

Maiju Malila

**3D-MALLINNUS OSANA SUOJELLUN IVONRANNAN ASUINALUEEN KEHI-
TYSSUUNNITELMAA**

3D-MALLINNUS OSANA SUOJELLUN IVONRANNAN ASUINALUEEN KEHITYSSUUNNITELMAA

Maiju Malila
Opinnäytetyö
Kevät 2024
Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma

Tekijä(t): Maiju Malila

Opinnäytetyön nimi: 3D-mallinnus osana suojellun Ivonrannan asuinalueen kehityssuunnitelmaa

Opinnäytetyön englanninkielinen nimi: 3D Modeling as Part of Development Plan of Conserved Ivonranta Residential Area

Työn ohjaaja(t): Kimmo Illikainen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2024

Sivumäärä: 57 + 0 liitettä

Opinnäytetyössä tarkasteltiin suojellun Ivonrannan asuinalueen kehityssuunnitelmia 3D-aluemallinnuksen avulla. Kehityssuunnitelmien lähtökohtina toimivat asuinmukavuus sekä rakennussuojelu. Tässä työssä käytiin läpi asuinalueen historiaa, nykytilannetta ja rakennusten suojelua sekä 3D-mallinnusta ja sen hyödyntämistä kehityssuunnitelmien vaikutusten arvioinnissa.

Työtä varten perehdyttiin asuinalueen historiaan, asemakaavoitukseen ja rakennuksista laadittuun rakennushistorialliseen selvitykseen. Aineiston pohjalta rakennettiin 3D-aluemalli Ivonrannan asuinalueesta. Mallinnuksessa esitettiin vaihtoehtoisia toteuttamisratkaisuja alueen kehityssuunnitelmille.

3D-mallinnuksen avulla pystyttiin arvioimaan eri vaihtoehtoisten ratkaisujen vaikutuksia suojeltujen rakennusten yhtenäiseen ilmeeseen. Työssä laaditun 3D-mallinnuksen avulla voidaan helpottaa päätöksentekoa ja havainnollistaa moninaisia suunnitelmia. Visuaalisella suunnitelmien esittämisellä voidaan saavuttaa perusteellisempaa suunnittelua kuin perinteisillä suunnittelumenetelmillä.

Asiasanat: Rakennussuojelu, kulttuurihistorialliset rakennukset, 3D-mallinnus, visualisointi

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Construction Architecture

Author(s): Maiju Malila

Title of thesis: 3D Modeling as Part of Development Plan of Conservated Ivonranta Residential Area

Supervisor(s): Kimmo Illikainen

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2024

Number of pages: 57 + 0 appendices

The thesis examines the development plans of the protected residential area of Ivonranta with the help of 3D area modeling. Living comfort and building preservation are the basic values pursued for the development plans. This work reviews the history of the residential area, the current situation and the protection of buildings, as well as 3D modeling and its use in assessing the effects of development plans.

The 3D modelling of the Ivonranta area was made based on the history information, city planning, and construction method report made for the area. In the area modeling, alternative implementation solutions for the area's development were presented.

With the help of 3D modelling, it was possible to evaluate the effects of different alternative solutions on the uniform look of the protected buildings. 3D modeling can ease decision-making and can be used to illustrate various plans. With the visual presentation of plans, more thorough planning can be achieved than with traditional planning methods.

Keywords: Building preservation, cultural heritage buildings, 3D modeling, visualisation

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	IVONRANTA ASUINALUEENA	7
2.1	Imatran Voima ja Ivonranta: Alueen historiallinen konteksti	7
2.2	Ekegrenin kivitalot	11
2.2.1	Arkkitehtuuri	11
2.2.2	Asunnot.....	13
2.2.3	Rakenteet.....	15
3	ASUINALUEEN NYKYTILANNE JA SUOJELU	17
3.1	Muutokset.....	17
3.2	Rakennussuojelu.....	20
3.3	Sisäilmaongelmat	21
3.4	Nykytilanne.....	22
4	3D-ALUEMALLIN HYÖDYNTÄMINEN IVONRANNAN KEHITYSSUUNNITTELUSSA	23
4.1	Ivonrannan ja lähialueiden kehityssuunnitelmat	23
4.2	3D-mallinnus	27
4.3	Ivonrannan asuinalueen 3D-mallinnus	28
4.4	Suunnittelun lähtökohdat.....	31
4.5	Kehityssuunnitelmien vaikutusten arviointi 3D-aluemallin avulla	32
4.5.1	Piha-alueen käyttösuunnitelmat	34
4.5.2	Talusrakennuksen lisät	41
4.5.3	Ekegrenin kivitalojen julkisivumuutokset	46
5	YHTEENVETO	52
	LÄHTEET.....	54

1 JOHDANTO

Ivonranta on suojeltu 1920-luvun klassismia edustava asuinalue, jonka suunnittelussa ja kehittämisessä kohtaavat rakennussuojelun vaatimukset ja modernin asumisen tarpeet. Ivonranta on kulttuurihistoriallisesti merkittävä asuinalue Etelä-Karjalan maakunnassa Imatralla. Imatran Voima rakennutti asuinalueen Vuoksen joenrannan tuntumaan voimalaitoksen rakentamisen yhteydessä 1920-luvulla. Asuinalue kuvastaa aikakautensa pyrkimyksiä parantaa työväen asuinoloja. (1.)

3D-mallintaminen on tuonut arkkitehtisuunnitteluun uusia mahdollisuuksia ja nykyään siitä on tullut osa arkkitehtitoimistojen arkipäivää. 2-ulotteisista piirroksista on siirrytty 3-ulotteisiin todenperäisiin virtuaalimalleihin, joilla suunnitteleminen on helppoa ja muutosten tekeminen nopeaa ja kustannustehokasta. 3D-mallinnus helpottaa merkittävästi myös tilasuunnitelmien havainnollistamista ja avaa monimutkaisetkin suunnitelmat asiakkaalle. (2, s. 3–4.)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tarkastella, miten asuinalueesta rakennettu 3D-aluemalli voi toimia tehokkaana välineenä historiallisen suojellun asuinalueen kehityssuunnittelussa. 3D-aluemallin tarkoituksena on edistää alueen asuntojen markkinointia ja esittää alueelle tehtyjä kehityssuunnitelmia. Tässä työssä 3D-aluemalli auttaa hahmottamaan alueen täydennysrakentamisesta ja rakennusten julkisivujen muutoksista johtuvia vaikutuksia alueen maisemaan ja rakennettuun ympäristöön. Rakennusten suojelu ja asuinmukavuuden parantaminen toimivat lähtökohtina kehityssuunnitelmille. Ivonrannan kehittäminen ja kunnostus on vielä kesken ja lopullisia päätöksiä alueen tulevista suunnitelmista ei ole vielä tehty.

2 IVONRANTA ASUINALUEENA

Ivonranta on merkittävä osa Imatran historiaa, sillä sen juuret ulottuvat pidemmälle kuin itse kaupunkiin. Selkeyden vuoksi asuinalueesta puhuttaessa käytetään nimitystä Ivonranta ja rakennuksista puhuttaessa nimitystä Ekegrenin kivitalot. Näillä nimityksillä paikalliset tuntevat alueen ja sen rakennukset. Tiedot rakennuksista pohjautuvat pääasiassa asuinalueesta laadittuun rakennushistorialliseen selvitykseen, joka on vielä opinnäytetyön kirjoitushetkellä julkaisematon. Luvussa 2.1 kerrotaan Imatrasta ja perehdytään Ivonrannan asuinalueen historiaan. Luvussa 2.2 syvennytään Ekegrenin kivitalojen käyttöön, arkkitehtuuriin ja niiden ominaisuuksiin.

2.1 Imatran Voima ja Ivonranta: Alueen historiallinen konteksti

Imatra on pieni kaupunki Etelä-Karjalan maakunnassa Saimaan vesistön rannalla. Imatran läpi virtaa Saimaasta Venäjän Laatokkaan laskeva joki, Vuoksi. Imatralta Venäjän rajalle on matkaa vain noin 7 kilometriä. Imatran kaupunki on parhaiten tunnettu Suomen suurimmasta koskesta Imatrankoskesta ja Suomen suurimmasta energiakonserni Fortum Oyj:n omistamasta vesivoimalaitoksesta ja sen järjestämistä koskinäytöksistä. Imatra tunnetaan Suomessa ja maailmalla myös upeasta kansallismaisemastaan ja monista suojelluista luonnonpuistoista. Tyypillistä kasvillisuutta alueella on suuret männyt, lehtikuuset, vaahterat ja lehmukset. (3; 4; 5; 6, s. 1,14.)

Vesivoimaa alettiin hyödyntää Suomessa 1800-luvun lopulla. 1920-luvulla vesivoimaloiden rakentaminen yleistyi ja myös Imatrankosken suuri putouskorkeus haluttiin ottaa hyötykäyttöön nopeasti. Imatralle alettiin rakentaa Suomen suurinta vesivoimalaitosta vuonna 1922. Voimalaitoksen suunnitteli ja rakennutti insinööri Hugo Malmi. Malmi oli Imatran Voiman ensimmäinen toimitusjohtaja. (5; 6, s. 2–4.)

Imatralla ei ollut vielä 1920-luvulla kovinkaan paljon asutusta, joten asutuspula oli suuri teollisuuden lisääntyessä alueella. Voimalaitoksen työntekijät tarvitsivat asuinpaikan voimalan läheisyydestä, mitä pienessä Imatran kylässä ei ollut tarjota, joten Imatran voimalaitoksen rakentamisen

yhteydessä rakennettiin Vuoksen rantaan uusi asuinalue, Ivonranta. Teollisuuden sosiaalisella rakentamisella taattiin energiantuotannon nopea käynnistyminen. Imatran voimalaitos saatiin täydellä teholla käyttöön 1929. (5; 6, s. 1.)

Vuoksen ranta, Imatrankosken uoman kupeessa valikoitui sopivaksi paikaksi majoittaa vesivoimalan ylemmän toimihenkilökunnan työntekijät, työnjohtajat, insinöörit ja heidän perheensä. Ivonrannan asuinalueeseen kuuluu kahdeksan kivitaloa ja Imatran Voiman toimitusjohtajan asuntona toiminut Villa Malmi. Rakennussuunnittelusta vastasi rakennusteknikko Emil Ekegren. (6, s. 1–3.) Kivitalojen sijainti on merkitty keltaisella asuinalueella havainnollistavassa kartassa. (Kuva 1.)



KUVA 1. Asuinalueella havainnollistava kartta (7)

Asuinalueen läpi kulkeva tie on nimetty arkkitehdin mukaan Ekegreninraitiksi. Kaikki kahdeksan kivitaloa sijoittuvat Ekegreninraitin ja siitä haarautuvan tien Oikosulun varrelle. Ekegreninraitin päässä sijaitsee vesivoimalan entisenä toimitusjohtajan asuntona toiminut Villa Malmi. (8.)

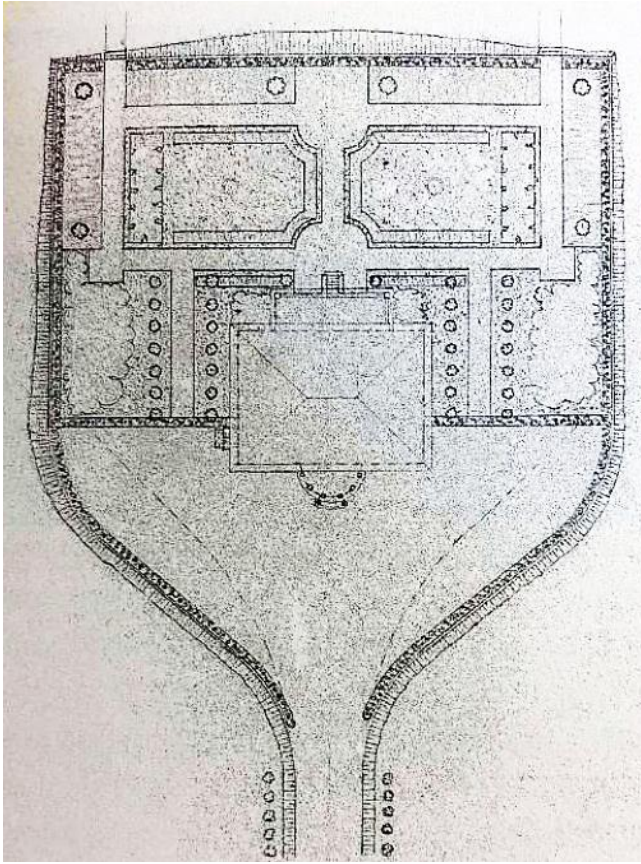
Kivitaloista neljä on rivitaloasuntoja, joissa jokaisessa oli kolme asuntoa. Kolme kivitaloista oli tarkoitettu vain yhden perheen asuttavaksi ja kahdeksas kivitalo toimi asuinalueen yhteiskäyttöön tarkoitettuna pesula- ja leipomotilana. (6, s. 5.)

Asuinalueella luonto on lähellä ja ympäristö on puistomainen. Vuoksen jylisevä koski, voimalaitos ja runsaat lehtipuiset metsät ympäröivät aluetta. Asuinalue on lähellä kaupungin tarjoamia palveluita, mutta omissa rauhassaan luonnon keskellä (kuva 2). (9.)



KUVA 2. Ilmakuva asuinalueen keskeisestä sijainnista lähellä koskematonta luontoa (9)

Alkuperäisen 1925 vuonna laaditun aluesuunnitelman mukaan asuinalueen ympäristö on suunniteltu hyvin puistomaiseksi. Symmetriset nurmi- ja hiekkakentät istutuksineen, lehmusrivistöineen ja rakennuksia ympäröivine pensasaitoineen ovat tyyliltään jopa barokkimaisia. Erityisesti Villa Malmin puutarha on suunniteltu huolellisesti barokkimaista symmetriaa kunnioittaen (kuva 3). (6, s.14.)



KUVA 3. Vuonna 1925 laadittu Villa Malmin puutarhasuunnitelma (6, s.14)

Asuinalueella työskenteli alun perin myös Imatran Voiman palkkaama oma puutarhuri, joka hoiti asukkaiden yhteiskäyttöön tarkoitettua hedelmäpuutarhaa. Puutarhaan kuului 52 palstaa ja siellä kasvoi satoja omena-, päärynä-, kirsikka- ja luumupuita. (6, s.14.)

Vesivoimalaitos takasi Imatrankosken lähialueille energiansaannin, mikä lisäsi teollistumista Imatralle. 1933 perustettiin alueelle Outokummun kuparin teollisuuslaitokset, kuparisulatto ja rikkioksiditehdas. Samaan aikaan Ivonrannan asuinalueen viereen rakennettiin uusi Kuparin asuinalue. (1; 10, s. 23, 38–39.)

Ivonrannan lisärakentaminen tuli myöhemmin tarpeelliseksi lisääntyneiden tehtaiden myötä ja 1940-luvulla Aarne Ervi suunnitteli uuden puutaloalueen kivitalojen eteläpuolelle. Ervi suunnitteli alueelle myös insinöörintalon, talousrakennuksen sekä nyt jo puretun puutarhurintalon. (1; 6, s. 4; 11, s. 10–11.)

