



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

RANTASAUNAN SUUNNIT- TELU

TEKIJÄ: Markus Miettinen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma			
Työn tekijä(t) Markus Miettinen			
Työn nimi Rantasaunan suunnittelu			
Päiväys	29.01.2020	Sivumäärä/Liitteet	24/7
Ohjaaja(t) Antti Korpinen, lehtori; Jarmo Taavitsainen, lehtori			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Yksityishenkilö			
Tiivistelmä Tässä opinnäytetyössä suunnitellaan tilaajalle uusi saunarakennus kesämökille. Tuotosten tulee antaa tarvittava materiaali tilaajalle rakennuslupaa varten ja antaa kustannusarvio toteutuksen hinnasta. Kesämökki sijaitsee Puumalassa, Ruokoveden rannalla. Tontilla sijaitsee päärakennuksen lisäksi ulkovarasto, jonka yhteydessä on ulkokäymälä ja puidensäilytys paikka. Tontin rannalla sijaitsee saunarakennus, jonka uusiminen on ajankoh- taista. Uudessa toteutuksessa tulee huomioida, kuinka saunan nykyiset toiminnot kuten astioidenpesu voidaan toteuttaa uuden suunnitelman kanssa. Sen lisäksi tulee selvittää syntyvälle jätteelle, joko uusiokäyttöä taikka oikeaoppinen hävityskeino. Suunnittelun pohjana on käytetty Puumalan kunnan rakennusjärjestystä ja on selvitettävä mitä määräyksiä tulee rakentamisessa ottaa huomioon. Työssä arvioidaan ja lasketaan tuotoksen kustannukset Excel taulukko ohjel- malla, käyttäen määriä ja yksikköhintoja. Vaadittavien lupapiirrosten piirtämiseen käytetään AutoCAD 2019-oh- jelmaa. Työntuotoksen tilaaja käyttää rakennuslupan hankkimiseen ja sen toteuttamiseen. Kustannusarvio antaa tilaa- jalle realistisen kuvan toteutuksen kustannuksista.			
Avainsanat rantasauna, suunnitelma, kustannuslaskenta, rakennuslupa			
Julkinen			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Management			
Author(s) Markus Miettinen			
Title of Thesis Planning of a lakeside sauna			
Date	January 29, 2020	Pages/Appendices	24/7
Supervisor(s) Mr Antti Korpinen, Senior Lecturer; Mr Jarmo Taavitsainen, Lecturer			
Client Organisation /Partners Private person			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this final project was to plan a new lakeside sauna for a clients' summer cottage. The assignment comprises making all the documents needed for a planning permission and an estimate of total costs for the client. The summer cottage is located at Puumala, on the shore of Ruokovesi. On the site, in addition to the main building there is a storage building, which has an outhouse and a place for firewood. On the shore there is a sauna building that needs to be rebuilt. All of the current functions must be taken into account, such as a place for washing dishes and how it can be arranged in the new plan. In addition, it needs to be solved how to utilize or correctly recycle all the waste that will come from the demolition work.</p> <p>The building guide of Puumala municipality was used as a basis of planning. All the rules and regulations were also taken into account. Estimating and calculating the costs was done by using Excel spreadsheet program utilizing quantities and unit prices. All the required permission pictures were drawn by using AutoCAD 2019 program.</p> <p>As a result of the project there were the above-mentioned documents that the client will use for applying the planning permission and for carrying out the plan. The estimated costs give a realistic idea of the costs of the rebuilding process for the client.</p>			
Keywords lakeside sauna, plan, cost accounting, building permission			
Public			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	TYÖN LÄHTÖKOHDAT	7
2.1	Nykyinen tilanne	7
2.2	Tavoitteet.....	8
3	SAUNA.....	9
3.1	Rakennusluvut	9
3.2	Sijainti.....	10
3.3	Pohjaratkaisu.....	11
3.4	Rakenteet.....	15
3.4.1	Alapohja ja perustukset	15
3.4.2	Seinät.....	16
3.4.3	Katto.....	16
3.4.4	Eristäminen	17
3.4.5	Kalusteet ja varusteet.....	17
3.4.6	Vanhan saunan purkaminen.....	17
4	LAITURI	18
4.1	Rakenteen suunnittelu.....	19
5	ASTIOIDEN PESU	20
5.1	Tilaratkaisun suunnittelu	21
6	KUSTANNUSLASKENTA	22
7	YHTEENVETO.....	23
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	24
	LIITE 1: KUSTANNUSLASKENTA SAUNASTA, LAITURISTA, TERASSISTA JA KEITTIÖSTÄ	25
	LIITE 2: JULKISIVUKUVA	27
	LIITE 3: LEIKKAUSKUVAT	27
	LIITE 4: POHJAKUVA	29
	LIITE 5: HORMIN LÄPIVIIENTIKUVA	30
	LIITE 6: ASEMAPIIRROS	31

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella tilaajan kesäasunnolle uusi saunarakennus sekä nykyisen saunarakennuksen yhteydessä sijaitsevalle astianpesupaikalle uusi sijoittuminen tontilla. Sen takia on myös suunniteltava syntyville jätevesille uusi imetyskaivo. Kavio tullaan sijoittamaan niin, että sitä voidaan hyödyntää astioidenpesun, kuin saunankin tarpeisiin. Myös saunan purkutöistä syntyvälle purkumateriaalille tulee suunnitella mahdollisimman tehokkaasti jatkokäyttöä tai toteuttaa sen hävittäminen oikeaoppisesti. Sen lisäksi saunan läheisyyteen tulee suunnitella uusi laitur. Uusien rakennusten rakentaminen on oltava tilaajan toimesta toteutettavissa.

Tontilla on jo ennestään vanha sauna, jonka toimintoihin kuuluu pieni makuutila ja astioidenpesupaikka. Päärakennuksessa on tupa, makuuhuone ja keittiö, mutta ei vesipistettä. Tontilla sijaitsee myös varasto, jossa samassa yhteydessä on ulkokäymälä ja puuliiteri. Tontilla ei myöskään ole yhteyttä kunnalliseen sähkö- tai vesijohtoverkkoon, vaan sähköistys on toteutettu aurinkopaneeleilla ja vesi kannetaan järvestä. Tontille kuljetaan metsätietä pitkin ja autoille on tehty parkkipaikka aivan tontin rajalle, jolle raskaat ajoneuvot voivat ajaa, mutta siitä eteenpäin maa-aines on liian pehmeää.



KUVA 1. Tontti järveltä päin kuvattuna

Tontti sijaitsee Puumalan kunnassa, Ruokoveden rannalla. Päärakennuksen koko on noin 45m², saunarakennuksen 14m² ja varaston 20m². Nykyinen sauna on rakennettu jo 1800-luvun lopulla, mutta nykyiselle paikalle se on siirretty 1960-luvulla. Saunan runko on hirttä ja se on rakennettu pilarien varaan. Sauna rakennuksen keskellä on piippu, jossa on kaksi hormia. Toinen hormi on nykyiselle

kiukaalle ja toinen on toiminut aikoinaan kamiinan hormina oleskelutilan puolella. Nykyään oleskelutilassa ei ole kamiinaa.

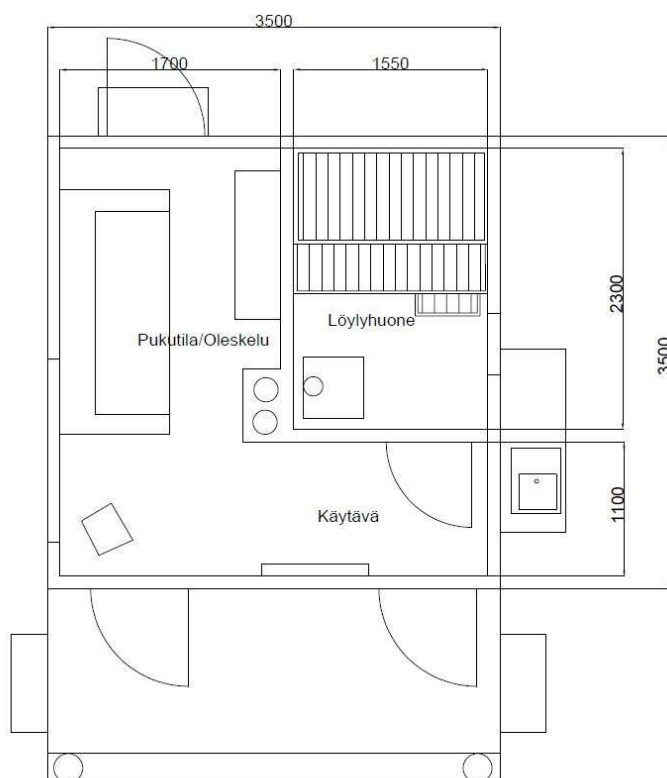
Suunnittelen ja toteutan tilaajalle suunnitelman uudesta saunasta ja sen vaatimista muutoksista tontilla. Lähdeaineistona käytän Puumalan kunnan rakennusmääräys kokoelmaa, RT-Kortistoa, sekä kirjallisuutta ja erilaisia verkkolähteitä. Käytän työn piirustusten toteutukseen AutoCAD 2019 -ohjelmaa ja lasken kustannukset Excel taulukkoon.

2 TYÖN LÄHTÖKOHDAT

Lähdimme tilaajan kanssa pohtimaan erilaisia vaihtoehtoja rantasaunan suhteen. Vertailemme hyötyjä rakennuksen kunnostamisessa tai uuden rakennuksen tuomista toiminnallisista mahdollisuuksista. Kartoitamme kaikki toiminnot, jotka tilaaja toivoo rakennuksen pitävän sisällään. Selvitämme myös, onko ne mahdollista kunnostaa toimiviksi nykyisessä saunassa vai voiko ne tehdä toimivammiksi uuden rakennuksen myötä.

2.1 Nykyinen tilanne

Vanha saunarakennus on pahasti ränsistynyt. Vesikatto vuotaa naulan kantojen kohdalta, hirsien välistä eristeet näkyvät ja lattia on kallistunut rantaa kohti. Terassin nurkan alta on jouduttu vaihtamaan alajuoksu sen lahottua ja annettua periksi. Hirsi seinässä olevia koloja on yritetty täyttää erilaisilla eristeillä ja lattiaa on suoristettu nurkkaa nostamalla ja tukemalla. Alakatossa sekä saunan paneelien alareunassa on huomattavissa veden aiheuttamia tummentumia. Lattialautojen välistä pääsee ilmaa ja se aiheuttaa vedon tunnetta oleskelutilassa ja saunassa. Ulko-ovet eivät ole tiiviitä, ja oleskelutilan ikkunan väliin kertyy jatkuvasti kosteutta saunoessa. Piipussa on havaittavissa pieniä halkeamia. Ilmanvaihtoon ei ole kiinnitetty huomiota oleskelutilassa, jonka vuoksi tila ei pääse tuuletumaan riittävästi. Myöskään saunan ikkuna ei sulkeudu turvonneiden ikkunanpielien vuoksi. Saunarakennukseen tullessa voi havaita ummehtuneen tuoksun. Saunan edustalla on terassi, joka on vain muutamia vuosia sitten kunnostettu kestopuulla. Terassilta johtaa rappuset, sekä kävelysillat järvenrantaan, jossa sijaitsee noin viisi metriä pitkä laituri. Laituri on kunnostettu samoihin aikoihin terassin kanssa, myös kestopuulla ja sen päädyssä veden syvyys on kesäaikaan noin 50cm. Saunan päätyseinälle on sijoitettu astianpesupaikka, joka koostuu pienestä terassista ja tasosta, jossa on vanha tiskiallas. Vesi kannetaan astianpesupaikalle saunasta.



