



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# UUDEN ESTEETTÖMYYSASETUKSEN SOVELTAMINEN OPISKELIJA- JA NUORISOASUNTOJEN KYLPYHUONEIDEN RAKENTAMISESSA

Helena Lukkarinen

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2018  
Rakennusarkkitehtikoulutus



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Rakennusarkkitehtikoulutus

LUKKARINEN HELENA:

Uuden esteettömyysasetuksen soveltaminen opiskelija- ja nuorisoasuntojen kylpyhuoneiden rakentamisessa

Opinnäytetyö 54 sivua, joista liitteitä 10 sivua  
Toukokuu 2018

---

Vuoden 2017 loppuun asti voimassa olleiden rakennusmääräysten mukaan kaikissa asunnoissa, myös nuoriso- ja opiskelija-asunnoissa, tuli olla esteettömäksi mitoitettu kylpyhuone. Esteettömyyttä tarvitsevia opiskelijoita on kuitenkin vain joitakin prosentteja. Esteettömät kylpyhuoneet vaativat tilaa noin viisi neliömetriä, jotta kylpyhuoneeseen mahtuu halkaisijaltaan 1500 millimetrin kokoinen pyörähdysympyrä. Kylpyhuoneiden suurta kokoa, tilan hyödynnettävyyttä ja vuokratukustannuksia nostavia tekijöitä on pohdittu toistakymmentä vuotta.

Vuoden 2018 alussa voimaan tulivat uudet esteettömyysasetukset, joissa on nuoriso- ja opiskelija-asuntoja koskeva poikkeus. Sen mukaan nuoriso- ja opiskelija-asunnoista esteettömiä asuntoja on oltava vain viisi prosenttia. Vierailtavuus tulee kuitenkin huomioida kaikissa asunnoissa muun muassa mitoittamalla asuntojen eteiseen ja keittiöön pyörätuolin kääntymisen mahdollistava 1300 millimetrin vapaa tila.

Suomen opiskelija-asunnot ry:n tilaamassa opinnäytetyössä tutkittiin, millä erilaisilla suunnitteluratkaisuilla pystytään saavuttamaan kylpyhuoneissa parhaat tila- ja kustannus-hyödyt. Erilaisiin asuntopohjiin suunniteltiin erimuotoisia kylpyhuoneita mahdollisimman tehokkaasti pyykinpesukonevarauksella ja ilman sitä. Pienen tilan suunnittelu on haasteellista, joten mallina olevat asunnot suunniteltiin opiskelija-asuntojen vähimmäismitoilla eli 16 neliömetrin kokoisina. Asuntoesimerkit kylpyhuoneineen esittelevät kuinka kaikki välttämättömimmät ja talotekniset yksityiskohdat saadaan suunniteltua pienen tilaan. Opinnäytetyössä käydään läpi suunnittelussa huomioitavat asiat talotekniikasta eli sähkö-, ilmanvaihto-, vesi- ja viemäritekniikasta materiaaleihin ja ihmisen ulottuvuuteen käytännön kokemusta unohtamatta.

Suunnittelututkimuksen mukaan esteettömyysasetuksen poikkeus on onnistunut päätös. Kylpyhuoneet pystyttiin suunnittelemaan parhaimmillaan 2,2 neliömetriä pienempänä kuin esteettömät kylpyhuoneet. Asuntoesimerkit kylpyhuoneineen on analysoitu ja koottu kymmenen liitteen suunnittelukirjastoksi opinnäytetyön loppuun. Valmiiksi tutkitut kylpyhuoneratkaisut nopeuttavat rakennushankkeen suunnitteluvaihetta arkkitehti- ja suunnittelutoimistoissa, vähentävät suunnittelukustannuksia ja pienentävät rakennusmateriaalikustannuksia. Etenkin toivon esimerkkien antavan hyödyllisiä käytännönvinkkejä nuorille suunnittelijoille uuden esteettömyysasetuksen poikkeuksen hyödyntämiseen nuoriso- ja opiskelija-asuntojen suunnittelussa.

---

Asiasanat: asuntosuunnittelu, opiskelija-asunto, kylpyhuone, esteettömyys.

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme In Construction Architecture

**LUKKARINEN HELENA:**

Application of the New Accessibility Regulation in Bathroom Design for Youth and Student Housing

Bachelor's thesis 54 pages, appendices 10 pages  
May 2018

---

According to the building regulations in effect until the end of 2017, all buildings - including those reserved for youth and student accommodation - were required to be fully accessible by a wheelchair, despite the fact that only a low percentage of the students have accessibility requirements. New building regulations launched in 2018 introduce an exception for the youth and student housing; only five percent of them are required to be fully accessible.

The objective of the study was to design bathrooms for different types of layouts in order to understand what kind of designs result as the best possible solution for both the space and the budget requirements in small apartments.

The study was carried out as a project during which a set of bathroom designs were created.

The results suggest that by effective design of the bathrooms based on the new accessibility regulations it is possible to save both space and cost. The average bathroom size was reduced by 50%. The designs were further compiled as a design library the purpose of which is to speed up the building planning process and to enable savings in the construction phase, hopefully resulting as more affordable rents for future tenants.

Key words: apartment design, student housing, bathroom, accessibility.

## KIITOKSET

Opinnäytetyön esimerkkikylpyhuoneita ovat kommentoineet ja suunnittelukokemusta työhöni ovat antaneet opinnäytetyön tarkastaja arkkitehti SAFA Minna Nyström-Järvinen, opinnäytetyön tilaajan edustaja, Suomen Opiskelija-asunnot ry:n asiamies, arkkitehtiyltioppilas Lauri Lehtoruusu, Parmarine -kylpyhuone-elementtitoimittajan edustaja Jukka Palmanen sekä Aihio Arkkitehti Oy:stä arkkitehti Sohvi Palola ja rakennusarkkitehti Marko Niittynen. Kiitän heitä kaikkia osoittamastaan kiinnostuksesta opinnäytetyötäni kohtaan ja saamastani hyödyllisestä opista. Kuten edellisiä, kiitän Aihio Arkkitehdit Oy:n osakkaita ja työkavereita kiinnostuksesta työni aihetta kohtaan ja työelämässä heiltä saamistani neuvoista.

Diplomi-insinööri Kirsi Kotilaista, filosofian maisteri Meri Haikaraista, vanhempiani ja koko laajaa perhettäni sekä ystäviäni kiitän kaikesta saamastani avusta ja kannustuksesta neljän vuoden rakennusarkkitehtiopintojeni aikana. Kiitos rakkaalle miehelleni ja pikkupojilleni rakkaudestanne ja tsemppauksestanne.

*Poikani, unelmoikaa ja olkaa ahkeria niin unelmanne  
voivat toteutua vuosikymmenien päästäkin!*

*Kiitollisena ja uudesta työstä innostuneena, Helena*

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	8
2	KEVENNETTYJEN RAKENTAMISMÄÄRÄYSTEN TARVE .....	10
3	ASUNTOSUUNNITTELUA OHJAAVAT ASETUKSET JA OHJEET .....	12
	3.1. Asetus asuintilojen suunnittelusta.....	12
	3.2. Asetus rakennuksen esteettömyydestä.....	12
	3.2.1 Esteetön wc-tila asuinrakennuksessa .....	13
	3.2.2 Poikkeus esteettömän wc- ja pesutilan rakentamiseen.....	14
	3.2.3 Yleisten tilojen esteetön wc-tila .....	15
	3.2.4 Pesutilan oven leveys .....	16
	3.3. Rakennustieto Oy:n asuntosuunnitteluohjeet.....	17
	3.4. Kylpyhuoneiden sähkösuunnittelu.....	17
	3.5. LVI-talotekniikan huomioiminen asuntosuunnittelussa .....	18
4	KYLPYHUONE ELEMENTTITOIMITUKSENA .....	20
5	KYLPYHUONEEN KALUSTEET .....	22
	5.1. Vesikalusteet .....	22
	5.1.1 Suihkutila ja kääntyvän suihkuseinän hyödyt .....	22
	5.1.2 Pesuallas ja peili .....	23
	5.1.3 WC-istuin .....	24
	5.2. Kiintokalusteet .....	25
	5.2.1 Ekologinen kalustemateriaali .....	25
	5.2.2 Optimaaliset paikat kiintokalusteille.....	27
6	Talopesulat .....	28
7	MALLIKYLPYHUONEET .....	29
	7.1. Kylpyhuoneet ilman pyykinpesukonevarausta .....	29
	7.1.1 Neliömalli, vesipisteet L-muodossa, ei pyykinpesukonevarausta. 29	
	7.1.2 I-malli, vesipisteet L-muodossa, ei pyykinpesukonevarausta.....	30
	7.1.3 L-malli, vesipisteet L-muodossa, ei pyykinpesukonevarausta.....	31
	7.1.4 L-malli, vesipisteet L-muodossa, ei pyykinpesuvarausta .....	32
8	KYLPYHUONEET PYYKINPESUKONEVARAUKSELLE .....	33
	8.1. Pyykinpesukoneen ja tulovesiliitännän tarvitsema tila.....	33
	8.1.1 Neliömalli, vesipisteet U-muodossa, pyykinpesukonevaraus.....	34
	8.1.2 I-malli, vesipisteet I-muodossa, pyykinpesukonevaraus.....	35
	8.1.3 Suorakaidemalli, vesipisteet L-muodossa, ppk-varaus .....	36
	8.1.4 Neliömalli, vesipisteet U-muodossa, pyykinpesukonevaraus.....	37
9	PYYKINPESUKONEVARAUS ETEISESSÄ TAI KEITTIÖSSÄ .....	38
	9.1. Pyykinpesukoneliitettä keittiössä.....	38

9.2. Pyykinpesukoneliitäntä eteisessä.....	38
10 SÄÄSTETTYJEN NELIÖIDEN HYÖDYNTÄMINEN.....	39
10.1. Kerrosalaan saadaan enemmän asuntoja.....	39
10.2. Kapeampia asuinhuoneistoja.....	39
10.3. Tehokkaammat asuintilat .....	39
11 POHDINTA.....	40
LÄHTEET.....	42
LIITTEET .....	44
Liite 1. Yksiö. Kylpyhuone 2,0 m <sup>2</sup> ilman ppk-varausta.....	44
Liite 2. Yksiö. Kylpyhuone 2,0 m <sup>2</sup> ilman ppk-varausta.....	45
Liite 3. Yksiö. Kylpyhuone 2,3 m <sup>2</sup> ilman ppk-varausta.....	46
Liite 4. Yksiö. Kylpyhuoneet 2,4 m <sup>2</sup> ja 2,5 m <sup>2</sup> ilman ppk-varausta.....	47
Liite 5. Yksiö. Kylpyhuone 2,5 m <sup>2</sup> ilman ppk-varausta.....	48
Liite 6. Yksiö. Kylpyhuone 2,6 m <sup>2</sup> ilman ppk-varausta.....	49
Liite 7. Yksiö. Kylpyhuone 2,6 m <sup>2</sup> pyykinpesukonevarauksella.....	50
Liite 8. Yksiö. Kylpyhuone 2,9 m <sup>2</sup> pyykinpesukonevarauksella.....	51
Liite 9. Yksiö. Kylpyhuone 3,2 m <sup>2</sup> pyykinpesukonevarauksella.....	52
Liite 10. Kaksio. Kylpyhuone 3,2 m <sup>2</sup> pyykinpesukonevarauksella.....	53
Liite 10. Kaksio. Kylpyhuone 3,3 m <sup>2</sup> pyykinpesukonevarauksella.....	54

**ERITYISSANASTO**

esteettömyys	Esimerkiksi palvelujen saatavuutta, välineiden käytettävyyttä, tiedon ymmärrettävyyttä ja mahdollisuutta osallistua itseään koskevaan päätöksentekoon. (Invalidiliitto 2015.)
OSB-rakennuslevy	Oriented Strand Board, valmistettu ristikkäin suunnatuista suurikokoisista puulastuista liimaamalla ja puristamalla
PCT-hakemus	kansainvälinen patentinhakujärjestelmä
pyörähdysympyrä	pyörätuolin kääntymiseen tarvittu tila

## 1 JOHDANTO

Suomen opiskelija-asunto ry:n (SOA) tilaama opinnäytetyö auttaa arkkitehti- ja suunnittelutoimistoja sekä kylpyhuone-elementtivalmistajia soveltamaan uutta esteettömyysasetuksen poikkeusta nuoriso- ja opiskelija-asuntojen suunnittelussa. Valmiiden kylpyhuoneratkaisujen on tarkoitus nopeuttaa asuntojen suunnittelua ja sitä kautta pienentää suunnittelukustannuksia. Opinnäytetyön kylpyhuonemallisto havainnollistaa kylpyhuoneen pinta-alan pienenemisen uuden esteettömyysasetuksen poikkeuksen ansiosta. Pinta-alaltaan entistä pienemmät kylpyhuoneet laskevat märkätilojen rakennuskustannuksia. Valmiit suunnitteluratkaisut tarjoavat tehokkaita, viihtyisiä ja edullisia asuinneliöitä nuorille ja opiskelijoille sekä auttavat vähentämään pienten asuntojen ja kylpyhuoneiden toiminnallisia suunnitteluvirheitä.

Esteettömyys rakennetussa ympäristössä edistää yhdenvertaisuutta ja antaa kaikille ihmisille turvallisesti kuljettavan ja käytettävän tilan. Esteetön kulkuväylä mahdollistaa itsenäisemmän liikkumisen kaikille, myös pyörätuolia tai pyörillä varustettua kävelytelinettä käyttävälle. Esteettömän rakennetun ympäristön luominen ja huomioon ottaminen tulisi olla itsestäänselvyys jo suunnittelun alkuvaiheessa. Kuitenkin esteettömien ratkaisujen rakentaminen sinne, missä niitä ei ole tarvittu, on puhututtanut jo toistakymmentä vuotta. Näissä tapauksissa esteettömät rakennusratkaisut ovat nostaneet asumiskustannuksia sekä lisänneet neliöitä tiloihin, joissa niistä ei ole saatu parasta hyötyä asumisen kannalta.

Tämän vuoden alusta voimaan tulleilla rakennusmääräyksillä lievennetään muutamia osin nuoriso- ja opiskelija-asuntojen esteettömiä rakennusvaatimuksia. Poikkeuksen mukaan vain viisi prosenttia opiskelija- ja nuorisoasunnoista veloitetaan rakennettavan wc-tilaa ja kylpyhuonetta myöten esteettömäksi (A 5.5.2017 241 § 9).

Opiskelijat tarvitsisivat käytettäväkseen erittäin tehokkaasti suunniteltuja ja siten edullisia vuokraneliöitä. Opiskelija-asunnossa asuminen on välivaihe elämässä ja asukkaiden vaihtuvuus nopeaa. Opiskelijat ovat pääsääntöisin nuoria ja perusterveitä, ja esteettömyyttä perustellusti tarvitsevia on ollut heidän joukossaan hyvin vähän. Asumiskustannuksissa ja asuinneliöissä säästäminen on ekologinen teko. Rakennusmateriaalin säästön lisäksi luontoa kuormittaa vähemmän se, että energiatehokkaasti rakennetun pienen asunnon lämmityskustannukset ovat pienet.



Arkkitehti Kalle Tuomola tutki vuonna 2016 tarkastetussa diplomityössään lievennetyillä esteettömyysmääräyksillä kokeiluluontoisesti rakennettuja opiskelija-asuntorakennuttajien uudiskohteita (Tuomola 2016). Diplomityön pääpaino oli esteettömyysmääräyksiä lieventäneen kokeilun ja vaihtoehtoisten suunnitelmien tuloksien analysointi esteettömyyden kannalta. Tuomolan diplomityössä ei varsinaisesti tutkittu, kuinka paljon lievennyksillä saadaan tilansäästöä. Suomen opiskelija-asunnot SOA ry:n tilaama opinnäytetyöni tutkii, kuinka paljon nuoriso- ja opiskelija-asuntoja koskeva esteettömyysvaatimuspoikkeus mahdollistaa tilansäästöä erilaisissa asuntopohjissa. Opinnäytetyössä esitellään, kuinka kylpyhuonetiloissa säästetyillä asuinneliöillä saadaan rakennettua joka kahdeksas asunto lisää. Asetuksen poikkeus mahdollistaa siis usean uuden asunnon rakentamisen samaan kerrosneliömäärään. Rakennustehokkuus kasvaa, ja opiskelijat saavat asuinhuoneen puolelle siirtyvät neliöt tehokkaampaan käyttöön ja edullisempia asuinneliöitä.

Opinnäytetyön laadinnassa on otettu huomioon nuoret suunnittelijat, jotka aloittavat asuntosuunnittelua ja joille ei ole ehtinyt karttua käytännön kokemusta opiskelija- ja nuorisoasunnoissa asumisesta, kylpyhuone- ynnä muiden kiintokalusteiden ja vesikalusteiden suunnittelusta eikä kosteusrasitusten ja sähkösuunnittelun huomioimisesta. Kokeelle asuntosuunnittelijalle työni tarjoaa valmiita kylpyhuoneen suunnitteluehdotuksia, joissa on hyödynnetty uudessa esteettömyysasetuksessa olevaa poikkeusta näiden tilojen osalta. Opinnäytetyön esimerkkinä olevien asuntojen kylpyhuoneet ja huoneistoalat on suunniteltu minimimitoilla, koska pienempien asuinneliöiden tehokas ja toimiva suunnittelu on yleensä vaikeampaa kuin tilavien neliöiden suunnittelu. Minimimittojen käyttäminen tilojen suunnittelussa selkeyttää mahdollisimman tehokkaasti, minkä malliset kylpyhuoneet ja asuntopohjat olisivat käyttäjälleen miellyttävimmät ja mitkä taas eniten rajoituksia luovia ratkaisuja. Käytännön työssä esimerkkipohjien huoneistojen ja kylpyhuoneiden pinta-aloja on helppo kasvattaa leveys- ja pituussuunnassa kunkin asuntosuunnitteluprojektin tilaohjelman mukaiseksi. Yksiöiden esimerkkipohjat on laadittu sisääntulon ja kylpyhuoneen sijainnin kannalta samalla karkealla sijoitusperiaatteella; asuntoihin kulku ja kylpyhuoneen sijainti ovat kaikissa pohjissa samalla kohtaa. Opinnäytetyön lopussa on liitteenä täydellinen suunnittelukirjasto esimerkkiasuntojen peilikuvista.

Opintojeni lisäksi suunnittelutyössä ammennan kolmentoista vuoden työkokemusta kylpyhuoneiden suunnittelusta kolmella suurimmalla suomalaisella kiintokalustetoimittajalla sekä omia havaintojani asuttuani ja vierailtuani opiskelija-asunnoissa.

## 2 KEVENNETTYJEN RAKENTAMISMÄÄRÄYSTEN TARVE

Tänä päivänä esteettömyys tarkoittaa parhaimmillaan täysin kynnyksetöntä ja viihtyisää rakennettua ympäristöä, jossa on otettu huomioon värikontrastit, akustiikka ja heijastavat pinnat. Esteettömyysajattelun leviämistä kaikille suunnittelutasoille ovat edistäneet muun muassa tänä vuonna 80 vuotta täyttävän Invalidiliitto ry:n ESKEH-esteettömyyskehitysprojekti vuosina 2007–2009 ja vuonna 2009 Esteettömyyskeskus ESKEn perustaminen.

Viimeisen kolmenkymmenen vuoden aikana esteettömän asuntorakentamisen kustannuksista on tehty lukuisia tutkimuksia. Näitä tutkimuksia on käytetty lähteenä vuonna 2014 tehdyssä Ympäristöministeriön raportissa 27, Esteetön kerrostalo tehokkaasti ja kestävästi. Niina Kilpelän, Johanna Hätösen, Arto Palon ja Tapio Holopaisen tekemän raportin mukaan esteettömyys kasvatti kylpyhuoneen pinta-alaa 1–1,5 neliometriä ja esteettömyysmääräyksistä aiheutuvat minimikustannukset olivat Helsingin seudulla noin 1–2 % asuinneliön rakentamiskustannuksista.

