

SAVONIA

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

MAA- JA METSÄTILAN KARTOITUS, KORJAUS JA KEHITTÄMINEN VIR- KISTYSKÄYTTÖÖN

Laukkala, Tuusniemi

TEKIJÄ/T Aaro Mäkinen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Tutkinto-ohjelma Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Aaro Mäkinen	
Työn nimi Maa- ja metsätilan kartoitus, korjaus ja kehittäminen virkistyskäyttöön	
Päiväys 25.01.2023	Sivumäärä/Liitteet 39/4
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Ari Järveläinen	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa Tuusniemen Kosulassa sijaitsevan Laukkalan maatilan nykytilanne ja parantaa sen soveltuvuutta nykyiseen käyttötarkoitukseensa, virkistykseen ja metsänhoitoon. Työllä pyrittiin säilyttämään pala suomalaista maaseudun historiaa etsimällä päärakennukselle kestävä ja ikäiselleen rakennukselle sopivat korjausratkaisut, sekä suunnittelemalla alueelle kokonaisuuteen soveltuva ja käyttömahdollisuuksia lisäävä uudisrakennus. Opinnäytetyön tilaajana oli Laukkalan tilan omistaja Ari Järveläinen.</p> <p>Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsiteltiin suomalaisen maatilan historian vaiheita, tyypillistä rakennuskantaa ja niiden käyttötarkoituksia. Lisäksi kirjattiin tietoa maalaistilan pihapiirin järjestyksestä. Yksityiskohtaisemmin perehdyttiin Laukkalan maatilaan, jonka historiaa ja nykytilannetta kartoitettiin. Suunnittelutyössä käytettiin Autocad ja Revit -ohjelmia sekä visualisointikuvien teossa Twinmotionia.</p> <p>Työn tuloksena syntyi uudisrakennuksien pää- sekä työpiirustukset, päärakennuksen mittauspiirustukset sekä korjaussuunnitelmat sekä pihasuunnitelma. Valmistuneet suunnitelmat mahdollistavat projektin saattamisen eteenpäin seuraaviin vaiheisiin.</p>	
Avainsanat Maatila, korjausrakentaminen, korjaussuunnittelu, entisöinti, mittausdokumentointi, pihasuunnittelu, rakennussuunnittelu	

Field of Study Technology, Communication and Transport	
Degree Programme Degree Programme in Construction Architecture	
Author(s) Aaro Mäkinen	
Title of Thesis Survey and Overhaul of a Farmstead and Development for Recreational Use	
Date 25 January 2023	Pages/Appendices 39/4
Client Organisation /Partners Ari Järveläinen	
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was the survey and overhaul of Laukkala farmstead located in the village of Kosula in Tuusniemi municipality. Developing its suitability for its current use, forestry and recreational, was the main objective of the thesis. The goal was to preserve a farmhouse – a piece of history from the Finnish countryside – by finding renovation solutions that are sustainable and true to the period of construction. Additionally, a part of this project was to design a new building which will complement the missing utilities of the farmstead. The project was commissioned by Ari Järveläinen, the owner of the farmstead.</p> <p>The history of the Finnish farmsteads, the typical buildings they consist of, and the arrangement of their immediate surroundings were discussed in the first part of the thesis. The current state and history of Laukkala farmstead was evaluated in detail. In the design process AutoCAD and Revit software were utilized and the visual illustrations were rendered with Twinmotion.</p> <p>As a result of the thesis, working drawings of the new building, the survey drawings and the renovation plans of the main building and the site plan were created. The completed designs allow the project to advance into its following phases.</p>	
<p>Keywords</p> <p>Farmstead, renovation, restoration, survey drawing, site plan, building design</p>	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
2	MAA- JA METSÄTILAT SUOMESSA.....	7
2.1	Pihapiiri ja ympäristö.....	7
2.2	Kasvillisuus.....	7
2.3	Pihakalusteet	8
2.4	Takapiha	8
2.5	Muutoksen aika.....	8
2.6	Rakennukset ja arkkitehtuuri	9
2.6.1	Päärakennus	9
2.6.2	Navetta.....	10
2.6.3	Sauna	10
2.6.4	Liiterit, aitat ja vajat.....	10
2.6.5	Kaivot ja kellarit.....	10
3	LAUKKALAN TILA.....	11
3.1	Menneisyys ja nykyhetki	11
3.2	Purettavat rakennukset	12
3.2.1	Navetta.....	12
3.2.2	Liiteri	13
3.3	Pihasuunnitelma	14
4	PÄÄRAKENNUS.....	16
4.1	Kuvaus ja historia	16
4.2	Perustus.....	17
4.3	Seinät ja runko	18
4.4	Julkisivu	19
4.5	Lattia	19
4.6	Ikkunat	19
4.7	Ovet.....	20
4.8	Välipohja ja ullakko	20
4.9	Vesikatto	21
4.10	Talotekniikka	22
5	PÄÄRAKENNUKSEN KORJAUSKOHTEET JA -SUUNNITELMAT	23

5.1	Sokkelin halkeama	24
5.2	Porstuan korjaukset	25
5.3	Julkisivu	26
5.4	Ikkunat	27
5.5	Lattialaudat	28
5.6	Peiliovet	28
5.7	Välipohja	29
5.8	Ullakon päätyseinä	30
5.9	Uunit.....	31
6	AITTARAKENNUS.....	32
7	SAUNARAKENNUS	33
7.1	Sijainti ja suunnittelun kulku	33
7.2	Arkkitehtuuri.....	33
7.3	Talotekniikka	35
8	POHDINTA.....	36
	LÄHTEET	37
9	KUVALUETTELO	38
10	LIITTEET	39

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena oli Tuusniemien Kosulassa sijaitsevan Laukkalan maatilán kunnostus ja sen toimintojen päivittäminen nykyisen käyttötarkoituksen mukaisiksi. Työllä pyrittiin pidentämään tilán rakennuksien käyttöikää entisöinnin ja korjausrakentamisen menetelmin. Päärakennuksen korjaussuunnitelmissa tavoitteena oli säilyttää ja palauttaa rakennuksen alkuperäinen ilme. Lisäksi pyrittiin täydentämään nyt puuttuvat toiminnot eli peseytymis- ja käymälätilat uudella saunarakennuksella ja kuivakäymälällä. Kokonaisuudessaan tavoitteena oli suunnitella alueen pihapiiri niin, että vanhat ja uudet rakennukset yhdistyvät luontevasti. Pyrkimyksenä oli siis säilyttää mahdollisimman paljon maatilán alkuperäistä olemusta. Työn tilaajana on yksityishenkilö, joka harjoittaa tilalla metsänhoitoa ja käyttää sitä virkistätymistarkoituksiin.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsiteltiin suomalaisten maatalojen olemusta, rakennuskantaa, pihapiiriä sekä maaseudun elämää ja tapoja parin viime vuosisadan ajalta.

Opinnäytetyön tuloksena syntyivät päärakennuksen mittauspiirustukset ja niiden pohjalta tehdyt korjaus- ja entisöintisuunnitelmat työpiirustuksina, asemapiirustus ja pihasuunnitelma, sekä uuden saunarakennuksen lupapiirustukset ja detaljipiirustuksia. Työn aikana projektissa päästiin myös konkreettisesti eteenpäin ja lähtökohdat seuraaviin vaiheisiin on saavutettu. Toivoisin, että kohteessa päästään tilaajan käyttötarkoituksiin soveltuvaan ja elinkaarta pidentävään kokonaisuuteen.

2 MAA- JA METSÄTILAT SUOMESSA

2.1 Pihapiiri ja ympäristö

Kansankulttuurillisesti Suomi jaetaan Länsi-, Itä- ja Pohjois-Suomeen. Nämä alueet jaotellaan tarkemmin lännessä Lounais-Suomeen, sekä Etelä- ja Keski-Pohjanmaahan, idässä taas Kaakkois-Suomeen ja Savo-Karjalaan. Alueelliset vaihtelut johtuvat maantieteellisistä eroista sekä kulttuurillisten vaikutteiden alkuperästä. (Ranta & Seppovaara 2003, 16.) Tämän opinnäytetyön kohde sijaitsee Itä-Suomessa.

Idässä maaperä on kivisempää ja mäkisempää kuin lännessä ja yleisesti maisemaa hallitsee kuusi- tai mäntymetsä. Tilan raivaaminen on ollut työläämpää ja maan muodot sekä olosuhteet ovat vaikuttaneet voimakkaammin myös pihapiirin sijoitteluun. Tästä syystä Itä-Suomen alueella pihat ovat tavallisesti olleet epäsäännöllisempiä sekä väljempiä kuin Länsi-Suomen suljetut pihapiirit, joissa rakennukset ovat saattaneet olla kiinni toisissaan. Näissä molemmissa tyypeissä oli kuitenkin yleensä kaksi piha-aluetta, ihmisille ja karjalle erikseen. (Ranta & Seppovaara 2003, 17.) ”Säännöllisemmät, neliön muotoiset pihapiirit yleistyivät itäosissa 1800-luvun lopulta lähtien” (Ranta & Seppovaara 2003, 17).

Piha toimii muuntautuvana maatilan keskuksena, joka yhdistää eri toiminnot toisiinsa. Kaikilla rakennuksilla oli tarkoituksensa ja turhaa rakentamista vältettiin. Jo 1700-luvulta lähtien on ollut määräykksiä ja lakeja, jotka ovat sanelleet mitä rakennuksia maatilalla pitää olla ja miten ne on sijoitettava. Valistustoiminta kannusti välttämään palovaarallisia umpipihoja mutta kuitenkin keskittämään pihan toiminnot järkevästi ja tarpeeksi lähelle toisiaan. Myös toimintojen yhdistämistä samaan rakennukseen kannustettiin, jolloin säästyivät rakentamis- ja ylläpitokustannuksia – metsäkin tarvitsi kaataa vähemmän. Nämä opit pienensivät maatilojen alueellisia eroja. (Ranta & Seppovaara 2003, 90–91.)

2.2 Kasvillisuus

Perinteisesti pihat ovat olleet puuttomia lukuun ottamatta yhtä tai kahta elättipuuta, lajiltaan tyypillisesti joko kuusi tai koivu. Kuusta on arvostettu sen levinneisyyden ja ympärivuotisen suojaavuuden takia. Koivu taas on yhdistetty suomalaiseen identiteettiin ja saunakulttuuriin ja se on monipuolinen tarvepuu. Pihapuita alettiin istuttamaan enemmän 1900-luvun alussa, jolloin myös pihapuiden lajikkeet monipuolistuivat. Niitä istutettiin pihapiiriin kaunistamaan ja suojaamaan pihaa tuulelta ja aurin-gonpaisteelta. (Ranta & Seppovaara 2003, 66.) Samoihin aikoihin pihatietä reunustamaan on voitu istuttaa koivuja muodostamaan puukujanne. (Ranta & Seppovaara 2003, 17.)

