



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



HARRI YLINEN
IKONI – PIENTALORATKAISU KUOPION
RUUTUKAAVAKESKUSTAN TÄYDENNYSRAKENTAMISEEN

Diplomityö

Tarkastaja:
professori Markku Hedman
Tarkastaja ja aihe hyväksytty
Talouden ja rakentamisen
tiedekuntaneuvoston kokouksessa
7. toukokuuta 2014

TIIVISTELMÄ

HARRI YLINEN: Ikoni – Pientaloratkaisu Kuopion ruutukaavakeskustan täydennysrakentamiseen

Tampereen teknillinen yliopisto

Diplomityö, 17 sivua, 7 liitesivua

Maaliskuu 2015

Arkkitehtuurin koulutusohjelma

Tarkastaja: Professori Markku Hedman

Avainsanat: täydennysrakentaminen, Kuopio, rännikatu, townhouse, pientalo

Diplomityö perustuu Uusi Puu-Kuopio -arkkitehtuurikilpailuun, jonka Kuopion kaupunki ja EastWood-ohjelma järjestivät keväällä 2014. Kilpailun tavoitteena oli löytää Kuopion ruutukaavakeskustan täydennysrakentamiseen soveltuva puurakenteinen pientaloratkaisu. Kilpailualueena oli osa Kuopion keskustalle ominaista kapeaa niin kutsuttua rännikatuverkostoa, joka aikoinaan oli luonteeltaan tiivistä ja matalaa puurakentamista, mutta on kaupungistumisen kehityksen myötä epämääräistynyt. Ehdotuksilta haettiin houkuttelevuutta uusille keskusta-asukkaille, paikalleen sopivuutta ja myös sovellettavuutta muissa vastaavanlaisissa täydennysrakentamistilanteissa jatkossakin.

Työn lähtökohtana on kilpailuehdotus, jota on jalostettu eteenpäin sekä suunnittelun että konseptin osalta. Ehdotuksen ajatuksista syntynyt konsepti lähestyy kaupunkirakentamista rakennusmassan ja sen merkityksen yhteyden kautta, ottaen vaikutteita suomalaisesta rakentamisen perinteestä. Kaupunkirakentamisessa tärkeänä arvona tutkitaan eräänlaista ikonisuutta, johon kilpailuvaiheen nimimerkki viittaa – tilan ja muodon hahmottamisen helppoutta ja aineellisuutta.

Suunnitelma koostuu kahdesta pientalotyypistä ja niitä soveltavasta aluesuunnitelmasta, jotka esitellään liitteenä olevilla erillisillä asiakirjoilla. Kirjallinen osuus perehtyy tarkemmin työn lähtökohtiin, konseptiin ja suunnitelmallisiin perusteisiin.

ABSTRACT

HARRI YLINEN: Icon – A townhouse solution for redeveloping Kuopio’s grid plan center

Master of Science Thesis, 17 pages, 7 appendix pages

March 2015

Master’s Degree Programme in Architecture

Examiner: Professor Markku Hedman

Keywords: redevelopment, infill, townhouse, Kuopio

This thesis is based on the Uusi Puu-Kuopio architectural competition, held in the spring of 2014 by the city of Kuopio and the EastWood-program. The competition’s goal was to find a townhouse solution suitable for the redevelopment of Kuopio’s grid plan center. The competition’s area was part of Kuopio’s so called “rännikatu” (literally “gutter street”) network, which originally had a low and dense nature, but has since lost its definition through developments in urbanization. Competition entries were asked to attract new inhabitants to the city center, to fit their surroundings and also to be applicable in similar redevelopment situations in the future.

The basis for the thesis is the competition entry, which has been refined both as a design and conceptually. The concept formed from the thoughts of the entry approaches building in an urban environment through the link between a building’s mass and its meaning, drawing influences from traditional Finnish architecture. A certain kind of iconic nature that the entry’s alias refers to is examined as an important value for urban development – the ease of perception of mass and form, and materiality.

The design is composed of two house variants and their application to an overall area plan, which are introduced in separate appended documents. The written part deeper focuses onto the premise, concept and principles of design for the thesis.

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	1
2.	LÄHTÖKOHDAT	2
2.1	Uusi Puu-Kuopio -arkkitehtuurikilpailu.....	2
2.1.1	Kuopion ruutukaavakeskusta	3
2.1.2	Kilpailualue ja tavoitteet	3
2.2	Kilpailuehdotus	4
2.3	Kaupunkiasumisen kehitys.....	5
3.	KONSEPTI	7
3.1	Massa ja merkitys.....	7
3.2	Ikonisuus	7
4.	SUUNNITELMA.....	9
4.1	Kaupunki- ja katutila	9
4.2	Pihajärjestelyt.....	11
4.3	Sisätilat	13
4.4	Rakennustekniikka	14
4.5	Laajuustiedot	15
5.	YHTEENVETO	16
	LÄHTEET.....	17

LIITE 1 SUUNNITELMA, A3-PIENENNÖS, 4s.

LIITE 2 KILPAILUEHDOTUS, A3-PIENENNÖS, 3s.

1. JOHDANTO

Täydennysrakentaminen on aiheena hyvin ajankohtainen. Kaupungit tutkivat aktiivisesti täydennysrakentamisen mahdollisuuksia. Tehokkuuden lisäämisen ja ympäristön kehittämisen mukanaan tuomien tunnettujen etujen lisäksi kaupunkiympäristöä täydennettäessä voitaisiin tarjota myös houkuttelevia uudenlaisia asumisen muotoja.

Millainen pientalo sopisi keskustan täydennysrakentamiseen? Keväällä 2014 järjestetty Uusi Puu-Kuopio -arkkitehtuurikilpailu haki Kuopion ruutukaavakeskustan niin kutsuttujen rännikatujen varsien täydentämiseen sopivia puurakenteisia kaupunkipientaloratkaisuja.

Diplomityö perustuu kilpailuun tehtyyn ehdotukseen, jota on syvennetty sekä ajatuksen että suunnittelun tasolla. Työn konsepti lähestyy kaupunkiasumista rakennusmassan ja sen merkityssisällön kautta. Toisessa luvussa esitellään suunnitelman lähtökohtina kilpailu, kilpailun alue ja kilpailuehdotus sekä pohjustetaan lyhyesti kaupunkiasumisen kehityssuuntia. Kolmannessa luvussa esitellään kilpailuehdotuksen pohjalta syvennetty konsepti ja neljännessä uudelleen laadittu suunnitelma.

2. LÄHTÖKOHDAT

2.1 Uusi Puu-Kuopio -arkkitehtuurikilpailu

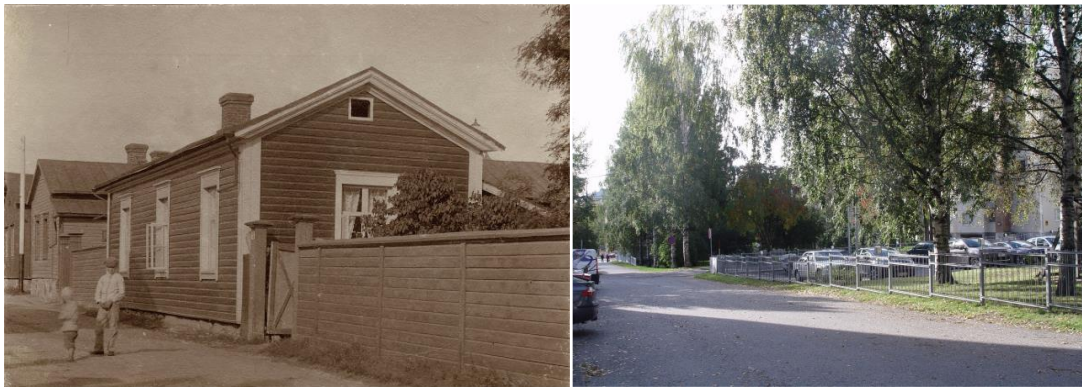
Kuopion kaupungin ja Eastwood-ohjelman 1.1.2014 - 1.4.2014 opiskelijoille järjestämän Uusi Puu-Kuopio –arkkitehtuurikilpailun tarkoituksena oli löytää puurakenteinen kaupunkientaloratkaisu Kuopion ruutukaavakeskustan täydennysrakentamiseen. Ratkaisun tuli sopia mittakaavaltaan ympäristöönsä, houkutella uusia keskusta-asukkaita ja mahdollisesti soveltua varioituna ja paikalleen sovitettuna vastaavanlaiseen keskustan täydennysrakentamiseen myös tulevaisuudessa [1].



Kuva 1. Kilpailualue ja täydennysrakentamiskohteita Kuopion ruutukaavakeskustassa.

2.1.1 Kuopion ruutukaavakeskusta

Kuopion keskustan ruutukaava perustuu 1775 laadittuun asemakaavaan. Kaupunkirakenteellisena ideana kaavassa olivat suurkorttelit, jotka rännikaduiksi kutsutut palokujat jakoivat neljään pienempään kortteliin paloturvallisuuden saavuttamiseksi. Pääkadut olivat 24 kyynärää ja palokujat 12 kyynärää (noin 7,2 metriä) leveitä. Vastaavaa järjestelyä ei ole säilynyt muissa kaupungeissa samassa laajuudessa, ja rännikatutiljööitä pidetäänkin yhtenä Kuopion keskustan tärkeimmistä tunnuspiirteistä. [1,3]

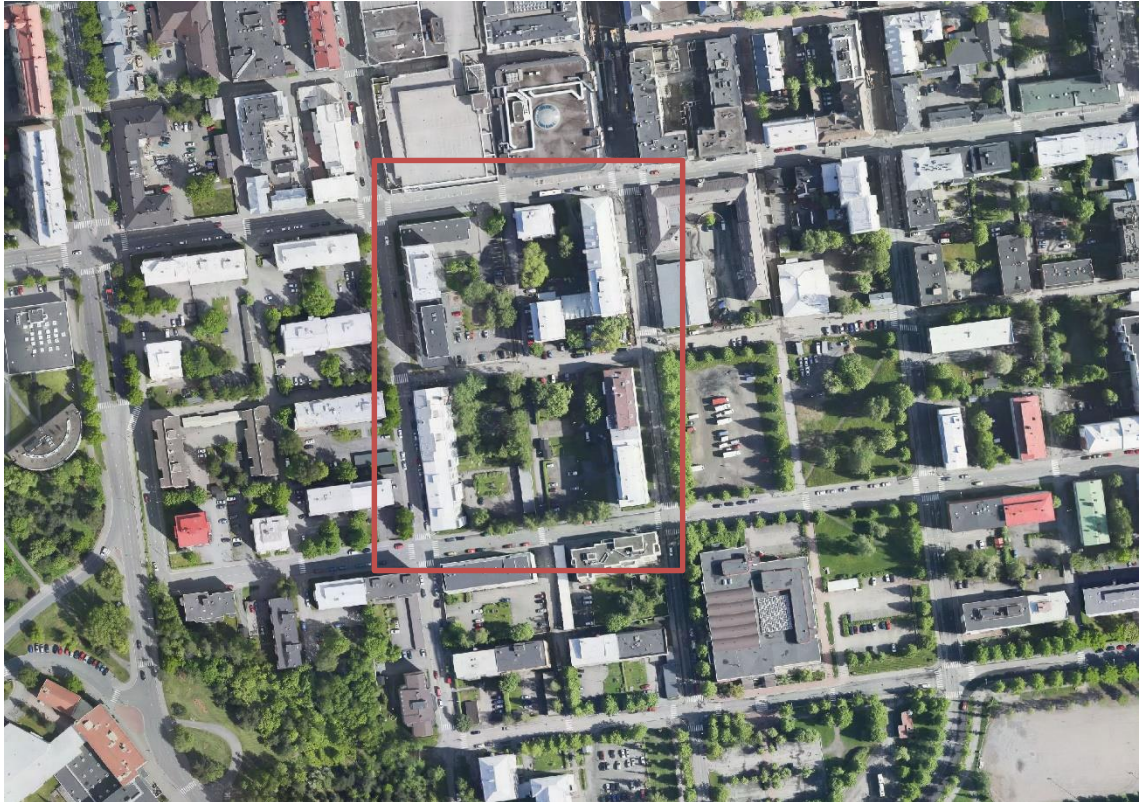


Kuva 2. Rännikatutiljööitä 1800-luvun lopusta ja nykytilassaan.

