



ESSENTIALS

of

HOUSING DESIGN



ESSENTIALS

of

HOUSING DESIGN



Teksti

Hannu Huttunen

Harri Pakarinen

Meri Mannerla-Magnusson (Piha)

Ira Verma (Esteettömyys)

Pekka Hänninen (Kestävä rakentaminen)

Graafinen suunnittelu ja kuvitus

Harri Pakarinen

Valokuvat

Jussi Tiainen, muut valokuvaajat merkitty kuvien yhteyteen

© 2011 *Aalto-Yliopisto, Arkkitehtuurin laitos,
Hannu Huttunen, Harri Pakarinen, Meri Mannerla-Magnusson*

ISBN xxxx xxxxxx

Lamellitalo	10
Sivukäytävä- ja luhtitalo	12
Pistetalo	13
Terassitalo	14

TYPOLOGIA

Eteinen	16	Hygieniatilat	20
Asuinhuone	17	Sauna	21
Olohuone	18	Säilytystilat	22
Keittiö	19		

ASUNTO

Porrashuoneet	24	Yhteiset vapaa-ajan tilat	31
Portaat	25	Talosauna	32
Luiskat	27	Talopesula ja kuivaustilat	33
Hissit	28	Väestönsuojelu	34
Yhteiset säilytystilat	30		

YHTEISTILAT

Perusmassa	36
Täydentävät massat	36
Täydentävät rakenteet	37

MASSOITTELU

Julkisivun ominaisuudet	38	Julkisivumateriaalit	42
Pinnan reliefimäisyys	38	Transparenssi	43
Pinnan plastisuus	39	Parvekkeet ja terassit	44
Pinnan rakenne	39	Räystäät	46
Pinnan aukotus	40	Säleiköt ja katokset	47
Aukkojen sommittelu	41	Rakenteiden dimensioista	48

JULKISIVUT

Pihan toiminnot	54
Luonnontekijät	55
Pihan mitoitusohjeita	56

PIHA

Rakennusten paloturvallisuus	58	Palon leviämisen estäminen naapurirakennuksiin	60
Rakennuksen paloluokka	58	Poistuminen palon sattuessa	61
Syttymisen estäminen	59	Sammutus- ja pelastustehtävien järjestely	62
Palo-osastot	59	Savunpoisto	62
Rakenteiden kantavuus	59		
Palon leviämisen estäminen	60		
Palon kehittymisen rajoittaminen	60		

PALOTURVALLISUUS

Esteettömät reitit	64
Esteetön asuinrakennus	65
Esteetön asunto	65
Käytettävyys	66

ESTEETTÖMYYS

Lähtökohdat	68
Energian säästäminen	69
Energian tuotanto	70
Materiaalien vaikutus	71

KESTÄVÄ RAKENTAMINEN

LÄHTEET



Honni Huttunen

Esipuhe

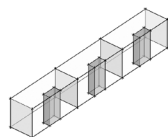
Tämä kirja ei ole tarkoitettu korvaamaan mitään aiemmin tehtyä oppikirjaa eikä se myöskään anna tyhjentävää tietoa asuntosuunnittelun ongelmiin. Kutsumme sitä oppikirjan sijasta mieluummin asuntosuunnittelun oppaaksi tai taskukäsikirjaksi. Se on tarkoitettu opiskelijoiden käyttöön harjoitustyökurseille. Opas on ajateltu kätevästi mukana kuljetettavaksi ja helposti selattavaksi pikaohjeistoksi esimerkiksi silloin, kun harjoitustyötä tehdessä tarvitaan nopeaa apua akuutissa tilanteessa. Samoin se on tarkoitettu niille kansainvälisille opiskelijoille, joiden tiedot asuntosuunnittelusta Suomessa ovat hatarat tai lähes olemattomat. Kokeneemmat voivat käyttää tätä muistin virkistämiseen. Oppaan nimenä voisi olla - suosituksen opassarjan nimeä mukaillen - Housing Design for Dummies.

Espoossa 20.12.2011
Hannu Huttunen
professori, asuntosuunnittelu

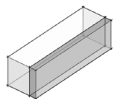


KERROSTALON TYPOLOGIA

Kerrostaloratkaisuista on aikojen saatossa esitelty laaja kirjo erilaisia variaatioita. Tarkemmin tarkasteltuina kerrostaloista on kuitenkin tunnistettavissa ominaispiirteitä, joiden mukaan ne voidaan luokitella perustyypeiksi.



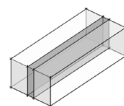
Lamelli



Sivukäytävä



Piste



Keskikäytävä



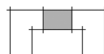
Terassi



Yksijakoinen



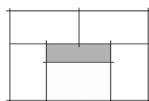
Kaksijakoinen



Kolmijakoinen



Nelijakoinen



Viisijakoinen

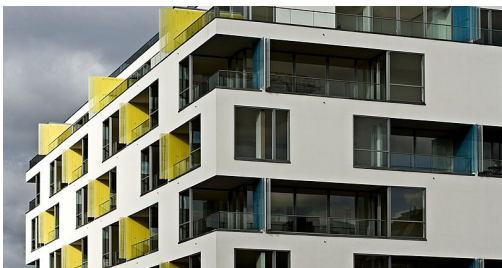
Kerrostalon perustyyppit

Kerrostalot voidaan karkeasti jakaa viiteen perustyyppiin: lamellitalo, sivukäytävä, pistetalo, keskikäytävä ja terassitalo.

Lamellitalo

Kerrostaloa, joka koostuu yhdestä tai useammasta toistuvasta lamellista kutsutaan lamellitaloksi. Lamellitalot voidaan edelleen jaotella alatyypeiksi jaokoisuuden mukaan. Yksinkertaisimmillaan lamellitalon porrashuone palvelee vain yhtä huoneistoa. Tällaista lamellitaloa kutsutaan yksijakoiseksi. Tehokkuusvaatimusten vuoksi useampijakoiset lamellitalot ovat yleisempiä kuin yksijakoiset.

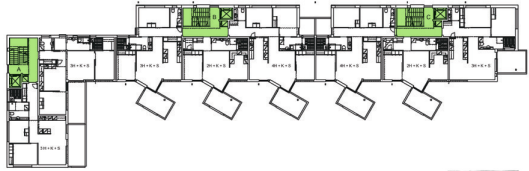
Kulmalamelleista koottu asuintalo



Arkkitehtuurit C. F. Møller

Esimerkkejä lamellitaloratkaisuista:

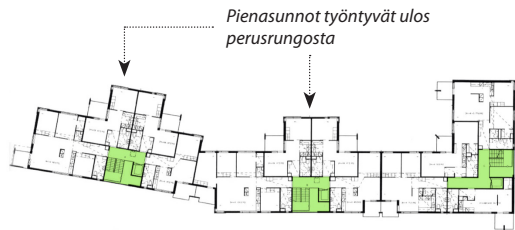
*Kaksi- ja kolmijakoinen lamellitalo
As Oy Helsingin Valkama*



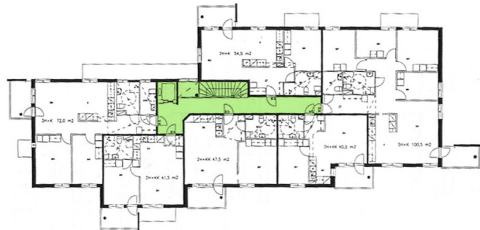
*Nelijakoiset suorat lamellit ja
viisijakoinen kulmalamelli
Pohjois-Haagan kiinteistöt Oy
Purotie*



*Nelijakoinen lamellitalo Pihlajis-
ton kiinteistöt Oy Hernepellontie*



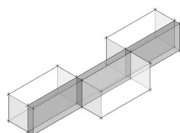
*Venytetty kuusijakoinen lamellitalo, jossa
julkisivu on porrastettu
Malmi kiinteistöt Oy
Karviaistie*



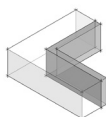
Sivukäytävä- ja luhtitalo



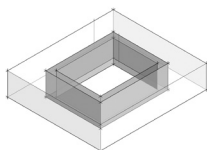
Yksipuolinen



Kaksipuolinen



Kulma



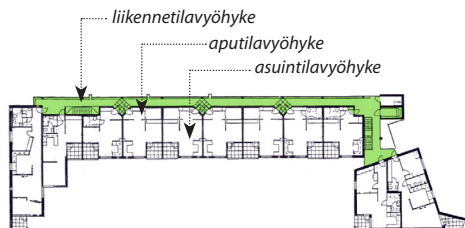
Kortteli

*Luhtikäytävätaalo, jossa luhdin ja asuntojen välillä sisääntulo- / oleskeluvyöhyke, luhti laskettu alas, huoneita avautuu myös luhdin suuntaan.
(Dolce Vita -asuntoreformikilpailu 1999)*

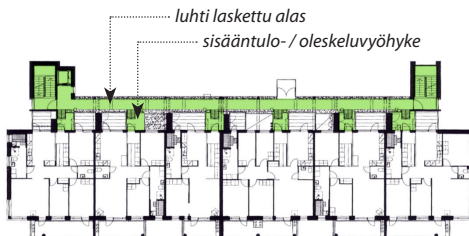
Sivukäytävätaalossa kerrostalon porraskäytävät sijoittuvat rakennuksen sivulle ja ovat lämpimiä tiloja. Luhtitaloissa sivukäytävä on kylmää tilaa. Molemmat ratkaisut johtavat pohjapiirroksessa toimintojen jakautumiseen vyöhykkeisiin: liikennetilat – aputilat – asuintilat. Yksityisimmät tilat sijoittuvat kauimmaksi käytävävyöhykkeestä.

Suuret asunnot voivat olla kaksikerroksisia, jolloin sivukäytävä tarvitaan vain joka toisessa kerroksessa ja asunnot voivat avautua myös käytävän puolelle. Päättyihin kannattaa sijoittaa keskikokoisia asuntoja (esim. 3h+k), jotka ovat liian pieniä kaksikerroksisiksi ja toisaalta hankalasti sijoitettavissa yksitasoisina sivukäytävän varteen.

Esimerkkejä sivukäytävä- ja luhtiratkaisuista:



Asuntolatyypinen luhtikäytävätaalo (HYKS-asunnot)



Pistetalo

Pistetalossa porraskäytävä sijoittuu yleensä rakennuksen keskelle. Asunnot ovat porrashuoneen ympärillä ja rakennus pääsee avautumaan kaikkiin suuntiin. Pienkerrostalo, kaupunkivilla ja tornitalo ovat tyypillisiä pistetaloja.

Pistetalon muunnelmia

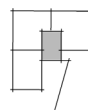
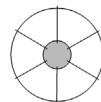
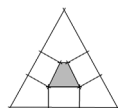
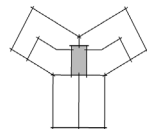
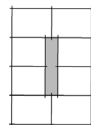
Esimerkkejä pistetalaratkaisuista:



*Hiihtäjätie, Herttoniemi,
1950-luku*



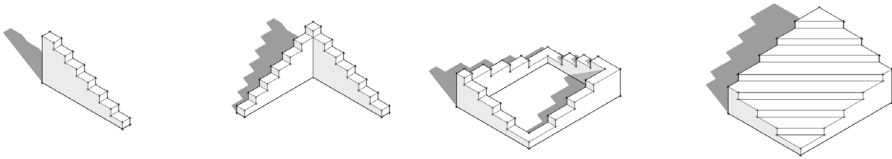
*Kolmijakoinen pistetalo,
Arabianvillat*



Hannu Hiltunen



*Edificio Residenziale D Giudecca,
Venetsia, Italia*



Terassitalomuunnelmia

Terassitalo

Terassoituvat rakennukset toimivat luontevimmin rinnemaastoon sovitettuina. Tasamaastossa terassitalo tuottaa haasteita alempien kerrosten runkosyvyyden kasvamisen vuoksi. Pimeisiin rakennusosiin on luontevinta sijoittaa liiketiloja, pysäköintiä ja asumisen aputiloja.

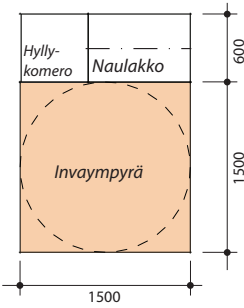
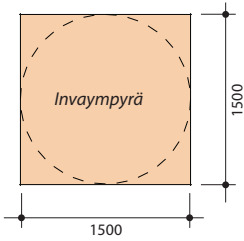


Hannu Hiltunen

*VM Bjerget,
Örestaden,
Kööpenhamina*

ASUNTO

Asunnoissa tulee olla riittävästi tilaa monenlaisia asumistoimintoja varten. Asuminen on ei ole pelkästään oleskelua, lepoa ja vapaa-ajan viettoa, vaan myös työskentelyä, ruoanvalmistusta, ruokailua, peseytymistä, siivousta ja säilytystä. Tilojen tulee olla joustavia ja monikäyttöisiä, esteettömiä sekä täyttää rakentamismääräyksien vaatimukset. Lisäksi on otettava huomioon tilalahierakkiset, tilalliset ja esteettiset arvot, tilojen luonne ja ilmaisu. Tämä kaikki on saavutettavissa järkevällä mitoituksella.



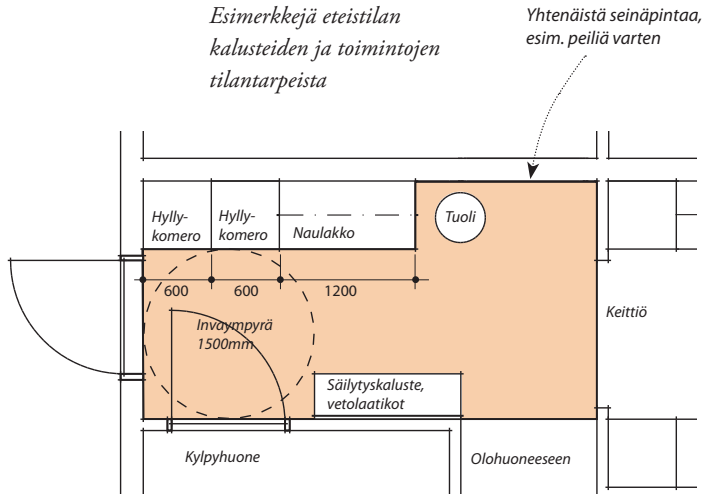
Esteettömän eteistilan mitoitus

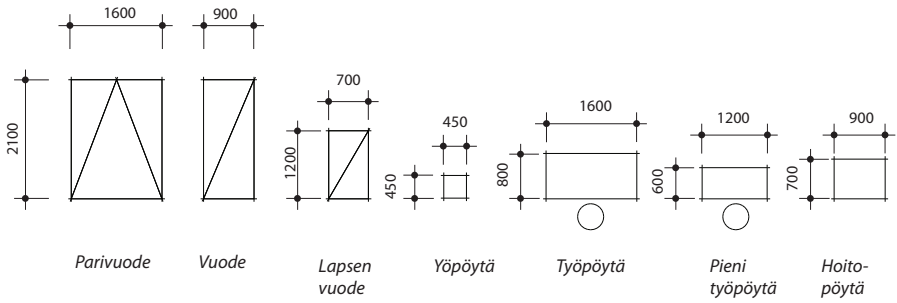
Eteinen

Eteistila voi olla edustava, asunnon päätiloihin valmisteleva tila tai vaatimattomampi sisäänkäynti. Minimimitoitettunkin eteisen on täytettävä esteettömyysvaatimukset.

Tavallisimmat eteisen mitoituksessa huomioitavat toiminnot ovat pukeminen, riisuminen ja edellisissä avustaminen sekä säilytys. Eteisessä on myös mahdollista kulkemaan pyörätuolilla ja rollaattorilla ja varattava tilaa lastenvaunulle. Pyörätuolia varten eteisessä on oltava 1500 x 1500 mm vapaata tilaa. Käytävien vapaan tilan tulee olla 900 – 1200 mm.

Esimerkkejä eteistilan kalusteiden ja toimintojen tilantarpeista





Asuinhuone

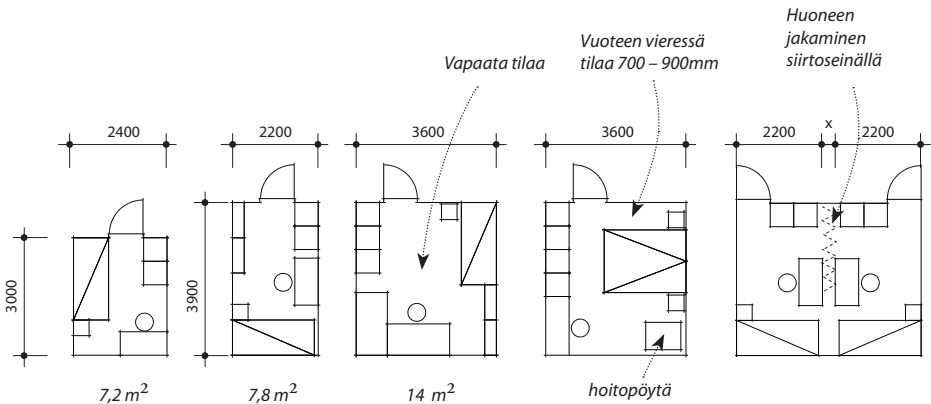
Asuinhuoneet ovat asunnon yksityisimpiä tiloja, mikä tulisi ottaa huomioon pohjapiirroksen laadinnassa. Aina ei ole mahdollista pyhittää huonetta vain yhdelle käyttötarkoitukselle, minkä vuoksi mitoituksessa tulisi pyrkiä monikäyttöisyyteen. Usein samoja tiloja käytetään eri vuorokauden aikana eri toimintoihin. Lisäksi asuinhuoneiden käyttö eri elämäntilanteissa vaihtelee suuresti.

