

Wäinö Aaltosen koulun väliaikaiset tilat korvaava rakennus

hankeselvitys

30.4.2021

Sisällys

OSAPUOLET	2
1 HANKKEEN PERUSTIEDOT	2
2 HANKKEEN SUUNNITTELULLE ASETETTAVAT TAVOITTEET JA MITOITUS.....	3
3 YLEISET SUUNNITTELUPERUSTEET	3
4 TILAOHJELMA.....	7
5 RAKENNUSPAIKKA.....	8
6 HANKKEEN TOTEUTUS, AIKATAULU JA VÄISTÖTILAT	9
7 VAIKUTUSTEN JA RISKIEN ARVIOINTI.....	10
8 KUSTANNUSTAVOITTEET JA VUOKRAVAIKUTUKSET	10
9 TAITEELLINEN ELEMENTTI.....	10

Liitteet	Liite 1	Tarveselvitys
	Liite 2	Päivitetty tilaohjelma
	Liite 3	Vuokralaskelma
	Liite 5	LVIA-järjestelmäkuvaus
	Liite 6	Sähkö-järjestelmäkuvaus
	Liite 7	Riskiä tarkastelu
	Liite 8	Tonttijohtokartta
	Liite 9	Toiminnanvarmistussuunnitelma
	Liite 10	Ohjeistus rakennuksen esteettömyydestä
	Liite 11	RTS.ympäristöluokituksen kriteeristö

OSAPUOLET

Tilapalvelut

Sini Ekman
Minna Juselius
Tommy Gustafsson
Petri Tulonen

Sivistystoimiala

Tiina Paappa
Sari Nummila-Piispanen
Virpi Kariluoma

Kaupunkiympäristötoimiala

Iiro Tainio
Jarkko Mikkola
Marko Viholainen
Jorma Laakso
Jukka Lehmuskoski

Selvityksen yhteydessä kuullut asiantuntijat:

Päivi Siponen
Jaana Annunen

1 HANKKEEN PERUSTIEDOT

Wäinö Aaltosen kouluun kuuluvan Ylikylän rakennuksen käytöstä luovuttiin sisäilmasyistä maaliskuussa 2017. Kyseisen rakennuksen osalta on vuokrasopimus sivistystoimen kanssa irtisannottu. Ylikylän rakennuksessa oli aiemmin sekä koulu- että kirjastotoimintaa. Koulutoiminta siirrettiin Wäinö Aaltosen koulun muihin tiloihin sekä pihaan sijoitettuihin väliaikaisiin parakkirakennuksiin. Parakkirakennukset eivät voi olla pysyvä ratkaisu, vaan kaikkien näiden toimintojen tilatarve tulisi ratkaista pysyvällä tavalla.

Kirjasto muutti Syvälahden monitoimitaloon 2018 ja sen jälkeen Ylikylän rakennus on jäänyt tyhjäksi. Tämä houkuttelee ikkivallantekijöitä etenkin viikonloppuisin. Rakennus tulisi purkaa ja tilalle toteuttaa edullista koulutilaa, joka olisi tilojen käytön suhteen joustavaa.

Wäinö Aaltosen koulun aamu- ja iltapäivätoiminta 1.lk:n oppilaille toimii nykytilanteessa liikuntahallin yläparvella, missä on 60 lasta. Tilat eivät sovellu laadukkaan ja monipuolisen aamu- ja iltapäivätoiminnan toteuttamiseen. Tämän lisäksi Hirvensalon seurakunnan tiloissa sijaitsee iltapäivätoiminta 2.lk:n oppilaille, missä on 30 lasta. Nykytilanteessa 2.lk:n lapset joutuvat päivittäin koulupäivän päätyttyä siirtymään seurakunnan tilaan. Tahtotilana on saada sijoitettua kaikki iltapäivätoiminnan ryhmät koulun tiloihin ja saada nykyinen koulussa sijaitseva ryhmä pois liikuntasalin parvelta.

Tarveselvityksen esityksenä on, että käytöstä poistunut Ylikylän kirjasto- ja koulurakennus ja sitä seuranneet parakkitalat korvataan uudisrakennuksella. Uudisrakennus toteutetaan nykyisen Ylikylä-rakennuksen paikalle. Tiloihin sijoittuu opetustilaa, aamu- ja iltapäivätoiminnan sekä esiopetuksen tilat, avoimen varhaiskasvatuksen tyhmätila, yhteiskäyttötila, yhteiset henkilöstön tilat sekä kouluterveydenhuollon ja oppilashuollon tilat.

Uudisrakennuksen rakentamisen ajan toiminnot pysyvät nykyisissä tiloissa.

Tässä hankeselvityksessä määritellään hankkeen nopein mahdollinen suunnittelu- ja toteutusai- katalu sekä kesto. Lopullinen aikataulu määräytyy talousarviossa.

2 HANKKEEN SUUNNITTELULLE ASETETTAVAT TAVOITTEET JA MITOITUS

Esitetty uudisrakennus takaa nykyisen Hirvensalon, Satavan ja Kaksikerran saarien esiopetus- ja aamu- ja iltapäivätoiminnan tilatarpeisiin pitkäaikaisen ja tarkoituksenmukaisen ratkaisun ottaen huomioon saarilla tapahtuvan pienen oppilasmäärän kasvun.

Piha- alueen tavoitteena on tontin saattoliikenteen sekä ulkona tapahtuvan toiminnan suju- vuus ja turvallisuus.

Mm ergonomia, ekologisuus, esteettömyys, esteettisyys, akustiikka ja valaistus ovat asioita, joihin kiinnitetään suunnittelutavoitteiden laadinnassa erityistä huomiota. Myös digitaalisiin ja tietoteknisiin valmiuksiin tulee kiinnittää erityistä huomioita. Suunnittelun hankintavaiheessa tulee suunnitteluohjeet päivittää/tarkastaa Sivistystoimialan AV-suunnittelijan kanssa silloisia laitehankintoja vastaaviksi. Tilojen tulee olla sopivia nykyisen opetussuunnitelman kanssa.

Mitoituksen pohjana on tarveselvityksessä laadittu tilaohjelma, jota on täydennetty hankesuun- nittelun aikana.

Uudisrakennuksen tilat suunnitellaan tarveselvityksen mukaisesti 160 oppilaalle ja 84 esikoulu- laiselle.

3 YLEISET SUUNNITTELUPERUSTEET

Perusopetus

Oppilaiden perustyöskentely omissa luokissaan, huomioiden integrointi, joustavat ryhmittelyt ja erityisopetus.

Uusi oppimisympäristö muodostaa pedagogisesti monipuolisen ja joustavan kokonaisuuden. Oppimisympäristön tulee tarjota mahdollisuuksia luoviin ratkaisuihin.

Aamu- ja iltapäivätoiminta

Kaikki Wäinö Aaltosen koulun aamu- ja iltapäivätoiminnan 1. ja 2. vuosiluokan ja erityisopetuk- seen otetut tai siirretyt lapset tulevat sijoittuvat Ylikylä koulurakennukseen. Lasten lukumäärä tulee olemaan arviolta 90 lasta ja toimintaa järjestetään kahden eri toimijan tuottamana. Aamu- toimintaa järjestetään klo 7.30-10.00 ja iltapäivätoimintaa klo 11.00-17.00. Molemmat palve- luntuottajat tarvitsevat ns. oman kotipesän ja tämän lisäksi koulun muita vapautuvia tiloja hyö- dynnetään toiminnassa.

Huomioitavaa on, että erityisen tuen lapsia integroidaan lapsiryhmiin, jolloin myös eriyttämi- seen ja pienryhmätoimintaan tulee olla mahdollisuus. Osa lapsista tekee toiminta-aikana koti- tehtäviä, joiden tekemiseen tulee olla varattuna rauhallinen tila.

Toiminta on lapsen laadukasta vapaa-aikaa ja toimintaa rytmittävät ohjattu toiminta ja lasten vapaa leikki sekä sisällä, että ulkona. Aamu- ja iltapäivätoiminnassa lapset ja ohjaajat ulkoilevat päivittäin ja joustava kulkeminen sisälle ja ulos tulee huomioida. Osa lapsista lähtee toiminnasta kotiin itsenäisesti, mutta myös huoltajat hakevat lapsia toiminnasta, jolloin huoltajien joustava kulku tiloihin on mahdollistettava ja saattoliikenne on huomioitava. Aamu- ja iltapäivätoimin- nassa lapsilla on varavaatteita, ulkoiluvaatteita ja vaatteiden säilyttäminen ja kuivaaminen tulisi huomioida. Lasten repuille, vaatteille ja kengille tulee olla myös riittävästi säilytystilaa.

Vapaa-ajantoiminnan luonteeseen kuuluu melko runsas välineistö sekä sisällä, että ulkona ja välineistöä tulee pystyä säilyttämään/varastoimaan sekä sisällä, että ulkona. Toimitiloissa tulee olla vesipisteet, sekä pesualtaat, jotka mahdollistavat erilaisten materiaalien käsittelemisen. Kaapistojen tulee olla lukittavia. Wc-tilojen tulisi olla lähellä aamu- ja iltapäivätoiminnan toimiloja.

Esiopetus

Ylikylän koulurakennukseen tulee sijoittumaan neljä esiopetusryhmää, yhteensä 84 lasta. Esiopetuksen ja sitä täydentävän varhaiskasvatuksen toiminta-aika sijoittuu klo 6 – 18 välille. Lasten esiopetuksen ja täydentävän varhaiskasvatuksen ajalla lapset ovat tiloissa keskimäärin 8,5 tuntia, joillakin lapsilla päivän pituus voi olla jopa kymmen tuntia, vanhempien töistä tai opiskeluista riippuen.

Esiopetuksen tilat tulee toteuttaa niin, että laadukas varhaiskasvatustyö ja esiopetussuunnitelmatyö voivat toteutua. Jokainen ryhmä tarvitsee kaksi ryhmähuonetta. Isomman luokkatilan, joka mahdollistaa lasten toimimisen isommissa sosiaalisissa verkostoissa sekä samanaikaisopetuksen mahdollistavan pienemmän ryhmätilan, joka mahdollistaa yksilöllisen opetussuunnitelman toteuttamisen, sekä lasten erilaisiin tarpeisiin vastaamisen. Tilojen tulee olla esteettömiä. Tiloihin tulee suunnitella myös vesipisteet ja atk-varustus, näyttötauluineen. Ympäristöterveydenhuollon viranomaisohjeet tulee huomioida tarkoin sekä hygieniahoitajan toiminnan järjestämiselle esittämät vaateet.

Eteistilat pitää varustaa erillisellä märkäeteisellä, ja varsinaisella eteistilalla, johon jokaiselle lapselle varataan oma naulakkotila. Eteinen tulisi kalustaa siten, että tilaa pystyttäisiin hyödyntämään myös toiminnalliseen oppimiseen, liikuntaratoihin yms.

Yhteiskäyttö tiloissa on huomioitava varhaiskasvatuksen opettajien suunnittelu-aika, joka on 5 tuntia/ opettaja viikossa. Tilat tulee rakentaa rauhallisen yksilötyön edellytykset huomioiden, sekä erilaiset vanhempainkeskustelut ja palaveritarpeet huomioiden. Tiloissa tulee olla laaja atk-varustus. Päiväkodinjohtajalle tulee varata oma työhuone kaksi kertaa viikossa, asiakastapaamisille ja henkilökunnan tapaamista ja esimiestyötä varten.

Kaikessa tilasuunnittelussa tuli huomioida myös riittävä määrä varasto- ja kaapistotiloja materiaalin ja välineistön säilyttämiseen niin ulko- kun sisätiloissa.

Piha-alue tulee aidata ja varustaa toiminnallisuutta ja liikkumista edistävillä välineillä. Piha tulee olla myös hyvin valaistu, esiopetuksen toiminta-aika klo 6-18 huomioiden. Esiopetusikäiset lapset saatetaan tiloihin vanhempien toimesta, mikä pitää suunnitella hyvin saattoliikenne huomioiden. Ulko-ovet ovat suljettuna koko päivän, ovet pitää varustaa kuvallisilla ovikameroilla, joiden avulla varmistetaan tiloihin tulevat henkilöt. Kamerapaneelit tulee olla jokaisen ryhmätilan yhteydessä. Esiopetusryhmät tarvitsevat myös säännölliset vuorot koulun liikuntatiloista.

Hyvinvointitoimiala

Kouluterveydenhuollon tiloissa työskentelee terveydenhoitaja ja koululääkäri sekä satunnaisesti muita asiantuntijoita ja toimijoita, kuten psykiatrinen sairaanhoitaja, fysioterapeutti, suuhygienisti, terveydenhoitajaopiskelija tai lääketieteen kandidaatti. Vastaanotolla voi olla yhtä aikaa yksi tai useampi oppilas. Laajoissa terveystarkastuksissa on mukana oppilaan huoltajat ja mahdollisesti myös joitakin asiantuntijoita.

Kouluterveydenhuollossa oppilaat asioivat matalalla kynnyksellä pitkin päivää terveydenhoitajan vastaanotolla ilman ajanvarausta. Terveydenhoitaja hoitaa sairausvastaanottoa, kuten koulutapaturmia ja kesken päivää sairastuneita. Terveydenhoitajien terveystarkastuksissa käyvät kaikki oppilaat kerran vuodessa. Kaikki lääkärinvastaanotot toimivat ajanvarauksella. Laajoissa terveystarkastuksissa (1., 5. ja 7.- 8.lk) terveydenhoitajan ja lääkärin vastaanotolla käyvät oppilaat vanhempineen. Terveystarkastustoiminta jatkuu koko lukuvuoden ja usein myös kesäaikaan heinäkuuta lukuun ottamatta.

Odotustilassa jonotetaan kouluterveydenhuollon, psykologin ja kuraattorin vastaanotoille. Odotustilassa tulee olla wc. Oppilaat ja huoltajat täyttävät odotustilassa esitietolomakkeita, joten tuolien lisäksi pitää olla laskutilaa. Odotustilassa asiakkaat voivat seurata infotaulun viestejä. Odotustilassa myös viivytään esim. rokotusten jälkeen ennen oppitunnille paluuta, jotta terveydenhoitaja voi seurata oppilaan vointia. Lepohuoneessa huonovointiset oppilaat lepäävät, kunnes vointi paranee tai huoltaja hakee oppilaan kotiin. Rokotustoiminnan muoto vaihtelee yksittäisen oppilaan rokottamisesta joukkorokotuksiin, jolloin liikenne odotustilassa on vilkasta.

Opiskeluhuollon kokonaisuuden muodostavat kouluterveydenhuolto, psykologi- ja kuraattoritoiminta.

Yhteiskäyttötila

Yhteiskäyttötila palvelee erinäisiä neuvottelutilanteita sekä tiloihin asennetaan työpistevaraukset. Tiloja käyttävät psykologit, suun terveydenhoitopalvelut, psykiatrinen sairaanhoito, fysioterapia, esikoulu (päiväkodinjohtaja), iltapäiväkerho ja koulu. Tilalle tehdään esimerkiksi kalenterivarausjärjestelmä, joilla toimijat voivat varata tiloja tarpeensa mukaan. Tila varustetaan db-jakoseinällä, jotta tila on jaettavissa kahden toimijan kanssa yhtä aikaa.

Kestävän kehityksen tavoitteet

Rakennus suunnitellaan kestävän kehityksen periaattein ympäristö- ja elinkaarinäkökohdat huomioon ottaen. Rakennuksen tavoiteikä on rungon ja sokkelien osalta yli 50 vuotta, julkisivujen ja piharakenteiden osalta 40 vuotta, vesikaton osalta 50 vuotta, sisäpintojen osalta 25 vuotta sekä märkätilojen osalta 20 vuotta. LVI-laitteiden elinkaaritavoite on 15 vuotta ja rakennusautomaatiolaitteiden 15 vuotta.

Energiatavoitteet määritellään erillisessä toiminnanvarmistussuunnitelmassa, Liite 9. Energiatehokkuustavoite pohjautuu RTS-ympäristöluokituksen 3 tähden vaatimukseen, joka on uusille opetusrakennuksille E-lukuna 89 tai alle. Energiatodistuksen laskenta-arvoina käytetään RTS:n mukaisia parempia laskenta-arvoja, kohdan Y2.1.4 mukaisesti.

Kohteelle haetaan RTS-ympäristöluokitusta, taso 3 tähteä. Yhteenveto RTS-ympäristöluokituksen valituista kriteereistä liitteenä. Liite 11.

Tärkeimpien rakenteiden, rakennusosien ja teknisten järjestelmien valinnat suoritetaan ratkaisujen koko elinkaaren aikaisten kustannusten perusteella. Tarvikkeiden, materiaalien ja värien valinta tapahtuu valmistajien vakiotuotteista. Toteutuksessa otetaan mahdollisimman hyvin huomioon ekorakentamisen periaatteet.

Suunnitteluvaiheessa suoritetaan hiilijalanjäljen laskenta RTS kohdan Y1.1 mukaisesti. Hiilijalanjälkisäästö minimissään 20% RTS-luokituksen kolmen tähden minimikriteerin mukaan.

Rakennustekniset ja arkkitehtoniset vaatimukset

Tontin koko liikenne- ja pihajärjestelyt tulee miettiä toiminnan kannalta toimiviksi ja turvallisiksi. Erityisen tärkeää on, että huolto- ja saattoliikenne on selvästi eriytetty lasten käyttämistä kulkureiteistä. Esikoululaisten ja IP/AP -kerholaisten saattoliikenne edellyttää lyhyttä pysäköintiä lähellä rakennusta.

Kohde tulee suunnitella rakentamiseen liittyvät normit täyttäväksi, mutta sen ylittävää laatua ei tavoitella. Suunnittelussa kiinnitetään erityisesti huomiota terveisiin rakenteisiin rakennusmääräyskokoelman kohdan 'terveellisyys' mukaan.

Uudisrakentamisessa tulee ottaa huomioon esteettömyys rakekennusmääräyskokoelman kohdan 'esteettömyys' mukaisesti sekä erillisen rakennusvalvonnan esteettömyysohjeen mukaisesti (Kuparinen), Liite 10.

Rakennuksen tulee edustaa arkkitehtuuriltaan hyvää nykyaikaisen koulurakennuksen tasoa.

1.1.2018 astui voimaan Ympäristöministeriön asetus rakennusten ääniympäristöstä. Tulevien tilojen akustiikan tulee täyttää ko. asetuksen vaatimukset. Kohteen suunnitteluryhmään tulee kuulua myös akustiikkasuunnittelija.

Rakennuksen suunnittelukäyttöikä tulee olla 50 vuotta ja paloluokka P1.

Rakennus suunnitellaan ja toteutetaan Sisäilmaluokitus S2 ja Kuivaketju 10-toimintamalliin pohjautuvan kosteudenhallintamallin mukaan. Hankkeessa toimii erillinen kosteudenhallintakoordinaattori.

Rakennustöiden puhtausluokka on P1 ja materiaali- ja komponenttivaatimus pääosin luokkaa M1.

LVIAS-tekniset vaatimukset

LVIA-suunnittelun tavoitteena tulee olla rakentamis- ja ylläpitokustannuksiltaan edullinen, käyttäjää tyydyttävä ja teknistaloudellisesti hyvä kokonaisratkaisu, jossa on huomioitu kestävän kehityksen periaatteet mm. joustavuuden, muunneltavuuden ja kokonaistalouden kannalta. Suunnittelun lopputuloksena tulee olla laitos, joka 50 vuoden elinkaaritarkastelussa osoittautuu kokonaistaloudeltaan edullisimmaksi. Suunnitteluratkaisujen tulee olla sellaisia, jotka takaavat käyttäjälle puhtaan ja terveellisen sisäilmaston kaikissa käyttötilanteissa. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää kosteuden hallintaa, puhtaiden materiaalien käyttöä, puhdasta rakentamista yleensä ja etenkin ilmanvaihtolaitoksen osalta sekä riittävää, erilaisiin käyttötilanteisiin mukautuvaa ilmanvaihtoa.

Opetustilojen henkilömitoitus mitoitetaan Sisäilmastoluokitus S2 mukaisesti.

Lämmityksen sisäilmastoluokka on S2. Tilat lämmitetään yleensä vesikiertoisella lattialämmitysjärjestelmällä.

Rakennus suunnitellaan terveelliseksi ja viihtyisäksi sisäilmaluokitus huomioon ottaen. Rakennuksen sisäilmaluokka on S2.

Ilmanvaihtojärjestelmät suunnitellaan, asennetaan ja käyttöön otetaan puhtausluokan P1 mukaisesti.

Uudet TATE-järjestelmät liitetään nykyiseen kaupungin kiinteistövalvomoon ja järjestelmän tulee olla täysin yhteensopiva kaupungin nykyisen keskusvalvomon kanssa.

Rakennusautomaation suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava kaupungin suunnitelluohjeistukset (rakennusautomaatiotyöselitys, laitetunnusjärjestelmä, Granlund Manager ohjeet)

Tontin eteläpäästä tulee naapurikiinteistöstä paineviemäri nykyisen purettavan rakennuksen portin läheisyyteen, tämä tulee ottaa huomioon suunnittelussa.

LVIA-tekniset vaatimukset kuvattu tarkemmin liitteessä 5, LVIA-järjestelmäkuvaus.

Sähkötekniset vaatimukset

Suunnittelussa ja rakentamisessa tulee noudattaa standardin SFS 6000 pienjännitesähköasennukset ja sähköturvallisuus määräysten mukaisesti sekä viranomaisten määräysten mukaisesti.

Kiinteistö varustetaan videovalvontajärjestelmällä, jolla valvotaan ulkoalueita mahdollisen ilkeilyn suhteen sekä sisätiloja valvotaan tavittavilta osin työturvallisuutta ja valvontaa parantaen, kuitenkin huomioiden määräykset mitä sisätiloissa saa ja voi kuvata.

Kiinteistöön asennetaan aurinkosähköjärjestelmä. Järjestelmän mitoitus ja päätös toteutuksesta suoritetaan energialaskelmien perusteella. Aurinkopaneelien sijoittamisesta rakennukseen on huomioitava kuntakohtaiset lupa-asiat sekä aurinkosähköjärjestelmiä rakentamista koskevat ja sitä ohjaavat lainsäädännöt sekä määräykset.

Kiinteistön parkkialueelle tulee olla omat sähköautojen latauspisteet kaupungin virka-autoille sekä huomioida syksyllä voimaan astuva määräys/laki sähköautojen latauspisteistä xx kpl / autopaikka.

Liitteessä 6 Sähkö- ja telejärjestelmäkuvauksessa on tarkemmin kuvattu kiinteistöön tulevat eri sähkö- ja telejärjestelmät.

Liite 6 Sähkö- ja tele järjestelmäkuvaukset

Siirtolaitteet

Rakennukseen suunnitellaan henkilöhissi ottaen huomioon rakennusvalvonnan esteettömyys-ohjeistukset.

Käyttäjän toiminnan tarvitsemat laitteet

Rakennuksen käyttäjien toimintaansa varten tarvitsemia järjestelmiä ovat:
- koulun sekä esiopetuksen AV-laitteisto

4 TILAOHJELMA

Tällä suunnitelmalla koulun pihapiiriin saadaan sijoitettua opetustilat, aamu- ja iltapäivätoiminnan sekä esiopetuksen tilat, avoimen varhaiskasvatuksen ryhmätila, yhteiskäyttötila, yhteiset henkilöstön tilat sekä kouluterveydenhuollon ja oppilashuollon tilat. Nykyiset vuokralla olevat parakit poistuvat käytöstä uudisrakentamisen myötä. Tämän hetkisten ennusteiden valossa tämä ratkaisu tyydyttää Hirvensalon, Satavan ja Kaksikerran alueen tilatarpeet pitkälle tulevaisuuteen.

Uudisrakennuksen koulun maksimioppilasmääräksi mitoitetaan 160. Luokkasarjoja on 3 x 1-luokkalaisia, 3 x 2-luokkalaisia sekä 10 hengen pienryhmä.

Esikoulun mitoitus 84 esikoululaista.

Aamu- ja iltapäiväkerholaisia 90, sisältyvät koulun oppilasmääriin.

Avoin varhaiskasvatus 30 henkilöä, noin puolet aikuisia/lapsia.

Henkilökunnan määrä yhteensä 36, sis. koulu, esikoulu, aamu- ja iltapäivätoiminta, avoin varhaiskasvatus sekä hyto.

Tilaohjelman neliöiden jakautuminen tiloittain voi muuttua kun suunnitellaan uuden oppimisympäristön mukaiset tilaratkaisut, mutta tilaohjelman mukainen kokonaisneliömäärä ei saa kuitenkaan ylittyä.

Uudisrakennus on kooltaan n. 1801 brm².

Tilaohjelmaa on päivitetty/neliömäärä on kasvanut hankesuunnitteluvaiheessa:

- oppilasmäärä kasvatettu 150:stä 160:een, pienryhmätila alla, koulun pienryhmällä ei paikkaa nykyisissä tiloissa
- avoimen varhaiskasvatuksen henkilömäärät lisätty
- yhden opetustilan koon kasvattaminen 80m², jossa jaettava siirtoseinä 10 hlön pienryhmätoiminnoille
- Kouluterveydenhuollon jalkautuvia työntekijöistä tullaneen lähivuosina lisäämään, esim. psyk.sh./perhecoach/koulufysioterapeutti, ja näille työntekijöille tulee osoittaa kiinteät toimipisteet ja työtilat. Toimintaa ei voida toteuttaa kokonaisuudessaan huonevaraukselle toimivissa yhteiskäyttötiloissa, koska tarve on pääsääntöisesti pysyvä ja säännöllinen. Hirvensalon muissa kouluissa, eikä myöskään lähialueiden kouluissa ole kouluterveydenhuollolle tähän tarkoitukseen tilaa. Oppilashuollon tiloihin lisättiin 15 neliön työhuone.
- esikoulun lepotiloiksi esitetään yhtä esikoulun opetustilaa lepokalustein
- esikoulun vaatehuoltotilat sijoitetaan yhteisvarastoon erillisellä kaapilla
- wc:den määrää lisätty nousseen käyttäjämäärän myötä
- avoimelle varhaiskasvatusryhmälle lisätty 8 vaunun vaunukatos
- henkilökunnan taukotilaan lisätty työpistevaraukset
- teknisten tilojen neliöitä kasvatettu, siten että otettu huomioon S2-sisäilmaluokituksen vaatimat lisäneliöt
- VSS-tiloina lisätty varasto/kopiokonetila, henkilökunnan sosiaalityöt, terveydenhoitajan tilat, lepohuone, odotustila, siivouskeskus, psykologi/kuraattori ja yhteiskäyttötila

Kohteen VSS-tilat mitoitetaan nykyisten määräysten mukaan ja kun otetaan huomioon henkilömäärät ja tontilla sijaitsevien kahden muun suojan koko, saadaan uuden rakennettavan suojan mitoitukseksi 165 m², josta on pelastusviranomaisen kanssa sovittu kohtuullistaminen 135 m² kokoiseksi.

Wäinö Aaltosen koulun Ylikylän uudisrakennuksen tilaohjelma liite 2.

5 RAKENNUSPAIKKA

Uudisrakennus tulee sijaitsemaan Kukolan kaupunginosassa osoitteessa Wäinö Aaltosen koulutie 3, 20900 Turku nykyisen purettavan Ylikylän kirjastorakennuksen paikalla. Nykyinen koulualue kokonaisuudessaan muodostaa kiinteistön, joka on Turun kaupungin omistuksessa.

Rakennuspaikka on YO-korttelialuetta eli opetustoimintaa palvelevien rakennusten kortteli-alue. Rakentaminen ei vaadi kaavamuutosta.

Rakennuspaikka rajautuu lännessä ja etelässä metsäiseen alueeseen, idässä Wäinö Aaltosen koulutien katualueeseen sekä pohjoisessa koulukompleksin piha-alueeseen. Rakennusalueen pohjoispuolella sijaitsee myös lämmönjakokeskus, johon keän 2021 aikana lämmönjakelujärjestelmä uusitaan kaukolämpöön, johon myös uudisrakennus liitetään. Pohjoisemmalla sijaitsee tontin muut koulurakennukset, rakennusvuosi 1994. Alueella on urheilukenttä tontin pohjoisimmassa päädyssä.

Kuva 1. Ilmakuva tontista



6 HANKEEN TOTEUTUS, AIKATAULU JA VÄISTÖTILAT

Toteutus

Wäinö Aaltosen koulun uudisrakennus on tarkoitus rahoittaa kaupungin oman investointiohjelman kautta. Uudet tilat esitetään tulevaksi kaupungin omistukseksi.

Uudisrakennus sekä siihen liittyvät pihatyöt rakentaminen kilpailutetaan yhtenä hankkeena. Hanke esitetään toteutettavan paikallatehtynä. Toteutusmuoto tulee päätettäväksi kriteerien hyväksyttämisen yhteydessä. Suunnittelun hankinta toteutetaan rakentamisesta erikseen.

Arkkitehtisuunnittelu hankitaan alustavan suunnitelman mukaan kevennetyllä suunnittelukilpailulla, jossa tarjouksen yhteydessä pyydetään arkkitehtisuunnittelijoilta alustavia luonnoksia ja tontinkäyttösuunnitelmaa. Tarjouksen jättämisestä ja luonnosten tekemisestä maksetaan palkkio 2-3 parhaalle tarjoukselle.

Aikataulu

Hankkeen toteutusaikataulu ratkaistaan talousarviokäsittelyssä.

Hankkeen suunnittelun kilpailuttamiselle sekä suunnittelulle tulee varata aikaa 9 kuukautta. Rakentamisen kilpailutukseen sekä rakentamiselle tulee varata aikaa 5+14 kuukautta.

Hanke voidaan aloittaa, kun investointipäätös hankkeesta on saatu.

Väistötilat

Väistötiloina toimivat nykyiset parakkirakennukset tontilla.

7 VAIKUTUSTEN JA RISKIEN ARVIOINTI

Hankkeen riskejä on kartoitettu liitteessä 7; Riskien tarkastelu.

8 KUSTANNUSTAVOITTEET JA VUOKRAVAIKUTUKSET

Hinnat (alv 0%) laskettuna Haahtelaindeksillä 1/2020

- Tilaohjelmaan perustuva tavoitehinta-arvio 4.689.000 € (alv 0%).
- Taiteellinen elementti 46.890 €
- Arkkitehtikilpailu 10.000 €
- Kokonaiskustannusarvio 4,75 M€

Sisäinen vuokra

Uudisrakennushanke aiheuttaa käyttäjille vuokravaikutuksia. Alustavat vuokra-arviot ovat noin:

- * sivistystoimiala 32 838 €/kk ja 394 056 €/v
- * hyvinvointitoimiala 1504 €/kk ja 18 043 €/v

Sisäisen vuokran laskelmat on esitetty liitteessä 3.

Sisäisen vuokran lisäksi toimialan maksettavaksi tulevat kustannukset sähköstä, vedestä ja jätevedestä.

Hyväksymällä hankesuunnitelman palvelualue sitoutuu esitettyyn vuokraan.

Irtokalustehankinnat

Käyttäjä (toimiala) hankkii tarvittavat uudet irtokalusteet.

Henkilöstöresurssit

Hankkeen henkilöstöresursseihin tulee sivistystoimen henkilöstön varata riittävä resurssi suunnitteluvaiheessa sekä hankintojen toteuttamisessa.

9 TAITEELLINEN ELEMENTTI

Uudisrakennuksen hinnasta 1% (max. 46.890 € 8alv 0%). Kaupunki osoittaa rahan Museokeskukselle erillisellä päätöksellä, joka hoitaa taideprojektia yhteistyössä tilaajan kanssa. Taiteellinen elementti toteutetaan joko rakentamisen aikana tai jälkikäteen. Taideprojektin työryhmä

esittää hankkeelle teeman, jonka perusteella hanketta lähdetään kilpailuttamaan ja suunnittelemaan.

Wäinö Aaltosen koulun väliaikaiset tilat korvaava rakennus

Tarveselvitys

3.12.2019

Sisällys

OSAPUOLET	2
1 LÄHTÖKOHTA.....	2
2 NYKYTILANNE.....	2
2.1 Nykyiset tilat	2
2.1 Palveluiden nykytila	4
3 MUUTOSTARVE.....	5
3.1 Väestötilanne ja ennuste.....	5
3.2 Käyttäjien tarpeet	6
4 RATKAISUEHDOTUS.....	8
4.1 Tilapäisten rakennusten korvaaminen uudisrakennuksella.....	8
4.2 Rakennuspaikka	8
5 KUSTANNUSTEN ARVIOINTI.....	8
6 TOTEUTUSAIKATAULU JA -MALLI.....	9

Sivistystoimiala

Tiina Paappa, Virpi Kariluoma, Sari Nummila-Piispanen

Kaupunkiympäristötoimiala, Kaupunkisuunnittelu

Päivi Siponen

Tilapalvelukeskus

Minna Juselius, Sini Ekman

1 LÄHTÖKOHTA

Wäinö Aaltosen kouluun kuuluvan Ylikylän rakennuksen käytöstä luovuttiin sisäilmasyistä maaliskuussa 2017. Kyseisen rakennuksen osalta on vuokrasopimus sivistystoimen kanssa irtisanottu. Ylikylän rakennuksessa oli aiemmin sekä koulu- että kirjastotoimintaa. Koulutoiminta siirrettiin Wäinö Aaltosen koulun muihin tiloihin sekä pihaan sijoitettuihin väliaikaisiin parakkirakennuksiin. Parakkirakennukset eivät voi olla pysyvä ratkaisu, vaan kaikkien näiden toimintojen tilatarve tulisi ratkaista pysyvällä tavalla.

Kirjasto muutti Syvälahden monitoimitaloon 2018 ja sen jälkeen Ylikylän rakennus on jäänyt tyhjäksi. Tämä houkuttelee ilkeivallantekijöitä etenkin viikonloppuisin. Rakennus tulisi purkaa ja tilalle toteuttaa edullista koulutilaa, joka olisi tilojen käytön suhteen joustavaa.

Wäinö Aaltosen koulun aamu- ja iltapäivätoiminta 1.lk:n oppilaille toimii nykytilanteessa liikuntahallin yläparvella, missä on 60 lasta. Tilat eivät sovellu laadukkaan ja monipuolisen aamu- ja iltapäivätoiminnan toteuttamiseen. Tämän lisäksi Hirvensalon seurakunnan tiloissa sijaitsee iltapäivätoiminta 2.lk:n oppilaille, missä on 30 lasta. Nykytilanteessa 2.lk:n lapset joutuvat päivittäin koulupäivän päätyttyä siirtymään seurakunnan tilaan. Tahtotilana on saada sijoitettua kaikki iltapäivätoiminnan ryhmät koulun tiloihin ja saada nykyinen koulussa sijaitseva ryhmä pois liikuntasalin parvelta.

Lisäksi tässä hankkeessa tulisi huomioida myös alueen avoin päivähoito, mikä toimii tällä hetkellä Lautturinkadun päiväkodin yhteydessä. Päiväkodin toiminta on verkkoselvitykseen perustuen suunniteltu lakkautettavan, jolloin avoin päivähoito tulisi sijoittaa muualle.

Tässä tarveselvityksessä esitellään tarpeet ja niiden ratkaisumahdollisuus Wäinö Aaltosen koulun tontilla.

2 NYKYTILANNE

2.1 Nykyiset tilat

Wäinö Aaltosen koulun tilojen käyttö on jakaantunut seuraavasti:



- Rakennus 1 (taidetalo Wäiski)
 - o 3 luokkaa, 76 oppilasta
 - o käsityöluokat (ts ja tn)
- Rakennus 2 (Paavohalli)
 - o liikuntasali
 - o aamu- ja iltapäiväkerhon tilat, 60 lasta
- Rakennus 3 (parakkitalo 150 m³)
 - o 1 luokka, 24 oppilasta
 - o oppilashuolto
 - kouluterveydenhoitajan tilat 20 m²
 - psykologin & kuraattorin tila 18 m²
 - odotustila 16 m²
- Rakennus 4 (parakkitalo 396 +30 m³)
 - o 3 luokkaa, 69 oppilasta
 - o 3 esiopetusryhmää, 58 lasta (tarve olisi ollut 62 eo-paikalle)
- Rakennus 5 (Hemmola)
 - o 13 luokkaa, 286 oppilasta
- Rakennus 6 (Ylikylä)
 - o nyt tyhjiään, oli ennen:
 - 3 luokkaa
 - 1 esiopetusryhmä
 - terveydenhoitaja
 - kirjasto

Omien tilojen lisäksi Hirvensalon seurakunnan tiloissa toimii 2. luokan iltapäiväkerho, jossa on n. 30 lasta.

Nykyisten parkkitilojen vuokratilustannukset ja -ajat:

Parakki 150 m² 2.886,25 €/ kk

150 m² parakkitalon sopimus on määräaikainen ja päättyy 30.6.2021.
426 m² parakin sopimus on voimassa toistaiseksi 6 kk irtisanomisajalla.

Tällä hetkellä Wäinö Aaltosen koulun kolme luokkaa, kolme esiopetuksen ryhmää sekä oppilasterveydenhuolto toimivat parakkitaloissa 150 m² ja 426 m² (Cramo-adapteo), jotka ovat väliaikainen ratkaisu. Parakkiopetuksessa on koettu useita häiriötekijöitä; tilanahtaus, luokissa on koettu olevan syksyllä ja keväällä kuuma, talvella taas kylmä ja putket ovat jäässä (tästä johtuen välillä wc:n käyttö päärakennuksessa). Oppilaat odottavat kovasti, että pääsevät pois parakista. Esiopetuksen tilat eivät vastaa varhaiskasvatuksen esiopetustiloilta vaadittavia ominaisuuksia, tilat ovat ahtaat, tiloissa ei ole opetukseen vaadittavia jakotiloja eikä henkilökunnan työskentelyyn tarvittavia tiloja, tiloista puuttuu kokonaan myös henkilökunnan sosiaalitilat.

Nykyinen kouluterveydenhoitajan tila ei juurikaan täytä kouluterveydenhuollon tiloille asetettuja vaatimuksia. Vastaanottohuoneen koko on riittävä, vaikkakin pitkänmallinen huone asettaa haasteita kalustukselle. Tilassa on ongelmia ilman lämpötilojen suhteen; talvella on kylmä ja kesällä kuuma. Esimerkiksi kesällä 2018 vastaanotot peruuntuivat, kun huoneilman lämpötila nousi +37 asteeseen. Tilan äänieritys on haastava, johtuen parakin rakenteista. Vastaanottohuoneessa on vain yksi poistumisovi. Terveystilojen yhteydessä ei ole omaa erillistä wc-tilaa, eikä lepotilaa. Vastapäisen huoneen käyttö opetustilana aiheuttaa meluhaittaa ja levottomuutta tiloissa. Terveystiloilla on ovikello ulko-oven vieressä, mutta sitä soittavat luokkatilaan tulevat oppilaat ja tästä aiheutuu häiriötä vastaanotoilla.

2.1 Palveluiden nykytila

Sivistystoimiala

Hirvensalon, Satavan ja Kaksikerran oppilaat jakautuvat tällä hetkellä Haarlan, Wäinö Aaltosen ja Syvälahden kouluihin. Kouluissa on myös esiopetus- sekä iltapäiväkerhotoimintaa. Oppilaat ovat jakautuneet saaren kouluihin seuraavasti:

	oppilasmäärä 8/2019	esiopetus 8/2019
Haarlan koulu	320	35
Syvälahden koulu	214 (alakoulu)	42
Wäinö Aaltosen koulu	431	58
Yhteensä	965	135

Wäinö Aaltosen koululla toimii kolmessa sarjassa vuosiluokat 1-6 sekä alueellinen pienluokka.

Kunta on velvollinen järjestämään sen alueella asuville lapsille oppivelvollisuutta edeltävänä vuonna esiopetusta. Turun kaupungin suomenkielisessä esiopetuksessa aloittavan lapsen esiopetuspaikka osoitetaan oppilasaluejaolla. Ensisijaisesti esiopetuspaikka osoitetaan lapsen kotiosoitteen mukaisen oppilasalueen kunnallisesta esiopetusyksiköstä, joka sijaitsee Turun kaupungin ylläpitämän peruskoulun yhteydessä. Seuraavaksi esiopetuspaikka osoitetaan kunnallisesta päiväkodista tai ilmoittautumismenettelyssä hyväksytystä esiopetusyksiköstä.

Hirvensalo - Kaksikerta alueella kaupungin esiopetuspaikan osoittamisen mukaisia esiopetuspaikkoja Turun kaupungin ylläpitämissä peruskoulun yhteydessä olevassa esiopetuksessa on riittämättömästi.

Erityisesti Wäinö Aaltosen koulun esiopetusryhmien määrä ei vastaa kysyntää ja tilat ovat esiopetuksen järjestämiseen haasteelliset. Esiopetusryhmiä Wäinö Aaltosen koulun yhteydessä on kolme, parakkitiloihin ei kuitenkaan voi sijoittaa 56 lasta enempää, tämäkin luku on tilojen toiminnallisuuden mukaan maksimi. Esiopetukselle varattuja tiloja Wäinö Aaltosen yhteyteen tarvittaisiin neljälle esiopetusryhmälle, jotta lasten parhaaksi tapahtuvaa yhteistyötä koulun kanssa pystyttäisiin järjestämään parhaalla mahdollisella tavalla. Nykyisissä tiloissa ei ole opetuksen kannalta vaadittavia jakotiloja, missä erilaisten oppijoiden tarpeet pystyttäisiin huomioimaan paremmin. Tiloista puuttuu kokonaan henkilökunnan suunnittelu- / työtilat, tiloissa ei ole myöskään henkilökunnalle vaadittavia sosiaalityötiloja.

Perusopetuksen aamu- ja iltapäivätoimintaa ohjaavat aamu- ja iltapäivätoiminnan perusteet ja Turun kaupungin laatima aamu- ja iltapäivätoiminnan toimintasuunnitelma. Turun kaupungin kasvatusta ja opetuslautakunta on linjannut, että aamu- ja iltapäivätoimintaa järjestetään ensisijaisesti koulun tiloissa. Aamu- ja iltapäivätoiminta on tarkoitettu 1. ja 2. vuosiluokan oppilaille sekä, erityisopetukseen opetuille tai siirretyille 3-9. vuosiluokan oppilaille, joilla on erityisen tuen päätös. Iltapäivätoiminnan lapsimäärä riippuu koulun 1.-2. luokkalaisten määrästä. Toimintaan osallistuu noin 70 % kyseessä olevista ikäluokista.

Nykytilanteessa Wäinö Aaltosen kouluun kuuluvan Paavo-hallin yläkerrassa toimii aamu- ja iltapäivätoiminta 1.lk:n oppilaille, missä on 60 lasta. Tämän lisäksi Hirvensalon seurakunnan tiloissa sijaitsee iltapäivätoiminta 2.lk:n oppilaille, missä on 30 lasta.

Hyvinvointitoimiala

Kouluterveydenhuollon tiloissa työskentelee terveydenhoitaja ja koululääkäri sekä satunnaisesti muita asiantuntijoita ja toimijoita, kuten psykiatrinen sairaanhoitaja, fysioterapeutti, suuhygienisti, terveydenhoitajaopiskelija tai lääketieteen kandidaatti. Vastaanotolla voi olla yhtä aikaa yksi tai useampi oppilas. Laajoissa terveystarkastuksissa on mukana oppilaan huoltajat ja mahdollisesti myös joitakin asiantuntijoita.

Kouluterveydenhuollossa oppilaat asioivat matalalla kynnyksellä pitkin päivää terveydenhoitajan vastaanotolla ilman ajanvarausta. Terveydenhoitaja hoitaa sairausvastaanottoa, kuten koulutapaturmia ja kesken päivää sairastuneita. Terveydenhoitajien terveystarkastuksissa käyvät kaikki oppilaat kerran vuodessa. Kaikki lääkärintervästyöt toimivat ajanvarauksella. Laajoissa terveystarkastuksissa (alakoulussa 1. ja 5. lk) terveydenhoitajan ja lääkärin vastaanotolla käyvät oppilaat vanhempineen. Terveystarkastustoiminta jatkuu koko lukuvuoden ja usein myös kesäaikaan heinäkuuta lukuun ottamatta.

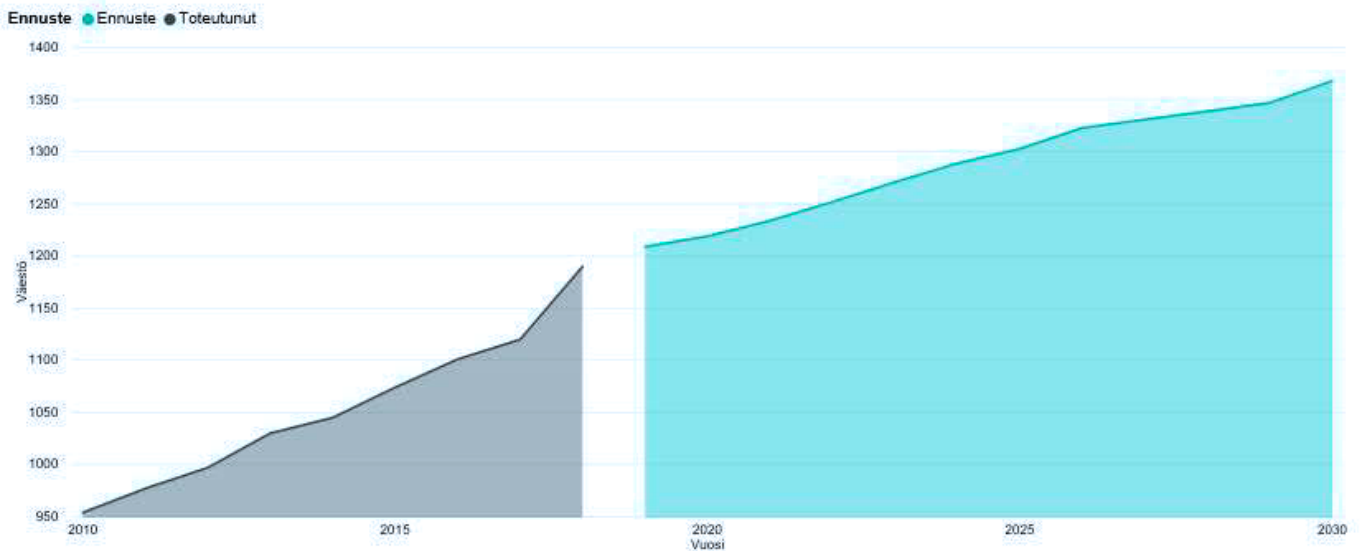
Wäinö Aaltosen koulun kouluterveydenhuolto siirrettiin vanhasta Ylikylän rakennuksesta väliaikaisesti parakkirakennuksiin. Pienemmän parakkirakennuksen tiloissa on koettu ongelmia ja osa tiloista on tällä hetkellä tyhjillään. Parakkirakennuksista luovuttaessa kouluterveydenhuololle tulee suunnitella uudet tilat, joten myös sen tarpeet olisi huomioitava uudisrakennuksessa. Wäinö Aaltosen koululla on terveydenhoitaja paikalla neljänä-viitenä päivänä viikossa ja koululääkäri kerran viikossa.

3 MUUTOSTARVE

3.1 Väestötilanne ja ennuste

Hirvensalon, Satavan ja Kaksikerran alueella on havaittavissa maltillista kasvua 7-12 vuotiaiden osalta vuoteen 2030 mennessä.

Väestöennuste vuosille 2019 - 2030



Kouluikäisten lasten määrä saarilla on ollut vuonna 2018 1190 oppilasta ja vuonna 2030 sen on ennustettu olevan 1368. Kasvua on ennustettu tapahtuvan tällä ajanjaksolla 178 oppilaan verran. Kasvu jakautuu melko tasaisesti noin 10 oppilasta per vuosi. Ennuste koskee koko saarten aluetta, joten vain osa tästä määrästä kohdistuu Wäinö Aaltosen kouluun.

Nykyisillä ikäluokilla, joissa ykkösluokkalaisten ikäluokat ovat Hirvensalossa n. 150 - 160 lasta, tulee Syvälahden koulu täyttymään alakoulun osalta neljän - viiden vuoden kuluessa. Näin Wäinö Aaltosen koulun hankkeen avulla voidaan varautua tämän ajan jälkeiseen tilantarpeeseen.

3.2 Käyttäjien tarpeet

Lähtökohtaisesti tässä selvityksessä on tarpeena korvata Ylikylän rakennuksen myötä poistuneet tilat. Tämän lisäksi taidetalo Wäiskissä ja päätalo Hemmolassa toimivat kaksi luokkaa väliaikaisissa tilaratkaisuissa ja myös näille luokille tulisi osoittaa toimintaan sopivimmat pysyvät tilat.

Sivistystoimiala

Ylikylän korvaavan rakennuksen avulla on mahdollisuus huomioida saarilla tapahtuvaa pientä oppilasmäärän kasvua. Syvälahti mahdollistaa osan kasvusta, mutta muutaman vuoden kuluttua, kun Syvälahti on täynnä, saarilla ei ole muita hankkeita kasvua turvaamassa. Tällä hankkeella on mahdollisuus turvata oppilasmäärän muutokset Syvälahden täytyttyä.

Wäinö Aaltosen koululla toimii alueellinen pienluokka ja sen toiminnan toivotaan jatkuvan, kenties laajenevan täydentämään Vähä-Heikkilän koulun pienluokkia, sillä tarve toiminnalle on todellinen. Pienluokka sekä yksi taidetalossa toimivista luokista tarvitsisi toimivimmat tilat ja ne olisi hyvä huomioida tässä hankkeessa.

Tarve Wäinö Aaltosen koulun yhteydessä järjestettävälle esiopetukselle olisi tarve 84 esiopetuspaikalle. Esiopetustiloissa on huomioitava lapsen etu, lapset ovat esiopetuksen lisäksi varhaiskasvatuksen täydentävässä osuudessa ennen ja jälkeen esiopetuksen. Tiloissa on siis huomioitava varhaiskasvatuksen mitoitustarpeet, koska lapset viettävät esiopetusryhmissä n. 8 - 10 tuntia päivässä. Esiopetuksen järjestäminen koulun yhteydessä olevissa tiloissa on lapsen oppimispolun kannalta merkityksellistä. Oppimisessa ja kasvun tukemisessa voidaan näin hyödyntää varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen jatkumo, mikä on opetuksen, tilojen ja toiminnan organisoinnin kannalta parasta synergiaetua niin lapselle, kun lapsen kanssa työskentelevälle henkilöstölle.

Aamu- ja iltapäivätoiminnan osalta tahtotila on saada sijoitettua kaikki iltapäivätoiminnan ryhmät koulun tiloihin ja saada myös nykyinen koulussa sijaitseva ryhmä pois liikuntasalin yläparvelta tiloista, jotka eivät sovellu laadukkaana ja monipuolisen aamu- ja iltapäivätoiminnan toteuttamiseen. Tällä tavoin pystyttäisiin turvaamaan Wäinö Aaltosen koulun pienille oppilaille ennen kaikkea turvallinen, laadukas ja aamu- ja iltapäivätoiminnan perusteiden mukainen toiminta. Jo nyt aamu- ja iltapäivätoiminnassa on mukana 90 lasta. Lasten lukumäärä voi vielä kasvaa sillä tiedossa on, että osa 2.lk:n oppilasta ei ole hakenut toimintaan siitä syystä, että 2.lk:n oppilaita ei ole pystytty sijoittamaan koulun tiloissa toimivaan iltapäivätoimintaan.

Tuoreen varhaiskasvatusverkkoselvityksen perusteella on päätetty luopua Lautturinkadun päiväkodista tarkastelujaksolla 2019-2022. Lautturinkadulla on ollut myös avoimen varhaiskasvatuksen toimintaa, jonka on koettu saarilla hyvin tarpeelliseksi. Täten tässä Wäinö Aaltosen hankkeessa tulisi huomioida myös avoimen varhaiskasvatustoiminnan jatkumahdollisuus. Avoin varhaiskasvatuspalvelu on Hirvensalossa suosittua ja sitä käyttää säännöllisesti 24 perhettä, kerhotoiminnassa on lisäksi kolmekymmentä 2 – 5 vuotiasta lasta. Avoin varhaiskasvatus on merkittävä tuki kotona lasta hoitaville perheille ja sillä on osallisuuden ja syrjäytymisen ehkäisyn kannalta merkittävä rooli lapsille ja perheille.

Hyvinvointitoimiala

Koulun oppilasmäärän ja saarten muiden koulujen terveydenhuoltotilojen mitoitus huomioiden kouluterveydenhuolto tarvitsee Wäinö Aaltosen koulun yhteyteen yhden 25 neliön vastaanottotilan, noin 10 neliön lepotilan ja asianmukaisen odotustilan, jonka yhteydessä on wc-tilat. Opiskeluhuollon kokonaisuuden muodostavat kouluterveydenhuolto, psykologi- ja kuraattoritoiminta, joten on toivottavaa, että tämä otetaan suunnittelussa huomioon ja toimijat sijoitetaan lähekkäin ja heille varataan riittävät työtilat.

Odotustilassa jonotetaan kouluterveydenhuollon, psykologin ja kuraattorin vastaanotoille. Odotustilassa tulee olla wc. Oppilaat ja huoltajat täyttävät odotustilassa esitietolomakkeita, joten tuolien lisäksi pitää olla laskutilaa. Odotustilassa asiakkaat voivat seurata infotaulun viestejä. Odotustilassa myös viivytään esim. rokotusten jälkeen ennen oppitunnille paluuta, jotta terveydenhoitaja voi seurata oppilaan vointia. Lepuhuoneessa huonovointiset oppilaat lepäävät, kunnes vointi paranee tai huoltaja hakee oppilaan kotiin. Rokotustoiminnan muoto vaihtelee yksittäisen oppilaan rokottamisesta joukkorokotuksiin, jolloin liikenne odotustilassa on vilkasta.

Koulupsykologi tarvitsee riittävän tilavan (vähintään 20 neliötä), riittävästi äänieristetyt, turvallisen ja lukittavan ikkunallisen työhuoneen, joka soveltuu sekä lasten, huoltajien että opetushenkilökunnan tapaamiseen. Pelkän vastaanottotilan koko on vähintään 4 x 4 metriä (16 neliötä), mikäli käytössä on myös huoltajien ja opettajien kanssa käytäviin keskusteluihin varattava erillinen neuvottelutila. Kokovaatimuksissa on huomioitu riittävä kalustus koulupsykologin tutkimusten toteuttamiselle, asiakirjojen säilytykselle ja turvallisuus poistumiselle tilan ollessa kalustettuna. Koulupsykologi on tämän hetken suunnitelman mukaisesti 2,5 päivää Wäinö Aaltosen koululla, mutta tulevaisuudessa tarve saattaa olla 3 päivälle. Samaa tilaa käyttää koulun kuraattori, joka toimii Wäinö Aaltosessa 2-3 päivää viikossa.

Muut tilatarpeet

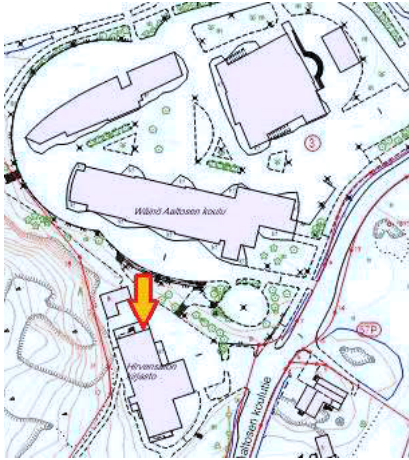
Rakennukseen tarvitaan yksi yhteiskäyttötila, jota rakennuksen eri toimijat voivat käyttää. Hyvinvointitoimialalla kouluterveydenhuolto tekee tiivistä yhteistyötä esimerkiksi suun terveydenhuollon kanssa, minkä lisäksi kouluterveydenhuollon eri toimijat ja asiantuntijat, esim. psykiatriset sairaanhoitajat ja fysioterapeutit, voivat pitää vastaanottoja tässä yhteiskäyttötilassa. Myös koululla ja esikoululla on lisääntynyt määrä erilaisia tapaamisia, joihin tarvitaan siihen soveltuva tilaa.

Rakennukseen tulee varata riittävät tilat henkilökunnan tauko- ja sosiaalitalalle (suihku + pukuhuone) sekä yhteisvarastolle.

4 RATKAISUEHDOTUS

4.1 Tilapäisten rakennusten korvaaminen uudisrakennuksella

Esityksenä on, että käytöstä poistunut Ylikylän kirjasto- ja koulurakennus ja sitä seuranneet parakkitiilat korvataan uudisrakennuksella. Uudisrakennus toteutettaisiin nykyisen Ylikylä -rakennuksen paikalle.



Uudisrakennus voisi olla melko yksinkertainen - edullista tilaa, joka olisi tilojen käytön suhteen joustavaa. Tiloihin tarvitaan riittävästi opetustilaa, aamu- ja iltapäivätoiminnan sekä esiopetuksen tilat, avoimen päivähoidon tilat, aulatilat, henkilöstön sekä terveydenhoidon tilat.

Tilaohjelman esittämä tilatarve on seuraava:

- opetustilat 330 m²
- esiopetuksen tilat 268 m²
- aamu- ja iltapäivätoiminta 140 m²
- avoin varhaiskasvatusryhmätila 70 m²
- Kouluterveydenhuolto & oppilashuolto 55 m²
- yhteiskäyttötila, yhteiset henkilökunnan tilat, wc:t, varastot ja siivoustilat 161 m²
 → kokonais-hym² 1 395 (sis. eteiset sekä tekniset & liikenne tilat)

Liitteenä 1 tilaohjelma.

4.2 Rakennuspaikka

Wäinö Aaltosen koulua varten on laadittu yleisen rakennuksen (Y-tontti) asemakaava, jonka tunnus on 22/1994, ja se on tullut voimaan 25.5.1996. Asemakaavan mukainen rakennusoikeus on 6752 k-m², josta on nyt käytössä n. 5090 k-m². Mutta jäljelle jää rakennusoikeutta n. 2585 k-m², jos parakit ja kirjasto puretaan.

Uudisrakennuksen sijoituspaikaksi ehdotetaan Wäinö Aaltosen koulun tonttia. Olemassa oleva Ylikylän entinen kirjastorakennus tulisi purkaa pois ja sen paikalle sijoittaa uudisrakennus.

5 KUSTANNUSTEN ARVIOINTI

Rakennus- ja purkukustannukset

n. 4,85 M€ + purku n. 50 000 €

Irtaimisto ja henkilökustannukset

Irtaimisto

Kalustehankintojen hinta-arvio on 160.000 € ja se täsmentyy jatkosuunnittelussa.

Henkilöstömenot

Hanke ei aiheuta henkilöstömenoja.

Käyttäjälle aiheutuva vuokravaikutus

24,91 €/ m²/ kk

34.749 €/ kk

416.993 €/ V

Vuokravaikutus sivistystoimialalle 400.000 €/v (24,91 €/ m²/ kk)

Vuokravaikutus hyvinvointitoimialalle 18.000 €/v (24,91 €/ m²/ kk)

Vuokra-arvio on esitetty liitteessä 2.

6 TOTEUTUSAIKATAULU JA -MALLI

Käyttäjän näkökulmasta parakkitilat korvaava hanke tarvitaan mahdollisimman pian.

Nykyisten parakkien vuokrasopimusten tilanne on seuraava:

150 m² parakkitalon sopimus on määräaikainen ja päättyy 30.6.2021.

426 m² parakin sopimus on voimassa toistaiseksi 6 kk irtisanomisajalla.

Tarveselvityksen hyväksyminen jälkeen hankkeesta tulee laatia hankesuunnitelma ja tämän jälkeen kilpailutusta, suunnittelua ja rakentamista varten varata aikaa noin 1,5-2 vuotta. Lopullinen toteutus-aikataulu sekä rahoitusmalli ratkaistaan kaupungin talousarviokäsittelyn yhteydessä.

HUONETILAOHJELMA, uudishanke

Oppilaitos	Wäinö Aaltosen koulu, Ylikylän uusi rakennus	
Oppilasmäärä	150	6*25
Esiopetus	84	
Aamu-/ iltapäiväkerho	90	sis. 1. ja 2. luokat
Henkilökunta	36	
	(koulu 6+3+kuraattori, eskari 3+1 *4, ippe 6+2, avoin phy 2, hyto 2)	
Päiväys	3.12.2019	

	Huonetila	kpl	m2	Hyöty-ala hym²
Opetustilat	Luokka, koulu	6	55	330
	Aamu- ja iltapäivätoiminnan kotipesä	2	70	140
	Luokka, esiopetus	4	55	220
	Pienryhmätila, esiopetus	4	12	48
	Avoin varhaiskasvatusryhmätila	1	70	70
	oppilas-wc:t	17	2	34
	inva wc (avoin toiminta)	1	5	5
Oppilashuolto	terveydenhoitaja	1	25	25
	lepotila/ odotustila	1	15	15
	terveydenhoitajan wc-tila	1	5	5
	psykologi/kuraattori	1	15	15
Muut (yhteiskäyttö)	yhteisvarasto	1	20	20
	yhteiskäyttötila (vastaanottotilaa vastaava tila)	1	25	25
	inva-wc	1	5	5
	Siivouskeskus	2	8	16
	henkilökunnan taukotila	1	60	60
	henkilökunnan sosiaali-tila (suihku+pukuhuone)	2	14	29
	henkilökunnan wc	2	3	6
				1 068
Tekniset tilat	Tekniset ja liikenne tilat	1	267	267
	Eteistilat (sis. kuivauskaapit)	3	20	60
	Yhteensä			1 395

Bruttoala-arvio**1 674**

Sisäisen vuokran laskelma - Wäinö Aaltosen koulun uudisrakennus

TURUN KAUPUNKI / Tilapalvelukeskus / Leevi Luoto / 3.12.2019

Tässä laskelmassa on kuvattu Wäinö Aaltosen koulun uudisrakennuksen sisäinen vuokra. Laskelma pohjautuu tarveselvityksestä ilmeneviin tietoihin.

Uudisrakennuksen kustannusarvio on 4.848.000 €. Tämä sisältää uudisrakennuksen tietä purettavaksi aiottun rakennuksen purkukustannuksen.

Vuokrattava laajuus (m ²)	1395
Korko 7% (€/m ² /kk)	20,27
Maanvuokra (€/m ² /kk)	0,96
Hallinnointipalkkio (€/m ² /kk)	0,33
Rak. aik. maanvuokra (€/m ² /kk)	0,14
Hoitovuokra (€/m ² /kk)	2,00
Siivous (€/k ² /kk)	1,20
YHTEENSÄ €/m²/kk	24,91
YHTEENSÄ €/kk	34 749
YHTEENSÄ €/V	416 993

Edellä esitetty vuokrasumma kuvaa koko rakennuksen vuokraa.

Vuokra jakaantuu rakennukseen sijoittuvien toimintojen kesken seuraavasti:

	m ²	€v
Opetus- ja oheistilat	1335	399 058
Oppilashuoltotilat	60	17 935

Hoitovuokra sisältää kohteen lämmityksen, käytön ja huollon, ulkoalueiden hoidon ja jätehuollon. Hoitovuokran taso on arvioitu verrokkikohteiden kautta. Lopullinen perittävä hoitovuokra ja siivousveloitus määräytyvät kohteen käyttöönottovaiheessa solmittaviin palvelusopimukseen perustuen.

Rakennusaikainen maanvuokra peritään muutostyömaksun omaisena vuokraeränä 4%:n korolla kahdeksan vuoden aikana.

Tontilta on suunniteltu purettavaksi vanha rakennus. Purkukustannus on sisällytetty uudisrakennuksen pääomavuokran arvopohjaan.

Sisäisen vuokran lisäksi toimialan maksettavaksi tulevat kustannukset sähköstä, vedestä ja jätevedestä.

Tässä laskelmassa käytetty sisäisen vuokran laskentamenetelmä perustuu kaupunginvaltuuston vahvistamiin sisäisen vuokrauksen periaatteisiin (kv 28.4.2014 § 48).

HUONETILAOHJELMA, uudishanke

Oppilaitos Wäinö Aaltosen koulu, Ylikylän uusi rakennus
 Oppilasmäärä 160 6*25+10
 Esiopetus 84
 Aamu- / iltapäiväkerho 90 sis. 1. ja 2. luokat
 Avoin varhaiskasvatus 30 (osa aikuisia/vanhempia, n. 50-50)
 Henkilökunta 36
 (koulu 6+3+kuraattori, eskari 3+1 *4, ippe 6+2, avoin phy 2, hyto 2)
 Päiväys 30.4.2021

3x1.lk + 3x2.lk + pienluokka

	Huonetilat	kpl	m2	Hyöty-ala hym ²
Opetustilat	Opetustila, koulu	5	55	275
	Opetustila, siirtoseinällä jaettava opetustila	1	80	80
	Aamu- ja iltapäivätoiminnan kotipesä	2	70	140
	Opetustila, esiopetus	3	55	165
	Opetustila, esiopetustila lepokalusteella	1	55	55
	Pienryhmätila, esiopetus	4	12	48
	Avoin varhaiskasvatusryhmätila	1	70	70
	Oppilas-wc:t	19	2	38
	LE-WC (avoin toiminta)	1	8	8
	Oppilashuolto	Terveystoimittaja	1	25
Terveystoimittaja, vastaanottotila		1	15	15
Lepotila/ odotustila		1	5	5
Odotustila		1	10	10
Terveystoimittajan wc-tila		1	3	3
Psykologi/kuraattori		1	15	15
Muut (yhteiskäyttö)	Yhteisvarasto sis. kopiokone-tila	1	20	20
	Yhteiskäyttötila (vastaanottotilaa vastaava tila)	1	25	25
	LE-WC	1	6	6
	Siivouskeskus, pihataso	1	10	10
	Siivoushuone	1	4	4
	Henkilökunnan taukotila	1	60	60
	Henkilökunnan sosiaali-tila (suihku+pukuhuone)	1	25	25
	Henkilökunnan wc	2	3	6
	Yhteensä			1 108
Tekniset tilat	Tekniset ja liikennetilat			
	Liikennetilat	1	166	166
	Tekniset tilat	1	166	166
	Eteistilat (sis. kuivauskaapit)	3	20	60
	Yhteensä			1 501

Huomiot, varustus ym

Luokka+pienluokka

Opetustilaa vastaava AV-varaus

Max. 20 patjapaikkaa, säilytys patjakaapissa

Varhaiskasvatuksen ryhmätilaa vastaava varustus, vain AV-varaus

Hoitopöytä + pepunpesupaikka

1 kaappi puhtaille linavaatteille, paikka kopiokoneelle

Varhaiskasvatuksen läheisyydessä, kaupungin suunnitteluohjeen mukaan

Vesipiste ym kaupungin suunnitteluohjeen mukaan

2 työpistettä

Unisex-kaappitila lukittavilla puku- ja suihkutiloilla

IV Konehuone n. 85% (n. 138m2) Muut tekniset tilat n. 15% (n. 26m2)

Kaikkiin kuraateisvarustus; kenkäsäilytys huomioitava; sukkakoulu

Bruttoala-arvio

1 801

Kylmät tilat Leikkivälinevarasto
 Vaunukatos

Vanha lämmönjakokeskuksen pannuhuone ulkoiluvälinevarastona
 8 vaunulle

Turun Kaupunki / Tilapalvelut
Saara Rantalaiho 3.5.2021

Tässä laskelmassa on esitetty Wäinö Aaltosen koulun Ylikylän rakennuksen uudiskohteen arvioitu vuokrataso.