Rännikatujen nykyilme on kuitenkin muuttunut 1960- ja 70 -lukujen kaupungistumisen mukana puukaupungin kadotessa keskustasta. Katujen alkuperäinen matala ja tiivis luonne on heikentynyt purkamisen ja katulinjaan rakentamisesta luopumisen myötä. Monin paikoin suurkortteleita reunustavien lamellitalojen huonokuntoiset piha-alueet, pysäköintipaikat ja irralliset katosrakennelmat jättävät rännikatujen tilarajauksen epämääräiseksi. [1,2]

2.1.2 Kilpailualue ja tavoitteet

Aivan keskustan tuntumassa sijaitseva kilpailualue käsitti yhden suurkorttelin ja sen sisällä risteävien rännikatujen, Koljonniemenkadun ja Ajurinkadun, varret. Suurkorttelia reunustavien muurimaisten lamellitalojen avonaiset pihatilat jättävät rännikatujen varsien katutilan jäsentymättömäksi. Kilpailuehdotuksissa tuli esittää rännikatujen varsille sijoittuvat täydennysrakentamiskäytöt sekä tonttien muu maankäyttö. Kilpailualueella oleviin nykyisiin asuinkerrostaloihin ei tullut puuttua, mutta tonteilla olevia aitoja, katoksia tai istutuksia ei tarvinnut huomioida. [1]



Kuva 3. Kilpailualue ilmasta.

Suunnitelmien tuli ratkaista neljä toisiinsa liittyvää osaongelmaa: rännikatujen varsien kehittämätön kaupunkikuva, tonteilla olevien kerrostalojen pihatilat, tonttien pysäköintijärjestelyn periaate, sekä uusien vetovoimaisten ja paikkaansa sopivien puurakenteisten asuinrakennusten, asuntojen ja niihin liittyvien pihatilojen suunnittelu. Kilpailun tavoitteena oli löytää paikkaansa sopiva, vetovoimainen ja osaongelmat ratkaiseva täydennysrakentamissuunnitelma, joka hyödyntäisi modernia teollista puurakentamistekniikkaa ja uusia puutuotteita. Tavoitteena oli myös löytää yleisemminkin rännikatujen varsien täydennysrakentamiseen sovellettavia ratkaisuvaihtoehtoja, joita voitaisiin käyttää myös muihin vastaaviin kohtiin kaupungissa. [1]

2.2 Kilpailuehdotus

Osallistuin kilpailuun nimimerkillä Ikoni. Suunnitelman tavoitteena oli kirjoittamani selostuksen mukaan ”avoin, yksityinen ja tiivis pientalo, jossa puutalon ikoninen muoto, rakenne ja materiaalit elävät urbaanissa ympäristössä”. Täydet suunnitelma-asiakirjat ehdotuksesta ovat liitteenä.

Kilpailuvaiheen arkkitehtuuri jäi varsinkin ulkomuodoltaan harkitsemattomaksi. Puutalon ja sen muodon ikonisuus, johon työn nimimerkki viittaa, ilmentyi kiireessä pikemminkin tavanomaisuutena. Myös tehokkuuteen pyrkivästä pohjaratkaisusta tuli hieman kömpelö ja mutkikkoudessaan joustamaton.



Kuva 4. Ilmakuvaistutus kilpailuvaiheen suunnitelmasta.

Kaupunkikuvallisesti turhan monieleisen yhden taloratkaisun toistaminen alkoi eri väreissäänkin tuottaa monotonista ympäristöä. Kilpailussa yleisestikin haastaviksi koetut pysäköintijärjestelyt jätin pääpiirteissään sellaisikseen, pienillä tehostamistoimenpiteillä. Pysäköinnin viemän tilan vuoksi pieneksi jäänyttä rakentamisen määrää pyrin katutilassa paikkaamaan katoksilla ja aidoilla, mutta vaikutelma jäi silti hajanaiseksi.

Kilpailuehdotus tuli tehtyä aikatauluongelmien vuoksi kovin lyhyessä ajassa, mikä näkyy suunnitelman suurpiirteisyydessä. Tunsin kuitenkin saapuneeni kilpailutyössä kehityskelpoisen ajatuksen äärelle, vaikka suunnitelma ei työn loppuvaiheessa syntynyttä ajatusta juurikaan heijastanut. Koin hyväksi ratkaisun massoittelemisen perusmuodon ja ajatuksen itsenäisistä kytketyistä pientaloista, jotka materiaaleillaan ja helppolukuisella muodollaan viittaisivat puiseen asumisen perinteeseen. Koin myös, että syventämällä sekä ajattelua että suunnitelmaa työ voisi mahdollisesti vastata kysymyksiin kaupunki- ja pientaloasumisesta, jotka kilpailuvaiheessa jäivät huomiotta.

2.3 Kaupunkiasumisen kehitys

Keskusta-asuminen palvelujen lähellä houkuttulee nykyisin myös lapsiperheitä, jotka ovat jääneet keskustan kehittämisessä vähemmälle huomiolle kaupunkisuunnittelun keskittyessä suuriin kaupunkihankkeisiin [1]. Keskustan täydennysrakentaminen voisikin muiden etujensa lisäksi vastata lapsiperheiden tarpeisiin pientalomaisella typologialla tuoden myös täydennettäville tonteille uudenlaista sisältöä. Monipuolisempi asukaskanta ja ympäristö voisivat auttaa ylläpitämään alueiden elinvoimaisuutta ja sosiaalista tasapainoa ehkäisemällä niiden yksipuolistumista.

Keskustan palveluihin ja liikenneverkostoihin tukeutuva pientaloasumisen arvoja heijastava asunto voisi olla autoton koti lapsiperheelle.

Toisaalta kehitystä on myös kohti keskimäärin pienempiä perheitä ja pienempää perheväestön osuutta [4]. Sopivan kokoinen pientalohenkinen asunto keskustassa voisi tarjota pienemmälle asutokunnalle uudenlaisen tavan asua kaupunkiympäristössä. Pientalon tarjoamat edut, kuten itsenäisyys ja tilavuus, varmasti houkuttelisivat kaupungin nykyasukkaitakin.

3. KONSEPTI

Kilpailutyön synnyttämät ajatukset tarjosivat lähtökohdan kattavammalle ajatusmallille. Mikä voisi olla pientalon asema kaupungin keskustassa? Valmiille kilpailuehdotukselle nimimerkiksi valittu ikoni-sana johdatti ajatuksiin hahmotettavuudesta ja massasta, joiden kautta lähestytään kaupunkiasumista.

3.1 Massa ja merkitys

Tontillaan 8 metrin päässä naapureistaan vapaasti seisova tavanomainen pientalo ei tietenkään sovellu kaupungin keskusta- ja maankäytön tehokkuuden tai tavoitellun kaupunkikuvan eheydenkään puolesta. Täysi itsenäisyys kuopiolaisen suurkorttelin keskellä tuntuisi varmasti asukkaastakin pikemminkin alastomuudelta.

Tyypillisestä tehokkaasta kaupunkirakentamisesta kuitenkin puuttuu pientalomaisen rakennusmassan suora yhteys itse asuntoon. Oman huoneen ikkunan löytäminen esimerkiksi suuresta kerrostalosta tai rivitalostakin vaatii keskittymistä ja laskutoimenpiteitä. Tilallisen hahmotuskyvyn lisäksi kaupungissa usein menetetään rajapinnat ympäristön kanssa – oma katto, omat seinät, oma ulko-ovi.

Yhteys rakennusmassan ja tilan käytön välillä on tavallisessakin omakotitalossa hyvin selkeä, mutta suomalaisessa rakentamisessa massan ja merkityssisällön yhteys lienee tullut monipuolisimmin esille perinteisessä maatilassa pihapiireineen. Pihapiirin aitat ja eri ulkorakennukset ovat käsinkosketeltavan kappalemaisia rakennuksia, joilla on yksiselitteiset käyttötarkoitukset ja identiteetit. Ympäröivästä tilasta hahmotettavissa ei ole vain ero oman ja naapurin talon välillä, vaan myös eri toiminnot massoina.

3.2 Ikonisuus

Konseptin pohjalla on talonpoikainen pihapiiri ja harjakattoisen puutalon ikoninen viisikulmio. Tavoitteena on kaupunkipuutalo, jonka voi tuntea omakseen. Kytkeyty pientaloratkaisu muistuttaa townhouse- tai rivitalomallia, mutta ottaa vaikutteita vähemmän tiiviistä perinteisistä rakentamisen muodoista. Perinne ei ole kuitenkaan lähde nostalgisille suorille lainauksille, vaan muistuttaja arvoista, jotka kaupunkiympäristöön tuotuina saavat uutta merkitystä.

Konsepti kääntää talon pihan ja pihapiirin osaksi rakennusta itseään. Talon eri toiminnot erotetaan tarkoituksellisesti omiksi aittamaisiksi tiloikseen, jotka liittyvät vertauksellisena pihana toimivaan välittävään vyöhykkeeseen. Tilajaolla luodaan

puhutteleva yhteys massan ja merkityksen välillä kaupunkiasuntoon sekä saavutetaan yksityinen ja itseriittoinen talon sisäinen maailma tiiviillä asuinalueella.

Eriyttämällä tukitilat selkeästi omiksi kokonaisuuksikseen vapautetaan muut tilat ennaltamääräytyistä käyttötarkoituksista. Vapaiden tilojen käyttöä ei ohjaa rajoittava mitoitus, kiintokalusteet tai aukotus, vaan tilojen luonne. Avarasti mitoitettut vapaat tilat monikäyttöisyytensä lisäksi auttavat kompensoimaan asuinalueen tiiviyyttä.

Avaruus sekä pelkistetyt muodot ja materiaalit pyrkivät tietynlaiseen ikonisuuteen – ymmärrettäviin ja tunnistettaviin osiin. Tavoite ei ole tiukka minimalismi vaan tarkoituksenmukainen ja helposti lähestyttävä yksinkertaisuus, jossa talo ja sen osat ovat hahmotettavissa.

4. SUUNNITELMA

Syvennetty konsepti toimii perustana uudelle suunnitelmalle. Sama ajatus ikonisuudesta ohjaa suunnitteluratkaisuja ympäristöä, sisätiloja ja rakennusteknisiä valintoja myöten. Konseptista on muodostettu kaksi kokovarianttia vastaamaan erikokoisten asuntokuntien tarpeisiin. Täydet suunnitelma-asiakirjat ovat liitteenä.



Kuva 5. Ilmakuvaistus diplomityösuunnitelmasta.

4.1 Kaupunki- ja katutila

Suunnitelman rakentaminen keskittyy rännikatujen varsille eheyttämään katutilaa palauttamalla kaduille matalaa ja tiivistä puutalomiljöötä. Pelkistetyt talot kytkeytyvät toisiinsa sisennetyillä pienillä tukiosilla erottaen kodit omikseen. Lomitettu rytmivälittää suorat vastapäiset näköyhteydet, ja kaksi kokovarianttia tuovat katutilaan vaihtelua. Kytkeyty modulaarisuus helpottaa porrastamista maastonmuotojen mukaan ja ratkaisun soveltamista myös muilla vastaavanlaisilla täydennysrakentamisalueilla. Itseriittäinen kompakti jalanjälki mahdollistaa esimerkiksi koillisen tontin täydentämisen pienemmällä talotyypillä.

Talon päämassat on verhoiltu kortteleittain ja taloittain eri väreillä maalatulla peiterimalaudoituksella, jossa rimat ovat jatkettu ikkuna-aukkojen ylitse sekä

näkösuojana että vahvistamaan rakennuksen kappalemaisuuutta. Geometrinen rakennus on kauempaa nähtynä ja ohikuljettaessa kaupunkimaisen anonyymi osa talojen riviä, mutta lähempänä huokoisen puuverhouksen detaliikka tarjoaa kosketeltavan mittakaavan ja vihjeitä sisäisestä maailmasta.



Kuva 6. Havainnekuva Koljonniemenkadulta.