Asuinhuoneisiin sijoitettavia päätoimintoja ovat lepo, leikki ja työskentely. Muita huomioon otettavia toimintoja ovat lastenhoito, esteettömyys ja säilytys.

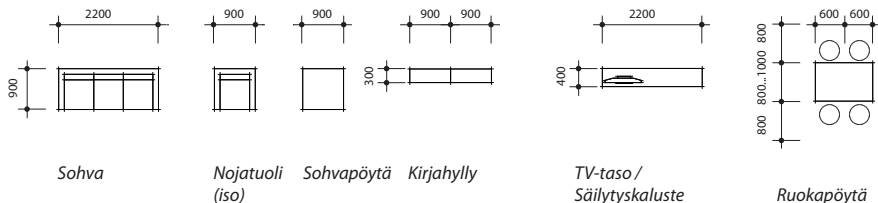
Makuuhuoneista on yleensä suora yhteys eteiseen tai käytävään ja mahdollisesti myös asunnon ulkotiloihin. Asuinhuoneen tulee olla riittävän väljä (vähintään 7 m²), jotta erilaiset kalustusvaihtoehdot ovat mahdollisia.

*Yllä:
Asuinhuoneen
peruskalusteiden
mittoja*

*Alla:
Eri tyypisiä
asuinhuoneita*

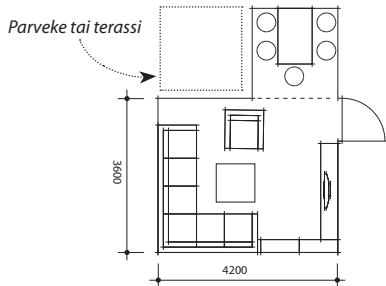
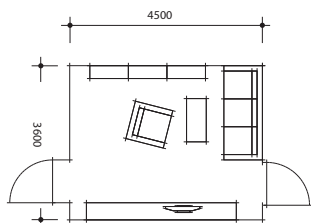


Olohuoneen peruskalusteiden mittoja



Alla:

Olohuonevariaatioita



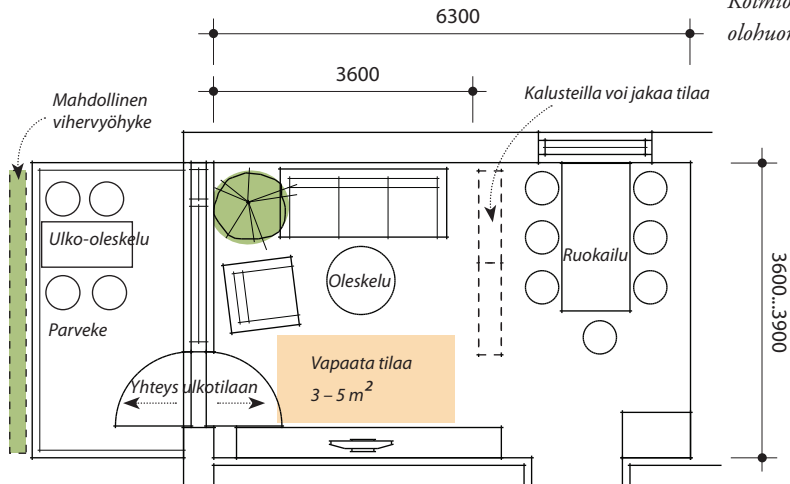
Olohuone

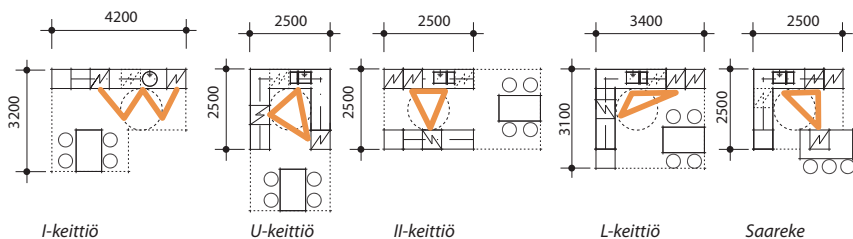
Olohuone on asunnon julkisin tila. Sen pääkäyttötarkoitus on oleskelu, seurustelu ja vapaa-ajan vietto. Olohuoneeseen voi liittyä ruokailutila ja yhteys asunnon ulkotiloihin. Mitoituksen tulee olla riittävän väljä, jotta tila olisi mahdollisimman monikäyttöinen ja muunneltava. Liittyvät tilat voivat olla erotettavissa esim. liukuovella tai avointa tilaa voi jäsentää kalusteilla.

Oleskelutiloja suunniteltaessa tulisi tutkia kalustettavuutta erilaisilla kalustusvaihtoehdoilla. Yhtenäiset seinäpinnat helpottavat kalustettavuutta. Tavallisia oleskelutiloihin sijoitettavia kalusteita ovat sohva, nojatuolit, sohvapöytä, kirjahylly ja TV-kalusteet. Olohuoneeseen on hyvä jättää kalusteista vapaata tilaa 3 – 5 m².

Alla:

Kolmion olohuone





Keittiö

Keittiötyyppi valitaan asunnon koon ja toiminnallisten ja tilallisten tavoitteiden mukaan. I-keittiö sopii pieniin asuntoihin ja on usein avokeittiönä yhdistetty olohuoneeseen tai ruokailutilaan. U-keittiö sopii kompaktiin tilaan ja sijoitettavaksi rakennusrungon sisäosiinkin keittokomeroksi. II-keittiö sopii kapeaan tilaan ja siihen on luontevasti liitettävissä ruokailutila. L-keittiö on usein oma huoneensa, jossa on myös ruokailutila. Saarekekeittiö sopii isoon avotilaan.

Keittiön keskeisimmät alueet ovat (A)ruuanlaitto-, (B)tiskaus- ja (C) kylmäsäilytysalue. Näiden toimintojen sijoittaminen lähelle toisiaan A–B–C -kolmioksi vähentää liikkumisen tarvetta. Toimintojen sijoittamiseen vaikuttaa lisäksi LVIS-nousujen sijainti. Vapaata pöytätasoa tulisi olla riittävästi, erityisesti liedon molemmille puolille tulisi varata vähintään 400 mm laskutilaa.

Myös keittiössä tulee esteettömyys ottaa huomioon – pyörätuolille tulisi olla varattu Ø 1300 mm pyörähdystilaa. Vakiokorkeus työtasoille on 850 – 900 mm mutta pystymitoitusta voidaan muunnella erityisryhmien käyttäjien tarpeiden mukaiseksi.

Keittiön kalusteiden määrän arviointi lähtee asunnon koosta.



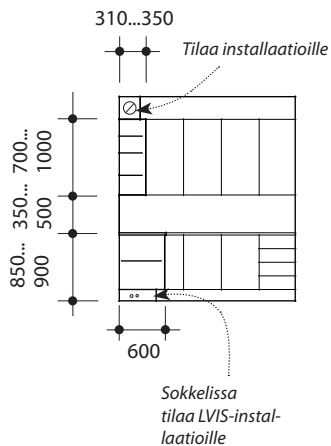
Kalusteiden yhteenlaskettu pituus:

- 1 – 2 h asunto: 3500 – 4500 mm
- 2 – 4 h asunto: 4500 – 5300 mm
- 4 – 6 h asunto: 5300 – 6300 mm

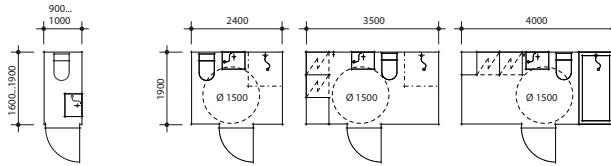
Sijoita keskeiset toiminnot lähelle toisiaan kolmioksi



Periaateleikkaus keittiöstä



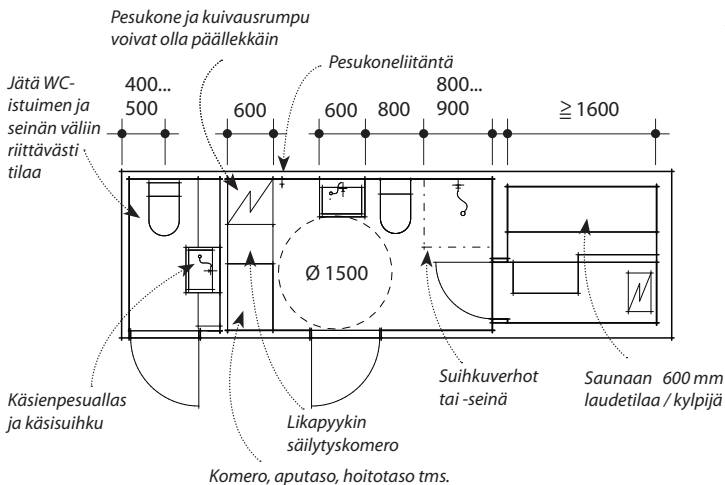
Eri kokoisia
hygieniatiloja



Hygieniatilat

Asunnossa tulee aina olla käymälä ja tila peseytymistä varten. Usein wc- ja pesutilat on yhdistetty ja samoihin tiloihin sijoittuu lisäksi pyykin säilytys, pesu ja kuivatus sekä pienten lasten vaippahuolto ja vesileikit. Lisäksi tarvitaan säilytystilaa kosmetiikalle, pyyhkeille, kylpyvarusteille ja pesutarvikkeille. Väljemmissä ratkaisussa pesu- ja wc-tilat ovat erilliset ja niitä voi olla useita.

Vähintään yksi asuinhuoneiston wc- ja perutiloita tulee mitoittaa riittävän väljäksi pyörätuolilla käytettäväksi. Pyörätuoli tarvitsee $\text{Ø } 1500 \text{ mm}$ pyörähdystilaa, josta osa voi olla suihkunurkkauksessa ja pesualtaan alla.



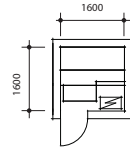
Esimerkki keskikokoisen asunnon
hygieniatiloista

Sauna

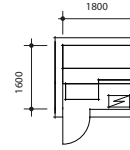
Suomessa kerrostaloissakin voi pesutiloihin liittyä asuntokohtainen sauna. Yleensä asuntosaunat ovat mitoitukseltaan vaatimattomia ja sopivat parhaiten pienimuotoiseen kylpemiseen perhepiirissä. Saunomisen rituaaleihin soveltuvat paremmin väljemmät talosaunat, joista on laajemmat ohjeet toisaalla tässä kirjassa.

Asuntosaunat ovat rakenteellisesti haastavia: kuuma, kostea tila asuintilojen välittömässä yhteydessä vaatii huolellisuutta suunnittelussa ja toteutuksessa, jotta saavutetaan riittävä lämmöneristys, vedeneristys, höyryneristys ja toimiva ilmanvaihto.

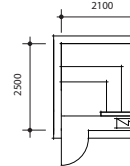
Mitoituksen lähtökohta on kylpijien määrä. Myös lauteiden suunta vaikuttaa huonekokoan.



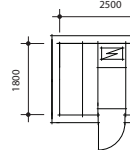
Minimisauna



3 bengen sauna



Kulmaratkaisu



Lauteet vastakkain



Saunan perusmitoitus

Minimitilavuus 7m³

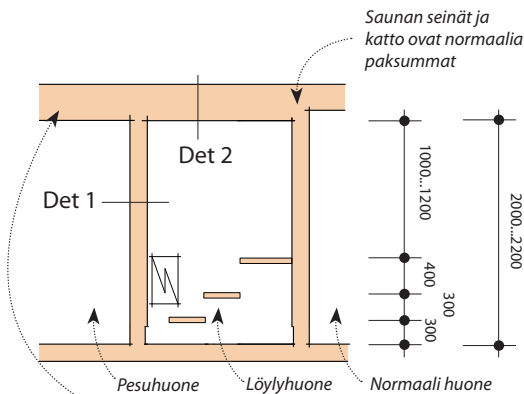
Minimihuonekoko 1600 x 1600 mm

Huonekorkeus 2000 – 2200 mm

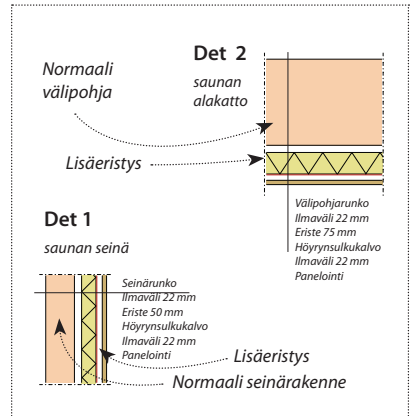
Lauteiden pituus 600 mm / kylpijä

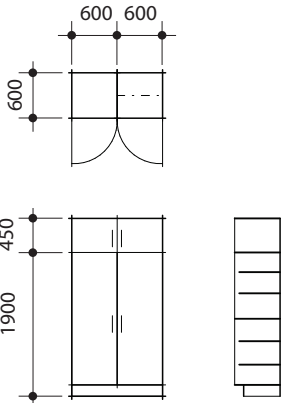
Seinäpaksuus = normaali seinärakenne + n. 100 mm

Periaateleikkaus huoneistosaunasta



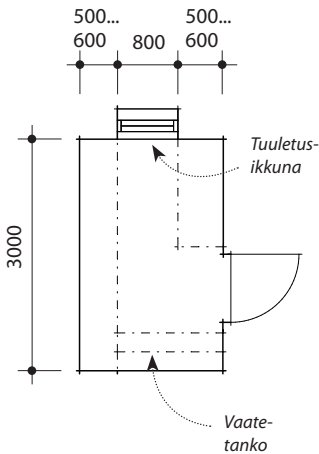
Myös pesuhuoneen alakatto on laskettu





Hyllykomero ja tankokomero

Vaatehuone



Säilytystilat

Asuinhuoneistoissa tarvitaan säilytystilaa henkilökohtaisia tavaroita, vaatteita, liinavaatteita ja harrastusvälineitä varten.

Peruskaluste säilytykseen on 500 – 600 mm leveä ja yleensä 600 mm syvä komero. Komeron korkeus on yleensä 1900 – 2350 mm. Komeron päällä voi olla lisäksi yläkomerot. Komerot varustetaan tavallisimmin hyllytasoilla tai vaaterangolla. Hyllytasoista osa voi olla myös lankakoreja ja vetolaatikoita. Hyllykomerot ja tankokomerot vaatteiden ja henkilökohtaisten tavaroiden säilytystä varten sijoitetaan yleensä makuuhuoneisiin tai niiden välittömään läheisyyteen. Minimimäärä säilytystilaa asuinhuoneessa on 1 hyllykomero ja 1 tankokomero / asukas, mutta lisätila säilytykseen on erittäin suotavaa. Yhteisiä lisäkomeroita voi olla esimerkiksi eteiskäytävässä.

Komeroiden lisäksi asunnossa voi olla vaatehuone, joka yleensä sijoitetaan asuinhuoneen tai eteisen yhteyteen. Vaatehuoneen käytäväleveys tulisi olla vähintään 600 mm, hyllytasojen syvyys 500 – 600 mm. Sisustus voidaan joustavimmin toteuttaa säädettävillä säilytysjärjestelmillä. Osa tilasta on hyvä olla varustettu vaaterangolla.

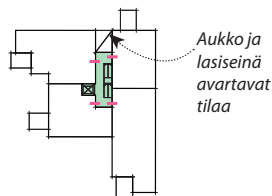
Siivousvälineitä ja pesuaineita varten asunnossa tulee olla lukittava siivouskomero. Lääkkeitä varten tarvitaan lukittava lokero, joka voi olla myös siivouskomerossa.

Harvemmin tarvittavia tavaroita varten asuintaloissa on asuntokohtaiset irtaimistovarastot. Lastenvaunuja ja urheiluvälineitä voi säilyttää asuintalon yhteisissä, tarkoitukseen varatuissa säilytystiloissa.

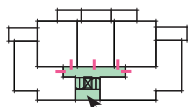
YHTEISKÄYTTÖISET TILAT

Asuntojen lisäksi kerrostaloissa tarvitaan tiloja asukkaiden yhteiseen käyttöön sekä palvelemaan toiminnallisia ja teknisiä tarpeita. Osa tiloista voi olla ulosvuokrattavia. Parhaimmillaan asuinrakennusten maantasokerroksiin sijoitetut työ-, harrastus- ja liiketilat elävöittävät koko asuinalueen.