Valtaosa opiskelija-asuntojen vuokrasta määräytyy pääoma- ja ylläpitokustannusten kautta, joten ylisuurten kylpyhuoneiden rakentamiskustannukset ovat näkyneet vuokrahinnoissa. Nuorten asumistoiveet ovat muuttuneet. Ympäristötietous ekologisesta asumisesta ja yhteisöllisyyteen pyrkivät tavoitteet näkyvät asumisessa. Nuoret ja opiskelijat arvostavat samaan aikaan sekä oman asunnon tuomaa rauhaa ja yksityisyyttä, että vapaa-ajanviettomahdollisuuksia yhteisöllisyyttä lisäävissä asuinrakennuksen yhteistiloissa. Viihtyisät asuntopesulat harrastushuoneineen ovat osa yhteisöllistä asuntotilaa, jolloin huoneistokohtainen pyykin pesu- ja kuivaustila ei ole tarpeellinen. Pitkään valmisteltu esteettömyysasetuksen poikkeus antaa mahdollisuuden suunnitella nuorille ja opiskelijoille toimivia, tehokkaita ja käyttökustannuksiltaan ekologisia asuntoja.

Matti Vanhasen toinen hallitus aloitti vuonna 2008 kevennettyjen rakentamis- ja kaavamääräysten käyttöä koskevan kokeilun. (Ympäristöministeriö 2008a: 8). Tähän kokeiluun osallistui muun muassa Jyväskylän yliopiston ylioppilaskunta, joka omistaa ja rakennuttaa opiskelija-asuntoja. Kokeilussa Jyväskylän yliopiston ylioppilaskunnalle myönnettiin poikkeus pyörätuolin ja pyörällisen kävelytelineen pyörähdysympyrän mittaamisesta asunnossa sekä ovien ja kulkuaukkojen vähimmäisleveydestä. (Jyväskylän kaupunki 2008).

Vielä viime vuonna 2017 voimassa olleen rakennuksen esteettömyysasetuksen mukaan kaikkien asuinrakennusten, myös opiskelija- ja nuorisoasuntojen, tuli olla esteettömiä. Tämä on johtanut käyttötarpeen kannalta suhteettoman suuriin kylpyhuone- ja wc-tiloihin, vaikka käytännössä esteettömyys ei välttämättä edes toteutunut kaikissa asunnoissa. Opiskelija-asunnossa asuessani havaitsin, ettei esteettömyys toteutunut kuin teoreettisesti. Kylpyhuoneessa oli pyörähdysympyrän tarvitsema tila, mutta kylpyhuoneen oven kynnys oli yli 50 mm. Myös huoneiston oven ja rakennuksen ulko-oven kynnys olisivat olleet haasteellisia esteettömyyttä tarvitsevalle vierailijalle.

Vuoden 2018 alusta voimaan tulleen, nuoriso- ja opiskelija-asunnoille sallitulle esteettömyysasetusten poikkeukselle on syynsä. Opiskelija- ja nuorisoasunnot ovat väliaikaisia asumismuotoja, joissa on nopea asukkaiden vaihtuvuus ja joissa ei tarvitse huomioida ikääntyvän väestön edellyttämää muuntojoustavuutta, kuten muussa asuinrakentamisessa.

### 3 ASUNTOSUUNNITTELUA OHJAAVAT ASETUKSET JA OHJEET

#### 3.1. Asetus asuintilojen suunnittelusta

Ympäristöministeriö ohjeistaa Rakentamismääräyskokoelmassa (2016) asuntosuunniteluun ryhtyvää seuraavasti:

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että asumiseen tarkoitettut tilat suunnitellaan ja rakennetaan tarkoituksenmukaisiksi ja viihtyisiksi. Asuntosuunnittelulla on edistettävä asumiseen tarkoitettujen tilojen toimivuutta sekä soveltuvuutta erilaisiin ja muuttuviin asumistarpeisiin.

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on erityisesti huolehdittava, että ympäristötekijät ja luonnonolosuhteet otetaan huomioon asuinrakennuksen sijoittelussa, rakennuksen tilojen järjestelyssä ja muussa asuntosuunnittelussa. (Maankäyttö ja rakentaminen / Lainsäädäntö ja ohjeet / Rakentamismääräyskokoelma.)

Ympäristöministeriön asuin-, majoitus- ja työtiloja koskevan asetuksen 1008/2017 pykälän seitsemän mukaan asuinhuoneiston pienin huoneistoala on 20 neliömetriä. Tästä voidaan kuitenkin poiketa tietyin ehdoin opiskelija-asuntojen kohdalla. Kuudentoista neliömetrin asuinhuoneisto sallitaan opiskelija-asunnoissa, jos rakennuksen yhteisissä tiloissa on riittävät oleskelu- tai muiden toimintojen tilat.

Edellä mainittu huoneistoala rajaa asuinhuoneistoa ympäröivien seinien ja rakennukselle välttämättömien rakennusosien huoneiston puoleiset pinnat. Huoneistoalaan ei lasketa huoneiston sisäisten runkorakennusosien eli kantavien rakennusosien rakennusosa-aloja. (RT 12-11055 Rakennuksen pinta-alat.)

#### 3.2. Asetus rakennuksen esteettömyydestä

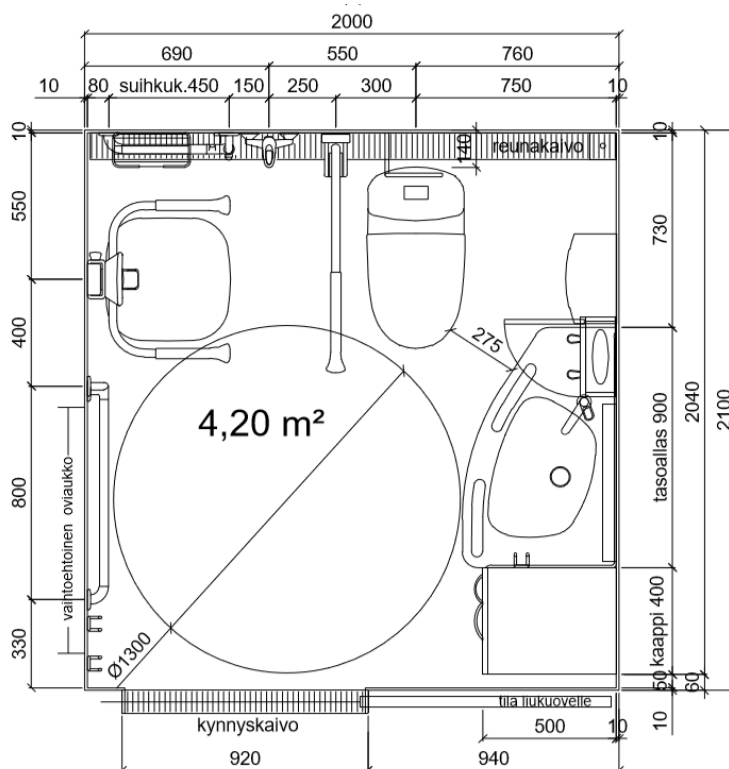
Rakennuksen esteettömyyden suunnittelua ohjaa maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, jota on tarkennettu 1.1.2018 voimaan tulleella uudella valtioneuvoston asetuksella 241/2017 rakennuksen esteettömyydestä. Asetusta sovelletaan maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 125 §:n mukaan luvanvaraiseen uuden hallinto-, palvelu-, toimisto-, tuotanto-, liike-, varasto- ja asuinrakennuksen rakentamiseen. Asetusta sovelletaan osittain pientalon ja tuotantorakennuksen rakentamiseen sekä korjausrakentamisen eri alueisiin.

### 3.2.1 Esteetön wc-tila asuinrakennuksessa

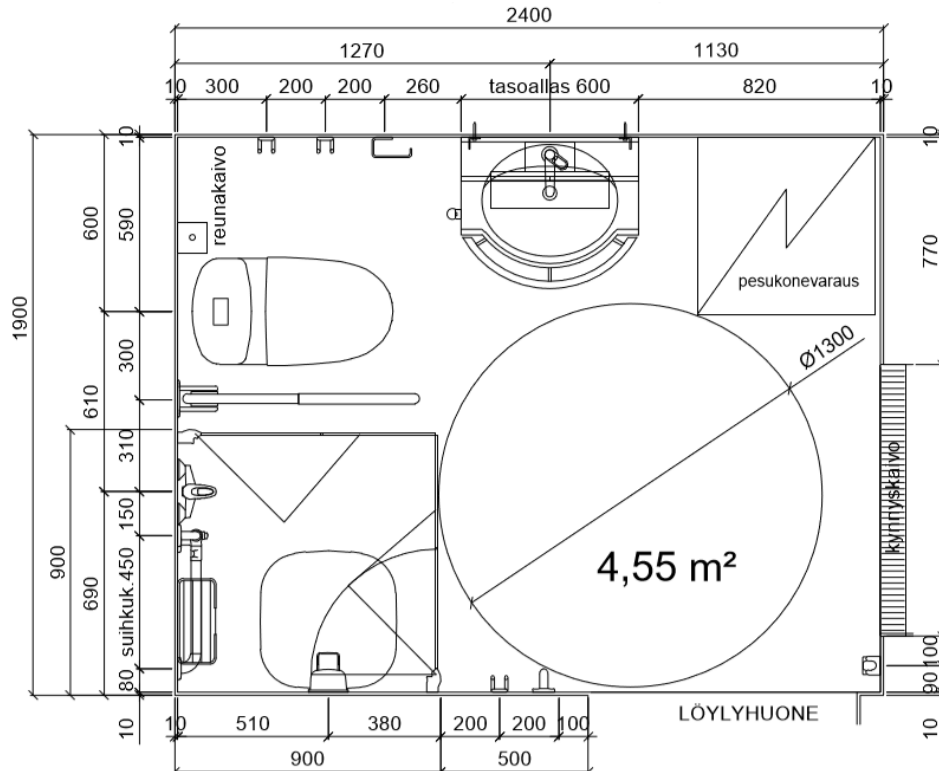
Esteettömyysasetuksen pykälän yhdeksän mukaan asuinrakennuksessa, jossa on oltava portaiden lisäksi hissi, on kussakin asunnossa oltava vähintään yksi wc- ja pesutila, jossa on halkaisijaltaan vähintään 1 300 millimetriä vapaa tila. Jos asunto on tarkoitettu palveluasumiseen tai liikkumis- tai toimimisesteisen henkilön tuettuun asumiseen, on ainakin yksi wc- ja pesutila suunniteltava halkaisijaltaan vähintään 1 500 millimetriä vapaalla tilalla ja wc-istuimen toisella puolella on oltava vapaata tilaa vähintään 800 millimetriä.

Kummassakin edellä mainitussa tapauksessa kiinteät kalusteet on sijoitettava vapaaseen tilaan nähden siten, että liikkumisesteinen henkilö voi käyttää niitä. Lisäksi wc- ja pesutilan on oltava varustettavissa liikkumisesteiselle henkilölle sopivaksi (KUVAT 1 ja 2).

Esteettömät kylpyhuoneet ovat 1300 millimetrin pyörahdyssympyrällä varustettaessa kooltaan vähintään 4,2 neliometriä ilman pyykinpesukonevarausta ja pyykinpesukonevaruksella tilantarve kasvaa noin 4,5 neliometriin (Väinö Korpinen Oy, Esteettömät kodin kylpyhuoneet, 2018).



KUVA 1. Esteetön kodin kylpyhuone ilman pyykinpesukonevarausta. Gaius Original Sense (Väinö Korpinen Oy, 2018. <http://www.korpinen.com>.)



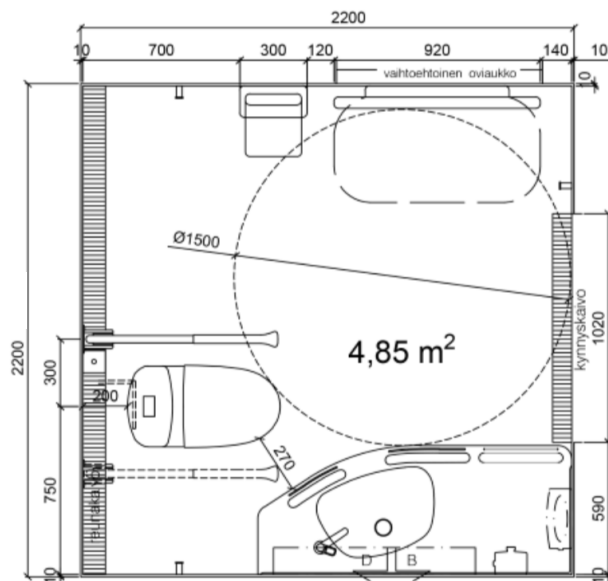
KUVA 2. Esteetön kodin kylpyhuone pyykinpesukonevarauksella. Gaius Senior (Vainö Korpinen Oy, 2018. <http://www.korpinen.com>.)

### 3.2.2 Poikkeus esteettömän wc- ja pesutilan rakentamiseen

Uusi asetus antaa helpotuksen esteettömien wc- ja pesutilojen rakentamiselle kahdelle rakennustyyppille. Asuinrakennuksiin, jotka on tarkoitettu 18–29-vuotiaille henkilöille tai joissa on asuntoja ainoastaan opintotukilain (65/1994) mukaiseen opintotukeen oikeuttavaan koulutukseen osallistuvilla henkilöillä, tarvitsee rakentaa vain 5 % asunnoista esteettömäksi. Esteettömiä asuntoja on kuitenkin oltava ainakin yksi. Näihin asuntoihin tulee suunnitella 1500 millimetrin kokoinen vapaatila. Vähimmäisvaatimus on suhteutettu arvioituun vammaisten henkilöiden osuuteen väestöstä, joka on noin 4–5 prosenttia. (Asetuksen 241/2017 muistio 27.4.2017, 10). Loput 95 % asunnoista vapautuu kylpyhuoneen osalta 1300 millimetrin vapaasta tilasta, joka vaaditaan kaikkiin muihin asuinrakennuksiin.

### 3.2.3 Yleisten tilojen esteetön wc-tila

Lisäksi edellä mainitun poikkeuksen sallivan rakennuksen yleisissä tiloissa on oltava asetuksen 10 §:n mukainen wc-tila, johon on pääsy rakennuksen sisäiseltä kulkuväylältä. Pykälän 10 mukainen wc-tila on merkitty liikkumisesteisen tunnuksella, soveltuu pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjille ja sijaitsee niin, ettei käyttäjän ja avustajan sukupuoli vaikuta mahdollisuuteen käyttää wc-tilaa. Lisäksi kiinteät kalusteet on sijoitettu liikkumisesteiselle henkilölle käyväksi ja wc-istuimen kummallakin puolella on vapaata tilaa vähintään 800 millimetriä. Vaihtoehtoisesti voidaan sijoittaa lähekkäin kaksi wc-tilaa, joista toisessa on wc-istuimen vasemmalla ja toisessa oikealla puolella vapaata tilaa vähintään 800 millimetriä. Wc-istuin on sijoitettava 200–300 millimetrin etäisyydelle takaseinästä. Jos rakennuksessa on valvontajärjestelmä, wc-tilasta on oltava turvahälytysyhteys valvontaan (KUVA 3).



KUVA 3. Julkisen tilan esteetön wc-tila lastenhoitovarustuksella. Gaius Public Sense. (Väinö Korpinen Oy, 2018. <http://www.korpinen.com>.)

Uudet asetukset mahdollistavat siis muusta asuntosuunnittelusta poiketen pienemmät pinta-alat sekä asuinhuoneistolle että kylpyhuoneelle. Opinnäytetyöni pienimmät asutuspohjat sisältävät nämä molemmat poikkeukset, eli ne ovat pinta-alaltaan vain 16 neliometriä ja niissä olevat kylpyhuoneet on suunniteltu mahdollisimman tehokkaasti.

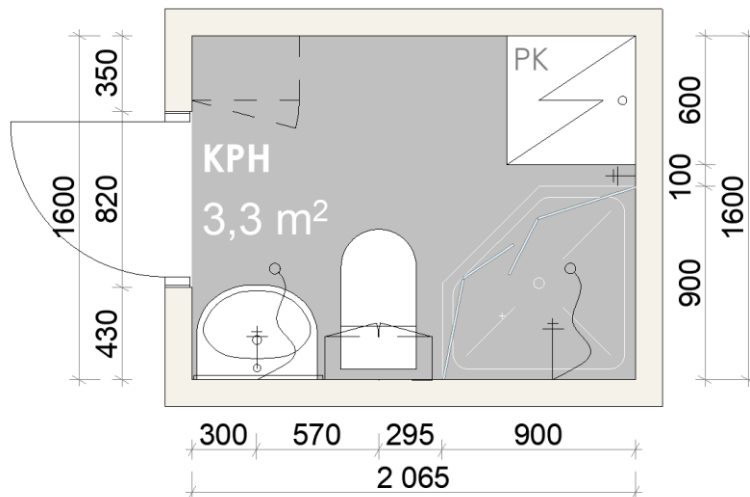
### 3.2.4 Pesutilan oven leveys

Esteettömyysasetuksen (2017) neljäs pykälä käsittelee vähimmäisvaatimuksia rakennuksen ovien vapaasta leveydestä eli kulkuaukon todellisesta leveydestä avatun ovilevyn kohdalla seuraavasti:

Muun rakennuksen kuin asuinrakennuksen huonetiloihin sekä asuinrakennuksen asuinhuoneisiin, asumista palveleviin välttämättömiin tiloihin ja rakennuksen käyttöä palveleviin tiloihin johtavan oven ja kulkuaukon vapaan leveyden on oltava vähintään 800 millimetriä. (Valtioneuvoston asetus 241/2017 rakennuksen esteettömyydestä.)

Ympäristöministeriön ohjeluonnos rakennuksen esteettömyydestä selventää asuinrakennuksen asumista palveleviksi välttämättömiksi tiloiksi asunnon yhden wc- ja pesutilan sekä yhden asuntokohtaisen ulkotilan, kuten parvekkeen tai terassin, silloin kun sellainen liittyy asuntoon (Ohjeluonnos. YM3/601/2017).

Nuoriso- ja opiskelija-asunnon kylpyhuoneen oven vapaan aukon tulee olla siis vähintään 800 mm. Oven sijoituspaikkaan seinässä vaikuttaa luonnollisesti oviseinän molemmin puolin olevien tilojen käytettävyys ja säilytystilan maksimointi, kuten kuvassa 4.



KUVAT 4. Kylpyhuoneen oven optimaalinen paikka mahdollistaa lisäkalusteen esim. pyykkikorikaapin sijoittamisen kylpyhuoneeseen.



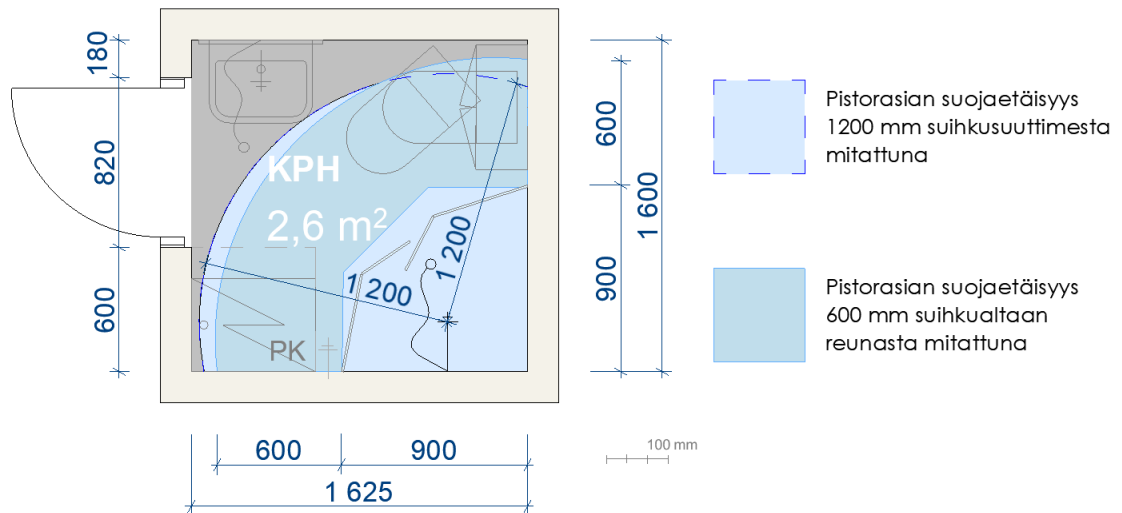
### 3.3. Rakennustieto Oy:n asunosuunnitteluohjeet

Suomen Rakennustieto Oy:n julkaisemassa Rakennustietokokoelmassa eli RT-kortistossa on useita asunosuunnittelua koskevia ohjeita. Vuoden 2018 alusta voimaan tulleita rakennusmääräyksiä ei ole ehditty päivittämään RT-kortteihin. Kortiston päivittäminen on hidasta ja osa korteista on 1990-luvulta, joten niistä löytyvää tietoa kannattaa peilata tämän päivän tarpeisiin ja viimeisimpiin rakennusmääräyksiin ennen niiden soveltamista käytännössä. RT-tietokannasta löytyy toistakymmentä ohjekorttia asunosuunnitteluun, joista mainittakoon vuonna 2014 päivitetty *RT-09-11137 Ihmisen mitat ja ulottuminen* ja kymmenen vuotta sitten päivitetty ohjeet *RT 93-10932 Asunosuunnittelu, Hygieniahoito, RT 93-10929 Asunosuunnittelu, Ruoanvalmistus ja ruokailu* sekä *RT 93-10925 Asunosuunnittelu, Lepo ja työskentely*. Asunosuunnittelun sähkösuunnittelun huomioimiseen tarvittava tieto löytyy ohjekorteista *RT 73-10616 Asunnon sähköasennukset* ja *RT 73-10621 Sähköasennuksen sijoitus*.