2.2 Ekegrenin kivitalot

Ekegrenin kivitalot olivat aikaansa edellä. Niiden tekniset ominaisuudet olivat 1920-luvun normista poiketen edistyksellisiä. Vesi- ja viemäriverkosto, sisävesat ja lämmitetyt kylpyhuonetilat rakennettiin tukemaan ylemmän toimihenkilökunnan perheiden tarpeita. (6, s. 5.)

Rakennusten suunnittelua ohjasi pitkälti hierarkkinen ajattelutapa. Villa Malmi rakennettiin näyttävimmälle tontille, lähimmäiseksi rantaa, hieman syrjään muista rakennuksista. Muut kahdeksan kivitaloa rakennettiin omaksi yhteisöksi, muodostaen asuinalueen läpi kulkevan näyttävän lehmuspuiella reunustetun kulkuväylän Villa Malmille. (6, s. 5.)

Hierarkkinen suunnittelu näkyy myös kahdeksan kivitalon yhteisössä. Kivitalojen aumakattoinen päätyrakennus, Ekegreninraitti 3 suunniteltiin johtajan asunnoksi ja on siksi sisäänkäynniltään ja julkisivultaan kaikkein edustavin. Ekegreninraitti 1 ja 5 ovat toiseksi ylemmän henkilökunnan perheiden asuntoja. Niissä on näyttävät sisäänkäyntisyvennykset. Ekegreninraitti 1,3 ja 5 ovat olleet yhden perheen asuntoja ja sisätiloiltaan muita tilavimpia. Ekegreninraitti 5:een suunniteltiin lisäosa rakennusvaiheessa, josta tuli taloudenhoitajan asunto. (6, s. 5.)

Ekegreninraitti 4, Oikosulku 14, 18 ja 20 ovat kolmen perheen asuinrakennuksia. Ekegreninraitti 4:n ja Oikosulku 20:n asuntojen sisätilat olivat suurempia kuin arvojärjestyksessä alimpien työntekijöiden asunnot Oikosulku 14:ssa ja 18:ssa. Asuinalueen klassisen symmetrisen sijoittelun alue-suunnittelussa täydentää toinen aumakattoinen päätyrakennus, joka toimi asuinyhteisön pesula-/leipomorakennuksena. (6, s. 5.)

2.2.1 Arkkitehtuuri

Ekegrenin kivitalot edustavat 1920-luvun klassismia, mutta niissä on pieniä vaikutteita jugendilaisesta koristeellisuudesta. Kaikki kahdeksan asuinalueen kivitaloa on päältäpäin katsottuna samantlaisia, mutta julkisivujen yksityiskohdat ja asuntokohtaiset eroavaisuudet tilasuunnitelmissa erottavat rakennukset toisistaan. Yksikään rakennus ei ole toisensa kopio. (6, s. 5.)

Klassismille tyypillisiä pääpiirteitä on symmetriset julkisivut, päätykolmiot ja pylväät. Julkisivujen vaalea tai keltainen värytys, kuusiruutuiset korkeat ikkunat ja valkoiset ikkunanpuitteet, korkea auma- tai harjakatto, nurkkalistat, räystäslistat ja aukkojen rapatut muotolistat ovat myös selkeitä klassismin piirteitä. 1920-luvun klassismin tarkoituksena oli palata jugendilaisesta koristeellisudesta ja orgaanisuudesta, pelkistettyyn ja selkeälinjaiseen tyyliin. (12.)

Ekegrenin kivitaloissa klassistisia piirteitä ovat mm. rakennusten yhtenäiset räystäslinjat ja alueellinen sommittelu, ikkunoiden symmetrinen asettelu, aukkoja ympäröivät koristelut, doorialaiset pylväät ja päätykolmioiden havittelu. Rakennusten julkisivurappaus oli alun perin valkoinen ja se on myöhemmin uudelleen rapattu keltaisella. Alkuperäiset puiset ulko-ovet ovat tummanruskeaksi maalattuja. Perustukset on maalattu sinisen harmaiksi. Ikkunat ovat kuusiruutuisia ja korkeita ja niiden puitteet on maalattu valkoiseksi. Ikkunat on sijoitettu lähelle julkisivupintaa, mikä piilottaa ulkoapäin tarkasteltaessa seinärakenteen paksuuden ja raskauden. Jyrkät harja- ja aumakatot sekä päätysivujen pienet puoliympyrän muotoiset lunetti-ikkunat sekä päätyräystäiden rapatut muotolistat myötäilevät klassismin tyyliin sopivia päätykolmioita. Julkisivuja koristaa klassismin tyyliin sopivasti nurkkaharkoituksilla ja räystäslistoilla. (Kuva 4.) (6, s. 11; 12.)



KUVA 4. Valokuva Oikosulku 18:n julkisivujen yksityiskohdista 17.7.2023

Ylemmän henkilökunnan asuntoihin on muista taloista poiketen suunniteltu kolmiosaiset yhdeksänruutuiset erkkeri-ikkunat ja sisäänkäyntisyvennykset. Syvennysten lattioissa on tiilestä muurattu kalanruotokuviointi. Pääjohtajan asunnossa Ekegreninraitti 3:ssa pääsisäänkäynti on syvennyksen lisäksi koristeltu keskeltä levenevillä doorialaisilla pylväillä ja graniittipalloilla hierarkiasuunnittelun mukaisesti (kuva 5). Johtajien asunnoissa on pariovet ja niitä on koristaa jugendlaiseen tyyliin kasviaiheiset puiset vetimet. (6, s. 5, 32–33.)



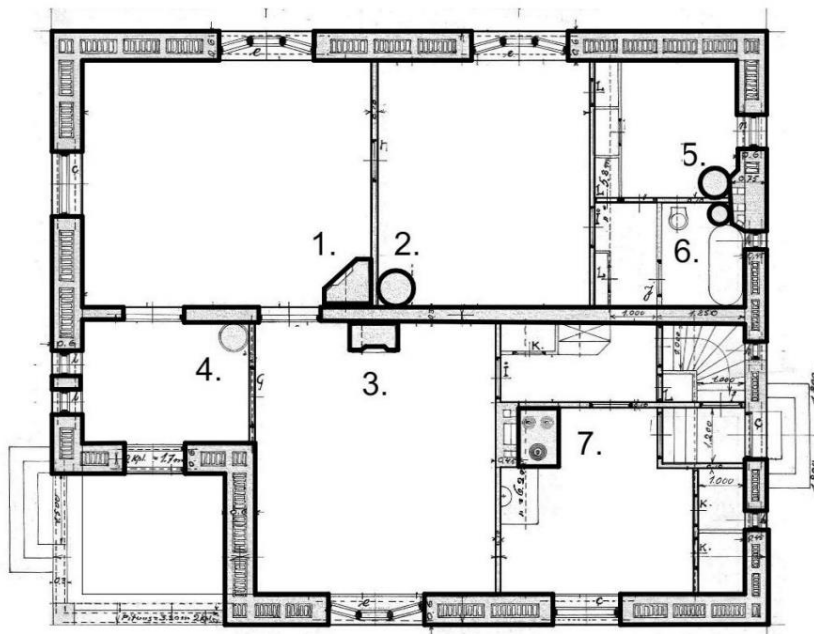
KUVA 5. Valokuva Ekegreninraitti 3:n pääsisäänkäynnistä 12.7.2023

2.2.2 Asunnot

Asuntojen pohjaratkaisuissa näkyy ajalle tyypillinen tilasuunnittelu. Huonejako on selkeä ja sisäiset kulkuyhteydet toimivia. Keittiö- ja ruokailutilat kytkeytyvät toisiinsa ja sisäkontilat taloustiloihin. Makuuhuoneosasto sijaitsee asunnon perällä ja sen yhteyteen on sijoitettu kylpyhuoneet. Makuuhuoneita on niukasti ja ne ovat suuria. Kylpyhuoneet ovat suurimmaksi osin todella pieniä. Pääoleskelutilat ja eteisaulat ovat edustuksellisia ja tilavia. Kodinhoitohuoneita ei taloista löydy lainkaan alkuperäisistä suunnitelmista, sillä asukkaiden käytössä oli yhteiset pesutilat talousrakennuksessa. (6, s. 5.)

Rivitalojen asuntojen ullakoilla on ikkunattomat kesähuoneet, joissa voimalan työntekijät saivat levätä yövuoron jälkeen rauhassa päiväsaikaan häiritsemättä muuta perhettä. Ullakot ovat pääasiassa avotiloja ja niitä käytettiin mm. pyykin kuivaukseen. Talojen kellarit ovat kooltaan noin puolet talojen asuinpinta-alasta. Toinen maanalainen puolikas on maatyttäinen. Kellaritilat ovat matalia ja niiden pinta-alat vaihtelevat asunnon koon mukaan. Kellarissa sijaitsevalla puukattilalämmittimellä lämmitettiin asuntojen tiloja, joissa ei ollut omia tulisijoja. (6, s. 8, 11.)

Asuntojen lämmitys tapahtui pääosin tulisijojen kautta ja niitä löytyi jokaisesta asunnosta useita. Alkuperäisen vuonna 1922 laaditun pohjapiirroksen mukaan Ekegreninraitti 1:ssä oli asunnon jokaisessa huoneessa oma tulisija. Myös asuntojen kylpyhuoneet olivat lämmitettyjä. Yhteensä niitä oli seitsemän (kuva 6). Tulisijoina on ollut mm. nurkkauuneja, suoraa uuneja, pyöreitä pönttöuuneja, pieniä kamiinoja, keittiöissä puuhellat ja kellareissa puukattilat. Osassa asunnoista kylpyhuoneissa oli omat tulisijat ja osassa lämmitys saatiin kellarin puukattilasta vesikatolle kulkevan hormin kautta. (6, s. 5, 8, 15.)



KUVA 6. Tulisijat numeroituna Ekegreninraitti 1:n alkuperäisessä pohjapiirroksessa vuodelta 1922 (6, s.15)

Asuntojen sisätiloissa yhdistyy klassismin johdonmukaisuus ja jugendin koristeellisuus. Jugendilaisia yksityiskohtia oli asunnoissa mm. pääoleskelutilojen kasviaiheiset kattoroseetit ja koristeelliset kakluuniuunit. Kakluuniuunien väritys oli ajalle tyypillinen sinisen sävy. Ajalle tyypillisiä murrettuja värisävyjä löytyi myös asuntojen pajunvihreistä sisäovista. Klassismin edustuksellisuus näkyy asuntojen korkeissa huoneissa ja ruutuikkunoissa, muuratuissa ikkunalaudoissa sekä sisäkaton kevyesti porrastetuissa tikkurappauskehyksissä. Suuret valkopuitteiset ikkunat ja vaaleat seinäpinnot tekevät tiloista valoisia ja korkea 2,8 m:n huonekorkeus tuo tiloihin avaruutta ja tilantuntua. (6, s. 8; 13; 14.)

2.2.3 Rakenteet

Ekegrenin suunnittelemat asuinrakennukset ovat uusklassismin ajan tyypillisistä pientaloista poiketen rakennettu kivistä muuraamalla ja perustuksissa on käytetty betonia, minkä käyttö alkoi vasta yleistyä teollistumisen myötä. Kivitalot ovat yhdistelmä ajan perinteistä rakennustekniikkaa ja luovia uudenaikaisia rakenneratkaisuja. (6, s. 7; 15.)

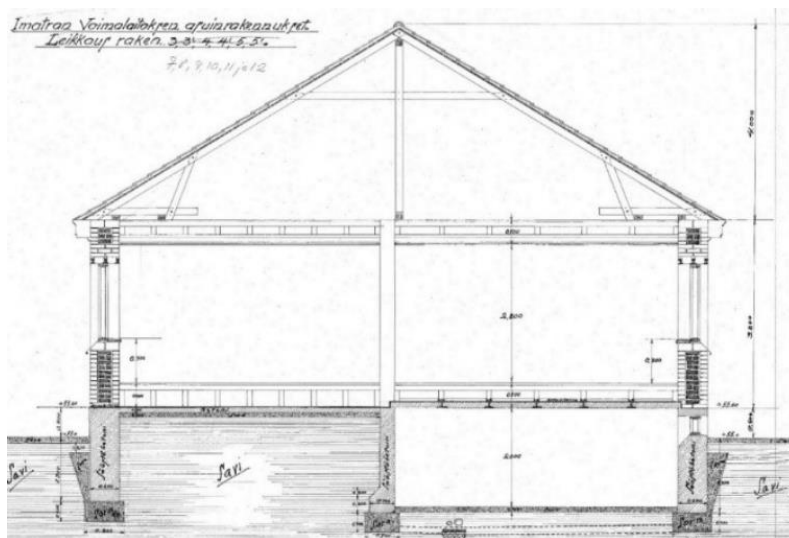
Rakennukset on rakennettu savipohjaiselle maaperälle. Riskinä savipohjaisen maaperän päälle rakentamisessa on usein rakenteiden kosteusvauriot ja perustusten halkeaminen. Kivitalojen perustukset ovat kuitenkin säilyneet vaurioitta ja kellarit osin kuivana rakennusvaiheessa tehtyjen salaojien ansiosta. Kivitalojen maanalaiset rakenteet on valettu säästöbetonista eli kivillä kyllästetystä sementistä. Talon 60 cm paksu sokkeli lepää tukevan metrin levyisen ja 60 cm korkean sorapedin päällä. (6, s. 7; 16, s. 5–7.)

Rakennusten ala- ja välipohjissa on käytetty betonia, terästä ja puuta. Näitä kokeellisia ja ajalle uudenslaisia yhdistelmä rakenteita käyttämällä, rakenteiden kantavuus kasvoi nopeasti. Talojen kellarittomilla osilla lattia on rakennettu maanvaraisen betonilaatan päälle korokelattiana, eristeenä on käytetty sahanpurua ja pinnassa puulattia. Kellaritilojen yllä olevissa välipohjissa on käytetty vanhoja teräksisiä ratakiskoja ja teräslankoja betonilaattaan upotettuna. Päällä on puurakenteinen korokelattia, jossa eristeenä on käytetty sahanpurua ja pinnassa puulattia. (6, s. 7–8.)

Ullakon ja asuinkerroksen välinen välipohja tukeutuu ratakiskopalkkeihin, mutta on muutoin puurakenteinen. Alapuolelle on tehty vanhalla tikkurappaustekniikalla porrastetut kattolistoitukset. (6, s. 7–8.)

Kivitalojen ulkoseinät ovat kahden kiven ja 63 cm:n paksuiset punaisesta savitiilestä muuratut seinät. Seinien ulkopinta on rapattu keltaiseksi. Ulkoseinissä lämmöneristeenä on käytetty turvetiiltä. Ulkoseinien sisäpintaan alapohjaeristeen tasalle on sivelty kosteuseristeeksi kivihiilitislettä eli kreesoottia. Kaikki sisäseinäpinnat on pinnoitettu sileäksi hiottulla kalkkilaastilla. Seinien paksuus pienenee sisälle siirryttäessä. Kuistin seinissä ja asuntojen välisissä seinissä paksuutta on 1,5 kiven verran eli noin 50 cm, eikä eristettä ole käytetty. Kantavat sisäseinät ovat 1 kiven eli 30 cm:n paksuisia ja huoneiden väliseinät yhden tiilen levyisiä eli noin 10 cm. (6, s. 7–9.)