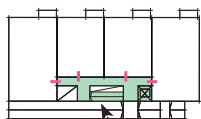
Esimerkkejä porrashuoneista



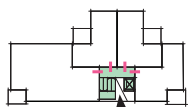
Aukko ja
lasiseinä
avartavat
tilaa



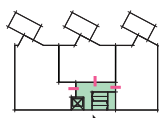
Portaat
kiertävät
hissiiä



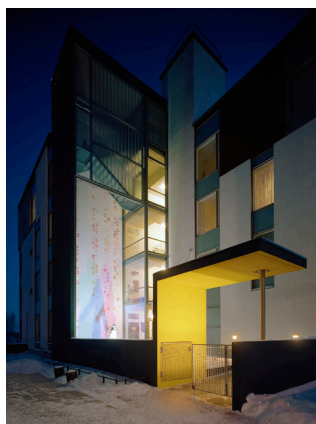
Yksivartinen suora portas mahdollistaa kapean porrashuoneen



Kaksivartinen portas johtaa syvempään porrashuoneeseen



Kompakti porrashuone-ratkaisu

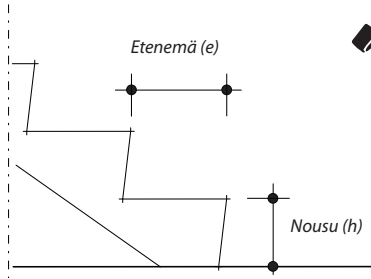


*Kaupunkikerrostalon
sisäänkäynti*

Porrashuoneet

Kerrostalon porrashuone on portaiden ja porrastanteiden muodostama liikennetila, jonka kautta on kulkuyhteys eri kerrosten asuntoihin ja yhteistiloihin. Porrashuoneen on täytettävä viranomaismääräykset ja toiminnalliset vaatimukset mutta sen lisäksi se voi olla tilallisesti mielenkiintoinen osa arkkitehtonista kokonaisuutta. Tilan luonnetta voi muokata esim. ikkunoiden sijoituksella, kerrostasojen aukotuksella, pintamateriaaleilla ja rakenteiden detaljeilla.

Porrashuone on yleensä myös paloteknisesti osastoitava poistumistie. Paloturvallisuus ja esteettömyys ovatkin määräävät tekijät porrashuoneen mitoituksessa. Porrashuoneista suositellaan järjestämään esteetön yhteys maantasoon rakennuksen molemmin puolin. Portaiden ja luiskien tulee olla helpokulkuisia ja varustettu kaiteilla ja käsijohteilla. Kolmi- ja useampikerroksisissa rakennuksissa tulee olla hissi, josta tulee olla esteetön pääsy kaikkiin rakennuksen asuintiloihin.



Askelman nousun ja etenemän suhdekaava

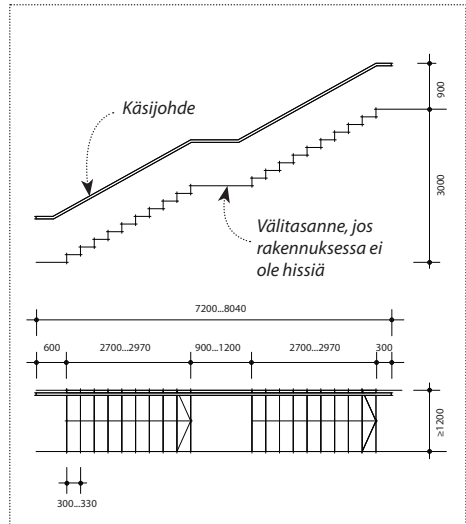
$$2 \times \text{nousu (h)} + \text{etenemä (e)} = 600 \dots 650 \text{ mm}$$

Poistumistieportaissa nousu (h) enintään 180 mm, etenemä (e) vähintään 270 mm

Portaat

Portaiden askelman nousun ja etenemän suhde määrittelee sen miten miellyttävänä käyttäjä kokee portaan. Onnistunut porras saavutetaan kun kaava $2h + e = 600 \dots 650 \text{ mm}$ toteutuu. Muita mitoitukseseen vaikuttavia tekijöitä ovat viranomaismääräykset, kerroskorkeus, portaan tyyppi, käytettävissä oleva tila ja onko käytettävissä hissi.

Asuinhuoneistoihin ja asumista palveleviin välttämättömiin tiloihin johtavan portaan ja luiskan tulee olla helpokulkuisia ja olla varustettu tarpeellisilla kaiteilla ja käsijohteilla. Jos portaan tasoero on yli 700 mm, tarvitaan portaaseen suojakaide.



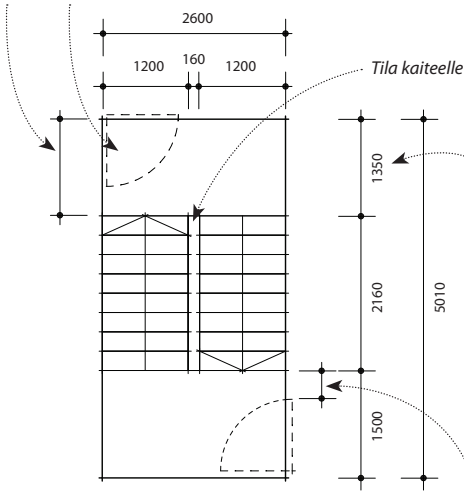
Asuinhuoneistoihin johtava helpokulkuinen porras



Typillisistä määräysten mukaisten portaiden mittoja kun kerroskorkeus on 3000 mm

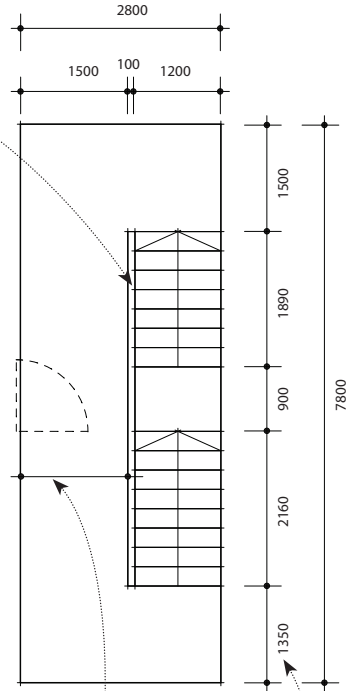
	Minimimittainen	Helpokulkuinen
Nousuja	17 kpl	20 kpl
Nousu	178,5 mm	150 mm
Etenemä	277,0 mm	300...330 mm
Välitasanne (tarvitaan, jos ei ole hissiä)	900...1200 mm	900...1200 mm

Jos ovi aukeaa kohti
alaspäin johtavaa porrassyök-
syä, etäisyys oltava 1500 mm



*Esimerkkejä 1200 mm leveis-
tä uloskäytävän portaista*

Oven pielen etäisyys
alaspäin johtavasta
portaasta
min 400 mm



Jos kulkuväylälle aukeaa ovi,
leveys tulee olla vähintään
1500 mm, muuten riittää
1200 mm leveys.

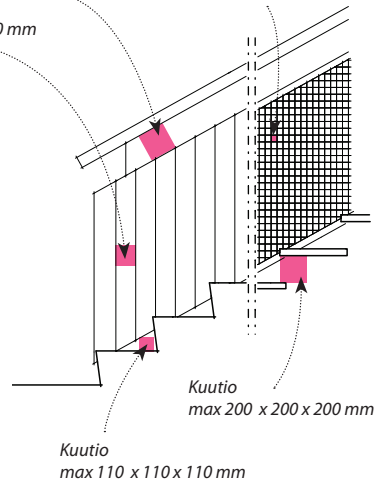
Tarvittava
tila parikul-
jetukseen



Kuutio
max 200 x 200 x 200 mm

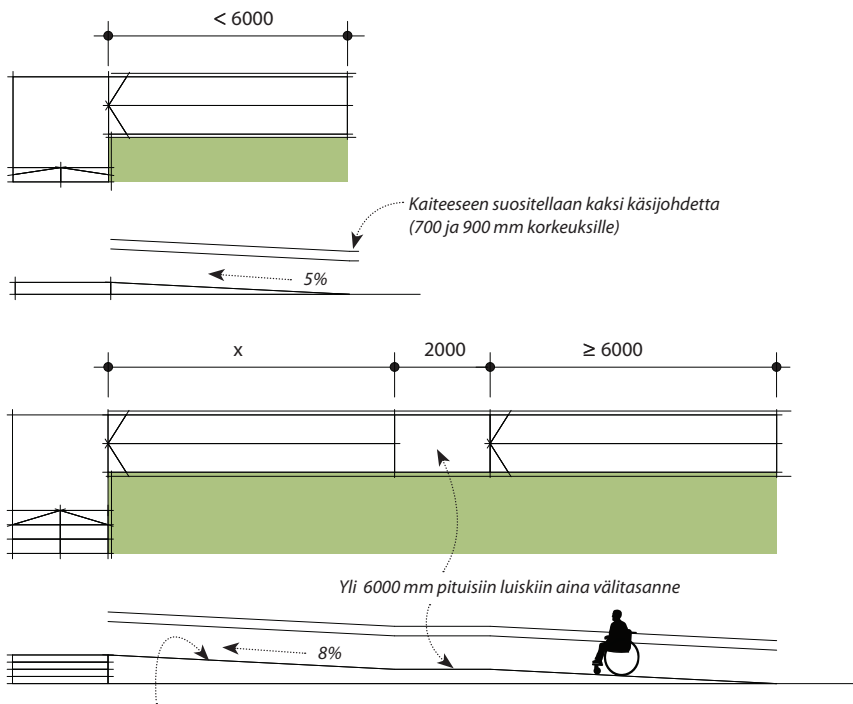
Kuutio
max 30 x 30 x 30 mm

Kuutio
max 110 x 110 x 110 mm



Suojakaidevaatimuksia

- Suojakaide tarvitaan yli 700 mm tasoeroissa
- Suojaavan osan korkeus min 700 mm tasanteen tai askelman yläpinnasta
- Kiipeilyn mahdollistavia vaakasuoria rakenteita ei sallita
- Porrassyöksen / välitasanteen ja seinän väliin saa mahtua särmiltään max 50 x 50 x 50 mm kuutio
- Ohessa on esitetty muut suojakaiteen sallitut maksimivälit



Reunassa suositellaan 50 mm suojakorotus, jos luiska on ympäröivää maantasoa korkeammalla



Luiskat

Pituus

< 6000 mm

> 6000 mm

Kaltevuus

5% (1:20) ei tarvita välitasannetta

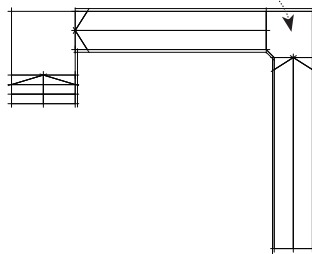
8% (1:12,5) tarvitaan välitasanne

Luiskat

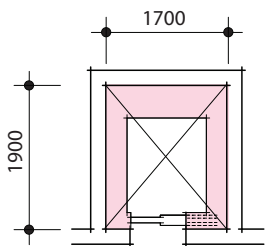
Jotta esteetön liikkumisympäristö toteutuisi tarvitaan tasolta toiselle siirryttäessä portaiden lisäksi luiskia. Ilman välitasannetta luiskan kaltevuus saa olla enintään 5% (1:20). Suositeltu kaltevuus on luiskan pituudesta riippuen 5% – 8% (1:20 – 1:12,5). Jos luiskan pituus ylittää 6000 mm, tarvitaan 2000 mm pituinen välitasanne.

Luiskan leveys on oltava vähintään 900 mm, mutta suositeltava leveys on 1200 mm. 1800 mm leveällä luiskalla kaksi pyörätuolia mahtuu kohtaamaan toisensa. Jos luiska on ympäröivää maantasoa korkeammalla, suositellaan reunoihin 50 mm korotettua suojareunusta.

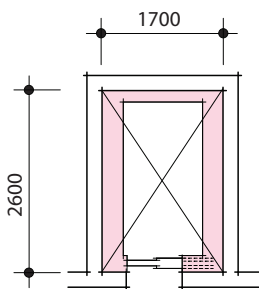
Käännöskohtaan aina välitasanne



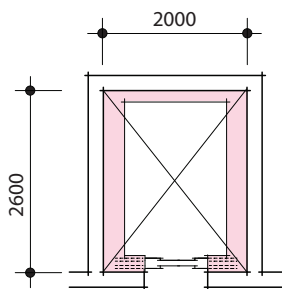
Tilankäytön tehostamiseksi luiska voi olla kääntyvä



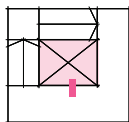
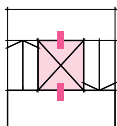
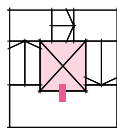
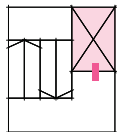
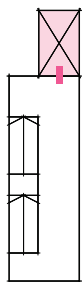
*Perushissi,
hissikori 1100 x 1400 mm*



*Väljempi hissi,
hissikori 1100 x 2100 mm*



*Korkean rakennuksen hissi,
hissikori 1400 x 2100 mm*

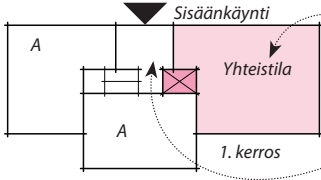
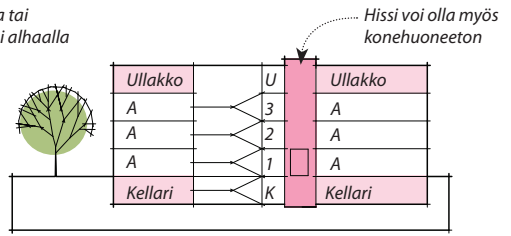
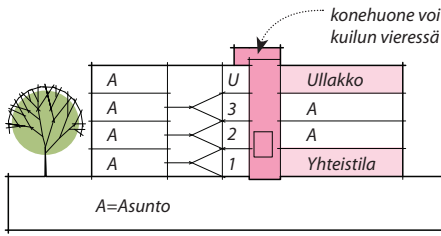


*Erilaisia tapoja
sijoittaa
hissi 1200 mm
leveiden portai-
den yhteyteen*

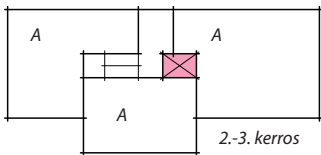
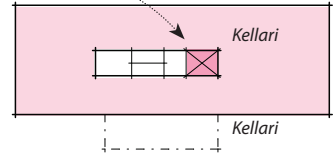
Hissit

Lähtökohtaisesti asuintalon hissien tulee soveltua pyörätuolin käyttäjille. Normaalityypauksessa hissikorin sisämitat ovat 1100 x 1400 mm. Hissin olisi hyvä olla kapasiteetiltaan ja sisämitoiltaan riittävän väljä, jotta tavallisten kalusteiden kuljettaminen hissillä on mahdollista. Erityisen tärkeää riittävä mitoitus on korkeissa rakennuksissa (yli 8 kerrosta), joissa hissikorin sisämittojen tulisi olla 2100 x 1400 mm, mikä mahdollistaa myös parikuljetukset. Korjausrakentamisessa hissien kokovaatimuksesta voidaan tietyissä rajoissa tinkiä. Uudisrakennusten suunnittelussa kannattaa varautua hissien lisäämiseen jälkikäteen, vaikka hissiä ei rakentamisajankohtana kohteeseen vaadittaisikaan.

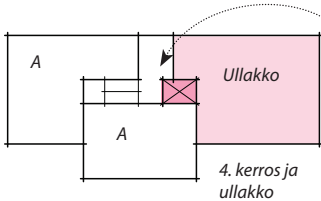
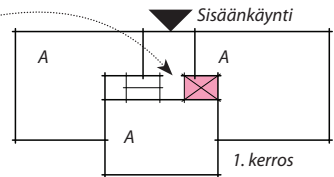
Hissikuilu tulisi mielellään sijoittaa rakennusrunkoon siten, että siitä aiheutuu asuinhuoneissa mahdollisimman vähän häiriötä, ts. etäälle asuinhuoneista. Elementtirakentamisessa hissikuilulla on usein koko rakennetta jäykistävä funktio, mikä osaltaan vaikuttaa hissikuilun mitoitukseen.



