



Esteetön oviympäristö sairaala- suunnittelussa

Outi Savijärvi

OPINNÄYTETYÖ
Marraskuu 2023

Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma

SAVIJÄRVI, OUTI:
Esteetön oviympäristö sairaalasuunnittelussa

Opinnäytetyö 59 sivua, joista liitteitä 3 sivua
Marraskuu 2023

Sairaalasuunnittelu on erityisosaamista vaativa suunnittelun ala. Sairaala palvelee potilaita, omaisia, hoitohenkilökuntaa ja muita ammattiryhmiä. Kohderyhmillä on erilaisia toiminnallisia rajoitteita, joita suunnittelijan tulee ottaa huomioon. Työskentely-ympäristönä sairaala on hektinen, mutta hyvän suunnittelun avulla työprosesseja voidaan kehittää. Suunnittelussa on ensiarvoisen tärkeää ottaa huomioon turvallinen ja esteetön toimintaympäristö. Toimivalla oviympäristöllä on merkittävä rooli esteettömyyden saavuttamisessa.

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä tietoa esteettömästä sairaalasuunnittelusta ja opastaa, miten oviympäristö saadaan toimivaksi. Tarkoituksena oli helpottaa ovisuunnittelua ja tarkistaa sairaalahankkeen oviympäristön esteettömyyden toteutumista sekä korjata mahdollisia ongelmakohtia suunnitelmissa. Aineistoa kerättiin Jorvin sairaalan uuden osastorakennuksen suunnittelu- ja toteutusvaiheessa. Aineistona toimivat pohjapiirustukset, kulkukaaviot, ovikonsepti ja törmäystarkastelut. Opinnäytetyön tilaajana toimi UKI Arkkitehdit.

Teoriaosuudessa paneudutaan siihen, mitä on esteettömyys, mitä kaikkea kuuluu oviympäristöön, millainen on esteetön oviympäristö ja mitä erityisesti sairaalasuunnittelussa pitää ottaa huomioon. Varsinaisessa tulososuudessa esitellään aineistoa siltä osin kuin sairaalarakennuksen tilaaja on sen sallinut. Aineiston perusteella esitellään esteettömiä ratkaisuja ja haasteellisia tilanteita, joita on korjattu esteettömyysperiaatteiden pohjalta.

Opinnäytetyön avulla löydettiin useita tilanteita, joiden muutosten avulla oviympäristöä saatiin kehitettyä esteettömämmäksi. Erityisen haastavissa tilanteissa jouduttiin tekemään kompromisseja, joissa pyrittiin kuitenkin huomioimaan ennen kaikkea potilaan liikkuminen rakennuksessa. Opinnäytetyö toimii jatkossa suunnittelun apuvälineenä ja uusien sairaalasuunnittelijoiden perehdytysmateriaalina.

Asiasanat: esteettömyys, oviympäristö, sairaalasuunnittelu, ovisuunnittelu

ABSTRACT

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

OUTI SAVIJÄRVI:
Accessible Door Environment in Hospital Planning

Bachelor's thesis 59 pages, appendices 3 pages
December 2023

The purpose of this thesis was to increase general information on accessibility in hospital planning and establish guidelines especially for a functional hospital door environment. The aim was to make door design easier and to solve possible problems by inspecting how accessible door environment has been realised in a planning project of a new hospital department.

Material for the study of the hospital door environment was collected during the planning and execution phase from blueprints, people flow plans, collision analysis and the door concept. The material provided the basis for presenting and analysing accessibility issues and solutions as well as challenges that were solved by utilising accessibility principles.

The results indicated several challenges in the accessibility of the door environment for which solutions were provided that increased the overall realisation of accessibility. In situations where compromises were mandatory, the patient flow and ease of moving in the hospital was prioritised. This thesis will be used as an assisting guideline in planning processes and as an introductory material for new professionals. The results can be utilised as a guide for accessible door environment and as a material for familiarisation into hospital planning.

Key words: accessibility, door environment, hospital planning, door planning

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS	8
3	ESTEETTÖMYYS.....	9
	3.1 Mitä on esteettömyys?	9
	3.2 Lainsäädäntö	9
4	OVIYMPÄRISTÖ.....	11
	4.1 Rakenne.....	11
	4.1.1 Ovilehti	14
	4.1.2 Karmit.....	17
	4.1.3 Kynnys.....	18
	4.2 Heloitus ja varusteet.....	20
	4.3 Automaatiikka ja kulunvalvonta	21
5	ESTEETÖN OVIYMPÄRISTÖ	24
	5.1 Esteettömyyssäännöt oviympäristössä	24
	5.2 Oven havaitseminen ja opasteet	24
	5.3 Oven avautuminen	26
	5.4 Ovesta kulkeminen.....	29
	5.5 Esteetön poistumistieovi	31
6	SAIRAALA SUUNNITTELUYMPÄRISTÖNÄ	32
	6.1 Millainen on esteetön sairaala?.....	32
	6.2 Miten esteetön sairaala suunnitellaan?	32
	6.3 Käyttäjät	34
	6.3.1 Potilaat	34
	6.3.2 Hoitajat ja lääkärit.....	35
	6.3.3 Tukipalvelut	37
	6.3.4 Vieraat.....	37
7	OVIYMPÄRISTÖN ESTEETTÖMYYDEN TUTKIMINEN JORVIN UUDEN OSASTORAKENNUKSEN SUUNNITTELU- JA TOTEUTUSVAIHEESSA	38
	7.1 Kohde ja tutkimus.....	38
	7.2 Ovikonseptin tutkiminen	39
	7.2.1 Prosessi.....	39
	7.2.2 Huomiot ja korjausehdotukset	40
	7.3 Kulkukaavion tutkiminen	42
	7.3.1 Prosessi.....	42
	7.3.2 Huomiot ja korjausehdotukset	43

7.4 Törmäystarkastelu.....	47
7.4.1 Prosessi.....	47
7.4.2 Huomiot ja korjausehdotukset	48
8 POHDINTA	52
LÄHTEET.....	54
LIITTEET	57
Liite 1. Kulkukaavio 1. Reitti merkitty punaisella pisteviivalla.	57
Liite 2. Kulkukaavio 2. Reitti merkitty punaisella pisteviivalla.	58
Liite 3. Kulkukaavio 3. Reitti merkitty punaisella pisteviivalla.	59

ERITYISSANASTO

El-luokitus	Palonkestoluokka, joka määräytyy rakennusosan tiiviiden ja eristävyiden mukaan.
Ilmaeristys	Alipaineistettu potilashuone, jossa hoidetaan hengitysilman välitteisesti tarttuvan sairauden saanutta potilasta. Huoneeseen luodaan tarvittaessa alipaine, mutta huonetta voidaan käyttää myös ilman paineistusta tavallisena potilashuoneena.
Impulssilaite	Laite, joka antaa signaalin oven lukitsemiseksi tai avaamiseksi. Esimerkiksi painonappi, koodinäppäimistö, kulunvalvontajärjestelmä, aikaohjaus, hälytysjärjestelmä tai liiketutka.
Liikkumisesteinen/LE	Henkilö, joka on esimerkiksi pyörätuolin, tai muun pyörillä varustetun kävelytelineen, tai muun liikkumista tukevan apuvälineen käyttäjä, tai henkilö, jolla on rajoitteita käsien käytössä.
LEAN	johtamisfilosofia, joka keskittyy turhien ja arvoa tuottamattomien toimintojen poistamiseen prosessista.
Osastoiva ovi	Palo-ovi. Ovi, joka sijaitsee palo-osaston rajalla. Estää lämmön ja savukaasujen leviämisen palo-osastosta toiseen määrätyn ajan.
Profiliovi	Yleensä alumiini- tai metalliprofiilista valmistettu ovi, joka voi sisältää lasia tai levyä.
Toimintaesteinen	Henkilö, jolla on näkemisen, kuulemisen, hahmottamisen, muistamisen tai ymmärtämisen haasteita.
Karkaistu lasi	Turvalasi, joka on kestävämpi kuin tavallinen tasolasi. Murenee hajotessaan muruiksi, jotka eivät aiheuta viiltohaavoja.
Laminoitu lasi	Turvalasi, joka koostuu kahdesta tai useammasta lasilevystä, joiden välissä on erittäin kestävä kalvo, joka estää lasin läpi tippumisen.

1 JOHDANTO

Käytännölliset ja toimivat tilat ovat tärkeä osa sairaalaympäristön toiminnallisuutta. Yksi sairaalasuunnittelun kulmakivistä on käyttäjien toimintakyvyn huomiointi. Muuntojoustavuus ja helppokulkaisuus auttavat sairaalatilojen käyttöä. Esteettömyysohjeistuksien noudattaminen suunnitteluvaiheessa takaa sen, että rakennus on mahdollisimman helppokulkuinen ja saavutettava. Kun kaikista tiloista suunnitellaan esteettämiä, voidaan tilojen käyttötarkoitusta muuttaa helposti ja esimerkiksi osastojen toimintoja vaihtaa tarpeen mukaan. Toimiva oviympäristö on oleellinen osa esteettömyyttä. Hyvin toimivat ja havaittavat ovet edesauttavat sujuvaa työskentelyä ja näin ollen hoitoketjua. Huonosti toimivat ovet voivat olla jopa vaarallisia niin potilaille kuin henkilökunnallekin.

Opinnäytetyössä tarkistetaan Jorvin sairaalan uuden osastorakennuksen ovisuunnittelun onnistumista esteettömyysnäkökulmasta. Tilaajana toimii UKI Arkkitehdit Oy. Jorvin sairaala sijaitsee Espoossa, Etelä-Suomessa. Uusi osastorakennus on laajennus jo olemassa olevaan rakennukseen. Opinnäytetyössä käsitellään esteettömyyttä yleisellä tasolla ja oviympäristöön tutustutaan syvällisesti. Työssä käsitellään sairaalasuunnittelun ominaispiirteitä ja sairaalaa käyttöympäristönä, jotta lukija saisi hyvän kuvan esteettömän sairaalasuunnittelun lähtökohdista. Esteettömän ovisuunnittelun onnistumista käsitellään kolmesta eri näkökulmasta. Suunnittelun alla olevaa ovikonseptia tarkastellaan kriittisesti ovi ovelta, potilaan kulkemista sairaalassa arvioidaan kulkukaavioiden avulla ja ongelmallisia ovitilanteita tuodaan esiin ovitörmäystarkastelun kautta.

Opinnäytetyön tekijä on toiminut aiemmin terveysalalla. Hänellä on laajaa kokemusta röntgenhoitajana työskentelemisestä yliopistosairaalassa. Aiempi kokemus on tuonut osaamista sairaalan tilojen käyttämisestä ja potilaiden kanssa toimimisesta. Se antaa kokemuspäistä hyötyä sairaalasuunnittelussa.

2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on lisätä tietoa esteettömästä sairaalasuunnittelusta ja opastaa, miten sairaalan oviympäristö saadaan toimivaksi. Tarkoituksena on helpottaa ovisuunnittelua ja tarkistaa sairaalahankkeen oviympäristön esteettömyyden toteutumista sekä korjata mahdollisia ongelmakohtia suunnitelmissa.

Sairaalasuunnittelu on poikkeuksellisen vaativa suunnitteluala, joka poikkeaa tavanomaisen rakennuksen suunnittelusta, joten ratkaistavaksi tutkimusongelmaksi muotoutui kysymys: ”mitkä ovat sairaalasuunnittelun erityispiirteet?”. Opinnäytetyössä selvitetään myös, millainen on esteetön oviympäristö ja mitä asioita suunnittelijan tulisi huomioida esteettömän oviympäristön suunnittelussa.

3 ESTEETTÖMYYS

3.1 Mitä on esteettömyys?

Esteettömyydellä tarkoitetaan sitä, että kaikilla henkilöillä on yhdenvertainen mahdollisuus päästä fyysiseen ympäristöön sekä viestintään ja tiedottamiseen. Tämä koskettaa yhtä lailla kaupunkialueita kuin maaseutua ja kaikkia tapahtumia sekä palveluita. Esteettömyys on enemmän ajattelutapa kuin erityisjärjestely ja se on ennen kaikkea jokaisen ihmisen huomioon ottamista. Esteettömällä toimintaympäristöllä mahdollistetaan kaikkien ihmisten harrastustoiminta ja työssäkäynti. Se mahdollistaa myös liikkumis- ja toimintaesteisten henkilöiden osallistumisen yhteiskunnan toimintoihin ja edesauttaa omatoimista liikkumista. Saavutettavuudesta puhuttaessa tarkoitetaan tasapuolista pääsyä digitaalisten palveluiden pariin. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023.)

3.2 Lainsäädäntö

Esteettömyyttä rakentamisessa vaaditaan lainsäädännön tasolla. Ympäristö ja rakennukset ovat tarkoitettu kaikkien henkilöiden käytettäväksi, riippumatta heidän liikkumis- tai toimintaesteistään. Suomen ympäristöministeriö on määritellyt maankäyttö- ja rakennuslain 117. pykälässä, että ”Rakennuksen tulee olla tarkoitustaan vastaava, korjattavissa, huollettavissa ja muunneltavissa sekä, sen mukaan kuin rakennuksen käyttö edellyttää, soveltua myös sellaisten henkilöiden käyttöön, joiden kyky liikkua tai toimia on rajoittunut.” (Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132.)

Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on velvollisuus huolehtia kohteen esteettömyydestä. Hän vastaa siitä, että rakennus suunnitellaan ja toteutetaan säännösten ja lakien sekä myönnetyn rakennusluvan mukaisesti. Rakennusvalvontaviranomainen valvoo rakennustoimintaa säännösten mukaisesti, mihin sisältyy myös esteettömyysvaatimukset. Esteettömyyssäädökset ovat voimassa niin uudis- kuin korjausrakentamisessa. (Ympäristöministeriö 2018, 5.)

Arkkitehti- ja rakennussuunnitteluun liittyvät ovien esteettömyyssäädökset on kirjattu Valtioneuvoston säädökseen rakennuksen esteettömyydestä. Säädöksen mukaan rakennuksen sisäisen kulkuväylän oven vapaan leveyden tulee olla vähintään 850 mm. Vapaalla leveydellä tarkoitetaan pienintä kulkuaukkoa silloin, kun ovi on auki asennossa. (Valtioneuvoston asetus rakennuksen esteettömyydestä 4.5.2017/241.)

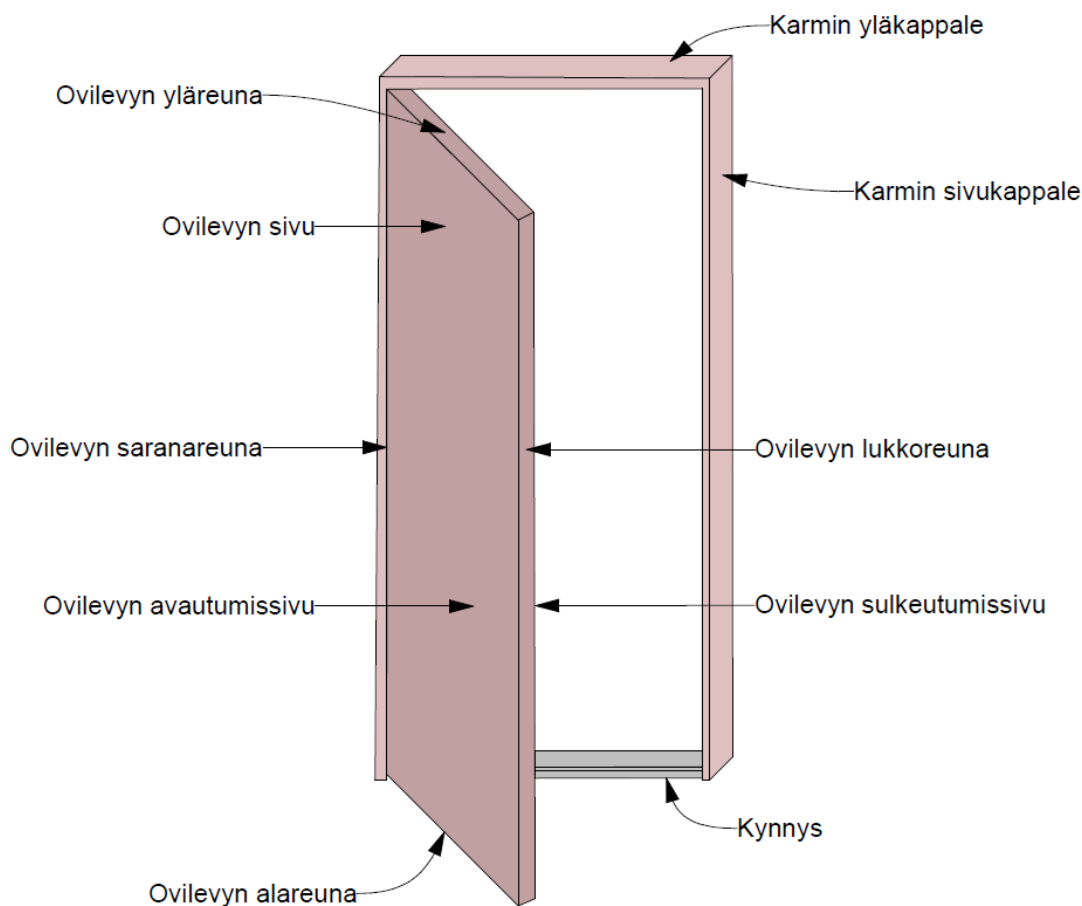
Oven yhteydessä ei saa olla tasoeroa, ellei se ole tilasuunnittelun kannalta pakollista. Oveen voidaan suunnitella ja asentaa kynnykset mm. kosteusolosuhteista tai ääneneristävydestä johtuvista syistä. Kynnykset ei kuitenkaan saa olla 20 mm korkeampi ja sen reunat tulee pyöristää, jotta sen ylittäminen olisi mahdollisimman helppoa. Oven on toimittava siten, että liikkumisesteinen henkilö saa avattua sen helposti ja pääsee kulkemaan vaivattomasti. (Valtioneuvoston asetus rakennuksen esteettömyydestä 4.5.2017/241.)

