

MITEN TEHDÄ JOUSTAVIA RAKENNUKSIA

JOUSTAVUUSOPAS
ERITYISRYHMILLE
TARKOITETTujen
ASUINRAKENNUSTEN
SUUNNITTELUUN

ara Asumisen rahoitus-
ja kehittämiskeskus

Oppaan laatija: arkkitehti Anna-Kerttu Yrjänä

SISÄLLYSLUETTELO

Alkusanat	
1. Suosi pilareita kantavassa rakenteessa	1
Palvelutalot tarkastelussa	3
2. Mahdollista talotekniikka laajalle	5
Palvelutalot tarkastelussa	11
3. Varmista luonnonvalon saanti	13
Palvelutalot tarkastelussa	17
4. Mahdollista jaettavuus ja yhdisteltävyys	19
Palvelutalot tarkastelussa	24
5. Vältä riippuvuutta pitkistä käytävistä	25
Palvelutalot tarkastelussa	28
6. Varmista palvelutilojen joustavuus	29
Palvelutalot tarkastelussa	31
Joustavuuden arviointitaulukko	32
Kuvälähdeluettelo	33

Opas on laadittu diplomityössä koottujen lähteiden ja tietojen pohjalta. Diplomityö lähdeluetteloineen on saatavilla Trepossa: Anna-Kerttu Yrjänä (2024) Joustavat erityisryhmäasunnot. Ikääntyneiden palveluasumisen rakennusten analyysi. Trepo.

ALKUSANAT

sekä palveluiden tuotantoa ohjaavat määräykset voivat aiheuttaa muutostilanteita, joissa rakennusten muuntautumiskykyä koetellaan.

Joustava rakennus ei jää vaille käyttöä erilaisissa muutostilanteissa. Valtion rahoittamien erityisryhmäasuntojen tulee ensisijaisesti palvella tarkoitustaan hyvin toimivana asuntona, jossa on otettu huomioon käyttäjäryhmän erityistarpeet. Hyvin suunnitellun rakennuksen käyttötarkoitus voi kuitenkin muuttua tarpeiden muuttuessa siten, että muutos on mahdollistettu helposti ja hallitusti pienin teknisin ja tilallisin muutoksin. Oleellisia kysymyksiä tällöin ovat erityisesti erilaisten palvelu- ja oleskelutilojen mitoitus ja sijoittuminen rakennusrungossa sekä talotekniikan muuntojoustavuus.

Valtion rahoittamassa asuntotuotannossa kustannusraami on usein tärkein rajoittava tekijä, joten asuntojen suunnittelussa on mietittävä tarkoin taloudellisten panostusten kohteet. Tämä opas ei pyri ohjaamaan alhaisimpaan investointikustannukseen, vaan ohjeet painottavat pikemminkin pitkäaikaiskestävyyttä ja rakenteellista muuntojoustavuutta, joilla saattaa olla rakennuskustannuksia nostava vaikutus. Toisaalta muutostyöt voivat tulla merkittävästi halvemmaksi, jos rakennusta päädytään muokkaamaan myöhemmin. Jokainen hanke on omanlaisensa, ja suunnittelija joutuu pohtimaan millaisia valintoja laatuominaisuuksien välillä tehdään kussakin projektissa.

Lokakuussa 2024 Sampo Vallius ja Anna-Kerttu Yrjänä

Tämä opas on suunnattu arkkitehtisuunnittelijoille sekä suunnittelua tilaaville organisaatioille virikkeeksi ja ohjeeksi muuntojoustavuuden huomioon ottamiseksi asuntorakentamisessa. Opas keskittyy erityisryhmäasumiseen, erityisesti ikäihmisten asuntoihin, joissa muunneltavuuden merkitys korostuu. Muuntojoustoon sisältyy ajatus muunneltavuudesta ja tilojen joustavuudesta, mutta myös niiden laajennettavuudesta ja korjattavuudesta koko elinkaaren aikana. Valtion rahoittamassa tuotannossa tulisi tavoitella vähintään 100 vuoden käyttöikää, kuten muutoinkin.

Vaikka joustavuudessa pyritään siihen, että rakennuksen käyttötarkoitus voi muuttua miksi vain, tässä oppaassa tarkastellaan pääasiassa muuntojoustavuutta tavanomaiseen asuinrakennukseen. Jos rakennus täyttää laadukkaan asuinrakennuksen kriteerit, taipuu se todennäköisesti myös hyvin moneen muuhunkin käyttötarkoitukseen.

Muuntojoustavuus on keskeinen ominaisuus silloin, kun tavoitellaan mahdollisimman pitkää elinkaarta rakennukselle. Erityisryhmäasumisen osalta joustavuus on erityisen tärkeää, sillä asuntojen tarpeeseen vaikuttavat yhteiskunnalliset tekijät ovat jatkuvassa muutoksessa. Ikäihmisten määrän odotetaan lähivuosina kasvavan reilusti ja pysyvän korkealla pitkään eliniän kasvun myötä, mutta ennen pitkää ikäluokkien pieneneminen muuttaa tilannetta radikaalisti. Toisaalta asumisen järjestämiseen vaikuttavat tuet ja avustukset

SUOSI PILAREITA KANTAVASSA RAKENTEESSA

Kantava rakenne määrittää usein muutoksen rajat. Siksi sen puitteissa täytyy pystyä tekemään monenlaisia muutoksia.

Kantava rakenne on rakennuksen kestävin ja pitkäikäisin osa, ja siksi sillä on suuri vaikutus siihen, millaisia muutoksia rakennuksessa voidaan tehdä. Karkeasti voidaan todeta, että mitä pienempi osa seinistä on kantavia, sitä joustavampi rakennus on. Pilareita tai muita pinta-alaltaan pieniä seinäkkeitä hyödyntävä kantava järjestelmä sallii huomattavasti monipuolisempia muutoksia, kuin kantavia sisäseiniä hyödyntävä.

Jotta joustavan kantavan rakenteen etuja päästään todella hyödyntämään sen käyttöiän aikana, tulee eri rakennekerrosten olla toisistaan riippumattomia. Esimerkiksi rakennuksen putkistot, joita todennäköisesti täytyy huoltaa ennen kantavaa rakennetta, eivät voi olla integroituna kantavaan rakenteeseen. Samaten muiden lyhytikäisempien rakennuksen osien, kuten väliseinien tai rakennuksen ulkokuorten, ei tulisi olla osa kantavaa rakennetta.

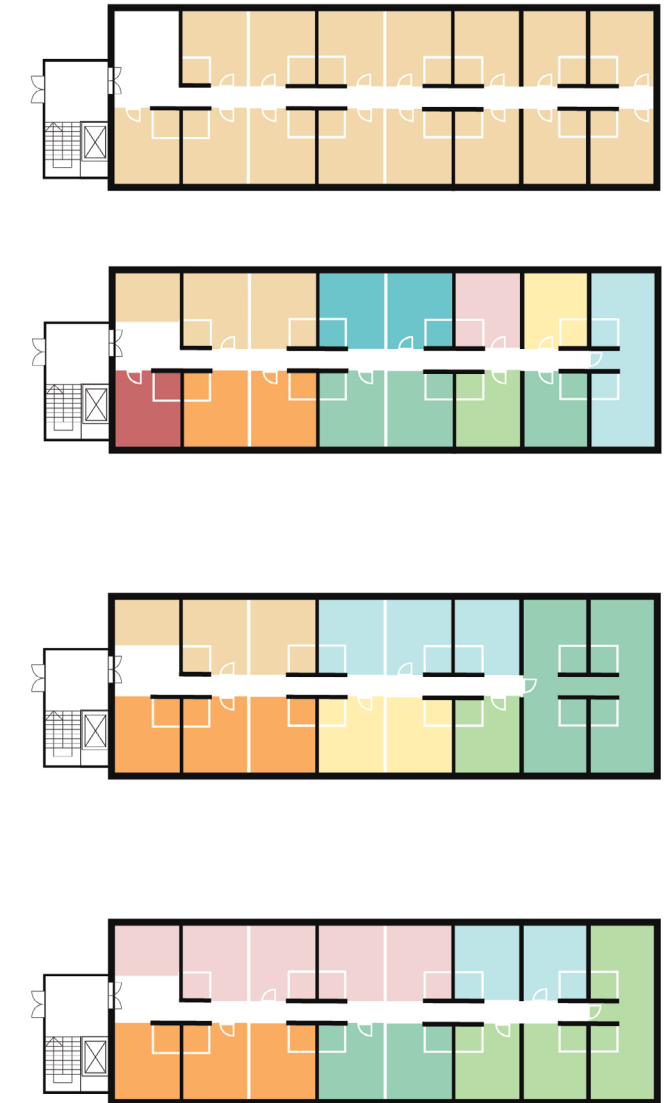
Suurempien palvelutalojen rakenteet tehdään usein siten, että ulkoseinät ovat kantavat ja asuinsiiven keskellä kulkevien käytävien suuntaisesti on kantavia seiniä tai seinäkkeitä. Jäykistävät seinät sijoitellaan asuntojen välille muutaman asunnon välein. Tällä tavalla saadaan selkeä ja yksinkertainen kantava rakenne, sekä samanlaisia asuntoja käytävän molemmin puolin.

Järjestelyssä on joustavuuden kannalta muutamia ongelmia. Muutostyössä tavanomaiseksi asuin-kerros- tai rivitaloksi kantavat seinät rajoittavat muutoksia siten, että myös remontoitavien uusien ja isompien asuntojen täytyy noudattaa samaa kaavaa, kuin alkuperäisten pienten asuntojen. Isommissa asunnoissa tällainen aiheuttaa helposti asunnon sisäisiä käytäviä ja hukkatilaa. Lisäksi rakenne määrää usein käytävän paikan kulkemaan asuntojen välistä, mikä puolestaan aiheuttaa sen, että muodostuvat asunnot avautuvat vain yhteen suuntaan. Tällaiseen rakenteeseen on vaikea saada monipuolista asuntojakaumaa.

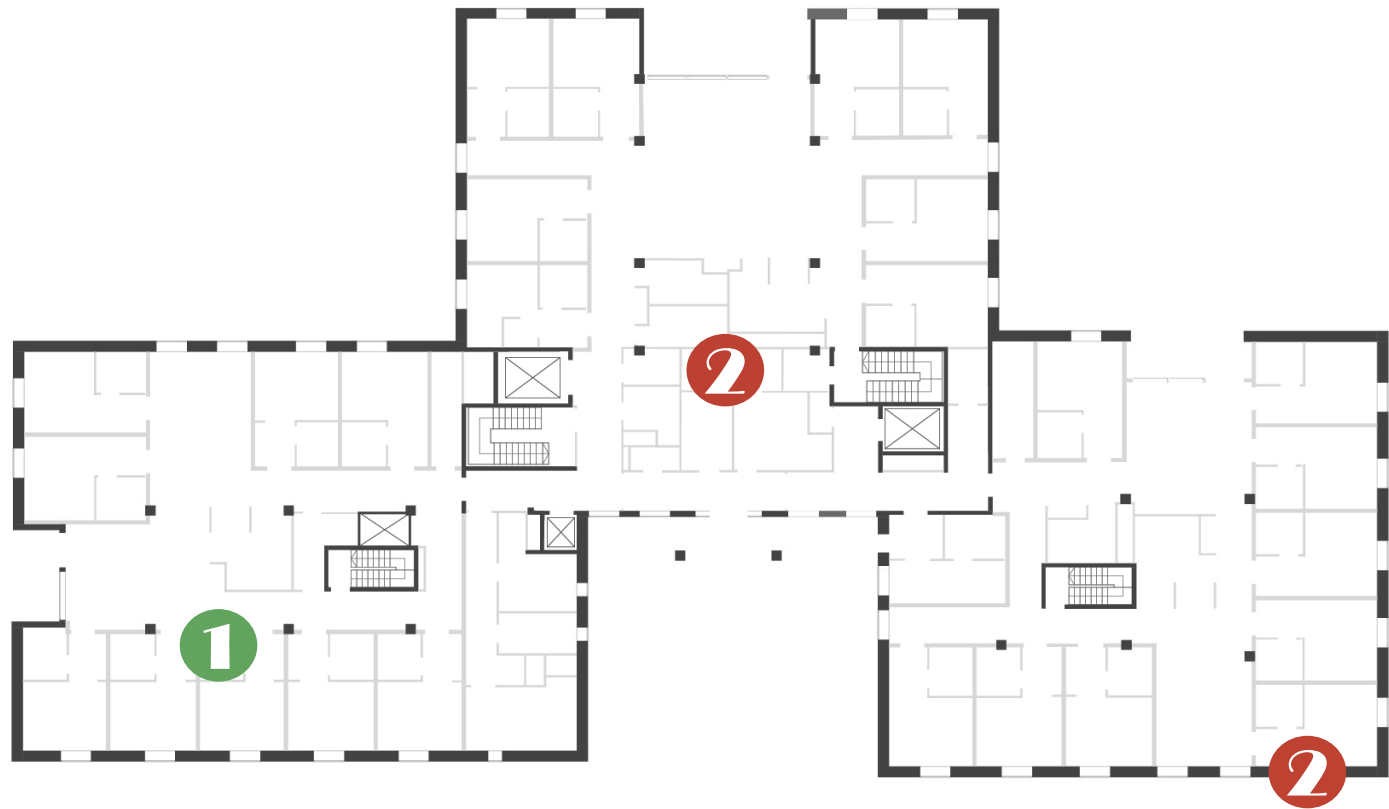
Viereisellä sivulla on kaksi esimerkkiä palvelutalon asuinsiiven rakenteesta (kuvat 1 ja 2). Kuvan 1 rakennuksessa kantava rakenne koostuu pääasiassa pilareista. Kuvan 2 rakennuksessa taas on käytetty kantavia betoniseiniä. Kuvasarja esittää ideakuvia siitä, millä tavoin asuntoja voisi jäsenellä uudelleen rakenteen puitteissa. Pilareita hyödyntävä rakenne sallii muun muassa sen, että uusi asuntojako voi rikkoa aikaisemaa asuntojakoa mahdollistaen monipuolisempia asuntopohjia. Kantavia väliseiniä hyödyntävässä rakennuksessa uudet asunnot muodostuvat liittämällä yhteen alkuperäisiä pieniä asuntoja.



Kuva 1: Alkuperäinen pohja on esitetty yksivärisenä ja ideakuvia laatiessa käytävä rakenne on pääosin säilytetty. Pilareja hyödyntävä rakenne sallii sen, että vanhaa asuntojakaumaa ei tarvitse noudattaa.



Kuva 2: Alkuperäinen pohja on esitetty yksivärisenä ja ideakuvia laatiessa käytävä rakenne on pääosin säilytetty. Kantavat väliseinät johtavat helposti siihen, että uusia asuntoja muodostetaan vain yhdistelemällä vanhoja.