KUVA 2. Nykyisen saunan pohjakuva

Saunan kunnostus vaatisi hirsien, ikkunoiden, ovien ja lattialautojen vaihtamista. Sen lisäksi vesikatto olisi uusittava ja hormi paikattava. Tilaajan toiveesta myös kiuas tulisi uusia. Rakennusvalvonnan mukaan remontoidessa on vanha runko säilytettävä. Tästä syystä vanhan saunan kunnostaminen ei ole järkevää, koska korjaus kohteiden määrä on suuri ja täten suuri kustannus ei tulisi täyttämään tilaajan toiveita saunan käytettävyyden osalta. Näin ollen tilaaja toivoo rakentavansa uuden saunan, jossa tilan toimivuus ja käytettävyys kohtaavat kustannukset mahdollisimman tehokkaasti.

2.2 Tavoitteet

Uudessa saunarakennuksessa tulee olla sauna, pukuhuone ja oleskelutila. Saunaan tulee mahtua neljä saunojaa samanaikaisesti. Koska tontille ei tule juoksevaa vettä, ei saunaankaan rakenneta erillistä suihkutilaa, vaan peseytyminen on pystyttävä suorittamaan asianmukaisesti saunan löylytiloissa. Pukuhuoneen tulee olla kooltaan sellainen, että viileillä kelillä siinä sopii vaihtamaan vaatteet ja säilyttämään polttopuita. Oleskelutilan ensisijaisena tehtävänä on tarjota säänsuoja ja oleskelupaikka, mutta sen rakenteellisten ratkaisuiden on tarjottava mahdollisuus yöpymisille myös viileämmällä ja pidemmälle syksyyn. Nykyinen astianpesupaikka tulee siirtymään päärakennuksen keittiöön, jonne sen sijoittaminen tullaan suunnittelemaan samassa yhteydessä sauna suunnitelman kanssa. Vanhan laiturin tilalle on suunniteltava uusi, paremmin käyttäjän tarpeita vastaava laiturin. Laiturin nykyistä kävelysiltaa tullaan hyödyntämään uuden suunnittelussa, kuten myös vanhan saunan purettavalle materiaalille tullaan suunnittelemaan uudiskäyttöä mahdollisimman paljon ja selvittämään kuinka loput materiaalit tulee hävittää.

3 SAUNA

”Suomalaisen saunan tärkein ominaisuus on hyvä löyly” (Liikkanen 2019, 3). Suomessa on saunoja eri lähteiden mukaan 1,7 miljoonasta 3,2 miljoonaan. Todennäköisesti Suomessa vanhimmat saunat ovat olleet noin kymmenentuhatta vuotta sitten, jääkauden jälkeisellä ajalla. Silloiset saunat olivat maahan kaivettavia kuoppia, jotka peitettiin eläimen nahalla. Kivikaudella on kuitenkin todettu olleen jo maanpinnalle rakennettuja saunoja, jotka koostuivat puisesta ovesta, seinistä ja turvekatosta. Saunat ovatkin olleet yleensä ensimmäinen rakennus, jonka perhe rakensi uuteen kotiin. (Aarnio, Hakala, Helamaa, Heikkilä, Hyytiäinen, Jaatinen, Karhapää, Koskinen, Laaksonen, Louhenkilpi, Tammiluoma, Vapaavuori, Visanti, Vuolle-Apiala, Vuori ja Äikäs 2008; Elävä perintö; Liikkanen 2019; Yle Areena.)

Rautakauden lopulla Savusaunat yleistyivät ja niiden suosio jatkui aina 1930-luvulle asti. Savusaunassa suurta kivikasaa lämmitetään kuudesta kahdeksaan tuntia, jonka jälkeen savu päästetään pihalle. Lämpimistä kivistä riittää lämpöä useammaksi tunniksi. (Elävä perintö; Yle Areena.)

Ulossavuttavat kiukaat ovat tulleet käyttöön jo 1600-luvulla ja nykyaikaiset savupiipulliset-kiukaat 1700-1800 luvuilla. Metallipäällysteiset ja täten lämpöä talteen ottavat saunat yleistyivät 1900-luvulla. Vasta sotien jälkeen tulivat nykyaikaisemmat ja pienemmät sähkölämmitteiset kiukaat. (Aarnio ym. 2008, 18; Elävä perintö; Yle Areena.)

Pyrin toteuttamaan perinteisen ulos savuttavan puulämmitteisen saunan, joka tarjoaa tunnelmallisen ja rentouttavan paikan tilaajalle niin kylpeä kuin oleskella tai majoittaa vieraitaan. Kuitenkin perinteisen hämyisen mökkisaunan sijaan pyrin tuomaan rakennuksen kaikkiin tiloihin selkeät ja modernit linjat. Sävyihin haen raikasta, mutta luonnon mukaista tunnelmaa, jotta tilasta saadaan valoisan ja avaran tuntuinen heikon valaistus mahdollisuuden vuoksi, kuitenkin perinteikkyyttä ja autenttisuutta unohtamatta.

3.1 Rakennusluvut

Rakennusluvan myöntää paikallinen rakennusvalvontaviranomainen. Lupa pitää kuitenkin hakea Lupapistein kautta, joka antaa suoraan rakennuspaikkakunnan vaatimat liitteet rakennusluvan saamiseksi. Rakennuslupaa haettaessa yleensä kuullaan myös naapurin, etenkin silloin, mikäli hankkeen laajuus on suuri, alueen kaavoitus vaatii sitä, tai rakennus sijaitsee naapurille näkyvällä paikalla. Suunnittelemani rantasaunaa varten joudun ottamaan myös huomioon naapurien kuulemisen, sillä rakennus tulee sijaitsemaan näkyvällä paikalla ja se vaikuttaa siten myös naapurimökkiläisten näkymään heidän tonteiltaan. (Lupapiste.fi.)

Rakennuslupaa varten valvoja vaatii asemapiirustusta, sekä pohja-, leikkaus- ja julkisivukuvia. Kuvista on käytävä ilmi materiaalit, tulisijan sijainti ja sen etäisyys rakenteista, sekä hormin läpivienti detalji kuva. Lisäksi, koska kyseiseen rakennukseen on tulossa tulisija, on rakentamisen aikana järjestettävä tulisija- ja hormin katselmus ja sen lisäksi vielä käyttöönotto tarkastus ennen kuin saunan voi ottaa käyttöön.

Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta määrittää, että mikäli viereisten rakennusten välinen etäisyys on alle kahdeksan metriä, tulee mahdollisen palon leviämistä rajoittaa rakenteellisilla tai muilla keinoilla ja näin huolehtia paloturvallisuudesta. (Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017, luku 5, § 29.)

3.2 Sijainti

Saunan tulee sijaita mahdollisimman lähellä nykyistä sijaintiaan ja rantaa. On kuitenkin otettava huomioon kunnan rakennusmääräys, joka ohjaa saunan sijoittumaan 15m rantaviivasta, kun rakennuksen pohjapinta-ala on alle 25m². Nykyisen rakennuksen sijaitessa noin seitsemän metrin päässä rannasta, on uuden rakennuksen sijaittava ainakin kahdeksan metriä kauempana. Rannasta pois päin siirryttäessä seuraavana rakennuksena on päärakennus, johon on jätettävä yli kahdeksan metriä väliä, jotta vältetään tavallisesta poikkeavien rakenteiden käytöltä. (Puumalan kunnan rakennusjärjestys 2015.)



KUVA 3. Asemapiirustus, jossa nykyinen sauna rastitettu ja uusi sauna katkoviivalla. (Maanmittauslaitos.)

Tontin muodon takia saunalle hyväksi paikaksi on todettu noin kymmenen metriä nykyiseltä paikalta päärakennusta kohti. Saunan julkisivu tulee järveä kohti, jolloin rakennuksesta saadaan parhaat näkymät järvelle. Saunan linja poikkeaa hieman; päärakennuksen, sekä varasto rakennuksen linjasta, mutta täten muodostaen rakennusten keskelle suojaisen piha-alueen. Rakennuksen sijainnin muuttuessa nykyisten säännösten mukaisesti, hieman kauemmaksi rannasta, on uudelta paikalta poistettava neljä puuta ja vieritettävä pois suurehko kivi. Maa-aines on hiekkamoreenia, mutta se sisältää runsaasti kiviä ja puunjuuria.

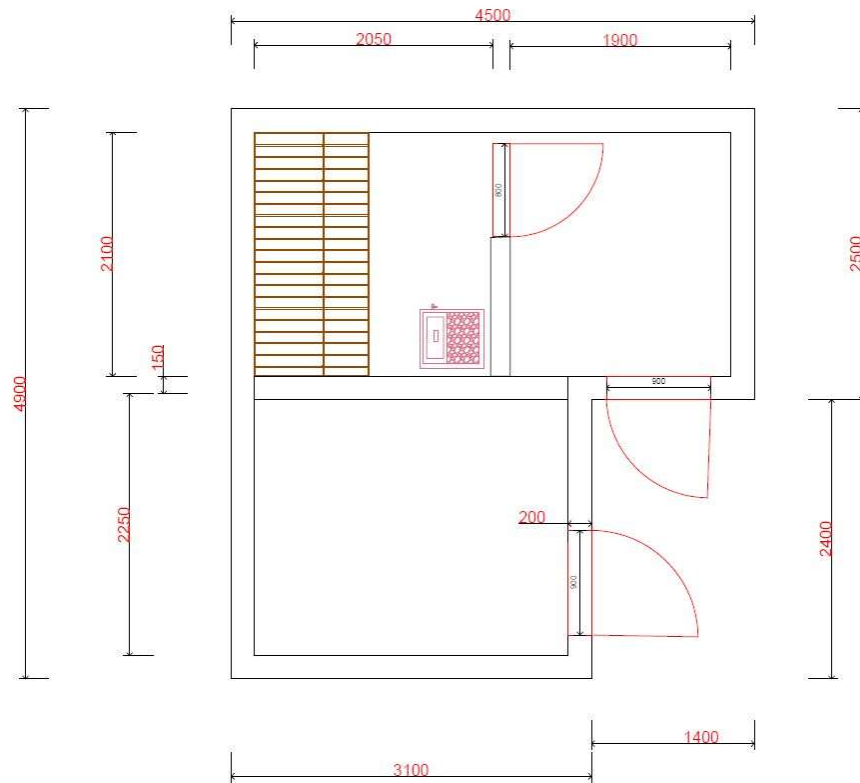


KUVA 4. Uuden saunan paikka.