Oven on täytettävä Rakennustuoteasetuksen määritelmät ja käydä läpi vaatimustenosoittamismenettelyt. CE-merkintä on valmistajan vakuutus siitä, että nämä toteutuvat tuotteen kohdalla. Mikäli oven ominaisuuksia ei voida osoittaa tuotestandardiin, tai sitä ole CE-merkitty, voidaan sille myöntää tyyppihyväksyntä palonkestävyyttä ja äänieristävyttä koskien. (RT 42-11058 Puuovet 2012, 9.)

4 OVIYMPÄRISTÖ

4.1 Rakenne

Oviympäristöksi luetellaan kaikki ovikokonaisuuteen ja sen käyttöön liittyvät rakenneosat, laitteet ja kytkimet. Oven osiin kuuluvat ovilevy ja karmi, tiivisteet, saranat sekä lukot ja muut helat. Siihen voi liittyä myös ikkuna tai sähköpieli. (RT 42-11058 Puuovet 2012, 2–3.) Kynnys voidaan tilata ja asentaa erikseen, tai se voi liittyä ovitehtaan toimitukseen. Ovilehden ja karmin osat on esitelty kuvassa 1.



Kuva 1. Oven perusosat ja ovilehden osat (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Ovikokonaisuuden tulee olla kaikilta osin säädösten mukainen. Tärkeimpiä oviympäristöä koskevia lainsäädäntöjä ovat Ympäristöministeriön antamat ase-

tukset esteettömyydestä (241/2017) ja paloturvallisuudesta (848/2017). Niillä molemmilla on oviympäristöön merkittävä vaikutus, ja niiden suunnittelu vaatii huolellisuutta.

Oviaukon avulla saadaan luotua yhteys kahden eri tilan välille. Sillä voidaan erottaa tiloja toisistaan tai luoda yhteys ulko- ja sisätilan välille. Sen avulla voidaan estää tai sallia ihmisten ja tavaroiden siirtyminen tilasta toiseen. Ovella voi olla myös talotekniikan kannalta merkittävä vaikutus, sillä sen avulla voidaan mahdollistaa ilman läpikulku tilojen välillä. Ovivalinnalla voidaan vaikuttaa myös valon ja äänen kantautumiseen tilasta toiseen. (Ritola 2022, 2.)

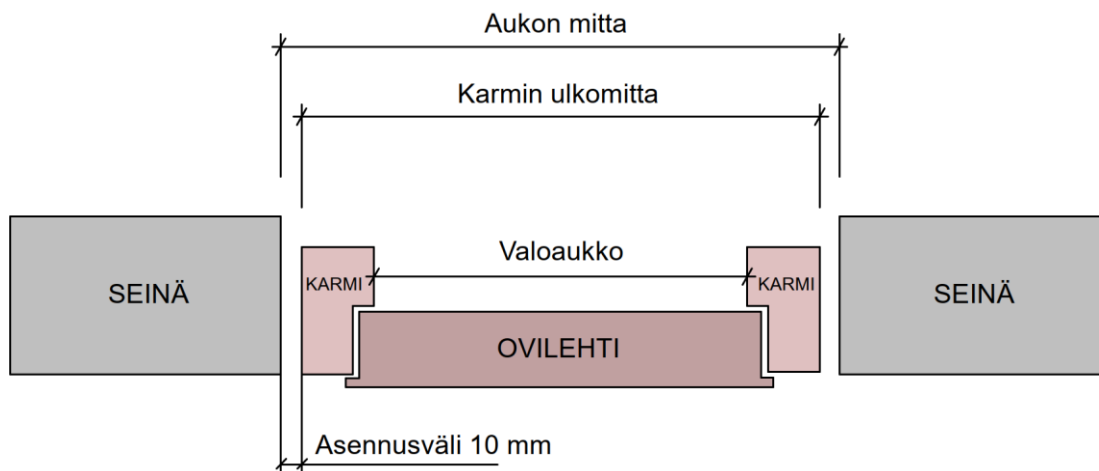
Ulko-ovella tarkoitetaan lämmöneristettyä sisäänkäyntiovea, joka johtaa ulkotilasta (esimerkiksi kuisti, terassi tai parveke) sisätiloihin. Väliovella tai sisäovella tarkoitetaan rakennuksen sisätiloja rajaavia ovia. Väliovi voi olla kevyt väliovi, raskeampi metalliovi, palo-osastoiva ovi tai kerrostaso-ovi, eli huoneistosta porraskäytävään johtava ovi. (Ritola 2022, 16.)

Ovia voidaan jaotella monella eri tavalla. Jaottelu voidaan tehdä materiaalien mukaan, esimerkiksi puuovi, metalliovi tai muoviovi. Ovet voidaan jakaa myös toiminnallisuuden mukaan, esimerkiksi pyöröovi, liukuovi, kääntöovi ja heiluriovi. On myös monenlaisia erikoisovia, kuten väestönsuojan ovi tai rullaovi. (Ritola 2022, 15.) Tässä opinnäytetyössä keskitytään yleisimpiin ovityyppeihin eli kääntö- ja liukuoviin.

Liukuovi on yleensä julkisien tilojen oviratkaisu. Se vaatii suhteellisen leveän tilan toimiakseen, mutta se voidaan asentaa myös teleskooppiratkaisuna, jolloin ovi-lehdet menevät päällekkäin ja vaadittava tila voi olla kapeampi. Kääntöovi on kapeampaan tilaan soveltuva ratkaisu. (Vierula 2022.)

Ovien mitoitus ilmoitetaan yleisesti liittymismittana. Sillä tarkoitetaan mitta, johon sisältyy oven ja sen asennukseen tarvittava tila. Paikalleen asennettuna oven tulee mahtua näihin määriteltyihin liittymismittoihin. Moduulimitta on liittymismitta $n \times M$, jossa kantamoduuli M on 100 mm. Esimerkiksi 9M oven karmien ulkomitta on 890 mm leveä. Molemmille sivuille lisätään tarvittava asennusvara

(esim. 10 mm), joten oviaukon kooksi tulee 910 mm (kuva 2). Asennusvarat määräytyvät tilannekohtaisesti. (RT 42-11058 Puuovet 2012, 2.)



Kuva 2. Vaakaleikkaus ovesta (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

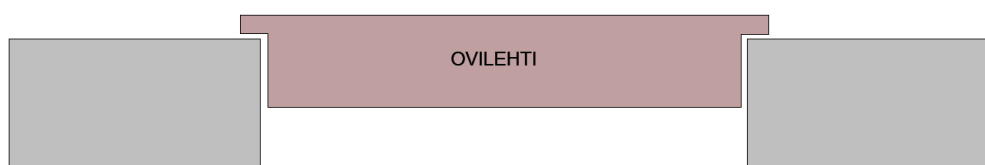
Väliovissa voi olla erityisiä luokituksia niiden ominaisuuksien mukaan. Näitä ovia kutsutaan luokitelluiksi oviksi. Oven luokituksiin vaikuttavat ovirakenteen lisäksi ovilevyn ja karmien välinen tiiveys, karmien ja asennusaukon tiiveys ja mahdolliset lasiaukot. (RT 42-11058 Puuovet 2012, 12.) Paloluokiteltu ovi kestää paloa sille määritellyn ajan estäen palon leviämisen. Sen tulee olla tarpeeksi tiivis ja rajoittaa lämpösäteilyn siirtymistä. Osastoivan oven paloluokan tulee olla pääsääntöisesti puolet ympäröivän rakenteen paloluokasta. Poikkeuksena palomuurit ja EI15-luokitellut ovet, joissa paloluokka on sama kuin ympäröivällä rakenteella. (RT 42-11145 Osastoivat ovet 2014, 1.)

Äänieristetyillä ovilla estetään äänen kulkeutuminen huoneesta toiseen. Oven ääneneristyskykyä kuvataan termillä ilmaääneneristysluku, joka saadaan, kun verrataan taajuuskaistoittain mitattuja ilmaääneneristävyksiä vertailukäyrään. Sen merkintä on R_w (dB) laboratoriossa mitattuna tai $R'w$ (dB) rakennusmittauksen ollessa kyseessä. Sairaalassa tarvitaan myös ovia, jotka ovat ilmatiiviitä (hermeettinen ovi). Niiden avulla tiloihin saadaan luotua ali- tai ylipaine. Paine-erot huoneiden välillä ei saa aiheuttaa ilmavuotoja tällaiseen oveen. (RT 42-11058 Puuovet 2012, 11–12.)

4.1.1 Ovilehti

Ovilehti (ovilevy) on se osa ovikokonaisuutta, jota avataan ja suljetaan ovesta kuljettaessa. Oven käteisyys kertoo sen, kummalle puolelle ovilehden reunaa painike tai vedin asennetaan, eli kummalta reunalta ovi avataan. Vasenkätisessä ovesta painike on siis oikeassa ja saranapuoli vasemmalla reunassa. (RT 15-11028 Oviselosteen laatimisohje ja malli 2011, 1.)

Ovilehden reunat voidaan käsitellä eri tavoilla. Väliovissa käytetään yleensä joko huullettua reunaa tai tasaista eli huultamatonta reunaa. Tasareunaisen oven avautumissivu asettuu samalle tasolle karmin kanssa, jolloin ulkonäkö on hallittu. (kuva 3) Huullettu ovilehti jää sen sijaan hieman ulos, jolloin kokonaisuus saattaa näyttää levottomalta. Puupohjaisten ovien pystyreunat maalataan ovilevyn sävyyn tai ne voivat olla kovapuulistoitettuja kulutuskeston lisäämiseksi. (SIT 32-610076 Puiset ja puupohjaiset väliovet 2010, 3; RT 42-11058 Puuovet 2012, 3.)



Huullettu ovilehti



Suorareunainen ovilehti

Kuva 3. Ovilehden reuna voi olla tasainen tai muotoiltu. Väliovissa käytetään pääsääntöisesti tasaista tai huullettua reunaa (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Ovilevy voi olla rakenteeltaan monen tyyppinen. Puuovien perusrakenteet ovat laakaovi ja kehysovi (kuva 4). Laakaoven ovilevy on kerrosrakenteinen, kun taas kehysoven kantavana osana on puinen jäykistävä kehys. Kehyksen rajaama osa

voi olla puulevy, lasilevy tai lämmöneriste. Ovilevyn pinta voi olla sileä tai profiloitu (yleisemmin käytetty nimi peiliovi). (RT 42-11058 Puuovet 2012, 2.) Muoviovet ovat materiaaliltaan yleensä lujitemuovia eli lasikuitupolyesteriä, minkä ansiosta ne ovat kestäviä. Muovioven rakenne on joko umpiovi tai lasisaukollinen ovi. (RT 42-11145 Osastoivat ovet 2014, 1.)



Kuva 4. Laakaovi (vas.) ja kehysovi (oik.) (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Väliovia tehdään myös metallista, jolloin ne ovat joko umpiovia tai kehyksellisiä profiiliovia (kuva 5). Yleisiä materiaaleja ovat esimerkiksi alumiini ja teräs. Metalliovia käytetään usein palo-osastojen rajoilla, sillä niillä voidaan saavuttaa jopa EI120 paloluokka. (RT 42-11145 Osastoivat ovet 2014, 1.)

Esteettömyyden kannalta on tärkeää huomioida oven optimaaliset materiaali-, toiminta-, luokitus- ja ulkonäköominaisuudet. Esimerkiksi oven koko vaikuttaa vapaan kulkuaukon lisäksi ovilehden painoon. Oven rakenne vaatii luokitelluissa ovissa usein enemmän tiiveyttä, joka lisää myös ovilehden massaa. Metalliovet ovat pääsääntöisesti painavampia kuin puuovet.

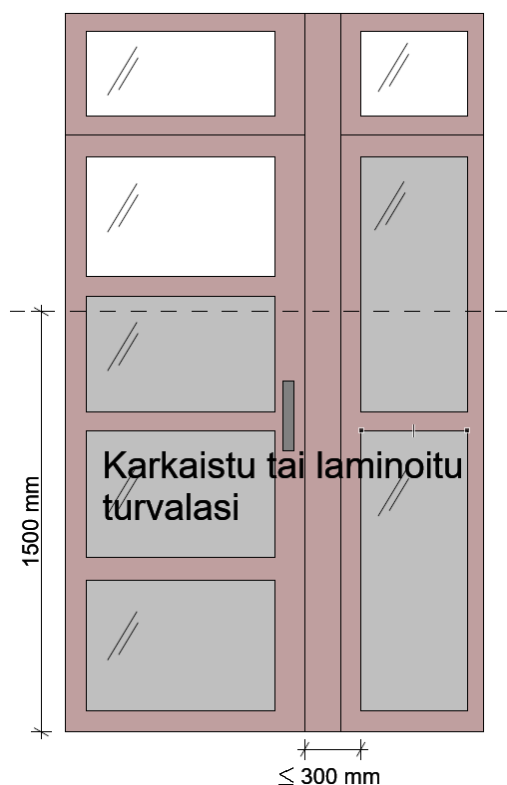


Kuva 5. Metallinen profiiliovi (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Lasiaukollisissa ovissa tulee huomioida käyttöturvallisuus. Lasien rikkoutuminen ei saa aiheuttaa viilto- tai putoamisvaaraa. Laminoitua turvalasia käytetään yleensä tilanteessa, jossa on putoamisvaara. Sairaalaympäristössä potilaiden saavutettavissa olevissa ovissa voidaan käyttää turvallisuussyistä karkaistua ja laminoitua turvalasia. Kuvassa 6 on esitelty turvalasien käyttövaatimukset, jotka perustuvat Rakennustarkastusyhdistyksen antamiin TOPTEN-ohjeistuksiin. Ne määrittävät lasirakenteen käyttöturvallisuudesta muiden kuin asunnon ovien osalta seuraavaa:

Lasituksissa, joihin on vaara törmätä, käytetään karkaistua tai laminoitua turvalasia:

- kun lasituksen alareunan korkeus lattiasta on vähemmän kuin 0,7 metriä.
- muun kuin asunnon ovissa, kun lasituksen alareunan korkeus lattiasta on vähemmän kuin 1,5 metriä. Turvalasia käytetään myös näiden ovien viereisissä ikkunoissa ja lasiseinissä silloin, kun umpinainen karmi-, puite- tai seinärakenne oviaukon ympärillä on pienempi kuin 0,3 metriä. (RTY 2021, 3–4.)



Kuva 6. Turvalasien käyttö TOPTEN-ohjekorttien tulkintaa mukailien (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

4.1.2 Karmit

Karmi on ovitoimituksen mukana tuleva perusosa. Sen avulla ovilehti kiinnitetään seinään ja tehdään oven suoruussäädöt. Karmin sivukappaleissa on valmiiksi standardimitoitettut reiät, joiden kohdalta karmi porataan seinään kiinni. Karmi tiivistää ovikokonaisuutta ja siihen asennetaan lukituksen vastakappaleet. Se on yleensä samaa materiaalia kuin ovilehti. Valinnassa käytetään samoja luokituksia kuin ovilehdessä. Märkätiloissa tulee huomioida sivukappaleiden alapäiden suojaus, mikäli käytetään kosteudelle herkkiä materiaaleja. Puukarmeissa leikkauspinta imee helposti kosteutta itseensä, mikäli sitä ei ole suojattu. Märkätiloissa karmia ei uloteta lattiaan asti, vaan siihen jätetään muutaman millimetrin rako. Välioven vakiokarmin sivukappaleen syvyys on yleensä 68 mm tai 92 mm ja leveys 42 mm. Teräsväliovissa syvyys on usein 50 mm (SIT 32-610076 Puiset ja puupohjaiset väliovet 2010, 4.) Ovihankinnassa on tärkeää määrittää, käytetäänkö vakiokarmeja vai yksilöllisiä karmimittoja.

4.1.3 Kynnys

Kynnys on oviympäristön osa, joka sijoittuu lattian ja ovilehden alaosan väliin tiivistäen ovikokonaisuuden. Kynnyksen korkeus ja muoto valitaan käyttötarkoituksen mukaan. Kynnyksen valinnassa tulee ottaa huomioon oven ääneneristysvaatimukset, mahdollinen palo-osastointivaatimus ja esteettömyys. (RT 42-11058 Puuovet 2012, 9.)

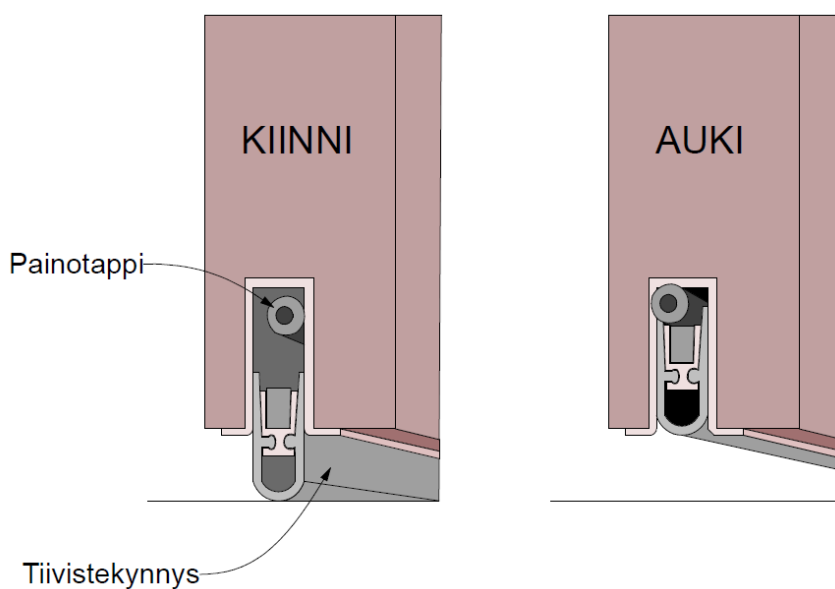
Esteettömän liikkumisen kannalta on tärkeää, että kynnyks ei ylitä sallitun 20 mm korkeutta. Mikäli tilan käyttötarkoitus (ääni-, kosteus tai muut vaatimukset) vaatii kynnyksen, on sen oltava mahdollisimman helposti ylitettävä pyörillä liikkuvan apuvälineen kanssa. Kynnyksen reunat tulee olla viistetyt tai pyöristetyt, jotta sen ylittäminen onnistuu mahdollisimman vaivattomasti. Kynnyksetön ratkaisu on aina paras, mutta myös esteettämiä kynnyksiä on olemassa. (Kilpelä 2019, 45.)

