

PIENTALON SUUNNITTELU

Mäkiollitervo Ella

Opinnäytetyö

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutus
Rakennusinsinööri

2022

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Rakennusinsinööri

Tekijä	Ella Mäkiollitervo	Vuosi	2022
Ohjaaja(t)	Mikko Vatanen		
Työn nimi	Pientalon suunnittelu		
Sivumäärä	30 + 9		

Opinnäytetyön aiheena oli pientalon suunnitteluun perehtyminen. Tavoitteena oli suunnitella pientalo omien toiveiden ja tavoitteiden mukaisesti ja tarkempaan tarkasteluun ottaa kustannuslaskuja sekä materiaalien valintoja. Työssä on otettu huomioon suunnitteluun tarvittavia asioita.

Opinnäytetyössä vertailtiin eri kustannuslaskenta työkaluja, joita jokainen pystyy itse käyttämään. Työkaluja käytettiin pientaloon, jonka itse suunnittelin alusta loppuun. Opinnäytetyöstä löytyvät tarveselvitykset, hankesuunnittelut, rakennusluvista tietoja sekä. Työssä isossa osassa ovat Archicadilla tehdyt 3D kuvat sekä Autocadilla ja Vertexillä piirtämät rakennuslupakuvat. Kuvien tekemiseenkin meni eniten aikaa työssä.

Tuloksena saatiin valmis pientalo erillisellä tallilla. Työstä löytyvät kuvat, joita voi hyödyntää rakennuslupaa hakiessa.

Avainsanat

Pientalot, suunnittelu, kustannukset, materiaalit, piirustukset (tekniset)

Bachelor of engineering
Civil engineer

Author	Ella Mäkiöllitervo	Year	2022
Supervisor(s)	Mikko Vatanen		
Title	Planning a detached house		
Number of pages	30 + 9		

The goal of this thesis study was to plan a detached house according to one's own wishes and goals, and to look closely into cost calculation, material choices and other matters that are relevant in planning.

Different cost calculating tools, which everyone can use, were compared. The tools were used for planning a house of about 135 m², which was designed from the scratch. Need analysis, project planning, building permit and the schedule of the project were discussed. A large part of the work consisted of 3D images made with ArchiCAD and building permit images drawn with AutoCAD and Vertex. Making the pictures was most time consuming.

The result is a finished detached house with a separate garage. The thesis contains the pictures that can be used when applying for a building permit.

Keywords detached houses, planning and design, expenses, materials, drawings (technical)

SISÄLLYS

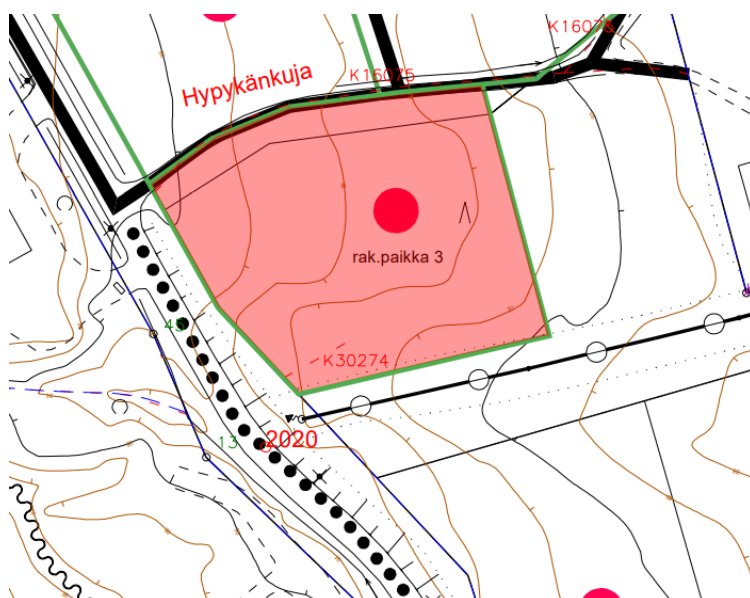
1 JOHDANTO	5
2 TARVESELVITYS.....	6
2.1 Tilaluettelo	6
3 HANKESUUNNITTELU	7
3.1 Tavoite	9
3.2 Rakennuslupa.....	10
3.3 Aikataulu	10
4 KUSTANNUKSET.....	11
4.1 Hankintakustannukset.....	12
4.2 Rakennuskustannukset.....	12
5 MATERIAALIT	14
5.1 Asunnon materiaalivalinnat.....	16
5.2 Tallin materiaalivalinnat	16
6 PIIRUSTUKSET.....	19
6.1 Asemapiirustus	20
6.2 Julkisivu	21
6.3 Leikkaus.....	21
6.4 Pohjaratkaisut	22
6.5 3D ja renderöinti	23
7 POHDINTA	25
LÄHTEET.....	28
LIITTEET	31

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on pientalon suunnittelu, tarkemmassa tarkastelussa on myös kustannusten arviointi sekä materiaalivalinnat ja vaihtoehdot niille. Tavoite olisi suunnitella omien tarpeiden ja toiveiden mukainen talo tulevaisuutta ajatellen, kun oman kodin rakentaminen tulee ajankohtaiseksi.

Suunniteltava talo tulee olemaan yksikerroksinen, jonka pinta-ala on 135 m² ja tallista tulee noin 61 m². Talon kuvat tulen piirtämään Autocadilla ja Vertexillä ja renderöinnit Archicadilla. Talli tulee olemaan erillään talosta. Kustannuslaskennat tulen laskemaan kustannuslaskenta työkaluilla.

Talon suunniteltu paikka tulee olemaan Rovaniemellä Nivankylässä osoitteessa Hypykänkuja 4 (Kuva 1). Tontille saa rakentaa 300 k-m² kokoisen yksikerroksisen talon sekä enintään 100 k-m² kokoisen talous-, varastorakennuksen. Talo tulisi sijoittaa punaisen pisteen läheisyyteen, sillä kaavassa ei ole määrätty talon tarkkaa paikkaa. Tontin pinta-ala on 3341,00 m² ja hinta 16 421,08 €. Alueelle ollaan myös aloittamassa rakentamaan 4 muutakin taloa vuoden 2023 aikana.