3.3 Pohjaratkaisu

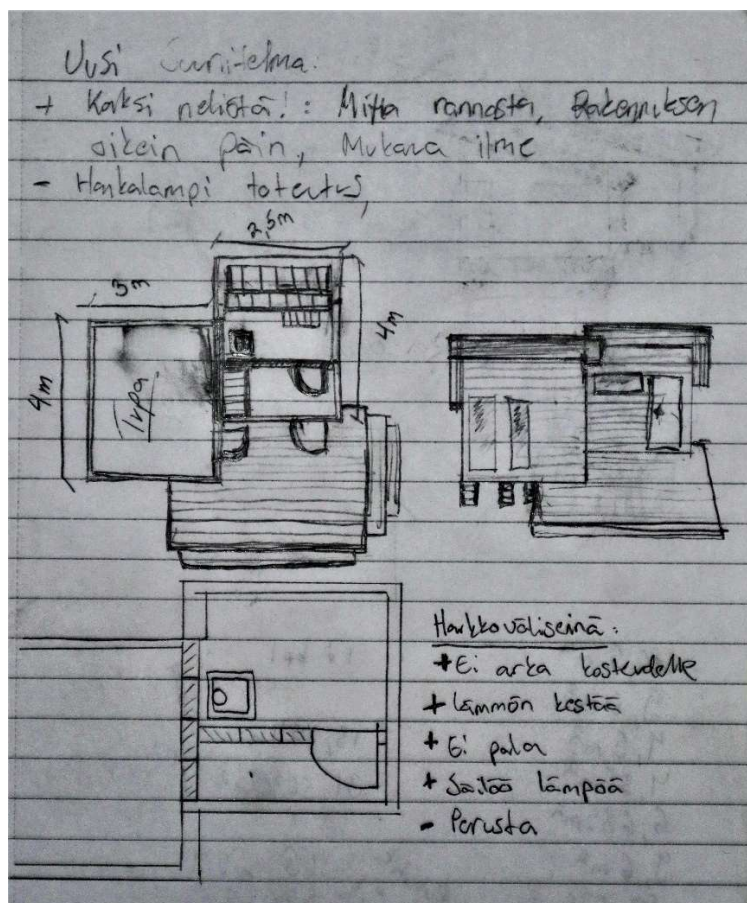
Puumalan kunnan rakennusjärjestys 2015 -ohjeistaa seuraavalla tavalla: "Rantasaunan kerrosala saa olla enintään 25 m² ja avoimen katetun kuistin ala enintään 50 % rantasaunan kerrosalasta. Rantasaunan kerrosluku on 1, matala parvi (alle 1,6 m) on sallittu. Rantasaunassa tulee olla saunatiloja (löylyhuone, pesuhuone, pukuhuone) vähintään 1/3 rakennuksen kerrosalasta."

Selvitin tilaaja toiveet saunasta ja lähdin niiden pohjalta suunnittelemaan erilaisia ratkaisuja toteutuksesta. Parhaimmat ehdotukset esittelin tilaajalle ja niistä saamani palautteen perusteella pystyin muokkaamaan suunnitelmia, siten että tilaaja on malliin tyytyväinen. Myös nykyisen saunan yhteydessä olevat toiminnot tulisi säilyttää joko uuden saunarakennuksen tai tontin yhteydessä. Etenkin nykyisen saunan yhteydessä sijaitsevan astianpesupaikan tilaaja kokee hankalaksi, koska etäisyys päärakennuksesta aiheuttaa haasteita astioiden kuljettamisessa. Tästä syystä sitä ei ryhdytä suunnittelemaan uuteen rakennukseen lainkaan, vaan sijoitetaan kokonaan uudelleen.



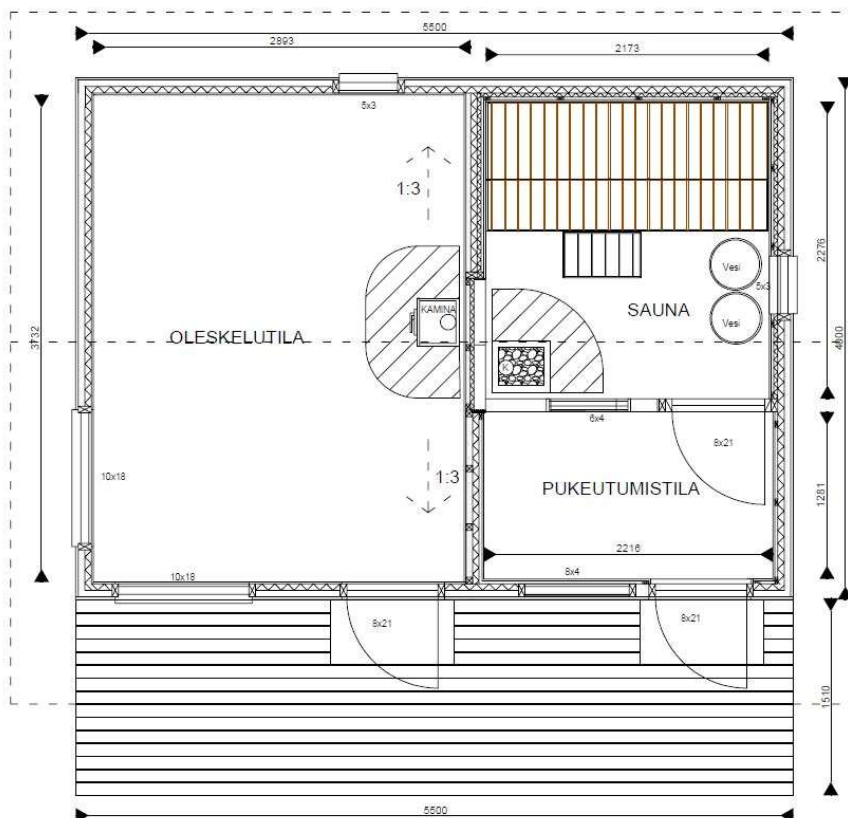
KUVA 5. Ensimmäinen pohjakuva ehdotus

Ensimmäisessä ehdotuksessa pohjaratkaisu oli niin sanottu L-mallinen. Mallin hyötynä on se, että sauna ja oleskelutila muodostaisivat suojaisan alueen saunojille. Katto olisi harjanmallinen rakennuksen muotoja mukaillen. Mallista kuitenkin luovuttiin, koska rakennuksen muoto olisi tuottanut vaivaa saunan sijoittumisessa tontille ja tilaaja toivoi enemmän neliöitä oleskelutilaan.



KUVA 6. Toinen pohjakuva ehdotus

Seuraavana vaihtoehtoa oli kaksi osainen sauna, joka koostuu kahdesta vierekkäisestä neliöstä, kuitenkin pienellä porrastuksella. Toisessa on sauna ja pukuhuone, toisessa oleskelutila. Mallin hyötynä olisi helppo sijoittaminen tontilla siten, että rakennus olisi samassa linjassa, niin rannan kuin päärakennuksenkin kanssa. Myös oleskelutilasta saatiin sopivan kokoinen. Suunnittelin tulisijan taakse kevytsora harkoista rakennettavan väliseinän, jolloin tulisijojen tausta on palamatonta materiaalia. Tilaaja halusi säilyttää tämän seinän, mutta ongelmaksi kuitenkin osoittautui rakennuksen erikoinen muoto ja sen tuomat haasteet rakentamisvaiheessa. Tilaaja toivoo yksinkertaisempaa mallia, jolloin rakenteet yksinkertaistuisivat ja rakennus olisi helpommin toteutettavissa omana työnä.



KUVA 7. Kolmas ja lopullinen pohjakuva ehdotus

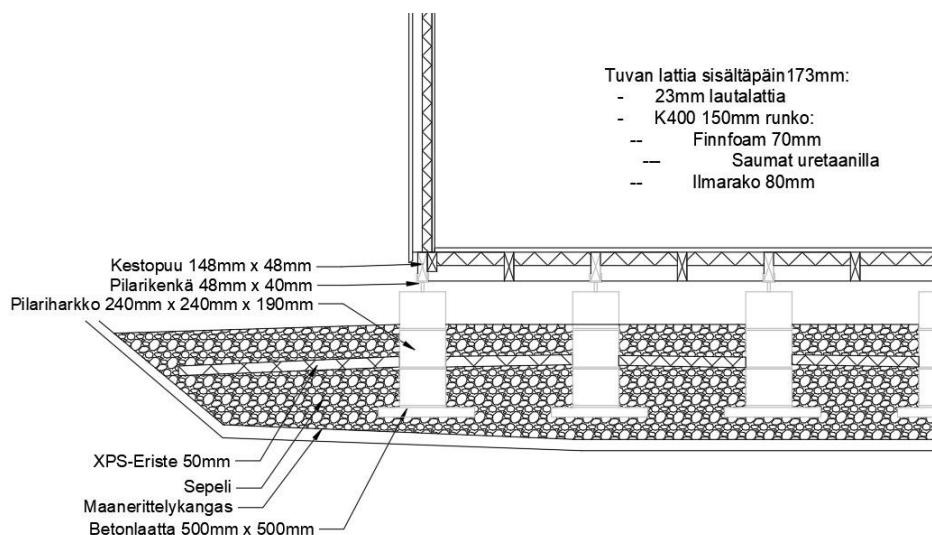
Kolmannessa mallissa sauna ja pesuhuone olisivat peräkkäin ja oleskelutila niiden rinnalla. Malli luo suorakulmion, jonka ulkomitat ovat noin 5500mm x 4000mm. Tässä mallissa saunalle ja pukuhuoneelle jäisi hieman kapeampi tila, kuin oleskelutilalle. Rakennukseen tulisi harjakatto ja avoin terassi. Terassilta päästään pukautumistilaan, jonka kautta kuljetaan saunaan. Terassille tulee myös toinen ovi oleskelutilaan, jolloin kummankaan tilan käyttö ei häiritse toisen tilan käyttäjiä. Mallin saa sijoitettua rantaviivan suuntaisesti, jolloin sekä saunasta, että oleskelutilasta saa näkymän suoraan järvelle suurien ikkunoiden kautta. Erikoisuutena olisi ikkuna löylytilan ja pukutilan välillä, sekä ikkuna pukutilan ulkoseinässä, jotka mahdollistavat suoran maisemanäkymän lauteilta. Ikkuna sijoittuisi kuitenkin niin ylös, että ikkunasta näkee ulos vain ylälauteelta ja näin ollen pukutila jää suojaan järveltä ja löylytilasta katsottaessa. Saunassa mahtuu saunomaan neljä henkilöä samanaikaisesti. Oleskelutilaan suunnittelin mahtumaan levitettävän divaani sohvan kahdelle yöpyjälle ja pieninen kahvipöydän kolmella penkillä. Sen lisäksi oleskelutilaan jää tarpeen vaatiessa riittävästi lattia tilaa levittää retkipatjoja useammalle yöpyjälle.

Viimeisin ehdotus oli tilaajalle mieluinen, jolloin lähdin suunnittelemaan rakennusta sen pohjalta. Erilaisia pohjaratkaisuja suunnitellessa hain inspiraatiota ja ideoita Taloon.com nettisivuilta ja heidän tarjoamistaan valmiista pihasauna ratkaisuista. Näin saimme konkreettisen näkemyksen erilaisista vaihtoehdoista ja myös tilaajan oli helpompi hahmottaa pohjaratkaisua toiveidensa mukaan ennen virallisen suunnittelun aloittamista.

3.4 Rakenteet

Saunan rakenteet suunnitellaan helpoiksi ja yksinkertaisiksi toteuttaa. Rakenteissa tulee ottaa huomioon saunan ja veden rasitteet, mutta myös rakennuksen ympäristö. Rakennuksen on oltava helppo toteuttaa, turvallinen käyttää ja sovittava tontin kokonaisuuteen. Rakennus toteutetaan tilaajan omana työnä, jolloin rakennus ratkaisujen yksinkertaisuus korostuu.