Pihamaan peitteenä on ollut kulutusta kestävä nurmi, joka on pysynyt lyhyenä eläinten ja ihmisten kulkiessa, ja sitä on tarpeen mukaan myös niitetty. Nurmen ovat muodostaneet ihmisen seuralaiskasvit ja sitä ovat halkoneet kapeat polut. Toisen maailmansodan jälkeen kylvönurmikot yleistyivät pihalla, ja niitä alettiin pitämään siistinä ruohonleikkurein. (Ranta & Seppovaara 2003, 68–69.) Tällöin myös vapaa-ajan määrä nousi ja pihan hoitoon käytettiin enemmän aikaa. Oleskelualueita ja kulkuväyliä päällystettiin ja laatoitettiin. Kasvimaat olivat yleistyneet jo hieman aikaisemmin ja valistustoiminnan myötä niiden lajikirjo kasvoi. Aikaisemmin kasvatettujen lääkekasvien lisäksi tuli vihan-

neksia, hedelmä- sekä koristekasveja. Myös kasvihuoneita ja lavoja rakennettiin. (Ranta & Seppovaara 2003, 70–74.) Aikaisemmin kun eläimet olivat vapaita ja niitä kuljetettiin pihan poikki, kasvi- tarhan täytyi olla suojaisassa paikassa aidattuna esimerkiksi asuinrakennuksen takana. (Ranta & Seppovaara 2003, 77.)

2.3 Pihakalusteet

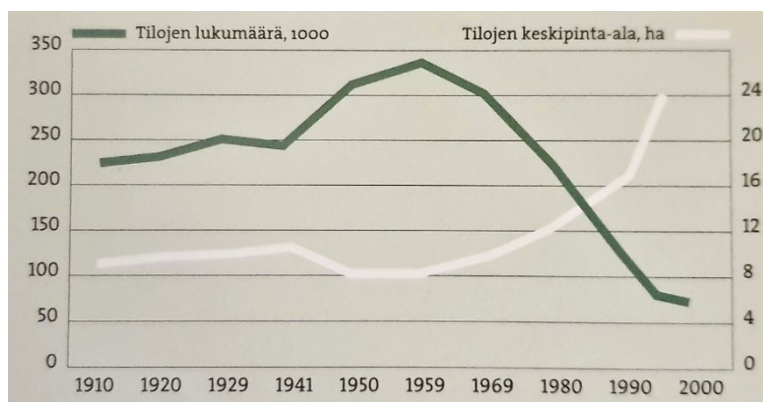
Pihakalustus maataloilla on ollut hyvin niukkaa vielä viime vuosisadan alkuun asti. Ensimmäisinä kalusteina olivat alkeelliset lautapenkit. Puusepällä saatettiin teettää pöytä sekä selkänöjälliset tuolit tai penkit. Myös puutarhakeinu oli yleinen kaluste jo 100 vuotta sitten. Sotien välisenä aikana muodissa olivat huvimajat, joita rakennettiin lähinnä vauraimmilla tiloilla. (Ranta & Seppovaara 2003, 79.)

2.4 Takapiha

Ennen jätehuoltoa takapihalla on sijainnut tunkio, jonne jätteet kuten likaämpärit on heitetty. Takapihalle on myös lapioitu lantaa navetasta ennen sen pellolle levittämistä. Huussien yleistyessä ne sijoitettiin yleensä pihan perälle, kasvillisuuden tai rakennuksen suojaan. Kuivakäymälälle yleinen sijoituspaikka oli myös esimerkiksi navetan yhteydessä. (Ranta & Seppovaara 2003, 80.)

2.5 Muutoksen aika

Maatilojen määrä Suomessa oli korkeimmillaan 1950 ja -60 lukujen vaihteessa, jonka jälkeen niiden määrä väheni jyrkästi.



KUVA 1. Tilojen lukumäärä ja keskipinta-ala vuosina 1910–2000. (Ranta & Seppovaara 2003, 97)

Koneistuminen sekä parantuneet viljelymenetelmät olivat johtaneet ylituotantoon eikä monikaan pientila voinut saada enää elantoaan maataloudesta. Nykyisin autoitunut tila on yleinen näky varsinkin Pohjois- ja Itä-Suomessa. Luonto on vallannut pihapiirin takaisin itselleen ja rakennukset ovat päässeet ränsistymään. Vaikka maatila olisikin vielä asuttu, käyttämättömät navetat ja tuotantorakennukset ovat vaarassa. Vanhoille rakennuksille on kuitenkin paikoin keksitty uusiokäyttöä, jolloin rakennus ja sen ympärys pysyvät kunnossa ja käytetyn näköisinä. (Ranta & Seppovaara 2003, 97.) Autoituminen näkyy myös maiseman muuttumisena, kun peltoja on paketoitu eli annettu metsittyä. Vielä toiminnassa olevat maatilat ovat monesti hyvin kerrostuneita – vierekkäin voi olla vanha hirsinen päärakennus sekä automatisoitu moderni navetta. Näiden maatilojen pihapiirin muoto ja koko

on muuttunut, kun osa rakennuksista on purettu tarpeettomana tai korvattu uudella. (Ranta & Seppovaara 2003, 103.)

Nykyisin vain noin ¼ rakennuskannasta on valmistunut ennen toista maailmansotaa. Jälleenrakennuskaudella uudisrakentaminen juuri perustetuilla tiloilla oli voimakasta ja uudet mukavuudet, kuten sähköistys ja viemärointi, houkuttelivat monia vanhemmankin tilan omistajia rakentamaan kokonaan uuden asuinrakennuksen. (Ranta & Seppovaara 2003, 111.)

2.6 Rakennukset ja arkkitehtuuri

2.6.1 Päärakennus

Pihapiiriä ympäröivistä rakennuksista päärakennus eli asuinrakennus on ollut tyypillisesti näyttävien ja sen ovat rakentaneet ammattimiehet. Talonpoikaistalon perustyyppi eli paritupa on pitkä yksikerroksinen harjakattoinen rakennus, jossa kahden tuvan välissä oli eteinen eli porstua, joka alun perin oli tyypillisesti läpikuljettava. Paritupa on helposti muunneltava ja toinen tuvista on yleensä jaettu kahdeksi kamariksi sekä keittiöksi. (Ranta & Seppovaara 2003, 22.)

Länsi-Suomesta poiketen Itä-Suomessa kaksikerroksiset eli kaksifooninkiset asuinrakennukset ovat harvinaisia. Aivan rajan tuntumassa tavataan jonkin verran kaksikerroksista isovenäläistä taloa eli karjalantaloa, jossa asuintilat ja karjasuojat ovat yhdistetty samaan rakennukseen. (Ranta & Seppovaara 2003, 23.)

1800-luvun lopussa hirsiseinän peittäminen julkisivulaudoituksella yleistyi koneellisen sahalaudan ansiosta, mutta uudisrakennuksissa laudoitusta piti kuitenkin odottaa muutama vuosi, kunnes hirsirunko oli kunnolla painunut. Samoihin aikoihin alettiin myös rakentaa kuisteja suojaamaan talojen sisäänkäyntejä. (Ranta & Seppovaara 2003, 27.) Hieman tämän jälkeen talojen maalaaminen yleistyi. Maali tuli joko suoraan hirsirunkoon tai julkisivulaudoitukseen. Pääasiallisina väreinä olivat puna- ja keltamulta sekä valkoinen, jota käytettiin esimerkiksi kulma- ja räystäslaudoituksessa.

Arkkitehtonisesti seurattiin ajan uusimpia tyyliuuntia. 1900-luvun alussa uudisrakentamisessa näkyivät kansallisromanttiset vaikutukset jyrkkinä kattoina ja pieniruutuisina ikkunoina ja 1920–1930-luvuilla klassismi oli taas muodissa. (Ranta & Seppovaara 2003, 27.)

Päärakennukset, etenkin pohjalaistalot ovat yleisesti mittasuhteiltaan sopusuhtaisen näköisiä ja niissä on pyritty symmetriaan, johon kuitenkin saatavilla olevat materiaalit ovat tuoneet pieniä poikkeamia. Hirsiiä on yleisesti käytetty uudelleen yhdistellen vanhojen rakennuksien runkoja ja jatkaen niitä uudella materiaalilla. Talojen hirsirunkoja on voitu myös jakaa osiin esimerkiksi perheenjäsenien kesken. Pääasiallisena runkomateriaalina pysyi hirsi toiseen maailmansotaan saakka, jonka jälkeen yleistyivät puinen pystyrunko ja hieman myöhemmin 1960-luvulla tiilirunko. (Ranta & Seppovaara 2003, 27.)

Kattomateriaalina oli yleisesti päre, ja viimeistään sodan jälkeen pelti- tiili- ja huopakatteet pikkuhiljaa korvasivat sen. (Ranta & Seppovaara 2003, 25.)

2.6.2 Navetta

Toinen pihapiiriä hallitseva rakennus on eläinsuoja. Karjan päätarkoitus oli alun perin tuottaa lantaa pellolle. Silloisissa lantanavetoissa oli maapohja, jonka päälle lantaa kerrytettiin ja luotiin pellolle pari kertaa vuodessa. Itä-Suomessa tämä navettatyyppi oli käytössä pitkään 1900-luvulle, mutta pikkuhiljaa maitotalouden vahvistuessa navetat muuttuivat lattiallisiksi luonti- eli parsinavetoiksi. (Ranta & Seppovaara 2003, 31.) Muille kotieläimille oli yleisesti erilliset suojansa: sikalat, kanalat, lampolat ja hevostallit. (Ranta & Seppovaara 2003, 36.)

2.6.3 Sauna

Sauna on tärkeä osa suomalaista perinnettä ja sitä on käytetty peseytymisen lisäksi myös asumiseen sekä ruoan valmistamiseen ja säilömiseen. Aluksi saunat olivat piiputtomia eli savusaunoja ja myöhemmin uloslämpiviä. Saunat sijaitsivat etäällä muista rakennuksista paloturvallisuuden vuoksi. Toisen maailmansodan jälkeen oli tyypillistä sijoittaa peseytymistilat uuteen navettaan tai päärakennuksen jatkeeksi. (Ranta & Seppovaara 2003, 22.)

