



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Heidi Friman

RAKENNUSSUUNNITTELUPROSESSI LUON-
NOSSUUNNITTELUSTA LUPAKUVIIN – OH-
JEET ALOITTELEVALLE SUUNNITTELIJALLE
SEKÄ ESIMERKKI PROJEKTIN LÄPIKÄYNTI

Tekniikka
2021

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Heidi Friman
Opinnäytetyön nimi	Rakennussuunnitteluprosessi – ohjeet aloittelevalle suunnittelijalle sekä esimerkkiprojektin läpikäynti
Vuosi	2021
Kieli	suomi
Sivumäärä	87 + 4 liitettä
Ohjaaja	Marja Naaranoja

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana oli Kannustalo Oy. Opinnäytetyön aiheena oli rakennussuunnitteluprosessin ohjeiden laatiminen aloittelevalle suunnittelijalle sekä esimerkkiprojektin läpikäynti. Valitsin aiheen, koska huomasin, ettei vastaavanlaista yleiskuvaavaa ohjeistusta rakennussuunnitteluun Kannustaloilla ollut. Suunnitteluprosessin tuloksena syntyi pääpiirteinen ohjeistus suunnitteluprosessista. Suunnittelutyö tehtiin Vertex-ohjelmalla.

Tutkimus oli laadultaan toiminnallinen. Tutkimuksen päätavoite oli tehdä ohjeistus, jota voidaan hyödyntää myöhemmin myös uuden rakennussuunnittelijan koulutuksessa. Opinnäytetyössä pyrittiin esittelemään tärkeimpiä määräyksiä ja ohjeistuksia, jotka tulee ottaa huomioon rakennussuunnitteluprosessissa. Rakennussuunnittelutyössä pitää ottaa huomioon laaja-alaisesti myös muita asioita, kuten rakenteelliset asiat, arkkitehtoninen näkökulma, asiakkaan budjetti ja asiakkaan toiveet. Lisäksi rakennussuunnittelijan tekemät suunnitelmat ja mallinnus ovat pohja jatkosuunnitelmille. On siis tärkeää, että rakennuksen mallinnus sekä suunnitelmat ovat hyvin tehtyjä. Suunnittelutyön tuloksena valmistui viralliset rakennuslupakuvat talousrakennuksesta ja päärakennuksesta. Kuvat sisältävät rakennuksien pohja-, julkisivu- ja leikkauspiirustukset sekä asemapiirustuksen.

Omakotitalon rakennussuunnittelu perustuu moniin eri säädöksiin. Opinnäytetyön rajaaminen osoittautui työn edetessä melko hankalaksi, koska aihe oli laaja ja käsiteltäviä asioita oli paljon. Tämä työ rajautuu ainoastaan yksikerroksisen omakotitalon suunnitteluun ja tässä työssä osana olleeseen projektiin.

ABSTRACT

Author	Heidi Friman
Title	Building Design Process – Guidance for a New Designer and an Example of a Design Project
Year	2021
Language	Finnish
Pages	87 + 4 Appendices
Name of Supervisor	Marja Naaranoja

The employer for this thesis was Kannustalo Oy. The topic of this thesis was to create construction design process instructions for a starting designer and to go through an example project. This subject was chosen because Kannustalo did not have this type of general instructions for construction designing. The result of this design process is a general instruction from the design process work. The design work was done with the Vertex-software.

The quality of this research is functional. The aim of this research was to create an instruction which can be later used when training a new construction designer. This thesis aims to describe the most important regulations and guidelines which should be taken into consideration in construction design process. In construction designing there are also numerous other aspects that should be considered such as constructional aspects, architects' aspect, customers budget and wishes. In addition, the construction designer plans and model work as foundation for any further designing. Therefore, it is important that the model and plans are done properly. The result of this design work is the official construction permit for the outside and the main building. The construction permit contains a layout, front and cross-sections drawings from the buildings along with the site plan drawing.

The construction design of detached house is based on many different regulations. Defining the limitations for this thesis proved to be quite challenging, because the subject is quite broad and there were many matters that should be handled. This thesis is limited to the designing of a single-storey detached house and to the project which was part of this work.

Keywords	Construction designing, detached house, outbuilding, instructions and structures
----------	--

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	11
1.1	Tavoitteet, aiheen rajaus ja tutkimuksen tausta	11
1.2	Kannustalo Oy	11
2	RAKENNUSSUUNNITTELU JA LUPAKUVAPROSESSI	13
2.1	Luonnossuunnittelu	13
2.2	Lausuntosarja	13
2.3	Virallisten pääkuvien (lupakuvien) laatiminen	14
2.4	Pääpiirustusten sisältö ja esitystapa.....	15
2.4.1	Asemapiirustus.....	15
2.4.2	Pohja- ja leikkauspiirustus.....	19
2.4.3	Julkisivupiirustus	20
2.5	Muutoskuvat.....	21
3	ASUINTILOJEN SUUNNITTELUSSA HUOMIOITAVIA MÄÄRÄYKSIÄ JA OHJEITA	
	22	
3.1	Ohjeet ja määräykset	22
3.2	Rakennussuunnittelun vaatimusluokat ja suunnittelijoiden kelpoisuus	22
3.3	Käyttöturvallisuus	23
3.3.1	Porras ja käsijohteet.....	24
3.3.2	Tasanne	24
3.3.3	Oven kulkukorkeus.....	24
3.3.4	Ulkoportaat ja kaide	25
3.3.5	Lasirakenteet.....	25
3.3.6	Ovet ja portit sekä turvavarusteet.....	26
3.3.7	Kulkukorkeus.....	26
3.4	Esteettömyys.....	27

3.4.1	Rakennukseen johtava kulkuväylä	27
3.4.2	Rakennuksen sisäänkäynti	28
3.4.3	Ovet	28
3.5	Palomääräykset ja paloturvallisuuden huomioon ottaminen suunnittelussa	29
3.6	Rakennussuunnittelu tilasuunnittelun kannalta.....	31
3.6.1	Eteinen	31
3.6.2	Kylpyhuone ja pesuhuone.....	34
3.6.3	WC	35
3.6.4	Kodinhoituhuone	36
3.6.5	Sauna	38
3.6.6	Makuuhuone	41
3.6.7	Keittiö	45
3.6.8	Olohuone.....	50
3.7	Vesikaton turvavarusteet.....	52
3.7.1	Talotikkaat.....	52
3.7.2	Kattosilta ja lapetikkaat.....	54
3.7.3	Lumiesteet.....	54
3.7.4	Hulevedet, syöksytorvet ja sadevesikourut	56
3.8	Muuta.....	58
3.8.1	Takka ja hormi.....	58
3.8.2	Tilantarpeet.....	59
4	SUUNNITTELUN LÄHTÖTIEDOT	61
4.1	Rakennuspaikka	61
4.2	Asemakaava ja rakennustapaohje	61
4.3	Maaperätutkimus	62
4.4	Maalämpökaivo	64
5	KOHTEEN RAKENNERATKAISUT.....	66
5.1	Ulkoseinärakenteet.....	66
5.2	Perustukset ja alapohjarakenne	68

5.3	Yläpohja.....	69
5.4	Katto.....	70
5.5	Ikkunat ja ovet	70
6	KOHTEEN RAKENNUSSUUNNITTELU PROSESSIIN LÄPIKÄYNTI LUONNOKSISTA LUPAKUVIIN.....	72
6.1	Luonnokset.....	72
6.2	Lausuntosarjan piirustukset.....	74
6.2.1	Pohjakuva asuinrakennus	75
6.2.2	Julkisivukuva asuinrakennus	78
6.2.3	Talouksrakennus	79
6.2.4	Asemapiirustus asuinrakennus ja talouksrakennus.....	79
6.3	Lupakuvat.....	83
6.4	Muutoskuvat.....	84
7	YHTEENVETO	86
	LÄHTEET	88
	LIITTEET	90

KUVA- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuva 1. Kannustalon tehdas Kannuksessa. /1/.....	12
Kuva 2. Esimerkki muutosmerkinnän kirjauksesta.....	21
Kuva 3. Osastointivaatimukset riippuen rakennuksen sijainnista. /11/.....	30
Kuva 4. Eteisen vapaatila ja vaatteiden säilytys. /12/	33
Kuva 5. Esimerkki pesuhuoneen mitoituksesta. /13/.....	34
Kuva 6. Esimerkki pesuhuoneen mitoituksesta, johon yhdistetty toimintoja. /13/	35
Kuva 7. Esimerkki wc-tilat. /13/.....	35
Kuva 8. Esimerkki omakotitalon kodinhoitohuoneesta ja kalusteista. /14/.....	37
Kuva 9. Esimerkki pienestä kodinhoitohuoneesta, jossa kuraeteinen. /14/.....	37
Kuva 10. Saunomisen tilantarve. /15/.....	39
Kuva 11. Esimerkkejä 3 henkilön saunoista, joissa on sähkökiuas. /15/.....	39
Kuva 12. Esimerkkejä 4 henkilön saunoista, joissa on sähkö- tai puukiuas. /15/....	40
Kuva 13. Esimerkkejä 6 henkilön saunoista, joissa on sähkö- tai puukiuas. /15/....	40
Kuva 14. A ja B esimerkit kahden hengen makuuhuoneesta. A huoneessa otettu huomioon lisäksi pienen lapsen hoito. /16/.....	41
Kuva 15. Iso makuuhuone, joka voidaan tarvittaessa jakaa kahdeksi makuuhuoneeksi. /16/.....	42
Kuva 16. Esimerkkejä 13–15 m ² kokoisista makuuhuoneista. /16/.....	43
Kuva 17. Esimerkkejä yhden hengen makuuhuoneesta. /16/.....	44
Kuva 18. Säilytykseen tarvittavien kaappien määrä talouden koon mukaan. /18/.....	46
Kuva 19. Keittiön kalusteiden mitoitus uudisrakentamisessa talouden koon mukaan. /18/.....	46

Kuva 20. Esimerkkejä ruokailutilojen mitoituksesta eri henkilömäärille. /18/.....	47
Kuva 21. Suorakulmaisen pöydän ja ruokailutilan mitoitusperiaate. Kuvassa värillä mitat ruokailutilalle, joka on tarkoitettu myös ohikulkuun ja tarjoiluun. /18/.....	48
Kuva 22. Irtokalusteiden tilantarve. /19/.....	49
Kuva 23. Irtokalusteiden käytön mitoitus. /19/	49
Kuva 24. Esimerkki kalustetusta oleskelutilasta ja siihen liittyvästä ruokailualueesta, jota voidaan käyttää myös muuhun tarkoitukseen. /20/.....	50
Kuva 25. 2–4 hengelle tarkoitettu olohuone kalustuksineen. /20/.....	51
Kuva 26. 4–6 hengelle tarkoitettu olohuone kalustuksineen. /20/.....	51
Kuva 27. Talotikkaiden mitoituskuva, mikäli tikkaat suunnitellaan katon lappeelle. /21/.....	53
Kuva 28. Lumiesteiden sijoitus monimuotoisilla ja -tasoisilla katoilla. /21/.....	55
Kuva 29. Hulevesien ohjaaminen tontilla. /22/.....	57
Kuva 30. Suojaetäisyydet Nordpeis Ronda -takalle. /23/.....	58
Kuva 31. Hormin paikka. /23/.....	59
Kuva 32. Energiakaivon porareian suositeltavat minimietäisyydet eri kohteisiin. /29/.....	65
Kuva 33. Ulkoseinärunkorakenne.....	67
Kuva 34. Perustusten ja maanvaraisen laatan periaateleikkaus.....	68
Kuva 35. Yläpohjarakenne.....	69
Kuva 36. Mallistomalli Harmaja 151 pohjakuva.....	73
Kuva 37. Harmaja 151 mallistomallin muunnos. Muunnoksen on muokannut edustaja asiakkaan toiveiden mukaisesti.....	73
Kuva 38. Eteisen mitoitus.....	75

Kuva 39. Ehdotus kodinhoitohuoneen tilaratkaisusta. Kuvaan hahmoteltu myös makuuhuonevaraus.....	77
Kuva 40. Asemapiirustus.....	80
Kuva 41. Kairauspisteet.....	81
Kuva 42. Tonttikartta.....	82
Kuva 43. Virallinen pohjakuva.....	84
Kuva 44. Julkisivukuvaan tehty muutos ja revisiomerkinä.....	85
Kuva 45. Talousrakennuksen rakennuslupakuvaan nimiön muutosmerkinnät.....	85
Taulukko 1. Lumiesteiden mitoitustaulukko. /21/.....	56

LIITELUETTELO

LIITE 1. Asemapiirustus (Luottamuksellinen)

LIITE 2. Pohjapiirustus, päärakennus (Luottamuksellinen)

LIITE 3. Julkisivu- ja leikkauspiirustus, päärakennus (Luottamuksellinen)

LIITE 4. Pohja-, julkisivu- ja leikkauspiirustus, talousrakennus (Luottamuksellinen)

1 JOHDANTO

1.1 Tavoitteet, aiheen rajaus ja tutkimuksen tausta

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä ohjeistus aloittelevalle rakennussuunnittelijalle rakennuslupakuvien suunnittelusta sekä käydä pääpiirteittäin läpi esimerkkiprojekti. Opinnäytetyö sisältää talousrakennuksen ja yksikerroksisen omakotitalon rakennuslupakuvien suunnittelun asemapiirroksineen.

Omakotitalon rakennussuunnittelu perustuu moniin eri säädöksiin. Työssä pyritään käymään läpi pääpiirtein ne säädökset ja ohjeet, jotka rakennuslupakuvien suunnittelussa täytyy ottaa huomioon. Opinnäytetyön rajaaminen osoittautui työn edetessä melko hankalaksi, koska aihe oli laaja ja käsiteltäviä asioita oli paljon. Tämä työ rajautuu ainoastaan omakotitalojen suunnitteluun ja tässä työssä osana olleeseen projektiin.

Työn aihe syntyi tarpeesta saada kirjallinen ohje siitä, mitä kaikkea pääkuvien suunnittelussa tulee ottaa huomioon. Aloitin työskentelyn Kannustalolla rakennussuunnittelijaharjoittelijana tammikuussa 2021. Perehdytys työhön sujui erittäin hyvin, mutta huomasin ettei kirjallista ohjetta pääpiirustusprosessista ollut. Tästä opinnäytetyöstä aloitteleva rakennussuunnittelija saa pääkuvien suunnitteluun yleisohjeet.

1.2 Kannustalo Oy

Kannustalojen historia alkaa 1960-luvun lopulta, jolloin Raimo Uusimäki perusti rakennusliikkeen Kannukseen. Ensimmäinen Kannustalo toimitettiin vuonna 1978. Kannustalo Oy on perustettu vuonna 2001. Yrityksen toimitusjohtajana toimii Raimo Uusimäen poika Mika Uusimäki. Henkilöstön määrä yrityksessä vuoden 2020 tilinpäätöstietojen mukaan on 73 henkilöä. Yrityksen pääpaikka on Kannuksessa, jossa myös yrityksen tehdas sijaitsee. Kannustaloja on tehty yli 8 000 kappaletta ympäri Suomen.

Kannustaloilla on talotehtaana hyvä maine. Referensseinä on asuntomessujen moninkertaiset voitot sekä Rakennustutkimuksen RTS:n arvio, jonka mukaan Kannustaloilla on Suomen tyytyväisimmät asiakkaat. Kannustalo tuli valtakunnallisesti tunnetuksi perinnetalomalleista, joita ovat muun muassa Rauhala, Aurora ja Vihervaara. Nämä kaikki on äänestetty vuorollaan Asuntomessujen parhaaksi taloksi. Kannustaloilla on panostettu suunnitteluun, markkinointiin ja brändäykseen. Kannustalo onkin lähes ainoa talotehdas, jolla on nimeltä tunnetut talomallit. Uusimpia talomalleja ovat Harmaja ja Lato, jotka ovat yleisilmeeltään modernimpia. Kannustalot ovat saaneet myös kansainvälistä kiitosta päästen yhdellä mallillaan New Yorkin modernin taiteen museoon maailman parasta valmistaloarkkitehtuuria esitelleeseen näyttelyyn vuonna 2008.

Kannustaloja toimitetaan kolmessa eri laajuusvaihtoehdossa: muuttovalmis, sisusta itse ja talopaketti toimituksena. Muuttovalmis paketti toimitetaan avaimet käteen -periaatteella. Sisusta itse -toimituksessa asiakkaalle talo tehdään pintamateriaaleja vaille valmiina. Talopaketissa toimitetaan rakennusmateriaalit siinä laajuudessa, kuin asiakas ne ostaa. Talopaketeissa asiakas voi valita asennuslaajuuden itse ja talopaketti voidaan myydä myös ilman asennusta.

Kannustalojen omat suunnittelijat työskentelevät Kannuksessa, Seinäjoella sekä Kokkolassa. Seinäjoen toimistolla työskentelee yhteensä 8 omaa arkkitehti- ja rakenne suunnittelijaa.



Kuva 1. Kannustalon tehdas Kannuksessa. /1/

2 RAKENNUSSUUNNITTELU JA LUPAKUVAPROSESSI

2.1 Luonnossuunnittelu

Omakotitalon suunnittelu alkaa luonnossuunnittelulla. Luonnossuunnittelussa tarkistetaan kohteen lähtötiedot, määritellään asukkaiden tarpeet ja kohteen erityisvaatimukset, laaditaan rakennuksen sijoitusvaihtoehto tontille ja laaditaan hankkeelle alustava budjetti yhdessä asiakkaan kanssa. Luonnossuunnittelu tehdään asiakkaiden toiveiden ja tarpeiden pohjalta, mutta kuitenkin rakennuspaikkaan liittyvien rajoitteiden, kuten kaavamääräykset ja rakentamistapaohjeet huomioon ottaen.

Luonnossuunnittelu on rakennussuunnittelun vaihe, johon kannattaa panostaa ja käyttää aikaa. Luonnossuunnittelussa määritellään rakennuksen ulkonäköön ja toimintaan liittyvät pääseikat ja sen vuoksi luonnossuunnittelussa lyödään lukkoon merkittävä osa rakennuksen toteutuskustannuksista.

Luonnossuunnittelu on osa rakennussuunnittelijan työtä, jolloin suunnittelija toimii edustajan ja asiakkaan kanssa yhteistyössä. Luonnossuunnittelun voi tehdä myös edustaja.

2.2 Lausuntosarja

Rakennussuunnittelijan suunnitteluprosessi alkaa kaupanteon jälkeen lausuntosarjan eli alustavien rakennuslupakuvien piirtämisellä. Luonnosteluvaiheessa myyjä on yhdessä asiakkaan kanssa miettinyt talomallin sekä talon pohjakuvaan liittyviä seikkoja pääpiirteittäin. Kun talon pääpiirteet on lyöty lukkoon, suunnitteluprosessia jatkaa rakennussuunnittelija. Suunniteltava rakennus perustuu melko usein mallistomalliin, jota on muunneltu asiakkaan toiveiden mukaiseksi ottaen huomioon tontin sijainti, maasto-olosuhteet ja muut tärkeät seikat.

Rakennussuunnittelijan tehtävänä on olla asiakkaaseen yhteydessä, kun hän aloittaa lausuntosarjakuvien suunnittelemisen. Suunnittelija käy läpi asiakkaan kanssa

projektin sisältöä, aikataulua ja auttaa tarvittaessa löytämään projektiin asiakas-kohtaisia ratkaisuja asiakkaan toiveiden mukaisesti. Ensimmäisen asiakaskontaktin aikana suunnittelija käy myös läpi asiakkaan kanssa, mitä tarvittavia lähtöteitoja asiakkaan tulee toimittaa suunnittelijalle suunnittelua varten.

Kun lausuntopöytäkirja on valmis, se lähetetään asiakkaalle hyväksyttäväksi. Asiakkaan tulee tarkistaa, että lausuntopöytäkirja vastaa kaupan mukaista rakennusta. Lisäksi asiakkaan tulee käydä lausuntopöytäkirja huolella läpi pääsuunnittelijan kanssa. Asiakkaalla on mahdollisuus tehdä muutoksia lausuntopöytäkirjan kuvaan. Muutokset voivat olla skaalaltaan pieniä tai isoja. Tavanomaisempia muutoksia ovat esimerkiksi ikkuna-, väliseinä- ja ovi muutokset. Isoimmillaan rakennuksen koko ja muoto voivat muuttua kokonaan. Kun asiakas on palauttanut lausuntopöytäkirjan, suunnittelija tekee lopulliset pääpiirustukset huomioiden muutokset rakennuslupakuvia varten. Lausuntopöytäkirja voi lisäksi sisältää tarkentavia kysymyksiä, joiden avulla viralliset lupakuvat saadaan tehtyä.

2.3 Virallisten pääkuvien (lupakuvien) laatiminen

Viralliset rakennuslupakuvat laaditaan, kun asiakas on palauttanut lausuntopöytäkirjan suunnittelijalle. Suunnittelijan tulee käydä tarkasti läpi muutokset, joita asiakas haluaa ja päivittää muutokset rakennuslupakuviin. Virallisten lupakuvien pitää sisältää ja täyttää kaikki vaatimukset, jotka laki määrää. Vaatimukset käydään läpi opinnäytetyössä jäljempänä.

Viralliset lupakuvat eroavat lausuntokuvista tarkkuudeltaan. Virallisiin lupakuviin tehdään asiakkaan ilmoittamien muutosten lisäksi muun muassa tarkennuksia, lisäyksiä ja lvi-tilanvaraukset. Rakennuslupakuvien pohjakuvasta jätetään havainnollistava kalustuksen esitys pois. Julkisivukuviin lisätään maanpinnan viivat tontin rajoille saakka, mikäli niitä ei ole lausuntokuvissa esitetty.

2.4 Pääpiirustusten sisältö ja esitystapa

Rakennuslupahakemukseen liitettäviin pääpiirustuksiin kuuluvat asemapiirros sekä pohja-, leikkaus- ja hormi sekä julkisivupiirroksiset. Piirustusten laatiminen on rakennussuunnittelijan vastuulla.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan: ”Pääpiirustusten laatimisen lähtökohtana on, että lupakäsittelyn on oltava niiden perusteella mahdollista. Hyväksytyt pääpiirustukset ovat perusta rakennuksen muulle suunnittelemiselle ja rakennustyötä varten laadittaville ja työn edetessä täydennettäville työpiirustuksille.” /2/

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan:

”Rakennuslupahakemuksen liitteenä oleviin pääpiirustuksiin on sisällyttävä riittävät tiedot sen arvioimiseksi, täyttävätkö ne rakentamista koskevat säännökset ja määräykset sekä hyvän rakennustavan vaatimukset. Lisäksi pääpiirustuksiin on sisällyttävä tiedot seikoista, joilla voi olla vaikutusta rakennuksen tai rakennuspaikan turvallisuuteen tai terveydellisiin oloihin taikka naapurien asemaan sekä tiedot rakentamisen soveltuvuudesta rakennuspaikalle ja ympäristöönsä.

Kuhunkin piirustukseen on sisällyttävä nimiö, joka sisältää suunnitelman yksilöintitiedot ja tiedot suunnittelijasta. Piirustuksiin on sisällyttävä materiaalimerkinnot ja käytetyt merkinnot on tarvittaessa selitettävä.

Pääpiirustusten on oltava yhtenäisenä asiakirjana. Piirustusten mittakaavan on oltava asian käsittelyn kannalta tarkoituksenmukainen ja piirustusten on oltava ilmoitetun mittakaavan mukaisia.”/3/

2.4.1 Asemapiirustus

Asemapiirustuksen laadinnassa käytetään pohjana asemakaavoitetuilla alueilla kunnan viranomaisen laatimaa kantakarttaa tai tontinjakokarttaa. Kaavoittamattomilla alueilla voidaan käyttää pohjana virallista karttaotetta tai esimerkiksi lohkoamiskarttaa. Kartta-aineiston hankkiminen kuuluu asiakkaan vastuulle. Karttaotteet ovat pääsääntöisesti saatavilla kuntien mittaus- ja kaavoitusviranomaisilta sekä Maanmittauslaitoksilta. /4/

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan:

”Asemapiirrookseen on sisällyttävä tiedot siitä, että suunniteltu rakentaminen on kaavan tai muun maankäyttösuunnitelman ja rakennusjärjestyksen mukaista ja täyttää rakennuspaikalle ja sen käytölle asetetut vaatimukset. Asemapiirrookseen on sisällyttävä rakennuspaikan, rakennuksen ja piha-alueen tiedot ennen ja jälkeen suunnitellun rakentamisen. Lisäksi asemapiirrookseen on sisällyttävä rakennuspaikan ja rakennuksen mahdolliseen suojeeluun tai rauhoittamiseen liittyvät tiedot.