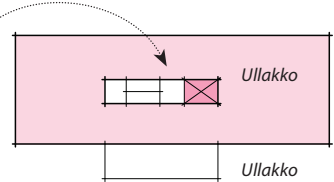
Kellariin ja yhteistiloihin tulee olla esteetön yhteys hissiltä



Hissin edessä oltava riittävästi tilaa rullatuolilla kääntymistä varten



Myös ullakolle tulee olla esteetön yhteys hissiltä

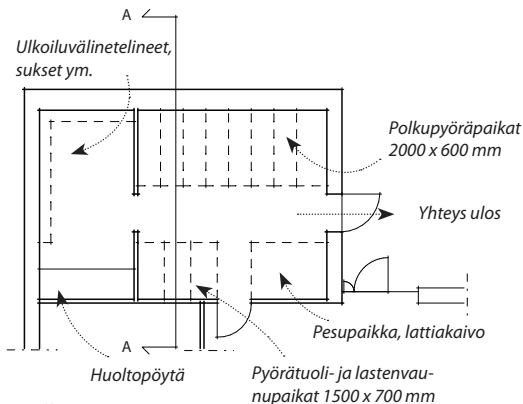


Hissivaatimuksia

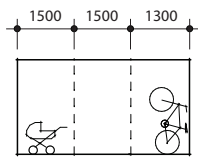
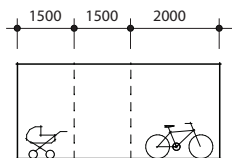


Hissivaatimuksia RakMK G1 mukaan

- Kerrostalossa, jossa käynti asuinhuoneistoon on sisääntulon kerrostaso mukaan lukien kolmannessa tai sitä ylempässä kerroksessa, porrasyhteys on varustettava pyörätuolin ja pyörällisen kävelytelineen käyttäjille soveltuvalla hissillä
- Jos sisäänkäynti rakennukseen on kerrostalojen välissä, sisääntulon kerrostasona pidetään näistä alemmaa
- Hissiyhteyden on lisäksi ulotuttava ullakolle ja kellarikerrokseen, mikäli niissä on asuista palvelevia tiloja
- Lastenvaunujen, rollaattorin tai pyörätuolin sekä vastaavan henkilön tilantarpeelle mitoitettun hissien korin tulee olla vähintään 1100 mm leveä ovisivultaan ja syvyydeltään 1400 mm



Leikkaus A-A



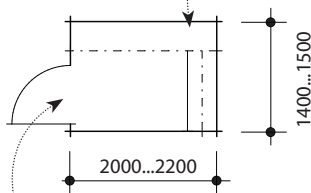
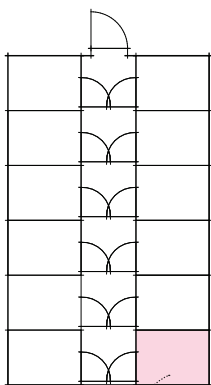
Jos polkupyörä on pystytelineessä, tilantarve on pienempi

Yllä:

Ulkoiluvälinevarasto

Alla:

Irtaimistovarasto
3 m² komeroiin



Oven vapaa leveys:
vähintään 800 mm,
suositus 850 mm

Asuinrakennuksen yhteiset säilytystilat

Asuinrakennuksiin tarvitaan yhteiskäyttöisiä säilytystiloja ulkoiluvälineille, lastenvaunuille ja tavaroille, joiden säilyttäminen asuintilojen yhteydessä ei ole mahdollista tai järkevää.

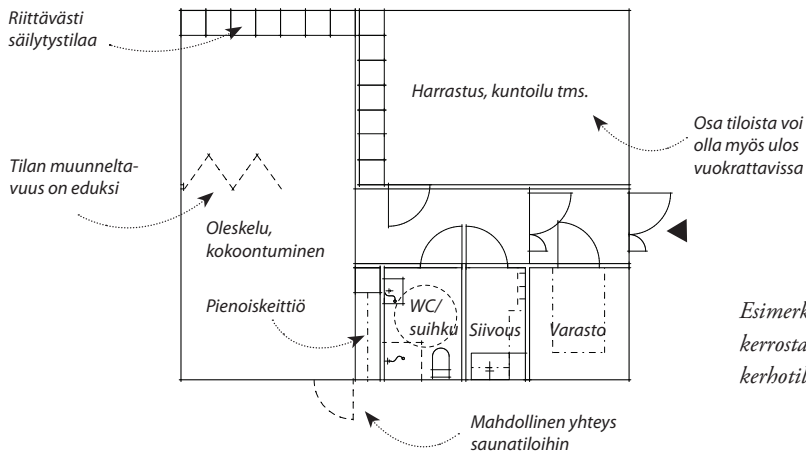
Säilytystilat muodostavat oman palo-osaston ja sijaitsevat yleensä rakennuksen maantaso, -kellari tai ullakkokerroksessa. Säilytystiloihin on suositeltavaa järjestää esteetön pääsy myös liikuntarajoitteisille.

Irtaimistovarastojen ja niissä olevien varastokomeroitten tulee olla lukittavia. Kevytrakenteinen varasto voidaan sijoittaa väestönsuojaan. Varastokomeroille varataan tilaa 2 – 2,5 m² pienille asunnoille ja 3 – 3,5 m² isoille asunnoille.

Ulkoilu- ja liikkumisvälinevarasto sijoitetaan yleensä sisäänkäynnin läheisyyteen niin että tilaan on pääsy sekä sisältä että ulkoa. Tilaa tulee varata vähintään 2 m² asuntoa kohden.

Polkupyörien säilytykseen tulee varata vähintään 1 paikka / 30 k-m². Puolet paikoista voidaan sijoittaa ulkotiloihin polkupyörätelineisiin tai -katokseen.

Lastenvaunujen säilytykseen tulee varata tilaa 0,5 m² asuntoa kohden. Tilassa voidaan säilyttää myös muita liikkumisen apuvälineitä, esim. pyörätuoleja.



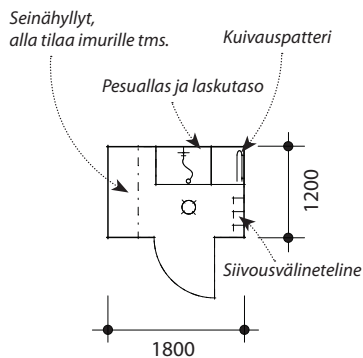
Esimerkki kerrostalon kerhotilasta

Yhteiset vapaa-ajan tilat

Asuinkiinteistön vapaa-ajantilojen tarve on arvioitava tapauskohtaisesti riippuen rakennustyyppistä, asukkaiden ikäjakaumasta ja asuinalueen muusta vapaa-ajan tilojen tarjonnasta. Kiinteistöihin, joissa on yli 20 asuntoa suositellaan rakennettavaksi kerhotiloja, jos alueella ei ole tarjolla muita vapaa-ajan viettoon tarkoitettuja tiloja.

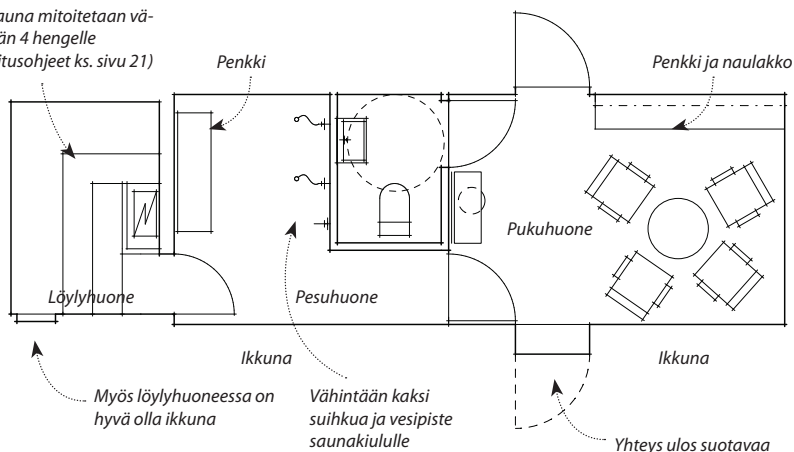
Vapaa-ajan tilojen mitoitusperusteeksi suositellaan 1 – 2% asuinkerrosalasta, kuitenkin siten, että tilojen vähimmäiskooksi tulee 20 – 30 m². Tavallisia yhteistiloihin sijoitettavia toimintoja ovat kokoukset, käsityöt ja askartelu, musisointi sekä pelaaminen tai pienimuotoinen liikunta, esim. kuntosalitoiminta. Tiloja voidaan asukkaiden oman käytön lisäksi vuokrata ulkopuoliseen käyttöön. Yhteistilojen suunnittelussa kannattaa kiinnittää erityistä huomiota tilojen monikäyttöisyyteen ja muunneltavuuteen. Monikäyttöisyyttä voidaan lisätä sijoittamalla tiloihin pieni keittiövarustus, esteetön wc sekä siivouskomero ja riittävästi säilytystilaa.

Vapaa-ajan tilojen yhteydessä voi olla myös talosauna. Saunan pesutilat voivat olla kuntoilijoiden käytettävissä ja saunomistoiminnot voivat laajentua oleskelutiloihin.



Kerrostalon siivoustila

Talosauna mitoitetaan vähintään 4 hengelle (mitoitushjeet ks. sivu 21)



Kerrostalon talosauna

Talosauna

Asuntosauvat ovat usein vaatimattomia ja täyttävät huonosti saunomiseen liittyvien perinteisten rituaalien vaatimukset. Asuntosauvojen sijaan, tai lisäksi, kerrostaloon voidaan suunnitella yhteiskäyttöinen talosauna.

Talosaunan luontevin sijoituspaikka on maantasokerros tai kattokerros, joista on helppo järjestää yhteys ulos vilvoittelemaan. Sauna voi olla myös kellarissa tai erillisrakennuksessa. Yhteys hissiltä ja porrashuoneesta saunatiloihin tulee suunnitella esteettömiksi.

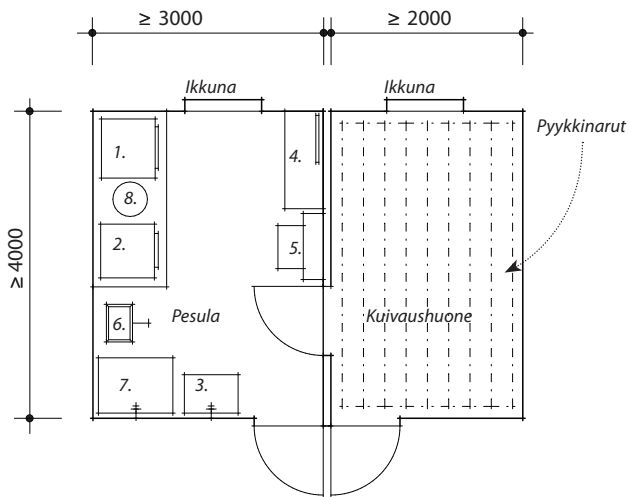
Sauna ja pesutila mitoitetaan vähintään neljälle hengelle. Pesuhuoneessa tulee olla ainakin 2 suihkua ja vesipiste löylyveden ottoa varten. Pukuhuoneen perusvarustukseen kuuluu riittävä määrä vaatekoukkuja, istuimia, pöytä, peili ja roskakori. Pesuhuone ja pukuhuone on varustettava ikkunalla.

Saunomiseen liittyvän vilvoittelun vuoksi yhteys ulkotiloihin olisi suotavaa. Se voidaan järjestää esimerkiksi tiloihin liittyvälle terassille tai parvekkeelle.

Saunatiloihin voi lisäksi liittyä yhteistä oleskelutilaa, esim. takkahuone.



Kerrostalon takkahuone



Kerrostalon talopesula

1. Pesukone
2. Kuivausrumpu
3. Pesuallas
4. Pöytä + lakanavedin
5. Mankeli
6. Kuljetusvaunu
7. Matonpesuallas
8. Linko

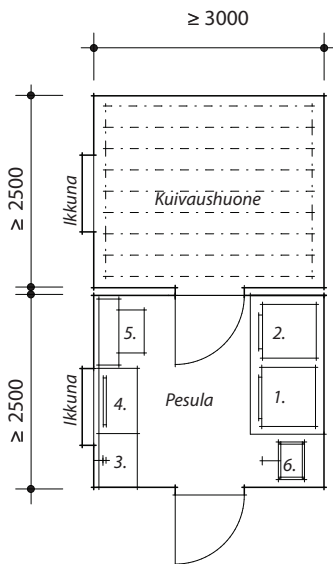
Talopesula ja kuivaustilat

Asuntojen niukkojen pesutilojen lisäksi on suotavaa suunnitella kerrostaloon yhteiskäyttöisiä pesutiloja, joiden varustus kannattaa mitoittaa kotikäyttöön tarkoitettua tasoa järeämmäksi.

Talopesula tulisi sijoittaa mielellään maantaso-kerrokseen lähelle porrashuoneen sisäänkäyntiä. Esteetön yhteys porrashuoneesta pesutiloihin ja näköyhteys oleskelupihalle olisi suotavaa. Talopesulan läheisyydessä tulisi olla siivous- ja wc-tilat.

Talopesulan perusvarustukseen kuuluvat pesukone, kuivausrumpu / -kaappi, linko, pesuallas ja pöytä. Lisäksi varustuksena voi olla kuljetusvaunu, mankeli, pyykinvetolaite ja rahastinlaite. Pesuhuoneen pinta-ala tulisi olla n. 8 – 12 m², yli 25 asunnon kerrostaloissa n. 20 – 25 m².

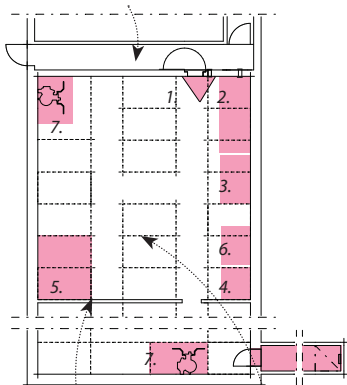
Pesulan yhteyteen tulisi mielellään järjestää mahdollisuus kuivattaa pyykkiä ulkona. Jos pyykkiä kuivataan sisätiloissa tulee kuivaushuone varustaa hyvällä ilmanvaihdolla ja kuivauspuhaltimilla. Kuivaushuoneen pinta-ala tulisi pienissä kerrostaloissa olla n. 10 – 20 m², yli 25 asunnon kerrostalossa n. 15 – 30 m².



Pienen kerrostalon pesula / porragesula

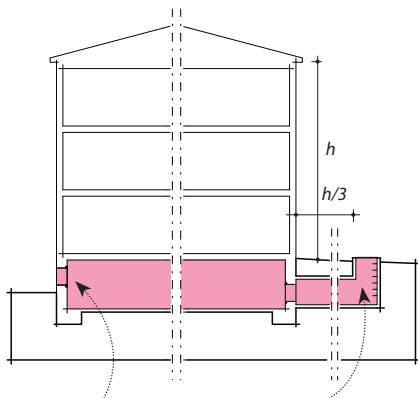
1. Sulkutelta
2. Käymälät
3. Jäteastiat
4. Keittiö
5. Ensiapu
6. Vesisäiliö
7. Ilmanvaihtopumput

Uloskäynnin käytävän leveys
 ≥ 1200 mm, vastapäinen seinä
 ≥ 150 mm betonia



Suojahuoneita 1 kpl / 90 m²
 suojatila, suojahuoneiden
 välisinä 150 mm betonia

Normaalioloissa käyttö esim. varastona



Maanpäällisestä
 suojasta poistumisreitti
 voi olla suoraan ulos

Maanalaisesta suojasta
 uloskäynnin tunneli ulo-
 tettava sortuma-alueen
 ulkopuolelle (1/3 raken-
 nuksen korkeudesta)

Väestönsuojelu

Suomessa pelastustoimilaki ja -asetus määräävät väestönsuojien rakentamisesta. Jos rakennuksen kerrosala on yli 600 m², tarvitaan rakennukseen väestönsuoja. Väestönsuoja muodostuu varsinaisesta suojatilasta (sisältää varaukset keittiölle, varavesisäiliölle ja jäteastiaille), ja siihen liittyvistä teknisistä tiloista ja varusteista (sulkutelta, käymälät, ilmanvaihtolaitteet ja lisäksi mahdollinen ensiaputila), joille tulee tehdä tarpeelliset tilavaraukset.

Väestönsuojat luokitellaan henkilömäärän mukaan suojuoluokkiin. Asuinrakennukset ovat yleensä luokkaa S1, jolloin suojan seinämät voidaan tehdä teräsbetonista.

Normaalioloissa väestönsuojaa voidaan käyttää esimerkiksi varastotilana. Tila on kuitenkin voitava kunnostaa 24 tunnissa käytettäväksi väestönsuojana. Tulevaisuudessa väestönsuojien rakentamisveloitteesta saatetaan luopua muilla kuin erityisillä suoja-alueilla.

S1-luokan väestönsuoja päihinänkuoressa

- Pinta-ala 2% asuinrakennuksen kerrosalasta, kuitenkin vähintään 12 m²

$$\text{Henkilömäärä} = \frac{\text{Varsinainen suojapinta-ala}}{0,75 \text{ m}^2}$$

- huonekorkeus min 2300 mm, suojatilaan ei lasketa alle 1600 mm korkeita ja alle 2000 mm leveitä tilan osia

Tekniset tilat

- Sulkutelta 2,5 m² tai sulkuhuone 4 m²
- Käymälät (0,7 m²), 1 kpl / alkava 20 m²
- ilmanvaihtolaitteet 1,5 m² / kpl
- Ensiaputila 6 m², jos varsinainen suoja yli 90 m²

Tilavaraukset suojatilasta

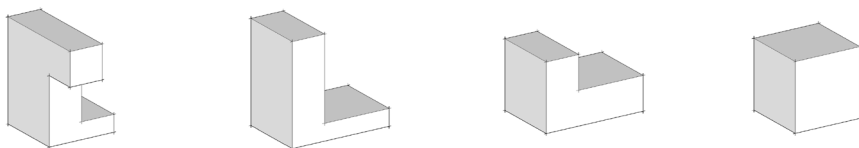
- Keittiövaraus 2 m²
- Vesisäiliöt 40 l / varsinainen suoja m²
- Jäteastiat 15 l / varsinainen suoja m²

Rakenteet

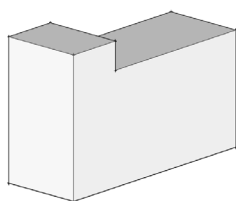
- Seinien ja välipohjan paksuus ≥ 300 mm (+ ulkoverhous)
- Väliseinien ja alapohjan paksuus ≥ 150 mm
- Suojaan johtavan käytävän leveys ≥ 1200 mm

MASSOITTELU

Massoittelu on rakennuksen kokonaisuuden plastista muotoilua ja jäsentelyä. Sama massa voidaan sommitella monin tavoin riippuen kontekstista ja suunnitteluvaihtoehdoista. Rakennuksen massa voi olla muodoltaan käytännössä millainen tahansa mutta muodon lähtökohta on kuitenkin aina tavalla tai toisella kytketty tehtävään.



