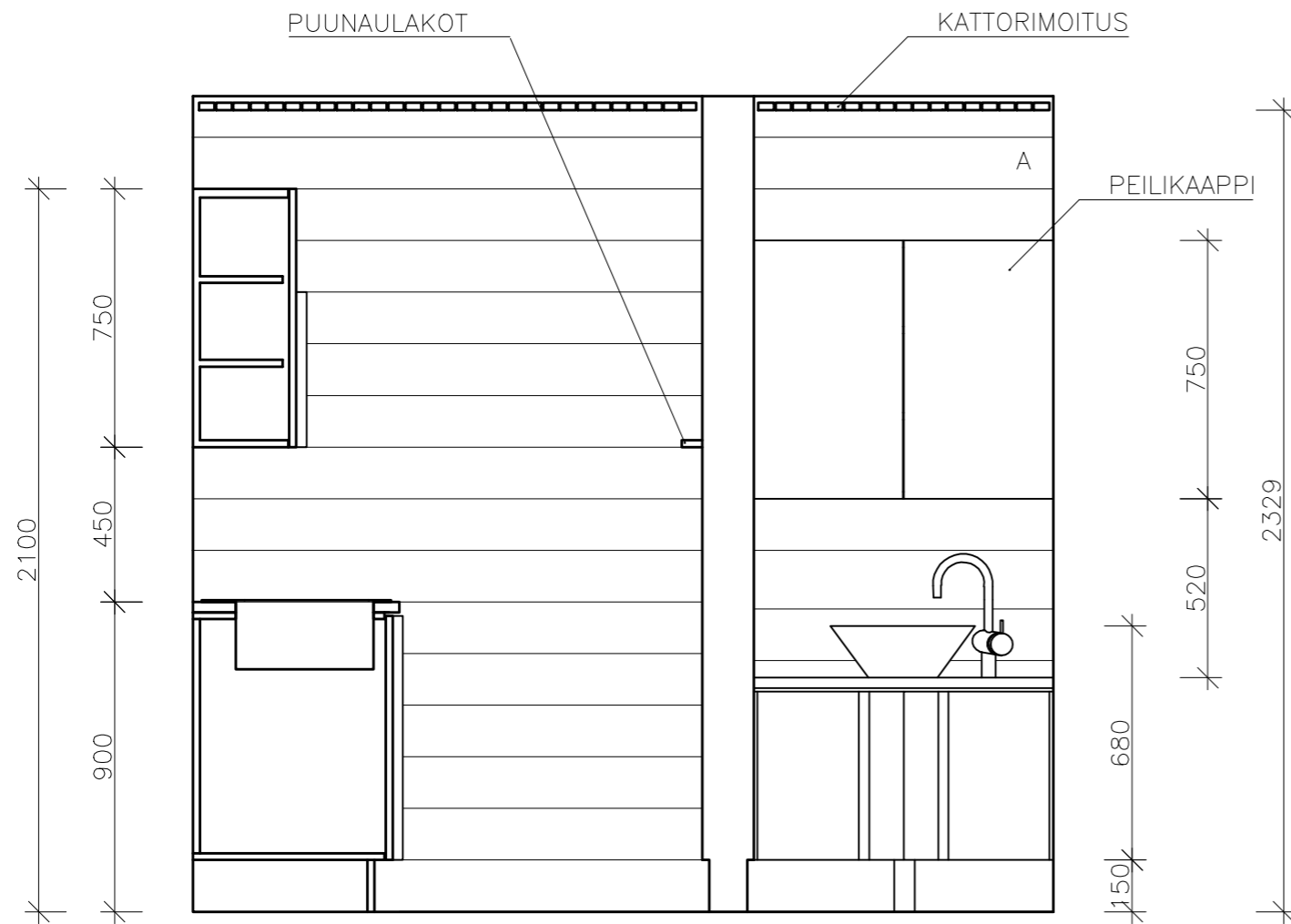
Rakennuskohde TONTTI VILLA Leantie 21 Lahti, Asemantausta 25	Piirustuksen sisältö Leikkaus G-G	Mittakaava 1:20
Suunnitelu Maiju Uski tel. +358 50 340 3521 Opinnäytetyö Kymenlaakson AMK	Päiväys 25.10.2011 Kouvola	Piirustus N:o 06/08



- A: HIRSI, KUUSI
HARMAANNUTETTU RAUTAVITHRILLI KÄSITTELYLLÄ
150x150MM
VAARNATAPPIKIINNITYS
- B: PUUKUITURIVE TIIVISTYS
LAATTA, VUOLUKIVI
HARMAA
300x300MM, PALOSUOJA
- LATTIA: LAATTA, VUOLUKIVI
HARMAA
300x300MM
- KATTO: HÖYLÄTTY RIMA, KUUSI
KÄSITTELEMÄTÖN
45x21MM
RIMOITUS KIINNITETTY KATON POIKITTAISRIMOIHIN

LEIKKAUS H-H

Rakennuskohde TONTTI VILLA Leantie 21 Lahti, Asemantausta 25	Piirustuksen sisältö Leikkaus H-H	Mittakaava 1:20
Suunnitelu Maiju Uski tel. +358 50 340 3521 Opinnäytetyö Kymenlaakson AMK	Päiväys 25.10.2011 Kouvola	Piirustus N:o 07/08



LEIKKAUS I-I

- A: HIRSI, KUUSI
 HARMAANNUTETTU RAUTAVITHRILLI KÄSITTELYLLÄ
 150x150MM
 VAARNATAPPIKIINNITYS
 PUUKUITURIVE TIIVISTYS
- LATTIA: LAATTA, VUOLUKIVI
 HARMAA
 300x300MM
- KATTO: HÖYLÄTTY RIMA, KUUSI
 KÄSITTELEMÄTÖN
 45x21MM
 RIMOITUS KIINNITETTY KATON POIKITTAINRIMOIHIN