Talojen yläpohjarakenteena toimii perinteiset ruotsalaiset kattotuolit. Ruotsalainen kattorakenne on yläpohjarakenne mikä tukeutuu kontti- ja kypäläpuiden varaan (kuva 7). Kattotuolit on asennettu metrin välein. Ainoastaan yhdessä talossa Ekegreninraitti 5:ssä on käytetty nykyaikaisempaa ristikkorakennetta, joka on tuettu pilareilla. Vesikattomateriaali on aina ollut yhteneväinen kaikissa taloissa. Alun perin taloissa oli savitiilikate, sitten insuliittihuopakate ja nykyisin 80-luvulta lähtien betonitiili. (6, s.8–9.)



KUVA 7. Yleisleikkaus Ekegrenin kivitaloista (6, s. 9)

3 ASUINALUEEN NYKYTILANNE JA SUOJELU

Ekegrenin kivitaloihin on tehty vuosien saatossa peruskorjauksia ja parannuksia. Asuinalueen rakennukset ovat suojeltuja, mutta niiden asuinkäytön estää haitta-aineiden aiheuttamat sisäilmaongelmat. Nyt asuntoja kunnostetaan uusien asukkaiden käyttöön. Luvussa 3.1 käydään läpi rakennusten muutokset eri vuosina. Luvussa 3.2 käsitellään rakennussuojelua yleisesti sekä perehdytään rakennussuojelun asettamiin määräyksiin asuinalueella. Luvussa 3.3 kerrotaan rakennuksissa käytetystä haitta-aineesta kreosootista ja sen aiheuttamista sisäilmaongelmista. Lopuksi luvussa 3.4 selvennetään rakennusten nykytilannetta.

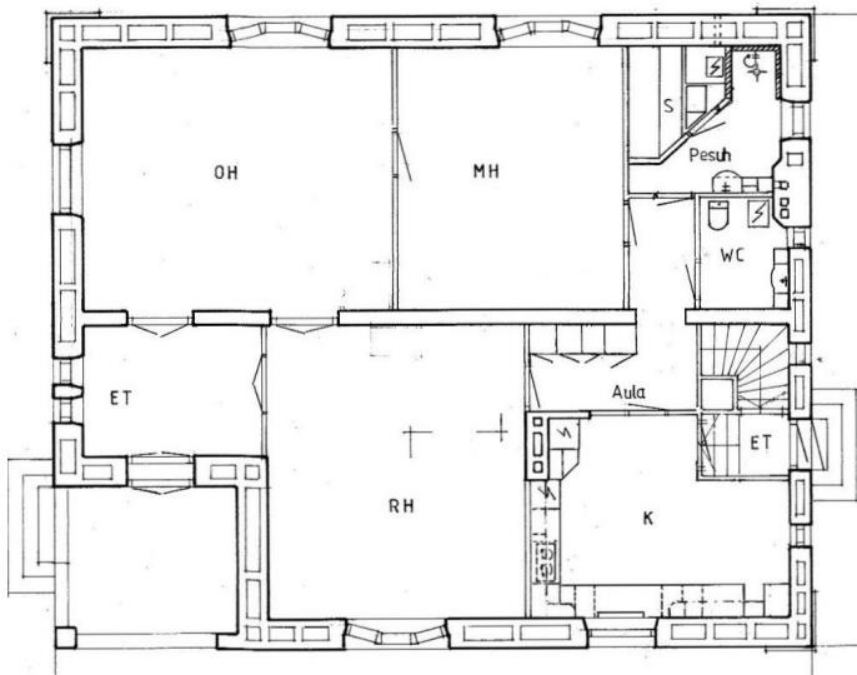
3.1 Muutokset

Asuntoja on paranneltu ajansaatossa useita kertoja. Korjaukset ovat pääasiassa keskittyneet rakennusten sisätiloihin ja talotekniikkaan. Taloihin on tehty teknillisiä lisäyksiä ja korjauksia sekä pohjaratkaisujen muutoksia tarpeen mukaan. Talojen tekniset huoltokorjaukset ajoitettiin vuosilukujen perusteella voimalaitosta koskevien korjausten yhteyteen. Julkisivujen osalta talot ovat hyvin pysyneet alkuperäisessä asussaan. (6, s.10–11.)

Ensimmäisen kerran kivitalojen talotekniikkaa paranneltiin 1950-luvun lopulla. Talokohtainen uuni- ja kattilalämmitys vaihdettiin yhteislämmitysjärjestelmään. Talojen jugend-tyyliset uunit on todennäköisesti poistettu tässä vaiheessa, mutta puuhellat ovat säilyneet osassa taloista. Aluelämpö tuotettiin rakennuksiin paikallisesti, kun pihapiirin yhteiseen talousrakennukseen rakennettiin kattilahuone. Kattilahuoneen tehokkaasta sähkökattilasta johdettiin patteri- ja lämmin käyttövesi kaikkiin rakennuksiin. Samaisen lämpösaneerauksen yhteydessä uusittiin myös alueen vesi- ja viemäriverkosto. Vuonna 1960 lämminvesiputkistoja lisättiin ja uudistettiin uudelleen. Sähköt uudistettiin taloissa vuosina 1970 ja 1981 ja uusia sähköpisteitä lisättiin tarpeen mukaan. (6, s.10–11.)

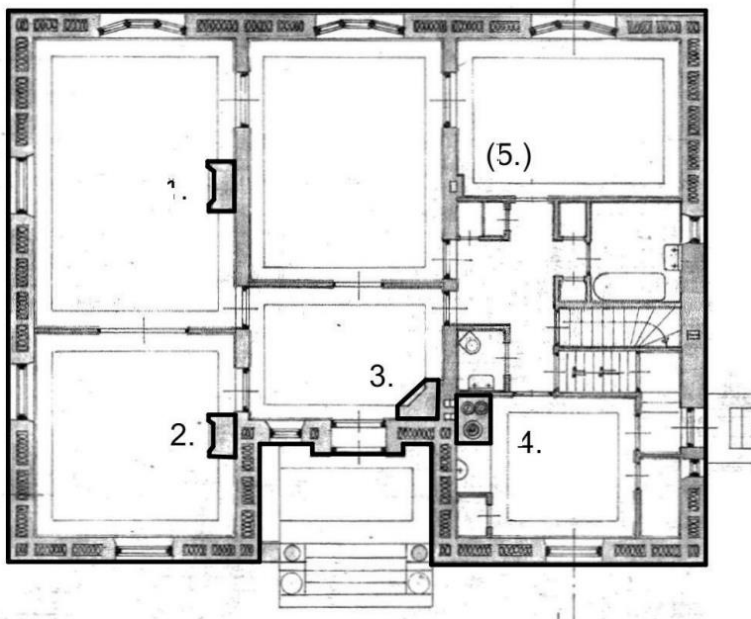
Sisätilojen muutokset on olleet melko vähäisiä ottaen huomioon talojen iän. Kiintokaapit purettiin asunnoista jo ennen 1950-lukua. Tulisijoja on purettu ja saunatiloja on rakennettu asuntoihin. Suurien kylpyhuonetilojen rakentaminen 12,5 m:n levyiseen asuntopohjaan on tuottanut vaikeuksia

suunnittelijoille, mikä näkyy saunoihin suunnitelluista poikkeuksellisista seinäkulmista tilan säästämiseksi (kuva 8). Asuntoihin on tehty keittiö- ja kylpyhuoneremontteja teknillisten korjausten yhteydessä. Suuria huonetiloja on jaettu pienempiin tiloihin ja tilojen välisiä kulkuaukkoja on suurennettu. (6, s.11–12.)

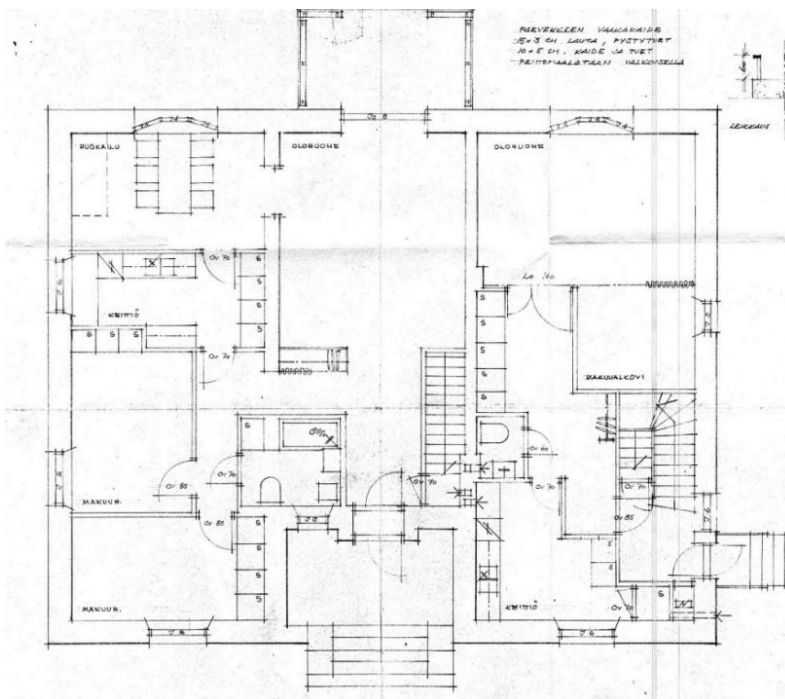


KUVA 8. Ekegreninraitti 1:n muutospirros vuodelta 1984 (6, s.15)

Suurimmat pohjamuutokset on tehty johtajan asunnossa eli Ekegreninraitti 3:ssa (kuva 9). 1960-luvulla Aarne Ervin laatimasta muutospirroksesta nähdään useita rakennukseen suunniteltuja merkittäviä tilamuutoksia. (Kuva 10.)



KUVA 9. Vuonna 1921 laadittu, alkuperäinen pohjapiirros Ekegreninraitti 3:sta (6, s.16)



KUVA 10. Vuonna 1960 laadittu muutospiirros Ekegreninraitti 3:sta (6, s.16)

Muutospiirroksista käy ilmi, että rakennus haluttiin jakaa kahteen erilliseen asuntoon. Pienempään asuntoon tehtiin portaikon ja sisäänkäynnin uudelleen sijoitus. Asuntoon lisättiin makuualkovi vanhan kylpyhuoneen paikalle ja muutettiin keittiön pohjaratkaisua. Isompaan asuntoon rakennettiin uusi kylpyhuone, keittiö ja erillinen ruokailutila sekä kaksi makuuhuonetta. Asunnon olohuoneeseen lisättiin suuri ovi uudelle parvekkeelle ja eteiseen rakennettiin uudet portaat kellariin. Molempiin asuntoihin myös lisättiin reilusti säilytystilaa.

3.2 Rakennussuojelu

Rakennussuojelulla on tärkeä rooli kulttuurihistoriallisesti merkittävien rakennusten säilyttämiseksi. Suojelulla halutaan turvata historiallisesti merkittäviä paikkoja ja arkkitehtuurillisesti tärkeitä rakennuskohteita ja niiden rakenteita. Suojeltu rakennus voi olla rakennushistorian, rakennustaiteen, rakennustekniikan, ympäristöarvojen tai rakennuksen käytön ja siihen liittyvien tapahtumien kannalta merkityksellinen. Rakennussuojelusta päättää ELY-keskus. (17.)

Ivonrannan alue kuuluu museoviraston inventointiin valtakunnallisesti merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä (RKY). Asuinalueen rakennukset on suojeltu asemakaavalla. Asuinalue kuuluu 2019 vuonna uudistettuun 1099 asemakaavaan ja kivitaloja koskee kaavamääräys sr-11. (1; 11, s. 2; 18.)

Suojeltava rakennus. Maankäyttö- ja rakennuslain 57§:n nojalla määrätään, että rakennusta ei saa purkaa. Rakennuksessa suoritettavien korjaus- ja muutostöiden tulee olla sellaisia, että rakennuksen rakennustaiteellisesti arvokas tai kaupunkikuvan kannalta merkittävä luonne säilyy. Erityisesti julkisivukorjauksissa tulee käyttää alkuperäisiä tai vastaavia materiaaleja ja värisävyjä. Merkittävistä muutostöistä on velvollisuus pyytää lausunto alueelliselta vastuumuseolta suunnittelu- ja rakennuslupavaiheessa. Voimalaitoksen sisätilojen muutoksissa huomioidaan tilan arkkitehtoniset arvot, joita on eritelty mm. kaavan tausta-aineistona olevassa rakennushistoriallisessa selvityksessä. Alkuperäisten rakennusten muutostöissä ei edellytetä kaikkia tämän päivän teknisiä vaatimuksia, jos asia on perusteltavissa aleen kulttuuriarvojen säilyttämisellä. (18.)

Kaavamääräyksen tarkoituksena on suojella Ekegrenin kivitalojen julkisivuja ja rakennusten yhteinäistä arkkitehtuurillista harmoniaa sekä ylläpitää niistä koostuvaa historiallista miljöötä. Kaikki talojen julkisivuja koskevat muutokset tulee suunnitella siten, että ne sulautuvat rakennusten alkupe räiseen luonteeseen. Nykypäivän rakennusteknisistä vaatimuksista voidaan poiketa tulevissa korjaus- ja muutostöissä, jos asia voidaan perustella alueen kulttuuriarvojen säilymisen kannalta. (18.)

Ekegrenin kivitalot ovat olleet asumattomina vuodesta 2016 lähtien. Rakennusten kunto on ajansaatossa osittain rappeutunut, mutta julkisivujen kunto on säilynyt melko hyvänä. Viereinen 1940-luvulla rakennettu puutaloalue sai vuonna 2019 päivitetyssä asemakaavassa muutoksen. Osaa puutalorakennuksia koskee nykyään kaavamääräys sr/ur, minkä mukaan rakennuksen saa purkaa, jos tilalle tulevalle rakennukselle myönnetään rakennuslupa. Ekegrenin talot säästyivät hyvän kunnon vuoksi purkuluvan sallivalta kaavamääräykseltä. Ivonrannan ja sen lähialueiden täydennysrakentamista ohjaa rakentamistapaohje, jota uusien rakennusten suunnitelmissa tulee noudattaa. (6, s. 10; 18; 19, s. 2.)

3.3 Sisäilmaongelmat

Ekegrenin kivitalojen lopullisen tyhjilleen jäämisen syyksi nousi asuntojen sisäilmaongelmat, jotka pääasiassa johtuivat rakenteissa käytetystä haitta-aineesta - kreosootista. Kreosootti on kivihiilestä tislamalla valmistettua öljyä. Sivutuotteena tislauksesta saadaan myös kivihiilipikeä, mikä myös luokitellaan kreosootti haitta-aineeksi. Kreosoottia on käytetty puunkyllästysaineena ratapölkkyissä, sähkö- ja puhelinpylväissä sekä vanhoissa rakennuksissa rakenteiden vesieristeenä. Yleisintä kreosootin käyttö oli vuosina 1890–1950. (20; 21.)