3.4.1 Alapohja ja perustukset

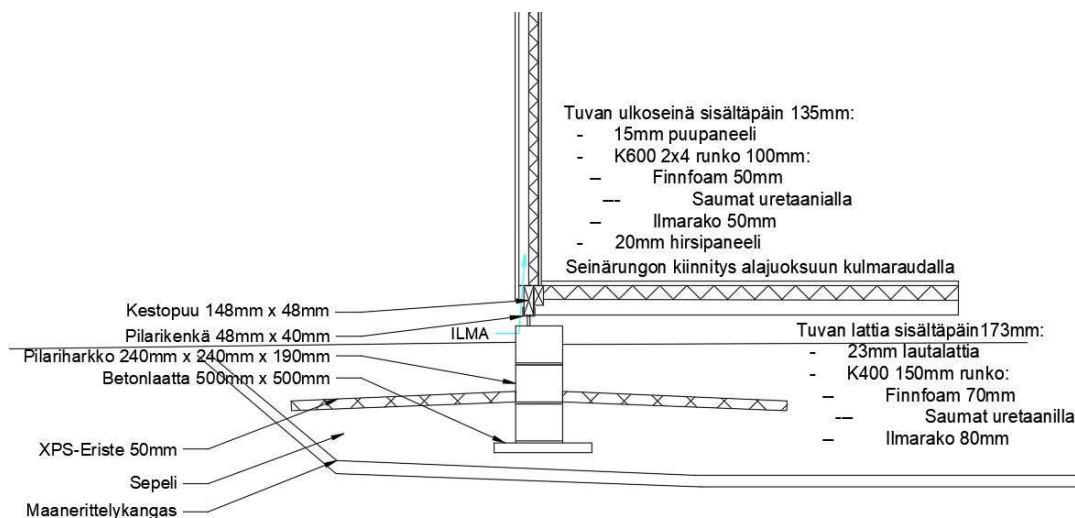


KUVA 8. Leikkauskuva alapohjasta ja perustuksista.

Saunan alta poistetaan maa-ainesta noin 30cm. Kaivannon pohjalle levitetään maanerittelykangas, jonka päälle sijoitetaan salaojat sekä noin kymmenen senttimetriä sepeliä. Sepeli johtaa hyvin sadeveden aina maanerittelykankaalle ja salaojiin, jolloin vesi ei jää saunan alle ja nouse rakenteisiin. Sepelin päälle tulee 50cm x 50cm Betonilaatta, jonka päälle valetaan kevytsoraharkkoista 60cm korkeita pilareita. Pilareita tulee 25kpl ja ne kannattelevat saunan painoa. Sepeliä lisätään vielä niin, että laatat peittyvät ja routimisen estämiseksi sepeli peitetään suulakepuristetulla polystyreenillä eli XPS-lämmöneriste levyllä. Pilarien päälle tulee 48mm x 148mm kestopuusta runko, joka vahvistetaan pitkittäisillä lankuilla, 40cm jaolla. Oleskelutilan osalle lankkujen päälle tulee ponttilaudoitus. Saunan ja pukutilan lattiat toteutetaan vesivanerista, jonka päälle tulee puuritilä kestopuusta. Vesivanerit kallistetaan siten, että vesi ohjautuu vedenkeräys kouruun ja siitä eteenpäin aina imetyskaiholle asti. (Etuovi.com; Taloon.com.)

Saunan kiukaan ja harkkoista muurattavan väliseinän alle valetaan pilarien varaan 10cm paksu betoninen palkki. Valu toimii kiukaan alla palamattomana materiaalina, mutta myös kannattelee harkkoseinän painoa. Valettavaan palkkiin on helppo kiinnittää lattian runko betoniruuveilla ja se ei ole herkkä vaurioitumaan mahdollisesta kosteudesta.

3.4.2 Seinät



KUVA 9. Leikkauskuva seinästä.

Seinän runkona toimii 50mm x 100mm runkotolpat, joita tulee 600mm jaolla. Ikkunoiden ja ovien ylitykset vahvistetaan palkeilla ja runkoon tulee vinokoolaukset nurkkiin. Rakennus verhoillaan tumman harmaalla hirsipaneelilla, jolloin rakennus sopii yhteen tontin muiden harmaiden rakennusten kanssa. Sisäverhoukseen käytetään puupaneelia, joka maalataan läpikuultavalla valkoisella, jotta puun kuviointi ei peity, mutta tilasta saadaan avaramman tuntuinen vaaleiden seinien myötä. Saunan seinien sisäpintaan tulee koolaus tuuletusrakoa varten ennen lämpökäsiteltyä puupaneelia.

Saunan ja oleskelutilan sekä saunan ja pukuhuoneen väliin tulee harkkoseinä. Harkkona toimii Leca lex 88 väliseinä harkko, joka on paksuudeltaan 88mm. Valitsin harkon sen palamattomuuden vuoksi, sillä se on rakennusmateriaalina A1 luokassa, eli se ei osallistu lainkaan paloon (Kevytsoraharkot. RT 35-10834, 2). Se muurataan alhaalta betonipalkkiin ja ylhäältä sille jätetään liikuntasäuma muiden rakenteiden kanssa. Liikuntasäumat tiivistetään palovillalla. Harkkoseinän saunan puoleinen pinta päällystetään esimerkiksi Weber Vetonit V+ hienotasoitteella ja tuvan puoleinen pinta jätetään paljaaksi, mahdollistaen harkon kuivumisen, mikä lienen kuitenkin tarpeetonta harkko seinän ollessa aivan kiukaan vieressä. Pukuhuoneen ja oleskelutilan seinän runko rakennetaan 50mm x 100mm tolpista. Seinä päällystetään kummaltakin puolelta puupaneelilla ja maalataan.

Saunassa ja pukuhuoneessa paneeliseinien lattiapinnasta nostetaan 25cm vesivaneria seiniä vasten, estämään roiskevesien pääsyn seinä rakenteisiin. Puupaneeli jatketaan 15cm vanerin päälle, jolloin vesi ei pääse roiskumaan myöskään saumasta rakenteisiin.

3.4.3 Katto

Katto rakennetaan harjakatoksi, jonka pintamateriaaliksi valikoitui pelti. Materiaali valikoitui sen edullisen hinnan vuoksi ja koska se on rakennuksen toteuttajalle, eli tilaajalle jo ennestään tuttu materiaali. Myös tontin muissa rakennuksissa on peltikatto, joten se on yhtenäinen muiden rakennusten kanssa. Peltikatteen alle tulee tuuletusrako rimoista ja sen alle asennetaan aluskate valmistajan oh-

jeiden mukaan. Katon runkona toimii kattoristikot. Kattoristikot rakennetaan runkokuusta ja se sovitetaan paikalleen 900mm jaolla. Alakatto paneloidaan 15mm puupaneelilla, niin saunan kuin oleskelutilankin puolelta.

3.4.4 Eistäminen

Saunan eristämiseen käytän XPS levyä sen eristävyys, muokattavuuden, helpon asentamisen ja veden kestävyys vuoksi. Lattiat ja katto eristetään koolausten väliin tulevalla 70mm paksulla XPS levyllä. Seiniin asennetaan koolausten väliin 50mm paksuinen levy ja kaikki levyt tiivistetään koolauksiin polyuretaanivaahdolla. Saunan osalta kattoon ja seiniin tulee lisäksi FF-PIR 30mm paksu, erityisesti saunoihin tarkoitettu eristelevy, jonka saumat tulee teipata alumiiniteipillä. Tuvan ja pukuhuoneen väliseen seinään tulee 50mm XPS-levy eristämään äänen- ja kosteuden siirtymistä oleskelutilaan.

3.4.5 Kalusteet ja varusteet

Saunan lauteet tilataan valmiiksi oikean mittaisena. Ylälauteesta tulee 600mm syvä ja alalauteesta 400mm. Sen lisäksi tulee yksi siirrettävä nousuporras. Materiaalina toimii lämpöhaapa sen edullisuuden ja saatavuuden vuoksi. Saunaan tulee myös uusi kiuas ja siitä nousee katon läpi vietävä Jeremias savuhormi. Kiukaan mitoittavana tekijänä toimii tilavuus ja jokainen eristämätön seinän neliö lisää kiukaan lämmitystehon tarvetta saman verran kuin $1,2-1,5\text{m}^3$ tilan lisäystä. Näin ollen kiukaan kooksi tulee $(2,2\text{m} \times 2,3\text{m} \times 2,3\text{m}) + 1,5\text{m}^3 \times (\text{Eristämätön seinä, joka on } 3\text{m}^3) = 16\text{m}^3$. Tällöin tarvitaan kiuas, joka on suunniteltu 16m^3 tiloihin. Hormiin asennetaan vanhasta saunasta säästettävä savuhormi lämmitteinen vesisäiliö, josta saadaan tarvittava lämmin vesi kylpemiseen ja esimerkiksi astioiden pesemiseen. Saunan kylpyvesi pumpataan vanhasta saunasta säästettävällä käsikäyttöisellä vesipumpulla, joka sijoitetaan ovesta tultaessa oikealle. Pukutilaan tulee iso seinänaulakko, hylly ja penkki. Oleskelutilaan sijoitetaan puulla lämmitettävä kamiina, johon tulee myös Jeremias savuhormi.

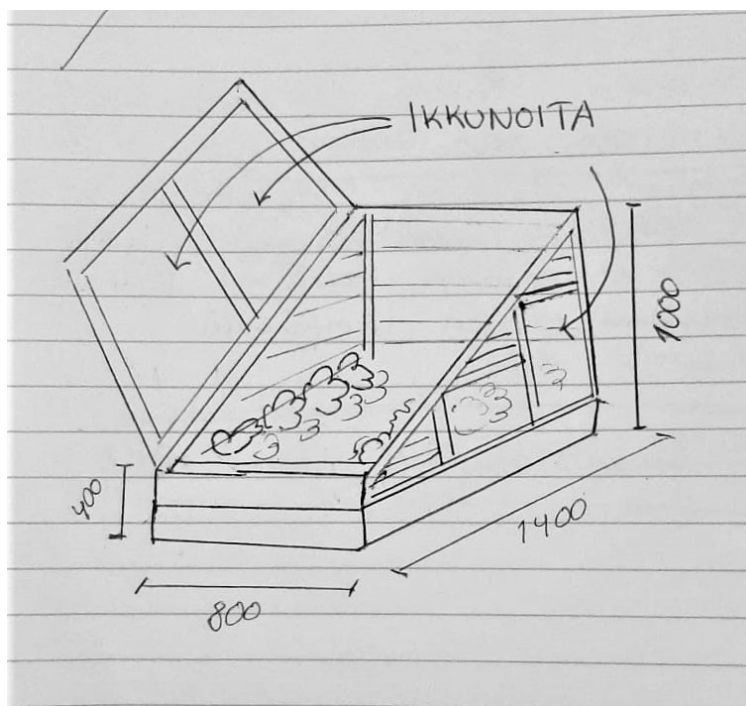
3.4.6 Vanhan saunan purkaminen

Rakennuksen purkamiseen vaaditaan usein purkulupa. Purkulupaa ei kuitenkaan vaadita alueilla, joilla ei ole kaavoitus käynnissä, eikä alueilla, jossa yleiskaava ei määrää niin, taikka alueilla, jotka sijaitsevan asemakaava-alueen ulkopuolella. Purkamistyöstä ei tarvitse tehdä myöskään erillistä lupahakemusta, kun rakennus on talousrakennus tai muu vähäinen rakennus, eikä historiallisesti merkittävä, taikka rakennustaiteellisesti arvokas rakennus. Koska tämä rakennus ei ole kaavoitetulla taikka kaavoitettavalla alueella, ei purkulupaa tarvita. (Suomi.fi.)