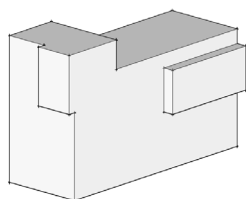
*Massoitteluvaihtoehtoja
samasta tilavuudesta*



Perusmassa

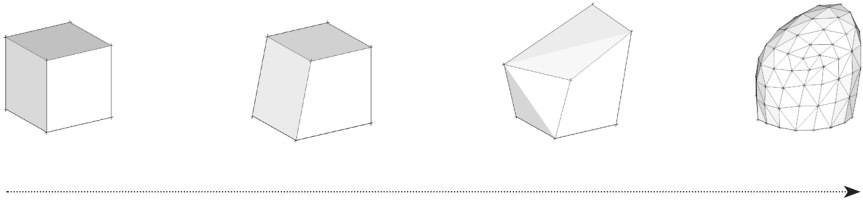
Perusmassa on kappale, jonka katsoja kykenee hahmottamaan rakennuksen hallittavaksi perusmuodoksi. Rakennus voi myös muodostua useammasta erilaisesta perusmassasta tai toistuvista perusmassayksiköistä. Perusmassaan voi liittyä täydentäviä massoja ja rakenteita, jotka kuitenkin ovat selvästi perusmassalle alistaisia.

Perusmassa muodostaa rakennuksen ulkoisen arkkitehtuurin perustan ja sen tulee olla riittävän sopusuhtainen ja ryhdikäs, jotta sen perustalle voidaan luoda onnistuneet julkisivut. Perusmassa on aina nähtävä kolmiulotteisena kappaleena, jossa on myös yläpinta. Kattomuodon valinta määrittää perusmassan luonnetta - ja päinvastoin.



Täydentävät massat

Täydentäviä massoja ovat esimerkiksi tornit ja erkkerit ja perusmassasta ulos työntyvät palikat. Lähtökohtana täydentävien massojen käytölle on niiden vaikutus sisätiloihin, esimerkiksi laajemmat näkymät tilasta, valon saanti huonetilaan sekä tilan muoto ja dimensiot. Täydentävillä massoilla voi korostaa huonetilaa sekä sisätiloissa että rakennuksen ulkohahmossa. Täydentävät massat ovat keskeisiä elementtejä perusmassan ja julkisivujen arkkitehtonisen luonteen määrittelyssä. Toistuvuus, rytmitys ja vapaa sommittelu ovat tärkeimmät massoittelemisen sommitteluperiaatteet.



Täydentävät rakenteet

Täydentävien massojen lisäksi rakennuksen hahmoa voidaan muokata täydentävillä rakenteilla. Niitä ovat esimerkiksi räystäät, katokset, kaiteet, portaat, luisakat, säleiköt sekä parvekkeet ja terassit.



Honni Huutinen



*Ennakkoluulotonta massoitte-
luuta*



JULKISIVUT

Julkisivu on rakennuksen näkyvin osa. Se määrittää rakennuksen luonteen ja antaa rakennukselle ilmeen. Julkisivu voi olla olennainen osa konstruktiota tai kevyt, vapaasti aukotettava pinta. Se voi avata rakennuksen ja antaa vihjeitä sisätiloista tai sulkeutua ja suojata. Julkisivusommittelun valinnoilla ratkaistaan talon ulkopinnan jäsenitys, liittyminen perustasoon ja räystäslinjan suhde taivaaseen.

Arkkitehdin työkaluja julkisivun sommittelussa ovat materiaalivalinnat, aukotus, ikkunat, ovet, parvekkeet sekä kevyet pintarakenteet.

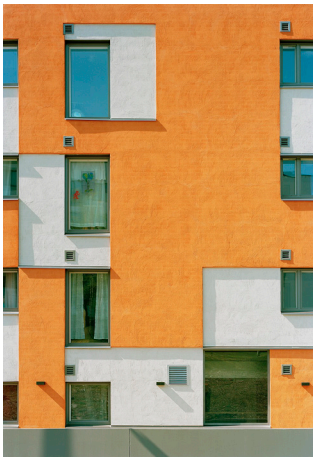


Julkisivun ominaisuudet

Julkisivu on rakennuksen näkyvin osa, joka antaa rakennukselle sen tunnusomaisen ilmeen. Julkisivun keskeisiä ominaisuuksia ovat pinnan reliefimäisyys, plastisuus, struktuuri, materiaalit ja aukotus.

Pinnan reliefimäisyys

Pinnan reliefimäisyys on syvyysuuntaista vaihtelua julkisivun pinnassa. Rakenneosien syvyyssuhteella voidaan korostaa julkisivun, pintarakenteen ja materiaalien ominaisuuksia. Esimerkiksi ikkunoiden syvyyssuhteessa julkisivupintaan on hyvin merkitsevä asia. Jos ikkunat ovat syvällä, korostuu ikkunapielien rooli julkisivun osana sekä seinän massiivisuus. Jos ikkunat ovat pinnan tasossa, rakennus hahmottuu veistoksellisena kappaleena.



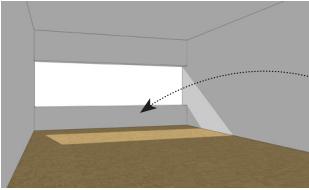
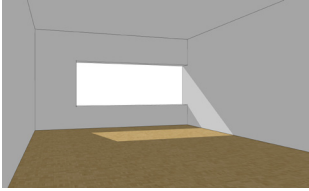
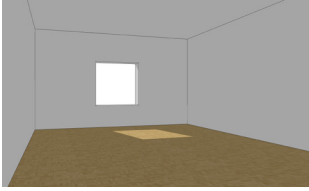
Pinnan plastisuus

Pinnan sileys vaikuttaa voimakkaasti rakennuksen ilmeeseen. Sama massa kiiltävän sileänä tai voimakkaasti strukturoituna antaa hyvin erilaisen visuaalisen viestin. Sileä, kiiltävä, heijastava pinta antaa massalle viimeistellyn, kovan ja keveän ja toisaalta kylmän ilmeen, kun taas karhea pinta on raskas, lämmin, valoa hajottava ja imevä.

Pinnan strukturi

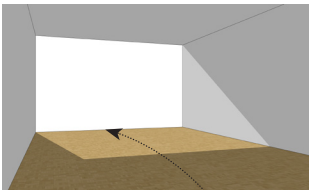
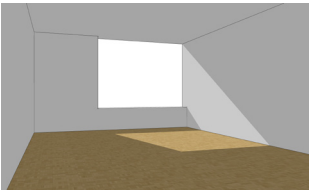
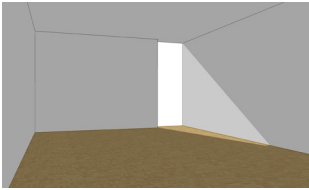
Rakennuksen mittakaavassa rakenteisiin liittyy aina saumoja. Niitä voi yrittää häivyttää tai niitä voi käyttää tehokkaana julkisivun aiheena. Saumojen dimensiot ja detaljit määrittelevät viivaston erottuvuuden muusta julkisivupinnasta. Saumojen suhde aukotukseen ja muihin rakenneosiin viestii voimakkaasti suunnittelun laadusta. Harkitut, yhteensovittut viivastot antavat huolitellun kokonaisvaikutelman ja voivat nivoa erilaisia sommittelementtejä yhtenäiseksi kokonaisuudeksi.





Aukon koko, sijainti ja muoto huonetilassa

*Ikkunan alapinta
 $h=700$ mm lattiapinnasta:
lämpöpatterit mahtuvat
ongelmitta
ikkunan alle*

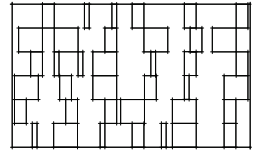
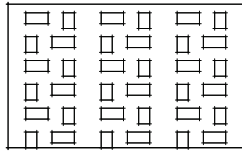
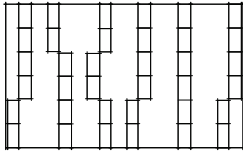
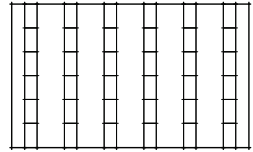
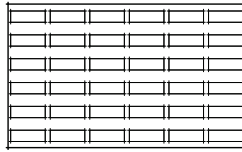
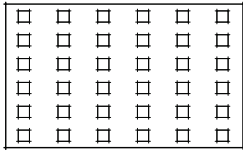


*Ikkuna jatkuu alas asti: lämpöpatterien
sijaan esim. lattialämmitys*

Pinnan aukotus

Julkisivun aukot kytkevät sisätilan julkisivuun ja ulkotilaan. Asuinrakennuksen sisätiloihin tarvitaan valo ja näkymiä ja yhteyksiä ulkotiloihin. Asuinrakennusten julkisivuissa on tyypillisesti niukasti ikkunatyyppejä ja mutta paljon ikkunoita. Lisäksi tarvitaan ovia ja lasiseiniä.

Aukkojen merkitys huonetilan kannalta on ensisijainen. Ikkunan koko, sijainti ja muoto vaikuttavat voimakkaasti sisätilan luonteeseen. Aukotus vaikuttaa luonnonvalon määrään ja suuntaukseen, lämpösäteilyn määrään, näkymiin ulos ja sisään, sekä kontaktiin huonetilasta ulkoilmaan.

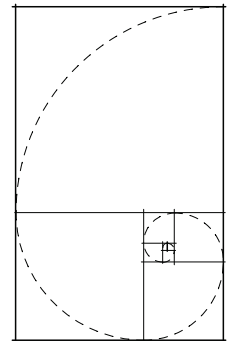


Julkisivusommitteluvariaatioita

Aukkojen sommittelu julkisivukenttään

Peruselementtejä julkisivusomittelussa ovat aukot (ikkunat, ovet, lasiseinät) ja umpinainen peruspinta. Huomioon otettavia seikkoja ovat aukon suhde peruspintaan, aukon suhde toisiin aukkoihin ja aukkojen jäsentely. Lähtökohtana voi olla esim. rasterimainen toistuva rytmi tai vapaampi aukkojen ryhmittely.

Suhdejärjestelmien tutkiminen, esim. kultaisen leikkauksen periaate voi helpottaa somittelutyötä. Moduliverkon hyödyntäminen auttaa jäsentämään suuria kokonaisuuksia. Luonteva lähtökohta asuinrakennuksen julkisivun pystyjäsentelyyn on kerroskorkeus, yleensä 3000 mm.



Kultainen leikkaus

Honnu-Hutunen



*Aukkojen
vapaata
sommittelua*



Julkisivumateriaalit

Julkisivujen materiaalien tulee olla ilmasto-olosuhteita kestäviä, puhdistettavia ja huollettavia – huoltovapaita materiaaleja ei ole. Materiaalivalinnan tulee olla aina suhteessa arkkitehtuuriin ja tehtävän sisältöön. Julkisivun materiaalivalinnat vaikuttavat esteettisten ominaisuuksien lisäksi rakennuksen suhteeseen kontekstiinsa, rakennuksen viestiin käyttötarkoituksestaan, kestävyyteen, kustannuksiin, ekologisuuteen ja toteutettavuuteen. Esimerkiksi lähtökohdat aukotuksen suunnitteluun ovat aivan erilaiset muuratussa rakenteessa kuin vaikkapa kevyessä levyrakenteessa. Tavanomaisesta poikkeava materiaalien käyttö voi toisaalta tuottaa tuoreita luovia ratkaisuja, toisaalta poikia monenlaisia pulmia ratkottavaksi.



Yleisimmät julkisivumateriaalit

- *Betoni* eri tavoin pinnoitettuna, värjättyinä, srukturoituna, harkot, kevytbetoniharkot
- *Tiili* poltettu, kalkkibiekkakivi jne. , puhtaaksimuuraus
- *Puu* laudoitus, panelointi, hirsi, puulevy, esim. vaneri, puukuitulevyt
- *Metalli* metallilevyt / teräs, alumiini, kupari, sinkki metalliprofiilit / teräs, alumiini
- *Rakennuslevyt* sementtikuitulevyt, julkisivulaminaattilevyt
- *Keraaminen laatta* klinkkeri, kaakelilaatat
- *Luonnonkivi* graniitti, kalkkikivi, marmori
- *Muut materiaalit* muovituotteet, kumi, komposiittimateriaalit ym.



Transparenssi

Läpinäkyvyys luo rakennuksen massoitteille ja julkisivuille uuden ulottuvuuden, jonka käyttö on kuitenkin monin tavoin haastavaa. Käytettäessä läpinäkyviä tai läpikuultavia materiaaleja tulee muistaa, että tausta näkyy – ikkunoista ja lasiseinistä taustan sisätila, umpipinnoilla taustapinta rakenteineen ja väreineen – kirkas lasikaan ei ole koskaan aineeton. Valo ja valon suunta vaikuttavat lasipintojen ilmeeseen. On myös muistettava, että yksinkertaiset lasipintaiset julkisivut eivät Suomen oloissa yksin riitä. Rakenteen tulee täyttää lämpö- ja palotekniset vaatimukset. Lasia käytetään yleisimmin täydentävänä rakenteena esim. kaksikuorisissa julkisivuissa, lasiseinäpinnoissa ja lasikatteissa.



Läpinäkyvät julkisivumateriaalit

- *Lasi* *kirkas lasi – ikkunat, lasiseinät, ovet, parvekkeiden lasitus ja kaiteet*
- *Profiililasi* *lasilankut ym. , lasiset verhousprofiilit*
- *Kuvioidut lasit* *kuviovaletut lasit, riblatut lasit, ”pullonpohjalasi” jne.*
- *Painokuvioidut lasit* *lasit, joihin on erilaisin menetelmin painettu kuvio tai väri*
- *Himmeäpintainen lasi* *hiekkapuhallus, happokäsittely jne. , laminoituissa lasissa opaalikalvo*
- *Värikkölasit* *läpivärjätty lasimassa*
- *Sähköä johtavat kalvot* *”aurinkopaneelit”, integroituna, sähköä johtavat kalvot, liikkuva kuva jne.*



Parvekkeet ja terassit

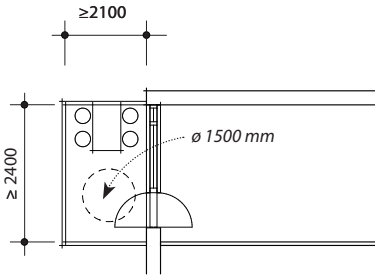
Suomessa uusiin asuntoihin edellytetään asunto-kohtainen ulkotila. Kerrostalossa sellainen järjestetään yleensä rakentamalla parveke tai terassi tai rajaamalla pihasta osa maantasoasuntojen käyttöön. Erityistapauksissa, esim. asuntolatyypillisissä ratkaisuissa parveke voidaan korvata ns. ranskalaisella parvekkeella.

Tavallisimmat parvekkeen käyttötarkoitukset ovat oleskelu, auringonotto, ruokailu, tuuletus ja vaatehuolto. Lisäksi parvekettä käytetään kasvien kasvatukseen ja vauvojen nukkuttamiseen vaunuisa. Parvekkeelle usein myös varastoidaan sekalais-ta tavaraa, mikä kannattaa ottaa huomioon mm. kaiteiden läpinäkyvyydessä. Lasituksella parvekkeella oleskelua voidaan jatkaa pitkälle talvikautteen. Nykyään parvekkeet ovat kookkaita ja niillä onkin usein hyvin näkyvä rooli asuinrakennuksen julkisivussa.

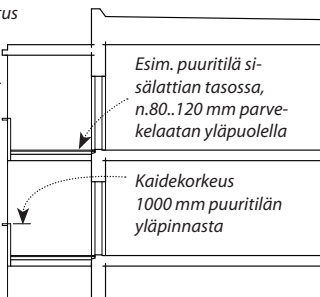
Parvekkeiden mitoitus lähtee käyttötarkoituksesta. Parveke tulee mitoittaa riittävän väljäksi jotta sinne voidaan sijoittaa ruokailutilat 4 – 5 hengelle ja lisäksi riittävät kulkutilat pyörätuolille ja ovien avaautumiselle. Oven vapaa aukko tulee olla min. 800 mm. Esteettömyysmääräykset pätevät myös parvekkeiden suunnittelussa. Minimisyvyys parvekkeelle on 1500 mm. Kalustettavuus vaatii n. 2100 – 2200 mm syvyyttä. Leveys-suunnassa tilaa tulisi olla n. 2400 – 3800 mm.