Mikäli kynnyksellä ei ole palon- tai ääneneristävyiden vaatimuksia, ja lattiapinta jatkuu samanlaisena tilojen välillä, voidaan ovi toteuttaa kynnyksettömänä. (Kilpelä 2019, 45.) Joissain tapauksissa myös palo-osastoiva ovi voidaan toteuttaa kynnyksettömänä, jolloin lattian ja ovilehden väliin jää pieni rako (kuva 7). Tässä tapauksessa oven ja lattiapäällysteen yhteensopivuus on varmistettava, ja materiaalin tulee olla palamaton 100 mm matkalta oven molemmin puolin. (RT 42-11145 Osastoivat ovet 2014, 6.)



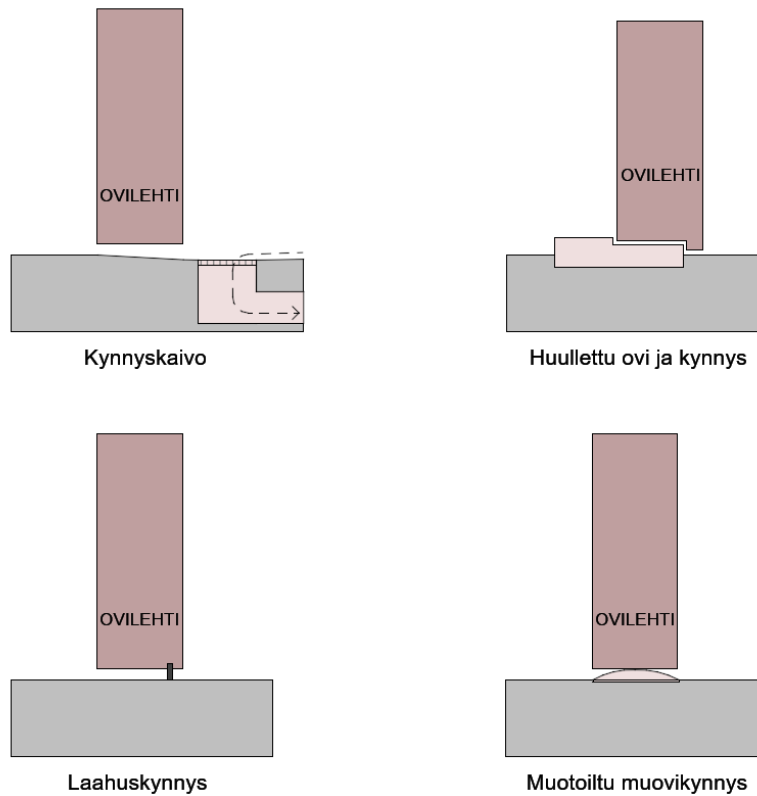
Kuva 7. Kynnyksetön palo-ovi, jossa pieni rako oven ja lattian välissä sekä palamaton materiaali 100 mm oven molemmin puolin (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Alaslaskeutuva tiivistekynnys on esteettömyyden kannalta hyvä kynnyksvalinta. Se soveltuu käytettäväksi palo- ja ääniluokitelluissa ovissa ja se voidaan asentaa niin puu- kuin metallioviin. Alaslaskeutuva kynnyks sijaitsee ovilehden alareunassa oven sisällä. Kun ovi sulkeutuu, kynnyks painuu alas lattiaa vasten tiivistäen oven (kuva 8). Kun ovi avataan, karmia vasten painuva painotappi vapautuu ja kynnyks nousee ylös. (Abloy 2021, 2.)



Kuva 8. Tiivistekynnyksen toimintaperiaate, kun ovi on auki tai kiinni (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Laahuskynnyksellä (kuva 9) saadaan toteutettua myös esteetön ääntä eristävä ratkaisu. Kylpyhuoneiden ja muiden märkätilojen kynnyksratkaisuksi sopivat muun muassa kumikynnykset, jotka joustavat, mutta eivät päästä vettä tulvimaan oviaukon kautta muihin tiloihin. Myös muotoiltu muovikynnyks (kuva 9) on vaihtoehto märkätiloihin. Tiloissa, joissa vettä käytetään runsaasti, voidaan kynnyks toteuttaa kynnykskaivolla (kuva 9). (Kilpelä 2019, 45.) Kynnykskaivot on suunniteltu erityisesti esteettömän liikkumisen mahdollistamiseen märkätiloissa. Kynnykskaivo asennetaan yleensä oviaukon kohdalle, sen leveydeltä tai hieman yli, jolloin se estää tehokkaasti veden valumisen viereiseen huoneeseen. (RT 103248 LV-tuotteet Kavika Oy 2020, 3.)



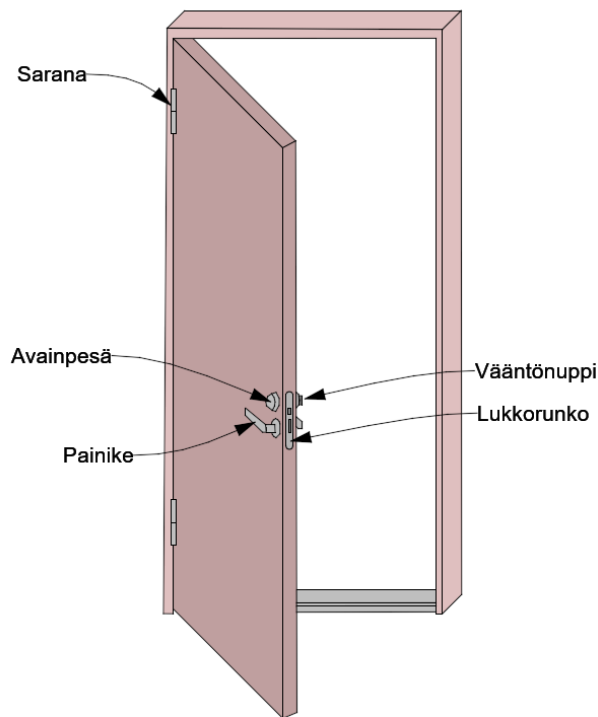
Kuva 9. Periaatekuvia kynnyksistä (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Puukynnys voi olla huulettu (kuva 9) tai tasainen lautakynnys. Materiaalina on yleensä jokin kova jalopuu, yleisimmin tammi. (SIT 32-610076 Puiset ja puupohjaiset väliovet 2010, 4.) Metallioivissa käytetään usein RST-putkikynnystä, joka on nimensä mukaan valmistettu ruostumattomasta teräksestä. Sen runkomateriaali on puu, jonka päällä on U-teräslista. Kynnyksen voi toteuttaa myös märkätilaan soveltuvana, jolloin vedeneriste ulotetaan lattiassa kynnyksen puuosan päälle.

4.2 Heloitus ja varusteet

Oven heloitukseen luetellaan esimerkiksi saranat, lukot, vetimet, painikkeet, postiluukut, ovikellot, aukipitolaitteet ja sulkimet. Kuvassa 10 on esitetty tavallisen lukittavan kääntöoven perusheloitus. Heloituksen suunnittelu tulee aloittaa jo ennen ovihankintaa, sillä pintaheloitus asettaa myös ovilehden kestävyydelle vaatimuksia. Upotettavat helat, esimerkiksi saranat ja lukkorunko kuuluvat usein ovi-toimitukseen. Pintahelat asennetaan työmaalla. Helat ovat materiaaliltaan yleensä ruostumatonta terästä. (RT 42-11058 Puuovet 2012, 17.) Heloihin, joihin

kosketaan käsin, esimerkiksi vetimiin ja painikkeisiin on saatavilla pintakäsittely, joka estää bakteerien leviämisen. Hopeapinnoite tuhoaa 99 % bakteereista ja tehoaa myös sairaalabakteeri MRSA:han. Tämä pintakäsittely on hyvä valinta vetimiin, käänönuppeihin ja lukkopeseihin erityisesti sairaalassa. (Abloy 2020, 3.) Palo-ovissa helojen tulee olla paloteknisesti tyyppihyväksytyjä (RT 42-11145 Osastoivat ovet 2014, 2).

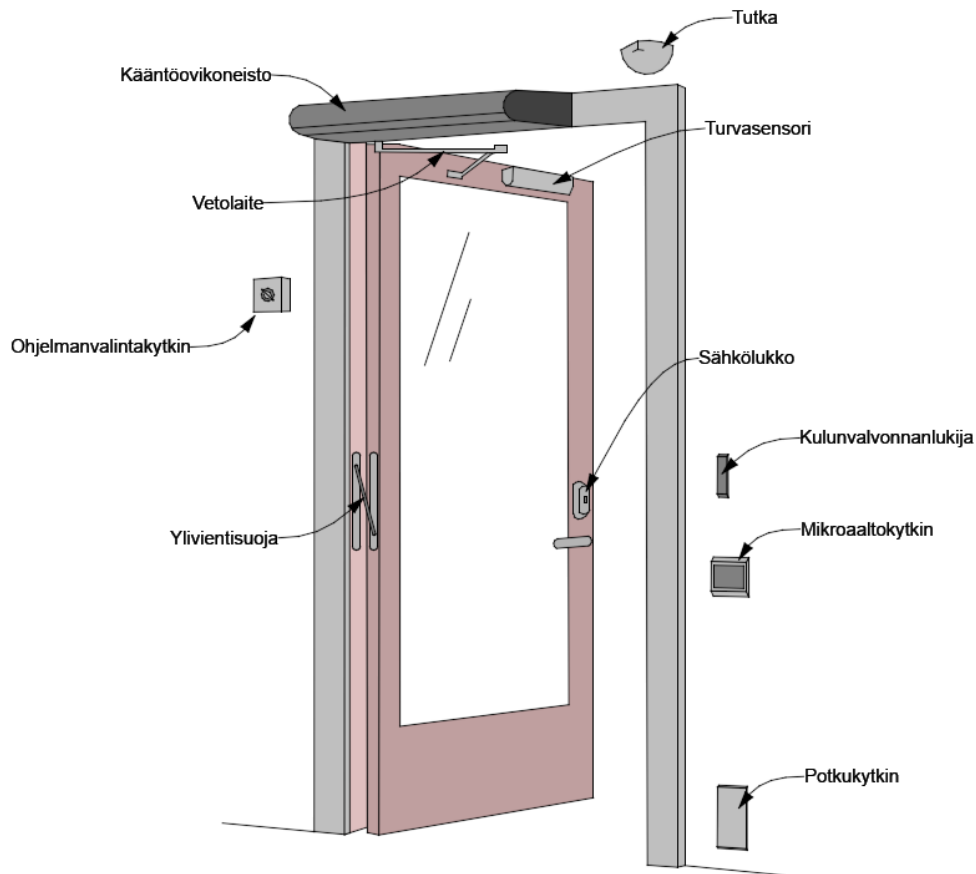


Kuva 10. Manuaalisen käänönoven tyyppinen perusheloitus (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

4.3 Automaatiikka ja kulunvalvonta

Oviautomaatiikalla tarkoitetaan oven aukaisemista avustavia toimintoja (kuva 11). Sen tarkoituksena on helpottaa oven avausta ja tehdä ovesta kulkeminen turvallisiksi. Yksinkertaisimmillaan automaatiikka sisältää yhden impulssilaitteen, joka aktivoituessaan lähettää ovelle avautumiskäskyn. Automaatiikkaa voidaan lisätä niin paljon kuin nähdään tarpeelliseksi. Sen avulla voidaan ohjata oven aukeaminen, sulkeutuminen, oven aukipito, ajastus, törmäysanturit ym. Oviautomaatiikkaa suunniteltaessa on erityisen tärkeä huomioida oven käyttäjäkunta, oven sijainti

sekä tarvittavat impulssi- ja turvalaitteet. Koneistot voivat viedä yllättävän paljon tilaa, joten niiden koko tulee ottaa huomioon suunnittelussa. Impulssilaitteet tarvitsevat vapaata seinäpintaa, jonka kiinnityspinnan riittävä lujuus on varmistettava. (Abloy 2023, 6–7.)



Kuva 11. Oviautomaatiikkaan liittyviä laitteita ja kytkimiä (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Oviautomaatiikkaa käytettäessä tarvitaan jonkinlainen impulssilaitte, joka lähettää ovelle avauskäskyn. Impulssilaitte voi olla esimerkiksi kytkin tai tutka. Tutkia on kahdenlaisia; suunnan tunnistavia, jotka reagoivat, kun liike on tutkaa kohti ja ei-suunnan tunnistavia, jotka reagoivat kaikkeen liikkeeseen. Kyynärkytkin mahdollistaa oven avaamisen vartalolla, kyynärpäällä tai kädellä. Sitä käytetään usein sellaisissa kohteissa, joissa käsissä saatetaan kuljettaa tavaraa. Mikroaaltokytkin tunnistaa ihmisen liikkeen kytkimen lähetyvillä. Sen toiminta-alue on yleensä noin 500 mm kytkimestä, mutta kantamaa voidaan säätää lähemmäs tai kauemmas. Vetokytkimiä käytetään sairaaloissa jonkin verran helpottamaan sänky- tai

trukkikuljetuksia. Ne sijoitetaan yleensä kauemmas ovesta, jotta ovi mahtuu aukeamaan, eikä sänky osu siihen. Vetokytkin on yleensä naru, joka roikkuu katosta tai seinästä. (Ritola 2022, 38–40.)

Rakennuksen turvallisuutta ja ovien avausta koordinoidaan kulunvalvonnan järjestelmällä. Sen avulla hallitaan ihmisryhmien kulkua rakennuksessa, ohjataan oven aukioloaikoja ja lukitusta sekä suoritetaan työajanseuranta. Sen avulla voidaan jakaa rakennus osiin ja sulkea tarvittaessa tiettyjä osastoja tai alueita. Kulunvalvontaa ohjataan työasemalta tai etäyhteydellä. Ovikohtaisesti kulunvalvonta toimii yleensä lukijan avulla (kuva 12). (RT 42-11058 Puuovet 2012, 13.) Muita kulunvalvonnan laitteita ovat esimerkiksi koodinäppäimistö ja kaukosäädin. Sairaalassa kaukosäätimiä voivat hyödyntää muun muassa trukkikuljettajat, joiden pitää saada ovi aukeamaan normaalia kauempaa. Koodinäppäimistöjä voidaan hyödyntää esimerkiksi magneettikuvantamisen tiloissa, sillä hoitajat eivät voi magneettiturvallisuuden vuoksi kantaa avaimia mukanaan.



Kuva 12. Kulunvalvonnan lukija ylimpänä kuvassa (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

5 ESTEETÖN OVIYMPÄRISTÖ

5.1 Esteettömyyssäännöt oviympäristössä

Esteetön ovi on sellainen, joka on riittävän leveä, kynnyksetön, hyvin havaittavissa ja helposti aukaistavissa. Esteettömästä ovesta kaikki henkilöt pääsevät kulkemaan itsenäisesti ja omatoimisesti. (Vierula 2022.) Omatoiminen kulkeminen on liikkumis- ja toimintarajoitteiselle henkilölle välttämätöntä, jotta hän pärjää arkisen elämän toiminnoissa. Kaikissa yleisessä käytössä olevissa ovissa tulee huomioida eri aistirajoitteet, liikkumisrajoitteet sekä lapset ja lyhytkasvuiset. Oven eri painikkeita ja kytkimiä tulee voida käyttää pelkästään tuntoaistin perusteella ja eri korkeuksilta. (Kilpelä 2018, 12.)

Nykyään on tarjolla paljon erilaisia oven avautumisen ja käytön apuvälineitä. Niiden käytössä tulee kuitenkin huomioida se, että ne ovat monille uusia laitteita. Esimerkiksi iäkkään ihmisen voi olla hankalaa käyttää ovea, jossa on paljon modernia oviautomaatiikkaa. Aukaisulaitteiden tulee olla mahdollisimman helposti ymmärrettäviä ja käytettäviä.

5.2 Oven havaitseminen ja opasteet

Oven tulee olla helposti havaittavissa, jotta sen löytää helposti. Hyvä havaittavuus on tärkeää myös sen kannalta, että oveen ei törmätä vahingossa. Erityisesti lasiovien havaittavuuteen tulee kiinnittää huomiota. Ympäristöministeriön asetuksen rakennuksen käyttöturvallisuudesta (2017) mukaan ”Ikkunat, lasiseinät ja lasiovet, joihin on vaara törmätä, on merkittävä siten, että ne havaitaan helposti”. Niihin tulee siis asentaa huomiomerkinnät. Huomiomerkintät ovat yleensä pysyviä teippauksia, jotka sijoitetaan 1000 mm ja 1400–1600 mm korkeudelle lattiasta. (Kilpelä 2019, 50; VYP & Heinonen n.d., 4.)

