



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

VILLA KOIVURANTA

Loma-asunnon suunnittelu

TEKIJÄ

Kati Huttunen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma			
Työn tekijä(t) Kati Huttunen			
Työn nimi Villa Koivuranta, loma-asunnon suunnittelu			
Päiväys	16.4.2019	Sivumäärä/Liitteet	23/5
Ohjaaja(t) Lehtori Antti Korpinen			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Yksityishenkilö			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella kuopiolaiselle nelihenkiselle perheelle loma-asunto Sukevalla sijaitsevalle 1 830 m² kokoiselle rantatontille. Tontilla on vanha, 1970-luvulla rakennettu lautaverhoiltu kesäasumiseen tarkoitettu mökki, uusi saunarakennus ja vuoden 2018 lopussa valmistunut pariaitta. Vanha kesäasunto haluttiin purkaa ja tilalle rakentaa ympärivuotiseen käyttöön soveltuva loma-asunto.</p> <p>Työssä suunniteltiin tilaajan toiveiden mukainen 64 m² kokoinen puurakenteinen, lautaverhoiltu talo. Luonnokset ja lopulliset rakennuslupapiirustukset tehtiin Archicad-mallinnusohjelmalla. Ohjelmalla saatiin tuotettua asemapiirustus, pohjakuva, leikkauskuva ja julkisivukuvat rakennuslupaun liitettäväksi, sitten kun tilaaja aikanaan päättää rakennustyöhön ryhtyä. Lisäksi Archicadilla saatiin tuotettua 3D-malleja asiakkaan nähtäväksi ja näin havainnollistaa millainen rakennus on valmistuttuaan. Lisäksi työssä selvitettiin alustavasti, minkälainen käyttö- ja jätevesijärjestelmä tontille sopii, sillä rakennuspaikka sijaitsee kunnallisen vesi- ja viemäriverkoston ulkopuolella. Työssä laskettiin myös eri rakennusosien U-arvot.</p> <p>Lopputuloksena loma-asunnon pohjaratkaisusta saatiin tilaajalle toimiva kokonaisuus. Käyttövesijärjestelmäksi valittiin alustavasti porakaivo ja jätevesijärjestelmäksi umpisäiliö. Lopulliset ratkaisut käyttövesi- ja jätevesijärjestelmän valintaan tarkentuvat kuitenkin vasta rakennusvaihetta aloitettaessa.</p>			
Avainsanat Rakennussuunnittelu, loma-asunto, Archicad, jätevesijärjestelmä, U-arvo			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Management			
Author(s) Kati Huttunen			
Title of Thesis Case Villa Koivuranta: Planning a Summer Cottage			
Date	16 April 2019	Pages/Appendices	23/5
Supervisor(s) Mr Antti Korpinen, Senior Lecturer			
Client Organisation /Partners Private person			
<p>Abstract</p> <p>The aim of this thesis was to plan a summer cottage for a family who live in Kuopio. The site where the summer cottage will be in the future is 1 830 m² and it is located by a lake in Sukeva in Northern Savonia. The site consists of an old summer cottage from the 1970's, a new sauna building and a barn where one can sleep in summer and which was built at the end of 2018. The aim was to demolish the old cottage and to build a new one to be used all year round. Another purpose of this thesis was to study what kind of water and sewer system would be suitable for the site because it is not within the municipal system.</p> <p>The drawings including a ground plan, floor plan, elevation and facade drawings were made with Archicad software. The software was also used to create 3D-models of the cottage for the client. In addition, calculations were made on the U-values of the wall, floor and roof.</p> <p>As a result of the thesis was a design of a new wooden, timber clad building of 64 m² including two bedrooms, a living room - kitchen combination and a bathroom with shower and water closet. Once the family decides to start building the new summer cottage, they will have all the necessary drawings available to be attached to their building permit. The water system will be a drilled well and a sewer system will be a container. These systems will be chosen in the future when the construction work starts.</p>			
<p>Keywords</p> <p>Building plan, summer cottage, Archicad, sewer system, U-value</p>			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	5
2	SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT.....	6
2.1	Rakennuspaikan sijainti	6
2.2	Olemassa oleva tilanne.....	7
3	LOMA-ASUNNON SUUNNITTELU	10
3.1	Rakentaminen rantavyöhykkeellä ja poikkeamislupa	10
3.2	Tilaajan asettamia toiveita	11
3.3	Rakennuksen asemointi tontille	11
3.4	Kaksi vaihtoehtoa pohjaratkaisuksi	12
3.5	Pääpiirustukset	15
3.6	Rakennusmateriaalit ja julkisivut	17
4	TALOUSVESI JA JÄTEVESIJÄRJESTELMÄ	18
4.1	Puhdas käyttövesi	18
4.2	Jätevesijärjestelmä.....	18
5	ENERGIATEHOKKUUSVAATIMUKSET	20
6	LOPPUTULOKSET JA POHDINTA	22
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	23

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön lähtökohtana on suunnitella Pohjois-Savoon nelihenkiselle perheelle ympärivuotiseen käyttöön tarkoitettu loma-asunto. Työn päätarkoituksena on piirtää rakennuslupakuvat Archicad-mallinnusohjelmalla, mistä saadaan myös 3D-kuvia asiakkaan nähtäväksi. Lisäksi tutkin työssäni alustavasti myös millainen jätevesijärjestelmä ja puhtaan käyttöveden hankintamenetelmä kohteeseen sopisi, sillä tontti sijaitsee kunnallisen vesi- ja viemäriverkoston ulkopuolella. Rakennushankkeeseen ei ole vielä tarkoitus ryhtyä heti, vaan tilaaja katsoo parhaan ajankohdan hakea rakennuslupaa. Tuotetut rakennuslupakuvat jäävät tilaajan käyttöön.

Rakennuspaikka sijaitsee Sukevalla, Viitostien varrella 28 km Iisalimesta pohjoiseen. Rakennuspaikka on 1 830 m² kokoinen rantatontti Oravijärven rannalla ja sillä on 1970-luvulla rakennettu pieni kesäasunto sekä 2000-luvulla rakennetut sauna- ja aittarakennus. Lisäksi tontilla sijaitsee kuivakäymälä- ja varastorakennus. Vanha, kevytrakenteinen kesäasunto ja käymälärakennus on tarkoitettu purkaa uudisrakennuksen tieltä. Lähtökohtana on suunnitella tilaajien käyttöön asuinpinta-alaltaan noin 60 m² kokoinen, ympärivuotiseen käyttöön soveltuva loma-asunto. Saunaa loma-asunnon yhteyteen ei suunnitella, vaan saunomiseen käytetään jo olemassa olevaa rantasaunaa. Tilaaja toivoi kuitenkin, että loma-asuntoon tehdään kylpyhuone, missä on vesivessa, suihku ja paikka pyykinpesukoneelle. Tästä johtuen mietin alustavasti työssäni, millainen käyttövesi- ja jätevesijärjestelmä sopisi kohteeseen, sillä tontti sijaitsee kunnallisen vesi- ja viemäriverkoston ulkopuolella. Lisäksi lasken työssäni eri rakenneosien lämmönläpäisykertoimet eli U-arvot.

Käytän tässä työssäni hyödyksi asioita, joita olen rakennusinsinööriopinnoissani oppinut, sekä täydennän osaamistani RT-kortiston, Suomen Rakentamismääräyskokoelman ja muiden teosten avulla. Työn suurin osa koostuu Archicad-mallintamisesta ja lisäksi rakennuslainsäädäntöön ja -ohjeisiin tutustumisesta.

2 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

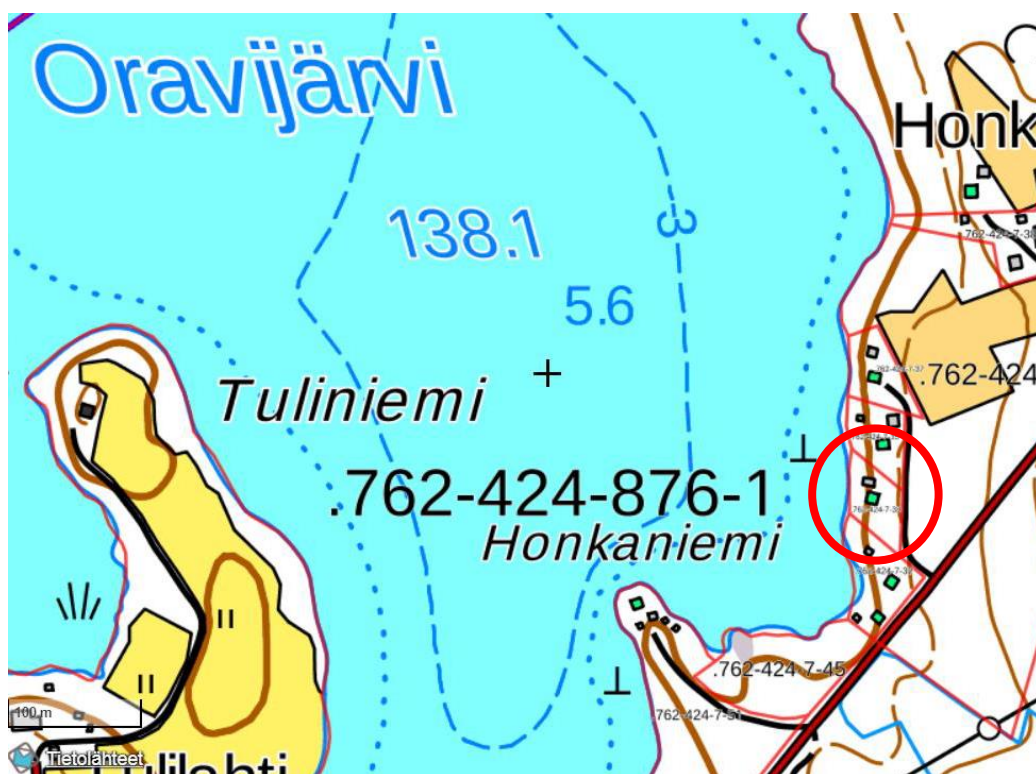
2.1 Rakennuspaikan sijainti

Tontti sijaitsee Sonkajärven kunnan toisella taajamalla, Sukevalla, Viitostien varrella matkalla Iisal-
mesta Kajaaniin (kuva 1). Matkaa Sukevan taajamaan on kymmenen kilometriä ja siellä on muun
muassa pieni lähikauppa, parturi ja huoltoasema. Matkaa Sonkajärvelle on 21, Iisalmeen 28 ja Ka-
jaaniin 58 kilometriä. Tontti on 1 830 m² kokoinen ja sijaitsee Oravijärven itärannalla.