Kosteusteknisistä syistä parvekelataan yläpinta tulisi olla 80 – 120 mm asunnon sisälattian pintaa alempana. Jotta kulku parvekkeelle saadaan esteetömäksi, parvekkeen lattiaa voidaan korottaa esim. puuritulällä. Kaiteen tulee olla 1000 mm korkea lattian puuritulän yläpinnasta laskien. Kaiteen suojaavan osan korkeus on oltava 700 mm. Osa kaiteesta tulisi olla läpinäkyvä.

Parvekkeen perusmitoitus



Mahdollinen parvekelasitus

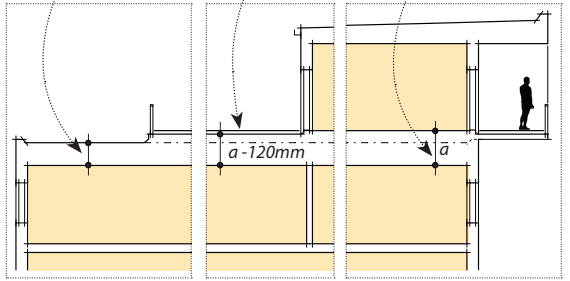
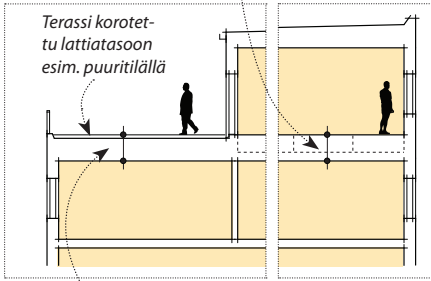


Periaateleikkaus parvekkeesta oven kohdalta

Lattia korotettu samaan tasoon terassilaudoituksen kanssa

Kevytsoraeristeellä yläpohjan rakennepaksuus n.1100-1300 mm

Terassi korotettu lattiatasoon esim. puuritulällä a= jopa n.1600-1700 mm



Periaateleikkaus A-A, terassi

Periaateleikkaus B-B

Terassin kohdalla rakennepaksuus n.1100-1200 mm, kun käytetään XPS-eristeitä

Jos ulokekappale halutaan nostaa visuaalisesti räystäslinjan yli, välipohjarakenteesta tulee normaalia paksumpi

Ylimmän parvekkeen päällä katos suotava

Kantava seinä

Ulokeparveke ilman näkyviä kantavia rakenteita, max ulottuvuus n. 3m

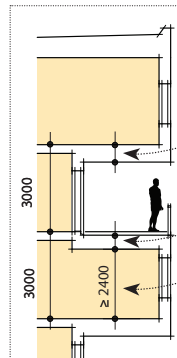
Kannatusvetotangoilla

Kantava pilari

Ranskalainen parveke eli ikkunaovi

Maantasokeroksessa asun-
tohtoinen pihatila

Periaateleikkaus C-C. Sisäänvedetyn parvekkeen toteuttaminen on rakenteellisesti haastavaa, jos ala- ja yläpuolella on lämmintä tilaa.



Paksuus n. 600 - 800 mm

Paksuus n. 500 mm

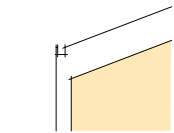
Huonekorkeus oltava vähintään 2400 mm



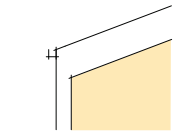
Räystäät arkkitehtonisena aiheena

Räystäät

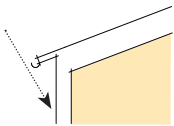
Rakennuksen ulkoseinien ja vesikaton risteys on rakennuksen arkkitehtonisten ominaisuuksien kannalta merkittävä kohta. Räystäästä voidaan tehdä näyttävä arkkitehtoninen aihe tai se voidaan pyrkiä visuaalisesti häivyttämään, jotta saavutetaan monoliittisempi massa. Arkkitehtoniset tavoitteet, kaavamääräykset ja vesikaton tyyppi ratkaisevat räystään muodon. Teknisesti varmin ratkaisu on riittävän pitkälle ulottuvat, ulkoseinää sateelta suojaavat räystäät. Räystäättömät ratkaisut ovat yhtälailla mahdollisia mutta vaativat yleensä enemmän huolellisuutta sekä suunnittelussa että toteutuksessa teknisen toimivuuden varmistamiseksi.



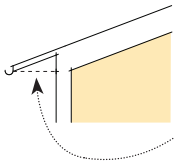
Piilotettu räystääkouru



Minimoitu räystäs

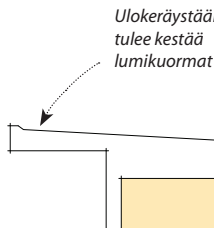


Ulkoneva räystäs suojaa seinää

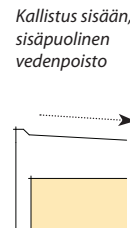


Räystäs voi olla koteloitu

Räystääsvariaatioita



Ulokeräystäankin tulee kestää lumikuormat



Kallistus sisään, sisäpuolinen vedenpoisto

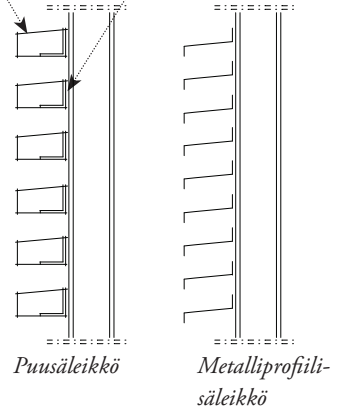
Säleiköt ja katokset

Säleiköillä voi täydentää arkkitehtonista massa ja jäsentää julkisivuja. Niiden avulla voidaan myös suojautua katseelta ja valolta sekä rajata tilaa. Säleen ja aukon suhdetta muuttamalla voidaan säätää säleikön läpäisevyyttä. Myös säleen suunnalla on merkitystä läpäisevyyteen. Pystysäleikön läpäisevyys muuttuu katselukulmasta riippuen: viistosti katsottaessa säleikkö näyttää sulkeutuvan ja kohtisuoraan katsottuna avautuvan. Ilmiötä voi hyödyntää vaikkapa kineettisinä julkisivuina, joissa rakennuksen julkisivun luonne muuttuu rakennusta lähestyttäessä sulkeutuneesta avoimeksi.

Katoksia tarvitaan suojaamaan sateelta ja paiseelta ja osana arkkitehtonista sommittelua, esim. merkitsemään sisäänkäyntiä. Katokset ovat kätevä keino jäsenellä pihatiloja ja tuoda ihmisen mitta-kaavaa suurten rakennusmassojen yhteyteen.

*Puisen säle-
leen yläpin-
ta on hyvä
olla viistetty*

*Säleitä voi tukea L-
teräksellä taipumisen
estämiseksi*



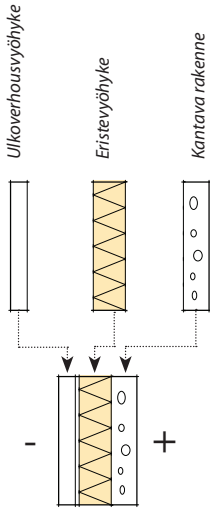
*Julkisivun
jäsentämi-
nen räystäällä,
katoksilla ja
säleiköillä*



Rakenteiden dimensioista

Suunnittelijalla on hyvä olla realistinen käsitys rakennuksen seinien ja kattojen rakenneperiaatteista ja rakenteiden dimensioista jo luonnosvaiheessa. Tällä aukeamalla esitellään muutamia tavanomaisia asuinrakennuksen rakennepaksumuksia, jotka opettelemalla saavutetaan riittävä näppituntuma asuinrakennuksen luonnossuunnitteluun.

Ulkokuoren suunnittelussa rakenne voidaan yksinkertaistaen ajatella koostuvan kolmesta vyöhykkeestä: ulkoverhous, eriste, kantava rakenne. Eri osien materiaalivalinnat vaikuttavat rakenteen kokonaispaksuuteen. Eristemateriaalin vaikutus paksuuteen voi olla jopa kymmeniä senttejä. Myös ulkoverhousmateriaalilla on vaikutuksensa dimensioihin. Esimerkiksi ulkoverhouksen vaihto tiilestä puuksi ohentaisi ulkoseinärakennetta n. 50 – 100 mm. Materiaalivalintoihin vaikuttavat esteettisten seikkojen lisäksi kustannukset, paloturvallisuus viranomaismääräykset ja muut toivotut rakenteelliset ominaisuudet. Kantavat rakenteet ovat luonnollisesti paksumpia kuin vastaavat kevyet rakenteet.



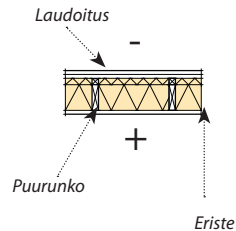
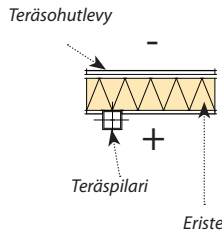
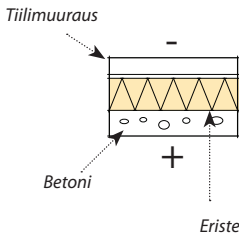
Yllä: Ulkoseinä vyöhykkeinä

Alla: Vaakaleikkauksia seinärakenteista, joissa eristämateriaali ja -paksuus on sama mutta pintaverhous ja kantava rakenne vaihtelee

*Kantava tiiliseinä,
rakennepaksuus
n. 600 mm*

*Teräsrunkoinen seinä,
rakennepaksuus
n. 450 mm*

*Puurankaseinä,
rakennepaksuus
n. 300 mm*





Periaatteellisia rakennepaksuuksia luonnossuunnitteluun:

Ulkoseinät:

- *Betoniseinä, tiiliverhous* kantava: n. 550 mm, kevyt : n. 500 mm
- *Betoniseinä, puuverhous* kantava: n. 500 mm, kevyt: n. 450 mm
- *Täystiiliseinä* n. 450 mm (tiili+eriste+tiili)
- *Puuseinä, lautaverhous* kantava: n. 400 mm, kevyt: n. 350 mm
- *Teräseinä, obutlevyverhous* n. 300 mm + kantavat teräsrakenteet
- *Kellarin ulkoseinät* kantava: n. 400 mm, kevyt: n. 350 mm

Väliseinät:

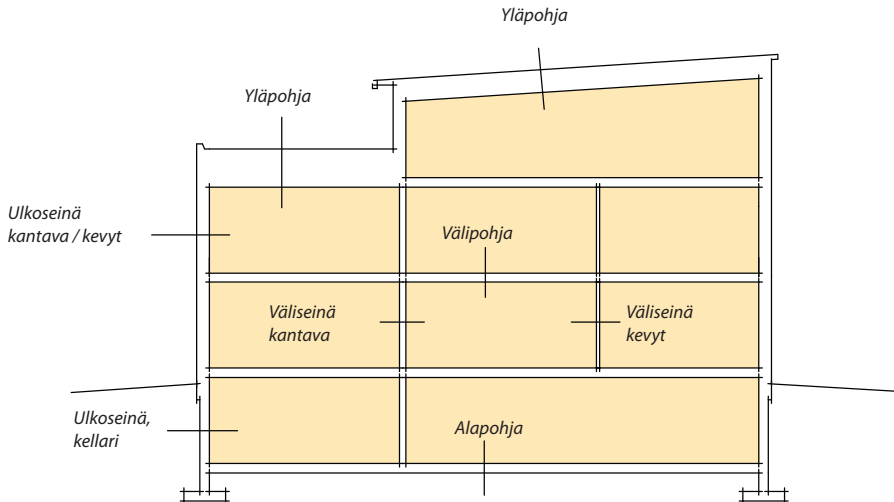
- *kantavat väliseinät* n. 200 mm
- *kevyet väliseinät* n. 100 mm

Vaakarakenteet:

- *välipohjat* n. 300 mm
- *alapohja* n. 450 mm

Yläpohja:

- *Tasakatto, kevytsoraeriste* n. 1100 – 1300 mm
- *Tasakatto XPU eriste* n. 600 – 800 mm
- *Vino katto, puurakenne* n. 700 – 800 mm
- *Vino katto betonirakenne* n. 1000 – 1100 mm



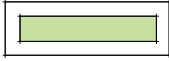


PIHA

Piha on asumiseen liittyviä, jokapäiväisiä askareita palveleva alue. Se on asukkaiden yhteistä tilaa, jossa voi kokoontua ja viettää aikaa yhdessä. Suomalaisen korttelipihan juuret ovat talonpoikaisessa asumiskulttuurissa ja omavaraistaloudessa.

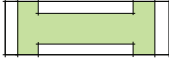
Rakennusten ryhmittelyllä voidaan muodostaa joko umpipihoja tai väljemmin maisemaan sijoittuvia pihapiirejä. Kortteliratkaisu vaikuttaa asuinympäristön pienilmaston muodostumiseen. Maankäytön suunnittelun yhteydessä on huomioitava maasto, vesiolot, ilmasto ja kasvillisuus. Pihasuunnitelma on suhteutettava rakennustehokkuuteen, käyttötarkoitukseen ja ylläpitoon.

Pihan välityksellä asuntoihin saadaan valoa ja näkymiä. Erilaiset terassit, viherhuoneet, katokset ja parvekkeet monipuolistavat ulkotilan käyttöä eri vuodenaikoina. Kasvillisuuden avulla avointa pihatilaa voidaan jäsentää myös pystysuunnassa - yksikin merkittävä puu voi luoda koko pihan tunnelman.



Umpikortteli

*Sisäpiha
Suojaisa ja yksityinen*



Puoliavoin kortteli

*Etupiha / Sivupiha / Takapiha
Osiin hajoava, puoliyksityinen*



Avokortteli

*"Rakennuksia luonnon keskellä"
Suikalemainen, puoliyulkinen*



Kortteli määrittää pihatilojen luonteen.



Pihasuunnittelun muistilista

- *Kulkureitit*
- *Oleskelu*
- *Leikki*
- *Pysäköinti*
- *Huolto*
- *Pelastusreitit*
- *Säilytys*
- *Viljely*

- *Valo ja varjo*
- *Lämpö ja viiltoisuus*
- *Hulevesi ja tulvat*
- *Maa- ja kallioperä*
- *Kasvit ja eliöt*

Pihan toiminnot

Pihatila on tyypillisesti erilaisten kulkureittien määrittämää. Välttämättömien kulkuyhteyksien on oltava suorina, esteettömiä ja väljiä. Ulkotilojen mitoituksessa noudatetaan sisätiloja koskevia rakentamismääräyksiä soveltuvin osin. Rauhallisia sivupolkuja voi mahdollisesti olla erikseen.

Oleskelu- ja leikkipaikkojen suunnittelussa on erityisesti huomioitava pienilmasto, yksityisyyden hierarkia, näkymät ja näkyvyys, erilaisien paikkojen tarjoaminen erikokoisille ja eri ikäisille ryhmille. Leikkipaikalle tulisi paistaa aurinko keväällä ja syksyllä viisi tuntia päivässä, kesällä tarvitaan myös varjostusta.

Pysäköinnin, huoltoliikenteen ja pelastustien suunnittelussa on muistettava että ajoliikenne ei saisi risteytyä kävelyliikenteen kanssa, lumenkasaustilaa on varattava ja pelastustiet pidettävä ajokunnossa talvisinkin.

Muita asuinpihan suunnittelussa huomioitavia toimintoja ja asioita ovat jäteasiat, polkupyöräpaikat, tomutus, pesu- ja kastelupesipisteet, valaistus ja sähköpisteet, lipputanko, pyykin kuivatus, kesäkalusteiden säilytys, kesä- ja talvikunnossapitoluston säilytys, viljelypalstat, kompostit jne.

Luonnontekijät

Rakentaminen aiheuttaa luonnonoloihin muutoksia, jotka on huomioitava suunnitteluvaiheessa. Rakennukset muuttavat paikan valoisuutta, akustiikkaa, vesioloja ja pienilmastoa.

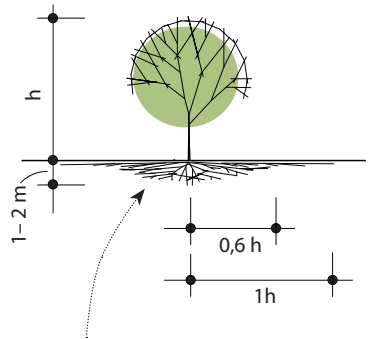
Olemassa olevan kasvillisuuden säilyttäminen tiiviissä kaupunkirakentamisessa on yleensä vaikeaa, koska maaston korkeusasemia joudutaan muokkaamaan.

Kasvillisuus tasaa lämpötilavaihteluja, puhdistaa ilmaa, sitoo hiiltä, ehkäisee eroosiota ja hidastaa hulevesien valuntaa. Maa- ja kallioperä, maan viljavuus, kaltevuus ja vedenläpäisevyys vaikuttavat kasvillisuuden menestymiseen. Istutuksiin valitaan pihan mittakaavaan ja kasvupaikkaan soveltuvia kasvilajeja. Myös kansien päälle ja katoille voidaan suunnitella kasvillisuutta.