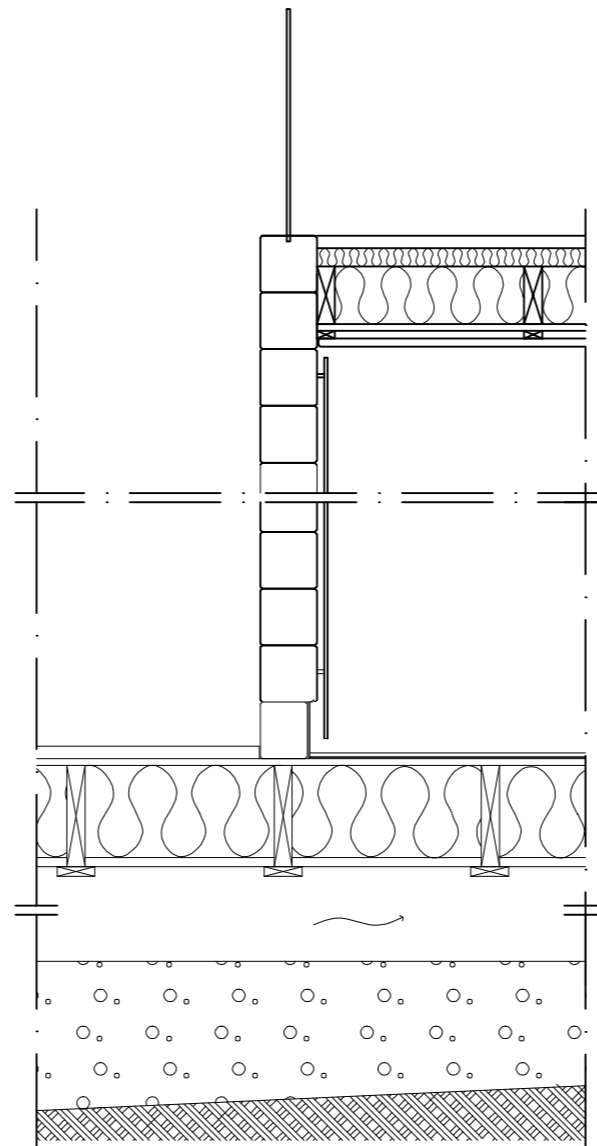
Rakennuskohde TONTTI VILLA Leantie 21 Lahti, Asemantausta 25	Piirustuksen sisältö Leikkaus I-I	Mittakaava 1:20
Suunnitelu Maiju Uski tel. +358 50 340 3521 Opinnäytetyö Kymenlaakson AMK	Päiväys 25.10.2011 Kouvola	Piirustus N:o 08/08

Kosteatilojen seinärakenne:

Saunan yllisen kaide, karkaistu lasi	8mm
Hirsiseinä, kuusihirsi, vaarnatappikiinnitys	150mm
Tuuletusväli suihkun kohdalla	30mm
Vedeneriste, karkaistu lasi suihkun kohdalla	6mm

Muiden tilojen lattiarakenne, tuulettuva rossipohja:

Lattianpäällyste	31mm
Ympäripontattu havuvaneri, liima- ja ruuvikiinnitys	18mm
Kantava rakenne rakennesuunnitelman mukaan, Lämmöneriste, 243 mm puukuituvilla	268mm
Tuulensuoja, 25mm kosteuden kestävä jäykkä puukuitulevy	
Harvalaudoitus, 25x100 mm lattiakannattajien alapinnassa	25mm
Ryömintätila, tuuletusaukkojen määrä 4...8 % ryömintätilan pinta-alasta	700mm
Salaojituskerros, raekoko ø 6...16 mm	300mm
Suodatinkangas, käyttöluokka N2, savi- ja silttimailla	
Perus- tai täyttömaa pohjarakennussuunnitelman mukaan, kallistus salaojiin vähintään 1:50	



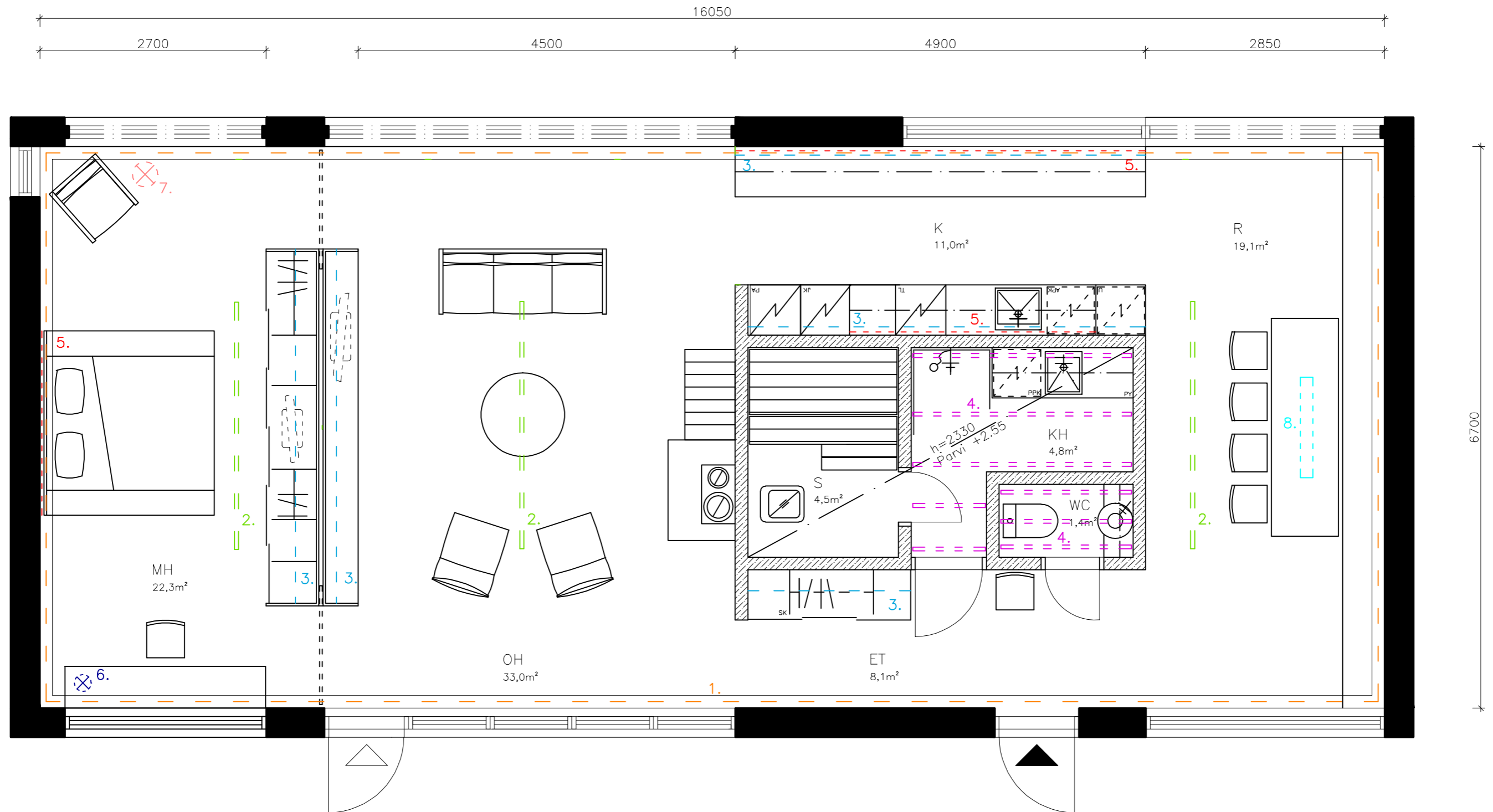
Kosteatilan kattorakenne:

33mm	Pintaverhouslauta (pankon lattiamateriaali)
200mm	Kantava rakenne rakennesuunnitelman mukaan, ristiin koolaus 48x(152+48)
	Lämmöneriste 200mm puukuituvilla
18mm	Havuvaneri ja saunassa alumiiniitiivistyspaperi
20mm	Tuuletusväli ja vastaava rimoitus
21mm	Sisäverhouslauta

Kosteatilan lattiarakenne, tuulettuva rossipohja:

10mm	Laatta
2mm	Kiinnitysaine ja lattialämmitysverkko
	Vedeneriste
18mm	Ympäripontattu havuvaneri, liima- ja ruuvikiinnitys
268mm	Kantava rakenne rakennesuunnitelman mukaan, Lämmöneriste, 243 mm puukuituvilla
	Tuulensuoja, 25mm kosteuden kestävä jäykkä puukuitulevy
25mm	Harvalaudoitus, 25x100 mm lattiakannattajien alapinnassa
700mm	Ryömintätila, tuuletusaukkojen määrä 4...8 % ryömintätilan pinta-alasta
300mm	Salaojituskerros, raekoko ø 6...16 mm
	Suodatinkangas, käyttöluokka N2, savi- ja silttimailla
	Perus- tai täyttömaa pohjarakennussuunnitelman mukaan, kallistus salaojiin vähintään 1:50

Rakennuskohde	Piirustuksen sisältö	Mittakaava
TONTTI VILLA Leantie 21 Lahti, Asemantausta 25	Kosteatilan lattia- seinä- ja kattorakenne ehdotus	1:20
Suunnitelu	Päiväys	Piirustus N:o
Maiju Uski tel. +358 50 340 3521 Opinnäytetyö Kymenlaakson AMK	25.10.2011 Kouvola	01/01



1. Suurteho led- valonauha
2. Päivänvalo loisteputket, opaalimuovi kuori
3. Led- valonauha
4. Kosteatilan päivänvalo loisteputket, opaalimuovi kuori
5. Led- valonauha
6. Työpöytävalaisin
7. Lattiavalaisin
8. Riippuvalaisin

Rakennuskohde	Piirustuksen sisältö	Mittakaava
TONTTI VILLA Leantie 21 Lahti, Asemantausta 25	Valaistuspohjakuva	1:50
Suunnitelu	Päiväys	Piirustus N:o
Maiju Uski tel. +358 50 340 3521 Opinnäytetyö Kymenlaakson AMK	26.10.2011 Kouvola	01/01

Valaistus

1. Epäsuora valaistus, katon alaslasku

Suurteho led-valonauha
48W, 5m
IP65
5500K (päivänvalo)
Tiedustelut: Valotorni



2. Yleisvalaistus

Päivänvalo loisteputki
opaalimuovi kuori
2x80W (2x1476mm) 3kpl
IP20
Tiedustelut: AD-LUX Oy



3. Epäsuora valaistus, kaappien päällä

Led-valonauha
12W, 5m
IP20
5500K (päivänvalo)
Tiedustelut: Valotorni



4. Kosteatilan valaistus

Päivänvalo loisteputki
opaalimuovi kuori
2x54W (2x1176mm) 3kpl
1x21W (876mm) 2kpl
1x35W (1467mm) 3kpl
IP64
Tiedustelut: AD-LUX Oy



5. Vätitilan valaistus, sängyn lukuvalo

Led-valonauha
24W, 5m
IP65
5500K (päivänvalo)
Tiedustelut: Valotorni



6. Työpöytävalaisin

Belid
Tengel LED
alumiini runko
LED 3x1W
Tiedustelut: AD-LUX Oy



7. Lukunurkkauksen lattiavalaisin

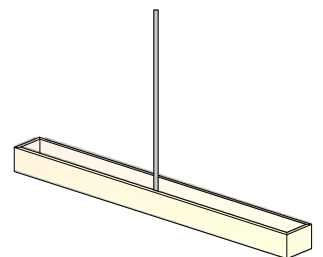
Belid
Tengel LED
alumiini runko
LED 3x1W
Tiedustelut: AD-LUX Oy