Tontti on loivasti rantaa kohden viettävä lehti- ja havupuiden reunustama rantatontti. Omaa ranta-
viivaa tontilla on 48 metriä ja kesäisin naapurit ovat sekä pohjois- että eteläpuolella. Lännessä tontti
rajoittuu Oravijärveen ja idässä hiekkatiehen ja koivikkoon. Oravijärven itärannalla sijaitsee muu-
tama loma-asunto ja lähistöllä maatila. Nykyiset omistajat ovat tehneet tontin rannasta hiekkapoh-
jaisen mikä soveltuu uimiseen ja virkistytymiseen. Ennen muutostöitä se oli kivinen ja mutapohjai-
nen. Aurinko nousee idästä, tontin rakennusten takaa, mutta päivällä aurinko paistaa suoraan jär-
veltä.



Kuva 1. Rakennuspaikka (muokattu lähteestä maanmittauslaitos.fi)

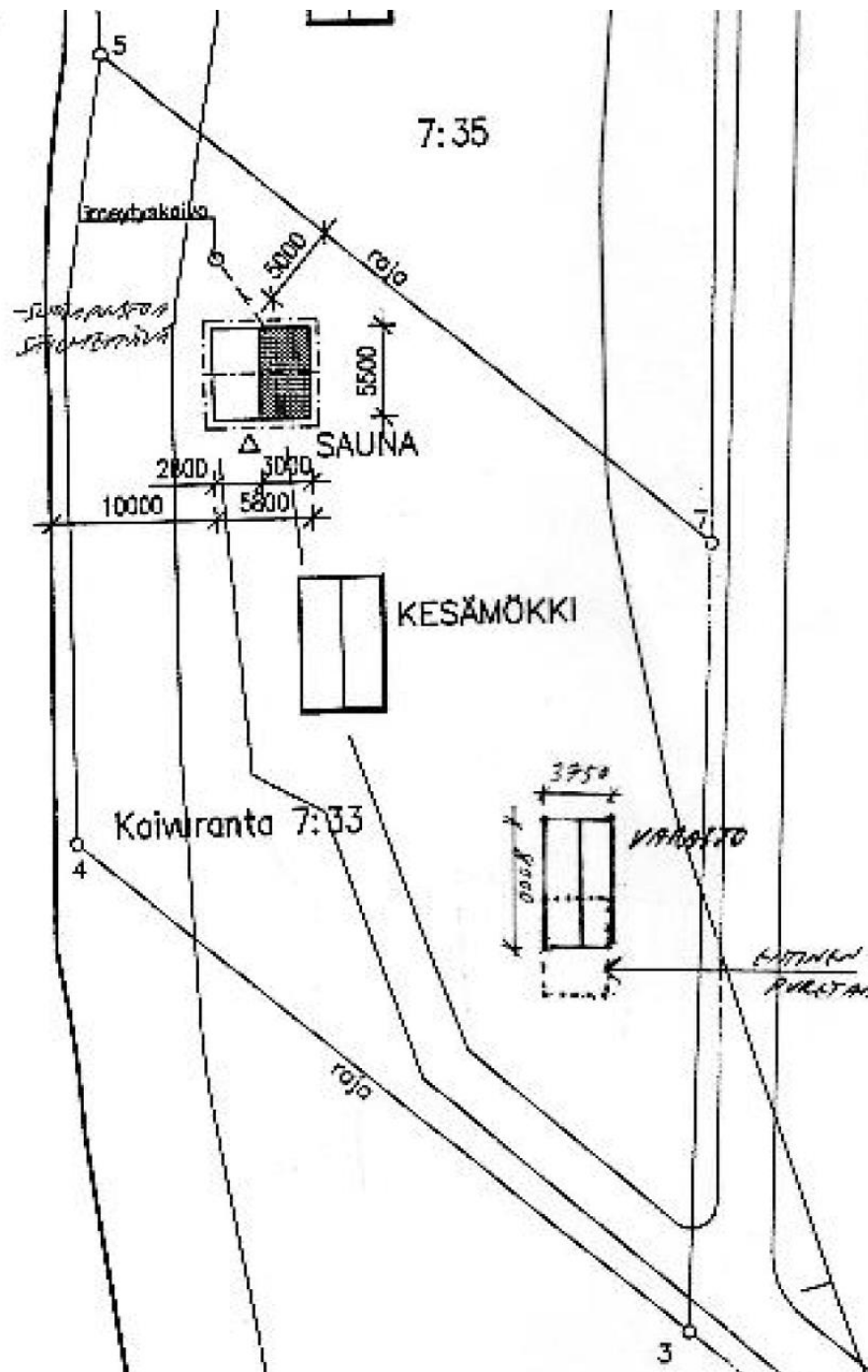


Kuva 2. Tontti (muokattu lähteestä maanmittauslaitos.fi)

2.2 Olemassa oleva tilanne

Tontilla on pieni, 30 m² kokoinen kesäasuttava mökki, käymälärakennus, vuonna 2010 rakennettu saunarakennus ja vuoden 2018 lopulla valmistunut aitta- ja varastorakennus (kuva 2). Nykyinen mökki on betoniharkkojen päälle rakennettu, puurunkoinen ja lautaverhoiltu. Sisätilat koostuvat yhdestä isosta huoneesta, minkä toisessa päässä on pieni keittotila. Mökin yhteydessä olleeseen entiseen saunaan käyttäjä on tehnyt makuutilat kahdelle. Mökissä on myös muurattu takka tunnelman tuojana sekä lisälämmönlähteenä. Pääasiallinen lämmitys kylmemmillä ilmoilla tapahtuu sähköpatteilla.

Mökkiin tulee sähköt, samoin uuteen aittarakennukseen. Puhdas käyttövesi tuodaan paikalle astiossa ja saunan pesuvedet nostetaan järvestä pumpun avulla. Talousvedeksi järven vesi ei sovellu. Saunassa ja keittiössä syntyvät harmaat vedet johdetaan asianmukaisten imeytyskaivojen kautta maaperään. Käymälänä toimii Biolanin kompostikäymälä.



Kuva 2. Olemassa oleva tilanne (Sonkajärven rakennusvalvonta)



Kuva 3. Mökki ja sauna (Huttunen 2018)



Kuva 4. Aitta rakennusvaiheessa (Huttunen 2018)

3 LOMA-ASUNNON SUUNNITTELU

Opinnäytetyön tarkoitus on suunnitella loma-asunto ympärivuotiseen käyttöön nelihenkiselle perheelle Pohjois-Savoon, Sukevalle. Olemassa oleva, vain kesäkäyttöön tarkoitettu 30 m² kokoinen vanha lomamökki ja kompostoiva käymälärakennus puretaan uuden rakennuksen tieltä, koska ne eivät vastaa enää perheen muuttuneita tarpeita. Luonnos- ja lupavaiheen kuvat laaditaan käymällä apuna Archicad-mallinusohjelmaa, jotta työn tilaaja saa mahdollisimman selkeän kuvan rakennuksen ulkomuodosta ja asemoinnista tontille.

Loma-asunnon suunnittelu käynnistyi käymällä tilaajan kanssa läpi miksi muutostoiveet. Tutustuminen tonttiin, sen pinnanmuotoihin ja näkymiin oli tehtävä huolella. Tontti sijaitsee asemakaava-alueen ulkopuolella, Oravijärven rannalla. Näin ollen noudatan rakennussuunnittelussa Iisalmen rakennusjärestystä 2012, mistä käy ilmi ranta-alueelle rakentamisen määräykset. Työn edetessä olin myös yhteydessä Sonkajärven rakennusvalvontaan, mistä sain muun muassa tiedon siitä, että rakennusprojektille tarvitsee hakea poikkeamislupaa, kun siihen aikanaan ryhdytään.

Hyödynnän työssäni lisäksi RT-kortistoa, aiemmissa kesätyöpaikoissa saatua tietoa pientalon suunnittelusta ja suunnitteluprosessin etenemisestä sekä opinnoissani saatua tietoa pientalon suunnittelusta. Selvitän työssäni lisäksi, millainen käyttövesi- ja jätevesijärjestelmä sopii tontille, sillä tontilla ei ole mahdollista liittyä kunnalliseen vesi- ja viemäriverkostoon.

3.1 Rakentaminen rantavyöhykkeellä ja poikkeamislupa

Rakentamisen määrän rantavyöhykkeellä määrää Iisalmen Rakennusjärjestys 2012. Rakentamisen määrä saa rantavyöhykkeellä olla 10 % rakennuspaikan pinta-alasta kuitenkin enintään 300 m². (Rakennusjärjestys 2012 Iisalmi, 15.)

Rantavyöhykkeelle rakennettaessa alle 80 m² kokoisien rakennuksen etäisyyden keskiveden korkeudesta tulee olla 30 metriä (Rakennusjärjestys 2012 Iisalmi, 14). Tonttitarkastelussa kävi ilmi, ettei vaadittu kolmenkymmenen metrin matka täyty ja näin ollen rakentamiselle tulee hakea poikkeamislupa. Poikkeamislupa tulee liittää perustelut poikkeamasta, tässä tapauksessa rakennuksen etäisyydestä rantaan, mikä on 17,8 metriä. Lisäksi poikkeamislupahakemukseen tulee liittää todistus hallintaoikeudesta, kaupparekisteriote, ympäristökartta, asemakaava ja naapurin kuuleminen. Vasta poikkeamisluvan myöntävän päätöksen jälkeen haetaan varsinaista rakennuslupaa.

Poikkeamista puoltavia seikkoja ovat entisen rakennuksen korvaaminen uudella. Uusi rakennus voi olla suurempikin kuin purettava rakennus ja sen tulee sopeutua maisemaan ja rakennuspaikalle. Rakennuspaikan pinta-alavaatimus ei saa kuitenkaan ylittyä. Paikan vedensaanti ja jätevedet tulee hoitaa niin, ettei siitä aiheudu haittaa ympäristölle.