Kuva 1. Rakennuspaikkakartta (Mäkiollitervo 2022)

2 TARVESELVITYS

Hankesuunnittelun pohjana on tarveselvitys. Tässä määritellään tilojen määrä ja tarve. Aikainen tilojen selvittäminen on tärkeää, jolloin voidaan määrittää hankkeen tarvittava koko sekä kustannusarvio. Tarkoituksena on muodostaa yleiskuva hankkeesta. Tilaluettelolla määritetään tilat, jotka tulevat kohteeseen. (Tilakonsultit 2022.)

Vaatimuksena on tehdä vähintään kolmen makuuhuoneen talo, jossa keittiö ja olohuone ovat yhtenäistä tilaa avaralla pohjalla. Päämakuuhuone on erillään muista makuuhuoneista mutta kaksi muuta makuuhuonetta vierekkäin. Kaksi vessaa on tärkeä suuremman perheen kanssa, joten nekin löytyvät asunnosta. Asuntoon on suunniteltu myös leivinuuni. Autotallin kanssa samaan rakennukseen tulee työhuone, vessa ja varasto.

Taloon on suunniteltu maalämpölämmitys pienentämään lämmityskustannuksia. Asentaminen on kyllä kallista, mutta pitemmän ajan kuluttua se maksaakin itsensä jo takaisin.

Maalämpö toimii niin, että maahan porataan energiakaivo 100–350 metrin syvyyteen ja reikään upotetaan putki. Putkissa kiertää vesi- ja bioetanoliseos etanoli estää nesteen jäätyksen. Neste lämpiää maaperän lämmöstä, jolloin maalämpöä. Voidaan myös tehdä niin, että kaivetaan metrin syvyyteen lämmönkeruuputkisto, joka toimii samalla periaatteella. Neste kiertää pumpun höyrystimeen luovuttamaan keräämänsä lämmön, jossa pumppu hyödyntää lämmön jakaen sen vesijärjestelmään, ja palaa takaisin lämpenemään uudelleen. (Thermia 2022.) Maalämpö maksaa noin 12 000–20 000 euroa. Suurin kulu maalämmön asennuksessa on poraaminen, noin 5 000 euroa. Kallioperään poraaminen on paljon halvempaa kuin maaperään poraaminen, sillä maaperään poraamisessa pitää käyttää teräsputkea. Maalämpöpumppu laitteisto itsessään maksaa noin 4 000–10 000 euroa. (Urakkadiili 2022.)

2.1 Tilaluettelo

Yksityiskohdat ovat tärkeitä asunnon suunnittelussa, sen vuoksi laaditaan tilaluettelo. Joskus voidaan tehdä tarkempikin luettelo, jossa mainitaan tilojen laatu- ja varustelutason perusteet ja laaditaan esimerkiksi huonekortti. Ne eivät ole tärkeitä lupaa hakiessa, mutta yksityiskohtaisesti suunnitteluun perehtyessä niistä tulee hyödyllisiä tietoja. Nykyään ei enää tarvita yli 200 m² taloja monessa kerroksessa, vaan jopa 100 m² voi pystyä suunnittelemaan neljän hengen tarpeet. Sen vuoksi tilaluettelosta on hyötyä suunnittelussa ja se on tärkeä apu siinä. (Rakentajat.fi 2013.)

Asunnossa tulee olemaan noin 135 m² (Taulukko 1). Asunnosta tulee sopivan kokoinen noin 5 hengen perheelle, jolloin tiloista ei tule liian ahtaita. Talon pohjaratkaisu on suunniteltu tuomaan avaruutta ja isoilla ikkunoilla lisäämään tilan tuntua. Pienimmistä makuuhuoneista tulee samankokoiset ja päämakuuhuoneeseen suunnitteilla on lisänä walk-in vaatehuone. Arkieteinen tuo lisää tilaa ulkoiluvälineille, jättäen eteisen ulkonäön siistiksi (Liite 3). Tekninen tila tulee makuuhuoneiden päätyyn ja siihen tulee äänieristävät seinät. Sieltä löytyvät mm. maalämpöpumppu ja sähköpääkeskus.

Taulukko 1. Asunnon tilaluettelo

TILA	LYHENNE	PINTA-ALA m ²
Eteinen	ET	13,1
Arkieteinen	ARK.ET	5,4
Kodinhuoltohuone	KHH	14,5
Pesuhuone	PH	4,0
Sauna	S	4,8
Vessa 2	WC1	2,7
Vessa 2	WC2	2
Makuuhuone 1	MH1	16
Makuuhuone 2	MH2	10,4
Makuuhuone 3	MH3	10,4
Keittiö	K	46,6
Olohuone	OH	
Tekninen tila	TEKN	4,6
Yhteensä:		134,5

Autotallista tulee yksinkertainen, mutta tilava (Taulukko 2). Työhuoneen sai kätevästi sijoitettua talliin yksityisyyden takaamiseksi ilman häiriötekijöitä. Suunnitelmassani talli on talon vieressä.

Taulukko 2. Tallin tilaluettelo

TILA	LYHENNE	PINTA-ALA m2
Autotalli	AT	40,4
Työhuone	TH	13,6
Varasto	VAR	5,1
Vessa	WC	1,8
Yhteensä:		60,9

3 HANKESUUNNITTELU

Hankesuunnitelmassa on projektin lopullinen koko, korjaukset, aikataulu, kustannukset/budjetti ja toteutusmuoto. Hankkeen kokonaiskustannuksiin voi vaikuttaa tekemällä huolellisesti hankesuunnitelman. Alustavat suunnitelmat sisältävät usein monia eri vaihtoehtoja, joista päädytään omasta mielestä parhaaseen. (Talokeskus 2022; A-insinöörit 2022.)

Hankesuunnittelun voi tehdä myös ammattilainen, sen kustannukset eivät myöskään ole korkeat. Esimerkiksi korjaushankkeessa hankesuunnitteluvaiheen kustannukset ovat 0,3–3,0 prosenttia. (Raksystems 2022.)