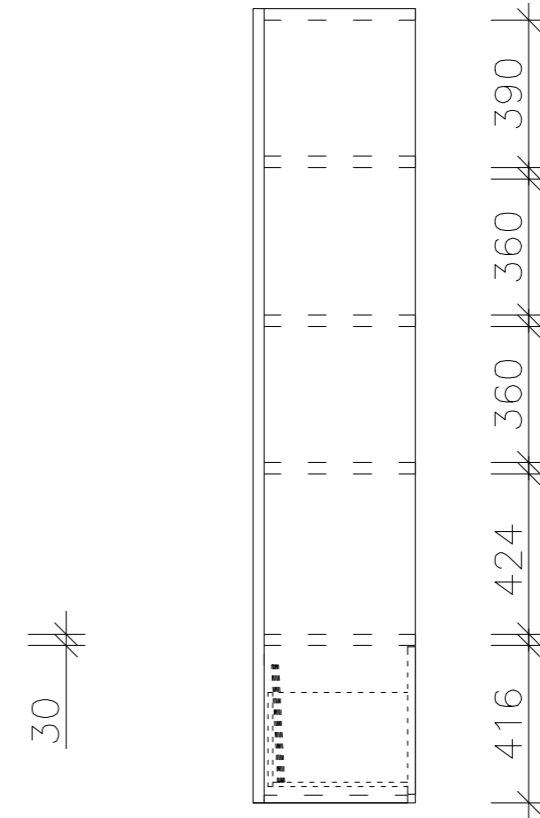
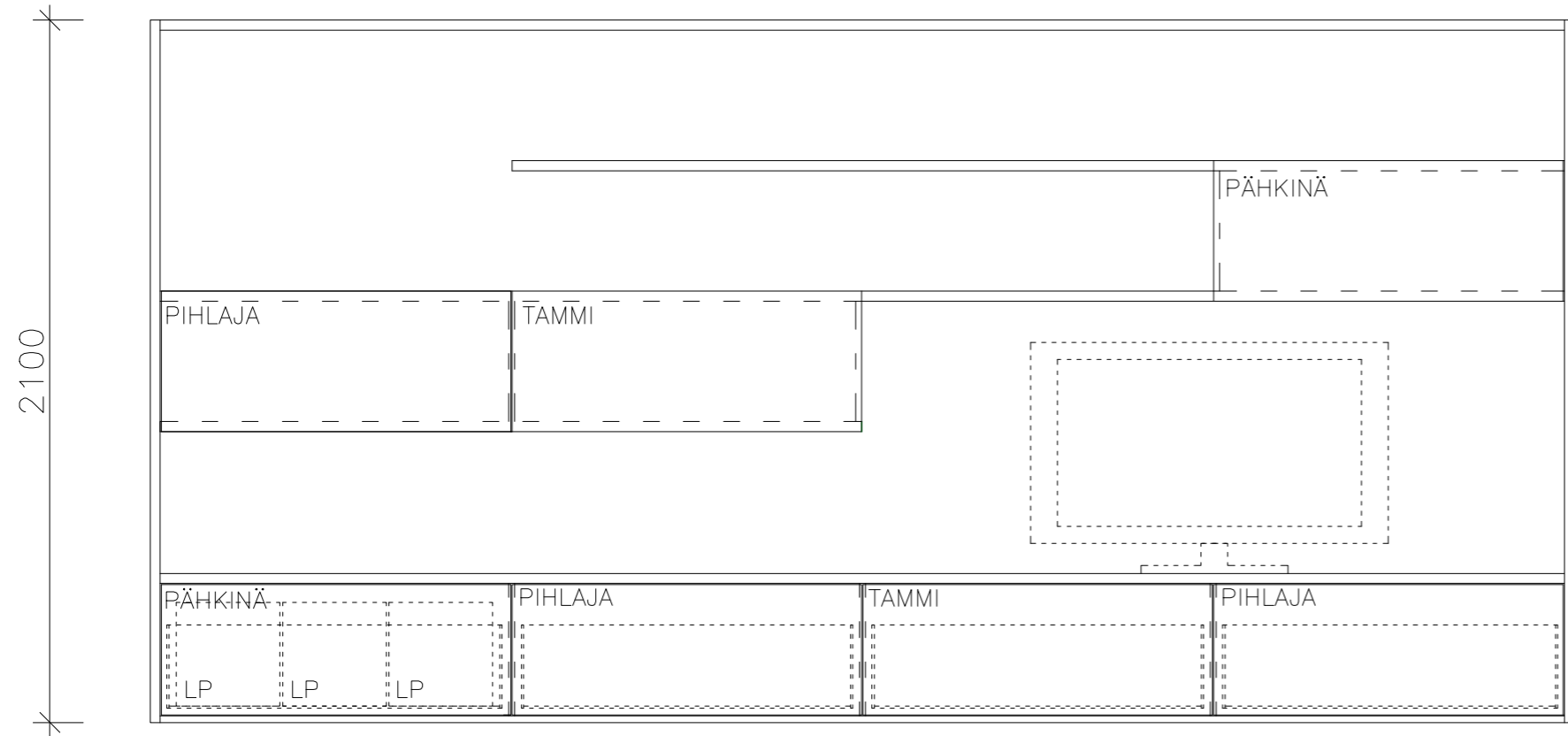