SITO	1430,5 m2	
Pääomavuokra	18,28 €/m2/kk	
Maanvuokra	0,83 €/m2/kk	
Siivous	1,20 €/m2/kk	
Hoitovuokra	2,00 €/m2/kk	
Hallinnointipalkkio	0,33 €/m2/kk	
Rakennusaikainen maanvuokra	0,24 €/m2/kk	Voimassa 8 v
Rakennusaikainen korko	0,06 €/m2/kk	Voimassa 8 v
<u>Vuokra</u>	<u>22,96 €/m2/kk</u>	
	32 838 €/kk	
	394 056 €/v	
HYTO	65,5 m2	
Pääomavuokra	18,28 €/m2/kk	
Maanvuokra	0,83 €/m2/kk	
Siivous	1,20 €/m2/kk	
Hoitovuokra	2,00 €/m2/kk	
Hallinnointipalkkio	0,33 €/m2/kk	
Rakennusaikainen maanvuokra	0,24 €/m2/kk	Voimassa 8 v
Rakennusaikainen korko	0,06 €/m2/kk	Voimassa 8 v
<u>Vuokra</u>	<u>22,96 €/m2/kk</u>	
	1 504 €/kk	
	18 043 €/v	

Hoitovuokra sisältää kohteen lämmityksen, käytön ja huollon, ulkoalueiden huollon ja jätehuollon. Hoitovuokran ja siivouskorvauksen taso on arvioitu verokkikohteiden kautta. Lopullinen perittävä hoitovuokra ja siivouskorvaus määräytyvät kohteen käyttöönottoaiheessa solmittaviin palvelusopimukseen perustuen. Sisäisen vuokran lisäksi toimialan maksettaviksi tulevat kustannukset vedestä, jätevedestä ja sähköstä.

Wäinö Aaltosen koulun väliaikaiset tilat korvaava rakennus

LVIA-JÄRJESTELMÄKUVAUS

TURUN KAUPUNKI KAUPUNKIRAKENTAMINEN

1.	RAKENNUSKOHTTEEN NIMI JA OSOITE	4
2.	YLEISTÄ	4
2.1	Kohteen kuvaus	4
2.3	Määräykset ja ohjeet	6
2.4	Suunnitteluasiakirjat	6
2.5	Huoltokirja	6
2.6	Kohteen puhtausluokkavaatimus	6
2.7	Sisäilmastoluokitus	6
2.8	Tilavaraukset	6
2.9	Energiatehokkuus	7
2.10	Takuuajan huollot	7
2.11	Mallinnus	7
3.	LIITTYMISTIEDOT KUNNALLISTEKNIikkaAN	8
3.1	Lämpöenergia	8
3.2	Käyttövesi	8
3.3	Jäte- ja sadevesiviemärit	9
4.	LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT	9
4.1	Lämmönjakokeskus (kaukolämpö)	9
4.2	Paisunta- ja varolaitteet	10
4.3	Lämmitysverkostot	10
4.4	Lämpöjohtopumput	12
4.5	Lämmönlvovuttimet	12
4.6	Käyttöveden ja energiamittaus	13
5.	JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄ	13
5.1	Jäähdytysenergian tuotanto	13
5.2	Jäähdytettävät tilat	13
5.3	Huoneilman jäähdytys	14
6.	VESI- JA VIEMÄRILAITTEET	14
6.1	Vesijohdot	14
6.2	Erottimet	15
6.3	Venttiilit	15
6.4	Käyttövesipumput	15
6.5	Pumppaamot	15
6.6	Viemäriverkostot	16
6.7	Viemäreiden kannakointi	16
6.8	Salaoja- ja sadevesiviemärit	17
6.9	Vesi- ja viemärikalusteet	17
7.	ILMANKÄSITTELYJÄRJESTELMÄT	18
7.1	Ilmanvaihtojärjestelmät	18
7.2	Ominais sähköteho ja lämmöntalteenoton hyötysuhteet	19
7.3	Ilmanvaihdon palvelualueet	20
7.4	Seisokkijajan ilmanvaihto	20
7.5	Puhallinkammiot ja koteloidut kojeet	20
7.6	Ilmanottosäleiköt ja raitisilmakammiot	21
7.7	Suodattimet	22
7.8	Puhaltimet	22
7.9	Huippuimurit	22
7.10	Kanavat ja puhdistusluukut	23
7.11	Säätöpellit	24
7.12	Päätelaitteet	24

7.13	Lämmitys- ja jäähdytyspatterit.....	25
7.14	Äänenvaimennusverhoukset.....	25
7.15	Palopellit.....	26
7.16	Tuloilmaelimet.....	26
7.17	Poistoilmaelimet.....	26
7.18	Ulkoilmakanavat.....	26
7.19	Ulospuhallushajottajat.....	26
7.20	Kuivauskaapit.....	26
7.21	Sadesuojukset.....	27
7.22	Lämmöntalteenotto.....	27
8.	PUTKI- JA LAITE-ERISTYKSET.....	27
9.	ALAPOHJAN JÄRJESTELMÄT JA RADONIN TORJUNTA.....	28
9.1	Maanvarainen laatta.....	28
9.2	Tuulettuva alapohja.....	28
10.	VÄESTÖNSUOJAJÄRJESTELMÄT.....	28
10.1	Väestönsuojalaitteet.....	28
11.	GM-LAITETIETOJÄRJESTELMÄ.....	29
12.	SÄÄTÖ- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄT.....	29
	o EBI, Honeywell Enterprise Building Integrator, kehittäjä ja ylläpitäjä Honeywell.....	35
	o CitectSCADA, Pyramid valvomoympäristö, kehittäjä ja ylläpitäjä Caverion Suomi Oy.....	35
	o Desigo, kehittäjä ja ylläpitäjä Siemens.....	35
	o EcoStruxure valvomoympäristö, kehittäjä ja ylläpitäjä Schneider Electric.....	35
	o hälytysikkunan selaus, hälytysten kuittaus ja hälytyshistorian selaus.....	36
	o hälytysluokkien ja jatkohälytysten asetusten muutokset.....	36
	o ohjattavien valvontapisteiden ohjaustilan muutokset.....	36
	o säätö- ja muiden parametrien muutokset.....	36
	o piste- ja hälytystekstien ohjelmointi ja muutokset käyttöoikeuksien hallinta.....	36
	o järjestelmän päivämäärän ja kellonajan asetus.....	36
	o raporttien ja trendien ohjelmointi sekä tulostaminen.....	36
	o aikaohjelmien muutokset.....	36
	o hälytysikkunan selaus, hälytysten kuittaus ja hälytyshistorian selaus.....	36
	o ohjattavien valvontapisteiden ohjaustilan muutokset.....	36
	o säätö- ja muiden parametrien muutokset.....	36
	o raporttien ja trendien tulostaminen.....	36
	o aikaohjelmien muutokset.....	36
	o aktivoituneet hälytykset annetulta ajanjaksolta.....	36
	o kaikkien fyysisten pisteiden hetkellinen tila.....	36
	o aikaleima.....	37
	o prioriteetti.....	37
	o pistetunnus.....	37
	o hälytyksen selväkielinen kuvaus, vapaata tekstiä vähintään 50 merkkiä.....	37
	o hälyttävän pisteen arvo (esim. +28°C).....	37
	o aktiivinen: punainen.....	37
	o kuitattu: keltainen.....	37
	o poistunut: vihreä.....	37
1	Kiireellisyshälytys: edellyttää välittömiä toimenpiteitä.....	37
2	Yleishälytys: edellyttää toimenpiteitä kolmen (3) vuorokauden sisällä.....	37
1	järjestelmämuutokset (pääkäyttäjä).....	38
2	parametrimuutokset.....	38
3	aikaohjelmien muutokset ja pisteiden ohjaus.....	38

4	hälytysten kuittaus.....	38
5	lukuoikeus.....	38
o	aikaleima.....	38
o	käyttäjätunnus.....	38
o	pistetunnus.....	38
o	käyttäjän tekemät toimenpiteet:.....	38
o	kirjautumiset.....	38
o	parametrien muutokset.....	38
o	pakko-ohjaukset.....	38
o	yleiskartta.....	38
o	valvontakohteen pääsivu.....	38
o	edellinen sivu.....	38
o	käyttöpäiväkirja.....	38
o	trendiseuranta.....	38
o	hälytysikkuna.....	39
o	ohjelmasta uloskirjautuminen.....	39
o	lämmönjakokeskukset ja pumppuryhmät.....	39
o	ulo- ja poistoilmakojeet.....	39
o	puhaltimet.....	39
o	kiertoilmakojeet.....	39
o	alakeskukset.....	39
o	perus- ja jätevesipumppaamot.....	39
o	konehuoneiden ulkopuolella sijaitsevat automaatiolaitteet.....	39
o	urakoitsijan ja tekijän yhteystiedot.....	39
o	urakan sisältö.....	39
o	takuuaika.....	39
o	huoltohenkilökunnan yhteystiedot.....	39
o	ilmavaihtokoneiden suodattimien hälytysrajat.....	39
o	automaattisesti päivittyvä nykyinen arvo.....	40
o	moottorin ottama virta.....	40
o	moottorin teho.....	40
o	moottorin pyörimisnopeus.....	40
o	taajuusmuuttajan lämpötila.....	40
o	taajuusmuuttajan käyntitila.....	40
o	taajuusmuuttajan hälytyskoodi käännettynä selkokielelle.....	40
o	säätöparametrit.....	40
o	kompensointikäyrä graafisesti.....	40
o	asetusarvo (%).....	40
o	takaisinkytkentä mitatusta ilmamäärästä (l/s).....	40
o	minimi ja maksimi ilmamäärät (l/s).....	40
o	ilmastointikanava, ulkoilma: sininen.....	41
o	ilmastointikanava, tuloilma: punainen.....	41
o	ilmastointikanava, poistoilma: keltainen.....	41
o	kylmä käyttövesiverkosto: sininen.....	41
o	lämmin käyttövesiverkosto: vaalean punainen.....	41
o	lämmitysverkosto: vaalean punainen.....	41
o	kaukolämpöverkosto: tumman punainen.....	41
o	hälyttävä laite: vilkkuva punainen.....	41

12.1	Lämmitysjärjestelmien säätö	42
12.2	Ilmankäsittelyjärjestelmien säätö.....	43
12.3	Käyttöveden lämmityksen säätö.....	43
13.	KIINTEISTÖJEN VARUSTEET	43
13.1	Laitetunnukset	43

Turun kaupunki, Kaupunkiympäristötoimiala, Kaupunkirakentaminen, Toimitilojen rakentaminen
Linnankatu 90 E
20100 Turku

Hanke:

Wäinö Aaltosen koulun väliaikaiset tilat korvaava rakennus

■ LVIA-JÄRJESTELMÄT

1. RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE

Wäinö Aaltosen koulun Ylikylän uudisrakennus

Wäinö Aaltosen koulutie 3, 20900 Turku

Hankkeen laajuustiedot

Pinta-ala	1501 hym ²
Bruttoala	1801 brm ²
Tilavuus	6500 rm ³

2. YLEISTÄ

2.1 Kohteen kuvaus

Rakennuskohde käsittää Wäinö Aaltosen koulun väliaikaiset tilat korvaava rakennus -hankkeen suunnittelun, lupien hakemisen ja rakentamisen urakkalaskenta- asiakirjojen mukaisesti.

Huomioitava tontin eteläpäästä tulevan naapurikiinteistön paineviemäri, joka tulee nykyisen purettavan rakennuksen portin läheisyyteen.

2.2 Yleiset laatuvaatimukset

LVI-suunnitelmissa tulee noudattaa voimassa olevia määräyksiä ja ohjeita. Ekosuunnittelun asiakirjoissa olevat alan määräykset myös huomioitava.

Järjestelmiä ja laitevalintoja tehtäessä on huomiota laitteiden ja järjestelmien energiatalouteen ja elinkaari-kestävyyteen. Järjestelmävalinnoissa tulee käyttää elinkaarikustannuslaskelmia. Laitteiden valinnoissa on käytettävä viimeisintä ja CE-merkinnällä varustettua teknologiaa. Suunnittelija vastaa LVI- tuotteiden kelpoisuuden tarkistamisesta (CE-merkintä, tyyppihyväksyntä, standardinmukaisuus, virallinen laadunvalvontamenetely). Laitevalintoja tehtäessä tulee kiinnittää erityistä huomiota laitteiden käytettävyyteen ja huollettavuuteen. Suunnitelmien lisäksi suunnittelija laatii LVI-työselostuksen. Putkien ja kanavaosien tulee olla tehdasvalmisteisia.

Suunnittelijan tulee olla tiiviissä yhteistyössä viranomaisten kanssa, sekä huolehtia siitä, että suunnitelmat ovat hyväksytyinä ja käytettävissä rakennustöiden alkaessa.

Asiakirjoissa pitää olla selkeä maininta siitä toimintatavasta jos urakoitsija haluaa vaihtaa suunnitelman mukaisen järjestelmän tai laitteen mitä suunnitelmissa on.

Mikäli urakoitsija haluaa vaihtaa suunnitelman mukaisen järjestelmän tai laitteen niin urakoitsijalle kuuluu kaikki välilliset ja välittömät kustannukset jotka aiheutuvat vaihdosta, mm. suunnitelmien päivitykset, sekä valvojen vaihtoehtotuotteiden selvittämiseen kulunut aika. Tilaaja kommentoi laitevaihtoa vasta, kun suunnittelija on varmistanut laitteen vastaavuuden niin teknisiltä kuin fyysisiltä ominaisuuksiltaan.

LVI-suunnittelija on velvollinen osallistumaan yhteistoimintakäyttöihin ja pitämään niistä pöytäkirjaa.

Mikäli kohde rakennetaan toimintamallin esim. Kuivaketju10 mukaan niin sen vaatimukset otettava myös huomioon suunnittelussa.

Suunnitteluohjeessa on myös urakoitsijoille veloitettuja toimenpiteitä, jotka pitää huomioida suunnitelmissa. Mikäli ohjeen veloitteita ei saateta suunnitelmiin ja niistä koituu urakointivaiheessa kustannuksia, niin ne kustannukset tullaan osoittamaan suunnittelijalle.

Suunnitelmissa esitetään laitemääritykset riittävän tarkasti yksilöityinä. Vain CE tyyppihyväksytyjä tuotteita voidaan käyttää.

Suunnitelmissa määritellään alustavat tavoiteolosuhteet ja ohjeelliset toiminta-arvot (käyntiajat, sisäilman tavoitearvot, lämpötilojen asetusarvot jne.).

2.3 Määräykset ja ohjeet

Suunnitelmat on laadittava voimassa olevien lakien ja asetusten sekä viranomaisten määräysten mukaisiksi.

Rakennuslupaa haettaessa on osoitettava, että rakennus toteuttaa rakentamismääräysten energiatehokkuuden vaatimukset (Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen energiatehokkuudesta. Suomen säädös-kokoelma 1010/2017). Suunnittelija laskee ja laatii rakennuksen energiaselvityksen.

2.4 Suunnitteluasiakirjat

YMa 1/15 ja TATE 18 mukaan.

2.5 Huoltokirja

Suunnittelija toimittaa kohteen GM-huoltokirjaan järjestelmä- ja laitetiedot suunnitteluarvoilla täydennettynä.

Suunnittelija edellyttää työselostuksessa urakoitsijoilta **tiedostomuodossa olevien** tuotekohtaisten tietojen toimittamisen GM-huoltokirjaan: takuuajan tehtävät, konekortitiedot, hoito- ja huolto-ohjeet, varaosatiedot.

Kiinteistönhoitoa varten suunnittelija laatii A3-kokoiset LVIA-tekniiset paikannuspiirustukset (asema, kerrokset ja vesikatto) sekä ilmanvaihdon palvelualuepiirustukset.

2.6 Kohteen puhtausluokkavaatimus

IV-töiden puhtausluokkavaatimus on P1. Puhtausluokkavaatimus huomioidaan materiaaleissa (M1) ja rakentamisessa.

2.7 Sisäilmastoluokitus

Rakennuksessa on tavoitteen hyvä sisäilman laatu S2.

2.8 Tilavaraukset

Suunnittelija esittää hankkeen luonnosvaiheessa teknisten tilojen ja IV-konehuoneiden sekä ilmanvaihtokanavien tilantarpeet.

2.9 Energiatehokkuus

Energiatehokkuustavoite pohjautuu RTS-ympäristöluokituksen 3 tähden vaatimukseen, joka on uusille opetusrakennuksille E-lukuna 89 tai alle. Energiatodistuksen laskenta-arvoina käytetään RTS:n mukaisia parempia laskenta-arvoja, kohdan Y2.1.4 mukaisesti.

2.10 Takuuajan huollot

Yleisten takuuajan toimenpiteiden lisäksi seuraavat huollot ja tarkastukset:

- huoneilojen lämpötilamittaukset ensimmäisenä talvena. Mittauksista laaditaan pöytäkirja
- paisunta-astioiden vastapaineen tarkastaminen
- suljettujen piirien verkostopaineen tarkastaminen
- mudanerottiminen yms. tyhjennys
- lämpöpumppujen paineastia- ja kylmäaineasetusten vaatimat tarkastukset

Takuutöiden suorittamisesta pitää saada kuittaus kiinteistöhoitajalta. Takuutöihin liittyvät työt eriteltävä tarkemmin LVI-työselityksessä.

2.11 Mallinnus

Suunnittelutyö tehdään mallintamalla (Taso 3, BIM, IFC tallennusmuoto). Mallintamisessa noudatetaan ohjeistoa Yleiset tietomallivaatimukset 2012 ja suunnittelutehtävien osalta siihen liittyviä eri suunnittelualoja koskevia RT-kortteja kunkin suunnittelualan osalta.

LVI-suunnittelija mallintaa seuraavat järjestelmät ja laitteet:

- kaikki lämmön- ja jäähdytyslähteet
- LVI-järjestelmistä kaikki laitteet, putket, kanavat, venttiilit, pääte-elimet, säleiköt, ulospuhallushajoittajat yms.

Eri komponenttien sekä verkostojen geometrian tarkkuustason on oltava sellainen, että kohteen TATE-asennukset on asennettavissa tietomallin perusteella. Geometriamallinnuksen tavoitteena on risteilyvapaa tietomalli, jonka tekemisessä yhdistelmämalli on apuna.

Yhdistelmämallissa objektien tulee sijaita absoluuttisessa korkeusasemassa.

TATE-suunnittelijoiden on tehtävä teknisistä järjestelmistä yhteensovitus-tarkastelut kaikkien TATE-järjestelmämallien kesken. Sen jälkeen niitä tarkastellaan rakenne- ja arkkitehtimalleja vastaan.

Jokainen suunnittelija on lisäksi velvollinen tekemään omatarkastuksia oman alueen mallinnustarkkuudesta suunnittelutyön edetessä.

Kohteen reikäkuvat tehdään mallintamalla. Rakennesuunnittelija tekee TATE- suunnittelijoiden toimittamien reikävarausobjektien perusteella 2D-reikäpiirustukset mittaviivoilla ja mitoituksilla varustettuna sekä tulostaa ja toimittaa piirustukset jakeluun. Reikävarausobjektien koko ja sijainti toleranssi on nolla cm. Reikäkuviin mallinnetaan 38 mm tai suuremmat reiät. Elementteinä rakennettaviin seiniin mallinnetaan kaikki reiät riippumatta reiän koosta.

Suunnittelijoiden tulee osallistua kaikkiin yhteensovituspalaveriinhin. Yhteensovituspalaveriinhin on toimitettava kaksipäivää ennen eri osapuolille suunnitteluvaihe ilmoitus.

3. LIITYMISTIEDOT KUNNALLISTEKNIikkaAN

3.1 Lämpöenergia

Tavoitteena on hyödyntää kohteessa uusiutuvia energialähteitä, maalämpöä, aurinkoenergiaa ym. Tutkitaan kaukolämmön vaihtoehtona käyttää omavaraista energiantuotantoa osana lämmöntuotantoa.

Rakennus liitetään Turku Energia Oy:n kaukolämpöverkkoon. Kaukolämmön kulutustiedot siirretään lukijalaitteen välityksellä Turku Energiaan. Kaukolämpöjohdot eristetään lämmönjakohuoneessa sarja 25 mukaisesti, myös kaukolämpöpaketin sisäiset ensiöpuolen putket eristetään. Pinnoite alumiinipelti.

Tontille tulee kaukolämpölinjasyöttö tontin länsipuolelta uudisrakennuksen vieressä olevaan lämmönjakohuoneeseen.

3.2 Käyttövesi

Rakennus liitetään Turun kaupungin vesijohtoverkkoon. Vesimittari liitetään pulssilaskijalla rakennusautomaatioon. Vesimittarin jälkeen vakiopaineventtiili.

Käyttöveden kulutustiedot siirretään lukijalaitteen välityksellä Turku Energiaan. Kaikki mittaukset ovat kaukoluettavia, jotka liitetään rakennusautomaatioon.

Kaikissa asennuksissa otettava huomioon vuotovesien havaitseminen, sekä noudatettava rakentamismääräyskokoelmia mm. Ympäristöministeriön asetus rakennusten vesi- ja viemärlaitteistoista 1047/2017 seurattu säädökseen 814/2020 ja C2.

3.3 Jäte- ja sadevesiviemärit

Rakennus liitetään Turun kaupungin jäte- ja sadevesiviemäriverkkoon. Huleveden viivytysvaatimus tontilla varmistettava.

4. LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT

Lämmöntuotanto toteutetaan siten, että mainitut energiavoitteet ovat mahdollisia.

4.1 Lämmönjakokeskus (kaukolämpö)

Kohteen lämmitys toteutetaan vesikiertoisena lattialämmitysjärjestelmänä.

Lisäksi lämmönjakohuoneessa on erilliset lämmönsiirtimet lämmitys-, ilmanvaihto- ja käyttövesiverkostoille

Varaudutaan eri lämmityspiirien lämpöenergian mittaamiseen. Kaukolämpöpaketin pääpumput ovat taajuusmuuttajilla varustettuja. Pääpumpuille vakionopeus varasarjat, jotka kiinnitetään lämmönjakohuoneen seinään.

Lämmönsiirtimet ovat juotettuja levylämmönvaihtimia.

4.2 Paisunta- ja varolaitteet

Suljetut verkostot varustetaan omilla kalvopaisunta-astioilla ja 2 kpl varoventtiileillä. Varoventtiilit ja paisuntaputki mitoitetaan paineastiastandardin mukaisesti. Paisunta-astiat varustetaan huoltosulkuventtiilillä, jonka kahva otetaan pois. Paisunta-astian ja huoltosulun väliin tyhjennysventtiili. Varoventtiilien ulospuhallus-putket johdetaan kootusti lattiakaivoon. Lämmitysverkostolla kalvopaisunta-astia ja 2 kpl varoventtiileitä. Ilmanvaihtoverkostolla kalvopaisunta-astia ja 2 kpl varoventtiileitä.

4.3 Lämmitysverkostot

Rakennus varustetaan vesikiertoisella lämmitysjärjestelmällä.

Lämpöjohtoverkostot rakennetaan pohjamaalatuista teräsputkista. DN 10 – 40 lämpöjohdot rakennetaan keskiraskaista kierteittäivistä teräsputkista LV 0400. Liitokset tehdään kierreosilla tai hitsaamalla. Suuremmat johdot tehdään teräsputkista LV 0320 hitsaus- ja laippaliitoksin. Vaihtoehtoisesti voidaan osa verkostosta tehdä sähkösinkitystä teräsputkesta, jossa on, sekä ulko- ja sisäpinta sinkitty esim. Geberit Mapress järjestelmäputki 1.0215.

Lattialämmityksen syöttöputkistot jakotukeille tehdään teräsputkilla kuten patteri- ja ilmanvaihtoverkostoissa. Liitokset tehdään kierreosilla tai hitsaamalla. Valuun asennettavat lattialämmitysjohtot tehdään tarkoitukseen soveltuvalla happidifфуusiosuojatulla muoviputkella. Jakotukkikappista mahdollinen vuotovesi näkyviin.

Lämmön talteenottoverkostot tehdään AISI 304 Mukaisista ruostumattomista teräsputkista (seinämävahvuus = 2,0 mm). Liitokset tehdään hitsaamalla tai laipoin. LTO:n sulku- ja säätöventtiilit sekä muut putkistovarusteet ovat haponkestävää terästä AISI 316. Liitokset tehdään hitsaamalla tai laipoin.

Aurinkolämmitysjärjestelmät rakennetaan kuten lämmön talteenottojärjestelmät. Putkimateriaalina on kupari tai ruostumaton teräs. Putkistovarusteet kuten em. verkostossa. Materiaali- ja liitostapavaatimus käytetään liuosnesteeseen mukaisesti (pakkasenkestovaatimus), joko kapillaarijuottamalla tai hitsaamalla. Aurinkolämmitysverkoston koepaine 10 bar. Korkeusasemien muutoskohtiin pitää huomioida ilmanpoistimet. Ilmanpoistimet pitää olla huollettavissa ja niiden yhteyteen asennettava sulkuventtiili.

Tuulikaapit varustetaan ilmanvaihtoverkoston liitettävillä vesikiertoisilla kiertoilmakojeilla. Ilmanvaihtojärjestelmien ilman lämmitys tuloilmakoneiden vesikiertoisilla pattereilla.

Ilmanvaihtoverkostot rakennetaan teräsputkista. 10 – 40 mm läpimittaiset lämpöjohdot rakennetaan keskiraskaista kierteittävästä teräsputkista LV 0400. Liitokset kierreosilla tai hitsaamalla. Suuremmat johdot tehdään teräsputkista LV 0320 hitsaus- ja laippaliitoksin.

Pattereiden kytkentäputken minimi ulkohalkaisija 15mm.

Lämpöjohdot eristetään sarjan 23 mukaisesti, Pinnoite Isogenopak. Teknisissä tiloissa, konehuoneissa ja poistumisteillä pinnoitemateriaali alumiinipelti n. 2m korkeuteen asti.

Lämmöntalteenottoverkostot tehdään AISI 304 Mukaisista ruostumattomista teräsputkista (seinämävahvuus = 2,0 mm). Liitokset hitsaamalla tai laipoin.

LTO:n sulk- ja säätöventtiilit sekä muut putkistovarusteet ovat haponkestävää terästä AISI 316. Liitokset hitsaamalla tai laipoin.

Lämmöntalteenottoputkistot varusteineen eristetään solukumi-eristeellä esim. Armaflex tai vastaava. Pintavaatimus sama kuten lämpöjohdoissa. poistumisteillä pinnoitemateriaali alumiinipelti.

4.4 Lämpöjohtopumput

Patteri- ja ilmanvaihtoverkosto varustetaan omilla pumpuilla. Pumppuina käytetään lähtökohtaisesti ns. kuivamoottoripumppuja Pumput mallia Kolmeks tai vastaava. Lämpöjohtopumput 3-vaihe pumppuja. Pumpun mitoituksessa huomioitava 20% laajennusvara ilman, että pitää vaihtaa sähkömoottoria. Lämmitysverkostot ja ilmanvaihtoverkosto varustetaan omilla pumpuilla. Pääpumput ovat taajuusmuuttaja-käyttöisiä keskipakoispumppuja. Tuloilmakoneiden jälkilämmityspattereiden pumput ovat vakinopeus-pumppuja, suurin sallittu kierrosnopeus 1500 rpm, vesi-glykoliverkossa 3000 rpm. Lattialämmityspumpussa ylilämpösuoja. Pumput kolmevaiheisia. Pääpumput varustetaan varasarjoilla, jotka ovat vakinopeus-pumppuja. Pumpuista saatava tila- ja hälytystiedot rakennusautomaatioon. Pumpun yli paine-ero mittaus.

Pumppujen täytettävä Ecodesing- direktiivin vaatimukset.

4.5 Lämmönlvovuttimet

Lämmönlvovuttimena toimii vesikiertoinen lämmitysjärjestelmä. Päiväko-deissa ja neuvoloissa lattialämmitys. Lämmityksen ja jäähdytyksen samaaikainen käyttö on estettävä kaikissa tapauksissa. Tiloihin, joissa samaaikainen lämmitys ja jäähdytys suunnitellaan rakennusautomaatioon liitettävät sähköiset toimilaitteet lämmitysverkostojen osiin.

Lämpöpatterit varustetaan esisäädettävillä termostaattisilla patteriventtiileillä. Yleisten tilojen patteriventtiilit varustetaan "kovis"- suojeilla. Ilmanvaihtokonehuoneen lämpöpatterit kytketään IV-verkoston käsiasäätöpyörällä, joka lukitaan auki asentoon.

Lattialämmitys varustetaan tarvittavilta osin huonetermostaateilla. Jakotukkipaapissa olevat lämmönlvovutuspiirit merkitään, josta käy ilmi piirin vaikutusalue (tila yms.).

Ilmanvaihtojärjestelmien ilman lämmitys tuloilmakoneiden vesikiertoisilla pattereilla. Tuloilmakoneiden pattereiden mitoituksessa on huomioitava

matalat mitoituslämpötilat. Tuulikaapit varustetaan ilmanvaihtoverkostoon liitettävillä vesikiertoisilla oviverhokojeilla. Päiväkotien oviverhokojeissa ovikytkimen lisäksi pitää tilassa olla lisäaikakytkin. Oviverhokojeet liitetään rakennusautomaatioon.

Pääsisäänkäyntien tai piha-alueen sulanapidon tarve pitää ensisijaisesti estää rakenteellisin keinoin. Mikäli sulanapitoa tarvitaan, toteutetaan se kaukolämmön paluuvettä hyödyntäen. Kytkenät Energiateollisuus ry K1-ohjeen mukaan.

4.6 Käyttöveden ja energiamittaus

Käyttöveden ja energiamittaukset toteutetaan erillisen ohjeen ”Turun Kaupunki kulutusmittaroinnin suunnitteluohje” mukaan.

5. JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄ

Energiataloudellisesti on järkevää käyttää ensisijaisesti rakenteellisia suojauskeinoja, pienentää sisäisiä kuormitustekijöitä ja rajoittaa ulkoisia ja sisäisiä kuormitustekijöitä, jotta saavutetaan käyttötarkoituksen mukainen sisäilmasto.

5.1 Jäähdytysenergian tuotanto

Jäähdytysenergian tuotanto pyritään toteuttamaan käyttämällä ensisijaisesti uusiutuvaa energiaa.

Jäähdytysjärjestelmien suunnittelussa tulee ottaa huomioon kiinteistön energiatehokkuus, sekä mahdollisesti tilat jotka vaativat jäähdytystä ympäri vuoden, mm. sähkön serveri ja pääkeskustilat.

Keittiöiden kylmiö- ja pakastehuoneet suunnitellaan neste- tai suora- höyrysteisinä, lauhdutusenergian hyödyntäminen tulee huomioida. Laitteiden ulkoyksiköt sijoitetaan rakennuksen vaipan ulkopuolelle. LVI-suunnittelija määrittelee kylmäaineputkiston alustavan reitin. Lopullisen reitityksen ja mitoituksen tekee valittu laitetoimittaja. Laitetoimittajan pitää hyväksyttää suunnitelmansa rakennuttajalla ennen laitetoimituksia.

5.2 Jäähdytettävät tilat

Jäähdytettäviä / viilennettäviä tiloja ovat mm. keittiö, kirjasto, hallintotilat (toimistot), atk-luokat, neuvola- ja terveydenhuoltotilat sekä tietojärjestelmä ja turvalaitehuoneet sekä pääkeskustilat. Kesäajan lämpötilojen hallintaa pyritään edesauttamaan rakenteellisin keinoin, passiiviperiaatteella.

5.3 Huoneilman jäähdytys

Jäähdytys / viilennys toteutetaan tuloilman jäähdytyksellä ja vesikiertoisilla puhallinkonvektoreilla. Mikäli jäähdytystarve on vain yksittäisissä tiloissa, esimerkiksi sähkötila niin jäähdytys voidaan toteuttaa yksittäisillä suoraahöyrysteisellä jäähdytyksellä. Jäähdytyksen ja lämmityksen samanaikainen käyttö estettävä. Laittevalinnoissa (mitoitus) huomioidaan määräysten mukaiset äänitasovaatimukset. Jäähdytystehontarve tulee saavuttaa määräysten mukaisilla äänitasoilla.

6. VESI- JA VIEMÄRILAITTEET

6.1 Vesijohdot

Vesi- ja viemärisuunnitelmat rakennusmääräyskokoelmien mukaan (1047/2017 Ympäristöministeriön asetus rakennusten vesi- ja viemärlaitteistoista, sekä asetuksen taustamateriaalista).

Vesijohtojen kytkentäjohdot pyritään upottamaan rakenteisiin. Voidaan tehdä myös pinta-asennuksina. *Vesijohtoja ei tuoda missään tiloissa kalusteelle ko. tilan lattian läpi, (vesieristeet ja lattiapinnoitteet tulee olla ehjät, lukuun ottamatta viemärin lävistystä).*

Vesijohtojen huuhtelusta erillinen maininta LVI-työselostuksessa. Suunnittelijan on varmistettava vesijohdon painetaso liityntäkohdassa, sekä määriteltävä mahdollinen paineenalennus tai paineenkorotus.

Sisäpuoliset kylmä- ja lämminvesijohdot tehdään saumattomista kupari-putkista LV 15 811. Liitokset tehdään kovajuotos-, kartio- ja kapillaariliitoksien, sekä puristusmenetelmin.

Sisäpuoliset rakenteiden sisään jäävät vesijohdot tehdään ristiinsilloitettusta muoviputkesta Esim. Wirsbo-Pex. Liitokset tehdään järjestelmään kuuluvilla liitinosilla ja hanakulmarasioilla. Kaikki muoviset vesijohdot asennetaan järjestelmään kuuluvaan suojaputkeen vaihdettaviksi johdoiksi.

Pintaputket kromattua. Ei höyrysulun ulkopuolisia asennuksia.

Kylmävesijohdot eristetään sarjan 21 mukaisesti höyrytiiviksi alumiinipin-
taisella mineraalivillamuotilla. Lämminvesijohdot eristetään sarjan 23 mu-
kaisesti. Pinnoite Isogenopak. Teknisissä tiloissa, kellarikerroksissa, pois-
tumisteillä ja konehuoneissa pinnoitemateriaali alumiinipelti.

6.2 Erottimet

Erottimet kohteen mukaan. Kouluissa erikoisvarustetut luokat (esim. ku-
vaamataito, FY-KE) varustetaan paikallisin erottimin ja laimentimin, esim
LabraLVI.

Erottimet oltava harmonisoidun tuotestandardin SFS-EN 1825-1 mukai-
sia.

Rasvanerotinkaivoa ei tarvita.

6.3 Venttiilit

Sulkuventtiilit messinkisiä palloventtiileitä enintään DN 50 saakka. DN 65
ja suuremmat sulkuventtiilit ovat hitaasti suljettavia valurautaisia ventti-
ileitä. Lämminvesijohtojen kertasäätöventtiilit ovat messinkisiä esim. Oras
4100. Paineenalennusventtiilin tarve laskettava kulloisen kohteen verkos-
tonpaineen mukaan, huomioiden pikapalopostien ja valmistuskeittilaittei-
den vaatima verkoston painetaso.

6.4 Käyttövesipumput

Pumput ovat vakionopeus keskipakoispumppuja ja niiden tulee olla ener-
giatehokkuusluokkaa A. Juoksupyörät ja pesät pronssia sekä akselit ha-
ponkestävää terästä. Pumput merkkiä esim. Kolmeks

6.5 Pumppaamot

Pumppaamot ovat rakenteeltaan lujitemuovisia. Pumppaamon halkaisijan
tulee olla vähintään 1000 mm huollettavuuden varmistamiseksi. Pump-
paamot varustetaan kahdella pumpulla ja johtein. Pumppaamoiden alle
tehdään betoniset ankkurointilaatat. Ankkurointilaatat kuuluvat raken-
nusurakkaan, laattojen mitoittaminen rakennesuunnittelijalle. Suunnitel-
missa tulee ottaa huomioon myös mahdolliset sähkökatkon aiheuttamat
ongelmat pohjaveden nousussa. Mikäli alueella on suurta pohjavesi mää-
rää, varaudutaan pohjaveden pumppaamiseen erillisellä uppopumpulla
jonka voimanlähteenä on aggregaatti.

6.6 Viemäriverkostot

Ulkopuoliset jäte- ja sadevesiviemärit ovat Ultra Rib 2 polypropeeniputkea tai Uponal PVC – putkea, tai vastaava.

Pihakallistukset tehdään rakennuksesta pois päin viettäväksi sekä suunnitellaan sadevesiviemäriverkostot kaivoineen piha-alueille. Kaikki kattovesisyökytorvet putkitetaan sadevesiviemäriverkoston.

Sisäpuoliset pohjalaatan yläpuoliset jätevesiviemärit ovat esim. Poloplast Polo-Kal 3S tai vastaavaa viemäriputkea. Huomioitava palo- ja äänivaatimukset. Sisäpuolinen sadevesiverkosto voidaan vaihtoehtoisesti toteuttaa sähkömuhvi liitoksin kuuluvalla järjestelmällä. Sisäpuoliset sadevesiviemärit pitää koeponnistaa. Sisäpuoliset sadevesiviemärit kondensieristetään. Putkiston suunnanmuutokset (käyrät) lukitaan.

Kaikki pohjaviemärit video kuvataan ja dokumentoidaan. Kuvaus suoritetaan kahdessa vaiheessa. Heti asennustöiden jälkeen, sekä ennen kohteen vastaanottoa. Ulkopuoliset viemärit kuvataan ennen vastaanottoa.

Paloläpiviennit palomanseteilla tai eristyksillä

Tuuletusviemärit eristetään kylmissä ullakotiloissa.

Suunnitelmissa esitettävä myös mahdolliset kiintopisteet.

Ulkopuoliset jäte-, salaoja- ja sadevesiviemärit, sekä pohjaviemärit videokuvataan asennusten jälkeen. Kuvaukset tallennetaan muistitikulle ja luovutetaan tilaajalle.

6.7 Viemäreiden kannakointi

Pohjalaatan alapuolella ryömintätilassa ja maanvastaisen kantavan laatan alla tehdään kaikki viemäreiden kannakoinnit jäykin putkikannakkein (esim. Hiltin kannake). *Reikänauhaa kannakkeena ei hyväksytä.* Pohjalaatan alapuolella olevien kannakkeiden materiaali *haponkestävä teräs.* Tuulettuvassa alapohjassa kannakemateriaalina voidaan käyttää kuumadinkittyä. Pohjalaatan yläpuolella viemäreiden kannakointi tehdasvalmisteisilla putkisangoilla, materiaali sinkittyteräs tai vastaava. Pohjalaatan yläpuoliset viemärit kannakoidaan asennusohjeiden mukaan. Ryömintätilassa kulkevat viemärit lämpöeristetään. Viemäriin alle jäykistävä rakenne peittosyvyyden ollessa yli 500mm.

6.8 Salaoja- ja sadevesiviemärit

Salaojat rakennetaan tekniseen salaojitukseen tarkoitetusta putkesta Uponor – Tupla, asennusluokka SN 8. Yhteinä käytetään Uporen- sadevesijärjestelmän yhteitä, asennusluokka SN 8. Salaojakaivon kansi asennetaan maanpinnan tasoon

Syöksytorvet haponkestävää teräsputkea (s=2,0 mm), maanpinnasta 2,0 m ylöspäin. Kannakointi tukevin kannakkein. Syöksytorvi varustetaan puhdistusluukulla.

Pintavesikaivon kytkentäviemäriin minimikoko 160.

Ulkopuoliset viemärit kuvataan ja pintavesikaivot tyhjennetään ennen vastaanottoa.

6.9 Vesi- ja viemärikalusteet

Vesikalusteet ovat toiminnaltaan vipu- ja termostaattikäyttöisiä sekä elektronisia. Elektroniset vesikalusteet tulevat pisuaareihin, terveydenhoitotiloihin ja tarvittavin osin keittiöön. Vesikalusteet ovat esim. Oras Oy:n tuotteita. Pesualtaat ja wc-istuimet ovat esim. IDO Oy:n tuotteita. Päiväkotien sekoittajat varustetaan turvanupilla. Pöytäsekoittajat, joissa on kääntyvä juoksuputki on juoksuputken liikerata rajoitettava niin ettei se käännä altaan yli. Liikuntapaikkojen suihkut joko painonapilliset ja kosketusvapaat.

RST-pöytien sekoittajat oltava kohtisuoraan käyttäjää kohti. Altaan nurkassa tai sivussa ei saa olla. Ulkoseinään kasteluposti. Päiväkoteja varten on luotu vesikalusteista mallilista.

Lattiakaivot muovia, paitsi keittiössä kaivot ja lattia-altaat ovat haponkestävää terästä. Lattia-altaat, joissa pinta-ala on suuri, ritilät tehdään useasta osasta (siivousta helpottamaan). Siivouskeskusten lattia-altaiden ritilöiden kestävä lattiapesukoneen paino. Tilat, joissa on lattiakaivojen kuivumisvaara varustetaan kaasutiivein vesilukoin (lämmönjakohuoneet, iv-konehuoneet). Tiloissa (esim. kuvaamataito, FY-KE) joissa on mahdollista päästä viemäriverkostoon kiintoainetta, maalia tms. niin tilojen altaat varustetaan esim. Lab-raLVI:in hajulukkoerottimilla ja laimentimilla.

Pikapalopostit ovat pinta- tai uppoasennettavia arkkitehtisuunnitelmien mukaan. Pikapalopostin koko mitoitetaan 19 mm mukaan. Pikapalopostit varustetaan käsisammuttimin 6,0 kg. Käsisammuttimet ovat toimintaperiaatteeltaan nestesammuttimia. Pikapaloposteista tulee luovuttaa painekoe- ja virtaamantestauspöytäkirjat ennen kohteen luovutusta. Pikapalopostien värin määrittää arkkitehti.

7. ILMANKÄSITTELYJÄRJESTELMÄT

7.1 Ilmanvaihtojärjestelmät

Henkilölukumäärä tulee olla tiedossa suunnitelmia laadittaessa. Tavoitteiden määrittelyssä käytetään apuna Sisäilmastoluokitusta 2018. Sisäilmastoluokka uudisrakentamisessa ja täydellisessä peruskorjauksessa S2, mitoitus henkilöperusteisesti. Peruskorjauskohteessa missä ilmanvaihtokanavistoa ei uusita pyritään sisäilmastoluokkaan S3. Päiväkohteissa, kouluissa mitoittava tekijä on käyttäjä lukumäärä.

Ennen suunnittelutyöhön ryhtymistä suunnittelijan on esitettävä mitoitusperusteet.

Jäähdytettäviä / viilennettäviä tiloja ovat keittiö, kirjasto, hallintotilat (toimistot), atk-luokat, neuvola- ja terveydenhuoltotilat sekä tietojärjestelmä ja turvalaitehuone. Kesäajan lämpötilojen hallintaa pyritään edesauttamaan rakenteellisin keinoin, passiiviperiaatteella.

Järjestelmät tulee suunnitella niin joustaviksi kuin mahdollista huomioiden eri tilojen erilaiset käyttötarpeet ja käyttöajat. Käytetään tarpeenmukaista ilmanvaihtoa järjestelmissä, joissa sillä on selkeästi saavutettavissa energiansäästöä sekä riittävää määrää koneita joustavuuden aikaansaamiseksi (koneiden lukumäärä voi olla tavallista suurempi).

Käytetään useampia koneita, ei ilmamääräsäätimiä (IMS). Ilmanjaon pääperiaatteena sekoittava ilmanjakoa. Seinäpuhallusta tulee välttää ainakin päiväkotien ja koulujen ryhmä- ja luokkatiloissa.

Äänen siirtyminen tiloista toiseen pitää estää vaimennuksilla. Äänenvaimentimen sijaitessa esim. luokkahuoneen puolella pitää huomioida äänen siirtyminen vaimentimen ja seinän väliseltä osuudelta.

7.2 Ominais sähköteho ja lämmöntalteenoton hyötysuhteet

Koko ilmanvaihtojärjestelmän ominais sähköteho vaatimus 1,6 kW / (m³/s), käytettävällä ilmamäärällä mitattuna.

Lämmön talteenoton vuosihyötysuhde vaatimus 75 - 80 %.

Ilmanvaihdon lämmöntalteenoton hyötysuhteet ovat:

- nestekiertoinen LTO $\eta_t \geq 68\%$
- pyörivä LTO $\eta_t \geq 80\%$
- vastavirta levylämmönsiirrin $\eta_t \geq 75\%$

Laskenta suoritetaan yhtä suurilla ilmamassavirroilla kuivissa olosuhteissa, joissa kosteus on 0 % ja ulko- ja poistoilman lämpötilaero 20 °C (ulkoilma +5 °C ja poistoilma +25 °C).

Ominais sähköteho ja lämmöntalteenoton hyötysuhteet ovat aina minimisään voimassa olevien määräysten mukaisia.

7.3 Ilmanvaihdon palvelualueet

Ilmanvaihtojärjestelmät suunnitellaan ja rakennetaan siten, että saavutetaan tehokas energiatalous. Koneitten ryhmittely palvelualueittain tulee tehdä niin, että koneitten käyntiajat saadaan palvelualueitten mukaisesti. Tilojen ilmamääriä on voitava säätää kone- ja vyöhykekohtaisesti käyttötarpeen ja kuormituksen mukaan, ei ilmamäärä säätimillä.

Rakennus jaetaan käyttöaikojen, kuormituksen, paloalueitten tai ilman-suuntien mukaisiin ilmanvaihdon palvelualueisiin.

7.4 Seisokkiajan ilmanvaihto

Rakennuksen käyttöaikojen ulkopuolinen (seisokkiajan) ilmanvaihto on esitettävä suunnitelmissa. Suunnittelija ilmoittaa suunnitteluasiakirjoissa millä ilmanvaihtokonemäärillä ja ilmavirroilla seisokkiajan ilmanvaihto toteutuu.

7.5 Puhallinkammiot ja koteloidut kojeet

Tulo- ja poistoilmakoneet ovat teräslevykoteloituja sarjavalmistaisia, sekä otsapinta-alaltaan yhdenmukaisia koneita. Ilmanvaihtokoneiden tulee täyttää koneiden ekologisen suunnittelun vaatimukset.

Koneiden lukumäärät ilmanvaihtosuunnitelmien mukaisesti. Konehuoneet tehdään määräysten mukaisesti huomioon ottaen olemassa olevat tilat.

Kojeet pyritään asentamaan palkkialustalle, joissa säädettävät jalat. Palkkialustan korkeus min. 150 mm.

Kojeiden sisään tulevat pyörivät ja tärisevät osat tärinä eristetään koteloringosta tärinävaimentimin ja joustavin liitososin.

Koneiden pattereiden väliin min. 250 mm avattavat välisosat, ellei laiteluettelossa muuta määrätä.

Ilmanvaihtokoneet mitoitetaan huomioiden matalat mitoitukslämpötilat, lämmön talteenoton vuosihyötysuhde vaatimus 75 - 80 % sekä ilmanvaihdon ominaissähköteho vaatimus 1,6 kW / (m³/s). Koteloiduissa koneissa otsapintanopeus ei saa ylittää arvoa 1,6 m/s.

Ilmanvaihtokoneet suunnitellaan ja toimitetaan sähkökytkentöineen valmiina. Koneet varustetaan loiste-putkivalaisimin tai led-valaisimin (hehku- tai halogeenilamppua ei hyväksytä). Koneiden moottorien turvakytkimet tulee olla valmiiksi johdotettuna tehtaalla sekä turvakytkimet paikoilleen asennettuna. Koneet toimitetaan moottorin alustan ja rungon välisellä maadoituskaapelilla MK 16 mm² (kevi) varustettuna.

7.6 Ilmanottosäleiköt ja raitisilmakammiot

Raitisilmakammioiden on täytettävä Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta 1009/2017, RakMK E1 ja E7 määräykset ja ohjeet. Maalattu pelti pintamateriaalina ei käy, S = 9mm. Ilmanottosäleiköt sijoitetaan niin, että ulkopuolinen lumi ja kosteus eivät pääse ilmanvaihtojärjestelmään. Ulkoilmasäleikön on oltava luokiteltu standardin prEN 13030 mukaisesti. Ilman erityisjärjestelyjä ilman nopeus (ilmavirta jaettuna säleikön vapaalla pinta-alalla) ei yleensä saa olla säleikössä yli 1,5 m/s.

Tuloilmakammiot suunnitellaan siten, että lumi tai sadevesi ei kulkeudu ilmavirran mukana ilmanvaihtojärjestelmään. Ilman virtausnopeus kammiossa mitoitetaan 1,0 m/s. Tuloilmakammioihin vedenpoistot. Kammioiden viemäreihin vesilukot. Kammioiden sisäpinnat tehdään pestäviksi.

Ilmanottosäleiköt sijoitetaan niin, että ulkopuolinen lumi ja kosteus eivät pääse ilmanvaihtojärjestelmään. Ulkoilmasäleikön on oltava luokiteltu standardin SFS-EN 13030 mukaisesti. Raitisilmakammion pohjan vedenpoisto huomioitava. Ilman nopeus säleikössä alle 2,0 m/s.

Raitisilmakammiot suunnitellaan siten, että lumi tai sadevesi ei kulkeudu ilmavirran mukana ilmanvaihtojärjestelmään. Ilman virtausnopeus kammiossa mitoitetaan 1,0 m/s. Raitisilmakammioihin vedenpoistot ja kammioiden viemäreihin vesilukot. Kammioiden sisäpinnat tehdään pestäviksi ja kammioiden sisäpinnat eivät saa olla savua muodostavaa materiaalia.

Ilmanottosäleikköjen värin määrittelee arkkitehti.

7.7 Suodattimet

Tuloilmakoneiden suodattimet kahdessa portaassa: esisuodatus ePM10 50%, hienosuodatus ePM1 50%. Pyörivän lämmöntalteenottojärjestelmän koneissa hienosuodatin asennetaan LTO kiekon jälkeen.

Poistoilmakoneiden suodattimet luokkaa ePM1 50%.

Suodatinkehysten on oltava suodattimissa kiristettäviä ja niiden on tiiveysluokaltaan vastattava suodatusastetta.

7.8 Puhaltimet

Puhaltimen voimansiirrosta ei saa päästä ilmaan mitään ilman laatua huonontavia epäpuhtauksia. Moottori on valittava siten, että se ei likaa ilmaa. Moottorit mitoitetaan siten, että ne kestävät ylikuormittumatta puhaltimien jatkuva käytön, vaikka ilmavirtaa kuristettaisiin 10 %:iin mitoitusarvosta. Puhaltimet moottoreineen ja käyttöineen mitoitetaan niin, että ilmavirtaa voidaan nostaa 20% ja painetta samanaikaisesti 45% mitoitusarvosta. Puhaltimet kammiopuhaltimia PM moottorilla. Puhaltimien taajuusmuuttajat liitetään taloautomaatioon. Taajuusmuuttajilla varustetun puhaltimien puhallinmoottorien laitekivissä on ilmoitettava kyseisen moottorin suurin käyttötaajuus, jota ei saa ylittää ja alin käyttötaajuus mitä ei saa alittaa.

7.9 Huippumurit

Huippumurit toimitetaan sadekatoksilla varustettuina ja niiden tulee olla suoraan ylöspäin puhaltavaa tyyppiä, joiden melutaso on alhainen (esim. STEF, FläktWoods Oy).

Vaatimukset huippumureille:

- Puhaltimen suurin kierrosluku on 1500 rpm.
- Moottorin suojausluokka IP 44.
- Siipipyörän on oltava paikalleen asennettuna dynaamisesti tasapainotettu.
- Puhaltimet ovat keskenään samanlaisia ja saman valmistajan yhtä, ylöspäin puhaltavaa konetyyppiä.
- Koneet ovat sivulle kääntyviä ja varmuusketjulla sekä turvakytkimellä varustettuja.
- Ellei suunnitelmissa ole toisin esitetty varustetaan huippuimurit takaiskupelleillä.
- Huippuimurin kattoläpiviennin nosto min. 800 mm kattopinnasta.
- Huippuimurit asennetaan läpivientikappaleen päälle, joka on pelti villa - rei'itetty peltirakenteella

Wc- ja sosiaalituloilla sekä siivous- ja varastotiloilla tarvittaessa erilliset taajuusmuuttajaohjatut poistopuhaltimet. Teholtaan pienet puhaltimet valitaan kaksi nopeuskäyttöisinä. "Isot" poistopuhaltimet varustetaan neste lämmöntalteenotolla, mikäli se on energiataloudellisesti perusteltavissa, esimerkiksi keittiöt.

Teknisten tilojen poistot varustetaan erillisin huippuimurein. Vetokaapit, kuvaamataidon kohdepoisto (savenpolttouuni) ja teknisen työn kohdepoistot varustetaan erillisin huippuimurein. Huippuimureiden värit määrittelee arkkitehti.

7.10 Kanavat ja puhdistusluukut

Ilmanvaihtokanavat tehdään sinkitystä teräspellistä SFS 3281 ja SFS 3282. Pyöreät kanavat tehdään kierresaumatuista kanavista. Kanavien ja kanavaosien on täytettävä M1 puhtausluokkavaatimukset. Kanava-osina käytetään tehdasvalmisteisia standardisoituja tiivisteellisiä osia. Lähtökaulusten käyttö sovitettava erikseen tapauskohtaisesti, kaulus kanavan sisäpuolelle. Erityistilojen kuten koulujen, terveysasemien ja laboratorioden vetokaappien kanavamateriaalina haponkestävä teräs. ATEX- asiat pitää myös huomioida. Poistoilmakanavien eristys LTO:n jälkeen L50 höyrytiivis, verhotaan pellillä. Paloeristykset tehdään määräysten mukaisesti.

Kanavat kiinnitetään ja kannakoidaan siten, että ne pysyvät palotilanteessa paikoillaan vähintään niiltä vaaditun palonkestoajan Suomen ra-

kentamismääräyskokoelman osan E7 mukaisesti (maininta työselitykseen). Ullakoilla kanavia ei saa kannakoida vesikattorakenteista. Kanavien kiinnityksissä ei sallita ruuvikiinnityksiä.

Kanavamitoituksessa, sekä virtausnopeus määrittelyssä huomioitava SFP- oppaan kriteerit:

- ≤ 160 mm 2,5 m/s
- 200 mm 3 m/s
- 315 mm 4 m/s
- 400 mm 4,5 m/s
- 500 mm 5 m/s
- 630 mm 6 m/s
- 800 mm 7 m/s

Tulo- ja poistoilmakanavistoihin asennetaan puhdistusluukut siten, että koko kanavisto on helposti tarkastettavissa ja puhdistettavissa. Säättö- ja palopellit ym. toimilaitteet varustetaan puhdistusluukuilla, jos ne eivät ole helposti irrotettavissa puhdistusta varten.

Mikäli kanavat lävistävät höyrösulun, tulee lävistyskohta tiivistää huolella. Myös alakaton ja kanavan välinen rako tulee tiivistää. Kammioihin asennettavien puhdistusluukkujen minimikoko 600*600 mm.

7.11 Säätopellit

- pääkanava
- kokoojakanava
- liitäntäkanava

7.12 Päätelaitteet

Päätelaitteiden asennustapa ja tyypit on selvitettävä arkkitehdin kanssa. Sijoitukset esim. alakattoihin vaatii tarkastelun yhdessä arkkitehdin ja sähkösuunnittelijan kanssa.

Päätelaitteiden malli, koko ja suunniteltu ilmamäärä merkitään piirustuksiin. Suunnittelija tarkastaa tuloilmalaitteiden heittokuviot esim. käyttämällä suunnitteluohjelmistolla tai laitevalmistajan valintaohjelmalla. Päätelaitteiden valinnassa huomioitava myös niiden aiheuttama äänitaso.

Tuloilmaelimet ovat pääosin kattohajottajia varustettuna liitäntälaatikolla, jossa mittaus- ja säätöelimet. Poistoilmaelimet ovat pääosin säleiköitä varustettuna liitäntälaatikolla ja yhteiskanavaventtiileitä. Päätelaitteen liitäntäkanava varustetaan T-haaralla.

Seinäpuhallusta tulee välttää normaalin huonekorkeuden tiloissa. Mikäli toteutetaan seinäpuhalluksella, niin varmistettava ettei ilmavirta törmää valaisimiin.

Huuvien pitää olla energiantehokkaita ja varustettu hyvällä rasvansuodatuksella, malli esim. Jeven Turbo Swing.

7.13 Lämmitys- ja jäähdytyspatterit

Lämmityspatterin otsapinnalla ilman virtausnopeus saa olla enintään 2,0 m/s ja jäähdytyspatterissa 2,0 m/s. Puhdistusta varten patterit on molemmilta puoliltaan varustettava osilla, jotka mahdollistavat puhdistamisen. Patterit mitoitetaan päälämmönlähteen mukaan, sekä huomioiden mahdollinen lämpöpumppuratkaisu (matalat mitoitustilapöytä).

Lämmitys-, lämmön talteenotto- ja jäähdytyspatterin toisella sivulla tulee olla väliosia putkikytkentöjä varten (mahdollistaa putkikytkennät ja huolto- luukkujen avaamiset koneessa).

Maa- ja aurinkolämmitystä käytettäessä tuloilman esilämmitykseen tuloilmakammioissa, käytetään lämmönsiirtoon lamelli LTO-pattereita.

Kaikki nestekiertoiset patterit varustetaan sulullisilla ilmaus- ja tyhjennysyhteillä. Pattereiden kytkentäputket runkoon laippaliitoksiin.

7.14 Äänenvaimennusverhoukset

Ilmanvaihtokoneet varustetaan tehdasvalmisteisilla äänenvaimentimilla. Laitteilla äänenvaimentimet siten, että määräysten mukaiset äänitasot saavutetaan. Äänenvaimentimien lamellien tulee olla ulosvedettäviä. Lamellien pinnoitteen tulee olla vesipesun kestävä. Äänenvaimentimien sisäpintojen tulee olla sellaisia, että niistä ei irtoa ilmaan kuituja, hiukkasia tai muita haitallisia aineita. Äänenvaimentimet tulee olla puhdistettavissa ja harjauksen yhteydessäkään niistä ei saa irrota ilmaan mitään edellä mainittuja epäpuhtauksia.

7.15 Palopellit

Palopellit suunnitellaan tyyppihyväksytyillä RakMK E7 ohjeiden mukaisilla palopelleillä. Palopellit varustetaan sähköisin asennonosoittimin (IU), jotka johdotetaan palopeltien hälytyskeskukseen (SU). Palopellit ovat toiminnaltaan lämpösulakkeella ja mikrokytkimellä varustettuja. Summahälytys palopeltien hälytyskeskuksesta siirretään rakennusautomaatioon. Palopellit varustetaan puhdistusluukuin.

LVI-suunnittelija laatii palopeltikaavion ja paikantamispiirustuksen, jossa esitetään kaikki rakennuksessa olevat palopellit, keskuskeskukset tunnuksineen ja sijaintitietoineen.

7.16 Tuloilmaelimet

Tuloilmaelimet pääosin kattohajottajia varustettuna liitäntälaatikolla, joissa mittaus- ja säätöelimet KytKentä tuloilmaelimeen tehdasvalmisteisella T-haaralla.

Ilmanjakolaitteiden valinnassa on erityistä huomiota kiinnitettävä veto- ja äänitasotavoitteiden toteutumiseen.

7.17 Poistoilmaelimet

Poistoilmaelimet pääosin säleiköitä varustettuna liitäntälaatikolla ja yhteiskanavaventtiileitä. KytKentä poistoilmaelimeen tehdasvalmisteisella T-haaralla.

7.18 Ulkoilmakanavat

Raitisilmakanavat lämpöeristetään L100 höyrytiiviksi.

7.19 Ulospuhallushajottajat

Ulospuhallushajottajien kattoläpiviennit ja jalustat tehdään muototeräsrunkoisina pelti - villa - pelti rakenteina. Jalustan kansi ulospäin viettävä. Sadesuojukset tehdään sinkitystä pellistä arkkitehdin määrittelemään värisävyyn. Sadesuojukset esim. mallia EYMA / Fläkt. Etäisyys kattopinnasta ulospuhallushajottajan alareunaan min. 800mm. Ulospuhallushajottajien suuntaus sovittava erikseen.

7.20 Kuivauskaapit

Kuivauskaapit kondensoivia. Kuivauskaappien läheisyyteen lattiakaivo. Mikäli kuivauskaapit "ei kondensoivia" niin poistoletku johdetaan poistoilmaventtiiliin.

7.21 Sadesuojukset

Sadesuojuksien kattoläpiviennit ja jalustat tehdään muototeräsrunkoisina villa-pelti-villa rakenteina.

Sadesuojukset ovat sinkitystä pellistä mallia EYMA / FLÄKT

7.22 Lämmöntalteenotto

Lämmön talteenotto toteutetaan niin energiatehokkaasti kuin mahdollista huomioiden sähköenergian tarve. Lämmön talteenottojärjestelmäksi valitaan ensisijaisesti pyörivä siirrin. Järjestelmäksi valitaan nestekiertoinen lämmön talteenottojärjestelmä tai levylämmönsiirrin, mikäli poistoilman epäpuhtauksien, kojehuoneen tilanpuutteen tai muun syyn johdosta pyörivää siirrintä ei voida käyttää.

Sosiaalitulojen ja keittiön koneet tulee varustaa lämmön talteenotolla. Valmistus- ja lämmityskeittiöiden poistoilmasta tulee lämpö ottaa talteen joko nestekiertoisella lämmön talteenotolla tai levylämmönsiirtimellä. Keittiöiden (yli 0,3 m³/s) poistokanavisto tai huuva tulee varustaa laitteistolla, jolla rasva hajotetaan siten, että se ei tartu kanavistoon eikä lämmön talteenottopatteriin. Lämmön talteenottopatterin lamellivälin tulee olla normaalia harvempi ja patterin tulee kestää painepesu. Poistoilma tulee puhdistaa ennen lämmön talteenottoa esim. otsonoinnilla. Huuviin muodostuva kondenssivesi pitää johtaa pois hallitusti.

8. PUTKI- JA LAITE-ERISTYKSET

Eristystuotteina käytetään LVI ohjekortin LVI 50-10344 ja standardin SFS 3976 vaatimukset täyttäviä eristeaineita, päällysteitä ja tarvikkeita. Eristysmateriaaleihin ja asennuksiin nähden noudatetaan voimassa olevia palomääräyksiä, niiden sovellutuksia ja standardeja SFS 3976 ja SFS 3978.

Lämpöjohdot eristetään sarjan 23 mukaisesti, Pinnoite Isogenopak. Teknisissä tiloissa, kellarikerroksissa, konehuoneissa ja poistumisteillä pinnoitemateriaali alumiinipelti. Kylmässä ullakkotilassa kulkevat tulo-, poisto- ja jäteilmakanavat paloeristetään EI120.

Viemärit äänieristetään alakaton yläpuolisissa tiloissa. Eristen päittäisaumat tiivistetään joko teippaamalla tai rautalangalla punomalla.

Lämmön talteenottoputkistot varusteineen eristetään solukumieristeellä esim. Armaflex tai vastaava. Pin-noitus kuten aiemmin mainittu.

9. ALAPOHJAN JÄRJESTELMÄT JA RADONIN TORJUNTA

9.1 Maanvarainen laatta

Maanvaraisessa laatussa tulee kiinnittää huomiota radonin torjuntaan. Lattialaatan alle asennetaan radonputkisto, jonka kokoojaputkisto johdetaan vesikatolle. Putkiston pohjalaatan yläpuolinen osa tulee tehdä kaasuiviiksi. Kokoojaputken pää vesikatolla ei saa olla 8 m lähempänä ilmanottoaukkoja. Kokoojaputki varustetaan tarvittaessa poistopuhaltimella. Poistopuhallin suunnitellaan asiakirjoihin (vähintään) varauksena, joka on huomioitava myös sähkösuunnittelussa. Radonputki kondensieristettynä kattoläpivientiin / huippuimuriin saakka.

Radonin torjunnan suunnittelevat rakenne- ja lvi-suunnittelija yhteistyössä.

9.2 Tuulettuva alapohja

Rakennettaessa tuulettuva alapohja (ryömintätila) tulee sen ilmasto-olosuhteisiin kiinnittää erityistä huomiota. Tärkeää on huolehtia riittävästä ilmanvaihdosta, lämpöolosuhteista ja kosteuden hallinnasta. Ryömintätila varustetaan valoin, riittäväällä määrällä pistorasioita (230 V ja 400V) sekä olosuhteita mittaavilla lämpötila- ja kosteusantureilla.

Tuulettuvat alapohjaratkaisut eivät tarvitse radonputkistoja. Suunnitellaan koneellinen tuuletus tai vastaava järjestelmä alapohjan olosuhteiden hallintaan. Tuulettuvan alapohjan suunnittelussa otettava myös huomioon RakMK- 21749 Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta.

10. VÄESTÖNSUOJAJÄRJESTELMÄT

10.1 Väestönsuojalaitteet

Rakennuksen väestönsuoja varustetaan lakien ja määräysten mukaisilla VSS - laitteistoilla. Rauhanajan ilmanvaihto myös huomioitava.

Rakenne- ja LVI-suunnittelijan laadittava leikkauskuva alapohjasta, mistä selviää pohjaviemäreiden sijainti alapohjassa. Sulkuventtiilikaivon huolto-ohje tulee olla näkyvillä.

Sisäasiainministeriön asetus väestönsuojien teknisistä vaatimuksista ja väestönsuojien laitteiden kunnossapidosta LVI SM-00476 2011.

11. GM-LAITETIETOJÄRJESTELMÄ

Suunnittelijat toimittavat tarvittavat tiedot huoltokirjakoordinaattorille. Koordinaattori lähettää suunnittelijoille ohjeistuksen, sekä mallikaaviot.

Kaikki huoltokirjaa varten laaditut dokumentit tulee varustaa tunnistetiedoilla, joista ilmenee: kohde / kohteen tiedot, yrityksen ja laatijan nimet, asiakirjan nimi, tiedoston nimi, laadintapäivämäärä ja sivumäärä.

12. SÄÄTÖ- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄT

LVIS- ja muiden järjestelmien säätö, ohjaus ja valvonta toteutetaan hajautetulla, vapaasti ohjelmoitavalla rakennusautomaatiojärjestelmällä. Järjestelmä rakentuu:

- valvomolaitteista
- automaatiolaitteista: itsenäiset I/O-laitteet
- tiedonsiirtoyhteydestä: yhteys I/O laitteiden sekä I/O-laitteiden ja Turun kaupungin olemassa olevan kiinteistövalvomon välillä
- kenttälaitteista

Järjestelmän tulee voida käyttää seuraavat toiminnalliset vaatimukset häiriötilanteissa:

- valvomon vaurioituessa tulee I/O-moduulien välisen tiedonsiirron ja niiden ohjelmien säilyä toiminnassa
- vioittunut I/O-moduuli ei saa häiritä muiden I/O-moduulien toimintaa
- runkokaapelien vaurioitilanteessa tulee tiedonsiirron säilyä ehjillä runkokaapeliosuuksilla
- tiedonsiirrosta tapahtuva häiriö aktivoi hälytyksen

Järjestelmän on täytettävä seuraavat vasteaikavaatimukset toimissaan vaaditulla maksimi kapasiteetilla:

- kiireellisten hälytysten tulee tulostua asianomaiselle oheislaitteelle enintään 5 sekunnin kuluessa hälytys- tai indikointikoskettimen sulkeutumisesta tai hälytysraja-arvon ylittämisestä

- käyttöpäätteeltä annetun komennon läpimenoaika on enintään 5 sekuntia. muutos tulee olla havaittavissa käyttöpäätteeltä viimeistään 10 sekunnin kuluessa antamisesta
- prosessikaavioiden dynaamisten suureiden päivitysväli tulee olla enintään 30 sekuntia
- dynaamisen käyräpiirto-ohjelman päivitysväli enintään 5 sekuntia
- kuvan piirtonopeus operointivalmiuteen alle 5 sekuntia

Automaatiolaitteiden tulee toimia täysin itsenäisesti riippumatta valvomosta. kaikki ohjaukset, aikaohjelmat, hälytykset sekä muu säätö- ja valvontalogiikka toteutetaan automaatiolaitteissa.

Järjestelmä tulee olla laajennettavissa I/O-moduuleja lisäämällä. Piste- ja I/O-moduulilaajennukset on voitava toteuttaa siten, että ne eivät aiheuta merkittäviä keskeytyksiä muutettavan järjestelmän osan toimintaan eivätkä lainkaan keskeytyksiä järjestelmän niihin osiin, joita ei muuteta.