Kuva 3

hyvää*

- 1** Sisäseinät eivät ole porrashuoneiden seinä lukuun ottamatta kantavia tai jäykistäviä, vaan rakenteessa on käytetty pilareita. Muutosmahdollisuudet sisätiloissa ovat kantavan rakenteen puolesta monipuolisia.

*Tarkastelussa keskitytään rakennuksen joustavuuden arvioimiseen eikä toimivuuteen palvelutalona. Tarkasteltavat rakennukset voivat toimia ensisijaisessa käytössään erinomaisesti, vaikka ne olisivatkin joustamattomia

huonoa*

- 2** Koska ulkoseinistä suurin osa on kantavia, rakenteen syvyyttä on vaikea muokata myöhemmin. Se voi koitua ongelmaksi, sillä rakennusmassan keskelle jää kohtia, jonne ei pääse luonnonvaloa. Tällaiset tilat soveltuvat heikosti asuinrakennuksen osaksi (ks. luku 3).



Kuva 4

hyvää

- 1** Rakenteessa on käytetty pilareita, eivätkä kaikki huoneistojen väliset seinät ole kantavia.

huonoa

- 2** Kantavat sisäseinät rajoittavat tilojen muokaukselta merkittävästi. Pohjaan on vaikea saada laadukkaita asuntoja ja riittävää asuntojakaumaa ilman mittavia muutostöitä.
- 3** Rakenne määrää käytävän paikan, mikä aiheuttaa mm. sen, että muodostuvat asunnot avautuvat vain yhteen suuntaan.

MAHDOLLISTA TALOTEKNIikka LAAJALLE

Jos talotekniikkajärjestelmän yhdistää pilarein rakennettuun kantavaan rakenteeseen, voidaan saada aikaan yksinkertainen ja moneen joustava rakenne.

Asumiseen vaadittavan talotekniikan puuttuminen rakennuksesta tai sen osista voi tehdä muutoksen palvelutalosta asuinrakennukseksi vaikeaksi. Valtion rahoittamissa hoiva-asunnoissa tulee olla inva-mitoitettu kylpyhuone ja yleensä vähintään ns. minikeittiö. Joissain tapauksissa hyväksytään myös keittiövaraus, jonka tulee tarkoittaa todellista varautumista keittiön rakentamiseen vesijohdon, viemärin ja sähköliitännöjen muodossa. Tällaisissa kohteissa talotekniikka on asuminen kannalta siis hyvällä tolalla. Ennen 2020-lukua rahoitetuissa ympärivuorokautisen hoivan kohteissa asuntokohtaisia keittiöitä ei kuitenkaan tyypillisesti ole, eikä niihin ole teknisesti varauduttu. Niiden kohdalla muutos asunnoksi voi olla vaikeaa ja kallista, joskus jopa mahdotonta.

Uudenlaista ajattelua edustaa arkkitehti Karin Krokforsin kehittämä ratkaisu, jossa talotekniikka ja kantava runko on yhdistetty samaan järjestelmään. Elävä talo -konseptissa (kuvat 5-9) rakennuksen kantava runko muodostuu talotekniikkahormeista, joiden betoninen seinä on kantava. Tällöin hormin molemmin puolin voidaan lisätä märkätila tai keittiö — tai olla lisäämättä. Kun hormoneja on ryhmitelty koko rakennukseen tasaisesti (kuva 5), voi hormien ympärille raken-

tua lukematon määrä erilaisia asuntovaihtoehtoja (kuva 7). Järjestelmä mahdollistaa siten myös sen, että eri kerroksissa märkätilat voivat sijoittua eri kohtiin ja niitä voidaan sijoitella tulevaisuudessa myös uudelleen eri kohtiin rakennusta (kuva 8). Tämä tarkoittaa ettei kerrospohjaa ole sidottu tiettyyn asuntojen määrään tai kokoon tai asunto- ja tiettyyn huoneiden määrään tai kokoon.

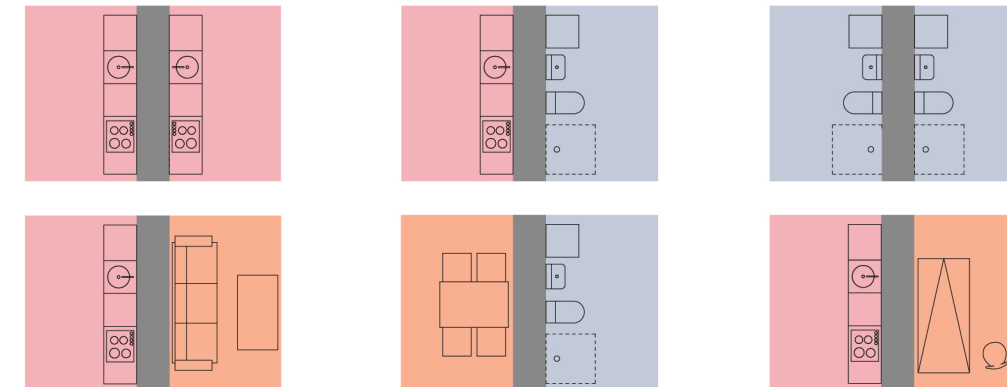
Talotekniikka tulee usein teknisen käyttöikänsä päähän nopeammin kuin kantava rakenne. Jotta rakennusta voidaan käyttää mahdollisimman pitkään, tulee talotekniikan huolto ja vaihto tehdä mahdollisimman helpoksi. Vaikea huolto ei saa olla syy sille, että huolto jää tekemättä kokonaan, jolloin koko rakennus kärsii. Eräs ratkaisu tähän on sijoittaa talotekniikka porraskäytävän yhteyteen siten, että putkistoa päästään huoltamaan asukkaita häiritsemättä (kuva 10). Toinen ratkaisu on Elävä talo -konseptin hormi, joka voidaan avata huoltoa varten kokonaan (kuva 9).

Tulevat käyttötarkoitukset voivat vaatia ensimmäisestä poikkeavaa talotekniikkaa, jolloin väljyys putkistoissa ja myös huonekorkeudessa on paikallaan. Aikaisemmista purkuperusteista on syytä ottaa opiksi.



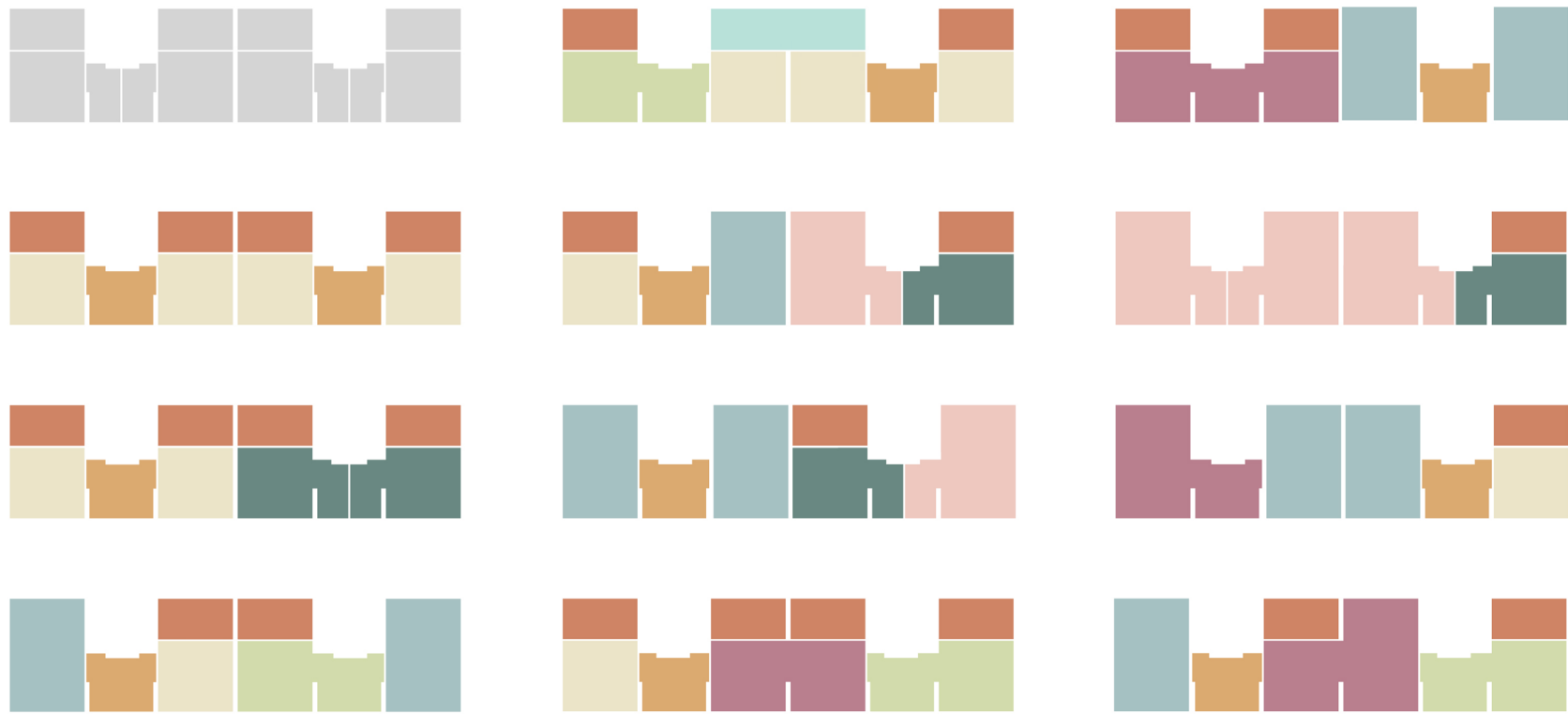
Kuva 5: Hormien sijoittuminen Elävä talo -konseptin mukaisessa kahden lamellin rakennuksessa. Valkoiset viivat kuvastavat asuntojen välisiä rakennettavia tai purettavia kevyitä seiniä. Porraskäytävät on merkitty vaaleanharmaalla ja hormit tummanharmaalla.

*Arkkitehtitoimisto
Karin Krokfors Oy*

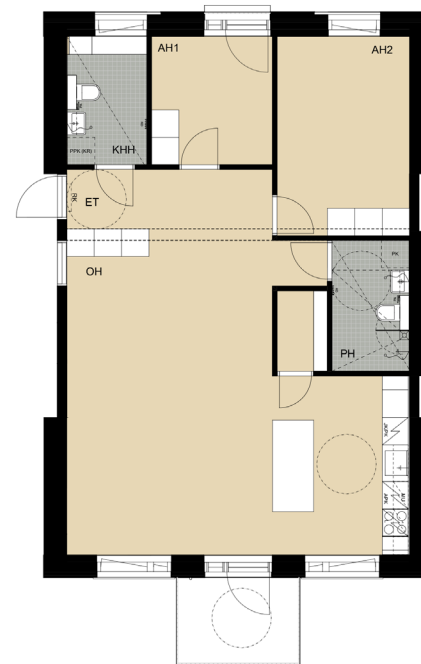


Kuva 6: Huonetila hormin kohdalla voi erikoistua miksi tahansa huonetilaksi kuten märkätilaksi, keittiöksi tai olohuoneeksi. Koska kaikki putkisto on hormin sisäissä, myös märkätila voi vaihtaa asunnon sisällä paikkaa hormilta toiselle.

*Arkkitehtitoimisto
Karin Krokfors Oy*



jne.



Kuva 7: Erilaisia kaavioita mahdollisista asuntokaumista Elävä talo -konseptissa. Asuntokauma voi muuttua vapaasti koko rakennuksen elinkaaren ajan, eikä kerrospohjat eivät ole siten sidottuja tiettyyn asuntokaumaan. Muutoksia voidaan tehdä niin asuntojen määrässä ja koossa kuin yksittäisten asuntojen huoneiden määrässä ja koossa. Eri värit kuvaavat erikokoisia asuntoja rakennuksessa.