Promovästin (2022) sivujen mukaan hankesuunnitelman tulee sisältää:

- hankkeen nimi, aikataulu, hakija, yhteyshenkilö ja hankkeen hallinnointi
- lähtötilanne ja perustelut hankkeen käynnistämiseksi
- tavoitteet, tehtävät toimenpiteet ja konkreettiset tulokset
- kohderyhmät ja kohdealue, yhteistyötahot
- kustannusarvio
- rahoitussuunnitelma
- kirjanpidon järjestäminen
- tiedotussuunnitelma
- hankkeen ohjaus/seurantaryhmä
- hankkeen jatkotoimenpiteet
- hakijan vakuutus ja suostumus

3.1 Tavoite

Hankesuunnitelman avulla saadaan selville talon tavoitteet ja tarpeet (A-insinöörit 2022). Hankesuunnittelun tavoitteella pystytään arvioimaan, missä vaiheessa eri vaiheiden tulisi valmistua ja milloin myös talon tulisi valmistua. Tämän projektin tavoitteena olisi saada rakennustyömaa käyntiin lokakuun alussa ja loppuun heinäkuun alussa.

3.2 Rakennuslupa

Rakennuslupahakemuksen voi täyttää netissä Lupapiste.fi-sivulla. Ennen tontin virallista ostoja kannattaa alkaa laatimaan rakennuslupahakemusta, jotta projekti ei kaadu siihen. Lupahakemukseen laitetaan: hormipiirustus, asemapiirustus, julkisivupiirustus, leikkauspiirustus sekä pohjapiirustus. Tähän pitää myös liittää RH1-lomake. Lupaa hakiessa kuullaan myös naapureita, heille ilmoitetaan rakennushankkeesta ja kuullaan heidän mielipiteensä ja kirjataan ne ylös. (Rovaniemen kaupunki 2022.)

3.3 Aikataulu

Aikataulu ohjailee projektia, sen avulla voidaan arvioida, milloin rakennusprojektin pitäisi valmistua ja helpompi saada se ajallaan valmiiksi, jos keskittyy tarkkaan aikatauluun. Hyvin tehdyllä aikataululla voi jopa saada projektin nopeampaa valmiiksi. Onneksi myöhästyminen ei aiheuta omaa taloa tekeväälle kuitenkaan sarkoja, kuten ammattimaisessa työssä. Ammattimaisessa työssä aikataulu määrää projektin kulkua, kun taas itse tekevällä kustannusarvio menee edellä. (Rakentajat.fi 2013.)

4 KUSTANNUKSET

4.1 Hankintakustannukset

Hankintakustannuksiin sisällytetään kaikkien tarvikkeiden hankinta, itse laskin sisätilojen oleelliset hankinnat tässä työssä. Taloa suunnitellessa ja tarvikkeita tilaillessa pystyy itse vaikuttamaan loppusummaan paljon, sillä kun tilaa paketti-tilauksia saa myös paljon halvemmalla tarvikkeita.

Ensimmäisenä etsin sopivat ikkunat ja ovet asuntoon, sekä laskin niiden hinnat (Kuva 3; Kuva 4).

Ikkuna	Leveys, cm	Korkeus, cm	Määrä, kpl	Turvalasi, kpl	Tuuletusikkuna, kpl	€/kpl	Yht, €
F	150	180	2	2	2	1 414,80	2829,6
A	120	60	2		2	480,67	961,34
B	120	120	1		1	940,48	940,48
A	200	180	2	2		1 244,25	2488,5
B	150	140	2		2	1 044,38	2088,76
YHT			9	4	7		9308,68

Kuva 3. Ikkunat

Ovi	Leveys, cm	Korkeus, cm	Määrä, kpl	Lasi	€/kpl	Yht, €
UD1	99	209	1	Norm	1 389,23	1389,23
UD2	89	209	1	Norm	1 561,26	1561,26
UD3	89	209	3	ei	1 149,85	3449,55
O1	89	209	3	ei	76,5	229,5
O2	79	209	2	ei	76,5	153
O3	89	209	1	Satiini	339	339
O4	79	189	1	Norm	185	185
Karmit			5		48,5	242,5
Kynnykset			5		13,5	67,5
Vedeneristys kynnyks			1		47,9	47,9
AO	269	209	2	ei	859	1718
YHT			22			7616,54

Kuva 4. Ovet

Seuraavana laskin ja suunnittelun keittiön, kodinhoitohuoneen ja vessan kiintokalusteet (Kuva 5).

Hankintakustannukset			
Nimi	Määrä kpl	Hinta €	Yhteensä
Ikea suunnittelutyökalu keittiö			9228,78
Ikea suunnittelutyökalu khh			4284,81
Ikea suunnittelutyökalu vessa	2	1247,32	2494,64
YHTEENSÄ			16008,23

Kuva 5. Kiintokalusteet kustannukset

Seuraavana aloin katsomaan sähkötuotteita sekä märkien tilojen kalusteita (Kuva 6).

Hankintakustannukset				
Nimi	Koko mm	Määrä kpl	Hinta €	Yhteensä
Peilikaappi valolla Bathlife	1200x700	2	499,90	999,80
Seinä-WC-paketti bathlife		2	313,70	627,40
WC-istuin bathlife		1	119,90	119,90
Suihkusetti bathlife Vällä		2	399,90	799,80
Pesuallashana Grohe Start Edge+bidee		3	82,70	248,10
Malja-allas Interia		2	149,00	298,00
Allaskaappi Deco ja allas Nova		1	219,00	219,00
Keittiöallas Nordic Tech	760x525	1	372,90	372,90
Keittiöhana Grohe Minta		1	216,90	216,90
Keittiöhana Oras Safira+pikapessin		1	199,90	199,90
Keittiöallas Stala Lyria	550x500	1	187,00	187,00
Sähköiuas Harvia Cilindro Xenio		1	543,90	543,90
Upo kodinkonepaketti (Uuni, jääkaappi, pakastin, induktioallas, astianpesukone)		1	2049,90	2049,90
Upo mikroaaltouuni		1	299,90	299,90
Electrolux pyykkitorni		1	1099,90	1099,90
YHTEENSÄ				13292,30

Kuva 6. Sähkökalusteet, märän tilan kalusteet kustannukset

Viimeisenä tutkin pintamateriaalien kustannuksia. Halusin asuntoon kestävätkä lattiat, joten parkettilattian kustannukset nostavat summaa todella paljon (Kuva 7).