Alakeskuskaappeihin (VAK) on voitava lisätä ilman laitelisäyksiä 15-20% liityntäpisteitä esitettyä pistejakaumaa noudattaen. Lisäksi alakeskuskaapissa (VAK) tulee olla varattuna tilaa laitelisäyksille siten, että pistemäärä on lisättävissä 50 %.

Alakeskuskaapit (VAK) on toimitettava sisäisesti valmiiksi kytkettynä käsittäen seuraavat komponentit:

- I/O-moduulit
- virta- ja varaenergiälähteet
- viestinsiirron sovitussyksiköt
- riviliittimet ja johdinkourut
- liityntäpistoke käyttöpäätteelle

I/O-moduulit on varustettava varaenergiälähteellä, jonka kapasiteetti riittää reaaliaikakellon ja häviävän muistin suojaamiseen vähintään 72 h:n ajaksi. Tehonsyötön palaututtua alle 72 h:n virtakatkoksen jälkeen tulee I/O-moduulin palautua automaattisesti katkosta edeltäneeseen toimintatilaan. Laskenta-, parametri- tms. tiedot eivät saa hävitä katkoksen aikana.

Alakeskuskaapit ovat tehtaalla valmiiksi pintakäsiteltyjä, seinälle tai jalustalle asennettavia, IP34 suojausluokan teräslevykoteloloja. Koteloiden ovien tulee olla saranoituja ja irrotettavalla avaimella lukittavia. Avain kiinnitetään ketjulla alakeskuskaappiin. Oviin asennetaan sisäpuoliset taskut piirustuskansioita varten.

Alakeskuskaappien laitteet tulee ryhmitellä järjestelmällisesti ja riittävän väljästi siten, että kytkennät ja huoltotoimenpiteet voidaan suorittaa vaivatta. Alakeskuskoteloon tai välittömään läheisyyteen asennettavaan erilliseen, vastaavat rakennevaatimukset täyttävään, koteloon sijoitetaan myös tarvittavat jäätymissuojien termostaattiosat ja muut apulaitteet.

Koteloissa tulee olla johdinkokoja vastaavat riviliittimet kaikkia kytkettäviä johtimia varten. Varalle jäävät johtimet on myös päätettävä riviliittimiin. Riviliittimet tulee numeroida ja asentaa moduuleittain ryhmiteltyinä riviliitinkiskoon. Myös varalle jäävät liityntäpisteet johdotetaan riviliittimiin. Riviliittimien tulee olla katkaistavia.

Alakeskuksessa tulee olla pistorasia mittalaitteille ja led-valaisin keskuskotelon yläreunassa sisäpuolella. Pistorasian ja valaisimen tulee olla eri syötössä kuin alakeskuksen sähkönsyötön.

I/O-moduulit varustetaan ylijännitesuojalla (ukkossuojaus) myös sijaintirakennuksen ulkopuolisten liityntöjen osalta.

Peltien toimilaitteiden ja jäätymisvaaratermostaattien kytkennät tulee suorittaa siten, että kojeistoa voidaan ajaa käsin I/O-moduulien vioituessa.

Alakeskuskaapit (VAK) varustetaan paikalliskäyttöpäätteen liitynnällä. Käyttöpäätteellä tulee voida operoida alakeskuksen kaikkia pisteitä. Pisteiden nimet tulee olla selkokielellä. Urakkaan kuuluu paikalliskäyttöpäätte (1kpl).

Järjestelmään tulee voida liittää lämpötila-, kosteus-, paine-ero-, kokonaismäärä-, energia (sähkö, vesi, lämpö)- ym. mittauksia. Jokaisen mittauksen osalta on kompensoitava mahdollisen linjavastuksen vaikutus.

Jokainen I/O-moduuliin liitetty piste on voitava komentaa käyttöpäätteellä pakko-ohjaustilaan. Kyseisen pisteen on pystyttävä pakko-ohjatussa tilassa kunnes se vapautetaan erillisellä komenolla.

Säätöohjelmien käytettävissä tulee olla ainakin seuraavat ohjelmoduulit:

- P, PI, PID –säätöfunktiot
- sarjasäätö vähintään 5:lle itsenäiselle portaalle
- kaskadisäätö

- kompensoitu säätö
- minimi- ja maksimirajoitussäätö
- lepovällys
- on-off –säätö
- asetusarvon siirto eri portaiden välillä
- aseteltava viive
- minimi-, keskiarvo- ja maksimivalinta

Säätöpiirin tulee täyttää Suomen Kaukolämpö ry:n julkaisussa K1/2003 esitetyt toimintavaatimukset. Ilmastointijärjestelmien säätöjen tulee toimia standardin SFS 5768 vaatimusten mukaan.

Säätöpiirien viritysparametrien ja asetusarvojen tulee olla valvomosta käsin aseteltavissa olevia ohjelmaparametrejä. Säätöohjelmien säätöaikavälin on oltava aseteltavissa.

Aikaohjelmilla suoritetaan järjestelmään liitettyjen ohjauspisteiden käy-, seis-, tehonvaihto-ohjaukset. Jokaisella viikonpäivällä sekä lisäksi vapaapäivillä tulee olla vähintään viisi (5) aikaohjelmaa. . Kunkin aikaohjelman tulee sisältää käynnistys- ja pysäytysaika. Aikaohjelman on palauduttava normaaliohjelmaan, kun tilapäiset aikaohjaukset on kertaalleen suoritettu. Asettelutarkkuus on yksi (1) minuutti.

Järjestelmässä tulee olla mahdollisuus ohjelmoida vähintään 30 ”lomajaksoa”. Lomajakso-ohjelmalla vaikutetaan muiden aikaohjelmien toimintaan siten, että haluttuna päivämääränä siirrytään käyttämään esimerkiksi vapaapäivän aikaohjelmia.

Järjestelmän tulee siirtää automaattisesti sisäisen kellonsa kesä-/talviaikasiirtojen mukaisesti.

Kenttälaitteet ja niiden suojakoteloiden tulee olla korroosiosuojatut ja pintakäsiteltyä materiaalia sekä malliltaan ja kiinnitykseltään asennuspaikkaansa soveltuvia.

Lämpötilamittauksiin tulee käyttää ominaiskäyrältään lineaarisia vastuslanka- tai vastuselementtiantureita.

Vesianturit tulee asentaa suojataskuihin. Käyttövesianturin suojataskun tulee olla ruostumatonta terästä tai korroosiokestoaltaan vastaavaa materiaalia.

Suhteellisen kosteuden mittauksiin käytetään ominaiskäyrältään lineaarisia kapasitiivisia antureita ja puolijohdeantureita. Mittausalueen tulee olla 10...90 % RH.

Paine/paine-eromittauksiin tulee käyttää kalvorakenteisia ja lämpötilakompensoituja standardiviestilähettimeitä tai elektronisia antureita.

Lämmitysverkostojen painemittauksiin käytetään pietsosähköisiä tai venymäliuska-antureita paineiskuvaimentimilla varustettuina.

Säätöpiireihin liittyvien toimilaitteiden tulee olla elektronisia standardiviestillä ohjattavia ja varustettuja käsiohjauslaitteella, jolla toimilaitte voidaan pysyvästi asettaa haluttuun asentoon. Laitteessa tulee olla käsiohjauksen käyttöohjeet. Mikäli säätöventtiilien käsikäyttö edellyttää irtikytkemistä automaattiohjauksesta, tulee tätä varten olla kytkin toimilaitteessa. Säätökaaviossa osoitetut toimilaitteet sekä kaikki ulkoilmapeltien toimilaitteet tulee lisäksi varustaa mekaanisella jousipalautuksella. Toimilaitteiden käyttöjännitteen tulee olla 24V.

Toimilaitteissa tulee olla asennonosoitin ja asento tulee olla selkeästi ja yksiselitteisesti luettavissa.

Toimilaitteiden tulee olla suojausluokaltaan vähintään roiskeveden pitävää rakennetta (IP34).

Säätöventtiileinä käytetään istukka- tai palloventtiileitä. Säätöventtiilien sisäinen ominaiskäyrä tulee valita siten, että asennettu ominaiskäyrä ja säädettävä osaprosessi yhdessä muodostavat mahdollisimman lineaarisen ominaiskäyrän.

Nimelliskooltaan yli 50 mm:n sekä kaukolämpöverkkoon ja glykoli-liuosverkkoihin liitettävien venttiilien tulee olla laippaliitännäisiä. Venttiilipesien tulee olla valurautaa, takorautaa tai valuterästä. Sulakupintojen ja karan tulee olla ruostumatonta terästä. Rakennepaineen on oltava 1,6 MPa, glykoliverkossa 1,0 MPa ja rakennelämpötilan yli 120 °C.

Nimelliskooltaan 50 mm tai sitä pienemmät venttiilit voivat olla kierreliitännäisiä ja prosessi- tai punametallipesäisiä. Rakennepaineen on oltava 1,0 MPa ja rakennelämpötilan yli 120 °C.

Magneettiventtiilien paine- ja materiaalivaatimukset noudattavat vastaavien säätöventtiilien vaatimuksia. Venttiilit toimivat nollopaine-erolla.

Ilmanvaihtokojeille asennetaan aina jokaisen mittausanturin ja -lähettimen viereen ja muuten piirustusten mukaisesti kalibroituvilla varustetut kalibroidut mittarit. Lisäksi tuloilmakanavaan asennetaan luotettavasti ulkolämpötilaa mittaava lämpötilamittari.

Asteikon halkaisijan on oltava vähintään 100 mm. Tuntoelimen pituuden on oltava asennuspaikkaansa sopiva, vähintään 200 mm. Tarvittaessa on käytettävä pitemmällä tuntoelimellä varustettua mittaria näytön siirtämiseksi.

Mittarit asennetaan kanaviin helposti luettavissa olevaan asentoon sekä mahdollisimman vähän tärisevään paikkaan.

Termostaattien tulee olla 230V AC / 10A vaihtokoskettimella varustettuna. Asetusarvot ja eroalueet on oltava aseteltavissa portaattomasti C-asteikolla ja lukittavissa. Lämpötilamittaukseen on käytettävä kapilaarianturia.

Jäätymissuojatermostaattien tulee olla elektronisia ja käsipalautteisia. Laukaisusetusarvon on oltava aseteltavissa 0...+12 °C ja lukittavissa siten, että asetelua ei pääse ”epähuomiossa” muuttamaan.

Ennakointi ja tuloilmakojeen seisonta-ajan paluuvivesäätö toteutetaan jäätymissuojatermostaatissa. Laukaisuviiveen tulee olla alle 5 sekuntia siitä, kun anturin mittausviesti vastaa asetettua laukaisurajaa.

Jäätymissuojatermostaateissa tulee olla erilliset koskettimet ohjauspiirille (230V AC / 10A) ja hälytyspiirille (24V). Vahvistinosa tulee asentaa alakeskuskaappiin tai apulaitekoteloon.

Anturi on asennettava ilmastointipatterin ripaputken sisälle vesitiilaan. Anturin aikavakio saa olla enintään 4 sekuntia asennusolosuhteissa. Mikäli patteri koostuu useasta osasta, varustetaan jokainen osa omalla jäätymisvaaratermostaatilla.

Kaikki laitteet, rakenteet ja asennustyöt on tehtävä siten, että ne ovat voimassa olevien lakien ja asetusten sekä alaa koskevien julkisoikeudellisten määräysten mukaiset.

Urakoitsijan on ennen laitehankintojaan esitettävä tärkeimmät laitevalintansa rakennuttajan hyväksyttäväksi.

Kaikki urakkaan liittyvät laitteet on merkittävä heti urakoitsijan asennuksen jälkeen. merkinnästä tulee selvitä laitteesta suunnitelmissa käytetty tunnus. Laitteen tunnus kaiverretaan muovilevyyn, joka kiinnitetään laitteeseen urakoitsijan toimesta.

Ilmastointikojeiden, lämmönjakokeskuksen sekä jäähdytysjärjestelmän toimintakaaviot sekä toimintaselostukset laminoidaan ja asennetaan ko. kojeen läheisyyteen sopivalla kiinnitystavalla.

Piiloon jäävät laitteet merkitään sopivalla tavalla siten, että laitteet ovat paikallistettavissa (esim. Dymolla katon alaslaskuun).

Alakeskuskaappien sisäiset laitteet tulee merkitä selkeästi.

Valvomon toiminnot

Yleistä

Valvontakohteeseen liitetään nykyisiin valvomolaitteisiin ja –ohjelmistoihin kaupungin tietoverkon välityksellä. Urakoitsija vastaa kaikilta osin tarvittavista valvomon lisenssin laajennuksista ja muista valvomoon liittämistä aiheutuvista kustannuksista. Tarvittaessa urakoitsija teettää kustannuksellaan liittymän valvomo-ohjelmiston ylläpitäjällä. Liityntä tehdään johonkin alla mainituista, olemassa olevista valvomo-ohjelmistoista:

- EBI, Honeywell Enterprise Building Integrator, kehittäjä ja ylläpitäjä Honeywell
- CitectSCADA, Pyramid valvomoympäristö, kehittäjä ja ylläpitäjä Caverion Suomi Oy
- Desigo, kehittäjä ja ylläpitäjä Siemens
- EcoStruxure valvomoympäristö, kehittäjä ja ylläpitäjä Schneider Electric

Kaikkiin yllämainittuihin valvomo-ohjelmistoihin on liitetty useita takuunalaisia kohteita. Tämän johdosta nyt liitettävän kohteen automaatiourakoitsijan on vastattava myös siitä, että em. kohteiden takuujanvelvoitteet eivät häiriinny tai pahimmassa tapauksessa raukea kokonaisuudessaan. Kohteen automaatiourakoitsijan on huomioitava järjestelmän kehittäjän vaatimukset ohjelmiston edelleen kehityksessä, version hallinnassa sekä päivitystilanteissa. Näillä edellä mainituilla vaatimuksilla pyritään minimoimaan jo

asennettujen järjestelmien elinkaaren aikaisia kustannuksia. Kohteen liittämisen valvomo-ohjelmistoon saa tehdä vain ko. valvomo-ohjelmiston ylläpitäjä.

Liitettävän järjestelmän tulee käyttää liityntään valitun valvomo-ohjelmiston tietokantoja ja mahdollistaa tietojen tallennus ko. tietokantoihin.

Hälytysten (järjestelmähälytykset mukaan luettuna) ja tapahtumien on oltava nähtävissä valitun valvomo-ohjelmiston hälytys-/tapahtumalokissa.

Pisteiden ja järjestelmien trendiseuranta tulee toteuttaa liityntään valitun valvomo-ohjelmiston trendiseurannalla.

Perustoiminnot

Päävalvomosta käyttäjän tulee voida suorittaa vähintään seuraavat toiminnot:

- hälytysikkunan selaus, hälytysten kuittaus ja hälytyshistorian selaus
- hälytysluokkien ja jatkohälytysten asetusten muutokset
- ohjattavien valvontapisteiden ohjaustilan muutokset
- säätö- ja muiden parametrien muutokset
- piste- ja hälytystekstien ohjelmointi ja muutokset käyttöoikeuksien hallinta
- järjestelmän päivämäärän ja kellonajan asetus
- raporttien ja trendien ohjelmointi sekä tulostaminen
- aikaohjelmien muutokset.

Sivuvalvomosta käyttäjän tulee voida suorittaa vähintään seuraavat toiminnot:

- hälytysikkunan selaus, hälytysten kuittaus ja hälytyshistorian selaus
- ohjattavien valvontapisteiden ohjaustilan muutokset
- säätö- ja muiden parametrien muutokset
- raporttien ja trendien tulostaminen
- aikaohjelmien muutokset.

Raportointi

Järjestelmästä tulee voida tulostaa ja tallentaa tiedostoon valvontakohdekohtaisesti seuraavat raportit:

- aktivoituneet hälytykset annetulta ajanjaksolta
- kaikkien fyysisten pisteiden hetkellinen tila.

Energioiden ja veden kulutusseuranta toteutetaan erillisellä järjestelmällä. Rakennusautomaatiota käytetään tarvittaessa vain mitaustietojen keruuseen valvontakohteen mittareilta.

Trendiseuranta

Kaikki fyysiset ja ohjelmalliset pisteet tulee voida liittää trendiseurantaan. Kaikkien säätöpiirien pisteet ohjelmoidaan valmiiksi trendiseurantaan. Tiedontallennusohjelma ottaa näytteitä pisteiden hetkellisarvoista. Käyttäjän tulee voida keskeyttää näytteenotto valvontakohdekohtaisesti. Näytteenottoväli ja -ajanjakso tulee olla aseteltavissa käyttäjän toimesta. Näytteet tallennetaan valvomon kovalevylle. Tallennetut näytesarjat tulee voida esittää myös graafisessa muodossa.

Hälytyskäsittely

Aktiiviset ja kuitatut hälytykset esitetään hälytysikkunassa josta ne voidaan myös tulostaa erillisellä käskyllä. Käyttäjälle esitetään käyttöoikeuksien mukaiset hälytykset Hälytykset tallentuvat hälytyshistoriatiedostoon. Jokaiseen hälytykseen liitetään:

- aikaleima
- prioriteetti
- pistetunnus
- hälytyksen selväkielinen kuvaus, vapaata tekstiä vähintään 50 merkkiä
- hälyttävän pisteen arvo (esim. +28°C).

Hälytysten tila ilmaistaan hälytysikkunassa eri väreillä:

- aktiivinen: punainen
- kuitattu: keltainen
- poistunut: vihreä.

Prosessikaaviossa ja järjestelmäkaaviossa hälytys ilmaistaan ko-laitteen osalta vilkkuvalla punaisella värillä.

Hälytykset jaetaan prioriteetin mukaan kahteen (2) hälytysluokkaan:

- 1 Kiireellisyshälytys: edellyttää välittömiä toimenpiteitä
- 2 Yleishälytys: edellyttää toimenpiteitä kolmen (3) vuorokauden sisällä.

Jatkohälytykset lähetetään päävalvomosta sähköpostitse. Sähköpostijärjestelmä ohjaa ne edelleen tekstiviestinä vastaanottajan matkapuhelimeen. Jatkohälytyspisteet määräytyvät hälytysluokan mukaan. Jatkohälytykset tapahtuvat aikaleiman mukaan (esim. virka-aikana/virka-ajan ulkopuolella) ja valvontakohteen mukaan määriteltäviin osoitteisiin.

Hälytyspisteet ohjelmoidaan liitteenä [1] olevan ohjeen mukaisesti.

Käyttöoikeuksien hallinta

Valvomoon kirjautuessa ohjelma kysyy käyttäjätunnuksen ja salasanan. Valvomoon käyttö on estetty ilman voimassaolevia käyttöoikeuksia. Käyttöoikeudet koostuvat valvontakohteista käyttäjäoikeuksista ja käyttöoikeus-tasosta (esimerkki: käyttäjällä on luku-oikeus määriteltäviin valvontakohteisiin).

Käyttöoikeustasot ovat:

- 1 järjestelmämuutokset (pääkäyttäjä)
- 2 parametrimuutokset
- 3 aikaohjelmien muutokset ja pisteiden ohjaus
- 4 hälytysten kuittaus
- 5 luku-oikeus.

Käyttöpäiväkirja

Käyttöpäiväkirja on sovellus johon tallentuu käyttäjän suorittamat toimenpiteet valvomossa. Käyttöpäiväkirjaan tallentuu automaattisesti toimenpiteen yhteydessä:

- aikaleima
- käyttäjätunnus
- pistetunnus
- käyttäjän tekemät toimenpiteet:
- kirjautumiset
- parametrien muutokset
- pakko-ohjaukset.

Toimenpiteen yhteyteen käyttäjä voi tallentaa vapaata tekstiä, kuten lisäselvityksiä ja kommentteja tehtyyn toimenpiteeseen liittyen. Käyttöpäiväkirjaan tulee voida suorittaa hakuja siten, että kaikkia muuttujia voidaan käyttää hakukriteereinä.

Käyttöpäiväkirja noudattaa valvomoon käyttöoikeusmäärittämiä. Käyttöpäiväkirjaa tulee voida käyttää verkon yli myös sivuvalvomosta käsin.

Valvomoon käyttöliittymä

Käyttöliittymäsivut

Yleistä

Operointi perustuu graafisiin sivuihin, joissa on linkit muille sivuille. Kaikilla käyttöliittymäsivuilla on linkit seuraaviin toimintoihin:

- yleiskartta
- valvontakohteen pääsivu
- edellinen sivu
- käyttöpäiväkirja
- trendiseuranta

- hälytysikkuna
- ohjelmasta uloskirjautuminen.

Valvomon muutosloki

Valvomon muutosloki on käyttäjän muokattavissa oleva tekstidokumentti, johon ylläpitoa varten kirjataan kaikki valvomoon tehdyt muutokset.

Paikantamisiirustus

Paikantamisiirustuksessa esitetään seuraavien taloteknisten laitteiden sijainti:

- lämmönjakokeskukset ja pumppuryhmät
- ulo- ja poistoilmakojeet
- puhaltimet
- kiertoilmakojeet
- alakeskukset
- perus- ja jätevesipumppaamot
- konehuoneiden ulkopuolella sijaitsevat automaatiolaitteet.

Liityntäpisteiden oloarvot esitetään paikantamisiirustuksessa. Piirustus tulee tarvittaessa jakaa osiin jotta luettavuus on hyvä.

Valvontakohteen järjestelmäkaavio

Järjestelmäkaaviossa esitetään valvontakohteen valvomo- ja automaatiolaitteet (solmut) sekä tiedonsiirtolaitteet ja –yhteydet. Laitteiden fyysinen sijainti tulee esittää. Järjestelmäkaavio toimii verkonvalvontatyökaluna. Valvomo kyselee (poll) jatkuvasti automaatiolaitteita ja aktivoi hälytyksen mikäli automaatiolaitte ei vastaa. Hälyttävä laite ilmaistaan myös järjestelmäkaaviossa.

Valvontakohteen perustiedot

Perustietosivu on käyttäjän muokattavissa oleva tekstidokumentti. Perustietosivulla esitetään seuraavat tiedot kohteesta:

- urakoitsijan ja tekijän yhteystiedot
- urakan sisältö
- takuu-aika
- huoltohenkilökunnan yhteystiedot
- ilmanvaihtokoneiden suodattimien hälytysrajat.

Prosessikaavio

Prosessikaaviot vastaavat pääosin suunnitelmissa esitettyjä toimintakaavioita ilman sähköisiä liityntöjä (kenttäväylä, ryhmäkeskus, alakeskus). Otsikkotauluun merkitään kojeen tunnus, tarkka

vaikutusalue ja kojeen sijainti. Konehuoneiden ulkopuolisten kentälaitteiden osalta tulee esittää laitteen tarkka sijainti (huonetila tms.).

Kaikki fyysiset ja ohjelmalliset pisteet tulee olla vähintään yhdessä prosessikaaviossa. Jokaisesta pisteestä esitetään:

- automaattisesti päivittyvä nykyinen arvo

SI-yksikkö (°C, kWh, %).

Lämmitysverkostojen säätöpiirien osalta tulee esittää kytkentäkaavion lisäksi kaavio, jossa on kaikki ko. verkostoon liittyvien säätöpiirien säätölähdöt (esim. ilmastoinnin lämmitysverkosto ja siihen liittyvien tuloilmakojeiden lämmityspattereiden säätöpiirit).

Aikaohjelmat

Aikaohjelmavilla esitetään kojeiden ja laitteiden aikaohjelmat.

Parametri-ikkuna

Taajuusmuuttajasta esitetään:

- moottorin ottama virta
- moottorin teho
- moottorin pyörimisnopeus
- taajuusmuuttajan lämpötila
- taajuusmuuttajan käyntitila
- taajuusmuuttajan hälytyskoodi käännettynä selkokielelle.

Säätimestä esitetään:

- säätöparametrit
- kompensointikäyrä graafisesti.

Ilmamääräsäätimestä esitetään:

- asetusarvo (%)
- takaisinkytkentä mitatusta ilmamäärästä (l/s)
- minimi ja maksimi ilmamäärät (l/s).

Toimintaselostus

Toimintaselostuksessa esitetään (prosessikaaviossa esitetyn) prosessin toiminta. Toimintaselostus laaditaan suunnitelmassa esitetyn mukaiseksi.

Lisätiedot

Lisätietosivu on käyttäjän muokattavissa oleva tekstidokumentti. Lisätietosivulla esitetään prosessikaaviossa esitettyjen laitteiden erityispiirteitä, kuten käyttö- ja huolto-ohjeet. Valvomon käyttäjä täyttää tiedot.

Piirrosmerkit

Piirrosmerkkeinä käytetään LVI-tekniisiä (RakMK D4) ja instrumentoinnin (SFS 4103) piirrosmerkkejä.

Värit

Prosessin eri osissa putkien ja ilmastointikanavien väreinä käytetään:

- ilmastointikanava, ulkoilma: sininen
- ilmastointikanava, tuloilma: punainen
- ilmastointikanava, poistoilma: keltainen
- kylmä käyttövesiverkosto: sininen
- lämmin käyttövesiverkosto: vaalean punainen
- lämmitysverkosto: vaalean punainen
- kaukolämpöverkosto: tumman punainen
- hälyttävä laite: vilkkuva punainen.

Varmuuskopiointi

Automaatiolaitteiden sekä valvomon ohjelman varmuuskopio tallennetaan verkkolevylle. Päivitysten ja muutosten jälkeen verkkolevyllä tulee olla aina ohjelman viimeisin versio.

Urakoitsijan tulee järjestää tilaajan nimeämille henkilöille automaatiojärjestelmää koskevaa käytönopastusta siten, että käyttöhenkilöstö pystyy luovutuksen jälkeen itsenäisesti huolehtimaan laitteiston oikeasta käytöstä, kunnossapidosta ja huoltotoimenpiteistä sekä pisteytys- ja ohjelmistolisäyksistä.

Osa käytönopastuksesta tulee tapahtua järjestelmän vastaanoton jälkeen sekä takuuajana. Käytönopastusta annetaan myös takuuajan huollon käyntien yhteydessä.

Urakoitsijan tulee laatia koulutusohjelma kirjallisesti ja hyväksyttävä se rakennuttajalla hyvissä ajoin ennen laitoksen valmistumista.

Takuuajan huoltotoimeenpiteisiin katsotaan kuuluvaksi seuraavat toimenpiteet:

Kerran vuodessa:

- paikallisvalvomon toimintakuntoisuuden ja toimintojen tarkastukset
- perustoimintojen; ohjausten, säätötoimintojen, hälytysten, mittausten sekä viritysten tarkistukset kenttälaitteista lähtien.

- toimintojen ja parametrien tarkistukset sekä ohjelmistotalenteiden, kaaviokuvien ja pistetaulukoiden korjaus ajan tasalle
- järjestelmän käytön tarkoituksenmukaisuusarviointi

Kaksi kertaa vuodessa:

- toimintojen tarkistukset toiminto-, laitteisto- ja järjestelmätyyppikohtaisesti pistokokein ohjelmointien tarkistukset käyttäjän haluamalla tavalla sekä dokumentaation päivittäminen tältä osin
- jatkohälytysyhteyksien kokeilu
- säätöpiirien toiminnan tarkastus piirturiajoin
- raporttien toimivuuden tarkastus
- kokonaismäärämittausten (lämpö, sähkö, vesi) toimivuuden tarkastus
- käytön opastus

Huoltokäynnistä toimitetaan välittömästi raportti tilaajalle. Raportista tulee ilmetä tehdyt toimenpiteet sekä arvio järjestelmien käytön tarkoituksenmukaisuudesta.

Rakennusautomaatio toteutetaan ModBus-verkolla.

Alakeskukset pyritään sijoittamaan IV-konehuoneisiin sekä teknisiin tiloihin.

IV-järjestelmä varustetaan hätä-seis-kytkimellä (ohjelmallinen toiminta).

Alakeskuksien viereen asennetaan 2-osainen ATK-piste sekä 2-osainen maadoitettu pistorasia.

Energialaitoksen mittaus, keruulaitteen kautta mitataan kaikki energiat (lämpö, sähkö ja vesi. Keittiölle omat erilliset mittaukset).

Rakennusautomaatiojärjestelmään on toteutettava vesimittauksen vuotovahti.

Ohjausjohdotus tarvitaan valaistus- ja LVIA-laitteiden ohjauksiin. Säätlaitteiden johdotus toteutetaan automaatio-suunnitelman mukaan.

12.1 Lämmitysjärjestelmien säätö

Patteri- ja lattialämmitysverkostojen sekä ilmanvaihtoverkostojen lämpötilan säätö tapahtuu ulkolämpötilan mukaan toisistaan riippumatta.

12.2 Ilmankäsittelyjärjestelmien säätö

Lämpötilan säätö konekohtaisesti.

12.3 Käyttöveden lämmityksen säätö

Elektroninen säätöjärjestelmä.

13. KIINTEISTÖJEN VARUSTEET

13.1 Laitetunnukset

Laitetunnukset toimitetaan Suomenkielisinä. Järjestelmän osat varustetaan GM- tunnuksin rakennuttajan ohjeiden mukaan.

Turun kaupunki

Kaupunkiympäristötoimiala, Kaupunkirakentaminen, Toimitilojen rakentaminen

Marko Viholainen



Wäinö Aaltosen koulu

Ylikylän uudisrakennus

Järjestelmäkuvaus

Sähkö- ja Telejärjestelmät

A0 YLEISET TIEDOT KOHTEESTA

Suunnittelu ja toteutus tehdään standardin SFS 6000 pienjännitesähkösäennukset ja sähköturvallisuus määräysten mukaisesti sekä viranomaisten määräysten mukaisesti.

Suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan normaalia hyvää suunnittelua tavoitteena toiminnallinen kokonaisuus sekä järjestelmien ja laitteiden määrittelyssä kiinnitetään huomiota pitkäikäisyyteen, huoltoteknisiin asioihin ja energiataloudellisuuteen.

Vahva- ja heikkovirtakaapeleina käytetään halogeenittomia ja vähäisen savun muodostuksen mukaisia kaapelityyppejä. Edellä mainitut vaatimukset koskevat myös uppoasennuksessa käytettäviä muoviputkia.

B3 LIITYNNÄT ULKOPUOLISIIN VERKOSTOIHIN

B32 SÄHKÖLIITTYMÄ

Rakennus liitetään Turku Energian 230/400V pienjänniteverkkoon.

B33 TELELIITTYMÄ

Rakennus liitetään Elisa Oyj:n valokuituverkkoon. Rakennuksen liittämiseksi Turun kaupungin valokuituverkkoon tehdään putkitusvaraus (vihreä muoviputki JM110 TEL-A) tontin rajalle.

H06 HUOLTOKIRJA

Kiinteistöhoitoa varten laaditaan A3 – kokoiset sähkötekniset paikanuspiirustukset, mm. viranomaisten vaatimat piirustukset, sähkölaitteet (sähköjärjestelmälaitteet, telejärjestelmälaitteet, turvajärjestelmälaitteet, rakennusautomaatiojärjestelmälaitteet), valaistusalueet, sähkön- jakelu vaikutusalueet. Huoltokirja laaditaan kaupungin huoltokirjan laadintaohjeistusten mukaan.

H1 ASENNUSREITIT

H100 YLEISTIEDOT

Pääkaapelireiteillä käytetään tehdasvalmisteisia johtotietä. Kaapelin asentaminen suoraan betoniin on kielletty. Osastoivien rakenteiden läpimenoaukot eristetään paloa vastaan tyyppihyväksytetyllä palosuojamassalla. Massatut kohdat varustetaan teki-jän kilvin. Lisäksi osastoivien rakenteiden läpimenoaukkoihin asennetaan läpimeno-varaukset (esim. Würth Oy: Sealfire Cable Transit-järjestelmä). Putketonta asennustapaa ei käytetä (avattavien alakattoalueiden johdot, joita ei ole asennettu kaapelihyllyille, asennetaan myös putkiin).

Putkina käytetään halogeenivapaita asennusputkia. Alakatollisissa tiloissa on putket kiinnitettävä rakenteisiin, putkia ei saa kiinnittää/kannakoida alakaton ripustusrakenteisiin.

H101 KAAPELIHYLLYJÄRJESTELMÄT

Kaapelihyllyt rakennetaan siten, että asennusten valmistuttua on kaapeleiden lisääminen ja poistaminen mahdollisimman vaivatonta. Kaapelihyllyreittien suunnittelussa on huomioitava 30 % varatila. Kaapelihyllyjen kannattimina käytetään joko seinä- tai porttikannattimia. Kaapelihyllyjen keskikannattimia ei hyväksytä. Sähkö-, tele- ja turvajärjestelmille asennetaan omat kaapelihyllyreitit. Turvajärjestelmien kaapelihyllyt asennetaan kaikkien ylimmäksi (hyllyt on asennettava myös LVI-tekniikan yläpuolelle). Sähkö- ja telejärjestelmien kaapelit voidaan asentaa samalle hyllylle, jos hyllyssä käytetään sähkö- ja telejärjestelmien kaapeleiden välissä välilevyä/seinää.

H102 JOHTOKANAVAJÄRJESTELMÄT

Tilat varustetaan tarvittaessa johtokanavin. Johtokanavina käytetään valkoiseksi maalattuja alumiinisia asennuskouruja. Vaakakouruissa on oltava omat erilliset osat sähkö- ja telejärjestelmän kaapeleille.

H106 LÄPIVIENNIIT

Kaikki kaapeliläpiviennit suljetaan palo- ja ääniteknisesti lävistetyn rakenteen ominaisuuksia vastaaviksi. Tiivistysjärjestelmän tulee sallia jälkiasennettavien kaapeleiden helppo ja läpiviennin kannalta luotettava asennus. Vesi- ja kosteuseristysten läpivientinä käytetään laipallista ruostumattomasta teräksestä tehdyllä laipallisella putkihyllyllä. Laippa liitetään kosteus- tai vedeneristykseen. Väliseinein lävistyksien äänieristykseen liittyvät asiat huomioitava suunnittelussa sekä toteutuksessa. Osastoivien rakenteiden läpimenoaukot eristetään paloa vastaan tyyppi- ja hyväksytyllä palosuojamassalla. Massatut kohdat varustetaan tekijän kilvin. Lisäksi osastoivien rakenteiden läpimenoaukkoihin asennetaan läpimeno-varaukset (esim. Würth Oy: SealFire Cable Transit-järjestelmä). Maan alle jäävien sokkeleiden sähkö- ja telejärjestelmän läpivienteinä käytetään ROXTEC Oy:n valmistamia vesitiiviitä läpivientejä.

H2 SÄHKÖN PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄT

H202 0,4 KV-JAKELUJÄRJESTELMÄT

Sähkönjakelu suunnitellaan jakelualueittain pääkeskuksen ja ryhmäkeskusten kautta. Rakennuksen sähkönjakelu suunnitellaan / toteutetaan kokonaisuudessaan TN-S-järjestelmän (5-johdinjärjestelmä) mukaisesti. Suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava, että vino-kuormitus jää mahdollisimman vähäiseksi.

H203 SÄHKÖNMITTAUSJÄRJESTELMÄ

Sähköenergian kulutus mitataan päämittauksena keittiö ja rakennus erikseen. Energiamittareina on Turku Energian kaukoluettavia energiamittareita. Turku Energian keruulaitteen kautta mitataan kaikki energiat (lämpö, vesi ja sähkö). Rakennusautomaattijärjestelmään toteutetaan vesimittauksen vuotovahti.

Rakennus varustetaan energiankäytön mittauksilla (Granlund Oy) siten, että rakennuksen eri energiamuotojen käyttö voidaan helposti selvittää (D3 rakennusten energiatehokkuus).

Rakennuksessa mitataan kiinteistön aurinkosähkön, valaistuksen sekä LVI-laitteiden tuottama/käyttämä sähköenergia.

H204 VARAVOIMAJÄRJESTELMÄ

Rakennuksen ulkoseinään asennetaan kojevastake siirrettävän varavoimakoneen liittämiseksi rakennukseen.

H205 UPS-JÄRJESTELMÄ

Videovalvontajärjestelmää varten hankitaan videovalvontajärjestelmän ristikytkentätelineisiin UPS-laitteistot.

H206 AURINKOJÄRJESTELMÄ

Kiinteistöön asennetaan aurinkosähköjärjestelmä. Aurinkopaneeleiden sijoittaminen rakennukseen on huomioitava kunta/kaupunkikohtaiset lupa-asiat. Järjestelmän mitoitus suoritetaan energialaskelmien perusteella.

Kiinteistöön hankittavan aurinkosähköjärjestelmän sähkön tuotto sekä kiinteistön kuluttama aurinkosähköenergian kulutus sekä aurinkosähköenergian siirto paikallisen jakeluverkkoyhtiön verkkoon mitataan.

H4 SÄHKÖNLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT

H401 PISTORASIA

Siivouspistorasioita asennetaan noin 10 metrin välein. Siivousryhmät toteutetaan erillisenä huone- ja käytäväkohtaisesti.

Kaikki muut pistorasiat selviää suunnitteluajana käyttäjän kanssa neuvotteluissa.

Ulkopistorasioita sijoitetaan osastojen sisäänkäynteihin sekä ulko-ovien läheisyyteen. Ulkopistorasioita ohjataan kiinteistöautomaatiojärjestelmän kautta lisäaika kytkimillä.

H405 AUTOLÄMMITYPISTORASIAKOTELOT

Piha-alue varustetaan kahdella tai kolmella metallikuorisella autolämmityspistorasiapylväällä, joissa on 1kpl 16A voimapistorasiasia sekä 1kpl 16A maadoitettu pistorasia. Pistorasiakoteleita käytetään esim. sesonkivalaistukseen (kuten jouluvalot) sekä pihatapahtumien sähköistykseen.

H406 SÄHKÖAUTON LATAUSPISTEET

Kiinteistön parkkialueelle tulee olla omat sähköautojen latauspisteet kaupungin virka-autoille sekä huomioida syksyllä 2020 voimaan astuva määräys/laki sähköautojen latauspisteistä xx kpl / autopaikkojen lukumäärä.

H5 VALAISTUSJÄRJESTELMÄT

H501 YLEISVALAISTUSJÄRJESTELMÄT

Valaistus toteutetaan noudattaen voimassa olevien EN-standardien (EN-12464) asettamia vaatimuksia laadun ja valaistusvoimakkuuden suhteen eri tiloissa käytön asettamat erityisvaatimukset huomioiden. Valaistuksen laadun ja energiasäästö tavoitteiden saavuttamiseksi valaisimina käytetään pääsääntöisesti LED-valaisimia.

Lamput ovat värisävyiltään 4000K tai 840 ja värintoistoindeksi tulee olla vähintään 80 (luokka 1b). Hehkulamppuvalaisimia ei voi käyttää.

Ryhmä-, kokoontumis-, työ- ja toimistotilojen yleis- ja erityisvalaistusta ohjataan ovipielen valaistuskytkimillä sekä huoneisiin sijoitetuilla liike/läsnäolotunnistimilla.

Käytävien valaistuksen ohjaus toteutetaan liiketunnistimilla/painonapeilla. Käytävän valaistus ryhmitetään kolmeen ohjauspiiriin. Pesu- pukuhuoneita, varastoja, wc-tiloja, jne. ohjataan liiketunnistimilla (valaisimiin integroitua liiketunnistimia ei hyväksytä).

Ryhmä-, työ ja toimistotiloissa sekä käytävän jatkeena olevien aulatilojen valaistustaso on 500 lx. Käytävillä 300 lx sekä pesu- ja pukutiloissa 200 lx.

H503 ALUEVALAISTUSJÄRJESTELMÄ

Pihavalistus toteutetaan koko pihan osalta. Pihavalistus toteutetaan seinävalaisimilla sekä valopylväillä. Valopylväinä käytetään pylväisiin asennettavia valonheittäjiä. Käyntiovet sekä sisäänkäyntikatokset valaistaan. Valaistustaso 40 lx työaikana, yöllä valaistustaso pudotetaan 20 lx:iin.

Valaistuksen ohjaus toteutetaan valaistus anturilla ja aikaohjelmalla, jo-

ka liitetään kiinteistöautomaatiojärjestelmään. Valaisimina käytetään ilkvallan kestäviä, vandaaliluokiteltuja valaisimia. Toteutuksessa on otettava huomioon, ettei valaistus aiheuta kiu-sähkökäisyä ympäröiville rakennuksille ja ympäristölle. Piha/aluevalaistuksessa on huomioitava myös videovalvontajärjestelmän valvontakameroiden sijainnit/valvonta-alueet (tontilla).

H504 TURVAVALAISTUSJÄRJESTELMÄ

Turva- ja merkivalaistus toteutetaan koko rakennuksessa voimassa olevien standardien mukaisesti. Merkki- ja turvavalaisimine käytetään hyväksytyjä LED-valaisimia. Eri huoneet varustetaan myös turvavalaisin.

H6 SÄHKÖLÄMMITYSJÄRJESTELMÄT JA -LAITTEET

H602 SULANAPITOJÄRJESTELMÄT

Räystäskourut ja syöksytorvet varustetaan itsesäätyvillä kaapeleilla tehdyillä sulatusjärjestelmillä. Kattokaivot ja tarvittavat pihakaivot varustetaan itsesäätyvilla kaapeleilla.

H603 ERILLISET SÄHKÖLÄMMITYSJÄRJESTELMÄT

Siivouskomerot/keskukset varustetaan sähköisellä ”rättipatterilla”

H7 MUUT JÄRJESTELMÄT

J SÄHKÖTEKNISET TIETOJÄRJESTELMÄT

J1 PUHELINJÄRJESTELMÄ

Puhelinjärjestelmä toteutetaan UTP-verkkona yhdessä ATK-verkon kanssa. Kerrosjakamoiden paikat toteutetaan kaapeloinnin kannalta edullisiin paikkoihin. Kaapelointi toteutetaan CAT 6a, F/FTP verkkona. Jakamoista syötetään kaikki ATK- ja puhelinpisteet UTP-kaapelointina.

J103 OVIKUVAPUHELINJÄRJESTELMÄ

Osastojen ulko-ovet varustetaan kuvallisilla ovikuvapuhelimilla. Vastauskojeet asennetaan rakennuksessa eri sisätiloihin, selviävät suunniteltuina.

J201 ANTENNIJÄRJESTELMÄ

Rakennukseen asennetaan antennijärjestelmä, joka täyttää SFS – En – standardien, viestintäviraston, telehallituksen ja Digita Oy:n asettamat vaatimukset / suositukset digitaalinen TV:n vastaanottoon. Verkosto rakennetaan tähti 800 verkoksi.

Viestintäviraston määräys 21E / 2007 M sisältää tarkemmat säännökset yhteisantennijärjestelmän teknisistä vaatimuksista, kuten siirron laadusta, häiriönpäästöstä, mittauksista ja dokumentaatiosta.

Antennijärjestelmän kautta jaetaan maanpäälliset televisiokanavat antennipistorasioille.

Rakennuksen katolle asennetaan antennimasto.

Eri huonetiloihin ja neuvotteluhuoneisiin asennetaan antennipistorasia.

J202 ÄÄNENTOISTOJÄRJESTELMÄ

Rakennukseen asennetaan yleinen äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä joka toimii samalla äänievakuointijärjestelmänä.

Äänentoiston suunnittelussa ja hankinnassa on otettava huomioon nykyiset määräykset (EN 60849). Lisäksi hätätilanteissa käytettävän äänentoistojärjestelmän on täytettävä standardin SFS – EN 60849 vaatimukset.

J203 AV-JÄRJESTELMÄ

AV-laitteistojen kaapeloinnit toteutetaan eri tiloihin, selviää tarkemmin suunnittelun aikana.

Tarvittaessa eri tiloja varustetaan omilla paikallisilla äänentoisto- ja esitystekniikkajärjestelmillä. Järjestelmän tulee olla saleissa tapahtuvaa musiikin, puheen ja kuvan toistoon tarkoitettuja järjestelmiä.

J204 KUULOVAMMAISTEN INDUKTISILMUKKAJÄRJESTELMÄ

Järjestelmä asennetaan niihin tiloihin missä puheen ääntä vahvistetaan, tilat selviävät suunnittelussa. Järjestelmä liitetään tilan esitystekniikka/AV-järjestelmään.

Lisäksi tarvittaviin huoneisiin asennetaan paikallinen (esim. pöytään asennettava) heikkokuuloisten silmukkamatto.

J3 MERKINANTOJÄRJESTELMÄT

J304 VARATTUVALOJÄRJESTELMÄ

Toteutetaan neuvottelutiloihin sekä työtiloihin.

J305 AJANNÄYTTÖJÄRJESTELMÄ

Sivukellot asennetaan tarvittaviin tiloihin.

J307 HENKILÖTURVAJÄRJESTELMÄ

Kiinteistöön toteutetaan henkilöturvajärjestelmä.

Järjestelmä välittää käyttäjän avunpyynnöt vartiointiliikkeelle sekä paikallisille käytävänäyttöille.

Kodinhoidon ja neuvolan eri tilat varustetaan tilakohtaisilla langattomilla hälytysrannekkeilla. Lisäksi koulun eri tilat esim. terveydenhoitajan ja psykologin tilat. Laajuus tarkentuu suunnittelun aikana.

J308 AVUNPYYNTÖJÄRJESTELMÄ

Inva-WC:t varustetaan paikallisella hälytysjärjestelmällä. Hälytyksen vetonarut asennetaan kattoon sekä lattianrajaan. Hälytyskoje summerrilla sekä merkkilampulla varustettuna asennetaan tilan oven yläpuolelle. Hälytyksen kuittauspainike asennetaan tilan oven saranan puolelle.

J4 TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT

J401 SÄHKÖLUKITUS- JA KULUNVALVONTAJÄRJESTELMÄ

Rakennuksen käyntiulko-oville asennetaan kulunvalvontajärjestelmä (Flexim) moottorilukkoineen (telki-, pitkäsalpa- ja karmitieto). Ulkokuoressa muut ovet varustetaan ovimagneetein (telki-, pitkäsalpa- ja karmitieto sekä oviporaukset ja ylivientisuoja), joiden kaapelointi toteutetaan siten, että se mahdollistaa myöhemmin kulunvalvonnan toteuttamisen.

J402 TYÖNAJANSEURANTAJÄRJESTELMÄ

Rakennuksen henkilökunnan pääovelle asennetaan työnajanseurantajärjestelmä (Flexim).

J403 RIKOSILMOITINJÄRJESTELMÄ

Rikosilmoitusjärjestelmä toteutetaan koko rakennukseen ottaen huomioon rakenteelliset seikat. Järjestelmän tulee olla yhteensopiva ja integroidaan Flexim- kulunvalvontajärjestelmän kanssa (HHL). Hälytykset viedään vartiointiliikkeen valvomoon yhteisen kiinteistön hälytyksensiirtoliittymän avulla.

J405 VIDEOVALVONTAJÄRJESTELMÄ

Rakennus varustetaan videovalvontajärjestelmällä. Järjestelmän toteutuksessa on otettava huomioon standardin SFS-EN 50132-1 ja -7 vaatimukset sekä kameravalvontaan liittyvä lainsäädäntö. Videovalvontajärjestelmällä valvotaan seuraavat tilat: Ulkoalueet sekä rakennuksen seinustat.

J407 PALOILMOITINJÄRJESTELMÄ

Rakennukseen toteutetaan koko kiinteistön kattava viranomaismääräyksien ja ohjeiden mukainen automaattinen, osoitteellinen paloilmointijärjestelmä varustettuna palokelloilla. Tarvittaessa paloalueiden rajoilla olevat käytäväovet pidetään auki pa-

loilmoitinkeskuksen ohjaamilla aukipitolaitteilla.

J409 PALOSUOJELULAITTEIDEN OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ

Savunpoistoluukkuihin tai/ja savunpoistopuhaltimiin liittyvät asiat toteutetaan tarvittaessa.

J5 TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄT

J501 YLEISKAPELOINTIJÄRJESTELMÄ

Rakennuksen ATK-järjestelmä toteutetaan koko rakennukseen. Verkko toteutetaan CAT6a-luokan F/FTP yleiskaapelointina sekä valokuituliitelmä kytketään kerrosjakamoon. Verkko rakennetaan yhteisenä puhelinverkon kanssa. Jokainen pistorasia varustetaan kahden tulpan liitäntämahdollisuudella pölysuojin.

Pistorasioiden määrät selviävät suunnittelun aikana.

Lisäksi yleisiin tiloihin ja käytäville asennetaan kaksiosaisia pintarasioita alakaton yläpuolelle WLAN-tukiasemia sekä INFO-TV:tä varten. WLAN-verkon tulee kattaa kaikki rakennuksen huoneet.

J7 AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT

J701 RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ

LVIS- ja muiden järjestelmien säätö, ohjaus ja valvonta toteutetaan hajautetulla, vapaasti ohjelmoitavalla rakennusautomaatiojärjestelmällä.

Turun kaupunki, Kaupunkirakentaminen

Jorma Laakso

Riskien tarkastelu, hankesuunnittelu

Riskien tarkastelu on olennaista jo hankepääöstä valmisteltaessa. Hankepääöksessä asetetaan hankkeelle myös laatu- ja laajuus-, kustannus- ja aikataulutavoitteet.

Erityisesti hankkeen alkuvaiheessa on tärkeää tunnistaa todennäköiset ja vaikutukseltaan merkittävät riskit, joille täytyy asettaa vastatoimet. Riskien vastatoimet on johdettava operatiivisiin toimiin, ja ne voivat olla sopimuksellisia kuten sopimusehdot, toiminnallisia kuten erityyppiset laadunvarmistuskäytännöt ja tuotantosuunnitelmat tai organisatorisia kuten osapuolten valintaperusteet. Riskien vastatoimien suunnittelussa on tärkeää, että asioiden käsittely on konkreettista, hankekohtaista ja ennen kaikkea johtaa käytännön toimenpiteisiin. Lisäksi on selvítettävä, miten mahdollinen riski pystytään havaitsemaan ajoissa, jotta vastatoimiin ehditään ryhtyä.

Hankesuunnitelman valmistuttua, hankkeen suunnitteluvaiheessa tulee tehdä riskienhallintasuunnitelma.

RISKI

Tonttiliikenne ja turvallisuus toteutuksen aikana. Koulu sekä esiopetus ovat normaalissa käytössä rakennustyön ajan.

VASTATOIMI

Suunnittelu- ja rakentamisvaiheen alussa tehdään rakennusaikainen tontinkäyttösuunnitelma, jossa otetaan huomioon käyttäjän toiminta ja turvallisuus.

RISKI

Tontin muoto, hulevedet sekä pohjarakenteet.

VASTATOIMI

Suunnitteluvaiheessa tulee huomioida tontin hulevesien kiinniotto sekä pohjaolosuhteista teetetään suunnitteluvaiheessa GEO-tutkimukset. Alustavan PIMA-selvityksen osalta alueella ei ole pilaantunutta maata.

RISKI

Rakennustekniset liittymät, kuten kaukolämpö, sähkö- ja muu tekniikka.

VASTATOIMI

Suunnittelussa tulee ottaa huomioon liittymäkoot. Kesällä 2021 tehtävän kaukolämpöprojektin myötä uudisrakennukselle on tehty varaus lämmönjakojärjestelmään.

RISKI

Rakennustyöt tapahtuvat olemassa olevien rakennusten läheisyydessä. Tämä aiheuttaa työ- ja ulkopuolisille turvallisuusriskejä.

VASTATOIMI

Suunnitteluvaiheessa tehdään alustava työmaasuunnitelma yhteistyössä käyttäjän kanssa. Alueen rajaukset katsotaan siten, että ne ovat turvalliset myös rakennustyömaan ulkopuolisille.

RISKI

Kosteudenhallinnan onnistuminen suunnittelussa sekä työmaatoteutuksessa.

VASTATOIMI

Määritellään hankesuunnitteluvaiheessa kosteudenhallinnan todentamisjärjestelmä. Kosteudenhallinnan todentamisjärjestelmän mukaan nimetään kosteudenhallintakoordinaattori sekä suunnittelun ja toteutuksen hankinnassa määritellään kunkin osapuolen vastuut liittyen kosteudenhallintaan.

RISKI

Tilat suunnitellaan tehottomiksi.

VASTATOIMI

Jo hankesuunnitteluvaiheessa käydään läpi tilojen käyttöä ja kuullaan käyttäjää. Suunnitteluvaiheessa käyttäjän mukanaolo tilojen toimintojen kuvaamisessa.

RISKI

Hankkeelle määritettyihin energiatavoitteisiin ei päästä.

VASTATOIMI

Hankesuunnitteluvaiheessa sekä suunnittelun hankinnassa määritellään energiatavoitteet.

RISKI

Hankkeelle määritettyihin laatuavoitteisiin ei päästä.

VASTATOIMI

Toteutuksen hankintavaiheessa määritellään laadunhallintatoimenpiteet ja valvotaan laadunhallintaa rakennustöiden aikana.

RISKI

Kustannustasossa pysyminen sekä suuri lisätöiden määrä.

VASTATOIMI

Hankeaikataulu määritetään siten, että suunnittelulle sekä rakentamiselle varataan riittävä aika. Suunnittelun hankinnassa määritellään suunnittelupätevyydet. Suunnittelun ohjaukseen varataan tilaajalta riittävästi resursseja.

RISKI

Erillishankintojen yhteensovittaminen projektiin kanssa.

VASTATOIMI

Käyttäjien sekä tilaajan erillishankinnat listataan hankesuunnitteluvaiheessa ja arvioidaan niille kustannukset. Otetaan erillishankinnat suunnittelussa sekä rakennusaikataulussa huomioon.

RISKI

Tiedonhallinta.

VASTATOIMI

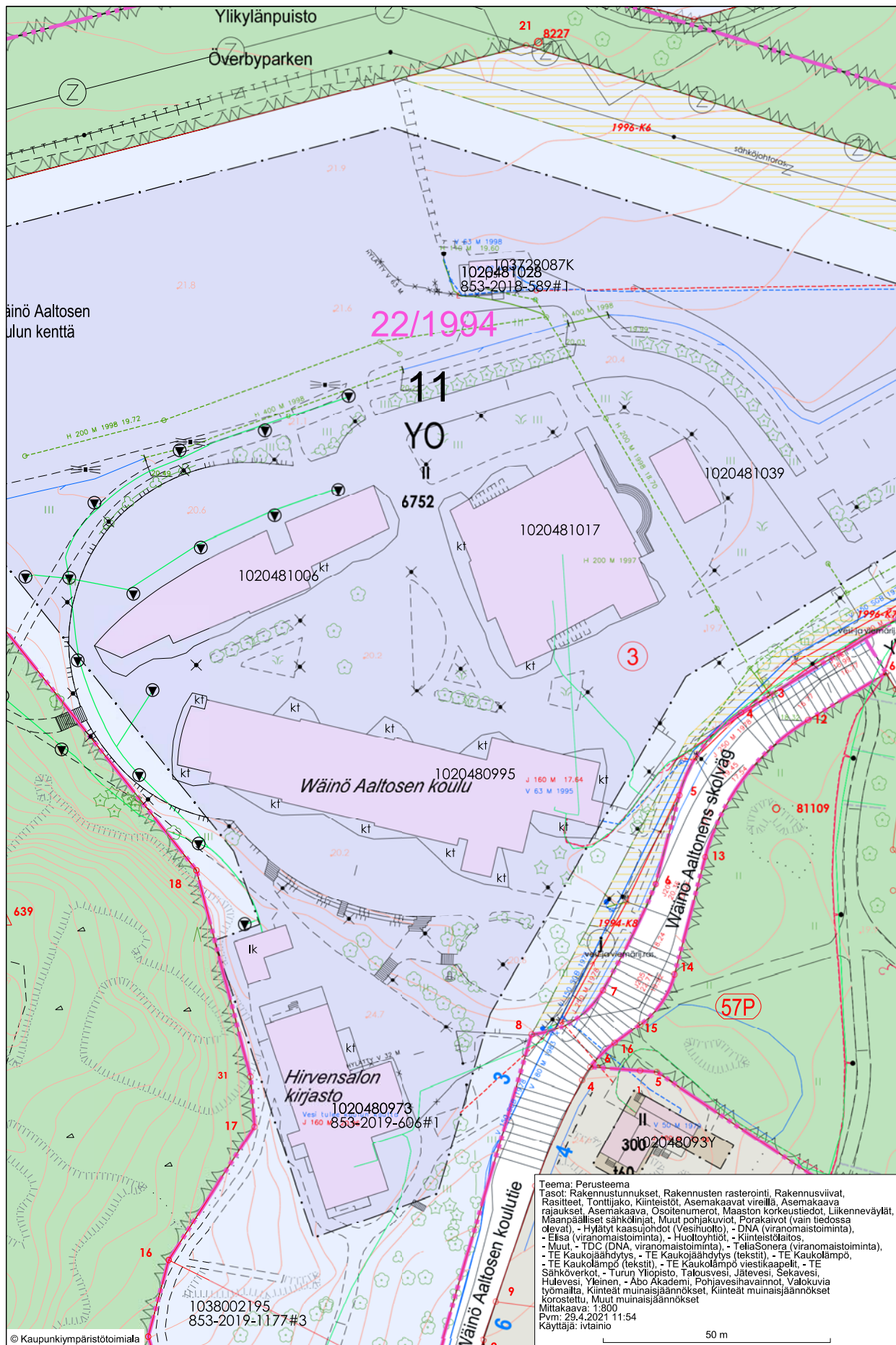
Käytetään tiedon keskittämiseen hankesuunnitteluvaiheessa työtilaa työryhmän kesken. Suunnittelu- ja toteutusvaiheessa tiedon keskittämiseen käytetään projektipankkia. Toteutusvaiheessa organisaatio, vastuualueet sekä tiedottamistavat- ja menettelyt määritellään selkeästi.

RISKI

Projektin avainhenkilövalinnat.

VASTATOIMI

Konsultit, suunnittelijat, urakoitsijat ym muut toimittajat kilpailutetaan hankkeen vaativuuden tasoilla kriteereillä.



Wäinö Aaltosen
koulun kenttä

22/1994

11
YO

Wäinö Aaltosen koulu

Hirvensalon kirjasto

Wäinö Aaltosen skolväg

Teema: Perusteema
 Tasot: Rakennustunnukset, Rakennusten rasterointi, Rakennusviivat, Rasiitteet, Tonttijako, Kiinteistöt, Asemakaavat viireillä, Asemakaava rajaukset, Asemakaava, Osoitenumerot, Maaston korkeustiedot, Liikenneväylät, Maapäälliset sähkölinjat, Muut pohjakuvot, Porakaivot (vain tiedossa olevat), - Hylätty kaasujohdot (Vesihuolto), - DNA (viranomaistoiminta), - Elisa (viranomaistoiminta), - Huoltoyhtiöt, - Kiinteistölaitos, - Muut, - TDC (DNA, viranomaistoiminta), - TeliaSonera (viranomaistoiminta), - TE Kaukojäähdytys, - TE Kaukojäähdytys (teksti), - TE Kaukolämpö, - TE Kaukolämpö (teksti), - TE Kaukolämpö viestikaapeli, - TE Sähköverkot, - Turun Yliopisto, Talousvesi, Jätevesi, Sekavesi, Hulevesi, Yleinen, - Abo Akademi, Pohjavesihavainnot, Valokuvia työmalla, Kiinteät muinaisjäännökset, Kiinteät muinaisjäännökset korostettu, Muut muinaisjäännökset
 Mittakaava: 1:800
 Pvm: 29.4.2021 11:54
 Käyttäjä: Ivtainio

TOIMINNANVARMISTUSSUUNNITELMA HANKESUUNNITTELUVAIHE

Kohde: Wäinö Aaltosen koulun väliaikaiset tilat korvaava rakennus,
uudisrakennus

Iiro Tainio
29.4.2021

Sisällys

1	TOIMINNANVARMISTUKSEN YHTEENVETO.....	3
1.1	Toiminnanvarmistuksen tavoitteet	3
1.2	Lyhenteet ja määritelmät	3
1.3	Rakennuskohde	3
1.4	Rakennuttajan hankkeelle asettamat RTS-ympäristöluokituksen mukaiset energia- ja ympäristötavoitteet.....	3
1.4.1	Talotekninen toiminnanvarmistus ja valvonta	3
1.4.2	Energiantehokkuustavoite.....	3
1.4.3	Energian käytönmittaus.....	4
1.4.4	Tavoitekulutuksen laskenta	4
1.4.5	Järjestelmien tehokkuus.....	4
2	TOIMINNANVARMISTUKSEEN SISÄLTYVÄT JÄRJESTELMÄT	4
2.1	Toiminnanvarmistussuunnitelman tarkastusdokumentti	4
2.2	Toiminnanvarmistussuunnitelman mittaroinnin ohjeistus	4
3	TOIMINNANVARMISTUSRYHMÄ JA VASTUUT.....	5
3.1	ToVa-ryhmän jäsenet ja yhteystiedot	5
3.2	ToVa-ryhmän jäsenten roolit ja vastuut.....	5
4	TOIMINNANVARMISTUSPROESSIN OHJAUS, KOMMUNIKOINTI JA RAPORTOINTI	6
5	TOIMINNANVARMISTUSPROSESSI JA TEHTÄVÄT	6
5.1	Yhteenveto ToVa-prosessista	7
5.2	Suunnittelun valmistelu.....	9
5.2.1	Nimetään ToVa-vastuuhenkilö ja ToVa-ryhmä.....	9
5.2.2	Omistajan tavoitteet hankkeelle	9
5.2.3	ToVa-vaatimukset suunnittelutarjouspyyntöihin.....	9
5.2.4	Järjestelmäkuvaukset	9
5.3	Suunnittelu	9
5.3.1	Alustava toiminnanvarmistussuunnitelma.....	9
5.3.2	Luonnosvaiheen suunnitelmien tarkastus.....	9
5.3.3	ToVa-vaatimukset urakka-asiakirjoihin	9
5.4	Rakentaminen.....	10
5.4.1	Toiminnanvarmistussuunnitelma	10
5.4.2	Laitehankintojen hyväksyntä	10
5.4.3	Asennusten tarkastuslistat	10
5.4.4	Mallihuonekatselmukset	10
5.4.5	Asennustapatarkastukset	11
5.5	Vastaan- ja käyttöönotto.....	11
5.5.1	Vastaanoton aikataulu.....	11
5.5.2	Toimintakokeiden tarkastuslistat	12



5.5.3	Toimintakokeet.....	12
5.5.4	Vaipan tiiveyskokeet ja lämpökamerakuvaukset	16
5.5.5	Säädöt, mittaukset ja viritykset	17
5.5.6	Koekäytöt, taloteknisten järjestelmien yhteiskoeikäyttö.....	18
5.5.7	Luovutusasiakirjat, huoltokirja	19
5.5.8	Käyttösuunnitelma / seurantakatselmusohje	20
5.5.9	Koulutussuunnitelma.....	20
5.5.10	Käytön opastus (koulutus).....	21
5.5.11	Toiminnanvarmistusraportti.....	21
5.6	Takuuaika.....	22
5.6.1	Kausiluoteiset säädöt.....	22
5.6.2	Takuuajan huollot.....	22
5.6.3	Takuuaikaiset toimintakokeet	22
5.6.4	Takuuaikainen käytön opastus	22
5.6.5	Tavoitteiden käytönaikaisen mittaamisen varmentaminen sekä energiatavoitteen varmentaminen käyttäjaksolla.....	22
6	TOVA-PROSESSIN HUOMIOIMINEN AIKATAULUSSA	23

1 TOIMINNANVARMISTUKSEN YHTEENVETO

1.1 Toiminnanvarmistuksen tavoitteet

Toiminnanvarmistuksen tarkoituksena on varmistaa koko rakennushankkeen kattavan systemaattisen menettelyn kautta, että rakennus suunnitellaan, rakennetaan ja sitä käytetään asetettujen ympäristötavoitteiden mukaisesti. Tässä suunnitelmassa keskitytään hankkeeseen ryhtyvän tilauksesta vain RTS-ympäristötyökalun kohtien P1.2, Y2.1, Y2.2, Y2.3 ja Y2.4 osioihin. Toiminnanvarmistussuunnitelma perustuu tilaajan hankesuunnitteluvaiheessa määrittelemiін energia- ja ympäristötavoitteisiin ja sisältää menetelmät tavoitteiden saavuttamiseksi. Tällaisia menetelmiä ovat hankkeen taloteknisten järjestelmien mittarointi RTS-ympäristötyökalun esittämässä laajuudessa. Mittarointi sisältää mittaroitavat suuret, laitteet, välineet ja mittarointitavan sekä mittaroinnin laadunvarmistuksen.

1.2 Lyhenteet ja määritelmät

ToVa = toiminnanvarmistus

1.3 Rakennuskohde

Rakennuksen nimi	Wäinö Aaltosen koulun Ylikylän rakennus
Osoite	Wäinö Aaltosen koulutie 3
Rakennusvuodet	
Rakennustoimenpide	Uudisrakennus
Rakennustyyppi	Koulu
Laajuus	
	Kokonaislaajuus 1801 brm ²
Valmistumisajankohta	

1.4 Rakennuttajan hankkeelle asettamat RTS-ympäristöluokituksen mukaiset energia- ja ympäristötavoitteet

Hankkeelle on uudisrakennuksen osalta annettu tavoitteeksi kolme tähteä ympäristöluokituksessa. Energiatavoitteet uudisrakennukselle määritellään Ympäristöministeriön kansallisten ohjearvojen mukaisesti.

Energia- ja ympäristötavoitteiden lisäksi hanke toteutetaan soveltuvin osin Terve talo- kriteeristöä noudattaen: sisäilmaluokka S2, rakennustöiden puhtausluokka P1, materiaali- ja komponenttivaatimus M1 sekä Kuivaketju10-toimintamalli. Tarkemmin hankkeelle asetetut tavoitteet on kuvattu hankesuunnitelmassa.

1.4.1 Talotekninen toiminnanvarmistus ja valvonta

Hankkeelle toteutetaan talotekninen valvonta laajasti järjestelmien välillä ja valmistaudutaan käyttöönottoon jo suunnitteluvaiheessa.

1.4.2 Energiantehokkuustavoite

Kohteen energiatehokkuuden arviointi perustuu energiatodistuksen mukaiseen arvosanaan. Uudisrakennuksen **E-lukutavoite on 89**. Energiatodistuksen laskenta-arvoina käytetään RTS:n mukaisia parempia laskenta-arvoja, kohdan Y2.1.4 mukaisesti.

1.4.3 Energian käytönmittaus

Kattavat kulutusmittaukset ja erityisjärjestelmien toimintokohtaiset mittaukset mahdollistavat rakennuksen energiankäytön tehokkaan seurannan ja puuttumisen järjestelmien toiminnan ongelmiin.

1.4.4 Tavoitekulutuksen laskenta

Energiankulutustavoitteiden järjestelmätasoiset tavoitteet antavat konkreettisen odotustason kohteen käytön aikaiselle energiankulutukselle ja yhdessä energia mittaroinnin kanssa nopeuttavat reagoimista järjestelmien toiminnan puutteisiin.

1.4.5 Järjestelmien tehokkuus

Energiatodistuksen ulkopuolisten järjestelmien energiatehokkuus ja ohjaukset vastaavat hyviä käytäntöjä.

2 TOIMINNANVARMISTUKSEEN SISÄLTYVÄT JÄRJESTELMÄT

Toiminnanvarmistukseen piiriin kuuluvia energiaa käyttäviä taloteknisiä pääjärjestelmiä ovat:

- Ilmanvaihto ja ilmastointi
- Jäähdytys
- Koneet ja laitteet
- Käyttövesi
- Lämmitys
- Rakennusautomaatio
- Sähkö
- Sähkölämmittimet
- Valaistus

2.1 Toiminnanvarmistussuunnitelman tarkastusdokumentti

Osana toiminnanvarmistussuunnitelmaa laaditaan tarkastuslista, joka perustuu VTT:n ToVa-käsikirjan (VTT Tiedotteita 2413) A-liitteeseen.