Purkamistyö aloitetaan purkamalla ikkunat ja ovet pois. Sen jälkeen poistetaan kattopelti ja piipun suoja. Terassi nostetaan suoraan tulevan saunan läheisyyteen. Rakennus puretaan sisältäpäin ja hirret nostetaan yksitellen pois ja lopulta paikalle jää vain saunan valettu lattia ja muurattu piippu.

Valu ja piippu hakataan lekalla rikki helpottaakseen sen pois kuljettamista. Maa-aines saunan alta möyhitään ja tasoitetaan, jotta siihen voidaan istuttaa myöhemmin nurmikkoa.

Ovesta vain lasi on hyödynnettävissä, muuten ovet hävitetään polttamalla. Ovien lasit ja saunan ikkunat saadaan hyödynnettyä kasvihuoneessa, joka rakennetaan päärakennuksen viereen paikalle, jossa on ollut aikaisemmin kasvimaa. Laseista muodostuu hyvin valoa läpäisevä seinä ja katto. Rakenne täytyy tukea kestopuusta rakennettavalla rungolla. Saunan kattopeltejä voidaan hyödyntää nykyisten ja tulevien polttopuu pinojen suojaamiseen. Pelti ohjastaa sadeveden pois ja antaa ilman suojan polttopuille kuivua. Kattorangat menevät poltettavaksi. Hirsistä parhaimmat valitaan istumapenkeiksi nykyisen grillipaikan ympärille. Hirret suojataan Tikkurilan puunsuoja-aineella, joka suojaa niitä auringonvalolta ja sateelta, peittämättä puun omaa pinnan kuviota. (Tikkurila 2019.) Jäljelle jäävistä hirsistä rakennetaan tukimuuri parkkipaikalle. Sillä parkkipaikan sora pääsee karkaamaan ympäristöön, kun parkkipaikkaa käytetään. Hirret muodostaisivat muurin, joka estää soran leviämisen. Myös saunan piipusta irtoavia tiiliskiviä voidaan käyttää parkkipaikan muurin tukemiseen. Normaalisti rakennusvillat ovat ongelmajätettä ja ne tulisi toimittaa jätteen kierrätykseen. Eristevillan määrä on kuitenkin tässä niin pieni, että villan voi hävittää sekajätteen mukana.



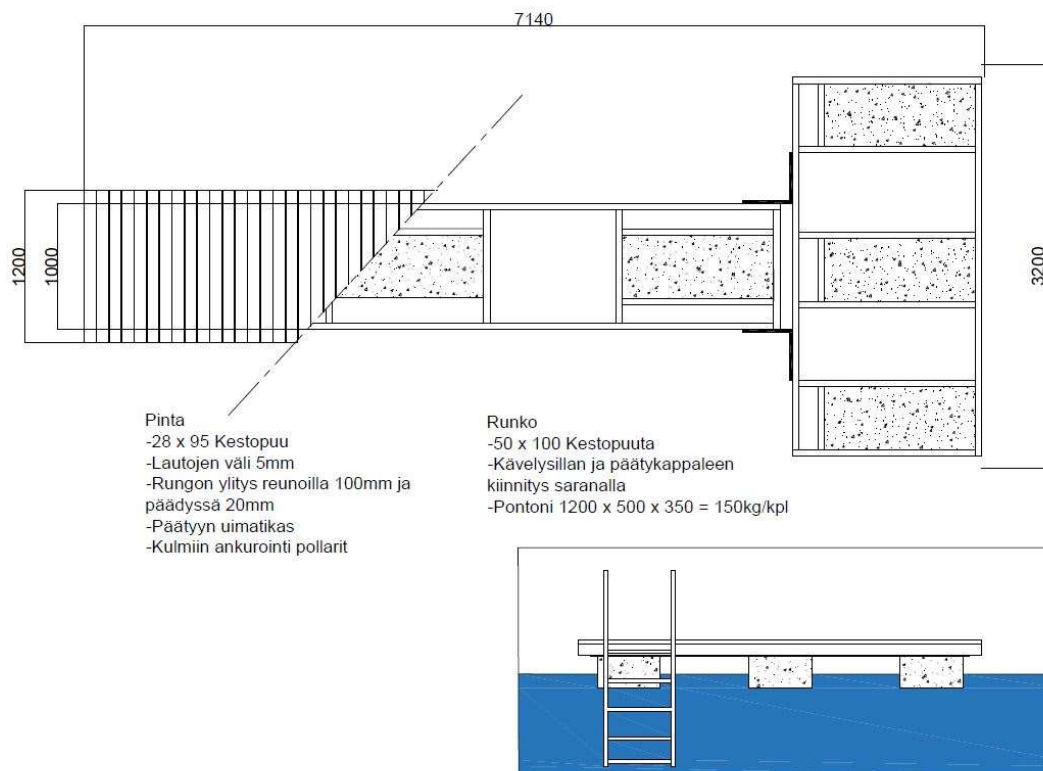
KUVA 10. Kasvihuone havainnekuva

4 LAITURI

Laituri toimii kulkureittinä rannalta veteen tai veneeseen. Laituria voi käyttää myös esimerkiksi mattojen pesemiseen tai oleskeluun. Suomessa ei ole yleistä, koko Suomea koskevaa säännöstä laiturin rakentamisesta. Rannan omistajalla tai haltijalla on kuitenkin aina oikeus rakentaa laituri yksityiskäyttöön ja silloin laituri voi ulottua toisen omistamalle vesialueelle. Laiturin on kuitenkin sijaittava vähintään viiden metrin päässä lähimmästä kiinteistörajasta ja ei saa olla toisen omistaman kiinteistön edustalla. (Vesilaki 27.5.2011/587, luku 2, § 5.)

Puumalan kunnan rakennusjärjestys määrää, että on haettava toimenpidelupa, mikäli laituri on suu-
rehko ja sijaitsee joko asemakaava- tai ranta-alueella. Suurehkon laiturin kriteereiksi on annettu yli
kymmenen metriä pitkä tai sen pinta-ala on yli 30m². Kyseisellä tontilla laiturin mitaksi tulee noin
seitsemän metriä ja sen tulee tarjota helppo kulkureitti uimaan sekä veneeseen. Vene on myös voi-
tava kiinnittää laituriin, jolloin rantautumien veneestä on helpompaa.

4.1 Rakenteen suunnittelu



KUVA 11. Laituri suunnitelma

Laituri tehdään T-malliseksi. Kävelysillan hyödynnetään nykyistä laituria, joka liitetään laiturin päätykappaleeseen. Päätykappaleen kehikko rakennetaan 50mm x 100mm kestopuusta. Kehikko päällystetään kestopuu laudoilla. Laudat toimivat laiturin pintana ja jäykistävät kehikkoa. Kehikon rankojen väliin tulee muoviset ponttonit, jotka kannattelevat laituria. Ponttonien yhteenlaskettu kantavuus on noin 750kg, jolloin se kantaa laiturin rakenteiden lisäksi jopa 6 henkilöä. Rakennelman kokonaispituudeksi tulee noin 7,14m ja leveyttä kävelysillan osalla on 1,2m ja pääty osalla 3,2m. Laiturin päätyyn tulee uimaportaat helpottamaan veteen menemistä ja sieltä nousemista. Laiturin rantaan kiinnittäminen tapahtuu kallioon porattavilla koukuilla, jotka sidotaan laituriin ketjuilla. Kiinnitys koh-
tia tulee rantaan neljä ja järven pohjaan kolme. Venettä varten päätyyn lisätään reunapehmike ja kulmiin isot ankkurointi pollarit. Veneen saa silloin kiinnitettyä tarpeen mukaan, joko laiturin nokkaan tai sivulle.

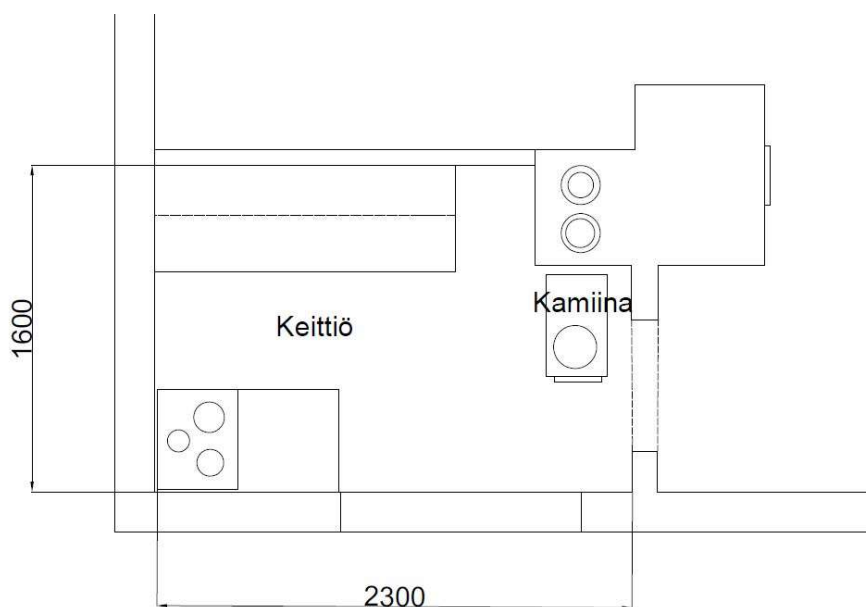
Palat tulee olla irrotettavissa keskenään, sillä kyseisen järven veden pinnan vaihtelut ovat voimakkaita etenkin keväisin. Laituri on voitava siirtää talveksi pois vedestä yhden henkilön voimin, jotta jäälautat eivät vie sitä mukanaan talvikauden aikana.

5 ASTIOIDEN PESU

Astioiden pesua varten tarvitaan kuumaa ja kylmää vettä sekä paikka, josta johtaa vesi pois. Uuden jätevesilain mukaan pois johdettava vesi on imeytettävä maahan, kun tontilla on vain niin kutsuttu kantovesi. Sen lisäksi astioiden pesemistä varten tulee olla hyvin laskutilaa ja tiskiallas. (Ympäristösuojelulaki 527/2014.)

Nykyinen astioiden pesupaikka koostuu vanhasta tiskialtaasta, joka on upotettu vesivaneriin. Astioiden pesupaikka sijaitsee nykyisen saunan päädyssä, jolloin saunassa lämmitettävä vesi on ollut siihen helppo kantaa. Pesupaikkaa suojaa toinen vesivaneri, joka käännetään tiskialtaan päältä saunan seinää vasten pesun ajaksi. Vedet valuvat tiskialtaasta pesupaikan alle ja imeytyvät suoraan maahan.