Muutettaessa rakennusta, rakennelmia tai pihajärjestelyjä on asemapiirrookseen sisällyttävä tiedot toimenpiteiden vaikutuksesta rakennuspaikan olosuhteisiin ja käyttöön.” /3/

Asemapiirroksessa tulee esittää kohdissa rakennuspaikan tiedot asemapiirustuksessa, rakennuksen tiedot asemapiirustuksessa ja piha-alueen tiedot asemapiirustuksessa mainitut tiedot hankkeen laadun, laajuuden ja erityispiirteiden edellyttämällä tavalla ja lupa-asian käsittelyn vaatimalla tarkkuudella.

Rakennuspaikan tiedot asemapiirustuksessa

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan:

”Asemapiirukseen on tarvittaessa sisällyttävä seuraavat tiedot rakennuspaikalla olemassa olevista ja sille suunnitelluista rakennuksista:

1. rakennuspaikan rajat mittoineen;
2. lähiympäristön kiinteistöjen sekä kaava-alueella korttelin, katualueiden ja muiden alueiden rajat;
3. kiinteistön ja sitä rajoittavien alueiden tunnuksiset sekä kaava-alueella katujen ja teiden nimet;
4. kaava-alueella korttelia, tonttia ja olemassa olevia rakennuksia tai rakennelmia koskevat kaavamerkinnot määräyksineen;
5. rakennuspaikan kulmapisteiden ja rajojen suunnitellut ja olemassa olevat korkeusasemat ja korkeussuhteet korkeusluvin ja korkeuskäyrin sekä lähiympäristön kiinteistöjen korkeussuhteet riittävän laajasti rakennuspaikan ulkopuolella;
6. rakennuspaikalle rakennettavat, siellä olevat ja sieltä purettavat rakennukset ja rakennelmat sekä riittävän laajasti lähiympäristön rakennukset;
7. rakennuspaikan eritelty kerrosalalaskelma ja autopaikkalaskelma, jolle niitä tehdä erillisinä selvityksinä.”/3/

Rakennuksen tiedot asemapiirroksessa

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan:

”Asemapiirrokseseen on tarvittaessa sisällyttävä seuraavat tiedot rakennuspaikalla olemassa olevista ja sille suunnitelluista rakennuksista:

1. rakennuksen etäisyys rajoista, päämitat ulkoseinien ulkopinnoista mitattuna ja kerrosluku;
2. korjaus- tai muutostyötä koskevassa piirroksessa olemassa olevan rakennuksen muutettava osa;
3. rakennuspaikan rajoittuessa rantaan rakennuksen etäisyys rantaviivasta;
4. suunnitellun rakennuksen nurkkapisteiden suunnitellut ja olemassa olevan rakennuksen viralliset ja mitatut korkeusasemat;
5. alimman viemäroidyn tason korkeusasema sekä yleisen viemärin padotuskorkeus ja vesimittarin sijainti;
6. vesijohdot ja viemärit kaivoineen, viemärien johtaminen kiinteistön rajalta yleiseen viemäriin;
7. muut rakennusta palvelevat liittymät;
8. vesihuoltolaitoksen verkoston ulkopuolisella alueella talousvesikaivon ja jätevesien käsittelylaitteiden, kaivojen ja imeytyskenttien sijainti sekä puhdistettujen jätevesien purkupaikka;
9. sadevesi- ja perusvesikaivot sekä hulevesien ja perustusten kuivatusvesien käsittely;
10. rakennuksen sijoittamiseen vaikuttavat kaapelikanavat ja voimajohdot.” /3/

Piha-alueen tiedot asemapiirroksessa

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan piha-alueiden suunnittelusta määrätään seuraavasti:

”Asemapiirrokseseen on tarvittaessa sisällyttävä seuraavat tiedot rakennuspaikan piha-alueesta:

1. piha-alueen eri kohtien suunnitellut ja olemassa olevat korkeusasemat ja korkeussuhteet;
2. pääsy piha-alueelle, kiinteistön jalankulku ja ajoneuvoliikennejärjestelyt, pelastustiet, luiskat, portaat, tukimuurit ja aidat;
3. säilytettävät ja muutettavat leikkipaikat, oleskelualueet, autopaikat sekä muut pihajärjestelyt ja -rakenteet;
4. väestönsuojan uloskäynnit, maanalaiset öljysäiliöt, maalämpöputket ja -kaivot;

5. kiinteistön käyttöön ja huoltoon kuuluvat tilat, rakennelmat ja paikat piha-alueella;
6. säilytettävät istutukset ja puusto, poistettavat puut sekä istutettavat alueet;
7. ranta-alueella rantaviivan käsittely ja laiturit.” /3/

Lisäksi asemapiirustusta laadittaessa olisi hyvä kiinnittää huomiota jäteastioiden sijoitukseen, vaikka lopullisesta jäteastioiden sijoittamisesta vastaa rakennuksen omistaja. Rakennuksen läheisyyteen sijoitettuja jätekatoksia tulkitaan paloteknisessä mielessä usein rakennuksina, koska pihan rakennelmista ei ole olemassa omia määräyksiä tai ohjeita. Kunnat voivat ohjata jätejärjestelyiden toteuttamisesta rakennusjärjestyksessä.

Aukollisten seinien lähellä sijaitsevat yksittäiset 240 ja 600 litran jäteastiat tulee sijoittaa noin neljän metrin päähän rakennuksen räystääslinjasta kohtisuoraan mitattuna. Kuuden metrin päähän räystääslinjasta tulee sijoittaa useamman roskaastian rivistöt, pahvirullakot sekä 2–4 metriä leveät ja korkeat, palavista materiaaleista tehdyt rakennelmat. Jätekatokset sijoitetaan kahdeksan metrin etäisyydelle rakennuksista. Jos rakennuksen seinä on osastoitu ja aukoton, lasketaan turvaetäisyys korkeussuunnassa jäteastian tasosta räystääslinjaan. Tässä tapauksessa turvaetäisyys on jäteastiloilla 8 metriä ja avolavoilla ja jätekatoksilla 11 metriä korkeussuunnassa jäteastian tasosta räystääslinjaan. Mikäli turvaetäisyydet eivät täyty, voidaan palon leviäminen rakennukseen estää myös rakenteellisin keinoin rakentamalla palo-osastoitu jätekatos. /5/

2.4.2 Pohja- ja leikkauspiirustus

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan:

”Pohjapiirustuksiin on sisällyttävä piirustukset rakennuksen jokaisesta kerroksesta tai tasosta sekä tarvittaessa vesikatosta. Pohjapiirustuksiin on sisällyttävä myös tieto palo-osastoista ja poistumisalueista. Pystysuuntaiset rakenteet ja rakennusosat on esitettävä poikkileikkauksina ja taustalla näkyvät asiat projektioina. Pohjapiirustuksiin on merkittävä kutakin leikkauspiirustusta vastaava kohta ja katselusuunta.” /3/

Pohjapiirustuksesta ilmenee tilojen sijoitus sekä toiminnallinen suunnittelu. Mitakaavana käytetään 1:100 tai 1:50, jota käytetään tyyppillisesti pientaloissa.

Pohjapiirustuksessa esitetään seuraavat pinta-alat:

Huoneistoala = ala, jota rajaavat toisaalta huoneiston sisällä olevien kantavien seinien ja muiden rakennukselle välttämättömien rakennusosien huoneiston puoleiset pinnat, huoneistoalaan ei kuitenkaan lueta 1,6 metriä matalampaa tilaa.

Kerrosala = ala, luetaan kerrosten alat ulkoseinien ulkopinnan mukaan laskettuina ja se kellarikerroksen tai ullakon ala, johon sijoitetaan tai voidaan näiden tilojen sijainnista, yhteyksistä, koosta, valoisuudesta ja muista ominaisuuksista päätellen sijoittaa rakennuksen pääasiallisen käyttötarkoituksen mukaisia tiloja.

Huoneistoalan ja kerrosalan laskennan täsmennykset löytyvät esimerkiksi RT-kortista Rakennuksen pinta-alat.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan:

”Leikkauspiirustuksiin on sisällyttävä pituus- ja poikkisuuntaiset piirustukset rakennuksen erityyppisistä osista. Pysty- ja vaakasuuntaiset rakenteet ja rakennusosat on kuvattava leikattuina. Leikkaustasot on valittava siten, että piirustuksesta käy ilmi lupaharkinnan kannalta tarkoituksenmukaiset tiedot. Leikkauspiirustuksiin on sisällyttävä tieto palo-osastoista ja poistumisalueista. Leikkauspiirustuksen on rakennuspaikan maanpinnan osalta ulotuttava riittävästi rakennuspaikan ulkopuolelle.” /3/

2.4.3 Julkisivupiirustus

Julkisivupiirustuksen tarkoitus on kuvata rakennuksen ulkonäköä. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan: ”Julkisivupiirustuksiin on sisällyttävä piirustus rakennuksen kaikista sivuista vesikaton näkyvine osineen kohtisuorana projektiona. Rakennetussa ympäristössä julkisivupiirustukseen on sisällyttävä tieto suhteista ja liittymisestä viereisiin rakennuksiin riittävän laajasti.” /3/ Julkisivupiirustuksissa käytetään yleensä mittakaavana 1:100.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan:

”Julkisivupiirustukseen on sisällyttävä:

1. maanpinnan ja julkisivun leikkauskohdan, julkisivun ja vesikaton leikkauskohdan, räystään sekä vesikaton harjan tai muun ylimmän osan korkeusasemat korkeuslukuina tai korkeusmittoina maanpinnasta;
2. vesikattopinnat kattovarusteineen ja katolle sijoittuvine laitteineen sekä kattokaltevuudet;
3. ulkoseinän näkyvät rakennusosat ja pinnat kiinteine laitteineen;
4. pintojen, rakennusosien ja laitteiden materiaalit, pintakäsittelyt ja värit;
5. muut rakennuksen ulkopuolella näkyvät rakennuksen toimintaan, ulkoasuun tai tyyliin vaikuttavat seikat;
6. ilmansuunta, johon julkisivu näkyy.” /3/

Lisäksi rakennussuunnittelijan ja erityissuunnittelijan on suunniteltava maanpinnan kuivatus ja hulevesien hallinta siten, että hulevedet johdetaan pois rakennuksen vierestä hulevesijärjestelmän avulla. /6/ Rakennussuunnittelija huomioi julkisivupiirustuksissa, että maanpinnan vähimmäiskaltevuus kolmen metrin matkalla sokkelista on suositusten mukainen 1:20 eli 0,15 m. /7/

2.5 Muutoskuvat

Kun viralliset rakennuslupakuvat ovat valmiit, ne toimitetaan rakennusvalvontaan luvanhakua varten. Joskus virallisia rakennuslupakuvia täytyy päivittää jälkikäteen. Rakennuslupakuvien päivittämiseen voi olla erilaisia syitä, kuten lupaviranomaisen saattaa edellyttää rakennuslupakuvien päivittämistä. Tällöin suunnittelija tekee asiakkaalle lupakuvista uudet muutoskuvat.

Muutoskuviin laitetaan nimiöön revisiomerkinä aakkosjärjestyksessä A:ta Ö:hön kirjain järjestyksessä. Muutosmerkintään kirjataan tekijä, päiväys ja selvitys, mitä kuvaan on muutettu. Piirustukseen laitetaan lisäksi muutosnuoli muutoskohtaan.

Muutos		Pvm.	Nimik.
A	Aurinkopaneelivaraus siirretty talousrakennukseen.	01.11.2021	HF
K.osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Rn:o	Viranomaisten arkistointimerkintöjä varten
Rakennustoimenpide	Uudisrakennus		Piirustuslaji
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö
			Juoks. n:o
			Mittakaavat
			1:100
KANNUSTALO® Turkistie 2, 69100 KANNUS puh.06-8741200 www.kannustalo.fi	Piirt.	HF	Suunnitteluala
	Suunn.		Piir.n:o
		27.10.2021	Työ n:o
			ARK 3

Kuva 2. Esimerkki muutosmerkinnän kirjauksesta.

3 ASUINTILOJEN SUUNNITTELUSSA HUOMIOITAVIA MÄÄRÄYKSIÄ JA OHJEITA

3.1 Ohjeet ja määräykset

Keskeiset rakentamista koskevat säädökset sisältyvät maankäyttö- ja rakennuslakiin (MRL), maankäyttö- ja rakennusasetukseen (MRA) sekä muihin rakentamista koskeviin asetuksiin (Suomen rakentamismääräyskokoelma). Lisäksi asuinrakentamista ohjaa erityisesti Ympäristöministeriön asetus asuin-, majoitus- ja työtiloista. Säännöksien avulla määritellään laadun vähimmäistalo asuinrakentamisessa. /25/

RT-ohjekortit, joita käsitellään osin tässä opinnäytetyössä perustuvat julkaisuajankohdan lainsäädännön ja rakentamismääräyksiä vaatimustasoon ja ohjeisiin. Lisäksi kunnilla ja kaupungeilla on omat rakennusjärjestyksensä, jonka määräykset koskevat muun muassa rakennuspaikkaa, rakennuksen kokoa sekä sijoittumista, rakennuksen sopeuttamista ympäristöön, rakentamistapaa, istutuksia, aitoja, muita rakennelmia sekä paikallista rakentamista koskevia muita seikkoja. /25/

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti: ”Pääsuunnittelijan, rakennussuunnittelijan ja erityissuunnittelijan on tehtävänsä mukaisesti huolehdittava rakennuksen suunnittelussa siitä, että rakennus täyttää käyttötarkoituksen mukaisesti asuintiloja koskevat olennaiset tekniset, toiminnalliset ja arkkitehtoniset vaatimukset.” /17/

3.2 Rakennussuunnittelun vaatimusluokat ja suunnittelijoiden kelpoisuus

Suunnittelutehtävien vaatimusluokista säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 120 d §:ssä ja sen nojalla annetussa asetuksessa rakentamisen suunnittelutehtävien vaatimusluokkien määräytymisestä. Näihin liittyy ympäristöministeriön ohje (YM1/601/2015) rakentamisen suunnittelutehtävien vaatimusluokista. /8/

Rakennushakkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennushankkeessa on kelpoisuusvaatimukset täyttävät suunnittelijat. Rakennus täytyy suunnitella rakentamisista koskevien säännösten ja määräysten mukaisesti.

Lain mukaan suunnittelijan tulee olla luonnollinen henkilö. Lisäksi rakennussuunnittelijalle on asetettu kelpoisuusvaatimukset. Vaativassa suunnittelutehtävässä suunnittelijalla on oltavat kyseiseen suunnittelutehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu korkeakoulututkinto, aiempi ammatillisen korkeasteen tutkinto tai sitä vastaava tutkinto. Lisäksi suunnittelijalla tulee olla vähintään neljän vuoden kokemus tavanomaisista suunnittelutehtävistä ja vähintään kahden vuoden kokemus avustamisesta vaativissa suunnittelutehtävissä.

Tavanomaisessa suunnittelutehtävässä suunnittelijalla on oltava kyseiseen suunnittelutehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu tutkinto, joka on vähintään aiemman tekniikan tai sitä vastaavan tutkinnon tasoinen. Lisäksi tarvitaan kolmen vuoden kokemus avustamisesta vähintään tavanomaisissa suunnittelutehtävissä. /8/

3.3 Käyttöturvallisuus

Rakennussuunnittelijan tulee ottaa huomioon suunnittelussa rakennuksen käyttöturvallisuus. Käyttöturvallisuuden kannalta rakennuskohde on suunniteltava, rakennettava ja varustettava siten, ettei sen käyttöön, huoltoon tai ylläpitoon liity sellaista tapaturman, onnettomuuden tai vahingoittumisen vaaraa, jota ei voida pitää hyväksyttävänä.

Ympäristöministeriön asetuksissa säädetään rakennuksen käyttöturvallisuudesta. Alla olevissa kappaleissa käsittelen niitä käyttöturvallisuus asioita, jotka koen liittyvän olennaisesti asuinrakennus suunnitteluun.

3.3.1 Porras ja käsijohteet

Maankäyttö- ja rakennuslaissa on säädetty asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta portaista ja käsijohteista seuraavasti: ”Poistumisalueen sisäisen portaan vähimmäisleveys on 0,85 metriä. Tämän mitan sisäpuolelle voivat kuitenkin ulottua käsijohteet ja jalkalistat.” /9/

”Portaassa ja luiskassa on oltava käsijohde koko pituudella ja molemmilla puolilla syöksyä. Tarvittaessa on oltava kaksi käsijohdetta päällekkäin lasten ja pyörätuolilla liikkuvien huomioon ottamiseksi. Käsijohteesta on saatava tukeva ote. Käsijohteen ja sen päätteen on oltava turvallinen ja sen on jatkuttava syöksyn alkamis- ja loppumiskohdan ohi. Johteen on jatkuttava yhtenäisenä välitasanteella.” /9/

3.3.2 Tasanne

Maankäyttö- ja rakennuslaissa on säädetty asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta tasanteista seuraavasti:

”Rakennuksen ja sen ulkotilojen tasanteen on oltava turvallinen, riittävän väljä ja tarkoitukseensa soveltuva. Portaon ja tasanteen sivureunat on varustettava korotuksella, joka estää luistamisen reunan yli, jos tason ja kaihteen tai seinän välisestä raosta mahtuu leveydeltään yli 50 millimetrin kokoinen kuutio. Portaon tasanteelle aukeavan oven etäisyyden luiskan tai porrassyöksyn yläreunasta on syöksyn sivuseinällä oltava vähintään 400 millimetriä ja päätyseinällä vähintään 1 500 millimetriä. Uloskäytävän kulkureitillä olevan oven eteen ja taakse on varattava vähintään 800 millimetrin pituinen tasanne.” /9/

3.3.3 Oven kulkukorkeus

Maankäyttö- ja rakennuslaissa on säädetty asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta oven kulkukorkeudesta seuraavasti: ”Huonetilan kulkuväylän vähimmäiskorkeus on 2 100 millimetriä. Oviaukon kohdalla korkeus voi olla välttämättömien karmien ja kynnysten verran pienempi.

Muun kuin uloskäytävässä olevan ja siihen johtavan portaon, sekä asunnon sisäisen portaon kulkukorkeus voi olla 1 950 millimetriä.” /9/

3.3.4 Ulkoportaat ja kaide

Maankäyttö- ja rakennuslaissa on säädetty asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta ulkoportaista seuraavasti: ”Katettujen ja lämmitettyjen ulkoportaiden etenemän on oltava vähintään 300 millimetriä, ja nousu voi olla enintään 160 millimetriä. Kattamattomien ja lämmittämättömien ulkoportaiden etenemän on oltava vähintään 390 mm, ja nousu voi olla enintään 130 mm.” /9/

Maankäyttö- ja rakennuslaissa on säädetty asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta kaiteista seuraavasti:

”Rakennuksessa tai sen lähiympäristössä on oltava kaide, kun putoamiskorkeus ylittää puoli metriä ja putoamisen tai harhaan astumisen vaara on olemassa, eikä toiminnan luonne edellytä kaiteettomuutta. Kaiteen on oltava turvallinen ja kestävä siihen kohdistuvat kuormat. Kaide voi olla suojakaide tai avokaide.

Suojakaidetta on käytettävä yli 0,7 metrin tasoeroissa kohteissa, joihin lapsilla on pääsy. Kaiteen suojaavan osan on ulotuttava vähintään 0,7 metrin korkeudelle tasanteen tai askelman pinnasta. Siinä ei saa olla vaakasuoria rakenteita tai kuvioita, jotka tekevät kiipeilyn mahdolliseksi. Avokaidetta voidaan käyttää kohteissa, joihin lapsilla ei ole pääsyä tai joissa ei ole putoamisvaaraa. Kaiteen sijasta voidaan käyttää muuta järjestelyä, jolla putoaminen voidaan estää tai saavuttaa muuten vaadittava turvallisuustaso, kun korkeusero on enintään yhden metrin.

Kaiteen kokonaiskorkeuden on oltava yksi metri, kun putoamiskorkeus on enintään kuusi metriä. Tätä korkeammalla kaiteen kokonaiskorkeuden on oltava 1,2 metriä. Enintään yhtä asuntoa palvelevalla parvekkeella riittää yhden metrin korkuinen kaide riippumatta putoamiskorkeudesta. Asunnon sisätiloissa kaiteen korkeus voi kuitenkin olla vähintään 0,9 metriä, kun putoamiskorkeus on alle kolme metriä.”/9/

3.3.5 Lasirakenteet

Maankäyttö- ja rakennuslaissa on säädetty asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta lasirakenteiden osalta seuraavasti: ”Rakennuksen lasirakenteen ja muun valoa läpäisevän rakenteen rikkoutuminen ei saa aiheuttaa putoamisvaaraa eikä sirpaleiden putoaminen alle jäävän haavoittumisvaaraa.

Lasirakenteen ja muun valoa läpäisevän rakenteen on kiinnikkeineen kestettävä siihen tavanomaisesti kohdistuva kuormitus, jollei rakennetta ole suojattu kiinteällä törmäyesteellä.

Ikkunat, lasiseinät ja lasiovet, joihin on vaara törmätä, on merkittävä siten, että ne havaitaan helposti. Niiden lasitukset on tehtävä turvalasista.”/9/

3.3.6 Ovet ja portit sekä turvavarusteet

Maankäyttö- ja rakennuslaissa on säädetty asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta ovista ja porteista seuraavasti: ”Rakennuksen oven ja portin on oltava helposti avattavissa myös olosuhteiden muuttuessa.”/9/

”Rakennus on varustettava sen käyttöön soveltuvilla tarkoituksenmukaisilla ja kestävillä turvaratkaisuilla ja -varusteilla.

Asunnoissa ja muissa lasten käyttämissä tiloissa ikkunoihin ja muihin aukkoihin, joissa voi olla putoamisen vaara, on oltava rajoittimet, jotka sallivat enintään 100 millimetrin helppokäyttöisen avautuman. Varatienä käytettävän ikkunan rajoittimen on kuitenkin oltava aikuisen helposti vapautettavissa.

Varateiden ja huoltoreittien tikkaiden sekä muiden rakenneosien on oltava myös hätätilanteessa käyttökelpoisia. Varatien pystysuuntaisen luukun tai ikkunan vapaan aukon on oltava korkeudeltaan vähintään 600 millimetriä ja leveydeltään 500 millimetriä, kuitenkin näiden summan on oltava vähintään 1 500 millimetriä. Vaakasuuntaisen luukun aukon on oltava vähintään 600 x 600 millimetriä.”/9/

3.3.7 Kulkukorkeus

Maankäyttö- ja rakennuslaissa on säädetty asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta kulkukorkeudesta seuraavasti: ”Huonetilan kulkuväylän vähimmäiskorkeus on 2 100 millimetriä Oviaukon kohdalla korkeus voi olla välttämättömien karmien ja kynnysten verran pienempi.

Muun kuin uloskäytävässä olevan ja siihen johtavan portaan, sekä asunnon sisäisen portaan kulkukorkeus voi olla 1 950 millimetriä.” /9/

3.4 Esteettömyys

Maankäyttö- ja rakennuslaissa rakentamista ohjataan rakennuksen esteettömyyden suhteen seuraavalla tavalla: ”Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennus ja sen piha- ja oleskelualueet suunnitellaan ja rakennetaan niiden käyttötarkoituksen, käyttäjämäärän ja kerrosluvun edellyttämällä tavalla siten, että esteettömyys ja käytettävyys otetaan huomioon erityisesti lasten, vanhusien ja vammaisten henkilöiden kannalta.”/26/

Luvanvaraisen uuden pientalon esteettömyyttä koskevat säädökset rajautuvat Valtioneuvoston asetuksessa rakennuksen esteettömyydestä pykäliin 2–4. Rakennussuunnittelijan on huomioitava suunnitelmissaan edellä mainittujen pykälien toteutuminen. /10/

3.4.1 Rakennukseen johtava kulkuväylä

Esteettömyys asetuksen mukaan rakennuksen johtava kulkuväylä on suunniteltava seuraavasti:

”Rakennukseen on oltava vähintään 1 200 millimetriä leveä, helposti havaittava, pinnaltaan tasainen, kova ja luistamaton kulkuväylä tontin tai rakennuspaikan rajalta sekä tilasta ja alueelta, joka palvelee rakennuksen käyttöä. Ulkotilassa sijaitsevan kulkuväylän kaltevuus saa olla enintään viisi prosenttia. Jos kulkuväylällä on porras, sen yhteydessä on oltava luiska tai kiinteästi asennettu pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuva henkilöiden nostoon tarkoitettu laite. Tässä momentissa säädetty ei koske omakotitaloa, paritaloa eikä kaupunkipientaloa, jos esteettömän kulkuväylän toteuttaminen olisi rakennuspaikka ja korkeuserot huomioon ottaen mahdotonta.