3.2 Tilaajan asettamia toiveita:

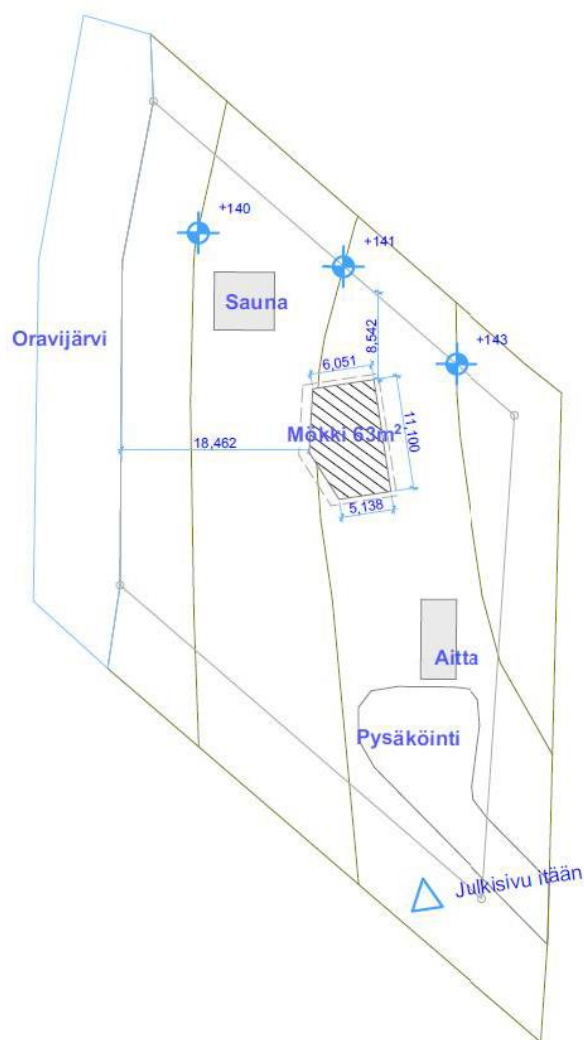
- ympäri vuoden lomakäyttöön soveltuva rakennus
- kaksi makuuhuonetta, josta toisesta mahdollisesti järvinäkymä. Makuuhuoneisiin tulee mahtua parisänky tai kaksi erillistä sänkyä
- keittiö tai keittotila, missä mahdollista tiskata tiskit joko käsin tai astianpesukoneessa
- olohuoneeseen tulee mahtua sohva ja tilaa tulee olla myös televisiolle
- kevytrakenteinen tulisija oleskelutilan yhteyteen
- kylpyhuone, minne sijoitetaan joko kompostoiva kuiväkäymälä tai vesivessa
- mahdollisuus koneelliseen pyykinpesuun
- isot ikkunat järvelle päin
- katettu terassi oleskelua varten
- kylpyhuoneeseen suihku.

Tilaaja toivoo loma-asunnolle lähtemisen ja siellä oleilun olevan mahdollisimman vaivatonta, myös talvisin. Puhtaan käyttöveden hankintatapaa tilaaja toivoi siksi, että vettä ei tarvitsisi kantaa enää astioissa paikalle. Kylpyhuoneeseen tilaaja toivoo sisävessaa, suihkua ja paikkaa pyykinpesukoneelle, sillä lomaillessa pidempiä aikoja perhe haluaa pestä pyykit paikan päällä. Tilaaja haluaa kaksi erillistä makuuhuonetta, yhden aikuisille ja toisen perheen lapsille. Näin nukkumatilat ovat erillään muista oleskeluun tarkoitetuista tiloista. Järven puoleiseen julkisivuun tilaaja toivoo isoja ikkunoita, joista on järvinäkymä.

3.3 Rakennuksen asemointi tontille

Uuden rakennuksen asemointia tontille ohjasi muutama kriteeri. Rakennus asemoidaan tontille niin, että sen pääsisäänkäynti on pysäköintialueen suuntaan ja se on sijoitettuna vinoittain muihin ole-massa oleviin rakennuksiin nähden (kuva 3). Vanha, suorakaiteen muotoinen kesämökki sijaitsee lähestulkoon keskellä tonttia ja mökin pääsisäänkäynti ja terassi sijaitsevat järven puolella, suunnat-tuna länteen. Tontin sisäänajoväylä ja autojen pysäköintialue sijaitsevat sen sijaan kaakossa, van-han kesämökin takana.

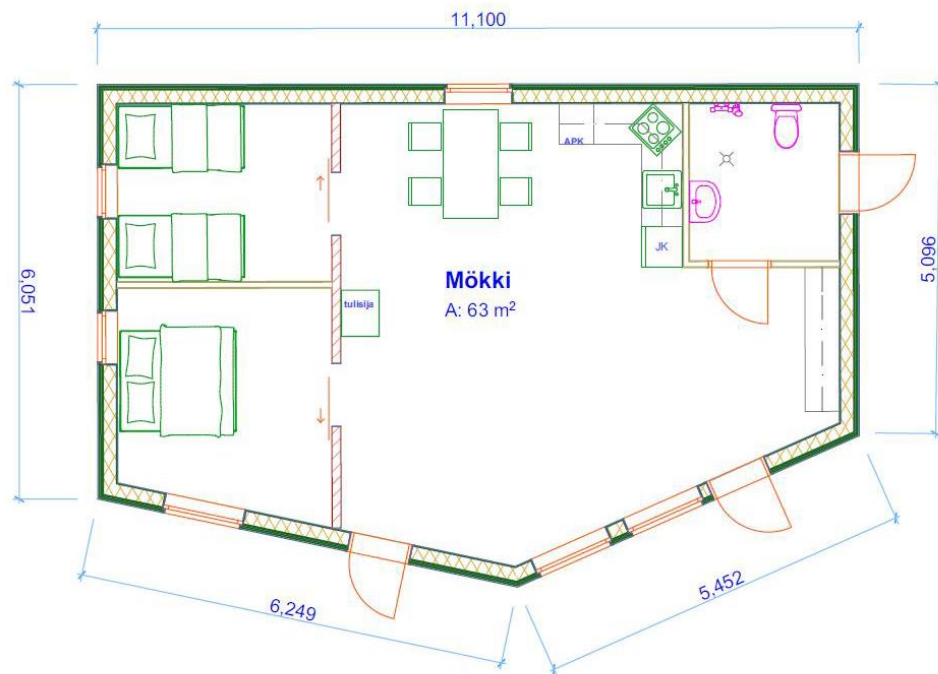
Uuden pääsisäänkäynnin sijainti suunnitellaan sellaiseksi, että se on sisäänajoväylän ja pysäköinti-laalueen suuntaan. Tontille aetaan kaakosta, joten rakennuksen pääsisäänkäynti suunnitellaan joko lounaaseen tai kaakkoon päin. Näin rakennusta ei tarvitse kiertää päästäkseen sisätiloihin. Olohuone ja terassi suunnitellaan niin, että näkymä järvelle on mahdollisimman esteetön. Myös toisen makuu-huoneen ikkunasta avautuu järvinäkymä. Lisäksi rakennuksen paikkaa halutaan hieman kauemmas rannasta, että oleskelulle sekä lasten pelailuille ja leikeille jää mahdollisimman hyvin tilaa nurmialu-eella.



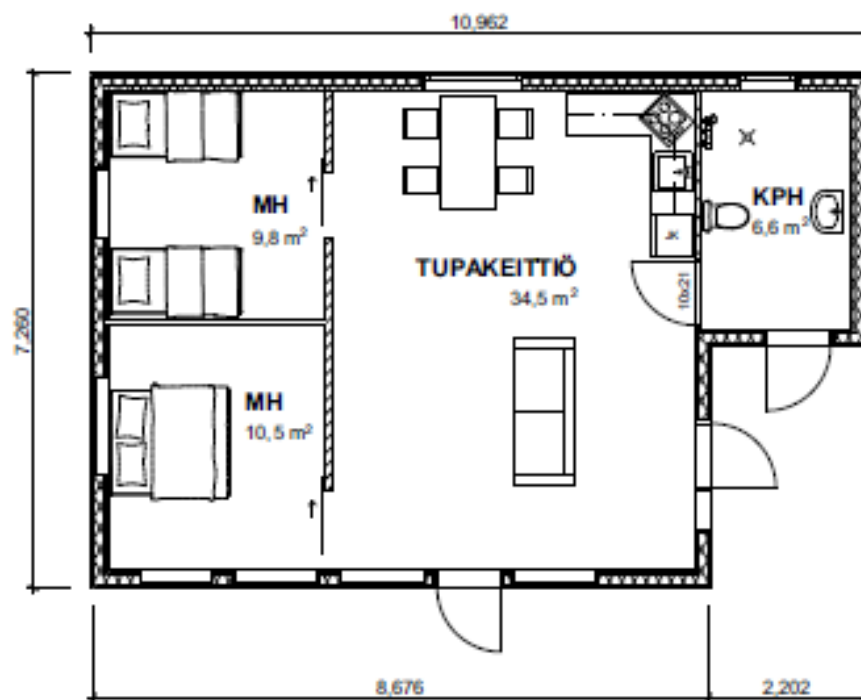
Kuva 3. Rakennuksen sijoittuminen tontille. Luonnos 1. (Huttunen 2018)

3.4 Kaksi vaihtoehtoa pohjaratkaisuksi

Ensimmäinen luonnos (kuva 4) pohjaratkaisusta on viisikulmainen, missä pääsisäänkäynti sekä olohuoneen että toisen makuuhuoneen ikkunat suuntautuvat järvelle päin. Sisään tultaessa astutaan avaraan oleskelu- ja keittiötilaan, mistä on myös pääsy kylpyhuoneeseen. Kylpyhuoneessa on wc-istuin, suihku ja paikka pyykinpesukoneelle. Sisäänkäynti kylpyhuoneeseen on toteutettu myös ulkokautta, minne aitassa yöpyvät tai ulkona oleskelevat pääsevät kulkemaan vaivattomasti kiertämättä sisätilojen kautta. Pienempi makuuhuoneista sijaitsee luoteen puolella ja keittiö koillisessa, minkä ikkunasta on näkymä tontin takana kasvavaan koivikkoon. Suunnittelin rakennuksen ensin viisikulmaiseksi, kuin avoimeksi kirjekuoreksi, että se erottuisi muiden tontin suorakulmaisten rakennusten joukosta. Lisäksi tällä muodolla halusin luoda mahdollisimman esteettömän näkymän järvelle oleskelutilan ja toisen makuuhuoneen ikkunoista.