Oven havaittavuutta voidaan lisätä hyvällä oven ja seinärakenteen tummuuskontrastilla (kuva 13). Toinen havaittavuutta parantava tekijä on tehostevärikarmi,

jonka avulla oven kohdan erottaa helposti muusta ympäristöstä. Se toimii parhaiten yksittäisten ovien kohdalla. Mikäli käytävällä on useita ovia lähellä toisiaan, voi karmien eri väri tehdä seinästä levottoman ja ovesta haastavan havaita. Oven havaittavuutta voidaan lisätä myös sen edessä olevan lattian pintamateriaalin tai värin vaihtelulla. Automaattisen kääntöoven avautumisalue voidaan korostaa lattiaan teippauksilla tai pintamateriaalin vaihtelulla, jotta ovea lähestyvä henkilö tietää väistää ovea riittävän kauas. Myös oviympäristöön sijoittuvat kytkimet ja heloitus tulee olla helposti havaittavissa. (Kilpelä 2019, 48–49; Vierula 2022.)



Kuva 13. Huonosti havaittava ovi (vas.) ja helposti havaittavat ovet (oik.) (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

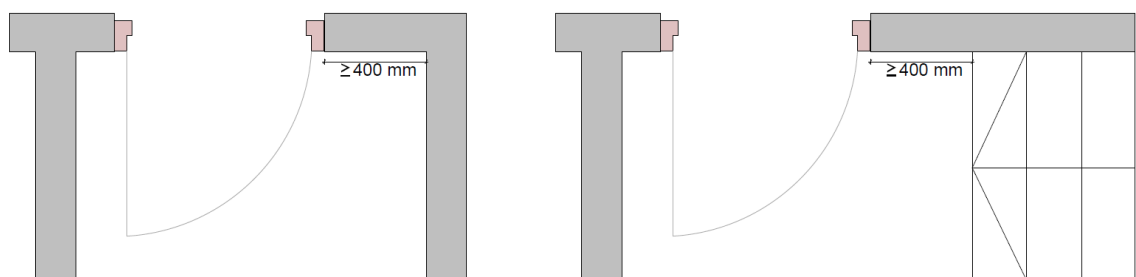
Oikeanlaisella valaistuksella voidaan vaikuttaa oven havainnointiin merkittävästi. Valaistuksen tulee olla riittävä ja häikäisemätön. Valon laatu, tasaisuus ja valon kyky toistaa värit oikeanlaisina vaikuttavat värien ja kontrastien erotuskykyyn. Oviopasteet voidaan valaista tarvittaessa kohdevalolla. Vastavalo on oviympäristössä haitallista ja siihen tulisikin kiinnittää huomiota etenkin lasiaukollisten ovien kohdalla. Hyvän valaistuksen lisäksi tulee kiinnittää huomiota pintamateriaaleihin, sillä kiiltävä materiaali saattaa aiheuttaa heijastuksia. Tämä koskettaa ovea ympäröiviä rakenteita, ovilehteä ja heloitusta. Oviympäristössä on kiinnitettävä huomiota myös siihen, että valaistusolosuhteiden muutos ei ole liian voimakas tilasta toiseen siirryttäessä. (Sujuva 2023, 1.)

Sisätilojen valaistuksen tulisi olla yleisissä tiloissa melko tasaista. Hyvä yleisvalaistus on voimakkuudeltaan 200–300 luxia. Valaistuksessa tulisi suosia suoran ja epäsuoran valon yhdistelmää. Valaisimet varustetaan häikäisyuojilla. Erityisesti alhaalta ylöspäin suuntautuva valo voi häikäistä voimakkaasti, joten lattiaan upotettuja valaisimia tulisi välttää. (RT 103141 Esteetön liikkumis- ja toimintaympäristö 2019, 22.)

5.3 Oven avautuminen

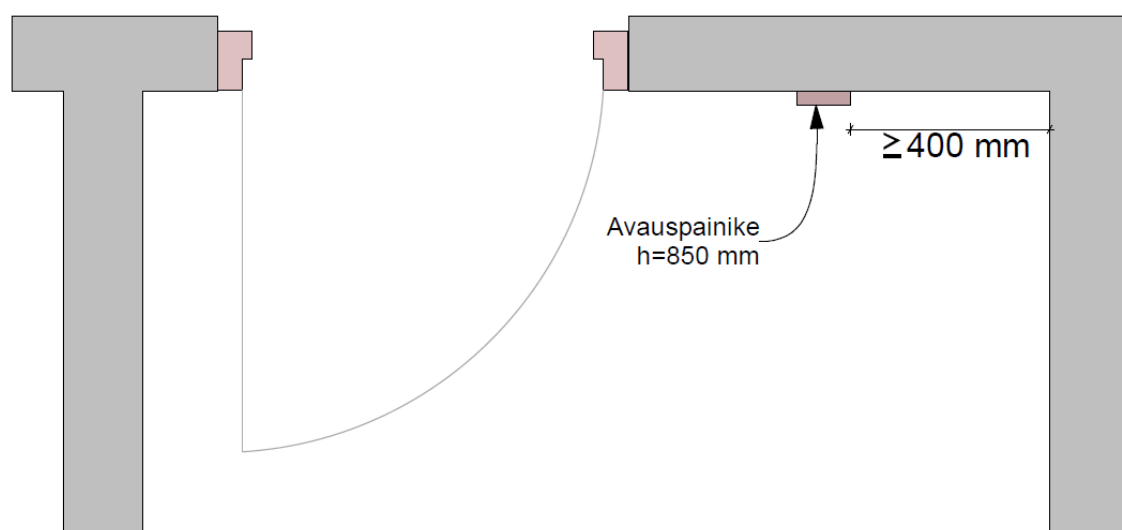
Oven tulee olla riittävän kevyt, jotta myös pyörätuolilla kulkeva henkilö saa sen avattua. Avaamiseen käytettävä voima saa olla maksimissaan 10 Newtonia. Oven tulee olla helposti avattavissa myös olosuhteiden muuttuessa (esimerkiksi palohälytys ja sääolosuhteet). Mikäli joudutaan käyttämään sulkimia, on ne säädettävä mahdollisimman keveiksi. (Kilpelä 2019 s. 47.)

Manuaalisesti avattavan oven vieressä tulee olla aukeamispuolella vapaata tilaa vähintään 400 mm (kuva 14), jotta oven saa avattua pyörätuolista käsin. Tämä mahdollistaa sen, että pyörätuolilla voidaan väistää aukeavaa ovilehteä. (Rusko-vaara ym. 2009, 69.) Molemmilla puolilla ovea tulee olla vähintään 1500 mm x 1500 mm kokoinen tasanne (Oulun rakennusvalvonta 2012, 1). Oviympäristön mahdollisiin esteisiin tulisi kiinnittää huomiota myös muuten kuin säädösten perusteella. Esimerkiksi kuramatot voivat tehdä säädösten mukaan suunnitellusta ovesta vaarallisen, mikäli matot pääsevät taittumaan tai kupruilemaan.



Kuva 14. Oven vieressä tulee olla 400 mm vapaata tilaa. Tämä koskee kaikkia rakenteita ja portaita. Mikäli ovesta on levike, mitataan etäisyys siinäkin tapauksessa käyntiovesta (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Automaattiovet ovat esteettömän liikkumisen kannalta yleensä toimivin ratkaisu. Liukuovet ovat automaattiovista turvallisimmat, kun taas automaattiset kääntöovet voivat aiheuttaa vaaratilanteita auetessaan käyttäjää kohti. Avauskytkin tulee olla riittävän kaukana ovesta, jotta ovella on aikaa aueta ennen kuin henkilö on liian lähellä. Tutka suunnataan niin, että se havaitsee myös lyhytkasvuisen henkilön tai lapsen. Automatiikalla varustellun ovilehden tulee pysyä auki vähintään 25 sekunnin ajan. Automaattiovi tulee aina varustaa törmäyssuojalaitteella. (Vierula 2022.) Mikäli avauspainike on kovin kaukana ovesta, tulee se huomioida kasvattamalla aukipitoaikaa. Avauskytkimen sijoittelussa tulee huomioida niin pyörätuolin käyttäjät, lyhytkasvuiset kuin täysikasvuisetkin henkilöt. Optimaalinen sijoituspaikka on 850 mm kulkutason pinnasta ylöspäin ja vähintään 400 mm nurkasta, jotta siihen ylettyä helposti myös pyörätuolista (kuva 15). (VYP & Heinonen n.d., 9.)



Kuva 15. Oven avauspainike tulee sijoittaa 400 mm nurkasta (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Kevennyslaite auttaa oven käyttäjää avaamisessa. Kun ovi avataan käsin painikkeesta, kevennin reagoi painikkeen liikkeeseen ja ovi lähtee aukeamaan. Kevennyslaite voi olla kuitenkin vaarallinen, mikäli henkilö ei tiedä, että ovessa on sellainen. Tällaisen oven tulee pysähtyä automaattisesti pienestäkin hipaisusta. (VYP & Heinonen n.d., 3.)

Ovien heloitus ja apulaitteet tulee asentaa ja säätää siten, että ovien avaaminen ja sulkeminen on helppoa. Lukon ja painikkeen tulee olla sellaisia, että oven saa

avattua yhdellä kädellä. Lukkoa ei pitäisi joutua käyttämään vetimenä. Hygieniatilan lukon tulee olla sellainen, että siitä näkyy selkeästi niin ulko- kuin sisäpuolelta, onko tila varattu vai vapaana. Indikaattori voi olla punavalkoinen kilpi tai merkkivalo. Lukko pitää pystyä avaamaan myös ulkopuolelta hätätilanteessa. Hygieniatilan kääntöoven sisäpuolelle tulee asentaa lankavedin, jotta pyörätuolin käyttäjä saa oven suljettua helposti. Lankavedin asennetaan lähelle saranareunaa 800 millimetrin korkeuteen (Kuva 16). (VYP & Heinonen n.d., 6.)



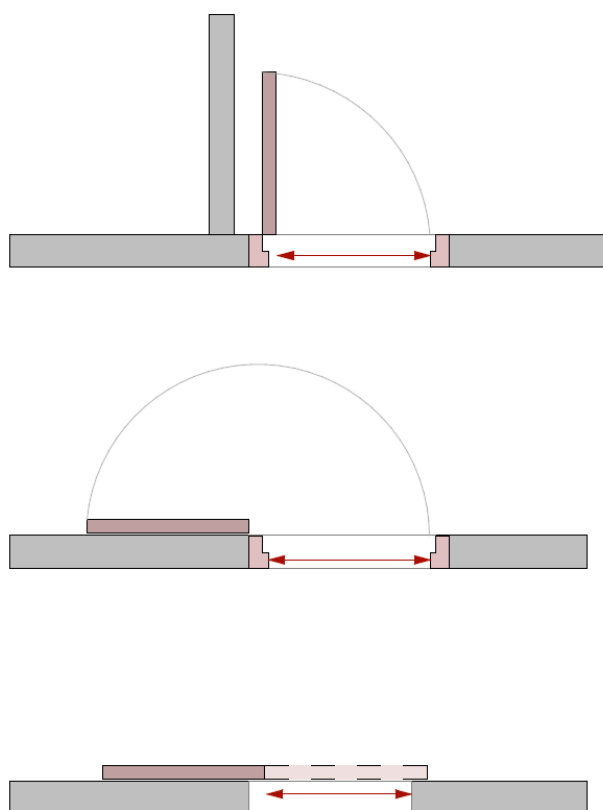
Kuva 16. LE-WC:n ovi, jossa lankavedin poikittain (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Oven painike tulee sijoittaa 850–1100 millimetrin korkeudelle lattian pinnasta tai maasta. Sen tulee olla helposti käytettävissä niin seisten kuin pyörätuolissa istuen. Myös lapset ja lyhytkasvuiset tulee huomioida sijoituskorkeudessa. Vetimen tai painikkeeseen pitää ylettyä kurottelematta. Pitkävedin voidaan asentaa vetimen pituuden mukaan korkeammalle tai matalammalle, sillä se mahdollistaa käytön laajemmalla korkeudella. (Vierula 2022.) Vetimet olisi hyvä olla käytettävissä myös ilman sormia. Se on mahdollista, jos vetimen ja ovilevyn väliin jää 60 mm tilaa, jolloin oven saa vedettyä ranteella auki. (RT 103141 Esteetön liikkumis- ja toimintaympäristö 2019, 14.)

5.4 Ovesta kulkeminen

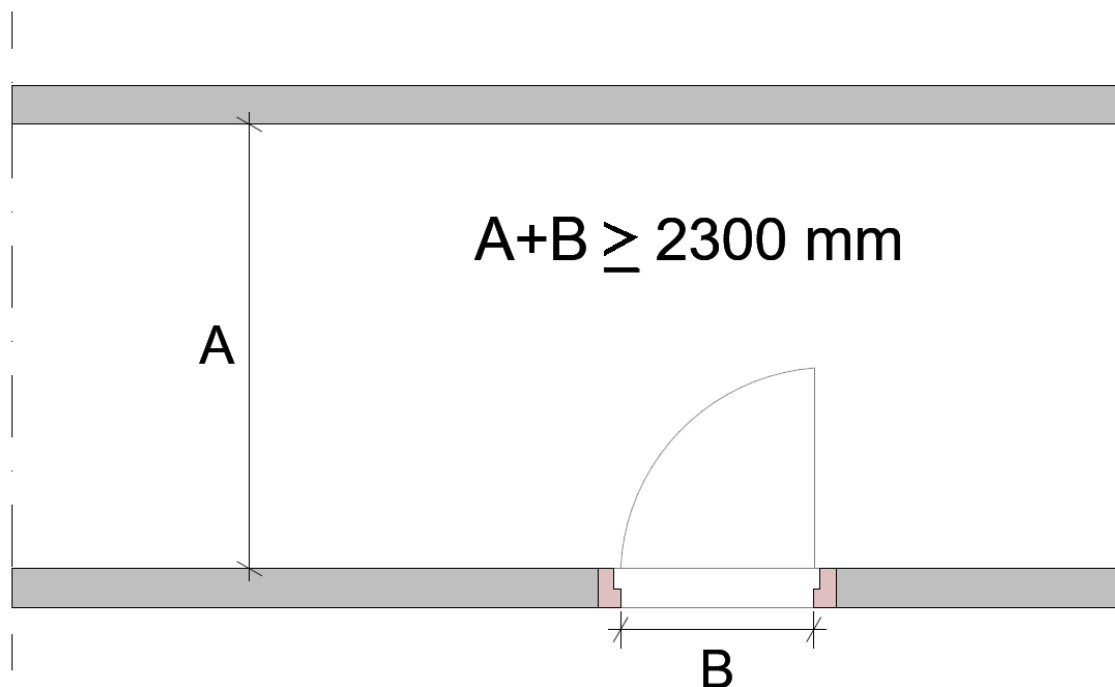
Kynnyksiä tulee välttää esteettömässä oviympäristössä. Niihin jää helposti kiinni pyörätuolilla tai vaunuilla. Kynnykset aiheuttavat myös kompastumisvaaran heikosti kävelevälle henkilölle. Myös pieniä tasoeroja tulisi välttää. Mikäli niitä joudutaan tekemään, tulee tasoerot sijoittaa siten, että niihin ei jää jumiin pyörätuolilla. Pienetkin tasoerot tulisi siis sijoittaa kauemmas toisistaan kuin pyörätuolin pyörien akselipituuden väli. Oviaukon kynnyks saa olla maksimissaan 20 mm korkea, ja sen tulee olla reunoilta pyörästetty tai viistetty, jotta ylittäminen helpottuu. (Oulun rakennusvalvonta 2012, 1.)

Kulkuväylän vähimmäiskorkeus on pääsääntöisesti 2100 mm. Sen saa alittaa ovien kohdalla vain välttämättömien karmien ja kynnyksen verran. Oven vapaan kulkuaukon leveyden tulee olla vähintään 850 mm. Vapaan kulkuaukon mitassa tulee huomioida karmien lisäksi kääntöovissa mahdollinen ovilevyn paksuus ja liukuovissa oviaukon päälle jäävä ovilevyn osa (kuva 17). Myös vedin tai painike voi estää sujuvan liikkumisen oviaukosta. (Vierula 2022.)



Kuva 17. Oviaukon todellinen leveys erilaisissa ovissa (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Mikäli ovesta kulkemisen jälkeen on tehtävä käänнос pyörätuolilla, pitää vapaan kulkuaukon olla vieläkin suurempi. Tällöin käytävän ja oviaukon vapaiden leveyksien summa tulee olla vähintään 2300 mm (kuva 18). Mikäli käytävä kapenee, vapaan kulkuaukon tulee leventyä samassa suhteessa. (VYP & Heinonen n.d., 5.)



Kuva 18. Oven ja käytävän yhteenlaskettu summa tulee olla yhtä suuri tai suurempi kuin 2300 mm, että pyörätuolilla pääsee kulkemaan mahdollisimman esteettömästi ovesta käytävälle (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Leveä kulkuaukko helpottaa tilasta toiseen siirtymistä. Se mahdollistaa vinottain kulkemisen, jolloin pyörätuolia ei tarvitse kääntää kohtisuoraan ovea kohti. Kulkuaukon riittävä leveys on tärkeää myös muille kuin pyörätuolin käyttäjille. On tärkeää, että saattajan tai avustajan sormet eivät jää pyörätuolin tai muun laitteen ja oven karmien väliin. Riittävän leveä kulkuaukko auttaa myös pitämään ovenkarmit ehjinä. (VYP & Heinonen n.d., 5.)