Luiskan on oltava helposti havaittava, suora, pinnaltaan tasainen, kova ja luistamaton, leveydeltään vähintään 900 millimetriä ja sen reunassa on oltava vähintään 50 millimetriä korkea suojareuna, jos luiska ei rajaudu kiinteään rakenteeseen. Luiskan ala- ja yläpäässä on oltava vähintään 1 500 millimetriä pitkä vaakasuora tasanne. Luiskan kaltevuus saa olla enintään viisi prosenttia. Jos korkeusero on enintään 1 000 millimetriä, luiskan kaltevuus saa kuitenkin olla enintään kahdeksan prosenttia. Tällöin yhtäjaksoisen luiskan korkeusero saa olla enintään 500 millimetriä, jonka jälkeen

kulkuväylällä on oltava vaakasuora vähintään 2 000 millimetriä pitkä väli-
tasanne. Ulkotilassa luiska saa kuitenkin olla kaltevuudeltaan yli viisi pro-
senttia vain, jos se voidaan pitää sisätilassa olevaan luiskaan verrattavassa
kunnossa.” /10/

3.4.2 Rakennuksen sisäänkäynti

Rakennussuunnittelijan tulee suunnittelutyössä ottaa huomioon rakennuksen si-
säänkäyntiä koskevat määräykset. Rakennus tulee suunnitella siten, että raken-
nukseen pääsee esteettömästi myös pyörätuolia käyttävä ihminen.

Esteettömyys asetuksen mukaan rakennuksen sisäänkäynti on suunniteltava seu-
raavasti: ”Rakennuksen ulko-oven avautumispuolen etäisyys seinän sisänurkasta
tai muusta kiinteästä esteestä on oven ulkopuolella oltava vähintään 400 millimet-
riä. Ulko-oven edessä olevan tasanteen on oltava vähintään 1 500 millimetriä le-
veä ja vähintään 1 500 millimetriä pitkä.” /10/

3.4.3 Ovet

Esteettömyys asetuksen mukaan rakennuksen ovet on suunniteltava seuraavasti:

”Rakennuksen sisäisellä kulkuväylällä olevan oven ja aukon, porraskäytä-
västä asuntoon johtavan oven vapaan leveyden on oltava vähintään 850
millimetriä. Muun rakennuksen kuin asuinrakennuksen huonetiloihin sekä
asuinrakennuksen asuinhuoneisiin, asumista palveleviin välttämättömiin
tiloihin ja rakennuksen käyttöä palveleviin tiloihin johtavan oven ja kulku-
aukon vapaan leveyden on oltava vähintään 800 millimetriä.

Oven yhteydessä ei saa olla tasoeroa tai kynnystä, ellei se ole ääni-, kos-
teus- tai muiden vastaavien olosuhteiden vuoksi välttämätöntä. Tällöin
kynnys tai tasoero saa olla enintään 20 millimetriä korkea, ja kynnys on
muotoiltava siten, että sen voi helposti ylittää pyörätuolilla ja pyörillä va-
rustetulla kävelytelineellä. Tasoero asuntokohtaisen ulkotilan oven yhtey-
dessä oven ulkopuolella saa olla yli 20 millimetriä, jos tasoero on kohtuu-
della poistettavissa ulkotilan varustelulla. Säädetty koskee pientalossa vain
sisääntulokerrosta.

Rakennuksen ulko-oven ja asuinrakennuksen käyttöä palvelevan tilan oven
on toimittava siten, että liikkumis- tai toimimisesteinen henkilö voi sen hel-
posti avata.” /10/

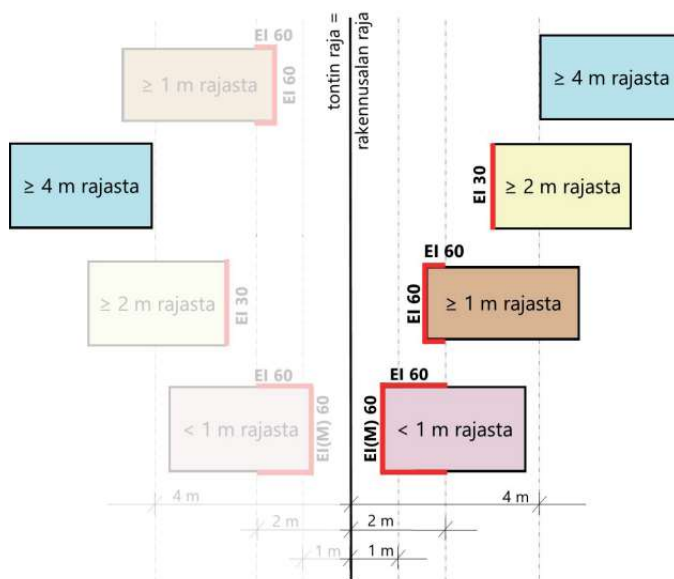
3.5 Palomääräykset ja paloturvallisuuden huomioon ottaminen suunnittelussa

Rakennussuunnittelijan tulee suunnittelutyössään ottaa huomioon palomääräykset ja rakennusten osastointivaatimukset. Rakennuslupakuviin tulee merkitä muun muassa osastoitavat rakenteet, palovaroittimet, hätäpoistumistiet ja hätäpoistumistikkaat. Lisäksi suunnittelijan on suunniteltava tulisijojen ja hormien paikat rakennukseen suojaetäisyydet huomioon ottaen.

Palomääräykset ovat laaja osa-alue ja siitä johtuen rajaan palomääräysten käsittelyn tässä opinnäytetyössä koskemaan ainoastaan siihen mitä tässä työssä käsiteltävässä projektissa tulee ottaa huomioon. Jokaisen projektin kohdalla tulee osastointivaatimukset tutkia erikseen voimassa olevien määräysten mukaan sekä esimerkiksi Pientalon palokortin avulla.

Osastointivaatimukset määräytyvät P3-luokan asuinrakennuksissa sen mukaan, miten lähelle omalla tai viereisellä rakennuspaikalla olevaa rakennusta rakennetaan. Talousrakennuksissa osastointivaatimukseen vaikuttaa rakennuksen sijainti tontilla verrattuna muihin rakennuksiin sekä rakennuksen koko. Osastointivaatimukseen voi vaikuttaa myös tilan käyttötapa, sillä esimerkiksi kattilahuone on osastoiva.

Jos rakennus sijaitsee vähintään neljän metrin etäisyydellä tontin rajasta, osastointia ei tarvita. Asemakaava-alueella rakennuksien sijoittaminen suhteessa rajaan perustuu asemakaavan rakennusalan rajoihin. Kun rakennusten etäisyys on alle kahdeksan metriä ja ne sijaitsevat eri tonteilla, edellytetään palo-osastoinnin huomioimista. /11/



Kuva 3. Osastointivaatimukset riippuen rakennuksen sijainnista. /11/

Tontin rakennusalan rajat on määritelty asemakaavassa lukuun ottamatta tiehen rajautuvaa tontin rajaa kaikki neljän metrin päähän tontin rajasta. Kohteen rakennukset sijaitsevat asemakaavassa määriteltyjen rakennusalan rajojen sisäpuolella.

Rakennusalueen raja on tontin pohjoispuolella kolmen metrin etäisyydellä rajasta. Osastointivaatimuksia ei ole tontin pohjoispuoleisella rajalla, sillä raja liittyy tiehen eikä naapuri täten voi rakentaa alle 8 m etäisyydelle toisesta naapurista.

Palo-osastointivaatimuksia tarkasteltaessa täytyy ottaa huomioon myös samalla tontilla olevien rakennusten etäisyydet toisistaan. Pää -ja talousrakennus sijaitsevat toisistaan yli kahdeksan metrin päässä toisistaan, joten sen suhteen osastointivaatimuksia ei ole. /11/

Autosuojaan yhteydessä oleva oma varastotila voi olla samassa palo-osastossa joko autosuojaan, joka on korkeintaan yhteensä 60 m² tai asuintilan kanssa. Jos autosuojaan ja varaston yhteispinta-ala on yli 60 m², on varasto osastoitava siitä erilleen. Autosuojaan lasketaan autokatos ja -talli. Kohteen talousrakennuksessa varasto on osastoitu erilleen EI30 -vesikatteeseen saakka rakentein, sillä yhteispinta-ala ylittyi 60 m². /11/

3.6 Rakennussuunnittelu tilasuunnittelun kannalta

Olen käsitellyt tilasuunnittelua alla olevissa kohdissa RT-korttien ohjeistuksen mukaisesti. Rajaan asuintilojen yksityiskohtaisen käsittelyn opinnäytetyössäni oleellisimpiin tiloihin tämän opinnäytetyön kannalta.

Asuintiloja ovat asumisen toimintoihin tarvittavat tilat, kuten asuinhuoneet, oleskelutilat, keittiö, keittokomero, keittotila, ruokailutila, wc-tilat, peseytymistilat, sauna, vaatehuoltotilat, kodinhoitotilat, säilytystilat, eteinen, kulkutilat ja tuulikaappi. Muita tiloja voivat olla esimerkiksi säilytystilat muualla kuin asuintilojen välittömässä yhteydessä, kuten varastotilat, varastotilat ullakolla tai kellarissa, autotalli tai autosuoja ja tekniset tilat.

3.6.1 Eteinen

Eteinen on tila, joka liittyy välittömästi sisäänkäyntiin tai tuulikaappiin. Eteistila yhdistää sisätilat usein esimerkiksi puolilämpimän tilan tai tuulikaapin kautta ulkotiloihin. Lisäksi se toimii sisätilojen kokoojana. Eteisestä on hyvä olla suora yhteys hygieniatiloihin, oleskelutiloihin ja keittiöön. Eteisen suunnittelussa pyritään kiinnittämään huomiota myös eteisestä asunnon muihin tiloihin avautumaan näkyvään. /12/

Eteisen suunnittelussa otetaan huomioon toiminnot ja niiden tilantarve. Kun tilat ovat toimivat ja ovat väljät, ne sopivat kaikille käyttäjäryhmille. Sisäänkäynnin yhteydessä tulisi olla kalusteetonta eli vapaata tilaa vähintään 1 500 mm x 1 300–1 700 mm muun muassa pukeutumista ja riisuutumista, toisen henkilön avustamista ja pyörätuolin käyttöä varten. Lisäksi eteiseen on hyvä varata tilaa tuolille, peilille, laatikostolle ja naulakolle. Eteisen suunnittelussa on hyvä ottaa huomioon myös lastenvaunujen ja pyörätuolin säilytys. /12/

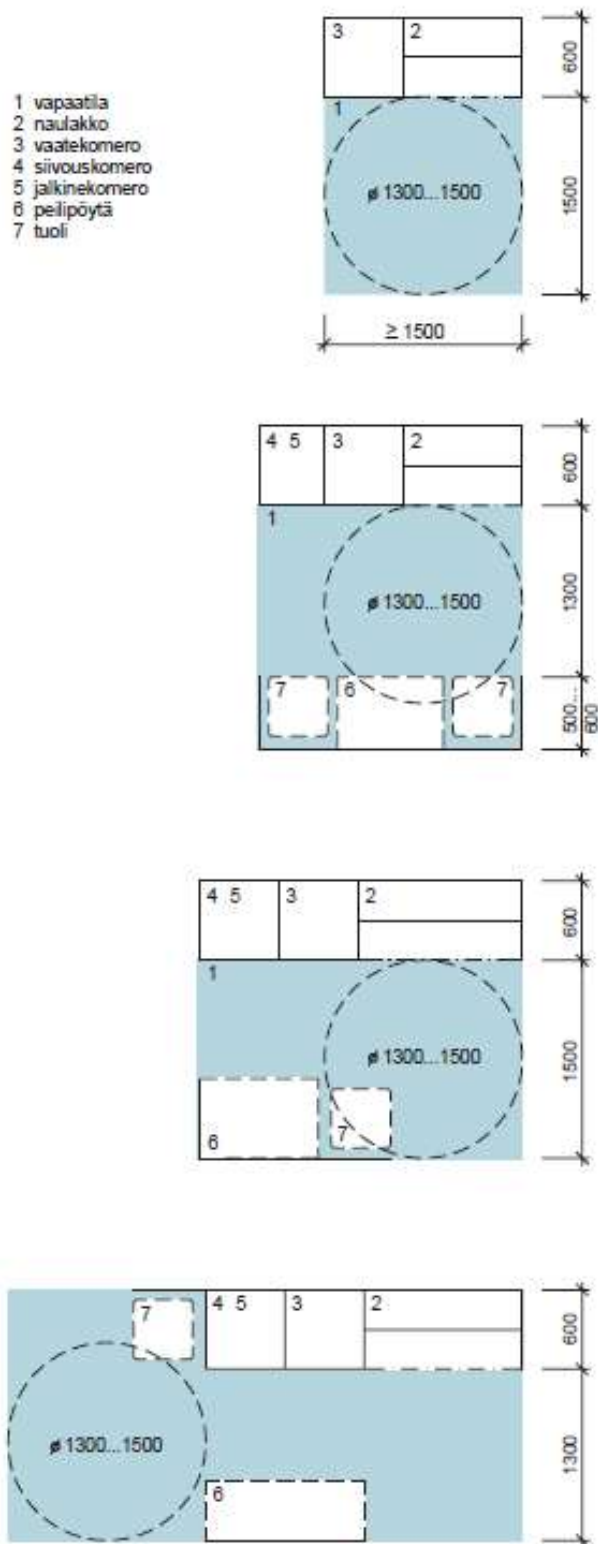
Kalustettavuus eteisessä voidaan huomioida esimerkiksi seuraavalla tavalla:

- suunnitellaan eteinen tarpeeksi isoksi riittävällä mitoituksella
- suunnitellaan ehjiä seinäpintoja ja kalustettavia kulmauksia
- otetaan huomioon riittävät säilytysratkaisut
- mietitään sähköpainikkeiden paikat
- valitaan ovien aukeamissuunta ja oikea sijoitus.

Eteisen säilytystila mitoitetaan talouden koon mukaan:

- 1–2 hlöä 800 mm
- 2–4 hlöä 1200 mm + 400 mm HK
- 4–6 hlöä 1400 mm + 600 mm HK.

Vaatehuoneen sijoittaminen eteisen yhteyteen on hyvä ratkaisu esimerkiksi ulkovaatteiden ja harrastusvälineiden säilytykseen. Myös siivouskomero voidaan sijoittaa eteiseen. /12/



Kuva 4. Eteisen vapaatila ja vaatteiden säilytys. /12/

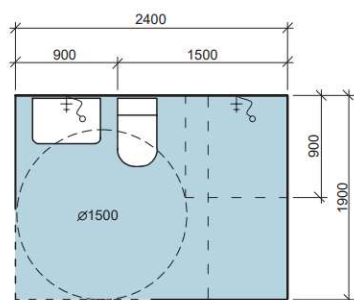
3.6.2 Kylpyhuone ja pesuhuone

Kylpyhuone on peseytymiseen tarkoitettu huonetila, jossa on kylpyamme tai suihkutila. Kylpyhuoneessa voi olla lisäksi wc-istuin. Sellaisesta peseytymiseen varustetusta tilasta, joka liittyy saunaan, käytetään nimitystä **pesuhuone**.

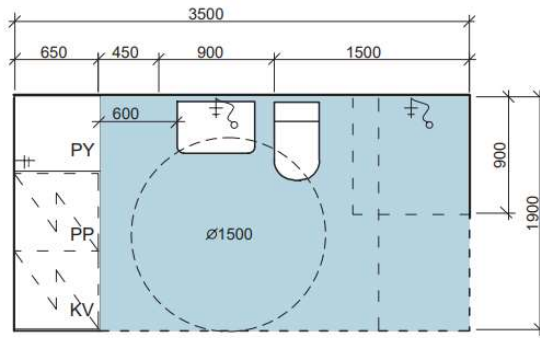
Peseytymiselle on määritetty tilantarve, jossa otetaan huomioon toiminnan tarvitsema tila sekä kalusteen ja sen käytön ja huollon tarvitsema tila. Kuivaamiseen, riisuutumiseen ja pukeutumiseen tarvitaan tilaa vähintään 900 mm x 1 100 mm. Suihkun edessä tai sivulla tarvitaan vapaata tilaa liikkumista ja kuivaamista varten. Yhdelle suihkulle tilaa tulisi varata 900x900 mm. Suihkun lisäksi kylpyhuoneessa voi olla kylpyamme, käsienpesuallas ja wc-istuin. Suihkutila voidaan rajata suihkuseinällä tai -kaapilla, jolloin pesutila pysyy kuivempänä. /13/

Jos asunnossa ei ole erillistä kodinhoitohuonetta, kylpyhuoneeseen varataan tilaa pyykin kuivaukselle ja pyykkikoneelle. Lisäksi hygienia-tilassa säilytetään muun muassa: peseytymistarvikkeita, kauneuden ja terveyden hoitotarvikkeita, lääkkeitä, likapyykkiä, pyyhkeitä ja muita hygieniaan liittyviä tarvikkeita. Hygienia-tilojen kokoon, kalusteiden ja varusteiden määrään vaikuttavat käyttäjämäärä, tilasuunnittelun ratkaisut, kerrosluku ja huoneiden sijoitus. /13/

Asunnoissa suositellaan lisäksi ottaa huomioon tilat vauvojen ja pienten lasten hoitoon. Nämä tilat sopivat hyvin peseytymistilan yhteyteen. Pöytätasoa vauvojen hoitoa varten tarvitaan 600–700 mm x 900–1200 mm. /13/



Kuva 5. Esimerkki pesuhuoneen mitoituksesta. /13/

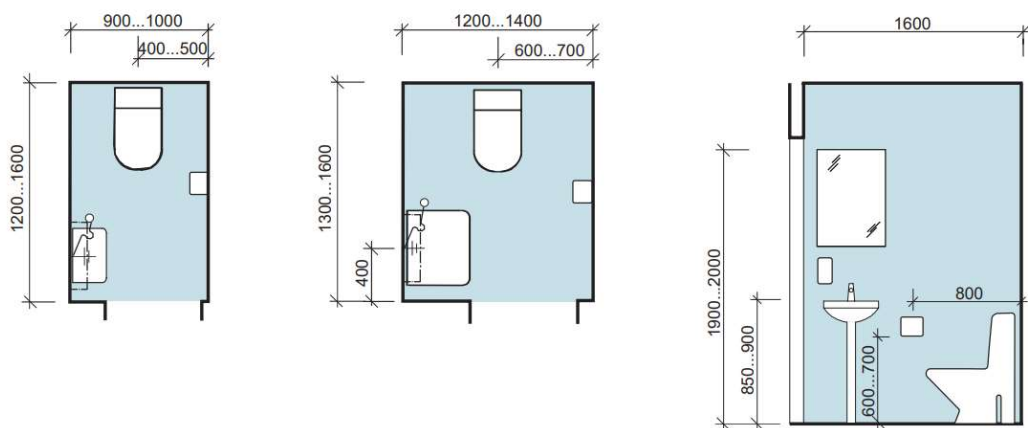


Kuva 6. Esimerkki pesuhuoneen mitoituksesta, johon yhdistetty toimintoja. /13/

3.6.3 WC

Asunnossa tulee aina olla vähintään yksi wc sekä tila henkilökohtaisen hygienian hoitoa varten. Suunnittelussa on huomioitava, että WC-istuimen sivuille ja eteen varataan vapaata tilaa. /13/

Alla olevissa kuvissa on määritelty tilantarve, jonka wc-istuin sekä lavuaari tarvitsevat. Kalusteiden läheisyydessä tarvitaan lisäksi vapaata seinäpintaa esimerkiksi wc-paperitelinettä varten. Lisäksi WC-tila varustetaan käsisuihkulla, johon ylettyminen tulee ottaa huomioon suunnittelussa.



Kuva 7. Esimerkki wc-tilat. /13/

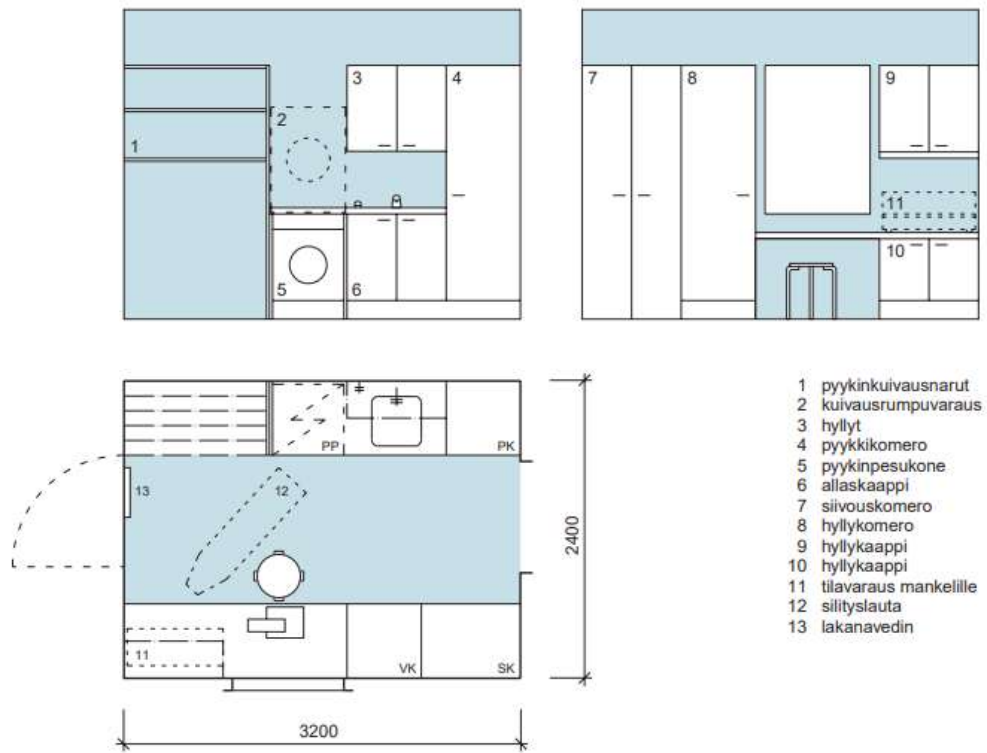
3.6.4 Kodinhoituhuone

Asuinhuoneistossa täytyy sijaita tarkoituksen mukaiset erilliset tilat muun muassa likapyykin säilytykseen, vaateiden pesuun ja kuivatukseen, puhtaan pyykin käsittelyyn ja silitykseen. Tällaista tilaa kutsutaan kodinhoituhuoneeksi. Kodinhoituhuoneessa sijaitsee usein myös siivouskaappi sekä pesuallas. Kodinhoituhuone varustetaan lisäksi vesipisteellä ja lattiakaivolla. /14/

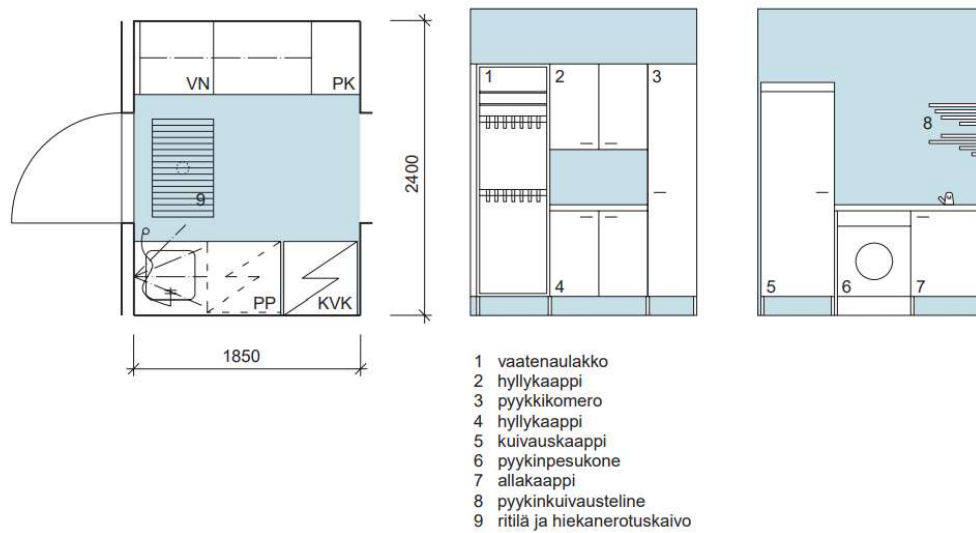
Pienemmissä asuinnoissa pyykinpesu ja kuivaus voidaan sijoittaa osaksi hygieniatiloja. Suurempiin asuntoihin tulisi suunnitella erillinen kodinhoituhuone. Kodinhoituhuone voi olla osa rakennuksen toista sisäänkäyntiä ja siellä voi sijaita kuraeteinen. /14/

Vaatehuoltoa varten on määritelty eri toiminnoille seuraavat tilat:

- 450–600 mm pesuallas esim. pyykinpesua varten
- pyykin kuivaus 3–4 kg koneelle tarvitaan noin 8 m ripustustilaa
- pyykin jälkikäsittelyyn tasotila, jossa voi olla tilaa silityslautaa ja silityslaitteita varten
- tasotila tekstiilien ja vaatteiden huoltoon esimerkiksi ompelukoneelle
- erillinen tila ulko- ja urheiluvaatteiden puhdistukseen. /14/