Sisäänkäynti taloihin käy joko kadulta oman sisennyksen ja porstuan kautta, tai pihan puolelta. Porstua toimii rauhoittavana talon ja kadun välivyöhykkeenä ja kulkuliikenne taloihin tuo kapealle kadulle sopivan hiljaista aktiviteettia. Suora yhteys rännikatujen kevyen liikenteen verkostoon tukee autotonta elämäntapaa aivan kaupungin keskustassa.



Kuva 7. Alueleikkaus. (ei mittakaavaan)

4.2 Pihajärjestelyt

Suunnitelman pihajärjestelyt perustuvat yleiseen tason ehostamiseen, pihojen tilarajauksen ryhdistämiseen ja olemassaolevan kasvuston hyödyntämiseen. Tonttien rajoilla ja kerrostalojen edustoilla kasvavat korkeat puut pääasiallisesti säilytetään, sillä ne avustavat ympäristön viihtyisyyden lisäksi uusien talojen yksityisyyttä korkeiden kerrostalojen suunnalta. Jätehuoltojärjestelyt ja muut katosrakennelmat linjataan jäsentämään katu- ja pihatilaa paikoin taloketjujen jatkeena.



Kuva 8. Havainnekuva lounaisen osatontin pihasta.

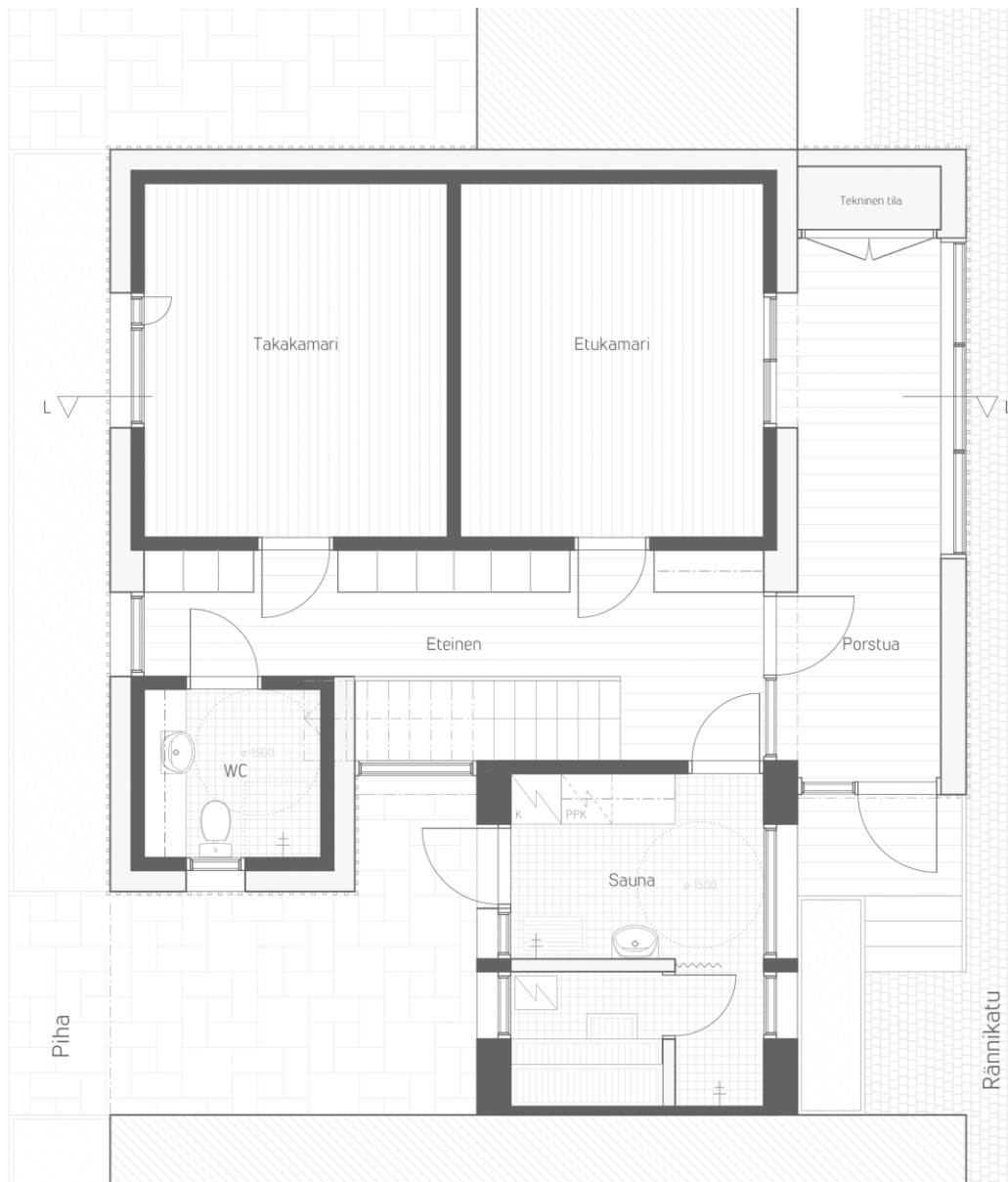
Talot rajautuvat pihatiestä istutusvyöhykkeillä ja niiden pääasiallisina omina ulkotiloina toimivat toisen kerroksen tasossa olevat yksityiset massaansa sisennetyt terassit. Yhteispihaan ja terassiin perustuvan talon kompakti jalanjälki mahdollistaa ratkaisun

hyödyntämisen ahtaammillakin paikoilla ja sallii myös tontin nykyasukkaiden hyötymisen pihan ehostamisesta.

Pysäköintijärjestelyt on suunniteltu autottoman ajattelun pohjalta pääosin täyttämään tonttien nykyiset tarpeet. Isolla talomallilla on mahdollisuus pysäköidä oma auto terassin muodostamaan katokseen, ja pieni talomalli tukeutuu tarvittaessa pihan paikoitukseen. Tonteilta on karsittu yhteensä noin 15 autopaikkaa, mutta täydennysrakentaminen keskustassa edellyttää kaupunkirakenteen tiivistämistä ja pysäköintijärjestelyjen keskittämistä. Mahdollisia vajaavaisuuksia voidaan täydentää tehostamalla kadunvarsipaikoituista ja esimerkiksi kaakkoisen naapuritontin olemassaolevaa avopysäköintiä.

4.3 Sisätilat

Pääsisäänkäynti taloon käy rännikadun puolelta tuulikaapin sijaan läpi puolilämpimän porstuan. Katuun pientä etäisyyttä ottavalla porstualla voi vaikkapa säilyttää polkupyörät ja lastenvaunut sekä kuivata vaatteet. Varsinainen eteinen toimii välivyöhykkeenä, jossa on runsaasti varastotilaa ja yhteydet aittamaisiin huoneisiin ja yläkerran tupaan. Aukotus ja ulkomateriaalien kiertyminen sisäpintoihin korostavat tiloja massakappaleina. Arkisempi sisäänkäynti pihan terassin alta on isossa talotyyppissä myös suoraan saunalle, jossa on peseytymistilojen lisäksi kodinhoitoon liittyvät toiminnot ja kuraeteinen.



Kuva 9. Pohjapiirros ison talotyyppin maantasokerroksesta. (ei mittakaavaan)

Paljaat ja pelkistetyt kamarit on eristetty aistillisesti omiksi kokonaisuuksikseen tukevin rakentein. Avara mitoitus, kalusteettomuus sekä keskiset ovet ja ikkunat mahdollistavat vapaiden tilojen monipuolisen käytön. Kamareista saa muodostettua tilavan makuuhuoneen yhdelle tai kahdelle, porstualle suoraan aukeavan toimisto- tai työtilan tai vaikkapa harrastushuoneen. Selkeästi rajatut tilat sallivat vetäytymisen arjesta.



Kuva 10. Havainnekuva ison talotyypin tuvasta.

Toisen kerroksen tupa on kamarien tavoin avara vapaa tila. Tiiviin korttelirakenteen katutasosta nostettu näyttävä oleskelutila avautuu massaan sisennetylle terassille. Tuvan nurkassa on rauhallinen aittamainen keittiö, josta on myös oma yhteytensä terassille. Aivan katon kosketustuntumassa ovat tuvasta nostetut yliset, joista voi tehdä makuuparven tai vaikkapa lastenhuoneen.

Esteetön sisäänkäynti käy pihan puolelta. Eteis-, sauna- ja WC-järjestelyt ovat esteettömät, ja portaan edessä on tilavaraus pyörätuolinostimelle. Pieneen talotyypin nostin voidaan tarvittaessa toteuttaa sulkemalla toinen kamarin oviaukoista.

4.4 Rakennustekniikka

Talot rakennetaan CLT (Cross-Laminated Timber) -massivipuelementeistä. CLT-rakenteen ristikkäin liimatut puulevykerrokset toimivat osana lämmöneristystä ja parantavat energiatehokkuutta. Jykevät massiivipuiset seinät sekä äänenvaimennuskerroksella ja asennuskoteloinneilla täydennetyt välipohjat eristävät lämmön lisäksi hyvin ääntä erottaen naapuritalot ja talojen sisäiset tilat aistillisesti

omikseen. Puurakennukseksi tunnistettava hirsimäinen yksimateriaalisuus näkyy valikoidusti myös esimerkiksi kamaritilojen seinissä paljaina puisina CLT-pintoina.

Pitkälti tehtaalla valmistettavat CLT-elementit soveltuvat suunnitelmaan erityisesti myös taloratkaisujen toistettavuuden ansiosta. Valmiiden elementtien nopea pystytys vähentää tonttien ja rännikatujen nykyiselle käytölle aiheutuvia häiriöitä, ja toteutus on helppo vaiheistaa rakennusryhmittäin. Massiivipuinen elementti on ekologinen, pitkäikäinen ja hyvin paloa kestävä, soveltuu hyvin tiiviille pientaloalueelle.

Talotekniikka on jaettu talokohtaisesti kunkin talon porstuaan sijoitettuun tekniseen tilaan. Lämmitysmuoto on kilpailuohjelman mukaisesti kaukolämpö. Rakennukset varustetaan koneellisella ilmanvaihdolla sekä lämmön talteenotolla, ja liittyvät kaupungin vesijohto- ja viemäriverkkoon.

4.5 Laajuustiedot

Suunnitelmaan kuuluu 10 suuremman tyypin ja 15 pienemmän tyypin taloa. Suunnitelman laajuustiedot on esitetty alla olevassa taulukossa.

Iso (x10)	Huoneistoala	123,9 m ²
	+ Yliset	19,3 m ²
	Kerrosala	153,2 m ²
	Tilavuus	611 m ³
Pieni (x15)	Huoneistoala	77,6 m ²
	+ Yliset	9,6 m ²
	Kerrosala	103,1 m ²
	Tilavuus	404 m ³
Yhteensä	Huoneistoala	2403,0 m ²
	Kerrosala	3078,5 m ²
	Tilavuus	12170 m ³

5. YHTEENVETO

Kuopion ruutukaavakeskusta on rännikatuineen esimerkillinen kohde täydennysrakentamisen mahdollisuuksien tutkimiselle. Rännikatumiiljöön täydentämiseen sopii sieltä pitkälti kadonnut matala, tiivis ja puinen pientalomainen typologia. Pientaloasumisen henkisten arvojen lähdettä voi hakea rakentamisen perinteestä, joka johdattaa aistilliseen kokemusmaailmaan ja puhuttelevaan tilajakoon.

Suunnitelman tavoitteena on puutalo, joka avaruudellaan ja aineellisuudellaan puhuttelee, muttei määräile. Kaupungin keskusta etsii hiljaista ikonisuutta, jossa talon tuntee taloksi ja talon osat omikseen.



LÄHTEET

- [1] Uusi Puu-Kuopio -arkkitehtuurikilpailu opiskelijoille –kilpailuohjelma [WWW], 2014. Viitattu 3.3.2015. Saatavissa: <http://www.eastwood.fi/uusipuukuopio>
- [2] Rännikatujen kehittämissuunnitelma, 2005, Kuopion kaupunki, yleiskaavatoimisto, YK 2005:2
- [3] Museovirasto, RKY, Kuopion rännikatuverkko [WWW], 2009. Viitattu 3.3.2015. Saatavissa: http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=934
- [4] Tilastokeskus, Suomen virallinen tilasto (SVT): Perheet [WWW], 2013. ISSN=1798-3215. 2013, Liitetaulukko 2. Perheväestö ja perheen keskikoko 1950–2013 . Helsinki. Viitattu: 3.3.2015. Saatavissa: http://www.stat.fi/til/perh/2013/perh_2013_2014-05-23_tau_002_fi.html

KUVALÄHTEET

Valokuvat:

Uusi Puu-Kuopio -kilpailumateriaali

Havainnekuvien ihmishahmot ja kasvit:

Immediate Entourage - <http://www.immediateentourage.com>

Skalgubbar - <http://www.skalgubbar.se>

LIITTEET

Liite 1 Suunnitelma, A1 pienennettynä A3-kokoon, 4s.