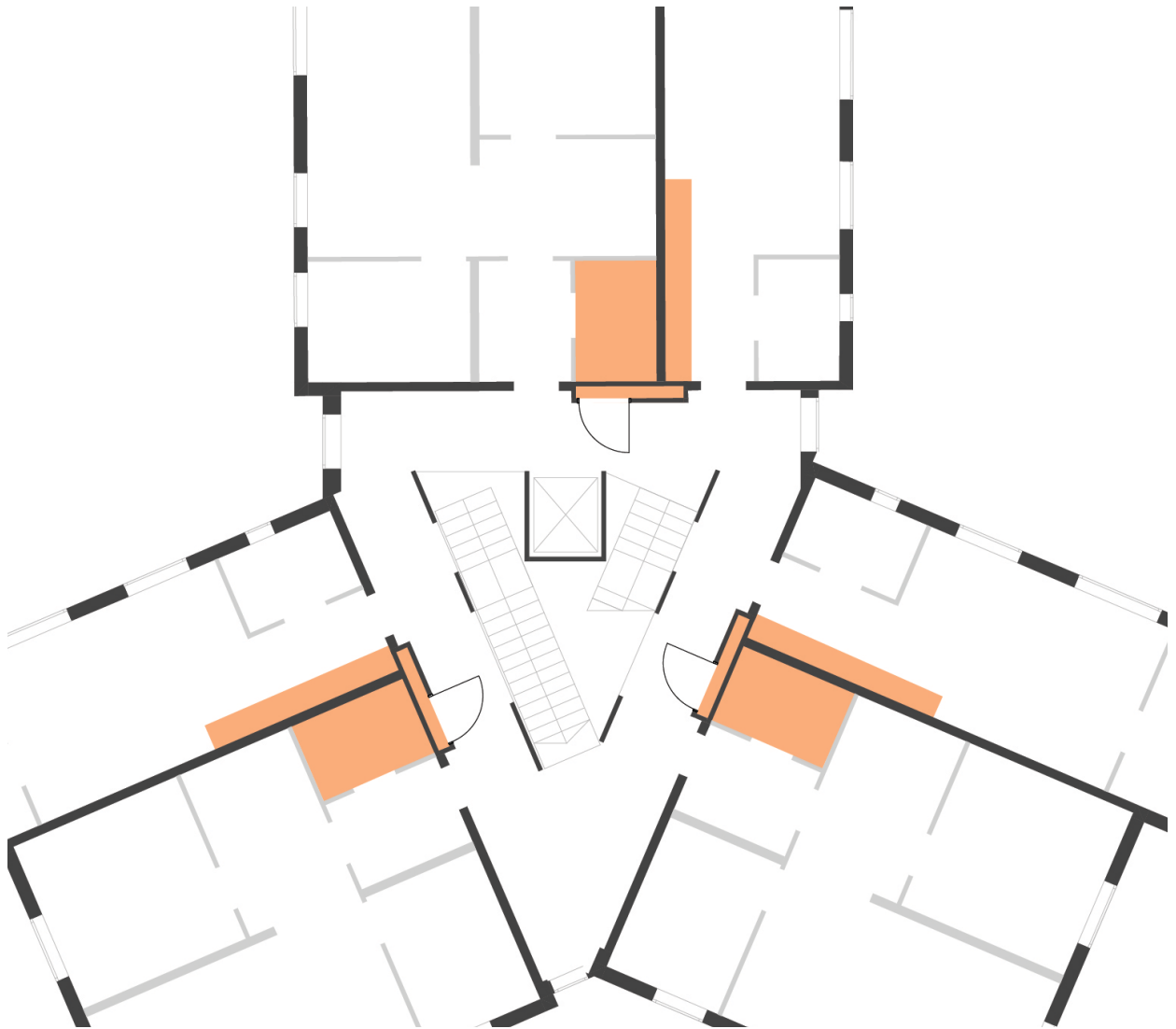
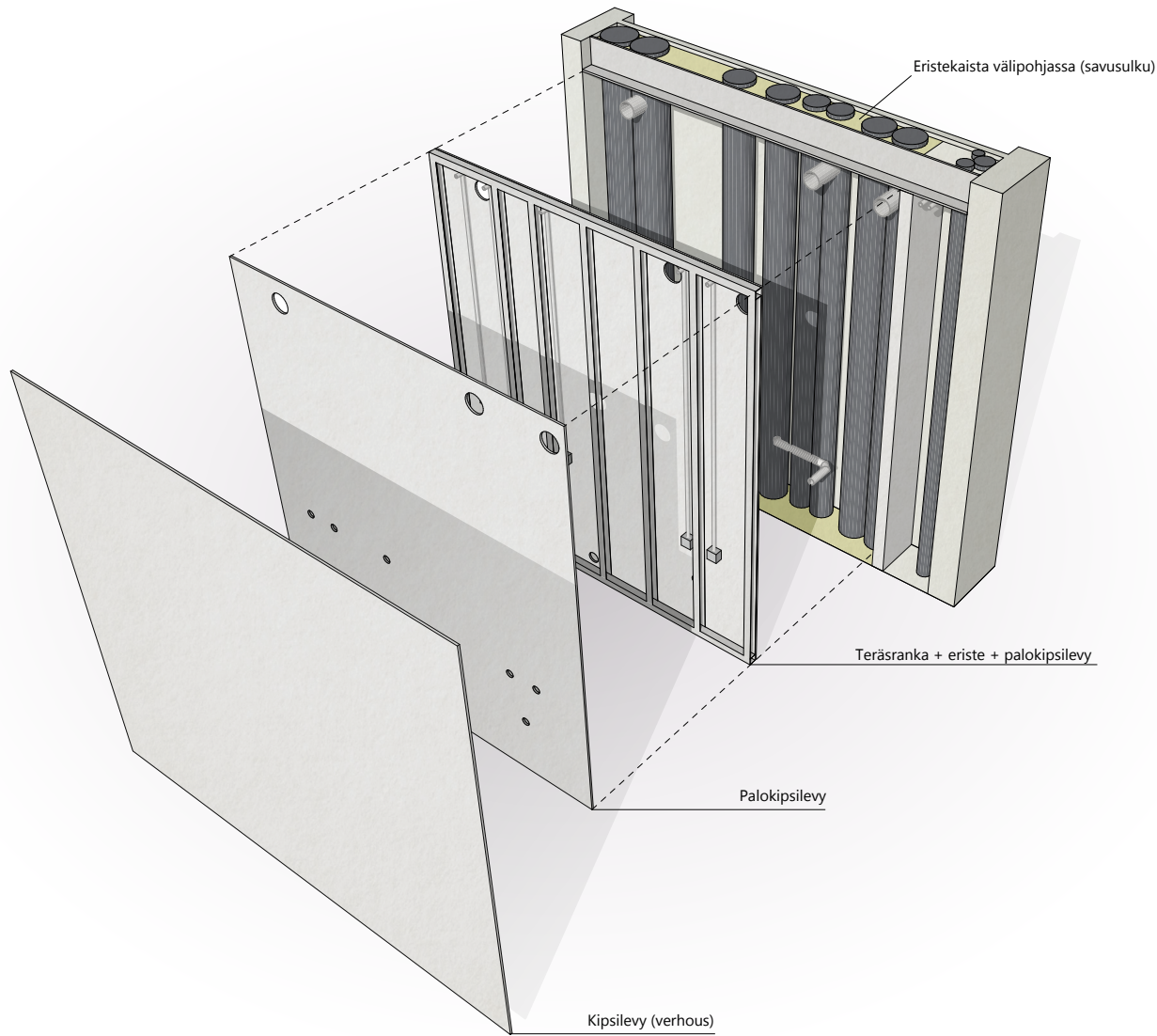
Arkkitehtitoimisto Karin Krokfors Oy

Kuva 8: Mahdollisia huoneistoja Elävä talo -konseptissa. Kuten kuvaparista nähdään, huoneistojen sisätiloja ja jopa kokoa voidaan muokata helposti. Märkätilojen tai keittiön sijainti tai määrä ei riipu niiden alkuperäisestä sijainnista tai määrästä.

Arkkitehtitoimisto Karin Krokfors Oy

Kuva 9: Aksonometria Elävä talo -konseptin hormista. Kun hormin kohdalle halutaan asentaa keittiö tai märkätila riittää, että ulomainen kipsilevy poistetaan. Kaikki muu on tekniikkakuilussa valmiina. Laajemmissa putkistoremontissa hormin voi avata kokonaan.

*Arkkitehtitoimisto
Karin Krokfors Oy
Luonnos 03-03-2021*



Kuva 10: Esimerkki kohteesta, jossa talotekniikkaa päästään korjaamaan porraskäytävästä käsin.

Markku Hedman

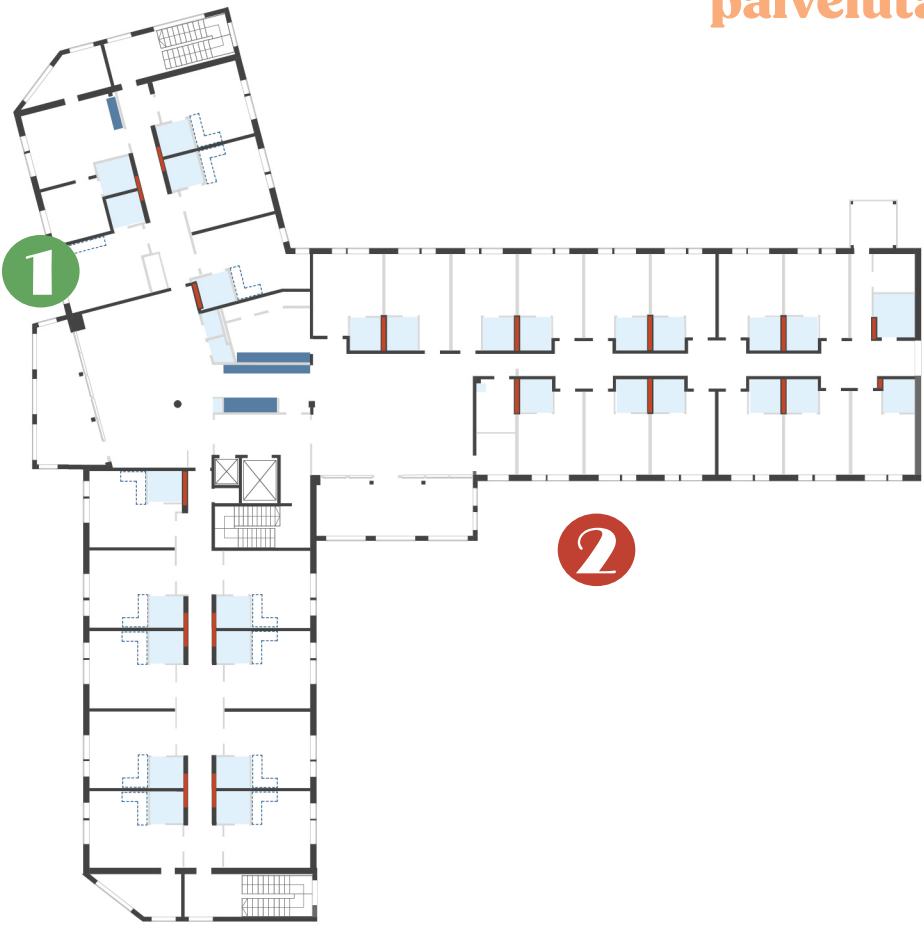


Kuva 11

hyvää

- 1 Talotekniikkakuiluja, keittiöitä tai -varauksia sekä kylpyhuoneita on kattavasti, mikä tarkoittaa, että tarvittavaa putkistoa asunnoille on jo olemassa
- 2 Myös muualla kuin asuintiloissa on märkätiloja ja keittiöitä, joten rakennukseen ei jää alueita, jonne talotekniikkaa ei saada.

- 3 Yhteiseen oleskeluun tarkoitetussa tilassa on myös keittiövaraus, mikä mahdollistaa tilan muuttamisen joustavammin osaksi vierestä asuntoa tai omaksi asunnokseen.



Kuva 12

hyvää

- 1 Kylpyhuoneisiin tarvittavaa putkistoa on kattavasti ympäri rakennusta

huonoa

- 2 Yhdessä asuinsiivessä ei ole keittiöitä tai keittiövarauksia ollenkaan. Tällaisen rakennuksen osan muuttaminen tavanomaisiksi asunnoiksi vaatii jo suurempia rakennustoimenpiteitä.

3 VARMISTA LUONNONVALON SAANTI

Luonnonvalo on yksi tärkeimmistä asunnon laatutekijöistä ja se määrittää, käykö tila asuttavaksi.

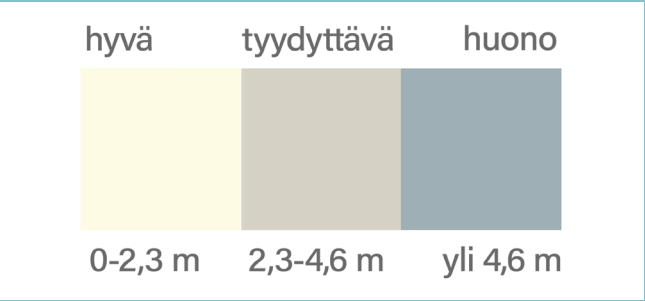
Muutosprosessissa mistä tahansa rakennustyy-
pistä asuinrakennukseksi luonnonvalo-olosuhteet
ovat olennainen tilojen rakentumista määrittävä
tekijä. Uutta hoivarakennusta suunnitellessa on
hyvä ottaa huomioon sen soveltuvuus tavanomai-
seen asumiseen, vaikka se ei olisikaan sen ensim-
mäinen käyttötarkoitus.

Suunnittelussa on hyvä huomioida seuraavat asiat:
1) Syvärunkoisuus vaikeuttaa luonnonvaloa
vaativien tilojen sijoittumista rakennukseen. Ka-
peampi runko helpottaa myös läpitalon asuntojen
muodostumista.
2) Asuntosuunnittelussa olisi tavoiteltavaa
muodostaa asuntoja, jotka saavat luonnonvaloa
useammasta kuin yhdestä suunnasta. Niinpä on
syytä pyrkiä välttämään hyvin pitkien suorien si-
vujen muodostumista ja rakennusta voi sen sijaan
pyrkiä jaksottamaan osiin.

Valo-olosuhteita arvioitaessa käytetään nyrkki-
sääntöä, jonka mukaan asuintilan syvyyden ei
tulisi olla **suurempi kuin kaksi kertaa ikkunan
yläreunan korkeus**.¹ Tätä syvemmälle rakennuk-
seen jäävät tilat soveltuvat valaistukseltaan huo-
nosti asuintoimintojen käyttöön. Jos ikkunan ylä-
reuna on 2,3 metrin korkeudessa, ei tila saisi olla

4,6 metriä syvempi. Vaikka nyrkkisääntö ei ota
kantaa ikkunan kokoon tai ikkunaa varjostaviin
elementteihin, kuten parvekkeeseen, se on hyvä
työkalu tarkistettaessa rakennuksen luonnonva-
lo-olosuhteita.

On syytä huomioida, että sellaiset tilat, jotka ei-
vät ensimmäisessä käyttötarkoituksessaan vaadi
luonnonvaloa, saattavat olla vaikeita tiloja muut-
taa toiseen käyttötarkoitukseen myöhemmin, mi-
käli niissä ei ole ikkunoita. Aputilassa ikkunasta
on tuskin koskaan haittaa. Toisaalta ikkuna siel-
lä, missä sitä ei ihan välttämättä tarvita, voi olla
ensimmäiselle käyttötarkoitukselle mukava lisä,
mutta seuraavalle välttämättömyys. Tilat, joissa
on hyvät tai tyydyttävät luonnonvalo-olosuhteet,
ovat joustavia, sillä niihin voi sijoittaa lähes mitä
vain toimintoja ja ne tukevat käyttäjän hyvinvoin-
tia.²



*Kuva 13: Tilan luonnonvalo-olosuhteet ikkunasta pois päin
mitattuna, jos ikkunan yläreunan korkeus on 2,3 metriä.*

*Jukonen, J. (2024) Asuntosuunnittelun laatutekijät urbaa-
neissa asuinympäristössä. Case Hiedanrannan pohjoiskort-
telit. s. 113*



*Kuva 14: Kaavio luonnonva-
lo-olosuhteiden arvioimisesta
sisätiloissa. Luonnonvalo yltää
sisään asuntoon ikkunasta mitat-
tuna kaksi kertaa ikkunan ylä-
reunan korkeuden verran. Sääntö
ei ota kantaa ikkunan alareunan
korkeuteen eikä ikkunan kokoon.*

Parhaaseen tulokseen päästään,
kun ikkunoita on kahdella eri
seinällä. Tämä on myös jousta-
vuuden kannalta paras ratkaisu,
sillä silloin tiloja voidaan sijoit-
tella vapaasti. Jos asuntoon jää
alueita, joihin luonnonvalo ei yllä,
täytyy näihin tiloihin sijoittaa
aputiloja, jotka eivät välttämättä
tarvitse luonnonvaloa. Tämä taas
rajoittaa joustavuutta, sillä silloin
aputilan paikkaa ei voida vaihtaa
asunnon sisällä.