2.2 Toiminnanvarmistussuunnitelman mittaroinnin ohjeistus

Osana toiminnanvarmistussuunnitelmaa laaditaan ohjeistus RTS-ympäristötyökalun mukaisten mittarointien toteutukseen ja tarkistukseen.

3 TOIMINNANVARMISTUSRYHMÄ JA VASTUUT

3.1 ToVa-ryhmän jäsenet ja yhteystiedot

Osapuoli	Yritys /Osoite	Yht. henkilö, puhelin ja s-posti
Rakennuttaja	Turun kaupunki Kaupunkiympäristötoimiala, Kaupunkirakentaminen Linnankatu 90 E, 2.krs 20100 Turku	Projektipäällikkö Iiro Tainio puh. 040 668 3792 iiro.tainio@turku.fi
ToVa-vastuuhenkilö		
LVI-asiantuntija	Turun kaupunki	Marko Viholainen 040 358 2196 marko.viholainen@turku.fi
Sähköasiantuntija	Turun kaupunki	Jorma Laakso 050 558 9324 jorma.laakso@turku.fi
Rakennusautomaatio- asiantuntija	Turun kaupunki	Marcus Karlsson 040 139 7302 marcus.c.karlsson@turku.fi
Energia-asiantuntija	Turun kaupunki	Kalervo Tuomi 044 907 2467 kalervo.tuomi@turku.fi
Arkkitehti		
LVIA-suunnittelija		
Sähkösuunnittelija		
Huoltokirjakoordinaattori	Turun kaupunki	Jouni Färm 040 612 5664 jouni.farm@turku.fi
Kiinteistön ylläpitoin- nööri	Turun kaupunki	
Kiinteistöhuolto	Ei vielä valittu	
Urakoitsijat	Ei vielä valittu	

Taulukko 1. ToVa-ryhmän jäsenet ja yhteystiedot

3.2 ToVa-ryhmän jäsenten roolit ja vastuut

Yleinen kuvaus osapuolten toiminnanvarmistuksen rooleista ja vastuista:

Rakennuttaja asettaa tavoitteet rakennushankkeelle ja hyväksyy ToVa-prosessin suoritettavat tehtävät.

ToVa-vastuuhenkilö ohjaa ToVa-prosessia sekä tarkastaa ja valvoo ToVa-prosessin tehtävien suorittamista.

Rakennuttajan projektipäällikkö tukee ToVa-vastuuhenkilöä ToVa-prosessin ohjauksessa.

Valvojen tehtäviä tässä hankkeessa hoitavat Turun kaupungin talotekniikan asiantuntijat, jotka tarkastavat ja valvovat ToVa-prosessin tehtävien suorittamista.

Pääurakoitsija toteuttaa ToVa-prosessin, varmistaa että sivu-urakoitsijat suorittavat ToVa-prosessin mukaiset tehtävät, yhteensovittaa ToVa-prosessin tehtävät rakentamiseen ja aikatauluihin ja vastaa luovutusaineiston kokoamisesta. Huoltokirjan toimittaa erillinen huoltokirjakoordinaattori.

Sivu-urakoitsijat vastaavat järjestelmien suunnitelmien mukaisesta toiminnasta.

Suunnittelijat laativat ja ylläpitävät rakennustapaselostukset sekä järjestelmäkuvaukset, huomioivat rakennuttajan tavoitteet ja ToVa-vaatimukset suunnitelmissa, osallistuvat laite- ja materiaalihankintojen hyväksyntään ja huoltokirjan laadintaan.

Kiinteistön ylläpito tarkastaa luovutus- ja huoltokirja-aineiston, osallistuu huoltohenkilökunnan käytön opastuksiin ja takuuajan toimintakokeisiin ja järjestää tarvittavan huoltohenkilöstön koulutustilaisuuksiin.

Tilojen käyttäjät seuraavat ja raportoivat vioista ja vaurioista käytön aikana.

4 TOIMINNANVARMISTUSPROSESSIN OHJAUS, KOMMU-NIKOINTI JA RAPORTOINTI

ToVa-vastuuhenkilö vastaa ToVa-prosessin ohjauksesta ja raportoi rakennuttajalle. ToVa-ryhmän jäsenet vastaavat heille kuuluvien ToVa-prosessin tehtävien suorittamisesta ja raportoinnista. Pääurakoitsija vastaa ToVa-prosessin tehtävien aikataulutuksesta rakentamisen aikana.

Suunnitteluvaiheessa toiminnanvarmistukseen kuuluvia asioita käsitellään rakennuttajan vetämissä suunnittelukokouksissa. Toiminnanvarmistuksen aloituskokous järjestetään rakentamisen alkuvaiheessa ja ToVa-kokouksia järjestetään rakentamisaikana tarpeen mukaan. ToVa-vastuuhenkilö laatii palaverista muistiota. Toiminnanvarmistukseen liittyviä asioita käsitellään myös työmaakokouksissa.

ToVa-prosessin yhteenvetodokumentaatio tallennetaan ja ylläpidetään projektipankissa.

5 TOIMINNANVARMISTUSPROSESSI JA TEHTÄVÄT

Tarveselvitys ja hankesuunnittelu	Ehdotus-suunnittelu	Yleissuunnittelu	Toteutus-suunnittelu	Rakentaminen	Käyttöönotto	Takuujakso
Tilaaajan hankkeelle asettamien tavoitteiden tarkistaminen	Vastuiden jakaminen	Suunnitelmien tarkistus	ToVa-vaatimusten määrittäminen urakoitsijalle	Toiminnanvarmistus suunnitelman päivitys	Toimintakokeiden valvonta	Takuuajakaisten toimintakokeiden valvonta
	Toiminnanvarmistus-suunnitelman laadinta	Mittaussuunnitelman kommentointi		Urakoitsijan laitevalintojen valvonta	Käyttökoulutuksen valvonta	Takuuajakaisten käytönopastusten valvonta
	Suunnitelmien välitarkistus			Rakennuksen käyttökoulutuksen määrittäminen	Toiminnanvarmistuksen loppuraportin laadinta	
Liite 1 -Tilaaajan tavoitteiden asettaminen ja tarkistuslistan mukaisten tehtävien toteutus	Liite 1 - Suunnitteluedellytysten varmistus tarkistuslistan mukaisten tehtävien toteutus	Liite 1 - Järjestelmäratkaisujen kelpoisuuden varmistaminen - tarkistuslistan mukaisten tehtävien toteutus	Liite 1 -Hankintajärjestelmien varmistus - tarkistuslistan mukaisten tehtävien toteutus	Liite 1 - Toimintakokeisiin, mittauksiin, käyttöönottoon ja vastaanottoon valmistautuminen	Liite 1 - Käyttöönoton ja vastaanoton varmistus - tarkistuslistan mukaisten tehtävien toteutus	Liite 1 - Säännöllinen jatkuva toimivuuden varmistus - tarkistuslistan mukaisten tehtävientoteutus
Alustavat ToVa-tavoitteet	Alustava ToVa-suunnitelma	ToVa-suunnitelma	ToVa-raportti	ToVa-raportti	ToVa-loppuraportti	ToVa-suunnitelma käyttöä varten

Taulukko 2. ToVa-prosessin hankevaiheet, tärkeimmät tehtävät, viittaukset LIITE 1 Sisäilmaston ja energiatehokkuuden mukaiseen ToVa-tarkistuslistaan sekä vaiheesta syntyvä ToVa-dokumenti.

5.1 Yhteenveto ToVa-prosessista

Alla olevissa taulukoissa on kuvattu toiminnanvarmistuksen prosessi, siihen liittyvät tehtävät, vastuu tehtävän hoitamisesta, aikataulu sekä tehtävästä syntyvä dokumentti.

TARVESELVITYS- JA HANKESUUNNITTELUVAIHE			
TEHTÄVÄ	LAATII	HYVÄKSYY	DOKUMENTTI
ToVa-vastuuhenkilön nimeäminen ToVa-ryhmän nimeäminen	RAP		RTS-hakemuksen liite Muistio
Rakennuttajan hankkeelle asettamat laatu- toiminnallisuus- ja elinkaaritavoitteet	RAP, ToVa	RAP	Muistio
ToVa.vaatimukset suunnittelu- tarjouspyyntöihin	RAP, ToVa	RAP	Suunnittelutarjouspyyntö
LVI- ja sähköjärjestelmäkuvaukset	SUUNN	RAP, ToVa	Järjestelmäkuvaukset
LIITE 1 kohdan 1. <i>Tilaaajan tavoitteiden asettaminen ja tarkistus</i> mukaiset toimenpiteet suoritettu	ToVa	RAP, ToVa	Alustavat ToVa-tavoitteet, loppuraportin liite

EHDOTUSSUUNNITTELU			
TEHTÄVÄ	LAATII	HYVÄKSYY	DOKUMENTTI
Alustava ToVa-suunnitelma	ToVa	RAP	ToVa- suunnitelma
Suunnitelmien välitarkistus	ToVa	RAP, VAL	Muistio
LIITE 1 kohdan 2. <i>Suunnitteluedellytysten varmistaminen</i> mukaiset toimenpiteet suoritettu	ToVa	RAP, ToVa	Alustava ToVa-suunnitelma, loppuraportin liite

YLEISSUUNNITTELU			
TEHTÄVÄ	LAATII	HYVÄKSYY	DOKUMENTTI
ToVa.vaatimukset urakkatarjouspyyntöihin	RAP, ToVa	RAP	Urakkatarjouspyyntö
LIITE 1 kohdan 4. <i>Hankinta- ja rakentamis-edelytysten varmistaminen</i> mukaiset toimenpiteet suoritettu			ToVa-raportti, loppuraportin liite

RAKENTAMINEN			
TEHTÄVÄ	LAATII	HYVÄKSYY	DOKUMENTTI
ToVa-suunnitelman päivitys	ToVa	RAP	ToVa- suunnitelma
Laitehankintojen hyväksyntä	UR	RAP, ToVa, VAL	Muistio
Asennusten tarkastuslistojen laadinta	UR	RAP, ToVa, VAL	Tarkastuslista
Mallihuonekatselmukset	UR	RAP, ToVa, VAL	Pöytäkirja
Asennustapatarkastukset	UR	RAP, ToVa, VAL	Tarkastusasiakirja
LIITE 1 kohdan 5. <i>Toimintakokeisiin, mit-tauksiin, käyttöönottoon ja vastaanottoon valmistautuminen</i> mukaiset toimenpiteet suoritettu	ToVa	RAP, ToVa	ToVa-raportti, loppuraportin liite

VASTAAN- JA KÄYTTÖÖNOTTO			
TEHTÄVÄ	LAATII	HYVÄKSYY	DOKUMENTTI
Vastaanoton suunnittelu ja aikataulutus	PÄÄUR	RAP, ToVa, VAL	Suunnitelma ja aikataulu
Toimintakokeiden tarkastuslistojen laadinta	UR	RAP, ToVa, VAL	Tarkastuslista
Toimintakokeet	UR	RAP, ToVa, VAL	Pöytäkirja, RTS-hakemuksen liite
Toimintakokeiden puuteluettelot	UR	RAP, ToVa, VAL	RTS-hakemuksen liite
Vaipan tiiveyskokeet ja lämpökamerakuvaus	PÄÄUR	RAP, ToVa, VAL	Mittausuunnitelma Tarkastusraportti
Mittaukset, säädöt ja viritykset	UR	RAP, ToVa, VAL	Pöytäkirja
Koekäytöt, taloteknisten järjestelmien yhteiskoekäytöt	UR	RAP, ToVa, VAL	Pöytäkirja
Luovutusasiakirjat, huoltokirja	UR, HUOLTOKK	RAP, ToVa, VAL	Asiakirjat, huoltokirjan tarkastusraportti
Käyttösuunnitelma, seurantakatselmuksen ohje	SUUNN	RAP, ToVa, VAL	Suunnitelma, ohje
Koulutussuunnitelma	ToVa	RAP	Suunnitelma
Käytön opastus	UR	RAP, ToVa, VAL	Käyttäjäohje, perehdytysaineisto
Toiminnanvarmistusraportointi	ToVa	RAP	Raportti
LIITE 1 kohdan 6. <i>Käyttöönoton ja vastaanoton varmistus</i> mukaiset toimenpiteet suoritettu	ToVa	RAP, ToVa	ToVa-raportti, RTS-hakemuksen liite

TAKUUAIKA			
TEHTÄVÄ	LAATII	HYVÄKSYY	DOKUMENTTI
Kausisäädöt	UR	RAP, ToVa, VAL	Pöytäkirja
Takuuajan huollot	UR	RAP, ToVa, VAL	Huoltokirjamerkintä
Takuuajan toimintakokeet	UR	RAP, ToVa, VAL	Pöytäkirja
Käytönopastus takuuajan lopussa	UR	RAP, ToVa, VAL	Suunnitelma
LIITE 1 kohdan 7. <i>Säännöllinen jatkuva toimivuuden varmistus</i> mukaiset toimenpiteet suoritettu	ToVa	RAP, ToVa	Päivitetty ToVa-suunnitelma käyttöä varten

Taulukko 3. Yhteenveto ToVa-prosessista. ToVa-prosessissa esitetyt vastuutahot ovat:

RAP=Rakennuttaja, ToVa=Toiminnanvarmistuksen vastuuhenkilö, VAL=Valvoja, SUUNN=Suunnittelija, PÄÄUR=Pääurakoitsija,

UR=Urakoitsija, HUOLTOKK=Huoltokirjakoordinaattori

5.2 Suunnittelun valmistelu

5.2.1 Nimetään ToVa-vastuuhenkilö ja ToVa-ryhmä

Rakennuttaja nimeää ToVa-vastuuhenkilön ohjaamaan ToVa-prosessia sekä tarkastamaan ja valvomaan ToVa-prosessin tehtävien suorittamista. Rakennuttajan nimeämänä ToVa-vastuuhenkilönä toimii **N.N.** Valaistus-, sähkö- ja telejärjestelmien ToVa-prosessin tehtävien suorittamisen tarkastamisesta ja valvonnasta vastaa sähkö- ja teleasiantuntija **Jorma Laakso** Turun kaupungilta, LVI-järjestelmien ToVa-prosessin tehtävien suorittamisen tarkastamisesta ja valvonnasta LVI-asiantuntija **Marko Viholainen** Turun kaupungilta, rakennusautomaatiojärjestelmien ToVa-prosessin tehtävien suorittamisen tarkastamisesta ja valvonnasta rakennusautomaatioasiantuntija **Marcus Karlsson** Turun kaupungilta ja rakennuksen vaipan ToVa-prosessin tehtävien suorittamisen tarkastamisesta ja valvonnasta rakennustöiden valvoja **N.N.** Turun kaupungilta.

ToVa-ryhmää täydennetään urakoitsijavalintojen jälkeen urakoitsijoiden edustajilla.

5.2.2 Omistajan tavoitteet hankkeelle

Rakennuttaja dokumentoi tavoitteet hankkeelle, jotka ToVa-vastuuhenkilö tarkastaa ja rakennuttaja hyväksyy. Rakennuttajan tavoitteet toimivat suunnitteluperusteina ja lähtötietoina ja niitä päivitetään tarvittaessa hankkeen edetessä.

5.2.3 ToVa-vaatimukset suunnittelutarjouspyyntöihin

Rakennuttaja ja ToVa-vastuuhenkilö sisällyttävät suunnittelun tarjouspyyntöihin toiminnanvarmistukseen sisältyvät suunnittelijoiden tehtävät. Tarjouspyynnöt liitetään suunnittelusopimusten liitteiksi.

5.2.4 Järjestelmäkuvaukset

Talotekniset asiantuntijat laativat suunnittelun valmisteluvaiheessa LVIA- ja sähköjärjestelmäkuvaukset.

Rakennuttaja ja ToVa-vastuuhenkilö tarkastavat järjestelmäkuvaukset, jotka rakennuttaja hyväksyy. LVIA- ja sähköjärjestelmäkuvaukset liitetään ko. suunnittelualojen suunnittelun tarjouspyyntöihin. LVIA- ja sähkösuunnittelija täydentävät järjestelmäkuvauksia luonnossuunnitteluvaiheen alussa. LVIA- ja sähköjärjestelmäkuvauksia päivitetään suunnittelun edetessä tarpeen mukaan. Päivitykset tulee toimittaa tarkastettavaksi rakennuttajalle ja ToVa-vastuuhenkilölle, sekä hyväksyttävä rakennuttajalla.

5.3 Suunnittelu

5.3.1 Alustava toiminnanvarmistussuunnitelma

ToVa-vastuuhenkilö laatii alustavan toiminnanvarmistussuunnitelman suunnitteluvaihetta varten, jonka rakennuttaja hyväksyy. Toiminnanvarmistussuunnittelu pitää sisällään myös mittauksen suunnittelun ja mittaussuunnitelman tarkastuksen.

5.3.2 Luonnosvaiheen suunnitelmien tarkastus

Rakennuttaja ja ToVa-vastuuhenkilö tarkastavat luonnosvaiheen suunnitelmat. Tarkastuksista laaditaan muistiot. Suunnittelijat päivittävät suunnitelmat tarkastuskommenttien mukaisesti. Rakennuttaja hyväksyy luonnosvaiheen suunnitelmat.

ToVa-vaatimukset urakka-asiakirjoihin

Rakennuttaja ja ToVa-vastuuhenkilö sisällyttävät ToVa-vaatimukset urakka-asiakirjoihin, jotka rakennuttaja hyväksyy.

5.4 Rakentaminen

5.4.1 Toiminnanvarmistussuunnitelma

ToVa-vastuuhenkilö päivittää toiminnanvarmistussuunnitelman rakentamisvaiheen alussa. Rakennuttaja hyväksyy päivitetyn toiminnanvarmistussuunnitelman. Toiminnanvarmistussuunnitelma toimitetaan ToVa-ryhmän jäsenille kommentoitavaksi. ToVa-suunnitelmaa päivitetään tarpeen mukaan hankkeen edetessä.

5.4.2 Laitehankintojen hyväksyntä

Urakoitsijoiden on hyväksyttävä rakennuttajalla kaikki laitteet, materiaalit ja asennustavat. Urakoitsijoiden tulee toimittaa laite- ja materiaalihankintoihin liittyvä tekninen dokumentaatio tarkastettavaksi rakennuttajalle, ToVa-vastuuhenkilölle, valvojille ja suunnittelijoille. Valvojat ja suunnittelijat laativat hyväksynnöistä muistiot, jotka toimitetaan ToVa-vastuuhenkilölle. Urakoitsijoiden tulee ylläpitää yhteenvetotaulukkoa laite- ja materiaalihankintojen hyväksyntätilanteesta, jotka liitetään työmaakokouspöytäkirjoihin työvaiheilmoituksien liitteinä. Hyväksytyt toimittajat kirjataan työmaakokouspöytäkirjoihin.

5.4.3 Asennusten tarkastuslistat

Urakoitsijat laativat asennuksista tarkastuslistat, jotka voivat sisältyä urakoitsijoiden laadunvarmistus- tai valvontasuunnitelmiin. Urakoitsijat toimittavat laadunvarmistus- ja valvontasuunnitelmat sekä tarkastuslistat tarkastettavaksi rakennuttajalle, ToVa-vastuuhenkilölle ja valvojille.

5.4.4 Mallihuonekatselmukset

Turun kaupunki noudattaa rakennushankkeiden laadunvarmistuksessa mallihuonekäytäntöä, joka otettu myös osaksi tätä ToVa-suunnitelmaa. Mallihuonekatselmukset järjestää urakoitsija ja niihin osallistuvat rakennuttajan edustaja, ToVa-vastuuhenkilö sekä valvojat. Katselmuksista laaditaan pöytäkirjat tarkastettavaksi rakennuttajalle, ToVa-vastuuhenkilölle sekä valvojille.

5.4.5 Asennustapatarkastukset

Urakoitsijat suorittavat asennustapatarkastuksia oman laadunvarmistus- ja valvontasuunnitelmansa mukaisesti. Ne dokumentoidaan tarkastusasiakirjaan.

Rakennusaikana rakennuttaja, valvojat ja suunnittelijat suorittavat valvontaa ja tarkastuksia, joissa todetaan, että rakennustarvikkeet, rakennusosat, työmenetelmät, kojeet ja laitteet ovat sopimusasiakirjojen ja ennakkohyväksyntöjen mukaiset. Tämä ei vähennä urakoitsijan vastuuta.

Tarkastukset koskevat erityisesti peittyviä rakenteita kuten:

- alakattojen yläpuolisia asennuksia ja rakenteiden läpäisyjä
- kosteuden-, veden- ja lämmöneristyksiä
- maadoituksia
- maanvaraiseen alapohjaan tulevia asennuksia eristyksineen ja maanrakenteiden tiivistystä
- rakenteisiin asennettavien putkien eristeitä
- raudoituksia
- ruoste- ja muita syöpymissuojauksia
- ulko- ja sisäpuolisia kaapelointeja ja näiden putkituksia ja johtoteitä
- viemärointejä, putkistoja, kanavia ja putkikanavia
- ääni- ja paloteknisiä eristyksiä ja läpivientejä

Rakenteita ei saa peittää ennen tarkastusten suorittamista.

Ennen peittämistä on urakoitsijan pidettävä katselmus rakennuttajan edustajan läsnä ollessa ja tehtävä tarkastuksesta pöytäkirja. Katselmuksen tulos liitetään työmaapäiväkirjaan ja luovutusdokumentteihin.

5.5 Vastaan- ja käyttöönotto

5.5.1 Vastaanoton aikataulu

Pääurakoitsija laatii yhteistyössä muiden urakoitsijoiden ja rakennuttajan kanssa, viimeistään kuukautta ennen ensimmäisiä toimintakokeita, tarkastus- ja vastaanottosuunnitelman ja -aika-aulun, josta selviää rakennusalueittain tai järjestelmittäin seuraavien tehtävien ajankohta ja suorittajat sekä dokumentoinnista vastaava:

- taloteknisten järjestelmien asennustapatarkastukset töiden edistymisen mukaan kuitenkin viimeistään kaksi viikkoa ennen toimintakokeiden aloittamista
- taloteknisten töiden urakoitsijoiden keskinäiset toimintakokeet
- toimintakokeet
- säädöt, mittaukset ja viritykset
- tarkistusmittaukset
- koekäytöt
- taloteknisten järjestelmien yhteiskoekäyttö
- viranomaisten tarkastukset
- urakoitsijoiden oman työn tarkastus (itselle luovutus)
- käyttöhenkilökunnan koulutus
- luovutusdokumentaation ja huoltokirja-aineiston tarkastus ja luovutus
- vastaanoton ennakkotarkastus
- vastaanottotarkastus

Erikoistöiden osatarkastusten aikatarve riippuu olennaisesti laitteiden valmiusasteesta kussakin osatarkastuksessa. Eri vaiheille on varattava vähintään seuraavan pituiset aikamäärät:

– laitteiden toimintakokeet	2 viikkoa
– laitoksen säätö ja mittaukset	3 viikkoa
– tarkistusmittaukset	1 viikko
– yhteiskoeikäytöt	1 viikko
– siivous- ja korjausaika	1 viikko

5.5.2 Toimintakokeiden tarkastuslistat

Urakoitsijoiden tulee toimittaa toimintakokeiden tarkastuslistat valvojille hyväksyttäväksi 2 viikkoa ennen toimintakokeiden aloittamista. Toimintakokeet dokumentoidaan täydellisesti, hyväksytyihin tarkastuslistoihin.

5.5.3 Toimintakokeet

Taloteknisten töiden osalta on suoritettava toimintakokeet hyväksytysti vähintään kaksi viikkoa ennen ko. vastaanotettavan rakennusalueen käyttöönotto- tai vastaanottotarkastusta.

Toimintakokeet toteutetaan yhteistyössä urakoitsijan, suunnittelijan ja rakennuttajan kanssa, pääurakoitsijan sivu-urakoitsijoiden kanssa yhteistyössä laatiman yksityiskohtaisen kohteen luovutusai-kataulun mukaisesti. Hyväksyttävässä toiminnanvarmistuksessa nimetyt toiminnanvarmistuksesta vastaavat asiantuntijat vastaavat toimintakokeiden suorittamisesta tai vähintään osallistuvat valvoja-na toimintakokeiden suorittamiseen.

Ennen kaikkia koekäyttöjä ja toimintakokeita on todennettava, että tilat, joita nämä toimenpiteet koskevat, ovat pölypuhtaat ja tarvittaessa osastoitu muista tiloista. Tätä varten järjestetään katsel-mus, johon osallistuvat rakennustöiden valvoja ja lvi-valvoja, joiden hyväksymänä koekäyttöjen ja toimintakokeiden edellyttämä pölypuhtaus ja tarvittava osastointi todetaan.

Urakoitsijoiden keskinäiset toimintakokeet (yhteistoimintakoe)

Kun laitteet on asennettu ja kytketty, suoritetaan järjestelmille asennustapatarkastus. Asennustapatarkastusten jälkeen urakoitsijat pitävät keskinäiset toimintakokeensa.

Toiminnanvarmistuksesta vastaavat asiantuntijat vastaavat toimintakokeiden suorittamisesta tai vähintään osallistuvat valvojana toimintakokeiden suorittamiseen. Toimintakokeiden koordinoitavuutta voidaan sopia hankekohtaisesti. Dokumentoinnista vastaavat urakoitsijat yhdessä, mutta pääurakoitsija kokoaa sen ja toimittaa LVI-valvojalle hyväksyttäväksi.

Urakoitsijoiden keskinäisissä toimintakokeissa tarkastetaan, että kaikkien järjestelmien, laitteiden ja rakennusautomaatiojärjestelmän pisteiden toiminta vastaa sekä ohjelmallisesti että toiminnallisesti suunnitelmia. Urakoitsijoiden toimintakokeissa havaitut puutteet tulee korjata ennen rakennuttajan toimintakokeita.

Urakoitsijoiden keskinäisissä toimintakokeissa on varmistettava, että seuraavat toimenpiteet on suoritettu:

Rakennustyöt (RU)

- tekniset tilat, valvomotila ja sähkökeskukset ovat valmiit ja siivottu
- rakennuksen muut tilat ovat valmiit ja pölyä aiheuttavat työvaiheet on tehty siten, että toimintakokeet ja sen jälkeen ilmamäärien mittaus- ja säätötyö voidaan aloittaa, ts. seinät, ovet, ikkunat yms. rakennusosat ovat asennettuina
- tilat ovat pölyttömät, suojaukset poistettu, seinät, lattiat ja kaikki pinnat ovat pölyttömät ja ensimmäinen pesu pinnoille on tehty
- tilat on siivottu siten että ilmanvaihtokoneita käytettäessä kanavat eivät likaannu

Putkityöt (PU)

- verkostot ja laitteet on lopullisesti asennettu
- verkostot on huuhdeltu ja esisäädetty
- painekokeet on suoritettu
- eristystyöt on pääosin tehty
- laitemerkinnät on tehty
- mittarit on asennettu
- urakoitsijalle kuuluvat toimintatarkastukset tehty
- vesilaitoksen ja energialaitoksen välitarkastukset pidetty.

Ilmanvaihtotyöt (IU)

- koneet, laitteet, kanavat ja säätö- ja painelaitteet on asennettu
- tiiveyskokeet on suoritettu
- ilmastointikoneet, puhaltimet ja kanavat on puhdistettu niiden puhtausluokan edellyttämään tasoon
- säätö- ja pääte-elimet on asennettu
- palopellit on testattu ja testauksesta tehty pöytäkirja sekä todettu kaikkien peltien olevan auki ennen toimintakokeita
- urakoitsijalle kuuluvat toimintatarkastukset tehty
- laitemerkinnät on tehty

SPR-työt (SPR-urakoitsija)

- verkostot ja laitteet on lopullisesti asennettu
- verkostot on huuhdeltu
- painekokeet on suoritettu
- laitemerkinnät on tehty
- mittarit on asennettu
- diesellaitteistot on asennettu
- urakoitsijalle kuuluvat toimintatarkastukset on tehty
- **Inspectan käyttöönottotarkastus on tehty**

Sähkötyöt (SU)

- rakennusautomaatio- ja sähkösuunnitelmien yhteensopivuus tarkastettu
- kaikki ryhmäkeskusten (ei ainoastaan iv-konehuoneiden) asennukset ovat valmiit ja kaapeloinnit laitteille suoritettu sekä merkinnät laitteille ja kaapeleille tehty.
- erillispisteiden johdotukset on tehty
- kaikki sähkökeskukset ja johdotukset on asennettu niin, että virta tulee koneille ja laitteille lopullista kytkentää myöten
- valaistus toimii
- pyörimissuunnat ja pakkokytkennät on tarkistettu
- moottoreiden lämpösuojat on viritetty ja koestettu
- taajuusmuuttajat asennettu, kaapelit kytketty, parametrit asetettu (automaatiourakoitsija) ja taajuusmuuttajat otettu käyttöön
- hälytykset on kokeiltu ja alustavasti merkitty
- keskukset ja niiden kytkimet on merkitty
- keskukset ja kaapelit on merkitty
- laite- ja kaapelimerkinnät on tehty
- kiinteistöautomaatioon liitetyt sähkö- ja telejärjestelmien laitteet on asennettu, otettu käyttöön ja koestettu
- kaikista toimintakokeessa testattavista laitteista tulee toimittaa tilaajalle itselle luovutus-, käyttöönotto ja/tai koestuspöytäkirjat

Rakennusautomaatio-työt (AU)

- rakennusautomaatio- ja sähkösuunnitelmien yhteensopivuus tarkastettu
 - säätö- ja valvontalaitteet on lopullisesti asennettu
 - automaatiikkatoiminnot on kytketty, esiviritetty ja asetusrivot aseteltu
 - laitemerkinnät on tehty
 - valvomo-ohjelmisto on asennettu
 - valvomo-ohjelmiston toiminnot tarkistettu
 - hälytykset on kokeiltu
 - ohjaukset ja pakkokytkennät on tarkistettu
 - aikaohjelmien toiminta on tarkistettu
- Pääurakoitsijan toimitukseen kuuluvat laitteet ja laitteistot
- hissit, hälytykset kytketty ja toimivat, palo-ohjaukset toimivat
 - keittiölaitteet toimivat
 - parkkihallin laitteistot toimivat
 - kulunvalvonta toimii
 - savunpoistoluukut testattu ja toimivat
 - muut laitteistot testattu ja toimivat

Kun kaikki edellä mainitut edellytykset on täytetty, voidaan toimintakokeet pitää.

Ennen rakennuttajan toimintakokeita, urakoitsijat suorittavat keskinäiset toimintakokeensa ja toimittavat tilaajalle pääurakoitsijan laatiman ja kaikkien osapuolten allekirjoittaman pöytäkirjan urakoitsijoiden keskinäisistä toimintakokeista, liitteenä tulee olla esim. pisteluettelo kuitattuna.

Urakoitsijoiden ilmoitettua kirjallisesti pääurakoitsijan koordinoimana järjestelmän laitteiden olevan toimintakuntoisia, suoritetaan toimintakoe rakennuttajan edustajien ollessa läsnä.

Toimintakokeet

Toimintakokeissa urakoitsijat tarkastavat, että järjestelmät toimivat suunnitelmien mukaisesti ja että mittaus-, säätö- ja viritystyöt voivat alkaa. Kaikki toimintaselostuksissa ja muissa asiaan liittyvissä asiakirjoissa esitetyt toiminnot tarkastetaan.

Valvojille on varattava mahdollisuus olla läsnä toimintakokeissa. Toimintakokeiden suorittajina toimivat urakoitsijat pääurakoitsijan ohjaamina. Dokumentoinnista huolehtivat urakoitsijat, dokumentaation kokoa pääurakoitsija.

Toimintakokeita ei suoriteta, mikäli jokin em. tehtävistä on suorittamatta. Toimintakokeen suoritus keskeytetään, mikäli toiminnallisia puutteita havaitaan enemmän kuin 5 prosentissa kaikista tarkistetuista toiminnoista ja asennuksista.

Niille sähkökäyttöisille laitteille ja eri järjestelmille, jotka eivät liity LVI-teknisiin laitteisiin tai järjestelmiin, suoritetaan myös toimintakokeet.

Näitä laitteita ja järjestelmiä ovat mm.:

- kulunvalvontajärjestelmä
- merkki- ja turvalojjärjestelmä
- paloilmoitusjärjestelmä
- rikosilmoitusjärjestelmä
- sähkötoimiset keittiölaitteet
- sähkötoimiset ovet yms.
- UPS
- valaistusjärjestelmät ja -ohjaukset
- videovalvontajärjestelmä

Kokeet järjestää urakoitsija tai erillishankkija, jonka urakkalaaajuuteen toimitus sisältyy. Näiden toimintakokeiden aikatarpeen ja urakkarajojen suhteen noudatetaan soveltuvin osin samaa, mitä edellä on sanottu LVI-teknisten laitteiden toimintakokeista. Näiden toimintakokeiden ohjaajana toimii pääurakoitsija.

Erikoisjärjestelmien, koneiden ja laitteiden toimintakokeet suoritetaan erikseen laadittujen toimintaohjelmien mukaan.

Mikäli toimintakokeessa todetaan niin paljon puutteita, että se joudutaan uusimaan, kustantaa uuden toimintakokeen se urakoitsija/urakoitsijat, jonka/joiden puutteista kokeen uusimistarve johtuu. Myös uusien toimintakokeiden ohjauksesta vastaa pääurakoitsija.

5.5.4 Vaipan tiiveyskokeet ja lämpökamerakuvaus

Uudisrakennuksen maanpäälliselle osalle suoritetaan lämpökamerakuvaus sekä vaipan tiiveyskoe ja paine-eromittaukset. Lämpökamerakuvaus ja paine-eromittaukset suoritetaan rakennuttajan hyväksymän ulkopuolisen asiantuntijan toimesta, jonka hankinta kuuluu pääurakkaan. Lämpökamerakuvauksesta ja paine-eromittauksista pääurakoitsija toimittaa mittaus suunnitelman, joka tulee hyväksyttäväksi rakennuttajalla.

Tiiveyskoe suoritetaan alipaineistamalla koealue tuloilmakoneilla LVIAJ-urakoitsijan toimesta. Koe suoritetaan osissa jakamalla maanpäällinen uudisrakennusosa tarvittaviin koealueisiin. Pääurakkaan kuuluu koealueen erottaminen rakennuksen muista osista tarvittavin rakentein ja tiivistyksin. Tiiveyskokeissa tulee saavuttaa vaipan ilmanvuotoluku (n50) 1,0 50 Pa:n paine-erolla, jotka määritetään mittauksien perusteella.

Mahdolliset havaitut vuotokohdat tiivistetään pääurakoitsijan toimesta. Korjattujen vuotokohtien tiiveyskoe ja lämpökamerakuvaus uusitaan tarkastusta varten. Edellä kuvatut toimenpiteet uusitaan urakoihin kuuluvina, kunnes asetettu vaipan tiiveys on saavutettu ja vuotokohdat korjattu.

5.5.5 Säädot, mittaukset ja viritykset

Kukin urakoitsija suorittaa asentamansa laitoksen tai järjestelmän säädöt, mittaukset ja viritykset. Tällöin tulee mitattavissa tiloissa rakennustöiden olla niin suoritettut, että tarvittavat toimenpiteet voidaan asianmukaisesti suorittaa.

Suoritettavat toimenpiteet on esitetty urakkarajaliitteessä, tarkastus- ja vastaanottosuunnitelmassa ja työselityksissä. Kaikista mittauksista ao. urakoitsija laatii pöytäkirjan.

Laitoksen säädössä ja mittauksessa suoritetaan mm. seuraavia toimenpiteitä:

- verkostojen nestevirtojen asetus lähinnä kertasäästöventtiileillä, jolloin ohjelman mukaiset virtausmäärät todetaan venttiilien paine-eromittausten ja valmistajan laatimien painehäviö-käyrien avulla
- termostaattiset patteriventtiilit asetetaan ja viritetään
- huonelämpötilojen mittaus ja säätö
- ilmavirratt asetetaan ja mitataan, jolloin myös tarkoituksenmukaiset painesuhteet eri tilojen välillä todetaan
- äänitasojen mittaus
- rakennusautomaationjärjestelmän antureiden kalibrointi
- toiminta-ajat asetellaan ja lämpötilat mitataan; mittausten kalibrointi ja raja-arvojen asettelu
- sähkö- ja telejärjestelmien mittaukset mukaan lukien kaapeliverkot sähkösuunnitelmissa esitetyn mukaisesti
- laitteille järjestetään tarpeellisessa määrin kuormituskokeita ja tehot mitataan
- säätöpiirien viritykset tarkistetaan ja parametrit asetellaan vakaan säätötoiminnan aikaansaamiseksi
- LTO:n hyötysuhteet ja puhaltimien SFP-luvut mitataan
- vedenjäähdyttimien ja jäähdytysjärjestelmän COP-luvut mitataan
- toimilaitteiden liikepituuksien ja -kulmien asettelu ja toimielimien toiminnan testaus
- valaistusmittaus

Mittaus- ja säätötoimenpiteiden alkaessa luovutetaan rakennuttajalle yksi sarja laitoksentäydellisiä asennuspiirustuksia ja kytkentäkaavioita sekä pumppujen, puhaltimien, venttiilien ym. virtausmäärä-painekäyrästäjä.

Urakoitsijat toimittavat kaikista mittauspöytäkirjoistaan kopiot rakennuttajalle ennen tarkastusmittausten ja koekäytön aloittamista.

Tarkastusmittaukset

Tarkastusmittauksissa tarkastetaan urakoitsijoiden säätö- ja mittausvaiheessa tekemät puhtaaksikirjoitetut säätö- ja mittauspöytäkirjat pistokokein.

Urakoitsija suorittaa tarkastusmittaukset rakennuttajan edustajan läsnä ollessa.

Urakoitsijat huolehtivat siitä, että tarkastusmittaustilanne vastaa säätötilannetta. Tarkastusmittausten dokumentoinnista vastaavat urakoitsijat.

5.5.6 Koekäytöt, taloteknisten järjestelmien yhteiskoeikäyttö

Koekäytössä tutkitaan laitteiden kokonaistoimintaa eri olosuhteissa. Urakoitsijoiden tulee pyytää koekäytön suorittamista saatuaan laitteiden asennustyöt valmiiksi sekä toimintakokeen jälkeiset säätö- ja viritystoimenpiteet suoritetuiksi. Koekäytöt suoritetaan koekäyttöohjelman tai työselityksien mukaisesti.

Eri osapuolten velvoitteet ja koekäytön tekniset suoritusvaatimukset tarkistetaan tai sovitaan viimeistään urakoitsijoiden yhteisesti laatiman tarkastus- ja vastaanottosuunnitelman laatimisen yhteydessä.

Suoritustavan tulee olla sellainen, että sekä urakoitsija ja rakennuttaja vakuuttuvat laitteiden oikeasta toiminnasta.

Yhteiskoeikäytön koekäyttöohjelmat on hyväksyttävä rakennuttajalla viimeistään 2 viikkoa ennen koekäytön aloittamista. Koekäyttöohjelman kaikkia ToVa:n piiriin kuuluvia laitteistoja varten laatii LVIA-suunnittelija suunnittelusopimukseensa sisältyvänä. Muiden (sä, spr, jne.) suunnittelijoiden on suunnittelusopimukseensa sisältyvänä avustettava LVIA-suunnittelijaa em. dokumentin laadinnassa.

Urakoitsijat suorittavat koekäytön tarvittavien viritys- ja säätötoimenpiteiden jälkeen.

Mittaukset suorittavat ja dokumentoinnista vastaavat urakoitsijat.

Osa em. toimenpiteistä voidaan erikseen sopia suoritettavaksi takuuajana, jolloin ainakin suoritetaan koekäytöt (ja tarvittaessa myös toimintakokeet) vaihtuvissa olosuhteissa (kesä/talvikäyttö).

Ainakin seuraavat järjestelmät koekäytetään:

- ilmastointikojeet ja LTO-laitteet
- jäädytysjärjestelmät
- lämmönjakojärjestelmät
- vakioilmastotilat (kylmiöt, pakkahuoneet)
- säätö- ja valvontajärjestelmät
- SPR-järjestelmät
- savunpoistojärjestelmät
- kulunvalvontajärjestelmä / sähköinen lukitus
- rikosilmoitusjärjestelmä
- kameravalvontajärjestelmä
- turva- ja merkkivalojärjestelmä
- paloilmoitusjärjestelmä
- valaistusohjaukset
- muut sähkö- ja LVIA-selostuksessa erikseen mainitut järjestelmät

Koekäyttöjen ja mahdollisten korjausten jälkeen urakoitsijat ilmoittavat kirjallisesti rakennuttajalle, että järjestelmät ovat valmiit.

Koekäytettyjen laitteiden osalta tarkastetaan rakennuttajan toimesta urakoitsijoiden suorittama säätö ja viritys tekemällä pistokokeittain tarkastusmittauksia. Mittaukset on voitava aloittaa kaksi viikkoa ennen vastaanottotarkastusta.

Taloteknisten järjestelmien yhteiskoeikäyttö (rakennuttajan edustaja osallistuu).

Kun kaikki urakoitsijoiden omat koekäytöt on hyväksytysti suoritettu, pidetään kaikkien taloteknisten järjestelmien yhteiskoeikäyttö, johon rakennuttajan edustaja (LVIA-valvoja). Taloteknisten järjestelmien yhteiskoeikäytön suorittavat urakoitsijat yhdessä rakennuttajan kanssa, dokumentoinnista vastaa rakennuttaja, kokeen ohjauksesta pääurakoitsijan TATE-koordinaattori tai muu vastaava. Tarkeimmat ohjeet määritellään vastaanottosuunnitelman laatimisen yhteydessä.

5.5.7 Luovutusasiakirjat, huoltokirja

Luovutusasiakirjojen kokoamisesta vastaa pääurakoitsija kuitenkin siten, että kukin urakoitsija laatii oman urakkalaajuutensa kuuluvat asiakirjat.

Virallisista urakoitsijan hallussa olevista asiakirjoista urakoitsija ylläpitää luetteloa ja luovuttaa rakennuttajalle luettelon mukaiset asiakirjat kuittausta vastaan.

Urakoitsijat luovuttavat kustannuksellaan rakennuttajalle mm. seuraavat asiakirjat:

- valvojan merkinnällä varustetut tarkepiirustukset ja lopullisia asennuksia vastaavat asennuspiirustukset (erityisurakoitsijat toimivat ko. työselityksen mukaan)
- viranomaisten leimoilla varustetut lupapiirustukset ja niihin liittyvät luvat
- viranomaisten tarkastuspöytäkirjat
- laminoidut kytkentäkaaviot lämmönjako- ja konehuoneiden seinille (RAU-kaaviot ja LV-toimintakaaviot)
- käyttö-, huolto- ja hoito-ohjeet ja niihin liittyvät yksityiskohtaiset piirustukset sekä takuutodistukset
- pöytäkirja lämmitysverkoston alustavan perussäädön suorittamisesta
- ilmamäärien mittauspöytäkirjat, joista selviää eri tilojen tulo- ja poistoilmavirrat (vaadittu/mitattu) sekä venttiilien avautumat
- pöytäkirja suoritetuista äänitasomittauksista
- pöytäkirja painekokeiden suorittamisesta
- ilmanvaihdon säätö- ja virituspöytäkirjat (RAU)
- pöytäkirjat moottoreiden ylivirtasuojamittauksista
- LTO:n hyötysuhdemittauspöytäkirjat
- SFP-lukujen mittauspöytäkirjat
- COP-lukujen mittauspöytäkirjat
- huoneiden lämpötilamittauspöytäkirjat
- esitteet asennetuista laitteista
- järjestelmän käyttö- ja operointiohjeet
- pisteluettelot

Talotekniikkajärjestelmien ja muiden rakennuksen teknisten järjestelmien mittaus- ja säätöpöytäkirjat on luovutettava tarkastusmittauksiin mennessä.

LVISA-urakoihin liittyvä luovutusaineisto on tarkemmin käsitelty ko. työselityksissä.

Huoltokirja

Rakennuttaja laadituttaa rakennuksesta käyttö- ja huoltosuunnitelman (huoltokirja). Kohteessa on käytössä sähköinen Granlund Managerin huoltokirja. Huoltokirjan laatii huoltokirjakoordinaattori.

Käyttö- ja huoltosuunnitelmakansioiden kokoamisesta vastaa huoltokirjakoordinaattori. Tiedot vietään sähköiseen huoltokirjaan ja lisäksi tehdään kansioita 2 sarjaa.

Urakoitsijat luovuttavat omalla kustannuksellaan vähintään yhtä kuukautta ennen vastaanottotarkastusta suunnittelijoille seuraavat asiakirjat erikoissuunnitelmissa mainittujen asiakirjojen lisäksi paperikopioina ja sähköisessä muodossa huoltokirjakoordinaattorin ilmoittamassa formaatissa:

- kohteesta laaditut tarkastuspöytäkirjat
 - käyttö-, hoito-, huolto- ja kunnossapito-ohjeet
 - takuutodistukset
 - alihankkija- ja tavarantoimittajaluettelot yhteystietoineen
 - konekortit
 - muut RT 18-10713:n (Toimitilakiinteistön huoltokirjan laadinta) mukaiset tiedot
 - yksityiskohtaiset piirustukset, jotka on tarkemmin määritelty LVIA- sekä sähköselostuksissa.
 - muut huoltokirjakoordinaattorin, ohjelmistokonsultin ja suunnittelijoiden antamien huoltokirjaohjeiden mukaiset tiedot
- Huoltokirja on voitava ottaa käyttöön rakennuksen vastaanottovaiheessa.

5.5.8 Käyttösuunnitelma / seurantakatselmusohje

LVIA-, sähkö- ja SPR-suunnittelija laativat 3 kuukautta ennen vastaanottoa käyttösuunnitelman / seurantakatselmusohjeen, joka toimitetaan ToVa-vastuuhenkilölle tarkastettavaksi. Käyttösuunnitelman / seurantakatselmusohje laaditaan kiinteistön huoltohenkilökuntaa varten ja sen tulee sisältää mm.:

- päivitetty järjestelmäkuvaukset
- järjestelmäkaaviot
- automaation loppupiirustukset
- järjestelmien toimintaohjeet
- suositukset laitteiden huoltovälistä (jos ei sisälly huoltokirjaan)
- ohjeet järjestelmien käytön aikaisesta testauksesta ja testausvälistä
- suositukset anturien kalibrointivälistä

5.5.9 Koulutussuunnitelma

ToVa-vastuuhenkilö tarkastaa ja urakoitsijat laativat koulutussuunnitelman, jonka myös kiinteistöjohdolle tarkastaa ja rakennuttaja hyväksyy.

5.5.10 Käytön opastus (koulutus)

Käytön opastuksella varmistetaan rakennuksen suunnitellun mukainen käyttö edistämällä sujuvaa tiedonsiirtoa ja opastusta.

Käytön opastus suoritetaan urakoitsijoiden ja laitetoimittajien toimesta yhteistyössä koulutussuunnitelman mukaisesti. Laadukas käytönopastus pitää sisällään myös tilan loppukäyttäjille laaditun erillisen käyttäjäohjeen sekä ylläpitohenkilökunnalle kootun erillisen ylläpidon perehdytysaineiston, johon tutustumalla uuden henkilöt saavat perustiedot kohteen järjestelmästä ja niiden tavoitteenmukaisesta toiminnasta. Käyttäjäohjeen ja perehdytysaineiston tarkempi ohjeistus LIITE 3 Käyttäjäohje.

Urakoitsijat ja laitetoimittajat järjestävät käyttäjän kanssa sovittavana ajankohtana käyttöhenkilökunnalle eri järjestelmien ja laitteiden käyttöä koskevat koulutustilaisuudet. Urakoitsijoiden ja laitetoimittajien tulee pääurakoitsijan johdolla yhteisesti sopia koulutustilaisuuksien ajankohdista, jotta päällekkäisyyksiltä vältytään.

Tilaisuuden kestoaika on kunkin laitetoimittajan osalta noin yksi työpäivä, ellei ko. työselityksessä ole muuta mainittu. Sähköurakan eri järjestelmien käyttökoulutus kestoaikoinen on määritelty sähköselostuksessa.

Koulutus tapahtuu pääasiassa käytön opastuksena järjestelmä- ja laitekohtaisesti.

Käyttöön opastustilaisuuksissa tulee urakoitsijan ja laitetoimittajan edustajana aina olla ko. laitteen, järjestelmän ja niiden toiminnan täysin tunteva henkilö. Opastustilaisuudessa pidettävän suullisen esityksen lisäksi tulee käsiteltävästä aiheesta olla lyhyt kirjallinen selostus, joka perustuu joko em. käyttö- ja huolto-ohjeisiin tai muuhun vastaavaan aineistoon ja jaetaan tilaisuuteen osallistuville.

Lisäksi urakoitsijoiden on annettava turvallisuuteen, hälytyksiin, poistumisteihin ym. vastaaviin liittyvissä asioissa koulutusta käyttäjille sekä järjestettävä rakennuksen käyttöönoton jälkeen koulutustilaisuus.

5.5.11 Toiminnanvarmistusraportti

ToVa-vastuuhenkilö laatii omistajalle toiminnanvarmistusraportin vastaanoton jälkeen, joka sisältää yhteenvedon ToVa-prosessin tuloksista sekä tulevat takuuaikaiset ToVa-tehtävät.

5.6 Takuu aika

5.6.1 Kausiluonteiset säädöt

Putki- ja automaatiourakoitsija suorittavat lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien kausiluonteiset säädöt ensimmäisen takuvuoden aikana. Huonelämpötilat mitataan ja dokumentoidaan.

5.6.2 Takuuajan huollot

Kuhunkin urakkaan kuuluvat takuuajan huoltotoimenpiteet on mainittu ao. erikoistyo selostuksessa. Suoritetuista toimenpiteistä on saatava käyttöhenkilökunnan hyväksyntä kirjallisena.

5.6.3 Takuuajaiset toimintakokeet

Ennen ensimmäisen takuvuoden tarkastuksen suorittamista suoritetaan pääurakoitsijan koordinoimana toimintakokeet, johon kaikki urakoitsijat ovat velvollisia osallistumaan. Takuuajaisiin toimintakokeisiin osallistuu myös kiinteistön huoltohenkilöstä ja ToVa-vastuuhenkilö.

5.6.4 Takuuajainen käytön opastus

Ennen takuuajan päättymistä kohteen huolto-organisaatiolle pidetään kertausluontoinen käytön opastus koulutus suunnitelman mukaisesti.

5.6.5 Tavoitteiden käytönaikaisen mittaamisen varmentaminen sekä energiatavoitteen varmentaminen käyttäjaksolla

Tavoitteiden käytönaikainen seuranta toteutetaan kohteeseen asennettujen mittausten, mittausraja- ja tavoitearvojen perusteella. Käytönaikaisen energiankulutuksen sekä tavoiteolosuhteiden seurannasta sovitaan liite 1 kohdan 7 toimenpiteiden yhteydessä.

6 TOVA-PROSESSIN HUOMIOIMINEN AIKATAULUSSA

Suunnitteluvaiheen ToVa-prosessiin liittyvät tehtävät huomioidaan suunnitteluajataulussa.

Pääurakoitsija vastaa ToVa-prosessin tehtävien huomioimisesta ja yhteensovittamisesta rakentamisvaiheen aikatauluissa.

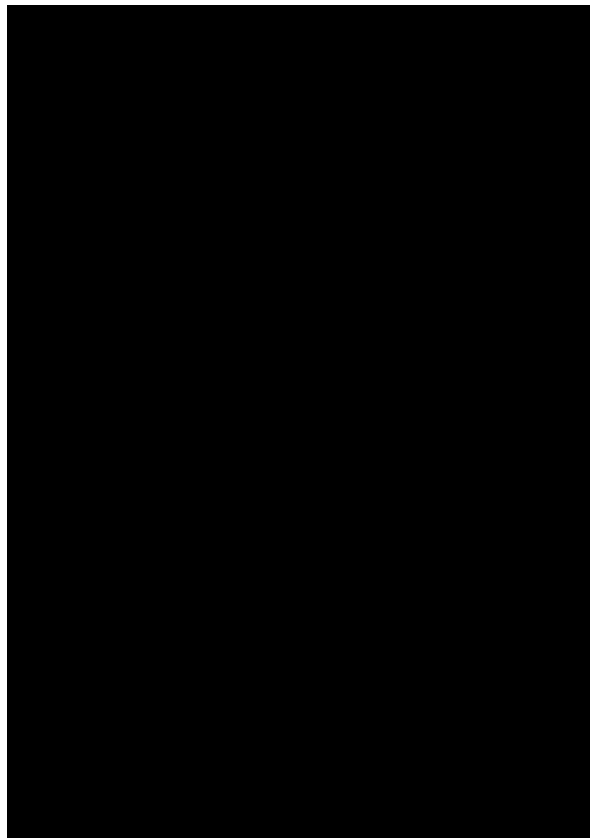
Urakoitsijoiden tulee huomioida hankinnoissa laitteiden ja materiaalien hyväksyttämiseksi riittävästi aikaa.

OHJEISTUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ

TURUN KAUPUNKI RAKENNUSVALVONTA 2020 (2021)

ESTEETTÖMYYSKOORDINAATTORI
JYRI KUPARINEN

jyri.kuparinen@turku.fi



SISÄLTÖ:

1. YLEISTÄ	3
2. MITÄ ON ESTEETÖN RAKENNUS?	4
3. MÄÄRITELMÄT	5
4. LAINSÄÄDÄNTÖ, MÄÄRÄYKSET JA OHJEET	8
5. LUPAOHJEISTUS	11
7.1. Pysäköinti ja saattoliikenne	16
7.2. Ulkoiset kulkuväylät	19
7.3. Rakennuksen sisäänkäynti	23
7.4. Rakennuksen sisäinen kulkuväylä	30
7.5. Ovi	36
7.6. Opasteet	41
7.7. Yhteys tasojen välillä	47
7.7.1. Hissi	47
7.7.2. Kevythissi	52
7.7.3. Tasonostin	56
7.7.4. Porrasnostin	58
7.7.5. Tuolihissi	61
7.7.6. Porraskiipijä	63
7.7.7. Portaat	65
7.7.8. Luiskat	68
7.7.9. Kaiteet ja käsijohteet	75
7.8. WC-tilat	77
7.9. Puku- ja pesutilat	90
7.10. Kokoonmistilat	96
7.11. Majoitustilat	99
7.12. Valaistus ja väriyty	101
7.13. Kalusteet ja varusteet	105
7.14. Opastus	
7.14. Akustiikka	108
7.15. Induktiosilmukka	110
7.16. Erityiskohteet	113
7.16.1. Päiväkoti ja koulu	113
7.16.2. Leikkialue	116
7.16.3. Vanhat rakennukset	120
7.16.4. Ulkoilmakohteet	123
8. KUVIEN LÄHTEET	127

PARVEKKEEN TASAUS???

1. YLEISTÄ

Tämä ohjeistus esteettömyydestä ja saavutettavuudesta koskee Turun kaupungin ja sopimuskuntien alueella julkisia palveluja tarjoavia rakennuskohteita. Peruskorjauskohteissa ohjetta noudatetaan soveltuvin osin.

Esteettömyyden ja saavutettavuuden **huomioiminen alkaa jo** rakennuslupavaiheessa, olipa kyse sitten uudisrakentamisesta tai jo olemassa olevan rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksesta.

Esteettömyydessä on kyse ihmisten moninaisuuden huomioonottamisesta rakennetun ympäristön suunnittelussa ja toteuttamisessa.

Se merkitsee palvelujen saavutettavuutta, välineiden käytettävyyttä, tiedon ymmärrettävyyttä ja mahdollisuutta osallistua itseä koskevaan päätöksentekoon.

Esteettömyys mahdollistaa ihmisten asumisen kotonaan ja sujuvan osallistumisen muun muassa työntekoon, harrastuksiin, kulttuuriin ja opiskeluun.

Esteettömyys merkitsee myös muun muassa palvelujen saavutettavuutta, välineiden käytettävyyttä, tiedon ymmärrettävyyttä ja mahdollisuutta osallistua itseään koskevaan päätöksentekoon. Esteettömyys on yhdenvertaisuutta ja osa kestävästä kehityksestä.

Esteettömyydessä ei ole kyse vain liikkumisen esteettömyydestä. Siinä otetaan huomioon myös esimerkiksi näkemiseen, kuulemiseen, kommunikaatioon ja sähköiseen viestintään liittyvät asiat.

Esteettömyys merkitsee turvallisuutta ja laatua. Se kertoo ajattelutavasta, oikeista asenteista ja erilaisuuden huomioon ottamisesta. Esteetön ympäristö ei erottele ihmisiä heidän toimintakykynsä perusteella. Esteettömyydessä on yksinkertaisesti kyse ihmisten moninaisuuden huomioonottamisesta rakennetun ympäristön suunnittelussa ja toteuttamisessa.

Esteettömästä ympäristöstä hyötyvät kaikki.

Esteetön ympäristö on välttämätön monille ihmisryhmille, mutta se auttaa suuresti myös muita tilojen käyttäjiä. Esimerkiksi tavaroiden kuljettaminen, siivous ja tilojen huolto helpottuvat, kun ei ole kynnyksiä, portaita tai jyrkkiä luiskia.

Esteettömyys ei yleensä maksa rakennusvaiheessa "esteellistä" enempää, kyse on hyvästä suunnittelusta ja suunnitelmien toteuttamisesta.

Ympäristö tai yksittäinen rakennus on esteetön silloin, kun se on käyttäjille toimiva, turvallinen ja miellyttävä, ja kun rakennuksen kaikkiin tiloihin ja kerrostasoihin on helppo päästä. Esteettömässä ympäristössä tilat ja niissä olevat toiminnot ovat mahdollisimman helppokäyttöisiä ja loogisia.

2. MITÄ ON ESTEETÖN RAKENNUS?

Yksikertaisesti yksittäinen rakennus tai ympäristö on esteetön silloin, kun rakennuksen kaikkiin tiloihin ja kerrostasoihin on helppo päästä. Esteettömät tilat ja ympäristöt ovat myös yleisesti loogisia, toimivia, turvallisia ja helppokäyttöisiä.

Esimerkiksi liiketilalla tarkoitetaan rakennuksessa sijaitsevaa tilaa, mihin pääasiallinen myynti- ja palvelutuotanto tullaan sijoittamaan. Varustotilalla tarkoitetaan tilaa, joka on tarkoitettu pääasiallisesti varastointiin ja siihen liittyviin työtehtäviin. Varustotila ei ole avoinna muuta kuin henkilökunnalle tai henkilökunnan/omistajien/viranomaisen antaman erityisen luvan saaneille henkilöille.

Liikkumis- ja toimimisesteisillä henkilöillä tarkoitetaan henkilöitä, joiden kyky liikkua tai toimia itsenäisesti on korkean iän, sairauden, vamman tai muun syyn takia heikentynyt väliaikaisesti tai pysyvästi. Liikkumisesteisiä henkilöitä ovat mm. pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen tai muun liikkumisen apuvälineen käyttäjät sekä henkilöt, joilla on rajoitteita käsien käyttämisessä. Liikkumisen apuväline voi olla käsikäyttöinen tai sähkökäyttöinen.

Toimimisesteisiä ovat mm. henkilöt, joilla on näkemisen, kuulemisen, muistamisen, ymmärtämisen tai hahmottamisen haasteita. Se mitä sanotaan pyörätuolista, koskee myös pyörillä varustettua kävelytelinettä.

Rakennuksen liiketoimintaa palvelevana välttämättömänä tilana pidetään myös asiakas wc-tiloja, joista vähintään yksi on LE-WC ja erillisiä henkilökunnan wc- ja pesutiloja.

Kaikki rakennusten saniteetti-wc-tilojen ja hissien opasteet merkitään koho- tai uramallisilla opasteilla. Pistekirjoitus on suositeltu lisäys kaikkiin opastuksiin.

Liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle sekä hänen avustajalleen soveltuvien liiketilojen osalta on hyvä huomioida, että ne ovat mahdollisimman yhdenvertaisesti käytettävissä. Esteettömältä tilalta edellytetään soveltuvuutta pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle sekä hänen avustajalleen. Soveltuvuudella tässä yhteydessä tarkoitetaan, että tilaa jää kalusteiden sijoittelun jälkeen riittävästi pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle ja mahdolliselle avustajalle. Myös kalusteiden ja varusteiden sijoittelussa otetaan huomioon tilan esteetön käyttö.

Ulkotilassa sijaitsevalla kulkuväylällä tarkoitetaan maanvaraista kulkuväylää. Liikerakennuksen kulkuväylän osalta käyttöä palvelevina tiloina ja alueina pidetään myös mahdollisia leikkipaikkoja, oleskelualueita sekä auto- ja pyöräpaikkoja, riippumatta siitä missä ne ovat. Luiskalla tarkoitetaan liikkumis- ja toimimisesteisille tarkoitettua (portaan korvaavaa) kulkuyhteyttä tasojen välillä. Luiska on kulkuväylän osa.

Rakennuksen sisäänkäynnin on oltava esteetön ja sisäänäntulokerroksessa on oltava esteettömän LE-WC-tila. Sisäänkäynnit ovat valaistuja. Katoksissa yleisvalo tulee ylhäältäpäin. Valaisimet on upotettu katosrakenteeseen. Törmääminen mahdollisiin lasioviin on estetty kontrastivärein ja puitejaolla sekä havaintomerkein. Talo-opasteet ovat selkeitä ja kontrastisia isolla fontilla ja kuvakkeilla. Talo/alue-opaste pitää suunnitella siten, että kartta on aina suoraan katselusuuntaan. Pyörätuolilla, rollaattorilla tai vastaavalla apuvälineellä pitää aina päästä kulkemaan sisäänkäynneistä. Oven edessä on vapaata tilaa. Kaikki pää- ja yleisön sisäänkäynnit ovat katettuja ja avautuvat oviautomatiikalla. Opaste-suunnitelmassa ilmoitetaan esteettömät ulkoreiitit ja autopaidat, LE-WC-tila ja esteettömät kulkureiitit ja hätäpoistumistiet.

Esteettömyyden suunnittelussa, toteuttamisessa ja ylläpidossa on syytä ottaa huomioon myös muut esteettömyyden osa-alueet kuin pelkään liikkuminen. Näitä ovat liikkumisen, näkemisen, kuulemisen, hahmottamisen ja ymmärtämisen esteettömyys sekä viihtyisyys ja turvallisuus. Esteettömyys ratkaisee monia toiminnallisia ongelmia, jotka liittyvät elämän eri osa-alueisiin.

Erittäin tärkeinä asioina pidetään kuulo- ja näkövammaisten henkilöiden opastuksen huomioimista rakennuksissa ja niiden ympäristöissä. Mitoituksessa on otettava huomioon pyörätuolin tai liikkumisen apuvälineiden käyttämisen lisäksi toisen ihmisen apu; fyysinen avustaminen ja ohjaus sekä neuvonta.

- 1) Rakennushankkeen esteettömyysratkaisut esitetään rakennuslupahakemuksen yhteydessä toimitettavassa erillisessä esteettömyyssuunnitelmassa.**
- 2) Esteettömyyssuunnitelman laatii kohteen pääsuunnittelija. Esteettömyyssuunnitelma on pääpiirustusliite.**
- 3) Esteettömyyssuunnitelman laatiminen kuuluu Turun kaupungin rakennusvalvonnan rakennuslupaprosessiin ja sen vaatimuksiin.**
- 4) Esteettömyyden ja saavutettavuuden suunnittelu kuuluu osaksi jokaista palvelua ja toimintaa tarjoavaa kohdetta, liittyvät ne sitten esimerkiksi rakennettuun kiinteään tilaan ja sen ympäristöön, liikkumiseen ja liikennejärjestelyihin, saavutettavuuteen ja yleiseen toimivuuteen vaikuttaviin asioita.**

3. MÄÄRITELMÄT

Tässä ohjeistuksessa **liikkumis- ja toimimisesteisillä henkilöillä** tarkoitetaan henkilöitä, joiden kyky liikkua tai toimia itsenäisesti on korkean iän, sairauden, vamman tai muun syyn takia heikentynyt väliaikaisesti tai pysyvästi.

Liikkumisesteisiä henkilöitä ovat mm. pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen tai muun liikkumisen apuvälineen käyttäjät sekä henkilöt, joilla on rajoitteita käsien käyttämisessä.

Liikkumisen apuväline voi olla käsikäyttöinen tai sähkökäyttöinen.

Liikkumis- ja toimimisesteisestä henkilöstä käytetään lyhennettä **LE**.

Toimimisesteisiä ovat mm. henkilöt, joilla on näkemisen, kuulemisen, muistamisen, ymmärtämisen tai hahmottamisen haasteita.

Mitä tässä ohjeistuksessa sanotaan **pyörätuolista**, koskee myös pyörillä varustettua kävelytelinettä kuten esimerkiksi ns. rollaattoria.

Mitä tässä ohjeistuksessa sanotaan **wc- ja pesutilasta**, koskee myös kuivakäymälää ja kemialliseen tms. järjestelmään perustuvaa käymälää.

Ulkotilassa sijaitsevalla kulkuväylällä tarkoitetaan maanvaraista kulkuväylää.

Luisalla tarkoitetaan liikkumis- ja toimimisesteisille tarkoitettua (portaan korvaavaa) kulkuyhteyttä tasojen välillä. Luiska on kulkuväylän osa.

Pientaloja ovat erillispientalot ja kytketyt pientalot eli omakoti- ja paritalot sekä kaupunkipientalot ja rivitalot.

Kaupunkipientalolla tarkoitetaan viereiseen asuntoon kytkettyä, yleensä kaksi- tai kolmikerroksista kaupunkimaista omakotitaloa.

Kaupunkipientaloissa ei ole rivitaloille tyypillisiä yhteispihoja tai -kulkuväyliä.

Asuinhuone on asuinhuoneistoon kuuluva huonetera, joka on ensisijaisesti tarkoitettu jatkuvaan asumiskäyttöön. Asuinhuoneita ovat muun muassa keittiö, makuuhuone ja olohuone.

Asuin-, majoitus-, ja työtiloista annetun ympäristöministeriön asetuksen perustelumuistion mukaan ympärivuotisesti **loma-asuntona** käytettävissä oleva huoneisto katsotaan asuinhuoneistoksi.

Asuinrakennuksessa asumista palvelevana välttämättömänä tilana pidetään asunnon yhtä wc- ja pesutilaa sekä yhtä asuntokohtaista ulkotilaa kuten parveketta tai terassia, silloin kun sellainen liittyy asuntoon.

Asuinrakennuksessa rakennuksen käyttöä palvelevina tiloina pidetään irtaimiston, lastenvaunujen, apuvälineiden ja ulkoiluvälineiden säilytystilaa, jätehuonetta, talopesulaa, kuivaushuonetta ja talosaunaa sekä muuta kiinteistöllä asukkaan käyttöön tarkoitettua tilaa kuten autohallia.

Hissiyhteyden ulottamisen osalta asuinrakennuksen käyttöä palvelevana tilana pidetään edellisten lisäksi myös asukkaiden yhteiseen käyttöön tarkoitettua kattoterassia.

Rakennukseen johtavan kulkuväylän osalta tällaisena tilana ja alueena pidetään lisäksi leikkipaikkoja, oleskelualueita sekä autoja pyöräpaikkoja, riippumatta siitä missä ne ovat.

Selviytymiskerroksella tarkoitetaan pientalon toteutusta siten, että sisäänkäynti on esteetön ja sisääntulokerros sisältää esteettömän wc- ja pesutilan sekä keitto- ja oleskelutilan, jossa on myös mahdollisuus nukkumiseen.

Palveluasumiseen tai liikkumis- tai toimimisesteisen henkilön tuettuun asumiseen tarkoitettu asunto viittaavat sosiaalihuoltolaissa tarkoitettuihin asumispalvelun muotoihin.