Erityisen leveissä oviaukoissa voidaan käyttää pariovea. Parioven tapauksessa käyntioven vapaan kulkuaukon tulee olla 850 mm leveä. Ahtaissa tiloissa liukuovi on hyvä vaihtoehto. Liukuoven tulee liukua mahdollisimman kevyesti ja se tulee voida avata myös pyörätuolissa istuessa. Mikäli hygieniatioissa päädytään käyt-

tämään kääntöovea, on sen avauduttava tilasta pois päin. Tämä on erityisen tärkeää sairaala- ja hoivayksiköissä, sillä lattialle kaatunut ihminen ei saa estää varalolallaan oven aukaisemista. (VYP & Heinonen n.d., 5.)

5.5 Esteetön poistumistieovi

Oviympäristön toteutuksessa tärkeintä on huolehtia poistumistie- ja henkilöturvallisuudesta. Tulipalon tai muun hätätilanteen sattuessa poistumistieovista pitää päästä poistumaan ilman avainta. (Abloy 2023, 6.) Paloturvallisuusasetus (34. pykälä) määrittää uloskäytävän oven mitoituksen. Sen mukaan poistumisen kannalta turvallisiksi mitoitettavat ovet täyttävät myös esteettömyysvaatimukset. Uloskäytävän leveyden on oltava sairaalarakennuksessa vähintään 1 200 millimetriä ja uloskäytävän korkeuden on oltava vähintään 2 100 millimetriä. Tiloissa, joissa henkilömäärä ylittää 120, uloskäytävien yhteenlaskettu vähimmäisleveys laskeetaan lisäämällä 1 200 mm:iin 400 mm kutakin alkavaa 60 henkilöä kohden. Yli 60 hengen kokoontumistiloista uloskäytävään johtavat ovet tulee varustaa painikkeella tai työntölevyllä. Lukitut ovet varustetaan hätäavauskytkimellä. Mikäli henkilömäärä ylittää 800, tulee poistumistieovet varustaa paniikkiheloituksella eli paniikkipuomilla ja hätäavauspainikkeella. Poistumistieovi tulee varustaa hätäuloskäyntimerkinnöillä ja -valolla. (Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 28.11.2017/848.) Oven tulee avautua poistumissuuntaan päin, mikäli poistuvien henkilöiden määrä ylittää 60 (Kilpelä 2019, 47).

Mikäli ovi on palo-osastoiva, tulee sen yleensä olla suljettuna ja salpautuneena. Ovensulkimia ei tulisi kuitenkaan käyttää esteettömässä oviympäristössä. Tällaisissa tapauksissa ovi tulee varustaa palonsulkujärjestelmällä, joka sulkee ja salpaa oven automaattisesti palotilanteessa. (Vierula 2022.) Mikäli poistumistielle osuu liukuovi tai vastaava, tulee sen viereen sijoittaa poistumissuuntaan avautuva, riittävän leveä saranoitu käyntiovi. Mikäli liukuovi on poistumistien ainoa käyntiovi, tulee se varustaa paniikkisaranoilla. Hätäavauksen ohjeistus pitää olla riittävän selkeä ja hyvin esillä. (Huhtala & Pouta 2020, 19–20.)

6 SAIRAALA SUUNNITTELUYMPÄRISTÖNÄ

6.1 Millainen on esteetön sairaala?

Sairaalassa on huomattavan iso ja monipuolinen käyttäjäkunta. Esteetön sairaala mahdollistaa heidän kaikkien sujuvan ja turvallisen liikkumisen, työn tekemisen sekä paranemisen ja yhtä lailla myös suremisen. Se ei tarkoita vain säädöksissä annettujen ohjeiden noudattamista vaan myös henkisesti turvallista tilaa ja vastaanottoa. Sairaalaan pitää voida lähestyä helposti ja reittien tulee olla selkeitä.

Toimintaympäristön selkeys ja helppokulkuisuus lisäävät potilaan turvallisuuden tuntua. Sairaalan tulee olla tunnelmaltaan ja estetiikaltaan sellainen, että se tukee potilaan paranemisprosessia. Tutkimusten mukaan viihtyisä ympäristö tukee potilaan kuntoutumista ja parantaa mielialaa. (Aatsalo 2022; Gupta 2020, 35.)

6.2 Miten esteetön sairaala suunnitellaan?

Esteettömyyssuunnittelu alkaa jo ennen kuin varsinainen suunnittelutyö on aloitettu. Ensin määritellään tavoitteet ja lähtökohdat, joita prosessin aikana tullaan noudattamaan. Yleisenä tavoitteena pidetään esteetöntä sairaalaa. Tarkemmin määriteltynä se tarkoittaa kaikille esteetöntä, käyttäjoustavaa ja tehokasta sairaalaa. Potilaan ja asiakkaan tulee olla suunnittelun keskiössä. Lisäksi sairaalan tulee olla esteetön ja ergonominen myös henkilökunnalle. (Miesmaa 2021.)

Toiminnallinen suunnittelu on osa esteettömän sairaalan suunnitteluprosessia. Suunnittelun alkuvaiheessa on hyvä tehdä hoitoprosessin perusteellinen analysointi ja uudistaminen, jotta tilasuunnittelu helpottuu ja sairaalan sisäisiä hoitoketjuja saadaan kehitettyä uusien tilojen myötä. Suunnittelua tehdään asiakkaan näkökulmasta, ja potilasprosessi tutkitaan sairaalaan saapumisesta kotiutumiseen asti. Henkilökunnan osallistaminen on tärkeä osa suunnittelua. (Miesmaa 2021.) Tiivis käyttäjäyhteistyö motivoi henkilökuntaa miettimään myös omia prosessejaan.

Esteetön suunnittelu tulee aloittaa jo sairaalaan saapumisesta. Hyvä aluesuunnitelma tukee helppokulkuisuutta, sairaalan saavutettavuutta ja havainnointia. Sairaalan tulee sijoittua alueelle, joka on helposti saavutettavissa. Sairaala-alueella huomioidaan niin ambulanssilla, omalla autolla, julkisilla kulkuneuvoilla kuin tak-silla saapuvat henkilöt. Sen on myös hyvä olla lähellä muita palveluita. Tontin suunnittelussa ja massoittelussa huomioidaan alueen järjestelyt, sisäänkäyntien löytyminen ja orientoituminen. Pintojen tasauksessa huomioidaan esteetön liik-kuminen ja turvallisuus. Sulanapidolla, luiskilla ja kaiteilla saadaan lisättyä turval-lisuutta ja saavutettavuutta. LE-autopaikat tulee sijoittaa lähelle sisäänkäyntejä. (Miesmaa 2021.)

Esteettömyyden tärkeimmät ratkaisut tehdään yleissuunnittelussa. Selkeä pohja-suunnitelma ja standardoidut tilajärjestelyt auttavat hahmottamaan tiloja. Lyhyet välimatkat ja tehokkaat vertikaaliyhteydet helpottavat ja sujuvoittavat kulkemista tiloissa. Esteettömyyttä edesauttaa, kun tilat, käytävälevyydet ja hissikorit tyypi-tetään kaikille käyttäjäryhmille soveltuviksi. Tiloista suunnitellaan mahdollisim-man selkeämuotoisia ja kiintokalusteita suunnitellaan mahdollisimman vähän, jotta tilat ovat muuntojoustavia ja monikäyttöisiä. (Miesmaa 2021.)

Onnistunut sisustussuunnittelu on tärkeä osa esteettömyyttä. Värien avulla voi-daan opastaa ja korostaa tilahierarkiaa. Maamerkit, kuten grafiikka ja taide ovat sanatonta opastamista. Onnistunut opastus auttaa löytämään oikean rakennuk-sen, rakennusosan ja tilan. Äänimaailmat täydentävät muita opasteita. Myös ää-niohjaus esimerkiksi hississä auttaa rakennuksessa kulkemista. Erilaisten mate-riaalien käyttö, ohjauslistat ja kohokuviointi ovat tuntoaistiin perustuvia opastus-keinoja. (Miesmaa 2021.)

Toteutussuunnitteluvaiheessa tehdään yksityiskohtaiset valinnat esteettömyyden suhteen. Toteutussuunnitteluvaiheessa on hyötyä aiemmasta sairaalasuunnitte-lukokemuksesta, sillä materiaalivalinnoissa on hyvä käyttää aiemmin toimivaksi todettuja tuotteita ja ratkaisuja. (Miesmaa 2021.) Sairaalasuunnittelussa kannat-taa suhtautua hieman varauksella täysin uusiin materiaaleihin, joista ei ole vielä käyttökokemusta. Uutta materiaalia harkitessa kannattaa tehdä taustatyötä ja selvittää, onko sitä käytössä joissain olemassa olevissa kohteissa. Sairaalassa

on usein satoja samanlaisena toistuvia tiloja ja jopa tuhansia ovia, joten epäonnistunut ratkaisu tai materiaalivalinta voi tulla todella kalliiksi ja hankaloittaa rakennuksen optimaalista käyttöä.

Eryteisesti onnistunut lattiamateriaalin valinta on tärkeää, sillä sitä on työlästä ja kallista vaihtaa jälkikäteen. Lattiamateriaalin ja -värin valinta vaikuttaa rakennuksen esteettömyyteen merkittävästi. Materiaalivalintoja ja yksityiskohtien ratkaisuja voidaan kokeilla etukäteen mallitiloissa, jolloin voidaan varmistua niiden sopivuudesta sairaalataloihin.

Toteutuksen valvonta tulee olla riittävää rakentamisen aikana, jotta hyvin suunnitellut tilat ovat myös käytännössä toimivat. Rakentaja on hyvä ottaa mukaan suunnitteluun jo alkuvaiheessa, jotta varmistutaan valintojen toteutuskelpoisuudesta. Työmaalla voidaan tehdä toistuvista kohteista malliasennuksia, joiden avulla pystytään tekemään tasalaatuista rakentamista ja varmistutaan esteettömyydestä. Ratkaisujen arvioinnissa voidaan käyttää apuna esteettömyyden asiantuntijoita ja kokemusasiantuntijoita. Yhteistoiminnallinen suunnittelu ja toteutustapa onkin yleensä paras tae esteettömyyden toteutumisesta. (Miesmaa 2021.)

6.3 Käyttäjät

Sairaalassa on useita eri käyttäjäryhmiä, joilla on omat ominaispiirteensä. Potilasryhmät saattavat vaihdella eri osastojen välillä pienistä vauvoista vanhuksiin. Osa potilaista saattaa olla käveleviä, osa taas täysin sänkyyn hoidettavia. Sairaalan tilojen tulee tukea hoitotyön, leikkauksien ja toimenpiteiden tekemistä sekä mahdollistaa tukipalveluiden tehokas toiminta. Hyvät ja toimivat tilat edesauttavat henkilökunnan jaksamista ja työssä viihtymistä.

6.3.1 Potilaat

Sairaalassa potilailla on paljon erityistarpeita sekä liikkumisen ja aistien rajoitteita. Kaikki nuo tulee ottaa huomioon sairaalan esteettömydessä. Laki sosiaali-

ja terveydenhuollon järjestämisestä määrää, että ”Hyvinvointialueen on turvattava järjestämisvastuullaan olevien sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen esteettömyys ja saavutettavuus.” (Laki sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämisestä 29.6.2021/612.)

Helpon liikkumisen mahdollistaminen ei ole pelkästään lain noudattamista, vaan itsenäinen liikkuminen edistää potilaiden toimintakykyä. Se on myös tärkeä osa sairaalassa viihtymistä ja osa paranemisprosessia. Potilaalla tulee olla mahdollisuus ja vapaus liikkua sairaalassa. (Immonen 2020, 39.) Jotta toimivia ja esteetömiä tiloja voidaan suunnitella, tulee ymmärtää erilaisia rajoitteita, joita niiden käyttäjillä voi olla (Singer, Dickman & Rosenfeld 2017, 6).

Potilailla voi olla erilaisia aistirajoitteita ja liikkumisen haasteita. Ohjeistuksissa kerrotaan melko laajasti, miten fyysiset rajoitteet voidaan ottaa huomioon suunnittelussa. On kuitenkin iso joukko rajoitteita ja haasteita, jotka eivät välttämättä näy päällepäin tai vaikuta potilaan fyysiseen toimintakykyyn. Erilaiset hahmottamisen vaikeudet ovat laaja osa-alue, joka aiheuttaa rajoitteita potilaiden liikkumiseen sairaalassa. Hahmottamisen häiriöt voivat johtaa muun muassa tavallisten asioiden ja esineiden tai henkilöiden tunnistamattomuuteen, syvyysnäön puutteisiin tai kulkureittien hahmottamattomuuteen (TAYS 2023). Tämä voi aiheuttaa esimerkiksi sen, että potilas ei enää tunnista liukuovea tai ei osaa käyttää sitä. Etenkin potilashuoneista, joissa potilas kulkee usein itsenäisesti, tulisikin suunnitella mahdollisimman helppokäyttöisiä ja selkeästi ymmärrettäviä. Nykyään sairaalasuunnitteluhankkeissa potilaat pääsevät vaikuttamaan suunnitteluun kokemusasiantuntijaryhmissä. Nämä ryhmät kiinnittävät huomiota erityisesti sairaalan esteettömyyteen ja opasteiden helppoon ymmärrettävyyteen.

6.3.2 Hoitajat ja lääkärit

Yli 60 prosenttia sairaalan käyttökuluista tulee henkilökunnan palkkauksesta. Tilasuunnittelun avulla voidaankin tehostaa työntekoa ja tuottavuutta. On siis tärkeää, että tilat ovat sellaiset, joissa on helppo tehdä töitä. Tutkimuksen mukaan sairaalan henkilökunta pitää sujuvia kulkuyhteyksiä, riittävän leveitä käytäviä ja onnistuneita oviratkaisuja tärkeänä osana hyvää ja turvallista toimintaympäristöä.

Samassa kyselytutkimuksessa ovet koettiin toimimattomiksi, mikäli niitä on liian raskasta avata, ne ovat liian hitaita aukeamaan tai niitä ei saa pysymään auki. Myös oviautomaatiikan avulla toimivien ovien väliset epäjohtonmukaisuudet koettiin huonona. Tutkimuksen vastaajat totesivat myös, että potilashuoneiden vetimet eivät saa olla tavallisia painikkeita, vaan helppokäyttöisiä vetimiä. Liiallisen kulunvalvonnan koettiin hidastavan työtä. (Leino 2014, 7, 50–52.)

Käyttäjyhteistyö on sairaalasuunnittelussa erittäin tärkeää prosessin alusta loppuun asti. Henkilökunnalla on ajankohtainen tieto siitä, mitä tiloilta vaaditaan. Käyttäjien kanssa voidaan luoda erilaisia kulkukaavioita, tilanneskenaarioita ja käyttää LEAN-prosessista tuttuja menetelmiä. Niiden avulla käyttäjiä saadaan aktivoitua ja osallistettua heti alusta lähtien suunnitteluun. Kun suunnittelutyö saadaan käyntiin, on käyttäjien helppo kommentoida suunnitelmia, kun avuksi otetaan 3D- tai virtuaalimallit. Yhteisissä käyttäjäsessioissa on hyvä korostaa sitä, että aluksi keskitytään suuriin linjoihin. Eli ensimmäisellä tapaamisella ei aleta miettiä käsihuuhdeautomaatin sijaintia, vaan sitä, että kulkeminen tiloissa on helppoa ja tilat ovat toiminnan kannalta mahdollisimman optimaaliset.

Käyttäjyhteistyön ja suunnittelun apuna voidaan käyttää fyysisiä mallitiloja tai virtuaalimalleja. Mallitila on huone, johon rakennetaan suunnitteilla olevan kohteen tietty huone kalusteineen oikeissa mittasuhteissa kevyistä materiaaleista, esimerkiksi vanerista ja puusta. Niihin voidaan tehdä muutoksia suunnittelun edetessä, jolloin käyttäjien on helppo hahmottaa, minkälainen tila tulee olemaan. Mallitiloja tehdään toistuvista tiloista, joiden suunnittelun onnistuminen on erityisen tärkeää. Sairaalassa näitä ovat mm. potilashuoneet ja vastaanotot. Virtuaalimallassa käyttäjä pääsee kulkemaan virtuaalihuoneessa, mutta kiintokalusteita ei pääse testaamaan niin helposti.

On tärkeää muistaa, että eri ammattiryhmillä saattaa olla täysin erilaiset tarpeet sujuvan työn tekemiseen. Tilojen tulisi olla myös mahdollisimman muuntojoustavia. Sairaalan rakentaminen on halvempaa, mitä enemmän saman tyyppisiä tilaratkaisuja voidaan kopioida rakennuksen sisällä. Kun yksi potilashuone on suunniteltu mahdollisimman esteettömäksi ja työskentelyn kannalta hyväksi, kannattaa samaa tilamoduulia käyttää eri osastoilla. Erityisosastoilla, toimenpidehuoneissa ja leikkaussaleissa joudutaan tietysti tekemään yksilöllisiä ratkaisuja.

6.3.3 Tukipalvelut

Tukipalveluilla tarkoitetaan niitä palveluita sairaalassa, jotka mahdollistavat sujuvan hoito- ja lääkinnällisen työn olematta varsinaisesti niitä, esimerkiksi siivous, vaatehuolto, ruokahuolto, välinehuolto ja laitehuolto. Tukipalvelut muodostavat ison osan sairaalan työntekijöistä. Nykyaikaisessa sairaalasuunnittelun prosessissa myös heidät osallistetaan suunnitteluun.

Tukipalveluiden työntekijät liikkuvat usein trukeilla tai kärryjen kanssa, joten heidän työnteon sujuvuuden kannalta on erityisen tärkeää, että oviympäristöt toimivat. Trukkiliikennettä voidaan helpottaa riittävän kaukana ovista olevilla impulssilaitteilla, jotta ovi ehtii aukeamaan ennen kuin trukki on oven kohdalla. Nykyään kuljetustehtävissä käytetään myös robotiikkaa, jonka teknologia tulee myös huomioida suunnittelussa.