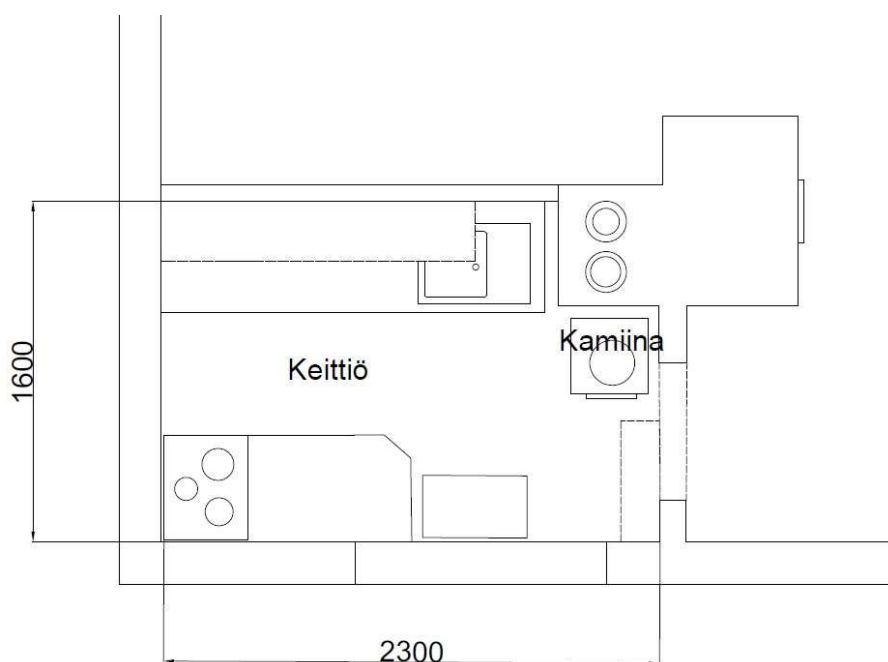
Tilaaaja toivoi astioidenpesu paikan siirtyvän päärakennuksen keittiöön. Tiskit olisivat silloin lähellä ja astiat jäisivät valmiiksi sisällä kuivumaan, eivätkä sään armoille. Sisällä pesupaikka vaatii nykyisen keittiön uudelleen järjestämistä ja vesien pois ohjaamista.



KUVA 12. Vanha keittiö

5.1 Tilaratkaisun suunnittelu

Nykyiset alakaapit poistetaan ja vaihdetaan uudet syvemmmät kaapit, joita tilaajalta löytyy jo ennestään tekemänsä keittiö remontin jäljiltä. Säilytystila lisääntyy ja uuteen tasoon lisästään tiskiallas. Tiskialtaan vesi ohjataan suoraan alas päin ja viedään rakennuksen lattiasta läpi. Vesi ohjataan viistosti rakennuksen alla, kohti rantaa, johon tulee mökin uusi imetyskaivo. Samaan kaivoon ohjataan myös saunasta tuleva vesi. Yläkaapit säilyvät samalla paikalla, mutta vastakkaisen seinän pieni säilytyskori korvataan pyörillä liikuteltavalla tarjoiluvaunulla, jolloin sen saan tarvittaessa siirrettyä pois keittiöstä. Keittiön sisääntulon yläpuolelle asennetaan hyllykkö lisäämään säilytystilaa. Myös vanha ja pitkänmallinen kamiina poistetaan ja korvataan korkeammalla, mutta vähemmän lattia tilaa vievällä kamiinalla. Kamiina on samanlainen kuin saunarakennuksen oleskelutilaan tuleva malli. Nykyinen kaasuliesi pysyy samalla paikalla.



KUVA 13. Uusi keittiö

Jatkossa astioita ei tarvitse enää kantaa päärakennuksen ja saunan välillä. Kuuman vedenkin saa keitettyä tarvittaessa kamiinan päällä olevalla keittolevyllä, tai vaihtoehtoisesti kaasuliedellä. Kylmän veden saa noudettua päärakennuksen seinustalla olevasta vesipumpusta.

6 KUSTANNUSLASKENTA

Käytin kustannuslaskentaan Excel taulukkoon sijoitettavia kaavoja. Kustannuslaskennassa en huomioi työn hintaa tai työlle määrää, sillä työ toteutetaan tilaajan toimesta ja RT-kortiston tarjoamat työn kestot eivät ole täten realistiset. Sen sijaan materiaalien ja tuotteiden hinnat olen hakenut eri toimittajien nettisivuilta ja linkki kyseistä tuotetta tarjoavan toimittajan internetsivulle löytyy taulukon muistio kohdasta. Laskelmissa käytetty arvonlisäverokanta on 24%.

Arvioin materiaalit ja valikoin tilaajan toiveiden mukaisesti edullisia, mutta kestäviä vaihtoehtoja. Huomion valinnoissani myös ympäristöarvoja ja saatavuutta. Pyrin etsimään jokaiselle tuotteelle useamman vaihtoehdon, jolloin pystyin luomaan mahdollisimman todenmukaisen hinta-arvion tuotteille ja materiaaleille.

7 YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli tehdä kustannusarvio ja suunnitelma, lähdetäänkö vanhaa saunaa kunnostamaan vai rakennetaanko uusi. Rantasaunasta tuli luoda ratkaisu, jossa oleskelu olisi mahdollisimman vaivatonta myös jatkossa ja nykyiset saunan yhteydessä olevat toiminnot saadaan sijoitettua tontilla uudelleen mahdollisimman tehokkaasti ja käyttäjäystävällisesti. Purettavan saunan materiaaleille tulisi kehitellä uudelleenkäyttöä ja hyödyntää mahdollisimman paljon jo valmista materiaalia, jota tontilta jo ennestään löytyy. Tämä vaikuttaisi myös lopullisiin kustannuksiin ja oli näin ollen myös tilaajan eduksi. Näin ollen myös ympäristökuormitus pienentyy, kun materiaalia hävitetään vähemmän uudelleen käytön myötä sekä uusien materiaalien tuonti tontille vähenee.

Saunan kuntoarviossa kävi nopeasti ilmi, ettei vanhan kunnostus ole enää järkevää, vaan lähdin suunnittelemaan uudisrakennusta. Lähdin selvittämään mitä lupia vanhan purkaminen ja uuden rakentaminen vaatii ja minkälaiset rajoitteet rakennusta koskee. Tilaaja ei antanut suoranaista budjettia työlle, vaan pyysi edullista ratkaisua tietyillä kriteereillä, jolloin sain vapaat kädet luoda yksinkertaisen ratkaisun rakenteiden kannalta.

Lähdin suunnittelemaan ensin rakennuksen pohjakuvaa, josta siirryin sovitteluun sitä tontille. Sijainnin vahvistuttua, pääsin suunnittelemaan materiaaleja ja rakenteita. Selvitin monien lähteiden kautta yleisiä rakennus ratkaisuja samantyyppisissä rakennuksissa. Päädyin yhdistelemään aikaisemmin minulle ja tilaajalle tuttuja materiaaleja ja luomaan oman tyyllisen ratkaisun.

Tilaaja oli tyytyväinen suunnitelman toteutettavuuteen ja vanhan saunan purkujätteen uusiokäyttöön, jotka tuovat tontille uusia käyttöominaisuuksia. Etenkin uusi astioiden pesupaikka oli tilaajan mieleen, sillä se tulee helpottamaan arjen toimintoja mökkiolosuhteissa. Tilaaja oli tyytyväinen siihen, kuinka kustannukset rajautuivat ja joiden puitteissa hän kuitenkin sai itselleen sopivan ja persoonallisen ratkaisun valmisna ratkaisun sijasta.

Työn toteutus lähti hyvin liikkeelle. Saimme nopeasti tehtyä päätöksen, että vanha sauna on purettava ja uusi rakennettava. Tilaajan kanssa näkemyksemme olivat samankaltaiset ja pääsimme täten suunnittelemaan pohjaratkaisuja. Työn eteneminen hiipui, kun toteutettavan pohjaratkaisun valinta osoittautui odotettua hankalammaksi tilaajan näkökulmasta. Valinnassa lopulta kuitenkin auttoi se, että pääsimme ymmärrykseen kunkin vaihtoehdon tuottamista haastavuuksista toteutuksen osalta ja siitä, millä keinoilla rakennusta olisi lähdeittävä rakentamaan. Tilaaja on työhön tyytyväinen ja hakee piirtämälläni kuvilla rakennuslupaa Puumalan kunnalta.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

AARNIO Markku, HAKALA Paavo, HELAMAA Erkki, HEIKKILÄ Taina, HYYTIÄINEN Heikki, JAATINEN Jukka, KARHAPÄÄ Kalevi, KOSKINEN Kari, LAAKSONEN Pekka, LOUHENKILPI Kari, TAMMILUOMA Seppo, VAPAAVUORI Esa, VISANTI Irmeli, VUOLLE-APIALA Risto, VUORI Iikka ja ÄIKÄS Erkki 2008. Saunan suunnittelu. 5., uudistettu painos. Hämeenlinna: Rakennustieto Oy.

ELÄVÄ PERINTÖ. Saunominen. [Viitattu 2019-12-13.] Saatavissa: <https://wiki.aineetonkulttuuriperinto.fi/wiki/Saunominen>

ETUOVI.COM. Pihasaunan rakentaminen hirsistä – ja kuinka se rakennettiin meidän uuden kodin pihaan. [blogi.] [Viitattu 2019-05-28.] Saatavissa: <https://www.etuovi.com/koti/blogi/pihasaunan-rakentaminen-hirsista-ja-kuinka-se-rakennettiin-meidan-uuden-kodin-pihaan/>

KEYYTSORAHARKOT. RT 35-10834. [online]. Helsinki: Rakennustieto [viitattu 2020-01-14] Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/kortistot/tuotteet/10834.html.stx>

LIIKKANEN Lassi A. 2019. Hyvien löylyjen salaisuus – saunan muotoilu ja suunnittelu. Helsinki: Rakennustieto Oy.