### 3.4. Kylpyhuoneiden sähkösuunnittelu

Kylpyhuoneissa pistorasioiden ja sähköjohtojen sijoittamiseen kiinnitetään erityistä huomiota. Kylpy- ja suihkutiloissa pistorasiat, kytkimet, valaisimet ja pesutiloissa käytettävät sähkölaitteet altistuvat kosteudelle. Lisäksi kylpyhuoneen varusteita kiinnitettäessä seinissä olevat johdotukset saattavat aiheuttaa vaaraa. Peseytymistiloille on asetettu yleisiä sähköturvallisuussäädöksiä tiukemmat vaatimukset.

Vuonna 1996 laaditun rakennustieto-ohjeen (RT 73-10621 Sähköasennusten sijoitus) mukaan pistorasioiden suojaetäisyys mitataan suihkun tavanomaisesta sijoituspaikasta eli suihkunpään päästä, josta suojaetäisyys on 1200 mm suihkualtaattomassa pesutilassa (KUVA 5). Jos pesutilassa on suihkuallas, pistorasiat saa sijoittaa altaan reunasta mitattuna 600 mm:n päähän, mikä tarkoittaa 900 mm x 900 mm –kokoisen suihkun nurkasta 1500 mm:n päähän. Pienessä kylpyhuoneessa suojaetäisyyksien takia pyykinpesukoneen pistorasia saattaa sijaita epäkäytännöllisessä paikassa.



KUVA 5. Vikavirtasuojatun (30mA) pistorasian suojaetäisyys suihkusta vaakatasossa. Altaattomassa pesutilassa pistorasian saa asentaa 1200 mm:n päähän suihkusuuttimesta ja suihkualtaallisessa tilassa 600 mm:n päähän suihkualtaan reunasta.

### 3.5. LVI-talotekniikan huomioiminen asunosuunnittelussa

Vesi-, viemäri- ja ilmanvaihtotekniikan eli LVI-tekniikan sijainti voi olla asunosuunnittelua rajoittava tai tehokkaita ratkaisuja mahdollistava tekijä. Asumismukavuuden takaamiseksi talotekniikkahormien sijainnissa ja rakentamisessa on tärkeintä huomioida äänitekniset asiat. Kustannustehokkaan ja asumismukavuudeltaan parhaan sijainnin lisäksi talotekniikkahormien sijaintiin vaikuttaa niiden huoltomahdollisuus. Lisäksi hormien sijaintiin vaikuttaa se, että mahdolliset vuotovedet voitaisiin havaita mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

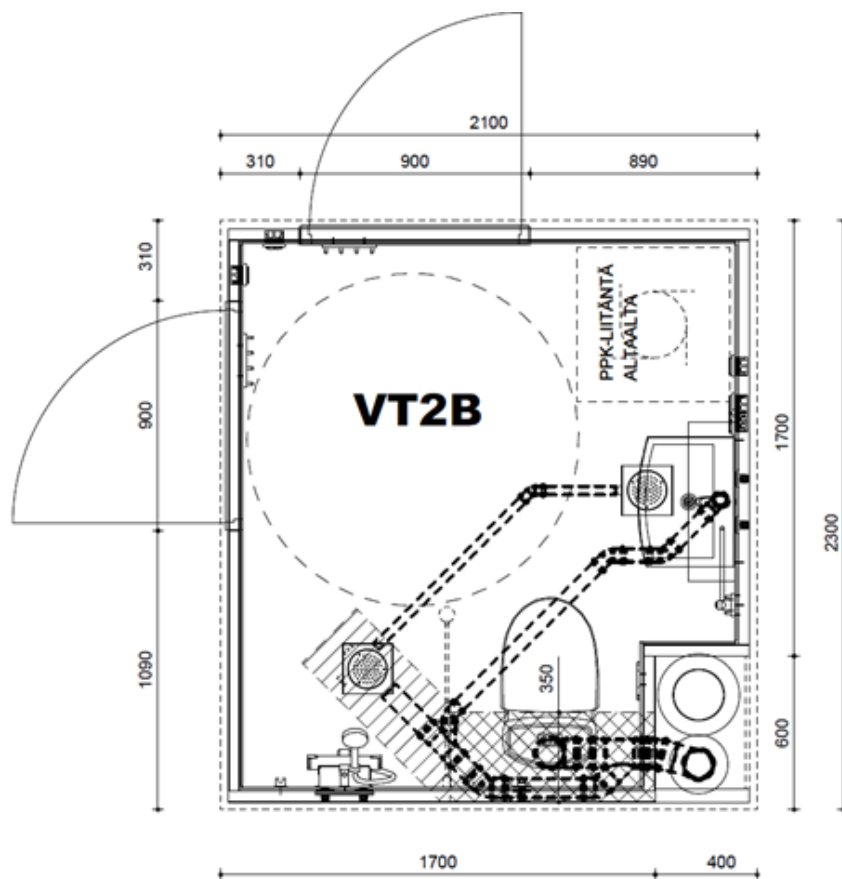
Opiskelija-asunnoissa kaikki vesi- ja viemäritekniikka sijoittuu yleensä kylpyhuoneen ja keittiön yhteyteen. Näiden tilojen sijaitseminen lähekkäin tuo kustannussäästöjä lyhyiden putkivetojen takia ja vedeneristystarpeen keskittyessä pienemmälle alueelle.

LVI-hormin kokoon vaikuttaa luonnollisesti hormissa kulkevien putkivetojen määrä. Samaan hormiin on mahdollista keskittää vesijohto- ja sähkönousut, ilmanvaihtohormi, kylpyhuone- ja keittiöviemärit, katolta tulevat sadevesiviemärit ja mahdolliset radon- ynnä

muut tuuletusputket. Nämä voidaan myös jakaa useammaksi talotekniikkanousuksi ja sijoittaa optimaalisimpaan paikkaan rakennuksessa.

Opinnäytetyön kaikissa mallikylpyhuonetiloissa ei ole otettu huomioon LVI-hormeja, koska hornit voidaan suunnitella myös asuinhuoneiston ulkopuolelle käytävätilaan, asuinhuoneistojen väliin seinärakenteisiin tai yhdistää viereisten asuinhuoneistojen kanssa. Hormien kokoon vaikuttaa hormien määrän lisäksi myös asuinkerrostalon korkeus.

Tehokkaan ja toimivan kylpyhuoneen sekä koko asunnon suunnittelu toteutuikin parhaiten tiiviissä yhteistyössä lvi-suunnittelijoiden kanssa jo suunnittelun alkuvaiheessa. Kuvassa 6 on Parmarine Oy:n elementtikylpyhuoneen talotekniikkaa periaatekuvineen ja kuvassa 7 näkyvät talotekniikkavetoja elementin pintarakenteissa.



KUVA 6. Parmarine Oy:n kylpyhuone-elementin periaatekuva. (Parmarine Oy, 2013.)

<http://174.137.191.5/~demo/parmarine/wp-content/uploads/delightful-downloads/2015/05/RT-kortti.pdf>.)

#### 4 KYLPYHUONE ELEMENTTITOIMITUKSENA

Laivanrakentamisesta alkunsa saanut tilaelementtien käyttö on yleistynyt asuntorakentamisessa. Kylpyhuone-elementtien käyttö kerrostalojen rakentamisessa nopeuttaa rakentamista, tuo kustannussäästöjä, lisää kylpyhuoneiden laatua, on säävaihteluista riippumaton ja mahdollistaa tarkemman kosteusteknisen rakentamisen kuin rakennettaessa kylpyhuone paikan päällä (Sundell 2015). Forssassa sijaitsevassa Parmarine Oy:ssä elementtikylpyhuoneet rakennetaan lämpimissä ja kuivissa sisätiloissa sisustuksineen ja kalustuksineen valmiiksi, jolloin kylpyhuoneeseen käytettävät materiaalit eivät altistu sääolosuhteiden vaihteluille. Sinetöityjen käyttövalmiiden elementtien asennus tapahtuu rakennuksen runkovaiheessa päältä tai rakennuksen sivulta vietynä ennen julkisivujen asennusta ja tilaajan toivomusten mukaan joko talotekniikan sisältävänä tai ilman talotekniikkaa. Elementti erotetaan ympäröivästä lattiarakenteesta ja sen vedeneristys on riippumaton rakennuksen muista rakenneratkaisuista.

Referenssilistojen mukaan Parmarine Oy on toimittanut opiskelija-asuntoihin kylpyhuone-elementtejä jo toistakymmentä vuotta. Viisikymmentävuotias yritys on toimittanut toista tuhatta kylpyhuone-elementtiä Helsingin, Tampereen, Lappeenrannan ja Jyväskylän opiskelija-asuntoihin. Kylpyhuone-elementeillä on VTT:n sertifikaatti nro160/1 ja tuotekokonaisuus on ollut ympäristöministeriön hyväksymä jo vuodesta 1989 alkaen.



KUVA 7. Parmarine Oy:n kylpyhuone-elementin talotekniikkaa periaatekuvineen. (Parmarine Oy, 2013. <http://174.137.191.5/~demo/parmarine/wp-content/uploads/delightful-downloads/2015/05/RT-kortti.pdf>.)



KUVAT 8 ja 9. Parmarine Oy:n valmistaman kylpyhuone-elementin siirtoa työmaalla ja valmis kylpyhuone Lappeenrannan opiskelija-asuntosäätiö LOASin Timpassa. (Tarvike-tietokortti, RT 38436. Parma Kylpyhuoneet, Parmarine Oy, 2013. <http://www.parmarine.fi/fi/references/>.)

## 5 KYLPYHUONEEN KALUSTEET

### 5.1. Vesikalusteet

#### 5.1.1 Suihkutila ja kääntyvän suihkuseinän hyödyt

Esimerkkikylpyhuoneissa suihkutila on suunniteltu enimmäkseen kaarevaksi 900 millimetrin säteellä, koska yhdestä kulmasta viistetty suihkukulma pienentää suihkutilan pinta-alaa huonontamatta suihkun käyttömukavuutta ja mahdollistaa huomattavasti tehokkaamman kylpyhuoneen suunnittelun kuin kantikas suihkutila. Muutamit kantikkaat suihkutilat on suunniteltu kummaltakin sivultaan 900 mm pitkiksi tai vähintään toiselta sivultaan 800 mm ja toiselta sivultaan vähintään 1000 mm pitkiksi.

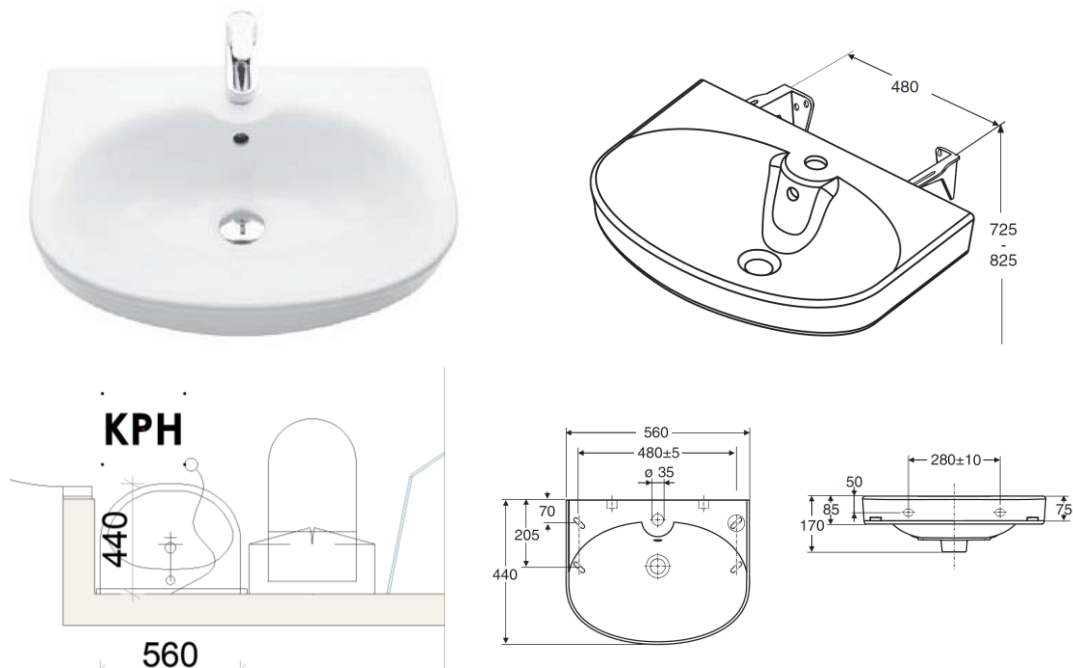
Suihkutilan kohdalla olevan suihkualtaan katsotaan vähentävän vesivahinkoja altaan rajatessa tehokkaammin suihkuvettä viemäriin kuin kallistettu lattia. Uusi esteettömyysasetuksen poikkeus mahdollistaa suihkualtaan käytön 95 prosentissa nuoriso- ja opiskelija-asunnoissa. Suihkuveden tehokkaamman keskittämisen ansiosta, suihkualtaan käyttöä kannattaa harkita kylpyhuoneissa, joissa suihku on lähellä ovea. Esteettömästi mitoitettussa kylpyhuoneessa suihkuallasta ei voi käyttää, jotta pyörätuolin käyttäjä pääsee suihkuun ja siirtymään wc-istuimelle suihkutilan kohdalta. Suihkuallas rajoittaa myös suihkutilan käyttöä esimerkiksi pyykkitelineen väliaikaiseen käyttöön ja suurentaa pistorasian sijoittamisen turvaetäisyyttä (ks. kohta 3.4. kylpyhuoneiden sähkösuunnittelu).

Suihkuallastaattomassa suihkutilassa kääntyvät suihkuseinät mahdollistavat tilan parhaan käytön. Wc-istuimen voi suunnitella sivulta tai edestä kiinni suihkuseinään, koska suihkuseinän saa käännettyä sivuun wc-istuinta käyttäessä. Suihkuverhon tapaan kääntyvät suihkuseinät parantavat pienen tilan avaruutta ja mahdollistavat kylpyhuoneen lattia-alueen käytön esimerkiksi liikuteltavalle pyykinkuivaustelineelle. Suihkuverhon alkuinvestointi on kääntyviä suihkuseiniä edullisempi, mutta suihkuverho ei ole pitkällä aikavälillä tarkasteltuna niin kestävä ja ekologinen kuin kiinteät suihkuseinät. Kiinteät suihkuseinät suojaavat suihkuverhoa paremmin kalusteita ja laitteita suihkun vesiroiskeilta, ja antavat pistorasioiden käytölle ja sijainnille paremman suojan ja jouston.

### 5.1.2 Pesuallas ja peili

Pienessä kylpyhuoneessa yksityiskohtien huolellinen suunnittelu korostuu. Erityisesti altaan kokoon ja malliin tulee kiinnittää huomiota, jotta varmistetaan riittävä jalkatila wc-istuimen käyttäjälle. Ergonomisessa kylpyhuoneessa allas, käsisuihku ja wc-istuin on sijoitettu niin, että käsisuihku on wc-istuimelta nähden ojennetun käden ulottuvilla. Kapeassa kylpyhuoneessa allas ja wc-istuin voivat olla hyvin lähellä toisiaan. Tämänkaltaisessa tapauksessa riittävän jalkatilan saa varmistettua pyöreäpohjaisella altaalla ja jättämällä allaskaapin pois altaan alta. Kuvissa 10-14 on yksi esimerkki Idon kaarevapohjaisesta altaasta.

Altaan käyttömukavuutta lisää altaan korkeus eli vesitilan pystysuuntainen syvyys. Suuri allas lisää käyttömukavuutta kasvoja pestessä, mutta pienessä kylpyhuoneessa joudutaan tinkimään altaan vaakasuuntaisesta syvyydestä. Jotta altaalla ei ole ahdas peseytyä, altaan yläpuolelle suositellaan peilikaappia vain, jos altaan syvyys on suurempi kuin 500 mm. Altaan päällä oleva korkea peili lisää tilan tuntua pienessä kylpyhuoneessa ja samalla pienen altaan käyttömukavuutta.

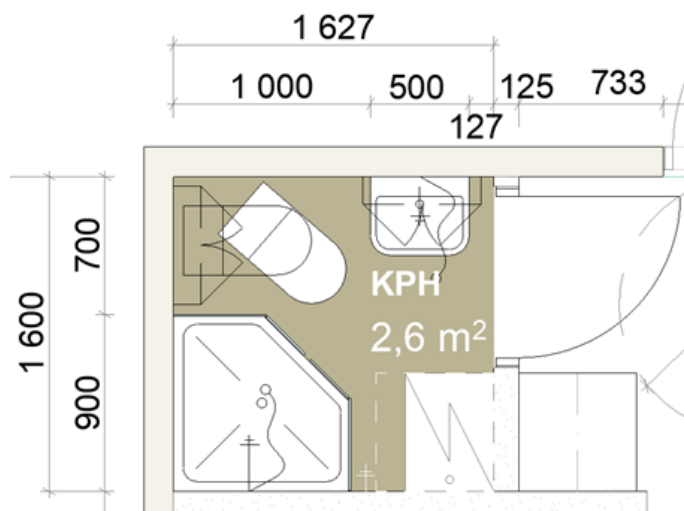


KUVAT 10 - 14. IDO Glow 11164 -allas. (Geberit Oy, 2018. [https://www.ido.fi/tuotteet/pesuallaat/seinaan-kiinnitettavat/ido-glow-11164/30464/.](https://www.ido.fi/tuotteet/pesuallaat/seinaan-kiinnitettavat/ido-glow-11164/30464/))

### 5.1.3 WC-istuin

Huollettavuuden takia wc-istuin suositellaan asennettavaksi 50 mm irti takaseinästä. Opiskelija-asunnoissa wc-istuimet ovat tähän asti olleet lattiaan kiinnitettäviä malleja, vaikka seinään kiinnitettävien wc-istuimen etuna olisi lattian parempi siivottavuus ja ehyemmän vedeneristyksen turvaaminen lattiaan. Seinään kiinnitettävän wc-istuimen etuja on myös pienempi tilantarve syvyyssuunnassa, jos talotekniikkahormi on wc-istuimen takana. Tilasäästöä voi tulla jopa 150-200 mm, koska seinään kiinnitettävän istuimen syvyys on noin 500 mm ja lattialle asennettavan wc-istuimen syvyys on wc-istuimen taakse jätettävällä huoltovälillä noin 700mm. Pieniä ja tehokkaita kylpyhuoneita suunnitellessa wc-istuimen syvyys rajoittaa monessa tapauksessa tilan pienentämistä.

Wc-istuimen sijoittaminen nurkkaan vinosti seiiniin nähden mahdollistaa varsinkin suihkualtaalla varustetuissa kylpyhuoneratkaisuissa pisimmän jalkatilan muodostumisen wc-istuimen eteen (KUVA 15). Tätä yleisempi tapa on kuitenkin asentaa wc-istuin kohtisuoraan seiiniin nähden. WC-istuimen eteen jäävä riittävän jalkatila pyritään ensisijaisesti varmistamaan seinien mitoituksella, sopivalla altaan koolla ja mallilla sekä altaan sijainnilla wc-istuimeen nähden.



KUVA 15. Vinoon asennettu wc-istuin mahdollistaa pisimmän jalkatilan wc-istuimen eteen varsinkin suihkualtaalla varustetuissa kylpyhuoneissa.