8. Ruokailutilan riippuvalaisin

kuori kuusiviiluvaneria
kehikko metallia
1200x150x100mm
Led-valonauha
48W

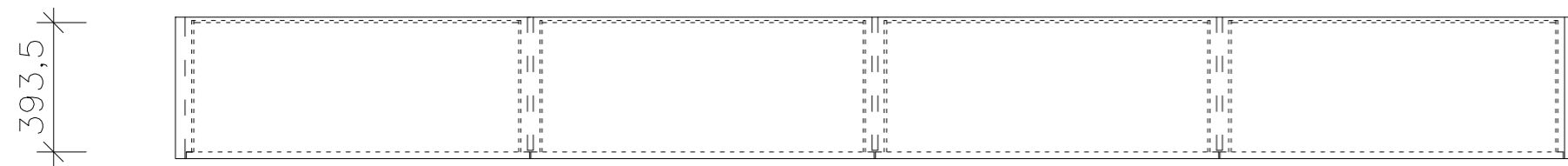
oma suunnitelma, luonnos





30

4260



1045

1045

1045

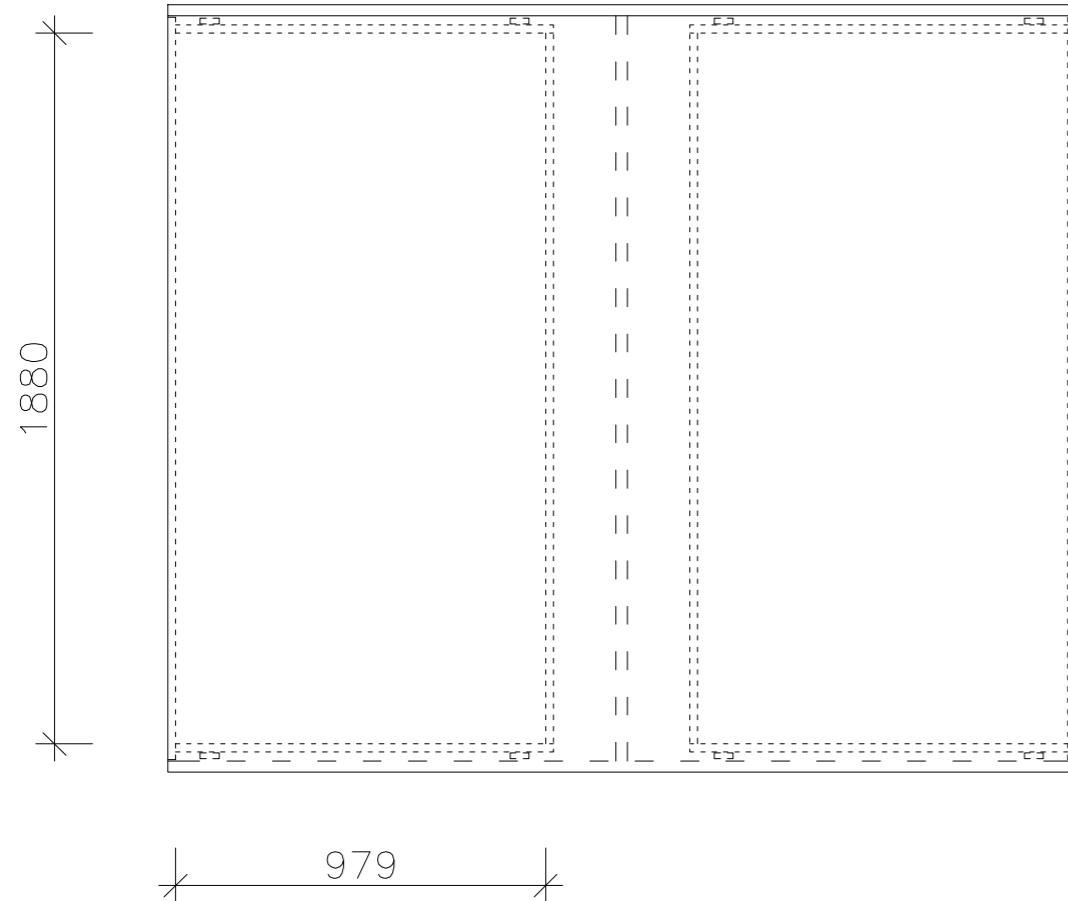
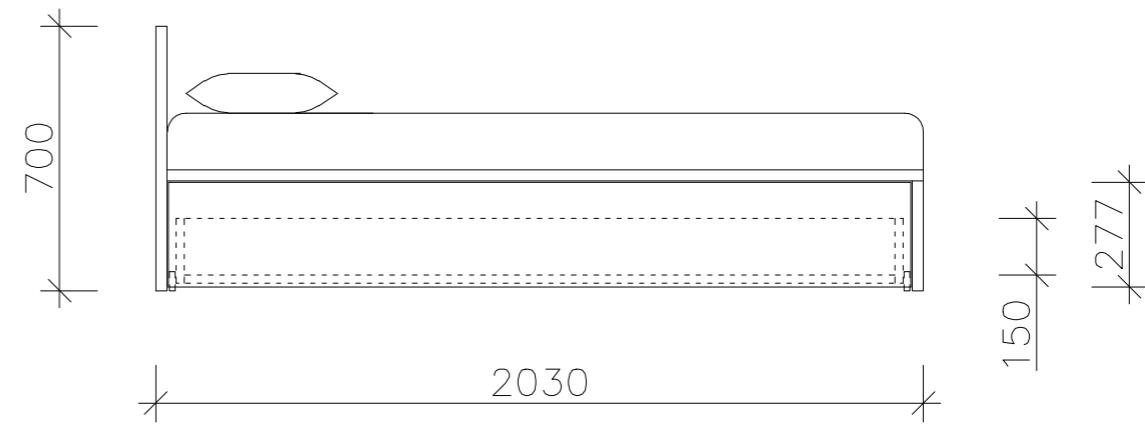
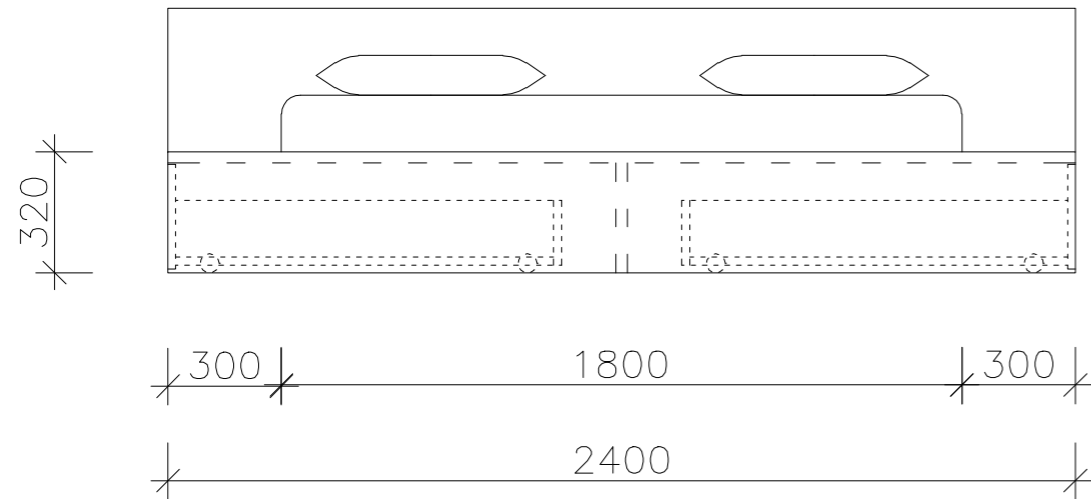
1045

RUNKO: RIMALEVY, SAARNI, PYSTYVIILUPINTA
VIILU LEIKATTU SÄTEEN SUUNTAISESTI

ETULEVYT: RIMALEVY, PIHLAJA, PÄHKINÄ, TAMMI, VAAKAVIILUPINTA
VIILU LEIKATTU TANGENTIN SUUNTAISESTI

LAATIKOIDEN RUNGOT: 6MM KOIVUVANERI
ALAOSAN VÄLISEINÄT: 18MM KOIVUVANERI
LAATIKOISSA KOKONAAN ULOSUIKUVAT, HIDASTETUT KISKOT
POMPPUMEKANISMI
OVISSA NOSTO-OVIHELAT, AUKEAVAT PYSTYSUORAAN, VAIMENNIN
POMPPUMEKANISMI

<p>Rakennuskohde TONTTI VILLA Leantie 21 Lahti, Asemantausta 25</p>	<p>Piirustuksen sisältö Kirjahyllä</p>	<p>Mittakaava 1:20</p>
<p>Suunnitelu Maiju Uski tel. +358 50 340 3521 Opinnäytetyö Kymenlaakson AMK</p>	<p>Päiväys 25.10.2011 Kouvola</p>	<p>Piirustus N:o 01/03</p>