Hankintakustannukset					
Nimi	Väri	Koko mm	Määrä kpl	Hinta €	Yhteensä
Tapetti Boutique Lehvästö	Vihreä	530x10000	3	29,90	89,70
Seinämaali Nyans	Abstact green	2,5 L	5	17,90	89,50
Ilves remonttimaali	Valkoinen	9 L	2	46,90	93,80
Ilves talomaali	Valkoinen	9 L	5	64,90	324,50
Ilves talomaali	Musta	2,7 L	5	34,90	174,50
Laudelauta Wicco SHP	Puunvärinen	28x95x2400	20 m	4,98 €/m	99,60
Kymppi-Lattiat Arizona Volcano	Harmaa (kivinen)	375x100x15	7 m ²	48,96 €/m ²	342,72
Lattialaatta Pukkila Nexcon Dark Grey	Tummanharmaa	200x2000	47	20,10 €/m ²	783,90
Keraaminen seinälaatta Biala Gladka	Valkoinen	250x400	59 m ²	17,90 €/m ²	1056,1
Välitilan laminaatti Pihlaja	Valkoinen		3 m ²	32,60 €/m ²	97,80
Parketti Kymppi-Lattiat Tammi Natur	Tammi	14x192x2200	84	51,80 €/m ²	4921,00
YHTEENSÄ					8073,12

Kuva 7. Pintamateriaalien kustannukset

4.2 Rakennuskustannukset

Rakennuskustannuksiin on sisällytetty kaikki kustannukset, joita rakentamisesta tulee tontin kanssa tai ilman. Huhtikuussa 2022 tarkistettiin että rakentamiskustannukset ovat jälleen nousseet vuodentakaisesta, 9,4 %, mikä on jo melko suuri prosenttiyksikköä (Rakennusmaailma 2022). Kustannuslaskureita oli nopea oppia käyttämään ja suurimmassa osassa tietoihin täytyi laittaa vain koko, talon malli ja tontin maaperä, niin sai hinta-arvion talolle.

Käytin rakennuskustannusten laskentaan Rakentajien sivun pikakustannuslaskinta. Sen avulla sain rakennuskustannuksiksi 313 318 €. Kustannuksista miinustan ikkunat, ovet sekä kalusteet ja varusteet, sillä ne laskin Excelille yksitellen. Jolloin summaksi tulee noin 275 000. Kustannuksia saa helposti laskettua itse kaiken osaavalta rakentajalta, eli jos pystyy tekemään monet asiat itse, säästöä saa monen kymmenen tuhannen euron edestä. Ammattimiesten palkat tämänkokoiseen taloon olisi noin 60 000 € laskurin mukaan.

Kokeilin myös Peruskorjaamisen ja rakentamisen keihittämiskeskuksen-laskuria laskuria, jossa oli tarkemmin kaikki hinnat ja vaiheet. Sen avulla sain loppuhinnaksi 430 000 € tontti sisällytettynä. Laskuriin laitoin, että omaa osuutta ei olisi ollenkaan talon tekemisessä. Seuraavaksi laitoin laskuriin, jos kaiken tekisi itse tuli loppusummaksi 399 700 €, eli säästöä tulisi yli 30 000 € tee-se-itse- timpurilta. Kalusteet ja muut voi myös hankkia itse ja sekin säästää noin 25 000 €, eli loppusummaksi tulee noin 355 000 €.

Seuraavaksi kokeilin vielä suomirakentaa-sivun laskuria, missä oli vähän epäselkeämmin kaikki vaiheet. Aluksi kokeilin yhden tähden valinnoilla, jolloin sain loppusummaksi noin 185 000 €, eli kaikista halvimman summan. Ja työnkin hinta on noin 73 000 €, eli senkin itse tekemällä saa talon tehtyä 112 000 €. Seuraavaksi kokeilin 5 tähden vaihtoehtoilla, jolloin summa nousikin melkein 400 000 €:on, jossa loppusumma ilman töiden laskua ja kiintokalusteita on noin 210 000 €.

Lopuksi vielä laskin itse kustannukset kotioptimi-sovelluksella, mikä on vähän aikaisempia tarkempi. Tätä laskuria voi hyödyntää, kun pankista lähtee lainaa hakemaan. Loppusummaksi sain 236 400 € + tontin hinta 16 421,08 €. Ja tallin summa erikseen laskiessa oli 98 300 €.

5 MATERIAALIT

Rakennusteollisuudessa on monia eri materiaaleja. Rakennusteollisuuden sivulta saa hyvin ideoita minkälaisia tuotteita sekä yrityksiä on olemassa. Sieltä löysin myös yhtenäisimmät tuoteryhmät (Rakennusteollisuus 2022): Bitumikate-ryhmä, Suomen Tiiliteollisuusliitto ry, Eristeteollisuusryhmä, Muurattujen rakenteiden ryhmä sekä Kivi ry.

Asunnon sisätilojen olisi tarkoitus vaikuttaa avaralta ja valoisaalta siksi valitsin asuntoon vaaleita värejä, mutta ei kuitenkaan pelkkää valkoista.

5.1 Asunnon materiaalivalinnat

Asuntoon on suunnitteilla mustia ikkunoita luomaan modernia ilmettä asunnolle. Ulko-ovet valitsin mustiksi sopimaan ikkunoiden kanssa yhteen ja parantamaan ulkoilmettä. Terrassin oveksi tulee lasinen ovi, jotta se lisää avaruutta ja valoisuutta oleskelutilaan suurien ikkunoiden kanssa. Sisäoviksi valitsin normaalit peili-ovet. Asuntoon tulee kaksi seinän sisälle menevää liukuovea kodinhoitohuoneen molempiin sisääntuloihin, jotta ovien aukaisu ei veisi tilaa huoneelta. Pesuhuoneen oveksi valitsin satiinisen lasioven, josta ei näy selkeästi läpi, mutta tuomaan moderniutta tilaan. Saunan ovesta tulee lasinen mustilla karmeilla.

Ulko-verhoiluksi valitsin puuverhoilun hirsipaneelein. (Kuva 19) Se on edullinen, mutta kestävä vaihtoehto. Katosta tulee musta peltikatto, sillä se on kestävä ratkaisu, helppo hoitaa sekä edullinen.

Sisäkattomateriaaliksi valitsin kattopaneelia, helpon ja nopean asentamisen vuoksi.

Olohuoneen ja ruokatilän väliin leivinuuni. Lattiasta tulee parkettilattia kestävyysvuoksi. Seinän ja katon runkomateriaalista tulee puu. Alapohjasta betonirakenne. Ulko- ja väliseinien pintamateriaaliksi valikoitui kipsilevy.