Kreosootti sisältää terveydelle haitallisia polysyklisiä aromaattisia hiilivetyjä eli PAH-yhdisteitä. Kreosootille altistuminen voi aiheuttaa useita erilaisia terveyshaittoja, kuten ihoärsytystä, hengitysvaikeuksia, sekavuutta, päänsärkyä ja pahoinvointia. Pitkäaikainen altistuminen PAH-yhdisteille on todettu aiheuttavan syöpää. Kreosootin käyttöä rajoitettiin sisätiloissa 1990-luvulla. Nykyään kreosootin käyttö on sallittua enää vain ammatti- ja teollisuuskäytössä. (21; 22; 23.)

3.4 Nykytilanne

Imatran kaupunki myi Ekegrenin kivitalot Ivonranta-yhtiölle vuonna 2023. Ivonranta Ky. on ottanut kivitalojen korjaushankkeen vastaan ja uusia suunnitelmia asuntoihin ja asuinalueelle on jo tehty. Ensimmäisenä tavoitteena on tarkistaa talojen rakenteiden kunto ja todentaa alkuperäisten rakennepiirustusten paikkansapitävyys. Toiseksi kartoitetaan rakenteissa käytetyt haitta-aineet ja niiden sijainti. Rakennustyöt aloitetaan välipohjien purkamisella ja kreosootin poistolla. Ensimmäisen kunnostetun asunnon oletetaan valmistuvan 2024 lopussa. (6, s. 36–38; 24.)

Ivonranta ky etsii uusia asukkaita Ivonrannan asuntoihin. Asuntojen korjaussuunnitelmat tehdään asunto-osakkeiden ostajien toiveiden pohjalta, joten huoneistokohtaisen remontin rahoitus määräytyy asukkaan varojen mukaan. Rakennusurakka pyritään tekemään kustannustehokkaasti ja hiilineutraaleja materiaaleja käyttäen. Asuntoihin kohdistunut kiinnostus on pääasiassa tullut paikallisilta. Ivonrannan asuntojen markkinointi on vielä varhaisessa vaiheessa ja sen edistyessä kauppa todennäköisesti vilkastuu. Tämänhetkinen taloudellinen tilanne ja muutokset asunnonostajien asuntolainankorkoihin vaikuttaa selkeästi asuntojen myyntimenestykseen. (9; 24; 25; 26.)

4 3D-ALUEMALLIN HYÖDYNTÄMINEN IVONRANNAN KEHITYSSUUNNITTELUSSA

Ivonrannan asuinalueen kehityssuunnitelmat haluttiin saada havainnollistettua 3D-aluemallin avulla. Asuinalueesta muodostettiin laaja 3D-aluemalli, joka käsittää asuinalueen kaikki rakennukset ja lähiympäristön tärkeät elementit. Luvussa 4.1 käydään läpi Ivonrannan ja sen lähialueiden kehityssuunnitelmia ja kunnostamista sekä asemakaavaan tehtyjä muutoksia. Luvussa 4.2 kerrotaan lyhyesti 3D-mallintamisesta, sen hyödyistä ja käyttömahdollisuuksista. Luvussa 4.3 käydään läpi Ivonrannan asuinalueen 3D-mallinnusprosessia ja lopullisen aluemallin rakentamista. Luvussa 4.4 perehdytään suunnittelun lähtökohtiin ja asemakaavassa voimassa olevaan rakentamistapaohjeeseen. Lopuksi luvussa 4.5 esitellään useita vaihtoehtoisia kehityssuunnitelmia ja tarkastellaan niiden vaikutuksia asuinalueeseen 3D-aluemallin avulla.

4.1 Ivonrannan ja lähialueiden kehityssuunnitelmat

Ivonrannan asuinalueelle on tehty useita alueen asukkaiden viihtyvyyttä parantavia kehityssuunnitelmia ja paikallisten arkea helpottavia ehdotuksia. Vanhojen tyhjilleen jääneiden asuinalueiden saaminen uusien asukkaiden käyttöön on vain yksi monista tavoista palauttaa alueen elinvoimaisuus.

Imatran kaupunki aikoo kunnostaa Ivonrannan tieverkoston ja katuvalaistuksen. Kaupungin tavoitteena on myös parantaa alueen virkistysmahdollisuuksia. Alueen tieverkoston, puistojen, lähiliikuntapaikkojen ja kasvillisuuden kunnossapito elävöittää aluetta ja lisää historiallisen alueen vetovoimaisuutta. Uutta lähiliikuntapuistoa ja virkistysaluetta suunniteltiin Ivonrannan viereisille tonteille jo vuoden 2014 kaavamutoksessa (kuva 11). (24; 26; 27, s. 25–26.)



KUVA 11. Ote alueen vanhasta asemakaavan 1030 kaavailustraatiosta vuodelta 2014 (19, s. 33)

Vuonna 2019 päivitetystä asemakaavassa Ivonrannan alueelle suunniteltiin lisää uusia tontteja ja lisättiin asemakaavaan autokatospaikat Ekegrenin kivitaloille. Myös Ivonrannan viereisiä tontteja muutettiin ja lisättiin viisi uutta omakotitaloille tarkoitettua tonttia. Uudessa kaavassa urheilu- ja virkistystoimintaan osoitettu alue säilyy vanhan 1030 kaavaehdotuksen mukaisessa paikassa, mutta tontin koko hieman pienenee (kuva 12). (27, s. 19.)



KUVA 12. Ote alueen päivitetystä asemakaavan 1099 kaavillastraatiosta vuodelta 2021 (19, s. 34)

Uudet tontit kaavamuutoksessa mahdollistavat noin yhdeksänkymmenen uuden asukkaan asuttamisen. Keskeisellä paikalla sijaitsevat asunnot ovat houkutteleva vaihtoehto myös kauempaa muuttaville. Uusien rakennusten yhteensopivuus alueen alkuperäiseen rakennuskantaan varmistetaan rakentamistapaohjeella ja niitä noudattamalla säilytetään alueen maisemalliset ja kaupunkikuvalliset arvot. Tonttien lisäämisen perusteena on asuinalueen tiivistäminen ja sen yhtenäistäminen läheisen keskustan alueen kanssa. (27, s. 20–22.)

Asukkaiden lisääntyessä myös päivittäisiä peruspalveluita on alueen läheisyyteen lisättävä ja uusia kulkuyhteyksiä parannettava viihtyvyyden ylläpitämiseksi. Vuonna 2020 valmistui alueelle uusi vanhusten palvelukeskus. 2021 avattiin uusi Kosken koulukeskus ja päiväkotikävelymatkan päähän Ivonrannasta (kts. kuva 1. sivulla 6). (7; 27, s. 26.)

Vuoden 2019 kaava-alueen 1099 asemakaavaan muutettiin korttelialueen 121 liiketilojen ja palvelutilojen mahdollistavaa kaavamerkintää niin, että kaava mahdollistaa nyt myös majoituspalvelutoiminnan alueella. Nyt korttelin 121 rakennuksiin voi sijoittaa ravintola-, majoitus- ja kulttuuritoimintaa sekä näyttely- ja kokoontumistiloja. Myös rakennusoikeutta lisättiin näille alueille. Jo vuoden 2014 kaavamuutoksessa alueelle osoitettiin uusia lenkkeily- ja hiihtoreittejä, urheilu- ja virkistysalueita, palstaviljelyalueita, liiketiloja ja yhteistiloja. Metsäalueet halutaan säilyttää pitkälti koskemattomana alueellisten eläinkantojen kuten liito-oravien säilymisen vuoksi. Puistoalueille on kaavaan kirjattu korkeampi hoitotaso kuin muille viheralueille. (27, s. 19–23.)

Imatran kaupunki järjesti vuonna 2023 ideakilpailun kaupungin kehittämistä varten. Kulmille! -Imatrankosken ideakilpailu sai lähes 200 ehdotusta. Ivonrannan alueen kehittäminen sai ideakilpailussa myös osakseen huomiota. Ivonrannan alueen luonnonpolkujen kunnostamista ja kävelyreittien parannuksia toivottiin. Uutta Vuoksen ylittävää esteetöntä kävelysiltaa Ivonrannasta Onnelan kaupunginosaan toivottiin myös ehdotuksissa. (28.)

Ivonrannan kehityssuunnitelma ja kunnostaminen

Ivonrannan asuinalueita kunnostetaan ja nykyaikaistetaan tuleville uusille asukkaille. Asuinalueen kunnostamisessa halutaan panostaa energiatehokkuuteen ja ekologisuuteen. Rakennusten remontoinnista syntyneet purkumateriaalit hyödynnetään ja poistettu kreosootti hävitetään vaarallisena jätteenä erilliskeräilyyn. Asuinmukavuutta halutaan tarjota lisäämällä uusia yhteiskäyttöisiä tiloja sekä parantamalla asuntojen toimivuutta ja LVI-järjestelmiä. (7; 9.)

Ivonranta ky aikoo uusia rakennusten vesikiertoiset lämmitysjärjestelmät. Lämmitys tulee mahdollisesti tapahtumaan talousrakennuksen (Oikosulku 16) yhteyteen järjestettävän ekologisen pellettivoimalan avulla. Ivonrannan asukkaat saavat käyttöönsä uudistetun Sauna & Spa -osaston, joka myös rakennetaan osaksi vanhaa talousrakennusta. Sauna & Spa -osasto laajennetaan aidatulla terassialueella, joka toimii ympärivuotisessa käytössä. Asuinalueen jätehuollolle järjestetään oma lukittava ja katettu jätepiesti talousrakennuksen taakse. Ivonrannan piha-alueet siistitään ja yhteiskäyttöinen hedelmäpuutarha hoidetaan asukkaille käyttökelpoiseen kuntoon. (7; 9.)

Vuonna 2019 päivitetystä 1099 asemakaavassa Ekegrenin kivitaloille lisättiin rakennusoikeutta tonttikohtaisille autokatoksille. Kaavassa osoitettujen autokatosten toteutus, tyyli ja niiden sijoittuminen alueelle on vielä harkintavaiheessa, sillä niiden rakentamisella on maisemallisia vaikutuksia.

Alueellisista muutoksista, kuten täydennysrakentamisesta, on otettava huomioon muutosten vaikutukset alueen ympäristön ominaisluonteeseen ja erityispiirteisiin. Uusien rakennusten massan, koon ja värityksen tulee sopia alueen alkuperäiseen rakennuskantaan. (27, s. 24.)

4.2 3D-mallinnus

3D-mallintamisella tarkoitetaan tietokoneavusteista kolmiulotteista suunnittelua. 3D-mallinnusta hyödynnetään rakennusalalla esimerkiksi arkkitehtisuunnitelmien havainnollistamiseen. 3D-mallintamista käytetään myös elokuvien ja videopelien tekemiseen sekä käyttötavaroiden ja tuotteiden markkinointitarkoitukseen. 3D-malleja luodaan 3D-grafiikkaohjelmistoilla, joista rakennusalalla yleisimmin käytetyimpiä ovat mm. Graphisoftin ArchiCad- ja Autodeskin Revit-ohjelmat. Näillä ohjelmilla rakennuksista muodostettuja 3D-malleja kutsutaan tietomalleiksi (BIM eli Building information modeling). (29; 30.)

3D-malleja hyödynnetään rakentamisessa nykyään useassa eri vaiheessa rakennusprojektia. 3D-mallin avulla voidaan esittää tarkasti rakennuksen arkkitehtisuunnitelmat, rakenteet, käytettävät materiaalit, kustannuslaskelmat sekä projektin aikataulu. 3D-mallia voidaan käyttää myös havainnollistamaan laajoja kokonaisuuksia, kuten kokonaisia kaupunkeja ja asuinalueita. 3D-malleista saadaan myös korkealaatuisia video- ja kuvamateriaalia esimerkiksi uusien asuntojen markkinointitarkoitukseen. (29: 31, s. 3–4.)

3D-mallintamisen kehittyminen ja laajempi käytettävyys takaa tulevaisuudessa tehokkaamman ja laadukkaamman rakentamisen. 3D-mallintamista tullaan hyödyntämään läpi koko rakennusprojektin. Tavoitteena on, että yhdestä tietomallista saadaan kaikki tarvittava tieto rakennusprojektista alusta loppuun ja sidosryhmien välinen tiedonvälitys ja yhteistyö helpottuu. Tämä tarkoittaa sitä,

että tietomallilla pystytään määrittämään arkkitehti- ja rakennesuunnitelmien lisäksi rakennustyömaan aluesuunnitelmat ja rakentamisen vaiheet, rakennusprojektin aikataulu, kustannuslaskelmat, energialaskelmat ja rakennuksen elinkaaren hallinta. (32, s. 11–12; 33, s. 3.)

Tietomallista saatava suurin hyöty rakentamisessa on sen tehokkuus, helppokäyttöisyys, laajojen ja yksityiskohtaisten suunnitelmien visuaalinen esittäminen sekä moninaisten suunnitelmien yhteensovittaminen. Tietomalleja tullaan tulevaisuudessa hyödyntämään kaikissa rakennusprojekteissa. Uusi 1.1.2025 voimaanastuva rakennuslaki vaatii rakennuksesta tehdyn koneluettavissa olevan tietomallimuotoisen suunnitelman lupamenettelyitä varten. (34.)

4.3 Ivonrannan asuinalueen 3D-mallinnus

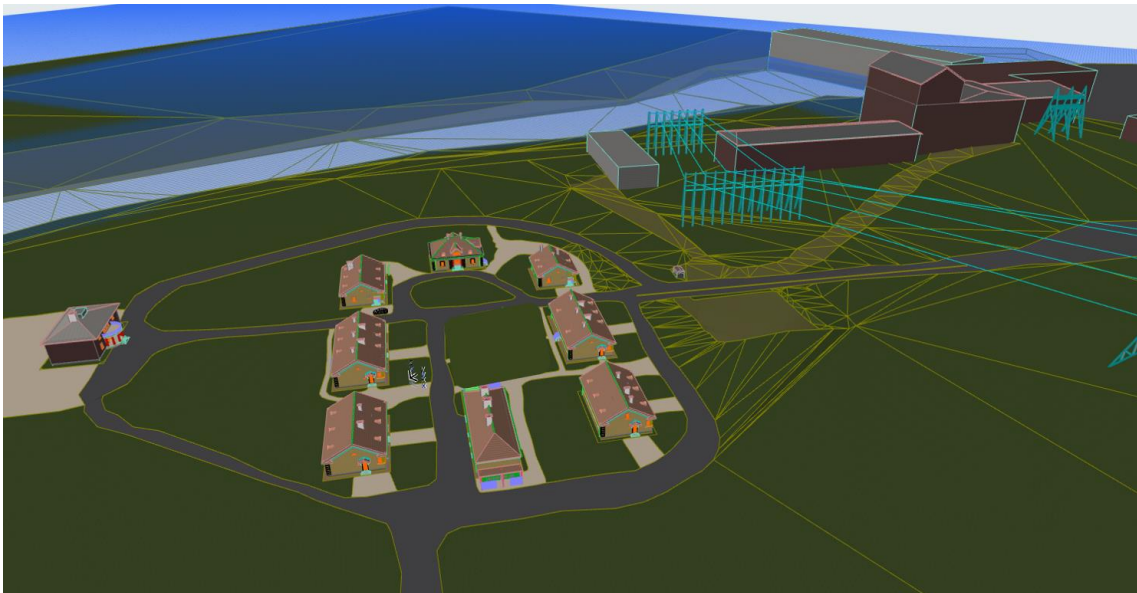
Opinnäytetyössä käsiteltävästä alueesta rakennettiin 3D-aluemalli kesän 2023 harjoittelujakson aikana. Asuinalueen kehityssuunnitelmat haluttiin integroida havainnollistavaan koko asuinalueen käsittävään virtuaalimalliin, jotta muutosten tarkasteleminen yhtenäisenä kokonaisuutena olisi helpompaa. Mallin toivottiin antavan realistisen käsityksen rakennuksista ja historiallisesta alueesta kunnostuksen jälkeen. Mallinnuksen pääasiallinen tarkoitus oli edistää alueen asuntojen markkinointia ja avata niistä kiinnostuneille kunnostettavien asuntojen potentiaalia.