Sosiaalihuoltolain (1301/2014) mukaisia asumispalveluja palvelu- ja tukiasunnoissa annetaan henkilölle, joka erityisestä syystä tarvitsee apua tai tukea asumisessa tai asumisensa järjestämisessä. Tuki- ja palveluasumista saavat ikäihmiset, vammaiset, kehitysvammaiset, mielenterveys- ja päihdekuntoutujat.

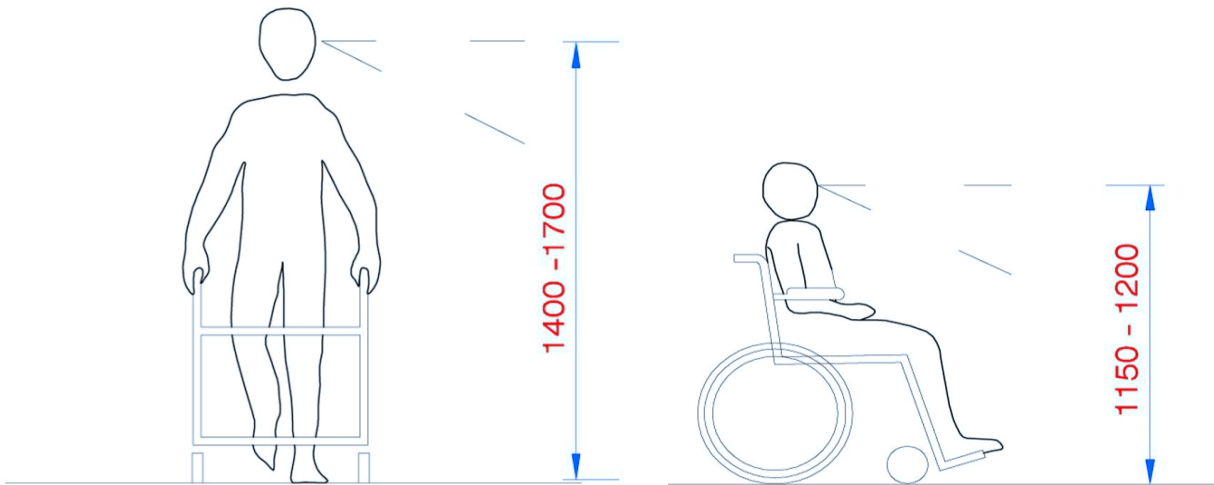
Palveluasumisella tarkoitetaan palveluasunnossa järjestettävää asumista ja palveluja. Tuetulla asumisella tarkoitetaan asumisen tukemista sosiaaliohjauksella ja muilla sosiaalipalveluilla. Esteettömyysasetuksessa kaikille väestöryhmille tarkoitettu palveluasuminen (mukaan lukien tehostettu palveluasuminen) kuuluu 6 §:n ja 9 §:n soveltamisalaan. Tuetun asumisen osalta kyse on sellaisesta liikkumis- ja toimimisesteisille

henkilöille tarkoitetusta tuetusta asumisesta, joka edellyttää esimerkiksi apuvälineiden käytön tai avustajan läsnäolon vuoksi väljempää mitoitusta. Tuettu asuminen voi uudistuotannossa sijoittua koko asuinrakennuksen lisäksi myös esimerkiksi lähekkäin sijoitettuihin asuntoryhmiin tai yksittäisiin asuntoihin, jotka kohdistetaan liikkumis- ja toimimiseisille henkilöille. Myös ns. senioritalot ja saman tyyppiset ikääntyneille tarkoitetut asuinrakennukset kuuluvat soveltamisalaan.

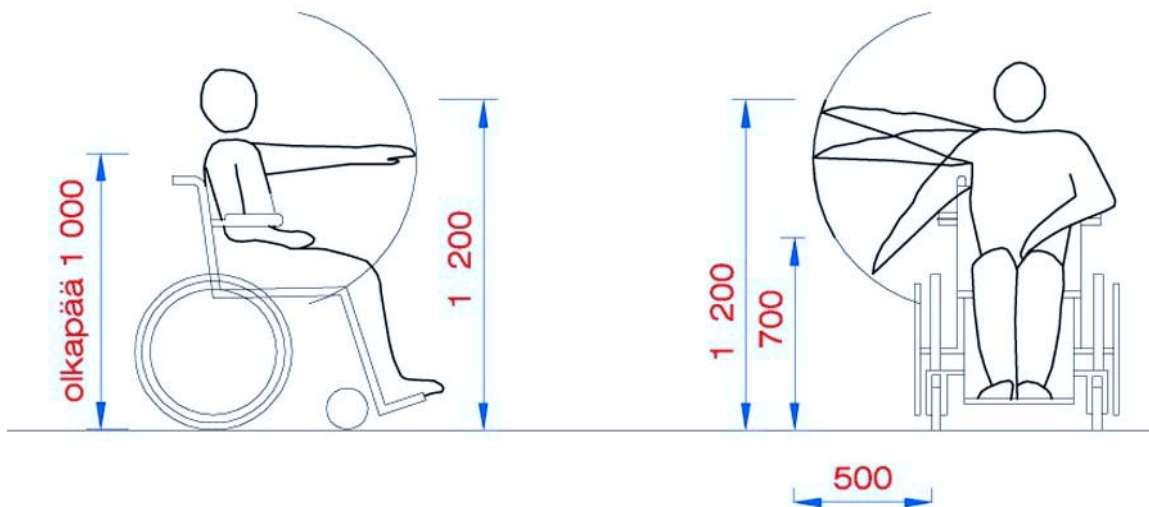
Majoitustila on kalustettu huonetila (hotellihuone, huoneisto tai muut vastaava majoitusta varten varattava yksikkö), joka on ensisijaisesti tarkoitettu tarjottavaksi ammattimaisesti tilapäistä majoitusta tarvitseville asiakkaille.

Yleisiä mitoituksia

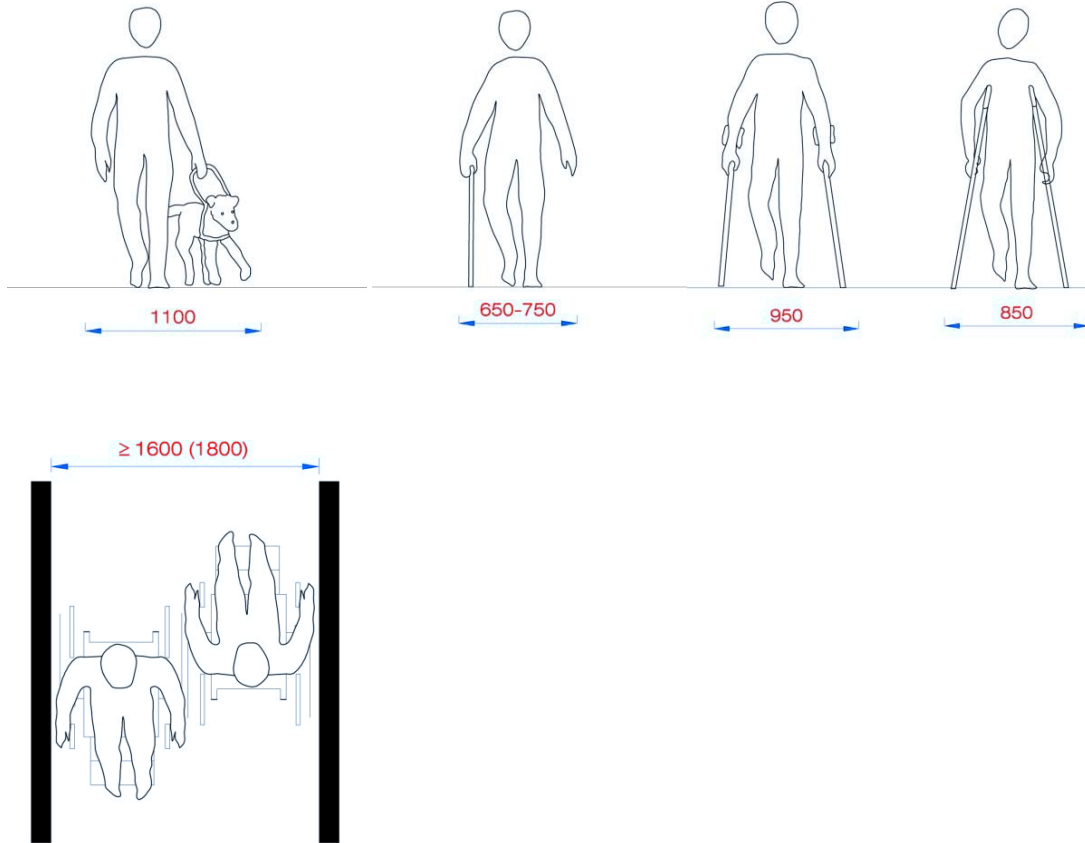
Katsekorkeus



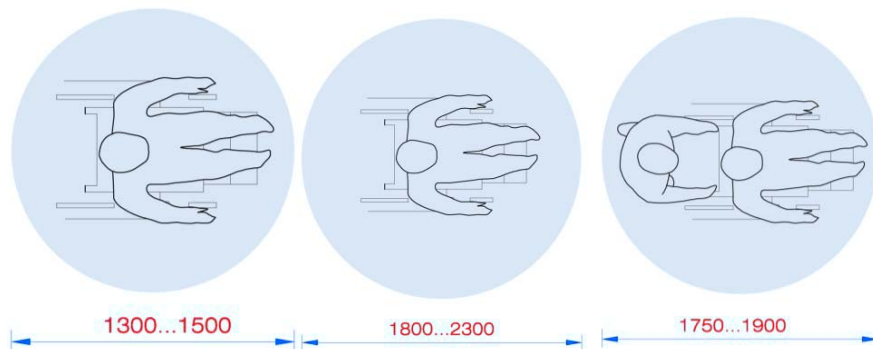
Ulottuminen



Tilantarve



Pyörähdysympyrä



Sisäpyörätuolin pyörähdysympyrä

Ulkopyörätuolin pyörähdysympyrä

Pyörähdysympyrä avustajan kanssa

4. LAINSÄÄDÄNTÖ, MÄÄRÄYKSET JA OHJEET

Esteettömyyden vaatimukset perustuvat lainsäädäntöön ja sen nojalla annettuihin määräyksiin, asetuksiin ja ohjeisiin sekä kyseistä rakennushanketta koskeviin mahdollisiin kaavamääräyksiin.

Ohjeistuksemme tulee pääosin perustumaan lainsäädäntöön eli Valtioneuvoston asetukseen rakennuksen esteettömyydestä 241/2017 <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170241> ja Ympäristöministeriön asetukseen rakennuksen käyttöturvallisuudesta 1007/2017 <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20171007>

Edellä mainittujen asetusten lisäksi Turun kaupungin esteettömyysohjeistukset perustuvat aiheeseen liittyvään lainsäädäntöön ja ohjeisiin:

Suomen perustuslaki

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

Maankäyttö- ja rakennusasetus

Yhdenvertaisuuslaki

YK:n yleissopimus vammaisten oikeuksista

Laki vammaisuuden perusteella järjestettävistä palveluista ja tukitoimista

Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalveluista

Varhaiskasvatuslaki

Hankintalaki

Pelastuslaki

Laki katujen ja joidenkin yleisten alueiden kunnossapidosta

Esteettömyysdirektiivi/ EAA

Saavutettavuusdirektiivi

PKS-kortit

Laki naisten ja miesten välisestä tasa-arvosta

Turun kaupunki tekee yhteistyötä muiden kaupunkien kanssa esteettömyyden ja saavutettavuuden parantamiseksi ja kehittämiseksi. Tämän esteettömyysohjeistuksen päämalleina toimivat Espoon, Helsingin (SuRaKu) ja Oulun kaupunkien esteettömyysohjeistukset. Ohjeistuksen mallina käytetään myös vuonna 2019 julkistettua esteettömyyssuunnittelua avustavaa SUJUVA koostetta esteettömyysmääräyksistä-, ohjeista ja suosituksista. <https://www.sujuva.info/>

Ympäristöministeriön ohje rakennuksen esteettömyydestä avaa lainsäädäntöä ja selkeyttää lain tulkintaa. <https://www.ym.fi/download/notice/name/%7BA2B183D6-3C10-40A3-AE1F-DB0898AAC3D8%7D/137003>

Otsikko

[http://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Tiedotteet/Tuore_ohje_kannustaa_esteettomaan_rakent\(46659\)](http://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Tiedotteet/Tuore_ohje_kannustaa_esteettomaan_rakent(46659))

<https://www.invalidiliitto.fi/esteettomyys/julkinen-rakennus/yleinen-esteeton-wc>

Tärkeitä esteettömyyteen liittyviä lainkohtia, asetuksia ja määräyksiä ovat esimerkiksi seuraavat:

Suomen perustuslaki 6 §: "Ihmiset ovat yhdenvertaisia lain edessä. Ketään ei saa ilman hyväksyttävää perustetta asettaa eri asemaan sukupuolen, iän, alkuperän, kielen, uskonnon, vakaumuksen, mielipiteen, terveydentilan, vammaisuuden tai muun henkilöön liittyvän syyn perusteella. Lapsia on kohdeltava tasa-arvoisesti yksilöinä, ja heidän tulee saada vaikuttaa itseään koskeviin asioihin kehitystään vastaavasti. Sukupuolten tasa-arvoa edistetään yhteiskunnallisessa toiminnassa sekä työelämässä, erityisesti palkkauksesta ja muista palvelussuhteen ehtoista määrättäessä, sen mukaan kuin lailla tarkemmin säädetään."

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen käyttöturvallisuudesta. "Uusi asetus korvaa rakentamismääräyskokoelman rakennuksen käyttöturvallisuutta koskevat säännökset (F2, 2001). Asetus tuli voimaan 1.1.2018. Ympäristöministeriön päätöksen mukaisesti säädetään maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 117 d §:n 2 momentin ja 117 k §:n 3 momentin nojalla sellaisena kuin niistä on 117 d §:n 2 momentti laissa 958/2012 ja 117 k §:n 3 momentti laissa 812/2017: (jäljempänä ja jatkossa **YM RKT 1007/2017 asetus §:**)."

YM RKT 1007/2017 asetus 1 §: "Tämä asetus koskee uutta rakennusta, rakennuksen laajennusta ja rakennuksen kerrosalaa lisäävää tilaa sekä rakennuspaikan välitöntä ympäristöä. Rakennuksen korjaus- ja muutostyössä tätä asetusta on sovellettava, jos alkuperäi-

nen ratkaisu on turvallisuuden tai terveydellisyyden kannalta ilmeisen haitallinen. Rakennuksen korjaus- ja muutostyöt voidaan muutoin tehdä alkuperäistä ratkaisua noudattaen. Muutokset eivät saa heikentää käyttöturvallisuutta. Tätä asetusta on sovellettava rakennuksen käyttötarkoituksen muutokseen, jos rakennuksen tai sen osan käyttötarkoitus muuttuu riskillisemmäksi”.

YM RKT 1007/2017 asetus 2 §: ”Rakennuksen käyttöturvallisuus. Pääsuunnittelijan, rakennussuunnittelijan ja erityissuunnittelijan on tehtävänsä mukaisesti huolehdittava rakennuksen suunnittelusta siten, että rakennus käyttötarkoituksensa mukaisesti täyttää käyttöturvallisuudelle asetetut olennaiset tekniset vaatimukset.”

Rakennuksen esteettömyydestä on myös annettu uusi asetus. ”Se tulee koskemaan rakennuslupia, joita haetaan 1.1.2018 jälkeen. Ympäristöministeriön mukaan asetus selkeyttää esteettömään rakentamiseen liittyviä vaatimuksia ja vähentää kuntien välisiä tulkintajärjestelyjä. Uudella asetuksella täsmennetään useita esteettömään rakentamiseen liittyviä mittoja, jotka ovat olleet tähän saakka tulkinnanvaraisia. MRL:ssä säädettyä esteettömyyttä koskevaa olennaista teknistä vaatimusta voidaan tarkentaa asetuksella ja MRL 117 e §:n 2 momentin nojalla valtioneuvosto on 4.5.2017 antanut asetuksen rakennuksen esteettömyydestä (241/2017, jäljempänä **SSK 241/2017 Esteettömyysasetus §**). Asetus tuli voimaan 1.1.2018.”

Maankäyttö- ja rakennuslaki 117 d §: ”Käyttöturvallisuus. Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus sen käyttötarkoituksen edellyttämällä tavalla suunnitellaan ja rakennetaan siten, että sen käyttö ja huolto on turvallista. Rakennuksesta eikä sen ulkotoiloista ja kulkuväylistä saa aiheutua sellaista tapaturman, onnettomuuden tai vahingon uhkaa, jota ei voida pitää hyväksyttävänä.

Ympäristöministeriön asetuksella voidaan antaa uuden rakennuksen rakentamista, rakennuksen korjaus- ja muutostyötä sekä rakennuksen käyttötarkoituksen muutosta varten tarvittavia tarkempia säännöksiä rakennukselta edellytettävästä käyttöturvallisuudesta.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 117 e §: ”Esteettömyys. Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennus ja sen piha- ja oleskelualueet suunnitellaan ja rakennetaan niiden käyttötarkoituksen, käyttäjämäärän ja kerrosluvun edellyttämällä tavalla siten, että esteettömyys ja käytettävyys otetaan huomioon erityisesti lasten, vanhusten ja vammaisten henkilöiden kannalta.

Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa uuden rakennuksen rakentamista, rakennuksen korjaus- ja muutostyötä sekä rakennuksen käyttötarkoituksen muutosta varten tarvittavia tarkempia säännöksiä:

- 1) rakennuksen sekä sen kulkuväylien ja hygieniatilojen mitoituksesta;
- 2) tasoeroista;
- 3) kokoontumistiloista ja majoitustiloista.”

Esteettömyyden olennainen tekninen vaatimus koskee kaikkia rakennuksia ja niiden piha- ja oleskelualueita käyttötarkoituksen, käyttäjämäärän ja kerrosluvun edellyttämällä tavalla.

Esteettömyysasetus sisältää rakennuksen esteettömyyttä koskevat vähimmäisvaatimukset, joiden mukaan suunniteltu ja rakennettu rakennus toteuttaa maanrakennuslain esteettömyyden olennaisen teknisen vaatimuksen. Esteettömyysasetuksen säännökset velvoittavat rakennushankkeeseen ryhtyvää.

Esteettömyysasetus perustelumistioineen ovat osa vammaisten henkilöiden oikeuksista tehdyn YK:n yleissopimuksen kansallista toteutusta. Vammaisyleissopimus ja sen valinnainen pöytäkirja tulivat Suomessa voimaan vuonna 2016. Esteettömyys on yksi vammaisyleissopimuksen läpileikkaavista periaatteista.

Esteettömyys on ihmisoikeus ja edellytys sille, että vammaiset henkilöt voivat elää itsenäisesti ja osallistua täysimääräisesti kaikilla elämäntilanteilla. Sopimus korostaa kaikille sopiva suunnittelua (*Design for All tai Universal Design*), mikä tarkoittaa tilojen ja ympäristöjen suunnitteluvaiheessa tapahtuvaa esteettömyyden huomioonottamista, jotta kaikki ihmiset voivat käyttää niitä mahdollisimman laajasti ilman mukautuksia tai erikoissuunnittelua.

Rakentamisen sopimusosapuolten tulee toteuttaa asianmukaiset toimet varmistaakseen vammaisille henkilöille muiden kanssa yhdenvertaisen pääsyn fyysiseen ympäristöön. Sopimus edellyttää, että osapuolet toteuttavat asianmukaiset toimet, joilla kehitetään ja saatetaan voimaan tilojen ja palvelujen saavutettavuutta koskevia vähimmäisstandardeja ja -ohjeita ja valvotaan niiden täytäntöönpanoa.

SSK 241/2017 Esteettömyysasetus 1 §: ”Tätä asetusta sovelletaan maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 125 §:n mukaan luvanvaraiseen uuden hallinto-, palvelu-, toimisto-, liike-, varasto-, tuotanto- ja asuinrakennuksen rakentamiseen. Pientalon rakentamiseen sovelletaan kuitenkin ainoastaan 2–4 §: ää ja varasto- ja tuotantorakennuksen rakentamiseen ainoastaan 2–5, 8, 10 ja 11 §: ää. Tätä asetusta sovelletaan myös maankäyttö- ja rakennuslain 125 §:n mukaan luvanvaraiseen hallinto-, palvelu-, toimisto- liike-, varasto- ja tuotantorakennuksen sekä asuinrakennuksen yleisten tilojen korjaus- ja muutostyöhön, laajentamiseen, kerrosalaan laskettavan tilan lisäämiseen ja rakennuksen käyttötarkoituksen muutokseen hallinto-, palvelu-, toimisto-, liike- tai asuinkäyttöön siltä osin kuin esteettömyyden parantaminen on rakennuksen ominaisuudet sekä toimenpiteen laatu ja laajuus huomioon ottaen tarkoituksenmukaista. Varasto- ja tuotantorakennuksessa tehtäviin edellä tarkoitettuihin toimenpiteisiin sovelletaan kuitenkin ainoastaan 2–5, 8, 10 ja 11 §: ää. Mitä tässä asetuksessa säädetään tiettyyn käyttöön tarkoitettuun rakennuksesta, koskee myös vastaavaan käyttöön tarkoitettua muussa rakennuksessa olevaa tilaa.

"Rakennustietosäätiö on julkaissut oppaan "Esteetön rakennus ja ympäristö, Suunnitteluopas 2019", jossa esitetään hyväksi todettuja ratkaisumalleja ja ohjeita esteettömälle rakentamiselle ja sen suunnittelulle."

[Esteetön rakennus ja ympäristö](#) (pdf)

5. LUPAOHJEISTUS

Esteettömyyteen voidaan vaikuttaa rakennuslupavaiheessa, olipa kyse sitten uudisrakentamisesta tai jo olemassa olevan rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksesta.

Lupaohjeistuksella pyritään selkeyttämään suunnittelijalle ja rakennuttajille, missä vaiheessa esteettömyys- ja saavutettavuusasiat on otettava huomioon eri rakennusvaiheissa.

Lupaohjeistus voidaan jakaa kolmeen erilliseen vaiheeseen, joita järjestelmällisesti noudattamalla päästään esteettömyyden ja saavutettavuuden toteutumisessa parhaampaan tulokseen.

Eri vaiheet ovat ennakkoneuvonta, rakennuslupavaihe ja rakennusvaihe.

Esteettömyys ja saavutettavuus kuuluvat osana jokaista julkista rakennushanketta, joissa ihmisille on tarjolla palveluita ja toimintaa.

ENNAKKONEUVONTA:

Pääsuunnittelija / rakennussuunnittelija ◀ ▶ Ennakkoneuvottelu ◀ ▶ Esteettömyyskoordinaattori

- 1) Ennakkoneuvonnassa pääsuunnittelija / rakennussuunnittelija voi pyytää ohjeistusapua esimerkiksi esteettömyyssuunnitelman laatimiseen esteettömyyskoordinaattorilta.
- 2) Ennakkoneuvonnan/ohjeistuksen avulla esteettömyyskoordinaattori voi kommentoida luonnossuunnitelmia esteettömyyden ja saavutettavuuden osalta ja kertoa pääsuunnittelijalle/rakennussuunnittelijalle ohjeet/kriteerit, jotka kyseisessä hankkeessa on erityisesti otettava huomioon.

A) RAKENNUKLUPAVAIHE:

Esteettömyyssuunnitelman laatiminen kuuluu rakennuslupavaiheeseen. Ilman erillistä esteettömyyssuunnitelmaa ei rakennuslupaprosessi voi edetä.

RAKENNUKLUPAVAIHEEN järjestys:

Pääsuunnittelija / rakennussuunnittelija ▶ Lupa-arkkitehti ▶ Esteettömyyskoordinaattori ▶ Lupa-arkkitehti / Rakennuslautakunta ▶ Valmis lupapäätös.

- 1) Rakennusvalvonta päättää ja luokittelee kohteet, miltä vaaditaan erityistä huomiota esteettömyyden ja saavutettavuuden osalta.
- 2) Rakennusvalvonta pyytää esteettömyyskoordinaattorin lausuntoa tarvittaessa.
- 3) Pääsuunnittelijan/rakennussuunnittelijan tehtävänä rakennuslupavaiheessa on laatia kohteesta esteettömyyssuunnitelma, jos rakennusvalvonta sitä vaatii. **Malli esteettömyyssuunnitelman laatimiseen löydettävissä erillisenä liitteenä. [LINKKI/OSOITE](#)**
- 4) Pääsuunnittelija/rakennussuunnittelija käy ennakkoneuvottelun esteettömyyskoordinaattorin kanssa heti, kun suunnitelmat ovat valmiit rakennuslupahakemusta varten.
- 5) Mahdolliset korjaukset/muutokset esteettömyyssuunnitelmaan on hyvä havaita tässä vaiheessa, sillä monet eri tekijät suunnittelutyön aikana muuttavat ensimmäisiä tehtyjä suunnitelmia yllättävän paljon. Tämän jälkeen haasteena on, että rakennus myös toteutetaan hyväksytyjen esteettömyyssuunnitelmien mukaan.
- 6) Joissakin tapauksissa maaston muodot, rakennetekniset asiat tai kaavamääräykset saattavat aiheuttaa sen, että esteettömyysasetusten ja käyttöturvallisuusasetuksen mukaisia esteettömyysohjeita ei voidakaan noudattaa helposti. Silloin pääsuunnittelijan ja esteettömyyskoordinaattorin kanssa sovitaan yhteistyössä mahdollisista kompromisseista.
- 7) Kaikki kompromissipäätökset kirjataan erikseen.

ESTEETTÖMYSSUUNNITELMASSA VAADITTAVAT SELVITYKSET:

- 1) Pohjakuvat käytettävistä tiloista, joissa mukana esteetöiksi luokiteltavat tilat ja selkeä reittikuvaus eri tiloihin.
- 2) Pohja- ja leikkauskuvat tiloista, jotka ovat tarkoitettu erityisesti LE-käyttäjille (liikuntaesteinen):
 - Kulkureitit
 - Sisä- ja ulkokäytävätilat
 - Eteistilat
 - Sisäänkäynnit ja varatiet, tuulikaapit, naulakot
 - Kokoonmistilat
 - LE-keittiöt ja LE-huonetilat
 - LE-parkkipaikat
 - LE-wc-tilat ja pesuhuoneet/suihkut
 - Pukuhuoneet ja saunat
 - Erityiset hoitotilat
 - Parvekkeet
 - Luiskat/rampit
 - Portaat
 - Kaiteet ja käsijohteet.
 - Hissit/nostimet
 - Mahdolliset leikkilat ja -paikat
 - Erikoistilat, joissa myös huomioitava esteettömyys ja saavutettavuus esim. näyttämöt, lavat, terassit, vastaanotot, laiturit yms.

B) SUUNNITTELU, -RAKENNUS,- ja TOTEUTUSVAIHE:

Rakennuksen ja sen ympäristön esteettömyyden varmistamiseksi, suunnittelijan on otettava yhteyttä esteettömyyskoordinaattoriin jo suunnitteluvaiheessa ja esiteltävä esteettömyyssuunnitelma, jossa esteettömyyttä vaativat osa-alueet esitellään yksityiskohtaisesti. Esteettömyys huomioidaan rakennus/ympäristön toteutusvaiheessa seuraamalla laadittua ja hyväksyttyä esteettömyyssuunnitelmaa.

Esteettömyyden toteutus tarkistetaan erillisellä esteettömyystarkastuksella. Esteettömyystarkastuksessa tarkistetaan kohteen esteettömyysratkaisut sekä esteettömyyskoordinaattorilla hyväksytyt muutokset. Pääasialliset esteettömyyden tarkastuspisteet pohjautuvat rakennuslupapäätöksen liitteeseen kuuluvaan esteettömyyssuunnitelmaan. Tarkastuskierron toteutetaan aina fyysisesti itse kohteessa. Esteettömyystarkastus suoritetaan aina viimeistään 2-3 viikkoa ennen virallista loppukatselmusta.

Kohteen Rakennuttaja/Pääsuunnittelija/Urakoitsija kutsuu esteettömyystarkastukseen Turun rakennusvalvonnan kohteesta vastaavan tarkastusinsinöörin ja esteettömyyskoordinaattorin. Jos esteettömyystarkastus tehdään loppukatselmuksen mukaisena tai sen yhteydessä, em. henkilö esim. urakoitsija tilaa myös tämän tarkastuksen.

Esteettömyystarkastuksella tulee olla mukana Turun kaupungin puolelta: Esteettömyyskoordinaattori ja tarkastusinsinööri. Rakennuttajan puolelta: vastaava työnjohtaja ja/tai esteettömyyssuunnitelman laatija.

Esteettömyystarkastuksessa käytetään tarkastusvälineinä suunnittelijan laatimaa ja esteettömyyskoordinaattorin ja rakennusvalvonnan hyväksymää kohteen esteettömyyssuunnitelmaa. Sen lisäksi noudatetaan aina esteettömyysasetusta, käyttöturvallisuusasetuksia ja muuta mahdollista kohteeseen liittyvää lainsäädäntöä ja kaupunkikohtaisia esteettömyys suosituksia.

RAKENNUS- ja ToteutusVAIHEen järjestys:

Pääsuunnittelija ► Urakoitsija ► Yhteydenotto Esteettömyyskoordinaattoriin esteettömyystarkastusta varten kohteen valmistuksen lähestyessä (yhdessä rakennusvalvonnan tarkastusinsinöörin kanssa) ► Rakennusvalvonnan osoittama loppukatselmus ► Rakennuksen käyttöönotto.

HUOM!

- 1) Esteettömyystarkastus on suoritettava viimeistään 2-3 viikkoa ennen rakennusvalvonnan suorittamaa loppukatselmusta.
- 2) Rakennusvaiheessa välitarkastuksia tehdään erillisestä pyynnöstä.
- 3) **Esteettömyystarkastuksesta tehdään aina muistio/lausunto rakennusvalvonnan tarkastusinsinöörin toimesta. Kysymys/päätös tarvitaan:**

- Muistion laadinnasta ja sen tekijästä on tärkeää tehdä päätös eli onko se kohteesta vastaava viranomainen vai esteettömyyskoordinaattori?
 - Tällä hetkellä pääasiassa muistion on tehnyt esteettömyyskoordinaattori, mutta onko tämä oikea toimintatapa, koska esteettömyyskoordinaattori ei ole viranomainen?
- 4) Mahdolliset korjaukset/muutokset esteettömyydessä on suoritettava ennen rakennusvalvonnan loppukatselmusta tai muuten esteettömyyskoordinaattorin/tarkastusinsinöörin kanssa erikseen sovittuun päivämäärään mennessä.
 - 5) Korjaukset/muutokset vaativat uuden erillisen esteettömyyskoordinaattorin tarkastuksen tai korjaukset/muutokset voidaan myös tarkistaa rakennusvalvonnan loppukatselmuksen yhteydessä.

6. ESTEETTÖMYSSUUNNITELMAN OHJEISTUS

Esteettömyyssuunnitelmaa kutsutaan yleisesti esteettömyyssuunnitelmaksi tai esteettömyysselvitykseksi. Turun kaupungissa suositetaan esteettömyyssuunnitelma nimen käyttöä yleisesti asiakirjoissa. **LINKKI**

Pääperiaate esteettömyyssuunnitelman laatimiselle on tavoite, että kaikissa rakennushankkeissa saavutetaan yhtenäisesti ja mahdollisimman kattavasti esteetön ja saavutettava rakennettu ympäristö.

Esteettömyyden ja saavutettavuuden huomioiminen on tullut yhä tärkeämmäksi osaksi yhteiskuntaa. Siksi Turun kaupunkikin kiinnittää aiempaa enemmän huomiota esteettömyyden ja saavutettavuuden toteutumiseen.

Suunnittelijoiden tehtäväksi tulee esteettömyyden ja saavutettavuuden huomioiminen jo suunnittelun alussa, jolloin mahdolliset virheet voidaan korjata jo heti suunnitteluvaiheessa. Tämän ohjeistuksen avulla suunnittelijat pystyvät tekemään esteettömyyssuunnitelman. Näin vältetään mahdollisesti kohteisiin tarvittavat korjaus/muutos työt, jotka yleensä tulevat jälkitöinä kalliiksi ja samalla voivat viivästyttää rakennusprojektin valmistumista.

Rakennusvalvonnan tehtäviin kuuluu pyytää rakennuslupavaiheessa suunnittelijoilta erillinen esteettömyyssuunnitelma kaikista palvelua tarjoavista kohteista, joissa esteettömyys ja saavutettavuus on erityisesti huomioitava. Esteettömyyssuunnitelma perustuu Suomen ja kansainväliseen lainsäädäntöön ja suunnitelmassa huomioitavat asiat löytyvät tästä ohjeistuksesta. Esteettömyyssuunnitelman laatiminen on aina kiinteä osa rakennuslupahakemusprosessia.

Esteettömyysohjeistus on pääohjenuora esteettömyys- ja saavutettavuussuunnittelussa. On kuitenkin muistettava, että täydellistä mallia ei ole olemassa, koska kohteet ovat aina erilaisia. Siksi myöskään täydellistä esteettömyyssuunnitelmamallia ei voida luoda. Keskustelu ja viestintä esteettömyyskoordinaattorin kanssa kannattaa, tällöin pystytään määrittelemään esteettömyyden tasot ja esteettömyyssuunnitelman tarkuus.

ESTEETTÖMYSSUUNNITELMA

Pääasiassa **esteettömyyssuunnitelma pohjautuu pohjakuviin** kohteesta, joissa on myös mukana piha-alueet ja mahdollisesti näkyvissä ovat saavutettavuutta varten esim. lähimmät linja-autopysäkit.

Kuvissa **kulkureitti** merkitty katkoviivalla ja aina tärkeissä esteettömyyteen liittyvissä kohtaamiskohdissa reitille on myös merkitty ympyröity numeromerkintä.

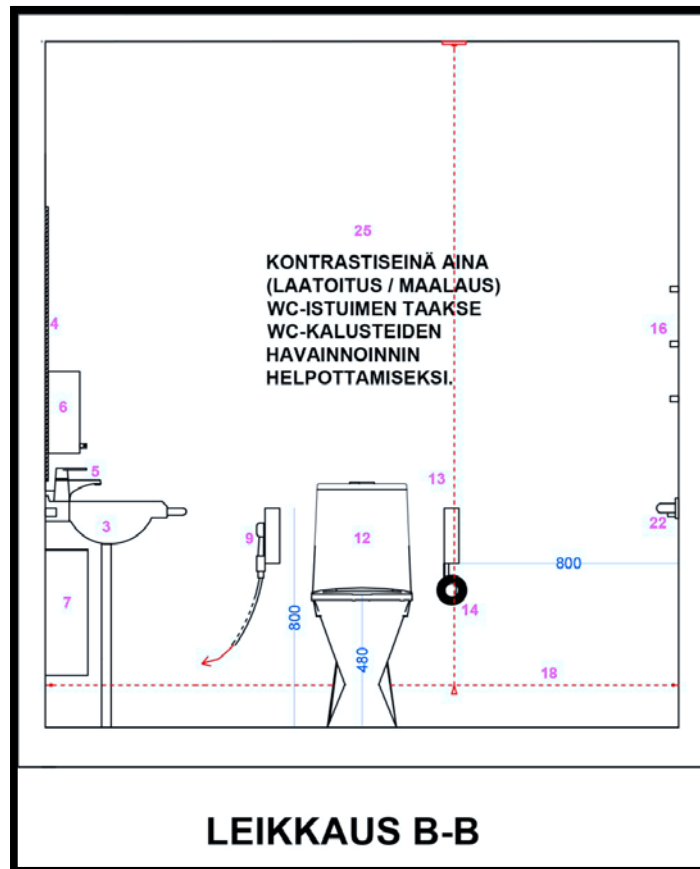
Kulkureitin **merkinnän on erotuttava** itse kuvasta (kontrasti/viivan paksuus) ja merkintätapa kannattaa olla värillinen.

Kulkureitti pyritään aloittamaan ns. **alkupisteestä** eli luonnollisesta kohdasta, josta rakennukseen saavutaan esim. kulkuneuvolla. Tässä tapauksessa parkkialueelta.

Kulkureitin pitää kulkea **loogisessa kulkujärjestyksessä** ja kaikki esteettömyyteen liittyvät kohdat on merkittävä numeroinnilla. **Toistuvaa numerointia** voi myös ilmaantua, mutta se ei ole ongelma. Ongelman tuottaa vain se, että kaikkia kohteita ei ole merkitty.

Numeromerkinnät ja niiden sisältö selviävät erillisestä **esteettömyyssuunnitelmalistasta**, johon on kirjattu jokaisen eri numeroinnin sisältämät esteettömyysasiat yleisesti.

Suunnitteluvaiheessa on oltava yhteydessä esteettömyyskoordinaattoriin ja toimitettava pyynnöstä **leikkauskuvia/kalustekaavioita**, joissa tulee ilmetä kalusteiden sijoittuminen tilassa, kalusteiden asennukset ja niiden korkeudet ym. Kalustelistaus tuotteista mallimerkintöineen on myös erittäin tärkeä osa suunnitelmaa. **LVI- ja sähkökuvista** tulee selkeästi käydä ilmi esim. käsienvesuhanan, käsisuihkun toimintatapa, valaistuksen kytkeminen, katkaisijoiden sijainti ja hälytysjärjestelmän toteutus.



** Esimerkimmalli esteettömyyssuunnitelman leikkauskuvista, joiden toteutus on selkeä ja esteettömyyteen liittyvät mitoitus ja kalusteet selkeästi esitettyinä. Esimerkimmalli löytyy myös tulostettavana pdf-versiona erillisenä liitteenä. Lisää leikkauskuvia löytyy kohdasta 7.8. Wc-tilat. [LINKKI PDF- ja DWG-kuvaan.](#)

7.1. Pysäköinti ja saattoliikenne



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

2 § 3 mom Rakennukseen johtava kulkuväylä

Jos rakennusta varten on autopaikkoja, niistä riittävän määrän, kuitenkin vähintään yhden, on oltava tarkoitettu liikkumis- ja toimimisesteisen henkilön käyttöön. Tällaisen autopaikan on oltava vähintään 3 600 millimetriä leveä ja vähintään 5 000 millimetriä pitkä ja se on merkittävä liikkumisesteisen henkilön tunnuksella. Tässä momentissa säädetty ei koske omakotitaloa, paritaloa eikä kaupunkipientaloa.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017).

16 § Ajoväylä ja pysäköintialue

Tontin ja rakennuspaikan ajoväylä ja pysäköintialue on erotettava jalankulku-, leikki-, ja oleskelualueesta. Ajoväylä ei saa kulkea ristiin leikkialueelle johtavan kulkutien kanssa. Jos risteämistä ei voida välttää, risteyspaikat on merkittävä rakenteellisiin ratkaisuihin.

Ajoneuvoliikenteelle tarkoitettut reitit on sijoitettava niin, ettei oven ja portin avautumisen vaatimaa tilaa tai jalankulun reittiä rajoiteta.

26 § 1 mom Tavarankuljetus ja huoltoliikenne rakennuspaikalla

Rakennuksen ja sen pihan ajoneuvoliikennealueen on oltava turvallinen.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:

Autopaikat

Liikkumis- ja toimimisesteisen henkilön käyttöön on varattava ja mitoitettava riittävä määrä esteettömiä autopaikkoja, kuitenkin vähintään yksi, jos rakennusta varten on autopaikkoja. Esteettömien autopaikkojen lukumäärästä on yleensä määrätty asemakaavassa. Määrän mitoitusohjeita on esimerkiksi RT-ohjekorteissa. Autopaikat ovat tarkoituksenmukaista sijoittaa lähelle rakennuksen sisäänkäyntiä, jolloin rakennukseen johtava kulkuväylä on mahdollisimman lyhyt. Ainakin osa autopaikoista mitoitetaan esteettömiksi, jolloin ne soveltuvat kaikille käyttäjille rakennuksen koosta ja käyttötarkoituksesta riippumatta. Esteettömän autopaikan on oltava vähintään 3600 mm leveä ja vähintään 5000 mm pitkä. Autopaikka on merkittävä liikkumisesteisen tunnuksella eli kansainvälisellä pyörätuolitunnuksella. Merkintä sijoitetaan pystyopasteen lisäksi myös autopaikan pintaan.

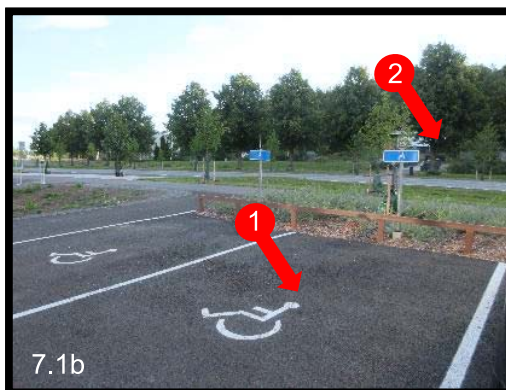
TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Autopaikan pitää olla normaalia leveämpi, koska esimerkiksi pyörätuolin on mahdollista auton viereen. Sen on oltava leveydeltään 3 600 mm ja pituudeltaan 5 000 mm. Autopaikat merkitään kansainvälisellä ISA-pyörätuolitunnuksella paikan pohjaan maalattuna ja kiinteillä pystytolpilla.
- 2) Päästäkseen ulos autosta pyörätuolilla tai muilla apuvälineillä kulkeva henkilö tarvitsee enemmän tilaa. Liikkumis- ja toimimiseiselle henkilölle soveltuvan autopaikan (LE-autopaikka) täytyy sijaita mahdollisimman lähellä sisäänkäyntiä ja reitin sisäänkäynnille tulee olla esteetön. Esteetöntä rakennusta ja ympäristöä koskevan suunnitteluoppaan mukaan liikuntaesteisille osoitetuilta autopaikoilta (LE) saa olla sisäänkäynnille vain 10 m. Autopaikkojen tulisi olla myös samassa tasossa sisäänkäynnin kanssa. Poikkeamista tulee ottaa yhteyttä esteettömyyskoordinaattoriin aina tapauskohtaisesti.
- 3) Autopaikat merkitään kansainvälisellä ISA-pyörätuolitunnuksella paikan pohjaan maalattuna ja kiinteillä pystytolpilla. LE-autopaikalla liikkumiseisten tunnus/merkintä merkitään pystypasteella väh. 900 mm:n korkeudelle ja autopaikan pintaan väh. 500 mm:n kokoisella symbolilla. (Kts. kuva 7.1b) Autopaikka voidaan merkitä myös värillä, mikä lisää havaittavuutta. (Kts. kuva 7.1d ja 7.1e)
- 4) LE-autopaikan pituuskaltevuus saa olla maksimissaan 5% ja leveyskaltevuus 2%, että liikuntaesteisen on turvallista nousta ajoneuvoon ja myös poistua siitä.
- 5) Opasteissa tulee käyttää liikkumiseisten tunnuksia mahdollisimman suurikontrastisina. Suositelluin tunnus on sinipohjainen. (Kts. vaihtoehdot kuva 7.1a ja 7.1c). Esteettömyyskoordinaattori suosittelee kuvan 7.1c mallia.
- 6) Autopaikkojen pintamateriaalin on vastattava ulkoisten kulkuväylien pintamateriaaleja. Ulkokulkuväylien pintamateriaaliksi suositellaan asfalttia tai muuta vastaavaa kiinteää materiaalia.
- 7) Saattoliikenteen pysähdyspaikka suositellaan sijoitettavaksi esteettömän sisäänkäynnin välittömään läheisyyteen. (Kts. kuva 7.1f) Saattoliikenteen pysähtymispaikkaa suositellaan myös sisäänkäyntikatoksen alla. Sisäänkäyntikatoksen alla tulee olla väh. 3000 mm vapaata tilaa, jotta LE-taksi ja pikkubussi mahtuvat sen alle.

SAAVUTETTAVUUS:

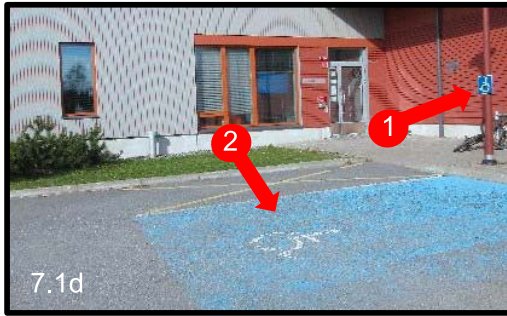
- 1) Rakennukseen on esteettömät julkisen liikenteen liikenneyhteydet (esimerkiksi matalalattiabussit tai palvelulinjat).
- 2) Pysäkkialueet ja kulkureitit tontin rajalta ja lähimmiltä julkisen liikenteen pysäkeiltä sisäänkäynnille ovat helposti hahmotettavia tai opastettuja, valaistuja, tasaisia, riittävän leveitä (väh. 1500 mm) ja talvikunnossapidettäviä. (Kts. kuva 7.1g)
- 3) Aikataulujen ja muun pysäkkien toimintaan liittyvän informaation pitää olla selkeästi näkyvää ja ymmärrettävää.
- 4) Opastuksen pitää olla aina selkeää ja ymmärrettävää sekä kaikkia henkilöitä tasa- ja yhdenvertaisesti palvelevaa ja katkeamatonta.

Tarkempaa tietoa opastuksesta ja siihen liittyvistä asioista saa esteettömyyskoordinaattoriilta ja Turun kaupungin opastuksesta vastaavalta projektipäälliköltä Riikka Niemelältä: riikka.niemela@turku.fi



Kuva 7.1a LE-autopaikat merkitään liikkumiseisten tunnuksella, kansainvälisellä pyörätuolitunnuksella (ISO 7001 Graphical symbols -- Public information symbols).
Kuva 7.1b Hyvä ratkaisu: [1] LE-autopaikat on merkitty kansainvälisellä pyörätuolitunnuksella autopaikan pintaan. [2] Lisäksi jokainen paikka on merkitty pystypasteella. (Syvälahden monitoimitalo)

Kuva 7.1c LE-autopaikat merkitään liikkumiseisten tunnuksella, kansainvälisellä pyörätuolitunnuksella, jossa lisänä P-tunnus (ISO 7001 Graphical symbols -- Public information symbols). Esteettömyyskoordinaattori suosittelee kuvan 7.1c mallia.



7.1d

Kuva 7.1d Hyvä ratkaisu: [1] LE-autopaikka on merkitty autopaikan pinnan lisäksi pystyopasteilla. [2] Lisäksi esteetön autopaikka erottuu värillä hyvin muista autopaikoista ja ympäristöstään. (Paattisten kirjasto)



7.1e

Kuva 7.1e Hyvä ratkaisu: [1] LE-autopaikka on merkitty autopaikan pinnan lisäksi pystyopasteilla. [2] Lisäksi esteetön autopaikka erottuu värillä hyvin muista autopaikoista ja ympäristöstään. (Ypsilon)



7.1f

Kuva 7.1f Hyvä ratkaisu: [1] Saattoliikenteen pysähtymispaikka on [2] sisäänkäynnin välittömässä läheisyydessä.
Huono ratkaisu: [3] LE-autopaikoilta on sisäänkäynnille yli 10 m. (Kaskenlinnan sairaala)



7.1g

Kuva 7.1g Hyvä ratkaisu: Reitti [1] bussipysäkillä [2] sisäänkäynnille on lyhyt ja esteetön. [3] Lisäksi pysäkillä sisäänkäynnille ohjaa opasteraita. (Mäntymäen terveysasema)

7.2. Ulkoiset kulkuväylät



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

2 § Rakennukseen johtava kulkuväylä

Rakennukseen on oltava vähintään 1 200 millimetriä leveä, helposti havaittava, pinnaltaan tasainen, kova ja luistamaton kulkuväylä tontin tai rakennuspaikan rajalta sekä tilasta ja alueelta, joka palvelee rakennuksen käyttöä.

Ulkotilassa sijaitsevan kulkuväylän kaltevuus saa olla enintään viisi prosenttia. Jos kulkuväylällä on porras, sen yhteydessä on oltava luiska tai kiinteästi asennettu pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuva henkilöiden nostoon tarkoitettu laite. Tässä momentissa säädetty ei koske omakotitaloa, paritaloa eikä kaupunkipientaltoa, jos esteettömän kulkuväylän toteuttaminen olisi rakennuspaikka ja korkeuserot huomioon ottaen mahdotonta.

Edellä 1 momentissa tarkoitetun luiskan on oltava helposti havaittava, suora, pinnaltaan tasainen, kova ja luistamaton, leveydeltään vähintään 900 millimetriä ja sen reunassa on oltava vähintään 50 millimetriä korkea suoja-reuna, jos luiska ei rajaudu kiinteään rakenteeseen. Luiskan ala- ja yläpäässä on oltava vähintään 1500 millimetriä pitkä vaakasuora tasanne. Luiskan kaltevuus saa olla enintään viisi prosenttia. Jos korkeusero on enintään 1 000 millimetriä, luiskan kaltevuus saa kuitenkin olla enintään kahdeksan prosenttia. Tällöin yhtäjaksoisen luiskan korkeusero saa olla enintään 500 millimetriä, jonka jälkeen kulkuväylällä on oltava vaakasuora vähintään 2 000 millimetriä pitkä välitasanne. Ulkotilassa luiska saa kuitenkin olla kaltevuudeltaan yli viisi prosenttia vain, jos se voidaan pitää sisätilassa olevaan luiskaan verrattavassa kunnossa. Kaiteesta, käsijohteesta ja muusta putoamisen ja harhaan astumisen estämisestä säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 117 d §:n 2 momentin nojalla annetussa asetuksessa.

Jos rakennusta varten on autopaikkoja, niistä riittävän määrän, kuitenkin vähintään yhden, on oltava tarkoitettu liikkumis- ja toimimiseisten henkilöiden käyttöön. Tällaisen autopaikan on oltava vähintään 3 600 millimetriä leveä ja vähintään 5 000 millimetriä pitkä ja se on merkittävä liikkumiseisten henkilöiden tunnuksella. Tässä momentissa säädetty ei koske omakotitaloa, paritaloa eikä kaupunkipientaltoa.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017).**7 § 1 mom Kaide**

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

10 § Valoisuus ja valaistus

Rakennuksen ja sen ympäristön on oltava käytön ja huollon turvallisuuden mahdollistavalla tavalla valaistu. Valaistus ei saa aiheuttaa turvallisuutta vaarantavaa häikäisyä. Rakennuksen pintojen ja valaistuksen on oltava sellaiset, että havaitsemisen kannalta tarvittavat valoisuuserot saavutetaan.

Kulkureitillä olevat luiskat, askelmat, kynnykset ja tasoerot on osoitettava selvästi valaistuksen ja pintojen tummuuserojen tai huomio merkintöjen avulla.

17 § 2 mom Leikki- ja oleskelualue

Pihan kulkuteiden portainen ja luiskineen on oltava turvallisia sekä varustettu tarkoituksenmukaisin kaitein ja käsijohtein.

18 § Kulutien ja oleskelualueen suojaaminen

Sisäänkäynnin ja kulkuväylän kohdan ja talvella käytettävän leikki- ja oleskelualueen sekä rakennusta ympäröivän katualueen ja muun yleisen alueen on oltava suojattu rakennuksen katolta putoavalta lumelta ja jäältä lumiastein katemateriaali ja katon kallistus huomioon ottaen. Sisäänkäynnin on lisäksi oltava suojattu kinostumiselta katoksella.

19 § Ulkonevien rakennusosien korkeusasema

Rakennuksesta ulkonevan rakennusosan, laitteen tai varusteen kuten parvekkeen, erkkerin, katoksen, opasteen, valaisinlaitteen ja markiisin alareunan vapaa korkeus maasta tai ajo- ja kulkuväylän pinnasta on oltava vähintään 2,2 metriä, jollei kohta ole suojattu törmäysvaaran estämiseksi.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:**Kulkuväylän soveltuminen liikumis- ja toimimisesteisille henkilöille**

Asetuksen 2 §:n mukaiset vaatimukset koskevat kulkuväylää, joka johtaa rakennukseen tontin tai rakennuspaikan rajalta sekä tilasta ja alueelta, joka palvelee rakennuksen käyttöä. Rakennuksen käyttöä palvelevia alueita ja tiloja ovat mm. oleskelualueet, leikkipaikat, jätehuoneet, säilytystilat, auto- ja pyöräpaikat sekä autotalli paikat, riippumatta siitä missä ne ovat (esimerkiksi pysäköintitalossa).

Ensimmäisessä momentissa mainitulla ulkotilassa sijaitsevalla kulkuväylällä tarkoitetaan ensisijaisesti maanvaraista kulkuväylää. Kulkuväylästä saadaan loiva, kun rakennuksen ja piha-alueen korkeusasemiin kiinnitetään suunnittelussa erityistä huomiota. Kulkuväylän kaltevuus saa olla enintään 5 % (1:20).

Kulkuväylän loiva kaltevuus on erityisen tärkeää silloin, kun kyse on ainoasta rakennukseen johtavasta kulkuväylästä. Tällaisen kulkuväylän on oltava helppokulkuinen kaikille käyttäjille ympäri vuoden. Pinnaltaan tasainen ja kova kulkuväylä ei myöskään saa olla liukas märkänä.

Kulkuväylän helppo havaittavuus tarkoittaa, että kulkuväylän ja sillä olevien tasoerojen, kuten luiskan tai portaan on erotuttava muusta ympäristöstä. Havaittavuutta voidaan parantaa esimerkiksi materiaalivalinnoilla ja riittävän voimakkaalla, mutta häikäisemättömällä valaistuksella.

Kulkuväylä ja sillä olevat tasoerot, kuten luiska tai porras, havaitaan paremmin, kun ne erottuvat ympäristöstään tummuus- ja tuntokontrastein. Tuntokontrastillla tarkoitetaan tässä jalan alla tuntuva materiaalieroa tai näkövammaisen valkoisen kepin avulla tuntuva merkintä.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Kulkuväylät suunnitellaan ja toteutetaan väljiksi ja esteettömiksi sekä leveys- että korkeussuunnassa. Kulkuväyliin tulee olla tasaisia ja niiden tulee erottua selkeästi maastossa. Kulkuväylä tehdään maastonmuokkauksella ilman erillisiä luiskia ja portaita aina, kun se on olosuhteet huomioon ottaen mahdollista.
- 2) Kulkuväylän suositeltu vapaa leveys on 1200–2300 mm. Kun leveys on 1800 mm, pyörätuolia ja pyörillä varustettua kävelytelinettä käyttävät mahtuvat kohtaamaan toisensa. Koneellinen kunnossapito edellyttää yleensä väh. 2300 mm:n vapaata leveyttä.
- 3) Kaikkien ulkokulkureittien maksimi pituuskaltevuus 5 % ja sivuttaiskaltevuus 2 %. Yli 2 % sivuttaiskaltevuus vaikeuttaa pyörätuolin ohjattavuutta.
- 4) Yhteys tasojen välillä tulee toteuttaa luiskilla ja portailla. Suuret tasoerot tulee suojata kaiteilla, kun putoamiskorkeus ylittää puoli metriä.
- 5) Kulkuväylällä ei saa olla eikä siihen saa rajautua kulkukorkeuden vähimmäismitan 2100 mm alittavia suojaamattomia ulokkeita tai muita törmäysvaaraa aiheuttavia rakennusosia eikä putoamisvaaraa aiheuttavia tasoeroja.
- 6) Kulkuväylillä ei saa olla risteävää liikennettä. Jos risteämistä ei voida välttää, risteyspaikat merkitään rakenteellisin ratkaisuin.
- 7) Kulkuväylän pintaa arvosteltaessa riskinä pidetään todennäköistä liukkausvaihtelua, joka seuraa käytön luonteesta tai säästä. Liukauden muutokset voivat johtua pinnalle joutuvasta vedestä, jäädystä, lumesta, rasvasta, pesuaineesta tai puiden lehdistä. Lisäksi arvioidaan pinnan vanhenemisesta ja kulumisesta aiheutuvat riskit. Ulkokulkuväyliin pintamateriaaliksi suositellaan asfalttia (paksaus 5 cm) tai vastaavaa kiinteää materiaalia (kivituhka).
- 8) Pyöreitä sadevesikaivoja parempi ratkaisu on käyttää sadevesien poistoon kulkuväylän suuntaisesti asennettuja riiläkaivoja, joita voidaan käyttää myös ohjaavana elementtinä. Kulkua ohjataan kulkuväylän pinnan tummuus- ja materiaalikontrastien avulla. (Kts. kuva 7.2b) Kulkuväylän hahmottamista helpottaa kulkuväylän rajoittuminen selvästi. Kulkuväylä voidaan rajata esimerkiksi pensain tai kalustein. Ne eivät kuitenkaan saa kaventaa kulkuväylää tai aiheuttaa törmäys- tai kompastumisvaaraa.
- 9) Kulkuväylällä ei saa olla törmäys- tai kompastumisvaaraa aiheuttavia kalusteita tai rakenteita. Esim. polkupyörätelineet sijoitetaan kontrastimateriaalivyöhykkeelle ja kulkuväyliin ulkopuolelle, jotta niihin sijoittavat polkupyörät eivät aiheuta törmäysvaaraa. (Kts. kuva 7.2c)

SAAVUTETTAVUUS:

- 1) Opasteet ovat helposti havaittavissa, selkeitä ja tarpeeksi isokokoisia sekä niissä on selkeä tummuuskontrasti lukemisen helpottamiseksi. Opastus on myös looginen ja katkeamaton.
- 2) Rakennukseen on esteettömät julkisen liikenteen liikenneyhteydet (esimerkiksi matalalattiabussit tai palvelulinjat).
- 3) Pysäkkialueet ja kulkureitit tontin rajalta ja lähimmiltä julkisen liikenteen pysäkeiltä sisäänkäynneille ovat helposti hahmotettavia tai opastettuja, valaistuja, tasaisia, riittävän leveitä (väh. 1500 mm) ja talvikunnossapidettäviä.
- 4) Kulkureitin pituuskaltevuus on korkeintaan 5 % ja sivukaltevuus korkeintaan 2 %. Yli 2% sivukaltevuus vaikeuttaa pyörätuolin ohjattavuutta. Kulkureitillä on liikkumista ohjaavaa materiaalia esim. opasteraita.
- 5) Kulkuväylillä on hyvä olla käsi- ja selkänöjällisiä istumapaikkoja, joilla voi levähtää.
- 6) Kadunylitykset julkisen liikenteen pysäkeiltä sisäänkäynneille on turvattu suojateinillä ja vilkasliikenteisillä paikoilla liikennevaloin.

LISÄTIETOA:

LASKUKAAVA KALTEVUUKSIA VARTEN:

Korkoero (cm) ÷ Nousukulma (%) = Tarvittavan luiskan pituus

esim. 7 cm : 5 % = 1,4 m = 140 cm

esim. 7 cm : 8 % = 0,875 m = 87,5 cm

KALTEVUUDET PROSENTTEINA JA ASTEINA:

Suhdeluku	Prosentit %	Asteet °
1:50	2%	1,78°
1:20	5%	2,86°
1:12,5	8%	4,57°

LASKUKAAVA PROSENTTIEN JA ASTEIDEN VÄLILLE:

$\tan(\text{Asteet } ^\circ) = \text{Prosentit } \%$

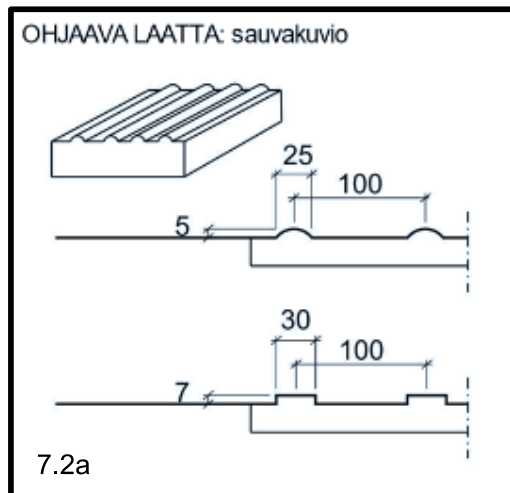
esim. $\tan(45^\circ) = 1 = 100 \%$

esim. $\tan(2,86^\circ) = 1 = 5 \%$

$\tan^{-1}(\text{Prosentit } \%) = \text{Asteet } ^\circ$

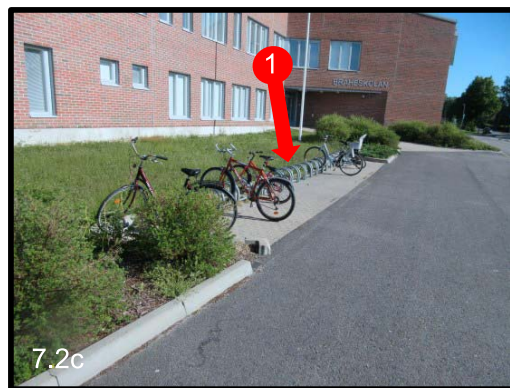
esim. $\tan^{-1}(100\%) = \tan^{-1}(100/100) = 45^\circ$

esim. $\tan^{-1}(5\%) = \tan^{-1}(5/100) = 2,86^\circ$



Kuva 7.2a Ulkotiloissa käytettävän kulkua ohjaavan laatan mittoja.

Kuva 7.2b Hyvä ratkaisu: [1] Opasteraita johtaa sisäänkäynnille. [Mäntymäen terveysasema]



Kuva 7.2c Hyvä ratkaisu: [1] Polkupyörätelineet on sijoitettu kulkuväylän ulkopuolelle niin, etteivät niihin sijoitettavat polkupyörät aiheuta törmäys- eikä kompastumisvaaraa. (Braheskolan)

7.3. Rakennuksen sisäänkäynti



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

3 § Rakennuksen sisäänkäynti

Rakennuksen ulko-oven avautumispuolen etäisyys seinän sisänurkasta tai muusta kiinteästä esteestä on oven ulkopuolella oltava vähintään 400 millimetriä.

Ulko-oven edessä olevan tasanteen on oltava vähintään 1 500 millimetriä leveä ja vähintään 1500 millimetriä pitkä.

4 § Ovet

Rakennuksen sisäisellä kulkuväylällä olevan oven ja aukon, porraskäytävästä asuntoon johtavan oven sekä 9 §:n 2 momentissa ja 10 §:ssä tarkoitetun tilan oven vapaan leveyden on oltava vähintään 850 millimetriä. Rakennuksen ulko-oven ja muun uloskäytävän oven mitoitukselta säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 117 b §:n 3 momentin nojalla annetussa asetuksessa.

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.

Oven yhteydessä ei saa olla tasoeroa tai kynnystä, ellei se ole ääni-, kosteus- tai muiden vastaavien olosuhteiden vuoksi välttämätöntä. Tällöin kynnyks tai tasoero saa olla enintään 20 millimetriä korkea, ja kynnyks on muotoiltava siten, että sen voi helposti ylittää pyörätuolilla ja pyörillä varustetulla kävelytelineellä. Tasoero asuntokohtaisen ulkotilan oven yhteydessä oven ulkopuolella saa olla yli 20 millimetriä, jos tasoero on kohtuudella poistettavissa ulkotilan varustelulla. Edellä 2 ja 3 momentissa säädetty koskee pientalossa vain sisääntulokerrosta.

Rakennuksen ulko-oven ja asuinrakennuksen käyttöä palvelevan tilan oven on toimittava siten, että liikkumis- tai toimimisesteinen henkilö voi sen helposti avata.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017)

6 § Tasanne

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

Oleskeluun ja kulkuun tarkoitetuilla rakennuksen tasanteilla sijaitsevien ikkunoiden, luukkujen ja muiden vastaavien aukkoja peittävien rakenteiden on kestävä henkilökuorma, jos putoamisvaara on olemassa.

11 § Lasirakenteet

Rakennuksen lasirakenteen ja muun valoa läpäisevän rakenteen rikkoutuminen ei saa aiheuttaa putoamisvaaraa eikä sirpaleiden putoaminen alle jäävän haavoittumisvaaraa.

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

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

13 § Ovet ja portit

Rakennuksen oven ja portin on oltava helposti avattavissa myös olosuhteiden muuttuessa.

Oven, portin ja puomin on toimittava turvallisesti siten, etteivät ne aiheuta tapaturman vaaraa. Ne on varustettava tarkoituksenmukaisin turvavarustein.

Oven muihin ominaisuuksiin sovelletaan valtioneuvoston asetusta rakennuksen esteettömyydestä (241/2017) ja ympäristöministeriön asetusta rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017).

14 § Kulkukorkeus

Huoneitan kulkuväylän vähimmäiskorkeus on 2 100 millimetriä. Oviaukon kohdalla korkeus voi olla välttämättömien karmien ja kynnysten verran pienempi.

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

15 § Turvavarusteet

Rakennus on varustettava sen käyttöön soveltuvilla tarkoituksenmukaisilla ja kestävillä turvaratkaisuilla ja -varusteilla. Varatienä käytettävän ikkunan rajoittimen on kuitenkin oltava aikuisen helposti vapautettavissa. Varateiden ja huoltoreittien tikkaiden sekä muiden rakenneosien on oltava myös hätätilanteessa käyttökelpoisia. Varatien pystysuuntaisen luukun tai ikkunan vapaan aukon on oltava korkeudeltaan vähintään 600 millimetriä ja leveydeltään 500 millimetriä, kuitenkin näiden summan on oltava vähintään 1 500 millimetriä. Vaakasuurtaisen luukun aukon on oltava vähintään 600 x 600 millimetriä.

18 § Kulkutien ja oleskelualueen suojaaminen

Sisäänkäynnin ja kulkuväylän kohdan ja talvella käytettävän leikki- ja oleskelualueen sekä rakennusta ympäröivän katualueen ja muun yleisen alueen on oltava suojattu rakennuksen katolta putoavalta lumelta ja jäältä lumiastein katemateriaali ja katon kallistus huomioon ottaen. Sisäänkäynnin on lisäksi oltava suojattu kinostumiselta katoksella.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:

Ovi

Uloskäytävän vapaan leveyden mittaamiseen soveltuvia ohjeita annetaan rakennusten paloturvallisuutta koskevan ympäristöministeriön asetuksen perustelumuistiossa. Pääkulkuväylän suositeltu vapaa leveys esteettömän liikkumisen kannalta on vähintään 850 mm. Sisäisillä kulkuväylillä tarkoitetaan muun kuin asuinrakennuksen sisäisiä kulkuväyliä ja asuinrakennuksen yleisten tilojen sisäisiä kulkuväyliä. Rakennuksen sisäisellä kulkuväylällä olevat ovet tarkoittavat kulkusuunnassa läpikuljettavia ovia.

Asuinrakennuksessa asumista palvelevana välttämättömänä tilana pidetään asunnon yhtä wc- ja pesutilaa sekä yhtä asuntokohtaista ulkotilaa kuten parvekettä tai terassia, silloin kun sellainen liittyy asuntoon. Asuntosuuna ei ole asumista palveleva välttämätön tila, joten vähimmäisleveys ei koske sen ovea.

Asuinkeuhkossa rakennuksen käyttöä palvelevina tiloina pidetään irtaimiston, lastenvaunujen, apuvälineiden ja ulkoiluvälineiden säilytystilaa, jätehuonetta, talopesulaa ja talosaunaa sekä muuta kiinteistössä asukkaana käyttöön tarkoitettua tilaa kuten autohallia.

Oven vapaalla leveydellä tarkoitetaan kulkuaukon todellista leveyttä avatun ovilevyn kohdalla.

Rakennuksen ulko-oven ja asuinrakennuksen käyttöä palvelevien tilojen ovien tulee olla helppoja avata, jotta kaikki pystyvät kulkemaan ovista itsenäisesti. Itsenäinen kulkeminen ovista on liikkumis- ja toimimiseiselle henkilölle välttämätön edellytys itsenäiseen suoriutumiseen arkielämässä.

Sisäänkäynti, joka oven leveyden ja kynnyksen puolesta on esteetön, ei saa muodostua esteelliseksi oven avaamiseen tarvittavan voiman suuruuden tai hallintalaitteiden, kuten ovisummerin, *sijoittelun* tai signaalin heikon *havaittavuuden* vuoksi.