Liite 2 Kilpailuehdotus, A1 pienennettynä A3-kokoon, 3s.

IKONI

Pientaloratkaisu Kuopion ruutukaavakeskustan täydennysrakentamiseen

Diplomityö

Arkkitehtuurin koulutusohjelma 3/2015

Harri Ylinen

Tarkastaja Professori Markku Hedman

LÄHTÖKOHDAT

Millainen pientalo sopisi keskustan täydennysrakentamiseen? Keväällä 2014 järjestetty Uusi Puu-Kuopio -arkkitehtuurikilpailu haki Kuopion ruutukaavakeskustan niin kutsuttujen rännikatujen varsien täydentämiseen sopivia puurakenteisia kaupunkientaloratkaisuja. Diplomityö perustuu kilpailuun tehtyyn ehdotukseen, jota on syvennetty sekä konseptin että suunnittelun tasolla.

UUSI PUU-KUOPIO -KILPAILU

Kuopion kaupungin ja Eastwood-ohjelman opiskelijoille järjestämän Uusi Puu-Kuopio -arkkitehtuurikilpailun tarkoituksena oli löytää puurakenteinen kaupunkientaloratkaisu Kuopion ruutukaavakeskustan täydennysrakentamiseen. Ratkaisun tuli sopia mittakaavaltaan ympäristöönsä, houkuttaa uusia keskusta-asukkaita ja mahdollisesti soveltua varioituna ja paikalleen sovitettuna vastaanlaaiseen keskustan täydennysrakentamiseen myös tulevaisuudessa [1].

Kuopion keskustan ruutukaava perustuu 1775 laadittuun asemakaavaan. Kaupunkirakenteellisena ideana kaavassa olivat suurkorttelit, jotka rännikaduiksi kutsutut palokujat jakoivat neljään pienempään kortteliin paloturvallisuuden saavuttamiseksi. Vastaavaa järjestelyä ei ole säilynyt muissa kaupungeissa samassa laajuudessa, ja rännikatutiljootta pidetäänkin yhtenä Kuopion keskustan tärkeimmistä tunnuspiirteistä. [13]

Rännikatujen nykyilme on kuitenkin muuttunut 1960- ja 1970 -lukujen kaupungistumisen mukana puukaupungin kadotessa keskustasta. Katujen alkuperäinen matala ja tiivis luonne on heikentynyt purkamisen ja katulinjan rakentamisesta luopumisen myötä. [2]

Aivan keskustan tuntumassa sijaitseva kilpailualue käsitti yhden suurkorttelin ja sen sisällä risteävien rännikatujen, Koljonniemenkadun ja Ajurinkadun, varret. Suurkorttelia reunustavien muurimaisten lamellitalojen avonaiset pihatilat jättävät rännikatujen varsien katutilan jäsentymättömäksi. Kilpailuehdotuksissa tuli esittää rännikatujen varsille sijoittuvat täydennysrakentamiskäytöt sekä tonttien muu maankäyttö.

KAUPUNKIASUMISEN KEHITYS

Keskusta-asuminen palvelujen lähellä houkuttaa nykyisin myös lapsiperheitä, jotka ovat jääneet keskustan kehittämisessä vähemmälle huomiolle kaupunkisuunnittelun keskittyessä suuriin kaupunkihankkeisiin [1]. Keskustan täydennysrakentaminen voisi muiden etujensa lisäksi vastata lapsiperheiden tarpeisiin pientalomaisella tyypologialla tuoden myös täydennettävälle tonteille uudenlaista sisältöä. Monipuolisempi asukaskanta ja ympäristö voisivat auttaa ylläpitämään alueiden elinvoimaisuutta ja sosiaalista tasapainoa ehkäisemällä niiden yksipuolistumista. Keskustan palveluihin ja liikenneverkostoihin tukeutuva pientaloasuminen arvoja heijastava asunto voisi olla auton koti lapsiperheelle.

Toisaalta kehitystä on myös kohti keskimäärin pienempiä perheitä ja pienempää perheväestön osuutta [4]. Sopivan kokoinen pientalohenkinen asunto keskustassa voisi tarjota pienemmälle asutokunnalle uudenlaisen tavan asua kaupunkiympäristössä. Pientalon tarjoamat edut, kuten itsenäisyys ja tilavuus, varmasti houkuttelisivat kaupungin nykyasukkaitakin.

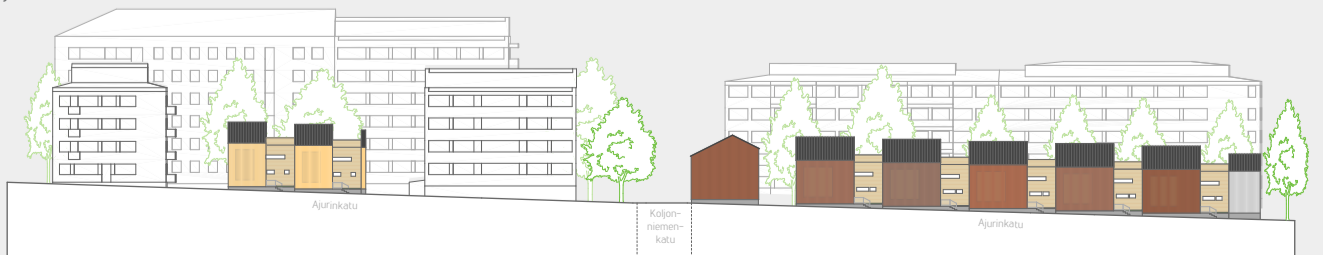


Asemapiirros 1:500

Alueleikkaus 1:500



Katuprojektio 1:500





KONSEPTTI

MASSA JA MERKITYS

Tyypillisestä tehokkaasta kaupunkirakentamisesta puuttuu pientalomainen rakennusmassan suora yhteys itse asuntoon. Oman huoneen ikkunan löytäminen esimerkiksi suuresta kerrantalosta tai rivitalostakin vaatii keskittymistä ja laskutoimenpiteitä. Tilallisen hahmotuskyvyn lisäksi kaupungissa usein menetetään rajapinnat ympäristön kanssa – oma katto, omat seinät, oma ulko-ovi.

Yhteys rakennusmassan ja tilan käytön välillä on tavallisessakin omakotitalossa hyvin selkeä, mutta suomalaisessa rakentamisessa massan ja merkityssisällön yhteys lienee tullut monipuolisimmin esille perinteisessä maatilassa pihapiireineen. Pihapiirin aitat ja eri ulkorakennukset ovat käsinkoskeltavan kappalemaisina rakennuksia, joilla on yksiselitteiset käyttötarkoitukset ja identiteetit. Ympäriovästä tilasta hahmotettavissa ei ole vain ero oman ja naapurin talon välillä, vaan myös eri toiminnot massoissa.

IKONISUUS

Konseptin pohjalla on talonpoikainen pihapiiri ja harjakattoisen puutalon ikoninen viisikulmio. Tavoitteena on kaupunkipuutalo, jonka voi tuntea omakseen. Kytkeyty pientaloratkaisu muistuttaa townhouse- tai rivitalomallia, mutta ottaa vaikutteita vähemmän tiiviistä perinteisistä rakentamisen muodoista. Perinne ei ole kuitenkaan lähde nostalgisille suorille lainauksille, vaan muistuttaja arvoista, jotka kaupunkiympäristöön tuotuina saavat uutta merkitystä.

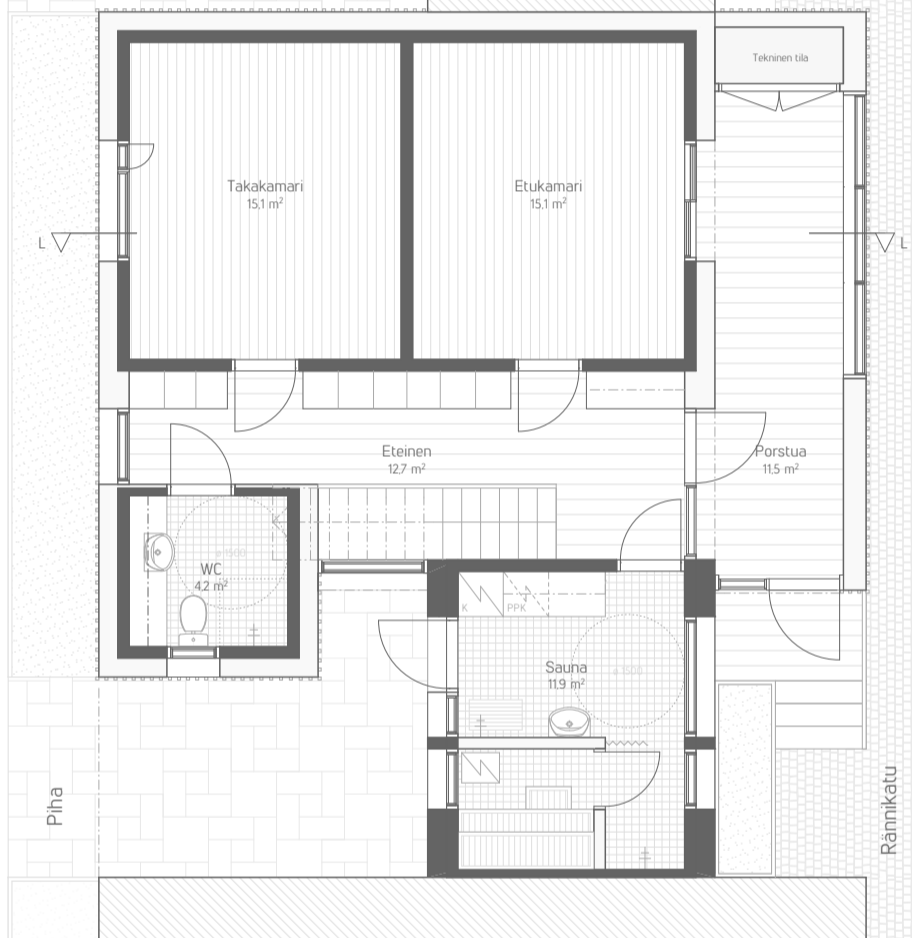
Konsepti kääntää talon pihan ja pihapiirin osaksi rakennusta itseään. Talon eri toiminnot erotetaan tarkoituksellisesti omiksi aittamaisiksi tiloiksi, jotka liittyvät vertauksellisesti pihana toimivaan välittävään vyöhykkeeseen. Tilajaolla luodaan puhutteleva yhteys massan ja merkityksen välillä kaupunkiasuntoon sekä saavutetaan yksityinen ja itsenäistynyt talon sisäinen maailma tiiviillä asuinalueella.

Eriyttäemällä tukitilat selkeästi omiksi kokonaisuuksikseen vapautetaan muut tilat ennalta määrättyistä käyttötarkoituksista. Vapaiden tilojen käyttöä ei ohjaa rajoittava mitoitus, kiintokalusteet tai aukotus, vaan tilojen luonne. Avarasti mitoitettujen vapaiden tilojen monikäyttöisyytensä lisäksi auttavat kompensoimaan asuinalueen tiivyttyä.

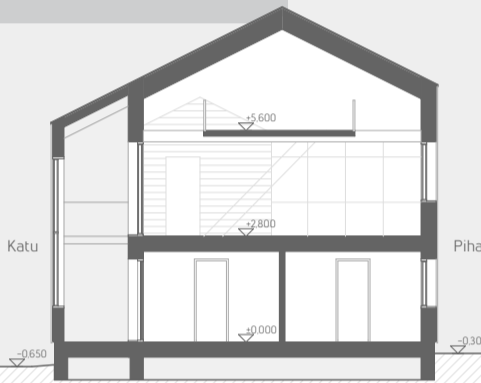
Avaruus sekä pelkistetyn muodon ja materiaalit pyrkivät tietynlaiseen ikonisuteen – ymmärrettäviin ja tunnistettaviin osiin. Tavoite ei ole tiukka minimalismi vaan tarkoituksenmukainen ja helposti lähestyttävä yksinkertaisuus, jossa talo ja sen osat ovat hahmotettavissa.