## 5.2. Kiintokalusteet

### 5.2.1 Ekologinen kalustemateriaali

Kylpyhuoneissa kiintokalusteita tarvitaan kauneudenhoito- ja hygienia tuotteiden säilyttämiseen. Ongelmana on kiintokalusteiden altistuminen suorille vesiroiskeille ja asunnon muita tiloja korkeammalle ilmankosteudelle. Nykyään nuoriso- ja opiskelija-asunnoista suurin osa on yhden opiskelijan asuttamia yksioita, jolloin suihkun käytöstä tulee vähemmän kosteutta kylpyhuoneeseen kuin solu- ja opiskelijaperheasuntojen kylpyhuoneissa. Uusissa opiskelija-asunnoissa pyykinpesu ja -kuivaus pyritään keskittämään talokohtaiseen pyykkitupiin, jolloin kostean pyykin käsittely ei tuo asuinhuoneistoihin lisäkosteutta. Metalliset pyykki- ja säilytyskaapit kestävät hyvin kosteutta, mutta mallisto on pieni, eikä materiaali ole ekologinen. Yleisin kylpyhuoneiden kiintokalusteiden runkona käytetty materiaali on kosteudenkestäväksi käsitelty lastulevy, mutta sekään ei ole valitettavasti ole kaikista ekologisista vaihtoehdoista. Ekologisia kosteutta kestäviä materiaaleja kaivataan.

Vuonna 2012 VTT ja Puustelli Group Oy julkaisivat kehittämänsä ekologisen puukomposiittirungon keittiökäkalustepuolelle (KUVAT 16 ja 17). Lähiaikoina Puustellin UPM ForMi -biokomposiittirunkoinen mallisto laajenee kylpyhuonekalusteisiin. Ruiskuvalu menetelmällä valmistettavan biokomposiittirungon luonnonkuitulujitteena voidaan käyttää sahajauhoa, selluloosaa, pellavaa, hampetta tai turvetta. Runkokehikkomateriaali kestää vedessä liottamisen, isot lämpötilavaihtelut, vähentää materiaalin käyttöä 25–30 prosenttia ja hiilijalanjälkeä 35–45 prosenttia. Luonnonmateriaaleja säästävän puukomposiitin kotimaisuusaste on 90 prosenttia, eikä tuote rasita sisäilmaa, koska formaldehydipitoisuus 0 prosenttia. Puustelli Miinus -kalusteen kaikki osat ovat kierrätettäviä, huollettavia ja vaihdettavia, joten tuote on hyvin monesta syystä erinomainen valinta kiintokalusteen runkoksi. Kalustealalla biokomposiittirunko on globaalisti uutta ja innovatiiviselle tuotteelle on tehty kansainvälinen PTC-patenttihakemus.

Tavallisesta kiintokalusteesta poiketen Puustelli Miinus -kalusteessa ei ole takaseinää, mikä lisää tuotteen asennus- ja käyttömukavuutta sekä kosteusteknistä turvallisuutta varsinkin keittiön ja kylpyhuoneen allaskaapeissa ja kylpyhuoneen yläkaapeissa. Keittiön ja kylpyhuoneen allaskaapissa takaseinättömyyden ansiosta altaan vesilukkojen, lattialämmityksen jakotukkien ja vesiputkien asennus on helppoa, siistiä sekä lisää mahdollisten

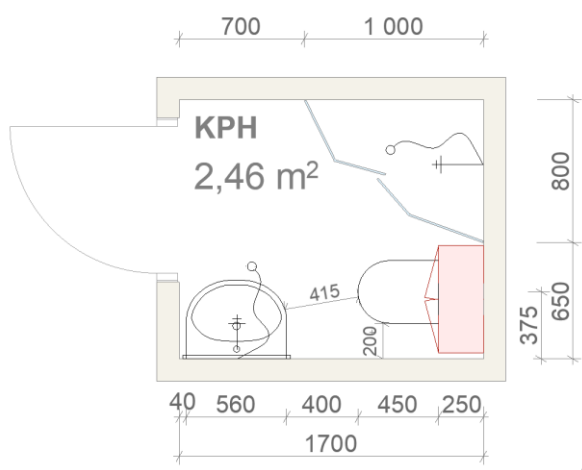
vesivuotojen havaittavuutta. Kylpyhuoneen yläkaapissa takaseinättömyys helpottaa pistorasian sijoittamista kaapin sisään parranajokoneen tai sähköhammasharjan lataamista varten. Kaapin sisässä pistorasiat sekä sähkö- ja akkukäyttöiset pienkodinkoneet ovat kosteudelta suojassa. Kosteudenkestävin ekologinen ovimateriaali on lasi. Kylpyhuoneiden yläkaapeissa luontevin valinta on peili ja alakaapeissa värillinen tai himmeä joko karkaistu tai laminoitu lasi. Kalusteiden runkopohjat ja hyllyt voivat olla lasia, led-valohyllyjä tai puulastusta tehtyä OSB-rakennuslevyä.



KUVA 16 ja 17. Puustellin puukomposiittirunkoisessa yläkaapissa ei ole takaseinää, jolloin kylpyhuoneissa pistorasian sijoittaminen kaapin sisään parranajokoneen tai sähköhammasharjan latausta varten on helppoa. (Puustelli Miinus, 2018. [http://www.expressmagnet.eu/pub/35/Miinus\\_Tuotekatsaus\\_2017/#p=1](http://www.expressmagnet.eu/pub/35/Miinus_Tuotekatsaus_2017/#p=1) , <http://www.puustellimiinus.com/fi/inspiraatio#modal=/fi/miinus-nyko%CC%88ping2016-3web>.)

## 5.2.2 Optimaaliset paikat kiintokalusteille

Säilytyskaapille tehokkain paikka kylpyhuoneessa on wc-istuimen yläpuolella. Istuimen yläpuolelle mahtuu 200-250 mm syvä kaappi, mikä on kaksi kertaa tavallista kylpyhuonekaappia syvempi kaappi (KUVAT 18 ja 19). Peilikaapin hyllyväli on yleensä matala, jolloin esimerkiksi korkeiden shampoopullojen säilyttäminen peilikaapissa on hankalaa. Peilikaapin pieni, noin 120–150 mm:n, syvyys rajoittaa hiustenkuivaajan ja muiden kookkaiden esineiden tai tuotteiden säilyttämistä peilikaapissa. Wc-istuimen päälle asennettu kaappi on suuremman syvyyden takia kustannustehokas, koska yhteen kaappiin mahtuu kahden tavallisen kylpyhuonekaapin tavarat. Syvyyden ansiosta kaapissa on helpompi säilyttää niin wc-paperit, hiustenkuivain kuin kosmetiikkapussikin. Wc-istuimen päällä olevan kaapin leveys voi olla 500–800 mm ja korkeus esimerkiksi 600–800 mm.



KUVA 18 ja 19. Kylpyhuoneessa on wc-istuimen yläpuolella kaapit ja sisäänpäin kääntyvä ja vapaasta päästään kaareva suihkuseinä (Sisustus ja sepustus, 2018. <http://sisustus-jasepustus.indiedays.com/2014/07/27/jyvaskylan-asuntomessujen-wct/>.)

Wc-istuimen yläpuolisen tilan lisäksi toinen säilytyskaapin paikka on peilin vieressä. Pienessä kylpyhuoneessa peilin vieressä olevan kaapin syvyydeksi suositellaan 120–150 mm. Esimerkkikylpyhuoneisiin on merkitty yläkaappien vaihtoehtoiset kiinnityspaikat. Kylpyhuoneet voi varustaa allaskaapilla, kun altaan malli on siihen soveltuva ja vesikalusteet ovat vierekkäin tai kolmion muodossa. Kapeaan kylpyhuoneeseen, jossa wc-istuin on päätyseinällä ja allas wc-istuimesta viistosti edessä, ei suositella allaskaappia, jotta jalkatila jäisi riittäväksi wc-istuimella istuttaessa.

## 6 Talopesulat

Suomessa opiskelijat ovat arvostaneet huoneistokohtaista mahdollisuutta pestä pyykkiä. Kansainvälisesti talopesulat ovat kuitenkin huoneistokohtaisia pyykinpesukoneita yleisempiä. Ekologisesti ja taloudellisesti talopesulat olisivat parempi vaihtoehto. Nuorten omaksuessa energiaystävällisiä ja yhteisöllisiä elintapoja talopesuloiden käytön odotetaan yleistyvän myös Suomessa. Nuoriso- ja opiskelija-asuntoja rakentavat tahot nopeuttavat pyykinpesutavan muutosta tarjoamalla opiskelijoille nykyaikaisia ja viihtyisiä talokohtaisia pesulatiloja. Nykyaikaisten talopesuloiden välittömässä läheisyydessä on tiloja oleskeluun sekä kuntoiluun, ja koneiden varaus toimii sähköisesti puhelinsovelluksen avulla. Pyykin varastamisen ehkäisemiseksi pyykinpesukoneet ja kuivausrummut voisivat olla aukaistavissa vain henkilökohtaisella koodilla.

Viihtyisien pesuloiden rakentamisen hyödyt ovat laajat. Rakentamalla viihtyisiä oleskelu- ja muiden toimintojen tiloja nuorille ja opiskelijoille, rakennuttaja saa rakentaa 16-neliöisiä opiskelija- ja nuorisoasuntoja, jolloin saadaan asuntoja suuremmalle opiskelijamäärälle (A 1008, 2017). Asuntoihin pystytään suunnittelemaan pieniä kylpyhuoneita. Opiskelijat oppivat yhteisölliseen ja ekologiseen elämäntapaan, mistä on yhteiskunnallista ja energiataloudellista hyötyä. Lisäksi huoneistossa tapahtuvasta pyykinpesusta aiheutuva kosteusrasitus ja pyykinpesukoneen ääni siirtyvät keskitetysti pesulatiloihin. Tämä parantaa asuinhuoneiden viihtyvyyttä.

Tähän asti suunniteltuihin esteettömiin kylpyhuoneisiin oli helppo sijoittaa pyykinpesukonevaraus. Esteettömyysasetuksen poikkeuksen ideana oli mahdollisuus rakentaa pienempiä kylpyhuoneita. Kaikista pienimmät kylpyhuoneet saadaan suunniteltua siirtämällä pyykinpesu kokonaan talopesuloihin tai eteisen puolelle.

Lapsiperheille suunnatuissa opiskelija-asunnoissa on käytännöllistä olla talopesulan lisäksi myös asuntokohtainen pyykinpesukonevaraus. Seuraavaksi esiteltäviä pyykinpesukonevarauksella olevia mallikylpyhuoneita on neljä ja ilman pyykinpesukonevarausta olevia kylpyhuonemalleja on kuusi.

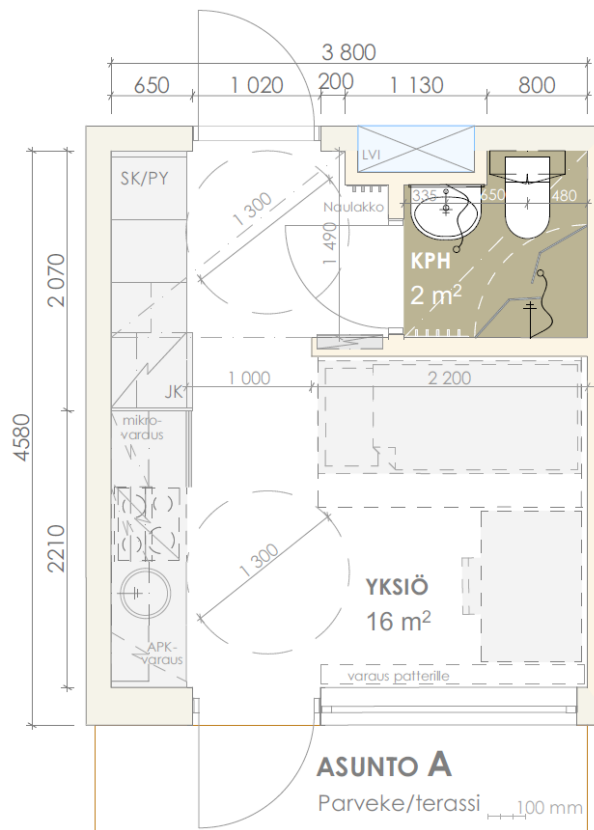
## 7 MALLIKYLPYHUONEET

### 7.1. Kylpyhuoneet ilman pyykinpesukonevarausta

#### 7.1.1 Neliömalli, vesipisteet L-muodossa, ei pyykinpesukonevarausta

Hyödynnettäessä suihkuverhon mahdollistamaa suihkutilaa tai suihkuverhon tilalla olevia sisäänpäin kääntyviä suihkuseiniä, pystytään suunnittelemaan kylpyhuone kahteen neliömetriin. Pienen kylpyhuoneen ja asunnon leveyden ansiosta asunto A on tilavan tuntuinen (KUVA 20). Patterivaraus vie paljon tilaa pienessä asunnossa. Lattialämmitys mahdollistaisi ikkunan edustan paremman käytön.

Eteisen puolella eteisen ja oleskelutilan välinen seinä on hyödynnetty sähkökaapille. Seinää voi jatkaa vielä 200 mm lisää. Seinän pitemmän kasvattamista parempi ratkaisu on valita kapea ja korkea sähkökeskusta. Sähkökaapille ei olisi eteisessä paikkaa, jos eteisen ylimääräinen reilu 300 mm siirrettäisiin kylpyhuoneen puolelle.



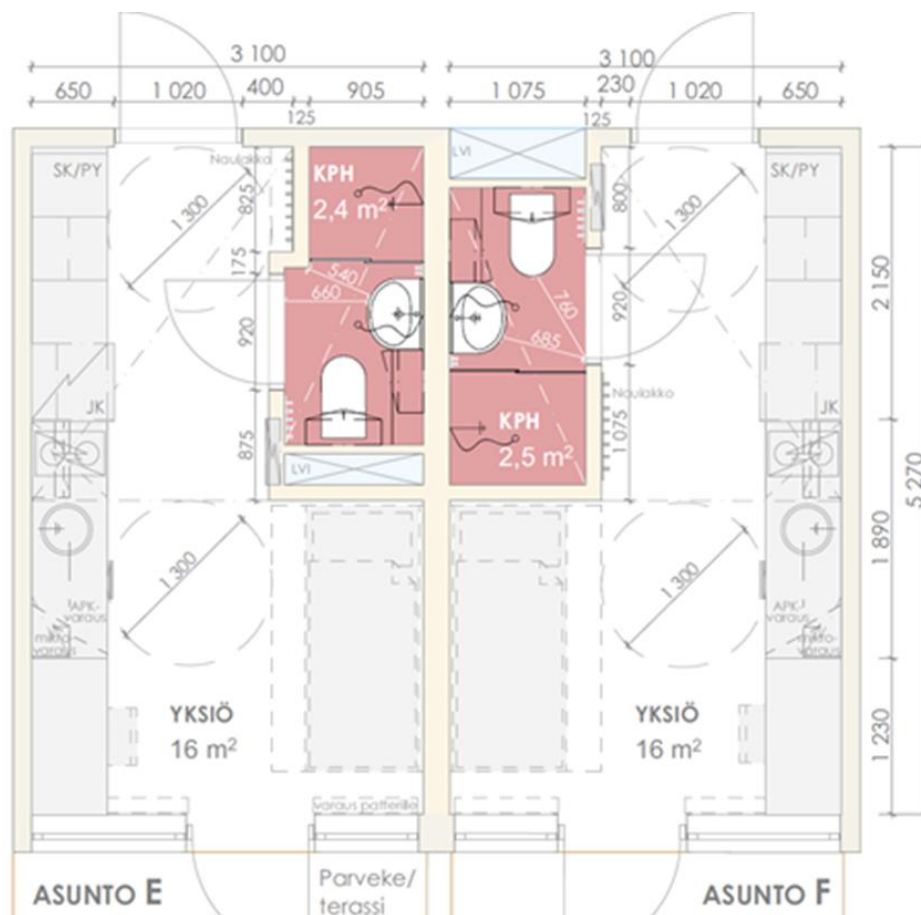
KUVA 20. Asunto A kylpyhuone on malliston pienin. Oleskelutilassa on hyvin tilaa.

### 7.1.2 I-malli, vesipisteet L-muodossa, ei pyykinpesukonevarausta

Kuvan 21 asuntojen E ja F heikkous on junanvaunua muistuttava malli. Kun kylpyhuone on kapea ja pitkä muodostuu myös eteisestä kapea ja pitkä. Eteisessä on ylimääräistä tilaa, jota ei pysty hyödyntämään oleskeluun eikä kirjoituspöydälle. Eteisen hukkatilan takia oleskelutila jää pieneksi.

Asuntoihin saa lisättyä oleskelu- ja säilytystilaa parvisängyllä. Kiinteä makuuparvi on mahdollinen, jos kerroskorkeus on tavallista suurempi. Parvisängyn tai makuuparven alle olisi mahdollisuus sijoittaa kirjoituspöytä, joka puuttuu asunnosta kokonaan.

Kylpyhuoneen ovi on lähellä suihkua, ja se altistuu helposti suihkun vesiroiskeelle. Suihkuseinän oven tulisi olla tiiviisti suljettava. Suihkuverhoa ei suositella tilaan.

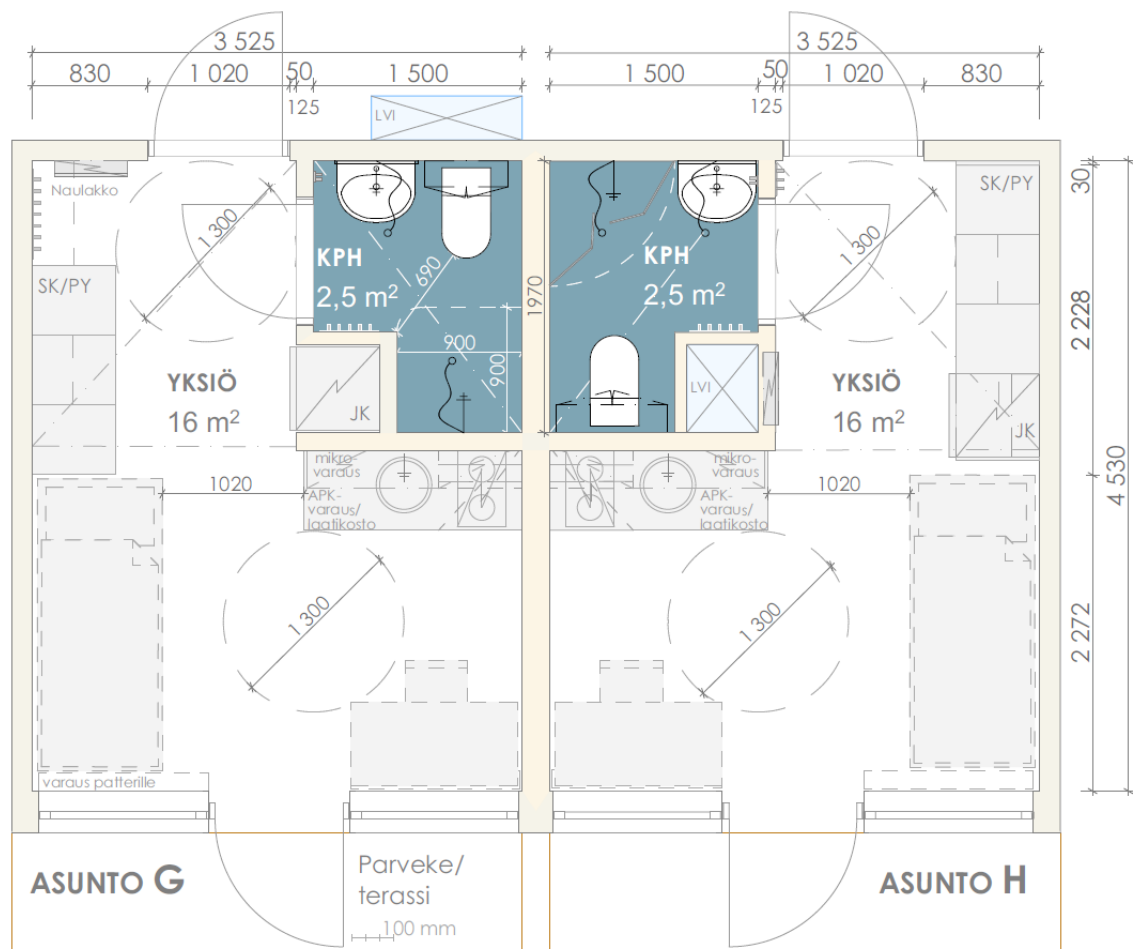


KUVA 21. Junanvaunua muistuttava I-mallinen asunto ja kylpyhuone.

### 7.1.3 L-malli, vesikalusteet L-muodossa, ei pyykinpesukonevarausta

L-malliin asennetut vesikalusteet tekevät mahdolliseksi kaikista tehokkaimmat kylpyhuoneneiliöt, kun wc-istuim on huoneen lyhyemmällä seinällä ja ovi on pitkän seinän keskivaiheilla (KUVA 21).