Kuva 4. Ensimmäinen luonnos (Huttunen 2018)



Kuva 5. Toinen luonnos (Huttunen 2018)

Toinen luonnos pohjaratkaisusta (kuva 5) on muodoltaan perinteisempi. Pääsisäänkäynti sekä kylpyhuoneen sisäänkäynti on suunnattu tontin ajoväylän ja pysäköintialueen suuntaan. Näin pysäköintialueelta on helppo pääsy avaraan olohuone-keittiötilaan. Huonejärjestys on muutoin samankaltainen kuin ensimmäisessä luonnoskuvassa (kuva 4), mutta rakennuksen ulkomuoto on muuttunut viisikulmaisesta kuusikulmaiseksi. Terassi suunniteltiin yhtenäiseksi rakennuksen kahdelle sivulle, pääsisäänkäynnin ja olohuoneen ikkunoiden eteen. Olohuoneesta on myös uloskäynti terassille. Kalusteiden asettelu olohuoneen ja eteisen osalta tähän ratkaisuun on paljon helpompaa kuin ensimmäiseen pohjaratkaisuvaihtoehtoon. Lisäksi perinteisempi muoto sopii paremmin tontin muiden rakennusten kanssa, mitkä noudattavat suorakulmaista linjaa. Lisäksi rakennuksen asemointi vinosti tontilla muiden rakennusten linjaan nähden ja sen koko erottavat sen tontin muista rakennuksista.

Tilaaaja valitsi toisen luonnoksen pohjaratkaisusta (kuva 5), mitä alettiin työstää pidemmälle ja piirtämään lopullinen pohjaratkaisu loma-asunnosta, mikä muotoutui lopulta rakennusluvan pohjapiirustukseksi (kuva 6). Lämmitysmuodoksi tilaaja toivoo sähkölämmitystä, mikä toteutetaan ikkunan alle asennettavilla sähköpattereilla makuuhuoneissa ja lattialämmityksellä muissa tiloissa. Erillistä teknistä tilaa ei tarvita, sillä kylpyhuoneeseen voi sijoittaa lämminvesivaraajan ja ilmastointikoneen. Lisäksi oleskelutilaan suunniteltiin kevytrakenteinen takka tunnelman luojaksi ja osaltaan myös sähkönkulutusta pienentäväksi tekijäksi.

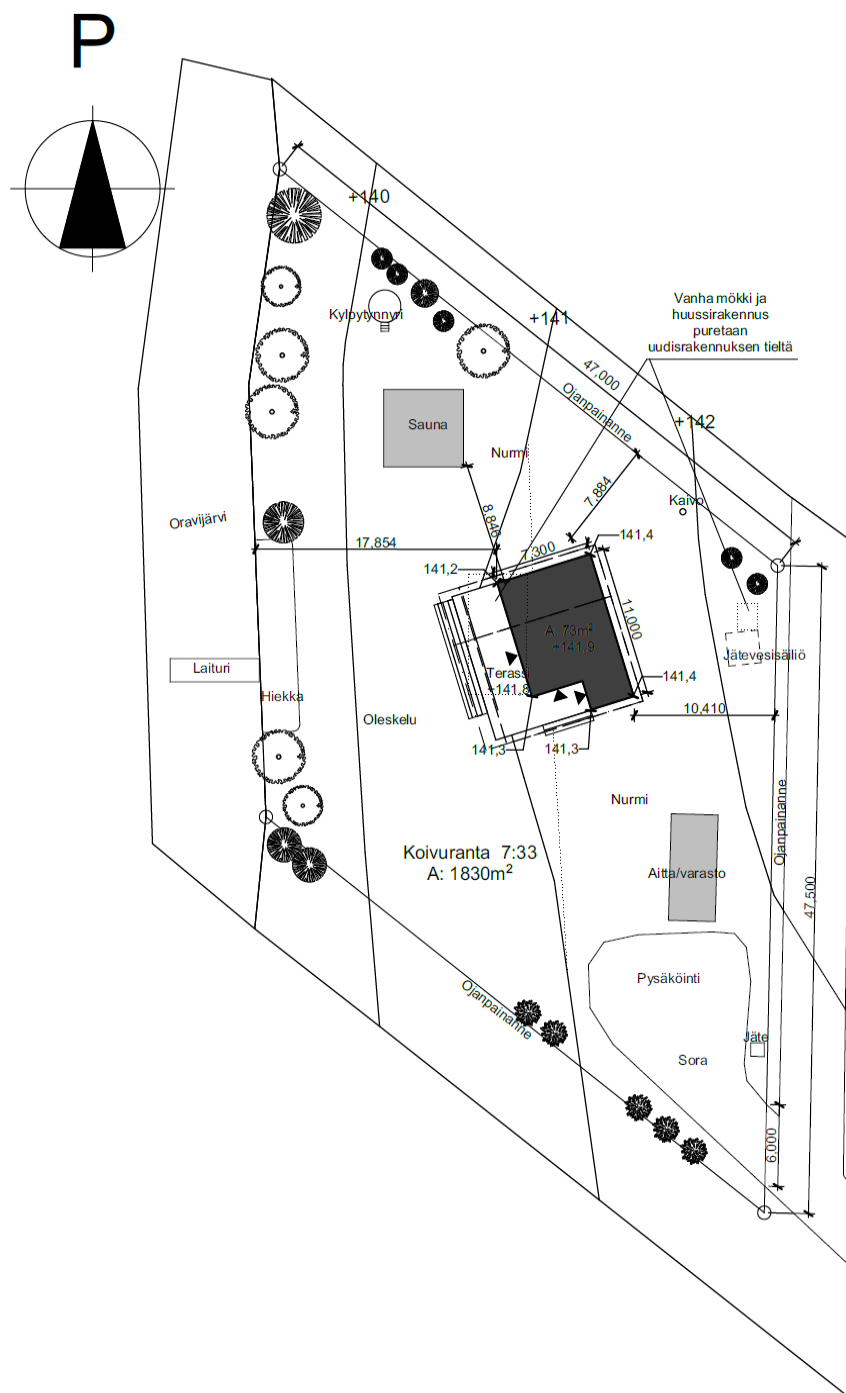
Olohuoneeseen suunniteltiin isot ikkunat ja lasiovi, mikä johtaa suoraan terassille. Isoista ikkunoista ja ovesta avautuu järvimaisema niin oleskelutilaan kuin ruokailupöydän ääressä istuville. Keittiön työtasot ja liesi suunniteltiin kylpyhuoneen viereen seinän toiselle puolelle, että vesipisteiden ja viemäreiden tulo- ja poistoliittymät olisivat mahdollisimman lähellä toisiaan. Keittiöön mahtuu näin hyvin myös ruokailuryhmä neljälle henkilölle, mitä voi tarvittaessa jatkaa ja näin saadaan lisätilaa vieraille.



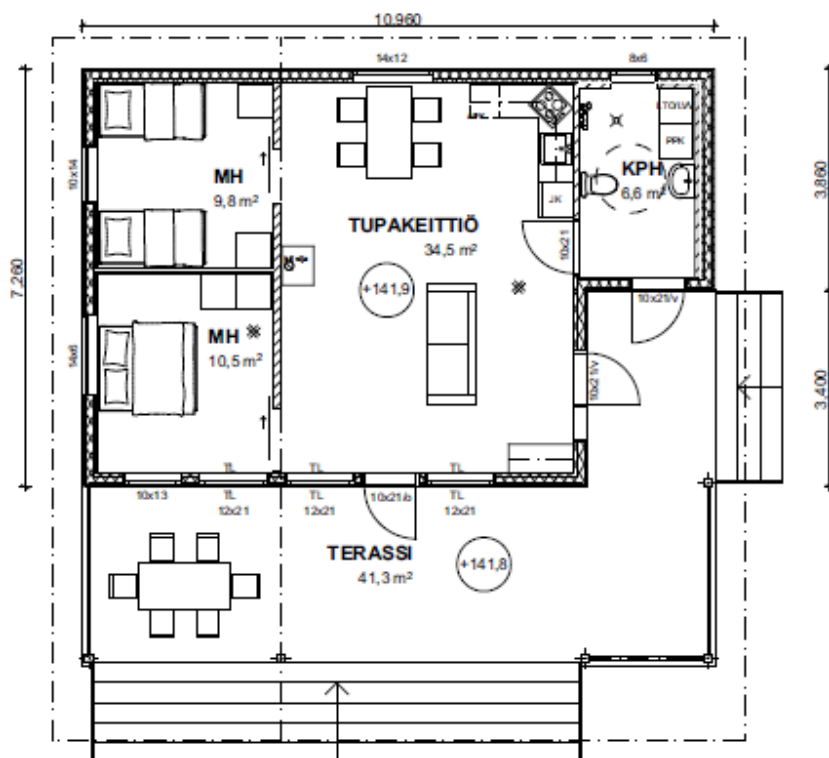
Kuva 6. 3D-malli loma-asunnosta (Huttunen 2019)