Kuva 8. Esimerkki omakotitalon kodinhoituhuoneesta ja kalusteista. /14/



Kuva 9. Esimerkki pienestä kodinhoituhuoneesta, jossa kuraeteinen. /14/

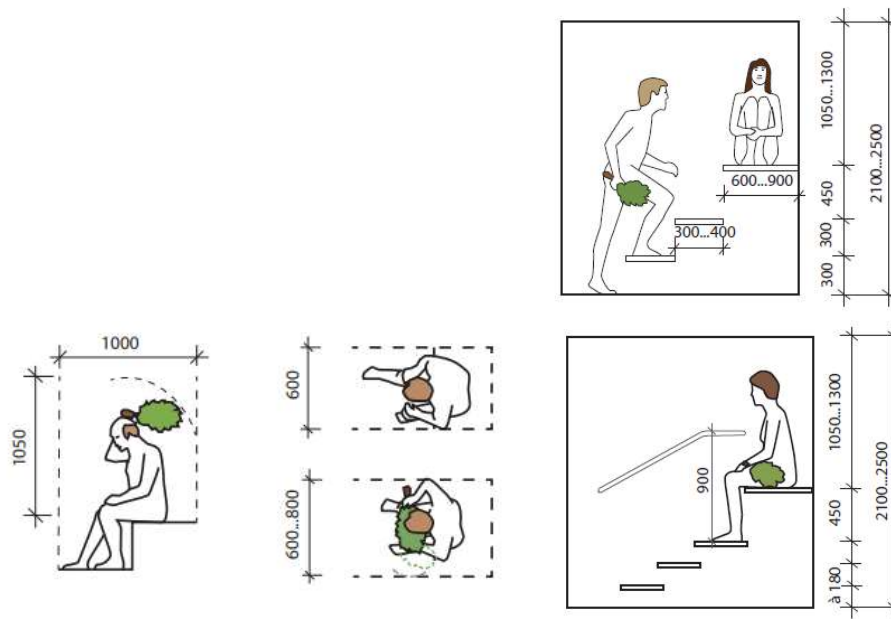
3.6.5 Sauna

Sauna eli löylyhuone on tavallisesti joko puu- tai sähkölämmitteinen tila, joka on yhteydessä pesuhuoneeseen. Pääsääntöisesti sauna on puupintainen, ilmanvaihdolla, veden saatavuudella ja poistolla sekä tarpeellisella valaistuksella varustettu tila, jossa on istuinlauteet, kuumennettava kiuas ja vähäinen ilmankosteus. /15/

Sauna pyritään sijoittamaan rakennuksen julkisivuille, jolloin se rajoittuu ainakin yhdeltä sivulta ulkoseinään ja sinne voidaan sijoittaa ikkuna. Saunan sijoittelussa kannattaa huomioida sijainti siten, että saunasta on yhteys suojaiselle terassille tai parvekkeelle. Sauna on tavallisesti välittömästi muihin asuintiloihin liittyvä tila, mutta se voi olla myös asuinrakennuksesta erillisenä rakennuksena tai osana talousrakennusta. /15/

Saunan koossa ja mitoituksessa otetaan huomioon asunnon koko, saunojen lukumäärä, lauteiden sijoitustapa, kiukaan tilantarve, kiukaan ominaisuudet ja tarvittavat suojaetäisyydet. Ohjeellisesti saunan huonekorkeus on tavallisesti 2 200–2 500 mm. Istuintason ja katon välinen tila on 1 050–1 500 mm. Saunan korkeus ja lauteiden mitoitus korkeussuunnassa määräytyy kiukaan kivipinnan mukaan, sillä pyrkimyksenä on, että lauteilla istuva saunoja on jalkapohjia myöten kiuaskiviä korkeammalla. /15/

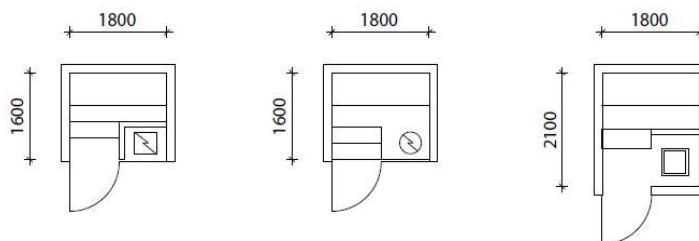
Saunan lauteet mitoitetaan siten, että henkilöä kohden laudepituus on 600 mm ja ylälauteen laudepituus tulisi olla vähintään 1 800 mm. Istuintason syvyys on 600–900 mm ja jalkatason sekä porrastason syvyys 300–400 mm. Portaan nousu saisi olla enintään 300 mm.



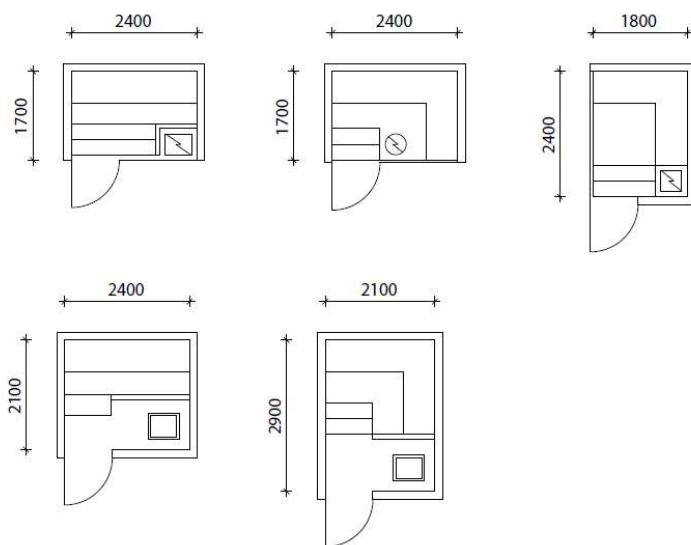
Kuva 10. Saunomisen tilantarve. /15/

Kiukaan paikka mitoitetaan siten, että ovelta lauteille on suojattu kulkuyhteys polttavasta kiukaasta. Oven vapaa kulkuaukko on rakentamismääräysten mukainen. Saunan ovi on kynnyksetön, jossa on vähintään 50 mm:n rako oven alla ja se avautuu työntämällä saunasta ulos. Ovi voi olla puuovi, puukehyksinen lasiovi tai täyslasiovi, jossa oven karmi ei ulotu lattiaan saakka. Vedin on puuta ja sellainen, että siitä on hyvä ottaa kiinni eri korkeuksilta. Esteettömän saunan ovi varustetaan lisäksi vaakasuuntaisella vetimellä, jolla ovi saadaan suljettua pyörätuolista käsin.

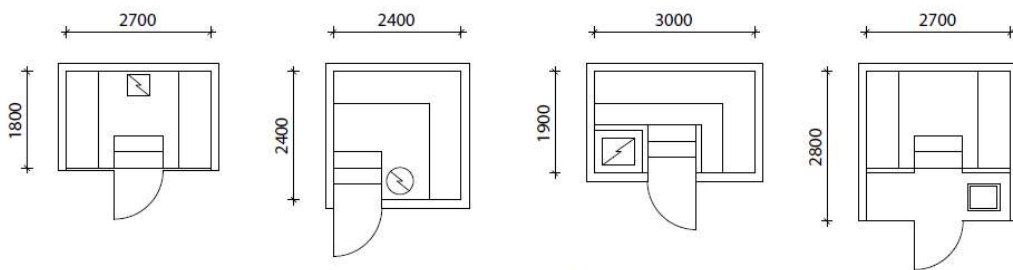
/15/



Kuva 11. Esimerkkejä 3 henkilön saunoista, joissa on sähkökiuas. /15/



Kuva 12. Esimerkkejä 4 henkilön saunoista, joissa on sähkö- tai puukiuas. /15/



Kuva 13. Esimerkkejä 6 henkilön saunoista, joissa on sähkö- tai puukiuas. /15/

Uudiskohteessa tulisi olla jo saunatilan suunnitteluvaiheessa selvillä millaiset lauteet rakentajan toiveena on. Esimerkiksi vastakkain istuttavien lauteet vaativat vähintään 2 200 mm leveän ja 1 800 mm syvän saunatilan.

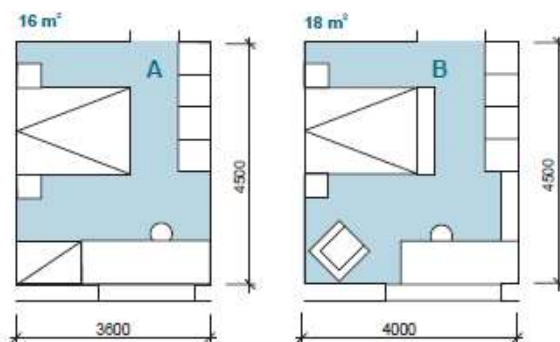
3.6.6 Makuuhuone

Nukkumiseen ja lepoon ensisijaisesti tarkoitettu asuinhuone on makuuhuone. Nukkumisen ja levon lisäksi makuuhuone on tarkoitettu muun muassa asukkaan työskentelyyn ja oleskeluun. Makuuhuonetta suunniteltaessa ja mitoitettaessa huomioidaan väljyys, joustavuus ja makuuhuoneen monikäyttöisyys. /16/

Makuuhuoneet pyritään sijoittamaan rakennukseen siten, että niistä on suora yhteys eteis- tai kulkutiloihin. Makuuhuoneen sijoituksessa otetaan huomioon myös hygieniatilojen läheisyys, yksityisyys ja pääsy ulkotiloihin. Makuuhuoneen tilantarpeen määrittämisessä otetaan huomioon toimintojen tarvitsema tila, tarvittava liikumistila, kalusteiden ja niiden käytön ja siivouksen tarvitsema tila. /16/

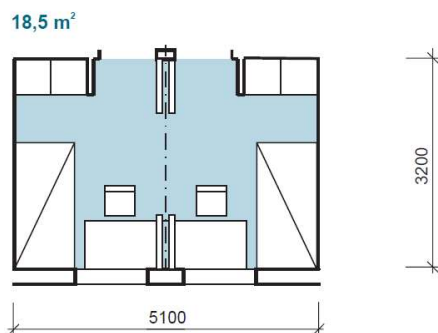
Makuuhuoneet voidaan jaotella yhden tai kahden hengen makuuhuoneisiin. Tyypillisesti kahden hengen makuuhuoneet ovat pinta-alaltaan noin 16 m². Kahden hengen makuuhuoneisiin tulisi voida sijoittaa:

- parisänky yöpöytineen
- lapsensänky ja hoitopöytä tai työpöytä ja kirjahylly
- vähintään neljä komeroa
- tilavaraus edellä mainituille kalusteiden käytölle ja tarvittaville kulkuväylille
- harrastusvälineet. /16/



Kuva 14. A ja B esimerkit kahden hengen makuuhuoneesta. A huoneessa otettu huomioon lisäksi pienen lapsen hoito. /16/

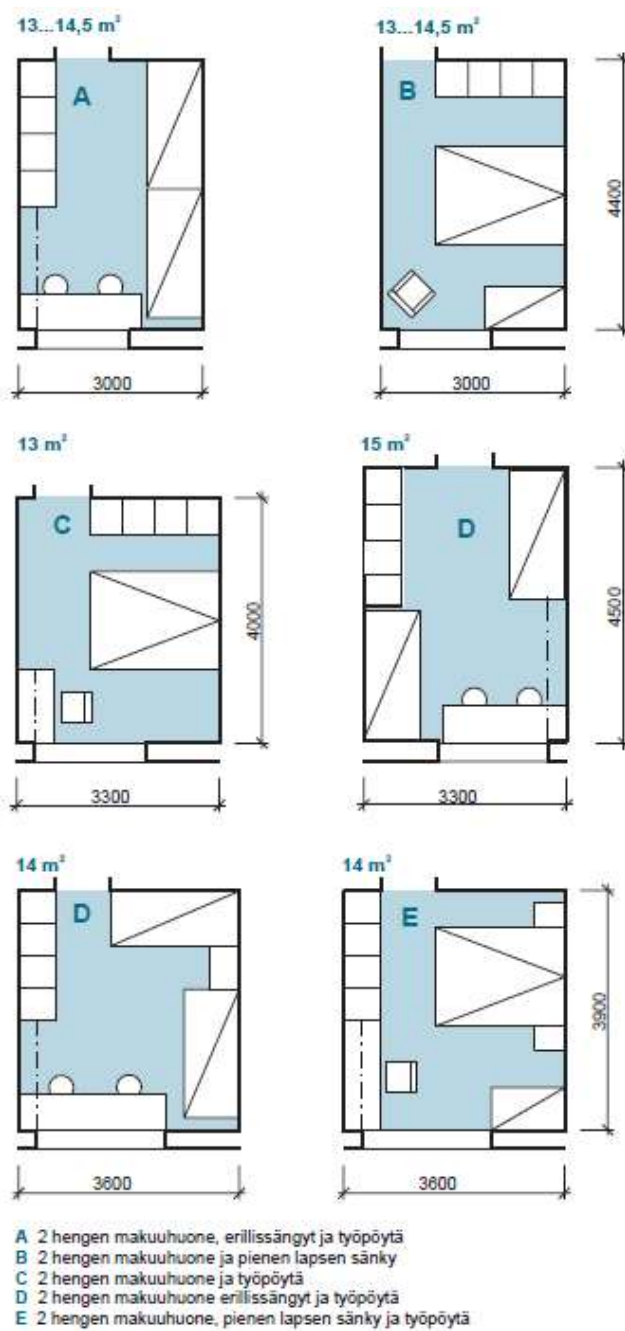
Makuuhuoneen yhteyteen voidaan suunnitella myös vaatehuone tai pukeutumistila tai oma peseytymistila. Makuuhuone voidaan suunnitella myös siten, että se voidaan jakaa tarvittaessa kahdeksi makuuhuoneeksi. /16/



Kuva 15. Iso makuuhuone, joka voidaan tarvittaessa jakaa kahdeksi makuuhuoneeksi. /16/

13–15 m² kokoisia makuuhuoneita voidaan sanoa pieniksi kahden hengen makuuhuoneiksi tai väljiksi yhden hengen huoneiksi. Tällaiseen huoneeseen tulisi voida sijoittaa:

- parisänky tai kaksi erillistä yhden hengen sänkyä
- työpöytä tai pikkulapsen sänky
- vähintään neljä komeroa
- tilavaraus edellä mainituille kalusteiden käytölle ja tarvittaville kulkuväylille.

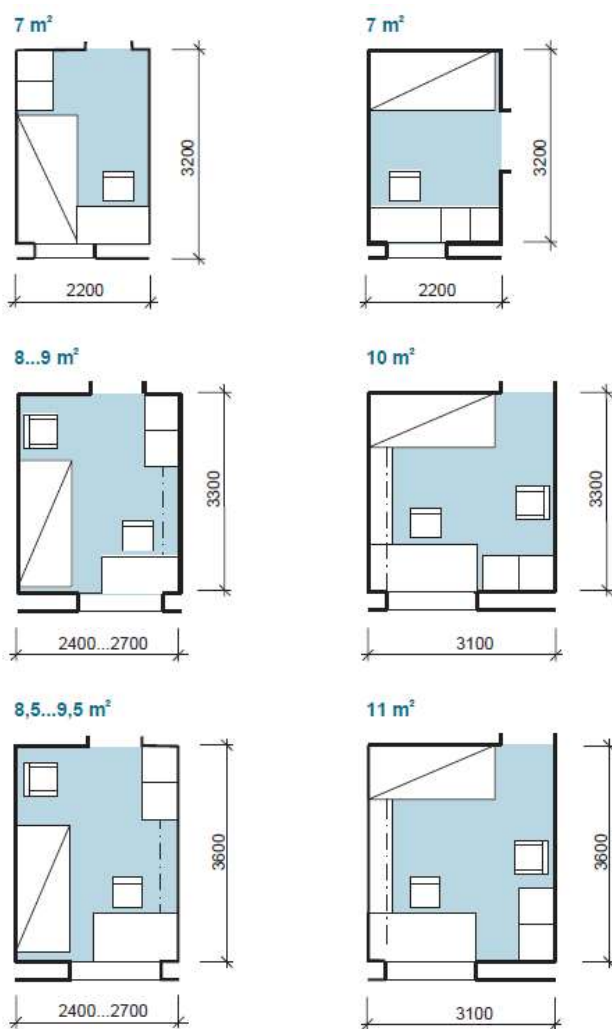


Kuva 16. Esimerkkejä 13–15 m² kokoisista makuuhuoneista. /16/

Yhden hengen makuuhuoneisiin tulisi voida sijoittaa:

- seinän vierelle sijoitettava yhden hengen sänky
- työpöytä yhdelle hengelle
- vähintään kaksi komeroa
- kirjahylly
- tilavaraus em. kalusteiden käytölle ja tarvittaville kulkuväylille.

Yhden hengen makuuhuoneen pinta-ala yleensä noin 7–10 m². /16/



Kuva 17. Esimerkkejä yhden hengen makuuhuoneesta. /16/

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset vaatimukset makuuhuoneelle pientalossa ovat seuraavat:

- huonealan on oltava vähintään 7 neliometriä
- huonekorkeuden on oltava vähintään 2,4 metriä
- vähäisen osan huonekorkeus voi olla edellä sanottua pienempikin, ei kuitenkaan alle 2,2 metriä. Jos huoneen sisäkatto poikkeaa vaakasuorasta, huonekorkeus on määritettävä huonealan keskikorkeutena.
- ikkunan valoaukon on oltava vähintään 1/10 huonealasta. /17/

3.6.7 Keittiö

Keittiö, keittokomero tai tupakeittiö on tila, joka on ensisijaisesti tarkoitettu ruuan valmistukseen ja ruokailuun. Tupakeittiön toimintoihin katsotaan kuuluvan lisäksi oleskelu. /18/

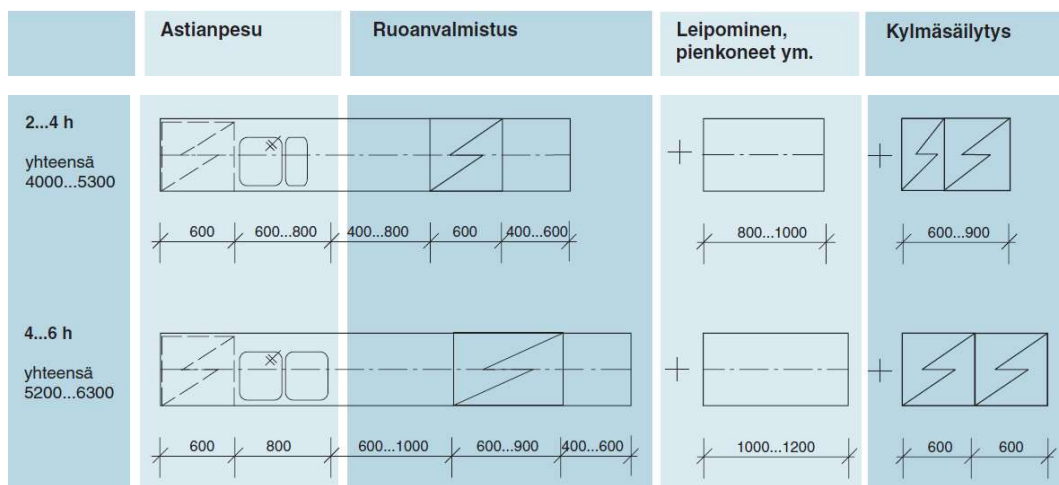
Keittiön suunnittelussa otetaan huomioon siellä tapahtuva työ ja toiminnot sekä niiden vaatima tila. Tilantarpeeseen vaikuttavat lisäksi asukkaiden lukumäärä, tottumukset sekä ikkunoiden ja ovien sijainti, koko ja lukumäärä. Keittiötilat mitoiteetaan niin, että ne soveltuvat kaikille käyttäjäryhmille ja siten, että keittiö on tarvittaessa muokattavissa käyttäjän eri elämän tilanteisiin. /18/

Ruuanvalmistukseen tarkoitettu työpöydän tilantarve vaihtelee asukaslukumäärän ja asunnon koon mukaan. Ruuanvalmistukseen tarkoitettu tila suositellaan suunnitella oikeakätiseksi siten, että vesipiste ja keittopiste sijoitetaan samalla seinustalle vesipiste vasemmalle ja keittopiste oikealle. Keittotason ja vesipisteen molemmille puolille pyritään sijoittamaan vapaata työ- ja laskutilaa. /18/

Kalusteiden eteen suositellaan jätettäväksi 1 300–1 500 mm vapaata tilaa. Liesi, keittotaso sekä uuni suositellaan sijoitettavaksi lähelle hormia ja etäälle kylmälaitteista. Tiskaamista varten varataan astianpesuallas tai altaat keittiön ja asukaslukumäärän mukaan. Altaiden yläpuolelle sijoitetaan tiskikaappi. Kuvista 18 ja 19 on nähtävissä eri toiminnoille karkea mitoitus. /18/

Talous henkeä	Säilytystila	Ruoka • kuivasäilytys mm	Astiat • ruoanvalmistus mm	• ruokailu mm	Välineet • ruoanvalmistus ja ruokailu mm	Yhteensä mm
2..4	seinäkaappi pöytäkaappi laatikosto • vastaava hyllypituus	800...1200 3200...4800	800...1200 1600...2400	1000...1400 4000...5600	400...800	1800...2600 800...1200 400... 800 8800...12800
4...6	seinäkaappi hyllykaappi laatikosto • vastaava hyllypituus	1200 4800	1200 2400	1400...1800 5600...7200	800	2600...3000 1200 800 12800...14400

Kuva 18. Säilytykseen tarvittavien kaappien määrä talouden koon mukaan. /18/

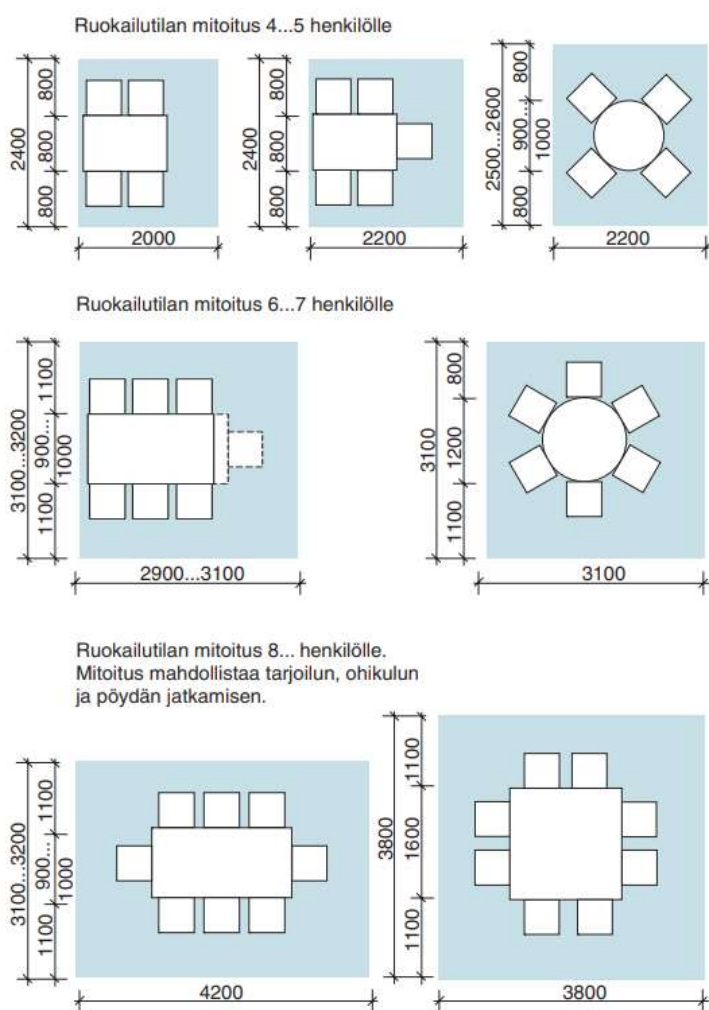


Kuva 19. Keittiön kalusteiden mitoitus uudisrakentamisessa talouden koon mukaan. /18/