¹Brophy, V. & Lewis, J. (2011) A Green Vitruvius. Principles and Practice
of Sustainable Architectural Design. s. 68

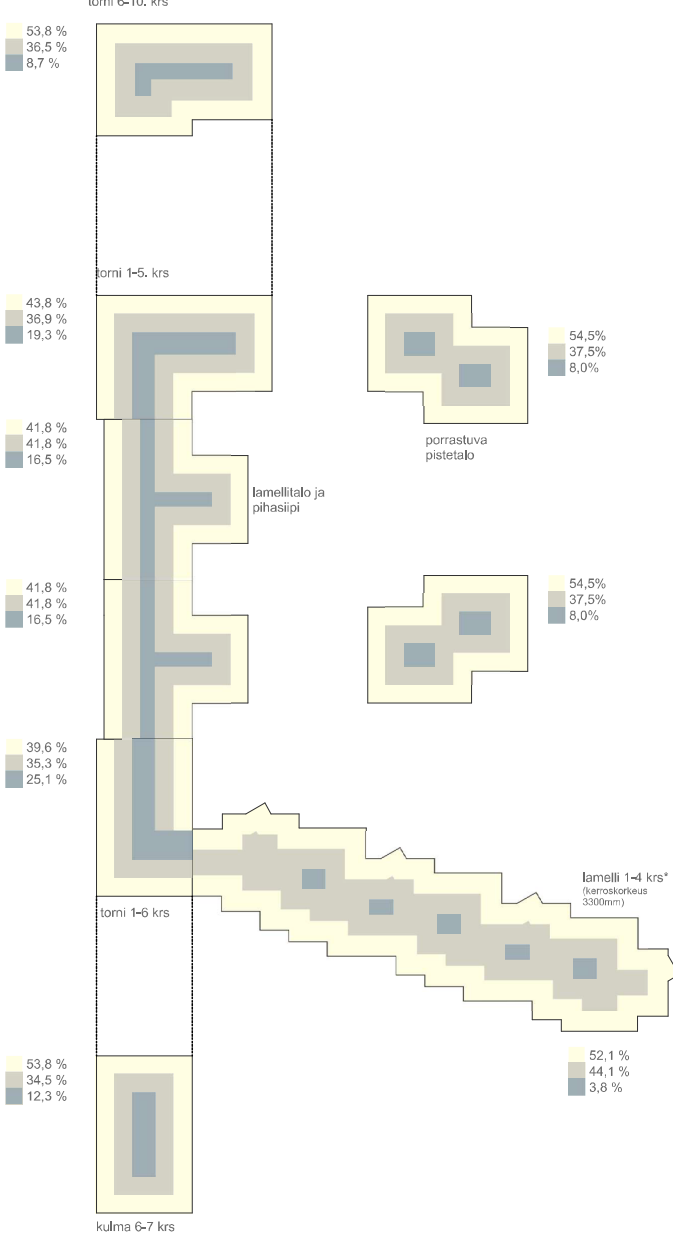
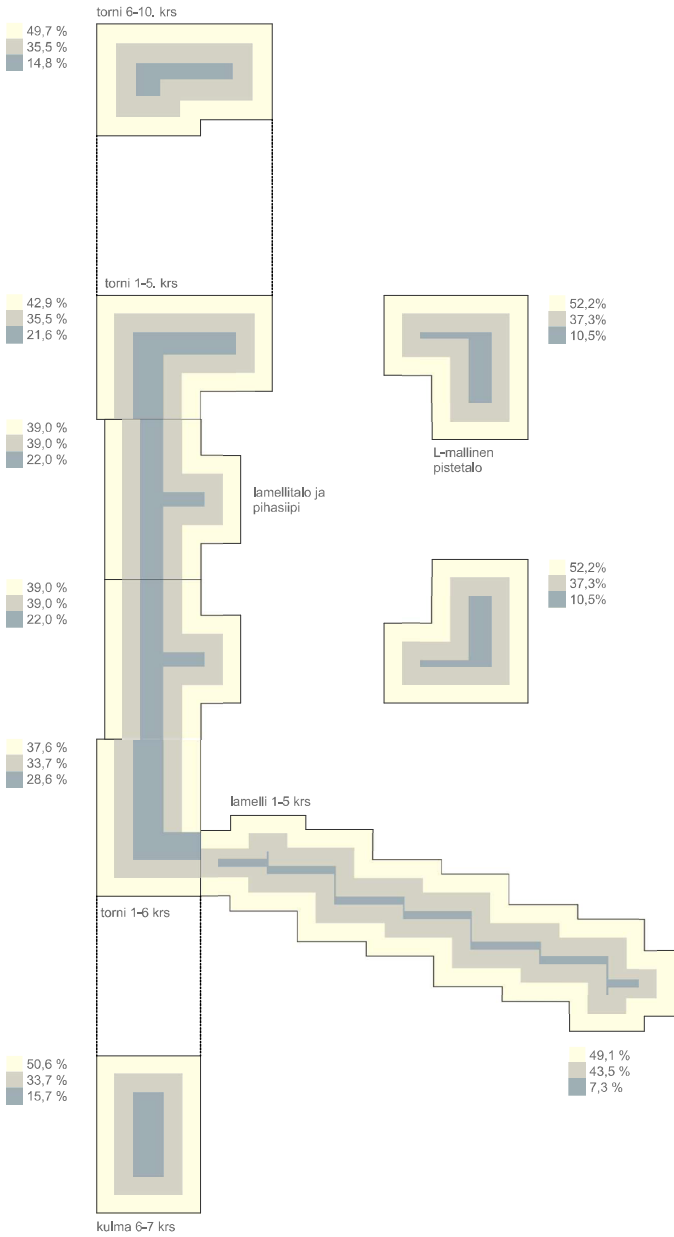
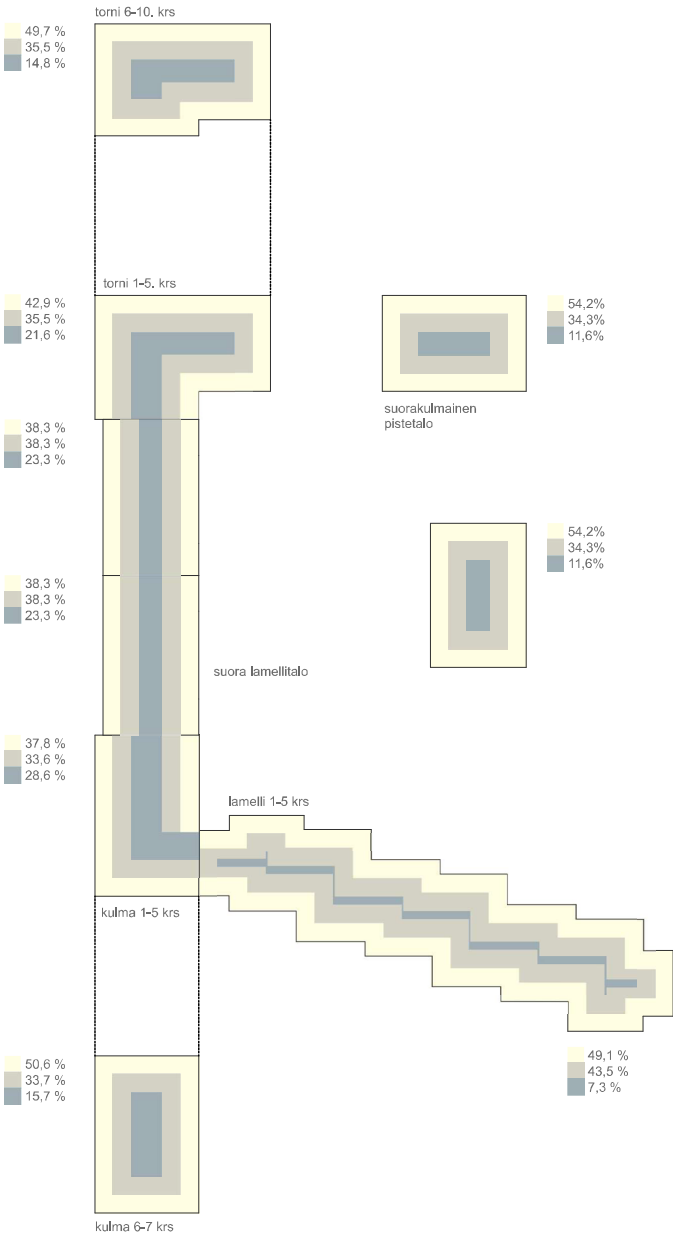
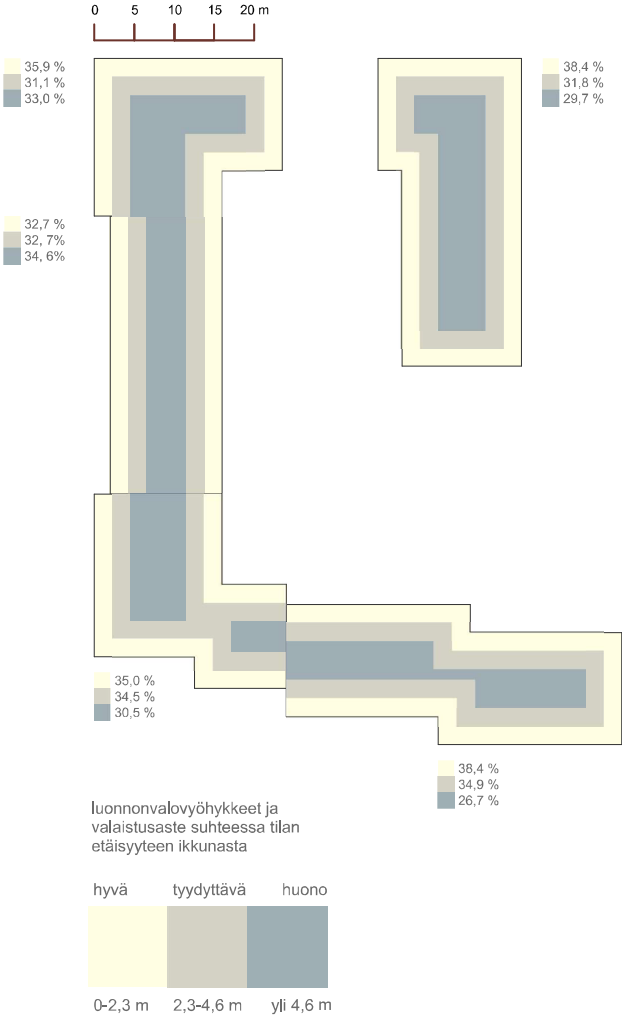
²Bratman et al. (2012) The impacts of nature experience on
human cognitive function and mental health. Annals of the New York
Academy of Sciences, 1249, (118-136).

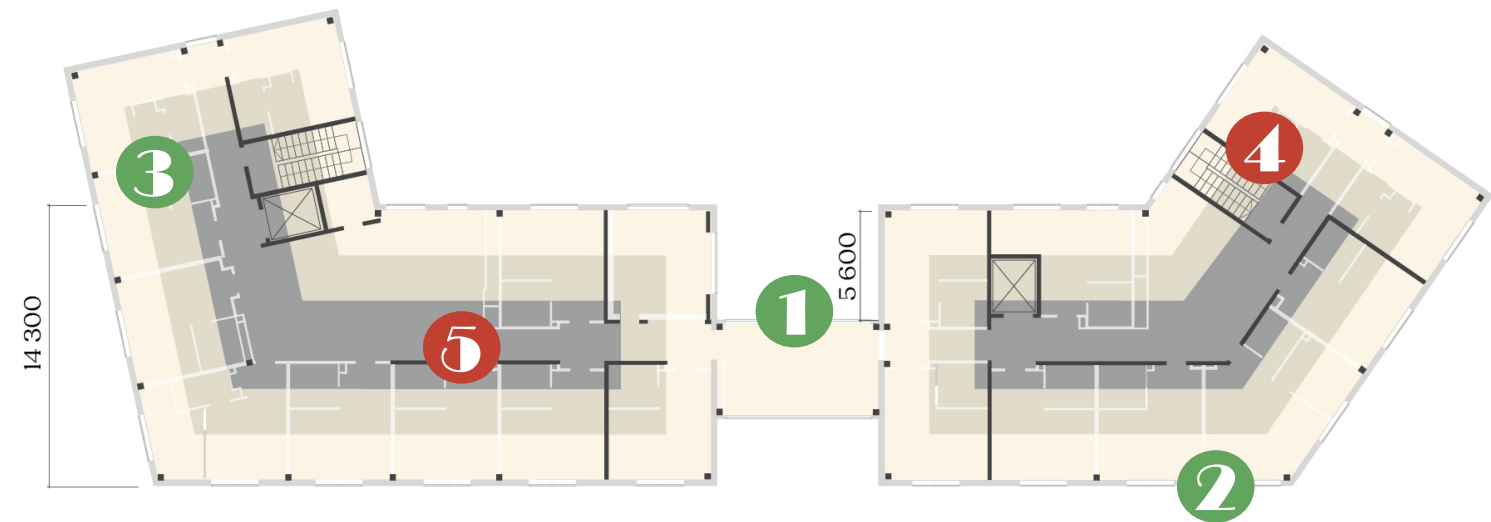
Kuva 15: Tutkielma luonnonvalo-olosuhteista kerrostalokorttelissa. Vasemmalla on alkuperäinen suunnitelma ja oikealla kolme variaatiota. Oikeanpuolimmaisessa hyvät valo-olosuhteet on pyritty maksimoimaan.

Kuvasarja osoittaa, miten muotoa muokkaamalla luonnonvalo-olosuhteita on mahdollista saada huomattavan paljon paremmiksi.