3.5 Pääpiirustukset

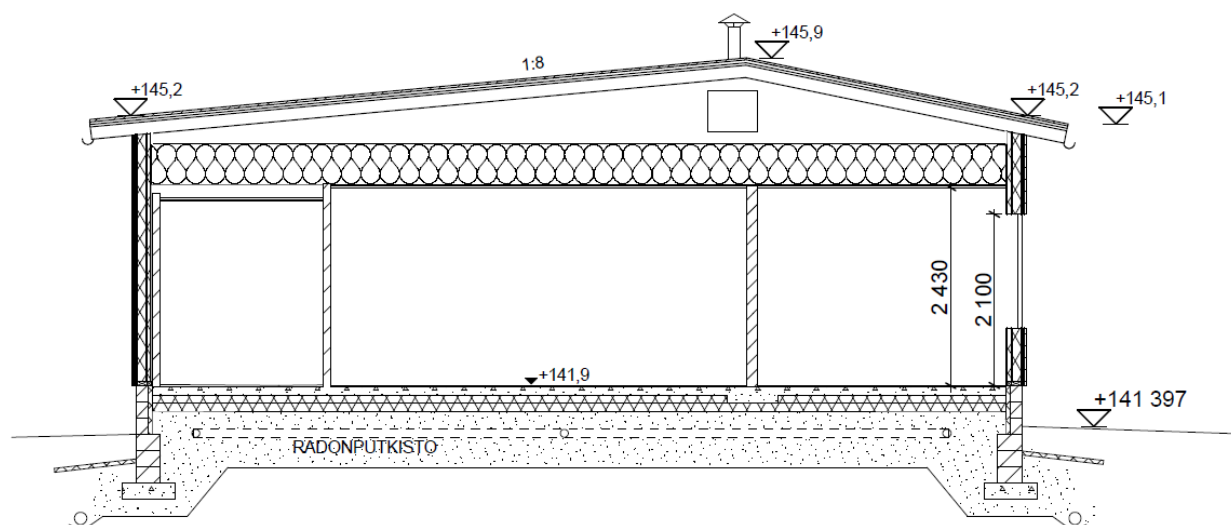
Archicad-ohjelmalla saatiin tuotettua rakennuslupaan liitettäväksi lupapiirustukset. Kirjallisesti tehtävään rakennuslupahakemukseen liitetään pääpiirustukset, jotka ovat asemapiirustus (kuva 7), pohjapiirustus (kuva 8), leikkauspiirustus (kuva 9) ja julkisivukuvat (kuva 10).



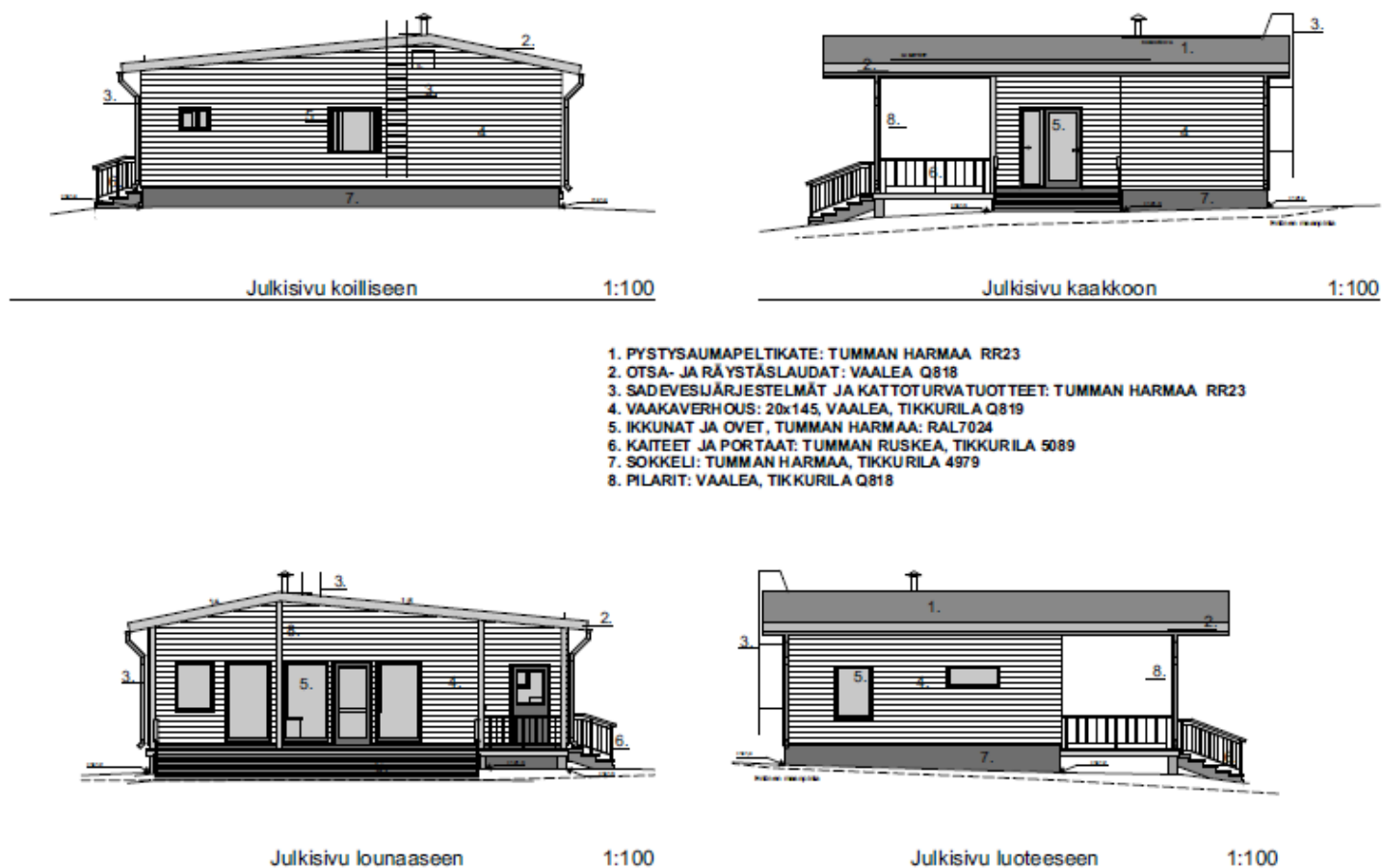
Kuva 7. Asemapiirustus (Huttunen 2018)



Kuva 8. Pohjapiirustus (Huttunen 2018)



Kuva 9. Leikkauspiirustus (Huttunen 2018)



Kuva 10. Julkisivut (Huttunen 2018)

3.6 Rakennusmateriaalit ja julkisivut

Rakennuksen perustukset muurataan betoniharkkoista betonianturan päälle ja alapohja valetaan betonista. Harkkoperustus on verrattavan nopea perustusten tekovaihe, eikä vaadi erillisiä muotteja, kuitenkin paikallavalubetoni. Laatan alle tulee routimaton sepeli- ja sorakerros sekä radon-tuuletusputket. Rakennus on puurunkoinen ja vaakalaudoin verhoiltu. Näin se noudattaa samaa linjaa muiden tontin vaakalautaverhoiltujen rakennusten kanssa, mutta eroaa väriykseltään punaisista rakennuksista vaalean harmaalla värillään.

4 TALOUSVESI JA JÄTEVESIJÄRJESTELMÄ

Tilaaja toivoo loma-asunnolle lähtemisen olevan mahdollisimman vaivatonta. Ruuanlaitto, tiskaaminen ja peseytyminen sekä vessassa käynti tulisi olla mahdollisimman helppoa myös talviaikaan. Tästä johtuen ryhdyimme miettimään tilaajan kanssa mahdollisuutta omaan kaivoon ja jätevesien puhdistusjärjestelmään, koska tonttia ei ole mahdollista liittää kunnalliseen vesi- ja viemärijohtoverkostoon.

4.1 Puhdas käyttövesi

Talousvesi on hajutonta, väritöntä ja mautonta puhdasta vettä, mitä kotitaloudet käyttävät ruuanlaitossa, juomavetenä, yleisen hygienian ylläpitämisessä ja muissa kotitalouteen liittyvissä toiminnoissa kuten astioiden tiskaamisessa ja pyykinpesussa. (Valvira.fi, Talousvesi.)

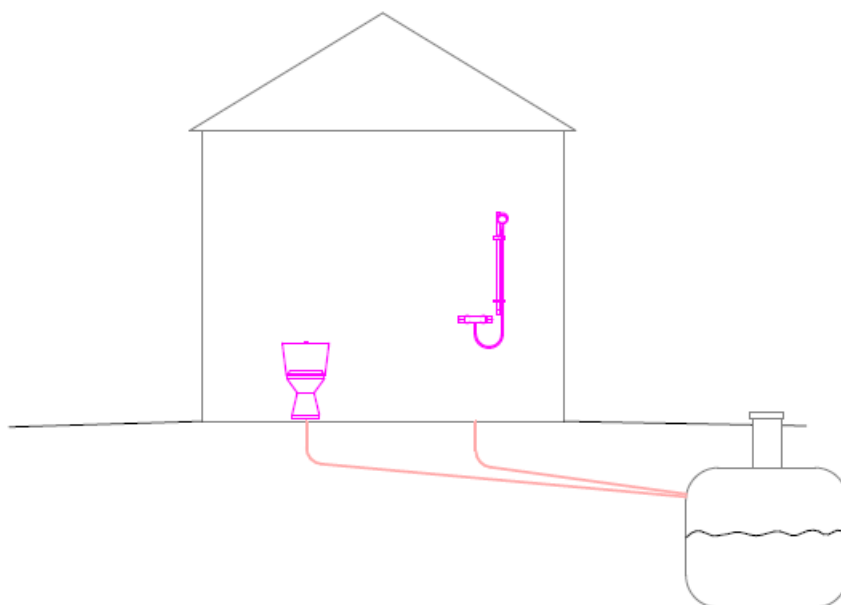
Tilaajan toiveesta uuteen loma-asuntoon halutaan sisäsuihku ja vesivessa, koska talvisin lomaillessa peseytyminen ja vessassa käynnin tulisi olla helppoa. Haja-asutusalueelle rakennettaessa tulee miettiä kaivotyyppin valintaa, josta kiinteistökohtainen vesi hankitaan. Asiantuntijan tekemä maaperätutkimus määrittää millainen kaivo tontille tehdään. Eri vaihtoehtoja kaivon tyypeiksi on rengaskaivo, porakaivo tai siiviläputkikaivo. (Hatva, Lapinlampi ja Vienonen 2008, 7.) Tontille ei ole vielä tehty maaperätutkimusta, mutta käyttöveden hankinnan suunnitteluvaiheessa se tulee ajankohtaiseksi. Maaperätutkimukset suorittaa alan ammattilainen ja kaivotyyppi ja sen paikka määräytyvät lopullisesti ennen rakennusvaiheeseen ryhtymistä.