Hulevesiä ohjataan maaston muotoilulla ja pintamateriaalivalinnoilla. Ulkona pinnan on tästä syystä oltava aina enemmän tai vähemmän kalteva. Maaston tulee aina viettää rakennuksista pois-päin. Hulevesien imeyttäminen, viivyttäminen tai pidättäminen on suositeltavaa, mikäli maaperä ja maastosuhteet sallivat.

Suunnittelulla voi tukea luonnon monimuotoisuutta. Monilajiset perenna- ja pensasistutukset houkuttelevat pihapiiriin lintuja, perhosia ja siilejä. Vettä läpäisevät pintamateriaalit ja valuntaa hidastavat painanteet ehkäisevät tulvia.

Puiden istuttamisessa ja olevan puuston säilyttämisessä on huomioitava latvuksen ja juuriston laajuus.



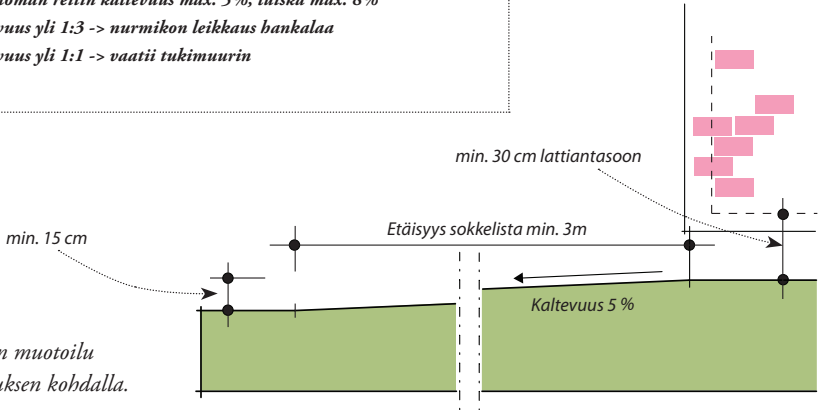
Suurin osa puun juurista on 0,6 h säteellä puun rungosta. Uloimmat juuret ulottuvat etäisyydelle 1h ja 1 – 2 metrin syvyyteen.

Pihan mitoitusohjeita



Eräitä kaltevuuksia

- *Tonttikadun pituuskaltevuus max. 12% (Katu 2002, s. 65)*
- *Liittymien kohdalla, pysäkeillä ja pysäköintialueilla max. 4%*
- *Pihan viettokaltevuus asfaltilla min. 1-3%, soralla min. 2-4% (Viherrakentajan käsikirja, s. 84)*
- *Esteettömän reitin kaltevuus max. 5%, luiska max. 8%*
- *Kaltevuus yli 1:3 -> nurmikon leikkaus bankalaa*
- *Kaltevuus yli 1:1 -> vaatii tukimuurin*



Maaston muotoilu rakennuksen kohdalla.



Pihan pintamateriaaleja

(Järjestyksessä veden läpäisevyyden mukaan, Viherrakentajan käsikirja, s. 94)

- *Rakennuksen katto*
- *Asfaltti, betoni*
- *Tiivissaumainen kiveys*
- *Kiveys hiekkasaumoin*
- *Soratie*
- *Nurmetettu luiska*
- *Paljas kallio*
- *Sorakenttä ja -käytävä*
- *Nurmikko, kasvillisuusalue*
- *Niitty*
- *Metsäalue*



Kasvialustan syvyys (VRT'09, s. 46)

- *Puut 80-100 cm*
- *Köynnökset 60 cm*
- *Pensaat, perennat ja maanpeitekasvit 40-60 cm*
- *Nurmikko 20 cm*
- *Maisemanurmi 5 cm*



Eräitä mitoitusohjeita

- *ison lehtipuun istutusetäisyys rakennuksen julkisivusta min. 6 m (Katuvihreä, s. 88)*
- *jätekatoksen etäisyys rakennuksesta min. 8 m*
- *pelastustien leveys 3,5 m, ambulanssi 2,5 m*
- *kattamaton ulkoporras nousu max. 13 cm, etenemä min. 39 cm*

PALOTURVALLISUUS

Tulipaloja sattuu Suomessa tuhansia ja niissä loukkaantuu satoja ihmisiä vuosittain. Asuntopaloista suurin osa saa alkunsa inhimillisestä huolimattomuudesta tai vahingosta – usein tupakoinnista vuoteessa tai lieden valvonnan laiminlyömisestä. Ihmisten toiminnasta aiheutuvia tulipaloja ei voi välttää kokonaan mutta ottamalla tulipalon mahdollisuus huomioon jo suunnitteluvaiheessa voidaan vahingot rajoittaa minimiin.





Bonno Skyline

*Pelastuslaitoksen
nostolava-auto*

Rakennusten paloturvallisuus

Suomen rakentamismääräyskokoelmassa E1 on säädetty sovellettaviksi määräykset ja ohjeet rakennusten paloturvallisuudesta. Seuraaville sivuille on koottu tiivistelmä asuntosuunnittelun kannalta olennaisista paloturvallisuuteen liittyvistä vaatimuksista ja rakenteellisen paloturvallisuuden periaatteista.

Rakennuksen paloluokka

Rakennukset jaetaan kolmeen paloluokkaan P1, P2 ja P3. Asuinkerrostalot sijoittuvat yleensä luokkaan P1. P1-luokan rakennuksen tulee kestää palossa sortumatta. Rakennuksen kokoa ja henkilömäärää ei ole rajoitettu. P2-luokassa rakenteiden vaatimukset voivat olla paloteknisesti edellisen luokan tasoa matalampia, mutta kerroslukua ja henkilömäärää on rajoitettu käyttötarkoituksen mukaan. Esimerkiksi majoitustiloissa ja hoitolaitoksissa rajoituksia on enemmän kuin tavanomaisissa asuinrakennuksissa. Lisäksi voidaan edellyttää paloturvallisuutta parantavien laitteiden käyttöä. Pientalot voivat kuulua luokkaan P3, jossa vaatimukset ovat edellisiä luokkia matalammat.

Syttymisen estäminen

Rakennukset on suunniteltava niin että palon syttymisen vaara on mahdollisimman pieni. Eri-tyistä huomiota on kiinnitettävä tulisijan, hormin, liedien ja lämmityslaitteiden sijoitukseen ja niihin liittyvien rakennusmateriaalien valintaan. Myös ulkoisen syttymisen vaara tulee ottaa huomioon, esimerkiksi suunnittelemalla jätekatokset ja vastaavat rakennelmat lukittaviksi ja sijoittamalla ne riittävän kauas asuintiloista.

Palo-osastot

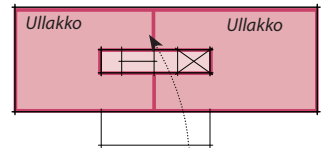
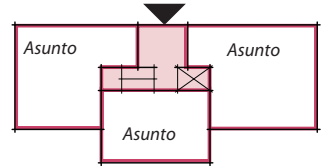
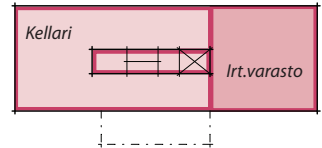
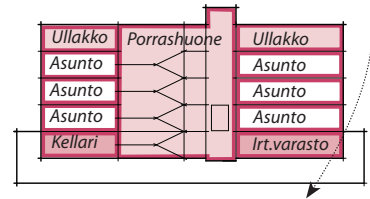
Palo-osasto on rakennuksen osa, josta palon leviäminen on määrätyn ajan estetty osastoivin rakennosin tai muulla tehokkaalla tavalla. Rakennus tulee jakaa palo-osastoihin palon ja savun leviämisen rajoittamiseksi ja poistumisen turvaamiseksi. Tavanomaisia palo-osastoja asuinrakennuksissa ovat porrashuone, asuinhuoneisto, autosuoja, kattilahuone, talosaunat, varastotilat ja ullakko. Majoitustiloissa ja hoitolaitoksissa palo-osastojen koot on rajoitettu rakennuksen paloluokan mukaan.

Rakenteiden kantavuuden säilyttäminen

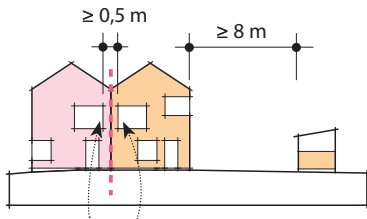
Rakennus ja sen rakennusosat eivät saa tulipalossa aiheuttaa vaaraa sortumalla määrätynä aikana palon alkamisesta. Kantava rakennusosa mitoiteetaan sen vuoksi siten että se kestää määrätyn ajan tulipaloa menettämättä rakenteellisia ominaisuuksiaan. Rakenteita voidaan myös koteloida ja pinnoittaa ja siten saavuttaa vaadittu palonkestävyys. Esimerkiksi teräsrakenteita voidaan käsitellä erikoismaalein, jotka palon sattuessa suojaavat terästä liialta kuumenemiselta riittävän pitkän ajan. P1-luokan rakennuksissa tyypilliset palonkestoaikevaatimukset kantaville rakenteille ovat 60-180 minuuttia palokuormaluokituksesta riippuen.

Alla: Asuinrakennuksen jakaminen palo-osastoihin

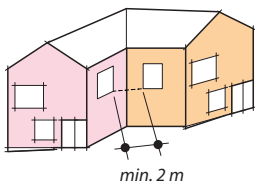
Irtaimistovaraston palokuorma voi vaatia muita varastotiloja korkeamman paloluokituksen



Iso ullakko voidaan joutua jakamaan palomuurilla

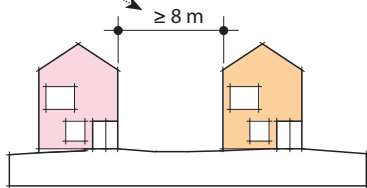


Eri palo-osastoihin kuuluvien ikkunoiden väli on oltava vähintään 0,5 m tai ikkunoiden väliin on suunniteltava palokatko.

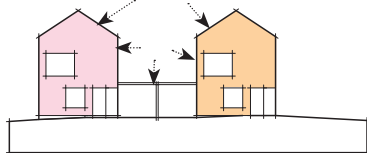


Sisänrakassa eri palo-osastoihin kuuluvien ikkunoiden väli on oltava vähintään 2 m.

Paloturvallinen rakennusten välimatka



Palamattomia tai vaikeasti syttyviä materiaaleja



Kytkeytyissä rakennuksissa palon leviäminen on estettävä esim. materiaalivalinnoin

Palon leviämisen estäminen osastosta

Rakennukset tulee suunnitella niin että palon leviäminen palo-osastosta toiseen estyy määrätyn ajan. Vaadittu aika riippuu paloluokasta, palokuormasta ja kerrosluvusta. Esimerkiksi tavallinen vaadittu luokka asuutiloille asuinkerrostaloissa on EI 60 mutta irtaimistovarastotiloissa, joissa palokuorma on suurempi, luokka voi olla suurempi, esimerkiksi EI 120.

Jos osastoivassa rakennusosassa on ovi, ikkuna tai muu pienehkö aukko, sen palonkestävyysvaatimus on yleensä vähintään puolet osastoivalle rakennusosalle vaaditusta palonkestävyysajasta. Osastoivan oven tulee yleensä olla itsestään sulkeutuva ja salpautuva.

Ullakot ja ontelot on varustettava palokatkoilla, jotka estävät palon leviämisen palo-osastosta. Esim. räystäiden ontelot tulee katkaista siten että palo ei pääse leviämään ulkokautta.

Ulkoseiniin liittyvät rakennelmat, säleiköt, ja pintarakenteet on myös suunniteltava niin että palo ei pääse leviämään niiden välityksellä. Asuntojen ikkunoiden sijoituksessa on huolehdittava siitä että palo ei pääse asunnosta toiseen vierekkäin sijoitettujen ikkuna-aukkojen kautta.

Palon kehittymisen rajoittaminen

Rakennuksessa on käytettävä rakennustarvikkeita, jotka eivät edistä palon kehittymistä vaara aiheuttavalla tavalla. Rakennusmateriaaleille on olemassa luokitukset, jotka voivat rajoittaa tiettyjen materiaalien käyttöä sisä- ja ulkoverhouksissa. Esimerkiksi puuverhouksen käyttäminen asuinkerrostalon ulkoseinissä on paloteknisistä syistä rajoitettua.

Palon leviämisen estäminen naapurirakennuksiin

Rakennukset tulee sijoittaa tontille siten, että palo ei leviä helposti naapurirakennuksiin tai -raken-

nelmiin. Jos rakennusten väli on vähemmän kuin 8 m tulee rakenteellisin tai muin keinoin estää palon leviäminen rakennuksesta toiseen. Naapurirakennukseen kiinni rakennettaessa on käytettävä palomuuria ja vesikattorakennetta, joka ei helposti syty naapurirakennuksen palosta.

Poistuminen palon sattuessa

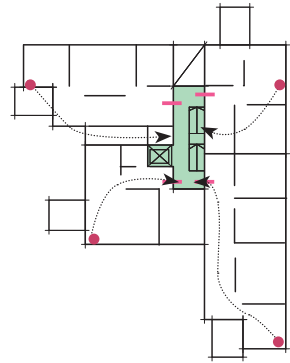
Rakennuksesta pitää päästä turvallisesti poistumaan tulipalon sattuessa tai muussa hätätilanteessa. Poistumistien tulee johtaa ulos maan pinnalle tai muulle palon sattuessa turvalliselle paikalle. Suurin sallittu etäisyys uloskäytävään riippuu rakennuksen käyttötarkoituksesta.

Suurin sallittu kulkureitin pituus asunnoista uloskäytävään on 30 m jos rakennuksessa on yksi uloskäytävä. Jos uloskäytäviä on useita niin kulkureitin pituudeksi sallitaan 45 m. Majoitustiloissa ja hoitolaitoksissa kulkureitin pituus uloskäytävään on enintään 30 m.

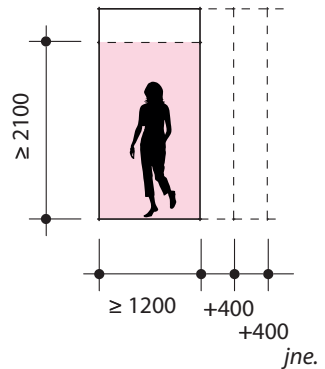
Asunnoissa varatienä voi toimia myös parveke tai ikkuna-aukko, joiden kautta poistuminen on mahdollista omatoimisesti tai palokunnan toimenpitein.

Uloskäytävän leveyden tulee yleensä olla vähintään 1200 mm. Uloskäytävien vähimmäisleveydet lasketaan poistuvien ihmisten lukumäärän perusteella. Jos lukumäärää ei tiedetä, mitoitus voidaan arvioida huoneistoalan perusteella. Asunnoissa, majoituslaitoksissa ja hoitolaitoksissa henkilömääräksi arvioidaan 1 henkilö / 10 m². Jos henkilömäärä ylittää 120 henkilöä, uloskäytävien yhteenlaskettu vähimmäisleveys lasketaan lisäämällä 1200 mm:iin 400 mm kutakin seuraavaa 60 henkilöä kohden.

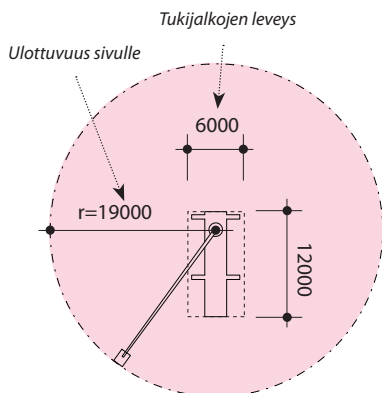
Ovien kohdalla uloskäytävä voi olla ovien karmien yhteenlasketun leveyden verran normaalia kapeampi. Vähimmäisleveyden sisäpuolella ei saa olla muita kaventavia esteitä kuin käsijohteet, jalkalistat ja reunapalkit. Uloskäytävän tulee avautua poistumissuuntaan.



Kulkureitin pituus asunnosta uloskäytävään mitataan asunnon kauimmaisesta kohdasta



Uloskäytävän mitoitus henkilö­määrän mukaan



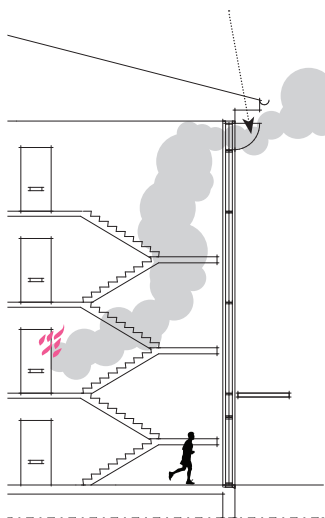
*Pelastuslaitoksen
Bronto H16-nostimen
ulottuvuuksia*



Pelastustien mitoitus

- *Leveys min. 3,5 m*
- *Vapaa ajoaukko min. h=4,2 m*
- *Kaltevuus max 10°*

Savunpoistoluukku



Uloskäytävän vapaan korkeuden tulee olla vähintään 2100 mm. Poistumistiet ja kulkureitit tulee yleensä varustaa poistumisopasteilla ja poistumisreitivalaistuksella.