Keittiön suunnittelin Ikean keittiön suunnittelu työkalulla ilman sähkölaitteita, sillä ne etsin muualta (Kuva 8). Keittiöön valitsin matta harmahtavan siniset kaapit kaksipuolisella laminaatti työtasolla valkoisena. Yläkaapeiksi valitsin mattavalkoisen värin samalla sarjalla. Keittiöön oli tarkoitus saada mahdollisimman paljon lasku- ja säilytystilaa. Suurelle saarekkeelle tulee induktiotaso ja katosta laskeutuu liesituuletin. (Ikea 2022.)



Kuva 8. Keittiön suunnitelma

Kodinhoitohuoneessa ideana oli saada iso tila, jossa on suuri laskutila, joka omasta mielestäni onnistui erinomaisesti (Kuva 9). Tilasta ei tullut liian ahdas, vaikka kaapistoja tulee paljon. (Ikea 2022.)



Kuva 9. Kodinhoitohuoneen suunnitelma

Molemmista vessoista tulee samantyylliset, seinäkiinnitteiset vessanpöntöt ja perinteiset valkoiset kaapistot vaalealla työtasolla (Kuva 10).



Kuva 10. Vessan suunnitelma

5.2 Tallin materiaalivalinnat

Tallin materiaalit oli helppo valita, tilasta ei täydy tulla täydellinen vaan siistin näköinen (Kuva 11). Siksi valitsin maalata kaikki seinät valkoiseksi tilan avaruuden lisäämiseksi.



Kuva 11. 3D työhuone

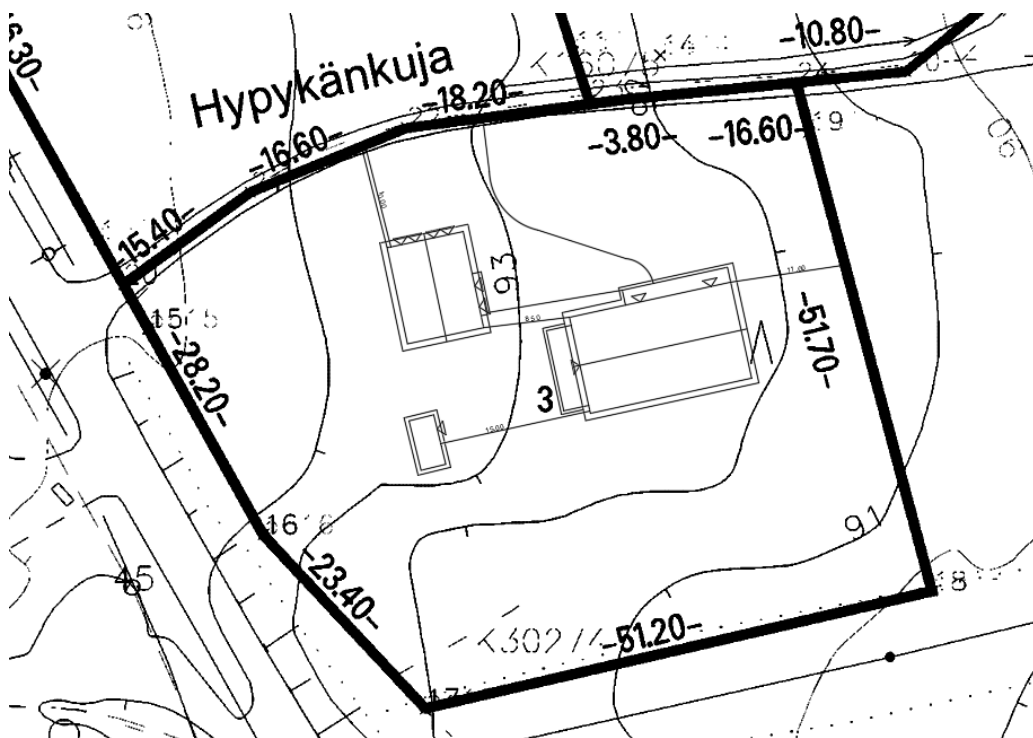
6 PIIRUSTUKSET

Kuka tahansa voi piirtää rakennuskuvia, mutta rakennuslupaa hakiessa täytyy olla vähintään rakennustekniikan koulutus käytynä. Piirustukset tulee suunnittelijan laatia ja allekirjoittaa. Rakennuslupia voi piirtää rakennusmestarit, insinöörit ja arkkitehdit. (Rakentaja.fi 2011.)

Kaikki piirustukset ovat osa rakennuslupahakemuksen kuvia. Kuvissa täytyy käydä ilmi tietyt mitat, korot ja ilmasuunnat.

6.1 Asemapiirustus

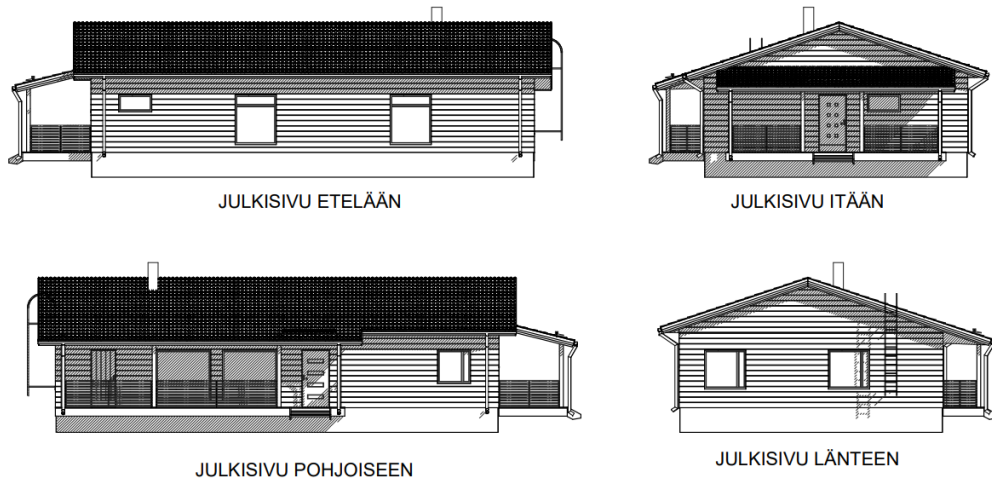
Asemakaavakuvan tein liittämällä tontin asemakuva alikuvaksi Autocadiin. Lisäsin asemakuvaan myös pihasaunan. (Kuva 12.)