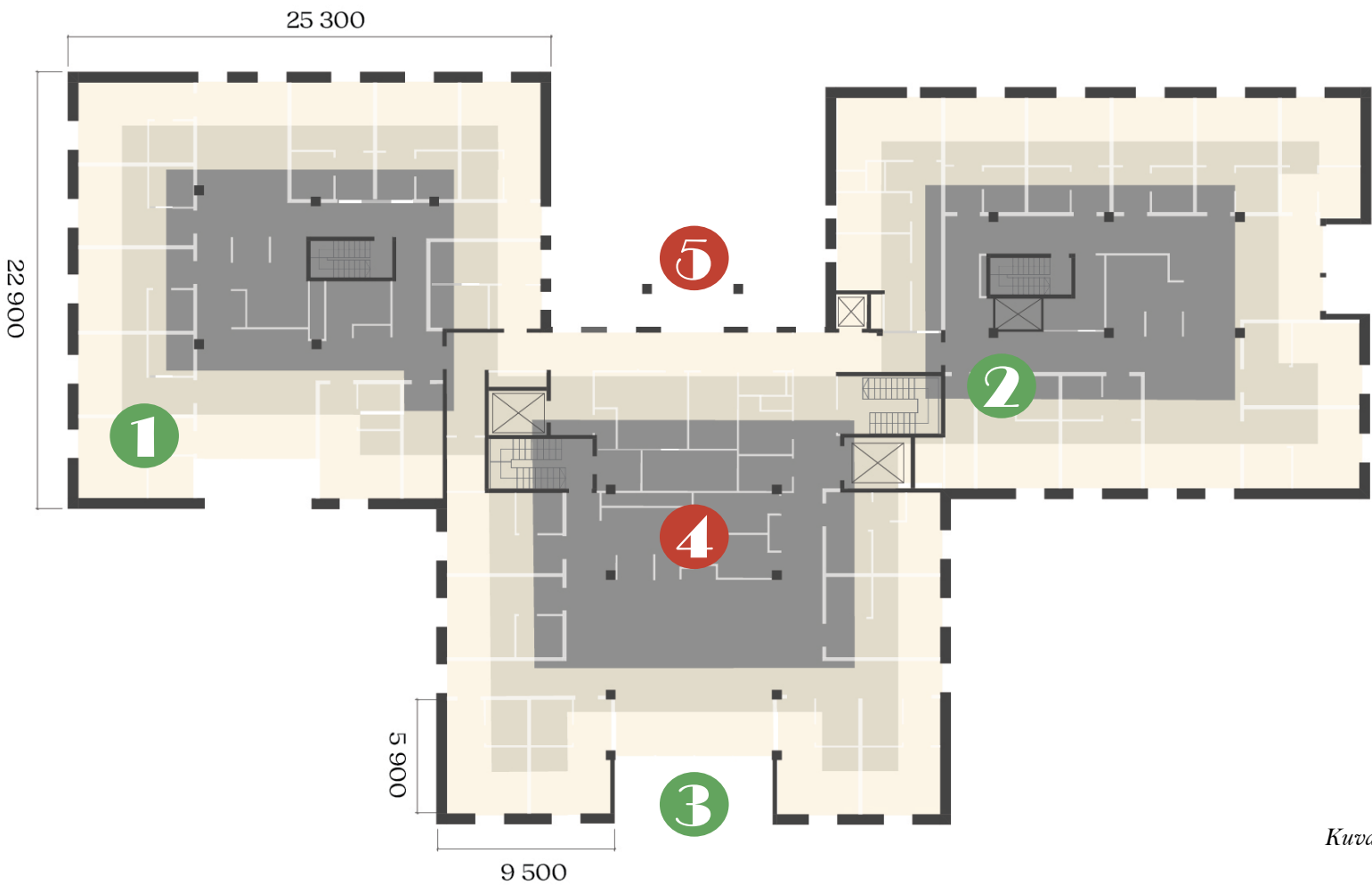
Vaikka rakennuksen muotoa ei saataisi muokattua niin, että saavutettaisiin parhaat mahdolliset luonnonvalo-olosuhteet, kuten viimeisessä kuvassa, tulee kuitenkin välttää päätymistä ensimmäiseen vaihtoehtoon.

Jani Jukonen (2024) Asuntosuunnittelun laatutekijät urbaaneissa asuinympäristössä. Case Hiedanrannan pohjoiskorttelit. s. 113–114.





Kuva 16



Kuva 17

hyvää

- 1** Porrastamalla massaa rakennuksen luonnonvalo-olosuhteet paranevat.
- 2** Pieni taitos rakennuksen muodossa lisää hieman luonnonvaloa taitoskohdassa verrattuna vastaavaan kohtaan suorassa massassa.
- 3** Koska asunnot eivät ole syviä, ne ovat melko hyvin luonnonvalaistuja.

huonoa

- 4** Varjoalueet kannattaisi käyttää hisseihin ja porraskäytäviin, jolloin asunnoille jää paremmin luonnonvalaistua alaa.
- 5** Rakennuksen keskelle jää huonosti luonnonvalaistua alaa. Asuntojen eteiset ovat pimeitä.

hyvää

- 1** Palvelurakennuksen asuinhuoneet ovat melko hyvin luonnonvalaistuja, koska huoneet eivät ole syviä. Toisaalta eteiset jäävät pimeiksi.
- 2** Osa porraskäytävistä on sijoitettu varjoisempiin kohtiin.
- 3** Sisennys parantaa sisätilojen luonnonvalo-olosuhteita.*

huonoa

- 4** Rakennusmassojen keskelle jää suuria alueita, jonne luonnonvaloa ei saada. Näitä alueita on vaikea hyödyntää, jos rakennus muutettaisiin tavanomaiseen asuinkäyttöön. Runkosyvyys on liian suuri.
- 5** Rakennuksen osat varjostavat toisiaan: syvennyksessä luonnonvalo-olosuhteet ovat todennäköisesti kuvattua heikkommat.

*Arviointi ei ota huomioon piirroksessa näkyviä ikkunoita, vaan arvioi rakennuksen luonnonvalopotentiaalia keskittyen siten rakennuksen muotoon. 18

MAHDOLLISTA JAETTAVUUS JA YHDISTELTÄVYYS

Tiloja, joita on helppo jakaa useampaan tilaan, on myös helppo yhdistää toisiin tiloihin. Molempia muutoksia helpottavat hyvät luonnonvalo-olosuhteet.

ARAN raportissa, jossa tutkittiin ympärivuorokautisten hoiva-asuntojen muuntojoustavuutta vuokra-asuinkäyttöön, havaittiin ongelmaksi se, että pienet asunnot olivat huonosti yhdisteltävissä toisiinsa. Huono yhdisteltävyys johtui asuntojen välisistä kantavista seinistä, asuntojen hankalasta muodosta ja liian suuresta tai pienestä koosta sekä epäsopivasta ikkunajasta.³

Liian pieni tai suuri koko liittyi raportissa siihen, että kahden asuinhuoneiston yhdistelmästä olisi tullut turhan kookas asunto kaksioksi ja palveluasunnoiksi tarkoitetut asunnot olivat toisaalta liian pieniä yksiöiksi. Kerrospohjan jakaminen uusiksi asunnoiksi muuten kuin yhdistämällä kaksi tai useampi vierekkäistä vanhaa asuntoa oli ongelmallista kantavien väliseinien vuoksi. Myös ikkunajako johti siihen, että huoneiden tuli olla alkuperäisissä kohdissaan eikä tiloja saanut jaettua.

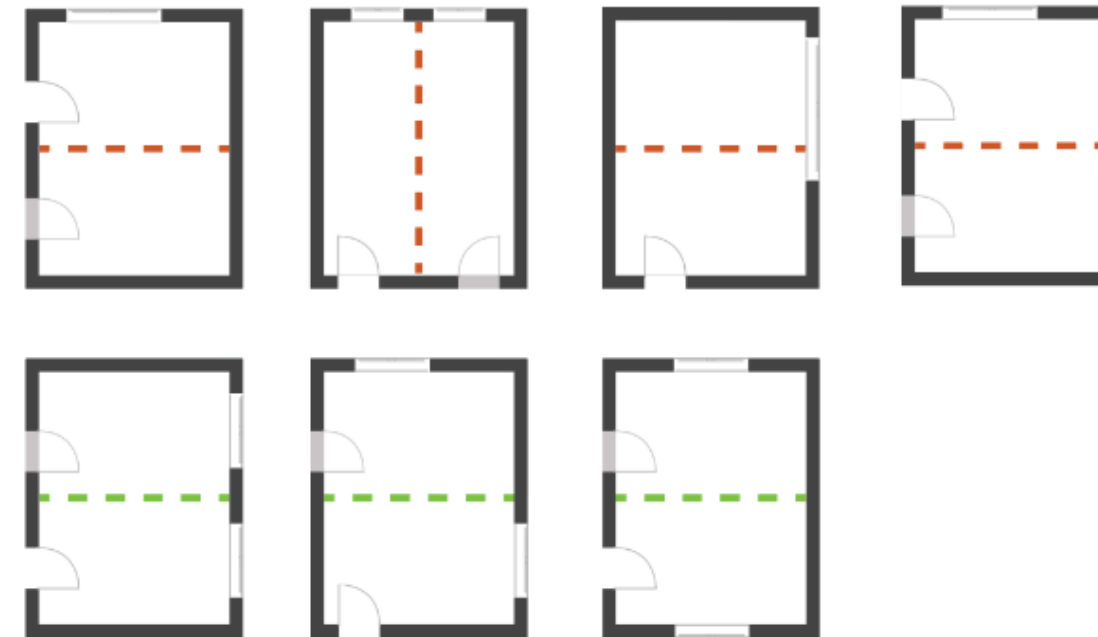
Sellaisessa tilassa, jonka voi pinta-alansa puolesta jakaa kahteen tai useampaan tilaan, tulisi olla suuren yksittäisen ikkunan sijaan vähintään kaksi pienempää ikkunaa. Jos tilassa on vain yksi ikkuna, sitä ei voida jakaa kahteen pienempään tilaan, esi-

merkiksi kahdeksi asuinhuoneeksi. Jos taas tilassa on useampi ikkuna, on jako mahdollinen. Esimerkiksi yhteiskäyttötiloihin tuntuu usein luontevalta lisätä suuria ikkunoita tuomaan viihtyvyyttä. Jos suuria tiloja tarvitsee myöhemmin muuttaa muuhun käyttötarkoitukseen, voi suurista lasiseinistä muodostua ongelma: väliseinää on vaikea asentaa lasipintaan ja tilan jakamiseksi voidaan joutua tekemään suuria muutostöitä ja tarpeettomia ikkunan vaihtoja.

Pienempiä tiloja suunnitellessa kannattaa ikkunoiden sijoittelussa ottaa huomioon se, että tiloja voi olla tarve jakaa, muokata tai yhdistellä muihin tiloihin tulevaisuudessa. Tätä helpottaa entisestään se, jos ikkunoita on useammalla ulkoseinällä. Näin asuinhuoneiden ja ikkunaa kaipaavien huoneiden sijainneille on enemmän vaihtoehtoja. Esimerkiksi pienen asunnon ainoa ikkuna määrää suoraan eri tilojen paikat: olohuoneessa, keittiössä ja makuuhuoneessa on oltava ikkuna⁴, jolloin nämä toiminnot pakkautuvat ikkunan läheisyyteen ja aputiloille jää toinen puoli asunnosta (ks. kuvat 19 ja 20). Tätä on myöhemmin vaikea muuttaa, jos ikkunoita ei ole enempää.

³ARA, Arkkitehtipalvelu Oy, PH-Rakennuttajapalvelu Oy. (n.d.) Asumisen rajoitus- ja kehittämiskeskus. Hankeraportti. Tehostetun palveluasumisen asunnoista tavallisiksi palveluasunnoiksi -hanke.

⁴Rakentamislaki 751/2023, 40 §



Kuva 18: Ikkunat ja yksinkertainen väljä muoto ovat tilojen yhdistelyn ja jakamisen keskiössä. Jos tilassa on vain yksi ikkuna, sitä ei saada jaettua helposti kahdeksi tilaksi. Joustavuudessa on kyse siitä, miten tehdään muutokset mahdollisimman helpoksi.

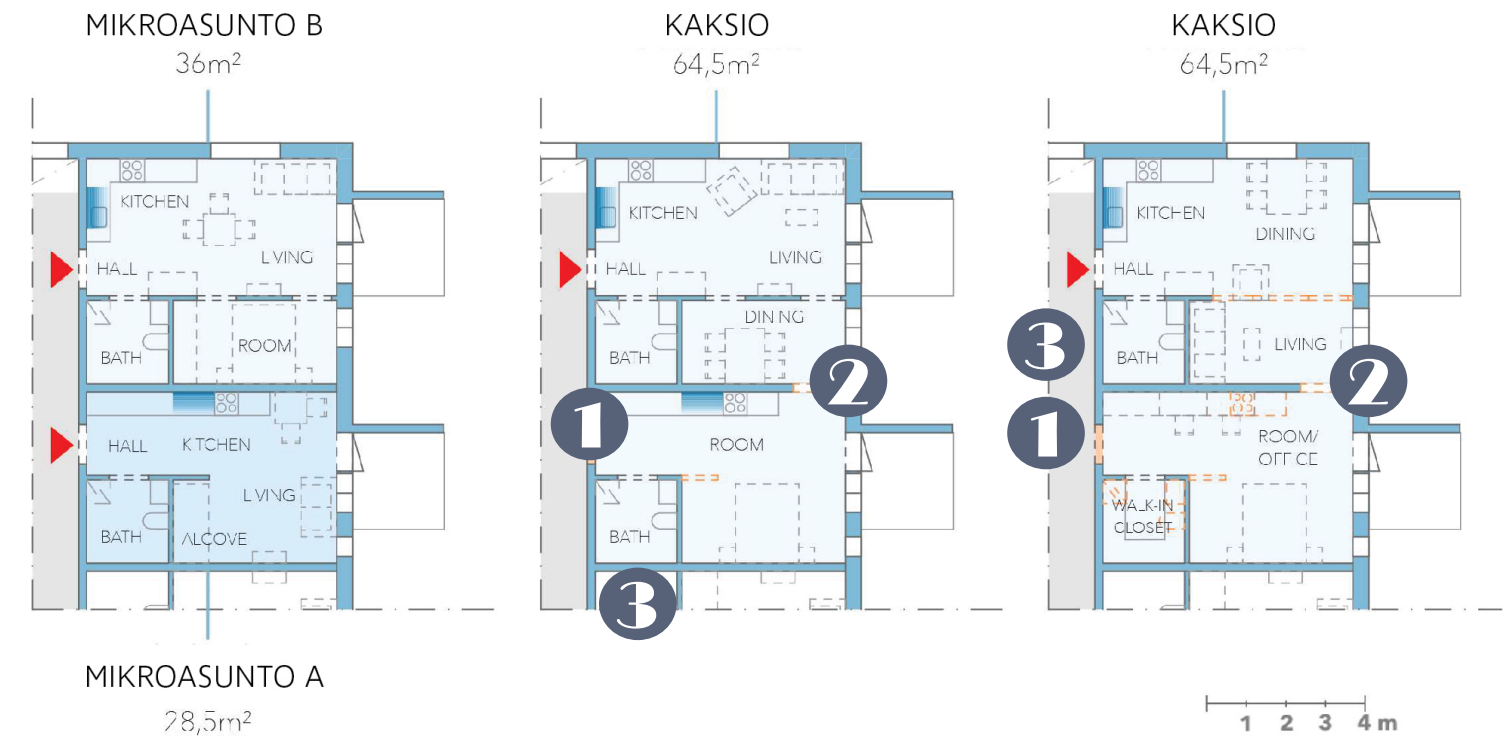
Koko rakennuksen mittakaavassa tilojen yhdisteltävyydessä ja jaettavuudessa on syytä ottaa huomioon seuraavia seikkoja:

- *Varmista sopiva ikkunajako: mieluummin kaksi pientä ikkunaa, kuin yksi iso.*
- *Pyri saamaan ikkunoita vähintään kahdelle erisuuntaiselle seinälle.*
- *Käytä ei-kantavia seinä huoneistojen välissä. Varmista riittävä ääneneristys.*
- *Varmista, että keittiö, märkätila ja eteinen ovat muutettavissa muiksi tiloiksi: huomioi talotekniikka ja ikkunat.*



huomioita

- 1** Vanhoja eteisiä on vaikea hyödyntää tehokkaasti: ikkunan puuttumisen vuoksi tilaa ei voida käyttää lisähuoneena.
- 2** Aputiloja ei voida siirtää muualle, sillä ikkunalliset tilat on säästettävä asuinhuoneille.
- 3** Pitkänomaiset tilat ovat yhdistettynäkin haastavia kalustettavia.



huomioita

- 1** Heikosti luonnonvalaistu osa mikroasunto A:ta jää vaikeasti hyödynnettäväksi ja pimeäksi.
- 2** Ahdas alkovi on ahdas myös muissa käyttötarkoituksissa, mutta ikkunallisena tilana se tuo silti joustavuutta huoneistoon.
- 3** Ylimääräisiä kylpyhuoneita ei voida käyttää muina, kuin aputiloina, koska niissä ei ole ikkunoita.