Mallinnusprojekti aloitettiin tutustumalla Ivonrannan alueeseen paikan päällä ja perehtymällä rakennusarkkitehti ja -konservaattori Maria Luostarisen laatimaan rakennushistorialliseen selvitykseen ja rakennusten uusiin pohjapiirroksiin sekä alkuperäisiin pohjapiirroksiin. Mallintamisen tukena käytettiin alueelta otettua valokuvamateriaalia, rakennusten tarkistusmittauksia sekä internetin karttapalveluita.

Kohteen mallintaminen aloitettiin ArchiCad-suunnitteluohjelmalla mallintamalla rakennukset julkisivudetaljeineen yksi kerrallaan pohjapiirrosten mukaisesti. Myös rakennusten sisätilat mallinnettiin tarkasti. Ivonrannan alue mallinnettiin käyttäen apuna internetin tarjoamia karttapalveluita. Maaston korkeuseroja ja lähiympäristön rakennuksia ja muita elementtejä mallinnettiin havainnollistamaan asuinaluetta realistisemmin. Näihin elementteihin ei kuitenkaan käytetty niin paljon tarkkuutta kuin

asuinalueen rakennuksiin. ArchiCad-mallintamisvaiheessa tuli ottaa huomioon tarkasti rakennusten julkisivujen detaljit ja kaikkien käytettävien elementtien materiaalivalinnat, mitkä vaikuttivat mallinnuksen myöhempään visualisointivaiheeseen.

Koko 3D-malli tehtiin aluksi yhtenä ArchiCad-tiedostona, josta eriteltiin rakennukset, maasto ja ympäristön tärkeät elementit erillisiksi tiedostoiksi visualisointivaiheeseen siirryttäessä. Erittelyn tarkoituksena oli helpottaa elementtien muokkausta visualisointiohjelmalla ja nopeuttaa mallissa havaittujen mahdollisten virheiden ja puutteiden korjaamista myöhemmissä vaiheissa. Koko mallin muokkaaminen myöhemmin yksittäisten virheiden takia olisi osoittautunut erittäin työlääksi mallinnettavan alueen laajuuden takia. (Kuva 13.)



KUVA 13. Valmis ArchiCadilla luotu 3D-malli Ivonrannan asuinalueesta

3D-mallin pilkkomisen myötä pienempiin osiin saatiin kaikki mallinnetut elementit yksittäisiksi tiedostoiksi, jotta muutosten tekeminen koko malliin vaatisi vain yhden 3D-mallin osan muokkaamista ja uudelleen viemistä lopulliseen Lumion-tiedostoon.

Visualisointivaiheeseen siirtyminen vaati ArchiCad-tiedostojen muuntamista Lumion-ohjelman tukemaan tiedostomuotoon. ArchiCad-tiedostojen pln-tiedostomuoto vaihdettiin SketchUp-muotoisiin

eli skp-muotoisiin tiedostoihin, sillä käytettävä visualisointiohjelma Lumion ei tue pln-tiedostomuotoa.

SketchUp on Trimblen omistama 3D-mallinnusohjelma, jolla voidaan mallintaa pintamuotoisia objekteja eli ArchiCad-ohjelmasta poiketen 3D-mallit eivät sisällä tietomalleille tyypillisiä rakenteellisia ominaisuuksia ja tietoja. SketchUp-muotoisena tiedostona on ArchiCadilla luodusta 3D-mallista jäljellä vain pintojen muodot ja mallissa käytetty materiaalivalinta. (35.)

Visualisointiohjelma Lumion tarjoaa mahdollisuuden tarkastella ArchiCadilla luotua tietomallia LiveSync-toiminnolla, mikä päivittää reaaliajassa ArchiCad-tietomalliin tehdyt muutokset suoraan Lumioniin. (Aluemallia tehdessä tästä mahdollisuudesta ei ollut tietoa, joten työssä sovellettiin aiempaa kokemusta ohjelmien yhteensovittamisesta.)

Lopullinen virtuaalimalli koostettiin tuomalla kaikki skp-muotoiset tiedostot Lumion-visualisointiohjelmaan ja järjestämällä kaikki tuodut elementit yhteen alueen asemakaavan mukaiseen mallinnettuun karttamaastoon. Virtuaalimallin materiaalivalinnat vaihdettiin Lumion-ohjelman sisäisen materiaalikirjaston omiin materiaaleihin paremman kuva- ja videolaadun varmistamiseksi. Materiaalivalintoja muokattiin paljon, jotta mallista saatiin mahdollisimman realistinen. Alueen todenmukaisuutta lisättiin ympäristön kasvillisuuden ja yksityiskohtaisten efektien avulla. (Kuva 14.)



KUVA 14. Lumion ohjelmalla renderöity kuva valmiista 3D-aluemallista

4.4 Suunnittelun lähtökohdat

Tärkein lähtökohhta kehityssuunnitelmille oli saada alue takaisin elinvoimaiseksi asuinalueeksi tarjoamalla uusille asukkaille asuinmukavuutta samalla kunnioittaen alueen monimuotoista kulttuuriympäristöä ja sen arvoja. Alueen kulttuurihistoriallisia arvoja, joita rakennussuojelulla halutaan turvata, ovat sen tyypillisuus, edustavuus, historiallinen kerroksellisuus ja alkuperäisyys. Ivonrannan alueen ominaisuuteeseen kuuluu rakennusten kertausklassinen arkkitehtuuri ja ajalle tyypilliset rakenteet, historiallinen miljöö ja sen monikerroksisuus, symmetrinen aluesommittelu ja luonnonläheisyys, avoin luonnonmaisema ja asuinalueelle ominainen yhteisöllinen asumistyyli.

Kehityssuunnitelmia ohjaa vanhan asemakaavan 1030 yhteydessä luotu rakentamistapaohje. Rakentamistapaohje antaa ohjeet alueen kunnostamiselle ja täydennysrakentamiselle. Ivonrannan kehityssuunnitelmissa pyrittiin noudattamaan rakentamistapaohjeita ja nämä suunnitelmat esitettiin yhtenä vaihtoehtona 3D-aluemallissa. Kehityssuunnitelmista tehtiin myös vaihtoehtoisia versioita, mitkä poikkeavat rakentamistapaohjeesta. Vaihtoehtoisia versioita tehtiin, jotta voitaisiin vertailla eri vaihtoehtojen soveltuvuutta alueelle.

Kaikille kehityssuunnitelmille ei kuitenkaan löytynyt yksityiskohtaisia rakentamistapaohjeita, joten ehdotukset laadittiin sopimaan alueen rakennusten ilmeeseen mukaillemalla vanhojen rakennusten yksityiskohtia. Vaihtoehtoiset kehityssuunnitelmat on lähtökohtaisesti suunniteltu palvelemaan asukasta parhaalla mahdollisella tavalla. Asukaslähtöinen suunnittelu on osittain ollut haastavaa, koska alueella ei ole ollut asukkaita kohta kymmeneen vuoteen, joten on vaikea arvioida mitä alueella tulisi todennäköisesti kehittää. Asukaslähtöinen suunnittelu perustuu siis pääosin nykyasumisen tarpeisiin ja yleisiin moderneihin mukavuuksiin.

Rakentamistapaohje

Ivonrannan asuinalueella kaikkea rakentamista ohjaa asemakaavan 1099 rakentamistapaohje. Rakentamistapaohjeen mukaan vanhojen rakennusten julkisivuihin ei saa tehdä muutoksia. Vanhojen rakennusten listoitukset ja katot tulee olla materiaaleiltaan ja väriyksiltään samat kuin nykyisin. Rakennusten rappaus tulee säilyttää nykyisenlaisena. Rappauksen on oltava sileäpintainen ja vä-

riltään keltainen. Talousrakennukseen sallitaan pieniä julkisivumuutoksia, käyttötarkoituksen muuttamisen yhteydessä. Kaikki rakennusten korjaus- ja muutostyöt tulee toteuttaa rakennustaiteellisesti arvokasta luonnetta kunnioittaen. (36, s.26–27.)

Alueen täydennysrakentamisen tulee noudattaa alueen aksiaalisia linjoja ja kattomuotoja. Ekegreinin kivitalojen yhteyteen asemakaavassa esitettyjen autokatosten tulee olla harjakattoisia vanhojen rakennusten pitkän sivun mukaisesti. Kattokulman tulee olla sama kuin vanhoissa rakennuksissa. Autokatosten julkisivujen tulee olla peittomaalattuja ja peiterimalaudoitettuja. Värisävyn tulee olla yhteneväinen vanhojen rakennusten kanssa ja yhteensopiva alueen uudisrakennuksille annettujen ohjevärien kanssa. Väri S 3010-G30Y on sävyltään murrettu vaaleanvihreä (kuva 15). (36, s. 29.)

S 3010-G30Y



KUVA 15. Väriohjeistus alueen täydennysrakentamiselle (36, s. 29)

Alueen jätehuolto voidaan järjestää tonttikohtaisesti autokatosten yhteyteen. Jätehuolto voidaan myös toteuttaa yhteisellä jätekatoksella, joka voidaan sijoittaa talousrakennuksen yhteyteen. Jätekatoksen tulee noudattaa autokatosten kanssa samoja rakentamistapaohjeita. Asuinalueelle ominainen avoin maisematila on säilytettävä ja sen hoidosta on huolehdittava korkeatasoisesti. (36, s. 30.)

4.5 Kehityssuunnitelmien vaikutusten arviointi 3D-aluemallin avulla

Kaikkien Ivonrannan kehityssuunnitelmien vaikutus alueen suojeltuun kulttuuriympäristöön tulee ottaa huomioon viimeistään rakennuslupaa haettaessa. Rakennusten julkisivuja koskeviin muutoksiin ja asuinalueen täydennysrakentamiseen on saatava hyväksyvä lausunto alueelliselta vastuumuseolta.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella suunnitelmien vaikutuksia 3D-aluemallin avulla. Työssä käydään läpi muutoksia, joihin suojeleminen vaikuttaa sekä esittää vaihtoehtoisia toteuttamistapoja eri suunnitelmiin. Suojelun asettamat rajoitteet liittyvät pääasiassa Ekegrenin kivitalojen julkisivuihin mutta useiden alueelle suunniteltujen muutosten takia alueen arvokas ilme voi muuttua. 3D-aluemallin avulla pystytään arvioimaan muutosten vaikutuksia tarkemmin laajempaa kokonaiskuvaa tarkastelemalla.

3D-aluemallista saatiin hyödyllistä kuva- ja videomateriaalia asuntojen markkinoinnin kannalta, mutta se osoittautui myös hyödylliseksi uusien aluesuunnitelmien havainnointivälineeksi kehitys- ja lupaneuvotteluissa Imatran kaupungin rakennusvalvonnan viranomaisten kanssa. Aluemallilla halettiin esittää kokouksissa ennen kaikkea alueen suojeltuihin ominaisuuksiin vaikuttavia muutoksia, mutta myös kaikkien uudistusten kokonaisvaikutusta alueen ilmeeseen.

Kokouksissa pohdittiin mm. autokatosten vaikutuksesta alueen ilmeeseen, uuden Sauna & Spa -osaston terassin lisäämistä asukkaiden yhteiskäyttöön, alueen jätehuollon järjestämistä sekä asuinalueen keskeisen viheralueen tulevaa käyttötarkoitusta. Kokouksissa tarkasteltiin myös kivitalojen julkisivuja koskevia mahdollisia muutoksia. Kaikki muutokset ja vaihtoehtoiset suunnitelmat pystyttiin esittämään 3D-aluemallin avulla ja muutosten vaikutusten arviointi kävi nopeasti. Lopullisia päätöksiä suunnitelmien toteutumisesta ei kuitenkaan vielä tehty. Suunnitelmien alustava läpikäynti kuitenkin helpottaa jatkosuunnitelmien tekemistä.

Tapauskohtaisesti pieniä muutoksia kivitalojen julkisivuihin voisi tehdä toiminnallisista perusteista. Uusien ikkunoiden ja oviaukkojen lisäämistä voidaan harkita, sillä se helpottaa asuntojen pohjaratkaisujen suunnittelua ja niiden päivittämistä nykyasumisen tarpeisiin. Uusien ovien ja ikkunoiden lisääminen mahdollistaa sisätilojen uudelleen jäsentämisen ja sitä kautta edesauttaa rakennusten ominaisen käyttötarkoituksen jatkumisen ja suojeleminen. Uusien ikkunoiden ja ovien tulee sopia rakennusten alkuperäiseen arkkitehtuuriin niin, että talojen rakennustaiteellisesti arvokas luonne säilyy.

4.5.1 Piha-alueen käyttösuunnitelmat

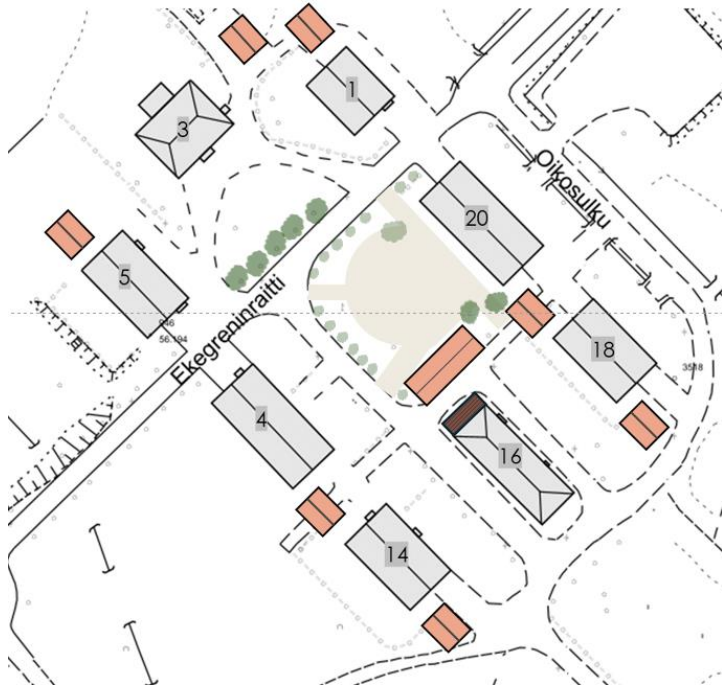
Autokatokset ja autotallit ovat monille tärkeä osa kodin varustelua, koska omasta autosta halutaan pitää hyvää huolta ja se on usein välttämätön kulkuväline arjessa. Asukkaille katetuille pysäköintipaikoille on todennäköisesti paljon tarvetta ja niiden rakentaminen voi olla tulevaisuudessa välttämätöntä.