Ovien helppo avattavuus tarkoittaa myös, että oven avaamiseksi tarvittavat painikkeet, kuten ovikoodilaitteet ja ovipuhelimet, suunnitellaan niin, että ne on helppo havaita ja niitä voi käyttää myös tuntoaistin perusteella. Laitteet sijoitetaan yhteen ryhmään ja niin, että myös lapset ja pyörätuolia käyttävät henkilöt voivat käyttää niitä. Suositeltu sijoituskorkeus on 900–1100 mm.

Mikäli ovelle on kauko-ohjattu sähköinen lukko, äänimerkin lisäksi tarvitaan merkkivalo, joka ilmaisee lukon avautumisen.

Oviratkaisuna voi olla sähköinen ovenavausjärjestelmä, joka toimii esimerkiksi painikkeella, kaukosäätimellä tai liiketunnistimella. Sivuun liukuva ovi on turvallinen ratkaisu, sillä kulkijaa kohti aukeavat automaattiovet voivat aiheuttaa vaaratilanteita mm. näkövammaisille henkilöille.

Pyöröoven lisäksi asennetaan myös esteetön vaihtoehto, vaikkei esteettömyysasetus tätä edellytäkään. Näkövammaisten valkoista keppiä käyttävien henkilöiden suunnistautumista ohjaavat kohomerkinätkä kulkuväylän pinnassa johdetaan tälle vaihtoehtoiselle ovelle.

Kynnys ja tasoerot

Rakennuksen sisäänkäynnit suositellaan suunniteltavaksi siten, että kulkuväylä saadaan esteettömäksi maastonmuokkauksella ilman portaita ja niiden yhteyteen rakennettavia luiskia.

Oven yhteydessä ei saa olla tasoeroa tai kynnystä, ellei se ole ääni-, kosteus- tai muiden vastaavien olosuhteiden vuoksi välttämätöntä. Kynnys saa olla enintään 20 mm korkea. Matalankin kynnyksen ylittäminen voi olla liikkumis- ja toimimiseiselle henkilölle vaikeaa ja näin estää itsenäisen liikkumisen. Kynnyksättömissä ovissa voidaan käyttää erilaisia tiivisteitä ja esteettömiä ratkaisuja ääniolosuhteiden parantamiseksi. Jos on välttämätöntä tehdä kynnys, sen ylittäminen pyöreällä apuvälineellä on helpompaa, kun kynnyksen särmät on viistetty tai kynnyksen materiaali on joustava.

Sisäänkäynnin yhteydessä olevat ritilät täytyy asentaa niin, että ne eivät muodosta tasoeroa sisäänkäyntitasanteeseen nähden.

Tasanne

Rakennusten sisäänkäynnit suunnitellaan esteettömiksi. Jos maanpinnan ja sisäänkäynnin lattian välillä on tasoero, sisäänkäynnissä käytetään asianmukaisesti suunniteltua luiskaa, joka johtaa maanpinnan tasosta sisääntulotasanteelle. Tasaoero saa olla enintään metrin, jottei luiska muodostu kohtuuttoman pitkäksi.

Luiskaa käytettäessä on huolehdittava siitä, ettei ulko-ovi aukea luiskan käyttäjän esteeksi tasanteella.

Tasanteella, ulko-oven avautumispuolella tulee olla vähintään 400 mm vapaata tilaa, jotta pyörätuolin tai muun pyörillä varustetun apuvälineen käyttäjä tai lastenvaunujen kanssa liikkuja pääsee tarpeeksi lähelle ulottuakseen ovenkahvaan ja avaamaan oven joutumatta avautuvan oven tielle. Vapaa tila myös ulko-oven sisäpuolella helpottaa toimimista, vaikkei asetus tätä edellytäkään.

Ulko-oven eteen tarvitaan vähintään 1500 mm leveä ja vähintään 1500 mm pitkä tasanne, jotta siinä mahtuu kääntymään pyörätuolilla sekä avaamaan ja sulkemaan oven pyörätuolissa istuen, joutumatta siirtymään pois tasanteelta tai kaltevalle pinnalle oven avaamiseen tarvittavan tilan lisäksi. Tasanteen suurin sallittu kaltevuus on 2 % (1:50) ja se ei saa viettää ovelle päin.

Sisäänkäyntitasanne sekä sinne johtavat portaat ja luiska katetaan koko alueeltaan. Vaihtoehtoisesti ne lämmitetään lumen ja jään poistamiseksi. Sulamisvedet johdetaan viemäriin ritilällä peitetyn kynnyskaivon kautta kosteusongelmien välttämiseksi.

Sisäänkäynnin yläpuolinen katos tai sisäänkäyntisyvennys helpottaa suunnistamista sisäänkäynnille ja suojaa sateelta. Katos suunnitellaan niin, ettei siinä ole törmäysvaaraa aiheuttavia rakenteita.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET**Ovi**

- 1) Rakennuksen sisäänkäynnin on oltava helposti tunnistettavissa sisäänkäynniksi. Sen on erotettava selkeästi eri lähestymissuunnista. (Kts. kuva 7.3a).
Luisan ylä- ja alapäähän on toteutettava tasanteet ja luiska lähtee tasanteista ilman tasoeroa. Tasanteen on oltava halkaisijaltaan vähintään 1500 mm vaakasuora tasanne. Tasanteen suositellaan aina olevan pidempi kuin 1500mm.
- 2) Ulko-oven eteen tarvitaan vähintään 1500 mm leveä ja vähintään 1500 mm pitkä tasanne aukeavan ovilehden ulkopuolelle, jotta siinä mahtuu kääntymään pyörätuolilla sekä avaamaan ja sulkemaan oven pyörätuolissa istuen, joutumatta siirtymään pois tasanteelta tai kaltevalle pinnalle oven avaamiseen tarvittavan tilan lisäksi. Tasanteen suurin sallittu kaltevuus on 2 % (1:50) ja se ei saa viettää ovelle päin. Jos ovelle johtaa luiska, niin ennen luisan alkua pitää sijaita luisan suuntainen tasanne, jonka pituus on vähintään 1500 mm ja leveys sama kuin toteutettavassa luiskassa.
Tasanne ja pyörähdysympyrä. Rakennuksen ulko-oven avautumispuolen etäisyys seinän sisänurkasta tai muusta kiinteästä esteestä on oven ulkopuolella oltava vähintään 400 millimetriä. Oven edessä olevan tasanteen on oltava vähintään 1500 millimetriä leveä ja vähintään 1500 millimetriä pitkä. Pyörähdysympyrä on aina hyvä merkitä piirustuksen joka kohtaan. Tasanne ja pyörähdysympyrä. Pyörähdysympyrä on aina hyvä merkitä piirustuksen joka kohtaan. Rakennuksen ulko-oven avautumispuolen etäisyys seinän sisänurkasta tai muusta kiinteästä esteestä on oven ulkopuolella oltava vähintään 400 millimetriä
Ulko-oven eteen tarvitaan vähintään 1500 mm leveä ja vähintään 1500 mm pitkä tasanne aukeavan ovilehden ulkopuolelle, jotta siinä mahtuu kääntymään pyörätuolilla sekä avaamaan ja sulkemaan oven pyörätuolissa istuen, joutumatta siirtymään pois tasanteelta tai kaltevalle pinnalle oven avaamiseen tarvittavan tilan lisäksi. Tasanteen suurin sallittu kaltevuus on 2 % (1:50) ja se ei saa viettää ovelle päin. Jos ovelle johtaa luiska, niin ennen luisan alkua pitää sijaita luisan suuntainen tasanne, jonka pituus on vähintään 1500 mm ja leveys sama kuin toteutettavassa luiskassa.
- 3) Rakennuksen ulko-oven on toimittava siten, että liikkumis- tai toimimisesteinen henkilö voi sen helposti avata. Oven avautumiseen tarvittava voima saa olla ainoastaan enintään 10 N (vastaa noin 1 kg) myös oviautomaatiikan ollessa pois käytöstä.
- 4) Ovien tulee olla helposti avattavia ja mahdolliset ovipuhelimet yms. ovien avaamiseen liittyvät laitteet pitää sijoittaa riittävän matalle, jotta niihin yltää myös pyörätuolista käsin. Ovenavauslaitteiden yms. valaisuun, asennukseen, sijoitukseen ja helppokäyttöisyyteen pitää kiinnittää erityistä huomiota, lisäksi niiden olisi sovelluttava kaikille toimintaesteisille. Tämän vuoksi ovenavauslaitteet on sijoitettava yhteen ryhmään, jotta niitä voi käyttää siirtymättä paikasta toiseen. (Kts. kuva 7.3f) Ovipuhelimia on hyvä asentaa kahteen eri korkeuteen, jolloin ovipuhelimen käyttö onnistuu myös pyörätuolista käsin.
- 5) Ovenavauspainikkeiksi suositellaan kyynärkytkimiä, jotka ovat helppokäyttöisiä impulssilaitteita. Toisena vaihtoehtona suositellaan mikroaaltokytkimen käyttöä ovenavauspainikkeeksi. Mikrokytkimeen ei tarvitse koskea, koska se tunnistaa käden liikkeen jopa 50 cm etäisyydeltä. Kytkin soveltuu erinomaisesti käytettäväksi esim. sairaaloissa ja puhdistiloissa, joissa hygieniavaatimukset ovat korkeat. Se soveltuu myös liikuntarajoitteisille, koska kytkimen käyttöön ei tarvita voimaa. Kumpikin vaihtoehto soveltuu kääntö- ja liukuoviin.
- 6) Sisäänkäynnit ovat hyvin valaistuja. Katoksissa yleisvalo tulee ylhäältäpäin ja valaisimet on upotettu katosrakenteeseen.
- 7) Oviautomaatiikan käyttö on suositeltavaa vähintään ulko-oven kohdalla. Automatisoidun oven tulee pysyä auki vähintään 25 sekuntia, että siitä ehtii hyvin kulkea sisään tai ulos. Automatisoituun oveen voidaan asentaa myös vaihtoehtoisesti liiketunnistimella/tutkalla varustettu oven aukiolojärjestelmä. Liiketunnistin/tutka pysäyttää avautuvan oven liikkeen tai avaa uudelleen sulkeutuvan oven havaitessaan esteen. Liiketunnistimet/tutkat soveltuvat käytettäväksi liuku- ja kääntöoivissa. Tunnistuskentän etäisyys ja suunta ovet säädettävissä. Oviautomaatiikan yhteydessä on käytettävä saranavälin sormisuojausta.
Pääsisäänkäynti on hyvä varustaa ovenavausjärjestelmällä, joka sisältää ovien kohdalla erillisen avauspainikkeen ja oven aukipitotutkan. Oven aukipitotutka pysäyttää avautuvan oven liikkeen tai avaa uudelleen sulkeutuvan oven havaitessaan esteen. Saranavälin sormisuojaus huomioitava.
Rakennuksen ulko-oven on toimittava siten, että liikkumis- tai toimimisesteinen henkilö voi sen helposti avata. Oven avautumiseen tarvittava voima saa olla ainoastaan enintään 10 N (vastaa noin 1 kg) myös oviautomaatiikan ollessa pois käytöstä.
Ovien tulee olla helposti avattavia ja mahdolliset ovipuhelimet yms. ovien avaamiseen liittyvät laitteet pitää sijoittaa riittävän matalle, jotta niihin yltää myös pyörätuolista käsin. Ovenavauslaitteiden yms. valaisuun, asennukseen, sijoitukseen ja helppokäyttöisyyteen pitää kiinnittää erityistä huomiota, lisäksi niiden olisi sovelluttava kaikille toimintaesteisille. Tämän vuoksi ovenavauslaitteet on sijoitettava yhteen ryhmään, jotta niitä voi käyttää siirtymättä paikasta toiseen.
Ovenavauspainikkeiksi suositellaan kyynärkytkimiä, jotka ovat helppokäyttöisiä impulssilaitteita. Toisena vaihtoehtona suositellaan mikroaaltokytkimen käyttöä ovenavauspainikkeeksi. Mikrokytkimeen ei tarvitse koskea, koska se tunnistaa käden liikkeen jopa 50 cm etäisyydeltä. Kytkin soveltuu erinomaisesti käytettäväksi esim. sairaaloissa ja puhdistiloissa, joissa hygieniavaatimukset ovat korkeat. Se soveltuu myös liikuntarajoitteisille, koska kytkimen käyttöön ei tarvita voimaa. Kumpikin vaihtoehto soveltuu kääntö- ja liukuoviin.
- 8) Mahdolliseen heilurioveen tehdään läpinäkyvä osa törmäysten välttämiseksi. Mahdollinen liukuovi varustetaan turvalaitteella, joka estää oven putoamisen kiskoltaan ja kaatumisen. Mahdolliset nosto-ovet ja -portit pitää varustaa mekanismilla, joka estää niiden hallitsemattoman putoamisen.
- 9) Automaatioven avautuminen kulkuväylälle suunnitellaan ja toteutetaan niin, ettei törmäysvaaraa synny. Oven edustalle lattiaan tehdään tarvittaessa oven kääntymisaluetta kuvaava turvamerkintä. Mahdollisen automaatioven ja -portin hätäpysäytyslaitteet sijoitetaan helposti havaittavaan ja tuokse päästävään paikkaan. Sähkövirran katketessa ovet ja portit on voitava avata käsin.

- 10) Törmääminen lasioviin ja muihin isoihin lasipintoihin on estettävä kontrastiraidoin, -värein tai puitejaolla. Kontrastimerkinnot asennetaan kahdelle eri tasolle (1000 mm ja 1400–1600 mm).

Kynnys ja tasoerot

- 1) Oven yhteydessä ei tule olla tasoeroa tai kynnystä, ellei se ole ääni-, kosteus- tai muiden vastaavien olosuhteiden vuoksi välttämätöntä, tällöin se on enintään 20 mm korkea ja muotoiltava siten, että sen voi helposti ylittää pyörätuolilla.
- 2) Ovien eteen asennettavien rappuritiöiden reikäkoko ei saa ylittää reikäkokoa 11 x 33 mm. Tällä tavoin keppien yms. kävely-/tu-kiavustimien juuttuminen ritilöihin estetään. Tarvittaessa sopivan ritilän etsinnässä voi pyytää apua esteettömyyskoordinaattorilta. (Kts. kuvat 7.3c ja 7.3d)
- 3) Ritilöiden materiaalivalinnoissa suositellaan käyttämään tarpeeksi vahvaa materiaalia, sillä suurilla pinta-aloilla liian heikot materiaalit alkavat joustaa. Näin vältettäisiin tilanne, jossa tapahtuisi esimerkiksi alustan keskiosaston muuttumista kuopalle, jolloin pyörätuolin käyttö voi vaikeutua.
- 4) Sisäänkäynnin yhteydessä olevat ritilät täytyy asentaa niin, että ne eivät muodosta tasoeroa sisäänkäyntitasanteeseen nähden. (Kts. kuva 7.3b)

Tuulikaappi

- 1) Tuulikaappi tulee mitoittaa riittävän väljäksi myös lastenvaunujen ja apuvälineiden käyttöä ajatellen. Jos ovet aukeavat tuulikaappiin, on vapaan tilan (väh. 1500 mm:n halkaisija) mitoituksessa otettava huomioon myös oven aukeamiseen tarvittava tila. (Kts. kuva 7.3e)
- 2) Jos tuulikaapissa on laaja mattoalue tai reitti kääntyy tuulikaapin sisällä, näkövammaisia henkilöitä ohjaava reitti merkitään pinnoitukseen materiaali- ja tummuuskontrastimerkintänä. Kiinteää lattiaan asennettua taktiiliraitaa ei saa koskaan peittää kalusteilla tai irtomatoilla.
- 3) Automaattiovia käytettäessä ulko-oven ja tuulikaapin oven on toimittava samalla periaatteella ja tiukkaan mitoitetussa tuulikaapissa myös avauduttava samanaikaisesti. Kulkureitille yllättäen avautuva ovi aiheuttaa törmäysvaaran.

SAAVUTETTAVUUS:

- 1) Opasteet sisäänkäynneille ovat helposti havaittavissa, selkeitä ja tarpeeksi isokokoisia sekä niissä on selkeä tummuuskontrasti lukemisen helpottamiseksi. Opastus on myös looginen ja katkeamaton.
- 2) Jos vanhaan rakennukseen on mahdotonta toteuttaa esteetön pääsisäänkäynti, reitti vaihtoehtoiselle sisäänkäynnille opastetaan saapumissuunnasta ja pääsisäänkäynniltä. Vaihtoehtoisen sisäänkäynnin on oltava käytettävissä yhtä itsenäisesti kuin varsinaisen pääsisäänkäynnin.



Kuva 7.3a Hyvä ratkaisu: [1] Sisäänkäynti erottuu selkeästi muusta julkisivusta. (Ilpoisten päivähoito)



Kuva 7.3b Hyvä ratkaisu: [1] Ritilä on asennettu niin, ettei ritilän ja sisäänkäyntitasanteen välille tule tasoeroa. (TSYK)



7.3c



7.3d

Kuva 7.3c Hyvä ratkaisu: Ritilän reiän leveys on 30 mm. (TSYK). Hyväksyttävä ritilä koko myös 11mm x 33mm.
Kuva 7.3d Hyvä ratkaisu: Ritilän reiän pituus on 8 mm. (TSYK). Hyväksyttävä ritilä koko myös 11mm x 33mm.



7.3e

Kuva 7.3e Hyvä ratkaisu: Tuulikaappi on tilava ja hyvin valaistu. (Ypsilon)

Kuva 7.3f Hyvä ratkaisu: Ovenavauslaitteet (sekä ovipuhelin että ovenavauspainike) on sijoitettu yhteen ryhmään, joten niitä käyttäessä ei tarvitse siirtyä paikasta toiseen. (Toimeentulon neuvonta)



7.3f

Ovipuhelimia on hyvä asentaa kahteen eri korkeuteen, jolloin ovipuhelimen käyttö onnistuu myös pyörätuolista käsin.



7.3g



7.3h

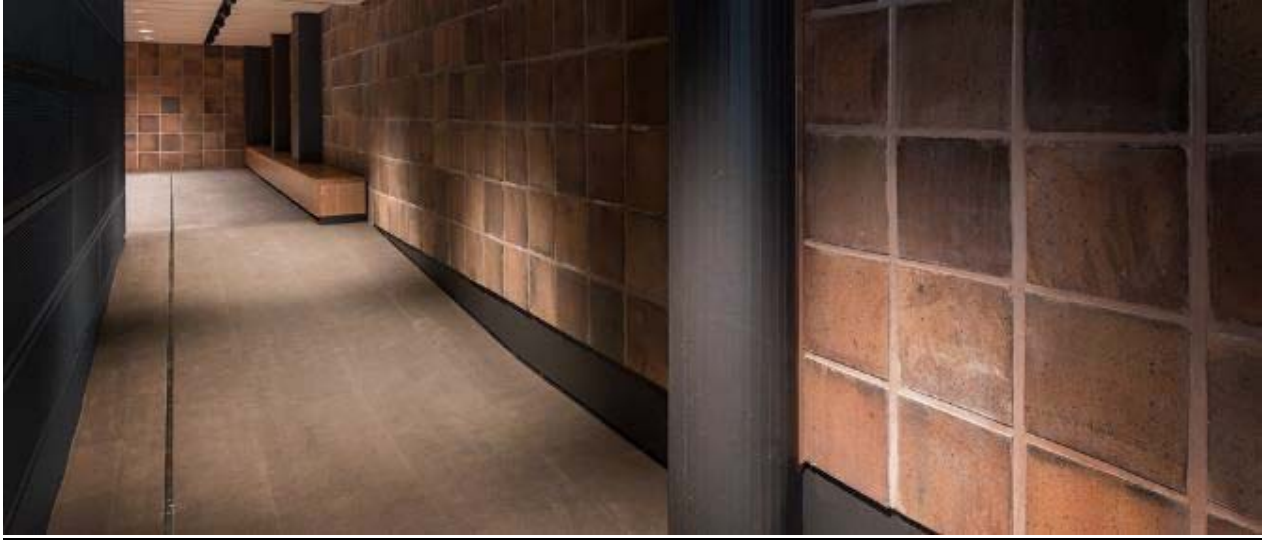
Kuva 7.3g Hyvä ratkaisu: Ovipuhelimen painikkeissa on valot. (Puolalan koulu)

Kuva 7.3h Hyvä ratkaisu: Ovipuhelimessa on valomerkki. (Braheskolan)

PKS-RAVA / TOP TEN TULKINNAT / TURKU

- [LINKKI sivustoon ja saateteksti kohdan mukaisesti](#)

7.4. Rakennuksen sisäinen kulkuväylä



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

4 § Ovet

Rakennuksen sisäisellä kulkuväylällä olevan oven ja aukon, porraskäytävästä asuntoon johtavan oven sekä 9 §:n 2 momentissa ja 10 §:ssä tarkoitetun tilan oven vapaan leveyden on oltava vähintään 850 millimetriä. Rakennuksen ulko-oven ja muun uloskäytävän oven mitoituksista säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 117 b §:n 3 momentin nojalla annetussa asetuksessa.

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.

Oven yhteydessä ei saa olla tasoeroa tai kynnystä, ellei se ole ääni-, kosteus- tai muiden vastaavien olosuhteiden vuoksi välttämätöntä. Tällöin kynnyks tai tasoero saa olla enintään 20 millimetriä korkea, ja kynnyks on muotoiltava siten, että sen voi helposti ylittää pyörätuolilla ja pyörillä varustetulla kävelytelineellä. Tasoero asutokohtaisen ulkotilan oven yhteydessä oven ulkopuolella saa olla yli 20 millimetriä, jos tasoero on kohtuudella poistettavissa ulkotilan varustelulla. Edellä 2 ja 3 momentissa säädetty koskee pientalossa vain sisääntulokerrosta.

Rakennuksen ulko-oven ja asuinrakennuksen käyttöä palvelevan tilan oven on toimittava siten, että liikumis- tai toimimisesteinen henkilö voi sen helposti avata.

5 § Rakennuksen sisäinen kulkuväylä

Muun rakennuksen kuin asuinrakennuksen sisäisen kulkuväylän ja asuinrakennuksen yleisten tilojen sisäisen kulkuväylän on oltava helposti havaittava, pinnaltaan tasainen ja luistamaton.

Jos 1 momentissa tarkoitettu kulkuväylä on leveydeltään alle 1 500 millimetriä, kulkuväylällä on oltava vähintään 15 metrin väleין kääntymistila, jonka halkaisija on vähintään 1 500 millimetriä.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017)**6 § 2 mom Tasanne**

Oleskeluun ja kulkuun tarkoitetuilla rakennuksen tasanteilla sijaitsevien ikkunoiden, luukkujen ja muiden vastaavien aukkoja peittävien rakenteiden on kestävä henkilökuorma, jos putoamisvaara on olemassa.

11 § Lasirakenteet

Rakennuksen lasirakenteen ja muun valoa läpäisevän rakenteen rikkoutuminen ei saa aiheuttaa putoamisvaaraa eikä sirpaleiden putoaminen alle jäävän haavoittumisvaaraa. Lasirakenteen ja muun valoa läpäisevän rakenteen on kiinnikkeineen kestävä siihen taivannomaisesti kohdistuva kuormitus, jollei rakennetta ole suojattu kiinteällä törmäyesteellä. Ikkunat, lasiseinät ja lasiovet, joihin on vaara törmätä, on merkittävä siten, että ne havaitaan helposti. Niiden lasitukset on tehtävä turvalasista.

12 § Lattiapinnat

Lattiapinnan on oltava tasainen ja valmistettu tilan käyttötarkoitus huomioiden soveltuvasta materiaalista siten, että kompastumis- ja liukastumisriski on pieni.

13 § Ovet ja portit

Rakennuksen oven ja portin on oltava helposti avattavissa myös olosuhteiden muuttuessa.

Oven, portin ja puomin on toimittava turvallisesti siten, etteivät ne aiheuta tapaturman vaaraa. Ne on varustettava tarkoituksenmukaisin turvavarustein.

Oven muihin ominaisuuksiin sovelletaan valtioneuvoston asetusta rakennuksen esteettömyydestä (241/2017) ja ympäristöministeriön asetusta rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017).

14 § Kulkukorkeus

Huonetilan kulkuväylän vähimmäiskorkeus on 2 100 millimetriä. Oviaukon kohdalla korkeus voi olla välttämättömien karmien ja kynnysten verran pienempi.

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

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:**Kulkuväylä**

Liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle soveltuva kulkuväylä on pinnaltaan tasainen ja luistamaton sekä helposti havaittava. Helppo havaitavuus voidaan toteuttaa esimerkiksi tummuus- ja tuntokonstrastien avulla. Tuntokonstrastilla tarkoitetaan tässä jalan alla tuntuvaa materiaali-eroa tai näkövammaisen valkoisen kepin avulla tuntuvaa ohjaavaa tai varottavaa merkintää. Muita havainnoinnin tehostamiskeinoja ovat esimerkiksi valaistuksen kohdistaminen, opastus ja näkövammaisille henkilöille tarkoitettut äänimerkit, kuten esimerkiksi äänimajakat. Näkövammaisten valkoista keppiä käyttävien henkilöiden suunnistautumista kulkuväylällä voidaan ohjata myös lattian pintaan kiinnitetyllä yhtenäisellä koholistalla. Yksityiskohtaisempia ohjeita erityisesti näkövammaisille soveltuvista opasteratkaisuista on RT-ohjekorteissa.

Kääntymistilalla mahdollistetaan pyörätuolia ja pyörillä varustettua kävelytelinettä käyttävän henkilön kääntyminen paluusuuntaan ja sujuva sivuuttaminen pitkällä kapealla käytävällä. Kääntymistila tarvitaan, koska peruuttaminen on pyörätuolilla hankalaa ja pyörillä varustetulla kävelytelineellä lähes mahdotonta. Kääntymistilaa tarvitaan, kun kulkuväylän päähän ei ole suoraa näköyhteyttä ja myös hissin oven edessä.

Ovet ja kynnykset

Sisäisillä kulkuväylillä tarkoitetaan muun kuin asuinrakennuksen sisäisiä kulkuväyliä ja asuinrakennuksen yleisten tilojen sisäisiä kulkuväyliä. Rakennuksen sisäisellä kulkuväylällä olevat ovet tarkoittavat kulkusuunnassa läpikuljettavia ovia.

Asuinrakennuksessa asumista palvelevana välttämättömänä tilana pidetään asunnon yhtä wc- ja pesutilaa sekä yhtä asuntokohtaista ulkotilaa kuten parvekettä tai terassia, silloin kun sellainen liittyy asuntoon. Asuntosuuna ei ole asumista palveleva välttämätön tila, joten vähimmäisleveys ei koske sen ovea.

Asuinkerrostalossa rakennuksen käyttöä palvelevina tiloina pidetään irtaimiston, lastenvaunujen, apuvälineiden ja ulkoiluvälineiden säilytystilaa, jätehuonetta, talopesulaa ja talosaunaa sekä muuta kiinteistössä asukkaana käyttöön tarkoitettua tilaa kuten autohallia.

Oven vapaalla leveydellä tarkoitetaan kulkuaukon todellista leveyttä avatun ovilevyn kohdalla.

Pientalossa vaatimus oven vapaasta leveydestä (≥ 800 mm) koskee vain sisääntulokerrosta.

Rakennuksen ulko-oven ja asuinrakennuksen käyttöä palvelevien tilojen ovien tulee olla helppoja avata, jotta kaikki pystyvät kulkemaan ovista itsenäisesti. Itsenäinen kulkeminen ovista on liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle välttämätön edellytys itsenäiseen suoriutumiseen arkielämässä.

Sisäänkäynti, joka oven leveyden ja kynnyksen puolesta on esteetön, ei saa muodostua esteelliseksi oven avaamiseen tarvittavan voiman suuruuden tai hallintalaitteiden, kuten ovisummerin, *sijoittelun* tai signaalin heikon *havaittavuuden* vuoksi.

Ovien helppo avattavuus tarkoittaa myös, että oven avaamiseksi tarvittavat painikkeet kuten ovikoodilaitteet ja ovipuhelimet suunnitellaan niin, että ne on helppo havaita ja niitä voi käyttää myös tuntoaistin perusteella. Laitteet sijoitetaan niin, että myös lapset ja pyörätuolia käyttävät henkilöt voivat käyttää niitä. Suositeltu sijoituskorkeus on 900–1100 mm.

Mikäli ovesa on kauko-ohjattu sähköinen lukko, äänimerkin lisäksi tarvitaan merkkivalo, joka ilmaisee lukon avautumisen.

Oviratkaisuna voi olla sähköinen ovenavausjärjestelmä, joka toimii esimerkiksi painikkeella, kaukosäätimellä tai liiketunnistimella. Sivuun liukuva ovi on turvallinen ratkaisu, sillä kulkijaa kohti aukeavat automaattiovet voivat aiheuttaa vaaratilanteita mm. näkövammaisille henkilöille.

Pyöröoven lisäksi suositellaan asennettavaksi myös esteetön vaihtoehto, vaikkei esteettömyysasetus tätä edellytäkään. Näkövammaisten valkoista keppiä käyttävien henkilöiden suunnistautumista ohjaavat kohomerkinnot kulkuväylän pinnassa johdetaan tälle vaihtoehtoiselle ovelle.

Oven yhteydessä ei saa olla tasoeroa tai kynnystä, ellei se ole ääni-, kosteus- tai muiden vastaavien olosuhteiden vuoksi välttämätöntä. Tällöin kynnyksen saa olla enintään 20 mm korkea. Matalankin kynnyksen ylittäminen voi olla liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle vaikeaa ja näin estää itsenäisen liikkumisen. Kynnyksettömissä ovissa voidaan käyttää erilaisia tiivisteitä ja esteettömiä ratkaisuja ääniolosuhteiden parantamiseksi. Jos on välttämätöntä tehdä kynnyksen, sen ylittäminen pyörällisellä apuvälineellä on helpompaa, kun kynnyksen särmät on viistetty tai kynnyksen materiaali on joustava.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

Kulkuväylä

- 1) Liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle soveltuva kulkuväylän helppo havaittavuus voidaan toteuttaa esimerkiksi tummuus- ja tuntokonstrastien eli taktiiliopasteiden avulla. (Kts. kuva 7.4e ja 7.4h) Kuitenkaan esim. mattoja ei saa koskaan asettaa, niin että ne peittävät taktiiliraitojen käyttötarkoituksen.
- 2) Suuret avoimet tilat ovat kaikista vaikeimpia näkörajoitteisille henkilöille suunnistaa. Erityisesti aulatiloihin tuntokonstrastiraita on erityisen tärkeä.
- 3) Kulkuväylän yhdelle puolelle tai yläpuolelle sijoitettu valaisinrivi auttaa heikosti näkeviä henkilöitä suunnistamaan kulkuväylällä.
- 4) Lattian liikkautta arvosteltaessa riskinä pidetään todennäköistä liukkausvaihtelua, joka seuraa käytön luonteesta tai säästä. Liukkauden muutokset voivat johtua pinnalle joutuvasta vedestä, jäästä, lumesta, rasvasta, pesuaineesta tai puiden lehdistä. Lisäksi arvioidaan pinnan vanhenemisesta ja kulumisesta aiheutuvat riskit.
- 5) Ikkunat, lasiseinät ja lasiovet, joihin on vaara törmätä, tulee merkitä siten, että ne helposti havaitaan. Kontrastinauhoja suositellaan asennettavaksi kahdelle eri tasolle (suositellaan korkeuksia 1000 mm ja 1400–1600 mm).
- 6) Koska peruuttaminen on pyörätuolilla hankalaa ja pyörillä varustetulla kävelytelineellä lähes mahdotonta, tarvitaan kääntymistilaa myös alle 15 m:n pituisella kulkuväylällä, jos kulkuväylän päähän ei ole suoraa näköyhteyttä.
- 7) Kalusteet sijoitetaan niin, etteivät ne aiheuta törmäysvaaraa tai kavenna kulkuväyliä.

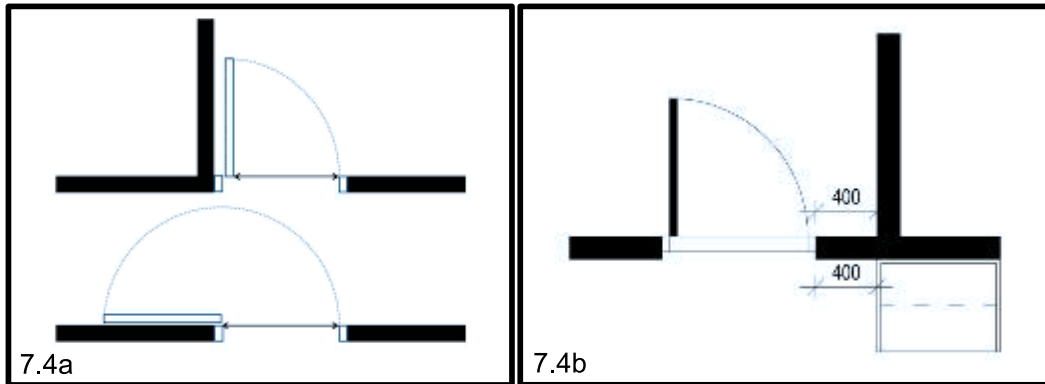
Ovet ja kynnykset

- 1) Ovien tulee olla helppo avata. Oven avautumiseen tarvittava voima saa olla ainoastaan enintään 10 N (vastaa noin 1 kg) myös oviautomaattien ollessa pois käytöstä.
- 2) Sisäisellä kulkuväylällä olevan oven ja aukon vapaa leveys ≥ 850 mm. (Kts. kuva 7.4a)
- 3) Huonetiloihin johtavan oven ja kulkuaukon vapaa leveys ≥ 800 mm. (Kts. kuva 7.4a)
- 4) Esteettömän wc-tilan oven vapaa leveys ≥ 850 mm.
- 5) Oven aukeavalla puolella on 400 mm leveä vapaa kalustamaton tila, jotta pyörätuolin tai rollaattorin käyttäjä pystyy avaamaan oven. Vapaa tila tarvitaan sekä tilaan mentäessä että sieltä poistuttaessa. (Kts. kuva 7.4b)

- 6) Oven yhteydessä ei saa olla tasoeroa tai kynnystä, ellei se ole ääni-, kosteus- tai muiden vastaavien olosuhteiden vuoksi välttämätöntä, tällöin se saa olla enintään 20 mm korkea ja se on muotoiltava siten, että sen voi helposti ylittää pyörätuolilla.
- 7) Myös rakennuksen sisällä olevien sisäänkäyntien pitää erottua selkeästi muista pinnoista esim. kontrastiväreillä. Värejä tulee käyttää siten, että niistä muodostuu riittävät kontrastit lattioiden ja seinien, ovien ja seinien, kalusteiden ja niiden ympäristön välille. (Kts. kuva 7.4d ja 7.4e)
- 8) Ovipumput voidaan kytkeä hälytysjärjestelmään niin, että normaalitilanteessa ovet pysyvät auki ja helpottavat kulkemista kulkuväylällä, mutta hälytys laukaisee ovipumput ja ovet sulkeutuvat niin, että niistä kuljettaessa läpi joutuu itse avaamaan oven. (Tällainen järjestely on mm. Ypsilonissa.)

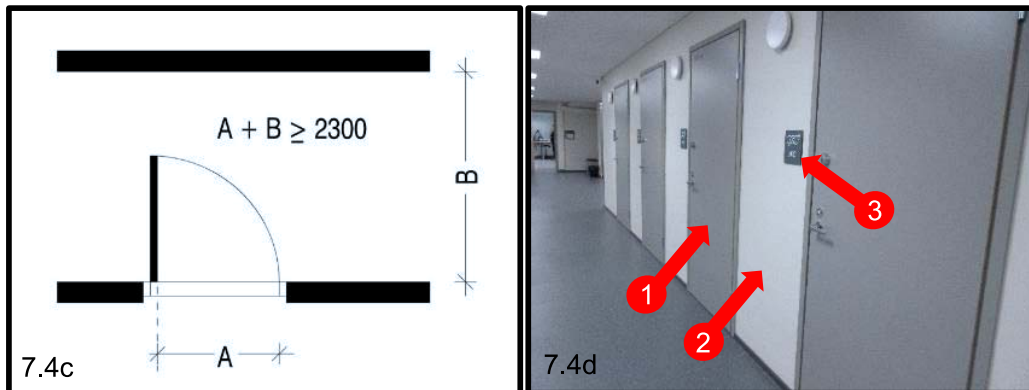
SAAVUTETTAVUUS:

- 1) Kulkuväylillä on erikorkuisia, selkä- ja käsinojallisia istumapaikkoja levähtämistä varten. (Kts. kuva 7.4i)
- 2) Liikkuminen tiloissa on sitä vaivattomampaa, mitä leveämmät oviaukot ovat.



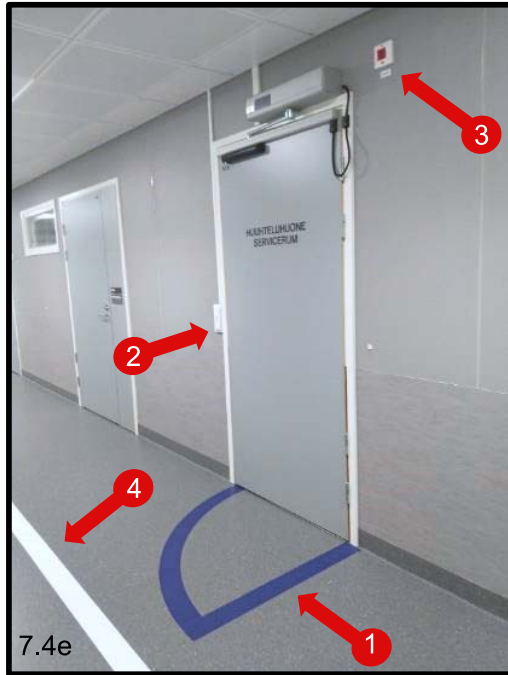
Kuva 7.4a Kulkuaukon todellinen leveys. (Ympäristöministeriön ohje rakennuksen esteettömyydestä)

Kuva 7.4b 400 mm leveä vapaa tila tarvitaan oven avaamiseksi. (Ympäristöministeriön ohje rakennuksen esteettömyydestä)



Kuva 7.4c Ovesta pyörätuolilla kulkemiseen tarvittavan tilan mitoitusohje: Käytävän ja oven vapaiden tilojen summan tulee olla vähintään 2300 mm. (Ympäristöministeriön ohje rakennuksen esteettömyydestä)

Kuva 7.4d Hyvä ratkaisu: [1] Ovet erottuvat hyvin [2] seinästä tummuuskontrastilla. [3] Ovien aukeavalla puolella on myös hyvät opasteet. (TSYK)



7.4e

Kuva 7.4e Hyvä ratkaisu: [1] Maahan on merkitty automaattisen oven aukeamistila, ja oven karmit erottuvat seinästä kontrastierolla. [2] Ovenavauspainike on oven aukeavalla puolella ja [3] oven ulkopuolella on varausvalo. Huom. [4] Tummuuskontrastiraita lattiassa auttaa huononäköistä suunnistamaan tilassa. (TYKS)



7.4f

Kuva 7.4f Hyvä ratkaisu: [1] Ovenavauspainike on oven aukeavalla puolella. (TYKS)



7.4g

Kuva 7.4g Hyvä ratkaisu: [1] Ovenavauslaitteet ovat helposti havaittavissa ja ne on ryhmitelty niin, ettei käytön välissä tarvitse siirtyä. (Toimeentulon neuvonta)



7.4h

Kuva 7.4h Hyvä ratkaisu: [1] Opasteraita ohjaa sisäänkäynniltä [2] palvelupisteelle. (Vammaispalvelut). Kuitenkaan esim. mattoja ei saa koskaan asettaa, niin että ne peittävät taktiiliraitojen käyttötarkeyden.



Kuva 7.4i Hyvä ratkaisu: [1] Kulkuväylällä on useita selkänöjällisiä istumapaikkoja, [2] osassa istumapaikoissa on myös käsinojat helpottamassa ylösnousemista. (Mäntymäen terveysasema)

Kuva 7.4j Huono ratkaisu: Heijastukset kulkuväylän lattiassa vaikeuttavat sen hahmottamista. Lisäksi käytävällä on heikko valaistus. (Vammaispalvelut, Turun kaupunki)

7.5. Ovi



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

3 § Rakennuksen sisäänkäynti

Rakennuksen ulko-oven avautumispuolen etäisyys seinän sisänurkasta tai muusta kiinteästä esteestä on oven ulkopuolella oltava vähintään 400 millimetriä.

Ulko-oven edessä olevan tasanteen on oltava vähintään 1 500 millimetriä leveä ja vähintään 1500 millimetriä pitkä.

4 § Ovet

Rakennuksen sisäisellä kulkuväylällä olevan oven ja aukon, porraskäytävästä asuntoon johtavan oven sekä 9 §:n 2 momentissa ja 10 §:ssä tarkoitetun tilan oven vapaan leveyden on oltava vähintään 850 millimetriä. Rakennuksen ulko-oven ja muun uloskäytävän oven mitoitukselta säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 117 b §:n 3 momentin nojalla annetussa asetuksessa.

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.

Oven yhteydessä ei saa olla tasoeroa tai kynnystä, ellei se ole ääni-, kosteus- tai muiden vastaavien olosuhteiden vuoksi välttämätöntä. Tällöin kynnyks tai tasoero saa olla enintään 20 millimetriä korkea, ja kynnyks on muotoiltava siten, että sen voi helposti ylittää pyörätuolilla ja pyörillä varustetulla kävelytelineellä. Tasoero asuntokohtaisen ulkotilan oven yhteydessä oven ulkopuolella saa olla yli 20 millimetriä, jos tasoero on kohtuudella poistettavissa ulkotilan varustelulla. Edellä 2 ja 3 momentissa säädetty koskee pientalossa vain sisääntulokerrosta.

Rakennuksen ulko-oven ja asuinrakennuksen käyttöä palvelevan tilan oven on toimittava siten, että liikkumis- tai toimimisesteinen henkilö voi sen helposti avata.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017).

13 § Ovet ja portit

Rakennuksen oven ja portin on oltava helposti avattavissa myös olosuhteiden muuttuessa.

Oven, portin ja puomin on toimittava turvallisesti siten, etteivät ne aiheuta tapaturman vaaraa. Ne on varustettava tarkoituksenmukaisin turvavarustein.

Oven muihin ominaisuuksiin sovelletaan valtioneuvoston asetusta rakennuksen esteettömyydestä (241/2017) ja ympäristöministeriön asetusta rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017).

14 § Kulkukorkeus

Huonetilan kulkuväylän vähimmäiskorkeus on 2 100 millimetriä. Oviaukon kohdalla korkeus voi olla välttämättömien karmien ja kynnysten verran pienempi.

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

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:**Ovi**

Uloskäytävän vapaan leveyden mittaamiseen soveltuvia ohjeita annetaan rakennusten paloturvallisuutta koskevan ympäristöministeriön asetuksen perustelumuiotissa. Pääkulkuoven suositeltu vapaa leveys esteettömän liikkumisen kannalta on vähintään 850 mm. Sisäisillä kulkuväylillä tarkoitetaan muun kuin asuinrakennuksen sisäisiä kulkuväyliä ja asuinrakennuksen yleisten tilojen sisäisiä kulkuväyliä. Rakennuksen sisäisellä kulkuväylällä olevat ovet tarkoittavat kulkusuunnassa läpikuljettavia ovia.

Sisäisillä kulkuväylillä tarkoitetaan muun kuin asuinrakennuksen sisäisiä kulkuväyliä ja asuinrakennuksen yleisten tilojen sisäisiä kulkuväyliä. Rakennuksen sisäisellä kulkuväylällä olevat ovet tarkoittavat kulkusuunnassa läpikuljettavia ovia.

Asuinrakennuksessa asumista palvelevana välttämättömänä tilana pidetään asunnon yhtä wc- ja pesutilaa sekä yhtä asutokohtaista ulkotilaa kuten parveketta tai terassia, silloin kun sellainen liittyy asuntoon. Asuntosuuna ei ole asumista palveleva välttämätön tila, joten vähimmäisleveys ei koske sen ovea.

Asuinkerrostalossa rakennuksen käyttöä palvelevina tiloina pidetään irtaimiston, lastenvaunujen, apuvälineiden ja ulkoiluvälineiden säilytystilaa, jätehuonetta, talopesulaa ja talosaunaa sekä muuta kiinteistössä asukkaana käyttöön tarkoitettua tilaa kuten autohallia.

Oven vapaalla leveydellä tarkoitetaan kulkuaukon todellista leveyttä avatun ovilevyn kohdalla.

Rakennuksen ulko-oven ja asuinrakennuksen käyttöä palvelevien tilojen ovien tulee olla helppoja avata, jotta kaikki pystyvät kulkemaan ovista itsenäisesti. Itsenäinen kulkeminen ovista on liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle välttämätön edellytys itsenäiseen suoriutumiseen arkielämässä.

Sisäänkäynti, joka oven leveyden ja kynnysen puolesta on esteetön, ei saa muodostua esteelliseksi oven avaamiseen tarvittavan voiman suuruuden tai hallintalaitteiden, kuten ovisummerin, sijoittelun tai signaalin heikon havaittavuuden vuoksi.

Ovien helppo avattavuus tarkoittaa myös, että oven avaamiseksi tarvittavat painikkeet, kuten ovikoodilaitteet ja ovipuhelimit, suunnitellaan niin, että ne on helppo havaita ja niitä voi käyttää myös tuntoaistin perusteella. Laitteet sijoitetaan yhteen ryhmään ja niin, että myös lapset ja pyörätuolia käyttävät henkilöt voivat käyttää niitä. Suositeltu sijoituskorkeus on 900–1100 mm.

Mikäli ovesa on kauko-ohjattu sähköinen lukko, äänimerkin lisäksi tarvitaan merkkivalo, joka ilmaisee lukon avautumisen.

Oviratkaisuna voi olla sähköinen ovenavausjärjestelmä, joka toimii esimerkiksi painikkeella, kaukosäätimellä tai liiketunnistimella. Sivuu liuku-ova on turvallinen ratkaisu, sillä kulkijaa kohti aukeavat automaattiovet voivat aiheuttaa vaaratilanteita mm. näkövammaisille henkilöille.

Pyöröoven lisäksi asennetaan myös esteetön vaihtoehto, vaikkei esteettömyysasetus tätä edellytäkään. Näkövammaisten valkoista keppiä käyttävien henkilöiden suunnistautumista ohjaavat kohomerkinät kulkuväylän pinnassa johdetaan tälle vaihtoehtoiselle ovelle.

Oven yhteydessä ei saa olla tasoeroa tai kynnystä, ellei se ole ääni-, kosteus- tai muiden vastaavien olosuhteiden vuoksi välttämätöntä. Tällöin kynnyksen saa olla enintään 20 mm korkea. Matalankin kynnys ylittäminen voi olla liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle vaikeaa ja näin estää itsenäisen liikkumisen. Kynnyksettömissä ovissa voidaan käyttää erilaisia tiivisteitä ja esteettömiä ratkaisuja ääniolosuhteiden parantamiseksi. Jos on välttämätöntä tehdä kynnyksen, sen ylittäminen pyörällisellä apuvälineellä on helpompaa, kun kynnys on viistetty tai kynnysmateriaali on joustava.

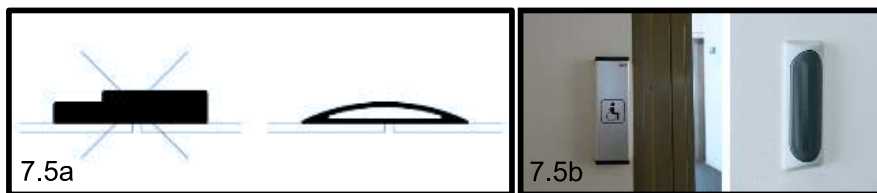
TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET**Ulko-ovi**

- 1) Rakennuksen sisäänkäynnin on oltava helposti tunnistettavissa sisäänkäynniksi. Sen on erotuttava selkeästi eri lähestymissuunnista. (Kts. kuva 7.5i)

- 2) Rakennuksen ulko-oven on toimittava siten, että liikkumis- tai toimimisesteinen henkilö voi sen helposti avata. Oven avautumiseen tarvittava voima saa olla ainoastaan enintään 10 N (vastaa noin 1 kg) myös oviautomaatiikan ollessa pois käytöstä.
- 3) Ovien tulee olla helposti avattavia ja mahdolliset ovipuhelimet yms. laitteet pitää sijoittaa riittävän matalalle, jotta niihin yltää myös pyörätuolista käsin. Ovenavauslaitteiden yms. valaisuun, asennukseen, sijoitukseen ja helppokäyttöisyyteen pitää kiinnittää erityistä huomiota, lisäksi niiden olisi sovelluttava kaikille toimintaesteisille. Tämän vuoksi ovenavauslaitteet on sijoitettava yhteen ryhmään, jotta niitä voi käyttää siirtymättä paikasta toiseen.
- 4) Sisäänkäynnit ovat hyvin valaistuja. Katoksissa yleisvalo tulee ylhäältäpäin ja valaisimet on upotettu katosrakenteeseen.
- 5) Oviautomaatiikan käyttö on suositeltavaa vähintään ulko-oven kohdalla. Automatisoidun oven tulee pysyä auki vähintään 25 sekuntia, että siitä ehtii hyvin kulkea sisään tai ulos.
- 6) Mahdolliseen heilurioveen tehdään läpinäkyvä osa törmäysten välttämiseksi. Mahdollinen liukuovi varustetaan turvalaitteella, joka estää oven putoamisen kiskoltaan ja kaatumisen. Mahdolliset nosto-ovet ja -portit pitää varustaa mekanismeilla, joka estää niiden hallitsemattoman putoamisen.
- 7) Automaattioven avautuminen kulkuväylälle suunnitellaan ja toteutetaan niin, ettei törmäysvaaraa synny. Oven edustalle lattiaan tehdään tarvittaessa oven kääntymisaluetta kuvaava turvamerkintä. (Kts. kuva 7.5g) Mahdollisen automaattioven ja -portin hätäpysäytyslaitteet sijoitetaan helposti havaittavaan ja luokse päästävään paikkaan. Sähkövirran katketessa ovet ja portit on voitava avata käsin.
- 8) Törmäminen lasioviin ja muihin isoihin lasipintoihin on estettävä kontrastiraidoin, -värein tai puitejaolla. Kontrastimerkinnät asennetaan kahdelle eri tasolle (1000 mm ja 1400–1600 mm). (Kts. kuva 7.5j)
- 9) Oven yhteydessä ei tule olla tasoeroa tai kynnystä, ellei se ole ääni-, kosteus- tai muiden vastaavien olosuhteiden vuoksi välttämätöntä, tällöin se on enintään 20 mm korkea ja muotoiltava siten, että sen voi helposti ylittää pyörätuolilla. (Kts. kuva 7.5a)
- 10) Ovien eteen asennettavien rappuritiilöiden reikäkoko ei saa ylittää pituus 14 mm x leveys 70 mm reikäkoko. Suositellaan reikäkoko 11 x 33 mm. Tällä tavoin keppien yms. kävely-/tukiväylien juuttuminen ritilöihin estetään.
- 11) Ritilöiden materiaalivalinnoissa suositellaan käyttämään tarpeeksi vahvaa materiaalia, sillä suurilla pinta-aloilla liian heikot materiaalit alkavat joustaa. Näin vältettäisiin tilanne, jossa tapahtuisi esimerkiksi alustan keskiosaston muuttumista kuopalle, jolloin pyörätuolin käyttö voi vaikeutua.

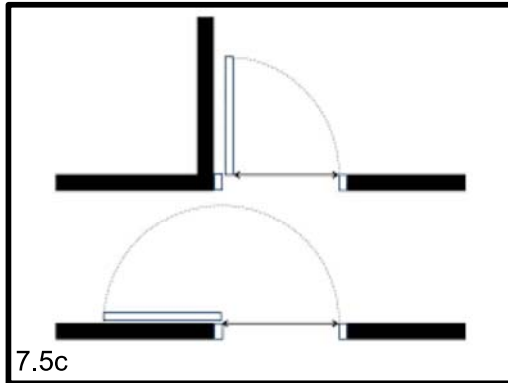
Sisäovi

- 1) Ovien tulee olla helppo avata. Oven avautumiseen tarvittava voima saa olla ainoastaan enintään 10 N (vastaa noin 1 kg) myös oviautomaatiikan ollessa pois käytöstä.
- 2) Sisäisellä kulkuväylällä olevan oven ja aukon vapaa leveys ≥ 850 mm. (Kts. kuva 7.5c)
- 3) Huonetiloihin johtavan oven ja kulkuaukon vapaa leveys ≥ 800 mm. (Kts. kuva 7.5c)
- 4) Esteettömän wc-tilan oven vapaa leveys ≥ 850 mm. (Kts. kuva 7.5c)
- 5) Oven aukeavalla puolella on 400 mm leveä vapaa kalustamaton tila, jotta pyörätuolin tai rollaattorin käyttäjä pystyy avaamaan oven. Vapaa tila tarvitaan sekä tilaan mentäessä että sieltä poistuttaessa. (Kts. kuva 7.5d)
- 6) Oven yhteydessä ei saa olla tasoeroa tai kynnystä, ellei se ole ääni-, kosteus- tai muiden vastaavien olosuhteiden vuoksi välttämätöntä, tällöin se saa olla enintään 20 mm korkea ja se on muotoiltava siten, että sen voi helposti ylittää pyörätuolilla. (Kts. kuva 7.5a)
- 7) Myös rakennuksen sisällä olevien sisäänkäyntien pitää erottua selkeästi muista pinnoista esim. kontrastiväreillä. Värejä tulee käyttää siten, että niistä muodostuu riittävät kontrastit lattioiden ja seinien, ovien ja seinien, kalusteiden ja niiden ympäristön välille. (Kts. kuva 7.5f)

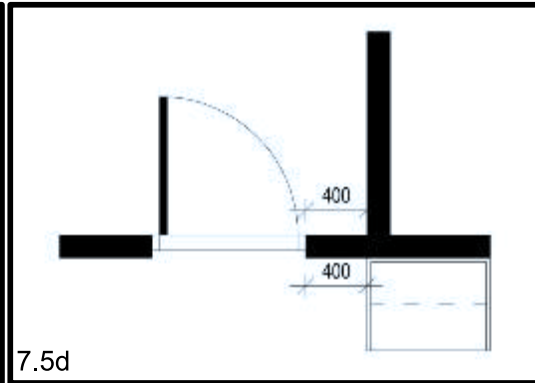


Kuva 7.5a Esimerkki esteettömästä joustavasta kynnyksestä. (Invalidiliitto)

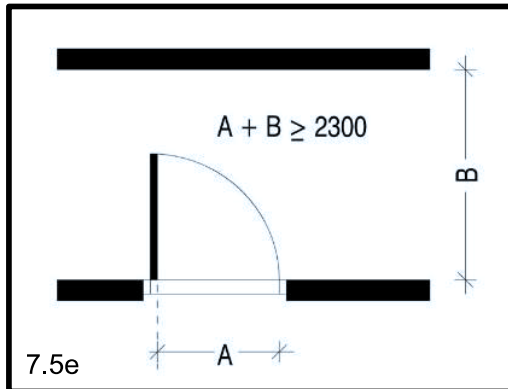
Kuva 7.5b Esimerkkejä sähköisesti avautuvan oven avauspainikkeista, jotka voi avata myös kynnräpäällä. (Invalidiliitto)



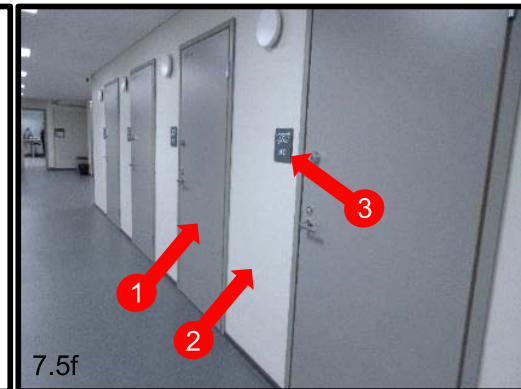
Kuva 7.5c Kulkuaukon todellinen leveys (Ympäristöministeriön ohje rakennuksen esteettömyydestä)



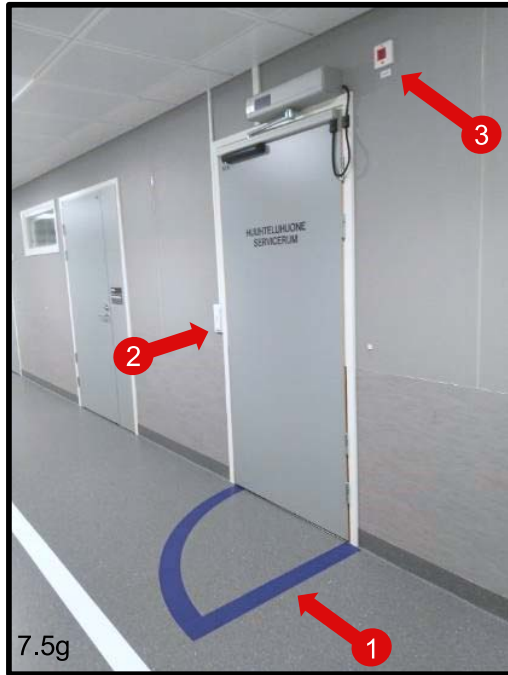
Kuva 7.5d 400 mm leveä vapaa tila tarvitaan oven avaamiseksi. (Ympäristöministeriön ohje rakennuksen esteettömyydestä)



Kuva 7.5e Ovesta pyörätuolilla kulkemiseen tarvittavan tilan mitoitusohje: Käytävän ja oven vapaiden tilojen summan tulee olla vähintään 2300 mm. (Ympäristöministeriön ohje rakennuksen esteettömyydestä)



Kuva 7.5f Hyvä ratkaisu: [1] Ovet erottuvat hyvin [2] seinästä tummuuskontrastilla. [3] Ovien aukeavalla puolella on myös hyvät opasteet. (TSYK)



7.5g

Kuva 7.5g Hyvä ratkaisu: [1] Maahan on merkitty automaattisen oven aukeamistila, ja oven karmit erottuvat seinästä kontrastierolla. [2] Ovenavauspainike on oven aukeavalla puolella ja [3] oven ulkopuolella on varausvalo. (TYKS)



7.5h

Kuva 7.5h Hyvä ratkaisu: [1] Ovenavauspainike on oven aukeavalla puolella. (TYKS)



7.5i

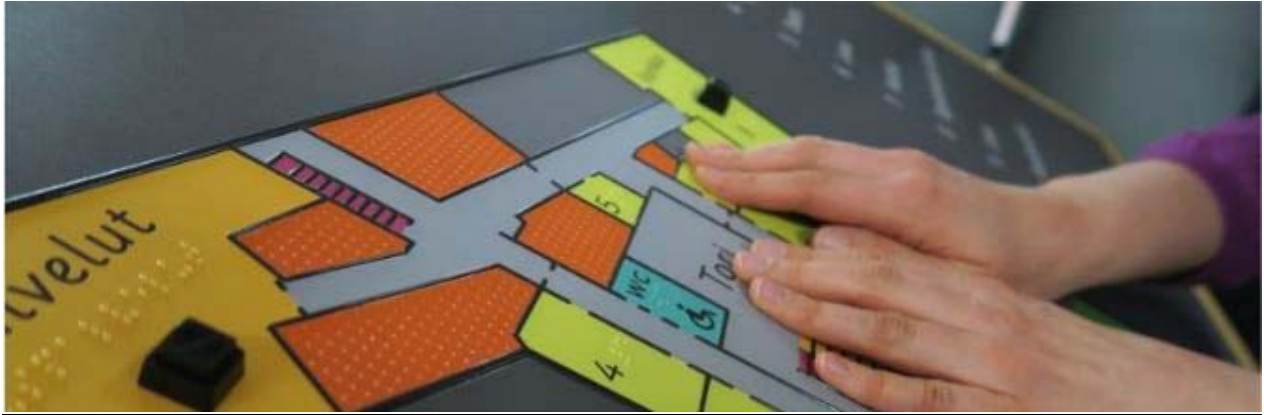
Kuva 7.5i Hyvä ratkaisu: [1] Sisäänkäynti erottuu selkeästi muusta julkisivusta. (Iloisten päivähoito)



7.5j

Kuva 7.5j Hyvä ratkaisu: [1] Oveassa on kontrastimerkintä. [2] Oven alareunassa on yli 300 mm korkea potkulauta. (Nummenpakan koulu, Nummen yksikkö)

7.6. Opasteet



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

2 § 3 mom Rakennukseen johtava kulkuväylä

Jos rakennusta varten on autopaikkoja, niistä riittävän määrän, kuitenkin vähintään yhden, on oltava tarkoitettu liikkumis- ja toimimisesteisen henkilön käyttöön. Tällaisen autopaikan on oltava vähintään 3 600 millimetriä leveä ja vähintään 5 000 millimetriä pitkä ja se on merkittävä liikkumisesteisen henkilön tunnuksella. Tässä momentissa säädetty ei koske omakotitaloa, paritaloa eikä kaupunkientaloa.

10 § 1 mom Wc-tila muussa kuin asuinrakennuksessa

Muussa rakennuksessa kuin asuinrakennuksessa on oltava sen käyttötarkoitus, toiminnalliset kokonaisuudet ja kulkuyhteyksien pituus huomioon ottaen tarpeellinen määrä tarkoituksenmukaisesti sijoitettuja wc-tiloja, jotka soveltuvat pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjille. Edellä tarkoitettujen wc-tilojen on sijaittava siten, ettei käyttäjän ja avustajan sukupuoli vaikuta mahdollisuuteen käyttää niitä, ja ne on merkittävä liikkumisesteisen tunnuksella

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017).

10 § 3 mom Valoisuus ja valaistus

Kulkureitillä olevat luiskat, askelmat, kynnykset ja tasoerot on osoitettava selvästi valaistuksen ja pintojen tummuuserojen tai huomiomerkitöiden avulla.

13 § 1 mom Ovet ja portit

Rakennuksen oven ja portin on oltava helposti avattavissa myös olosuhteiden muuttuessa.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:

Kulkuväylä

Liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle soveltuva kulkuväylä on pinnaltaan tasainen ja luistamaton sekä helposti havaittava. Helppo havaitavuus voidaan toteuttaa esimerkiksi tummuus- ja tuntokonstrastien avulla. Tuntokonstrastilla tarkoitetaan tässä jalan alla tuntuvaa materiaali-eroa tai näkövammaisen valkoisen kepin avulla tuntuvaa ohjaavaa tai varottavaa merkintää. Muita havainnoinnin tehostamiskeinoja ovat

esimerkiksi valaistuksen kohdistaminen, opastus ja näkövammaisille henkilöille tarkoitetut äänimerkit, kuten esimerkiksi äänimajakat. Näkövammaisten valkoista keppiä käyttävien henkilöiden suunnistautumista kulkuväylällä voidaan ohjata myös lattian pintaan kiinnitetyllä yhtenäisellä koholistalla. Yksityiskohtaisempia ohjeita erityisesti näkövammaisille soveltuvista opasteratkaisuista on RT-ohjekorteissa.

Tilan hahmottamisen helpottamiseksi tarvittavista tummuuskontrasteista säädetään ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta (1007/2017) sekä sen ohjeessa.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Turun kaupungin kohteissa ja ympäristöissä on käytävä aina vuonna 2020 käyttöön tullutta Turun kaupungin opastuskonseptia. Tarkempaa tietoa opastuskonseptista ja sen käytöstä saa Turun kaupungin projektipäällikkö Riikka Niemelältä riikka.niemela@turku.fi ja esteettömyyskoordinaattorilta.
- 2) Opasteet ovat helposti havaittavissa, selkeitä ja tarpeeksi isokokoisia sekä niissä on selkeä tummuuskontrasti lukemisen helpottamiseksi. Opastus on myös looginen ja katkeamaton. Opasteet myös sijoitetaan seisovan täysikasvuisen henkilön katselukorkeudelle (opasteen keskikohta) 1400 mm korkeudelle.
- 3) Opasteissa tulee käyttää liikkumisesteisen tunnuksia mahdollisimman suurikontrastisina. Suositelluin tunnus on sinipohjainen. (Kts. kuva 7.6a)
- 4) Tekstiopasteissa käytetään sekä isoja että pieniä kirjaimia, jotta pitkä ja monirivinen teksti on helppolukuista. Yksittäisen tilan lyhyet opasteet voidaan kirjoittaa myös pelkästään isoin kirjaimin.
- 5) Opasteissa käytetään vähintään kohokirjaimia, kun kyse on lyhyestä tekstistä tai esimerkiksi huoneen numerosta. Opasteteksteihin voidaan myös lisätä pistekirjoitus. Koho- ja pistekirjoitustekstit sijoitetaan näkövammaisille henkilöille tilaopasteen alareunaan korkeudelle.
- 6) Tekstiopastuksen tehostamiseen voidaan käyttää myös ääni- ja valosignaaleja sekä audiovisuaalisia viestintäjärjestelmiä. Valo-opasteessa tarvitaan värin lisäksi symboli. Ääniopasteet auttavat mm. näkövammaisia henkilöitä suunnistautumaan kohteeseen. Ovelle ohjaava äänimajakka sijoitetaan oven yläpuolelle. Opasteääneksi valitaan ärsyttämätön ääni.
- 7) Opasteiden värityksen on oltava yhtenäinen ja erotuttava tilan muusta värityksestä. Taustan ja kirjainten sekä symbolien välisen tummuuskontrastin on oltava mahdollisimman suuri.

Talo/alue-opaste

- 1) Rakennukseen suunnitellaan talo/alue-opaste, jossa rakennus on kuvattu opasteen edessä seisovan suunnalta; rakennuksen eri puolilla olevat opaskaaviot ovat siis erilaisia keskenään.
- 2) Talo/alue- ja kortteliopasteiden tulee olla mahdollisimman selkeitä (yksinkertainen, vain tarpeellinen tieto, suuri fontti ja kontrasti), jotta niitä on helppo lukea ja jotta opastetut kohteet on helppo löytää kartalta.
- 3) Talo/alue-opasteissa tulisi olla asialuettelo, joka helpottaa opasteen ja kartan lukemista ja hahmottamista. (Kts. kuva 7.6b)
- 4) Kohteen pääsisäänkäynti ja LE-autopaikat on merkittävä selkeästi. (Kts. kuvat 7.6c ja 7.6d)

Autopaikat

- 1) LE-autopaikalla liikkumisesteisen tunnus/merkinä suositellaan pystyopasteella väh. 900 mm korkeudelle ja autopaikan pintaan väh. 500 mm kokoisella symbolilla. Autopaikka voidaan merkitä myös värillä, mikä lisää havaittavuutta.

Kulkuväylät

- 1) Kulkuväylien tulee olla helppoja havaita. Kulkuväylät merkitään tunto- ja tummuuskontrastiraidoilla. (Kts. kuva 7.6h ja 7.6i) Myös äänimajakat auttavat näkövammaista henkilöä suunnistamaan tilassa. Ohjaus opasteraidalla vie sisäänkäynniltä ensin infopisteeseen ja hissille – jos ei hissiä vaan portaat ja luiska, ohjaus portaille. Ohjaus myös LE-wc-tilan luo. Ohjauslistoilla ohjaus myös esteettömpiin sisäänkäynteihin ja oviin (esim. pyöröoven ohella tulee aina olla vaihtoehtoinen avattava ovi, jolle opasteraita vie). Tarvittaessa ota yhteys esteettömyyskoordinaattoriin.
- 2) Ulkotiloissa opastelaattojen lisäksi kulunohjauksessa voidaan käyttää sadevesikouruja, jotka eivät aiheuta kompastumisvaaraa, voivat toimia ohjaavana elementtinä, jolloin kouru sijoitetaan kulkuväylään kulkuväylän suuntaisesti, tasoeroja aiheuttamatta. Opaslaattoja käytetään kulkuväylän merkitsemiseen tai suojauteista, portaista taikka muista tasoeroista varoittamiseen.
- 3) Kulkuväylän yhdelle puolelle tai yläpuolelle sijoitettu valaisinrivi auttaa heikosti näkeviä henkilöitä suunnistamaan kulkuväylällä.