Sisänäkymä tuvasta, iso talotyyppi

Pohjapiirroksat 1:50
1. krs



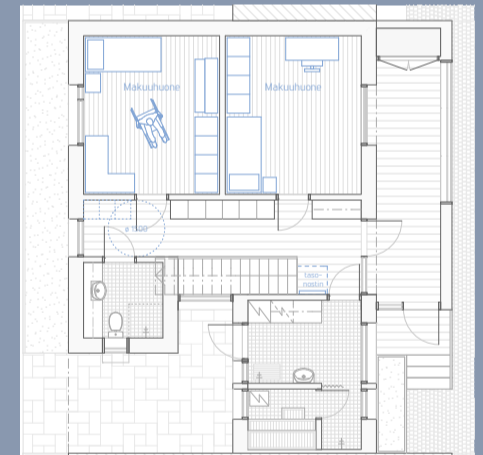
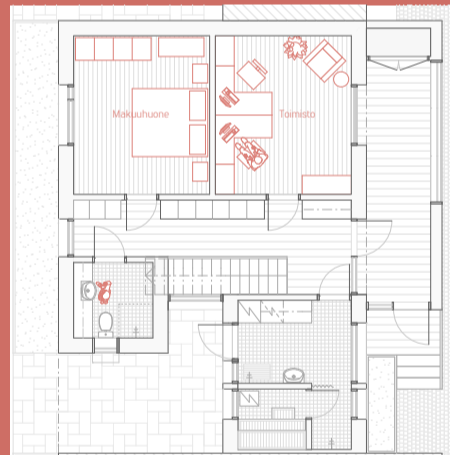
ISO



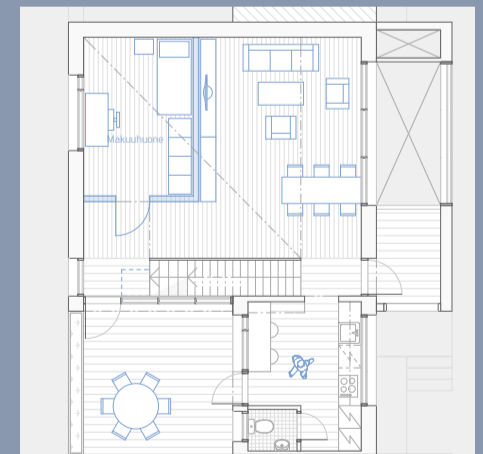
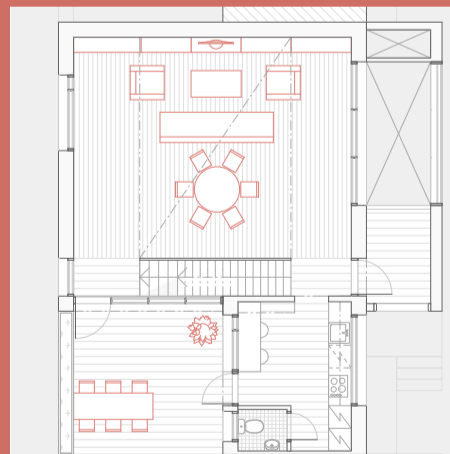
Leikkaus 1:100

Kalustusesimerkkejä 1:100

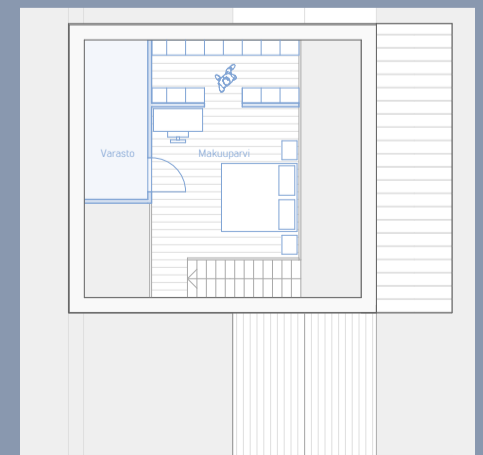
1. krs



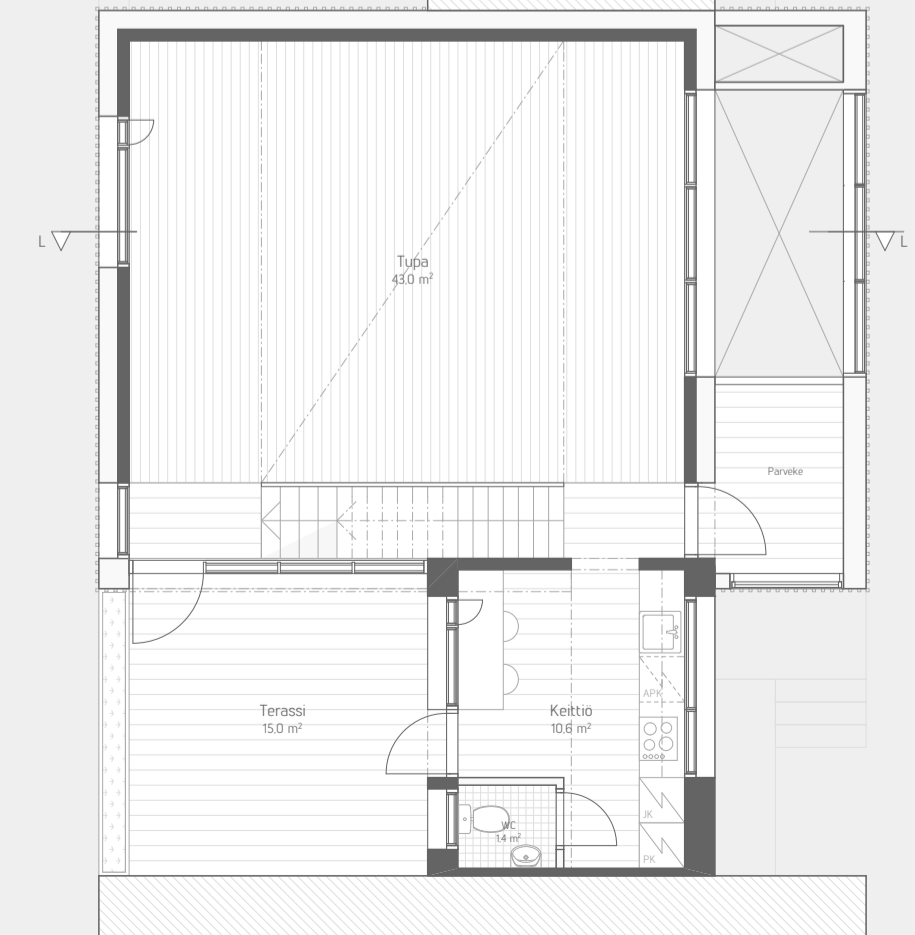
2. krs



Parvi



2. krs



SUUNNITELMA

KAUPUNKI- JA KATUTILA

Suunnitelman rakentaminen keskittyy rännikatujen varsille eheyttämään katutilaa palauttamalla kaduille matalaa ja tiivistä puutalomiljöötä. Konseptista on muodostettu kaksi kokovarianttia vastaamaan erikokoisten asutokuntien tarpeisiin. Pelkistetyt talot kytkeytyvät toisiinsa sisennetyillä pienillä tukiosilla erottaen kodit omikseen. Lomitettu rytmi välttää suorat vastapäiset näköyhteydet, ja kaksi kokovarianttia tuovat katutilaan vaihtelua.

Talon päämassat on verhoiltu kortteleittain ja taloittain eri väreillä maalatulla peiterimalaudoituksella, jossa rimat ovat jatkettu ikkuna-aukkojen ylitse sekä näkösuojana että vahvistamaan rakennuksen kappalemaisuuutta. Geometrinen rakennus on kauempaa nähtynä ja ohikuljettaessa kaupunkimaisen anonyymi osa talojen riviä, mutta lähempänä huokoisen puuverhouksen detaljiikka tarjoaa kosketeltavan mittakaavan ja vihjeitä sisäisestä maailmasta.

Sisäänkäynti taloihin käy joko kadulta oman sisennyksen ja porstuan kautta, tai pihan puolelta. Porstua toimii rauhoittavana talon ja kadun välivyöhykkeenä ja kulkuliikenne taloihin tuo kapealle kadulle sopivan hiljaista aktiiviteettia. Suora yhteys rännikatujen kevyen liikenteen verkostoon tukee autotonta elämäntapaa aivan kaupungin keskustassa.

SISÄTILAT

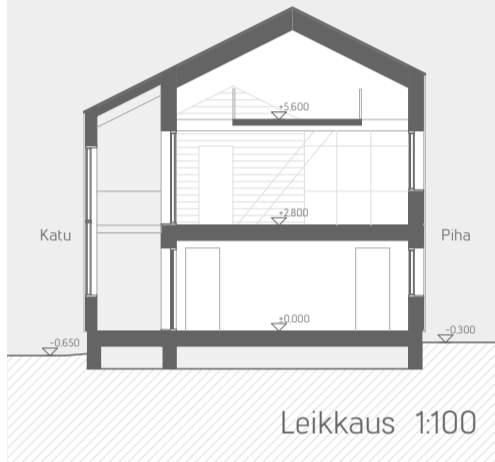
Pääsisäänkäynti taloon käy rännikadun puolelta tuulikaapin sijaan läpi puolilämpimän porstuan, joka ottaa katuun pientä etäisyyttä. Varsinainen eteinen portaineen toimii välivyöhykkeenä, josta on yhteydet aittamaisiin huoneisiin ja yläkerran tupaan. Arkisempi sisäänkäynti pihan terassin alta on isossa talotyypissä myös suoraan saunalle, jossa on peseytymistilojen lisäksi kodinhoitoon liittyvät toiminnot ja kuraeteinen.

Paljaat ja pelkistetyt kamarit on eristetty aistillisesti omiksi kokonaisuuksikseen tukevin rakentein. Avara mitoitus, kalusteettomuus sekä keskiset ovet ja ikkunat mahdollistavat vapaiden tilojen monipuolisen käytön. Kamareista saa muodostettua tilavan makuuhuoneen yhdelle tai kahdelle, porstualle suoraan aukeavan toimisto- tai työtilan tai vaikkapa harrastushuoneen.

Toisen kerroksen tupaa on kamarien tavoin avara vapaa tila. Tiiviin korttelirakenteen katutasosta nostettu näyttävä oleskelutila avautuu massaan sisennetyille terassille. Tuvan nurkassa on rauhallinen aittamainen keittiö, josta on myös oma yhteytensä terassille. Aivan katon kosketustuntumassa ovat tuvasta nostetut yliset.