Sammutus- ja pelastustehtävien järjestely

Palo- ja pelastuskalustolle tulee suunnitella 3,5 m leveä pelastustie, jonka kautta nostoauto pääsee riittävän lähelle rakennusta ja sammutusveden ottopaikkoja. Vapaan ajoaukon korkeus on oltava min. 4,2 m. Kaltevuus saa olla korkeintaan 10°. Tien tulee olla riittävän kestävä kantamaan pelastusajoneuvon 32 tonnin paino ja tukijalkoihin kohdistuva paine. Päällysteenä voi olla kiveys, asfaltti, nurmikivi tai muu riittävän kantava materiaali. Nurmikko ei sovellu pelastustien päällysteeksi.

Asuinrakennuksen sammutusreitit on järjestettävä niin että ullakolle päästään ulkokautta ja kellarikerrokseen päästään maanpinnan tasolta kulkematta kerrosten uloskäytävien kautta. Sammutusreitit on oltava vähintään 900 mm.

Savunpoisto

Tulipalossa suurin henkilövahinkojen vaara aiheutuu savusta ja myrkyllisistä palokaasuista. Sen vuoksi osastoidusta uloskäytävästä ja hissikuilusta tulee järjestää mahdollisuus savunpoistoon ja korvaavaan ilman virtaamiseen. Enintään 8-kerroksisessa asuinkerrostalossa savunpoistoa varten tulee varata 1 m² suuruinen helposti avattava ikkuna tai luukku uloskäytävän yläosaan. Kaksikerroksisen P2 ja P3 -luokan rakennuksen toisen kerroksen uloskäytävästä savunpoistoon riittää 0,5 m² suuruinen ikkuna tai luukku.

Savunpoiston järjestäminen kerrostalon porraskäytävästä

ESTEETTÖMYYS

Suomen väestö ikääntyy nopeasti. Lisäksi moni meistä on väliaikaisesti tai pysyvästi liikkumisesteinen. Jotta ihmiset voivat asua mahdollisimman pitkään omissa kodeissaan, tarvitaan esteettömiä asuntoja. Esteettömyydellä tarkoitetaan asuntojen ja kulkureittien suunnittelua mahdollisimman selkeäksi ja helposti saavutettaviksi. Etenkin ikäntyneille suunnattu rakentaminen edellyttää entistä laajempaa näkökulmaa esteettömyyteen, jolloin liikkumisesteiden lisäksi on otettava huomioon myös aistirajoitteet sekä hahmottamisen ja muistamisen ongelmat. Rakennuksen tilasuunnittelulla, värityksellä, akustiikalla, kontrasteilla ja valaistuksella vaikutetaan asuinympäristön esteettömyyteen.



Esteetön piha

Esteettömät reitit

Reitti katualueelta tai paikoitusalueelta yksittäiseen asuntoon tulee olla esteetön. Kulkureitit, pintamateriaalit ja tasoerot tulee miettiä siten, että henkilö, jolla on lastenrattaat tai joka kulkee pyörätuolilla tai rollaattorin avulla, pääsee vaivattomasti liikkumaan. Selkeästi merkitty sisäänkäynti ja oikealle kulkureitille ohjaaminen voidaan toteuttaa arkkitehtuurin keinoin.



Pieni tasoero voi olla ylivoimainen este

Esteetön asuinrakennus

Esteettömässä asuinrakennuksessa myös yhteiskäyttöiset tilat ovat helposti saavutettavissa. Esimerkiksi pyykkien kuljettaminen on raskasta, ja pääsy hissillä talokohtaiseen pesulaan, saunatilaan ja talovarastoon on tärkeää. Yhden askelman korkuinen tasoero voi muodostua yhtä suureksi esteeksi kuin tasoero kerrosten välillä. Askelmat ja tasoerot tulee erottua selkeästi, ettei kompastusvaaraa synny.

Esteetön asunto

Ruokailu ja peseytyminen ovat perustoimintoja, jotka ovat edellytyksiä kotona asumiselle. Asunnon mitoituksessa otetaan huomioon, että päivittäiset toimet tulee pystyä tekemään myös apuvälineen kanssa. Yksityiskohtien, kuten vetimien ja valopainikkeiden korkeus voi olla jollekin henkilölle tärkeää. Pöytätasojen, pesualtaiden ja wc-istuimen korkeussäädöt voidaan toteuttaa asunnon henkilökohtaisella mukautuksella. Tukikahvoja voidaan asentaa, mikäli seinä- ja lattiarakenne kestävät niiden asentamisen.



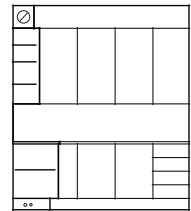
Sopiva työtason korkeus

Esteetön talopesula

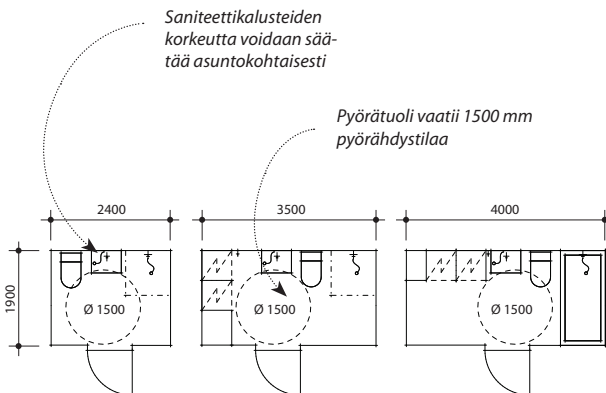
Laitteet korotettu käytön helpottamiseksi

Riittävä väljyys pyörätuolille

Keittiön työtason korkeussäätö lisäksi käytettävyyttä



Keittiön pystyleikkaus



Saniteettikalusteiden korkeutta voidaan säätää asuntokohtaisesti

Pyörätuoli vaatii 1500 mm pyöräyhystilaa

Käytettävyys

Esteettömät suunnitteluratkaisut lisäävät yleensä myös asunnon käytettävyyttä. Käytettävyys tukee esteettömyyttä, ja päinvastoin. Yksityiskohtien huolellinen miettiminen esimerkiksi pistokkeiden korkeusasemien, keittiön kulmakaappien ja parvekkeelle pääsyn kohdalla on asunnon käytettävyyden kannalta tärkeää erityisesti ikääntyvälle ja liikuntaesteiselle.

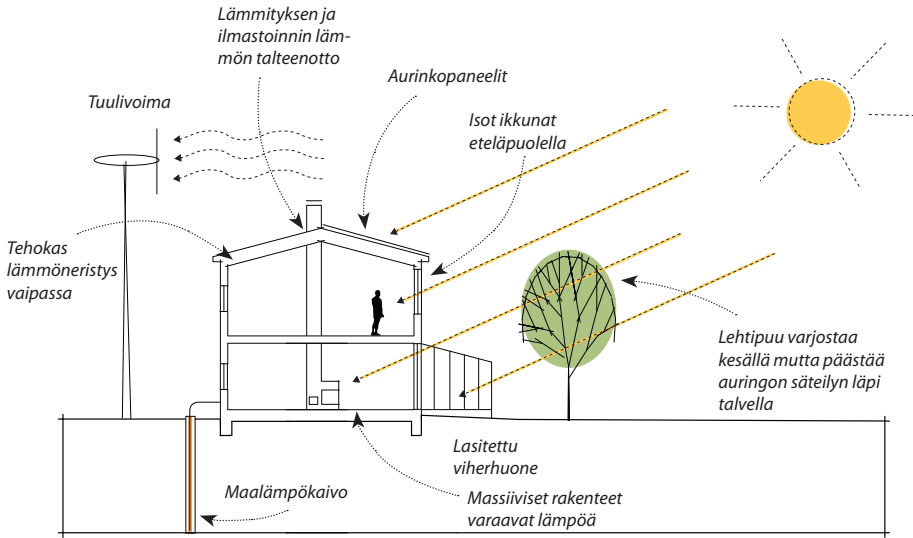
Ikääntyminen tai vamma voi rajoittaa ulottuvuutta



KESTÄVÄ RAKENTAMINEN

Kestävällä rakentamisella tarkoitetaan kestävän kehityksen mukais-
ta rakennustoimintaa, jossa pyritään
käyttämään maapallon resursseja
niin, että myös seuraavilla sukupol-
villa on vähintään yhtä hyvät mah-
dollisuudet elämään kuin meillä.

Rakennusmateriaalien elinkaari;
valmistus, kuljetus, kestävyys,
huomioiminen kokonaisuutena



Ekologisesti kestävämmän rakennussuunnittelun keinoja



Ekologisesti kestävä rakentaminen

Käsite ekologisesti kestävä rakentaminen alleviivaa kestävämmän rakentamisen ekologista ulottuvuutta. Ekologinen kestävyys edellyttää, että ihmisen toiminta asettuu luonnon kantokyvyn rajoihin siten, etteivät luonnon monimuotoisuus tai ekosysteemien toimivuus vaarannu.

Ekologinen rakentaminen tai ekorakentaminen ovat vanhempia käsitteitä kestävämmän rakentamiselle. Ekotalo on vakiintunut käsite puhekielessä. Kestävämmän tai ekologisesti kestävämmän rakentamiselle ei meillä ole vakiintuneita määritelmiä tai reunaehtoja – mitä hyvänsä voi myydä kestävämmän tai ekona.

Lähtökohdat

Kestävä rakentaminen lähtee liikkeelle paikan resursseista: mahdollisuuksista ja heikkouksista. Liikenne aiheuttaa viidenneksen hiilidioksidipäästöistämme. Siksi rakentaminen tulee sijoittaa nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen niin kaupungissa kuin maaseudullakin. Näin olemassa olevat rakenteet vahvistuvat, ja joukkoliikenne ja palvelut säilyvät.

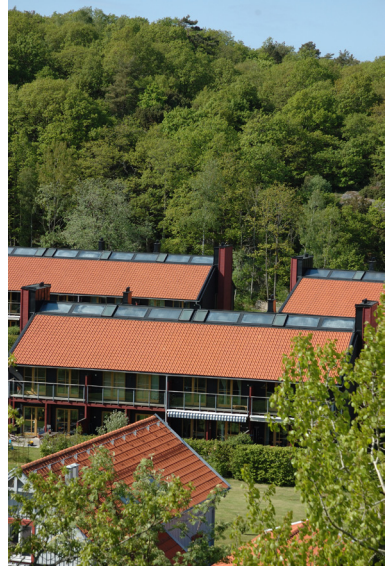
Paikan pienilmasto vaikuttaa rakennuksen lämmitys- ja viilennysenergian kulutukseen. Aurinkoisessa lounaisrinteessä tuulen suojassa lepäävä talo tarvitsee vähemmän lämmitysenergiaa kuin tuulisessa ja varjoisessa paikassa kyhjättävä rakennus. Luonnon tarjoamia ilmaisenergioita, kuten tuulta ja aurinkoa, kannattaa hyödyntää.

Rakentaminen nakertaa vääjäämättä luonnon-tilaisia alueita, mutta toisaalta rakentaminen voi myös rikastuttaa paikan luonnonmonimuotoisuutta kaupunkiympäristössä rehevän pihan, viherkaton tai -seinän muodossa. Meillä varsinkin uhanalaisten katojen ja muiden perinnebiotyypin liittäminen osaksi arkkitehtuuria auttaisi näiden luontotyyppien selviytymistä.

Energian säästäminen

Energiatehokkuus on kestävä rakentamisen ydin olosuhteissamme. Hyvin eristävän ja ilmanpitävän rakennusvaipan lisäksi energiatehokkuuteen vaikuttavat viilentämistarpeen pienentäminen passiivisin keinoin kuten varjostavien lehtipuiden tai rakennusosien avulla sekä tilojen mahdollisimman tehokas käyttö: hukkaneliöiden lämmittäminen kuluttaa energiaa oli talo kuinka energiatehokas hyvänsä. Tilojen joustaminen ja muunneltavuus lisäävät näin energiatehokkuutta.

Ilmanvaihdon tehokas lämmöntalteenotto säästää huomattavasti lämmitysenergiaa, mutta painovoimaisellakin ilmanvaihdolla voidaan päästä



Rakennusten sijoittelulla voi tukea ja hyödyntää pienilmastoa

energiatokkaaseen rakentamiseen, varsinkin jos hyödynnetään uusiutuvia ilmaisenergioita. Sähkön ja lämpimän käyttöveden suhteelliset osuudet varsinkin asuintalojen kokonaisenergiankulutuksesta kasvavat. Siksi sähkön ja veden säästäminen ovat merkittäviä.

Energian tuotanto

Oma energiantuotanto uusiutuvilla energiamuodoilla vähentää talon hiilijalanjälkeä – tähän ohjaavat jo uudet (voimaan 1.7.2012) rakentamisen energiamääräykset. Energiatekniikan liittäminen osaksi arkkitehtuuria asettaa omat uudet haasteensa suunnittelijakunnalle.

Aurinkoa voidaan hyödyntää passiivisesti suunnitella ikkuna-aukotus kohden aurinkoa niin, että talviaurinko pääsee lämmittämään sisätiloja, mutta samalla varmistetaan lippojen tai kasvillisuuden avulla, että kesäinen paahde ylikuumenna sisätiloja. Aurinkokeräin tuottaa lämpöä ja aurinkopaneeli sähköä. Niin ikään sähköä tuottavan pientuulivoimalan voi liittää osaksi rakennuksen arkkitehtuuria.

Lämpöpumpun avulla voidaan kerätä ilmaan, veteen ja maankamaraan varastoitunutta aurinkoenergiaa. Laite tarvitsee hieman



Pekka Hämmänen



Aurinkopaneelien käyttö osana arkkitehtuuria

sähköä, mutta lämpöä syntyy silti enemmän kuin sähköä kuluu. Maalämpöpumppu on hyötysuhteeltaan parempi kuin ilma-vesi- tai ilmalämpöpumput. Maalämpöpumppu soveltuu myös isoihin kohteisiin.

Materiaalien vaikutus energiatehokkuuteen

Materiaalitehokkuus sekä rakennusmateriaalien piiloenergiavirrat ja hiilijalanjälki nousevat merkittävämpään asemaan tulevaisuudessa. Nykyisellään rakennusmateriaalien ja -vaiheen osuus talon koko elinkaaren energian kulutuksesta on noin 10 prosenttia, mutta suhteellinen osuus kasvaa 30-40 prosenttiin rakennusten energiatehokkuuden parantuessa.

Asukkaiden kulutustottumukset voivat vaikuttaa jopa 50 prosenttia keskenään täysin samanlaisten asuntojen energian kulutukseen. Samoin vääränlainen käyttö ja huollon laiminlyönti voivat lisätä energiankulutusta tuntuvasti.

Viime kädessä kestävässä rakentamisessa on kyse kulttuurisesta muutoksesta. Voiko arkkitehtuuri toimia kestävä elämäntavan tukena ja tarjota vaihtoehdon materiaaliselle kuluttamiselle? Onnellisuus on kuitenkin ihmisen perimmäinen tavoite elämässä.

Tulevaisuus

Meillä on monta painavaa syytä ekologisesti kestävämpään rakentamiseen: ihmiskunnan vastuutoman fossiilisten polttoaineiden käytön takia ilmastonmuutos on riistäytymässä tuhoisiin mittasuhteisiin, ihmiskunta kuluttaa 1,5 kertaa enemmän luonnonvaroja kuin mitä maapallo ehtii niitä tuottaa ja maapallon luonnonmonimuotoisuus huonee ja lajien sukupuuttoon kuolemisen tahti kiihtyy. Ihminen on täysin riippuvainen luonnosta – luonnosta, jota olemme hyvää vauhtia tuhoamassa.



Ekologisesti kestävät materiaalit ja moderni muodonanto



Pekka Henninen

LÄHTEET

Luettelo tässä taskukäsikirjassa käytetystä lähdeaineistosta, johon perehtymällä voi syventää tietojaan arkkitehtisuunnitteluun vaikuttavista säännöksistä ja ohjeista.

LÄHTEET

Rakennussuunnittelu

- Suomen rakentamismääräyskokoelma
- Rakennustietosäätiö, RT-kortisto
- Helsingin kaupungin pelastuslaitos, Ohjeet ja lomakkeet
- Helsingin kaupungin rakennusvalvontavirasto, Ohjeet ja rakentamistapaohjeet

Pihasuunnittelu

- Katu 2002. Katusuunnittelun ja –rakentamisen ohjeet. SKTY julkaisu 11
- Katuvihreä – opas suunnitteluun, rakentamiseen ja hoitoon. Männistö, Aki 1999. SKTY julkaisu 20
- Viherrakentajan käsikirja. Soini, Timo 2009. VYL julkaisu 44
- Viherrakentamisen yleinen työselostus VRT’09. Tajakka, Hanna, toim. 2009. VYL julkaisu 46

Energiatehokkuus

- Energia- ja ekologiakäsikirja, Suunnittelu ja rakentaminen. Markku Lappalainen, Rakennustieto Oy, 2010

TYOLOGIA

ASUNTO

YHTEISTILAT

MASSOITTELU

JULKISIVUT

PIHA

PALOTURVALLISUUS

ESTEETTÖMYYS

EKOLOGIA

ENERGIATEHOKKUUS