4.2 Jätevesijärjestelmä

Jätevesi sisältää sekä harmaat vedet että mustat vedet. Harmaata vettä syntyy tiskaamisesta, pyykinpesusta, siivoamisesta, ruuanlaitossa ja peseytymisessä. Mustaa vettä puolestaan syntyy wc-istuinta huuhdeltaessa. (jätevedet.fi.) Haja-asutusalueilla jätevesien käsittely vähentää vesistöjen rehevöitymistä ja vesien virkistyskäyttömahdollisuudet paranevat. Jätevesissä on aineita, jotka likaavat vesistöjä ja pohjavettä, muun muassa orgaanista ainetta, fosforia ja typpeä. Nämä aineet voivat rehevöittää vesistöjä ja tehdä pohjavedet juomakelvottomiksi. Lisäksi jotkin ulosteiden mukana leviävät bakteerit tai virukset voivat elää vesissä pitkäänkin (Hyvä jätevesien käsittely -esite 2015, 3.)

Tämän kohteen jätevesien käsittelyyn sopii hyvin tyhjennettävä umpisäiliö (kuva 11), koska se mahtuu pieneen tilaan ja erillistä imeytyskenttää ei tarvitse tehdä. Säiliöitä on eri kokoisia, mutta tämän perheen tarpeisiin riittää hyvin 5 m³ kokoinen säiliö, koska kesäisin ja järven sulana oloaikaan peseydytään ulkosaunassa mistä likaiset pesuvedet johdetaan erilliseen imeytyskaivoon.

Säiliön täyttymistä voi seurata sisältä käsin ja järjestelmä hälyttää, mikäli säiliö täytyy tyhjentää (Uponor.fi). Nykyään markkinoilla on eri valmistajien tarjoamia vaihtoehtoja umpisäiliöistä, joten säiliön ostaminen jää tilaajan vastuulle rakennusvaihetta aloitettaessa. Lisäksi rakennuslupahakemukseen tulee liittää erillinen suunnitelma jätevesien käsittelystä. Suunnitelma tehdään kirjallisena ja siihen liitetään myös asemapiirros, mistä käy ilmi säiliön paikka, selvitys tontista ja sen rakennuksista, jätevesijärjestelmän rakenne ja toimintaperiaate, suunniteltu puhdistustulos ja arvio jätevesien ympäristökuormituksesta. (Hyvä jätevesien käsittely -esite 2015, 5.)



Kuva 11. Umpisäiliön toimintaperiaate (Huttunen 2019)

5 ENERGIA TEHOKKUUSVAATIMUKSET

Rakennusta suunniteltaessa on otettava myös huomioon rakennuksen energiatehokkuus. Tällä tarkoitetaan, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan sellaiseksi, että energiaa ja luonnonvaroja kuluu mahdollisimman vähän rakentamisen ja käytön aikana. Rakenteiden, kuten seinät ja ikkunat, lämmönläpäisykertoimet tulee olla vähintään vertailuarvojen mukaiset. (ym.fi.) Lasken työssäni myös loma-asunnon seinän, yläpohjan ja alapohjan U-arvot, eli lämmönläpäisykertoimet. Ympäristöministeriö on asettanut uudet U-arvojen vertailuarvot vuonna 2017 (taulukko 1) ja vertaan itse laskemiani loma-asunnon rakennekerrosten U-arvoja niihin.

Talvisaikaan yksityiseen loma-asumiseen tarkoitetulle rakennukselle ei tarvitse laskea E-lukua eikä rakennukselle laadita energiatodistusta. Taulukossa 1 esiintyvät vertailuarvot on asetettu pientaloille, jota käytetään loma-asumiseen vähintään neljä kuukautta vuodessa.

Taulukko 1. U-arvojen vertailuarvot

Rakenne	Vertailuarvot W/m^2K
Seinä	0,24
Yläpohja	0,15
Alapohja, maanavastainen	0,24
Ikkuna	1,4
Ovi	1,4

Ulkoseinä

Ainekerrokset sisältä ulospäin

- Gyproc GN 13 13 mm
- Pystykoolaus+ mineraalivilla 50 mm
- Höyrynsulkumuovi 0,2 mm
- Runko+ mineraalivilla 125 mm
- Tuulensuojalevy, Tuulileijona 12 mm
- Tuuletusväli, pystykoolaus 22 mm

Ulkoseinän U- arvo **0,23 W/m^2K** täyttää vertailuarvon.

Yläpohja

Ainekerrokset sisältä ulospäin

- Sisäverhouspaneeli 15 mm
- Koolaus 22 mm
- Höyrynsulkumuovi 0,2 mm
- Mineraalivilla 500 mm

Yläpohjan U-arvo **0,1 W/m²K** täyttää vertailuarvon

Alapohja

Ainekerrokset sisältä ulospäin

- Parketti+ solumuovi 15 mm
- Betonilaatta 100 mm
- Finnfoam FF XPX-200 200 mm

Alapohjan U-arvo **0,11 W/m²K** täyttää vertailuarvon

6 LOPPUTULOKSET JA POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja laatia rakennuslupapiirustukset ympärivuotiseen käyttöön tarkoitettusta loma-asunnosta. Tilaajana toimi nelihenkinen perhe ja suunnittelin loma-asunnon heidän toiveidensa mukaan käyttäen apuna RT-kortistoa ja Iisalmen rakennusjärjestystä. Lisäksi tutkin työssäni alustavasti, millainen käyttövesi- ja jätevesijärjestelmä sopii kohteeseen. Laskin työssäni myös rakennuksen eri rakennekerroksille U-arvot.

Kohde sijaitsee haja-asutusalueella ja siksi sitä oli mielenkiintoista tehdä, sillä olin aiemmin suunnitellut rakennuksia vain asemakaava-alueille. Tutkin työssäni rakennushankkeen vaiheita suunnittelun osalta ja laadin rakennuslupakuvat. Rakennuslupakuvien piirtäminen oli minulle tuttua, koska olen työskennellyt opintojeni aikana suunnittelutoimistoissa ja perehtynyt aiheeseen jo silloin.

Työn kiinnostava vaihe oli se, kuinka rakennus asemoidaan tontille, sillä tontilla jo olemassaolevat rakennukset on sijoitettu kaikki samalla tavalla ja halusin rikkoa sitä kaavaa. Aiemmin tontille rakennetut rakennukset on asemoitu niin, että rakennusten julkisivut ja sisäänkäynnit olivat suunnattu kohtisuoraan järvelle päin. Uudisrakennuksen asemointi vinottain tontille elävöittää tontin yleisilmettä. Piirsin luonnoksia ja lopulliset rakennuslupakuvat Archicad-ohjelmalla, mitä olin käyttänyt kesätyöpaikallani muutamana aiempana vuotena.

Itse rakennuksen mallintaminen oli suhteellisen helppoa, mutta tontin mallintamiseen meni hieman aikaa, sillä en ollut koskaan aiemmin mallintanut tonttia Archicad-ohjelmalla. Lisäksi kävi ilmi jo työn alkuvaiheessa, että rakentamiselle tarvitaan poikkeamislupa, koska uudisrakennuksen etäisyys ei täytä Iisalmen rakennusjärjestyksessä vaadittua matkaa rannasta.

Rakennusosien U-arvojen laskemisessa käytin apuna rakentamismääräyskokoelman C4 uudistettua ohjetta rakennuksen korjatusta lämmönläpäisykertoimesta ja RIL 225 Rakennusosien lämmönläpäisykertoimien laskenta -kirjaa. Tämä nykyinen laskutapa oli minulle uusi, koska rakennusosien kokonaislämmönvastus laskettiin tarkasti ylä- ja alalikiarvojen keskiarvona eikä vanhaan tapaan pelkästään alalikiarvona. Kaikki lasketut U-arvot täyttivät vertailuarvot, joten eristepaksuuksia ei tarvinnut lähteä kasvattamaan.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

HATVA Tuomo, LAPINLAMPI Toivo ja VIENONEN Sanna. 2008. Kaivon paikka. Selvitykset ja tutkimukset kiinteistön kaivon paikan määrittämiseksi. Suomen Ympäristökeskus, Edita.

Hyvä jätevesien käsittely -esite, 2015 [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-03-20] Saatavissa: <https://www.syke.fi/download/noname/%7BFE9AA793-6B92-4512-89E0-8FF8D76A8519%7D/28566>

Jätevedet.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-3-20] Saatavissa: <https://www.jatevedet.fi/jatevesitie-toutta>