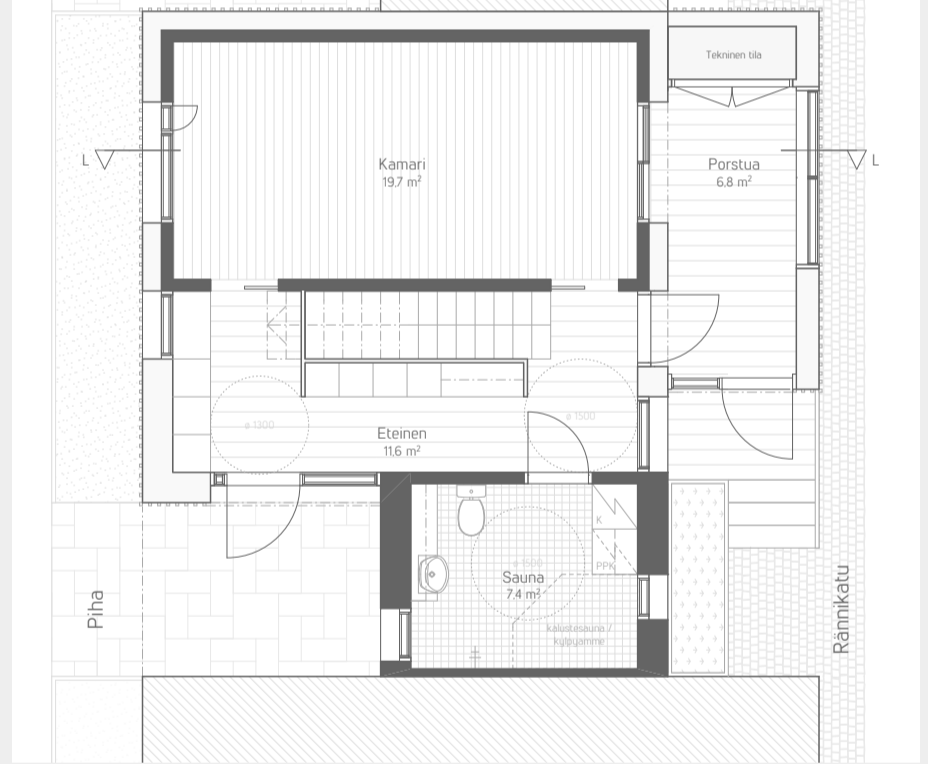


Näkymä Koljonniemenkadulta idän suuntaan

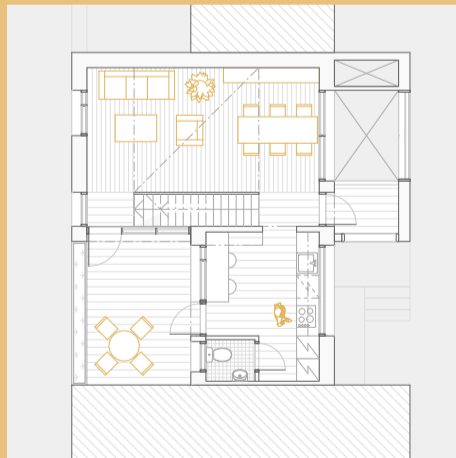
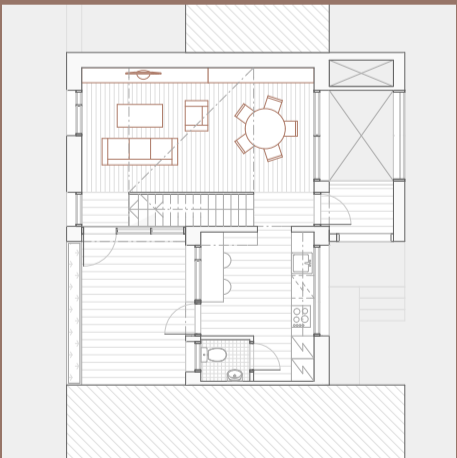


PIENI

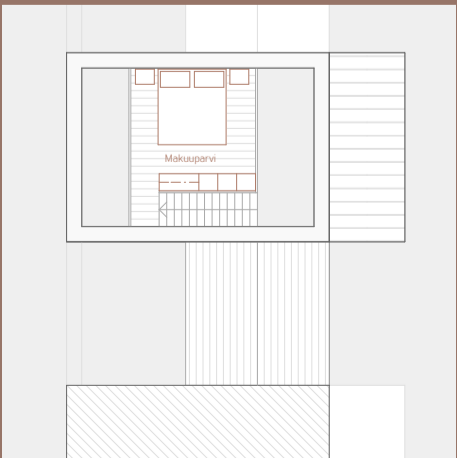
Pohjapiirrokset 1:50
1. krs



Kalustusesimerkkejä 1:100
1. krs

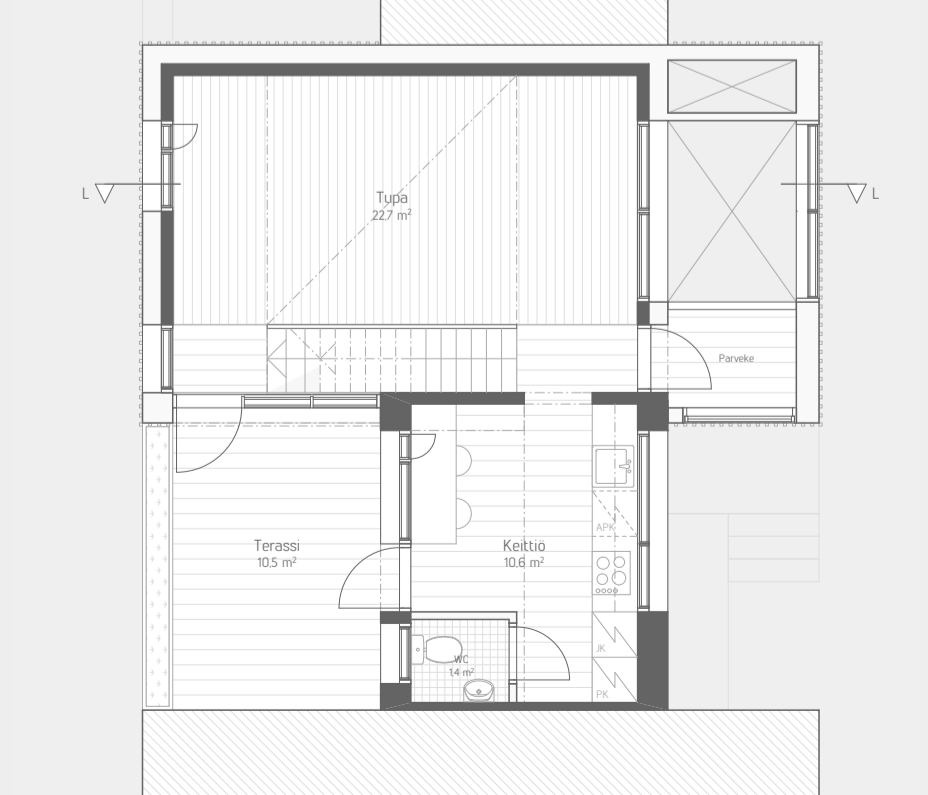


2. krs



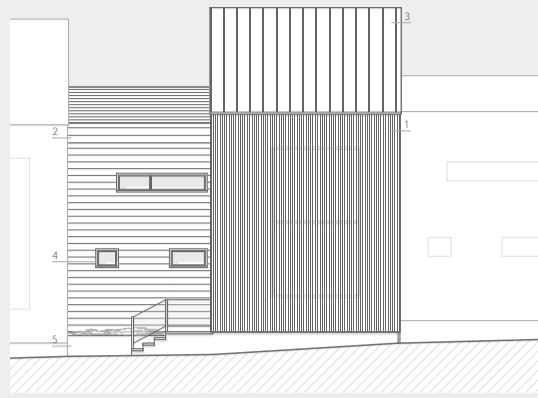
Parvi

2. krs

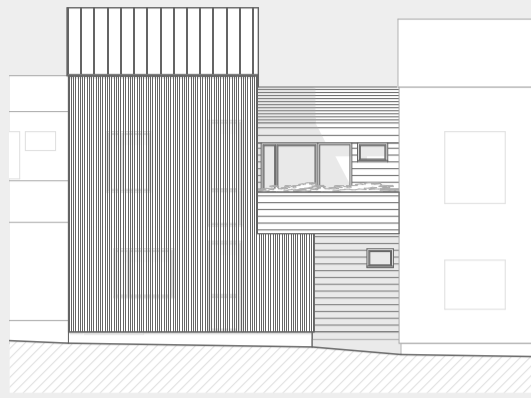


Julkisivut 1:100

Kadulle



Pihalle



Terassille



Julkisivumateriaalit

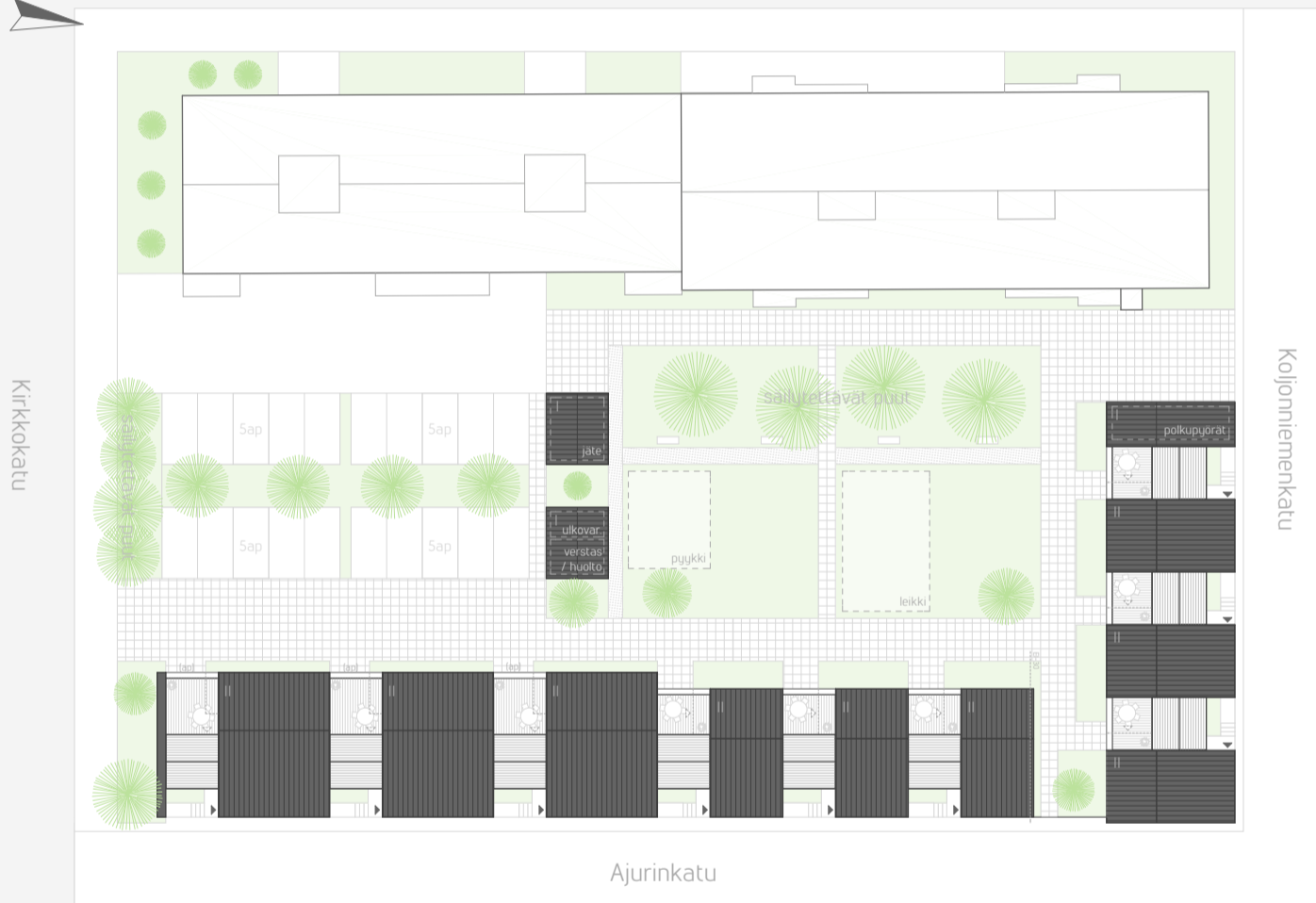
- 1 Peiterimalaukoitus 120mm, maalattu (värit kortteli- ja talokohtaisesti, kts. kaavio)
- 2 Lämpökäsitelty kuusilauta 170mm
- 3 Konesaumattu pelti, tumma harmaa
- 4 Alumiini, tumma harmaa
- 5 Betoni



Asemapiirros 1:250

Lounainen osatontti

Savonkatu



PIHAJÄRJESTELYT

Suunnitelman pihajärjestelyt perustuvat yleiseen tason ehostamiseen, pihojen tilarajauksen ryhdistämiseen ja olemassaolevan kasvuston hyödyntämiseen. Tonttien rajoilla ja kerrostalojen edustoilla kasvavat korkeat puut pääasiassa säilytetään, sillä ne avustavat ympäristön viihtyisyyden lisäksi uusien talojen yksityisyyttä korkeiden kerrostalojen suunnalta. Jätehuoltojärjestelyt ja muut katosrakennelmat linjataan jäsentämään katu- ja pihatilaa paikoin taloketjujen jatkeena.