Huoneistossa kylpyhuone ja keittiö rajautuvat samalla seinälle, mikä mahdollistaa viereisen asunnon kanssa tehokkaat talotekniikkanousut esimerkiksi huoneistojen välissä olevassa seinässä. Sängyn pystyy väliaikaisesti levittämään, mutta 1200 mm leveä sänky estäisi pyörätuolia käyttävältä pääsyn keittiön puolelle, mikä on asunnossa vierailtavuuden ehto.

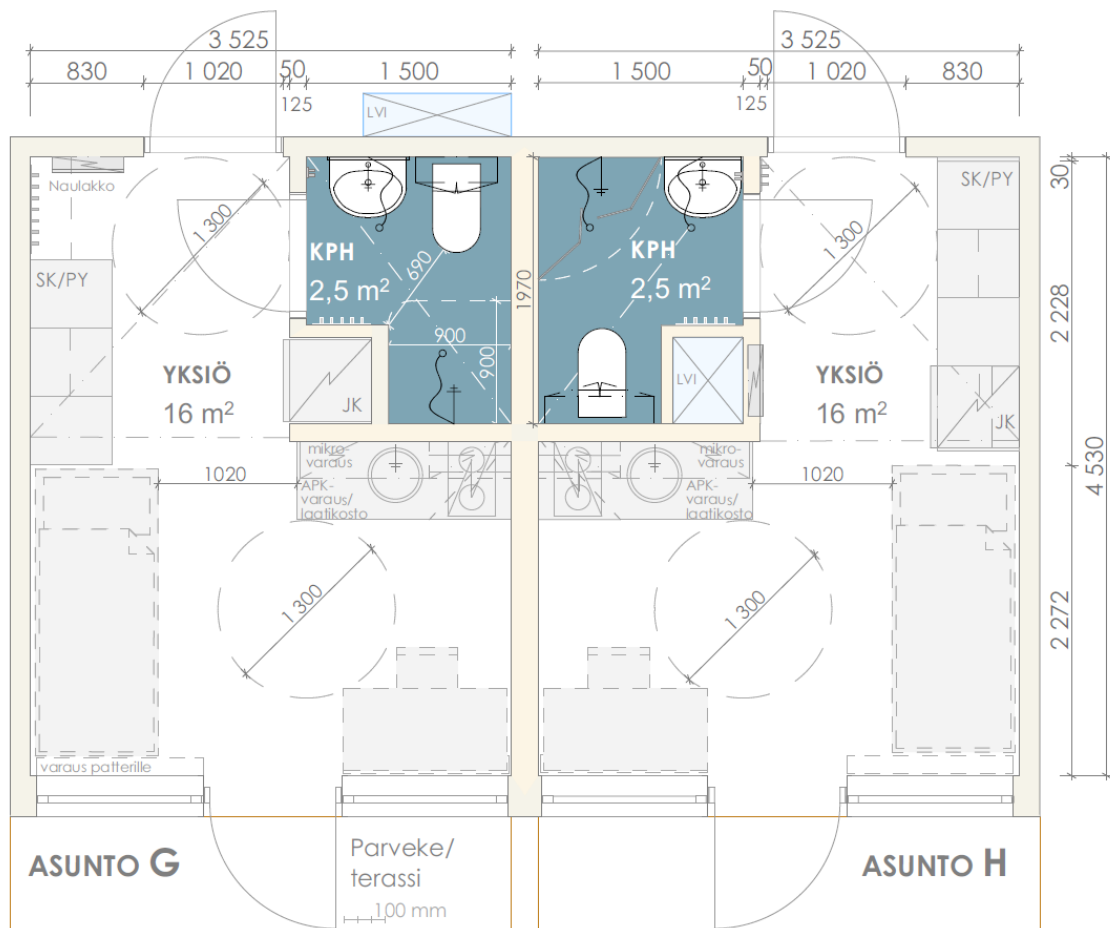


KUVA 21. L-muotoon asennetut vesikalusteet mahdollistavat tehokkaimmat kylpyhuoneneiliöt.

### 7.1.4 L-malli, vesipisteet L-muodossa, ei pyykinpesuvarausta

Vesipisteiden sijoittaminen kolmion muotoon mahdollistaa tehokkaan kylpyhuoneratkaisun, jos neljäs kulma hyödynnetään eteisen puolelle. Keittiön sijainti kylpyhuoneen läheisyydessä tekee mahdolliseksi kustannustehokkaat talotekniikkanousut viereisten huoneistojen kanssa.

Asuntojen G ja H heikoin kohta on sängyn paikka ja koko (KUVA 22). Asunnon leveyden kasvaessa 100 mm on mahdollista sijoittaa asuntoon 1200mm leveä sänky. Vasemmalla alhaalla oleva asuntopohja (KUVA 24) mahdollistaa 1200 mm leveän sängyn, mutta keittiö siirtyy toiselle seinälle hajottaen talotekniikan laajemmalle alueelle.



KUVA 22. Yksi kylpyhuoneiden nurkista on hyödynnetty eteisen puolelle.



## 8 KYLPYHUONEET PYYKINPESUKONEVARAUKSELLE

### 8.1. Pyykinpesukoneen ja tulovesiliitäntän tarvitsema tila

Tehokkaimmin suunniteltu pyykinpesukoneellinen kylpyhuone lisää tarvittavaa lattia-pinta-alaa vain koneen tarvitseman tilan verran eli 0,36 neliometriä. Tehokkain pesukoneella varustettu kylpyhuone on neliönmuotoinen ja kooltaan vain 2,6 neliötä eli vajaat puoli neliometriä suurempi kuin pienin kylpyhuone, jossa ei ole pyykinpesukonetta. Pienimmässä kylpyhuoneessa ei mahdu kuivattamaan pyykkejä muualla kuin pesukoneen päällä olevassa kuivausrummussa, suihkutilan kokoisessa lattiamallisessa kuivaustelineessä tai seinälle kiinnitettyssä kuivaustelineessä. Kuvassa 23 on yksi esimerkki seinälle kiinnitettävästä haitarikuivaustelineestä.



KUVA 23. Väinö Korpinen Oy:n ruostumattomasta teräksestä valmistettu, seinään kiinnitettävä Haitari-kuivausteline kestää 11 kg pyykkiä ja vie kasaan työnnettynä tilaa 75 mm. (Väinö Korpinen Oy, 2018. <http://www.korpinen.com/tuotteet/valine-ja-kuivaustelineet/kuivaustelineet/tuote-1518>.)

Jotta pesukoneen päälle voidaan asentaa kuivausrumpu, on pyykinpesukoneelle varattava 600 x 600 millimetrin kokoinen tila ja koneen tarvitsema tulovesihana on suunniteltava pyykinpesukonetilan viereen. Tulovesihanalalle olisi hyvä varata 100–150 mm tilaa.

Tähän mennessä kuivausrumpujen käyttö opiskelija-asunnoissa ei ole ollut yleistä. Kuivausrumpujen käyttö saattaa yleistyä, kun kiertotalous yleistyy edellisten sukupolvien vaurastuessa ja päivittäessä kuivausrumpuja uudempiin malleihin. Kuivausrumpujen vähäisyyttä voi myös selittää huolimaton tulovesiliitännän paikka, sillä tulovesiliitännän sijoittaminen pesukoneen yläpuolelle estää rummun nostamisen pesukoneen päälle.

### 8.1.1 Neliömalli, vesipisteet U-muodossa, pyykinpesukonevaraus

Kaikista tehokkain pyykinpesukonevarauksella oleva kylpyhuone on kuvan 24 neliönmuotoinen ja 2,6 neliömetrin kokoinen kylpyhuone. Wc-istuimen eteen jää enemmän jalkatilaa, kun wc-istuimen sijoittaa 45 asteen kulmaan seinään nähden.

Kylpyhuoneratkaisussa on tärkeää huomioida altaan koko siten, että 600 mm leveän pesukoneen ja kuivausrummun mahtuu tuomaan kylpyhuoneeseen altaan kohdaltakin.

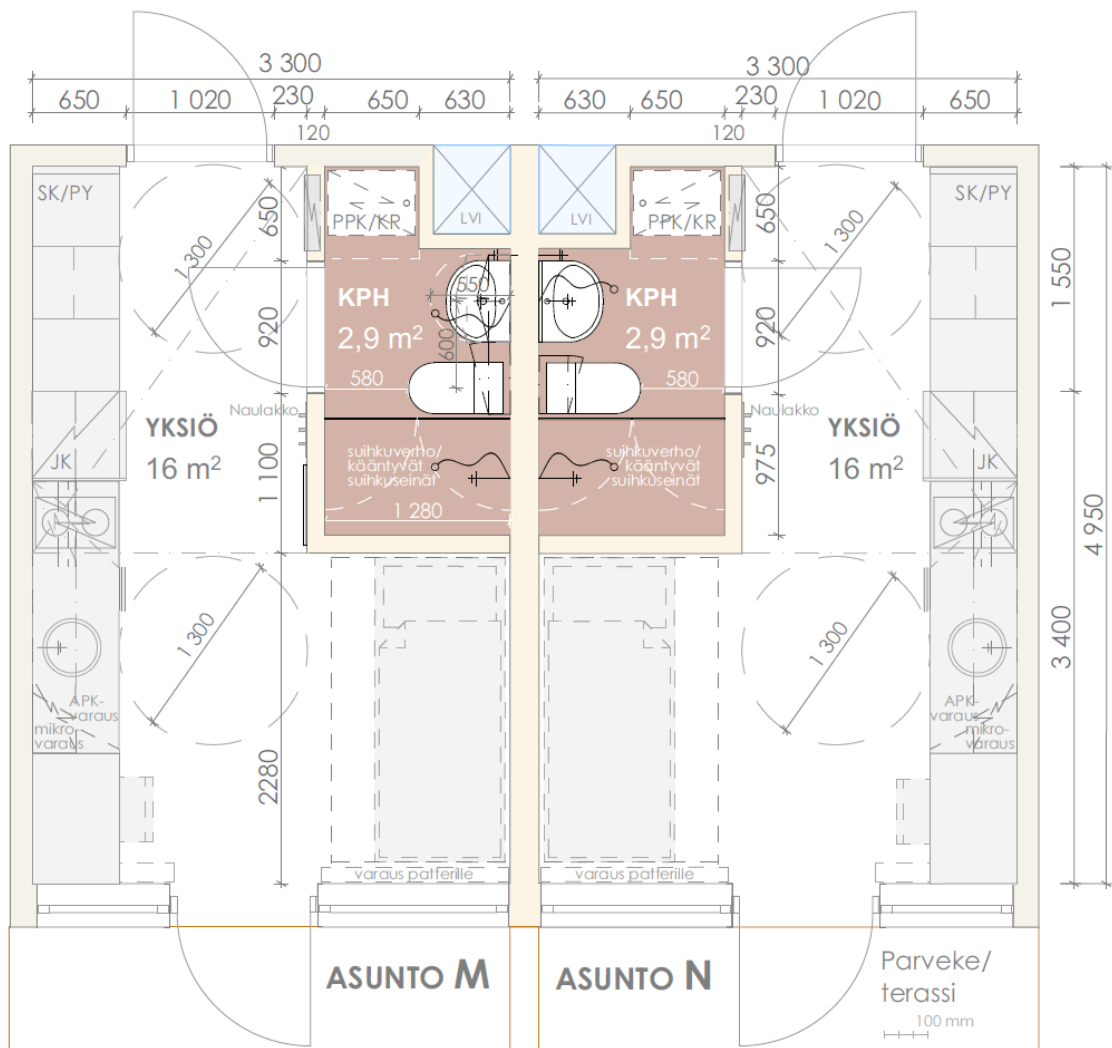


KUVA 24. Tehokkaimmillaan pyykinpesukonevarauksella oleva kylpyhuone on 2,6 neliömetriä. Suihkun ja pyykinpesukoneen väliin suositellaan suihkuseinää.

### 8.1.2 I-malli, vesipisteet I-muodossa, pyykinpesukonevaraus

I-muotoinen kylpyhuonetilan tehokkuus paranee, jos suorakaiteen muotoisesta tilasta voi yhden kulman hyödyntää esimerkiksi talotekniikkahormille, kuten asunnoissa M ja N (KUVA 25). Hormin ja seinän väliin jää selkeä tila pyykinpesukoneelle ja kuivausrummulle. Pyykinpesukone sijaitsee ihanteellisesti kaukana suihkusta ja lähellä ovea.

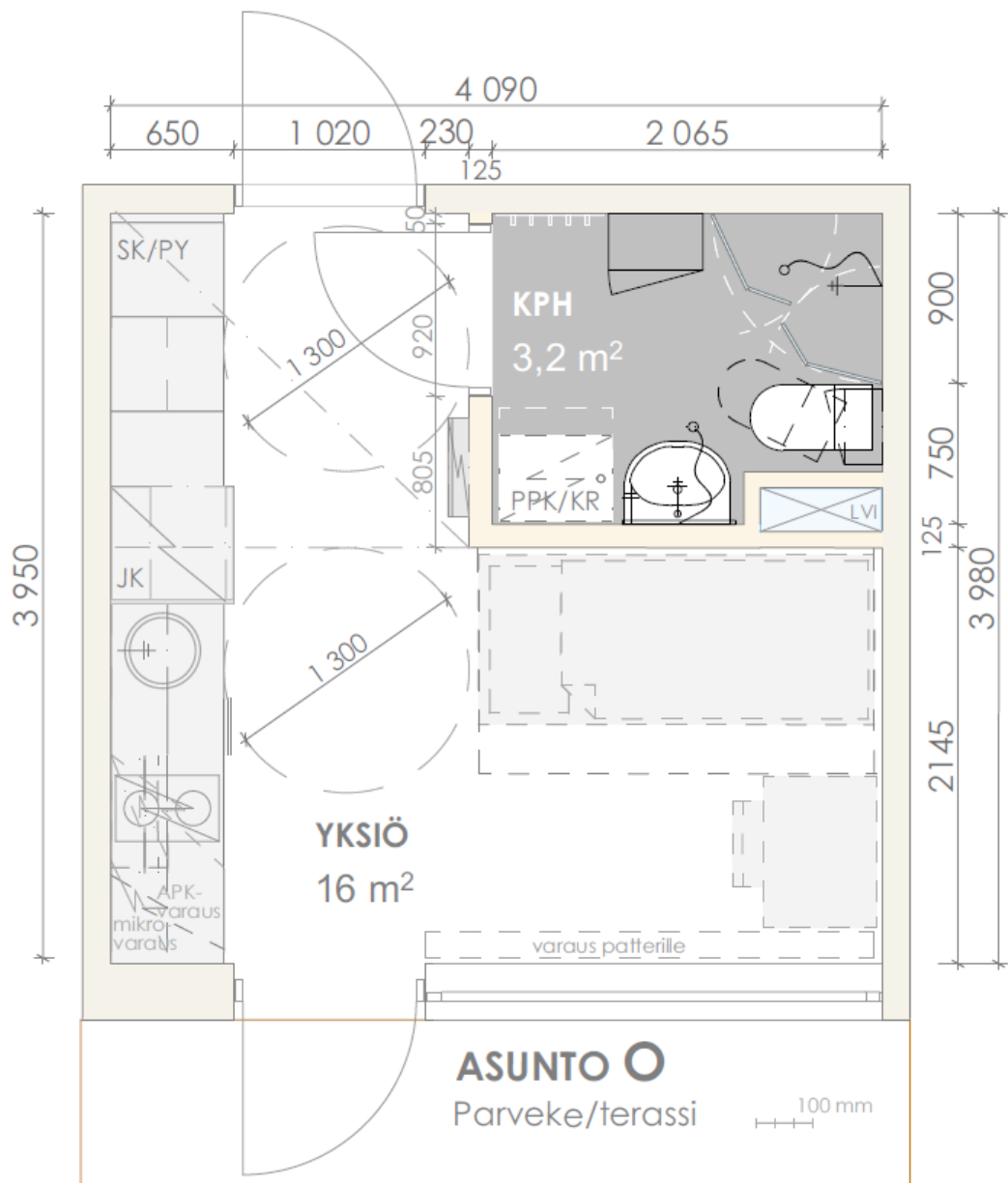
Kylpyhuonetta ei voi kaventaa 1200 millimetristä pienemmäksi, koska wc-istuimen eteen jäisi liian vähän tilaa. RT-kortin, RT 93-10932 Asuntosuunnittelu, hygienianhoito, mukaan minimisuositus wc-istuimen edessä on 500 mm. Kuten asuntojen E ja F (KUVA 21) tämänkin asunnon heikkous on junanvaunua muistuttava kapea ja pitkä malli. Asunnosta puuttuu pöytä. Parvisänky tai makuuparvi ratkaisisi tämän epäkohdan.



KUVA 25. I-muotoisessa kylpyhuoneessa wc-istuimen kohta rajoittaa tilan kaventamista.

### 8.1.3 Suorakaidemalli, vesipisteet L-muodossa, ppk-varaus

Asunnossa O on malliston tilavin pyykinpesukonevarauksella oleva kylpyhuone, mikä on 0,8 neliometriä suurempi kuin malliston pienin 2,6 neliometriä. Suihkun viereen mahtuu korkea komero (KUVA 26). Sekä komeron että wc-istuimen paikan takia tilaan täytyy laittaa kääntyvät suihkuseinät. Suurempi talotekniikkahormi kannattaa sijoittaa käytävän puoleiselle seinälle.

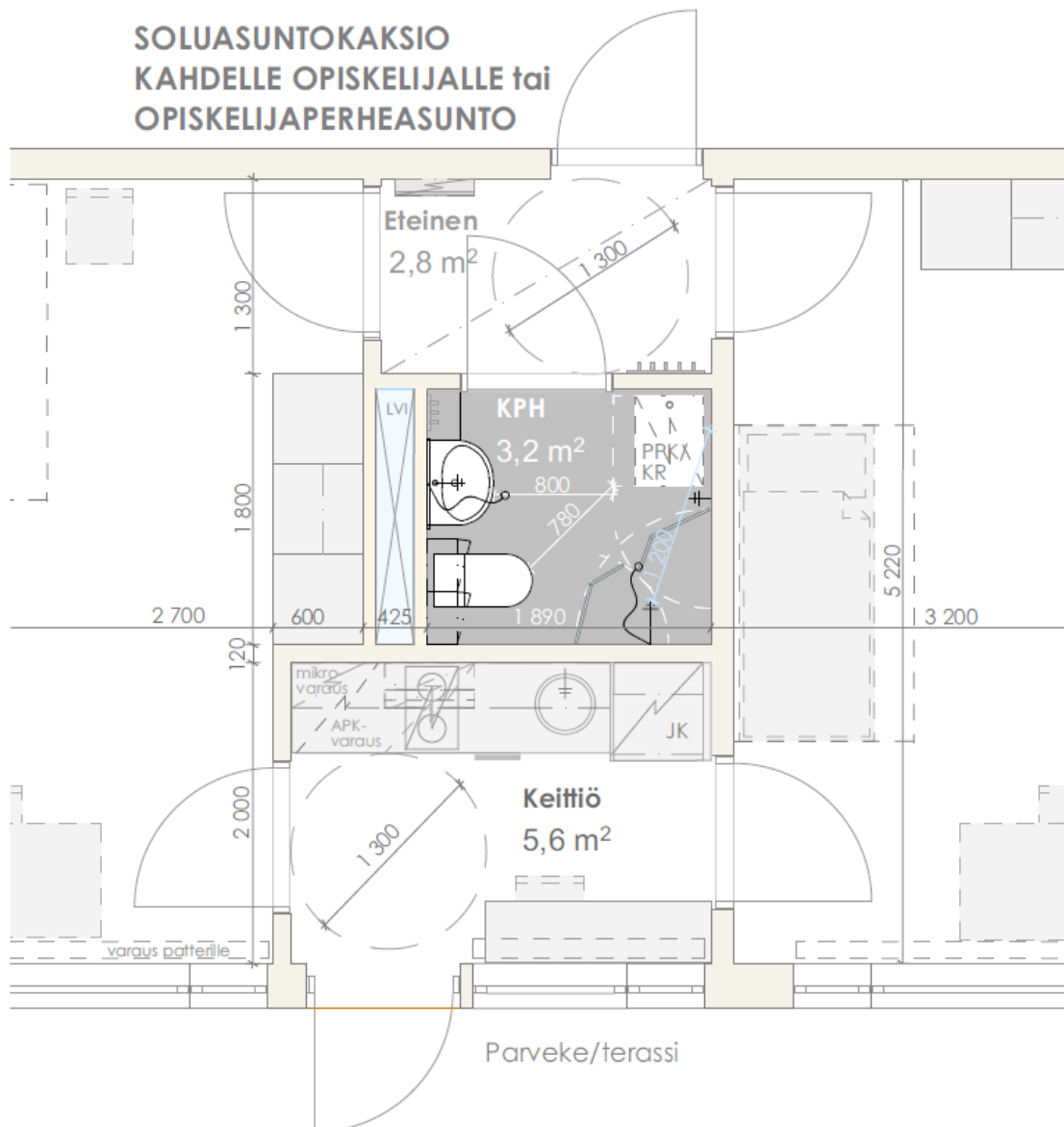


KUVA 26. Malliston tilavin kylpyhuone on 0,8 neliometriä suurempi kuin malliston pienin pyykinpesukonevarauksella oleva kylpyhuone.