LUPAPISTE.FI s.a.2020. Rakennuslupa pähkinänkuoressa. [Viitattu 2020-01-20] Saatavissa: <https://www.lupapiste.fi/info/rakennuslupa-pahkinankuoressa>

MAANMITTAUSLAITOS. Karttapaikka. [maastokartta.] [Viitattu 2020-13-01.] Saatavissa: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/?lang=fi&share=customMarker&n=6809708.625&e=545241&title=Ranta+sauna&desc=&zoom=13&layers=%5B%7B%22id%22%3A2%2C%22opacity%22%3A100%7D%5D>

SUOMI.FI 2019. Puumalan kunta, purkamislupa. [Viitattu 2019-11-24.] Saatavissa: <https://www.suomi.fi/palvelut/purkamislupa-puumalan-kunta/439e507e-01b9-45fa-adf1-853f1ca8ebf6>

TALOON.COM 2019. Pihasaunat. [Viitattu 2019-05-28.] Saatavissa: <https://www.taloon.com/pihasaunat/7087/dg>

TIKKURILA 2019. Kuultavat puunsuojat ulkopinnoille. [Viitattu 2020-01-06.] Saatavissa: https://www.tikkurila.fi/ammattilaiset/varit/varikartat_ulkomaalaukseen/kuultavat_puunsuojat_ulkopinnoille

VESILAKI. L 2011/587. Finlex. Lainsäädäntö. [Viitattu 2019-12-26.] Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110587>

YLE AREENA 2010. Olotila: Suomalaisen saunan jäljillä. [video.] [Viitattu 2019-12-17.] Saatavissa: <https://areena.yle.fi/1-1299702>

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUSTEN PALOTURVALLISUUDESTA. L 848/2017. Finlex. Lainsäädäntö. [Viitattu 2020-01-12.] Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170848#Pidp445946496>

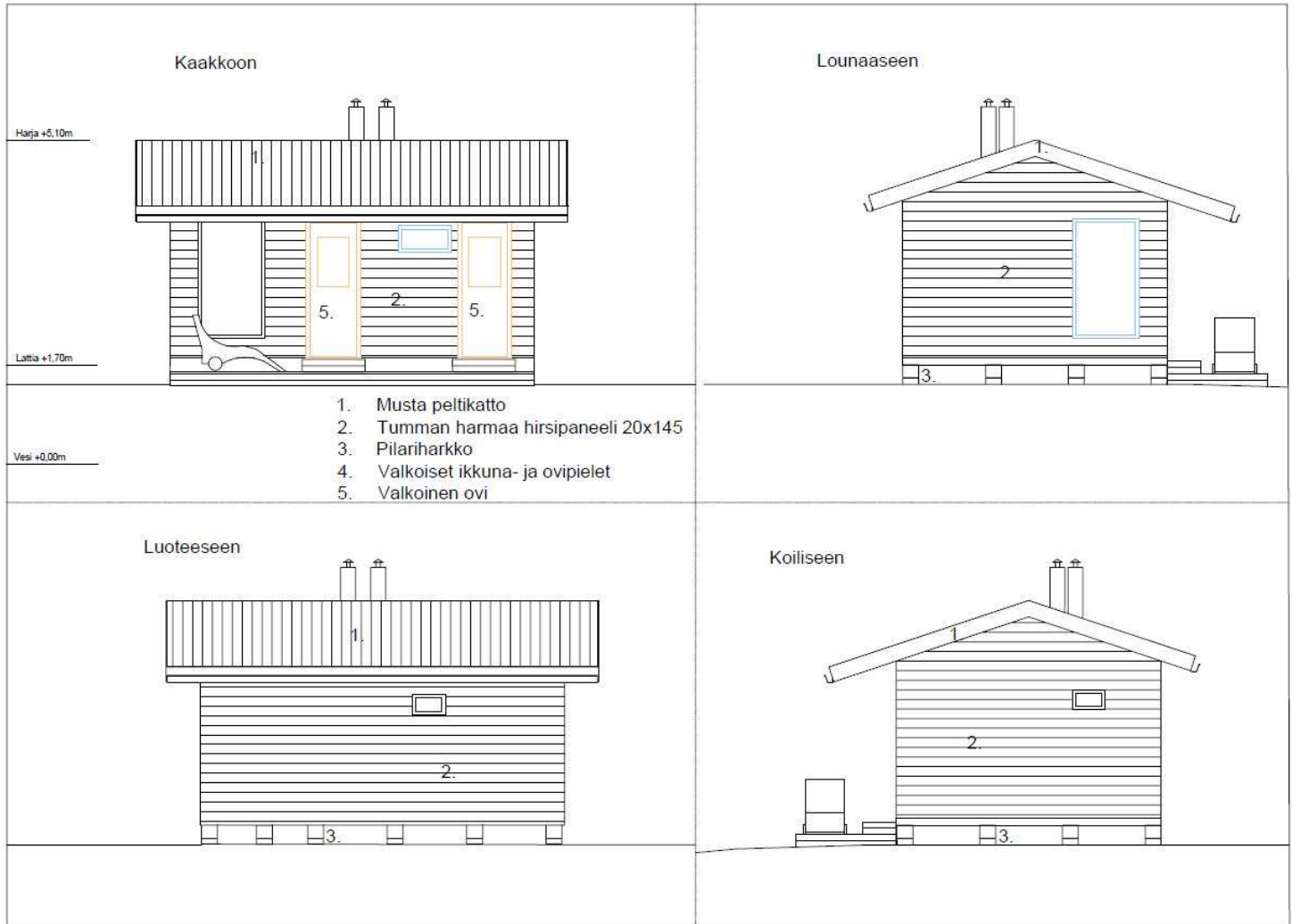
YMPÄRISTÖSUOJELULAKI. L 527/2014. Finlex. Lainsäädäntö. [Viitattu 2019-10-07.] Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140527#Lidp447862592>

LIITE 1: KUSTANNUSLASKENTA SAUNASTA, LAITURISTA, TERASSISTA JA KEITTIÖSTÄ

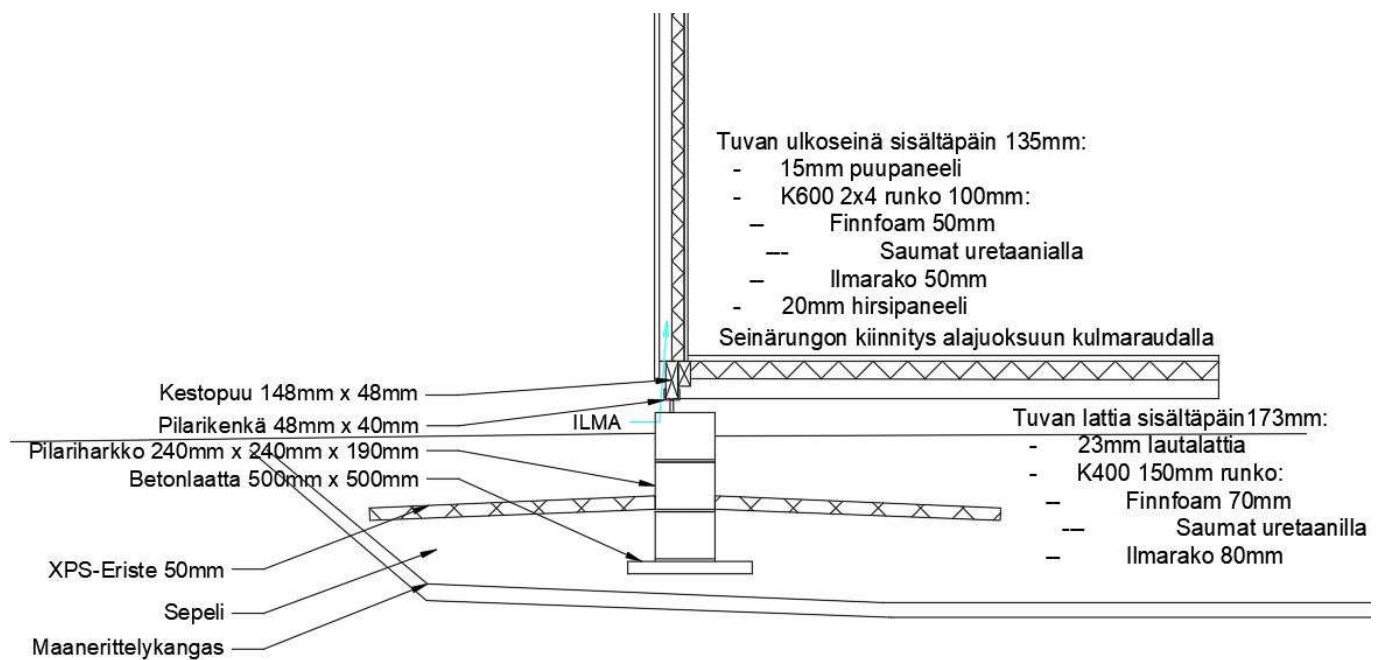
Nimike ja selitys	Määrätiedot		Ainekustannus		
	määrä	yks	huk- ka %	€/yks	yht.€
SAUNA					
Perustukset					
Betoni laatta 500x500x50mm	25	kpl		5,80 €	145,00 €
Pilariharkko Leca® P-240 Pontattu	50	kpl		2,90 €	145,00 €
Sepeli kuorma (25-30m3)	1	kpl		400,00 €	400,00 €
Valu					
Kuivabetoni Fescon S100 25 kg säkki	0,127	m3			
Kuivabetoni Fescon S100 25 kg säkki	11	kpl		5,72 €	62,92 €
Harjateräs A500HW 10mm 6m	4	kpl		4,50 €	18,00 €
Muotti	1	kpl		0,00 €	0,00 €
Harkko seinä					
Leca harkko EasyLex 88 VS	36	kpl	5 %	5,30 €	200,34 €
Leca laasti	3	25kg		6,90 €	20,70 €
Weber Vetonit V+	2	Säkkiä		17,87 €	35,74 €
Lattia					
Filmivaneri 15x1250x2500 mm 3,13 m²	3	kpl		77,50 €	232,50 €
MÖKKILATTIALAUTA 28X95 OKSAMANTY PAATYPONTATTU	15	m2	5 %	17,95 €	282,71 €
KESTOPUU MITALLISTETTU A-LUOKKA VIHREÄ 48X148MM	88,1	jm	5 %	3,81 €	352,44 €
Seinät					
Sahatavara kuusi 50x100 mm V/ST	153	jm	10 %	2,12 €	356,80 €
Ulkoverhouspaneeli UTV 20x145 mm pohjamaalattu	50,875	m2	8 %	12,95 €	711,54 €
Sahatavara 22x50 mm	65	jm	5 %	0,45 €	30,71 €
14X95 sisäverhouspaneeli STP	35,2	m2	5 %	8,87 €	327,84 €
saunapaneeli 15x90x2100 STP	30	m2	5 %	15,77 €	496,76 €
EKORA 7 Sisämaali 18L PM1 Valkoinen	1	kpl		91,70 €	91,70 €
VINHA 18L VVA SÄVYTETTÄVISSÄ Ulkoseinät	1	kpl		154,00 €	154,00 €
Katto					
Ristikko Lauta tavara 125x50	132	jm	5 %	2,00 €	277,20 €
Ruodeladoitus	50	jm	5 %	0,45 €	23,63 €
Aluskate Weckman RoofProof 54m²	1	kpl		39,00 €	39,00 €
20X145 Ulkoverhouslauta pohjim.	56	m	5 %	1,55 €	91,14 €
Peltikate 3,2m pitkä	6	kpl		28,42 €	170,52 €
Peltikate 2,65m pitkä	6	kpl		23,53 €	141,18 €
Harjalista pelti 2m	4	kpl		19,31 €	77,24 €
Päätylista pelti 2m	6	kpl		14,80 €	88,80 €
Rakennus tarvikkeet (mm. Naulat, kulmaraudat, ruuvit)	1	kpl		300,00 €	300,00 €
Eristys					
Seinät 50mm Finnfoam	56	m2	8 %	6,63 €	400,98 €
Katto 70mm Finnfoam	19,8	m2	8 %	9,29 €	198,66 €
Lattia 70mm Finnfoam	19,8	m2	8 %	9,29 €	198,66 €
Saunan seinät, katto lattia 30mm FF-PIR	20	m2	8 %	9,75 €	210,60 €
OVET JA IKKUNAT					
Saunan ovi Kaskipuu SLB 7-8x19 kirkas lasi puuvalmis	1	kpl		145,00 €	145,00 €
Saunan oven helat	1	kpl		0,00 €	0,00 €
Saunan Ikkuna ulos 300x490	1	kpl		169,00 €	169,00 €
Saunan ikkuna pukuhuoneeseen	1	kpl		150,00 €	150,00 €
Pukuhuoneen ovi heloineen	1	kpl		390,00 €	390,00 €
Tuvan ovi heloineen	1	kpl		390,00 €	390,00 €
Pukutilan Ikkuna MS92 RAW 12x06 mänty vasen	1	kpl		117,00 €	117,00 €
Tuvan Ikkuna MS92 RAW 09x14 mänty vasen	2	kpl		149,00 €	298,00 €
Kalusteet					
Puukiuas Harvia 16, 6-16m³	1	kpl		289,90 €	289,90 €
Lauteet ja porras	1	kpl		399,00 €	399,00 €
Kamina	1	kpl		229,00 €	229,00 €
Hormi	2	kpl		279,00 €	558,00 €
Vesipumppu	1	kpl		0,00 €	0,00 €
Kestopuu 21 x 45	98	m		1,35 €	132,30 €
					9 549,50 €