6.3.4 Vieraat

Yhden ison käyttäjäryhmän muodostavat omaiset ja muut vieraat. Muita vieraita voivat olla esimerkiksi lääkeyhtiöiden ja laitevalmistajien edustajat. Omaiset otetaan nykyään paremmin huomioon sairaalasuunnittelussa kuin aiemmin. Heille voidaan varata yöpymismahdollisuus potilaan huoneessa tai rakentaa oma kahvi- tai odotushuone. Aina tulisi huomioida, että sairaalassa myös omaisella tai vieraalla voi olla liikkumisen tai aistien rajoitteita.

7 OVIYMPÄRISTÖN ESTEETTÖMYYDEN TUTKIMINEN JORVIN UUDEN OSASTORAKENNUKSEN SUUNNITTELU- JA TOTEUTUSVAIHEESSA

7.1 Kohde ja tutkimus

Essoossa sijaitseva Jorvin uusi osastorakennus (kuva 19) on laajennusosa jo olemassa olevaan Jorvin sairaalaan. Uuteen osastorakennukseen sijoittuvat muun muassa synnytysten, lastentautien, neurologian, keuhkotautien ja gastrologian osastot. Laajuudeltaan se on yli 50 000 bruttoneliometriä. Väliovia rakennuksessa on lähes 3000 kpl.



Kuva 19. Havainnekuva Jorvin uudesta osastorakennuksesta (Jorvin uuden osastorakennuksen hanke 2023).

Jorvin uuden osastorakennuksen oviympäristöä tutkittiin kolmesta eri näkökulmasta suunnittelun eri vaiheissa. Ovikonseptin avulla arvioitiin ovityyppien esteettömyyttä, kulkukaavion avulla oviympäristön esteettömyyttä ja törmäilytutkimuksen avulla, onko oviympäristössä törmäysvaaraa muiden ovien tai rakenteiden kanssa. Oviympäristön valaistusolosuhteisiin ei voitu tässä vaiheessa suunnittelua ottaa kantaa. Erityisesti kiinnitettiin huomiota potilaan sujuvaan kulkemiseen rakennuksessa, mutta myös työn sujuvuus huomioitiin. Sairaala on julkinen

rakennus, mutta lukitus- ja kulunvalvonnan tiedot sekä osa sairaalan pohjaku-
vista ei ole julkista tietoa, joten kaikkea aineistoa ei ole julkaistu tässä opinnäyte-
työssä. Tästä syystä myös osa kuvissa olevista tiedoista on peitetty. Monet ha-
vaituista tilanteista toistuivat useammassa tilassa melko saman tyyppisenä, joten
huomioissa tällaiset tilanteet on esitelty vain kerran.

7.2 Ovikonseptin tutkiminen

Isossa rakennushankkeessa laaditaan usein erillinen ovikonsepti, jossa on esi-
teltty naamakuvat kaikista erityyppisistä ovista. Jorvin uuden osastorakennuksen
hankkeessa arkkitehtisuunnittelu huolehtii karmien, ovilehtien ja kynnysten suun-
nittelusta sekä oviautomatiikan sijoittelun suunnittelusta tiloissa. Heloitukset ja lu-
kitukset suunnittelee lukitus- ja heloitusasiantuntija. Ovikonseptissa on esitetty
ovihankinnan kannalta oleelliset ulkoiset tiedot, joita täydennetään yksityiskohtai-
semman oviluettelon avulla.

Ovikonseptissa esitetään käytettävät ovikoot, ovityypit, aukotuksen periaate, kyn-
nystyytit, karmin materiaali ja pintakäsittely, ovi- ja pintamateriaalit, palo- ja ää-
niluokitukset sekä yleiset hankinnassa tarvittavat tiedot. Ovisävyjen periaatteena
on, että henkilökunnan ovet ovat potilaalle huomaamattomia. Eli ne sulautuvat
ympäristöön hyvin. Ne ovet, jotka potilaan tulee löytää, ovat paremmin erottuvia.
Tässä tapauksessa henkilökunnan ovet (kuten toimistot, taukotilat ja huoltohuo-
neet) ovat valkoista laminaattia tai muovia, kun taas potilaiden käyttämät ovet
(kuten potilashuoneet, WC:t ja vastaanottohuoneet) ovat tammilaminaattia.

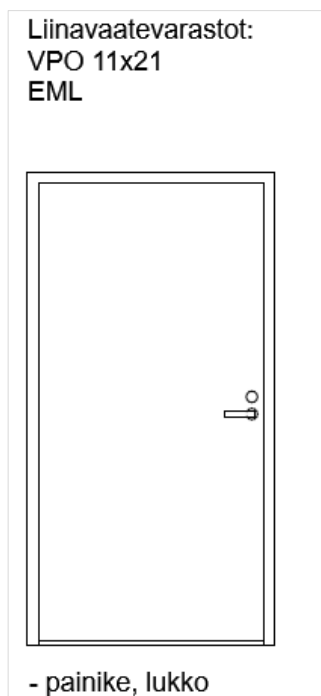
7.2.1 Prosessi

Opinnäytetyön tekijä laati ja päivitti ovikonseptia kesällä ja syksyllä 2023. Kon-
septista oli olemassa kaksi vuotta aikaisemmin tehty alustava versio, johon tuli
paljon muutoksia tilaajayhteistyön ja arkkitehtisuunnittelun edetessä. Myös es-
teettömyyshuomioiden pohjalta tuli jonkin verran muutoksia. Konseptin esteettä-
myyttä tarkasteltiin jokaisen ovityypin kohdalla erikseen. Erityisen tärkeää oli kor-
jata ovien leveyksiä, jotta sänky- ja pyörätuolikuljetukset toteutuvat turvallisesti.

Myös tavaraliikenteen esteettömyys huomioitiin erityisesti käytävien ja varastojen ovissa. Tukikahvojen tarpeellisuutta mietittiin konseptissa eri ovien kohdalla. Ovien materiaalit ja sävyt päätettiin käytettävyyden ja kestävyuden mukaan sisustusarkkitehdin toimesta.

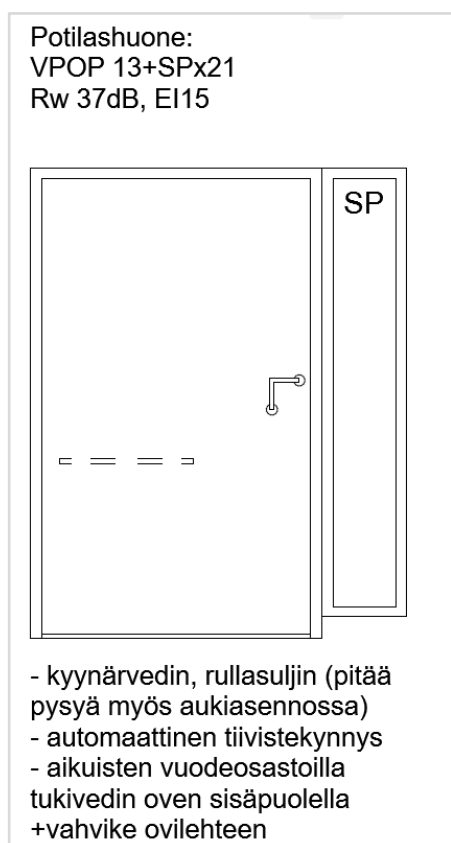
7.2.2 Huomiot ja korjausehdotukset

Oviympäristöt olivat lähtötilanteessa melko esteettömästi suunniteltuja ja niissä oli jo alkuvaiheessa otettu esteettömyyssäädökset huomioon. Eniten muutoksia konseptin kehitysvaiheessa tehtiin ovien yhdenmukaistamisessa. Varastojen ovet olivat alun perin 9M-kokoisia. Ne muutettiin 11M- tai 12M-kokoisiksi, jotta vapaa kulkuaukko jäisi vähintään 1000 mm leveäksi (kuva 20). Näin ollen tavarankuljetus rullakoilla mahdollistettiin sisälle huoneisiin ilman, että kuljettajan sormet vaarantuvat tai karmit vaurioituvat. Varastojen, vastaanottojen ja potilashuoneiden oviin lisättiin karmin- ja kantinsuojat, jotta niihin ei tulisi kolhuja.



Kuva 20. Ote väliovikonseptista. Liinavaatevaraston oven moduulimitta on 11x21, joten vapaan kulkuaukon leveys on noin 1000 mm. Heloitus on esitetty yksinker- taistetusti (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

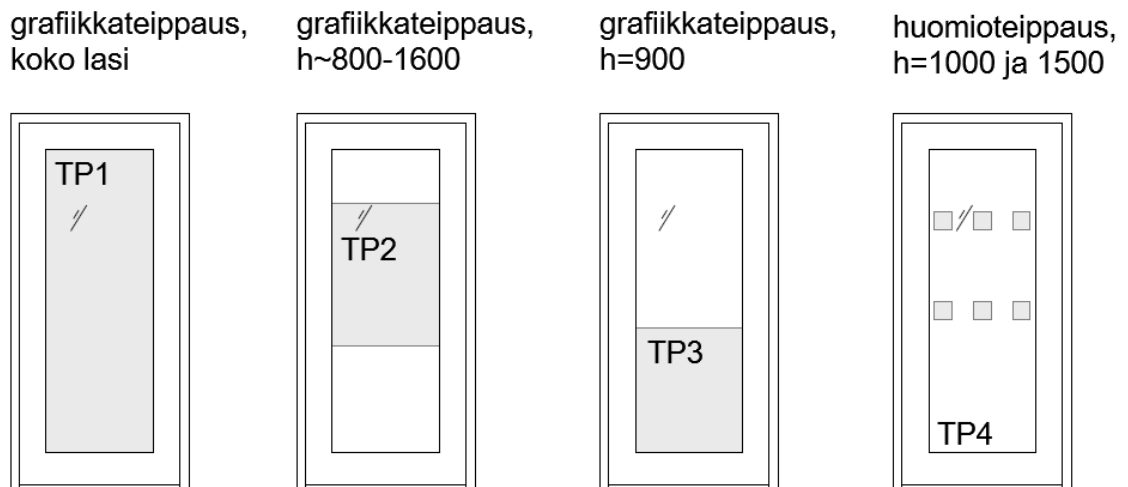
Lankavedinten tarpeellisuutta potilashuoneiden ovien sisäpuolella (kuva 21) mietittiin tarkasti, sillä se helpottaisi pyörätuolilla itsenäisesti liikkuvien potilaiden kulkemista potilashuoneeseen. Vetimet päätettiin laittaa aikuisten vuodeosastojen oviin, joiden potilaat käyttävät paljon pyörätuolia. Potilashuoneiden ovien painikkeet muutettiin kyynärvetimiksi, jotta oven avaaminen kädet varattuina olisi helppompaa.



Kuva 21. Aikuisten osaston potilashuoneen ovi. Leveys on riittävä sänkykuljetuksille. Oven asennetaan tietyillä osastoilla lankavedin (tukivedin), jonka avulla oven saa suljettua pyörätuolista käsin. Oven yhteydessä on sähköpieli, johon asennetaan valaisinkytkimet ja läsnäolovalot yms. (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Potilashuoneiden ovet suunniteltiin riittävän leveiksi, jotta niistä pääsee helposti kulkemaan potilassängyllä. Sänkyjen laidoilla on kuljetuksen aikana usein erilaisia potilaan hoitoon liittyviä apulaitteita tai katetripusseja roikkumassa. Niiden osuminen oven karmeihin voi vaarantaa potilasturvallisuuden, tai vahingoittaa karmeja. Oven leveyden vuoksi sen paino lisääntyy, joten oveen haluttiin myös rullasuljin, joka mahdollistaa oven auki pysymisen ja kunnollisen sulkeutumisen.

Kynnyksiin tehtiin esteettömyyden kannalta eniten muutoksia. Henkilökunnan tiloihin oli suunniteltu jonkin verran puukynnyksiä, mutta niitä vaihdettiin mahdollisuuksien mukaan alaslasketuviksi kynnyksiksi. Valon siirtymisen vuoksi monia ovia vaihdettiin lasiaukollisiksi. Vastavalon häikäisyefektin välttämiseksi ja yksityisyyden suojaamiseksi oviin suunniteltiin teippaukset tai lasien väliin asennettavat sälekaihtimet. Lasiovissa tulee olla huomioteippaus, mikäli siinä on törmäysvaara, joten oviteippaustyypeihin lisättiin huomioteippaustyyppi (kuva 22), jota käytetään käytävien lasiovissa.



Kuva 22. Väliovikonseptissa on esitelty ovilehtien erilaiset teippausvaihtoehdot. Konseptissa määriteltiin vain teippauksen laajuus lasissa, ei varsinaista grafiikkaa. Oikeanpuoleisessa teippauksessa esitetty huomioteippaus, jonka avulla lasioven havaittavuutta parannetaan (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

7.3 Kulkukaavion tutkiminen

7.3.1 Prosessi

Kulkukaavio on kuva pohjapiirroksesta, jossa on esitetty mahdollisia reittivalintoja potilaan tai henkilökunnan yleisimmille kulkureiteille sairaalassa. Kulkukaaviotarkasteluun valikoitui kaksi reittiä, joita pitkin potilaat kulkevat itsenäisesti. Ensimmäiseksi potilaan reitin lähtöpisteeksi valikoitui pääovi, josta reitti jatkui kuvantamisen ilmoittautumiseen, odotusaulaan, natiivikuvaushuoneeseen ja sieltä samaa reittiä ulos rakennuksesta (Liite 1). Toinen reitti kulki osastolta pääaulan yhteyteen (Liite 2). Lisäksi tehtiin yksi henkilökunnan kulkukaavio, jossa reitti kulki

potilashuoneesta hoitaja-asemalle, varastoon ja sieltä eristyshuoneeseen. (Liite 3). Kulkukaaviossa arvioitiin pohjapiirustuksen avulla impulssilaitteiden oikeaa sijoitusta, ovien aukeamissuuntia, vapaata tilaa oven aukeamispuolella, ovilehtien kokoja, ovien toimintaa suhteessa muuhun ympäristöön ja mahdollisia ongelmatilanteita. Kuvissa olevat pohjapiirustukset ovat turvallisuussyistä pelkistettyjä, ja tulososiossa esitetään tilanteet niin, että ne eivät paljasta rakennuksen kulunvalvontaperiaatteita.

7.3.2 Huomiot ja korjausehdotukset

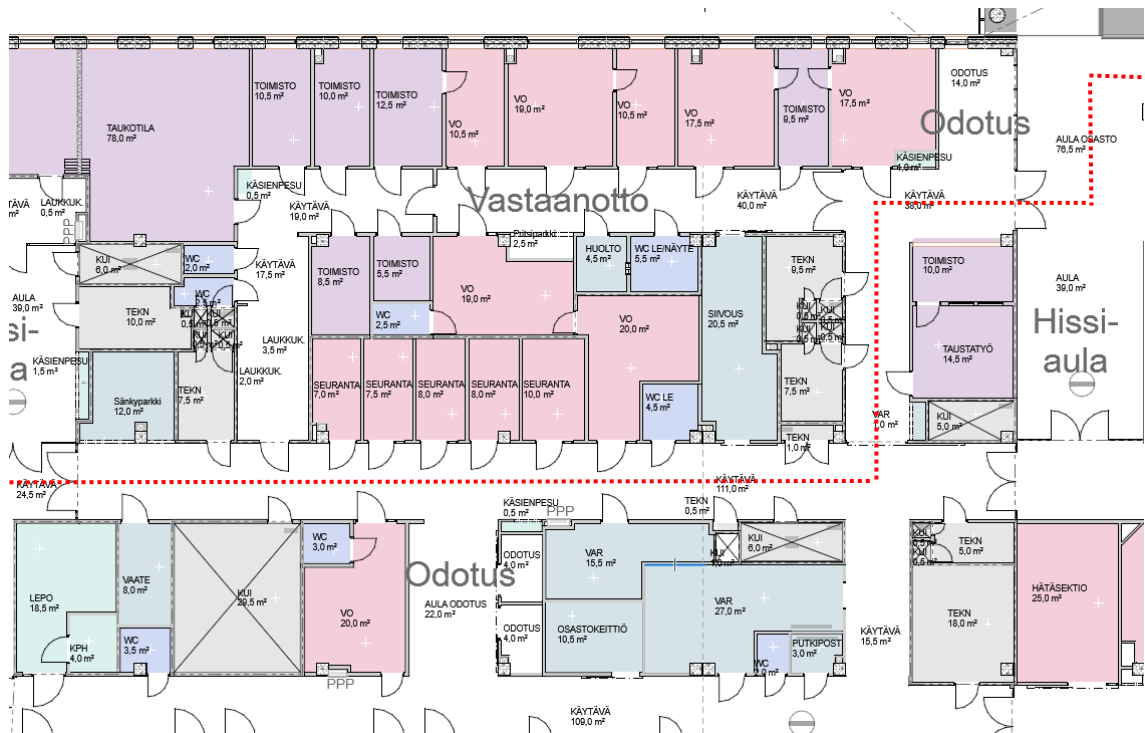
Kulkukaavioiden perusteella löytyi muutamia haastavia tilanteita, joita muokattiin esteettömiksi tai muuten turvallisemmiksi. Ensimmäisessä kulkukaaviossa potilas kulkee pääovelta kuvantamistutkimukseen ja sieltä pois (kuva 23). Matkalla hän käy kuvantamisyksikön toimistossa ja LE-WC:ssä.

Ensimmäiset neljä ovea ovat liukuovia, jotka aukeavat automaattisesti tutkan avulla, tai ovat virka-aikaan avoinna. Kuvantamisen ovet ovat manuaalisia 10M kokoisia kääntöovia. Ovien aukeamispuolelle jää riittävästi vapaata tilaa ja ne aukeavat kevyesti. Pukuhuone on LE-mitoitettu, eli siellä mahtuu pyörähtämään pyörätuolilla ja ovissa on sisäpuolella pitkät vaakavetimet oven sulkemiseksi. LE-WC:n aukaisupuolelle jää myös yli 400 mm vapaata tilaa ja oven sisäpuolella on vaakavedin oven sulkemiseksi.