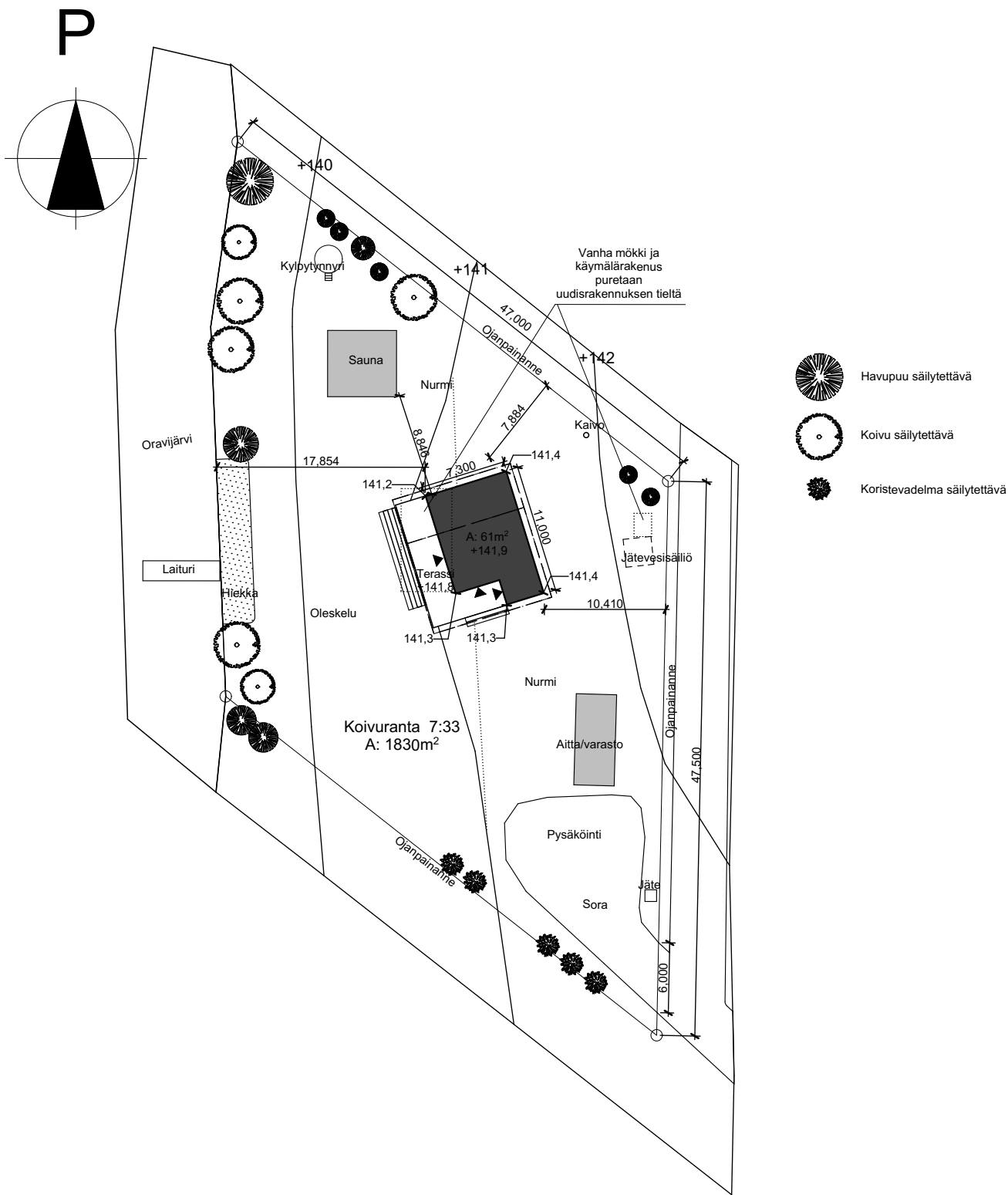
RAKENNUSJÄRJESTYS Iisalmi, 2012 [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-3-15] saatavissa: <https://www.iisalmi.fi/loader.aspx?id=5f9f585b-8c63-4b8e-ab67-29c05ef67205>

SUOMEN Rakentamismääräyskokoelma C4, 2017. Energiatehokkuus. Tasauslaskentaopas 2018. Rakennuksen lämpöhäviön määräystenmukaisuuden osoittaminen [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-03-25] Saatavissa: <https://www.ym.fi/download/noname/%7B8DA891B6-94AC-4367-9E45-D59ECED00CCF%7D/133703>

TALONRAKENNUSHANKKEEN KULKU RT 10-10387. [online]. Helsinki: Rakennustieto [viitattu 2019-3-20] Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/bin/get/id/5guoZSPW8%3A%2447%2410387%2446%24pdf.0>

Uponor.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-03-21] Saatavissa: <https://www.uponor.fi/tuotejarjestelmat/jatevesijarjestelmat/umpisailiot>

Valvira.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-3-20] Saatavissa: <https://www.valvira.fi/ymparistoterveys/terveydensuojelu/talousvesi>



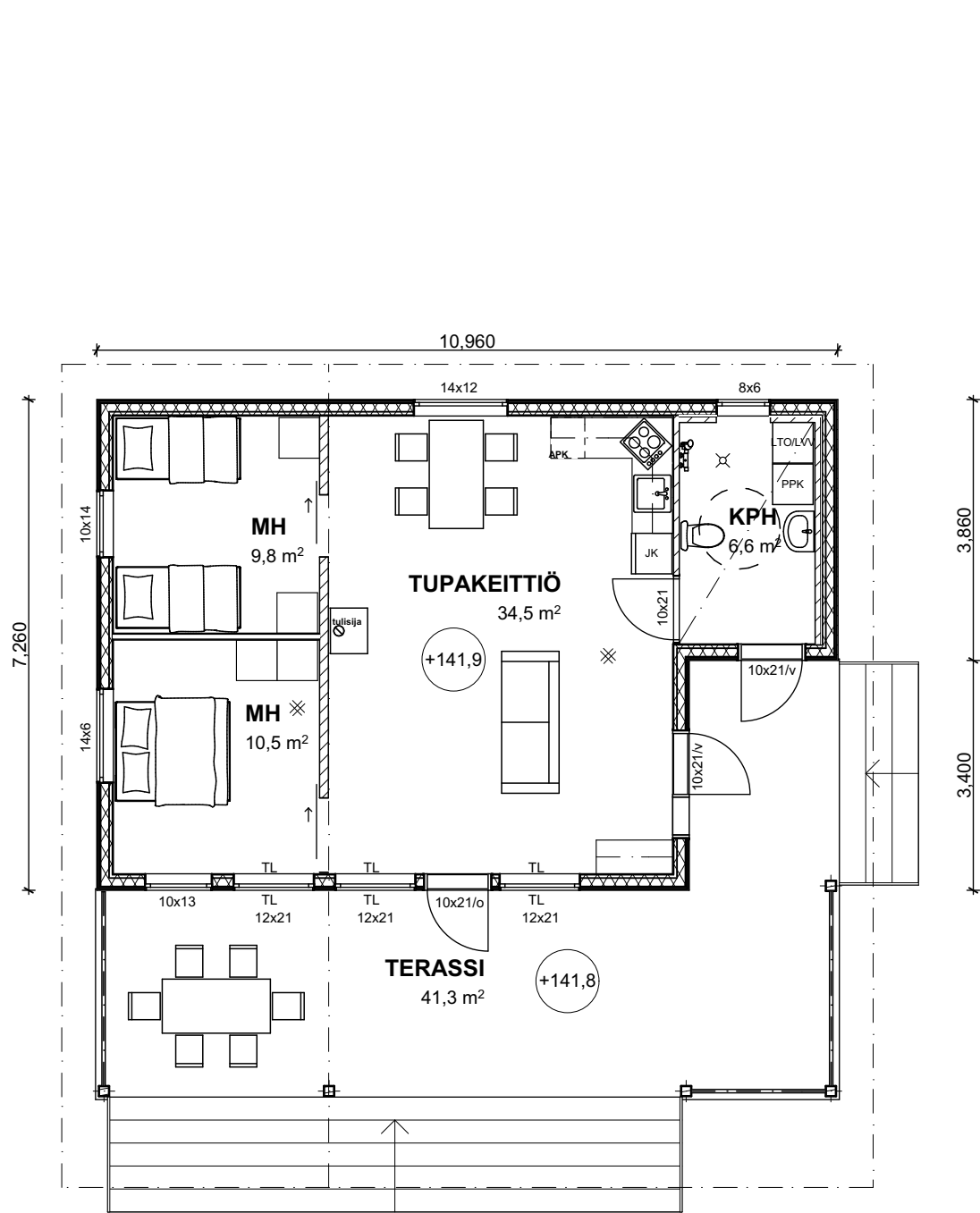
Uudisrakennuksen pinta-alat:

kerrosala	73,0 m ²
huoneistoala	63,4 m ²
terassi	32,5 m ²
tilavuus	208 m ³

RAKENNUKSEN PALOLUOKKA P3

KAIKKI SUUNNITELMISSA ESITETYT KOROT OVAT N2000 JÄRJESTELMÄSSÄ. KOROT TARKISTUSMITATTAVA.

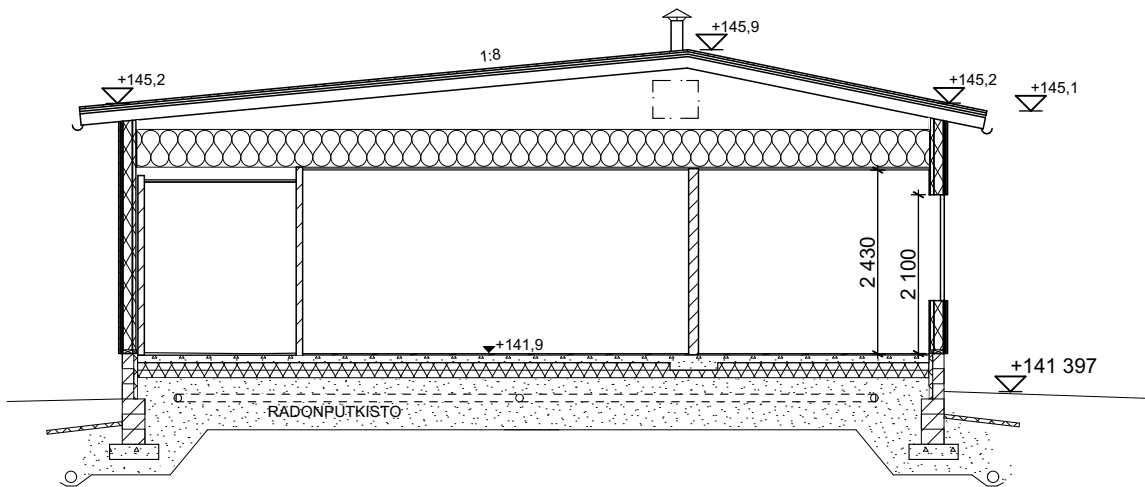
Kaupunginosa/Kylä 424	Kortteli/Tila 7	Tontti/Rnro 33	Viranomaisten merkintöjä	
Rakennustoimenpide Uudisrakennus			Piirustuslaji Pääpiirustus	Juokseva nro 11
Rakennuskohde Villa Koivuranta Oravijärventie 299A 74340 Sukeva			Piirustuksen sisältö Asemapiirros	Mittakaava 1:500
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero Kati Huttunen Reposaarentie 6, 70260 Kuopio 0445771435			Työnumero #Prnr	Piirustuksen ID 1 Muutos
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tutkinto, allekirjoitus ja päiväys			Suunnitteluala AR	Tiedoston nimi Loma-asunto ORAVIJÄRVI.pln
Kati Huttunen RI opiskelija 20.3.2019				



⌘ = Sähköverkkoon kytkettävä
palovarolitin

KAIKKI SUUNNITELMISSA ESITETYT KOROT OVAT N2000 JÄRJESTELMÄSSÄ. KOROT TARKISTUSMITATTAVA.