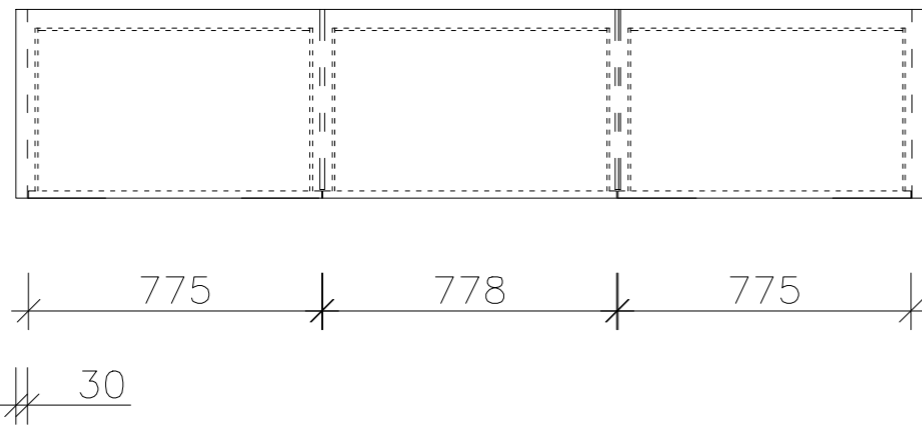
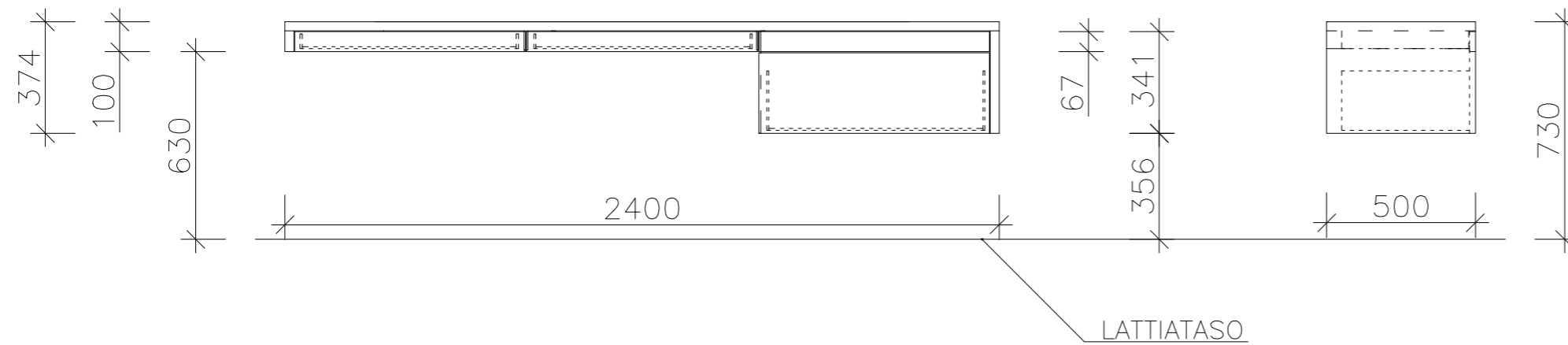


RUNKO: RIMALEVY, SAARNI, PYSTYVIILUPINTA
VIILU LEIKATTU TANGENTIN SUUNTAISESTI

ETULEVYT: RIMALEVY, SAARNI, VAAKAVIILUPINTA
VIILU LEIKATTU SÄTEEN SUUNTAISESTI

VUODELAATIKOIDEN RUNGOT: 21MM KOIVUVANERI
LAATIKOISSA KOKONAAN ULOSLIUKUVAT KISKOT
POMPPUMEKANISMI AVAUS
LAATIKOIDEN ALLA PYÖRÄT

Rakennuskohde TONTTI VILLA Leantie 21 Lahti, Asemantausta 25	Piirustuksen sisältö Sänky	Mittakaava 1:20
Suunnitelu Maiju Uski tel. +358 50 340 3521 Opinnäytetyö Kymenlaakson AMK	Päiväys 25.10.2011 Kouvola	Piirustus N:o 02/03



- KANSI: RIMALEVY, SAARNI, VAAKAVIILUPINTA
VIILU LEIKATTU TANGENTIN SUUNTAISESTI
- RUNKO: RIMALEVY, SAARNI, PYSTYVIILUPINTA
VIILU LEIKATTU TANGENTIN SUUNTAISESTI
- ETULEVYT: RIMALEVY, SAARNI, VAAKAVIILUPINTA
VIILU LEIKATTU SÄTEEN SUUNTAISESTI

LAATIKOIDEN RUNGOT: 6MM KOIVUVANERI
LAATIKOIDEN VÄLISEINÄT: 12MM KOIVUVANERI
LAATIKOISSA KOKONAAN ULOSLIUKUVAT, HIDASTETUT KISKOT
POMPPUMEKANISMI AVAUS

Rakennuskohde	Piirustuksen sisältö	Mittakaava
TONTTI VILLA Leantie 21 Lahti, Asemantausta 25	Kirjoituspöytä	1:20
Suunnitelu	Päiväys	Piirustus N:o
Maiju Uski tel. +358 50 340 3521 Opinnäytetyö Kymenlaakson AMK	25.10.2011 Kouvola	03/03

Materiaalit ja kalusteet | Pintamateriaalit

Seinät

Hienosahattu kuusi
oksaton, tiheä syinen
70 x 21 mm
piilopontti, puskusauma
käsittelemätön



Lattia

Höylätty saarni
230 x 28 mm
öljytty, himmeällä ja värittömällä pellavaöljyllä



Katto

Hienosahattu kuusi
oksaton, tiheä syinen
70 mm
piilopontti, puskusauma
käsittelemätön



Kosteatilakuution seinät

Hirsi, kuusi
150 x 150 mm
vaarnatappikiinnitys
puukuiturive tiivistys
harmaanutettu rautavihtrillä käsittelyllä



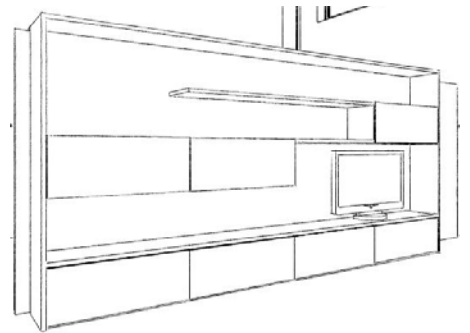
Materiaalit ja kalusteet | Olohuoneen kalusteet