### 8.1.4 Neliömalli, vesipisteet U-muodossa, pyykinpesukonevaraus

Malliston ainoa kaksioon suunniteltu kylpyhuone on samankokoinen kuin edellisessä kuvassa 26 oleva asunnon O kylpyhuone. Neliön malliseen kylpyhuoneeseen ei mahdu edellisen kylpyhuoneen kaltaista korkeaa komeroa, mutta mahtuu kaksi yläkaappia ja pieni laskutaso altaan toiselle puolelle.

Talotekniikkahormin sijainnin ansiosta kylpyhuoneeseen sopisi hyvin seinään kiinnitettävä wc-istuin. Lvi-hormin huoltoluukut kolotaan asunnon komeroiden takaseinään.



KUVA 27. Malliston tilavin kylpyhuone on 0,8 neliometriä suurempi kuin malliston pienen pyykinpesukonevarauksella

## 9 PYYKINPESUKONEVARAUS ETEISESSÄ TAI KEITTIÖSSÄ

Pyykinpesukoneiden vesivahinkoriskit ja koneiden tuottama melu oleskelutilaan ovat syitä, miksi pyykinpesukonetta ei suunnitella sijoitettavaksi eteiseen tai keittiöön. Opiskelijoilla on yleensä vähän rahaa käytettävissään kodinkoneisiin, ja edullisimmat pyykinpesukoneet ovat yleensä äänekkäämpiä kuin arvokkaammat mallit.

### 9.1. Pyykinpesukoneliitöntä keittiössä

Suomalaisissa nuoriso- ja opiskelija-asunnoissa on harvinaista, että pyykinpesukone sijaitsisi keittiössä. Pyykinpesukone vaatii lattiakaivon, ja suomalaisen rakennuskulttuuriin ei ole kuulunut varustaa keittiöitä lattiakaivolla. Pyykinpesukoneet katsotaan myös suuremmaksi vesivahingon aiheuttajaksi kuin astianpesukoneet.

### 9.2. Pyykinpesukoneliitöntä eteisessä

Vuoden 2017 alussa esiteltiin Vantaalle rakennettavia Lumo Kompakti -asuntoja, joissa hotellimaisen eteiskäytävän toiselle puolelle oli sijoitettu liukuovien taakse pesukonekuivausrumputori säilytyskomeroineen ja toiselle puolelle liukuovien taakse kapea wc-suihkutila. Idea oli tehokas. Yhteensä vesieristystarvetta oli 5,5 neliometriä, mutta itse kylpyhuonetilaan siitä kului seinineen vain 2,1 neliometriä. Pyykinpesukoneellinen kylpyhuone vie monissa asuntopohjissa yli 3 neliometriä. Lumo Kompakti -kodeissa tämä yksi ylimääräinen reilu neliometri oli saatu siirrettyä kylpyhuoneesta pois, mutta lisäkustannuksiksi tulivat 3,5 neliömetrin vedeneristäminen ja liukuovet.

Lumo-Kompakti -kodeissa käytettyjä ideoita voisi soveltaa nuoriso- ja opiskelija-asuntojen kylpyhuoneisiin. Nuoriso- ja opiskelija-asuntojen kylpyhuoneen ovena toimii hyvin normaali sivusaranoitu ovi. Pyykinpesukoneen ja kuivausrummun jättäisin eteiseen näkyviin, mutta valitsisin valkoisia peruskoneita nuorekkaammat mustat kodinkoneet. Liukuovikustannusta saa pienennettyä sijoittamalla yhden ääntä vaimentavan liukuoven oleskelutilan ja eteisen oviaukkoon.

## 10 SÄÄSTETTYJEN NELIÖIDEN HYÖDYNTÄMINEN

### 10.1. Kerrosalaan saadaan enemmän asuntoja

Pienimillään kylpyhuone voidaan suunnitella nuoriso- ja opiskelija-asuntoihin noin 2,2 neliömetrin suuruisina. Julkisten tilojen esteettömät kylpyhuoneet ovat pienimmillään 4,5 neliömetriä. Jos opiskelija- ja nuorisoasuntojen kylpyhuoneet pystytään toteuttamaan noin 2,2 neliömetrin kokoisina, säästyy seitsemän asunnon yhteispinta-alasta jopa 16 neliömetriä. Säästetyillä neliöillä voi parhaimmillaan rakentaa joka kahdeksannen asunnon lisää. Rakennukseen, jossa on 20,0 neliömetrin kokoisia asuntoja, pystytään rakentamaan lisää joka yhdeksäs asunto säästetyillä neliöillä. Oli opiskelija- ja nuorisoasuntojen koko mikä tahansa, kylpyhuoneista säästetyillä neliöillä on mahdollista rakentaa enemmän asuntoja samaan kerrosalaan, kuin edellisen asetuksen mukaan oli mahdollista.

### 10.2. Kapeampia asuinhuoneistoja

Asunnon muotoon ja kokoon vaikuttaa luonnollisesti rakennuksen muoto ja voimassa oleva asemakaava. Uusi asetus tekee mahdolliseksi kapeampien asuinhuoneistojen rakentamisen. Esteetön kylpyhuone, johon mahtuu 1300 millimetrin pyörähdysympyrä, on kylpyhuonekalusteineen vähintään 1650 millimetrin levyinen. Kapeimmillaan uuden asetuksen mukainen kylpyhuone oli 1100 millimetrin levyinen, mikä tarkoittaa 550 millimetrin kaventumisen asunnon leveydessä. Kapea asunto vähentää asunnon keskellä olevia huonosti kalustettavia neliöitä.

### 10.3. Tehokkaammat asuintilat

Pienissä, 16–20 neliömetrin kokoisissa, asunnoissa kylpyhuoneista säästetty noin kahden neliömetrin tila siirtyy oleskelutilan puolelle esimerkiksi säilytystilaksi. Suuremmissa 20–30 neliömetrin asunnoissa ei ole samanlaista tarvetta siirtää kylpyhuoneen puolella säästettyjä neliöitä oleskelutilan puolelle, koska suuremmassa asunnossa kalustettavuus ja säilytystilat on helpompi ratkaista kuin pienissä asunnoissa.

## 11 POHDINTA

Opinnäytetyö osoitti nuoriso- ja opiskelija-asuntojen kylpyhuoneita koskevan esteettömyysasetuksen poikkeuksen olevan onnistunut. Poikkeus tuo hyötyjä sekä nuoriso- ja opiskelija-asuntojen rakennuttajille, että niissä asuville. Hyödyt ovat rakentamiskustannus- ja tilansäästöjä: poikkeus mahdollistaa entistä tehokkaamman asunnon suunnittelun sekä suuremman asuntomäärän kerrosalalle.

Parhaimmillaan kylpyhuoneet pystyttiin suunnittelemaan kaksi ja puoli neliometriä pienemmäksi kuin esteettömät kylpyhuoneet. Tilansäästöt saavutettiin, vaikka kylpyhuoneiden suunnittelussa otettiin huomioon Rakennustieto Oy:n vuonna 2008 päivitetty, asuntopuunnittelua koskevat vähimmäismittasuositukset. Kahden ja puolen neliömetrin siirtyminen kylpyhuoneen puolelta oleskelutilan puolelle tuo säästöjä kylpyhuoneen vaatimiin kosteusteknisiin työ- ja materiaalikustannuksiin. Varsinkin pienissä asuinhuoneistoissa kahden ja puolen neliömetrin lisätila mahdollisti toimivamman oleskelutilan suunnittelun. Monipuolisen asunto- ja vuokratarjonnan kannalta on tärkeää pystyä tarjoamaan pieniä, toimivia ja edullisia asuntoja nuorille ja opiskelijoille. Kaikki vuokralaiset eivät halua maksaa vuokraa huonosti hyödynnettävissä olevista ja rakennuskustannuksiltaan kalliimmista kylpyhuoneliömetreistä.

Kun kylpyhuoneen puolelta siirtyneiden neliöiden ansiosta pystytään suunnittelemaan toimiva asunto pienimmillään 16 neliometriin, säästetään seitsemässä asunnossa yhden asunnon verran neliöitä. Jos asunnot ovat suurempia, säästöä tulee kyseisen asuntokoon verran esimerkiksi kahdeksannen, yhdeksannen tai kymmenennen asunnon kohdalla. Käytännössä tämä tarkoittaa, että pienempien kylpyhuoneiden ansiosta samalle kerrosalalle pystytään suunnittelemaan nyt enemmän asuntoja kuin edellisen esteettömyysasetuksen aikana.

Esteettömyysasetuksen poikkeus tuo uusia mahdollisuuksia koko rakennuksen suunnitteluun, koska pienemmät kylpyhuoneet tekevät mahdolliseksi myös kapeampien asuntojen suunnittelun, toisin kuin aiemmin voimassa olleen asetuksen aikana. Yksiöiden asunnon syvyys oli enimmillään 5,35 metriä ja pienimmillään vain 3,9 metriä, jolloin rakennuksen runkosyvyys vaihteli 9,2 metristä 12 metriin.



Opiskelija- ja nuorisoasunnot ovat pääsääntöisesti katetta tavoittelemattomien yleishyödyllisten säätiöiden omistamia. Asuntojen hinnat määräytyvät ARA:n valvomalla omakustannusperiaatteella. Vuokrat muodostuvat enimmäkseen pääomakuluista. Tämän ansiosta kylpyhuoneiden ja asuntojen pienenemisestä saadut säästöt tulevat näkymään suoraan asuntojen vuokrahinnoissa koko asuntokannan tasolla, mutta ei välttämättä jokaisen asunnon kohdalla. Tämä johtuu siitä, että pääomakustannuksia tasataan eri asuntokohteiden välillä ja vuokria jyvitetään asuntokohteen sisällä.

Nykyisillä opiskelija- ja nuorisoasuntorakennuttajilla on tarkoitus pitää kohteet ikuisesti. Tällöin kyseisten omistajien esteettömyysasetuksen poikkeuksella rakennettuja asuntoja käyttävät vain nuoret ja opiskelijat. Asetuksen poikkeuksesta saattaa seurata ongelmia, jos nuoriso- ja opiskelija-asunnon saa rakentaa toimija, jolla ei ole tarkoitus omistaa kohteita ikuisesti. Jos poikkeuksen mukaisesti rakennettu, nuoriso- ja opiskelija-asuntoja käsittelevä rakennus joutuukin alkuperäisestä käyttötarkoituksesta muuhun käyttöön, voivat asuntojen ei-esteettömät kylpyhuoneet vaikeuttaa tai jopa tehdä mahdottomaksi rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen. Samankaltaiseen tilanteeseen joudutaan, jos oppilaitos lakkautetaan tai siirretään muualle, ja oppilaitoksen lähellä oleville opiskelija-asunnoille ei ole tämän seurauksesta enää käyttöä. Tämänkaltaisissa tapauksissa esteettömyysasetuksen poikkeuksen mukainen suunnittelu voi pienentää rakennuksen myyntiarvoa.

Opinnäytetyötäni voisi jatkaa tutkimalla, kuinka asetuksen poikkeuksen mukaiset pienemmät kylpyhuoneet vaikuttivat koko opiskelija- ja nuorisoasuntorakennuksen suunnitteluun. Tutkittavaa jäi myös kylpyhuone-elementtisuunnitteluun. Kylpyhuone-elementissä LVIS-tekniikka huoltoluukkuineen määrittelee erittäin paljon elementtisuunnittelua. Jotta asetuksen mukaisia pieniä kylpyhuoneita pystyisi valmistamaan elementteinä, on tutkittava, kuinka paljon tässä työssä suunniteltuja mallikylpyhuoneita joudutaan suurentamaan LVIS-tekniikan ja huoltoluukkujen takia.

Jään mielenkiinnolla seuraamaan, millä tavoin ja kuinka laajasti esteettömyysasetuksen poikkeusta hyödynnetään tulevissa nuoriso- ja opiskelija-asuntokohteissa, minkä verran asetuksesta saatavat säästöt näkyvät vuokrissa ja millaista palautetta nuoret ja opiskelijat antavat pienempien kylpyhuoneiden asuttavuudesta ja talopesuloiden käytöstä.

## LÄHTEET

Esteettömyys – Ympäristöministeriön ohje rakennuksen esteettömyydestä. Ohjeluonnos. Suomen rakentamismääräyskokoelma. Ympäristöministeriö. Luettu 3.5.2018. <https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/Participation?proposalId=4ed4febe-61ae-4241-b65e-e996a149c547>.

Esteettömät kodin kylpyhuoneet. Mallipohjat. Väinö Korpinen Oy. Luettu 3.5.2018. <http://www.korpinen.com/suunnittelu-ja-rakentaminen/mallipohjat/life-ja-senior/>.

Haitari-kuivausteline, tuote 1518. Väinö Korpinen Oy. Luettu 3.5.2018. <http://www.korpinen.com/tuotteet/valine-ja-kuivaustelineet/kuivaustelineet/tuote-1518>.

Holopainen T., Hätönen A., Kilpelä, N., Palo A. 2014. Esteetön kerrostalo tehokkaasti ja kestävästi. Helsinki. Ympäristöministeriön raportti 27/2014.

IDO Glow 11164. Geberit Oy. Luettu 3.5.2018. <https://www.ido.fi/tuotteet/pesualtaat/seinaan-kiinnitettavat/ido-glow-11164/30464/>.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132.

Puustelli Miinus. Luettu 3.5.2018. <http://www.puustellimiinus.com/fi/inspiraatio#modal=/fi/miinus-nyko%CC%88ping2016-3web>.

Rakennetun ympäristön esteettömyyskartoitus – Opas kartoituksen tilaajalle ja toteuttajalle. 2009. Invaliidiliitto. Invaliidiliiton julkaisuja O.38.

Rakentamismääräyskokoelma 2016. Ympäristöministeriö.

RT 73-10616. 1996. Asunnon sähköasennukset. Helsinki, Rakennustietosäätiö.

RT 73-10621. 1996. Sähköasennuksen sijoitus. Helsinki, Rakennustietosäätiö.

RT 93-10925. 2008. Asuntosuunnittelu: Lepo ja työskentely. Helsinki, Rakennustietosäätiö.

RT 93-10929. 2008. Asuntosuunnittelu: Ruoanvalmistus ja ruokailu. Helsinki, Rakennustietosäätiö.

RT 93-10932. 2008. Asuntosuunnittelu: Hygienenhoito. Helsinki, Rakennustietosäätiö.

RT 93-10937. 2008. Asuntosuunnittelu: Eteinen ja kulkuyhteydet. Helsinki, Rakennustietosäätiö.

RT 38436. 2013. Tarviketieto. Parma Kylpyhuoneet, Parmarine Oy. Helsinki, Rakennustietosäätiö.

RT 09-11137. 2014. Ihmisen mitat ja ulottuminen. Helsinki, Rakennustietosäätiö.

Sundell, N. 2015. Kylpyhuone-elementtien käyttö asuntotuotannossa. TTY. Diplomityö.

Tuomola, K. 2016. Esteettömyysmääräysten soveltaminen opiskelija-asuntorakentamisessa. TTY. Diplomityö.

Valtioneuvoston asetus rakennuksen esteettömyydestä 4.5.2017/241.

Ympäristöministeriön asetus asuin-, majoitus- ja työtiloista 20.12.2017/1008.

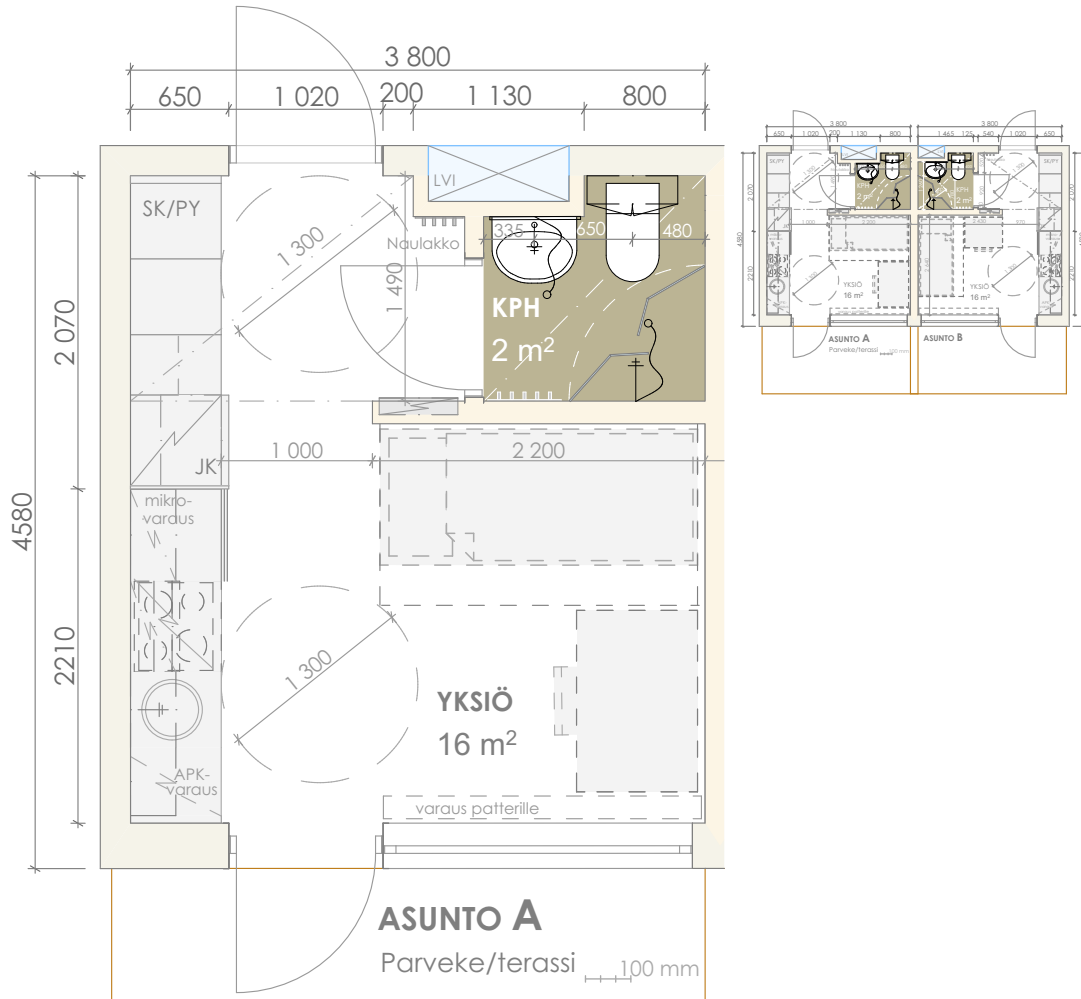
## LIITTEET

Liite 1. Yksiö. Kylpyhuone 2,2 m<sup>2</sup> ilman ppk-varausta. Mittakaavat 1:50 ja 1:200.

### KYLPYHUONE 2,2 m<sup>2</sup>

Kalusteet L-muodossa

Tila Lähes neliön muotoinen 1465 mm x 1490 mm



#### KYLPYHUONEEN EDUT:

- Kylpyhuone on malliston pienin.
- Altaan alle mahtuu allaskaappi, koska wc-istuimen edessä jalkatila on riittävä kääntyvien suihkuseinien/suihkuverhon ansiosta.

#### KYLPYHUONEEN HEIKKOUDET:

- Suihkun roiskeveden hallinnan kannalta suihkuverhoa parempi ratkaisu on kaarevat ja sisäänpäin kääntyvät suihkuseinät. Suihkuseinät ovat kalliimpi investointi kuin suihkuverho.

#### ASUNNON ASUTTAVUUDEN EDUT:

- Sängylle ja pöydälle on hyvin tilaa ja niiden paikkaa voidaan vaihtaa keskenään.
- Talotekniikkahormi huolletaan käytävän puolelta, jolloin huoltotöissä ei häiritä asukasta.