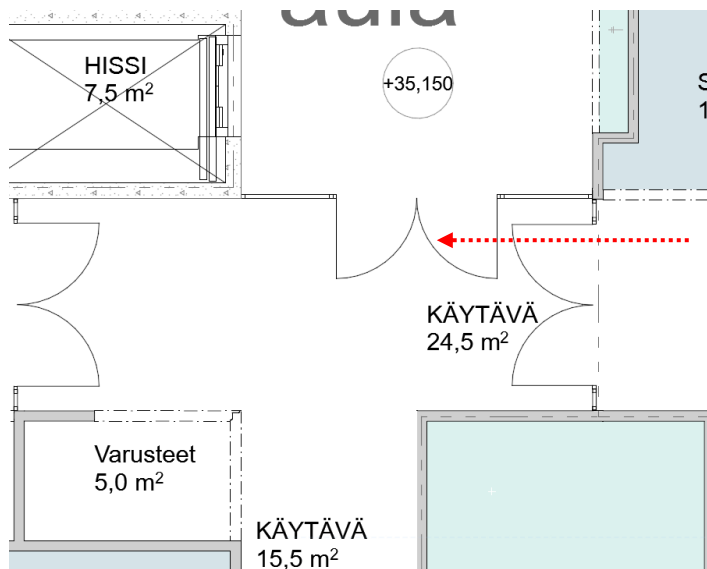
Kuva 23. Ensimmäisen kulkukaavion reitti (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Toisessa kulkukaaviossa (kuva 24) potilas kulkee synnyttäneiden vuodeosastolta aulaan. Potilashuoneen ovi työnnetään manuaalisesti auki. Rullasuljin saattaa tehdä oven avautumisesta hieman jäykän, mutta oikean suljinmallin valinnalla ovi pitäisi aueta myös heikommilla voimilla. Kulkukaavion reitillä on pääosin automaattiovia. Automaattiovien painikkeiden sijoitukset varmistettiin ja yksi käytävän kääntöovi muutettiin liukuoveksi, jotta ovilehdet eivät aukea vaarallisesti käyttäjää kohti.



Kuva 24. Osa kulkukaaviosta 2 (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Haastavaksi kohdaksi todettiin yksi risteys, jossa ovesta kulkevan henkilön eteen saattaa aueta toiset ovet (kuva 25). Ylempänä olevien ovien toiminnallisuutta alettiin tutkia, ja niiden tilalle vaihdettiin liukuovet.



Kuva 25. Kuvanlukusuunnasta oikealta kulkevan henkilön eteen saattaa aueta toinen ovi (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

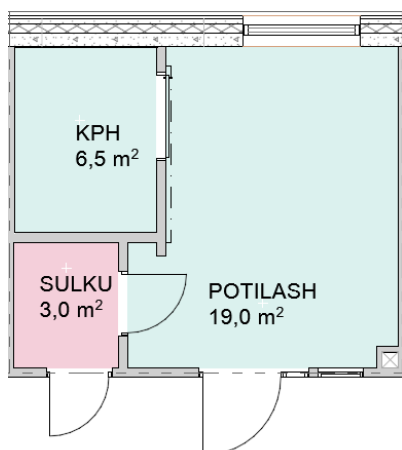
Kolmanneksi tutkimuskohteeksi valikoitui reitti, jossa tutkittiin osastolla liikkumista henkilökunnan kannalta (kuva 26). Reitillä käytävät ovat leveitä, eikä ovien törmäysvaaraa ole. Potilashuoneen ovi on riittävän leveä. Toisaalta se aukeaa hoitaja-asemaan nähden vastakkaiseen suuntaan. Oven mahdollisen törmäyksen kannalta suunnitelmassa oleva suunta on kuitenkin hyvä, jotta potilashuoneen ovi ei törmää käytävän parioviin. Hoitaja-asemalla on kevyet kalusteovet, joita pidetään pääsääntöisesti auki asentoon käännettynä aukipitolaitteen avulla. Logistiikkakäytävälle mennessä huomattiin turvallisuusongelma automaattisten kääntöovien kanssa. Varaston ovissa oli automatiikan avulla aukeavat ovet. Ovi-lehdet olivat umpinaisia, joten niistä ei näe, jos joku kulkee käytävällä. Turvallisussyistä kaikki vastaavat automatiikalla varustetut kääntöovet vaihdettiin manuaalisiksi oviksi.



Kuva 26. Lähikuva kulkukaaviosta 3 (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Kulkukaaviossa palattaessa osastokäytävälle havaittiin ilmaeristystilojen yhteydessä mahdollinen kontaminaatoriski. Käytävällä kulkeva näkörajoitteinen ihminen saattaa vahingossa mennä ilmaeristettyyn huoneeseen, mikäli kulkua ei ole rajoitettu mitenkään. Eristyshuoneeseen on kaksi sisäänkäyntiä (kuva 27). Toinen on sulun kautta ja toinen suoraan käytävältä. Sulkuovet on yleensä paritettu niin, että vain toinen ovi voi olla kerralla auki. Käytäväoven turvallisuutta mietittiin

tarkasti, jotta myös sisällä olevan potilaan turvallisuus saadaan huomioitua. Potilashuoneen ovea ei saa lukita, mikäli potilas ei ole jatkuvan valvonnan alaisena. Tilanteeseen päätettiin ratkaisuksi kaikkien kolmen oven kulunhallinta eristystilanteessa. Käytävän ovi ei siis aukea, mikäli sulutus on päällä. Potilasturvallisuus taataan huoneen sisällä olevan hätäpainikkeen avulla, eli huoneesta pääsee kuitenkin ulos esimerkiksi tulipalon syttyessä. Palohälytys avaa kulunvalvotut ovet automaattisesti.



Kuva 27. Ilmaeristys huoneen ovet toimivat sulkuperiaatteella. Vain yksi ovi voi olla kerralla auki. Jos esimerkiksi potilashuoneen ja sulun välinen ovi on auki, niin käytävältä ei pääse sulkuun sisälle (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

7.4 Törmäystarkastelu

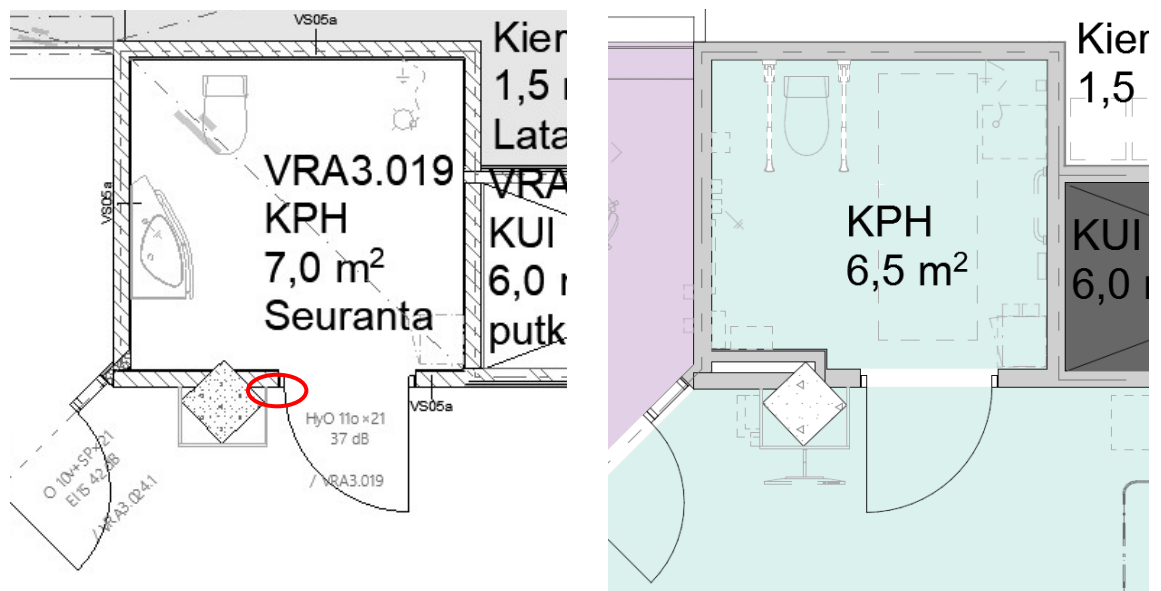
7.4.1 Prosessi

Törmäystarkastelun tarkoituksena oli löytää sellaisia tilanteita, joissa ovet ovat vaarassa törmätä toisiinsa, kiintokalusteisiin tai rakenteisiin. Toisiinsa törmäävät ovet voivat aiheuttaa vaaratilanteita tai oven käyttäminen voi hankaloitua. Tarkasteluja tehtiin eri vaiheessa ovisuunnittelua. Useampi tarkastelukerta on perusteltua, sillä kaikkia ongelmakohtia ei välttämättä havaitse kerralla. Törmäyskohtia havainnoitiin systemaattisesti ovia järjestyksessä läpi käymällä. Tarkastelussa käytettiin pohjapiirustuksia. Haasteelliset tilanteet kerättiin dokumentiksi, ja niiden mahdolliset korjaukset tehtiin ovi kerrallaan. Törmäystarkastuksessa löydettiin myös muita kuin suoranaisesti ovien törmäämiseen liittyviä haasteita, joita ratkottiin samalla.

7.4.2 Huomiot ja korjausehdotukset

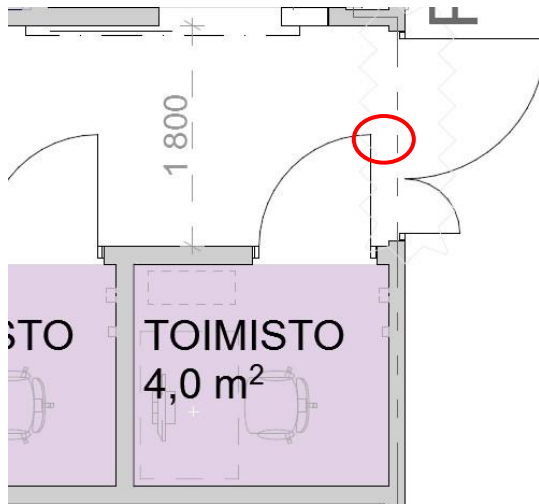
Törmäystarkastelun tuloksena löytyi useita kohtia, joissa ovet voivat osua toisiinsa, jos ne avataan samanaikaisesti, tai joku on jättänyt oven auki. Osa tilanteista saatiin korjattua helposti kääntämällä toisen oven aukeamissuuntaa. Aukeamissuunnan korjaus johti kuitenkin toisinaan siihen, että oven aukeamispuolelle ei jäänyt vaadittua 400 mm vapaata tilaa. Tilanteissa jouduttiinkin tekemään kompromisseja ja haastavimmat kohdat ratkaistiin käyttämällä ovelta rajoitinta.

Läpikäynnissä löytyi muun muassa kylpyhuoneen ovi, jonka avauspuolelle ei jää pöytätaulun takana 400 mm vapaata tilaa (kuva 28). Oven käteisyys vaihdettiin, jolloin oven aukeamispuolelle vetimen puolelle jää reilusti tilaa. Kylpyhuoneen sisäpuolelle ei jää 400 mm vapaata tilaa kalusteiden vuoksi. Tilanteessa päädyttiin kuitenkin tähän kompromissiin, sillä aukeamispuolella on tärkeämpää olla vapaata tilaa, jotta aukeavaa ovea pääsee väistämään. Kalusteiden ja varusteiden osalta pyrittiin tekemään esteettömämpi ratkaisu, mitä ei käsitellä tässä opinnäytetyössä.



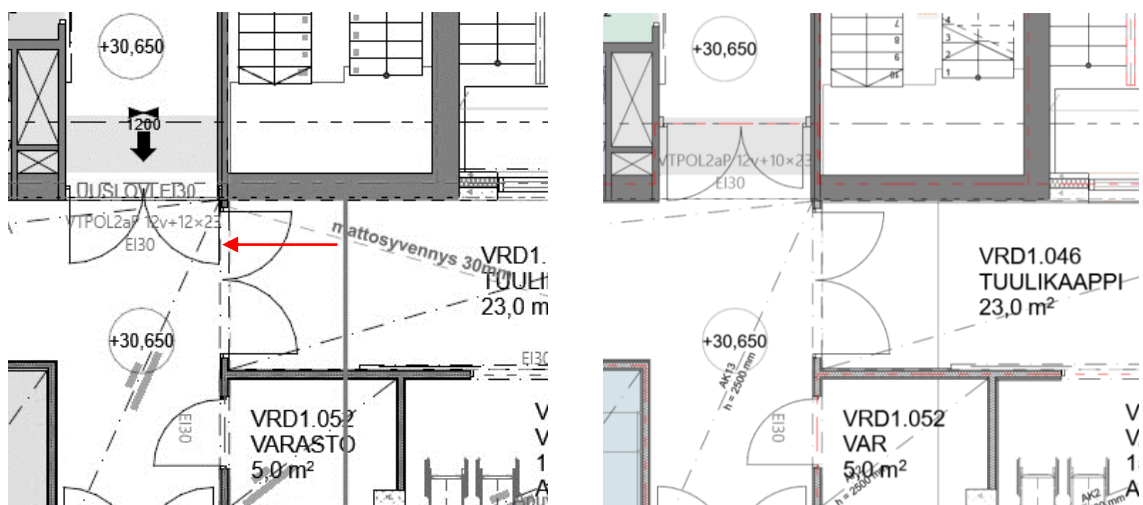
Kuva 28. Kylpyhuoneen oven avautumispuolelle ei jää lähtötilanteessa 400 mm vapaata tilaa (vasen kuva). Oven käteisyys vaihdettiin, jolloin tilaa jäi paremmin (oikea kuva) (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Seuraavassa haasteellisessa tilanteessa pienen kirjaustoimiston ovi oli vaarassa törmätä jatkuvasti käytävän oveen (kuva 29). Toimiston kalustusta ei voinut vaihtaa, joten oveen päädyttiin asentamaan rajoitin, jotta se ei pääse aukeamaan kuin 90 astetta, eikä näin ollen törmää toiseen oveen. Oven kätsyyden vaihtaminen ei onnistunut, sillä aukeamispuolelle ei olisi jäänyt juurikaan tyhjää tilaa.



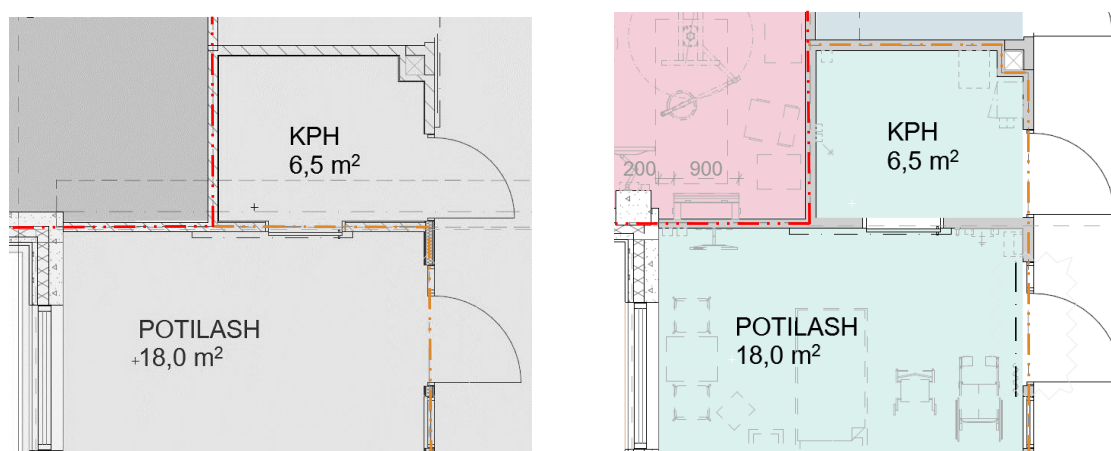
Kuva 29. Pienen toimiston ovi oli törmäysvaarassa käytävän oven kanssa (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Ensimmäisen kerroksen tuulikaapista sisäänpäin kävellessä oli mahdollisuus törmätä käytävällä aukeaviin oviin (kuva 30). Tilanne ratkaistiin siirtämällä käytävän ovia ovilehtien verran sisäänpäin, jolloin ovilehdet kääntyvät käytävän seinää vasten, eikä aiheuta vaaratilannetta tuulikaapista tulevalle henkilölle.