2.6.4 Liiterit, aitat ja vajat

Maatiloilla on tarvittu paljon varastotilaa työkaluille, tekstiileille, jyville sekä jauhoille ja muille ruoka-aineille. Aikaisemmin yksittäisaitat olivat yleisiä, mutta 1900-luvun vaihteessa yhdistelmäaitoja alettiin rakentaa. Pihalla sijaitseva aitta on voinut olla yksi- tai kaksikerroksinen ja sitä on käytetty myös majoitustilana. Aitat ovat olleet alun perin hirsirakenteisia ja myöhemmin rankorakenteisia, eristämättömiä rakennuksia. Savossa esiintyy aittaratia, jonka läpi pihalle voi ajaa. (Ranta & Seppovaara 2003, 53.)

Lisäksi pihapiirin varastotiloina on liitereitä, jotka yleistyivät Itä-Suomessa 1800-luvulla. Halkojen lisäksi niissä säilöttiin työkaluja sekä rekiä ja kelkkoja ynnä muita kulkuvälineitä. Työkalujen korjausta ja hevosen kengitystä varten on saattanut olla pajarakennus. Työkoneita on pidetty vajoissa tai muun rakennuksen yhteydessä olevissa katoksissa. Rannikon lisäksi myös Itä-Suomen järvillä vene on ollut tärkeä kulkuväline, minkä takia rantaan on rakennettu venevajoja. (Ranta & Seppovaara 2003, 59.)

2.6.5 Kaivot ja kellarit

Kaivo on sijainnut pihapiirissä lähellä navettaa ja niitä on voinut olla useampikin. Aluksi kaivot ovat olleet vinttikaivoja, jossa korkean rungon päässä olevasta pitkästä vipuvarresta roikkuu palju ja sen varsi. Veden nostamiseen käytettiin myös eläin- ja tuulivoimaa. (Ranta & Seppovaara 2003, 46–47.)

Ennen sähköistystä pihapiiriin kuului myös jääkellari tai maakuoppa maidon säilöntää varten. Maakellareissa pidettiin myös vihanneksia ja juureksia sekä säilöttyjä elintarvikkeita, kuten suolasieniä ja hilloja.

3 LAUKKALAN TILA

3.1 Menneisyys ja nykyhetki

Laukkala on entinen maatila Tuusniemen Kosulassa ja sen historia ulottuu 1900-luvun alkuvuosikymmenille. Tilalla on harjoitettu maitotaloutta sekä maanviljelystä. Tämä toiminta on loppunut muutama vuosikymmen sitten ja nykyisin käyttö on siirtynyt metsänhoitoon ja virkistykseen. Kiinteistö on ollut asuttuna ympärivuotisesti lukuun ottamatta noin viimeistä kymmentä vuotta. Pellot ovat nykyisinään vuokrattuna ja viime vuosina tontille on istutettu lisää kuusitaimikkoa.

Laukkalan pihapiiri sijaitsee loivan mäen päällä, hieman peltomaita korkeammalla. Pihapiiristä länteen avautuu pelto- ja niittymaisema, jota puusto on paikoin vallannut takaisin. Muista ilmansuunnista pihapiiriä ympäröi tiheä tuulelta suojaava kuusimetsä. Pihapiiri on itäsuomalaiseen tyyliin avoimempi kuin Länsi-Suomen suljetut pihapiirit (Ranta & Seppovaara 2003, 17). Se on kuitenkin melko säännöllisen neliön muotoinen. Pihapiirin rakennuksina ovat päärakennus, aitta, navetta ja liiteri. Rakennukset on perustettu suorakulmaisesti toisiinsa nähden ja karjasuoja kauimmaiseksi 1900-luvun alkupuolen oppien mukaan (Ranta & Seppovaara 2003, 91). Pihan keskeltä katsottuna rakennukset peittävät noin puolet näkymästä. Pihapiirin läpi kulkee tie, joka on aiemmin ollut muidenkin lähialueen asukkaiden käytössä, mutta jokunen vuosi sitten tielinjausta muutettiin kiertämään pihapiiri länsipuolelta.

Pihapiirissä on kaksi nuorehkoa pihakoivua eli ”elättipuuta”. Muutoin lähimmät puut ovat rakennuksien takaseinustoilla. Rakennuksien välinen alue on enimmäkseen lyhyeksi leikattua nurmikkoa, kun taas sivustoilla ja takana on vapaammin kasvavaa heinikkoa.



KUVA 2. Ilmakuva Laukkalasta. (Kotialbumi, Järveläinen)

3.2 Purettavat rakennukset

Projektin alkuvaiheessa oli harkinnassa pihapiirin kahden rakennuksen, navetan ja liiterin, purkaminen. Navetan katto romahti kevättalvella 2022 suuren lumikuorman aikana, jolloin purkupäätös varmistui. Hieman myöhemmin liiterikin päätettiin purkaa, sillä uusi saunarakennus tulisi sijaitsemaan sen paikalla.

3.2.1 Navetta

Laukkalan nykyinen navetta ei ole tilan alkuperäinen vaan se on rakennettu vuonna 1952. Navetan rakennuslupahakemuksessa Juho Laukkanen (1952) mainitsee, että vanha karjarakennus on ollut niin laho, ettei siihen ole voinut karjaa ottaa.

Pihan muista rakennuksista poiketen navetta sijaitsee rinteessä ja siinä on kolme kerrosta. Ajankohdalle tyypillisesti navetan maantasokerros on sementtitiilirakenteinen (Ranta & Seppovaara 2003, 32), siinä sijaitsevat karjakeittiö, tila maitokarjalle sekä myös sauna- ja kuivakäymälätilat. Yläkerrossa on heinäparvi, jonne johtaa ajosilta pihan puolelta. Lisäksi navetassa on puoliksi maanalainen betonirakenteinen kellarikerros. Navetan sisällä pellon puoleisessa päädyssä on betoninen rehutorni.

Navetta on ollut vuosikymmeniä käyttämättä ja sen rakenteet olivat päässeet vahingoittumaan tiilikaton läpi vuotavasta vedestä. Navetalle haettiin purkulupa alkukesästä 2022 ja lupa saatiin elokuussa. Navetta purettiin saman vuoden lokakuussa.



KUVA 3. Laukkalan navetta kevättalvella. (Mäkinen 2022)

3.2.2 Liiteri

Liiterirakennus on melko huonossa kunnossa, luonnonkiviperustukset ovat vajonneet ja se on päässyt kallistumaan koilliseen päin. Seinien alajuoksut sekä laidoituksen alaosa ovat lahovaurioituneet.

Täysikokoiselle liiterille ei enää jatkuvan asutuksen loputtua ole tarvetta, joten sekin päätettiin purkaa. Kyseinen liiteri luokitellaan vähäiseksi rakennukseksi, joten sen purkamiseen ei tarvinnut hakea purkulupaa. Purku toteutui lokakuussa 2022. Liiterin käyttökelpoista julkisivulaudoitusta ja kattopeltiä otettiin talteen huussin rakentamista varten.



KUVA 4. Laukkalan liiteri kevättalvella. (Mäkinen 2022)

Suomen valkoista ruusua eli juhannusruusua istutetaan grillialueen viereen. Rakennuksiin kiinni kasvaneet puut ja pensaat kaadetaan sekä rakennuksien sokkelien vierelle laitetaan 300 mm kaista luonnonkiviä suojaamaan perustuksia sekä ulkoseiniä kasvillisuudelta.



KUVA 6. Laukkalan visualisointikuva 1. Näkymä uudisrakennuksen terassilta puretun navetan suuntaan. (Mäkinen 2022)

Saunarakennuksen taustalle metsän reunaan rakennetaan kompostoiva kuivakäymälä. Rakentamisessa voidaan hyödyntää puretusta liiteristä talteen otettuja julkisivulautoja ja kattopeltiä. Kuivakäymälän suunnitelma liitteessä 103-001-02.

4 PÄÄRAKENNUS

4.1 Kuvaus ja historia

Hirsien veistäminen on erittäin suuritoista, joten hirsien uusiokäyttö tai jopa kokonaisen hirsitalon siirto on ollut yleistä. Laukkalan päärakennus on siirretty pihapiiriin sisällä nykyiselle paikalleen vuonna 1938. Aikaisemmin se sijaitsi aitan kohdalla, jonka lähistöllä on vielä vinttikaivon jäänteet.

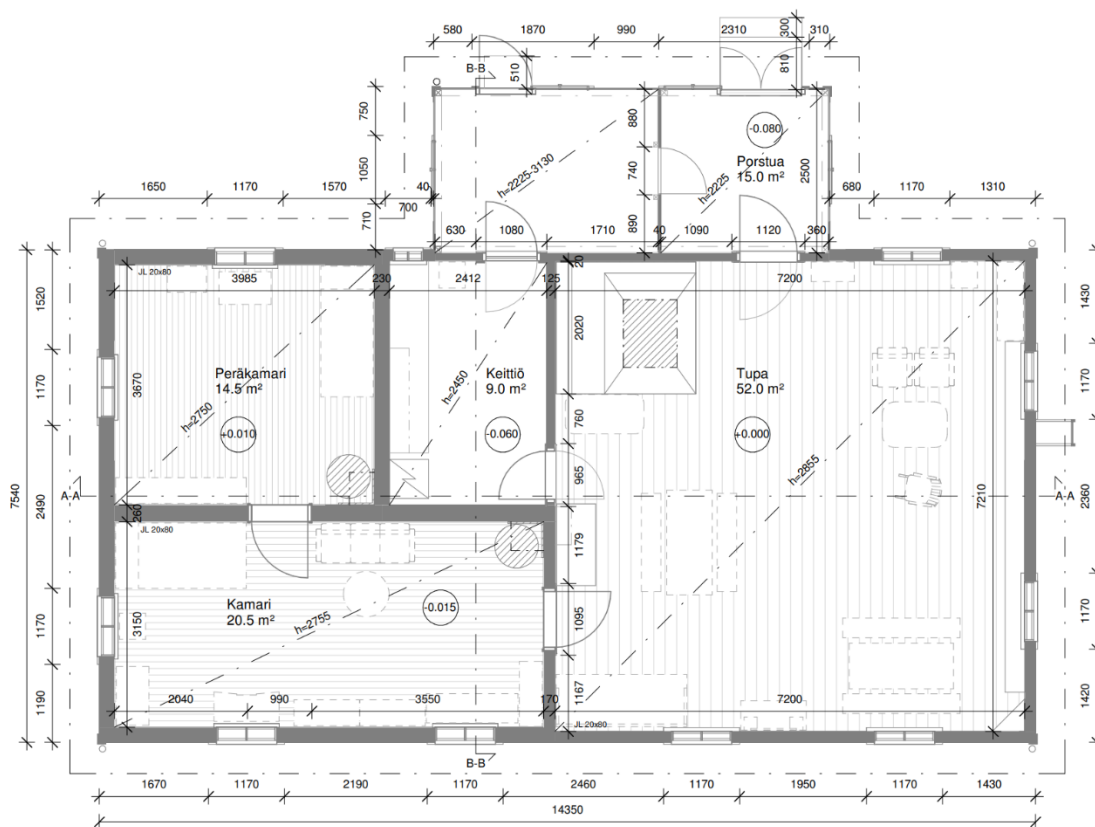


KUVA 7. Laukkalan päärakennus. (Mäkinen 2022)

Päärakennus, kuten muukin pihapiiri, sijaitsee matalan mäen päällä, joka laskee jyrkimmin lounaaseen ja loivemmin muihin ilmansuuntiin. Rakennus on asetettu niin, että sisäänkäynti ja porstua ovat luoteeseen kesän ilta-aurinkoa kohti ja talon päädyt koilliseen ja lounaaseen.