Talot rajautuvat pihatiestä istutusvyöhykkeillä ja niiden pääasiassa omia ulkotiloja toimivat toisen kerroksen tasossa olevat yksityiset massaan sisennetyt terassit. Yhteispihaan ja terassiin perustuvan talon kompakti jalanjälki mahdollistaa ratkaisun hyödyntämisen ahtaammillakin paikoilla ja sallii myös tontin nykyasukkaiden hyötymisen pihan ehostamisesta.

Pysäköintijärjestelyt on suunniteltu pääosin täyttämään tonttien nykyiset tarpeet. Isolla talomallilla on mahdollisuus pysäköidä oma auto terassin muodostamaan katokseen, ja pieni talomalli tukeutuu tarvittaessa pihan paikoitukseen.

RAKENNUSTEKNIikka

Talot rakennetaan CLT (Cross-Laminated Timber) –massiiviulementeistä. CLT-rakenteen ristikkäin liimatut puulevykerrokset toimivat osana lämmöneristystä ja parantavat energiatehokkuutta. Jykevät massiivipuiset seinät sekä äänenvaimennuskerroksella ja asennuskoteloinneilla täydennetyt välipohjat eristävät lämmön lisäksi hyvin ääntä erottaen naapuritalot ja talojen sisäiset tilat aistillisesti omikseen. Puurakennukseksi tunnistettava hirsimäinen yksimateriaalisuus näkyy valikoidusti myös esimerkiksi kamaritilojen seinissä paljaina puisina CLT-pintoina.

Pitkälti tehtäällä valmistettavat CLT-elementit soveltuvat suunnitelmaan erityisesti myös taloratkaisujen toistettavuuden ansiosta. Valmiiden elementtien nopea pystytys vähentää tonttien ja rännikatujen nykyiselle käytölle aiheuttavia häiriöitä, ja toteutus on helppo vaiheistaa rakennusryhmittäin. Massiivipuinen elementti on ekologinen, pitkäikäinen ja hyvin paloa kestävä soveltuu hyvin tiiviille pientaloalueelle.

LAAJUUSTIEDOT

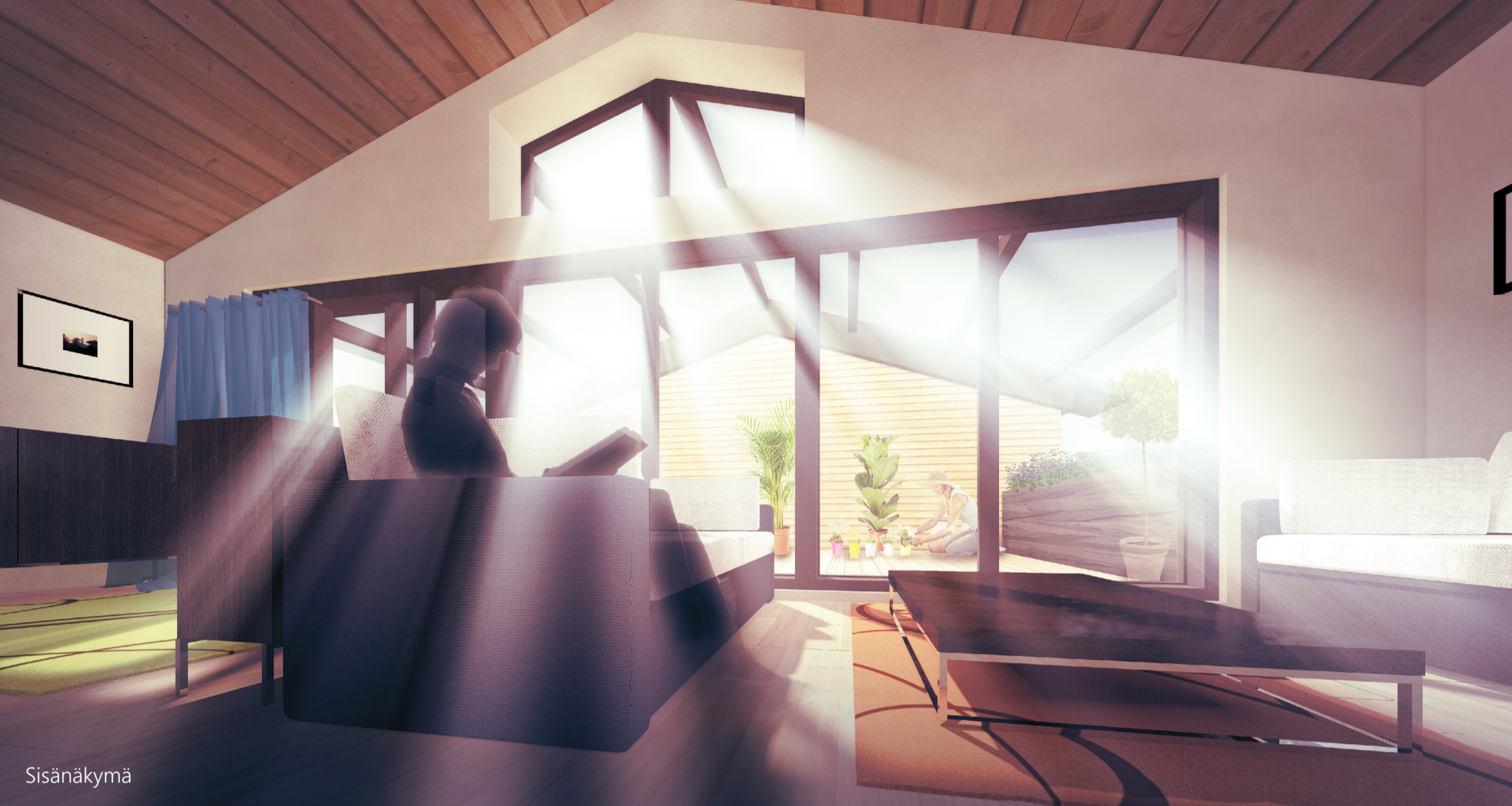
ISO (x10)	Huoneistoala	123,9 m ²
	+ Yliset	22,6 m ²
	Kerrosala	153,2 m ²
	Tilavuus	611 m ³
PIENI (x15)	Huoneistoala	77,6 m ²
	+ Yliset	14,3 m ²
	Kerrosala	103,1 m ²
	Tilavuus	404 m ³
YHTEENSÄ	Huoneistoala	2403,0 m ²
	Kerrosala	3078,5 m ²
	Tilavuus	12170 m ³

LÄHTEET

- [1] Uusi Puu-Kuopio –arkkitehtuurikilpailu opiskelijoille –kilpailuohjelma [WWW]. 2014. Viitattu 3.3.2015. Saatavissa: <http://www.eastwood.fi/uusipuukuopio>
- [2] Rännikatujen kehittämissuunnitelma, 2005. Kuopion kaupunki, yleiskaavatoimisto, YK 20052
- [3] Museovirasto, RKY, Kuopion rännikatuverkko [WWW]. 2009. Viitattu 3.3.2015. Saatavissa: http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=934
- [4] Tilastokeskus, Suomen virallinen tilasto (SVT): Perheet [WWW]. 2013. ISSN=1798-3215. 2013. Liitetaulukko 2. Perheväestö ja perheen keskikoko 1950–2013. Helsinki. Viitattu: 3.3.2015. Saatavissa: http://www.stat.fi/ti/perh/2013/perh_2013_2014-05-23_tau_002_fi.html

Näkymä lounaisen tontin pihalta





Sisänäkymä

Aluesuunnitelma 1:500



IKONI

Kilpailuehdotus Uusi Puu-Kuopio 2014

Suunnitelman tavoitteena on avoin, yksityinen ja tiivis pientalo, jossa puutalon ikoninen muoto, rakenne ja materiaalit elävät urbaanissa ympäristössä.

Rakentaminen suunnitelmassa keskittyy ehyttämään rännikatujen katutilaa korttelien rajoilla. Talot ketjuttuvat rivitalomaisesti rännikatujen varteen luoden vaihtelevaa ja ihmisen mittakaavaista rakennetta pienillä sisennyksillä ja aidoituksilla. Korttelien rajoja ja pihojen viihtyisyyttä kohostetaan säilyttämällä osa vanhoista korkeista puista.

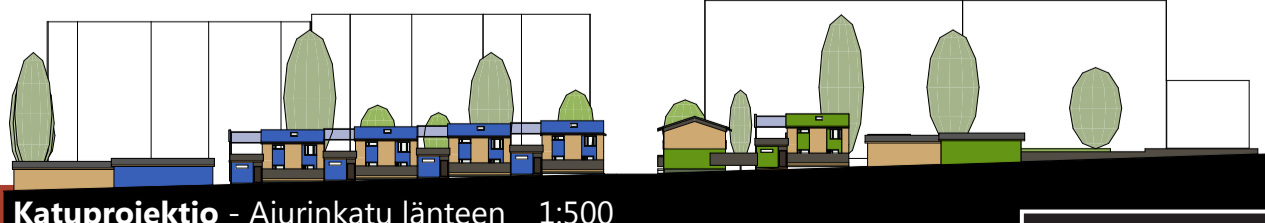
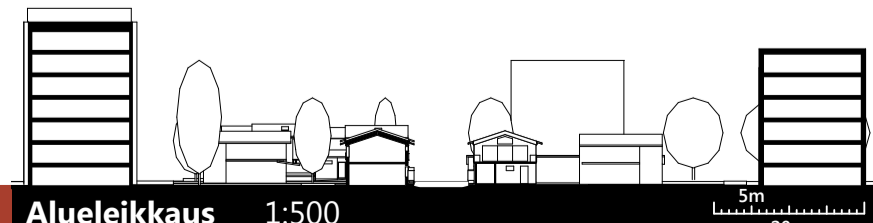
Kortteleita käsitellään itsenäisinä kokonaisuuksina, joiden toteuttaminen on helppo vaiheistaa. Liittymät ja pysäköinti toteutetaan korttelikohtaisesti nykyisten järjestelyjen pohjalta tiivistäen rakennetta sekä selkeyttäen kaupunkitilaa katoksilla ja tukirakennuksilla. Vain luoteisen korttelin autopaikoitus on suuren määrän vuoksi osin sijoitettu maan alle.

Kulku julkisesta kaupunkitilasta omaan kotiin on jäsenetty vyöhykkeiksi, joilla on omat selkeät rajansa. Kerrostalojen jaetulta pysäköintialueelta nouseaan korttelin yhteiselle kivetulle pihalle, jolle on sijoitettu saunarakennus kokoonntumis- ja työpajatiloiilla. Oman talon sisäänkäynti on suojassa terassin alla, jossa on myös oma ulkovarasto, autopaikka ja yhteys rännikadulle.

Talot verhoillaan puulla eri olemuksissaan - suojattuna, värjätynä ja maalattuna. Lämpökäsitelty kuusi sellaisenaan ja tummalla harmaalla kuultovärjätynä paljastaa puun syyt, joiden hienovaraista materiaalin tuntua kontrastisesti korostavat kirkkain värein maalatut talomaiset puupinnat ja peltikatto. Hallitusti valoa läpäisevä valokate suojaa terassin yksityisyyttä ja liittyy katon seuraavaan. Toistettava taloratkaisu toteutetaan puuelementeistä maanvaraisella alapohjalla betonianturaperustukselle. Palkkikannatteisella yläpohjalla muodostetaan tupatilan korkea harjakatto.