Kuva 12. Asemakaavakuva

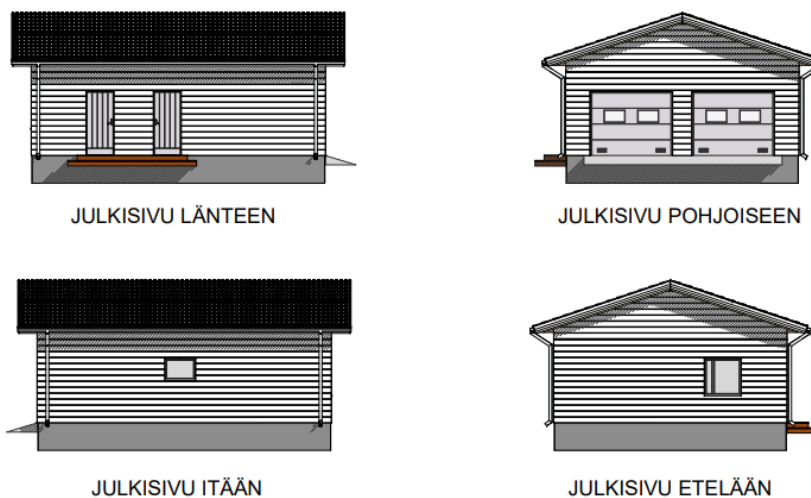
6.2 Julkisivu

Julkisivukuvat olivat kaikista pisin projekti (Kuva 13). Aina kun tuli muutoksia ovien tai ikkunoiden sijaintiin, myös julkisivukuvat tuli tehdä silloin kokonaan uudeksi.



Kuva 13. Asunnon julkisivu

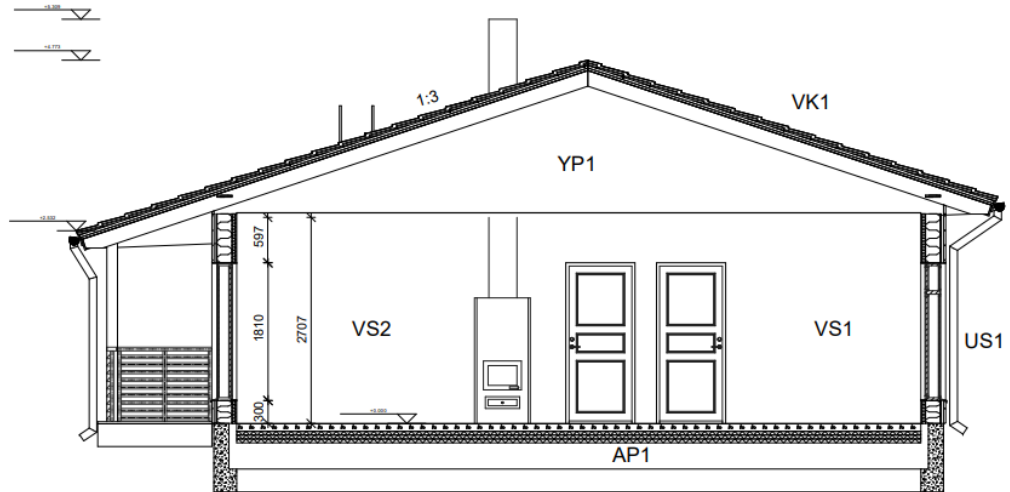
Tallin julkisivukuvat oli helppo tehdä, tallin pohjaa en kauheasti muutellut (Kuva 14), kun pohjakuvat sain tehtyä, joten näissä ei mennyt hirveän kauan tehdä.



Kuva 14. Tallin julkisivu

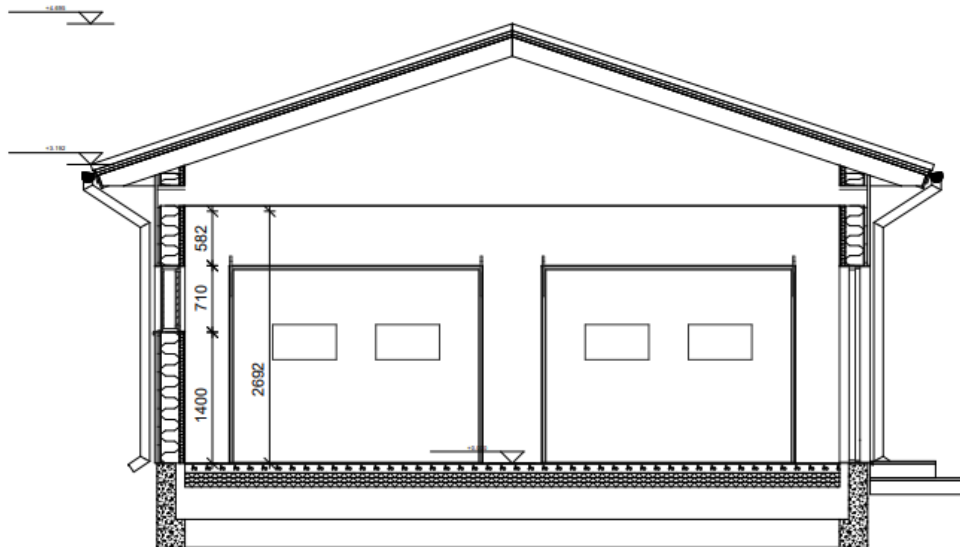
6.3 Leikkaus

Leikkauskuva A-A on tehty olohuoneen ja keittiön poikki (Kuva 15).