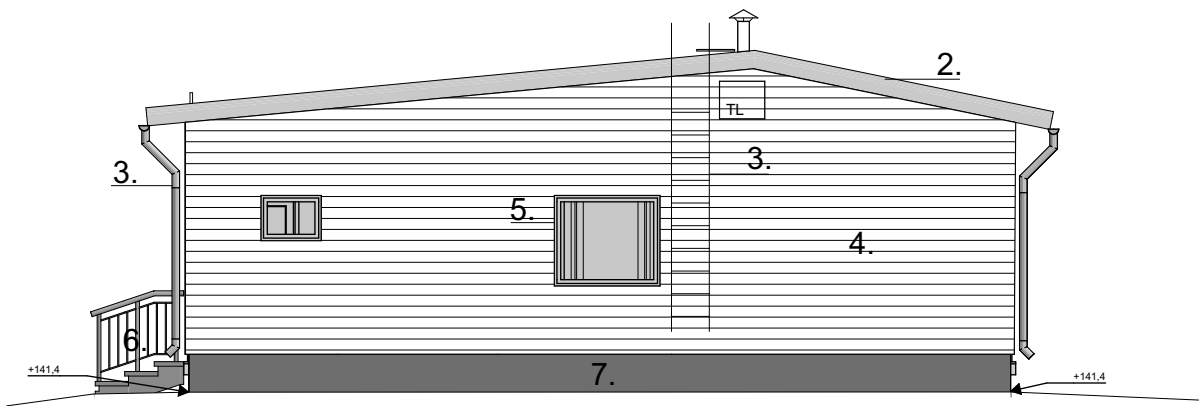
Kaupunginosa/Kylä 424	Kortteli/Tila 7	Tontti/Rnro 33	Viranomaisten merkintöjä	
Rakennustoimenpide Uudisrakennus			Piirustuslaji Pääpiirustus	Juokseva nro 12
Rakennuskohde Villa Koivuranta Oravijärventie 299A 74340 Sukeva			Piirustuksen sisältö Pohjapiirustus	Mittakaava 1:100
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero Kati Huttunen Reposaarentie 6, 70260 Kuopio 0445771435			Työnumero #Prnr	Piirustuksen ID A.01.2
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tutkinto, allekirjoitus ja päiväys Kati Huttunen RI opiskelija 5.5.2019			Suunnitteluala AR	Tiedoston nimi Loma-asunto ORAVIJÄRVI.pln



A-02 Leikkaus 1:100

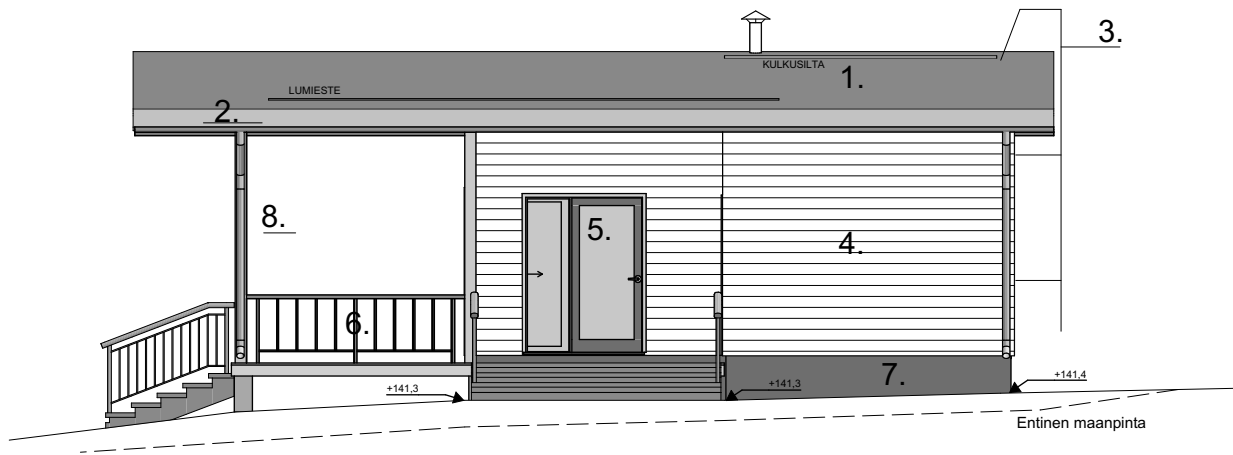
KAIKKI SUUNNITELMISSA ESITETYT KOROT OVAT N2000 JÄRJESTELMÄSSÄ. KOROT TARKISTUSMITATTAVA.

Kaupunginosa/Kylä 424	Kortteli/Tila 7	Tontti/Rnro 33	Viranomaisten merkintöjä	
Rakennustoimenpide Uudisrakennus			Piirustuslaji	Juokseva nro 11
Rakennuskohde Villa Koivuranta Oravijärventie 299A 74340 Sukeva			Piirustuksen sisältö Leikkaus A-02	Mittakaava 1:100
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero Kati Huttunen Reposaarentie 6, 70260 Kuopio 0445771435			Työnumero #Prnr	Piirustuksen ID A.03 Muutos
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tutkinto, allekirjoitus ja päiväys Kati Huttunen RI opiskelija 20.3.2019			Suunnitteluala AR	Tiedoston nimi Loma-asunto ORAVIJÄRVI.pln



Julkisivu koilliseen

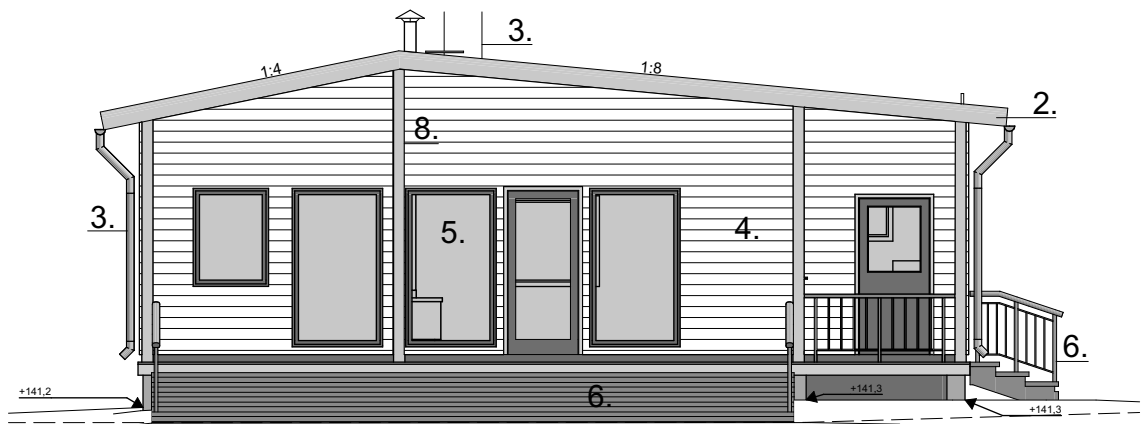
1:100



Julkisivu kaakkoon

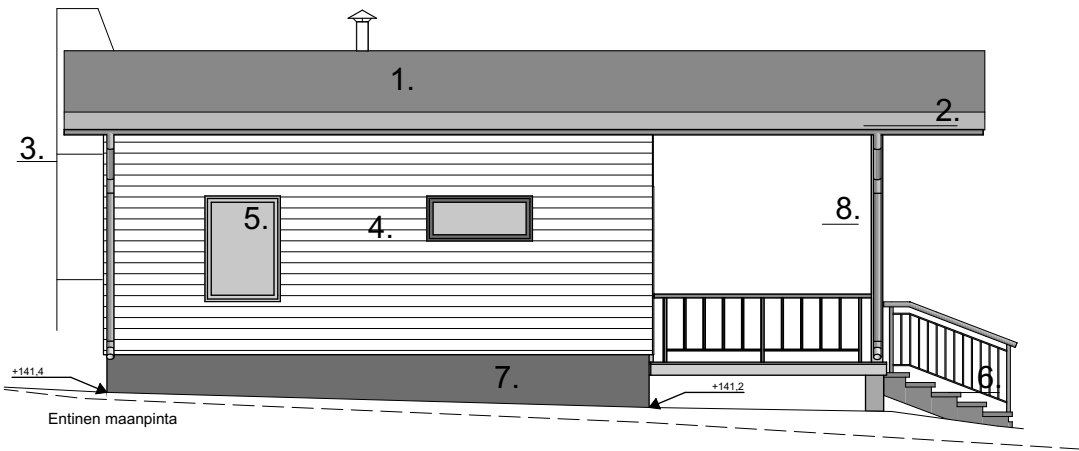
1:100

1. PYSTYSAUMAPELTIKATE: TUMMAN HARMAA RR23
2. OTSA- JA RÄYSTÄSLAUDAT: VAALEA Q818
3. SADEVESIJÄRJESTELMÄT JA KATTOTURVATUOTTEET: TUMMAN HARMAA RR23
4. VAAKAVERHOUS: 20x145, VAALEA, TIKKURILA Q819
5. IKKUNAT JA OVET, TUMMAN HARMAA: RAL7024
6. KAITEET JA PORTAAT: TUMMAN RUSKEA, TIKKURILA 5089
7. SOKKELI: TUMMAN HARMAA, TIKKURILA 4979
8. PILARIT: VAALEA, TIKKURILA Q818



Julkisivu lounaaseen

1:100



Julkisivu luoteeseen

1:100

KAIKKI SUUNNITELMISSA ESITETYT KOROT OVAT N2000 JÄRJESTELMÄSSÄ. KOROT TARKISTUSMITATTAVA

Kaupunginosa/Kylä 424	Kortteli/Tila 7	Tontti/Rnro 33	Viranomaisten merkintöjä	
Rakennuksen numero/Rakennustunnus #Rakennus ID				
Rakennustoimenpide Uudisrakennus			Piirustuslaji Pääpiirustus	Juokseva nro 12
Rakennuskohde Villa Koivuranta Oravijärventie 299A 74340 Sukeva			Piirustuksen sisältö Julkisivut	Mittakaava 1:100
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero Kati Huttunen Reposaarentie 6, 70260 Kuopio 0445771435			Työnumero #Prnr	Piirustuksen ID A.02.1
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tutkinto, allekirjoitus ja päiväys Kati Huttunen RI opiskelija 2.4.2019			Suunnitteluala AR	Tiedoston nimi Loma-asunto ORAVIJÄRVI.pln