#### HEIKKOUDET:

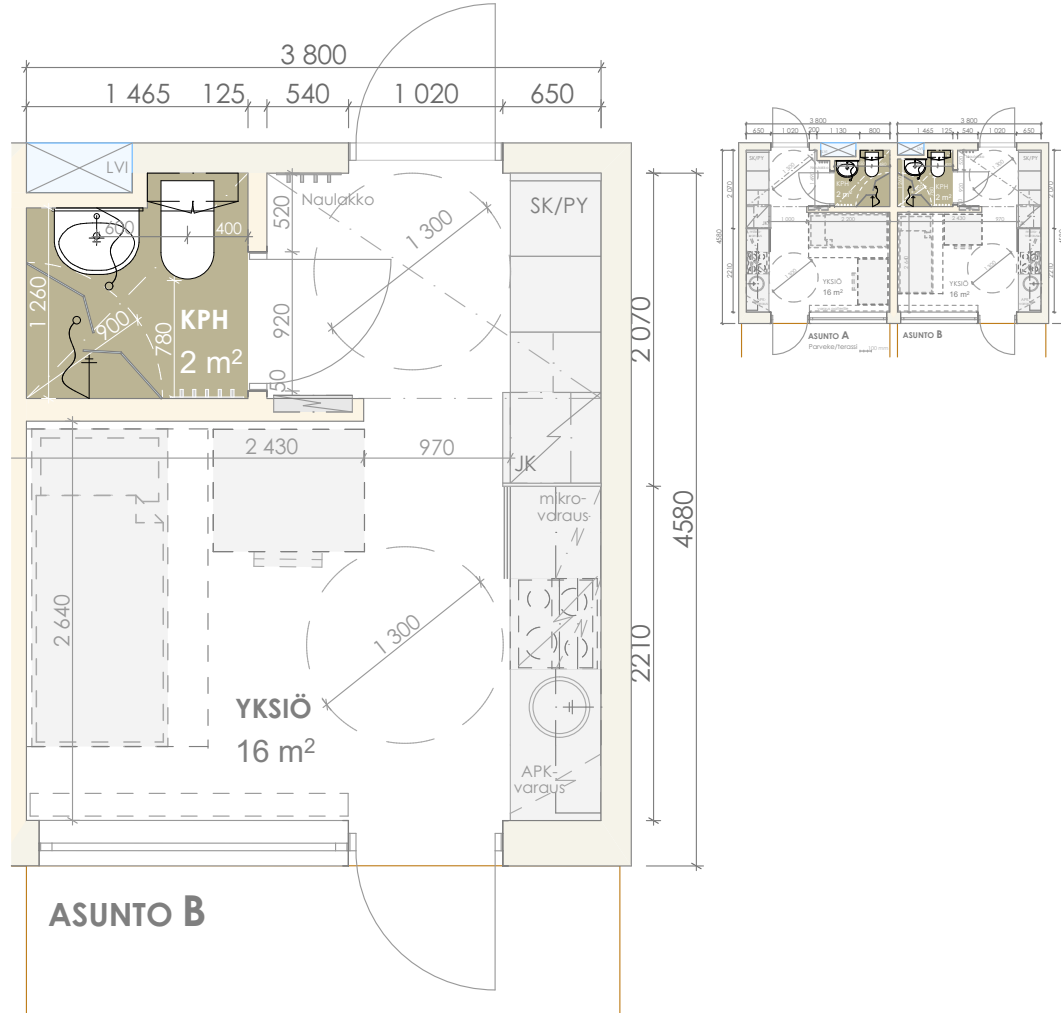
- Kylpyhuoneesta säästetty tila jää eteisen puolelle.
- Sähkökaapilla on ahdas paikka. Tarvittaessa valitaan kapea ja korkea sähkökaappimalli.

Liite 2. Yksiö. Kylpyhuone 2,0 m<sup>2</sup> ilman ppk-varausta. Mittakaavat 1:50 ja 1:200.

**KYLPYHUONE 2,0 m<sup>2</sup>**

Kalusteet L-muodossa

Tila Lähes neliön muotoinen 1465 mm x 1490 mm



**KYLPYHUONEEN EDUT:**

- Malliston pienin kylpyhuone. Kylpyhuone on peilikuva A-asunnon kylpyhuoneesta.
- Altaan alle mahtuu allaskaappi, koska wc-istuimen edessä on riittävä jalkatila kääntyvien suihkuseinien/suihkuverhon ansiosta.

**KYLPYHUONEEN HEIKKOUDET:**

- Roiskeveden hallinnan kannalta suihkuverhoa parempi ratkaisu on kaarevat sisäänpäin kääntyvät suihkuseinät (kustannuskysymys).

**ASUNNON ASUTTAVUUDEN EDUT:**

- Sängylle ja pöydälle on hyvin tilaa ja niiden paikkaa voidaan vaihtaa keskenään.
- Talotekniikkahormi huolletaan käytävän puolelta. Huoltotöillä ei häiritä asukasta.

**HEIKKOUDET:**

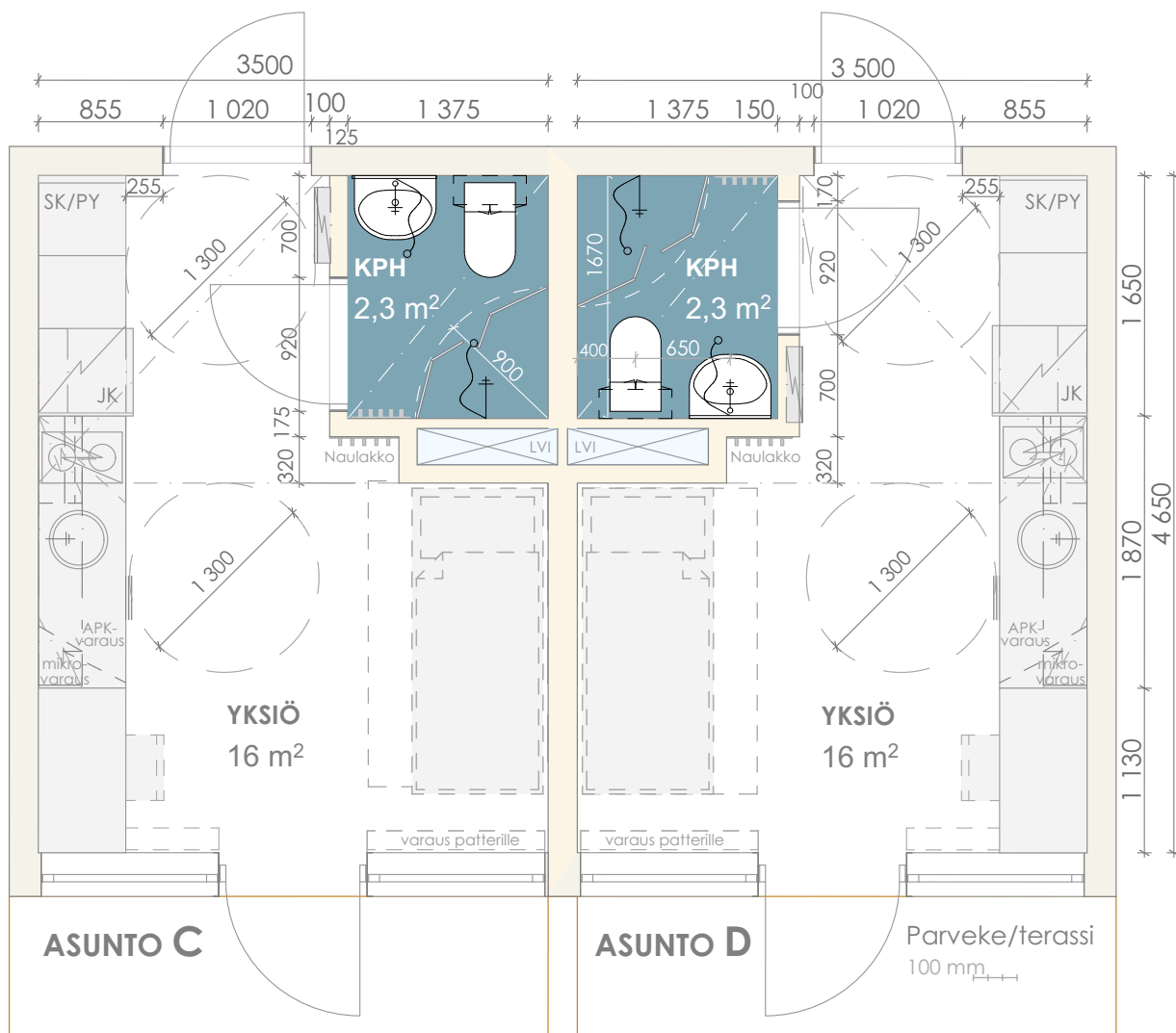
- Kylpyhuoneesta säästetty tila jää eteisen puolelle.
- Sähkökaapilla on ahdas paikka. Tarvittaessa valitaan kapea ja korkea sähkökaappimalli.

Liite 3. Yksiö. Kylpyhuoneet 2,3 m<sup>2</sup> ilman ppk-varausta. Mittakaava 1:50.

**KYLPHYHUONE 2,3 m<sup>2</sup>**

Kalusteet L-muodossa

Tila Suorakaiteen muotoinen 1375 mm x 1670 mm



**KYLPHYHUONEEN EDUT:**

- Kylpyhuone on pieni ja tehokas.
- Asunnon D kylpyhuone on viemärvetojen suhteen kustannustehokkaampi.

**KYLPHYHUONEEN HEIKKOUS:**

- Roiskeveden hallinnan kannalta suihkuverhoa parempi ratkaisu on kaarevat ja sisäänpäin kääntyvät suihkuseinät (kustannuskysymys).

**ASUNNON ASUTTAVUUDEN EDUT:**

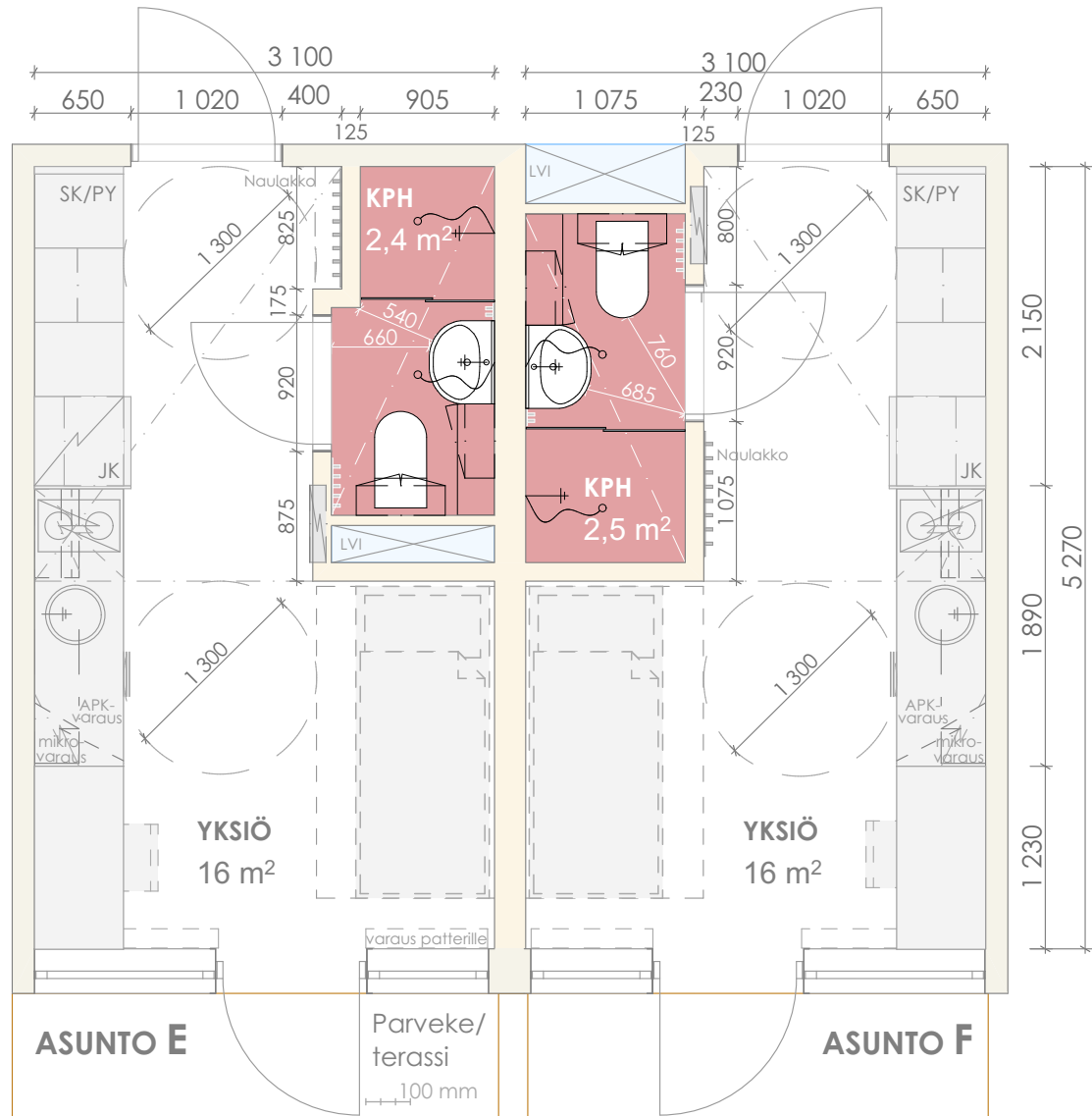
- Kylpyhuoneesta säästetty tila on oleskelutilan puolella.
- Kylpyhuoneen voi kääntää peilikuvaksi, ja samalla sähkökeskus ja ovi vaihtavat paikkaa.
- Talotekniikkahormi on huollettavissa helposti huoneen puolelta.
- Asunnoissa on hyvin tilaa leveälle sängylle ja mahdollisille lämmityspattereille.

Liite 4. Yksiö. Kylpyhuoneet 2,4 m<sup>2</sup> ja 2,5 m<sup>2</sup> ilman ppk-varausta. Mittakaava 1:50.

**KYLPYHUONEET 2,40 m<sup>2</sup> ja 2,5 m<sup>2</sup>**

Kalusteet L-muodossa

Tila Suorakulmion muotoinen 905-1100 mm x 2350 mm



**KYLPYHUONEEN EDUT:**

- Suihkutila voidaan rajata suoralla suihkuseinällä.
- Säilytystilaa on hyvin. Altaan vieressä on tilaa noin 200 mm syväälle laskutasolle.

**KYLPYHUONEEN HEIKKOUEDET:**

- Ovi on lähellä suihkua: suihkun roiskevesi voi kastella ovea ja kynnystä sekä pästä kynnyksen yli eteiseen. Suositellaan tiivistä suihkuseinää.

**ASUNNON ASUTTAVUUDEN EDUT:**

- Asunnossa E naulakkosyvyyden lisäksi vaatteiden säilytystilaa.
- Talotekniikkahormia pääsee huoltamaan hyvin. Sähkökekus on ihanteellisesti hormin lähetyvillä. Lesituuletin on alakaton kohdalla, joten hormivienti ei korostu.

**HEIKKOUEDET:**

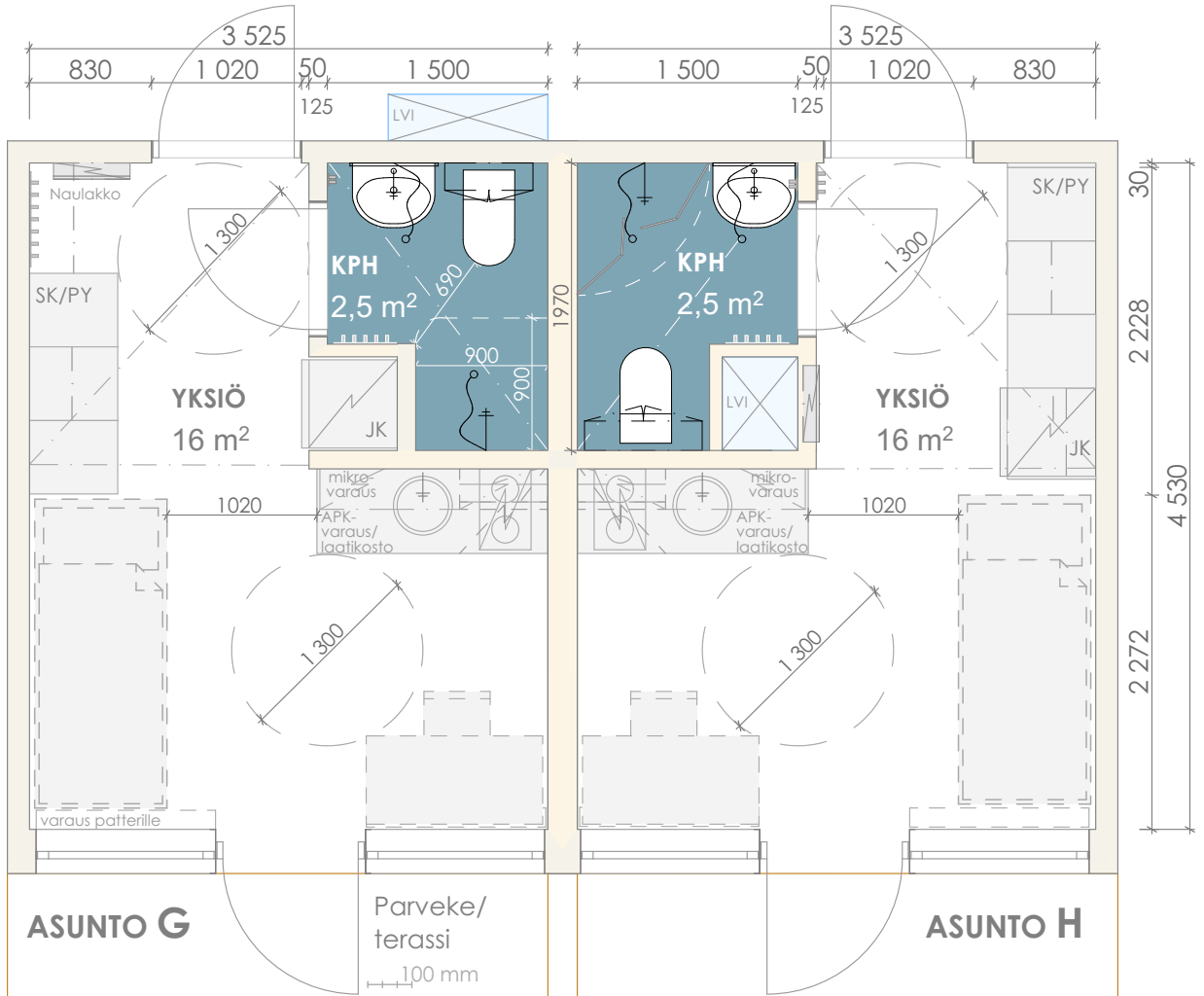
- Keittiön ja kylpyhuoneen vesipisteet ovat eri seinillä.
- Asunto on kuin junarvaunu, kapea ja pitkä.

Liite 5. Yksiö. Kylpyhuoneet 2,5 m<sup>2</sup> ilman ppk-varausta. Mittakaava 1:50.

**KYLPYHUONE 2,5 m<sup>2</sup>**

Kalusteet L-muodossa

Tila L-muotoinen 1500 mm x 1970 mm



**KYLPYHUONEEN EDUT:**

- Yksi nurkista voidaan hyödyntää oleskelutilan puolella esimerkiksi jääkaapille, komerolle tai talotekniikkahormille.
- Wc-istuimen taakse mahtuu 800 mm leveä kaappi.

**KYLPYHUONEEN HEIKKOUS:**

- Roiskeveden hallinnan kannalta suihkuverhoa parempi ratkaisu on kaarevat ja sisäänpäin kääntyvät suihkuseinät (kustannuskysymys). G asunnon kylpyhuoneessa riittää yksi sisäänpäin kääntyvä ja vapaalta sivulta kaareva suihkuseinä.

**ASUNNON ASUTTAVUUDEN EDUT:**

- G asunnon kosteustekniset tilat (kylpyhuone, keittiö ja jääkaappi) ovat mahdollisimman tehokkaassa nipussa 4 neliömetrin alueella.
- H asunnossa talotekniikkahormi sijaitsee ihanteellisesti kaikkien hormivientien kannalta.

**ASUNNON PUUTTEET:**

- Jotta vierailtavuus toteutuu, sänky voi olla enintään 1100 mm leveä.
- Keittiö on niin pieni, ettei sinne mahdu sekä laatikosto että astianpesukone.
- Sähkökeskuksen takia asunnossa G on avonaulakko komeron paikalla.