Kuva 15. Leikkaus A-A

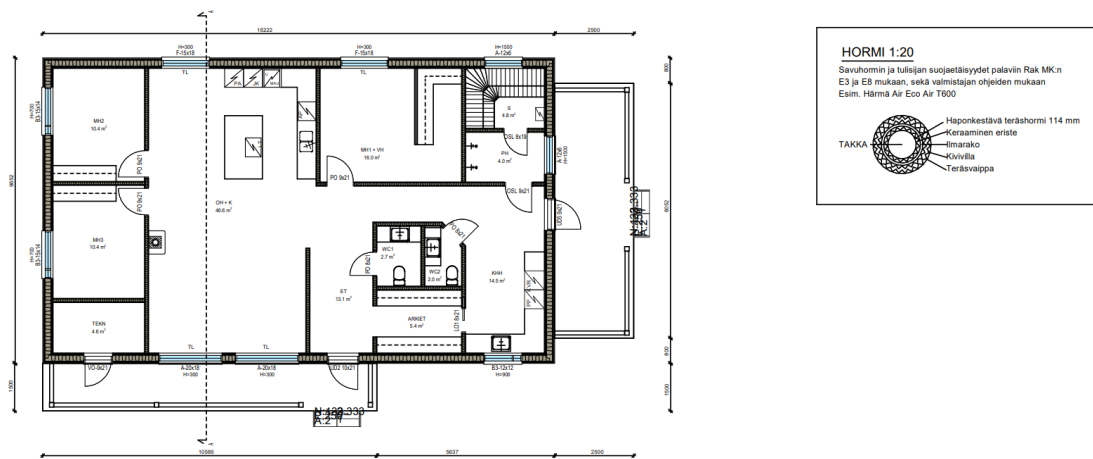
Leikkauskuva on tehty autotallin poikki (Kuva 16).



Kuva 16. Tallin leikkaus A-A

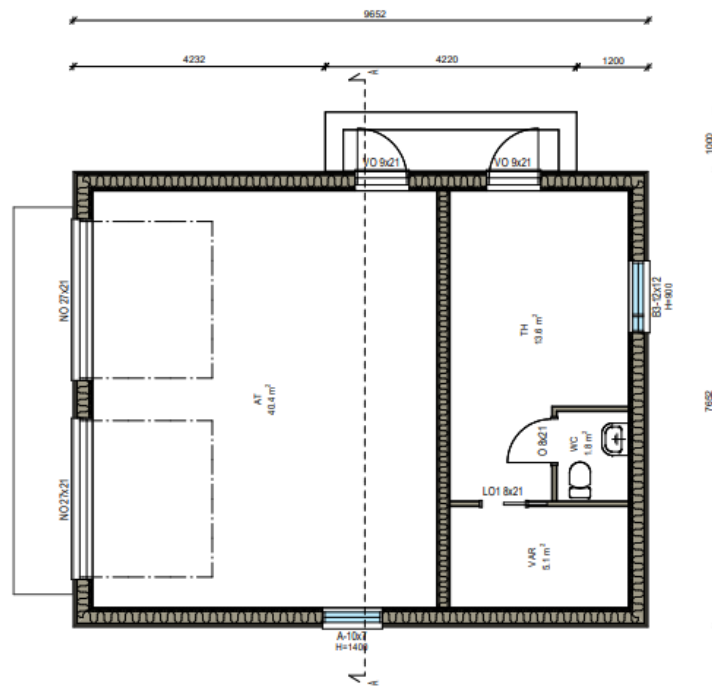
6.4 Pohjaratkaisut

Pohjaratkaisu oli piirustusten vaikein osuus (Kuva 17). Piti keksiä keino, miten saan taloon kaikki makuuhuoneet siten, että tiloista ei tulisi liian ahtaita. Pohja onnistui omasta mielestäni todella hyvin ja sain siitä mieleisen melko nopeasti, ottamalla vinkkejä muiden pohjakuvista. Kuvan vierestä löytyy hormikuva. Jokaiseen ikkunaan, jotka ovat alle 700 mm lattian pinnasta varustetaan turvalasein. Ja jos ikkunan toisella puolen on terassi, niin turvalasi laitetaan molemmille puolin. Saunaan tulee turvalasit lämpövaihteluiden kestämiseen.



Kuva 17. Asunnon pohjaratkaisu

Talliin halusin sovittaa työhuoneen, varaston, vessan sekä teknisen tilan (Kuva 18).



Kuva 18. Tallin pohjaratkaisu

6.5 3D ja renderöinti

Renderöinti käsitteenä tarkoittaa 3D-mallin visualisointia. Visualisointi auttaa ulkonäöllisissä ongelmissa, kuten esimerkiksi värin ja valaistuksen valinnoissa. Valaistusta lisäämällä ja varjoja esiin tuomalla saadaan todella realistisia kuvia aikaan. (Neteram 2022.)

3D ja renderöintikuvat tein Archicad-sovelluksella. Kuviin täytyi muistaa laittaa valaisimiin valaisu päälle, jotta kuvista saataisiin realistisemmat. Renderöinti Archicad-sovelluksella on helppo käyttää, mutta se on hyvin aikaa vievää. Yhdessä renderöintikuvassa saattaa mennä jopa yli tunti. Valitsin kappaleen renderöintikuviin kuvat, joilla saa idean miltä talo näyttäisi suurin piirtein. Lisää kuvia sisältä löytyy liitteistä (Liitteet 1–14).

Ensimmäisenä tein julkisivusta renderöinnin (Kuva 19). Yritin laittaa sellaisen kuvan millä saa idean miltä talo tulisi näyttämään kadulta päin. Kuva on suunnilleen mittakaavassa tontilla renderöintikuvassa. Talon tulisi sijoittua punaisen pisteen lähelle (Kuva 1).



Kuva 19. Julkisivun 3D

Keittiön ja ruokailutilan renderöinnissä koitin saada kuvaan puolet isosta tilasta (Kuva 20). Saa idean miltä tila näyttäisi olohuoneesta käsin.



Kuva 20. Keittiö ja ruokatila 3D

Makuuhuoneen renderöintikuva on selkeä ja yksinkertainen. Huoneen perällä on avoin vaatehuone. (Kuva 21.)



Kuva 21. Makuuhuone + vaatehuone 3D

Tilasta ei tule iso sillä sinne ei tule muuta kuin kaksi suihkua eli se on ihan riittävä.
(Kuva 22).



Kuva 22. Pesuhuone 3D

7 POHDINTA

Työn aloitus ei ollut niin haastavaa kuin aluksi oletin, sillä minulla oli aihe valmiina jo mielessä. Suunnittelin omiin tulevaisuuden suunnitelmiini sopivaa asuntoa ja sellaisessa onnistuin hyvin sillä, olen tyytyväinen pohjaan. Työssä vaikeinta oli saavuttaa sopiva lähdemäärä ja tekstin määrän kasvattaminen, äidinkieli ei ole ikinä ollut vahvuuteni, joten tämä osuus tuotti paljon vaikeuksia. Mutta ohjaajien hyvien vinkkien ja teams-palaverin ansiosta onnistuin lisäämään enemmän asioita työhöni.