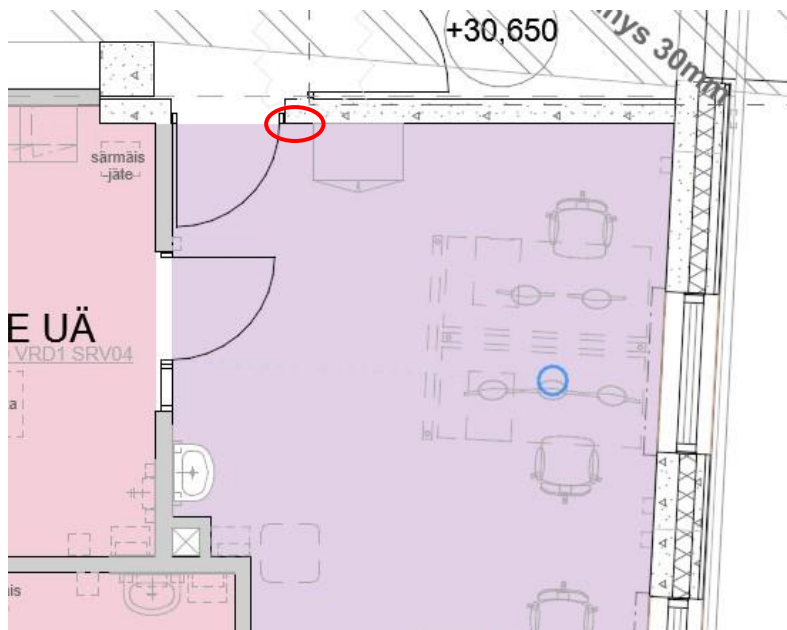
Kuva 30. Käytävän ovet avautuivat tuulikaapin oven eteen. Käytävän ovia siirrettiin ovilehtien verran sisäänpäin (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Palo-osastointiin liittyvä haaste löytyi potilashuoneen kylpyhuoneen ovesta (kuva 31). Sairaalassa jokainen potilashuone on oma palo-osastonsa, jonka paloluokaksi on määritelty EI15. Kylpyhuoneen oven tulee täyttää tuo sama vaatimus, mikäli palo-osaston raja kulkee kyseisessä seinässä. Esimerkkitapauksessa palo-osasto rajautuu kylpyhuoneen seinään, jossa on liukuovi. Kynnykseksi oli määritelty muotoiltu muovikynnys, joka yhdessä liukuoven kanssa ei täytyä vaatimusta. Palo-osaston raja päätettiin siirtää kattamaan myös kylpyhuone, jolloin osaston raja saatiin kulkemaan seinässä, jossa on kääntöovi. Kyseiseen oveen oli suunniteltu laskeutuva kynnys, joka täytti palo-osastointivaatimuksen jo lähtökohtaisesti.



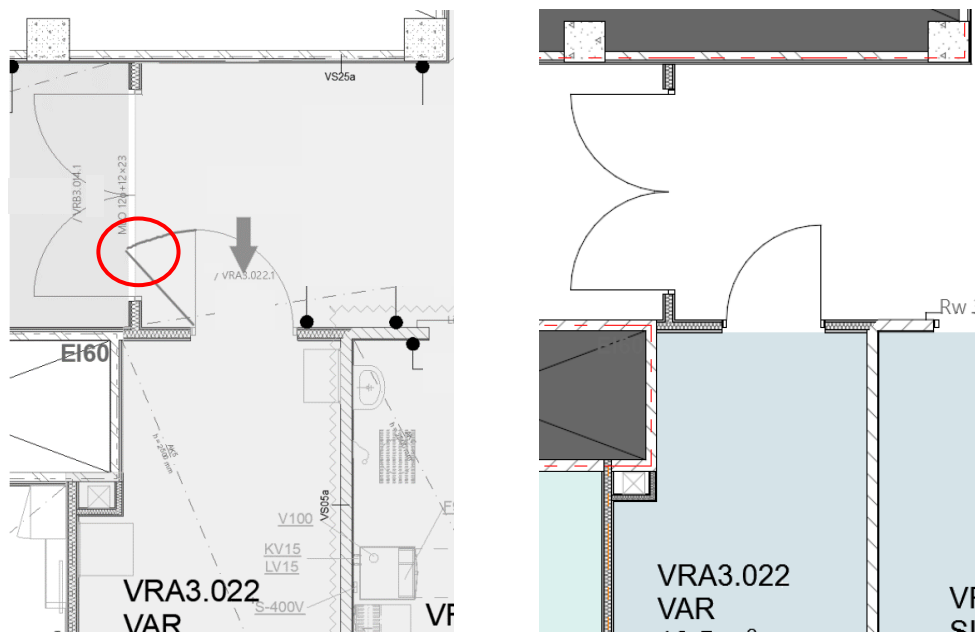
Kuva 31. Potilashuoneen oma palo-osastointi rajautui liukuoveen. Palo-osaston raja siirrettiin kattamaan kylpyhuone (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Kuvantamisen säätötilasta poistuttaessa oven vieressä oli kiintokaluste lähempänä kuin 400 mm ovesta (kuva 32). Tilan kalustus oli hankala muuttaa, sillä siellä tarvitaan paljon työpisteitä. Tilanteessa päädyttiin kompromissiin, jossa kaluste jäi paikoilleen, sillä tilasta pääsee poistumaan toisesta ovesta, joka on esteetön. Lähtökohtaisesti tilassa ei työskentele henkilöitä, jotka käyttävät pyörätuolia. Kaluste voidaan siirtää, mikäli tilanteeseen tulee muutos.



Kuva 32. Toimistosta poistuttaessa oven vieressä ei ole 400 mm vapaata tilaa. Tilasta pääsee poistumaan toisesta ovesta, joten kaluste jätettiin paikoilleen (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

Käytävän oveen mahdollisesti törmäävän kääntöoven käteisyys päätettiin vaihtaa törmäyksen estämiseksi (kuva 33). Aukeamispuolelle jäi muutoksen jälkeenkin yli puoli metriä tilaa, mikä katsottiin riittäväksi huoneen käyttö huomioiden. Myös liukuovea harkittiin, mutta se olisi jäänyt liian kapeaksi, kun varastoissa kulkuaukon vapaa leveys tulee olla vähintään 1000 mm (liukuovi olisi törmännyt toiseen oveen).



Kuva 33. Ovilehden aukeamissuunta vaihdettiin, jotta ovi ei pauskaua käytävän oveen (Kuva: Outi Savijärvi 2023).

8 POHDINTA

Sairaalasuunnittelussa on tärkeää huomioida esteettömyys ja saavutettavuus niin potilaan, henkilökunnan kuin omaistenkin näkökulmasta. Sairaala on suunnittelukohteena haastava ympäristö, sillä erilaisten sairauksien ja tilojen kirjo aiheuttaa monenlaisia esteettömyystarpeita. Myös henkilökunnan työn sujuvuus täytyy huomioida suunnittelussa. Ovimaailman suunnittelun onnistuminen on yksi oleellisimmista ja haasteellisimmista kohteista rakennuksen loppukäyttäjän näkökulmasta. Epäonnistunut ovisuunnittelu tekee muuten hyvin suunnitelluista tiloista epäkäytännöllisiä ja jopa vaarallisia.

Opinnäytetyöprosessin aikana kävi ilmi, että vaikka oviympäristöön liittyviä laitteita ja apuvälineitä on viime vuosina kehitetty paljon, on vielä paljon edessä. Oviympäristössä on paljon apuvälineitä liikkumisrajoitteisille. Teknologian kehityksessä vauhdikkaasti, tulisi kuitenkin huomioida myös ymmärrettävyys ja käytettävyys. Esimerkiksi vanhusten voi olla vaikeaa sisäistää uutta oviteknologiaa. Kehitettävää voisi olla myös oviopastuksessa. Opastukseen voitaisiin liittää helposti äänikomentoja ja opastavia ovia, joissa olisi vielä paljon kehityskohtia.

Ovimaailman tutkiminen on ollut erittäin opettavainen prosessi. Sain tutustua oviympäristöön kattavasti ja monipuolisesti. Ovitiimissä mukana oleminen on tuonut paljon syventävää osaamista ovisuunnitteluun ja kehittänyt ymmärrystäni rakentamisen prosesseista. Olen päässyt tekemään yhteistyötä eri suunnittelualojen kuten palokonsultin, heloituskonsultin, putkipostiasiantuntijan, rakennesuunnittelijan ja LVI-suunnittelijan kanssa. Ovien suunnittelu ei ole vain ovien piirtämistä ovikonseptiin, vaan laaja kokonaisuus, missä monet asiat liittyvät toisiinsa. Ovisuunnittelulla on iso merkitys esimerkiksi rakennuksen paloturvallisuuden ja kulunvalvonnan onnistumisessa.

Opinnäytetyön teko alkoi heti, kun pääsin liittymään ovitiimiin. Omaksi vastuualueekseni sain ovikonseptin teon ja kulunvalvontakaavioiden teon sekä ylläpidon. Ne osoittautuivatkin hyväksi yhdistelmäksi opinnäytetyön aiheeseen liittyen. Niiden teossa yhdistyi yksittäisten ovien ja koko sairaalan reittien ja kulkuväylien tutkiminen. Aloin tutkia varhaisessa vaiheessa haasteellisia ovitilanteita. Niiden

avulla syntyi ajatus siitä, millä eri tavoilla ovien esteettömyyttä voisi tutkia. Raportin kirjoittamisen aloitin varhaisessa vaiheessa, ja se kulki mukana koko prosessin ajan. Aiemmasta urastani yliopistosairaalassa on ollut prosessissa paljon hyötyä, sillä minun on helppo samaistua sairaalassa liikkumiseen, erilaisten osastojen toimintaan ja erityisesti hoitotilanteisiin liittyviin haasteisiin.

Opinnäytetyön tarkoitus täyttyi hyvin, kun oviympäristön esteettömyyttä tutkittiin monesta eri näkökulmasta. Monia ovia ja tiloja muutettiin tarkastelun perusteella esteettömiksi. Tarkastelussa löytyi myös muihin kuin esteettömyyteen liittyviä haasteita, joita ratkottiin suunnittelijatiimin kanssa. Opinnäytetyön raporttiosuus toimii jatkossa esteettömän ovisuunnittelun apuvälineenä, sillä siihen on koottu perustiedot ovista ja esteettömyydestä. Raporttiosuus on myös hyvä perehdytysmateriaali uudelle sairaalasuunnittelijalle, sillä siinä käsitellään sairaalasuunnittelun ominaispiirteitä myös yleisellä tasolla.

Opinnäytetyöprosessi suoritettiin eettisesti. Sairaalan kulunvalvontatietoja tai kriittisiä talotekniikkatietoja on jätetty pois aineistosta. Kulunvalvonnan piiriin kuuluneet ovimuutokset jätettiin esittelemättä tulososiossa. Kuvat sairaalan pohjapiirustuksista yksinkertaistettiin ja muokattiin sellaisiksi, että niistä ei näy liikaa tietoa. Opinnäytetyössä käytetyt kuvat ovat opinnäytetyöntekijän itse ottamia tai piirtämiä.

Ovista aiheena olisi voinut kirjoittaa loputtoman paljon tekstiä. Haastavinta kirjoitustyössä olikin aiheen rajaaminen. Jatkotutkimusehdotuksia aiheesta löytyy lukemattomasti. Oviin tiiviisti liittyvä paloturvallisuus on aihe, josta voisi tehdä kokonaan oman vastaavanlaisen tarkastelun isossa kohteessa. Ovien esteettömyystarkastelun suhteen seuraava tutkimusehdotus voisi olla, miten ovisuunnittelu on toteutunut käytännössä valmiissa sairaalassa esteettömyyden kannalta. Esteettömyyden tutkimista voi laajentaa myös eri osa-alueille, esimerkiksi potilashuoneiden tai wc-tilojen esteettömyyden tutkimiseen.

LÄHTEET

Abloy. 2020. Abloy vetimet. Tuoteopas 11/2020.

Abloy. 2021. Abloy Planet -tiivistekynnykset. Tuoteopas 4/2021.

Abloy. 2023. Tuotevalintaopas. Päivitetty 6/2023. Viitattu 15.10.2023. Lataus sivustolta. <https://www.abloy.com/global/fi/suunnittelijoille-ja-valmistajille>

Aatsalo, J. 2022. Sairaala-alueita joudutaan uudistamaan raskaasti pala kerrallaan – sairaala on yksi potilaan paranemisen väline. Rakennuslehti. Viitattu 6.8.2023. <https://www.rakennuslehti.fi/2022/09/sairaala-alueita-joudutaan-uudistamaan-raskaasti-pala-kerrallaan-sairaala-on-yksi-potilaan-paranemisen-valine/>

Gupta J. K. 2020. Planning And Designing for Healthcare Facilities. Viitattu 16.10.2023. <https://indianinstituteofarchitects.com/wp-content/uploads/2020/08/healthcare-IIA-website-document-26.8.2020.pdf>

Huhtala, M & Pouta, J. 2020. Turvalliset avausratkaisut poistumisreiteillä. Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö. Viitattu 27.8.2023.

Immonen, P. 2020. Potilaiden tarpeita huomioiva ja toimintakykyä edistävä oikeuspsykiatrinen sairaalaympäristö. Kuntoutuksen tutkinto-ohjelma. Metropolia ammattikorkeakoulu. Tutkimuksellinen kehittämistyö (YAMK). Viitattu 14.5.2020. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020051912218>

Jorvin uuden osastorakennuksen hanke. 2023. Projektipankki.

Kilpelä, N. 2019. Esteetön rakennus ja ympäristö. 3. uudistettu painos. Rakennustieto Oy. Helsinki.

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämisestä 29.6.2021/612. Viitattu 21.6.2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210612>

Leino, T. 2014. Sairaalan toimitilojen toimivuuden evaluointi. Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen. Turun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Viitattu 27.8.2023. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/76197/Leino_Tiina.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132. Viitattu 3.6.2023. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

Miesmaa, R-L. 2021. Uusia esteettömiä sairaaloita. Luento. 22.1.2021. Esteettömyyswebinaari.

Oulun rakennusvalvonta. 2012. Esteettömyys -yleiset rakennukset. Suunniteluohje. (Versio 1.) Viitattu 3.7.2023. https://www.ouka.fi/c/document_library/get_file?uuid=ea1267c6-6aeb-46d0-8533-07415445cb0e&groupId=486338

Ritola E. 2022. Rakennusten täydennysosat ja asiakirjat: ovet. Luento 10/2022. Tampereen ammattikorkeakoulu. Tampere.

RT 103141 Esteetön liikkumis- ja toimintaympäristö. 2019. Rakennustieto Oy. Viitattu 23.8.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://kortistot.rakennustieto.fi/>

RT 103248 LV-tuotteet Kavika Oy. 2020. Rakennustieto Oy. Viitattu 25.7.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://kortistot.rakennustieto.fi/>

RT 15-11028 Oviselosteen laatimishoje ja malli. 2011. Rakennustieto Oy. Viitattu 27.9.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://kortistot.rakennustieto.fi/>

RT 42-11058 Puuovet. 2012. RT-kortisto. Rakennustieto Oy. Viitattu 25.8.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://kortistot.rakennustieto.fi/>

RT 42-11145 Osastoivat ovet. 2014. Rakennustieto Oy. Viitattu 25.8.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://kortistot.rakennustieto.fi/>

RTY. 2021. Lasirakenteiden suunnittelu ja toteutus sekä käytön ja huollon turvallisuus. Topten-kortti. Rakennustarkastusyhdistys. Viitattu 14.10.2023. <https://toptenrava.fi/tulkintakortti/lasirakenteiden-suunnittelu-ja-toteutus-seka-kayton-ja-huollon-turvallisuus/>

Ruskovaara, A., Rissanen, H-L., Rasa, J., Seppälä, J. & Laakso, J. 2009. Rakennetun ympäristön esteettömyyskartoitus – Opas kartoituksen tilaajalle ja toteuttajalle. Invalidiliitto ry.

Singer, RF. Dickman, I. & Rosenfeld, A. 2017. Increasing the Physical Accessibility of Health Care Facilities. CMS Office of Minority Health, Baltimore. Viitattu 1.10.2023. <https://www.cms.gov/sites/default/files/repo-new/23/Issue-Brief-Increasing-the-Physical-Accessibility-of-Health-Care-Facilities.pdf>

SIT 32-610076 Puiset ja puupohjaiset väliovet. 2010. Rakennustieto Oy. Viitattu 24.9.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://kortistot.rakennustieto.fi/>

Sujuva. 2023. Valaistus sisätilassa. Viitattu 24.8.2023. <https://www.sujuva.info/valaistus-sisatilassa/>

TAYS. 2023. Aivoverenkiertohäiriöt ja hahmotushäiriöt. Verkkosivu. Viitattu 15.10.2023. [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Hoitoohjeet/Aivoverenkiertohairiopotilaan_ohjaus/Aivoverenkiertohairiot_ ja_hahmotushairio\(76665\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Hoitoohjeet/Aivoverenkiertohairiopotilaan_ohjaus/Aivoverenkiertohairiot_ ja_hahmotushairio(76665))

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. 2023. Vammaispalvelujen käsikirja. Päivitetty 22.5.2023. Viitattu 5.6.2023. <https://thl.fi/fi/web/vammaispalvelujen-kasikirja>

Valtioneuvoston asetus rakennuksen esteettömyydestä 4.5.2017/241. Viitattu 6.6.2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170241>

Vierula, A. 2022. Esteettömyys oviympäristössä. Abloy Oy:n etäasiantuntijaluento 23.3.2022. Tampere.

VYP (Vammaisten yhdyskuntasuunnittelupalvelu) & Heinonen, J. n.d. Ovet, tuulikaapit. Esteettömyysohje. Helsinki kaikille -projekti. Viitattu 1.7.2023.

https://www.hel.fi/static/hki4all/kirjasto/esteettomia_ratkaisuja/Ovet_tuulikaapit.pdf

Ympäristöministeriö. 2018. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen esteettömyydestä. Viitattu 16.8.2023. https://ym.fi/documents/1410903/38439968/Ohje_esteettomyys_2018-A2B183D6_3C10_40A3_AE1F_DB0898AAC3D8-137003.pdf/86e77f87-c19d-4139-f744-531b500b9a86/Ohje_esteettomyys_2018-A2B183D6_3C10_40A3_AE1F_DB0898AAC3D8-137003.pdf?t=1603260121408

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen käyttöturvallisuudesta 20.12.2017/1007. Viitattu 23.8.2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20171007>

Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 28.11.2017/848. Viitattu 4.8.2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170848>

LIITTEET

Liite 1. Kulkukaavio 1. Reitti merkitty punaisella pisteiviivalla.



Liite 2. Kulkukaavio 2. Reitti merkitty punaisella pisteiviivalla.



Liite 3. Kulkukaavio 3. Reitti merkitty punaisella pisteviivalla.