Rakennuksen huonejärjestys muistuttaa hieman perinteistä paritupaa. Talon toinen puoli on yksi avoin tupa ja toinen pääty eli tupa on ikään kuin jaettu yhdeksi pitkäksi kammariksi sekä peräkammariiksi ja keittiöksi. Porstua sijaitsee tuvan ja keittiön edustalla. Tuvan ulkonäkö on erittäin lähellä alkuperäistä, hirret ovat sisäpuoleltaan näkyvissä ja sisustus sekä irtaimisto muistuttaa maaseudun menneistä ajoista. Tupa on suuri, pinta-alaltaan 52 neliometriä ja tilavuutta lisää lähes kolmen metrin huonekorkeus. Ulko-oven viereisellä nurkalla sijaitsee tuvan leivinuuni. Tuvasta on kulku keittiöön sekä kammariin, jonka läpi pääsee kulkemaan peräkammariin. Keittiö on puolilämmin tila, jonka lattiapintana on vain alapohjan betonilaatta.

”Rakentamiseen ei maaseudulla tarvittu lupaa ennen vuonna 1949 voimaan tullutta rakennuslakia” (Ranta & Seppovaara 2003, 13). Oletettavasti tästä syystä päärakennuksesta ei ole säilynyt lupahakemuksia tai piirustuksia. Rakennus oli siis mittausdokumentoitava ja sen rakenteet sekä kalusteet inventoitava, jotta saatiin käsitys nykyisestä tilanteesta. Mittauspiirustukset ja koottu tieto käytetyistä rakenteista sekä rakennusmateriaaleista ovat hyödyllisiä myös jatkossa esimerkiksi korjauksiin tarvittavien rakennusosamäärien laskemisessa tai kalustuksen suunnittelussa.



KUVA 8. Päärakennuksen mittauspiirustus. (Mäkinen 2022)

4.2 Perustus

Rakennuksessa on matalaperustus. Sokkelit ovat 210 mm paksuja ja betonista paikalla valettuja. Sokkelin viereen kaivetusta koekuopasta selvisi, että sokkeli ulottuu noin 200 mm maapinnan alapuolelle, anturaa tai routaeristystä ei ole. Sokkeli rakennuksessa on riittävän korkea, yli 400 mm lukuun ottamatta kuistin etelänurkkausta. Koekuoppa kaivettiin rakennuksen kaakonpuoleisessa sokkelissa olevan halkeaman kohdalta, jolloin selvisi, että sen on luultavasti aiheuttanut sokkeliin kiinni roudan nostama kivi. Halkeama on koko sokkelin korkuinen. Sokkelin päällä on bitumikermi, joka on suojannut alimpaa hirttä kosteuden kapillaariselta nousulta. Perustuksessa oleva vaurio ei kuitenkaan vaadi välttämättä korjauksia, mikäli se ei aiheuta haitallista liikkumista tai vauriota talon muihin rakenteisiin (Korjaukortti nro 24 2003, 5).

Alapohjarakenteena on maanvarainen betonilaatta, joka on melko epätyypillinen rakenne ajankoh- taansa nähden. (Hekkanen 1998, 18.)

Kuistilla on ajankohdalle tyypillisesti kevytrakenteisemmat perustukset ja kivijalka on muuta taloa matalampi. (Korjaukortti nro 10 2000, 4.) Tällainen perustus on alttiina routavaurioille, mutta tällä hetkellä porstualla ei ole merkittävää painumaa. Ulkoseinän laudoitus sekä runko ovat alaosastaan vaarassa kastua maaperästä kapillaarisesti nousevan veden sekä sadevesiroiskeiden vuoksi. Porstuan etelänurkalla ulkoseinän alaosa on vain noin 200 mm korkeudella maanpinnasta. Porstuan etu- nurkilla on betoniset pilariperustukset ja takanurkat on perustettu rakennuksen varsinaisen sokkelin sekä luonnonkivien päälle.

4.3 Seinät ja runko

Laukkalan päärakennus on hirsirakenteinen. Hirret ovat noin 125 mm paksuja ja myös väliseinät ovat hirrestä. Tuvan hirsiseinät ovat pituudeltaan yli 7 metriä, mutta niitä ei ole kuitenkaan tuettu följareilla, kuten Vuolle-Apialan (2012, 76) mukaan yli 6 metrisiin seiiniin on suositeltu. Ullakolla tuvan yläpuolella talon poikittaissuunnassa kulkee 220 mm paksu haltiahirsi, joka on tukemassa näitä yli 7 metrisiä hirsiseiniä.

Kammarin kohdalla seinissä on 50 mm lisäeriste ja ne on pinnoitettu sisäpuolelta 12 mm paksulla puukuitulevyllä. Hirsiseinien lisäeristäminen ei yleensä ole suositeltavaa varsinkaan sisäpuolelta, sillä se heikentää seinän kosteusteknistä toimintaa. Hirsirungon lämpötila laskee ja kastepiste siirtyy lähemmäksi hirren sisäpintaa, jolloin sisäilman vesihöyry voi alkaa tiivistyä lisäeristeen ja hirren väliin. Joissain tapauksissa ohut lisäeriste ei kuitenkaan aiheuta ongelmia, esimerkiksi Laukkalan päärakennuksessa ei ole ollenkaan märkätiloja, jolloin kosteusrasitus on huomattavasti pienempää. Lisäeristeen ja hirren sisäpuolen kunto olisi kuitenkin hyvä tarkistaa.

Rakennuksen hirsissä on nähtävissä kahta eri veistotapaa. Tuvan hirret on pälsitty pitkäteräisellä, kirveellä (pälsipiilu), kun taas keittiön seinällä on kaarevateräisellä kirveellä piiluttua hirttä. Näkyvillä on myös jatkettu hirsi. Keittiön kohdalla hirsirungossa on ollut oviaukko, joka on jossain vaiheessa täytetty hirsillä. Hirsiseinän salvostyyppinä on lohenpyrstönurkka. Välit on tiivistetty tuvan seinissä pellavalla ja keittiössä sammaleella.



KUVA 9. Päärakennuksen tuvan nurkka. (Mäkinen 2022)

4.4 Julkisivu

Julkisivu on vaakalaudoitettu UTV profiilillä 120 x 18 mm laudalla, sävyllään RAL1002. Talon lounaisjulkisivulla laudoituksessa on pullistuma. Yksi mahdollinen aiheuttaja tälle on hirsirungon painuminen, mikä on kuitenkin epätodennäköistä, sillä painuminen tapahtuu suurimmaksi osaksi rungon muutaman ensimmäisen ikävuoden aikana. Runko on sijainnut entisellä paikallaan joitain vuosia, eikä vanhan valokuvan mukaan talon julkisivulaudoitusta ole tehty välittömästi pystyttämisen jälkeen.

Kesän aikana pullistuma on suurentunut ja siinä olevasta kapeasta aukosta on nähtävissä pystykoolauspuu ja sen säpäleitä. Koolauspuun takaosa tuntuu hauraalta painettaessa. Aukosta on myös nähtävissä, että hirsirungon ja koolauksen välissä on käytetty alumiinipaperia tuulensuojana. Alumiinipaperi on höyrytiivis materiaali, joten puuhun tullut kosteus ei pääse haihtumaan. Julkisivulaudoitus on alaosastaan tällä seinällä vain muutaman millin päässä sokkelista, joten ilmaraon toimivuus on kyseenalaista. Kosteusrasitus on suurimmillaan juuri lounaanpuoleisilla julkisivuilla.

Porstuan julkisivu on 18 mm paksua UTV profiilista vaakalautaa. Profiilin kapea yläosa on korkea, noin puolet laudasta, mikä heikentää entisestään melko ohutta lautaa. Porstualla julkisivulaudoituksen kiinnitys on päässyt osittain irtoilemaan ja alaosastaan verhoukset on valunut alaspäin. Alimmissa laudoissa on myös pahoja kosteusvaurioita.

Hirsirunko päättyy talon pitkillä sivuilla vesikaton kattokannattajien tasalle ja päätyseinillä puoli hirsikertaa alemmaksi. Tätä ylempänä ulkoseinän rakenteena on julkisivulaudoitus ja siinä suoraan kiinni oleva sisäpuolen pysty-laudoitus. Tuuletusrakoa ei siis ole tällä seinän osalla ja pysty-laudoitus tukkii myös alempana olevan tuuletusraon yläosastaan. Ullakolla on nähtävissä, että kyseinen pysty-laudoitus on tummunut alaosastaan.

4.5 Lattia

Talossa on kauttaaltaan lankkulattia lukuun ottamatta keittiötä, jossa on raaka betonipinta. Lattia-lankkua on kolmen tyyppistä; tuvassa ja kuistilla vaihtelevan kokoista 150–200 mm lankkua, kamarinissa 100 mm leveää lankkua ja peräkamariissa 90 mm leveää lankkua.

Sisätilojen lattiat ovat hyvässä kunnossa, ainoastaan pintakäsittely on kulunut. Jalan alla lattia tuntuu jämäkältä eikä se pidä ääntä. Kuistilla osassa lattialankuista on kosteusvaurioita entisen vuotavan vesikaton takia.

4.6 Ikkunat

Päärakennuksen ikkunat ovat puukarmisia ja puupokaisia kaksiosaisia ikkunoita. Ikkunaruutuja on kuusi ja ne on kiinnitetty punaiseksi maalattuun puitteeseen naulauslangalla ja liitos on kitattu ulko- ja sisäpuolelta. Ikkunoissa on puiset, valkoiseksi maalatut vuorilistoitukset ylhäällä ja sivuilla. Tämä suorakaiteen muotoinen ikkunamalli on ollut käytössä jo 1800-luvun alusta asti ja se mielletään parhaiten maalaistalon kuuluvaksi (Ranta & Seppovaara 2003, 113). ”Ikkunat ovat eräs tärkeimmistä huolenpidon kohteista” (Vuolle-Apiala 2012, 136). On siis tärkeää saada ikkunat entisöityä muiden vaurioiden estämiseksi mutta myös pitämään yllä perinteisen maalaistalon ilmettä.