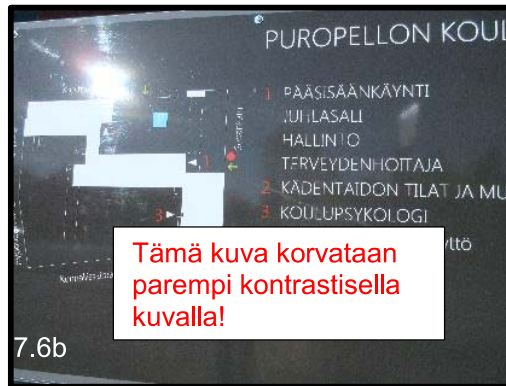
Sisäänkäynti

- 1) Sisäänkäynnille opastetaan saapumisväyliltä ja pysäköintialueelta opasteiden sekä ohjaavien rakenteiden, esim. käsijohteiden ja opasteraitojen avulla. (Kts. kuva 7.6j) Sitä myös korostetaan katoksen, rakennuksen massoitellun ja valaistuksen avulla.
- 2) Jos vanhaan rakennukseen on mahdotonta toteuttaa esteetön pääsisäänkäynti, reitti vaihtoehtoiselle sisäänkäynnille opastetaan

saapumissuunnasta ja pääsisäänkäynniltä. Vaihtohtoisen sisäänkäynnin on oltava käytettävissä yhtä itsenäisesti kuin varsinaisen pääsisäänkäynnin. (Kts. kuva 7.6k)

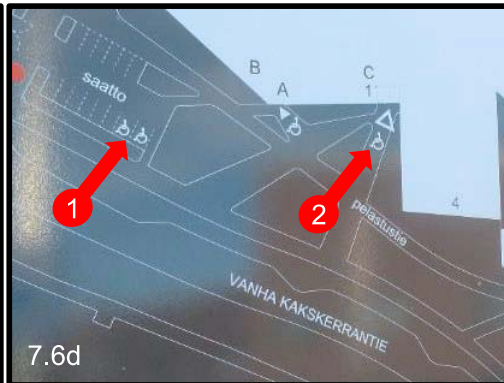
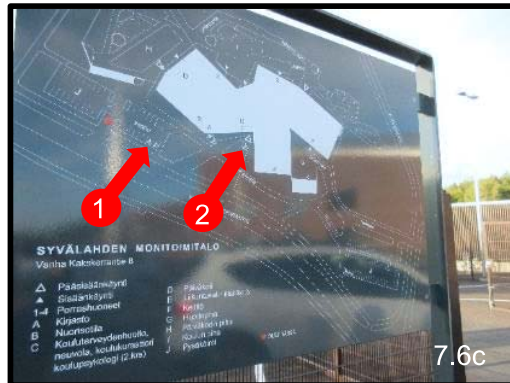
LE-WC-tilat (LE = liikuntaesteinen)

- 1) Esteetön eli LE-WC-tila tulee merkittävästi ja selkeästi, jotta sinne on helppo löytää. Kulkuväylä LE-WC-tilaan on oltava helposti havaittava, pinnaltaan tasainen ja luistamaton sekä pituudeltaan kohtuullinen.
- 2) LE-WC-tila merkitään liikkumiseesteisen tunnuksella eli kansainvälisellä pyörätuolitunnuksella, jossa on selkeä tummuuskontrasti ja joka on myös tuntoaistilla havaittava. (Kts. kuva 7.6a)



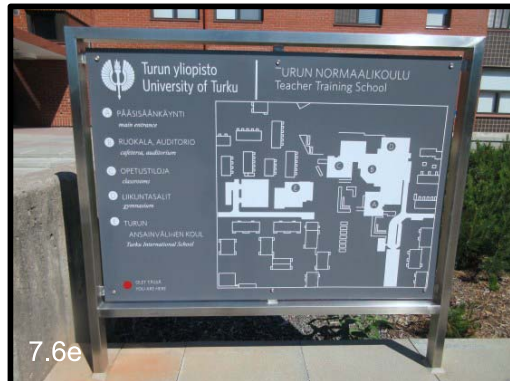
Kuva 7.6a Liikkumiseesteisen tunnus, kansainvälinen pyörätuolitunnus (ISO 7001 Graphical symbols -- Public information symbols).

Kuva 7.6b Hyvä ratkaisu: Talo-opasteessa on hyvä kontrasti ja se on selkeä. (Puropellon koulu)



Kuva 7.6c Hyvä ratkaisu: Tekstipasteissa on käytetty sekä isoja että pieniä kirjaimia. [1] Opasteeseen on merkitty esteettömät autopaikat ja [2] kulkureitit sisäänkäynneille. Huono ratkaisu: Opastetaulussa on heijastuksia, mikä vaikeuttaa opasteen lukemista. Mustat merkinnät valkoisella pohjalla olisivat helpompia lukea. (Syvälahden monitoimitalo) **NÄMÄ KORVATAAN TURUN KAUPUNGIN OPASTEKONSEPTIN MUKAISILLA TALO/ALUEKARTALLA. > SYVÄLAHTI 2021. LISÄÄ LINKKI OPASTEKONSEPTIIN.**

Kuva 7.6d Hyvä ratkaisu: Tekstipasteissa on käytetty sekä isoja että pieniä kirjaimia. [1] Opasteeseen on merkitty esteettömät autopaikat ja [2] kulkureitit sisäänkäynneille. (Syvälahden monitoimitalo)

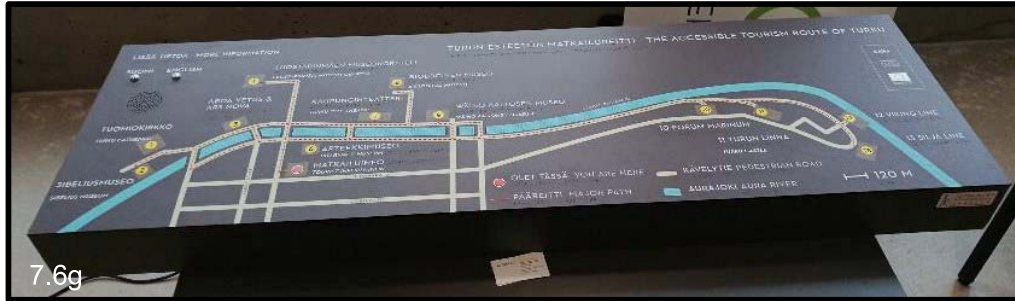


Kuva 7.6e Hyvä ratkaisu: Opaste on selkeä ja sillä on asialuettelo.

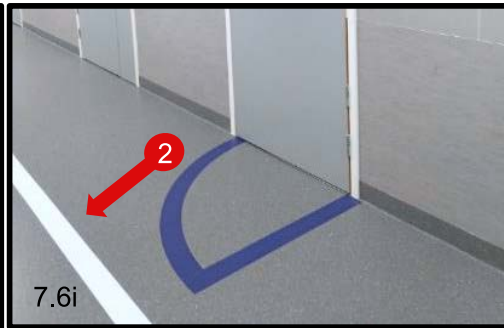
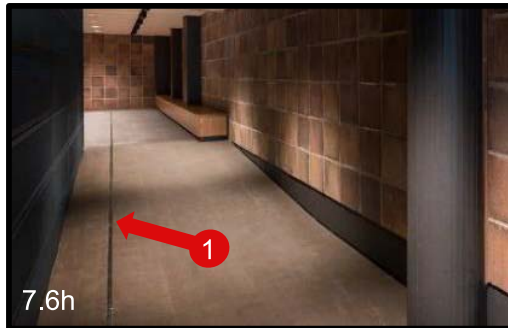
Huono ratkaisu: Tarroilla toteutettu opaste ei säily hyvin ulkotiloissa (esim. teksti kuluneet, "Olet tässä" –merkki on kokonaan poistettu). Sisäänkäyntien ja parkkipaikkojen merkitseminen on tärkeämpää kuin viereisten taloratkaisuiden näyttäminen. (Turun normaalikoulu)

Kuva 7.6f Hyvä ratkaisu: Opaste on selkeä ja siinä on asialuettelo.

Huono ratkaisu: Opasteessa on huonot kontrastit, erityisesti punaiset numerot näkyvät huonosti. Opaste on myös sijoitettu syrjään. (Katariinan koulu)



Kuva 7.6g Turun jokirannan esteettömän matkailureitin opaste: opaste on heijastamaton ja suuri kontrastinen, siinä on kohokirjaimet ja –kiviot sekä pistekirjoitusta. Lisäksi opasteessa on ääniopastus. (Turun esteetön matkailureitti, Opastamisen ekosysteemi)



Kuva 7.6h Hyvä ratkaisu: [1] Kulkuväylällä on taktiikkonstrastraita. (Turun kaupunginteatteri)

Kuva 7.6i Hyvä ratkaisu: [1] Kulkuväylällä on tummuuskonstrastraita. (TYKS)



Kuva 7.6j Hyvä ratkaisu: Hätäpoistumisteiden opasteet tulee olla valaistuja ja helposti havaittavissa. (Räntämäen päivähöito)

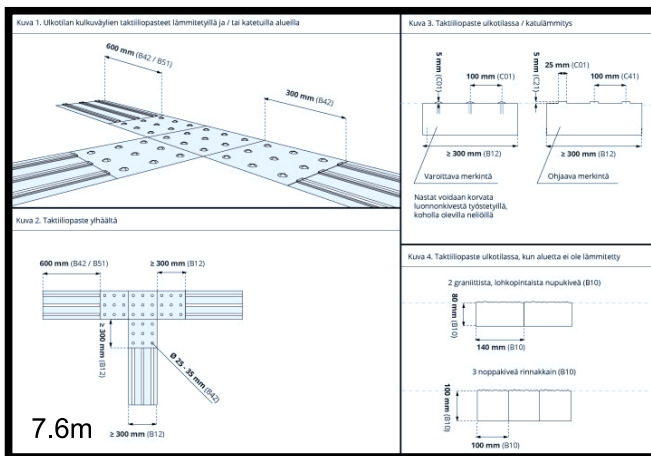
Kuva 7.6k Hyvä ratkaisu: [1] Vaihtoehtoinen sisäänkäynti on opastettu selkeästi esteelliseltä sisäänkäynniltä. Kun esteetön sisäänkäynti ei ole suoran näköyhteyden päässä, etäisyys on merkitty opasteeseen. (TSYK)



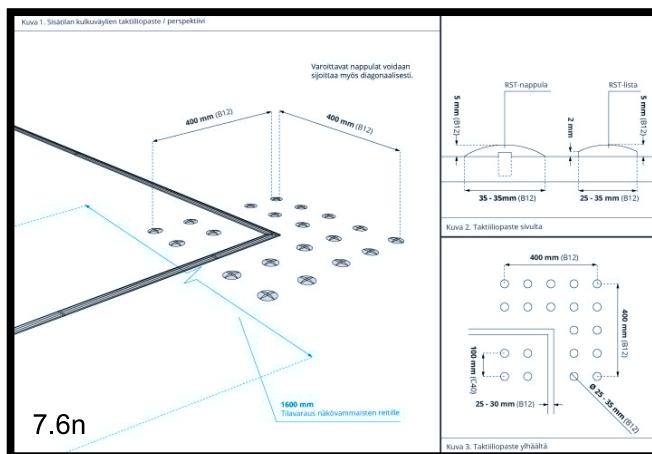
Kuva 7.6l Hyvä ratkaisu: [1] Opasteraita ohjaa sisäänkäynnille. (Mäntymäen terveysasema)

Taktiilopasteet.

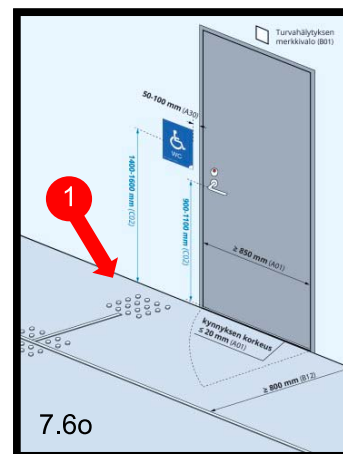
- 1) Heikkonäköisiä ja sokeita henkilöitä varten on tiloihin hyvä asentaa taktiiliset lattiapasteet, jotka osoittavat reitin tiettyjen pisteiden välillä (kulkureitit, asiakaspalvelupisteet, hissit jne.) Malliesimerkki taktiilopasteiden sijoittamisesta sisätilassa liitteenä. (Kts. kuva 7.6p)



Kuva 7.6m Ulkotilojen taktiilopaste



Kuva 7.6n Sisätilan kulkuväylien taktiilopaste
Kuva 7.6o [1] Esimerkki taktiilopasteesta LE-WC-tilaan.



7.7. Yhteys tasojen välillä

7.7.1. Hissi



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYDESTÄ (241/2017).

7 § Yhteys tasojen välillä asuinrakennuksessa

Asuinrakennuksessa on oltava portaiden lisäksi hissi, jos käynti rakennuksessa sijaitsevaan asuntoon on sisääntulon kerrostasosta mukaan lukien kolmannessa tai sitä ylemmässä kerroksessa. Jos käynti rakennukseen on kerrostasojen välissä, sisääntulon kerrostasona pidetään näistä alemmaa.

Hissiyhteyden on ulotuttava sisäänkäyntitasoon ja jokaiseen tasoon, josta on käynti asuntoon tai rakennuksen käyttöä palvelemaan tilaan.

Edellä 1 momentissa tarkoitetun hissin korin on oltava vähintään 1 100 millimetriä leveä ovisivultaan ja vähintään 1 400 millimetriä syvä. Olemassa olevaan asuinrakennukseen jälkiasennettavan hissin korin mitoitus voi poiketa tässä momentissa säädetystä, jos se on välttämätöntä rakennuksen merkittävien ominaisuuksien säilyttämiseksi.

8 § Yhteys tasojen välillä muussa kuin asuinrakennuksessa

Jos muussa rakennuksessa kuin asuinrakennuksessa oleva tasoero on pienempi kuin rakennuksen kerroskorkeus, tasojen välillä on oltava portaiden lisäksi yhteys joko 2 §:n 2 momentissa säädetyn mukaisella luiskalla taikka 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä tai muulla kiinteästi asennetulla pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvalla henkilöiden nostoon tarkoitetulla laitteella. Jos tasoero on yhtä suuri kuin kerroskorkeus tai sitä suurempi, yhteys tasojen välillä on järjestettävä 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:**Asuinrakennuksessa**Hissiyhteyden ulottuminen

Rakennuksen käyttöä palvelevina tiloina pidetään asuinkeuhkossa irtaimiston, lastenvaunujen, apuvälineiden ja ulkoiluvälineiden säilytystilaa, jätehuonetta, talopesulaa ja talosaunaa sekä muuta kiinteistössä asukkaalle käyttöön tarkoitettua tilaa kuten kattoterassia ja autohallia. Mikäli rakennuksessa on useita kellarikerroksia, joissa on rakennuksen käyttöä palvelevia tiloja, on hissiyhteyden ulottava jokaiseen niistä.

Jos keuhkossa sijaitseva asunto on kaksikerroksinen, riittää että hissiyhteys ulottuu toiseen asuinkeuhkosta. Tähän sisäänkäyntikerrokseen sijoitetaan asunnon esteetön wc- ja pesutila sekä keitto- ja oleskelutila, jossa on myös mahdollisuus nukkumiseen.

Silloin kun olemassa olevan rakennuksen hissi korjataan tai hissi asennetaan rakennukseen jälkikäteen, sovelletaan asetuksen 1 §:n 2 momentin mukaista harkintaa. Esimerkiksi hissiyhteys ullakolle tai kellarin toteutetaan, mikäli rakennuksen ominaisuudet sen kohtuudella mahdollistavat.

Hissiyhteydellä tarkoitetaan esteettömästi sisäisen kulkuväylän kautta saavutettavissa olevaa hissiyhteyttä.

Hissivaraus

Velvoite hissiyhteyden järjestämiseksi ei koske pientaloja kuten omakotitalot, paritalot, rivitalot ja kaupunkipientalot. Mikäli pientalossa on useampia kerroksia, on suositeltavaa tehdä siihen suunnitteluvaiheessa hissivaraus. Hissivarausta suositellaan myös kaksikerroksisiin kerros- ja luhtitaloihin.

Hissikorin mitat

Hissin korin on oltava vähintään 1100 mm leveä ovisivultaan ja vähintään 1400 mm syvä. Asetuksen edellyttämän vähimmäismitoituksen mukaisessa hissikorissa ei mahdu kääntymään pyörätuolilla tai pyörillä varustetulla kävelytelineellä. Rakennuksen käyttötarkoituksesta johtuen voidaan tarvita mitoitetaan suurempaa hissiä, joka soveltuu pyörillä varustetun kävelytelineen ja pyörätuolin käyttäjän sekä avustajan samanaikaiseen kuljettamiseen tai esimerkiksi parikulkutukseen. Pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen kääntymismahdollisuuden helpottamiseksi suositellaan käytettäväksi hissikoria, jonka leveys on vähintään 1340 mm ja syvyys vähintään 1400 mm. Jos kulkuaukot ovat vierekkäisillä sivuilla, korin suositeltu vähimmäiskoko on 1400 mm x 1400 mm.

Hissin oviaukon leveydeksi suositellaan vähintään 900 mm, jotta pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjän on helpompaa kulkea. Hissin oven edessä tarvitaan halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila kääntymiseen.

Jälkiasennushissi asuinrakennuksessa

Asetuksen edellyttämästä hissikorin vähimmäismitoituksesta voidaan poiketa, jos se on välttämätöntä rakennuksen merkittävien ominaisuuksien säilyttämiseksi. Näitä ovat esimerkiksi poistumistien mitoitus, rakenteelliset ominaisuudet sekä porrashuoneen arkkitehtoninen tai rakennushistoriallinen arvo. Vaaditusta mitoituksesta poikkeava hissi on usein parempi ratkaisu kuin hissien puuttuminen kokonaan. Kaikki vaihtoehdot esteettömyysvaatimukset täyttävän hissien sijoittamiseksi on tarpeen tutkia huolella. Ks. myös Hissiyhteyden ulottuminen.

Uloskäytävän mitoituksesta asuinrakennuksen jälkiasennushissin rakentamisen yhteydessä säädetään ympäristöministeriön asetuksessa rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017).

Muussa kuin asuinrakennuksessaHissi ja henkilöiden nostoon tarkoitettu laite

Hisseistä säädetään mm. hissidirektiivissä (2014/33/EU). Tämän direktiivin perusteella on säädetty hissiturvallisuuslaki (1134/2016), jossa säädetään mm. laissa tarkoitettua hissien määritelmästä. Hissien verrattavista henkilöiden nostolaitteista säädetään mm. konedirektiivissä (Euroopan Parlamentin ja neuvoston direktiivin 2006/42/EY). Myös näistä laitteista säädetään hissiturvallisuuslaissa. Lisäksi hissiin liittyviä lukuisia eurooppalaisia standardeja.

Henkilöiden nostoon tarkoitettua laitteella tarkoitetaan ensisijaisesti pyörätuolin ja pyörällisen kävelytelineen käyttäjälle tarkoitettua pystysuoraan nostavaa laitetta. Näiden kevythissien lisäksi on pyörätuolin käyttäjälle tarkoitettuja porrasta pitkin nostavia lavallisia porrastimia, joita voidaan käyttää esteettömyyden parantamiseksi korjauskohteissa ja käyttötarkoituksen muutoksissa, mikäli pystysuoraan nostava laite ei ole mahdollinen.

Pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvuus tarkoittaa tässä erityisesti mitoitusta, mutta myös laitteen hallintajärjestelmän sijoittelua ja toimintaa siten, että sitä voi itsenäisesti käyttää. Ks. kohdat Hissikorin mitat ja Hissin varusteet.

Portaasta ja sen mitoituksesta säädetään MRL:n 117 d §:n nojalla annetussa ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta (1007/2017).

Asetuksessa ei ole otettu kantaa hissien määrittelyyn. Soveltumisen kussakin yksittäistapauksessa ratkaisee kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

Hissin varusteet

Hissien rakentamista ja asentamista koskee turvallisuuden ja esteettömyyden kannalta standardi EN 81-70:2003. Hissien valinnasta sekä rakennusten hissikulujen ja konehuoneiden mitoista annetaan ohjeita RT-ohjekortistossa.

Hissin hallintalaitteisto sijoitetaan myös liikkumis- ja toimimiseisille soveltuvalle korkeudelle. Hissin käytettävyyttä paranevat, kun hississä on käsijohde, valaistus on häikäisemätön sekä hissien painikkeet voi havaita myös tuntoaistilla ja niiden käytöstä saa palautteen myös äänimerkillä. Hissin käyttöä helpottaa, kun hississä on kerrokselle saapumisesta ilmoittava äänimerkki, puheopastus ja induktiosilmukka. Hissikorin takaseinälle sijoitettu peili helpottaa pyörätuolinkäyttäjän poistumista hissistä tilanteessa, jossa hissi ei ole läpikuljettava.

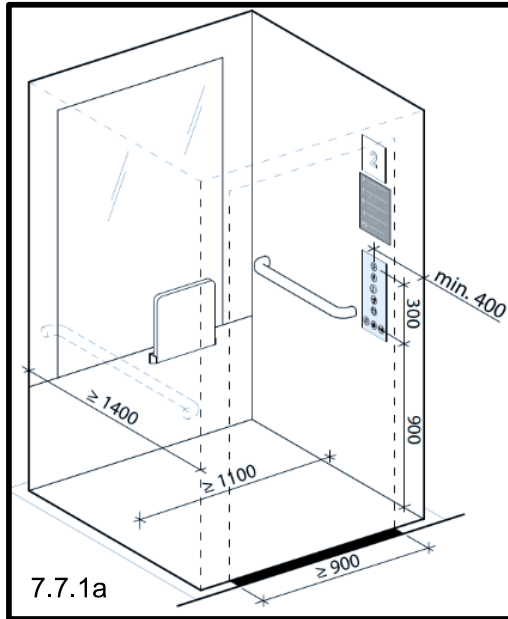
Hissikorin mitat

Hissin korin on oltava vähintään 1100 mm leveä ovisivultaan ja vähintään 1400 mm syvä. Asetuksen edellyttämän vähimmäimitoituksen mukaisessa hissikorissa ei mahdu kääntymään pyörätuolilla tai pyörillä varustetulla kävelytelineellä. Rakennuksen käyttötarkoituksesta johtuen voidaan tarvita mitoittaa suurempaa hissiä, joka soveltuu pyörillä varustetun kävelytelineen ja pyörätuolin käyttäjän sekä avustajan samanaikaiseen kuljettamiseen tai esimerkiksi parikuljetukseen. Pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen kääntymismahdollisuuden helpottamiseksi suositellaan käytettäväksi hissikoria, jonka leveys on vähintään 1340 mm ja syvyys vähintään 1400 mm. Jos kulkuaukot ovat vierekkäisillä sivuilla, korin suositeltu vähimmäiskoko on 1400 mm x 1400 mm.

Hissin oviaukon leveydeksi suositellaan vähintään 900 mm, jotta pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjän on helpompi kulkea. Hissin oven edessä tarvitaan halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila kääntymiseen.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Näppäimistön numerot ovat kohokirjaimin. Näppäimistön pitäisi olla myös kontrastisella pohjalla. Sen lisäksi suositellaan näppäimistöön pistekirjoitusta, valaistuja merkkejä ja tarvittaessa myös puhesyntetisaattoria. (Kts. kuva 7.7.1c)
- 2) Hissiin suositellaan äänentoistolaitetta ja induktiosilmukkaa. Hissin saapumisesta kerrostasanteelle ilmoitetaan valonuulien ja äänimerkin avulla. Paras ratkaisu on ääneen perustuva kerrosilmoitusjärjestelmä eli hissien puheopastus, joka kertoo hissien kulku suunnan, valitun kerroksen ja ilmoittaa hissien saapumisesta kerroksiin.
- 3) Hissien, porrastimien, liukuportaiden, -käytävien ja vastaavien henkilösiirtolaitteiden tulee toimia turvallisesti. Ne ovat varustettava asianmukaisin turvalaittein ja helposti tunnistettavin ja käytettävien hätäpysäyttimin. Hätäpysäyttimen luo on voitava päästä helposti. (Kts. kuva 7.7.1c)
- 4) Hissin rikkoutuessa korjauksen vasteaika ei saa ylittää yli kahta tuntia (2 h) laitteen rikkoutumisesta. Jos hissien valmistaja/myyjäliikkeen edustusta ei ole Turun talousalueella, alueelta pitää löytyä paikallinen partneri, joka kykenee vastaamaan vasteaikakorjauksesta.
- 5) Hissi on huollettava 1–2 kertaa vuodessa. Huollon suorittaminen merkitään aina huoltokirjaan.



Kuva 7.7.1a Hissin mittoja. Hissin korin on oltava vähintään 1100 mm leveä ovisivultaan ja vähintään 1400 mm syvä. Jotta pyörätuolilla tai pyörillä varustetulla kävelytelineellä pystyisi kääntymään hississä, tulisi hissikorin olla 1340 mm leveä ja 1400 mm syvä. Jos kulkuaukot ovat vierekkäisillä sivuilla, korin suositeltu vähimmäiskoko on 1400 mm x 1400 mm. Hissin oven tulee olla vähintään 900 mm leveä. Hissin kutsu- ja käyttöpainikkeet sijoitetaan 900-1300 mm:n korkeudelle lattiasta ja vähintään 400 mm:n etäisyydelle nurkasta. (Esteetön rakennus ja ympäristö)

Kuva 7.7.1b Hyvä ratkaisu: Hissi ja sen kutsupainike erottuvat hyvin ympäristöstään. Lisäksi hissien ovet avautuvat automaattisesti. (Turun kaupungin pääkirjasto)



Kuva 7.7.1c Hyvä ratkaisu: Näppäimet erottuvat seinästä hyvin, niissä on kohokuviot. [1] pistekirjoitus ja [2] valomerkki. Tunnusteltavat kohokuviot ovat hisseissä pakollisia. Pistekirjoitus niiden lisäksi on erittäin suositeltavaa. [3] Sisäänkäynnin kerroksen näppäin erottuu muista korkeudellaan ja värillään. [4] Hississä on hälytyspainike, joka erottuu selkeästi. (Rieskalähteen koulu)

Kuva 7.7.1d Hyvä ratkaisu: [1] Hississä on kääntöistuin. (Ruusukorttelin hyvinvointikeskus)



Kuva 7.7.1e Hyvä ratkaisu: [1] Hissikorin takaseinälle sijoitettu peili helpottaa pyörätuolinkäyttäjän poistumista hissistä tilanteessa, jossa hissi ei ole läpikuljettava. (Toimeentulon neuvonta, Turun kaupunki)

7.7.2. Kevythissi



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYDESTÄ (241/2017).

7 § Yhteys tasojen välillä asuinrakennuksessa

Asuinrakennuksessa on oltava portaiden lisäksi hissi, jos käynti rakennuksessa sijaitsevaan asuntoon on sisääntulon kerrostaso mukaan lukien kolmannessa tai sitä ylempässä kerroksessa. Jos käynti rakennukseen on kerrostasojen välissä, sisääntulon kerrostasona pidetään näistä alemmaa.

Hissiyhteyden on ulotuttava sisäänkäyntitasoon ja jokaiseen tasoon, josta on käynti asuntoon tai rakennuksen käyttöä palvelemaan tilaan.

Edellä 1 momentissa tarkoitetun hissin korin on oltava vähintään 1 100 millimetriä leveä ovisivultaan ja vähintään 1 400 millimetriä syvä. Olemassa olevaan asuinrakennukseen jälkiasennettavan hissin korin mitoitus voi poiketa tässä momentissa säädetystä, jos se on välttämätöntä rakennuksen merkittävien ominaisuuksien säilyttämiseksi.

8 § Yhteys tasojen välillä muussa kuin asuinrakennuksessa

Jos muussa rakennuksessa kuin asuinrakennuksessa oleva tasoero on pienempi kuin rakennuksen kerroskorkeus, tasojen välillä on oltava portaiden lisäksi yhteys joko 2 §:n 2 momentissa säädetyn mukaisella luiskalla taikka 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä tai muulla kiinteästi asennetulla pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvalla henkilöiden nostoon tarkoitetulla laitteella. Jos tasoero on yhtä suuri kuin kerroskorkeus tai sitä suurempi, yhteys tasojen välillä on järjestettävä 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYDESTÄ:

Asuinrakennuksessa

Hissiyhteyden ulottuminen

Rakennuksen käyttöä palvelevina tiloina pidetään asuinkerrostalossa irtaimiston, lastenvaunujen, apuvälineiden ja ulkoiluvälineiden säilytystilaa, jätehuonetta, talopesulaa ja talosaunaa sekä muuta kiinteistössä asukkaana käyttöön tarkoitettua tilaa kuten kattoterassia ja autohallia. Mikäli rakennuksessa on useita kellarikerroksia, joissa on rakennuksen käyttöä palvelevia tiloja, on hissiyhteyden ulotuttava jokaiseen niistä.

Jos kerrostalossa sijaitseva asunto on kaksikerroksinen, riittää että hissiyhteys ulottuu toiseen asuinkerroksesta. Tähän sisäänkäyntikerrokseen sijoitetaan asunnon esteetön wc- ja pesutila sekä keitto- ja oleskelutila, jossa on myös mahdollisuus nukkumiseen.

Silloin kun olemassa olevan rakennuksen hissi korjataan tai hissi asennetaan rakennukseen jälkikäteen, sovelletaan asetuksen 1 §:n 2 momentin mukaista harkintaa. Esimerkiksi hissiyhteys ullakolle tai kellariin toteutetaan, mikäli rakennuksen ominaisuudet sen kohtuudella mahdollistavat.

Hissiyhteydellä tarkoitetaan esteettömästi sisäisen kulkuväylän kautta saavutettavissa olevaa hissiyhteyttä.

Hissivaraus

Velvoite hissiyhteyden järjestämiseksi ei koske pientaloja kuten omakotitalot, paritalot, rivitalot ja kaupunkientalot. Mikäli pientalossa on useampia kerroksia, on suositeltavaa tehdä siihen suunnitteluvaiheessa hissivaraus. Hissivarausta suositellaan myös kaksikerroksisiin kerros- ja luhtitaloihin.

Hissikorin mitat

Hissin korin on oltava vähintään 1100 mm leveä ovisivultaan ja vähintään 1400 mm syvä. Asetuksen edellyttämän vähimmäismitoituksen mukaisessa hissikorissa ei mahdu kääntymään pyörätuolilla tai pyörillä varustetulla kävelytelineellä. Rakennuksen käyttötarkoituksesta johtuen voidaan tarvita mitoiltaan suurempaa hissiä, joka soveltuu pyörillä varustetun kävelytelineen ja pyörätuolin käyttäjän sekä avustajan samanaikaiseen kuljettamiseen tai esimerkiksi paarikuljetukseen. Pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen kääntymismahdollisuuden helpottamiseksi suositellaan käytettäväksi hissikoraa, jonka leveys on vähintään 1340 mm ja syvyys vähintään 1400 mm. Jos kulkuaukot ovat vierekkäisillä sivuilla, korin suositeltu vähimmäiskoko on 1400 mm x 1400 mm.

Hissin oviaukon leveydeksi suositellaan vähintään 900 mm, jotta pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjän on helpompi kulkea. Hissin oven edessä tarvitaan halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila kääntymiseen.

Jälkiasennushissi asuinrakennuksessa

Asetuksen edellyttämästä hissikorin vähimmäismitoituksesta voidaan poiketa, jos se on välttämätöntä rakennuksen merkittävien ominaisuuksien säilyttämiseksi. Näitä ovat esimerkiksi poistumistien mitoitus, rakenteelliset ominaisuudet sekä porrashuoneen arkkitehtoninen tai rakennushistoriallinen arvo. Vaaditusta mitoituksesta poikkeava hissi on usein parempi ratkaisu kuin hissien puuttuminen kokonaan. Kaikki vaihtoehdot esteettömyysvaatimukset täyttävän hissien sijoittamiseksi on tarpeen tutkia huolella. Ks. myös Hissiyhteyden ulottuminen.

Uloskäytävän mitoituksesta asuinrakennuksen jälkiasennushissin rakentamisen yhteydessä säädetään ympäristöministeriön asetuksessa rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017).

Muussa kuin asuinrakennuksessa

Hissi ja henkilöiden nostoon tarkoitettu laite

Hisseistä säädetään mm. hissidirektiivissä (2014/33/EU). Tämän direktiivin perusteella on säädetty hissiturvallisuuslaki (1134/2016), jossa säädetään mm. laissa tarkoitettua hissin määritelmästä. Hisseihin verrattavista henkilöiden nostolaitteista säädetään mm. konedirektiivissä (Euroopan Parlamentin ja neuvoston direktiivin 2006/42/EY). Myös näistä laitteista säädetään hissiturvallisuuslaissa. Lisäksi hisseihin liittyy lukuisia eurooppalaisia standardeja.

Henkilöiden nostoon tarkoitettua laitteella tarkoitetaan ensisijaisesti pyörätuolin ja pyörällisen kävelytelineen käyttäjälle tarkoitettua pystysuoraan nostavaa laitetta. Näiden kevyhissien lisäksi on pyörätuolin käyttäjälle tarkoitettuja porrasta pitkin nostavia lavallisia porrastimiteja, joita voidaan käyttää esteettömyyden parantamiseksi korjauskohteissa ja käyttötarkoituksen muutoksissa, mikäli pystysuoraan nostava laite ei ole mahdollinen.

Pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvuus tarkoittaa tässä erityisesti mitoitusta, mutta myös laitteen hallintajärjestelmän sijoittelua ja toimintaa siten, että sitä voi itsenäisesti käyttää. Ks. kohdat Hissikorin mitat ja Hissin varusteet.

Portaasta ja sen mitoituksesta säädetään MRL:n 117 d §:n nojalla annetussa ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta (1007/2017).

Asetuksessa ei ole otettu kantaa hissin määritelmään. Soveltumisen kussakin yksittäistapauksessa ratkaisee kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

Hissin varusteet

Hissien rakentamista ja asentamista koskee turvallisuuden ja esteettömyyden kannalta standardi EN 81-70:2003. Hissien valinnasta sekä rakennusten hissikulujen ja konehuoneiden mitoista annetaan ohjeita RT-ohjekortistossa.

Hissin hallintalaitteisto sijoitetaan myös liikkumis- ja toimimisesteisille soveltuvalle korkeudelle. Hissin käytettävyyden paraneen, kun hississä on käsijohde, valaistus on häikäisemätön sekä hissien painikkeet voi havaita myös tuntoaistilla ja niiden käytöstä saa palautteen myös äänimerkillä. Hissin käyttöä helpottaa, kun hississä on kerrokselle saapumisesta ilmoittava äänimerkki, puheopastus ja induktiosilmukka. Hissikorin takaseinälle sijoitettu peili helpottaa pyörätuolinkäyttäjän poistumista hissistä tilanteessa, jossa hissi ei ole läpikuljettava.

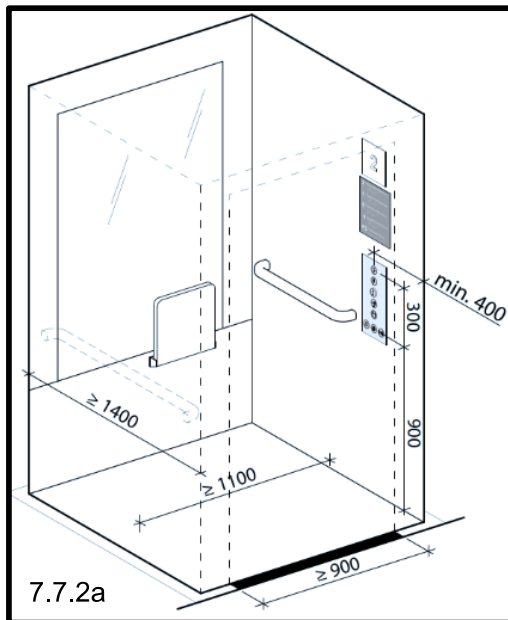
Hissikorin mitat

Hissin korin on oltava vähintään 1100 mm leveä ovisivultaan ja vähintään 1400 mm syvä. Asetuksen edellyttämän vähimmäismitoituksen mukaisessa hissikorissa ei mahdu kääntymään pyörätuolilla tai pyörillä varustetulla kävelytelineellä. Rakennuksen käyttötarkoituksesta johtuen voidaan tarvita mitoiltaan suurempaa hissiä, joka soveltuu pyörillä varustetun kävelytelineen ja pyörätuolin käyttäjän sekä avustajan samanaikaiseen kuljettamiseen tai esimerkiksi paarikuljetukseen. Pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen kääntymismahdollisuuden helpottamiseksi suositellaan käytettäväksi hissikoria, jonka leveys on vähintään 1340 mm ja syvyys vähintään 1400 mm. Jos kulkuaukot ovat vierekkäisillä sivuilla, korin suositeltu vähimmäiskoko on 1400 mm x 1400 mm.

Hissin oviaukon leveydeksi suositellaan vähintään 900 mm, jotta pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjän on helpompi kulkea. Hissin oven edessä tarvitaan halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila kääntymiseen.

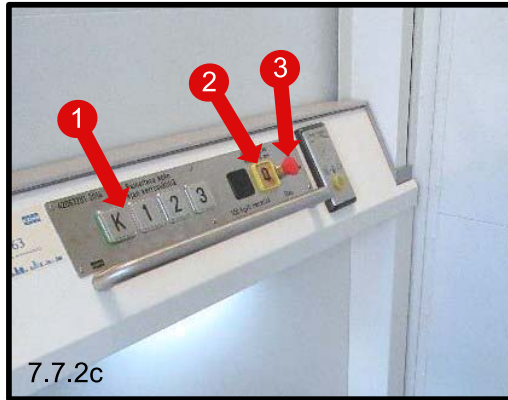
TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Näppäimistön numerot ovat kohokirjaimin. Näppäimistön pitäisi olla myös kontrastisella pohjalla. Sen lisäksi suositellaan näppäimistöön pistekirjoitusta, valaistuja merkkejä ja tarvittaessa myös puhesyntetisaattoria. (Kts. kuva 7.7.2d)
- 2) Hississä tarvitaan äänentoistolaite ja induktiosilmukka. Hissin saapumisesta kerrostasanteelle ilmoitetaan valonuolien ja äänimerkin avulla. Paras ratkaisu on ääneen perustuva kerrosilmoitusjärjestelmä eli hissien puheopastus, joka kertoo hissien kulkusuunnan, valitun kerroksen ja ilmoittaa hissien saapumisesta kerroksiin.
- 3) Hissien, porrastimien, liukuportaiden, -käytävien ja vastaavien henkilösiirtolaitteiden tulee toimia turvallisesti. Ne ovat varustettava asianmukaisin turvalaittein ja helposti tunnistettavin ja käytettävien hätäpysäyttimin. Hätäpysäyttimen luo on voitava päästä helposti. (Kts. kuva 7.7.2c)
- 4) Hissin rikkoutuessa korjauksen vasteaika ei saa ylittää yli kahta tuntia (2 h) laitteen rikkoutumisesta. Jos hissien valmistaja/myyjäliikkeen edustusta ei ole Turun talousalueella, alueelta pitää löytyä paikallinen partneri, joka kykenee vastaamaan vasteaikakorjauksesta.
- 5) Hissi on huollettava 1–2 kertaa vuodessa. Huollon suorittaminen merkitään aina huoltokirjaan.
- 6) Hissien ja nostimien suositeltava nimelliskuorma on vähintään 300 kg.



Kuva 7.7.2a Hissin mittoja. Hissin korin on oltava vähintään 1100 mm leveä ovisivultaan ja vähintään 1400 mm syvä. Jotta pyörätuolilla tai pyörillä varustetulla kävelytelineellä pystyisi kääntymään hississä, tulisi hissikorin olla 1340 mm leveä ja 1400 mm syvä. Jos kulkuaukot ovat vierekkäisillä sivuilla, korin suositeltu vähimmäiskoko on 1400 mm x 1400 mm. Hissin oven tulee olla vähintään 900 mm leveä. Hissin kutsu- ja käyttöpainikkeet sijoitetaan 900-1300 mm:n korkeudelle lattiasta ja vähintään 400 mm:n etäisyydelle nurkasta. (Esteetön rakennus ja ympäristö)

Kuva 7.7.2b Kevythissi (Puropellon koulu, Sepänkatu 11)



Kuva 7.7.2c Hyvä ratkaisu: [1] Näppäimissä on kohokuviot. [2] Hississä on hyvin erottuva hälytyspainike sekä [3] hätäpysäytyspainike. (Topeliuksen koulu, Hansakadun yksikkö)



Kuva 7.7.2d Hyvä ratkaisu: [1] Sisäänkäyntikerroksen painike erottuu selkeästi muista painikkeista. [2] Painikkeissa on tunnistellavat kohokuviot ja pistekirjoitusta. [3] Hätäpysäytyspainike ja [4] hälytyspainike erottuvat hyvin. (Puolalan koulu, Puutarhakadun yksikkö)

-

7.7.3. Tasonostin



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

7 § Yhteys tasojen välillä asuinrakennuksessa

Asuinrakennuksessa on oltava portaiden lisäksi hissi, jos käynti rakennuksessa sijaitsevaan asuntoon on sisääntulon kerrostasomukaan lukien kolmannessa tai sitä ylempässä kerroksessa. Jos käynti rakennukseen on kerrostasojen välissä, sisääntulon kerrostasona pidetään näistä alemmaa.

Hissiyhteyden on ulotuttava sisäänkäyntitasoon ja jokaiseen tasoon, josta on käynti asuntoon tai rakennuksen käyttöä palvelemaan tilaan.

Edellä 1 momentissa tarkoitetun hissin korin on oltava vähintään 1 100 millimetriä leveä ovisivultaan ja vähintään 1 400 millimetriä syvä. Olemassa olevaan asuinrakennukseen jälkiasennettavan hissin korin mitoitus voi poiketa tässä momentissa säädetystä, jos se on välttämätöntä rakennuksen merkittävien ominaisuuksien säilyttämiseksi.

8 § Yhteys tasojen välillä muussa kuin asuinrakennuksessa

Jos muussa rakennuksessa kuin asuinrakennuksessa oleva tasoero on pienempi kuin rakennuksen kerroskorkeus, tasojen välillä on oltava portaiden lisäksi yhteys joko 2 §:n 2 momentissa säädetyn mukaisella luiskalla taikka 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä tai muulla kiinteästi asennetulla pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvalla henkilöiden nostoon tarkoitetulla laitteella. Jos tasoero on yhtä suuri kuin kerroskorkeus tai sitä suurempi, yhteys tasojen välillä on järjestettävä 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:

Muussa kuin asuinrakennuksessa

Hissi ja henkilöiden nostoon tarkoitettu laite

Hisseihin verrattavista henkilöiden nostolaitteista säädetään mm. konedirektiivissä (Euroopan Parlamentin ja neuvoston direktiivin 2006/42/EY). Myös näistä laitteista säädetään hissiturvallisuuslaissa.

Henkilöiden nostoon tarkoitettulla laitteella tarkoitetaan ensisijaisesti pyörätuolin ja pyörällisen kävelytelineen käyttäjälle tarkoitettua pystysuoraan nostavaa laitetta. Näiden kevythissien lisäksi on pyörätuolin käyttäjälle tarkoitettuja porrasta pitkin nostavia lavallisia porrastimia, joita

voidaan käyttää esteettömyyden parantamiseksi korjauskohteissa ja käyttötarkoituksen muutoksissa, mikäli pystysuoraan nostava laite ei ole mahdollinen.

Pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvuus tarkoittaa tässä erityisesti mitoitusta, mutta myös laitteen hallintajärjestelmän sijoittelua ja toimintaa siten, että sitä voi itsenäisesti käyttää. Ks. kohdat Hissikorin mitat ja Hissin varusteet.

Portaasta ja sen mitoituksesta säädetään MRL:n 117 d §:n nojalla annetussa ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta (1007/2017).

Asetuksessa ei ole otettu kantaa hissien määrittelyyn. Soveltumisen kussakin yksittäistapauksessa ratkaisee kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Tasonostin on aina parempi vaihtoehto kuin porrastin. Porrastimen käyttöturvallisuus ja kestävyys ovat erittäin puutteellisia.
- 2) Näppäimistö numerot ovat kohokirjaimin. Näppäimistön pitäisi olla myös kontrastisella pohjalla. Sen lisäksi suositellaan näppäimistöön pistekirjoitusta, valaistuja merkkejä ja tarvittaessa myös puhesyntetisaattoria.
- 3) Hissien, porrastimien, liukuportaiden, -käytävien ja vastaavien henkilösiirtolaitteiden tulee toimia turvallisesti. Ne ovat varustettava asianmukaisin turvalaittein ja helposti tunnistettavin ja käytettävien hätäpysäyttimin. Hätäpysäyttimen luo on voitava päästä helposti.
- 4) Nostimen rikkoutuessa korjauksen vasteaika ei saa ylittää yli kahta tuntia (2 h) laitteen rikkoutumisesta. Jos hissien valmistaja/myyjäliikkeen edustusta ei talusalueella, niin alueelta pitää löytyä paikallinen partneri, joka kykenee vastaamaan vasteaika korjauksesta.
- 5) Nostin on huollettava joka vuosi 1–2 kertaa. Huollon suorittamisesta on aina saatava merkintä huoltokirjaan.
- 6) Hissien ja nostimien suositeltava nimelliskuorma on vähintään 300 kg.



Kuva 7.7.3a Tasonostin (Topeliuksen koulu, Pakkarinkadun yksikkö)

7.7.4. Porrastin



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

7 § Yhteys tasojen välillä asuinrakennuksessa

Asuinrakennuksessa on oltava portaiden lisäksi hissi, jos käynti rakennuksessa sijaitsevaan asuntoon on sisääntulon kerrostaso mukaan lukien kolmannessa tai sitä ylemmässä kerroksessa. Jos käynti rakennukseen on kerrostasojen välissä, sisääntulon kerrostasona pidetään näistä alempaa.

Hissiyhteyden on ulotuttava sisäänkäyntitasoon ja jokaiseen tasoon, josta on käynti asuntoon tai rakennuksen käyttöä palvelemaan tilaan.

Edellä 1 momentissa tarkoitetun hissin korin on oltava vähintään 1 100 millimetriä leveä ovisivultaan ja vähintään 1 400 millimetriä syvä. Olemassa olevaan asuinrakennukseen jälkiasennettavan hissin korin mitoitus voi poiketa tässä momentissa säädetystä, jos se on välttämätöntä rakennuksen merkittävien ominaisuuksien säilyttämiseksi.

8 § Yhteys tasojen välillä muussa kuin asuinrakennuksessa

Jos muussa rakennuksessa kuin asuinrakennuksessa oleva tasoero on pienempi kuin rakennuksen kerroskorkeus, tasojen välillä on oltava portaiden lisäksi yhteys joko 2 §:n 2 momentissa säädetyn mukaisella luiskalla taikka 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä tai muulla kiinteästi asennetulla pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvalla henkilöiden nostoon tarkoitetulla laitteella. Jos tasoero on yhtä suuri kuin kerroskorkeus tai sitä suurempi, yhteys tasojen välillä on järjestettävä 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:

Muussa kuin asuinrakennuksessa

Hissi ja henkilöiden nostoon tarkoitettu laite

Hisseihin verrattavista henkilöiden nostolaitteista säädetään mm. konedirektiivissä (Euroopan Parlamentin ja neuvoston direktiivin 2006/42/EY). Myös näistä laitteista säädetään hissiturvallisuuslaissa.

Henkilöiden nostoon tarkoitetulla laitteella tarkoitetaan ensisijaisesti pyörätuolin ja pyörällisen kävelytelineen käyttäjälle tarkoitettua pystysuoraan nostavaa laitetta. Näiden kevythissien lisäksi on pyörätuolin käyttäjälle tarkoitettuja porrasta pitkin nostavia lavallisia porrastinostimia, joita voidaan käyttää esteettömyyden parantamiseksi korjauskohteissa ja käyttötarkoituksen muutoksissa, mikäli pystysuoraan nostava laite ei ole mahdollinen.

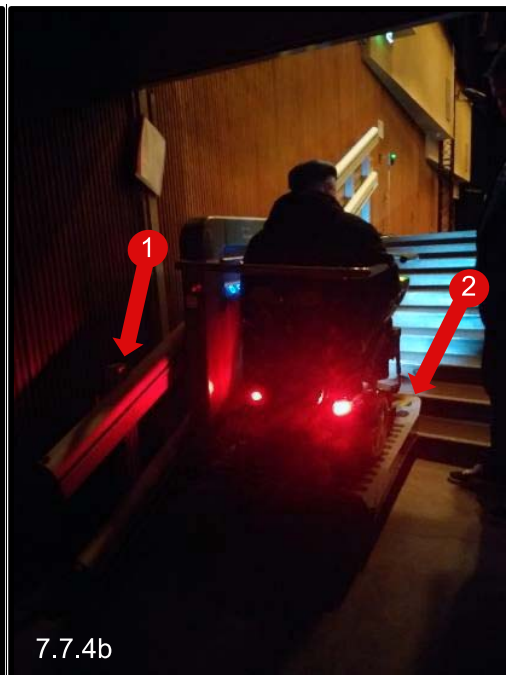
Pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvuus tarkoittaa tässä erityisesti mitoitusta, mutta myös laitteen hallintajärjestelmän sijoittelua ja toimintaa siten, että sitä voi itsenäisesti käyttää. Ks. kohdat Hissikorin mitat ja Hissin varusteet.

Portaasta ja sen mitoituksesta säädetään MRL:n 117 d §:n nojalla annetussa ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta (1007/2017).

Asetuksessa ei ole otettu kantaa hissin määrittelyyn. Soveltumisen kussakin yksittäistapauksessa ratkaisee kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

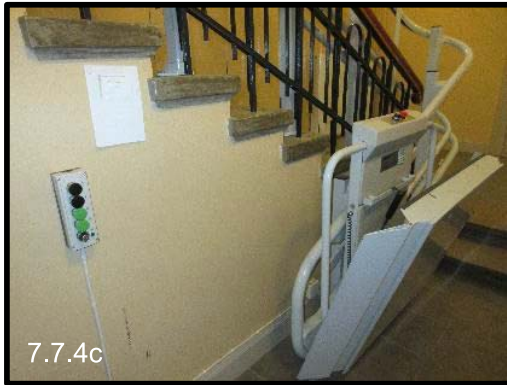
TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) **Porrasnostimen käyttöturvallisuus ja kestävyys ovat erittäin puutteellisia. Porrasnostimen sijaan suositellaan aina tasonostinta, kevythissiiä tai hissiä.**
- 2) Porrasnostimen nostokyvyn on oltava vähintään 300 kg, jolloin se kykenee nostamaan myös sähköpyörätuolia käyttävän henkilön. Porrasnostin on kiinnitettävä aina seinään jokaisen kiinnityspisteen kohdalta, vähintään ylä- ja alareunasta, jotta se pystyy nostamaan koko nostokykynsä mukaan. (Kts. kuvat 7.7.4a, 7.7.4b ja 7.7.4c)
- 3) Porrasnostimen lepötilan sijainti on aina alhaalla. Kutsulaitteen tulee olla kummassakin kerroksessa. Akulla tulee olla mahdollisuus ajaa sekä alas että ylös. Häätälaskumahdollisuus alaspäin tulee aina olla mahdollinen. Vara-akun on oltava helposti saatavissa ja helposti vaihdettava. Hissi ei saa yläkerrassa estää kulkua esim. hätäuloskäynnille millään tavalla.
- 4) Näppäimistön numerot ovat kokokirjaimin. Näppäimistön pitäisi olla myös kontrastisella pohjalla. Sen lisäksi suositellaan näppäimistöön pistekirjoitusta, valaistuja merkkejä ja tarvittaessa myös puhesyntetisaattoria.
- 5) Hissien, porrasnostimien, liukuportaiden, -käytävien ja vastaavien henkilösiirtolaitteiden tulee toimia turvallisesti. Ne ovat varustettava asianmukaisin turvalaittein ja helposti tunnistettavin ja käytettävin hätäpysäyttimin. Häätäpysäyttimen luo on voitava päästä helposti.
- 6) Nostimen rikkoutuessa korjauksen vasteaika ei saa ylittää yli kahta tuntia (2 h) laitteen rikkoutumisesta. Jos hissin valmistaja/myyjäliikkeen edustusta ei talousalueella, niin alueelta pitää löytyä paikallinen partneri, joka kykenee vastaamaan vasteaika korjauksesta.
- 7) Nostin on huollettava joka vuosi 1–2 kertaa. Huollon suorittamisesta on aina saatava merkintä huoltokirjaan.
- 8) Hissien ja nostimien suositeltava nimelliskuorma on vähintään 300 kg.



Kuva 7.7.4a Hyvä ratkaisu: [1] Porrasnostin kiinnitetty suoraan seinään. Nostimen lepötila on alhaalla. (TSYK)

Kuva 7.7.4b Huono ratkaisu: [1] Porrasnostinta ei ole kiinnitetty suoraan seinään vaan omille tölpileen. Tämä estää nostimen toimimisen koko kapasiteetillaan: tolpat taipuvat ja [2] porrasnostin jumittuu portaisiin, eikä nostimesta pääse pois edes takaisin alaspäin. (Domino-teatteri)



Kuva 7.7.4c Porrasnostimet ovat usein vaikeakäyttöisiä sekä epäkunnossa. Niiden käyttöä ei suositella.

(Topeliuksen koulu, Pakkarinkadun yksikkö)

7.7.5. Tuolihissi

LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

7 § Yhteys tasojen välillä asuinrakennuksessa

Asuinrakennuksessa on oltava portaiden lisäksi hissi, jos käynti rakennuksessa sijaitsevaan asuntoon on sisääntulon kerrostaso mukaan lukien kolmannessa tai sitä ylemmässä kerroksessa. Jos käynti rakennukseen on kerrostasojen välissä, sisääntulon kerrostasona pidetään näistä alempaa.

Hissiyhteyden on ulotuttava sisäänkäyntitasoon ja jokaiseen tasoon, josta on käynti asuntoon tai rakennuksen käyttöä palvelemaan tilaan.

Edellä 1 momentissa tarkoitetun hissin korin on oltava vähintään 1 100 millimetriä leveä ovisivultaan ja vähintään 1 400 millimetriä syvä. Olemassa olevaan asuinrakennukseen jälkiasennettavan hissin korin mitoitus voi poiketa tässä momentissa säädetystä, jos se on välttämätöntä rakennuksen merkittävien ominaisuuksien säilyttämiseksi.

8 § Yhteys tasojen välillä muussa kuin asuinrakennuksessa

Jos muussa rakennuksessa kuin asuinrakennuksessa oleva tasoero on pienempi kuin rakennuksen kerroskorkeus, tasojen välillä on oltava portaiden lisäksi yhteys joko 2 §:n 2 momentissa säädetyn mukaisella luiskalla taikka 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä tai muulla kiinteästi asennetulla pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvalla henkilöiden nostoon tarkoitetulla laitteella. Jos tasoero on yhtä suuri kuin kerroskorkeus tai sitä suurempi, yhteys tasojen välillä on järjestettävä 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:

Muussa kuin asuinrakennuksessa

Hissi ja henkilöiden nostoon tarkoitettu laite

Hisseihin verrattavista henkilöiden nostolaitteista säädetään mm. konedirektiivissä (Euroopan Parlamentin ja neuvoston direktiivin 2006/42/EY). Myös näistä laitteista säädetään hissiturvallisuuslaissa.

Henkilöiden nostoon tarkoitetulla laitteella tarkoitetaan ensisijaisesti pyörätuolin ja pyörällisen kävelytelineen käyttäjälle tarkoitettua pystysuoraan nostavaa laitetta. Näiden kevythissien lisäksi on pyörätuolin käyttäjälle tarkoitettuja porrasta pitkin nostavia lavallisia porrastimia, joita voidaan käyttää esteettömyyden parantamiseksi korjauskohteissa ja käyttötarkoituksen muutoksissa, mikäli pystysuoraan nostava laite ei ole mahdollinen.

Pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvuus tarkoittaa tässä erityisesti mitoitusta, mutta myös laitteen hallintajärjestelmän sijoittelua ja toimintaa siten, että sitä voi itsenäisesti käyttää. Ks. kohdat Hissikorin mitat ja Hissin varusteet.

Portaasta ja sen mitoituksesta säädetään MRL:n 117 d §:n nojalla annetussa ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta (1007/2017).

Asetuksessa ei ole otettu kantaa hissin määritelmään. Soveltumisen kussakin yksittäistapauksessa ratkaisee kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Tuolihissin käyttöturvallisuus ja kestävyys ovat erittäin puutteellisia. Tuolihissin sijaan suositellaan aina tasonostinta, hissiä tai kevythissiä.
- 2) Näppäimistön numerot ovat kohokirjaimin. Näppäimistön pitäisi olla myös kontrastisella pohjalla. Sen lisäksi suositellaan näppäimistöön pistekirjoitusta, valaistuja merkkejä ja tarvittaessa myös puhesyntetisaattoria.

- 3) Hissien, porrasmontimien, liukuportaiden, -käytävien ja vastaavien henkilösiirtolaitteiden tulee toimia turvallisesti. Ne ovat varustettava asianmukaisin turvalaittein ja helposti tunnistettavin ja käytettävin hätäpysäyttimin. Hätäpysäyttimen luo on voitava päästä helposti.
- 4) Nostimen rikkoutuessa korjauksen vasteaika ei saa ylittää yli kahta tuntia (2 h) laitteen rikkoutumisesta. Jos hissin valmistaja/myyjäliikkeen edustusta ei talousalueella, niin alueelta pitää löytyä paikallinen partneri, joka kykenee vastaamaan vasteaika korjauksesta.
- 5) Nostin on huollettava joka vuosi 1–2 kertaa. Huollon suorittamisesta on aina saatava merkintä huoltokirjaan.
- 6) Yläkerrassa on aina sijaittava vähintään 65 cm leveä (keskikoko) pyörätuoli siellä liikkumista varten, koska liikkumisesteisen henkilön oma pyörätuoli tai muu pyörällinen liikkumisen apuväline ei kulje mukana tuolihississä.

7.7.6. Porraskiipijä

LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

7 § Yhteys tasojen välillä asuinrakennuksessa

Asuinrakennuksessa on oltava portaiden lisäksi hissi, jos käynti rakennuksessa sijaitsevaan asuntoon on sisääntulon kerrostaso mukaan lukien kolmannessa tai sitä ylemmässä kerroksessa. Jos käynti rakennukseen on kerrostasojen välissä, sisääntulon kerrostasona pidetään näistä alemmaa.

Hissiyhteyden on ulotuttava sisäänkäyntitasoon ja jokaiseen tasoon, josta on käynti asuntoon tai rakennuksen käyttöä palvelemaan tilaan.

Edellä 1 momentissa tarkoitetun hissien korin on oltava vähintään 1 100 millimetriä leveä ovisivultaan ja vähintään 1 400 millimetriä syvä. Olemassa olevaan asuinrakennukseen jälkiasennettavan hissien korin mitoitus voi poiketa tässä momentissa säädetystä, jos se on välttämätöntä rakennuksen merkittävien ominaisuuksien säilyttämiseksi.

8 § Yhteys tasojen välillä muussa kuin asuinrakennuksessa

Jos muussa rakennuksessa kuin asuinrakennuksessa oleva tasoero on pienempi kuin rakennuksen kerroskorkeus, tasojen välillä on oltava portaiden lisäksi yhteys joko 2 §:n 2 momentissa säädetyn mukaisella luiskalla taikka 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä tai muulla kiinteästi asennetulla pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvalla henkilöiden nostoon tarkoitetulla laitteella. Jos tasoero on yhtä suuri kuin kerroskorkeus tai sitä suurempi, yhteys tasojen välillä on järjestettävä 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:

Muussa kuin asuinrakennuksessa

Hissi ja henkilöiden nostoon tarkoitettu laite

Hisseihin verrattavista henkilöiden nostolaitteista säädetään mm. konedirektiivissä (Euroopan Parlamentin ja neuvoston direktiivin 2006/42/EY). Myös näistä laitteista säädetään hissiturvallisuuslaissa.

Henkilöiden nostoon tarkoitetulla laitteella tarkoitetaan ensisijaisesti pyörätuolin ja pyörällisen kävelytelineen käyttäjälle tarkoitettua pystysuoraan nostavaa laitetta. Näiden kevythissien lisäksi on pyörätuolin käyttäjälle tarkoitettuja porrasta pitkin nostavia lavallisia porrastimia, joita voidaan käyttää esteettömyyden parantamiseksi korjauskohteissa ja käyttötarkoituksen muutoksissa, mikäli pystysuoraan nostava laite ei ole mahdollinen.

Pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvuus tarkoittaa tässä erityisesti mitoitusta, mutta myös laitteen hallintajärjestelmän sijoittelua ja toimintaa siten, että sitä voi itsenäisesti käyttää. Ks. kohdat Hissikorin mitat ja Hissin varusteet.

Portaasta ja sen mitoituksesta säädetään MRL:n 117 d §:n nojalla annetussa ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta (1007/2017).

Asetuksessa ei ole otettu kantaa hissien määritykseen. Soveltumisen kussakin yksittäistapauksessa ratkaisee kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Porraskiipijän käyttöturvallisuus ja kestävyys ovat erittäin puutteellisia. Sitä ei myöskään pysty käyttämään itsenäisesti. Porraskiipijän sijaan suositellaan aina tasonostinta, kevythissisiä tai hissiä.
- 2) Hissien, porrastimien, liukuportaiden, -käytävien ja vastaavien henkilösiirtolaitteiden tulee toimia turvallisesti. Ne ovat varustettava asianmukaisin turvalaittein ja helposti tunnistettavien ja käytettävien hätäpysäyttimien. Hätäpysäyttimen luo on voitava päästä helposti.

- 3) Nostimen rikkoutuessa korjauksen vasteaika ei saa ylittää yli kahta tuntia (2 h) laitteen rikkoutumisesta. Jos hissien valmistaja/myyjäliikkeen edustusta ei talousalueella, niin alueelta pitää löytyä paikallinen partneri, joka kykenee vastaamaan vasteaika korjauksesta.
- 4) Nostin on huollettava joka vuosi 1–2 kertaa. Huollon suorittamisesta on aina saatava merkintä huoltokirjaan.
- 5) Yläkerrassa on aina sijaittava vähintään 65 cm leveä (keskikoko) pyörätuoli siellä liikkumista varten, koska liikkumisesteisen henkilön oma pyörätuoli tai muu pyörällinen liikkumisen apuväline ei kulje mukana porraskiipijässä.

7.7.7. Portaat



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

7 § Yhteys tasojen välillä asuinrakennuksessa

Asuinrakennuksessa on oltava portaiden lisäksi hissi, jos käynti rakennuksessa sijaitsevaan asuntoon on sisääntulon kerrostaso mukaan lukien kolmannessa tai sitä ylemmässä kerroksessa. Jos käynti rakennukseen on kerrostasojen välissä, sisääntulon kerrostasona pidetään näistä alemmaa.

Hissiyhteyden on ulotuttava sisäänkäyntitasoon ja jokaiseen tasoon, josta on käynti asuntoon tai rakennuksen käyttöä palvelemaan tilaan.

Edellä 1 momentissa tarkoitetun hissien korin on oltava vähintään 1 100 millimetriä leveä ovisivultaan ja vähintään 1 400 millimetriä syvä. Olemassa olevaan asuinrakennukseen jälkiasennettavan hissien korin mitoitus voi poiketa tässä momentissa säädetystä, jos se on välttämätöntä rakennuksen merkittävien ominaisuuksien säilyttämiseksi.

8 § Yhteys tasojen välillä muussa kuin asuinrakennuksessa

Jos muussa rakennuksessa kuin asuinrakennuksessa oleva tasoero on pienempi kuin rakennuksen kerroskorkeus, tasojen välillä on oltava portaiden lisäksi yhteys joko 2 §:n 2 momentissa säädetyn mukaisella luiskalla taikka 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä tai muulla kiinteästi asennetulla pyörätuolin ja pyöriillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvalla henkilöiden nostoon tarkoitetulla laitteella. Jos tasoero on yhtä suuri kuin kerroskorkeus tai sitä suurempi, yhteys tasojen välillä on järjestettävä 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017).

3 § Porras

Portaan on oltava turvallinen ja tarkoitukseensa soveltuva. Portaan pinta ei saa olla liukas. Poistumisalueen sisäisen portaan vähimmäisleveys on 0,85 metriä. Tämän mitan sisäpuolelle voivat kuitenkin ulottua käsijohteet ja jalkalistat.

Jokaiselta poistumisalueelta on oltava mahdollista kuljettaa uloskäytävän kautta liikkumiskyvytön henkilö pareilla. Jos poistumisalueen sisäinen kulkureitti uloskäytävään muussa kuin asuinrakennuksissa kulkee alueen sisäisen portaan kautta, on portaan oltava niin väljä, että liikkumiskyvyttömän henkilön kuljettaminen pareilla on mahdollista.

Kerrostasojen välisen portaan on oltava katettu. Asuinkerrostalossa, jossa ei ole hissiä, kerrostasojen välisen portaan on lisäksi saatava luonnonvaloa ja siinä on oltava vähintään yksi välitasanne.

4 § Sisäportaiden mitoitus

Portaan askelman nousun ja etenemän suhteen on oltava portaan käyttötarkoitukseen nähden helppokulkuinen.

Hallinto-, palvelu- ja liiketiloja sisältävien rakennusten auloissa ja muissa sisätiloissa sekä kokoontumistiloissa porrasaskelman nousu voi olla enintään 160 millimetriä ja etenemän on oltava vähintään 300 millimetriä. Asuinhuoneiston ja majoitustilan sisäisen portaan nousu voi olla enintään 190 millimetriä ja etenemän on oltava vähintään 250 millimetriä. Muiden varsinaisten käyttötilojen sisäportaiden nousu voi olla enintään 180 millimetriä ja etenemän on oltava vähintään 270 millimetriä. Yksinomaan varatienä käytettävän ja asunnossa tai majoitustilassa muihin kuin asumista palveleviin välttämättömiin tiloihin johtavan portaan nousu voi olla enintään 220 millimetriä ja etenemän on oltava vähintään 220 millimetriä.

Uloskäytävässä portaan askelman nousu voi olla enintään 180 millimetriä. Etenemän on oltava vähintään 270 millimetriä. Uloskäytävässä, jota ei samalla käytetä rakennuksen tavanomaiseen sisäiseen liikenteeseen, portaan nousu voi olla enintään 200 millimetriä.

5 § Ulkoportaiden mitoitus

Katettujen tai lämmitettyjen ulkoportaiden etenemän on oltava vähintään 300 millimetriä, ja nousu voi olla enintään 160 millimetriä. Kattamattomien ja lämmittämättömien ulkoportaiden etenemän on oltava vähintään 390 millimetriä, ja nousu voi olla enintään 130 millimetriä.

6 § Tasanne

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

Oleskeluun ja kulkuun tarkoitetuilla rakennuksen tasanteilla sijaitsevien ikkunoiden, luukkujen ja muiden vastaavien aukkoja peittävien rakenteiden on kestävä henkilökuorma, jos putoamisvaara on olemassa.

Asunnon sisätiloissa kaiteen korkeus voi kuitenkin olla vähintään 0,9 metriä, kun putoamiskorkeus on alle kolme metriä.

8 § 1 mom Kaiteen ja portaan rakenne

Kaiteen ja portaan on kestävä tilan käyttötarkoituksen mukaiset kuormat koko rakenteen käyttöajan ajan.

8 § 4 mom Kaiteen ja portaan rakenne

Porrasaskelmien välistä saa mahtua enintään 100 millimetrin mittainen kuutio.