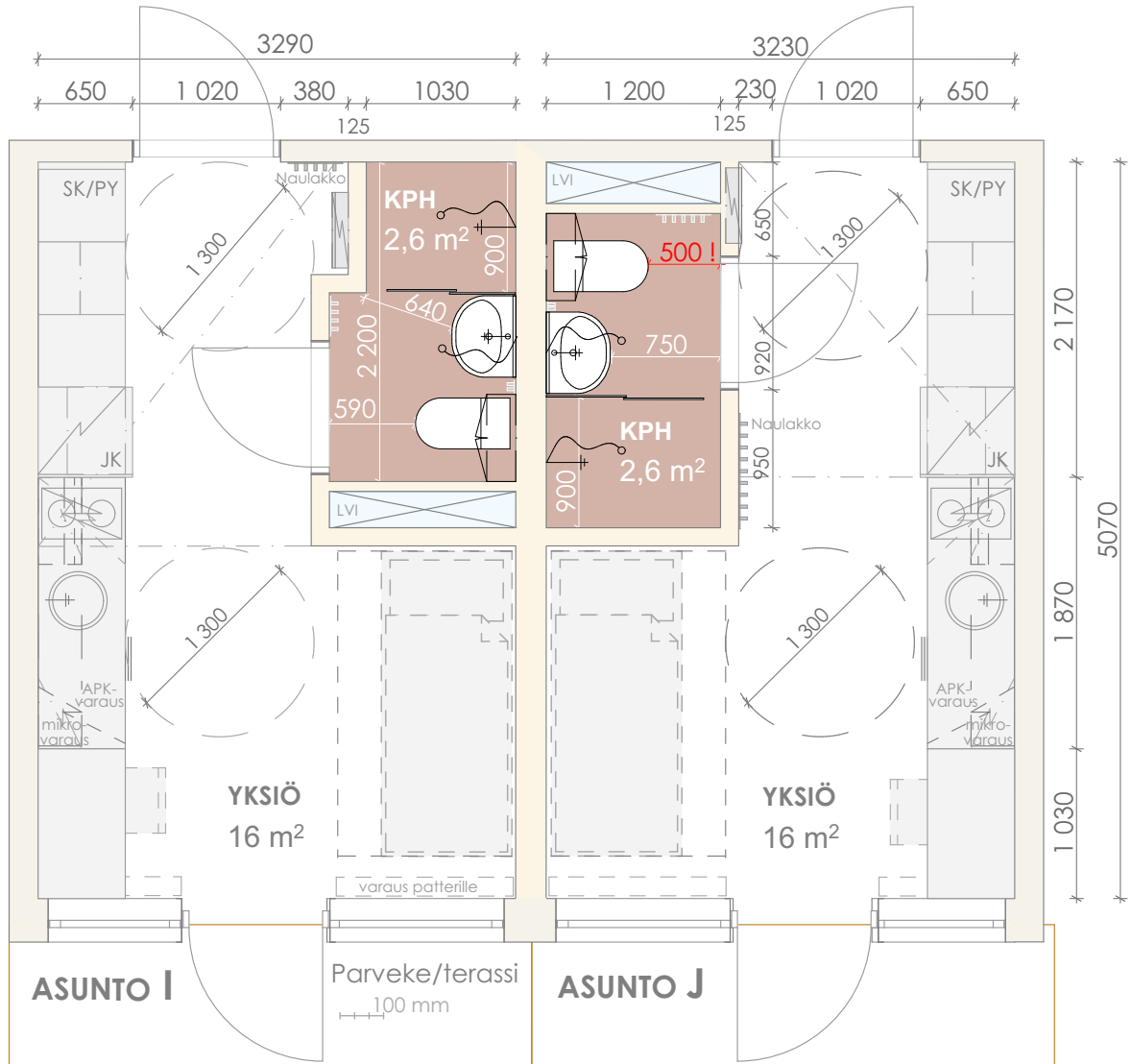


Liite 6. Yksiö. Kylpyhuoneet 2,6 m<sup>2</sup> ilman ppk-varausta. Mittakaava 1:50.

**KYLPYHUONEET 2,6 m<sup>2</sup>**

Kalusteet I-muodossa, vierekkäin samalla seinällä

Tila Suorakulmion muotoinen 1030-1200 mm x 2200-2520 mm



**KYLPYHUONEEN EDUT:**

- Asunnon I kylpyhuoneessa on tilava suihku, 900 x 1200 mm.

**KYLPYHUONEEN HEIKKOUEDET:**

- 1200 mm leveässä kylpyhuoneessa on wc-istuimen edessä tilaa vain 500 mm, mikä on minimisuositus RT-kortin, RT 93-10932 Asuntosuunnittelu, hygienianhoito, mukaan.

**ASUNNON ASUTTAVUUDEN EDUT:**

- Asunnossa J talotekniikkaa pääsee huoltamaan käytävän puolelta asukasta häiritsemättä.

**ASUNNON HEIKKOUEDET:**

- Asunto on kapea ja pitkä. Eteisessä on hukkatilaa ja oleskelutilan puoli on puolestaan pieni.
- Asunnon J alakaton linjaaminen reilusti eteisen puolelle tuo oleskelutilaan avaruutta, mutta haittapuolena ratkaisu poikkeaa seinälinjoista.
- Keittiön ja kylpyhuoneen kosteuden hallinta hajaantuu eri seinille.

Liite 7. Yksiöt. Kylpyhuoneet 2,6 m<sup>2</sup> pyykinpesukonevarauksella. Mittakaava 1:50.

**KYLPYHUONEET 2,6 m<sup>2</sup> pyykinpesukonevarauksella**

Kalusteet U-muodossa

Tila Neliön muotoinen 1650 mm x 1655 mm



**KYLPYHUONEEN EDUT:**

- Pohjaratkaisu on pyykinpesukonevarauksen sisältävistä kylpyhuoneista tehokkain.
- 600 mm leveän pyykinpesukoneen päälle voi sijoittaa kuivausrummun.
- Pistorasioiden 1200 mm:n turvaetäisyys suihkusuuttimen päästä täyttyy, kun pistorasiat ovat oven vieressä.

**KYLPYHUONEEN PUUTTEET:**

- Altaan koko on valittava huolellisesti, jotta 600 mm leveän pyykinpesukoneen mahtuu tuomaan altaan edestä paikoilleen.
- Käyttöturvallisuutta ja -mukavuutta lisäävät sisäänpäin kääntyvät suihkuseinät. Suihkuseinät ovat kalliimpi investointi kuin suihkuverho.

**ASUNNON ASUTTAVUUDEN EDUT:**

- Asunnoissa on tilaa 1200 mm leveälle sängylle.
- Eteisessä on hyvin säilytystilaa: komeroita on 4 kpl ja niiden leveys on yhteensä 2 200 mm.

**ASUTTAVUUDEN HEIKKOUDET:**

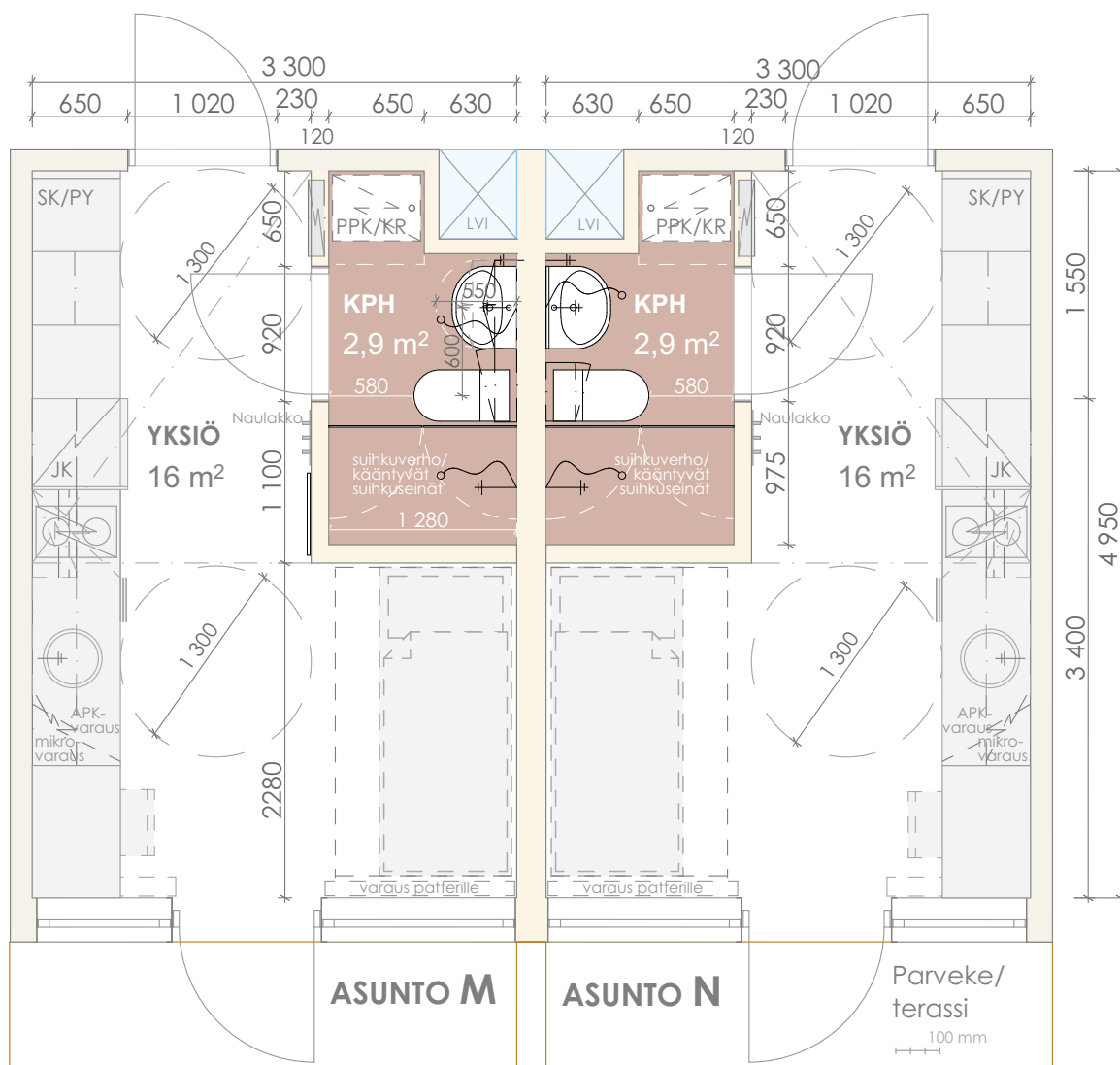
- Asuntoihin mahtuu vain pieni pöytä. Isompi pöytä on hankalasti sängyn edessä.

## Liite 8. Yksiöt. Kylpyhuoneet 2,9 m<sup>2</sup> pyykinpesukonevarauksella. Mittakaava 1:50.

### KYLPYHUONEET 2,9 m<sup>2</sup> pyykinpesukonevarauksella

Kalusteet I-muodossa

Tila Suorakulmion muotoinen 1280 mm x 2545 mm



#### KYLPYHUONEEN EDUT:

- Pesukoneelle ja kuivausrummulle on selkeä syvennys lähellä ovea ja kaukana suihkusta.
- Tilaan mahtuu myös suurikokoisempi, yli 500 mm syvä allas allaskaapilla. Suurempi allas on esitetty M-asunnossa katkoviivalla. Suuren altaan kanssa tilaan mahtuu peiliakaappi.

#### KYLPYHUONEEN PUUTTEET:

- Toinen suihkutilan leveysmitta on vain 800 mm.

#### ASUNNON ASUTAVUUDEN EDUT:

- Asuntoon mahtuu 1200 mm leveä sänky.

#### ASUNNON HEIKKOUEDET:

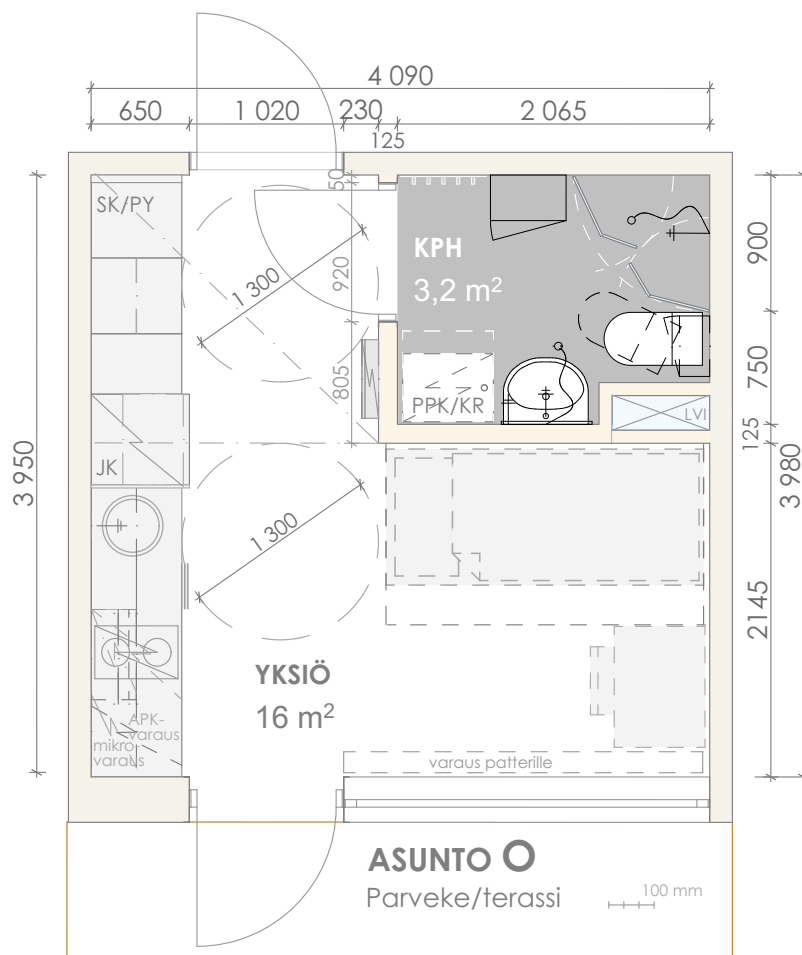
- Keittiön ja kylpyhuoneen kosteuden hallinta hajaantuu eri seinille.
- Kapea ja pitkä kylpyhuone muodostaa pitkän eteisen, jolloin kylpyhuoneesta säästetty tila jää eteiseen eikä siirry oleskelutilan puolelle.

Liite 9. Yksiö. Kylpyhuone 3,2 m<sup>2</sup> pyykinpesukonevarauksella. Mittakaava 1:50.

**KYLPYHUONE 3,2 m<sup>2</sup>** pyykinpesukonevarauksella

Kalusteet L/U-muodossa

Tila Suorakulmion muotoinen 1 650 mm x 2 065 mm



**KYLPYHUONEEN EDUT:**

- Pyykinpesukone on kaukana suihkusta.
- Säilytystilaa on hyvin, ja tilaan mahtuu korkea komero.

**KYLPYHUONEEN HEIKKOUDET:**

- Säilytyskalusteet ovat lähellä suihkua. Kalusteet altistuvat helposti suihkuveden roiskeelle, jos tila on varustettu suihkuverholla kääntyvien suihkuseinien sijaan.

**ASUNNON ASUTTAVUUDEN EDUT:**

- Asuntoon mahtuu leveä sänky.

**ASUTTAVUUDEN HEIKKOUDET:**

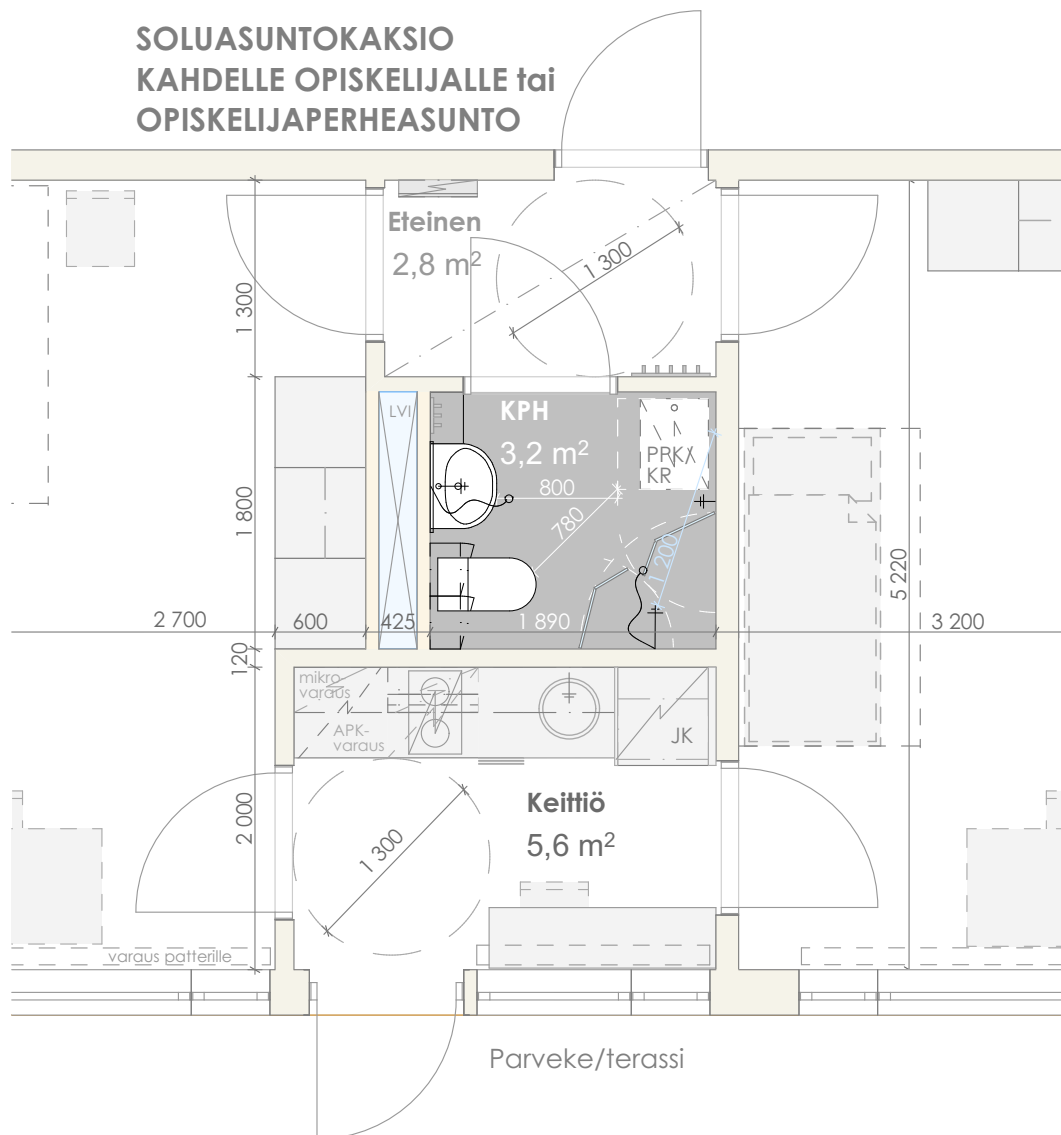
- Kylpyhuoneessa on 0,8 m<sup>2</sup> enemmän tilaa kuin pienimmissä, 2,6 m<sup>2</sup> kokoisissa, pyykinpesukoneellisissa kylpyhuoneissa asunnoissa K ja L. Oleskelutilan puolella 0,8 neliömetrin lisätila olisi hyödyllisempi kuin kylpyhuoneessa.
- Asuntoon mahtuu vain pieni pöytä.

Liite 10. Kaksio. Kylpyhuone 3,2 m<sup>2</sup> pyykinpesukonevarauksella. Mittakaava 1:50.

### KYLPYHUONE 3,2 m<sup>2</sup> pyykinpesukonevarauksella

Kalusteet U-muodossa

Tila Lähes neliön muotoinen 1800 mm x 1890 mm



#### KYLPYHUONEEN EDUT:

- Altaan vieressä on pieni laskutaso.
- Kuivausrummun voi sijoittaa 600 mm leveään pyykinpesukoneen päälle.
- Wc-istuimen yläpuolella on kaksi erillistä kaappia esim. soluasunto-opiskelijoille.
- Altaan alle mahtuu allaskaappi.

#### KYLPYHUONEEN PUUTTEET:

- Sisäänpäin kääntyvät, kaarevat suihkuseinät suojaavat parhaiten pyykinpesukonetta suihkuveden roiskeilta. Suihkuseinät ovat kalliimpi investointi kuin suihkuverho.