Vaikkakin asemakaavaan on jo lisätty autokatoisiin tarvittava rakennusoikeus, on niiden rakentamisesta käyty paljon keskustelua. Autokatosten rakentamisella on vaikutusta alueen kokonaisuuteen, joten mahdollisten vaihtoehtojen läpikäyminen on päätöksenteon kannalta erittäin tärkeää. Asemakaavassa ei ole otettu huomioon, että suuri osa Ekegrenin kivitaloista on monen asunnon kokonaisuuksia ja asemakaavassa ilmoitetut rakennuspaikat autokatoille ovat tonttikohtaisia. Asemakaavassa esitetty katosten määrä ei siis riitä kattamaan kaikkien asukkaiden autojen pysäköintiä.

Ivonrannan piha-alueelle tehtiin useita vaihtoehtoisia käyttösuunnitelmia, mitkä lisäisivät osaltaan asuinmukavuutta ja parantaisivat alueen toiminnallisuutta. 3D-aluemallin avulla selvitettiin, mikä vaihtoehdoista toimisi parhaiten tässä kohteessa. Vaihtoehtoja tarkasteltiin asuinalueen suojelun sekä käytännöllisyyden ja tarpeellisuuden näkökulmasta.

Vaihtoehto 1: Asemakaavan mukainen pihankäyttösuunnitelma.

Ensimmäisenä tarkasteltiin autokatosten sijoitteluvaihtoehtoa, mikä päivitettyssä 1099 asemakaavassa on esitettyinä. Kaikille kivitaloille tulisi omat tonttikohtaiset autokatokset. Talousrakennuksen päätyyn merkitty suurempi autokatospaikka on kaavassa tarkoitettu talousrakennukseen suunnitelluille asunnoille, jos rakennuksen käyttötarkoitusta muutettaisiin asumiskäyttöön. Tässä vaihtoehdossa suurempaa autokatoa käsitellään lisäkatoksena, mikä mahdollistaisi jokaiselle asunnolle omat autokatokset. Asemakaavaan suunnitellut katokset mukailevat rakennusten aksiaalisia linjoja ja toteuttavat klassismille tyypillistä sommittelun rytmiä. (Kuva 16.)



KUVA 16. Asemakaavan mukainen pihankäyttösuunnitelma

Asemakaavan mukainen ensimmäinen vaihtoehto 1.a. autokatoksille suunniteltiin rakentamistapaohjeiden mukaisena. Rakentamistapaohjeen mukaan katosten tulee olla harjakattoisia, peittomaalattuja ja peiterimalaudoitettuja katoksia. Värisävy on rakentamistapaohjeessa määrätty murrettu vaaleanvihreä. Kattojen ja kattolistojen tulee olla materiaaliltaan ja väriltään samoja kuin vanhojen rakennusten. (Kuva 17.)



KUVA 17. Vaihtoehto 1.a. Rakentamistapaohjeen mukainen yksityinen autokatosmalli

Asemakaavassa on myös lisätty suurempi autokatos asuinalueen keskilinjalle talousrakennuksen pätyyn. Suurempi autokatos voisi toimia lisäkatoksena, sillä yksityisiä autokatoksia ei riitä kaikille vanhojen rakennusten tonteilla. Rakennusten keskiasunnot jäivät ilman omaa autokatosta, joten keskiasuntojen asukkaille tarjotaan yhteinen autokatos. Lisäkatokseen pätee samat rakentamistapaohjeet kuin yksityisiin autokatoksiin. (Kuva 18.)



KUVA 18. Vaihtoehto 1.a. Rakentamistapaohjeen mukainen lisäkatosmalli

Rakentamistapaohjeen mukainen värisävy erottuu alkuperäisistä rakennuksista selkeästi. Poikkeavan värin tarkoituksena on yhdistää alueen täydennysrakentaminen viereisille tonteille mahdollisesti rakennettavaan uudisrakentamiseen.

Toinen asemakaavan mukainen ehdotus vaihtoehto 1.b. tehtiin rakentamistapaohjeesta poiketen. Yksityiset autokatokset olisivat harjakattoisia, mutta katon kulma olisi ohjeistettua loivempi ja harjan suunta tulisi päärakennukseen nähden toisin päin. Autokatosten värityös olisi myös lähempänä vanhojen rakennusten väriä. (Kuva 19.)



KUVA 19. Vaihtoehto 1.b. yksityinen autokatosmalli

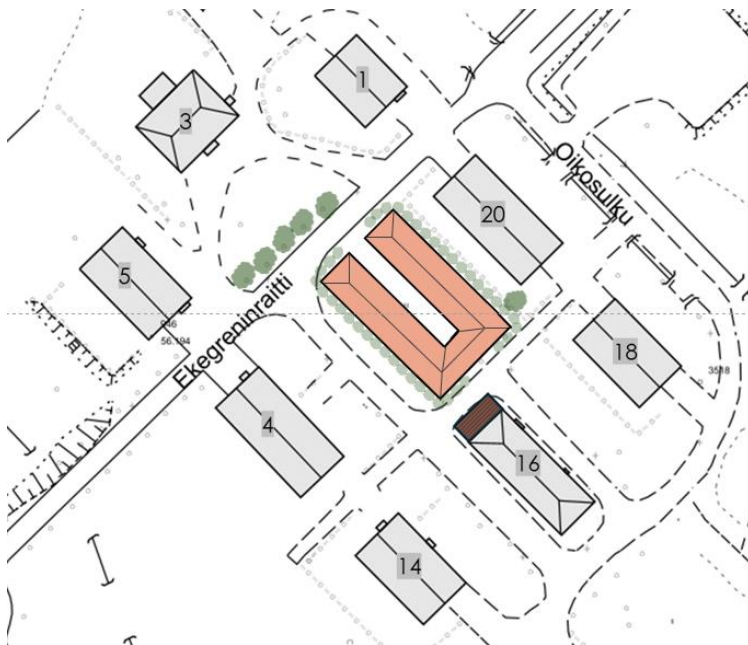
Vaihtoehdosta 1.b. tehtiin myös yksityisten autokatosten kanssa yhteensopiva lisäkatos. Tässä katoksessa harjalinja pysyisi samana kuin vaihtoehdon 1.a. lisäkatoksessa. (Kuva 20.)



KUVA 20. Vaihtoehto 1.b lisäkatosmalli

Vaihtoehto 2: Yhteisautokatos.

Poiketen asemakaavasta, haluttiin esittää yhteisautokatosmalli vaihtoehtona yksityisille autokatoksille. Yhteisautokatoksen sijoittaminen olisi mahdollista vain asuinalueen keskeiselle yhteiskäyttöön tarkoitetulle viheralueelle. (Kuva 21.)



KUVA 21. Yhteisautokatoksen sijoittuminen alueelle

Tässä suunnitelmassa haluttiin kokeilla rakentamistapaselosteesta poikkeavaa väriä ja kattomallia. Väri haluttiin pitää yhteisautokatoksessa vanhojen rakennusten kanssa yhteneväisenä. Keltainen värisävy sopii luonnollisesti alueen rakennuksiin ja aumakattoisella harjalla haluttiin mukailla alueen keskilinjassa kulkevien rakennusten kattomuotoa. Autokatoksen suurta massaa haluttiin rikkoa lisäämällä siihen aukkoja ja pitämällä rakenne mahdollisimman kevyen näköisenä. Katosalueen läpikulkeva väylä myös avaa näkyvyyttä asuinalueen läpi. Aumakatto haluttiin pitää matalana, jotta se ei peittäisi vanhojen rakennusten näyttäviä kattomuotoja. (Kuva 22.)

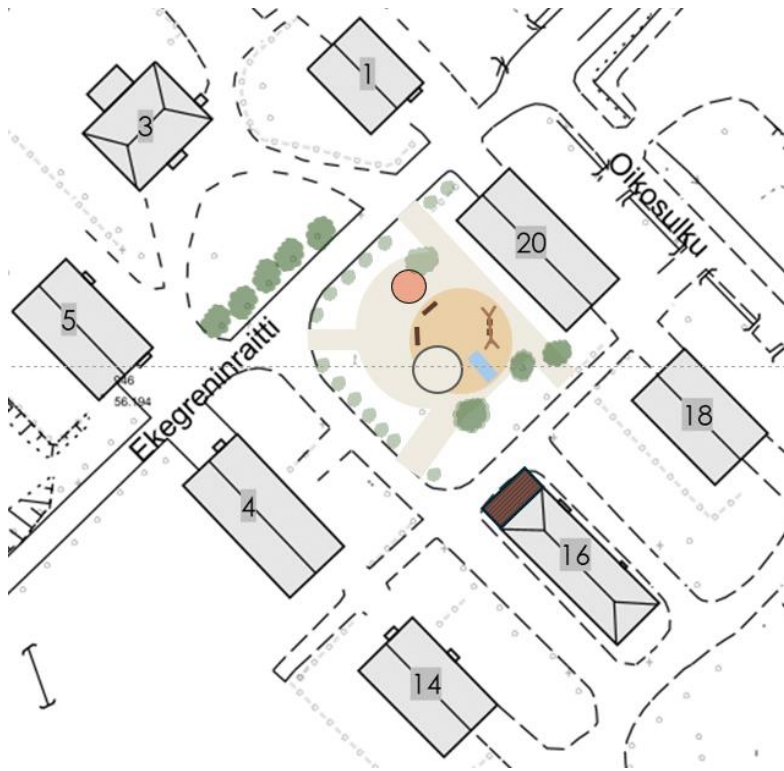


KUVA 22. Havainnekuva yhteisautokatoksesta

Suuressa autokatoksessa olisi tilaa jokaisen asunnon yhdelle autolle. Lisäksi katokseen olisi mahdollista tehdä varastotilaa esimerkiksi pyörille. Yhteisautokatos voisi olla myös lukittavissa portilla. Myös sen valvonta olisi helpompaa kuin yksityisten katosten. Katoksen laaja koko vie kuitenkin valtaosan keskeisestä viheralueesta, mikä muuttaa alueen maisemaa suuresti.

Vaihtoehto 3: Puisto

Kolmantena vaihtoehtona esitettiin pihasuunnitelma, jossa keskeiselle viheralueelle rakennettaisiin asukkaiden yhteiskäyttöön tarkoitettu puisto eikä autokatoksia tulisi alueelle ollenkaan. (Kuva 23.)



KUVA 23. Puiston pihankäyttösuunnitelma

Puiston keskelle tulisi tilava leikkipaikka asuinalueen lapsille. Keskeinen alue sopisi hyvin leikkipaikaksi, sillä sinne on hyvä näkyvyys alueen jokaisesta asunnosta ja lasten valvominen olisi helppoa. Leikkipaikkaan sijoitettiin keinu, liukumäki sekä iso hiekkalaatikko. Leikkipaikan reunoille sijoitettiin penkkejä. Viheralueelle voitaisiin istuttaa uusia pensaita ja rakentaa yhteisön virkistykseksi oma kukkapenkki. Alueen yhteisöä palvelemaan voitaisiin myös rakentaa alueelle pieni grillikatos. (Kuva 24.)



KUVA 24. Havainnekuva puistosuunnitelmasta

Keskeisen viheralueen toiminnallisuuden lisääminen parantaa alueen ylläpitoa ja asuinalueen viihtyisyyttä. Autokatosten puuttuminen voi kuitenkin vaikuttaa asunnonostopäätökseen.

4.5.2 Talousrakennuksen lisät

Ivonrannan asuinalueelle ominaista yhteisöllisyyttä tulisi edistää, sillä se on ollut merkittävä osa alueen historiaa ja keskeinen osa alueen arvoja. Yhteistoimin ylläpidettäviä toimintoja alueella on useita, kuten hyötypuutarha ja keskeinen viheralue sekä mahdolliset uudet parannukset kuten yhteinen jätteidenkeruupiste ja Sauna & Spa -osasto.

Uudet yhteisöä palvelevat toiminnot halutaan sijoittaa talousrakennuksen yhteyteen (Oikosulku 16), sillä se on toiminut asukkaiden yhteiskäytössä sen rakentamisesta lähtien. Yhteiskäyttöisen toiminnan jatkaminen edistää rakennuksen huoltoa ja ylläpitoa. Uudet parannukset pyrkivät luomaan toiminnallisesti ja visuaalisesti yhtenäisen kokonaisuuden, jotka tukevat suojeltujen rakennusten kunnossapitoa ja niiden käyttöä asukkaiden keskuudessa. 3D-aluemallin avulla haluttiin

esittää uudet talousrakennuksen yhteyteen tulevat toiminnot, jotta niiden maisemallisista muutoksista saataisiin kattava kokonaiskuva.

Jätehuolto

Alueelle suunniteltiin asukkaille keskitetty jätepiesti, helpottamaan alueen jätehuoltoa. Yhteinen jätehuolto ylläpitää myös asuinalueen maisemallista arvoa, sillä asukkaiden ei tarvitse pitää pihoiltaan omia jäteastioita. Jätekatos sijoittuu talousrakennuksen taakse, mistä sen tyhjennys onnistuu sujuvasti.

Jätekatokselle haluttiin esittää kaksi vaihtoehtoista toteutustapaa. Vaihtoehto 1. on rakentamistapaohjeiden mukainen peittomaalattu ja peiterimalaudoitettu harjakattoinen malli. Katoksen katto, listat ja ovet ovat samaa sävyä kuin vanhoissa rakennuksissa. Ohjeen mukainen jätekatos mukaillee vanhojen rakennusten massaa ja kattolinjoja. (Kuva 25.)



KUVA 25. Vaihtoehto 1. Rakentamistapaohjeiden mukainen jätekatos

Toisena vaihtoehtona jätekatokselle haluttiin esittää Sauna & Spa -osaston yhteyteen tulevan terrassin kanssa yhteneväinen malli (Vaihtoehto 2.). Vaatimattoman näköinen ja kevyt rakenteinen jätekatos on väriykseltään samanlainen kuin talousrakennuksen yhteyteen tuleva terassi. (Kuva 26.)

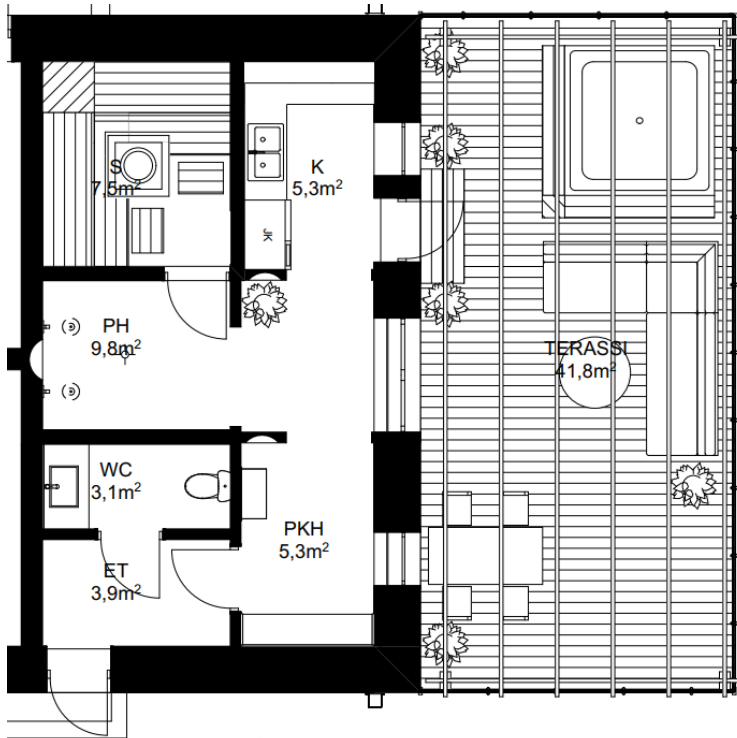


KUVA 26. Vaihtoehto 2. Sauna & Spa -osaston terassin kanssa yhteneväinen vaihtoehto

Terassin sekä jätekatoksen puumateriaalin sävy haluttiin pitää yhteneväisenä kivitalojen puisten yksityiskohtien kanssa. Tummanruskea väristys sopii hyvin kivitalojen ovien alkuperäiseen väriytykseen ja rakennettavat lisät toimivat siksi luonnollisena jatkumona talusrakennukselle.