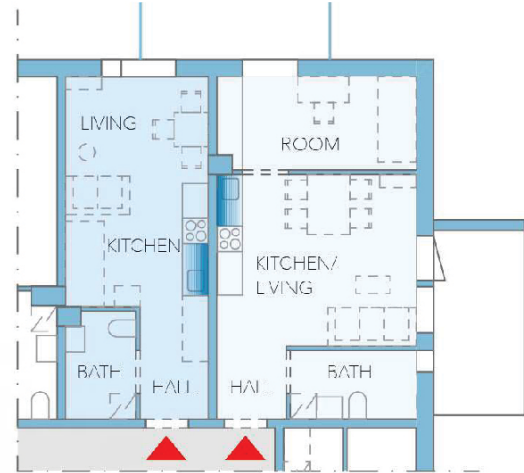
Kuva 19: Esimerkki kahden pienen asunnon yhdistämisestä toisiinsa. Mikroasunto A viittaa tyypilliseen pieneen (alle 37 m²) asuntoon, joka on muodoltaan pitkänomainen ja suorakulmainen ja jossa on ikkunoita vain yhteen suuntaan.⁵ Vasemmalla on alkuperäiset kaksi mikroasuntoa ja oikealla on kaksi vaihtoehtoa asuntojen yhdistämisestä toisiinsa.

⁵Pelsmakers, S., Saarimaa, S., Vaattovaara, M. (2021) Avoiding Macro Mistakes: Analysis of Micro-homes in Finland Today. Nordisk arkitekturforskning, 33(3), 92-127.

Kuva 20: Tässä esimerkissä A-tyyppinen mikroasunto yhdistetään B-tyypin mikroasuntoon. B-tyypille ominaista on enemmän neliötä muistuttava muoto ja se, että ikkunoita on myös toisella seinällä. B-tyyppi on muotonsa ja ikkunoidensa puolesta joustavampi: toimintojen paikkoja voi hieman vaihdella.

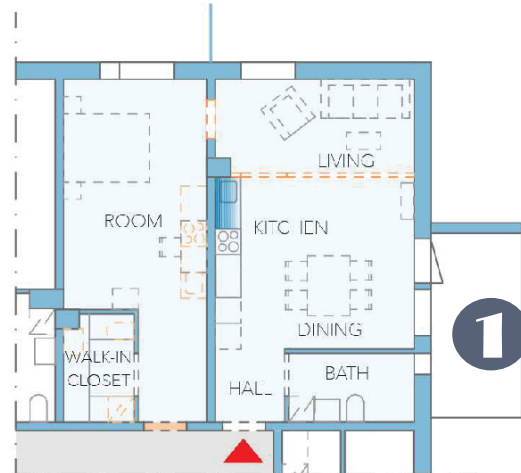
MIKROASUNTO KAKSIO

28,5m² 28,5m²



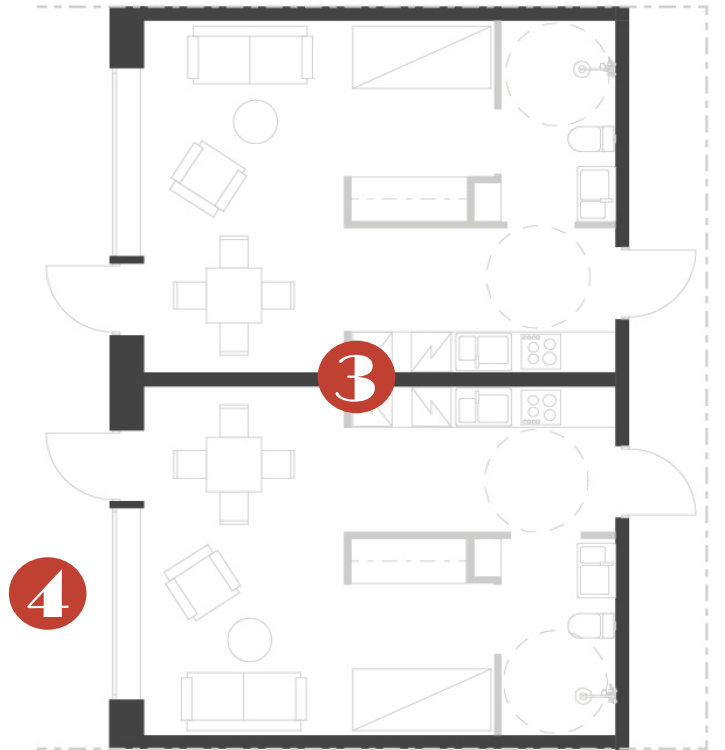
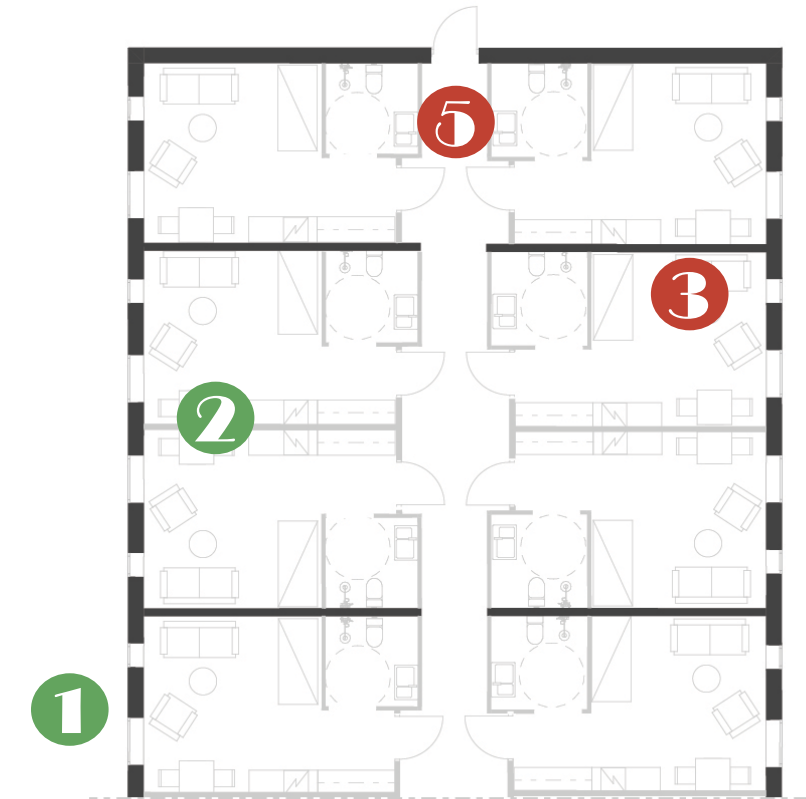
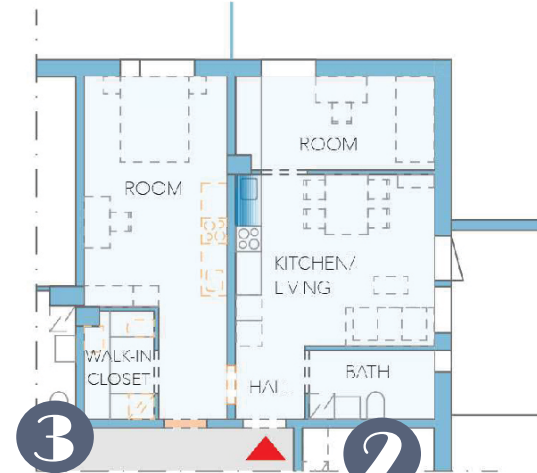
KAKSIO

57m²



KOLMIO

57m²



Kuva 22

Kuva 23

huomioita

- 1** Koska ikkunoita on kahdella seinällä, muutokset tilajärjestelyssä ovat mahdollisia.
- 2** Koska kylpyhuoneessa on ikkuna, sitä voitaisiin käyttää myös työhuoneena tai pienen lapsen huoneena.
- 3** Kapeaa pitkänomaista tilaa, jossa on vain yksi ikkuna, ei saada käytettyä tehokkaasti, kun huoneistoja yhdistää.

hyvää

- 1** Huoneistossa on kaksi ikkunaa, joten tilan jakaminen on teoriassa mahdollista.
- 2** Kaikki väliseinät eivät ole kantavia.

huonoa

- 3** Kantavan rakenteen vuoksi tiloja on vaikea yhdistellä.
- 4** Vaikka huoneistossa olisi juuri ja juuri tilaa erilliselle huoneelle, sitä ei voida tehdä, sillä huoneistossa on vain yksi suuri ikkuna yhdellä seinällä.
- 5** Jos kaksi vastakkaista asuntoa yhdistäisi, jäisi niiden välille suuri ala, jonne ei saada luonnonvaloa. Se tekee tilasta joustamattoman ja laaduttoman.

VÄLTÄ RIIPPUVUUTTA PITKISTÄ KÄYTÄVISTÄ

Käyttötarkoituksen muuttuessa pitkiä käytäviä ei välttämättä enää tarvita ja käytävän tilan voi käyttää hyödyksi osana muita tiloja. Joustavaa muutosta varten portaita ja hissejä on oltava riittävästi.

Suurissa rakennuksissa käytävät ovat välttämättömiä. Pitkät käytävät aiheuttavat kuitenkin asuinrakennuksessa sitä, että asunnot ovat käytävän molemmin puolin, jolloin asunnoista muodostuu helposti vain yhteen suuntaan avautuvia. Jos pitkiä käytäviä on kuitenkin välttämätöntä olla, olisi porraskäytävien syytä sijaita siten, että muutoksessa palvelurakennuksesta asuinrakennukseksi käytäviä voisi sulkea ja lyhentää. Näin käytävien viemä tila saadaan muuhun käyttöön ja mahdollisimman moni asunnoista kahteen suuntaan avautuviksi.

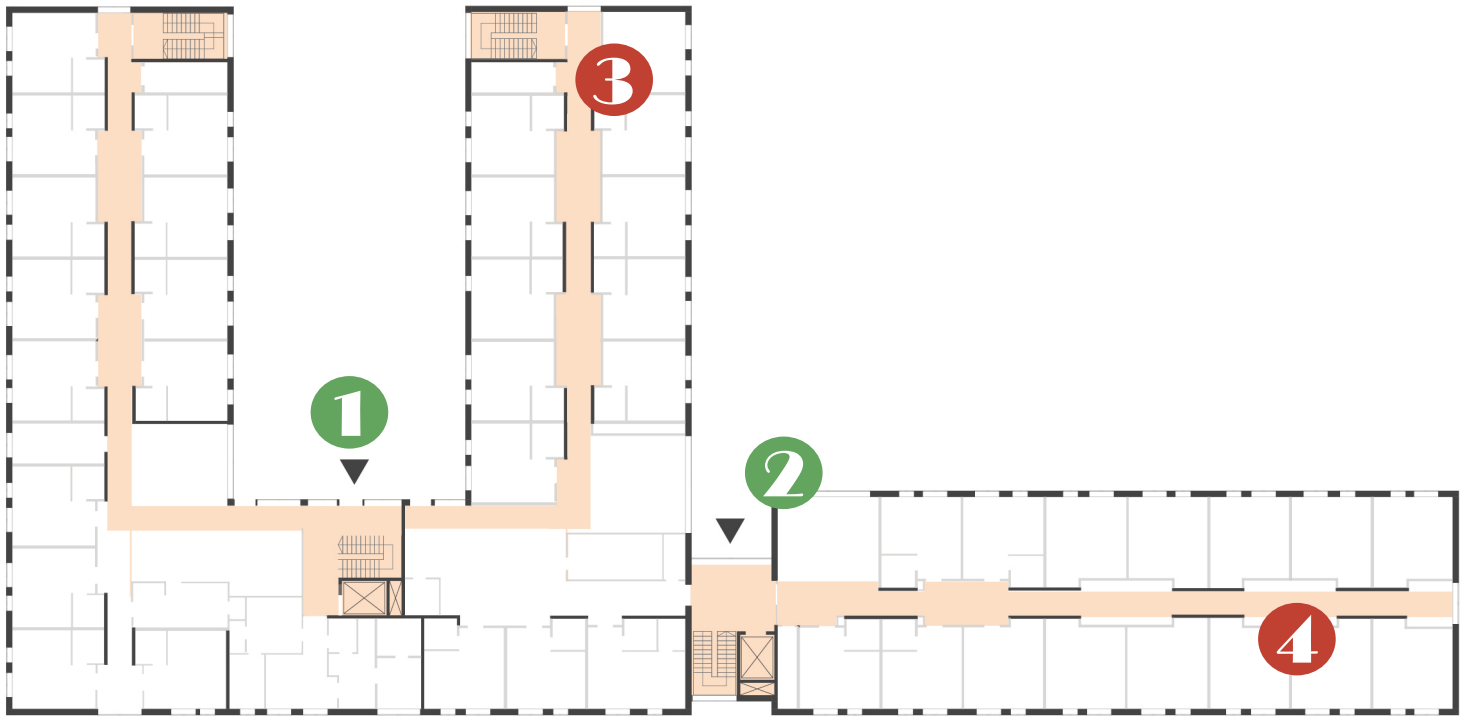
Vaihtoehtoisesti matalammassa rakennuksessa käytävän voi siirtää ulos luhtikäytäväksi, jolloin sisäkäytävän voi käyttää asuintilana. Tällöin saadaan muodostumaan kahteen suuntaan avautuvia asuntoja, joskin tulee huomioda, ettei makuuhuoneita suositella avautuviksi luhtikäytävään. Tätä muutosta helpottaa, jos rakennuksessa on parvekkeita, joista osa voidaan muuttaa osaksi luhtikäytävää, ja jos olemassa olevat hissit saadaan myös luhtikäytävän yhteyteen.