Ikkuna oli vanhemmissa rakennuksissa arvokkain osa ja lasiruutujen koko kertoi varallisuuden määrästä. Ikkunat antavat rakennukselle ilmeen ja niiden muoto ja koristeellisuus vaihtelivat vuosien saatossa muutoin vaatimattomassa suomalaisessa rakentamisessa. Ikkunat tehtiin käsityönä ja niiden kunnosta pidettiin tarkoin huolta. (Korjauskortti nro 8 2000, 2.)

Ikkunan "vesipeltinä" toimii viistossa oleva paksu lauta, jonka alakulma on ollut toimiva tippanokkana, sillä vesi ei ole päässyt valumaan julkisivulle. Ikkunan ruudut ovat vanhalla tekniikalla tehtyä vedettyä lasia, joka on vain noin 2 mm paksuista.

4.7 Ovet

Porstuan ovet ovat pysty- ja vaakalaudasta naulattuja. Ne ovat alaosaan pahoin lahovaurioituneita ja ovilevy on vääntynyt alaspäin. Ovet ovat lounaaseen päin, joten auringon ja sateen aiheuttama rasitus on suurta. Entiseltä vesikatolta tippuneen sadeveden roiskeet ovat lisänneet ovien kosteusrasitusta entisestään. Myös kosteutta läpipäästämätön maalityyppi on voinut olla osasyynä vaurioihin. Pääsisäänkäyntinä on pariovi ja keittiön kohdalla toisena sisäänkäyntinä on oikeakätinen ovi. Ovilla kuten ikkunoissakin on valkoiset vuorilaudoitukset.

Muutoin rakennuksessa on puiset peiliovet, ne ovat kaikki oikeakätisiä. Ovien korkeudet ovat vakiot mutta leveydet vaihtelevat muutaman sentin verran. Keittiöstä porstualle johtavassa ovela on yläosassaan ikkuna. Ovilevyt ovat pysyneet suorana ja ne aukeavat vielä hyvin, myös saranat ovat kunnossa. Porstualle ja keittiöön johtavien peiliovien karmeihin on jossain vaiheessa asennettu sisäpuolelle rakennuslevystä tehdyt ovet lisäeristeeksi.

4.8 Välipohja ja ullakko

Päärakennuksen ullakko on kylmä. Kesäisin se kuumenee voimakkaasti mutta toimii välitilana, jolloin muutenkin lämpötilavaihteluiltaan vakaa massiivirakenteinen talo pysyy miellyttävän viileänä myös helteillä. Ullakon tuoma lisäkorkeus parantaa painovoimaisen ilmanvaihdon toimintaa, ja avarassa tilassa on helppo tarkastaa vesikaton toimivuus. Korkeassa tilassa tuulettuvuus on hyvä ja yläpohjan eristeisiin mahdollisesti kerääntynyt kosteus pääsee kuivumaan tehokkaasti.

Ullakolla talon päädyissä hirsiseinät jatkuvat 1–2 hirren verran lattiatason yläpuolelle. Hirsien päällä kattokannattajien korkeudelle asti seinärakenteena on pysty-laudoitusta ja siihen suoraan naulattuna julkisivupanelointi. Pysty-laudoitusta on tummunut alaosaan luultavasti ilma-aiheuttamien puuttumisen vuoksi, eikä seinän alemman osan ilmaraossa oleva kosteus pääse tuulettumaan yläpäästään.

Välipohjan rakenne alhaalta ylös lukien on panelointi, runkopuut, raakaponttilaudoitusta, tervapaperi ja sahanpurueriste. Purueristettä on vain noin 90 mm eli huomattavan vähän. Eriste on luultavasti painunut jonkin verran vuosien saatossa. Rakenteessa ei ole ollenkaan höyrynsulkua, joten se on hengittävä. Tämänkaltainen rakenne on toimiva, sillä eristeenä oleva sahanpuru myös luovuttaa tehokkaasti kosteutta, eikä rakennuksessa ole suurta ilmankosteuskuormaa märkätilojen puuttuessa.

Joistain kohdista entinen vesikatto on vuotanut, jolloin sahanpuru on kosteuden vuoksi paakkuuntunut ja tummunut. Kosteus on myös hajottanut purun alla olevan tervapaperin, jolloin vettä ja kosteaa sahanpurua on päässyt valumaan laudoituksen läpi vahingoittaen paikoin myös alakattopanelointia.

Ullakolla on runsaasti vuosien varrella kertynyttä orgaanista ja epäorgaanista materiaalia, joka suositellaan poistamaan, sillä se houkuttelee tuholaisia ja lisäksi ylimääräinen paino kuormittaa välipohjarakenteita.

4.9 Vesikatto

Alkuperäinen vesikate on todennäköisimmin ollut pärekatto ja sen tilalle on rakennettu peltikatto vuonna 1948, ja se oli ollut aikanaan kiiltävä ilmestys Kosulassa. Kate oli vaalean vihreää pätkäpeltikatetta, joka oli konesaumaustyyppinen. Katossa oli myös vanhalle peltikatolle tyypillinen jalkaränni. Nämä jalkarännit ovat johtaneet koko lounaan puoleisen vesikaton vedet valumaan alas kuistin nurkilta, jolloin roiskeveden määrä kuistin edustalla on ollut erittäin suuri.

Rakennukseen on tehty vesikattoremontti vuonna 2014, jolloin pätkäpeltikate on vaihdettu aaltopeltiin. Rakennuksen kattokannattajat ovat alkuperäiset ja ne ovat säilyneet ilman lahovaurioita. Kattokannattajien yläpuolelle on jätetty vesikaton vanha harvalaudoitus, jonka päälle on lisätty korotusrimat, uusi aluskate sekä harvalaudoitus. Laudoituksen ja korotusrimojen välissä on paikoin kiiloja, joilla on tasattu painumia katon linjassa. Katon korko on hieman noussut ja räystään rakenteesta on tullut paksumpi. Tästä syystä räystään otsalaudasta on samalla tehty korkeampi kahdesta laudasta koostuva rakenne. Räystäällä on umpilaudoitus, jossa on paikoin vain pieniä rakoja, joten rakenne ei sitä kautta juurikaan tuuletu. Räystään pituus on 450 mm. Ullakolle talon molempiin päätyihin on lisätty tuuletusräppänät. Piippujen läpivientien tiivistykset ovat toimivat.



KUVA 10. Laukkalan päärakennus ennen vesikattoremonttia. (Järveläinen 2013)

4.10 Talotekniikka

Tuvan leivinuuni on mitoiltaan 2140 mm x 2020 mm. Tyyliltään se muistuttaa eteläsuomalaista uunia, jossa huuvin alapuolella on suuri yhtenäinen aukko hellalle ja leivinuunin suulle. Uuni on tiilirakenteinen, alaosastaan päällystetty pellillä ja huuvin päällä on laastikerros, joka on pintakäsitelty hiekankeltaisella maalilla. Hormi on muurattu tulisijan päälle. Hormissa välipohjaläpäisyn kohdalla on levennys suojaamassa puurakenteita sekä sahanpurueristettä lämmöltä. Talon kummassakin kamarissa on myös yksi pönttöuuni, joista toinen on käyttökunnossa. Näidenkin hormit on muurattu suoraan uunin päälle.

Rakennuksessa on painovoimainen eli luonnollinen ilmanvaihto. Painovoimainen ilmanvaihto perustuu ilman tiheyden vähenemiseen sen lämmitessä, jolloin se alkaa nousta ylöspäin. Nouseva ja rakennuksesta poistuva ilma saa aikaan alipainetta, mikä vetää ulkopuolelta sisälle korvausilmaa.

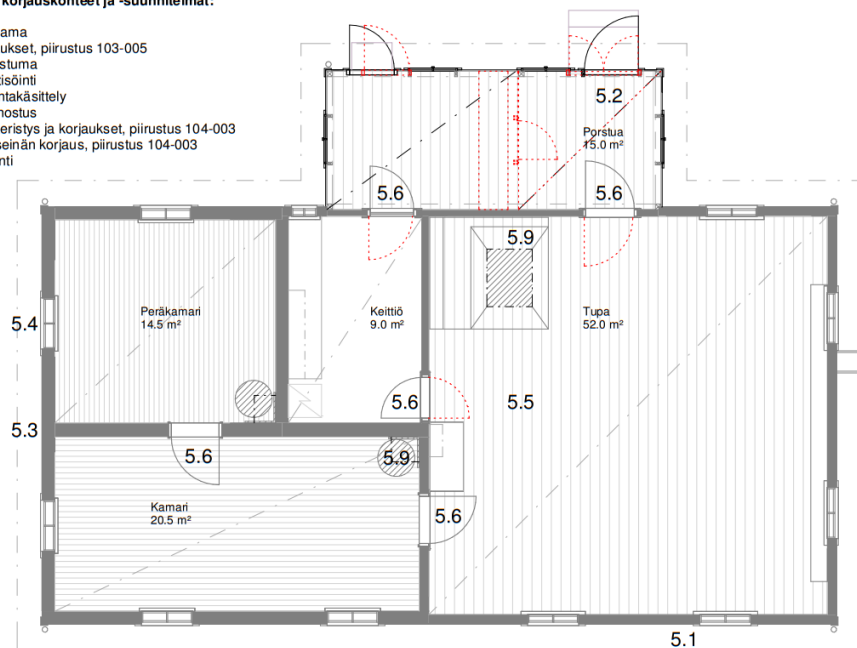
Laukkalan päärakennuksessa ei ole varsinaisia tuloilmakanavia, vaan korvausilma saadaan ikkunoiden ja ovien karmien väleistä sekä pienistä aukoista hirsien väleissä. Poistoilma kulkee lähinnä tulisijojen hormien kautta. Rakennuksen lämmittäminen uuneilla tehostaa ilmanvaihtoa huomattavasti. Lämpimällä kaudella kun painovoimainen ilmanvaihto on heikoimmillaan, saadaan ilma vaihtumaan avattavilla ikkunoilla.