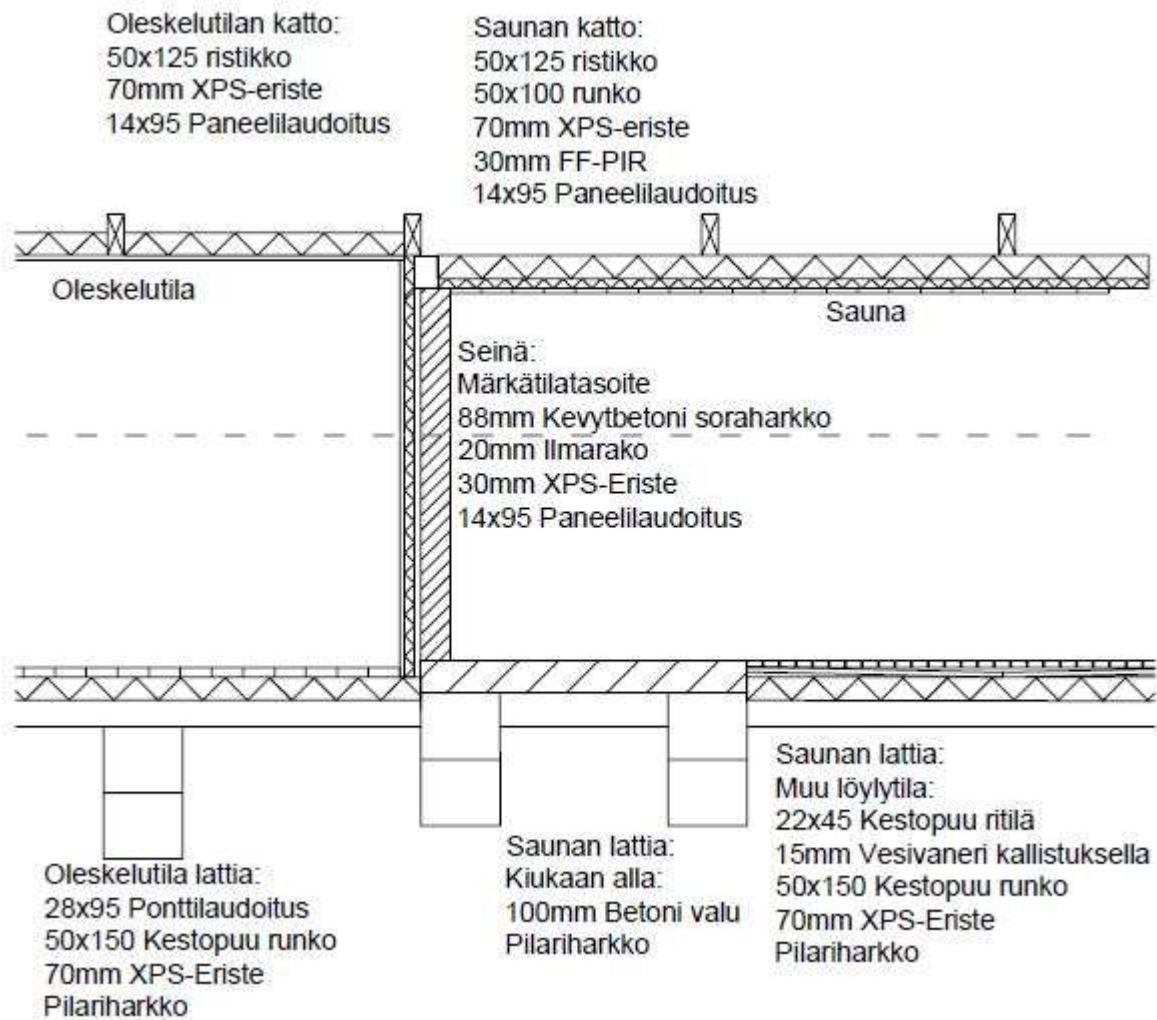
Nimike ja selitys	Määrätiedot		Ainekustannus		
	määrä	yks	huk- ka %	€/yks	yht.€
SAUNA					
TERASSI					
TERASSILAUTA KESTOPUU SILEÄ AB-LUOKKA VIHREÄ 28X120MM	82,5	m	5 %	1,75 €	151,59 €
KESTOPUU MITALLISTETTU A-LUOKKA VIHREÄ 48X148MM	20	jm	5 %	3,81 €	80,01 €
Kiinikkeet	1	kpl		100,00 €	100,00 €
Pilariharkko Leca® P-240 Pontattu	50	kpl		2,90 €	145,00 €
Betoni laatta 500x500x50mm	15	kpl		5,80 €	87,00 €
					563,60 €
LAITURI					
KESTOPUU MITALLISTETTU A-LUOKKA VIHREÄ 48X98MM	12	m		2,49 €	29,88 €
TERASSILAUTA KESTOPUU SILEÄ AB-LUOKKA VIHREÄ 28X120MM	51	m		1,75 €	89,25 €
Laituripollari	4	kpl		9,99 €	39,96 €
Ketju	7	kpl		24,90 €	174,30 €
LAITURISARANASARJA KULMA KS KUUMASINKITTY	2	kpl		24,95 €	49,90 €
TERASSIRUUVI PROF 4,5X55 RST T20 VIHREÄ 200KPL	2	kpl		14,95 €	29,90 €
Laituriponttoni Jysky 35x50x120cm	5	kpl		79,49 €	397,45 €
Laituritikas	1	kpl		69,90 €	69,90 €
Pehmike veneelle	1	kpl		0,00 €	0,00 €
					880,54 €
KEITTIO					
Pöytätas	1	kpl		60,00 €	60,00 €
Tiskiallas	1	kpl		89,00 €	89,00 €
Veden pois ohjaus	1	kpl		0,00 €	0,00 €
Kamina	1	kpl		229,00 €	229,00 €
Liikutettava taso	1	kpl		59,95 €	59,95 €
Hyllykkö	1	kpl		0,00 €	0,00 €
					437,95 €
YHTEENVETO					
SAUNA					9 549,50 €
TERASSI					563,60 €
LAITURI					880,54 €
KEITTIO					437,95 €
Työmaa yhteensä	25	m2			11 431,59 €

LIITE 2: JULKISIVUKUVA

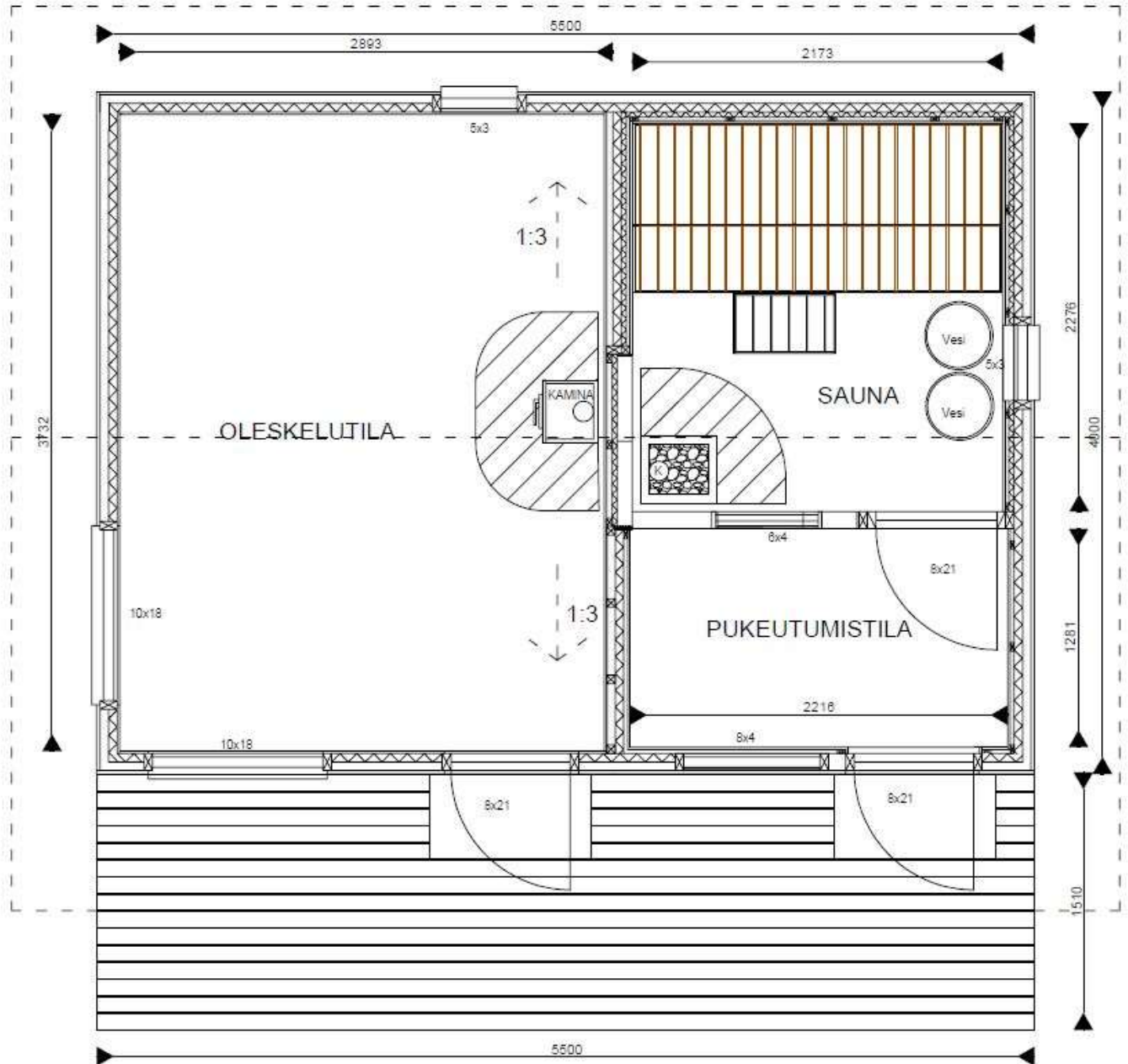


LIITE 3: LEIKKAUSKUVAT





LIITE 4: POHJAKUVA



LIITE 5: HORMIN LÄPIVIENTIKUVA



JEREMIAS. Tuotokuva. [kuva.] [Viitattu 2020-27-01.] Saatavissa: <https://jeremias.fi/tuotteet/saunan-piippu/saunan-piippu-premium/>

LIITE 6: ASEMAPIIRROS