Kirjahylly

Mittakuva Liite 1/6

Runko: rimalevy, saarni, pystyviilupinta
viilu leikattu säteen suuntaisesti

Etulevyt: rimalevy pihlaja, tammi ja pähkinä
vaakaviilupinta
viilu leikattu tangentin suuntaisesti



Sohva

Silmäterä

Valmistaja: Junet

lev. 2000 syv. 780 kork. 870 mm
puuvillakangas, valkoinen
tammi



Nojatuoli

K-tuoli

Valmistaja: Woodnotes

Suunnittelija: Harri Koskinen

lev. 700 syv. 860 kork. 970 mm
paperinaru-puuvillakangas, valkoinen 25611
mattakromattu metalli



Sohvapöytä

Fregatti sohvapöytä

Valmistaja: Regatta Design

halk. 900 kork. 510 mm

tammiviilu kansi

massiivitammi jalkarakenne



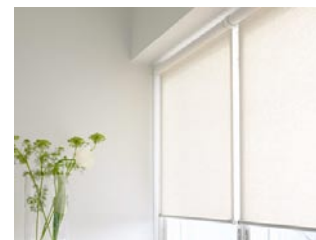
Verhot

Ketjikäyttöinen kierrekaihdin

Valmistaja: Woodnotes

paperinaru-puuvillakangas,

valkoinen, Morning 21111



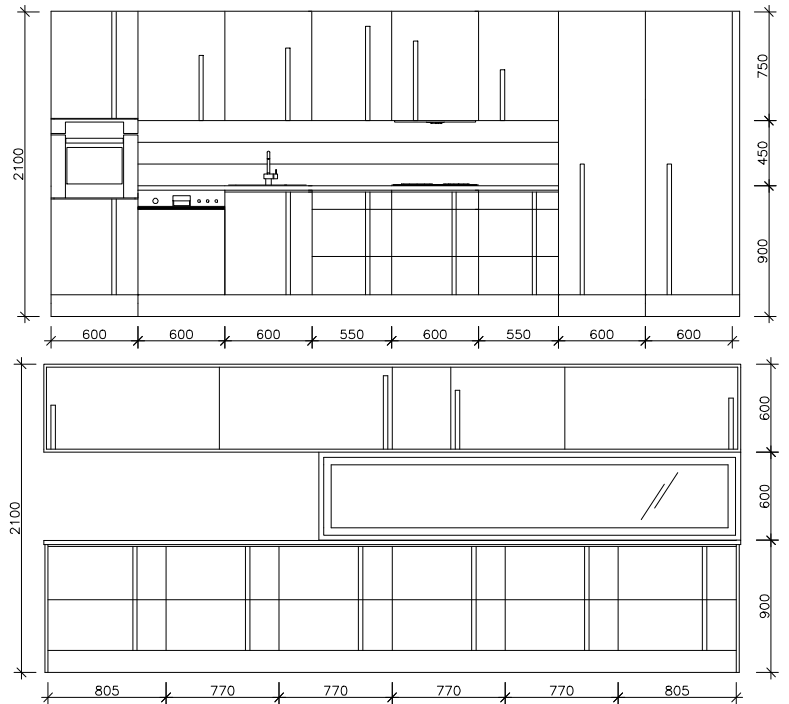
Materiaalit ja kalusteet | Keittiön kalusteet

Keittiön kaapistot

Rungot:
rimalevy, saarni, pystyviilupinta,
viilu leikattu säteen suuntaisesti

Ovet ja etulevyt:
rimalevy, saarni, vaakaviilupinta
viilu leikattu tangentin suuntaisesti

Vetimet:
massiivipuu, saarni
30x30mm, vaihteleva korkeus



Työtasot ja allas

Quatro-G pesupöytä
Valmistaja: Franke
allas 550x400 syv. 190 mm
ruostumaton teräs, suora reuna



massiivipuu, saarni
öljytty,
himmeä ja väritön pellavaöljy



Keittiön hana

Osier 18081
Valmistaja: Damixa
syv. 221 kork. 290/379 mm



Kalusteuuni ja liesitaso

Kalusteuuni
HBA20B150S

Keraaminen liesitaso
PKE645E14

Valmistaja: Bosch



Liesituuletin ja astianpesukone

Liesituuletin, kalusteeseen
asennettava F400
Valmistaja: Franke

Astianpesukone
SMI40M05SK
Valmistaja: Bosch



Jääkaappi ja pakastin

Jääkaappi, integroitava
KIL38A51

Pakastin, integroitava
GIN38P60

Valmistaja: Bosch



Jätevaunu

Vario 60
Valmistaja: Franke



Tontti Villa | Kymenlaakson AMK | Muotoilu 2011 | Maiju Uski

Materiaalit ja kalusteet | Ruokailutilan ja eteisen kalusteet

Ruokapöytä

TNP1-2

Valmistaja: Nikari

Suunnittelija: Tomoshi Nagano

lev. 2400 syv. 900 kork. 730 mm

tervaleppä, öljyvahattu



Ruokatuoli ja eteisen tuoli

KVT1

Valmistaja: Nikari

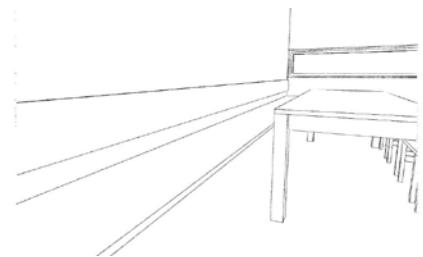
Suunnittelija: Kari Virtanen

lev. 380 syv. 420 kork. 780 mm

tervaleppä, öljyvahattu



Penkki

Massiivipuu, tervaleppä
öljyvahattu

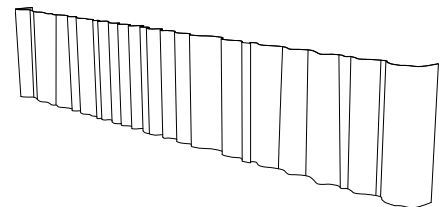
Seinäreliefi

Kierrätetty kaislatapetti

Led -valonauha

lev. n. 3400 kork. n. 600 mm

Suunnittelu ja valmistus: Markku Tonttila



Eteisen kaapisto

Runko:

rimalevy, saarni, pystyviilupinta

viilu leikattu säteensuuntaisesti

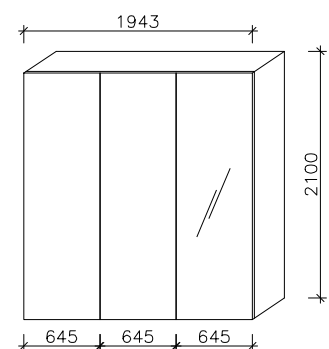
Ovet:

rimalevy, saarni, pystyviilupinta,

viilu leikattu säteen suuntaisesti

yhdessä ovenssa peili

Liukuovet, samassa tasossa



Materiaalit ja kalusteet | Makuuhuoneen kalusteet

Makuuhuoneen kaapisto

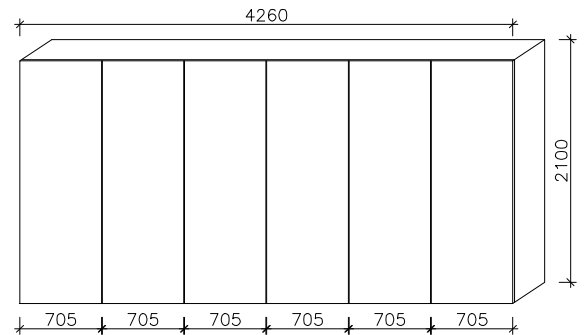
Runko:

rimalevy, pihlaja, pystyviilupinta
viilu leikattu säteen suuntaisesti

Ovet:

rimalevy, pihlaja, pystyviilupinta,
viilu leikattu tangentin suuntaisesti

Liukuovet, samassa tasossa



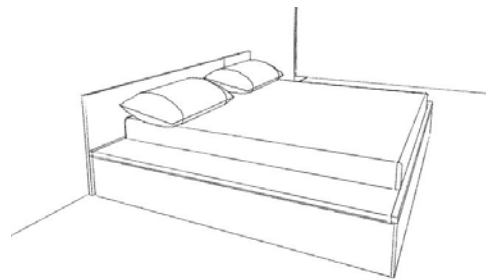
Sänky

Mittakuva Liite 2/6

Runko:

rimalevy, saarni, pystyviilupinta
viilu leikattu tangentin suuntaisesti

Etulevyt:

rimalevy, saarni, vaakaviilupinta
viilu leikattu säteen suuntaisesti

Kirjoituspöytä

Mittakuva Liite 3/6

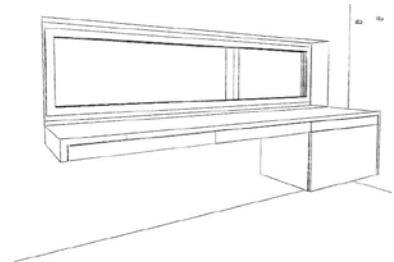
Kansi:

rimalevy, saarni, vaakaviilupinta
viilu leikattu tangentin suuntaisesti

Runko:

rimalevy, saarni, pystyviilupinta
viilu leikattu tangentin suuntaisesti

Etulevyt:

rimalevy, saarni, vaakaviilupinta
viilu leikattu säteen suuntaisesti

Keinutuoli

Silmäterä

Valmistaja: Junet

lev. 730 syv. 770 kork. 800 mm

puuvillakangas, valkoinen

tammi



Kirjoituspöydän tuoli

KVT1

Valmistaja: Nikari

Suunnittelija: Kari Virtanen

lev. 380 syv. 420 kork. 780 mm

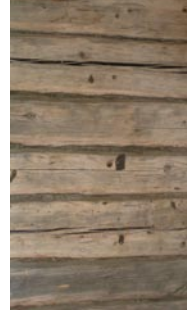
tervaleppä, öljyvahattu



Materiaalit ja kalusteet | Kosteatilojen materiaalit

Seinät

Hirsi, kuusi
150 x 150 mm
vaarnatappikiinnitys
puukuiturive tiivistys
harmaannutettu rautavihtrillä käsittelyllä



Katto

Höylätty rima, kuusi
vähäksäinen
45 x 21 mm
rimoitus, väli 5 mm
käsittelemätön



Lattia

TK-280 Tulikivi Classic
vuolukivilaatta
Valmistaja: Tulikivi
lev. 300 syv. 300 kork. 10 mm
harmaa



Saunan lauteet

Höylätty lauta, haapa
150 x 28
käsittelemätön



Materiaalit ja kalusteet | Kosteatilojen kalusteet

Kodinhoitohuoneen ja WC:n kaapistot

Runko:

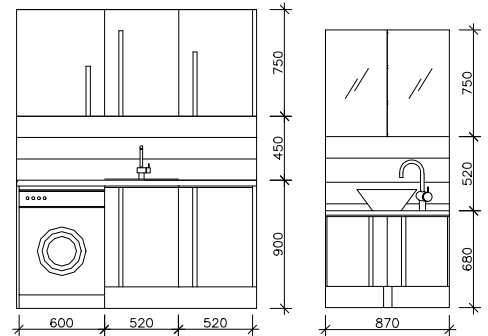
rimalevy, saarni, pystyviilupinta
viilu leikattu säteen suuntaisesti

Ovet:

rimalevy, saarni, pystyviilupinta,
viilu leikattu tangentin suuntaisesti

Vetimet: 30 x 30, saarni, vaihteleva korkeus

Taso: massiivipuu, saarni



Kiuas

Harvia M3

Valmistaja: Harvia

lev. 430 syv. 510 kork. 710 mm



Suihkusetti

Chimona

Valmistaja: Damixa

suuttimen halk. 200 mm



Saunan ovi

Karkaistu savunharmaan lasi

Tiedustelut: Lasistamo Helsinki Oy

lev. 700 kork. 1900 mm



Kodinhoitohuoneen pesuallas

Planar PEX 610-51

Valmistaja: Franke

lev. 510 syv. 510 mm



WC:n pesuallas

Misaki Rise

Valmistaja: Hafa

halk. 420 kork. 150 mm



Kodinhoitohuoneen hana

Osier 18097

Valmistaja: Damixa

syv. 203 kork. 288 mm



WC istuin

Seven D 10

Valmistaja: IDO

lev. 360 syv. 560 kork. 850 mm



WC:n hana

Osier 18077

Valmistaja: Damixa

syv. 203 kork. 234/355 mm