5 PÄÄRAKENNUKSEN KORJAUSKOHTEET JA -SUUNNITELMAT

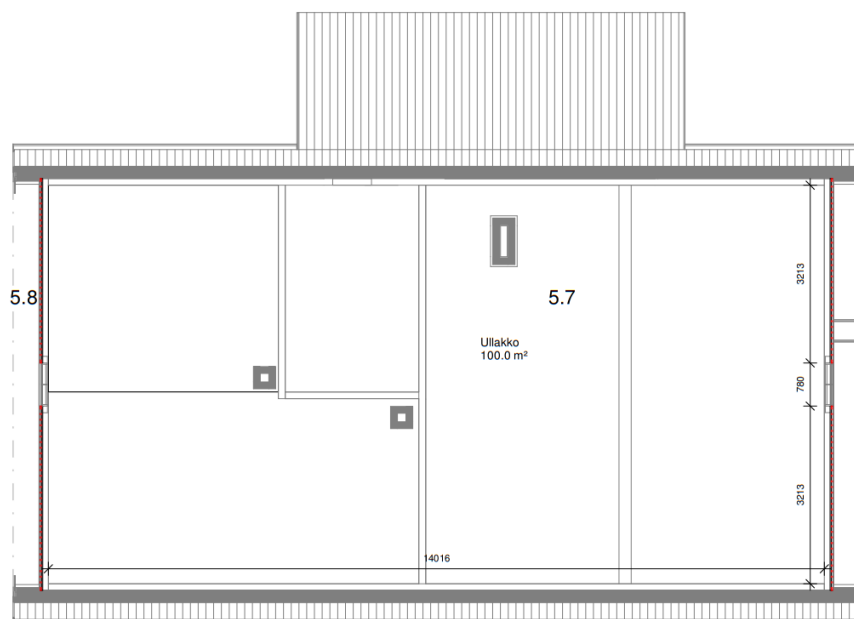
Tavoitteena päärakennuksen entisöinnissä ja korjauksessa on säilyttää sekä palauttaa rakennuksen alkuperäinen ilme. Tähän on pyritty kartoittamalla rakennuksessa käytetyt materiaalit ja rakennustavat tarkasti – mitkä toimivat ja mitkä eivät. Toimivat kohdat jätetään entisenlaisiksi tai niitä parannetaan sekä korjataan käytetyn rakennustavan mukaisesti. Turhaa muutosta ja korjaamista siis vältetään. Vauriokohtiin etsitään kohteelle sopivat ja järkevät ratkaisut, jotka pitävät rakennuksen yleisilmeen mahdollisimman muuttumattomana. Uutta pintakäsittelyä vaativat rakennusosat käsitellään samalla sävyllä kuin ne tällä hetkellä ovat.

Päärakennuksen korjauskohteet ja -suunnitelmat:

- 5.1 Sokkelin halkeama
- 5.2 Porstuan korjaukset, piirustus 103-005
- 5.3 Julkisivun pullistuma
- 5.4 Ikkunoiden entisöinti
- 5.5 Lautalattian pintakäsittely
- 5.6 Peiliovien kunnostus
- 5.7 Väliopohjan lisäeristys ja korjaukset, piirustus 104-003
- 5.8 Ullakon päätyseinän korjaus, piirustus 104-003
- 5.9 Uunien entisöinti



Korjauskaavio 1.krs 1:50



Korjauskaavio 2.krs 1:50

KUVA 11. Päärakennuksen korjauskaavio 1. ja 2.krs.

5.1 Sokkelin halkeama

Suosittelavaa on tarkkailla vähintään vuoden verran talon liikkumista kiinnittämällä vähintään kolme naulaa vaakasuoraan linjaan talon kaikille sivuille kiinni alimpaan hirteen. Tällä tavoin voidaan seurata rungon vääntymistä tai painumista. (Korjauskortti nro 24 2003, 5). Samalla voidaan myös seurata kasvaako halkeaman leveys. Mikäli rakennuksen hirsirungossa havaitaan poikkeamia, tulee perustukset korjata. Suositeltava korjaustapa on routasuojata matalaperustus, sekä rakentaa salaojitus.



KUVA 12. Sokkelin halkeama. Koekuopassa on näkyvillä sokkeliin noussut kivi. (Mäkinen 2022)

5.2 Porstuan korjaukset

Porstua on päärakennuksen pahiten vaurioitunut osa. Vauriot ovat pääasiassa kosteudesta johtuvia. Vaurioitumiseen ovat johtaneet porstuan matalampi perustus, aikaisempi vaurioitunut vesikatto ja syöksyputkista tullut roiskevesi. Porstuan ulkonäköä ja tilaratkaisua päätettiin hieman muuttaa korjauksien yhteydessä. Porstuan jakava kevyt väliseinä ja pääsisääntäytymän puolella oleva vaurioitunut alakatto päätettiin purkaa. Porstuan koko alalle rakennetaan uusi kalteva alakatto, jolloin tilasta tulee yhtenäisempi. Huonossa kunnossa oleva julkisivulaudoitus vaihdetaan samaan profiiliin muun laudoituksen kanssa ja ikkunoihin lisätään yläosaan lipallinen vuorilaudoitus yhtenäistämään kuistin ilmettä. Sokkelin puuttuessa alaosaan rajaa korostamaan maalataan uusi julkisivun vesilista talon vuorilautojen sävyyn. Porstua korjataan liitteen 103-005 mukaisesti.



KUVA 13. Päärakennuksen porstuan uusi ilme. (Mäkinen 2022)

Maanpintaa kuistin kulmalla ei voida laskea ilman merkittäviä muutoksia pihan alueelle. Nurkalla on kuitenkin syöksytorvi, josta tulevat sadevedet olisi syytä johtaa kourulla kauemmaksi rakennuksesta. Kuistin perustuksen betonipilareiden päälle tulee lisätä bitumikermi suojaamaan kuistin ulkoseinän alajuoksuja.



KUVA 14. Roiskeveden aiheuttamia vaurioita porstuan kulmalla. (Mäkinen 2022)

Porstuan alajuoksut ja lattiakannattajat ovat osittain vaurioituneet kapillaarisen veden, sadevesiroiskeiden sekä entisen vesikaton läpi vuotaneen veden takia. Porstuan alimmat rakenteet tulevat jatkossakin olemaan suuremmalla kosteuskuormituksella kuin rakennuksen muut osat, joten niitä vaihtaessa on suositeltavaa käyttää hyvin kosteutta kestävästä materiaalista, kuten lehtikuusta tai männyn sydänpuuta (Korjauskortti nro 10 2000, 6).

Porstuan ovien pystylaudat sekä alimmat vaakalaudat on vaihdettava kokonaan. Pintakäsittely on tehtävä kosteutta läpäisevällä maalilla kuten keittomaalilla tai pellavaöljymaalilla. Pariovi korvataan samaan tyyliin tehdyllä uudella vasenkätisellä ovella.

5.3 Julkisivu

Lounaan puoleisella julkisivulla julkisivulaudoituksen vaurioitunut pystykoolaus on vaihdettava. Suositeltavaa on vaihtaa hirren ulkopinnassa oleva alumiinipaperinen tuulensuoja joko diffuusioavoimeen tuulensuojakankaaseen tai tuulensuojapaperiin. Samalla voidaan myös tarkistaa hirsien kunto kammarin lisäeristetyin alueen kohdalta. Tuuletusraon toiminta on varmistettava, julkisivulaudoituksen ja sokkelin välissä on oltava riittävästi tilaa ja tuuletusraon on oltava yhtenäinen koko seinän korkeudelta ja avoin myös yläosastaan. Mikäli julkisivulaudoitus on pahoin lahovaurioitunut, tulee se vaihtaa tarvittavilta osin.



KUVA 15. Julkisivulaudoituksen pullistuma. (Mäkinen 2022)

5.4 Ikkunat

Ikkunoiden kunto tulee tutkia yksitellen ja kartoittaa niiden korjaustarve. Karmin ja puitteiden lahovauriot ja liitokset, ikkunan avautuvuus, saranoiden sekä helojen kunto, kittaus ja maalipinnan sekä tiivisteiden kunto tulee tarkistaa. Ikkunoiden kunnostaminen on suositeltavaa teettää erikoistuneella konservattorilla.

Yleisesti ottaen kittaus on uusittava, ja etenkin lounaan puoleisella julkisivulla pehmentyneet puitteet sekä karmin osat on vaihdettava. Aikakaudelle sopivaa ikkunalasia kannattaa etsiä purkukohteista, jolloin ikkunan tunnelma saadaan säilytettyä (Korjauskortti nro 8 2000, 11). Ikkunan puitteet sekä karmit pintakäsitellään uudestaan, värisävyt RAL9003 ja RAL3009. Maalin on oltava kosteutta läpäistäväksi esimerkiksi pellavaöljymaalia. Ikkunoiden korjauksen yhteydessä suositellaan tarkastettavaksi mahdolliset ulkoseinän lahovauriot.

”Puuikkunat on etelä- ja länsisivuilla maalattava ulkopuolelta joka viides vuosi. – – Kunnossapidetyn ikkunan tekninen käyttöikä on 50–100 vuotta” (Hekkanen 1998, 18).



KUVA 16. Päärakennuksen ikkuna. Lounaanpuoleisten ikkunoiden kohdalla säärasitus on ollut suurinta. (Mäkinen 2022)

5.5 Lattialaudat

Tuvan ja kammarien lattialaudoista hiotaan kulunut ja hilseillyt pintakäsittely pois. Merkittävät kolot ja naarmut paikataan kitillä. Tämän jälkeen lattia puhdistetaan ja esikäsitellään, jonka jälkeen se maalataan kahteen kertaan, sävy RAL7038. Porstuan lattian vaurioituneet lattialankut vaihdetaan uusiin, jonka jälkeen lattia entisöidään kuten sisällä, sävy RAL2001.

5.6 Peiliovet

Keittiöön ja porstuaan johtavien ovien tiivisteet vaihdetaan eristävyden parantamiseksi ja rakennuslevystä tehdyt lisäovet poistetaan tuvan alkuperäisen ilmeen palauttamiseksi. Keittiön oven kynnyksen ja lasituksen kittaus on uusittava. Ovilevyihin poratut reiät sekä muut kolhut voidaan paikata kitillä. Helojen osalta kunnostusta vaativat painikkeen jousi sekä löystynyt kiinnitys. Saranat puhdistetaan sekä rasvataan. Ovilevyt, karmit ja kynnykset maalataan uudestaan, värisävyt RAL1024 / RAL9003.



KUVA 17. Tuvan ja kammarin välinen ovi. Halkeilleen maalin alta on näkyvissä aiemmat pintakäsittelyt. (Mäkinen 2022)

5.7 Välipohja

Suosittelavaa on poistaa likaantunut ja kastunut purueriste sekä sen alapuolinen tervapaperi, jolloin on mahdollista tarkastaa laudoituksen sekä kattokannattajien mahdolliset kosteusvauriot. Ullakolle kertynyt ylimääräinen tavara kannattaa myös poistaa, sillä orgaaninen aines houkuttelee tuholaisia sekä sitoo kosteutta, ja painavat esineet kuten tiilet kuormittavat välipohjan rakenteita. Uutta sahanpurua lisätään 460 mm kerros, jolloin päästään U-arvoon 0.09 W/m²K. Vanhaakin purua voidaan käyttää niiltä osin, kun se on puhdasta ja pysynyt kuivana. Puolilämpimänä pidetyn keittiön yläpuolelle riittää 290 mm eristyskerros, jolla päästään U- arvoon 0.14 W/m²K. Vaurioituneet alakattopaneelit vaihdetaan uusiin.