Asunnon kerrosjako on kaupunkimaisesti käännetty nostamalla pääkerros katutasosta. Päämakuuhuone voi olla kummassakin kerroksessa makuuhuoneiden ja tilan tarpeen mukaan. Pohjakerroksen rauhaiset makuuhuoneet avautuvat kadun suuntaan, ottaen sisään valoa korkean aidan suojatessa kadun liikenteeltä. Eteisen välivöhyke johdattaa ylös portaita avaraan tupatilaan, joka avautuu lasiseinällä yksityiselle urbaanille terassipihalle. Oleskelu-, ruoanlaitto- ja ruokailutilat kiertyvät yhteen portaiden ympärille muodostaen luontevan tilan yhdessäololle.

	talo	yht.
Huoneistoala	104,3 m ²	1.147,3 m ²
Kerrosala	134,5 m ²	1.479,5 m ²

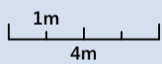
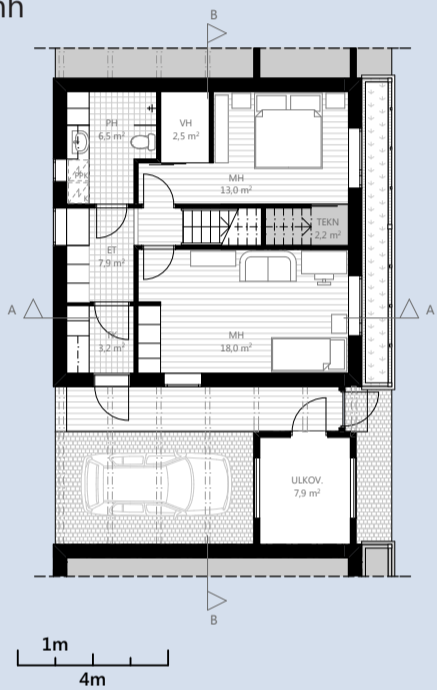




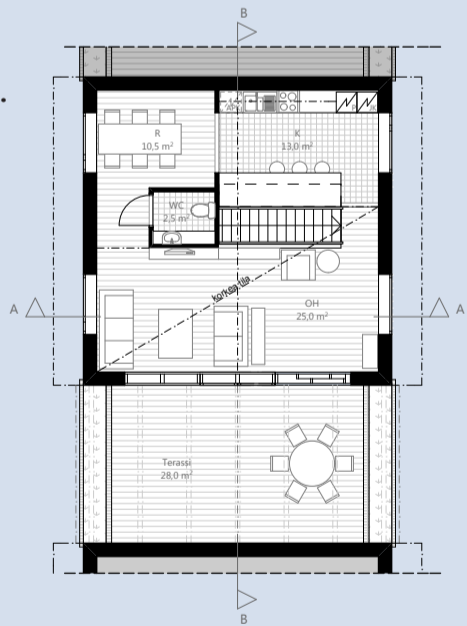
Näkymä Ajurinkadulta

Pohjapiirrokset 1:100
Tyyppi 2mh

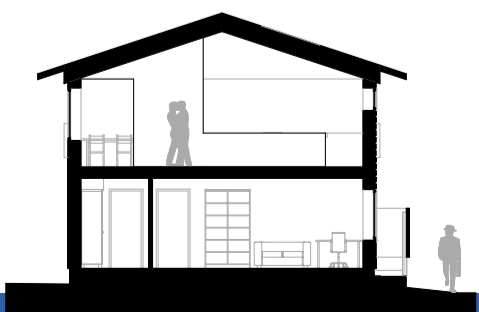
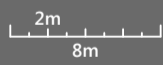
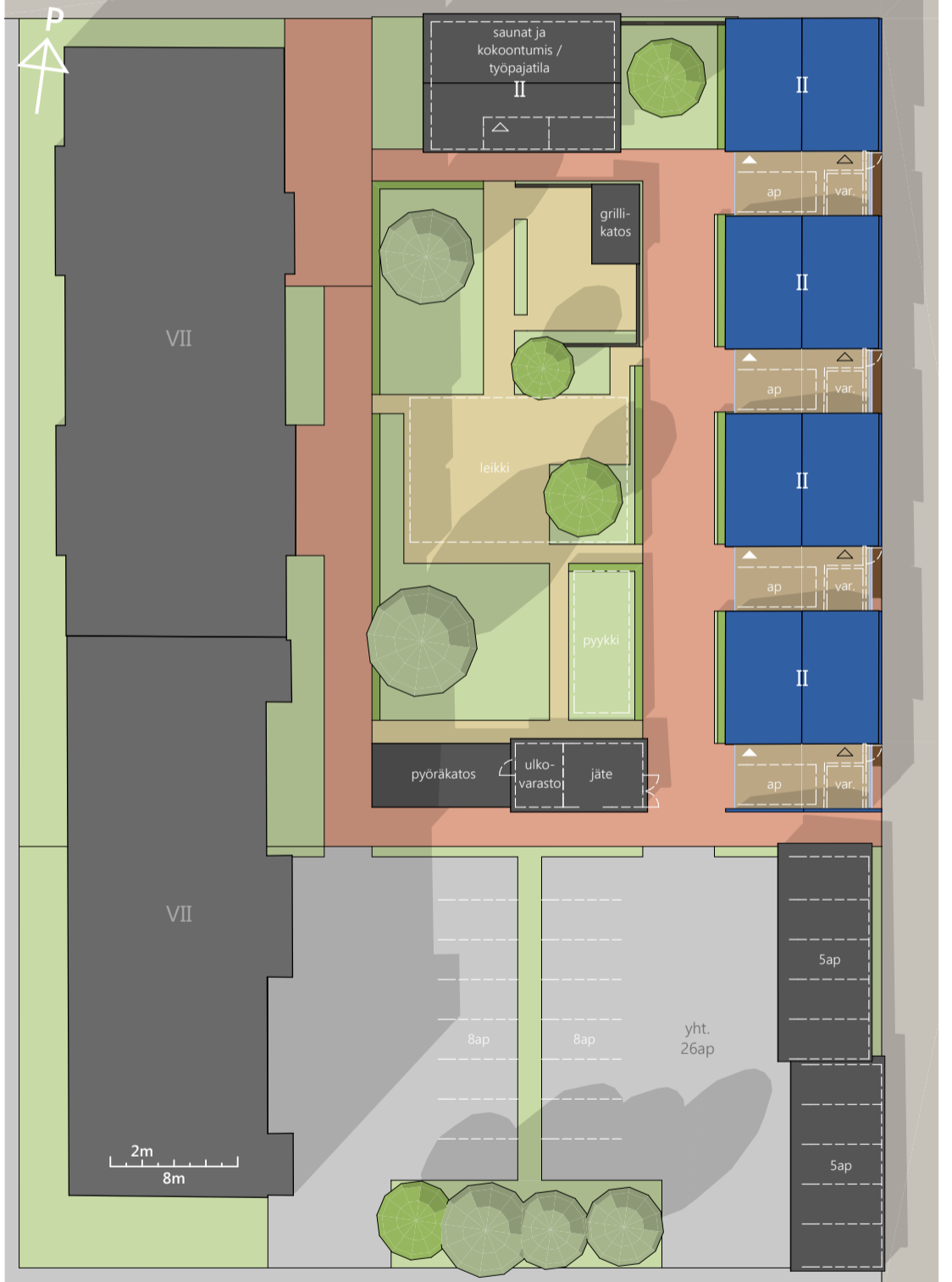
I krs.



II krs.



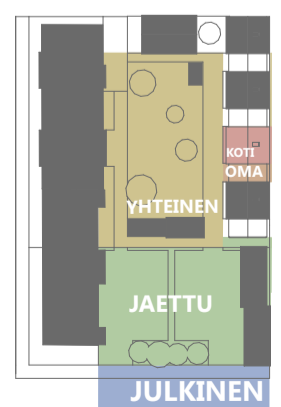
Asemapiirros mallikorttelista 1:200



Leikkaus A 1:100

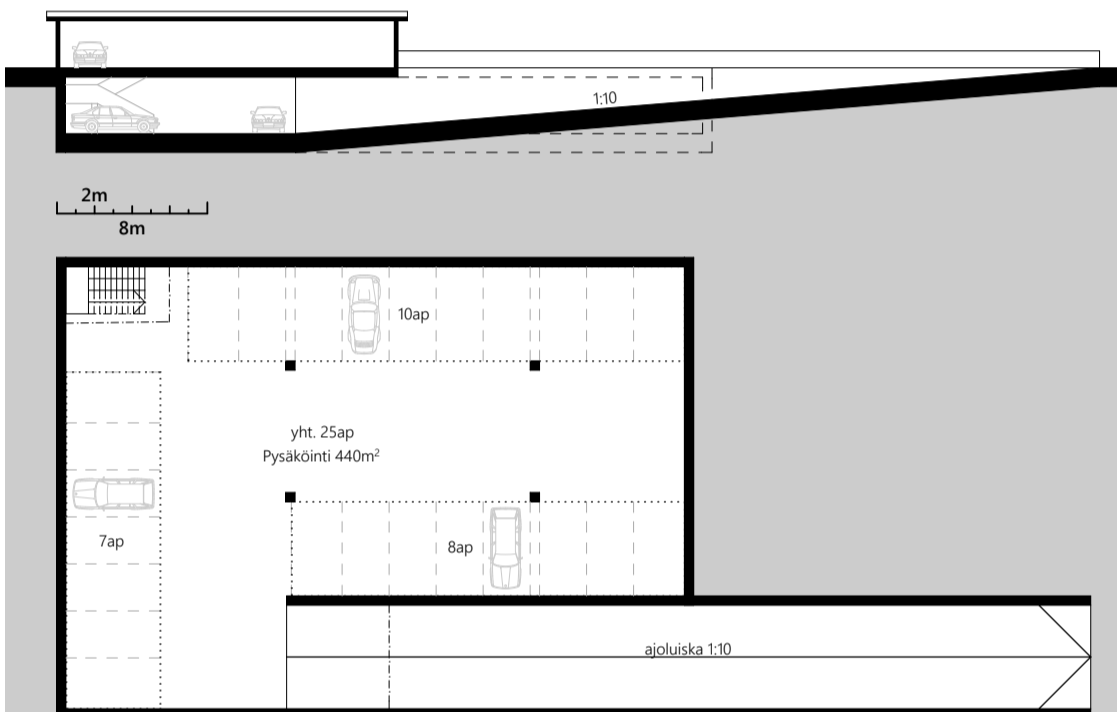


Leikkaus B 1:100





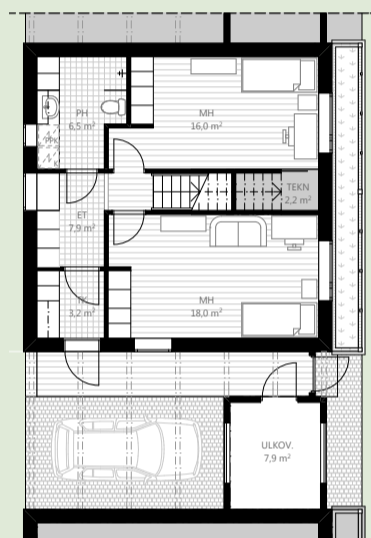
Ilmakuva idästä länteen



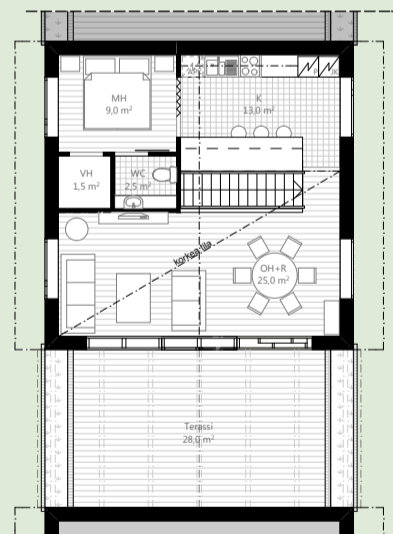
Pohja- ja leikkauspiirros luoteisen tontin pysäköintiratkaisusta 1:200

Pohjapiirroksat 1:100
Tyyppi 3mh

I krs.



II krs.

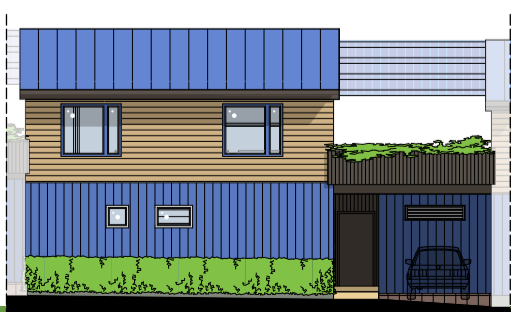


1. Konesaumattu pelti, sininen (punainen, vihreä)
2. Lämpösuojattu kuusilauta
3. Kuultovärjätty kuusipaneeli, tumma harmaa
4. Maalattu kuusipaneeli, sininen (punainen, vihreä)
5. Valoa läpäisevä polykarbonaatti



Julkisivut 1:100

Kadulle (itä)



Pihalle (länsi)

1m
4m

- +97.70
- +96.40
- +93.70
- +91.20



Terrassille (etelä)

+89.80