Sauna & Spa -osasto

Yhteiskäyttöinen Sauna & Spa -osasto suunniteltiin talusrakennuksen yhteyteen. Tilasta löytyy, pukuhuone, wc, löylyhuone ja suihkutila, pieni keittiönurkkaus sekä katettu ja aidattu vilvoitteluterassi poreammeella (kuva 27). Asukkaille halutaan mahdollistaa rentouttava ja ylellinen tila, joka on varattavissa asukkaiden käyttöön. (Kuva 28.)



KUVA 27. Sauna & Spa -osaston pohjapiirros



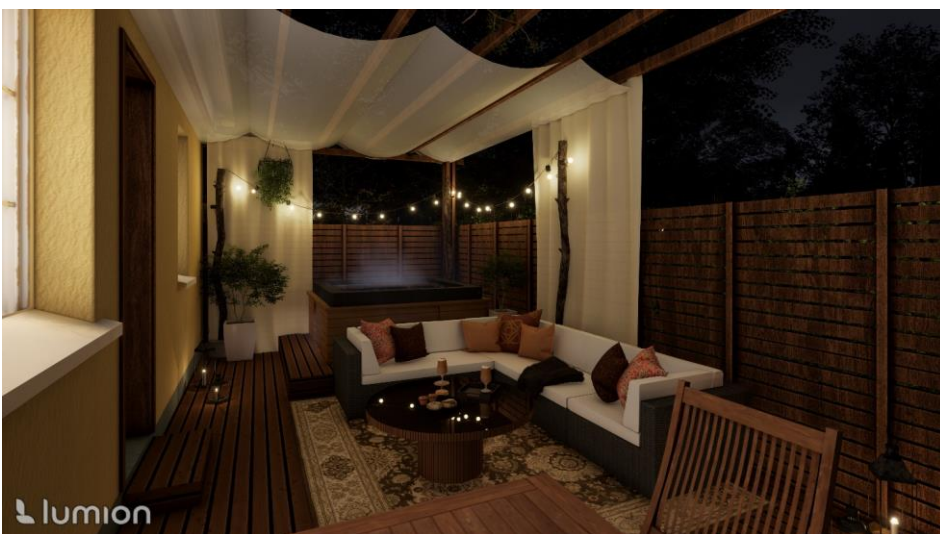
KUVA 28. Havainnekuva Sauna & Spa -osastosta

Terassin rakentaminen saunaosaston yhteyteen vaikuttaa talousrakennuksen julkisivuun, sillä luoteispäätyyn pitää lisätä uloskäynti terassille ja terassi itsessään peittää luoteispäädyn julkisivun lähes kokonaan. (Kuva 29.)



KUVA 29. Havainnekuva terassista talousrakennuksen länsipäädyssä

Terassille vievä uusi ovi sekä terassin puumateriaali mukailee väritykseltään ja tyyliiltään vanhojen rakennusten ovien tummanruskeaa väriä. Terassin aidattu tila luo rentouttavan ja yksityisen tilan, jossa voi vilvoitella löylyn jälkeen. (Kuva 30.)



KUVA 30. Havainnekuva vilvoitteluterassista iltavalaistuksessa

4.5.3 Ekegrenin kivitalojen julkisivumuutokset

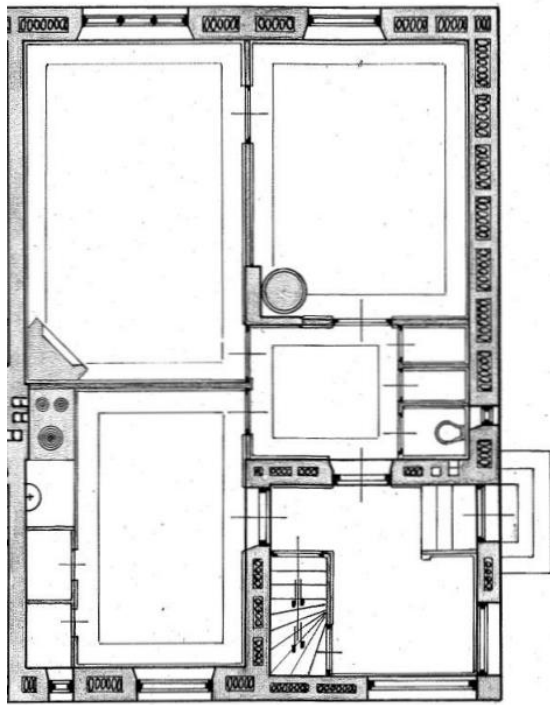
Ekegrenin kivitaloissa on 1920-luvun aikaiset pohjaratkaisut, mikä tarkoittaa, että sisätilat on suunniteltu mukailemaan rakennuksen muotoa. Aiemmin suunnittelu määräytyi pitkälti rakennuksen muodon kautta ja sen yhteensopivuuteen muiden rakennusten kanssa. Rakennussuunnittelun lähtökohdat ovat muuttuneet sadan vuoden takaisesta merkittävästi. Nykyään asuntopuunnittelu on enemmän ja enemmän räätälöityä asukkaan preferenssien mukaisesti. Yksilöllinen suunnittelu takaa asukkaalle toimivan ja henkilökohtaisten tarpeiden mukaisen kodin. Myös Ivonrannan asunnot halutaan toteuttaa asukkaan toiveiden mukaan.

Alkuperäiset pohjaratkaisut ovat osoittautuneet toimiviksi, mutta joitain muutoksia saattaa olla tarpeen tehdä, jotta asunnot saataisiin vastaamaan moderneja asuintarpeita. Vaikka rakennussuojelu ei koskekaan Ekegrenin kivitalojen sisätiloja, voivat asuntoihin tehdyt pohjaratkaisut vaikuttaa rakennusten julkisivuihin, jos uudet tilaratkaisut vaativat esimerkiksi ikkunan lisäämistä. Rakennusvalvonnan mukaan suojeltuihin rakennuksiin voitaisiin tehdä pieniä ulkoisia muutoksia, kuten uusia ikkunoita ja ovia, noudattaen kuitenkin alkuperäisen arkkitehtuurin piirteitä.

Nykyasumisen arkkitehtisuunnittelun kulmakivi on tilatehokkuus ja käytännöllisyys. Vanhat pohjaratkaisut poikkeavat nykyaikaisista ratkaisuista melko paljon. Makuuhuoneet ovat kookkaita ja niitä on asunnoissa nykyäkin liian vähän käytettävissä olevaan pinta-alaan nähden. Myös ´´hukkaneliöt´´ tulee asuntojen kookkaista aulatiloista ja käytävistä. Ullakolle ja kellariin johtavien portaiden muuttaminen on myös tuottanut suunnittelussa haasteita. Vanha porrasmalli on liian jyrkkä, eikä vastaa nykyisiä rakentamismääräyksiä. Uusien portaiden ei rakennusvalvonnan mukaan tarvitse täyttää kaikkia nykymääräyksiä, mutta käytännön syistä liian jyrkät portaat on syytä muuttaa turvallisemmiksi. Kivitalojen asuntojen koot vaihtelevat 60m² ja n. 140m² välillä.

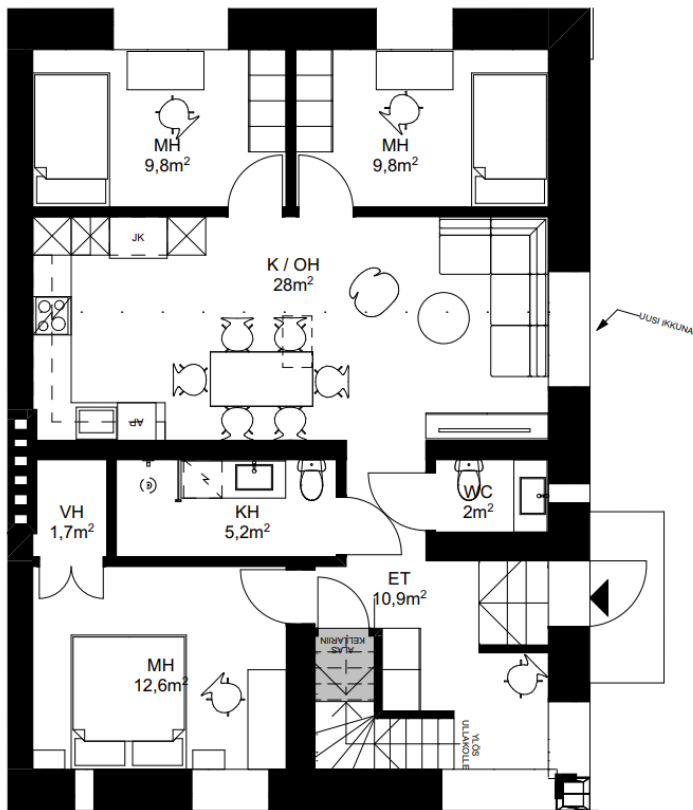
Tässä opinnäytetyössä esitetään yhteen asuntoon suunniteltu uusi pohjaratkaisu, jossa rakennuksen julkisivuun jouduttaisiin tekemään muutoksia, jos suunnitelma haluttaisiin toteuttaa. Asuntojen pohjamuutoksia lähdettiin suunnittelemaan tavoitteena lisätä makuuhuoneiden määrää, lisätä toimiva kylpyhuone, mahdollistaa kodinhoitotilat asuinkerroksessa ja parantaa portaiden mitoitus. Suuria auloja yritettiin myös pienentää ja säilytystilan määrää lisätä.

Ekegreninraitti 4:n kolme asuntoa ovat keskikokoisia yhden makuuhuoneen asuntoja. Yhden asunnon koko on n. 90m² ja alun perin siinä on yksi suuri makuuhuone, olohuone ja erillinen keittiö, pieni wc, kuisti ja sisääntuloaula. (Kuva 29.)



KUVA 29. Yhden asunnon alkuperäinen pohjapiirros Ekegreninraitti 4:ssä (6, s. 18)

Ekegreninraitti 4:n päätyasuntoon tehtiin suunnitelma pohjamuutoksesta, mikä täyttäisi kaikki kohdat aiemmin mainituista suunnittelun tavoitteista. Pohjamuutosesimerkissä tilojen uudelleen jäsentäminen vaikuttaisi rakennuksen julkisivuun. Pohjamuutos mahdollistaisi asuntoon kaksi pienempää lisämakuuhuonetta, reilusti lisää säilytystilaa, avokeittiö- olohuonetilan, kylpyhuoneen ja pienen erillisen wc:n sekä portaiden muutoksen. (Kuva 30.)



KUVA 30. Päätyasunnon pohjamuutosesimerkki Ekegreninraitti 4:ssä

Esimerkin mukainen pohjamuutos vaatisi uuden ikkunan lisäämistä rakennuksen päätyseinään, jotta oleskelutiloihin saataisiin riittävästi luonnonvaloa. Päätyseinän ikkuna olisi tyyliltään samanlainen kuin kaikki yhdeksänruutuiset suuret ikkunat rakennuksien pitkillä sivuilla säilyttäen rakennuksen yhdenmukaisen ilmeen. (Kuva 31.)



KUVA 31. Päätyseinän uusi yhdeksänruutuinen ikkuna Ekegreninraitti 4:ssä

Kivitalojen ullakkotiloja ja kellaritiloja suunniteltiin myös asuinkäyttöön. Ajatuksena on hyödyntää kivitalojen suuria kellari- ja ullakkotiloja, jotta saataisiin asuntoihin lisää makuuhuoneita sekä jokaiseen asuntoon omat kodinhoito- ja saunatilat. (Kuva 32.)



KUVA 32. Havainnekuva ullakkotilasta asuinkäytössä

Ullakkotilojen toteuttaminen mahdollistettaisiin suurentamalla talon päädyssä olevaa lunetti-ikkunaa (kts. kuva 4 sivulla 11). Ikkunan muutos ei vaikuta merkittävästi rakennusten alkuperäiseen

ilmeeseen, mutta parantaisi asunnon toiminnallisuutta huomattavasti. Rakennusvalvonta on alustavasti hyväksynyt ullakkotilojen päätyikkunoiden suurentamisen, koska muutos edesauttaa rakennuksen laajempaa asuinkäyttöä lisäten reilusti käytettävissä olevia asuinneliöitä. Muutoksen hyväksyminen kuitenkin vaatii vielä lopullisen lausunnon alueelliselta vastuumuseolta. (Kuva 33.)



KUVA 33. Havainnekuva suurennetusta päätyseinän lunetti-ikkunasta

Kellaritilojen muuntaminen asuinkelpoisiksi vaatisi ullakkotiloja suuremman työn, mutta julkisivumuutokset jäisivät pienemmiksi. Kellareihin tulee tehdä uudet poistumistiet esimerkiksi suurentamalla jotain kellarin ikkunoista niin, että sen kautta poistuminen on mahdollista hätätilanteessa. Kellarin kerroskorkeutta on lisättävä ja samalla kellarin rakenteista on myös poistettava kreosootti. Kellaritiloja on suunniteltu kodinhoito ja saunatiloiksi. (Kuva 34.)



KUVA 34. Havainnekuva kellaritiloista asuinkäytössä

Suurin hyöty kellar- ja ullakotilojen käyttöönotosta tulisi pienimmille asunnoille, joissa pohjamuutosten tekeminen on rajallisen tilan vuoksi haastavaa. Kellaritilojen käyttöönotto mahdollistaisi myös pienimpiin asuntoihin omat sauna- ja kodinhoitotilat. Ullakotiloihin voitaisiin helposti järjestää asuntoihin lisää makuuhuoneita. Kellar- ja ullakotilojen käyttöönotto ei kuitenkaan olisi suuremmissa asunnoissa välttämätöntä, sillä asuinkerroksen neliöt riittävät kattamaan tilat nykyasumisen tärkeimmille toiminnoille.

Asuntojen monipuolisempaa ja laajempaa käyttöä mahdollistavat muutokset vaikuttavat rakennusten suojeltuihin julkisivuihin. Muutokset julkisivuissa ovat kuitenkin suhteellisen hillittyjä eivätkä vaikuta merkittävästi rakennusten alkuperäiseen arkkitehtuuriin, mikäli muutokset tehdään jäljittelemällä alkuperäistä tyyliä. Julkisivumuutoksia voidaan perustella asuntojen käyttöä parantavina ominaisuuksina, jos monipuolisemmalla asuntosuunnittelulla voidaan taata uusien asukkaiden tarpeisiin sopiva asuntopohja ja sitä kautta ylläpitää alueen rakennusten hyvää kuntoa.