*Kuva 24: Portaiden sijainti saat-
taa määrittää suoraan sen, saa-
daanko asuinkerrostaloon kahteen
suuntaan avautuvia asuntoja.*

*Kuvista ylin on esimerkki erään
palvelutalon asuinsiivestä. Alem-
mat kuvat esittävät, miten tilanne
muuttuu, jos portaat ovat keskel-
lä asuinsiipeä tai jos portaita on
useampi.*

*Jos portaita on useampi, käytävä
jää huomattavasti lyhyemmäksi ja
lähes kaikista asunnoista saadaan
kahteen suuntaan avautuvia. Por-
taiden ollessa käytävän päässä
tällaisia asuntoja pääsee muodos-
tumaan vain yksi.*



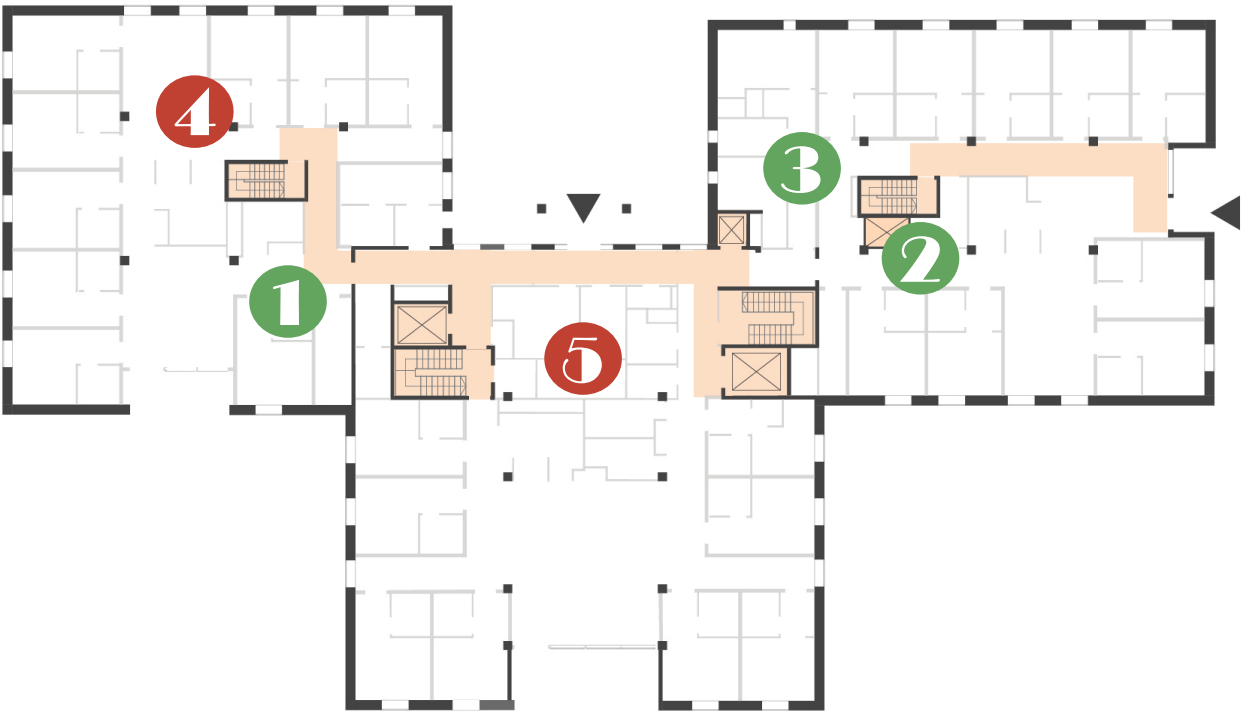
Kuva 25

hyvää

- 1 Porraskäytäviä on useita, jolloin asuin-kerrostalon voisi jakaa eri rappuihin. Näin saadaan myös useampia asuntoja, jotka avautuvat kahteen suuntaan.
- 2 Kaikki porraskäytävät eivät ole riippuvaisia toisistaan.

huonoa

- 3 Kaikkien portaiden yhteydessä ei ole hissiä, jolloin käytävä hissille joudutaan säilyttämään, ellei hissejä lisätä.
- 4 Koska käytävän päässä ei ole porraskäytävää, joudutaan asuinsiipeä halkova käytävä säilyttämään. Tällöin käytävän molemmin puolin saadaan vain yhteen suuntaan aukeavia asuntoja, joiden muotoa kantava rakenne rajoittaa entisestään.



Kuva 26

hyvää

- 1 Portaita ja hissejä on useita.
- 2 Porraskäytävät on sijoitettu massojen keskelle, jolloin käytäviä voidaan muokata
- 3 Porraskäytävät eivät ole riippuvaisia toisistaan ja luotavia reittimahdollisuuksia on useita.

huonoa

- 4 Näiden portaiden yhteydessä ei ole hissiä, jolloin porraskäytävä on riippuvainen kauempana sijaitsevasta hissistä esteettömyyden takaamiseksi.
- 5 Porraskäytävien väliin jäävä aluetta on vaikea käyttää asunnon osana, sillä sille on vaikea järjestää luonnonvaloa.

VARMISTA PALVELUTILOJEN JOUSTAVUUS

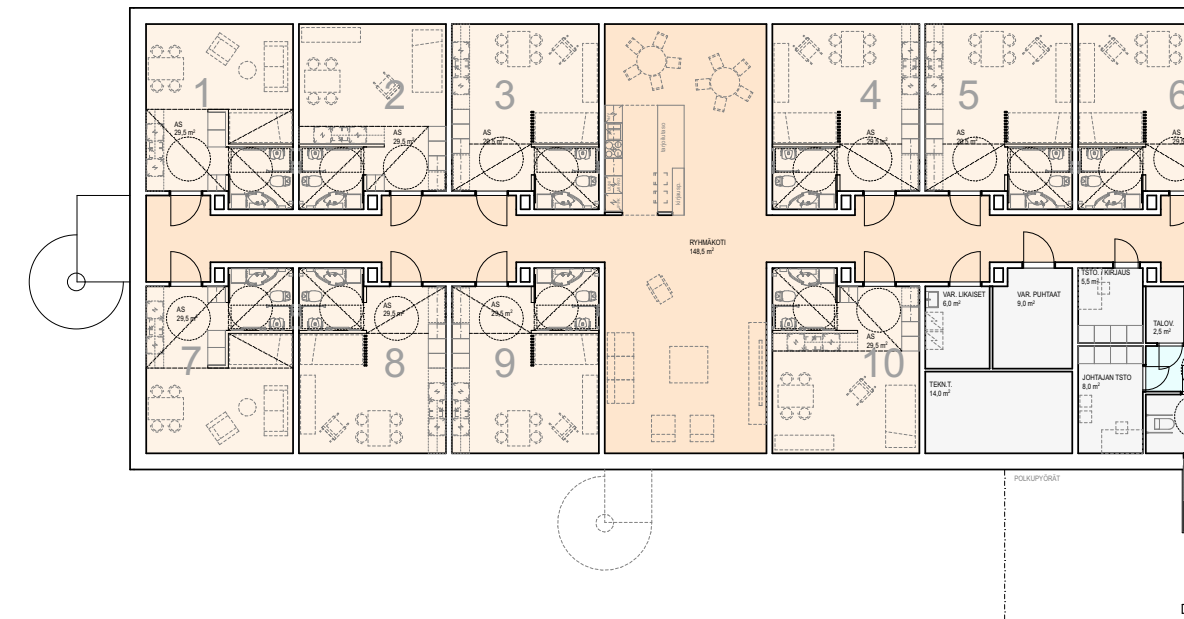
Noudata joustavuuden ohjeita rakennuksen kaikissa osissa.

Suurissa hoivarakennuksissa on paljon aputiloja, kuten yhteistiloja asukkaille ja palvelutiloja henkilökunnalle. Näitä tiloja sijoitetaan rakennuksissa usein kohtiin, joissa on vähän tai ei lainkaan luonnonvaloa, jolloin niiden muuntaminen asuinitiloiksi on vaikeaa. Toisinaan taas erittäin suuret lasipinnat voivat hankaloittaa tilan yksityisyyden hallintaa asutokäytössä.

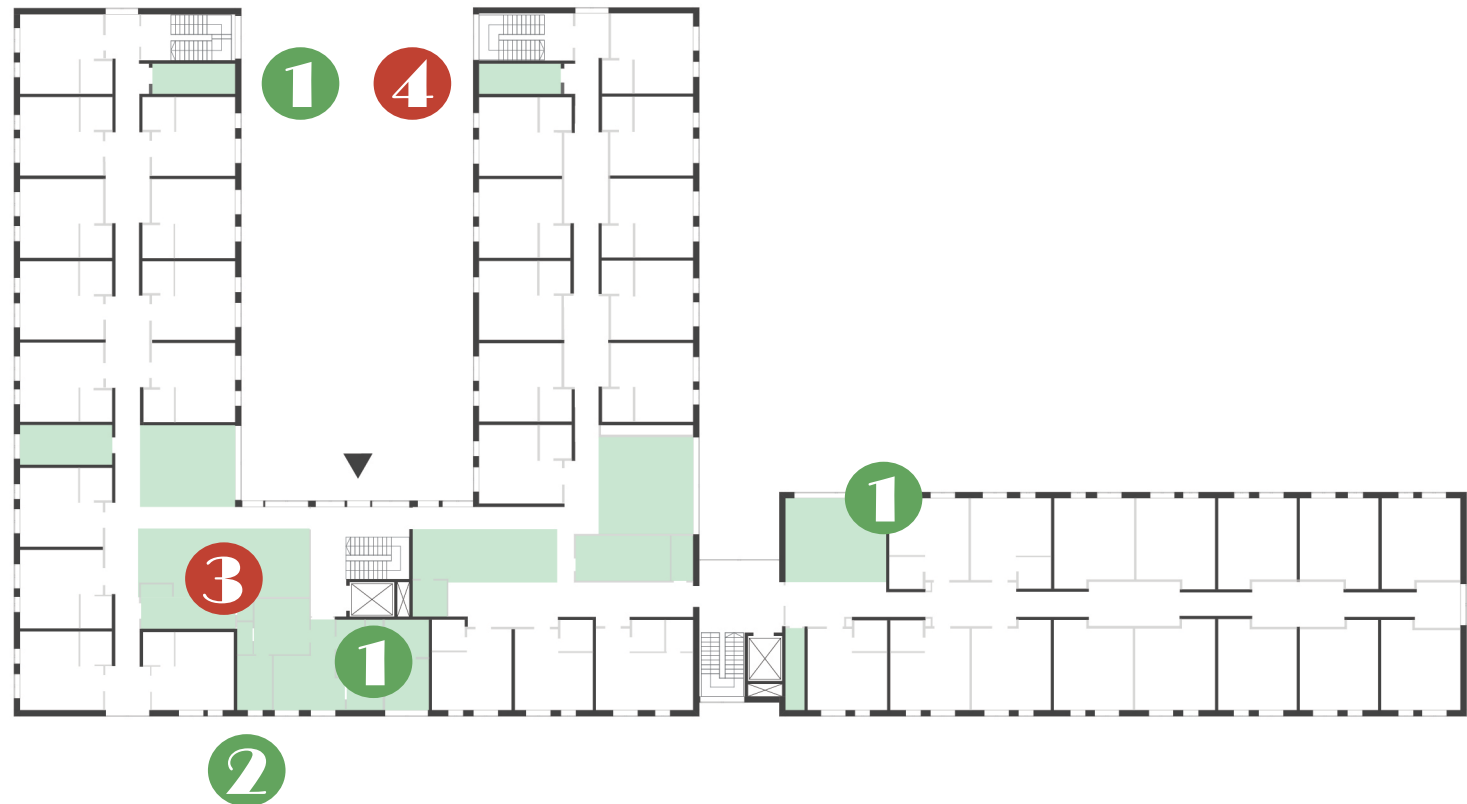
Luonteva tapa toteuttaa muuntojoustavuutta, on sijoittaa palvelu- ja yhteistilat asuntojen kanssa samankaltaiseen tilajakoon siten, että tilat ovat suoraan otettavissa kumpaan tahansa käyttöön joustavasti. Toimisto- ja lääkejakotilat, olohuoneet, ruokailutilat ja monitoimitilat soveltuvat yleensä hyvin muuntamiseen, kunhan se huomioidaan suunnitteluvaiheessa. Mikäli samanlaiseen tilajakoon sijoittaminen ei onnistu, tulee huomioida riittävä luonnonvalon saanti ja se, että asumiseen tarvittava talotekniikka voidaan vetää tällaisiin tiloihin.

Muunnettaessa hoivarakennuksen aputiloja asuntokohteen käyttöön, osa tiloista voi soveltua kokonsa ja asumisen kannalta epäedullisen sijainnin ansiosta vaikkapa irtaimisto- ja ulkoiluvälinevarastoiksi.

Yhteisöllisyyttä tukevien tilojen sijoittelua kannattaa miettiä ylipäättään siitä näkökulmasta, että ne ovat helposti saavutettavia, mahdollistavat luontevasti kohtaamisia naapureiden kanssa ja tukevat yhteisöllisyyden syntymistä kuitenkin pakottamatta siihen. Siksi sellaisia tiloja on järkevää sijoittaa esim. sisäänkäyntien yhteyteen. Näin ne eivät ole myöskään riippuvaisia käytävistä.



Kuva 27: Jos palvelutilat noudattavat samaa kaavaa kuin asunnot, ne ovat helposti muutettavissa asunnoiksi, mikäli palvelutilojen tarve sellaisenaan loppuu.



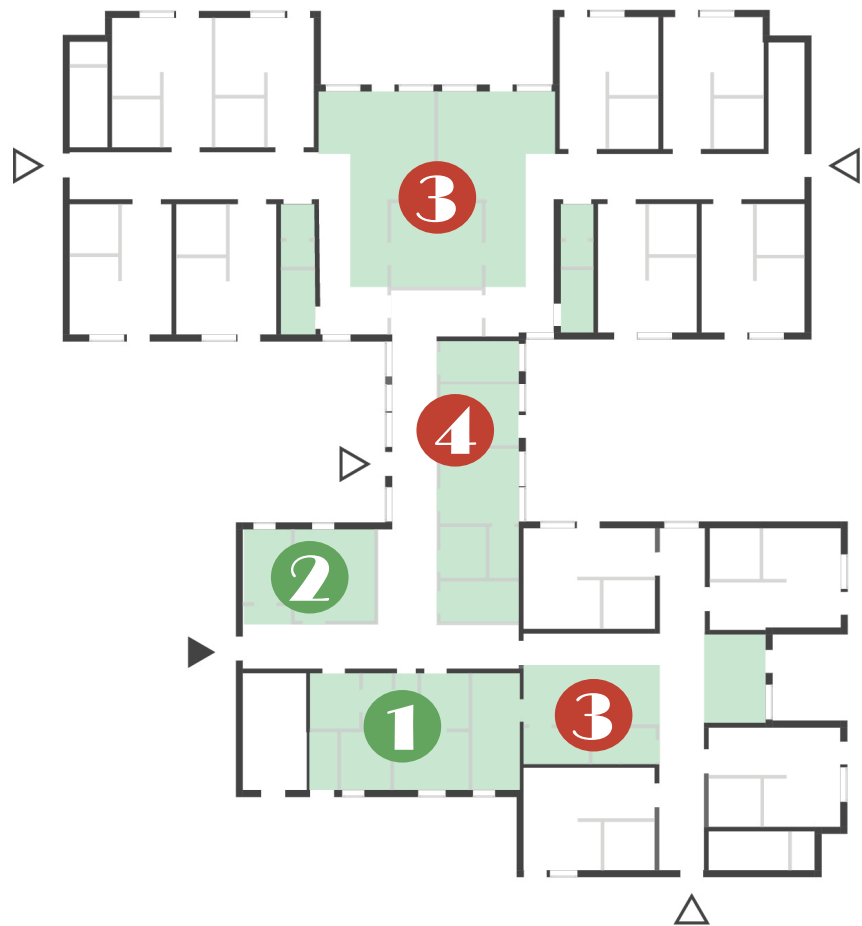
Kuva 28

hyvää

- 1** Osa palvelutiloista on aseteltu noudattamaan samaa kaavaa asuntojen kanssa, jolloin muutos asunnoksi käy helpommin. Nämä tilat ovat lisäksi sijainniltaan suotuisassa kohdassa.
- 2** Palvelutiloissa on useita ikkunoita, mikä helpottaa muutosta entisestään.

huonoa

- 3** Suurta aulatilaa isoine ikkunoineen on vaikea hyödyntää sellaisenaan. Toisaalta sijaintinsa puolesta osa siitä voidaan yhdistää viereisiin asuntoihin.
- 4** Jos varastotila ei olisi niin kapea ja siinä olisi ikkuna, se voitaisiin liittää sellaisenaan viereiseen asutoon huoneeksi, mikäli se jää käyttämättömäksi.