KUVA 18. Yläpohjan kosteusvaurioita. Koekuopassa näkyvissä paakkuuntunutta purueristettä, tervapaperin palasia sekä tummunutta laudoitusta. (Mäkinen 2022)

Hormien läpivientien levennykset eivät ulotu kovin ylös, joten eristettä lisätessä läpivienti on palo-suojattava:

”Muiden kuin A1 luokan tarvikkeista valmistettujen rakennusosien ja tarvikkeiden on oltava vähintään 100 millimetrin etäisyydellä savupiipun ulkopinnasta. Väli- tai yläpohjan tai seinän läpimenokohtaan sekä seinän liittymäkohtaan on asennettava vähintään 100 millimetriä paksu lämpöä eristävä kerros soveltuvaa A1 luokan tarviketta. – –

Lämmöneristeen on läpiviennin kohdalla oltava A1 luokan tarviketta ja sen paksuus 200 millimetrin leveydeltä enintään 200 millimetriä, jos muunlaisen ratkaisun kelpoisuutta ei osoiteta koetuloksilla tai las-kentamenetelmällä, joka on verifioitu kokeiden perusteella. Leveys on mitattava toisen momentin mukaisen lämmöneristeen ulkopinnasta. Alueen on oltava roskilta ja muulta palavalta irtoneiselta materiaailta suojattu.” (Ympäristöministeriön asetus 745/2017 6 §.)

5.8 Ullakon päätyseinä

Ullakon päätyseinän kosteusvaurioitumisen aiheuttaja on korjattava. Sisäpuolen pystyauoitus puretaan ja uusi rakenne tehdään liitteen 104-003 mukaisesti.



KUVA 19. Ullakon päätyseinä. Sisäpuolen pystyauoituksen alaosa on tummunut. (Mäkinen 2022)

5.9 Uunit

Leivinuunin huuvan halkeillut laasti paikataan saviuunilaastilla. Pintakäsittely tehdään Fescon Kiviväri S maalilla, sävy 110. Hormin alaosan puulistat hiotaan puupuhtaiksi ja maalataan, sävy RAL1002.

Käytössä oleva pönttöuuni pintakäsitellään uudelleen, sävy RAL 2010. Pönttöuunien vanha maali saadaan poistettua uunia vahingoittamatta maalinpoistoaineella ja tylsällä lastalla. Peltipinta puhdistetaan huolellisesti ja käsitellään perinteisellä pellavaöljymaalilla. (Kotiliesi 2018.)



KUVA 20. Kammarin pönttöuuni. (Mäkinen 2022)

6 AITTARAKENNUS

Laukkalan aittarakennus on puurunkoinen puolitoistakerroksinen rakennus. Se sijaitsee pihapiirin luoteisreunassa loivan rinteessä. Julkisivurakenteena on rimalaudoitus ja kattomateriaalina aaltopeltikate. Rakennus on yhdistelmäaitta, jossa pihan puolella on kolme erillisiin tiloihin aukeavaa ovea. Näistä tiloista kulkee kapeat portaat ullakotilaan. Aitan takaosassa on läpiajettava, rakennuksen vesikattoon asti ulottuva korkea tila, jossa on maalattia.

Navetanpuoleisessa aitassa on moottorikäyttöinen viljamyly. Vilja on kaadettu yläpuolelta ullakon lattiassa olevasta aukosta puiseen syöttölokeroon, josta se on tippunut kourua pitkin itse myllyyn jauhattavaksi. Mylly on tarkoitettu siirtämään pois, jolloin tästä tilasta saadaan uusi puuvarasto eli liiteri.



KUVA 21. Laukkalan aitta keväällä. (Mäkinen 2022)

7 SAUNARAKENNUS

Laukkalan tilalta navetan purkamisen jälkeen puuttuvat kokonaan peseytymistilat. Tilan päärakennukseen olisi liian työlästä rakentaa märkätiloja ja se muuttaisi merkittävästi rakennuksen olemusta ja kosteusteknistä toimivuutta, joten on järkevämpää rakentaa pihapiiriin uusi rakennus. Tässä uudisrakennuksessa haluttiin olevan myös yöpymistilaa ja sen soveltuvan ympärivuotiseen käyttöön.

7.1 Sijainti ja suunnittelun kulku

Ensimmäisellä käynnillä kohteessa keväällä 2022 katseltiin pihapiiriä ja mietittiin missä saunarakennus voisi sijaita. Navettaa tai liiteriä ei ollut päätetty vielä purkaa, joten rakennuksen sijoitusmahdollisuudet olivat melko rajalliset ottaen huomioon kiinteiden rakennuksien vaaditun 8 metrin etäisyyden toisistaan. Ensimmäinen idea saunan paikalle oli aitan ja liiterin välissä aivan metsän reunassa, jolloin rakennus olisi jäänyt melko kauaksi pihapiirin keskustasta. Paikka asetti myös rajoituksia rakennuksen koolle ja muodolle.

Projektin edetessä kevään ja kesän aikana purkupäätös tehtiin ja purkamisen myötä pihapiiristä tulee avautumaan huomattavasti enemmän tilaa uudisrakennukselle - kysymyksenä olikin, sijoittaanko saunarakennus puretun navetan vai liiterin kohdalle. Lopulliseksi paikaksi valittiin liiterin paikka sen keskeisemmän sijainnin ja paremmin toimivien ilmansuuntien vuoksi. Tämä sijainti ei myöskään peitä avautuvaa maisemaa lounaan ja lännen suuntaan, eikä uusia maakaapeleita tarvitse kaivaa niin kauas.

Liiterin purkamisen jälkeen pihapiiri muuttui taas paljon ja saunarakennukselle sopivaa paikkaa oli helpompi hahmottaa. Sijaintia siirrettiinkin muutama metri lähemmäksi päärakennusta. Nyt kun tarkka rakennuspaikka oli tiedossa, tilattiin tontille maaperätutkimus, johon sisältyi pintavaaaitus eli rakennuspaikan korkeusasemien mittaaminen, maaperäkairaukset sekä kirjallinen perustamistapalausunto. Maaperätutkimuksen avulla saatiin suunniteltua alapohjarakenne sekä sokkeli ja tarkennettua rakennuksen korkoasema. Perustamistapalausunto liitetään rakennuslupahakemukseen.

7.2 Arkkitehtuuri

Kooltaan ja väritykseltään saunarakennus muistuttaa entistä liiteriä, joten se ottaa sujuvasti sen paikan pihapirissä itselleen. Julkisivussa käytetään perinteistä rimalaudoitusta ja se käsitellään rautavitrillillä, jolloin julkisivumateriaalista saadaan yhtenäinen viereisen aittarakennuksen kanssa. Pellitykset, talovarusteet sekä terassin pilarit pintakäsitellään lämpimän harmaalla sekä mustalla. Vaatimaton värimaailma pitää yllä selvän eron lisärakennuksien ja runsaammin väritetyn päärakennuksen välillä.

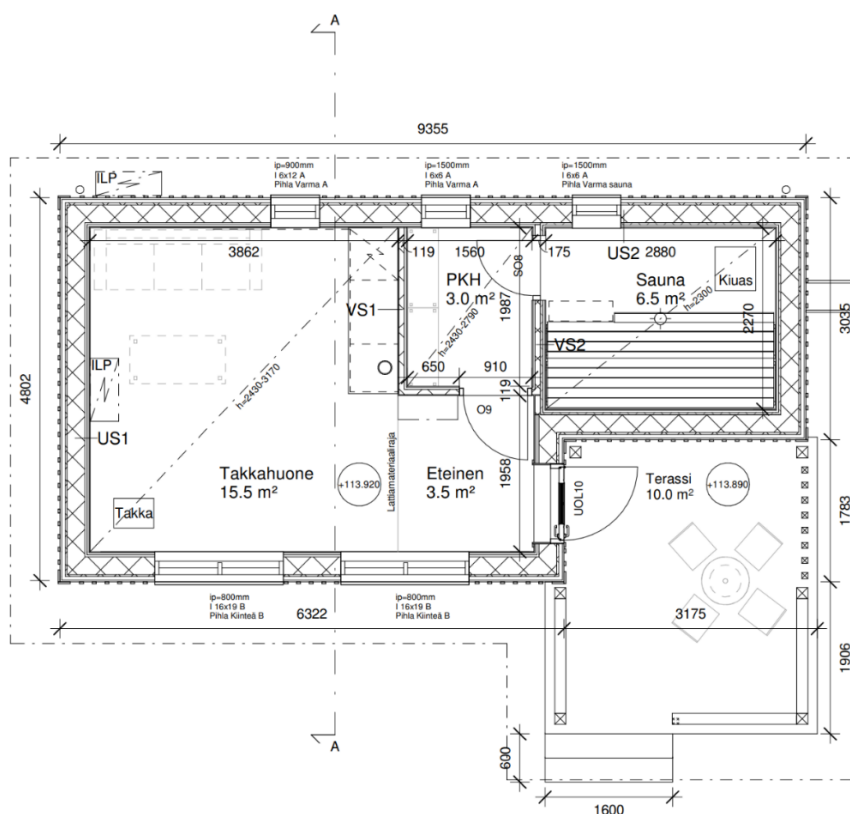
Kattotyypiksi valikoitui pulpettikatto lähinnä pienen runkosyvyyden takia. Ratkaisu myös avaa rakennusta pihan suuntaan paremmin kuin esimerkiksi harjakattoratkaisu. Pulpettikaton ansiosta katolle kertyvä lumi tippuu metsän puolelle eikä lumiesteitä tarvita. Katteena on tilan muiden rakennuksien tapaan peltikate.



KUVA 22. Laukkalan visualisointikuva 2. Saunarakennus. (Mäkinen 2022)

Takkahuoneen ikkunoista näkee hyvin pihapiirin ja sen rakennukset sekä nyt avoimemman näkymän lounaseen. Ikkunat ovat selvästi modernimpia kuin päärakennuksen, niiden pysty suorakaiteen muoto on kuitenkin yksi yhteneväisyys päärakennuksen ikkunoiden kanssa. Katettu terassi sijaitsee rakennuksen eteläkulmalla ja kulmauksessa oleva ulko-ovi on suojassa pyryttävältä lumelta.

Rakennus on kooltaan 36 kem² ja sen sisätiloja ovat takkahuone, eteinen, pukuhuone ja sauna. Eteisessä on laattalattia, joka kestää kosteutta ja on helppo puhdistaa ulkoa kantautuvasta liasta. Takkahuoneeseen mahtuu muutama henkilö nukkumaan ja lyhyellä seinällä on kiinteä keittiökaluste.