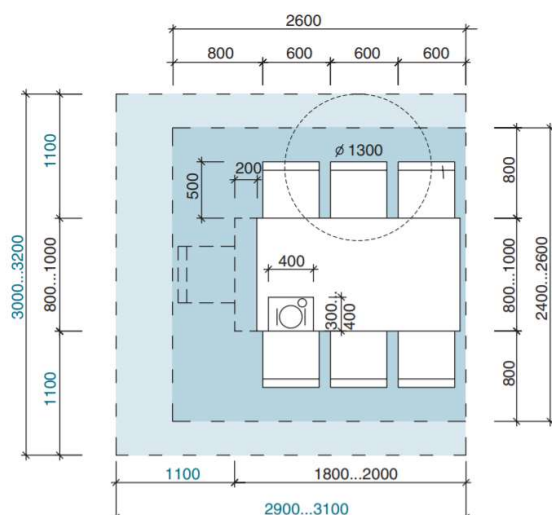
Usein keittiö, ruokailu- ja oleskelutila muodostavat toisiinsa avoimesti tai puolia-voimesti liittyvän tilaryhmän. Aina, kun mahdollista ruokailutilan yhteyteen pyritään sijoittaa ikkuna. Isompiin asuntoihin voidaan suunnitella kaksi ruokailutilaa. /18/

Ruokailutilan mitoituksessa voidaan ottaa huomioon asukaslukumäärän lisäksi myös vieraiden ja seurustelun vaatimukset. Lisäksi suunnittelussa voidaan ottaa huomioon tilan muunneltavuus esimerkiksi juhliä varten. Ruokailutilan mitoituksessa suositellaan varattavaksi tilaa 400–600 mm syvälle säilytyskalusteelle, jossa

voidaan säilyttää esimerkiksi astioita. Suunnittelussa otetaan huomioon käsinojalisen tuolin tarvitsema tila, joka on 600 mm. Yhdelle henkilölle katetut ruokailuas-
tiat ja -välineet vaativat pöytätilaa noin 400 x 400 mm. Ruokapöydän ympärille
kannattaa istuimen lisäksi mitoittaa kulkuväylä ja tarjoiluun tarvittava tila. /18/



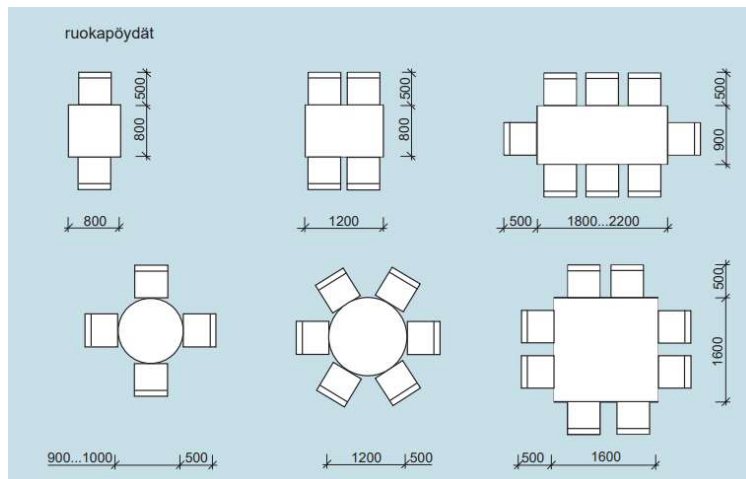
Kuva 20. Esimerkkejä ruokailutilojen mitoituksesta eri henkilömäärille. /18/



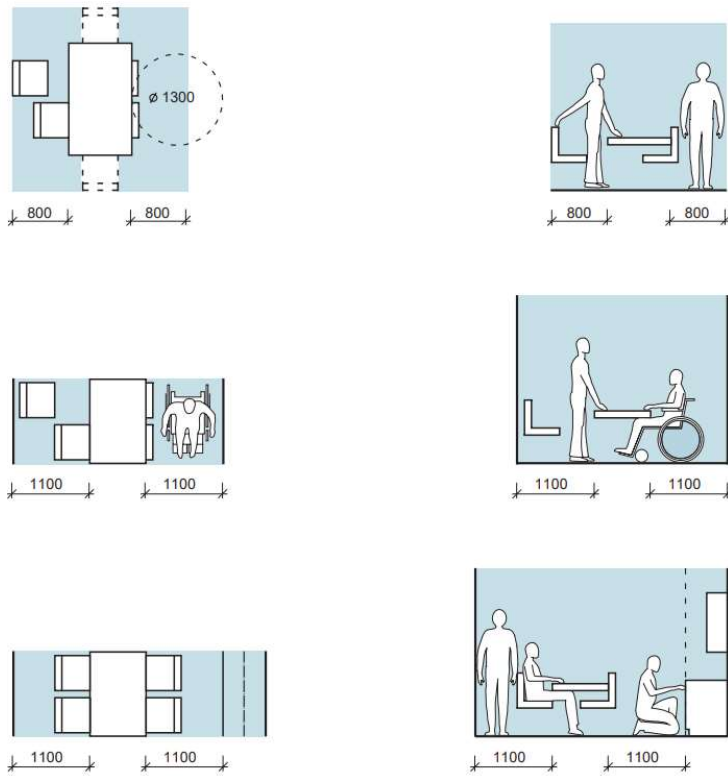
Kuva 21. Suorakulmaisen pöydän ja ruokailutilan mitoitusperiaate. Kuvassa värillä mitat ruokailutilalle, joka on tarkoitettu myös ohikulkuun ja tarjoiluun. /18/

Ruokailutilan tilantarpeen mitoituksessa on olemassa seuraavanlainen ohjeistus:

- ruokapöydän ääressä istumiseen tarvitaan istuimen syvyyssmitan verran tilaa.
- tuoliin istumiseen ja tuoilta nousemiseen tarvitaan vapaata tilaa istuimen mitan lisäksi vähintään 300 mm. Tällöin mitta riittää yhden henkilön ohikulkuun tuolin ollessa pöydän alle työnnettynä.
- Ruokapöydän ääressä istumisen ja yhden henkilön ohikulun, esimerkiksi tarjoilua varten vaatima tila on sama kuin pöydän alle työnnetyn tuolin vaatima tila. /19/



Kuva 22. Irtokalusteiden tilantarve. /19/



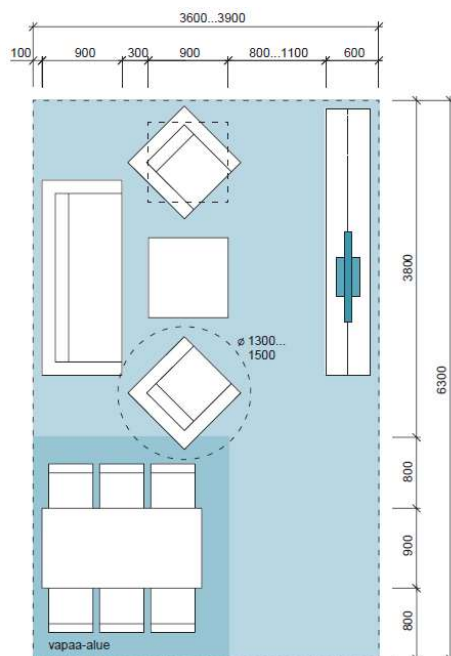
Kuva 23. Irtokalusteiden käytön mitoitus. /19/

3.6.8 Olohuone

Olohuone on yhteiseksi käyttöksi tarkoitettua tilaa, joka on tarkoitettu vapaa-ajan viettoon. Olohuoneen suunnittelussa tulisi ottaa huomioon tilan monikäyttöisyys, muunneltavuus ja joustavuus eli olohuoneen suurentaminen tai pienentäminen tarpeen mukaan. Suuremmissa asunnoissa oleskelutiloja voi olla useampia. Kalustettavuuden kannalta olisi tärkeää, että olohuoneeseen syntyy ehjiä L- tai U-muotoisia kalustettavia seinälinjoja. /20/

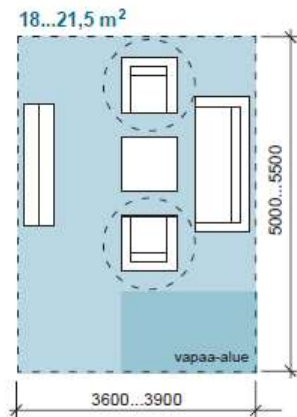
Olohuoneen suunnittelussa tulee ottaa huomioon toiminnan tarvitsema tila, tarvittava liikkumistila sekä mahdollisen kalusteen ja sen käytön tarvitsema tila. Mitoitukseltaan ja sijoitukseltaan olohuoneen tulisi olla sellainen, että erilaiset kalustamis- ja käyttövaihtoehdot ovat mahdollisia. /20/

Oleskelutiloihin suositellaan jätettäväksi kalusteista vapaa alue esimerkiksi leikkeihin tai työskentelyyn. Vapaan alueen tulisi olla noin 3–5 m². Kuvassa 24 vapaa alue on käytetty ruokailuun. /20/

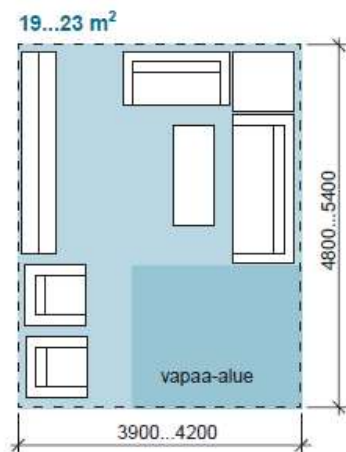


Kuva 24. Esimerkki kalustetusta oleskelutilasta ja siihen liittyvästä ruokailualueesta, jota voidaan käyttää myös muuhun tarkoitukseen. /20/

Riippuen suunniteltavasta kohteesta oleskeluun tarkoitettu tila voi olla eri kokoinen. Tilan kokoon vaikuttaa muun muassa perheen koko. Alla kuvissa 26 ja 27 on esitelty oleskelutilat asujien lukumäärän mukaan.



Kuva 25. 2–4 hengelle tarkoitettu olohuone kalustuksineen. /20/



Kuva 26. 4–6 hengelle tarkoitettu olohuone kalustuksineen. /20/

Olohuoneesta tai sen läheisyydessä olevasta ruokailutilasta tulisi olla yhteys teras- sille tai piha-alueelle. Ulkotilojen tulisi olla sisätilojen jatke ja luonteva osa asun- toa. /12/

3.7 Vesikaton turvavarusteet

Ympäristöministeriön käyttöturvallisuus asetuksen mukaan huoltoturvallisuudesta on säädetty seuraavasti: ”Kaikkiin rakennuksen osiin, joissa on säännöllisesti siivottavia, nuohottavia, huollettavia tai tarkastettavia rakennusosia, varusteita taikka laitteita, on oltava pääsy ja työskentelymahdollisuus vaarantamatta työntekijöiden ja sivullisten turvallisuutta.

Katolla sijaitseville savupiipuille, ilmanvaihtolaitteille sekä muille säännöllistä käyntiä edellyttäville rakennusosille ja laitteille on oltava turvallinen ja helppokulkuinen katkeamaton kulkutie. Yli 1:8 kaltevilla katolla on käytettävä kattosiltaa, lapetikasta, kattoporrasta, askelasoja tai jalkatukia.”/9/

Suunnittelijan vastuulla onkin suunnitella rakennus siten, että rakennuksen käytön aikaiset huolto-, tarkastus- ja kunnossapitotoimenpiteet, kuten nuohous, kourujen puhdistus, katteen pienimuotoinen huolto työ ja lumenpudotustyö, voidaan tehdä turvallisesti koko katon alueella, myös rakennuksen päädyissä ja ulkokulmissa. Tässä opinnäytetyössä rajaan turvatuotteisiin liittyvän käsittelyn koskemaan maksimissaan kaksi kerroksisia rakennuksia. /21/

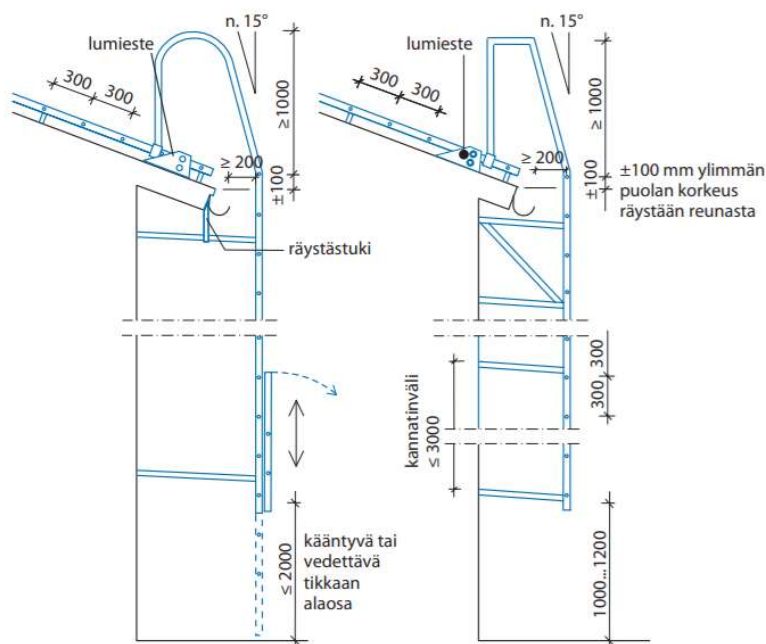
3.7.1 Talotikkaat

Talotikkaiden mitoituksessa tulee ottaa huomioon muutamia asioita. Tikkaiden alimman puolan suositeltava korkeus maanpinnalta tai muulta lähtötasolta on 1 000–1 200 mm. Mikäli lasten kiipeäminen tikkaille tulee estää, käytetään käännettävää tai alas vedettävää jatkosta, joka voidaan lukita. Siinä tapauksessa tikkaan alapää on enintään 2 000 mm:n korkeudella maanpinnalta tai muulta lähtötasolta. /21/

Nousukorkeudeltaan yli 8 metriä ylittävät talotikkaat tulee varustaa turvavaljaan kiinnityskiskolla eli turvakiskolla tai selkäsuojuksella eli selkäkaarella. Nousukorkeus mitoitus tehdään maanpinnalta tai muulta lähtötasolta räystäälle tai muulle nousutasolle. /21/

Talotikkaat suositellaan sijoitettavaksi rakennuksen päätyyn, jolloin ne eivät joudu lumikuormalle alttiiksi. Tikkaiden sijoitus seinästä, räystästä, räystäskourusta tai muusta ulkonemasta on vähintään 200 mm. Mikäli talotikkaat asetetaan talon katon lappeelle, tulee lapetikkaan molemmin puolin asentaa lumiesteet estämään katolta liukuvan lumen törmäys talotikkaaseen. /21/

Kulkureiteillä kattojen korkeuserokohdissa korkeuden ollessa yli 0,5 m, tulee olla tikkaat tai kattoportaat. Ullakon jokaiseen palo-osastoon tulee sammutustyötä varten olla pääsyulkokautta. /21/



Kuva 27. Talotikkaiden mitoituskuva, mikäli tikkaat suunnitellaan katon lappeelle.

/21/

3.7.2 Kattosilta ja lapetikkaat

Kattosiltoja käytetään seinä- ja lapetikoiden jatkeena turvallisten kulkuteiden rakentamiseen katoilla sijaitseville huoltokohteille esimerkiksi savupiipulle. Kuten aikaisemmin todettiin, katolla sijaitseville savupiipuille, ilmanvaihtolaitteille sekä muille säännöllistä käyntiä edellyttäville rakennusosille ja laitteille on oltava turvallinen ja helppokulkuinen katkeamaton kulkutie. Yli 1:8 kaltevilla katolla on käytettävä kattosiltaa, lapetikasta, kattoporrasta, askelasioja tai jalkatukia. Kattosiltojen sijoittamisessa ja suunnittelussa tulee ottaa myös huomioon niiden käyttö turvaköyden kiinnityspisteinä. /21/

Lapetikkaan sijoitus suunnitellaan sellaiseen kohtaan, jossa täytyy päästä liikkumaan lappeen suuntaisesti. Lapetikoiden voidaan asettaa myös turvaköyden kiinnityslaitteet. Turvaköyden kiinnityslaitteet sijoitetaan huoltotarpeen mukaan, siten että kaikille katon osille on mahdollista päästä turvavaljaita käyttämällä turvallisesti. /21/

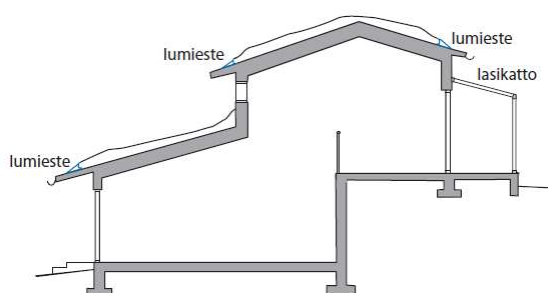
3.7.3 Lumiesteet

Lumiesteiden tarkoitus on suojata rakennuksen katolta putoavalta lumelta ja jäältä. Ympäristöministeriön käyttöturvallisuus asetuksen mukaan kulkutien ja oleskelualueen suojaamisesta on säädetty seuraavasti: ” Sisäänkäynnin ja kulkuväylän kohdan ja talvella käytettävän leikki- ja oleskelualueen sekä rakennusta ympäröivän katualueen ja muun yleisen alueen on oltava suojattu rakennuksen katolta putoavalta lumelta ja jäältä lumiesteillä katemateriaali ja katon kallistus huomioon ottaen. Sisäänkäynnin on lisäksi oltava suojattu kinostumiselta katoksella.”/9/

Lumiesteiden suunnittelussa lumen putoamisriskit arvioidaan rakennuksen ympäristöstä kokonaisuudessaan. Lumiesteiden sijoittelussa onkin hyvä ottaa huomioon lisäksi lasten liikkuminen kiinteistön alueella, auton pysäköintipaikka, terassikalusteiden säilytyspaikka ja istutukset.

Lumiesteillä voidaan suojata myös katolla sijaitsevia rakenteita ja laitteita sekä estää lumen putoaminen katolta alempana olevalle katolle. Katon lappeella olevat rakenteet ja läpiviennit esimerkiksi aurinkopaneelit, kattoikkunat, tuuletushormit, kevytputket ja sisäjiirit suojataan pääsääntöisesti lumiesteellä. Valoa läpäisevän katteen yläpuolelle sijoitetaan lumieste niin, että lumi ei pääse liukumaan katteelle. Lumisteen sijoituksessa otetaan huomioon, että se sijoitetaan mahdollisimman lähelle räystästä siten, että kuormat siirtyvät kantavaan rakenteeseen.

/21/



Kuva 28. Lumiesteiden sijoitus monimuotoisilla ja -tasoisilla katoilla. /21/

Lumiesteiden mitoituksessa tulee ottaa huomioon lisäksi, että alaräystäälle sijoitetaan aina vähintään kolme metriä pitkä lumieste. Tavallisesti lappeelle riittää yksi lumieste riviin. Pitkillä lappeilla on kuitenkin syytä tarkistaa lumikuormataulukosta, täytyykö lumiesteet laittaa kahteen tai useampaan riviin. Pitkällä lappeella on perusteltua asettaa lisälumiesteet, sillä se estää tehokkaammin lumen valumista katolla. Pitkällä lappeella läpiviennit saattavat rikkoutua, vaikka räystäällä olisikin lumieste lumimassan pakkaantuvan painovoiman vaikutuksesta. /21/

Katon kaltevuuskulma (°) ja kaltevuuden suhdeluku (lapeen korkeuden suhde lapeen vaakasuuntaiseen leveyteen) Lapeen enimmäispituus lumiasteen yläpuolella

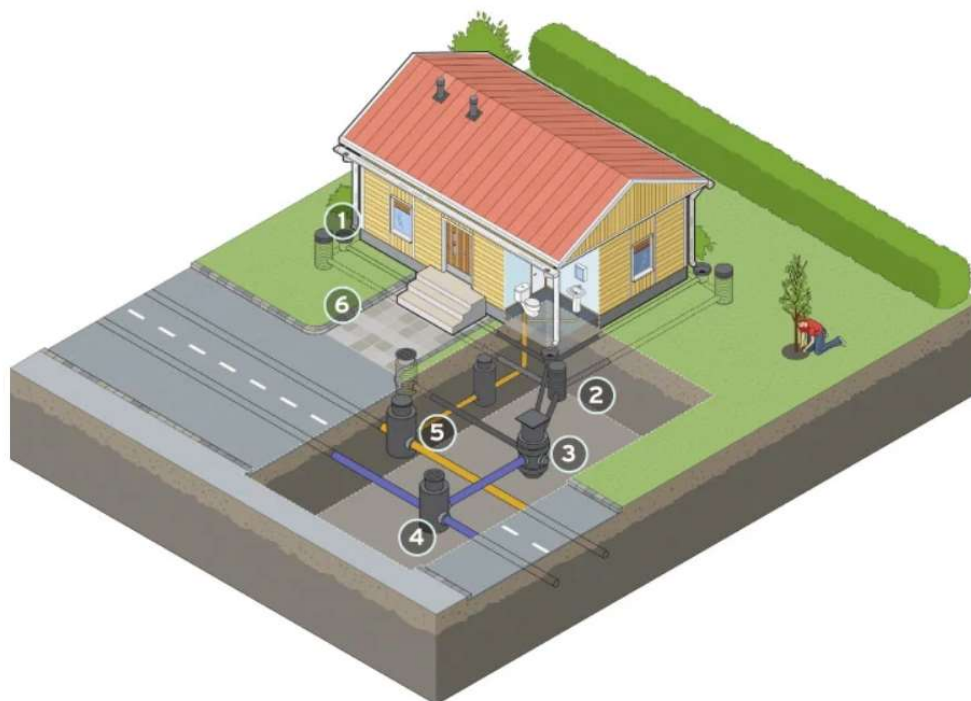
lumikuorman ominaisarvo katolla 1,8 kN/m ²						
lumiasteen kiinnikeväli	0,5 m	0,6 m	0,75 m	0,9 m	1,0 m	1,2 m
katon kaltevuuskulma ja suhdeluku						
< 15°, (1:3,7)	21,4	17,9	14,3	12,0	10,7	9,0
15...22°, 1:3,7...1:2,5	11,4	9,5	7,6	6,3	5,7	4,8
22...27°, 1:2,5...1:2	8,4	7,0	5,6	4,7	4,2	3,5
27...37°, 1:2...1:1,3	7,4	6,2	4,9	4,1	3,7	3,1
37...45°, 1:1,3...1:1	9,0	7,5	5,9	5,0	4,5	3,7
lumikuorman ominaisarvo katolla 2,0 kN/m ²						
lumiasteen kiinnikeväli	0,5 m	0,6 m	0,75 m	0,9 m	1,0 m	1,2 m
katon kaltevuuskulma ja suhdeluku						
< 15°, (1:3,7)	19,1	16,1	12,9	10,8	9,6	8,1
15...22°, 1:3,7...1:2,5	10,2	8,6	6,9	5,7	5,1	4,3
22...27°, 1:2,5...1:2	7,6	6,3	5,1	4,2	3,8	3,2
27...37°, 1:2...1:1,3	6,7	5,6	4,4	3,7	3,3	2,8
37...45°, 1:1,3...1:1	8,2	6,8	5,3	4,5	4,1	3,3
lumikuorman ominaisarvo katolla 2,6 kN/m ²						
lumiasteen kiinnikeväli	0,5 m	0,6 m	0,75 m	0,9 m	1,0 m	1,2 m
katon kaltevuuskulma ja suhdeluku						
< 15°, (1:3,7)	15,0	12,5	9,9	8,3	7,5	6,2
15...22°, 1:3,7...1:2,5	8,0	6,6	5,3	4,4	4,0	3,3
22...27°, 1:2,5...1:2	5,8	4,8	3,9	3,3	2,9	2,4
27...37°, 1:2...1:1,3	5,2	4,3	3,4	2,8	2,6	2,1
37...45°, 1:1,3...1:1	6,2	5,2	4,1	3,5	3,1	2,6

Taulukko 1. Lumiasteiden mitoitus taulukko. /21/

3.7.4 Hulevedet, syöksytorvet ja sadevesikourut

Kun sataa vettä tai lunta sulaa, syntyy tontille hulevettä. Hulevesi on sade- ja sulamisvettä, joka virtaa pois maan pinnoilta, rakennusten katoilta ja muilta vastavilla pinnoilta. Kun vettä sataa rakennuksen päälle vedet ohjataan räystäskouruja pitkin syöksytorviin ja niistä edelleen hulevesiviemäriin ja pois tontilta. Hulevedet poistetaan tontilta esimerkiksi viivyttämällä, imeyttämällä tai johtamalla hulevesi hallitusti hulevesiviemäriin tai kunnan hulevesijärjestelmään.