5 YHTEENVETO

Ivonrannan alueen historia on pitkä ja se on olennainen osa Imatran kaupungin kehittymistä. Alueen rakennukset ovat merkittävä esimerkki työväen asunolojen parantamisesta Suomessa. Ivonrannan 1920-luvun rakennukset ovat suojeltuja ja ne ovat osa museoviraston valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen inventointia. Kertausklassiset kivitalot luovat kokonaisuudessaan arvokkaan historiallisen miljöö.

Rakennuksista on vuosien saatossa pidetty hyvää huolta ja niihin on tehty aika-ajoin tarpeellisia parannuksia ja muutoksia. Vuosituhannen alussa rakennuksissa havaittiin rakenteissa käytetyn kreosootin takia sisäilmaongelmia ja niistä johtuen asunnot jäivät tyhjilleen lopullisesti 2016.

Imatran kaupunki päätti myydä rakennukset Ivonranta ky:lle kunnostettavaksi 2023. Ivonranta ky on aloittanut rakennusten korjaustyöt ja asuntojen markkinointi sekä myynti on pikkuhiljaa käynnistymässä.

Korjaus- ja kehityssuunnitelmia on Ivonrannan asuinalueelle tehty useita. Niiden tarkastelua varten luotiin asuinalueesta 3D-aluemalli. Historiallisissa kohteissa, kuten myös Ivonrannan asuinalueella, aluesuunnittelu on ollut tärkeä osa alkuperäistä rakennusten suunnittelua. Suojeltujen rakennusten ja alueen mallintaminen auttaa näkemään kehityssuunnitelmat osana suurempaa kokonaisuutta ja laajempaa yhteensopivuutta ympäröivään rakennuskantaan ja luontoon. Mallin avulla pystytään tarkastelemaan kehityssuunnitelmia huolellisesti ilman konkreettisten muutosten tekemistä. Sen avulla pystytään myös helposti arvioimaan suunnitelmien vaikutuksia ja vertailemaan vaihtoehtoisia ratkaisuja.

Opinnäytetyössä esiteltiin suunnitelmia Ivonrannan piha-alueen käytöstä, yhteiskäyttöisten tilojen suunnitelmia ja esimerkkejä mahdollisista rakennusten julkisivumuutoksista. Kehityssuunnitelmien tarkoituksena on parantaa alueen asuttavuutta ja sitä kautta ylläpitää rakennusten suojelua. Rakennusten tyhjillään olo ei edistä suojelua. Asuinalueen kehittämisen ja suunnitelmien tekemisen kannalta tärkeää osallistietoa ei ole saatavissa. Aiempia alueen asukkaita kuulemalla voisi saada

viitettä siitä millaista asuminen alueella voisi olla myös tulevaisuudessa. Esitetyt kehitysehdotukset on tehty pitkälti nykyaikaisten tarpeiden pohjalta.

Autokatosten rakentaminen toisi asuinalueita lähemmäksi nykyaikaa. Niiden rakentamisella voitaisiin myös välttää asukkaiden omaperäiset suojaratkaisut autoille. Autokatos voi vaikuttaa mahdollisten asunnonostajien ostopäätökseen. Vaihtoehtona yksityisautoilulle ja yksityisille autokatoksille voisi myös miettiä yhteiskäyttöisiä autoja asukkaiden käyttöön. Kehittyvän ja tiivistyvän Imatran keskustan alueen vaikutus voi vähentää tulevaisuudessa autojen tarvetta.

Monipuolisesti muokattavissa olevat asuntosuunnitelmat mahdollistavat asukkaalle juuri asukkaan tarpeita vastaavan asunnon. Räätelöity asunto lisää asukkaan viihtyvyyttä ja asuinmukavuutta. Asunnon ja asuttavan alueen tulee olla asukasta ja yhteisöä palveleva ja sen tulee tuntua kodilta. Kodin käsite ei rajaudu yksistään asuttaviin rakennuksiin vaan se käsittää usein myös lähiympäristön. Viihtyvyyden parantaminen myös lähiympäristössä on siksi erityisen tärkeää. Uusien toimintojen lisäämisellä ja lähiympäristön yleisellä kunnossapidolla voidaan parantaa huomattavasti alueen viihtyisyyttä ja palauttaa alueen elinvoimaisuus.

Ivonrannan kehityssuunnitelmista ei vielä tehty lopullisia päätöksiä. Lopulliset päätökset suunnitelmien toteutumisesta tulevat alueelliselta vastuumuseolta.

3D-mallin tekeminen on helppoa, mutta se vaatii tarkkuutta. 3D-mallin luominen vie kuitenkin paljon aikaa ja kohteesta riippuen sellaisen tekeminen voi aiheuttaa enemmän kustannuksia siitä saatuihin hyötyihin nähden. 3D-mallintamisen kehittyminen tekee suunnittelusta tulevaisuudessa tehokkaampaa ja laajojenkin 3D-mallien tekeminen tulee olemaan nykyistä helpompaa.

3D-mallinnuksesta voisi olla hyötyä erityisesti suojeltujen alueiden asemakaavauudistusten laatimisessa. Suojellulla alueella kaavauudistusten tekeminen vaatii aina kaavamuutosten vaikutusten arviointia kulttuuriympäristöön. Vaikutusten arviointi onnistuu sujuvasti laajan 3D-mallin avulla ja päätösten teko helpottuu. Moninaisten suunnitelmien yhteensovittaminen voi perinteisellä suunnittelulla olla puutteellista ja tärkeitä yksityiskohtia voi jäädä huomaamatta varsinkin, jos kyseessä on laaja alue.

LÄHTEET

1. Museovirasto 2009. Imatran Voiman ja Kuparin asuinalueet. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY) inventointi. Hakupäivä 15.12.2023. https://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1936.
2. U.Lipsanen Oy 2010. 3D-mallinnuksesta on tullut jo arkkitehtitoimiston arkipäivää. 3D-mallinnuksen erikoisnumero. Pilari 1/2010. Hakupäivä 28.12.2023. https://www.lipsanen.com/wp-content/uploads/2019/04/Pilari-2010_1.pdf.
3. Imatran kaupunki. Tietoa Imatrasta. Hakupäivä 15.12.2023. <https://www.imatra.fi/tietoa-imatrasta>.
4. Etelä-Karjala-instituutti. Imatran koski. Virtuaalimatka Saimaalta Laatokalle. Virtuaali-Vuoksi. Hakupäivä 15.12.2023. http://www3.lut.fi/eki/vuoksivirtaa/virtuaalimatka_vuoksella/vuoksen-synty/imatran_koski.html.
5. Etelä-Karjala-instituutti. Imatran voimalaitos (1929). Virtuaalimatka Saimaalta Laatokalle. Virtuaali-Vuoksi. Hakupäivä 15.12.2023. http://www3.lut.fi/eki/vuoksivirtaa/virtuaalimatka_vuoksella/suomenruhr/imatranvoimalaitos2.html.
6. Luostarinen, Maria 2023. Ivo – toimihenkilöiden asuntoalue 1920-luvulta. Rakennushistoriallinen selvitys. Ei saatavissa.
7. Ivonranta 2023. Historiaa ja luonnonvoimaa. Hakupäivä 15.12.2023. <https://www.ivonranta.fi/ivonranta>.
8. Karttapaikka. Maanmittauslaitos. Hakupäivä 28.12.2023. <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>.
9. Ivonranta 2023. Imatrankosken kansallismaisemaan rakentuu uusi, ainutlaatuinen asuinalue. Hakupäivä 15.12.2023. <https://www.ivonranta.fi/>.
10. Ramboll 2020. Imatran rakennetun ympäristön kehitysvaiheet. Imatran Kaupunki. Hakupäivä 3.1.2024. [https://www.imatra.fi/sites/default/files/atoms/files/Liite%203.%20YK%202040%20Imatran%20rakennetun%20ymp%C3%A4rist%C3%B6n%20kehitysvaiheet%20Ltk%2015.2.22.pdf](https://www.imatra.fi/sites/default/files/atoms/files/Liite%203.%20YK%202040%20Imatran%20rakennetun%20ymp%20ymp%C3%A4rist%C3%B6n%20kehitysvaiheet%20Ltk%2015.2.22.pdf).
11. Harjula, Lotta – Kallio, Suvi - Murole, Matias - Vinay, Robin - Ahlava, Antti 2019. Imatran Voiman 1940-luvun asuntoalue. Helsinki Zürich Office Oy. Hakupäivä 3.1.2024.

- <https://www.imatra.fi/sites/default/files/atoms/files/Rakennushistoriallinen%20selvitys%20-%20IVOn%2040-luvun%20asuntoalue.pdf>.
12. Helka 2008. 1920-luvun klassismi – paluu pelkistykseen ja symmetriaan. Hakupäivä 3.1.2024. <https://kaupunginosat.fi/helka/4-1920-luvun-klassismi-paluu-pelkistykseen-ja-symmetriaan/>.
 13. Käyhkö, Kasper 2023. 1920-luvun kerrostalot. Asuinrakennukset. Hakupäivä 10.1.2024. <https://www.asuinrakennukset.fi/rakennukset/1920-luvun-omakotitalo/#1920luvun-omakotitalon-arkkitehtuuri-ja-asuntosuunnittelu>.
 14. Käyhkö, Kasper 2023. 1920-luvun omakotitalot. Asuinrakennukset. Hakupäivä 10.1.2024. <https://www.asuinrakennukset.fi/rakennukset/1920-luvun-kerrostalo/#1920luvun-kerrostalon-arkkitehtuuri-ja-asuntosuunnittelu>.
 15. Betoni. Miten betoni tuli Suomeen. Tietoa betonista. Hakupäivä 12.1.2024. <https://betoni.com/tietoa-betonista/betonin-historia/miten-betoni-tuli-suomeen/>.
 16. Museovirasto 2003. Pientalon perustusten korjaus. Hakupäivä 12.1.2024. <https://www.museovirasto.fi/uploads/Arkisto-ja-kokoelmapalvelut/Julkaisut/korjauskortti-24.pdf>.
 17. Museovirasto. Rakennusperintölailla suojelu. Hakupäivä 12.1.2024. <https://www.museovirasto.fi/fi/kulttuuriymparisto/rakennettu-kulttuuriymparisto/rakennusperintolailla-suojelu>.
 18. Imatran kaupunki 2019. Asemakaava 1099. Kaupunkikehitys- ja tekniset palvelut. Hakupäivä 12.1.2024. <https://kartta.imatra.fi/kaavat/1099.pdf>.
 19. Helsinki Zürich Office Oy 2021. Imatran voimalaitosalue. Hakupäivä 15.1.2024. <https://www.imatra.fi/sites/default/files/atoms/files/1099%20LIITE%208%20Selvitys%20alueen%20rakennuksista.pdf>.
 20. Pesu, Ilona - Toijonen, Ville 2023. Komea asuinalue jäi autioksi itärajalla, kun taloista löytyi kreosoottia – nyt Imatran kaupunki haluaa pelastaa talot. Yle. Hakupäivä 15.1.2024. <https://yle.fi/a/74-20015019>.
 21. Käyhkö, Kasper 2023. Kreosootti rakennuksissa. Asuinrakennukset. Hakupäivä 15.1.2024. <https://www.asuinrakennukset.fi/rakenteet/kreosootti-rakennuksissa/>.
 22. Työterveyslaitos 2003. Kreosootti. Kansainväliset kemikaalikortit. Hakupäivä 15.1.2024. https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=fi&p_card_id=0572&p_version=2.
 23. Finlex 2003. Valtioneuvoston asetus kreosootin ja sillä käsitellyn puun käytön ja markkinoille luovuttamisen rajoittamisesta. Hakupäivä 15.1.2024. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2003/20030008>.

24. Kaskinen, Piia 2023. Kaupunki löysi kumppanin Ivon aluetta pelastamaan – Ensimmäisen asunnon pitäisi olla kunnostettu viimeistään loppuvuonna 2024. Uutisvuoksi. Hakupäivä 18.1.2024. <https://www.uutisvuoksi.fi/paikalliset/5668933>.
25. Pöyhtäri, Roosa 2023. Käänte: Näin käy asuntokaupoilla ensi vuonna. Iltalehti. Hakupäivä 2.2.2024. <https://www.iltalehti.fi/asumisartikkelit/a/f4e35d57-5c63-4c77-b550-50af7a63135b>.
26. Imatran kaupunki 2023. Ivon alueen uutta nousua suunnitellaan jo. Tiedote. Hakupäivä 19.2.2024 <https://www.imatra.fi/ivon-alueen-uutta-nousua-suunnitellaan-jo>.
27. Imatran kaupunki 2019. Asemakaavan muutoksen selostus. Helsinki Zürich Office Oy. Hakupäivä 19.2.2024. https://www.imatra.fi/sites/default/files/atoms/files/1099%20Kaavaselostus%20Ehdotus_0.pdf.
28. Imatran kaupunki. Kulmille! -kilpailun ideoiden lyhyet kuvaukset. Hakupäivä 23.1.2024 <https://www.imatra.fi/kulmille-kilpailun-ideoiden-lyhyet-kuvaukset>.
29. POF Visuals 2019. 3D-mallinnus näkyy jo kaikkialla. Hakupäivä 22.2.2024. <https://pofvisuals.fi/3d-mallinnus-nakyy-jo-kaikkialla/>.
30. UNIFI 2019. BIM Software: Which is the Most Popular? Hakupäivä 22.2.2024. <https://unifilabs.com/BIM-software>.
31. Romo, Ilkka - Varis, Markku 2004. Tuotemallinnus rakennesuunnittelussa. Tutkimuskeskus VTT Oy. Hakupäivä 26.2.2024. https://virtual.vtt.fi/virtual/proj6/proit/julkiset_tulokset/proit_rakennesuunnitteluohje_syyskuu2004.pdf.
32. Meriläinen, Minna-Mari 2023. Arkkitehdin tietomallin soveltuvuus 4D-suunnitteluun. Savonia ammattikorkeakoulu. Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö. Hakupäivä 26.2.2024. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/816585/Meril%C3%A4inen_Minna-Mari.pdf?sequence=2&isAllowed=y.
33. Rakennustietosäätiö RTS 2012. Yleiset tietomallivaatimukset osa 13. Tietomallien hyödyntäminen rakentamisessa. Hakupäivä 26.2.2024. https://web.archive.org/web/20141208020921/http://files.kotisivukone.com/buildingsmart.kotisivukone.com/YTV2012/ytv2012_osa_13_rakentaminen.pdf.
34. Rakentamislaki 751/2023 6:60.3 §. Tukes 2023. Hakupäivä 26.2.2024. <https://tukes.edilex.fi/sv/lainsaadanto/20230751/fi>.
35. Wikipedia 2023. Trimble SketchUp. Hakupäivä 28.2.2024. https://fi.wikipedia.org/wiki/Trimble_SketchUp.

36. Imatra 2020. Rakentamistapaohje. Hakupäivä 10.3.2024 <https://www.imatra.fi/sites/default/files/atoms/files/1099%20Liite%204%20Rakentamistapaohje.pdf>.