Kuva 23. Saunarakennuksen pohjapiirros. (Mäkinen 2022)

Sauna on minimalistinen ja suhteellisen isokokoinen, lauteet ovat klassiset suorat peräseinälauteet. Saunan etuosassa on suora ja leveä kulkuyhteys kiukaalle, mikä helpottaa tulen ylläpitämistä ja pesuvesien lämmitystä. Pukuhuoneesta pääsee kulkemaan eteisen kautta terassille vilvoittelemaan.

7.3 Talotekniikka

Saunarakennukseen asennetaan ilmalämpöpumppu lämmitystä ja viilennystä varten. Sisäyksikkö sijoitetaan takkahuoneen päätyseinän keskelle, jolloin ilmavirta leviää hyvin koko oleskelutilaan. Rakennusta voidaan lämmittää myös kevyttakalla. Saunan kiuas on puukäyttöinen ja siinä on vesisäiliö kaivoveden lämmittämiseen.

Rakennuksen ilmanvaihto on painovoimainen, ikkunoissa on raitisilmaventtiilit tuloilmaa varten ja poistoilmaventtiilit sijoitetaan eteisen, pukuhuoneen ja saunan alakattoon. Lisäksi saunaan sijoitetaan tuloilmaventtiili kiukaan yläpuolelle. Painovoimainen ilmanvaihto on sitä tehokkaampaa mitä suurempi korkeusero ilmanoton ja -poiston välillä on. Suositeltava korkeusero ulkoilma-aukon ja poistoilmahormin yläosan välillä on noin 4.5 m (Kuuluvainen ym. 2018, 6). Yksikerroksisessa rakennuksessa tähän lukemaan on hankala päästä. Takan ja kiukaan lämmittäminen kuitenkin tehostaa ilmanvaihtoa merkittävästi. Katolla olevaan poistoilmalaitteeseen asennetaan tuulivoimainen vedonparantaja.

”Muut kuin vesikäymälän jätevedet voidaan johtaa puhdistamatta maahan, jos niiden määrä on vähäinen eikä niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa” (27.6.2014/527 155§). Saunarakennus ei ole kytkettynä vesijohtoverkkoon, vaan käyttövesi on tilan kaivosta saatua niin sanottua kanto-vettä, jolloin talousjätevesien määrä luokitellaan yleensä vähäiseksi. Saunarakennuksen jätevedet johdetaan imeytyskuoppaan.

8 POHDINTA

Tämän projektin kohde oli mittakaavaltaan melko pieni ja vaatimaton – tavanomainen maatila Itä-Suomessa. Se on kuitenkin ajankohtainen juuri siksi, että samanlaisia unohduksen partaalla olevia tiloja on monia. Jokaisella vastaavalla paikalla on oma historiansa, joka saattaa ulottua vuosisatojen tai vain muutaman vuosikymmenen taakse – maaseudun autioituminen nimittäin tapahtui erittäin nopeasti.

Työ oli kuitenkin erittäin monipuolinen ja se vaati perehtymistä hyvinkin erilaisiin rakentamisen osa-alueisiin. Mielestäni oli antoisaa, että työssä oli monia rakennusprojektin vaiheita ja osa-alueita; ideointia ja luonnossuunnittelua, kohdekäyntejä mittauksineen, havainnoiteineen, sekä valokuvauksineen, purkulupahakemus ja pää- sekä työpiirustuksien laatimista. Mukavaa oli nähdä, kuinka projekti alkoi suunnittelun ohella vähitellen konkretisoitumaan ja se onkin erinäisten sattumien kautta työllistänyt jo nyt muutamaa paikallista henkilöä. Rakentamiselle ja pihatöille on saavutettu hyvät lähtökohdat, kun pihapiirin purkutytöt on tehty ja maakaapelit kaivettu.

Metsätilan toiminta on hyvin erilaista maatalaan verrattuna. Maatilan pihapiiri on aktiivisena päivittäin ja se on arkisen toiminnan ydin, kun taas metsätilan omistajan arki voi sijoittua tilan ulkopuolelle. Metsätilan pihan täytyykin olla helppohoitoinen, jotta siellä käydessä voi keskittyä itse metsänhoitoon. Maatilalla pihapiiri ja sen kulkureitit pysyvät kunnossa käytön myötä, mutta metsätilalla niiden toimivuus on otettava suunnittelussa huomioon. Eläinten ja ihmisten heinikkoon tallomat polut on korvattu kivetyillä reiteillä sekä pitkospuilla. Helppokäyttöisyys edesauttaa myös tilan soveltuvuutta virkistytymiseen. Maatilan ajoilta säilytetty aittarakennus toimii nyt metsänhoidossa tarvittavien työvälineiden varastona. Mielestäni kohteeseen tehdyssä suunnitelmassa luonnonläheisyys ja maatilan henki säilyi.

Opinnäytetyö oli yllättävän laaja ja tutkittavia sekä suunniteltavia asioita ilmeni työn edetessä lisää. Tästä syystä aittarakennuksen tarkemmat korjaussuunnitelmat täytyi jättää tämän projektin ulkopuolelle. Aikataulusyistä saunarakennuksen rakennuslupahakemus jouduttiin jättämään opinnäytetyön jälkeiselle ajalle, siihen vaadittavat suunnitelmat ja dokumentit kuitenkin saatiin valmiiksi. Opinnäytetyössä saavutettiin mielestäni pääpiirteittäin sille aluksi asetetut tavoitteet.

LÄHTEET

PAINETUT LÄHTEET:

Ranta, Sirkka-Liisa & Seppovaara, Juhani 2003. Maatilan pihapiiri. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura

Hekkanen, Martti 1998. Pientalon kuntoarvio. Helsinki: Rakennustieto

Vuolle-Apiala, Risto 2012. Hirsitalo ennen ja nyt. Vantaa: Moreeni

Laukkanen, Juho 1952. Rakennuslupahakemus N:o 29. Tuusniemen kunnan rakennuslautakunta

DIGITAALISET LÄHTEET:

Korjauskortti nro 8 Ikkunoiden korjaus 2000, Museovirasto. <https://www.museovirasto.fi/uploads/Meista/Julkaisut/korjauskortti-8.pdf>. Viitattu 2022-10-12.

Korjauskortti nro 10 Kuistin korjaus 2000, Museovirasto. <https://www.museovirasto.fi/uploads/Arkisto-ja-kokoelmapalvelut/Julkaisut/korjauskortti-10.pdf>. Viitattu 2022-10-10.

Korjauskortti nro 24 Pientalon perustusten korjaus 2003, Museovirasto. <https://www.museovirasto.fi/uploads/Arkisto-ja-kokoelmapalvelut/Julkaisut/korjauskortti-24.pdf>. Viitattu 2022-10-05.

Ympäristöministeriön asetus savupiippujen rakenteista ja paloturvallisuudesta 745/2017. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170745#Pidm45053756378944>. Viitattu 2022-10-28.

Ympäristönsuojelulaki 27.6.2014/527. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527#L16P155>. Viitattu 2022-12-21.

Kuuluvainen, Leino, Lindberg, Ben-Roger, Lylykangas, Kimmo, Mikkola, Juulia, Sainio, Jukka & Vuolle Mika 2018 Painovoimainen ilmanvaihto opas. Ympäristöministeriö. https://ym.fi/documents/1410903/38439968/PVIV-OPAS-3729E8C3_9173_4EA5_ADB9_CD33C1432A01-143101.pdf/2ab85b97-a5fd-cee7-c096-930b297a8435/PVIV-OPAS-3729E8C3_9173_4EA5_ADB9_CD33C1432A01-143101.pdf?t=1603260091107. Viitattu 2022-12-21.

9 KUVALUETTELO

- KUVA 1. Tilojen lukumäärä ja keskipinta-ala vuosina 1910–2000. (Ranta & Seppovaara 2003, 97)
- KUVA 2. Ilmakuva Laukkalasta. (Kotialbumi, Järveläinen)
- KUVA 3. Laukkalan navetta kevättalvella. (Mäkinen 2022)
- KUVA 4. Laukkalan liiteri kevättalvella. (Mäkinen 2022)
- KUVA 5. Laukkalan pihasuunnitelma. (Mäkinen 2022)
- KUVA 6. Laukkala visualisointikuva 1. Näkymä uudisrakennuksen terassilta puretun navetan suuntaan. (Mäkinen 2022)
- KUVA 7. Laukkalan päärakennus. (Mäkinen 2022)
- KUVA 8. Päärakennuksen mittauspiirustus. (Mäkinen 2022)
- KUVA 9. Päärakennuksen tupa. (Mäkinen 2022)
- KUVA 10. Laukkalan päärakennus ennen vesikattoremonttia. (Järveläinen 2013)
- KUVA 11. Päärakennuksen korjauskaavio 1. ja 2.krs.
- KUVA 12. Sokkelin halkeama. Koekuopassa on näkyvillä sokkeliin noussut kivi. (Mäkinen 2022)
- KUVA 13. Päärakennuksen kuistin uusi ilme. (Mäkinen 2022)
- KUVA 14. Roiskeveden aiheuttamia vaurioita porstuan kulmalla. (Mäkinen 2022)
- KUVA 15. Julkisivulaudoituksen pullistuma. (Mäkinen 2022)
- KUVA 16. Päärakennuksen ikkuna. Lounaanpuoleisten ikkunoiden kohdalla säärasitus on ollut suurinta. (Mäkinen 2022)
- KUVA 17. Tuvan ja kammarin välinen ovi. Halkeilleen maalin alta on näkyvissä aiemmat pintakäsittelyt. (Mäkinen 2022)
- KUVA 18. Yläpohjan kosteusvaurioita. Koekuopassa näkyvissä paakkuuntunutta purueristettä, tervapaperin palasia sekä tummunutta laudoitusta. (Mäkinen 2022)
- KUVA 19. Ullakon päätyseinä. Sisäpuolen pystyulaudoituksen alaosa on tummunut. (Mäkinen 2022)
- KUVA 20. Kammarin pönttöuuni. (Mäkinen 2022)
- KUVA 21. Laukkalan aitta kevättalvella. (Mäkinen 2022)
- KUVA 22. Laukkalan visualisointikuva 2. Saunarakennus. (Mäkinen 2022)
- Kuva 23. Saunarakennuksen pohjapiirros. (Mäkinen 2022)

10 LIITTEET

Liite 1. Piirustusluettelo

Liite 2. Päärakennuksen mittauspiirrokset ja korjaussuunnitelmat

Liite 3. Saunarakennuksen pääpiirustukset ja työpiirustukset

Liite 4. Kuivakäymälän työpiirustus