Hulevettä ei saa johtaa toisen tontille eikä kadulle. Kiinteistöt, jotka sijaitsevat huleveden viemärintialueella on liitettävä hulevesiviemäriverkostoon, vaikka osa hulevedestä imeytettäisiin tontilla tai johdettaisiin esimerkiksi avo-ojaan. /22/



Kuva 29. Hulevesien ohjaaminen tontilla. /22/

1. Vedet ohjataan rännien ja rännikaivojen kautta hulevesijärjestelmään.
2. Salaojat ohjataan tarkistuskaivon kautta perusvesikaivoon.
3. Hulevedet ja perustusten kuivatusvedet kootaan perusvesikaivoon.
4. Hulevesiviemärin liitoskaivo, josta vedet ohjautuvat vesistöön.
5. Jätevesikaivo, johon ohjataan jätevesi erillisessä järjestelmässään tarkistuskaivon kautta jätevesiviemäriin ja jäteveden puhdistamolle.
6. Piharakenteet. Piharakenteisiin suositellaan vettä läpäiseviä materiaaleja asfaltin sijasta, jolloin hulevedestä imeytyy mahdollisimman paljon maaperään.

Hulevesien hallinnan kannalta kannattaa kiinnittää myös huomiota tontille valittavien materiaalin suhteen. Vettä läpäisemättömiä materiaaleja ovat asfaltti ja kiveytys. Vettä läpäiseviä materiaaleja ovat esimerkiksi nurmikko, sora ja reikälaatat. Mikäli pihassa on paljon vettä läpäisemättömiä materiaaleja, huleveden määrä vähenee ja virtaus hidastuu.

Hulevettä pyritään ohjaamaan lisäksi painantein, jotka sijoitetaan yleensä ainakin tontin rajalle. Lisäksi tontilla voi altaita, jonne vesi ohjataan. Painanteet hidastavat huleveden virtausta. /22/

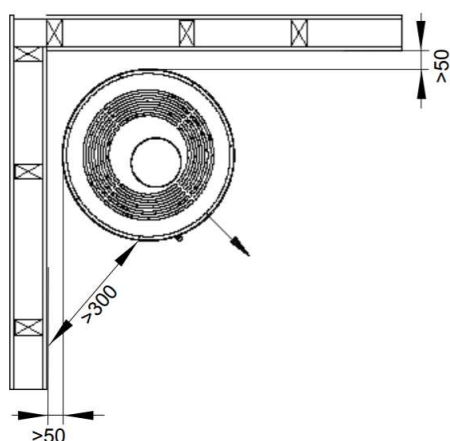
Syöksytorvet mitoitetaan pientaloissa 10 metrin säännöllä eli yksi syöksytorvi riittää maksimissaan 10 metrin pituiselle lappeelle. Mikäli lape on pidempi kuin 10 metriä, lappeelle sijoitetaan toinen syöksytorvi seuraavan 10 metrin matkalle.

3.8 Muuta

3.8.1 Takka ja hormi

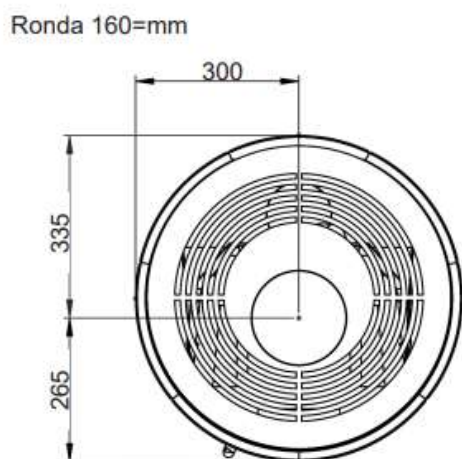
Takan suojaetäisyydet palavastamateriaalista on aina valmistaja ja malli kohtaisia, jonka vuoksi suunnittelijan on tarkastettava ne aina jokaisen projektin ja takan osalta erikseen. Tässä projektissa asiakkaat olivat valinneet takaksi Nordpeis Ronda 160 -takan, johon asetettiin teräshormi.

Takan asennusohjeista löytyy suunnittelua varten tarvittavat tarkat tiedot. Tässä kappaleessa olevat tiedot rajataan koskemaan ainoastaan tähän projektiin tulevaa tulisijaa ja hormia. Nordpeis Ronda 160 -takka tulee sijoittaa vähintään 50 mm etäisyydelle palavastamateriaalista.



Kuva 30. Suojaetäisyydet Nordpeis Ronda -takalle. /23/

Takan asennusohjeiden mukaan takka liitetään teräshormiin. Hormi piirretään pohjakuvaan takan asennusohjeiden mukaan mitoitettuun kohtaan.



Kuva 31. Hormin paikka. /23/

3.8.2 Tilantarpeet

Lämmitys-, vesi- ja viemäri-, ilmanvaihto sekä sähkö- ja telejärjestelmien vaatimat tilantarpeet määrittää LVIS-suunnittelijat. Jotta kaikki suunnitellut järjestelmät on mahdollista toteuttaa asianmukaisesti ja toimivasti, tilantarpeet tulisi määrittellä jo suunnittelun alkuvaiheessa. /24/

Rakennussuunnitteluprosessissa suunnittelija tekee lausuntosarjan kuvat, jotka lähetetään tilavaraussuunnitteluun erityissuunnittelijalle. Erityissuunnittelija tekee alustavat tilavaraukset, joiden perusteella rakennussuunnittelija ottaa tilavaraukset huomioon virallisissa pääkuvissa.

Teknisen tilan koko riippuu muun muassa rakennuksen lämmönlähteestä. Lämmönlähteet sijoitetaan yleensä tekniseen tilaan tai kodinhoitohuoneeseen. Maa- lämpöpumpun sijoittaminen kuivaan tilaan on mahdollista, mikäli lämpöpumpun alle tehdään vesitiivis kaukalo tai alusta. Teknisen tilan koko riippuu lämmönläh-

teestä. Iv-kone sijoitetaan yleensä muiden teknisten laiteiden kanssa samaan tilaan. Lisäksi tekniseen tilaan sijoitetaan muun muassa vesimittari, sähköpääkeskus ja muut rakennuksen tekniikka.

4 SUUNNITTELUN LÄHTÖTIEDOT

4.1 Rakennuspaikka

Tämän opinnäytetyön kohde suunniteltiin Etelä-Suomeen. Tontin pinta-ala on 1 174 m². Tontin tehokkuusluku $e=0,25$, jonka mukaisesti tontilla on rakennusoikeutta 294,0 m².

Tontti sijaitsee asemakaava-alueella. Korttelissa on noudatettava asemakaavaa varten laadituissa rakentamistapaohjeissa esitettyjä sitovia määräyksiä. Suunnittelijan tulee perehtyä ennen suunnittelutyön aloittamista huolellisesti rakentamistapaohjeiden määräyksiin, jotta kohde suunnitellaan määräysten mukaisesti.

Projektin lähtötiedoissa asiakkaalta saatiin tonttikartta, jonka avulla asemapiirustuksen suunnittelu pystyttiin toteuttamaan. Tonttikartasta ja sen liitteistä selviää muun muassa: tonttia koskevat asemakaavamääräykset, tontin mitat, tonttiin rajoittuvien katujen leveydet ja korkeussuhteet sekä liittymäviemärin ja vesijohdon sijainti ja korkeustasot.

4.2 Asemakaava ja rakennustapaohje

Asemakaava

Asemakaavan laatii kunta. Asemakaavan tarkoitus on ohjata rakentamista asemakaava-alueella. Siinä määritellään alueen tuleva maankäyttö: mitä säilytetään, mitä saa rakentaa, mihin ja millä tavalla. Asemakaavassa osoitetaan muun muassa rakennusten sijainti, koko ja käyttötarkoitus. Asemakaavaan kuuluvat asemakaavakartta sekä kaavamerkinnot ja -määräykset.

Asemakaavalle on annettu Maankäyttö- ja rakennuslaissa 54 § sisältövaatimukset. ”Asemakaava on laadittava siten, että luodaan edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle, palvelujen alueelliselle saatavuudelle ja liikenteen järjestämiselle. Rakennettua ympäristöä ja luonnonympäristöä tulee vaalia eikä niihin liittyviä erityisiä arvoja saa hävittää. Kaavoitettavalla alueella tai

sen lähiympäristössä on oltava riittävästi puistoja tai muita lähivirkistykseen soveltuvia alueita.” /26/

Asemakaava alueelle rakennettaessa suunnittelijan tulee perehtyä huolellisesti asemakaavamerkintöihin- ja määräyksiin. Lisäksi keskeisimmille uusille asemakaava-alueille laaditaan rakentamistapaohjeet, joita käsitellään tässä työssä seuraavana.

Rakentamistapaohje

Rakentamistapaohje täydentää asemakaavaa sitovilla määräyksillä sekä yleisillä ohjeilla ja suunnitteluperiaatteilla sekä havainnollistavalla kartta-aineistolla. Rakentamistapaohjeilla voidaan ohjata kaavoitettujen alueiden ja kaavoittamattomien alueiden rakentamista osa-alueille kohdennetuilla ohjeilla. Rakentamistapaohjeita voidaan laatia joko rakennusjärjestyksen tai kaavoituksen yhteydessä sekä eri menettelyssä jälkikäteen. Sitovuustaso esitetään asiakirjoissa. /27/

Rakentamistapaohjeiden avulla voidaan yhtenäistää alueen ilmettä ja vahvistaa alueen ominaispiirteiden säilymistä. Rakentamistapaohjeiden avulla voidaan määrittää esimerkiksi rakennusten sijoittelua ja keskinäisiä mittasuhteita, rakennuksen etäisyyttä rajasta, tontin rajojen aitaamista, katon kaltevuutta, katon väriä, katon muotoa, julkisivujen materiaaleja, värejä ja korkeutta. /27/

Asemakaava ja rakentamistapaohje ovat olennaisia dokumentteja suunnittelijan työssä. Asemakaava ja rakentamistapaohje määrittelee millaisen rakennuksen ja mihin kohtaan sen voi tontille sijoittaa.

4.3 Maaperätutkimus

Omakotitaloa rakennettaessa tarvitaan maaperätutkimus eli pohjatutkimus, joka antaa tietoa tontin maaperäolosuhteista ja siitä miten suunnitteilla oleva rakennus tulisi tontille perustaa. Tutkimuksen päämääränä on saada riittävät tiedot pohjarakenteiden suunnitteluun sekä teknisesti tarkoituksenmukaiseen ja turvalliseen

rakentamiseen. Omakotitalon perustamistavan valintaan vaikuttavat maaperän kantavuus, maaston muoto, pohjavedenpinnan taso ja rakennuksen korkeus-asema.

Yleensä pohjatutkimukset ja perustamistapalausunto vaaditaan omakotitalolle rakennusluvan yhteydessä. Yksityiskohtainen pohjatutkimus tulee suorittaa tulevien rakennusten kohdilta ja se kannattaa ulottaa myös putkilinjojen sijainneille ja rakennettaville piha-alueille.

Tontilla tehtyjen pohjatutkimusten pohjalta laaditaan perustamistapalausunto. Perustamistapalausunto on välttämätön varsinaisen perustussuunnittelun lähtökohdaksi.

Maaperän ollessa savea tai silttiä saatetaan joutua paaluttamaan tai vaihtoehtoisesti tekemään massanvaihto rakennuspohjalle tai esikuormittamaan rakentamisaluetta. Esikuormituksessa suunnitellun rakennuksen paikalle tehdään painopenkka hiekasta tai sorasta. Paaluperustusta käytetään silloin, kun maaperän kantavuus ei riitä kantamaan rakennuksesta aiheutuvia kuormia.

Lopullisen perustamistavan määrittää perustussuunnittelija. Rakennussuunnittelija tarvitsee työssään pintavaaitus kartan tai pohjatutkimuksen, josta ilmenee maanpinnan korot. Pintavaaituskartassa on nykyiset pinnan ja maaston muodot. Pintavaaituksen ansioista voidaan määritellä mahdollisimman kustannustehokkaasti rakennuksen lattiakorot, sillä vanhojen karttapohjien korkeuskäyrät eivät yleensä pidä paikkansa. Korkotiedot tarvitaan, kun määritetään todellisia ja tulevia maanpinnan korkoja julkisivukuviin. Asemapiirustukseen merkitään muun muassa lattiakorot, nurkkakorot (nykyiset ja tulevat), tien reunakiveykset ja tienkorke.

/28/

4.4 Maalämpökaivo

Lämpökaivon suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan Maankäyttö- ja rakennuslakia sekä Ympäristöopas 2013 Energiakaivo määräyksiä ja ohjeita. Kun kyseessä on uudisrakentaminen, maalämpöjärjestelmälle haetaan lupaa rakennusluvan yhteydessä. Rakennussuunnittelija määrittää maalämpökaivon paikan asemapiirustukseen sekä maalämpöpumpun sijoituksen rakennuksen pohjakuvaan.

Maalämpöjärjestelmien rakentamista voidaan ohjata kunnan eri alueilla olosuhteiden vaatimusten mukaan, joita ovat esimerkiksi pohjavesiolosuhteet, pilaantuneet maat tai maanalainen rakentaminen sekä rakennusjärjestyksen tai asema-kaavan avulla. Energiakaivon rakentamisen luvanvaraisuus voidaan vapauttaa kunnan rakennusjärjestyksessä, joko kunnan koko tai osassa aluetta. Tällöin sovelletaan ilmoitusmenettelyä kaivon rakentamisessa eikä lupaa tarvita. /29/

Maalämmön suunnittelussa ja sijoittamisessa on huomioitava vaaditut etäisyydet muun muassa tontin rajoista, rakennuksista, vesi- ja viemäriinjoista sekä muista vesi- ja porakaivoista. Energiakaivon etäisyys kiinteistön rajasta tulee ottaa huomioon, sillä se kerää lämpöenergiaa noin 7–8 metrin säteellä. Mikäli kaivot ovat liian lähekkäin, ne heikentävät toistensa lämmöntuottokykyä. Lämpökaivo suositellaan sijoitettavan vähintään 10 metrin etäisyydelle rajasta. Lämpökaivon etäisyys kiinteistön rajasta voi myös olla suositeltua pienempi, jos kiinteistöjen välissä on leveä katu- tai puistoalue. Lisäksi lämpökaivon etäisyys voi olla suositeltua pienempi, jos energiakaivo porataan vinoreikästä ja pystytään varmistumaan siitä, että viereisten kiinteistöjen mahdollisuus energiakaivon poraamiseen tai kiinteistönsä muuhun käyttöön ei esty. Kuvassa 33 on energiakaivon porareian suositeltavat minimietäisyydet eri kohteisiin. Etäisyydet voivat vaihdella porareian kaltevuuskulmasta, pohjaveden virtausolosuhteista ja maaperästä riippuen. Lämpökaivon paikka merkitään rakennuslupakuviassa asemapiirustukseen. /29/

Kohde	Suositteltu minimietäisyys
Energiakaivo	15 m*
Lämpöputket ja kaukolämpöjohdot	3 m**
Kallioporakaivo	40 m
Rengaskaivo	20 m
Rakennus	3 m
Kiinteistön raja	7,5 m*
Kiinteistökohtaisen jätevedenpuhdistamon purkupaikka	Kaikki jätevedet 30 m, Harmaat vedet 20 m ^[14]
Viemärit ja vesijohdot	3 m (omat putket)-5 m (muiden putket)**
Tunnelit ja luolat	25 m, etäisyys selvitetään tapauskohtaisesti

* porareian ollessa pystysuora

** etäisyys riippuu maaperän laadusta, kaivussyvyydestä ja kaivantoon sijoitettavista putkista

Kuva 32. Energiakaivon porareian suositeltavat minimietäisyydet eri kohteisiin.

/29/

Lämpöpumppu suositellaan sijoitettavan tekniseen tilaan, jossa sijaitsee kaikki rakennuksessa tarvittavat talotekniset laitteet ja kunnallistekniikan liitännät. Lämpöpumppu voidaan sijoittaa lisäksi esimerkiksi kodinhoitohuoneeseen, tuulikaappiin tai eteiseen. Lämpöpumpun sijoittamisessa tulee ottaa huomioon, että pumppu pitää hieman ääntä. Lämpöpumppua ei kannata sijoittaa sellaiseen tilaan, joka halutaan pitää täysin hiljaisena.

Pumpun sijoittaminen tekniseen tilaan ei edellytä erityisiä vaatimuksia paloturvallisuuden ja ilmastonin suhteen. Tilaan, jossa pumppu sijaitsee, suositellaan venederistää lattia ja varustaa tila lattiakaivolla sekä vesipisteellä. /30/

Teknisen tilan suunnittelussa otetaan huomioon, että kaikilla tilaan sijoitettavilla laitteilla on käytön ja huollon vaatimaa vapaata tilaa riittävästi. Esimerkiksi vesivaraajan sisältävä lämpöpumppu vaatii tilaa noin 1–2 m² ja erillisellä varaajalla varustettu pumppu 3–4 m². /30/

5 KOHTEEN RAKENNERATKAISUT

Tässä luvussa käyn rakenneratkaisujen osalta läpi pääpiirteittäin tämän opinnäytetyön projektissa asuinrakennuksen osalta käytetyt rakenteet, jotka liittyvät rakennuksen ulkovaippaan. Erillisiä rakenteiden mitoituksia ei tehdä, koska työ käsittelee rakennussuunnittelijan työtä ja ohjeistusta rakennussuunnittelun kannalta. Ulkoseinärakenne kappaleessa käsittelin lisäksi, millainen ekorakenne on, sillä katsoin sen tiedon olevan olennainen. Tässä projektissa ulkoseinärakenteena oli mineraalivilla rakenne.

5.1 Ulkoseinärakenteet

Maankäyttö- ja rakennuslain Ympäristöministeriön asetuksen rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta mukaan ulkoseinärakenteet on suunniteltava seuraavasti:

”Ulkoseinän ja sen eri kerrosten on muodostettava kokonaisuus, joka estää veden haitallisen kulkeutumisen rakenteiden sisään. Ulkoseinän ja sen eri kerrosten sekä ulkoseinään liittyvien rakenteiden ja ulkoseinän liitosten vesihöyrynvastuksen ja ilmatiiviuden on oltava sellainen, ettei seinän kosteuspiitoisuus sisäilman vesihöyryn diffuusion tai konvektion vuoksi muodostu rakenteen kosteusteknisen toimivuuden kannalta haitalliseksi. Jos rakenteessa on käytetty ilmansulkua tai höyrynsulkua, on saumojen, reunojen ja läpivientikohtien oltava tiiviitä.”/6/

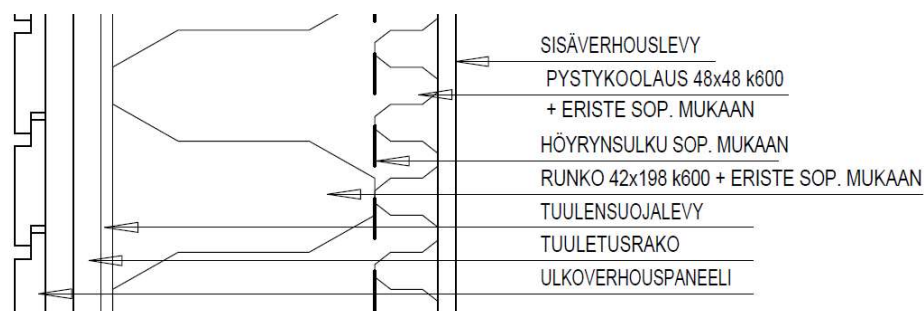
Lisäksi seinärakenteen ulkoverhouksen taakse ei saa joutua vettä tai ulkoverhouksen taakse tunkeutuneen veden ja kosteuden on päästävä poistumaan rakenteita vahingoittamatta. Ulkoverhouksen taustan on oltava tuuletettava, ellei kosteus pääse muutoin poistumaan.”/6/

Kannustalot tehdään kaksoisrunkorakenteella. Talon runko on 198 mm vääntyilemätöntä massiivipuuta, jonka lisäksi sisäpuolella on erikoiskovan kipsilevyn alla lisäksi toinen pystyrungon suuntainen 48 mm runkopuu. Runkojen välissä sijaitsee höyrynsulkumuovi tai hengittävä höyrynsulku riippuen eristeen materiaalista. Eristeenä käytetään mineraali- tai ekovillaa. Käytettäessä ekovillaa rakenteessa on hengittävä höyrynsulku, mineraalivillaa käytettäessä runkojen välissä käytetään höyrynsulkumuovia. Tuulensuojalevyn paksuus riippuu käytettävästä eristeestä.

Mineraalivillarakenteessa tuulensuojalevyn paksuun on 9 mm, ekovillarakenteessa tuulensuojalevyn paksuus on 25 mm.

Tässä projektissa ulkoseinärakenne toteutettiin mineraalivilla rakenteella, joka onkin vaihtoehdoistamme suosituin. Lähes 80 % vuonna 2021 myydyistä taloista myytiin mineraalivillarakenteella. Mineraalivillarakenne on ulkoa sisälle päin seuraava: ulkoverhous, koolaus, tuuletusväli, tuulensuojalevy 9 mm, runko 198/mineraalivilla 200 mm, höyrynsulkumuovi, koolaus 48 mm /mineraalivilla 50 mm ja 13 mm kipsilevy seinäpinnoitteella.

Useasta ulkoverhouspaneelivaihtoehdosta asiakas valitsee kaupan yhteydessä mieleisensä. Mallintaessa on tärkeää valita oikean rakenteen lisäksi rakenteeseen oikea paneeli, jotta kuvat muodostuvat oikein.



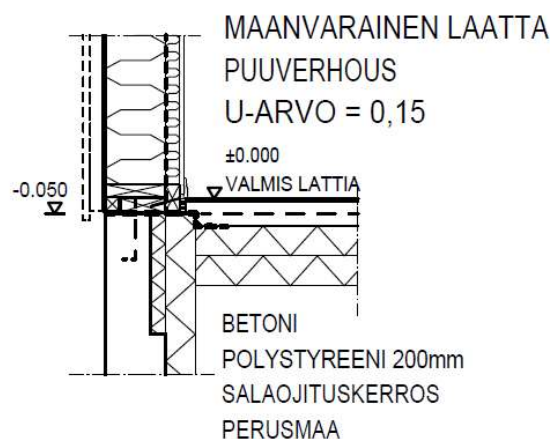
Kuva 33. Ulkoseinärunkorakenne.

Kannustaloilla on valittavana taloihin kaksi eri huonekorkeutta. Tässä projektissa asiakas on valinnut korkean huonekorkeuden. Korkeammalla huonekorkeudella saadaan tiloihin avaruuden tuntua ja tilat tuntuvat isommilta, vaikka neliömäärä olisi sama kuin matalammalla huonekorkeudella olevat tilat.

5.2 Perustukset ja alapohjarakenne

Perustukset toteutetaan maaperäolosuhteet ja rakennus huomioon ottaen. Ton-
tille on aina tehtävä maaperätutkimus, jonka perusteella rakennuksen perustukset
tehdään. Perustusten tulee kestää rakennuksen kuorma ja maaperän liikkeet.
Maaperän kantavuus vaikuttaa siihen, miten laajalle alueelle rakennuksen kuorma
tulee perustusten avulla jakaa. Jotta perustus kestää, on tärkeää valita oikea pe-
rustustyyppi.

Kohteen perustukset piirretään pääkuviin maanvaraisella sokkelipalkilla 300x900
mm, jossa on perustuksen sisäpuolella pystyeristeet. Tämä perustusrakenne on
niin sanottu vakiorakenteemme. Varsinaisen perustussuunnittelun tekee perus-
tussuunnittelija, joka määrittelee tarkemmin perustuksien sopivuuden. Mikäli pe-
rustukset muuttuvat perustussuunnittelussa, muutokset päivitetään myöhemmin
pääkuviin.



Kuva 34. Perustusten ja maanvaraisen laatan periaateleikkaus.

Kohteen alapohjarakenne piirretään maanvaraisella laattalla, jonka rakenne on ra-
kennuksen sisältä ulos päin seuraavanlainen: lattiapäällyste, teräsbetoni-laatta 80
mm, polystyreeni 200 mm sekä salaojittava tiivistetty sorakerros minimissään 200
mm. Rakenteen U-arvo on 0.15 W/m²K.

5.3 Yläpohja

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan yläpohjan suunnittelussa on kosteusteknisesti otettava huomioon seuraavaa: ”Yläpohjan kerrosten ja katon tuuletuksen on estettävä vesihöyryn diffuusiosta tai ilmavirtauksista johtuva, haittaa aiheuttava kosteuden kertyminen yläpohjarakenteeseen. Jos rakenteessa on käytetty ilmansulkua tai höyrynsulkua, on saumojen, reunojen ja läpivientikohtien oltava tiiviitä.”
/6/

Kohteen yläpohja on toteutettu sekä vinona että suorana sisäkattorakenteena. Vino sisäkatto rajautuu tupakeittiön ja olohuoneen alueelle. Rakennuksen korkeiden seinäelementtien ja pulpettikaton ansiosta vino sisäkatto sopii erinomaisesti rakennuksen yläpohjarakenteeksi. Vinon sisäkaton ansiosta tilan korkeus nousee huomattavasti normaalia huonekorkeutta korkeammalle. Ratkaisuna korkeat tila ja vino sisäkatto ei kuitenkaan ole energiatehokkain, sillä kyseisellä ratkaisulla lämmitettävä ala kasvaa. Tämän opinnäytetyön kohteessa vinon sisäkaton kaltevuus on 1/11.5 eli 4,97°. Sisäkaton kaltevuus muodostuu vinon sisäkatto alueen syvyyden mukaan. Yläpohjan ja kattorakenteen väliin jää reilusti vapaata ullakkotilaa, joten yläpohjaan jää hyvin tilaa tuulettua.