Kuva 29

hyvää

- 1** Osa palvelutiloista on mitoitettu sopimaan huoneistoksi. Tiloissa on myös ikkunoita.
- 2** Pesutupana toimineet tilat voidaan todennäköisesti siirtää asuinkerrostaloon sellaisenaan, koska sijainti on hyvä.

huonoa

- 3** Rakennuksen keskellä olevia tiloja voi olla vaikea hyödyntää osina huoneistoja, sillä ne ovat keskellä kulkuväyliä. Keskelle rakennusta ei myöskään voida sijoittaa erillisiä asuinhuoneita, sillä sinne ei saada luonnonvaloa.
- 4** Tiloja, joissa on suuria ikkunoita, ei välttämättä voida jakaa erillisiksi asuinhuoneiksi. Myös yksityisyys voi tulla ongelmaksi.

asuinrakennuksen
muuntojoustavuuden
arviointitaulukko

Tätä arviointitaulukkoa voi käyttää arvioimaan suunnitelman muuntojoustavuutta. Taulukkoa voi soveltaa kaikkiin rakennuksiin, joiden ensisijainen tai mahdollisesti seuraava käyttötarkoitus on asuminen.

Taulukko: Anna-Kerttu Yrjänä (2024) Joustavat erityisryhmäasunnot. Ikääntyneiden palveluasumisen rakennusten analyysi. Trepo.

⁶Zivkovic, M., Jovanovic, G. (2012) A Method for Evaluating the Degree of Housing Unit Flexibility in Multi-Family Housing. Architecture and Civil Engineering, 10(1), 17-32.

⁷Pelsmakers, S., Saarimaa, S., Vaattovaara, M. (2021) Avoiding Macro Mistakes: Analysis of Micro-homes in Finland Today. Nordisk arkitekturforskning, 33(3), 92-127.

⁸Saarimaa, S., Pelsmakers, S. (2020). Better living environment today, more adaptable to morrow? Comparative analysis of Finnish apartment buildings and their scenarios. The Finnish Journal of Urban Studies, 58(2), 33-58.

⁹Brand S. 1994: How Buildings Learn: What Happens After They’re Built. New York: Penguin.

Arviointikriteeri	Yhteenveto	Laadukas suunnittelutapa	Tyydyttävä suunnittelutapa	Ei täytä vaatimuksia
Asunnon avautumis-suunnat	Asunnon avautumis-suunnilla on todettu olevan vaikutusta asunnon joustavuuteen ⁶ , mutta myös suurempien asunto-kokonaisuuksien joustavuuteen. ⁷	Asuinrakennuksen jokaisessa asunnossa on ikkunoita siten, että asunto avautuu kahteen tai useampaan suuntaan.	Suurin osa asuntoja avautuu kahteen suuntaan, ja ne, jotka eivät, ovat yhdistettävissä luonnonvalo-ominaisuuksiltaan parempaan asentoon tai muuhun tilaan.	Suurin osa asunnoista avautuu vain yhteen suuntaan.
Ikkunajako	Huolellinen ikkunajako on edellytys asunnon sisäiselle jaettavuudelle ⁸ , mutta myös asuntojen yhdisteltävyydelle. Asunnon sisäinen jaettavuus on tärkeää, jotta asunto vastaa muuttuvia tarpeita.	Asunnoissa suuremmat huoneet eivät ole riippuvaisia yhdestä ikkunasta ja ikkunoita on myös eteisissä, vaatehuoneissa ja kylpyhuoneissa. Ikkunajako mahdollistaa huoneen lisäämisen, sekä asuntoja yhdistettäessä monipuoliset huonejärjestelyt.	Ikkunajako mahdollistaa tilojen jakamisen muutenkin kuin yhdellä tavalla, mutta ikkunoiden puuttuminen esimerkiksi eteisistä tai keittiöstä rajoittaa tilan järjestelymahdollisuuksia asuntoja yhdisteltäessä.	Suuretkin tilat ovat riippuvaisia vain yhdestä ikkunasta ja rakennuksessa on asuntoja/tiloja, joissa on vain yksi ikkuna. Asuntojen yhdistely tuottaa samankaltaisia asuntoja.
Kantava rakenne	Kantavista rakenteista joustavuuden kannalta paras on sellainen, joka ei rajoita sisäseinien muutoksia. Tällainen on esimerkiksi pilari-palkki -rakenne. Kantavat väliseinät haittaavat asuntojen/tilojen yhdistelemistä toisiinsa.	Kantava rakenne ei rajoita tilojen yhdistelemistä rakennuksen sisällä ja myös ulkoseinissä voi tehdä muutoksia rakenteeseen kajoamatta. Rakenne myös sallii parvekkeiden lisäämisen	Asuntojen välillä on kantavia seiniä, mutta riittävän harvoin, että asuntoja yhdistelemällä voidaan silti saada monipuolisia asuntoja ja riittävästi erilaisia asutotyyppejä.	Kantava rakenne haittaa merkittävästi muutoksia niin sisä- kuin ulkoseinissä.
Talotekniikan ulottuvuus	Talotekniikan ulottuminen rakennuksen eri kohtiin on muunneltavuuden kannalta tärkeää, sillä sen olemassaolo lisää tilojen käyttömahdollisuuksia, samoin kuin sen ulottumattomuus rajaa niitä.	Talotekniikka ulottuu laajalle koko rakennuksessa, eikä siten muutokset märkätiloissa tai keittiöissä tuota ongelmia. Talotekniikan kunnostaminen tai laajentaminen on huomioitu rakenteissa.	Talotekniikkaa on rakennuksessa laajasti, mutta sen huoltaminen, vaihtaminen tai laajentaminen on haastavaa rakenteiden vuoksi.	Talotekniikka on keskittynyt vain tiettyihin kohtiin rakennuksessa, mikä rajoittaa sellaisten rakennuksen osien käytettävyyttä, jotka muutoin olisivat käytettävissä monipuolisina tiloina.
Rakenteelliset kerrokset	Jos rakenteellisia kerroksia voidaan muokata toisistaan riippumattomasti, rakennuksen talotekniikkaa, julkisivua ja huonejärjestelyjä voidaan muokata helpommin, mikä lisää joustavuutta. ⁹	Rakenteelliset kerrokset ovat toisistaan erillään, jolloin niiden toisistaan riippumattomat muutos- ja korjaustyöt helpottuvat.	Rakenteellisten kerrosten muokkaaminen toisistaan riippumattomasti on mahdollista, mutta haastavaa, mikä haittaa rakennuksen muokattavuutta.	Rakenteellisia kerroksia ei voida muuttaa toisistaan riippumatta.
Rakennuksen muoto	Jotta rakennukseen saadaan monimuotoisia ja laadukkaita asuntoja, rakennuksen muodon tulee mahdollistaa hyvät valo-ominaisuudet suurimmassa osassa rakennusta.	Rakennuksen runkosyvyys ei ylitä 12 metriä ja asemoinnissa sekä rakennuksen muodossa on huomioitu valo-olosuhteet eri vuodenaikoina.	Rakennuksen runkosyvyys ylittää 12 metrin rajan, mutta muotonsa ansiosta useimpiin asuntoihin saa silti luonnonvaloa useammasta ilmansuunnasta.	Rakennus on runkosyvyydeltään huomattavan paksu, minkä vuoksi rakennukseen jää laajoja alueita, jonne luonnonvalo ei yllä.
Porraskäytävä-ratkaisu	Porraskäytävän asettelulla sekä portaiden ja hissien määrällä voidaan vaikuttaa monipuolisen asutajakaudan syntyyn tai toisaalta rajoittaa sen muodostumista.	Porraskäytävä mahdollistaa suuntaan avautuvat asunnot. Rakennuksessa on riittävästi portaita ja hissejä, jotta pitkiä käytäviä ei pääse muodostumaan.	Porraskäytävä on suhteellisen pieniin muutoksiin muokattavissa siten, ettei se haittaa monimuotoisten asuntojen muodostumista.	Rakennuksessa on vain yksi keskitetty sisätilojen porraskäytävä, mikä aiheuttaa pitkiä käytäviä ja asuntoja, jotka avautuvat vain yhteen suuntaan.

Kuvat 1 ja 2 Anna-Kerttu Yrjänä (2024)

Kuva 3 Studio puisto (2024) Jakomäen palvelutalo. Pohjapiirustus 3–6 kerros. Muokannut: Anna-Kerttu Yrjänä

Kuva 4 Arkadi Arkkitehdit (2022) Näsmäntien vanhusten palvelutalo. Pohjapiirustus. Muokannut: Anna-Kerttu Yrjänä

Kuvat 5-9 Arkkitehtitoimisto Karin Krokfors Oy

Kuva 10 Markku Hedman. Muokannut: Anna-Kerttu Yrjänä

Kuva 11 Alhaisten senioritalo, Salo (2023). Luonnospiirustus. Tekijä ei tiedossa. Muokannut: Anna-Kerttu Yrjänä

Kuva 12 Luovaus Arkkitehdit Oy (2022) Ruoritien Helmi. Pääpiirustus 2. kerros. Muokannut: Anna-Kerttu Yrjänä

Kuva 13 Jukonen, J. (2024) Asuntosuunnittelun laatutekijät urbaaneissa asuinympäristössä. Case Hiedanrannan pohjoiskorttelit. s. 113

Kuva 14 Anna-Kerttu Yrjänä (2024)

Kuva 15 Jukonen, J. (2024) Asuntosuunnittelun laatutekijät urbaaneissa asuinympäristössä. Case Hiedanrannan pohjoiskorttelit. s. 113-114

Kuva 16 SWECO (2023) Attendo Lumous. Pohjapiirros 2. kerros. Arkkitehti: Marttiina Vierimaa. Muokannut: Anna-Kerttu Yrjänä

Kuva 17 Studio puisto (2024) Jakomäen palvelutalo. Pohjapiirustus 3–6 kerros. Muokannut: Anna-Kerttu Yrjänä

Kuva 18 Anna-Kerttu Yrjänä (2024)

Kuvat 19-21 Pelsmakers, S., Saarimaa, S., Vaattovaara, M. (2021) Avoiding Macro Mistakes: Analysis of Micro-homes in Finland Today. Nordisk arkitekturforskning, 33(3), 92-127. s. 111-113

Kuva 22 Luovaus Arkkitehdit Oy (2022) Ruoritien Helmi. Pääpiirustus 2. kerros. Muokannut: Anna-Kerttu Yrjänä

Kuva 23 Salpakankaan Hoivakoti (2022). Luonnospiirustus 1. kerros. Tekijä ei tiedossa. Muokannut: Anna-Kerttu Yrjänä

Kuva 24 Anna-Kerttu Yrjänä (2024)

Kuva 25 Alhaisten senioritalo, Salo (2023). Luonnospiirustus. Tekijä ei tiedossa. Muokannut: Anna-Kerttu Yrjänä

Kuva 26 Studio puisto (2024) Jakomäen palvelutalo. Pohjapiirustus 3–6 kerros. Muokannut: Anna-Kerttu Yrjänä

Kuva 27 Tieno Arkkitehdit Oy (2024) SHA Raasepori. Pohjapiirustus 1. kerros. Kuvaajaa rajattu.

Kuva 28 Alhaisten senioritalo, Salo (2023). Luonnospiirustus. Tekijä ei tiedossa. Muokannut: Anna-Kerttu Yrjänä

Kuva 29 Luovaus Arkkitehdit Oy (2020) MVH-Asunnot Oy V-S KTO Loimaa Hirvikoski. Työpiirustus 1. kerros. Muokannut: Anna-Kerttu Yrjänä

aiheeseen liittyviä julkaisuja

Pelsmakers, S., Saarimaa, S., Vaattovaara, M. (2021) Avoiding Macro Mistakes: Analysis of Micro-homes in Finland Today. Nordisk arkitekturforskning, 33(3), 92-127.

Asuntosuunnittelun laatu
Joustavuus
Kestävä rakentaminen

Nisonen, E., Kaasalainen, T., Pelsmakers, S., Maununaho, K. (2022) Asuntosuunnittelun laatutekijät. Helsingin kaupunki.

Asuntosuunnittelun laatu
Kestävä rakentaminen

Kivi, M. (2024) Kaikille sopiva suunnittelu rakennetussa ympäristössä. Ympäristöministeriön julkaisuja 2024:12. Ympäristöministeriö. Helsinki.

Asuntosuunnittelun laatu
Esteettömyys

Brophy, V., Lewis, J.O (2011) A Green Vitruvius: Principles and Practice of Sustainable Architectural Design. CRC Press LLC, London.

Kestävän arkkitehtuurin
periaatteita.

Pelsmakers, S., Nisonen, E., Maununaho, K., Kaasalainen, T., Tarpio, J., Lehtinen, T., Castano-Rosa, R. (2022) Mistä syntyy kestävä asuin ympäristö? – Tutkijat kokosivat tarkistuslistan. Arkkitehti 119(3).

Kestävän asuin ympäristön
periaatteita
Suunnittelun tarkistuslista

Meriläinen, S., Tervo, A., Rakennustieto Oy (n.d.) Asuntoarkkitehtuurin käsikirja. Rakennustieto Oy.

Asuntoarkkitehtuuri
Kestävä arkkitehtuuri

Saarimaa, S., Pelsmakers, S. (2020). Better living environment today, more adaptable tomorrow? Comparative analysis of Finnish apartment buildings and their scenarios. The Finnish Journal of Urban Studies, 58(2), 33-58.

Joustavuus
Asuntosuunnittelun laatu

Tarpio, J. (2015) Joustavan asunnon tilalliset logiikat: Erilaisiin käyttöihin mukautumisky kyisen asunnon tilallisista lähtökohdista ja suunnitteluperiaatteista. Tampereen Yliopisto. Trepo.

Joustavuus