Työssäni tärkeintä on huomata, kuinka laaja käsite pientalon suunnittelu todellisuudessa on. Monet olettavat sen olevan pelkästään asunnon piirtämistä ja lupakuvien viimeistelyä, mutta todellisuudessa siihen kuuluu paljon eri asioita. Koitin parhaani mukaan tuoda tärkeimmät niistä esille. Monet niistä tuli itsellenikin uutena asiana. Tärkein oppi mitä sain tästä, on äidinkielen taidon parantaminen sekä enemmän lähteiden lukeminen eikä pelkästään vain muilta kyselyä ja omia tietoja käyttäen. Loppujen lopuksi olen tyytyväinen työni loppu tulokseen.

LÄHTEET

A-insinöörit 2022. Palvelut hankesuunnittelu. Viitattu 26.8.2022
<https://www.ains.fi/palvelut/projektinjohto-ja-rakennuttaminen/hankesuunnittelu>.

Neteram 2022. 3D-visualisointi. Viitattu 9.11.2022. <https://www.neteram.net/palvelut/3d-visualisointi/>.

Promoväst 2022. Hankeopas. Hankesuunnitelman sisältö. Viitattu 20.10.2022
https://www.pomovast.fi/fi/hankeopas/hankesuunnitelman_si/.

Rakennusteollisuus 2022. Rakennusmateriaalit. Viitattu 20.10.2022.
<https://www.rakennusteollisuus.fi/Toimialat/Rakennustuoteteollisuus-RTT/Rakennusmateriaalit/>.

Raksystems 2022. Hankesuunnittelun kustannukset ovat pienet, mutta sitäkin tärkeämmät. Viitattu 20.10.2022. <https://rakersystems.fi/taloyhtiot-ja-isannoitsijat/hankesuunnittelu/>.

Rakennuslupa.fi 2022. Rakennuslupa – mitä kaikkea siihen kuuluukaan. Viitattu 17.6.2022. <http://www.rakennuslupa.fi/>.

Rakennusmaailma 2022. Rakennuskustannukset nousivat vuodessa 9,4 prosenttia. Viitattu 9.11.2022. <https://rakennusmaailma.fi/rakennuskustannukset-nousivat-vuodessa-94-prosenttia/>.

Rakentaja.fi 2013. Hankeohjelman laatiminen – Tilaohjelman laatiminen ja tilojen vaatimusten määrittäminen. 4. Hankeohjelman laatiminen. Viitattu 20.10.2022. <https://www.rakentaja.fi/artikkelit/1808/talokorjaamo.htm>.

Rakentaja.fi 2013. Korjausvaihtoehtojen muodostaminen – Tilaluettelon laatiminen ja tilaohjelmamuutosten kuvaaminen. 3. Korjausvaihtoehtojen muodostaminen. Viitattu 20.10.2022. <https://www.rakentaja.fi/artikkelit/1801/talokorjaamo.htm>.

Rakentaja.fi 2013. Rakennusaikataulu ohjaa koko rakennusprojektia. Viitattu 20.10.2022. <https://www.rakentaja.fi/artikkelit/634/rakennusaikataulu.htm>.

Rakentaja.fi 2011. Suunnittelijan vaatimukset – kuka saa piirtää? Viitattu 20.10.2022. https://www.rakentaja.fi/artikkelit/8534/suunnittelijan_vaatimukset_.htm.

Rovaniemen kaupunki 2022: Nivankylän rakennuspaikan no 3 kartta-aineisto. Yksityinen sähköpostiviesti 22.6.2022. Viestin saaja: Ella Mäkiollitervo.

Rovaniemen kaupunki 2022. Rakennuslupa. Viitattu 17.6.2022. <https://www.rovaniemi.fi/Palvelut/Rakennuslupa/cfcd3446-317f-4ee2-8c30-8400d615a57e>.

Talokeskus 2022. Hankesuunnittelu. Viitattu 23.8.2022. <https://www.talokeskus.fi/hankesuunnittelu>.

Thermia 2022. Maalämpö. Maalämmön toimintaperiaate. Viitattu 20.10.2022. https://www.thermia.fi/maalampo/maalampo1/miten-maalampo-toimii/?gclid=Cj0KCQjw48OaBhDWARIsAMd966B2f4C-z1Hxqln4z_PftYnc-_nMokiBzITjxSKvichluSuP20gMN4aAv1CEALw_wcB.

Tilakonsultit 2022. Tarveselvitys. Viitattu 26.8.2022. <https://tilakonsultit.fi/tarveselvitys>.

Urakkadiili 2022. Mitkä ovat maalämmön asennuskustannukset? Viitattu 20.10.2022. <https://urakkadiili.fi/maalammon-asennus-hinta>.

Ikea. 2022. Suunnitteluohjelmat. Viitattu 20.11.2022 <https://www.ikea.com/fi/fi/planners/#c7632d20-6b1d-11e9-9066-e1fc2bc818e3>.

LIITTEET

1. 3D – Takapiha
2. 3D – Etupiha
3. 3D – Arkieteinen
4. 3D – Näkymä eteisestä
5. 3D – Keittiö
6. 3D – Olohuone
7. 3D – Makuuhuone 1
8. 3D – Makuuhuone 2
9. 3D – Makuuhuone 3
10. 3D – Kodinhoitohuone
11. 3D – Vessa
- 12.3D – Sauna
- 13.3D – Autotallin vessa
- 14.3D – Autotalli
15. Linkit kustannuslaskureihin

1. 3D – Takapiha



2. 3D - Etupiha



3. 3D – Arkieteinen



4. 3D – Näkymä eteisestä



5. 3D – Keittiö



6. 3D – Olohuone



7. 3D – Makuuhuone 1



8. 3D – Makuuhuone 2



9. 3D – Makuuhuone 3



10. 3D – Kodinhoitohuone



11. 3D – Vessa



12. 3D – Sauna



13. 3D – Autotallin vessa



14. 3D - Autotalli



15. Linkit kustannuslaskureihin

<https://www.suomirakentaa.fi/kustannuslaskurit/>

https://www.rakentaja.fi/kustannusarvio/pikakustannusarvio_tulostus.aspx?id=8575473&tarkiste=xvaf0

<https://www.prkk.fi/costcounter/form/saastopankki/page/1>

https://www.rakentaja.fi/kotioptimi/kustannusarvio_1.aspx?vk=1