Yläpohjarakenne toteutetaan mineraalivilla rakenteella. Rakenteen U-arvo on 0.08 W/m²K. Villanaluskoolaus on k-400.



Kuva 35. Yläpohjarakenne.

5.4 Katto

Ympäristöministeriön asetus määrää rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta katon veden poisjohtamiselta vesikaton osalta seuraavaa: ” Veden on pois-tuttava vesikatolta rakennusta vahingoittamatta. Vesikatolla on rakenteineen ja liitoksineen oltava katteelle sopiva kaltevuus ja tiiviys veden poisjohtamiseksi.” /6/

Kohteen katto on rakenteeltaan pulpettikatto. Katon kaltevuus on 1:6. Katto toteutetaan Ruukin Classic-peltikattorakenteella.

5.5 Ikkunat ja ovet

Rakennussuunnittelijan tulee ottaa huomioon suunnittelutyössään ikkunoiden osalta muutamia asioita. Kuten aikaisemmin on jo todettu, makuuhuoneiden ikkunapinta-alan tulee olla vähintään 10 % huoneen pinta-alasta.

Mikäli ikkuna ulottuu 700 mm lähemmäksi lattiatasoa, ikkunan on oltava turvalasia. Oven on oltava turvalasia, jos ikkunapintaa on alle puolentoista metrin korkeudella. Turvalasilliset ovet ja ikkunat merkitään piirustuksiin TL mp-merkinnöin.

Asiakkaalla on valittavanaan malliltaan erilaisia ja kokoisia ikkunoita. Tässä projektissa ikkunat ovat eri kokoisia A-ikkunoita ja kiinteitä ikkunoita. Kiinteissä ikkunoissa on kaksi pintaa. A-ikkuna on yksinkertainen avattava ikkuna ilman välipuitteita tai erillisiä tuuletusikkunoita. A-ikkunan maksimi leveys voi olla 1000 mm, jos se toimii avattavana tuuletusikkunana. Koska rakennuksissa on koneellinen ilmanvaihto, tuuletusikkuna ei ole määräyksien mukaan pakollinen. Osa kuntien rakennusvalvonnoista kuitenkin edelleen vaatii, että tuuletusikkuna on jokaisessa asuinhuoneessa. Kohde, johon tässä työssä tehtiin rakennussuunnitelmat, sijaitsee kunnassa, joka vaatii makuuhuoneisiin tuuletusikkunat. Ikkunoiden U-arvo on 1,0 W/m²K.

Ulko-ovi täydentää talon arkkitehtuuria ja tekee rakennukseen kauniin yksityiskohdan. Oven voi valita haluamassaan värissä ja mallissa joko niin, että väri on

sama oven sisä- ja ulkopuolella tai niin, että sävy on eri. Ulko-ovien U-arvo on 0,60 W/m²K.

6 KOHTEEN RAKENNUSSUUNNITTELU PROSESSIIN LÄPIKÄYNTI LUONNOKSISTA LUPAKUVIIN

Tämän opinnäytetyön talo suunniteltiin kahdelle aikuiselle ja yhdelle lapselle. Suunnittelun lähtökohtina oli asiakkaiden tarpeiden ja toiveiden täyttäminen sekä tilojen toimivuus käytännön kannalta.

Suunnittelussa pyrittiin ottaa huomioon erityisesti vaatehuollon toimivuus. Asiakkaat halusivat kodinhoitohuoneen yhteyteen ison vaatehuoneen, joka toimii perheen vaatteiden pääasiallisena säilytyspaikkana sekä pukeutumishuoneena.

Kannustaloilla on valittavana kaksi eri huonekorkeutta, joista matala huonekorkeus on 2 600 mm ja korkea huonekorkeus on 2 800 mm. Tämän kohteen huonekorkeus on 2 800 mm. Korkea huonekorkeus tuo tiloihin enemmän avaruutta ja tilantuntua. Lisäksi olohuoneen ja ruokailutilan alueella oleva vinonsisäkatto, korkeat vaakaelementit sekä korkeat ikkunat luovat oleskelutilaan todella avaran tilan. Vinonsisäkaton ansiosta tilan korkeus kasvaa maksimissaan useita metrejä.

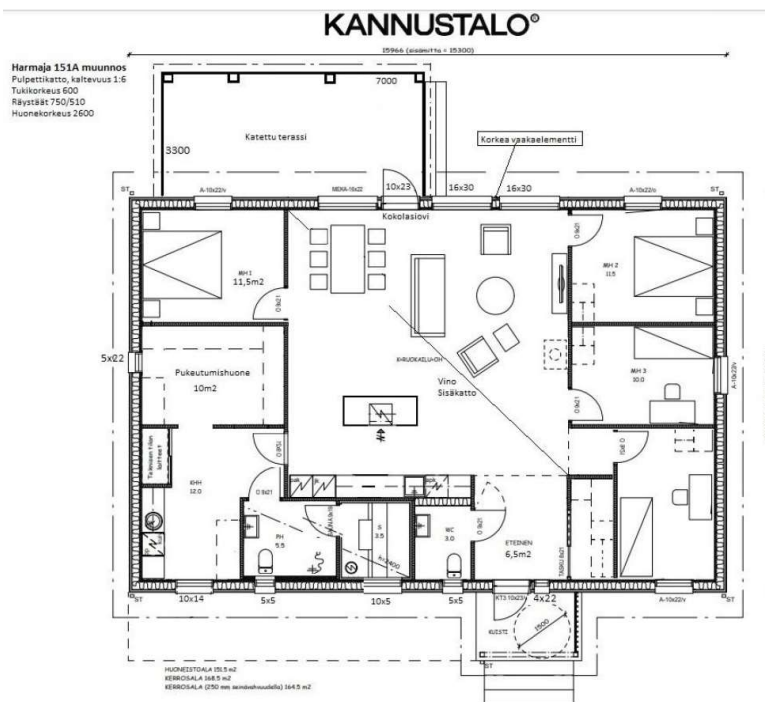
6.1 Luonnokset

Rakennusprosessin ensimmäinen vaihe on luonnoksen piirtäminen. Ensimmäisen luonnoksen tekee usein edustaja yhdessä asiakkaan kanssa. Kannustalon edustaja esittelee asiakkaalle mallistoa ja kartoittaa asiakkaan toiveet, tarpeet, budjetin sekä aikataulun. Tämän pohjalta syntyy rakennuksen ensimmäinen luonnos.

Tämän opinnäytetyön ensimmäisen luonnoksen oli edustaja tehnyt yhdessä asiakkaan kanssa. Luonnos pohjautuu talomallistomme talomalliin Harmaja 151:n Malliston malliin asiakas ja edustaja ovat yhdessä tehneet muutoksia.



Kuva 36. Mallistomalli Harmaja 151 pohjakuva.



Kuva 37. Harmaja 151 mallistomallin muunnos. Muunnoksen on muokannut edustaja asiakkaan toiveiden mukaisesti.

6.2 Lausuntosarjan piirustukset

Lausuntosarjan piirustukset tehdään edustajan tekemien karkeiden luonnoksien perusteella. Suunnittelijan projektin aloitustoimenpiteisiin kuuluu asiakaskontaktointi. Asiakkaan kanssa käydään läpi: onko kaupan jälkeen tullut muutoksia, joista suunnittelijan on hyvä tietää sekä kirjataan ylös asiakkaalta saatu informaatio, joka koskee pääkuvia. Lisäksi asiakasta informoidaan projektin kulusta sekä aikataulusta.

Kun asiakas saa talotehtaalta valmiin lausuntosarjan, hänen olisi hyvä käyttää suunnitelmia ennakkotarkastelussa rakennusvalvonnassa. Rakennusvalvonnan viranomainen voi täten ennakkoon ottaa kantaa muun muassa rakennuksen paloasioihin ja rakennuksen sijoitukseen tontilla. Lausuntosarjan kuvilla on tärkeä rooli lupakuvaprosessissa, sillä lausuntosarjan kuviin asiakas voi tehdä haluamiaan muutoksia, jotka otetaan huomioon vielä virallisiin rakennuslupakuviin. Pyrimme siihen, että kaikki muutokset saataisiin päivitettyä virallisiin lupakuviin kerralla.

Lausuntokuvan pohjakuvaan piirretään havainnollistamaan kalustukset. Kalustuksen avulla asiakas pystyy paremmin havainnollistamaan muun muassa tilojen käytettävyyden ja mittasuhteet.

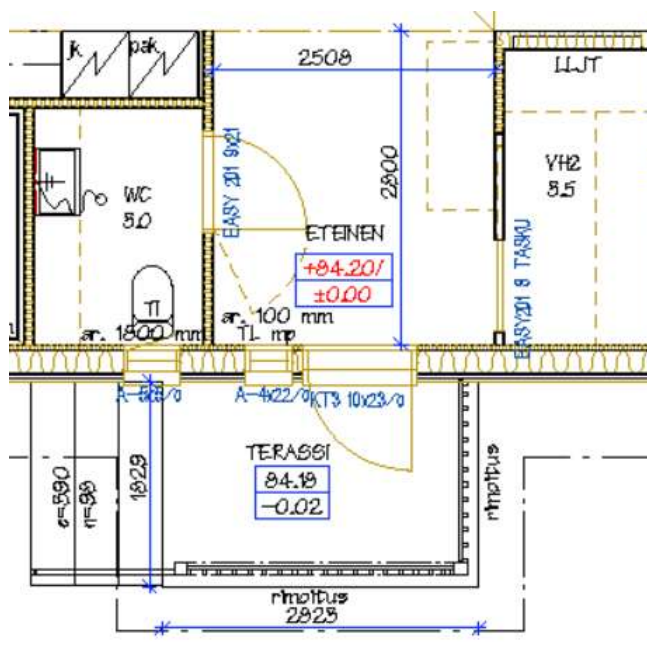
Tämän projektin osalta soitin asiakkaalle projektin alussa lyhyehkön puhelun, jossa kävimme läpi heidän projektinsa sopimuksen pohjakuvaa. Kaupanteon jälkeen asiakas oli ennättänyt miettiä valmiiksi muutamia muutosehdotuksia, jotka he voivat otettavan huomioon suunnitelmiin. Suurin osa muutoksista oli selkeitä, mutta kodinhoitohuoneen osalta asiakas toivoi uutta tilaratkaisua.

Sovimme asiakkaan kanssa palaverin samalle viikolle Teamsin välityksellä. Teams-palaverissa esittelin asiakkaalle heidän talonsa sekä talousrakennuksen mallinnuksen sekä pohjakuvan. Kävin molemmat rakennukset yksityiskohtaisesti läpi heidän kanssaan. Kerroin, mitä muutoksia olin tehnyt heidän sopimuskuvaansa ja miksi olin mitoittanut esimerkiksi ikkunat tiettyihin paikkoihin.

6.2.1 Pohjakuva asuinrakennus

Kohteen pohjapiirustus on tiloiltaan selkeästi jäsennelty ja tilaratkaisuissa on otettu huomioon tilojen toimivuus ja käytännöllisyys. Tilavahkon eteisen yhteydessä on WC, johon mahtuu pitkä taso lavuaareineen. WC:n jää hyvin ehjää seinäpintaa esimerkiksi pyyhkekoukuille sekä wc-paperitelineelle.

Eteisessä päädyttiin vaihtamaan ikkuna eteisen vasemmalle puolelle. Lisäksi pääoven käteisyys vaihdettiin oikeakätiseksi. Muutoksen ansiosta saimme eteisen oikealle puolelle vaatehuoneen liukuoven jälkeen tilaa reilusti esimerkiksi kaapistoa varten. Eteisen yhteyteen suunniteltu vaatehuone lisää säilytystilaa huomattavasti. Eteiseen jää hyvin seinäpintaa esimerkiksi peiliä, naulaukkoa ja valokytkimiä varten. Eteisen ikkuna lisää luonnonvalon sisälle pääsyä huomattavasti. Taloon sisälle tultaessa eteisestä avautuu näkymät kohti olohuonetta sekä olohuoneen korkean elementin isoja ikkunoita.



Kuva 38. Eteisen mitoitus.

Makuuhuoneet sijaitsevat rakennuksen päädyissä, jonka ansiosta ne on saatu ryhmiteltyä hieman erilleen muista tiloista. Päämakuuhuone on muista makuuhuoneista erillään olohuoneen ja tupakeittiön yhteydessä. Mh 3:sta suunniteltiin hieman tilavampi perheen lapsen käyttöön. Mh3:sen ikkunan sijoittamisessa otettiin huomioon, että huoneeseen saadaan mahtumaan myöhemmin tarvittaessa leveämpi sänky. Makuuhuoneet on pyritty sijoittamaan rakennuksessa hieman etäälle muista tiloista. Mh 3:n ja työhuoneeseen kulku tapahtuu asiakkaan toiveiden mukaisesti pienehkön käytävän kautta. Käytävän ansiosta makuuhuoneen sekä työhuoneen tilat saatiin sijoitettua hieman erilleen olohuoneesta ja tupakeittiöstä. Makuuhuoneet on päämakuuhuonetta lukuun ottamatta sijoitettu lähelle hygieniatiloja sekä eteistä. Työhuone sijaitsee yhteisistä tiloista erillään talon toisessa pohjoisnurkassa, jolloin tilasta on saatu mahdollisimman rauhallinen paikka työskentelyä varten.

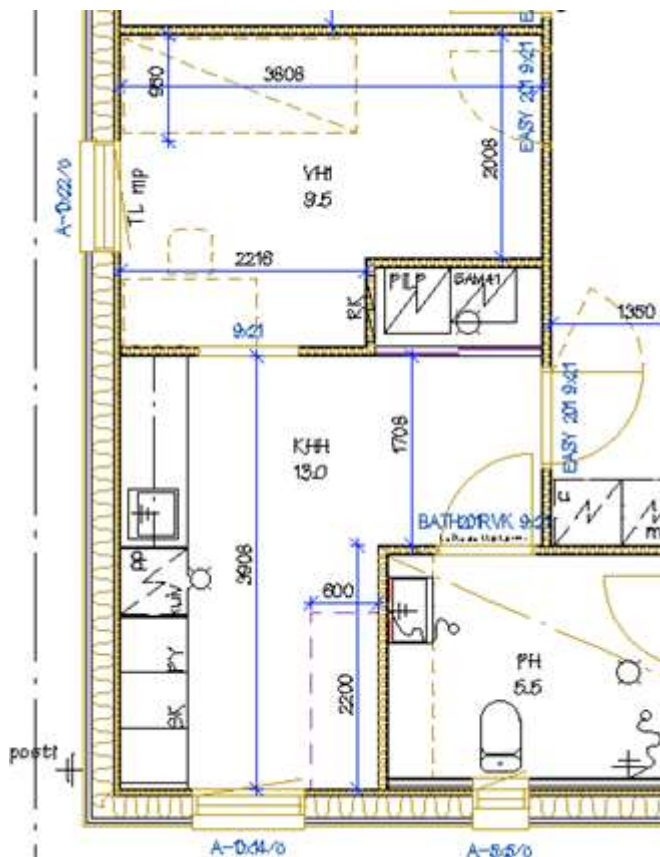
Asunnon sydän on tupakeittiö ja olohuone, jotka muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden. Tupakeittiö haluttiin rajata varsinaisesta keittiöstä isolla saarekkeella. Ruokailutila sijoitettiin ison ikkunan luo talon etelä seinustalle. Ruokailutilan suunnittelussa otin huomioon kalustuksen viemän tilan. Keittiöpöytä on suunniteltu sijoitettavan keskitetysti ikkunaan nähden siten, että pöydän ympärille jää tilaa riittävästi myös ohi liikkumiseen.

Olohuoneen ja eteisen välillä on pitkä seinälinja, jonka ansiosta olohuoneeseen jää hyvin tilaa kalustuksille. Olohuoneesta avautuu kaksi korkeaa ikkunaa etelän suuntaan antaen valoa koko avaraan tilaan. Pitkälle seinälinjalle sijoitettiin Nordpeisin Ronda -takka asiakkaan toiveiden mukaisesti.

Kodinhoituhuone on L-muotoinen tila, josta on kulkuyhteys tupakeittiöön, vaatehuoneeseen sekä pesuhuoneeseen. Kodinhoituhuoneen suunnittelussa huomioitiin asiakkaan toiveiden mukaan pyykinhuolto varten pyykinkuivaustelineelle paikka pesuhuoneen vastaiselle seinälle. Kodinhoituhuoneen tilaratkaisuista tein asiakkaalle pari vaihtoehtoa, joista lausuntokuviin lyötiin lukkoon vaihtoehto,

jossa teknisen tilan laitteet ovat sijoitettuna kodinhoitohuoneessa pohjoispuoleiseen nurkkaan. Toinen vaihtoehto olisi ollut sijoittaa teknisen tilan laitteet vaatehuone 1 ”upotettuna” liukuovien taakse.

Kodinhoitohuoneen yhteydessä sijaitseva vaatehuone suunniteltiin makuuhuonevarauksella, jotta tila voidaan muuttaa tarvittaessa myöhemmin makuuhuonekäyttöön. Makuuhuoneen ikkunan valoaukon tulee olla 10 %:a huoneen pinta-alasta, joten tämä tuli ottaa huomioon tilaa suunniteltaessa. Tilaan sijoitettiin asuinhuoneen määräykset täyttävä ikkuna. Ikkuna sijoitettiin siten, että vaatehuone pystyttäisiin kalustamaan järkevästi sekä vaatehuoneena että myöhemmin makuuhuoneena. Kodinhoitohuoneen sijainti rakennuksessa on optimaalinen, sillä se sijaitsee etäällä makuuhuoneista, mutta lähellä vaatesäilytyksiä.



Kuva 39. Ehdotus kodinhoitohuoneen tilaratkaisusta. Kuvaan hahmoteltu myös makuuhuonevaraus.

Pesuhuonetta suunniteltaessa asiakkaiden toive oli, että pesuhuone toimii aamuisin tilana, jossa voidaan rauhassa valmistautua tulevaan päivään. Pesuhuoneeseen toivottiin sijoitettavan pitkä allastaso, wc-istuin sekä suihku. Pesuhuoneen yhteydessä on sauna.

6.2.2 Julkisivukuva asuinrakennus

Rakentamistapaohjeet määrittelevät rakennuksen kattokaltevuuden, katon muodon, julkisivujen materiaalit ja julkisivujen väritykset. Nämä täytyi ottaa suunnittelussa tarkasti huomioon.

Arkkitehtuuriltaan projektin rakennus on moderni, pelkistetty ja linjakas. Rakennuksen ikkunoiden ryhmittelyssä on tilojen suunnittelun lisäksi otettu huomioon ikkunoiden sijainti julkisivuilla symmetrisesti. Olohuoneessa sijaitsevat isoimmat ikkunat suuntautuvat etelää kohti tuoden valon ja auringon lämpöenergian rakennuksen sisälle.

Pohjoispuolelle rakennusta jäävät tilat ovat WC, sauna, pesuhuone, kodinhoituhuone, eteinen ja työhuone. Edellä mainituissa tiloissa työhuonetta lukuun ottamatta ei ole määräyksiä ikkunoiden pinta-alan suhteen, joten talon viileämmälle pohjoispuolelle jäävä ikkuna pinta-ala jää luonnollisesti pieneksi.

Pääsisäänkäynnin kuistin rimoitus toteutetaan pysty rimoituksena, jolloin se antaa hieman kontrastia rakennuksen vaakaverhoukseen nähden. Olohuoneen ja ruokailutilan yhteydestä on kulku pinta-alalta 22 m² lasitetulle terassille. Lasitetun terrassin kautta on kulku nurmikkoalueelle.

Korkeat vaakaelementit mahdollistavat rakennukseen hulppean näköisen pulpettikaton. Pulpettikatto laskee talon pohjoispuolelle ja on korkeimmillaan talon eteläpuolella.

Julkisivukuviin piirrettiin sekä nykyiset, että tulevat maanpinnan viivat havainnollistamaan rakennusten korkeusasemointia tontilla. Julkisivukuvissa on näkyvissä

kattoturvatuotteet, savupiippu, sadevesikourut sekä syöksyputket. Julkisivukuviin on merkitty numeroin julkisivuväriytykset sekä luettelomaisesti kerrottu ulkovaipaan liittyvien rakenteiden rakenne.

6.2.3 Talousrakennus

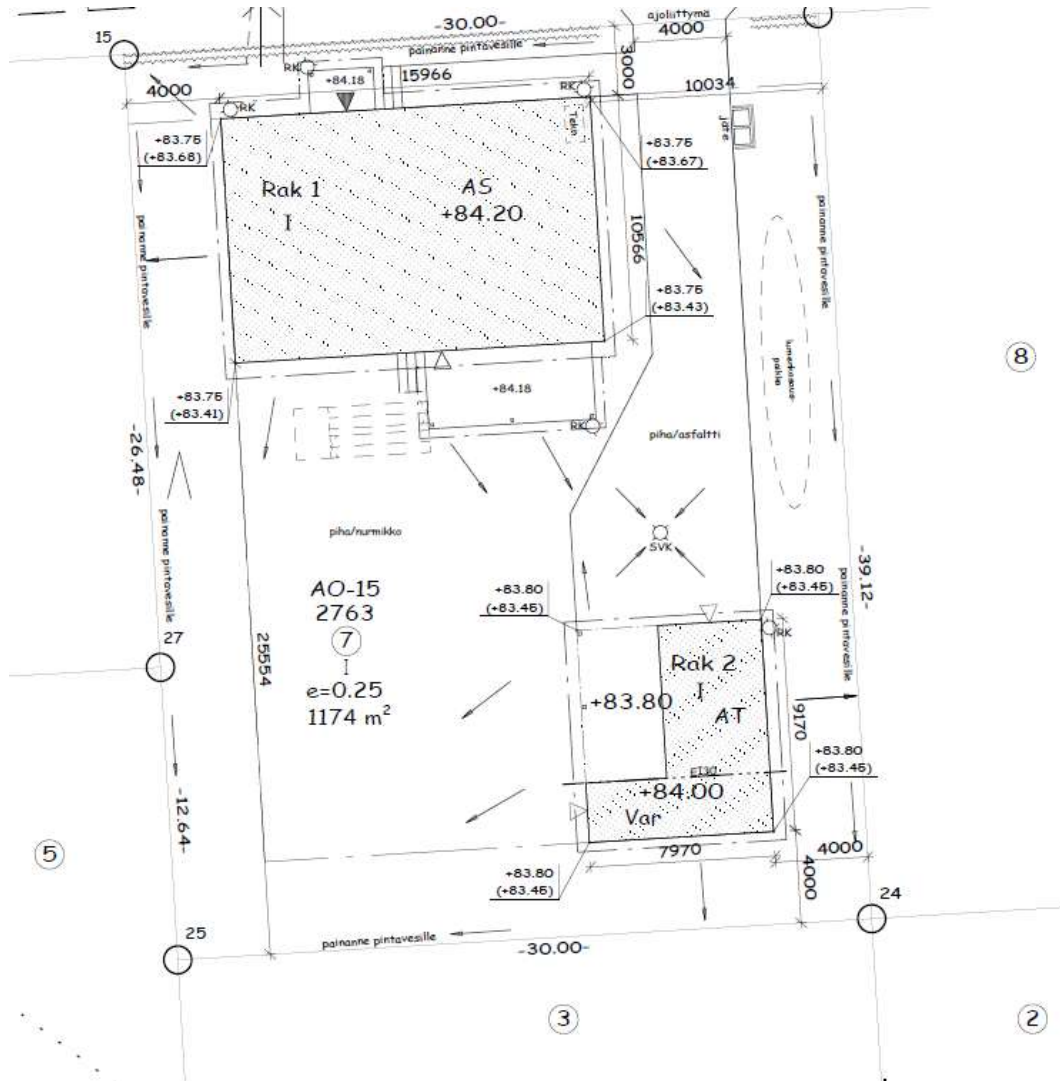
Talousrakennus suunniteltiin samaan tyyliin arkkitehtuurisesti päärakennuksen kanssa. Toiveet pohjan ja rakennuksen mitoituksesta tuli asiakkaalta. Talousrakennus suunniteltiin asiakkaalta saatujen mittojen mukaan. Kattorakenteeksi valitsin pulpettikaton rakennusten yhdenmuotoisuuden vuoksi. Katon kaltevuudeksi valitsin saman kaltevuuteen päärakennuksen kanssa. Autotallin ja varaston ikkunat valittiin saman levyiseksi päärakennusten olohuoneen ikkunoiden kanssa. Talousrakennuksen seinärakenteet suunniteltiin vakiorakentein.

Talousrakennuksen julkisivupiirustuksissa kävi ilmi, että talousrakennus jää selvästi muuta maastoa korkeammalle. Jätin kuitenkin talousrakennuksen koron määriteltyyn korkoon ja pyysin pääsuunnittelijan tarkastamaan virallisiin lupakuviin rakennuksen korkeusasemoinnin uudelleen.

6.2.4 Asemapiirustus asuinrakennus ja talousrakennus

Rakennusten sijoittelu tontille ja asemapiirustukseen oli selkeää eikä tuottanut ylimääräisiä haasteita. Rakennuksen sijoittelussa täytyi luonnollisesti ottaa huomioon asemakaavamääräykset. Asemakaavassa oli osoitettu rakennettavan alueen rajat sekä kaavamerkinnoin määritelty päärakennuksen paikka seuraavasti: ”nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.” Tämä tarkoittaa sitä, että rakennuksen ulkoseinärakenne sijoitettiin kiinni tontin pohjoispuoleista rakennusalueen rajaa. Lisäksi rakennus sijoitettiin kiinni rakennusalueen lännen puoleista rakennusalueen rajaa eli neljä metriä länsirajasta. Sijoittamalla päärakennus tontille edellä mainitusti saatiin tontin idän puoleiselle alueelle tilaa pihatielle talousrakennukselle kulkua varten.

Rakennusten sijoittamisessa ja suuntaamisessa tontille pyrittiin huomioimaan ilmansuunnat siten, että olohuoneen isot pääikkunat ja lasitettuterasi ovat etelään päin.

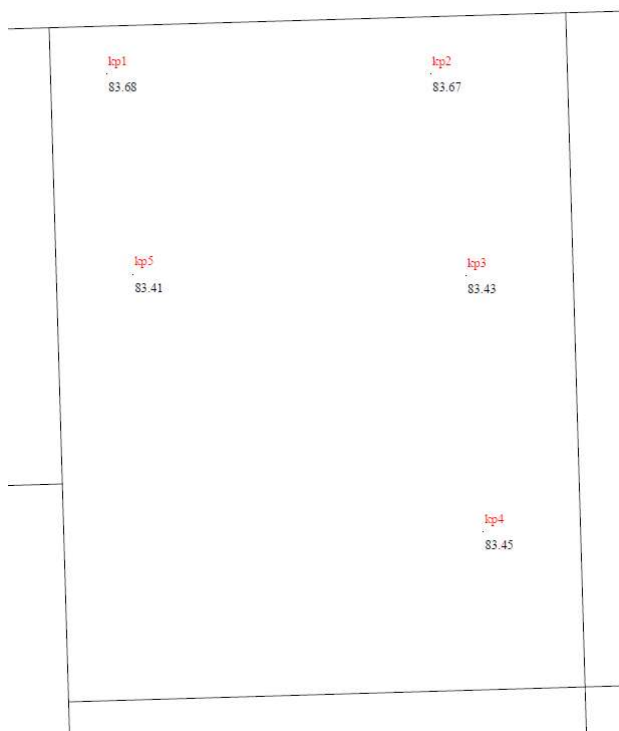


Kuva 40. Asemapiirustus.

Asemapiirustuksessa täytyi ottaa huomioon myös tonttiliittymän koko. Kaavamääräysten mukaan tontin kaikkiin osiin on oltava kadulta vähintään kolme metriä leveä kulkuaukko. Lausuntokuvaan suunnittelin ajoliittymän leveydeksi 4 000 mm.

Kaavamääräysten mukaan hulevesien viivytys tulee suunnitella seuraavasti: ”vettä läpäisemättömiltä pinnoilta tulevia hulevesiä on viivytettävä siten, että viivytyspainanteiden, -altaiden tai säiliöiden tilavuus on yksi kuutiometri jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohden. Viivytyspainanteiden, altaiden tai säiliöiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.” Lausuntoasarjan asemakuvaan hulevesien viivytystä ei esitetty, koska asiakas yhdessä pääsuunnittelijan kanssa päättävät, miten viivytys toteutetaan. Hulevesienviivytys järjestelmä piirretään virallisiin lupakuviin.

Rakennusten lattiakorot tulee määrittellä siten, että maanpinnan tarpeetonta muokkaamista, louhintaa ja täyttöjä tulee välttää. Maanpinnan korot on päivitetty asemapiirustukseen maaperätutkimuksesta, josta on tehty pohjalausunto. Pääsääntöisesti pääsuunnittelija tai vastaava mestari määrittelee kohteen lattiakoron. Kohteen lattiakorot määritteli pääsuunnittelija.

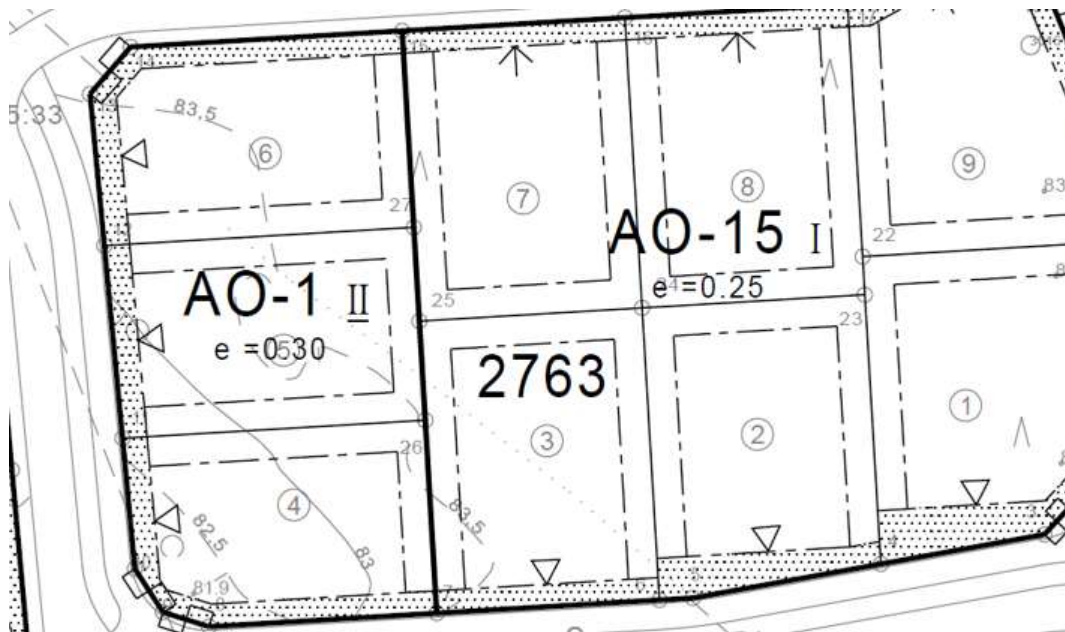


Kuva 41. Kairauspisteet.

Kaavaan on myös merkattu, että tontilla on 2 autopaikkaa asuntoa kohti. Kohteen autopaikat ovat autotallissa sekä autokatoksessa.

Kaava määräsi, että pohjoispuoleinen alue rakennusalueen rajasta tontin rajaan saakka jää istutettavaksi alueeksi. Asemapiirustukseen merkitsin asemakaavassa määrätyn alueen istutettavaksi alueeksi. Muutoin, en ottanut asemapiirustuksessa kantaa istutuksiin. Istutukset voidaan tarvittaessa määrittää tarkemmin pihasuunnitelmassa. Piha-alueet suunniteltiin asemapiirustuksiin muilta osin, joko nurmikoksi tai kiveykseksi. Kivetetty alue määriteltiin piirustuksiin hyvin suoralinjaisesti.

Kaavamääräyksiensä mukaan tontille saa rakentaa maksimissaan kaksi yksikerroksista asuntoa. Asuinrakennukset voivat olla erillisiä tai yhteen kytkettyjä. Tämäkin ehto täyttyi, sillä lupaa haetaan yhdelle asunnolle ja yhdelle talousrakennukselle.



Kuva 42. Tonttikartta.

6.3 Lupakuvat

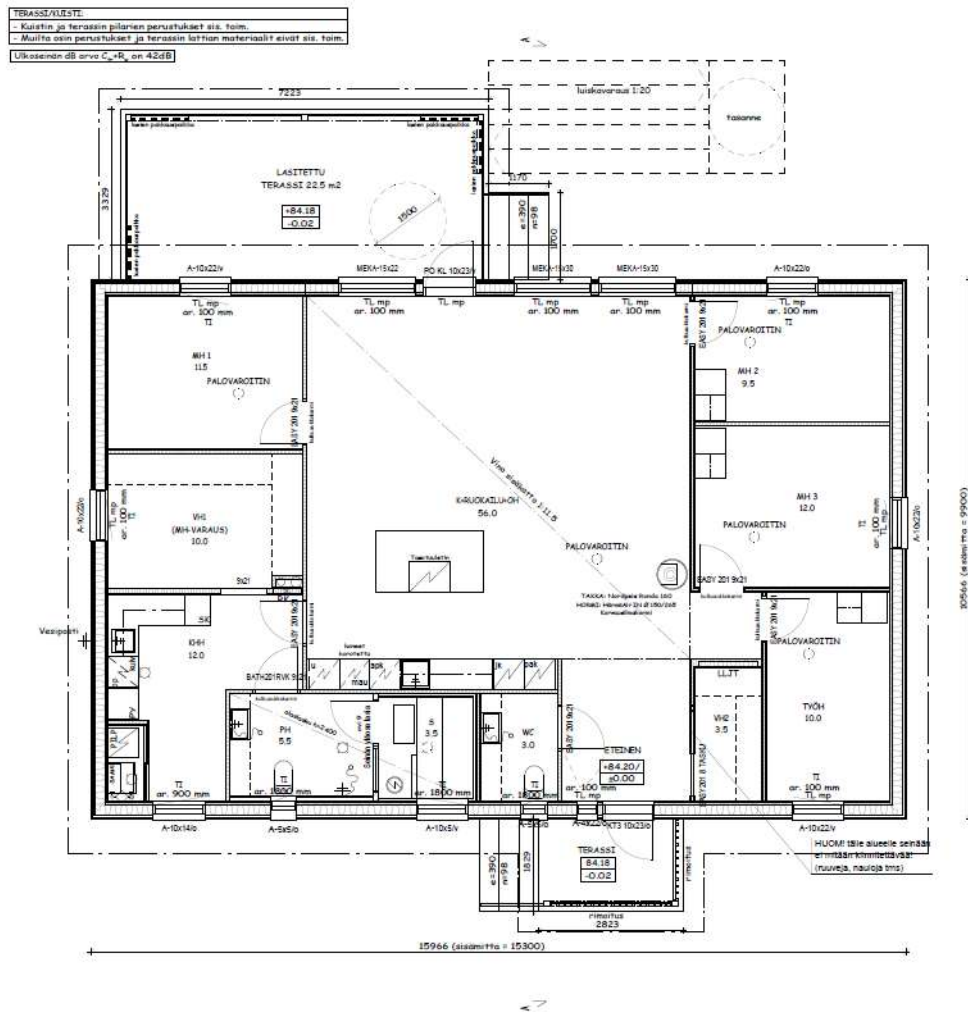
Kävimme lausuntosarjavaiheessa asiakkaan kanssa tarkasti läpi heidän toiveensa, joten virallisiin lupakuviin muutoksia ei enää tullut kovinkaan paljon. Muutamia muutoksia projektiin kuitenkin tulee poikkeuksetta lähes aina, niin tässäkin projektissa. Merkittävin muutos oli, että pääsisäänkäynnin kuistia siirrettiin kokonaisuudessaan vasemmalle päin 500 mm. Tällöin kuistille saatiin tilaa enemmän oven eteen, jolloin sisään käynnin puolelle jäi enemmän tilaa helpottamaan kulkua rakennuksen sisälle. Kuistin siirtämisessä otettiin huomioon, että wc:n ikkuna jäi kokonaisuudessaan lipan alle.

Olohuoneen ja ruokailutilan ikkunoiden koot päädyimme vaihtamaan 16-leveistä ikkunoista 15-leveiksi ikkunoiksi, jotta saimme toteutettua terassin räystääslinjan olohuoneen ikkunoiden vasemmalle puolelle sekä terassille kulun ja terassin lasituksen toimivaksi.

Lupakuvien pohjakuviin päivitettiin myös lvi-tilavarauksista johtuvat rakenteelliset muutokset, joita olivat esimerkiksi putkitusten koteloinnit sekä vaatehuoneissa yhden seinärungon isontaminen. Lisäksi virallisiin pääkuviin päivitetään putkitukset, vesimittarin paikka, lämmönjakotukki sekä muut mahdolliset lvi-tilanvarauksiin liittyvät asiat.

Kuten aiemmin todettiin, talousrakennuksen korkeusasema pyydettiin tarkistamaan virallisiin pääkuviin. Tarkistuksen jälkeen tallin korkeusasemaa päädyttiin alentamaan 200 mm. Julkisivukuvissa korkeusaseman muutos näkyy konkreettisemmin.

Asemakuvaan tehtiin muutamia pienempiä päivityksiä, jotka johtuivat muun muassa rakennuksen ulko- ja räystääsmittojen muutoksista. Rakennuksen paikat tontilla pysyivät samoina, jolloin asemakuvaan ei tarvinnut tehdä isompia päivityksiä.

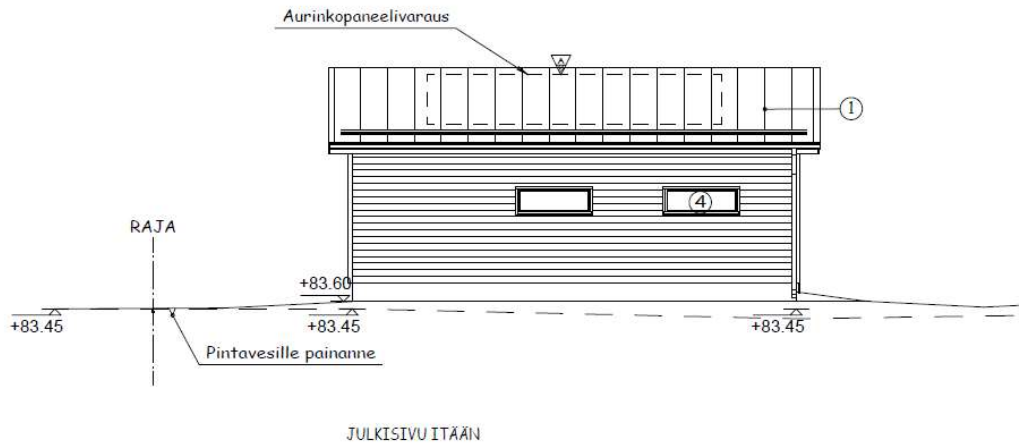


Kuva 43. Virallinen pohjakuva.

6.4 Muutoskuvat

Virallisiin lupakuviin tehtiin ensimmäiset päivitykset ennen rakennusluvan hakua. Muutoskuviin täsmennettiin asemapiirustusta lisäten sinne pintavesien imeytyspainanne sekä vaihdettiin aurinkopaneelivaraus päärakennuksesta talousrakennukseen.

Muutoskuvat tehtiin päärakennuksen julkisivukuviin, asemapiirustukseen sekä talousrakennuksen lupakuviin. Muutoskuviin merkittiin muutoskohtiin revisionuolet sekä kunkin piirustuksen nimiöihin tehtiin muutosmerkinnät.



Kuva 44. Julkisivukuvaan tehty muutos ja revisiomerkinä.

Muotokuvan nimiöön merkitsin muutokmerkinnät. Muotokmerkintään kirjasin muutok kirjaimen, muutoksen tekijän, muutospäiväyksen ja selvityksen muutoksesta.

Muutos	Pvm.	Nimik.
A	01.11.2021	HF
Aurinkopaneelivaraus siirretty talusrakennukseen.		
K.osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Rn:o
Viranomaisten arkistointimerkintöjä varten		
Rakennustoimenpide	Piirustustaji	Rak.luvan n:o
Uudisrakennus	Pääpiirustus	Juoks. n:o
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Piirustuksen sisältö	Mittakaavat
	POHJA, JULKISIVUT JA LEIKKAUS	1:100
KANNUSTALO® Turkistie 2, 69100 KANNUS puh.06-8741200 www.kannustalo.fi	Piirt. HF	Suunnitteluala
	Suunn.	Piir.n:o
	27.10.2021	Työ n:o
	ARK	4

Kuva 45. Talusrakennuksen rakennuslupakuvan nimiön muutokmerkinnät.

7 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä aloittelevalle suunnittelijalle ohjeistus suunnitteluprosessista luonnossuunnittelusta virallisten rakennuslupakuvien suunnitteluun esimerkki projektin työvaiheita esitellen. Opinnäytetyössä käytiin pääpiirteittäin läpi niitä rakennussuunnitteluun koskevia ohjeistuksia ja määräyksiä, jotka suunnittelutyössä tulee ottaa huomioon. Opinnäytetyö oli luonteeltaan toiminnallinen. Opinnäytetyössä kuvailtiin suunnitteluprosessi ja analysoitiin sen vaiheita. Työ tehtiin ennakkoon laaditun ohjaajan ja työnantajan hyväksymän suunnitelman mukaisesti.

Maankäyttö- ja rakennuslaki ohjaa asuinrakennusten suunnittelua. Rakennussuunnittelijan onkin lain mukaan tehtävänsä mukaisesti huolehdittava rakennuksen suunnittelussa siitä, että rakennus täyttää asuinrakennusta koskevat olennaiset tekniset, toiminnalliset ja arkkitehtoniset vaatimukset. Teoriaperustan luominen oli työn laajuuden vuoksi haastavaa ja siksi suunnittelutyön ohjeistukset jäivät osin pintapuolisiksi. Työssä perehdyttiin laajasti määräyksiin ja ohjeisiin, jotka tulee ottaa huomioon vastaavanlaisessa yksi kerroksisen rakennuksen suunnitteluprosessissa. Suunnittelijan on otettava huomioon määräysten lisäksi, että rakennuksesta tulee muun muassa käytännöllinen, toimiva ja arkkitehtuurisesti kaunis. Rakennuksia on rakenteiltaan erilaisia, kokoisia ja muotoisia, joten kaikkia asioita oli mahdoton sisällyttää opinnäytetyön sisältöön.

Opinnäytetyössä käsitellyssä projektissa edustaja oli tehnyt ensin luonnossuunnittelun yhdessä asiakkaan kanssa. Suunnittelijan suunnittelutyö alkoi lausuntokuvien suunnittelulla. Suunnittelija kävi luonnoksen läpi ennen suunnittelutyön alkua yhdessä asiakkaan kanssa. Lausuntokuvien piirtämisessä otettiin huomioon muutokset ja asiakkaan toiveet. Lausuntokuvien jälkeen tehtiin viralliset rakennuslupakuvat.

Työn tuloksena saatiin tämän ohjeistuksen lisäksi viralliset lupakuvat talousrakennuksesta ja päärakennuksesta. Viralliset lupakuvat sisälsivät pohja-, julkisivu- ja leikkauspiirustukset sekä asemapiirustuksen.

Aihe oli mielenkiintoinen, mutta haastava. Halusin tehdä opinnäytetyön sellaisesta aiheesta, josta koin saavani hyötyä mahdollisimman paljon nykyiseen työtehtävääni rakennussuunnittelijana. Opinnäytetyön teko oli minulle lopputyön lisäksi kuin perehtymisjakso työelämään. Työllä oli minulle hyötyä ja uutuuden arvoa, sillä pääaineeni koulutuksessani ei ole ollut rakennussuunnittelu vaan rakennetekniikka. Työstä on hyötyä myös aloittelevalle suunnittelijalle, sillä työ kuvaa rakennussuunnitteluprosessin läpi yksityiskohtaisesti. Opinnäytetyötä voidaan hyödyntää uuden suunnittelijan perehdytyksessä.

LÄHTEET

- /1/ Kannustalo.fi. Verkkosivu. Viitattu 10.10.2021. <https://www.kannustalo.fi/ota-yhteytta/tehdas/>
- /2/ Ympäristöministeriö. Perustelumuistio 9.3.2015. Ehdotus ympäristöministeriön asetukseksi rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä. Viitattu 9.9.2021. https://ym.fi/documents/1410903/38439968/Perustelumuistio-ymparistoministerion-asetuksesta-rakentamista-koskevista-suunnitelmista-ja-selvityksista-4BE96E11_C32A_4CF3_A1AE_2B89DD919DCD-109142.pdf/f615a04a-07f5-ff12-8992-46211a5f4212/Perustelumuistio-ymparistoministerion-asetuksesta-rakentamista-koskevista-suunnitelmista-ja-selvityksista-4BE96E11_C32A_4CF3_A1AE_2B89DD919DCD-109142.pdf?t=1600745626856
- /3/12.3.2015/216. Maankäyttö -ja rakennuslaki. Ympäristöministeriön asetus rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä. Finlex. Viitattu 9.9.2021. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150216>
- /4/ RT 103398. Asemapiirustuksen laatiminen. 2021.
- /5/ Spek. Jarmo Majamaa. Pihan jäteasiat ja tuhopolttojen torjunta. 3. uusittu painos. Helsinki 2020. s. 10-17 viitattu 20.9.2021 https://is-suu.com/spek_ry/docs/pihan_j_teasiat_ja_tuhopolttojen_torjunta_saa-vute?fr=sZGYwMDIwNTc4ODQ
- /6/ 24.3.2017/782. Maankäyttö- ja rakennuslaki. Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta. viitattu 26.10.2021 <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170782>
- /7/ RT 81-11000. Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus. 2010.
- /8/ RT YM2-21641. Ympäristöministeriön ohje rakennusten suunnittelijoiden kelppoisuudesta. 2015.
- /9/20.12.2017/1007. Maankäyttö- ja rakennuslaki. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen käyttöturvallisuudesta. Viitattu 26.10.2021. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20171007>
- /10/ 4.5.2017/241. Maankäyttö- ja rakennuslaki. Valtioneuvoston asetus rakennuksen esteettömyydestä.
- /11/ Pksrava. Pientalon Palokortti. 2021. P3-paloluokan pientalon paloturvallisuuden perusteita. Viitattu 5.11.2021 <https://www.toptenrava.fi/doc/tulkintakortit/MRL-117b01F.pdf>
- /12/ RT 93-10937. Asuntosuunnittelu. Eteinen ja kulkuyhteydet. 2008.

- /13/ RT 93-10932. Asuntosuunnittelu. Hygienianhoito. 2008.
- /14/ RT 93-10950. Asuntosuunnittelu. Vaatehuolto. 2009.
- /15/ RT 91-11257. Saunan tilojen suunnittelu. 2017.
- /16/ RT 93-10925. Asuntosuunnittelu. Lepo ja työskentely. 2008.
- /17/ 20.12.2017/1008. Maankäyttö- ja rakennuslaki. Ympäristöministeriön asetus asuin-, majoitus- ja työtiloista. Viitattu 8.9.2021. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20171008>
- /18/ RT 93-10929. Asuntosuunnittelu. Ruoanvalmistus ja ruokailu. 2008.
- /19/ RT 93-10924. Asuntosuunnittelu. Irtokalusteiden tilantarve. 2008.
- /20/ RT 93-10726. Asuntosuunnittelu. Oleskelu ja vapaa-ajan vietto. 2009.
- /21/ RT 85-11132. Vesikaton turvavarusteet. 2013.
- /22/ HSY. Hulevesien hallinta tontilla. Viitattu 20.11.2021. <https://www.hsy.fi/vesi-ja-viemarit/hulevesien-hallinta-tontilla/>
- /23/ Nordpeis Ronda 160. Asennusohje.2018. Viitattu 20.11.2021. <https://nordpeis.fi/TAKAT/Takat/Vapaastiseisova-malli/Ronda-160-Colorado-Natural>
- /24/ RT 93-10965. Asuntosuunnittelu. Talotekniikka. 2009.
- /25/ RT 103260. Asuntosuunnittelu. Määräyksiä ja ohjeita. 2020.
- /26/ 5.2.1999/132. Maankäyttö- ja rakennuslaki. Viitattu 21.11.2021. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L17P117e>
- /27/ Kuntaliitto. Rakentamistapaohjeet, hyvä rakentamistapa ja ympäristön hoito. Viitattu 6.11.2021.
- /28/ Perustava. Viitattu 6.11.2021. <https://www.perustava.fi/blogi/rakentajan-vinkit/maaperatutkimus-ja-maarakennustyot>
- /29/ Ympäristöministeriö. Ympäristöopas 2013. Energiakaivo. Viitattu 19.11.2021 https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/40953/YO_2013.pdf
- /30/ RT 50-10755. Maalämmitys.

LIITTEET