9 § 1 mom Käsijohde

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

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:**Porras ja luiska kulkuväylällä**

Asetuksen ensimmäisen momentin mukaan, jos kulkuväylällä, joka johtaa rakennukseen tontin tai rakennuspaikan rajalta sekä tilasta ja alueelta, joka palvelee rakennuksen käyttöä, on porras, sen yhteydessä on oltava luiska tai kiinteästi asennettu pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuva henkilöiden nostoon tarkoitettu laite.

Rakennuksen sisäänkäynnit suositellaan suunniteltavaksi siten, että kulkuväylä saadaan esteettömäksi maastonmuokkauksella ilman portaita ja niiden yhteyteen rakennettavia luiskia.

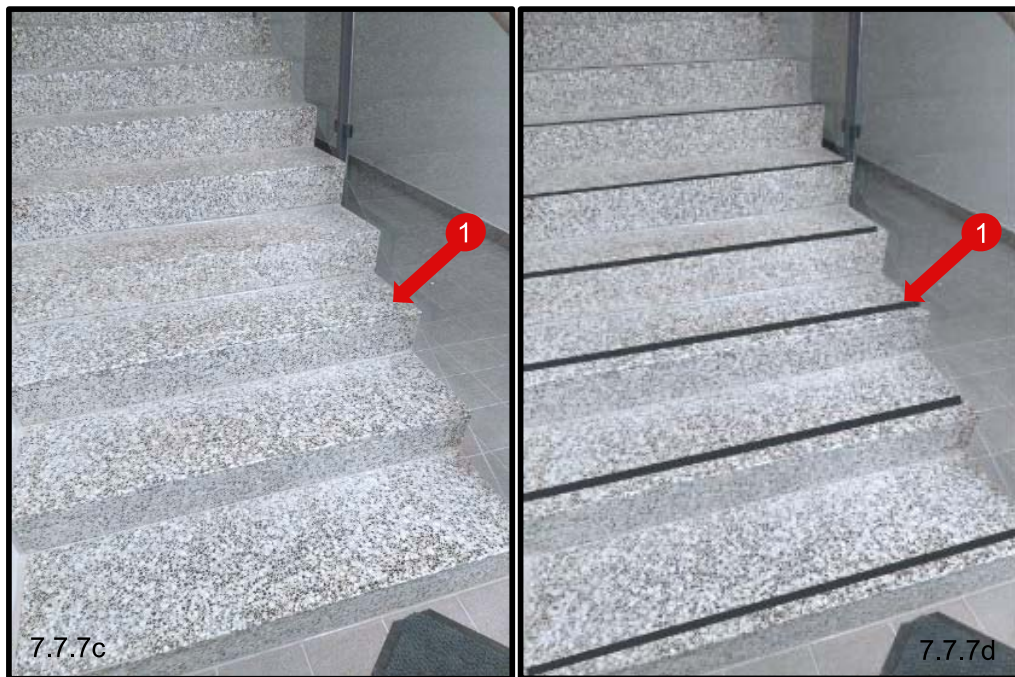
TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Tarpeettomia tasoeroja tulee välttää.
- 2) Luiskan ja portaiden on oltava havaittavissa liikkumis- ja toimimisesteisille henkilöille. Heikkonäköiselle henkilölle tasoerojen havaitseminen on hankalaa. Siksi portaiden merkitseminen kontrastiraidalla, portaikon alku- ja päätöskohdasta varoittaminen ja käsi-johteiden sijoittaminen ovat erityisen tärkeitä. Portaiden hahmottamisen helpottamiseksi askelmien etureunaan laitetaan vähintään 30 mm leveä kontrastiraita. Portaikoissa on oltava hyvä, mutta häikäisemätön valaistus. (Kts. kuvat 7.7.7b sekä 7.7.7c ja 7.7.7d)
- 3) Huomiolaueella suositellaan nastamallisia lattiatunnisteita, "lattianastoja" (esim. "pyöreä lattiatunniste", urakuvio, rst, S=3mm, asennus lattiaan ruuvein) tai huomiolaattoja (esim. kupolikuviolla). (Kts. kuva 7.7.7b)
- 4) Mahdollinen portaiden alle pääsy (esim. kierreportaat), joka voi aiheuttaa törmäysvaaran näkövammaiselle henkilölle, tulee estää.



Kuva 7.7.7a Portaiden mittoja: Käsijohteen tulee jatkua vähintään 300 mm portaiden alkamis- ja loppumiskohdan yli. Käsijohde tulee toteuttaa siten, että se on vaakasuorassa alkamis- ja loppumiskohdan ylityksissä. Käsijohteen tulee olla kahdella korkeudella (700 mm ja 900 mm). Varoitusalue tai huomiolaattavyöhyke voidaan toteuttaa esimerkiksi "lattianastoilla". (SuRaKu)

Kuva 7.7.7b Hyvä ratkaisu: Käsijohde jatkuu yli 300 mm portaiden alkamis- ja loppumiskohdan yli [1]. Portaita ennen on lattianastat varoittamassa portaista [2]. Huomaa myös kontrastiraidat [3] ja valaistus [4], jotka helpottavat portaiden hahmottamista. Huono ratkaisu: Käsijohteet vain yhdellä korkeudella [1]. (Turun kaupunginteatteri)



Kuva 7.7.7c Huono ratkaisu: Portaista puuttuu kontrastiraita. Pintakuvio tekee portaista myös erityisen vaikeat hahmottaa. [1] (Kulkurin Valssi KOY)

Kuva 7.7.7d Portaisiin on kuvakäsitelty musta kontrastiraita [1], joka helpottaisi portaiden hahmottamista. (Kulkurin Valssi KOY)

7.7.8. Luiskat



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

2 § Rakennukseen johtava kulkuväylä

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

Edellä 1 momentissa tarkoitetun luiskan on oltava helposti havaittava, suora, pinnaltaan tasainen, kova ja luistamaton, leveydeltään vähintään 900 millimetriä ja sen reunassa on oltava vähintään 50 millimetriä korkea suoja-reuna, jos luiska ei rajaudu kiinteään rakenteeseen. Luiskan ala- ja yläpäässä on oltava vähintään 1 500 millimetriä pitkä vaakasuora tasanne. Luiskan kaltevuus saa olla enintään viisi prosenttia. Jos korkeusero on enintään 1 000 millimetriä, luiskan kaltevuus saa kuitenkin olla enintään kahdeksan prosenttia. Tällöin yhtäjaksoisen luiskan korkeusero saa olla enintään 500 millimetriä, jonka jälkeen kulkuväylällä on oltava vaakasuora vähintään 2 000 millimetriä pitkä välitasanne. Ulkotilassa luiska saa kuitenkin olla kaltevuudeltaan yli viisi prosenttia vain, jos se voidaan pitää sisätilassa olevaan luiskaan verrattavassa kunnossa. Kaiteesta, käsijohteesta ja muusta putoamisen ja harhaan astumisen estämisestä säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 117 d §:n 2 momentin nojalla annetussa asetuksessa.

Jos rakennusta varten on autopaikkoja, niistä riittävän määrän, kuitenkin vähintään yhden, on oltava tarkoitettu liikumis- ja toimimisesteisen henkilön käyttöön. Tällaisen autopaikan on oltava vähintään 3 600 millimetriä leveä ja vähintään 5 000 millimetriä pitkä ja se on merkittävä liikumisesteisen henkilön tunnuksella. Tässä momentissa säädetty ei koske omakotitaloa, paritaloa eikä kaupunkipientaltoa.

8 § Yhteys tasojen välillä muussa kuin asuinrakennuksessa

Jos muussa rakennuksessa kuin asuinrakennuksessa oleva tasoero on pienempi kuin rakennuksen kerroskorkeus, tasojen välillä on oltava portaiden lisäksi yhteys joko 2 §:n 2 momentissa säädetyn mukaisella luiskalla taikka 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä tai muulla kiinteästi asennetulla pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvalla henkilöiden nostoon tarkoitettulla laitteella. Jos tasoero on yhtä suuri kuin kerroskorkeus tai sitä suurempi, yhteys tasojen välillä on järjestettävä 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017).**6 § Tasanne**

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

Oleskeluun ja kulkuun tarkoitetuilla rakennuksen tasanteilla sijaitsevien ikkunoiden, luukkujen ja muiden vastaavien aukkoja peittävien rakenteiden on kestävä henkilökuorma, jos putoamisvaara on olemassa.

9 § 1 mom Käsijohde

Portaassa ja luiskassa on oltava käsijohde koko pituudella ja molemmilla puolilla syöksyä. Tarvittaessa on oltava kaksi käsijohdetta päällekkäin lasten ja pyörätuolilla liikkuvien huomioon ottamiseksi. Käsijohteesta on saatava tukeva ote. Käsijohteen ja sen päätteen on oltava turvallinen ja sen on jatkuttava vähintään 300mm syöksyn alkamis- ja loppumiskohtaan ohi. Johteen on jatkuttava yhtenäisenä välitasanteella.

10 § 3 mom Valoisuus ja valaistus

Kulkureitillä olevat luiskat, askelmat, kynnykset ja tasoerot on osoitettava selvästi valaistuksen ja pintojen tummuuserojen tai huomiomerkitöjen avulla.

17 § 2 mom Leikki- ja oleskelualue

Pihan kulkuteiden portaineen ja luiskineen on oltava turvallisia sekä varustettu tarkoituksenmukaisin kaitein ja käsijohtein.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:**Porras ja luiska kulkuväylällä**

Asetuksen ensimmäisen momentin mukaan, jos kulkuväylällä, joka johtaa rakennukseen tontin tai rakennuspaikan rajalta sekä tilasta ja alueelta, joka palvelee rakennuksen käyttöä, on porras, sen yhteydessä on oltava luiska tai kiinteästi asennettu pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuva henkilöiden nostoon tarkoitettu laite.

Rakennuksen sisäänkäynnit suositellaan suunniteltavaksi siten, että kulkuväylä saadaan esteettömäksi maastonmuokkauksella ilman portaita ja niiden yhteyteen rakennettavia luiskia.

Luiskalla tarkoitetaan liikkumis- ja toimimisesteisille tarkoitettua (portaan korvaavaa) kulkuyhteyttä tasojen välillä. Luiska on kulkuväylän osa.

Yksityiskohtaisempia ohjeita portaiden ja luiskien suunnittelusta on RT-ohjekortistossa.

Luiskan muoto Luiskan leveyden tulee olla vähintään 900 mm. Luiskan kaltevien osuuksien tulee olla suoravartiset ja kääntymisen tulee tapahtua vain välitasanteiden kohdalla.

Kaareva luiska on varsin vaativa pyörätuolin tai pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle, koska tasoerosta aiheutuvan ponnistelun lisäksi tulisi samalla kyetä suuntaamaan liike kaaren mukaisesti.

Luiskan pinta Luiskan tasainen ja kova pinta vähentää vierintävastusta ja helpottaa siten apuvälineellä liikkumista. Luiska ei saa olla liukas märkänäköön, jotta sitä pitkin on mahdollista nousta ja laskeutua turvallisesti.

Luiskan havaittavuus Kulkuväylän soveltuminen liikkumis- ja toimimisesteisille henkilöille.

Luiskan suojaireuna Asetuksen toisen momentin edellyttämän suojaireunan tarkoitus on estää pyörätuolin tai muun pyörillä varustetun apuvälineen pyörien suistuminen luiskan reunan yli. Siltä osin kuin luiska rajoittuu kiinteään rakenteeseen, esimerkiksi seinään tai muuriin, ei suojaireunaa tarvita.

Tasanne luiskan ala- ja yläpäässä Luiskan ala- ja yläpäässä tulee olla aina vaakasuora vähintään 1500 mm pitkä tasanne, jotta luiskalla kulkeminen on turvallista. Tasanne mahdollistaa pysähtymisen ennen luiskaa ja sen jälkeen. Luiskan alapäässä olevan tasanteen on hyvä olla pidempi kuin 1500 mm silloin, kun luiska on jyrkempi kuin 5 % ja tasannetta rajaa poikittainen este, kuten esimerkiksi kaide, seinä tai muuri. Oven aukeavalle puolella pitää olla vähintään 400 mm leveä vapaa kalustamaton tila, jotta pyörätuolin tai rollaattorin käyttäjä pystyy avaamaan oven tai käyttämään mahdollisia ovenavauslaitteita.

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

Luiskan kaltevuus Luiskan kaltevuus saa olla enintään 5 % (1:20). Poikkeuksen muodostaa tilanne, jossa kokonaiskorkeusero on enintään 1000 mm. Tällöin luiskan kaltevuus saa olla enintään 8 % (1:12,5).

Kaltevuudeltaan yli 5 % luiskan käyttö edellyttää, että yhtäjaksoisen luiskan korkeusero on enintään 500 mm, jonka jälkeen kulkuväylällä on vaakasuora vähintään 2000 mm pitkä välitasanne. Kaltevuudeltaan yli 5 % luiska ei sovellu yli metrin korkeuseroille pyörätuolilla siirtymisen raskauden vuoksi. Ulkotilassa sijaitseva yli 5 % luiska voidaan pitää sisätilassa olevaan luiskaan verrattavassa kunnossa esimerkiksi, kun se on katettu tai sulana pidetty.

LASKUKAAVA KALTEVUUKSIA VARTEN:

Korkoero (cm) ÷ Nousukulma (%) = Tarvittavan luiskan pituus

esim. 7 cm : 5 % = 1,4 m = 140 cm

esim. 7 cm : 8 % = 0,875 m = 87,5 cm

KALTEVUUDET PROSENTTEINA JA ASTEINA:

Suhdeluku	Prosentit %	Asteet °
1:50	2%	1,78°
1:20	5%	2,86°
1:12,5	8%	4,57°

LASKUKAAVA PROSENTTIEN JA ASTEIDEN VÄLILLE:

tan (Asteet °) = Prosentit %

esim. tan (45°) = 1 = 100 %

esim. tan (2,86°) = 1 = 5 %

tan⁻¹ (Prosentit %) = Asteet °

esim. tan⁻¹ (100%) = tan⁻¹ (100/100) = 45°

esim. tan⁻¹ (5%) = tan⁻¹ (5/100) = 2,86°

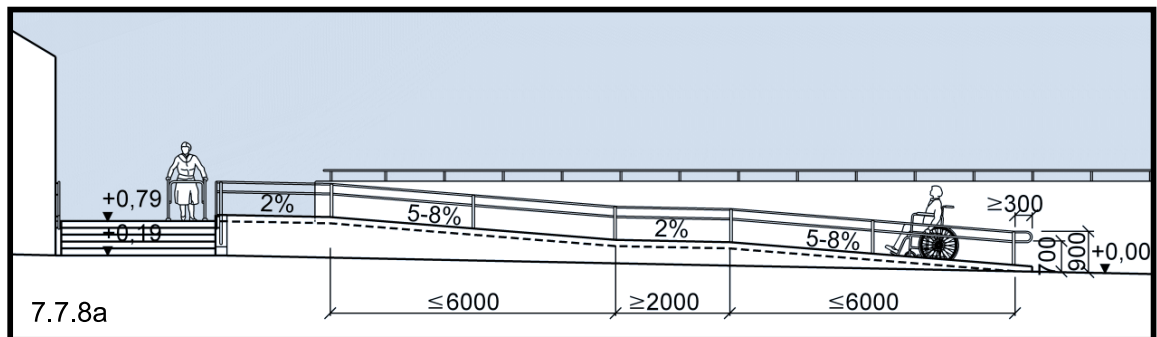
TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Luiskan lisäksi tarvitaan aina helppokulkuiset portaat matalallekin tasolle, sillä luiska ei sovellu kaikille.
- 2) Luiska ei sovellu märkätiloihin.
- 3) Ulkotilassa luiska saa olla kaltevuudeltaan yli viisi prosenttia vain, jos se voidaan pitää sisätilassa olevaan luiskaan verrattavassa kunnossa. Eli ulkotilassa kaltevuus > 5 % vain, jos luiska on katettu tai sulana pidettävä. (Kts. kuva 7.7.8b)

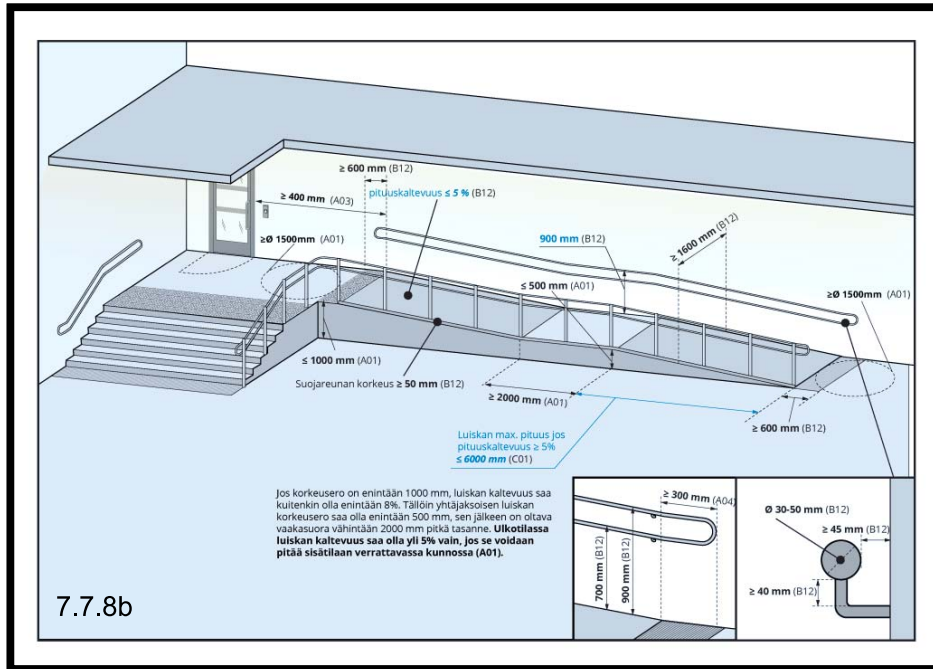
- 4) Luiskaan asennetaan lämpöanturit, jotka pitävät luiskan sulana talvellakin. Nämä lämpöanturit tulevat jo ensimmäisenä talvena edullisemmaksi kuin talven ylläpitokustannukset ilman niitä.
- 5) Luiskassa voi olla sivukaltevuutta enintään 2 % esimerkiksi veden poisjohtamisen vuoksi. (Kts. kuva 7.7.8b)
- 6) Luiskan ala- ja yläpäässä pitää olla vaakasuora vähintään 1500 mm pitkä ja 1500 mm leveä tasanne, jotta luiskalla kulkeminen on turvallista. Tasanne mahdollistaa pysähtymisen ennen luiskaa ja sen jälkeen. Luiskan alapäässä olevan tasanteen on hyvä olla pidempi kuin 1500 mm silloin kun luiska on jyrkempi kuin 5 % ja tasannetta rajaa poikittainen este, kuten esimerkiksi kaide, seinä tai muuri. (Kts. kuvat 7.7.8b ja 7.7.8.c)
- 7) Oven aukeavalle puolella pitää olla vähintään 400 mm leveä vapaa kalustamaton tila, jotta pyörätuolin tai rollaattorin käyttäjä pysyy avaamaan oven tai käyttämään mahdollisia ovenavauslaitteita. Jotta tila olisi esimerkiksi pyörätuolinkäyttäjän kannalta toimiva, tulisi sen todellisuudessa olla suurempi leveyssuunnassa kuin 400 mm. (Kts. kuvat 7.7.8b ja 7.7.8.c)

Lisää mallikuvat tuomiokirkon terassilta. Huonot esimerkit.

- 8) Rakennuksen ja sen ulkotilojen tasanteen on oltava turvallinen, riittävän väljä ja tarkoitukseensa soveltuva. Portaan ja tasanteen sivureunat on varustettava korotuksella, joka estää luistamisen reunan yli, jos tason ja kaiteen tai seinän välisestä raosta mahtuu leveydeltään 50 millimetrin kokoinen kuutio. Sivureunan korotuksen tulee olla vähintään 50 mm korkuinen.
- 9) Luiskaan tarvitaan välitasanne, kun korkeusero on yli 500 mm tai luiska on yli 6000 mm pitkä. (Kts. kuvat 7.7.8b ja 7.7.8.c ja 7.7.8h)
- 10) Luiskan kaltevien osuuksien tulee olla suoravartiset ja kääntymisen tulee tapahtua vain välitasanteiden kohdalla. Kaareva luiska on varsin vaativa pyörätuolin tai pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle, koska tasoerosta aiheutuvan ponnistelun lisäksi tulisi samalla kyetä suuntaamaan liike kaaren mukaisesti. (Kts. kuva 7.7.8e)
- 11) Luiskan on lähdeävä suoraan tasanteelta ja päätyttävä tasanteelle ilman tasoeroa. Muutaman sentinkin tasoero luiskan alussa tai lopussa hankaloittaa luiskan käyttöä pyörällisillä apuvälineillä. Luiska ei voi lähteä suoraan ovelta ilman tasannetta. Tasanteen kaltevuus saa olla enintään 2 % esimerkiksi veden poisjohtamisen vuoksi. (Kts. kuvat 7.7.8b ja 7.7.8.c)
- 12) Luiskan pinnan on oltava tasainen ja kova, pinnan on vähennettävä vierintävastusta ja helpotettava apuvälineellä liikkumista. Luiska ei saa olla liukas märkänäkään, jotta sitä pitkin on mahdollista nousta ja laskeutua turvallisesti.
- 13) Myös luiskan ylä- ja alapuolilla olevien tasanteiden pinnan tulee olla tasainen ja kova, sillä esimerkiksi hiekalta lähtevän luiskan eteen muodostuu helposti kuoppa, joka estää luiskan käytön pyörätuolilla.
- 14) Luiskan ja portaiden on oltava havaittavissa niin liikkumis- kuin myös toimimisesteisille henkilöille. Huomioalueella suositellaan nastamallisia lattiatunnisteita, "lattianastoja" (esim. "pyöreä lattiatunniste", urakuvio, rst, S=3mm, asennus lattiaan ruuvein) tai huomiolaattoja (esim. kupolikuviolla).
- 15) Luiskan suojareunan tarkoitus on estää pyörätuolin tai muun pyörillä varustetun apuvälineen pyörien suistuminen luiskan reunan yli. Siltä osin kuin luiska rajoittuu kiinteään rakenteeseen, esimerkiksi seinään tai muuriin, ei suojareunaa tarvita. (Kts. kuva 7.7.8f)

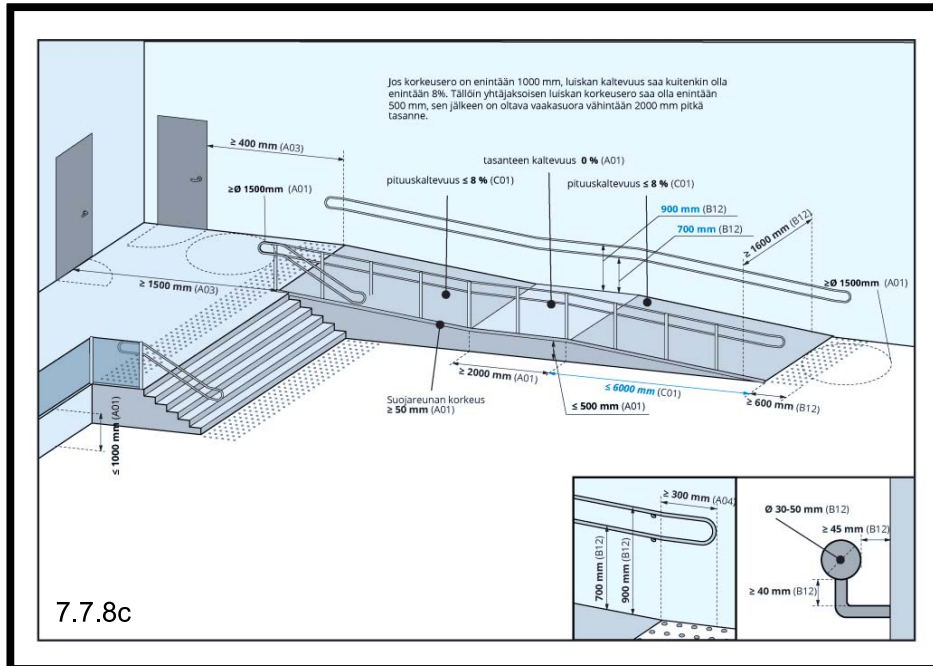


Kuva 7.7.8a Esimerkki luiskan mitoista, läpileikkaus. (SuRaKu)



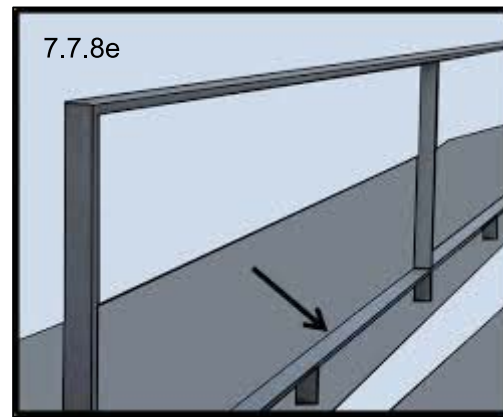
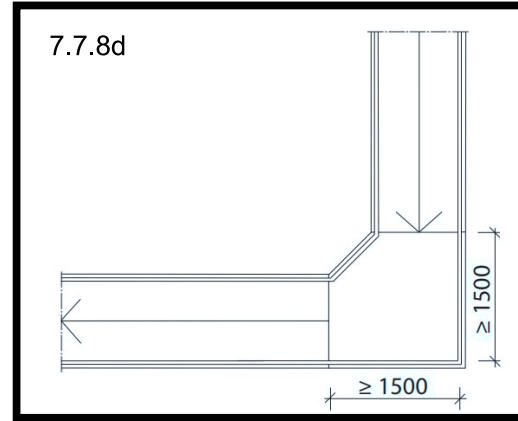
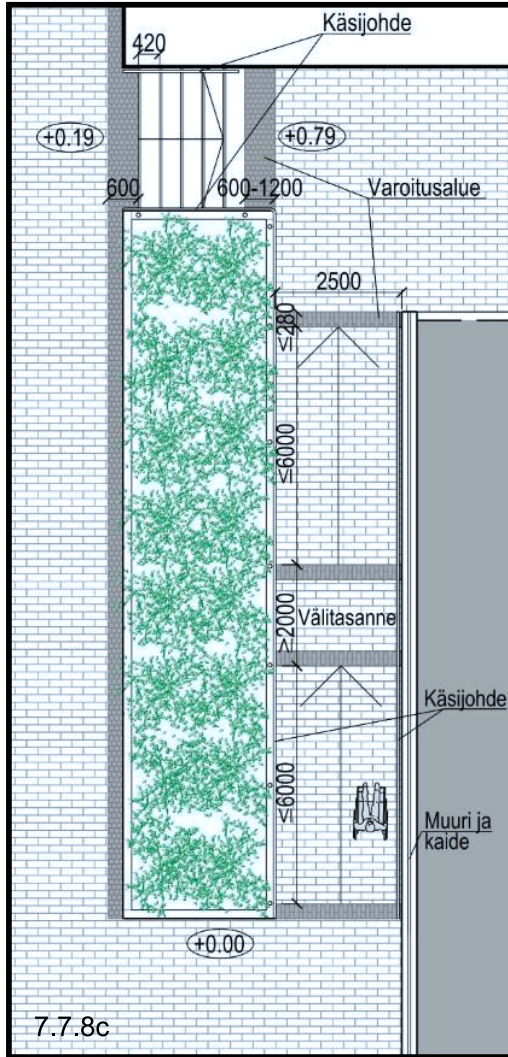
Kuva 7.7.8b Esimerkki luiskan ylätasanteesta ulko-oven edessä. (Sujuva.info).

Kuvassa on myös huomioitu muut oikeaoppisesti toteutettavissa portaissa ja luiskissa tarvittavat elementit. [LINKKI](#)



Kuva 7.7.8c Esimerkki luiskan ylätasanteesta oven edessä. (Sujuva.info)

Kuvassa on myös huomioitu muut oikeaoppisesti toteutettavissa portaissa ja luiskissa tarvittavat elementit. [LINKKI](#)



Kuva 7.7.8c Esimerkki luiskan mitoista, pohjakuva. (SuRaKu)

Kuva 7.7.8d Esimerkki Kääntyvän luiskan välitasanteen mitoitus, jossa pyörätuolla pystyy kääntymään (vapaa tila väh. 1500 mm halkaisijaltaan). (Invalidiliitto)

Kuva 7.7.8e Esimerkki luiskan suojaunasta. (Ympäristöministeriön ohje rakennuksen esteettömyydestä)

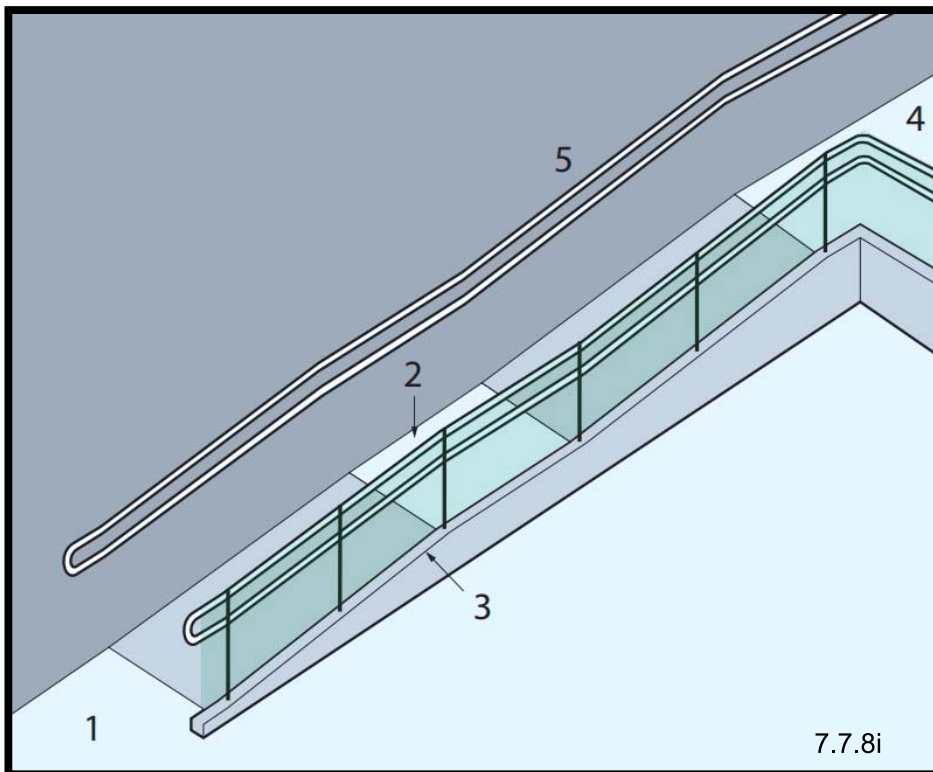


Kuva 7.7.8f Hyvä ratkaisu: Luiska on loiva, [1,2] käsijohteet ovat kahdella eri korkeudella. [3] Huomaa myös luiskan suojaeuna. (Varissuon kirjasto)

Kuva 7.7.8g Hyvä ratkaisu: [1] Suojaeuna suojaa liikkumisen apuvälineen pyörien suistumisen luiskalta. [2] Käsijohteet ovat molemmin puolin kahdella korkeudella ja jatkuvat 300 mm luiskan alkamis- ja loppumiskohdan yli. Lisäksi ne ovat yhdistetty, joten niiden pää ei ole terävä eikä siihen takerru hiha tai laukun hihna. Luiska on tarpeeksi loiva. (Hepokullan koulu)



Kuva 7.7.8h Hyvä ratkaisu: [1] Pitkällä luiskalla on välitasanne. Luiskaan tarvitaan välitasanne, jonka kaltevuus on enintään 2 %, kun tasojen korkeusero on yli 500 mm tai luiska on yli 6000 mm pitkä. (Turun normaalkoulu)



Kuva 7.7.8i Luiskan osien nimityksiä: 1. alatasanne, 2. välitasanne, 3. suojareuna, 4. ylätasanne, 5. käsijohde. (RT 103027 Portaat ja luiskat)

7.7.9. Kaiteet ja käsijohteet



LAINSÄÄDÄNTÖ:

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017)

7 § Kaide

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

Suojakaidetta on käytettävä yli 0,7 metrin tasoeroissa kohteissa, joihin lapsilla on pääsy. Kaiteen suojaavan osan on ulotuttava vähintään 0,7 metrin korkeudelle tasanteen tai askelman pinnasta. Siinä ei saa olla vaakasuoria rakenteita tai kuvioita, jotka tekevät kiipeilyn mahdolliseksi. Avokaidetta voidaan käyttää kohteissa, joihin lapsilla ei ole pääsyä tai joissa ei ole putoamisvaaraa.

Kaiteen sijasta voidaan käyttää muuta järjestelyä, jolla putoaminen voidaan estää tai saavuttaa muuten vaadittava turvallisuustaso, kun korkeusero on enintään yhden metrin.

Kaiteen kokonaiskorkeuden on oltava yksi metri, kun putoamiskorkeus on enintään kuusi metriä. Tätä korkeammalla kaiteen kokonaiskorkeuden on oltava 1,2 metriä. Enintään yhtä asuntoa palvelevalla parvekkeella riittää yhden metrin korkuinen kaide riippumatta putoamiskorkeudesta.

Asunnon sisätiloissa kaiteen korkeus voi kuitenkin olla vähintään 0,9 metriä, kun putoamiskorkeus on alle kolme metriä.

8 § Kaiteen ja portaan rakenne

Kaiteen ja portaan on kestävä tilan käyttötarkoituksen mukaiset kuormat koko rakenteen käyttöiän ajan.

Jos kaiteen suojaavassa osassa on ainoastaan pystyrakenteita, sen aukoista saa mahtua läpi särmältään enintään 100 millimetrin mittainen kuutio. Muunlaisen suojaavan osan aukoista saa mahtua läpi särmältään enintään 30 millimetrin mittainen kuutio. Kuitenkaan suojaavan osan vaakasuora rako ei saa olla kymmentä millimetriä korkeampi.

Kaiteen yläreunan ja suojaavan osan välistä saa mahtua läpi särmältään enintään 200 millimetrin mittainen kuutio. Kaiteen suojaavan osan alareunan ja tasanteen tai askelman yläpinnan tai reunan välistä saa mahtua läpi särmältään enintään 50 millimetrin mittainen kuutio.

Porrasaskelmien välistä saa mahtua enintään 100 millimetrin mittainen kuutio.

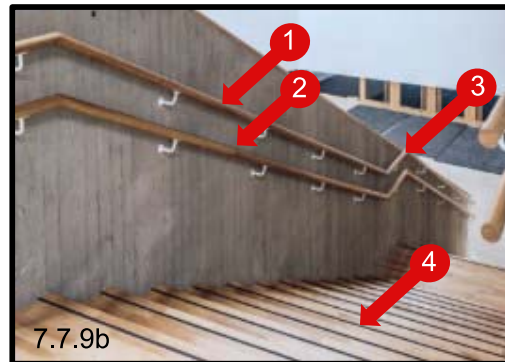
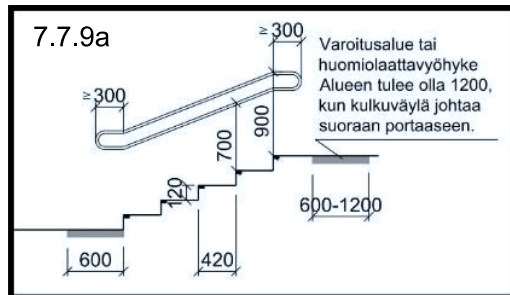
9 § Käsijohde

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

Julkisissa ulko- ja sisätiloissa sekä liike- ja palvelutiloissa käsijohteen on jatkuttava vähintään 300 millimetriä syöksyn alkamis- ja loppumiskohdan ohi ja kokoontumistilojen yli 2,4 metrin leveysissä portaissa tai luiskissa käsijohteen on sijoitettava myös jakamaan väylä enintään mainitun mitan levyisiin osiin.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Käsijohteiden asennuksessa on varmistettava riittävä kuormitus eli rakennettaessa/korjattaessa/asennettaessa varmistettava riittävät vahvistukset johteiden kohdalle seinään.
- 2) Eri-ikäisistä ja erikokoisista käyttäjistä johtuen käsijohteet asennetaan kahdelle eri korkeudelle, alin 700 mm (lapset ja vanhukset) ja ylempi 900 mm. Johteiden päät suositellaan taivutettavaksi alaspäin tai yhdistettäväksi toisiinsa.
- 3) Käsijohteiden on sijaittava portaisten ja luiskan molemmilla puolilla, myös kiinteän seinän puolella, ja niiden on ulotuttava 300 mm yli portaan tai luiskan alkamis- ja loppumiskohdan.
- 4) Leveissä portaissa portaan keskellä kaide ja kaksitasoiset käsijohteet 2400 mm:n välein.
- 5) Käsijohteiden pitää erottua selvästi taustastaan ja niiden pitää olla katkeamattomat. (Kts. kuva 7.7.9b)
- 6) On varmistettava, että tarvittavat käsijohteet asennetaan myös LE-wc-tiloihin ja esteettömään suihkutilaan.
- 7) Käsijohde kiinnitetään alapinnastaan siten, että käsi voi liukua esteettä. Hyvän otteen mahdollistaa pyöreässä käsijohteessa 25–40 mm:n läpimitta.
- 8) Käsijohde tai tukeutumista helpottava kädensija asennetaan mielellään kaikkiin portaisiin ja luiskiin, myös silloin kun tasoero on vain yhden askelman korkuinen.



Kuva 7.7.9a Portaiden mittoja: Kaiteen tulee jatkua väh. 300 mm portaiden alkamis- ja loppumiskohdan yli. Käsijohteen tulee olla kahdella korkeudella (700 mm ja 900 mm). Varoitusalue tai huomiolaattavyöhyke voidaan toteuttaa esimerkiksi "lattianastoilla". (SuRaKu)

Kuva 7.7.9b Hyvä ratkaisu: [1,2] Käsijohteet ovat kahdella korkeudella ja [3] ovat katkeamattomat myös välitasanteella. Huom. [4] Portaissa on myös kontrastiraita. (Syvälahden monitoimitalo)

7.8. WC-tilat



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

4 § 1 mom Ovet

Rakennuksen sisäisellä kulkuväylällä olevan oven ja aukon, porraskäytävästä asuntoon johtavan oven sekä 9 §:n 2 momentissa ja 10 §:ssä tarkoitetun tilan oven vapaan leveyden on oltava vähintään 850 millimetriä. Rakennuksen ulko-oven ja muun uloskäytävän oven mitoituksesta säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 117 b §:n 3 momentin nojalla annetussa asetuksessa.

9 § Wc- ja pesutila asuinrakennuksessa

Asuinrakennuksessa, jossa on 7 §:n mukaan oltava portaiden lisäksi hissi, on kussakin asunnossa oltava vähintään yksi wc- ja pesutila, jossa on halkaisijaltaan vähintään 1 300 millimetriä vapaa tila. Kiinteät kalusteet on sijoitettava vapaaseen tilaan nähden siten, että liikkumisesteinen henkilö voi käyttää niitä. Tällaisen wc- ja pesutilan on oltava varustettavissa liikkumisesteinen henkilölle sopivaksi.

Asunnossa, joka on tarkoitettu palveluasumiseen tai liikkumis- tai toimimisesteinen henkilön tuettuun asumiseen, on oltava vähintään yksi wc- ja pesutila, jossa on halkaisijaltaan vähintään 1 500 millimetriä vapaa tila. Kiinteät kalusteet on sijoitettava vapaaseen tilaan nähden siten, että liikkumisesteinen henkilö voi käyttää niitä. Lisäksi wc-istuimen toisella puolella on oltava vapaata tilaa vähintään 800 millimetriä. Tällaisen wc- ja pesutilan on oltava varustettavissa liikkumisesteinen henkilölle sopivaksi.

Edellä 1 momentissa säädetty ei koske rakennusta, jossa on ainoastaan opintotukilain (65/1994) mukaiseen opintotukeen oikeutettavaan koulutukseen osallistuville henkilöille tai ainoastaan 18–29-vuotiaille henkilöille tarkoitettuja asuntoja. Tällaisessa rakennuksessa vähintään viidessä prosentissa asunnoista, kuitenkin vähintään yhdessä asunnossa, on oltava yksi 2 momentissa säädetyn mukainen wc- ja pesutila. Lisäksi tällaisen rakennuksen yleisissä tiloissa on oltava 10 §:n mukainen wc-tila, johon on pääsy rakennuksen sisäiseltä kulkuväylältä.

Asuinrakennuksessa asukkaiden yhteisen sauna-, pesu- ja pukuhuoneiden on sovellettava liikkumis- ja toimimisesteinen henkilöille. Tilan yhteydessä olevan wc- ja pesutilan on oltava 2 momentissa säädetyn mukainen.

10 § Wc-tila muussa kuin asuinrakennuksessa

Muussa rakennuksessa kuin asuinrakennuksessa on oltava sen käyttötarkoitus, toiminnalliset kokonaisuudet ja kulkuyhteyksien pito huomioon ottaen tarpeellinen määrä tarkoituksenmukaisesti sijoitettuja wc-tiloja, jotka soveltuvat pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjille. Edellä tarkoitettujen wc-tilojen on sijaittava siten, ettei käyttäjän ja avustajan sukupuoli vaihda mahdollisuuteen käyttää niitä, ja ne on merkittävä liikkumisesteinen tunnuksella.

Edellä 1 momentissa tarkoitetussa wc-tilassa on oltava halkaisijaltaan vähintään 1 500 millimetriä vapaa tila. Kiinteät kalusteet on sijoitettava vapaaseen tilaan nähden siten, että liikkumisesteinen henkilö voi käyttää niitä. Lisäksi wc-istuimen kummallakin puolella on oltava vapaata tilaa vähintään 800 millimetriä. Vaihtoehtoisesti voidaan sijoittaa lähemmäksi kaksi wc-tilaa, joissa toisessa on wc-istuimen vasemmalla ja toisessa oikealla puolella vapaata tilaa vähintään 800 millimetriä. Wc-istuin on sijoitettava 200–300 millimetrin etäisyydelle takaseinästä.

Wc-tila on varustettava liikkumisesteiselle henkilölle sopivaksi. Jos rakennuksessa on valvontajärjestelmä, wc-tilasta on oltava turvahälytysyhteys valvontaan.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017).

12 § Lattiapinnat

Lattiapinnan on oltava tasainen ja valmistettu tilan käyttötarkoitus huomioiden soveltuvasta materiaalista siten, että kompastumis- ja liukastumisriski on pieni.

13 § Ovet ja portit

Rakennuksen oven ja portin on oltava helposti avattavissa myös olosuhteiden muuttuessa.

Oven, portin ja puomin on toimittava turvallisesti siten, etteivät ne aiheuta tapaturman vaaraa. Ne on varustettava tarkoituksenmukaisin turvavarustein.

Oven muihin ominaisuuksiin sovelletaan valtioneuvoston asetusta rakennuksen esteettömyydestä (241/2017) ja ympäristöministeriön asetusta rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017).

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:

Asuinrakennuksessa

Asunnon wc- ja pesutila

Asunnon wc- ja pesutilan mitoitusvaatimus on sidottu esteettömyysasetuksen 7 §:ssä säädettyyn hissivaatimukseen. Vaatimus siis koskee asuntoja vain sellaisessa rakennuksessa, johon on asennettava hissi.

Vähintään yhden wc- ja pesutilan vaatimus tarkoittaa, että asunnossa on oltava vähintään yksi asetuksen vaatimukset täyttävä wc-tila ja vähintään yksi asetuksen vaatimukset täyttävä pesutila, jotka voivat sijaita yhdessä tai erikseen. Esimerkiksi asunnossa voi olla yksi wc- ja pesutilan yhdistelmä, jossa on halkaisijaltaan vähintään 1300 mm vapaa tila ja jossa kiinteät kalusteet on sijoitettu siten, että liikkumisesteinen henkilö voi käyttää niitä, ja lisäksi wc-tila, johon ei kohdistu mitoitusvaatimusta.

Halkaisijaltaan vähintään 1300 mm vapaa tila tarkoittaa esteistä vapaata tilaa lattiatasosta 2000 mm korkeuteen saakka. Vapaa tila ei auta wc- ja pesutilan käytössä, jos se sijaitsee kalusteiden käytön kannalta väärässä paikassa. Kiinteillä kalusteilla tarkoitetaan kalusteita, joiden kiinnitys läpäisee tilan vedeneristyksen lattiassa tai seinällä. Asuinhuoneiston wc- ja pesutilassa olevaa pesukonevarausta ei rinnasteta kiinteään kalusteeseen.

Asunnon wc- ja pesutila on varustettavissa liikkumisesteiselle henkilölle sopivaksi, kun seinän rakenne mahdollistaa tukikaiteiden kiinnittämisen. Wc- ja pesutilan seinärakenteet on suositeltavaa rakentaa kokonaan sellaisiksi, että tukikaiteita voidaan tarvittaessa lisätä. Tukikaiteiden lisäksi tyypillisiä varusteita ovat mm. wc-istuimen käsituet.

Palveluasumiseen tai liikkumis- tai toimimisesteisen henkilön tuettuun asumiseen tarkoitettun asunnon wc- ja pesutila

Asunnon, joka on tarkoitettu palveluasumiseen tai liikkumis- tai toimimisesteiselle tarkoitettuun tuettuun asumiseen, mitoituksessa otetaan huomioon liikkumis- ja toimimisesteisten asukkaiden tarpeet ja mahdollisuus avustajien toimintaan eri tilanteissa. Näiden asuntojen wc- ja pesutilojen mitoitusta ei ole sidottu hissivaatimukseen vaan ainoastaan niiden käyttötarkoitukseen. Säännös ei myöskään ole sidoksissa siihen, saako rakennuskohde julkista tukea vai ei. Siten myös palveluasuntomarkkinoilla toimivien kaupallisten toimijoiden rakennuttamissa asunnoissa on huomioitava liikkumis- ja toimimisesteisten asukkaiden tarpeet ja toimiminen avustajan kanssa.

Vähintään yhden wc- ja pesutilan vaatimus, kiinteiden kalusteiden sijoitus.

Halkaisijaltaan vähintään 1500 mm vapaa tila tarkoittaa esteistä vapaata tilaa lattiatasosta 2000 mm korkeuteen saakka. Wc-istuimen vierellä tulee olla vähintään 800 mm vapaata tilaa lattiatasosta 2000 mm korkeuteen saakka, jotta liikkumisesteinen henkilö voi sijoittaa pyörätuolin wc-istuimen viereen sivuttaisen siirtymisen mahdollistamiseksi. Tähän vapaaseen tilaan voi sijoittaa esimerkiksi suihkun ilman suihkuallasta ja kiinteää suihkuseinää. Wc-istuin on sijoitettava 200–300 millimetrin etäisyydelle takaseinästä.

Wc- ja pesutila on varustettavissa liikkumisesteiselle henkilölle hänen tarpeidensa mukaan, kun mm. seinät ovat rakenteeltaan sellaiset, että niihin voidaan tarvittaessa lisätä tukikaiteita. Wc- ja pesutilan seinärakenteet ovat suositeltavaa rakentaa kokonaan sellaisiksi, että tukikaiteita voidaan tarvittaessa lisätä. Tukikaiteiden lisäksi tyypillisiä varusteita ovat mm. wc-istuimen käsituet.

Opiskelija- ja nuorisoasunnon wc- ja pesutila

Opiskelija- ja nuorisoasuntojen wc- ja pesutiloihin sovelletaan vapaan tilan mitoitusvaatimusta vain 5 %:n osalta. Poikkeuksen soveltumisen kussakin yksittäistapauksessa ratkaisee kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

Vapaan tilan mitoituksen ja varustelun ohjeiden osalta ks. edellinen kohta, Palveluasumiseen tai liikkumis- tai toimimisesteisen henkilön tuettuun asumiseen tarkoitettun asunnon wc- ja pesutila.

Rakennuksen yleisissä tiloissa on oltava lisäksi 10 §:n mukainen wc-tila, johon on pääsy rakennuksen sisäiseltä kulkuväylältä. Pääsy tähän tilaan tulee järjestää rakennuksen sisäiseltä kulkuväylältä, jotta se olisi aidosti vierailijoiden käytettävissä. Näin ollen esimerkiksi saunasaoston wc ei sovellu tähän, jos se ei ole yleisesti käytettävissä myös saunan ollessa varattuna.

Muussa kuin asuinrakennuksessa

Wc-tilojen sijainti ja määrä

Pyörätuolin tai pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjille soveltuvien wc-tilojen sijoittelun lähtökohdaksi on, että wc-tila sijaitsee samassa kerroksessa toiminnallisen tilan kanssa ja wc-tilaan on esteetön kulkuväylä. Sen tulee olla helposti havaittava, pinnaltaan tasainen ja luistamaton sekä pituudeltaan kohtuullinen verrattuna kulkuväylään muihin wc-tiloihin. Kun wc-tilaan pääsee suoraan aulasta, käytävästä tai muusta vastaavasta tilasta, sen sijainti on käyttäjän ja avustajan sukupuolesta riippumaton. Ovet suunnitellaan siten, että ne ovat helppoja avata.

Wc-tilojen määrä ja sijoittelu riippuvat rakennuksen käyttötarkoituksesta ja käyttäjien määrästä. Esimerkiksi kokoontumistiloissa varaudutaan suurempaan yhtäaikaiseen käyttäjämäärään kuin palvelu- tai toimistotiloissa. Mikäli liikkumisesteiselle henkilölle soveltuvia wc-tiloja on useampia saman toiminnallisen tilan yhteydessä, voi osan niistä sijoittaa sukupuolten mukaisiin wc-tilaryhmiin.

Wc-tilan merkitseminen

Wc-tila merkitään liikkumisesteisen tunnuksella eli kansainvälisellä pyörätuolitunnuksella, jossa on selkeä tummuuskontrasti ja joka on myös tuntoaistilla havaittava. Wc-tilojen kätisyys eli kummalla puolella wc-istuinta on pyörätuolille tarkoitettu vapaa tila, on hyvä esittää opasteissa. Tarkempia ohjeita esteettömän wc-tilan merkitsemisestä on opasteita käsittelevissä RT-ohjekorteissa.

Oven vapaa leveys

Esteettömyysasetuksen 4 §:n ensimmäisen momentin mukaan wc-tilan oven vapaan leveyden on oltava vähintään 850 mm.

Vapaa tila

Vapaa tila tarkoittaa esteistä vapaata tilaa lattiatasosta 2000 mm korkeuteen saakka. Halkaisijaltaan vähintään 1500 mm vapaa tila tarvitaan pyörätuolin tai pyörillä varustetun kävelytelineen käyttöä ja kääntymistä sekä mahdollista avustajaa varten. Vapaa tila ei auta wc- ja pesutilan käytössä, jos se sijaitsee kalusteiden käytön kannalta väärässä paikassa. Wc-tilan suunnittelussa on otettava huomioon, että vapaata tilaa jää riittävästi rakenteista (mm, hormit) sekä kiinteistä kalusteista ja varusteista huolimatta (mm, roska-astiat, käsipyyhkeet, pöytätasot, kiinteät hoitopöydät ja kiinteät tukikaiteet).

Wc-istuimen vierellä tulee olla molemmilla puolilla vähintään 800 mm vapaata tilaa, jotta liikkumisesteinen henkilö voi sijoittaa pyörätuolin wc-istuimen viereen sivuttaisen siirtymisen mahdollistamiseksi. Vapaa tila tarkoittaa tässäkin esteistä vapaata tilaa lattiatasosta 2000 mm korkeuteen saakka.

Wc-istuin tulee sijoittaa takaa 200–300 mm irti seinästä, jolloin pyörätuolin saa sijoitettua riittävän taakse wc-istuimen vierellä. Syvyys suunnassa vapaa tila tarvitaan näin ollen vähintään 800 mm levyisellä alueella istuimen vierellä, ei ainoastaan wc-istuimen takana. Tila helpottaa myös avustajan toimimista siirtymistilanteissa. Wc-istuimen sijoittamisessa kannattaa ottaa huomioon myös wc-istuinten käsiköiden pituus, erityisesti niiden ulottuminen riittävän pitkälle wc-istuimen etureunaan nähden.

Varusteet

Liikkumisesteisen henkilön tarvitsemia varusteita ovat mm. wc-istuimen käsituet sekä tukikaiteet. Muidenkin varusteiden sijoittelussa otetaan huomioon, että ne ovat liikkumisesteisen henkilön käytettävissä.

Wc-tila varustetaan turvahälytyksellä avun saamiseksi. Turvahälytykseen liitetään sekä tilassa että tilan ulkopuolelle kuuluva ja näkyvä ääni- ja valomerkki. Hälytyspainikkeiden sijainti suunnitellaan siten, että painikkeisiin ulottuu wc-istuimelta ja myös lattialta, mikäli henkilö on kaatunut tai pudonnut lattialle eikä pääse nousemaan. Myös palautuspainike sijoitetaan pyörätuolinkäyttäjän ulottuville. Suositeltava sijoituskorkeus on 900–1100 mm. Jos rakennuksessa on valvontajärjestelmä, wc-tilasta on oltava turvahälytysyhteys valvontaan.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

Sisäänkäynti

- 1) Esteettömässä ovessa ei ole kynnystä eikä muutakaan tasoeroa. Mikäli ovia varten joudutaan tekemään kynnys, se on enintään 20 mm korkea ja viistettu, joustava tai kokoon painuva, jotta se on mahdollista ylittää pyörällisillä apuvälineillä. (Kts. kuva 7.8f)
- 2) Esteettömän tilan ovi varustetaan lukolla, joka on helppo avata ja lukita myös vain yhdellä kädellä. Lukitus on avattavissa ulkopuolelta, jotta tilan käyttäjää voidaan auttaa tarvittaessa.
- 3) Oven rakenteen tulee olla sellainen, että siihen pystytään kiinnittämään vedin, joka helpottaa oven sulkemista pyörätuolilla tilaan mentäessä. Vaakasuuntainen väh. 600 mm pitkä vedin kiinnitetään 800 mm:n korkeudelle lattiapinnasta ja saranapuolelta alkaen. Vetimen asennus aloitetaan noin 50 mm oven saranareunasta. (Kts. kuva 7.8j)
- 4) Esteettömissä ovissa ei käytetä sähköistä ovipumppua. Oven avaamisvoima saa olla enintään 10 Newtonia (noin 1 kg) myös silloin, kun automatiikka ei ole käytettävissä.
- 5) Sähköisesti avautuvan ja lukkiutuvan oven avauspainike sijoitetaan oven aukeavalle puolelle 900–1100 mm korkeudelle lattiasta. Painike on muotoiltu niin, että sitä voi painaa myös kynnräpäällä. (Kts. kuva 7.8g) Sähköisesti avattavan ovi pysyy auki 25 sekuntia, jotta siitä ehtii kulkea hitaastikin liikkuen.
- 6) Esteetön wc-tila tulee merkitä näkyvästi ja selkeästi, jotta sinne on helppo löytää. Suurikontrastinen kuvallinen, ISA-standardin mukainen, ja tunnusteltava merkintä, jossa on myös pistekirjoitusta, asennetaan oven aukeavalle puolelle seinään 1400mm (opasteen keskikohta) korkeudelle. Näin merkintä on helppo löytää, sillä opaskoira ohjaa oven kahvalle. Lisäksi seinässä olevaa merkintää voi tunnustella rauhassa ilman, että yhtäkkiä avautuva ovi aukeaa päälle, kuten tapahtuisi, jos merkintä olisi kiinni ovessa. (Kts. kuva 7.8l ja 7.8m)

Tila

- 1) Turun kaupungin rakennusvalvonnan esteettömyyssohjeistuksen mukaisesti pesualtaan sijoitusseinän sisämitan tulee olla vähintään 2500 mm ja wc-istuimen sijoitusseinän sisämitan vähintään 2300 mm. LE-WC-tilojen pääkäyttäjät ovat käytännössä on havainneet, että oikeasti vapaa tarvittava tila wc-istuimen tukikahvojen ja kiinteän pisteen välillä on oltava vähintään 800mm myös tukikahvojen ollessa ala-asennossa.
- 2) Vapaan tilan wc-tiloissa pitää olla halkaisijaltaan vähintään 1500 mm. Vapaalla tilalla tarkoitetaan vapaata tilaa 2 metrin korkeuteen saakka.

Kiinteät kalusteet sijoitetaan kokonaan vapaan tilan ulkopuolelle siten, että liikkumisesteinen henkilö voi käyttää niitä helposti myös apuvälineiden avulla liikkuessaan. Kiinteillä kalusteilla tarkoitetaan kiinteästi asennettuja kalusteita, joiden kiinnittäminen läpäisee vesieristyksen lattiasa tai seinissä. Wc- ja pesutilassa olevaa pesukonevarausta ei rinnasteta kiinteään kalusteeseen. (Kts. kuvat 7.8h)

Irtokalusteille varataan paikat liikkumiseen ja siirtymiseen tarvittavan vapaan tilan ulkopuolelta, jotta ne eivät aiheuta wc-tilan käyttäjille törmäys- tai kompastumisvaaraa.

- 3) LE-WC-tilan yleisvalaistuksen tulee olla vähintään 300 luxia.

Istuin

- 1) LE-WC-tila suunnitellaan aina kahdelta puolelta käytettäväksi eli wc-istuimen molemmilla puolilla pitää silloin olla vähintään 800mm vapaata tilaa. Tämä on huomioitava sen vuoksi, että liikkumisesteinen henkilö voi sijoittaa pyörätuolin wc-istuimen viereen sivuttaisen siirtymisen mahdollistamiseksi. Vapaa tila tarkoittaa tässäkin esteistä vapaata tilaa lattiatasosta 2000 mm korkeuteen saakka. Määritellyn 800 mm vapaan tilan mittaaminen aloitetaan wc-istuimen tukikahvan ulkoreunasta ja kohdistetaan lähimpään kiinteään pisteeseen eli lähimpään seinään/rakenteeseen tai muuhun asennukseen esim. lämpöpatteriin tai wc-paperitelineeseen.
- 2) Jos jostain syystä LE-WC-tila on tarkoitettu käytettäväksi siirtymiseen pyörätuolista wc-istuimelle vain sen toiselta puolelta, se on suunniteltava siten, että wc-istuimen toisella puolella on vähintään 800 mm vapaata esteetöntä tilaa alkaen tukikahvan ulkoreunasta pyörätuolia ja pyörällistä kävelytelinettä varten. Jos wc-tila on suunniteltu yksipuoleiseksi, niin sen lähetyvillä tulee olla toinen, vastakkaiselta puolelta toimiva wc-tila. Opasteissa tulee näkyä wc:n kätisyys. (Kts. kuvat 7.8h ja 7.8i)
- 3) LE-WC:n istuin on asennettava siten, että se on 200–300 mm irti takaseinästä. Tämä siksi, että pyörätuolin ja wc-istuimen etureunojen tulee olla samassa linjassa, jotta viereen tultaessa istuinten vaihto onnistuu turvallisesti. Turun rakennusvalvonta suosittelee, että istuimen takaosan ja seinän välinen etäisyys on 200mm.
- 4) Wc-istuimen suositeltu istuinkorkeus on 450-480 mm. LE-WC-istuin ei saa olla koskaan erikseen korotettu esim. korotuspaloilla.
- 5) Wc-istuimen on oltava aina jalallista mallia eli seinään kiinnitettävä wc-istuin ei ole koskaan sallittu LE-WC-tilassa.

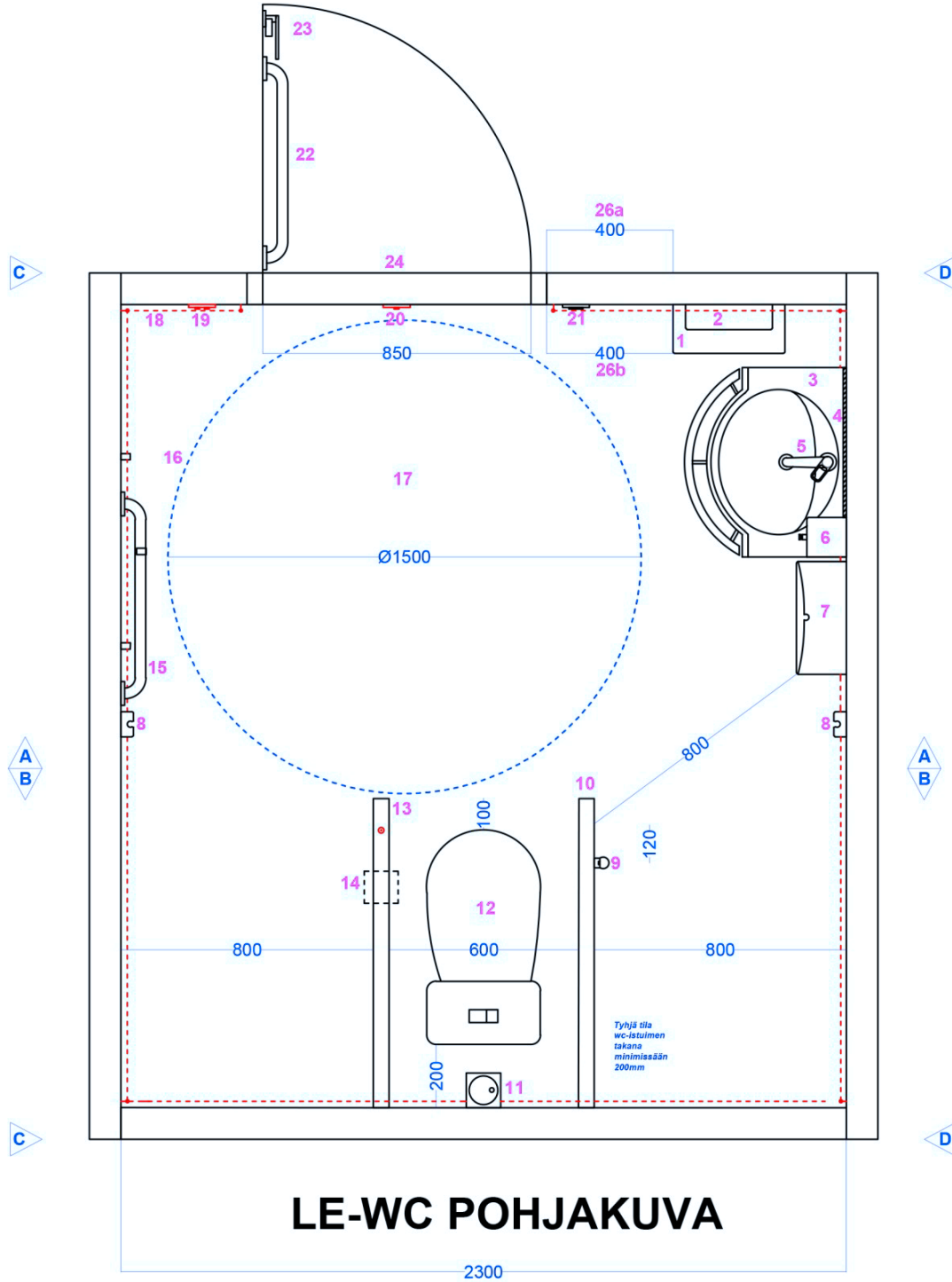
- 6) Istuimen käsitukien on oltava seinään kiinnitettävät ja kääntyvät, jotta ne ovat tarpeeksi tukevat ja kulku istuimelle on mahdollista pyörätuolista. LE-WC-istuimen käsitukien väliin jäävä tila on vähintään 600 mm ja korkeus 750-800 mm wc-istuimen korkeudesta riippuen. Käsituet on asennettava suoraan seinään. (Kts. kuva 7.8k)
- 7) Wc-paperiteline ja käsisuihku sijoitetaan käsitukeen. Wc-paperiteline ja käsisuihku sijoitetaan wc-istuimesta etuviistoon ja siten, että niihin yltää helposti ja käsisuihkun veden virtauksen saa avattua wc-istuimelta.

Käsienpesu

- 1) Käsienpesualtaan eteen varataan vähintään 1200 mm x 1200 mm vapaa tila. Käsienpesualtaan alla oleva vapaa polvitila mahdollistaa altaan käytön myös pyörätuolista käsin. Suositellut polvitilan mitat ovat, leveys 800 mm, korkeus 670 mm ja syvyys 600 mm. Altaan kiinnityksineen tulee kestää vähintään 150 kilon paino altaaseen tukeuduttaessa. Käsienpesualtaan asennuskorkeuden vaihteluväli on 800–950 mm. Lyhytkasvuisille henkilöille ja lapsille altaan asennuskorkeus on 600-750 mm. Allas pitää varustaa kiinteällä tukevalla tukikahvalla altaan etureunassa.
- 2) Ainoastaan elektronisesti toimiva hana ei ole esteetön: suositellaan käsikäyttöistä hanaa, johon on liitetty sähköisesti toimiva etäkäytettävä käsisuihku. Automaattihana soveltuu huonosti veden lämpötilan säätelyyn, veden ottamisen ajastamiseen, näkörajoitteisille yms.
- 3) Käsien pesuun tarvittavien varusteiden, kuten saippua-annostelijan ja käsipyyhketelineen sijoituksessa otetaan huomioon, että niitä ylettyy käyttämään pyörätuolista ja myös vain yhdellä kädellä sekä se, että käsien pesu ja kuivaaminen onnistuvat ilman, että tarvitsee siirtyä tilassa. Wc-tiloissa suositellaan myös irtopaperitelineen tai erillisten kuivauspyyhkeiden käyttöä pyyherullatelineiden sijaan. Pyyherullatelineet ovat heikkovoimaiselle liian raskaita käyttää. (Kts. kuva 7.8n)
- 4) Käsipyyhketeline sijoitetaan metrin korkeudelle lattiasta. Jos käsipyyhketelineen alapuolella seinässä on roskakori, näiden välissä tulee olla vähintään 350 mm, eli seinään kiinnitettävän roskakorin yläosan on hyvä sijaita 650 mm:n korkeudessa.
- 5) Altaan yläpuolella oleva peilin alareunan korkeus on 800–900 mm lattiasta riippuen altaan korkeudesta. Peilin yläreunan korkeus on 1800–2000 mm. Muualla kuin altaan yläpuolelle olevan kokovartalopeilin alareunan korkeus on vähintään 300 mm lattiasta, jotta se ei aiheuta virhetulkintaa kulkuaukosta eikä esimerkiksi pyörätuolin jalkatuki riko peiliä.

Muut

- 1) Wc-tila on kalustettava oikein, sillä väärällä kalustamisella esteettömästä tilasta saadaan helposti esteellinen: Esim. Roska-astiat eivät saa olla kannellisia. Roska-astiat myös kiinnitetään seinään, koska irralliset roska-astiat ja muut irtokalusteet luovat esteitä wc-tilassa vaadittavaan vapaaseen tilaan.
- 2) LE-wc-tilaan ei tule koskaan sijoittaa lastenhoitopistettä, koska LE-wc on tarkoitettu vain wc-tilaksi. Lastenhoitopiste rajoittaa wc-tilassa vaadittavaa vapaata tilaa.
- 3) Wc-tilasta on oltava turvahälytysyhteys valvontaan. Wc-tilaan on aina asennettava kaksi erillistä toimivaa hälytysmahdollisuutta:
 1. Katosta roikkuvaan hälytysnaruun tulee yltää wc-istuimelta, eikä sitä siis saa koskaan solmia.
 2. Lattian tasossa olevan hälytysnarun on kierrettävä koko tila, jotta apua voi kutsua eri puolilta huonetta myös lattian tasossa.
- 4) Katosta roikkuvan hälytysnarun solmimista tulee estää esimerkiksi asettamalla näkyville kieltomerkintä sen solmimisesta.
- 5) Wc-tilan varustaminen liikkumisesteiselle henkilölle sopivaksi tarkoittaa, että seinissä on oltava kahvojen ja tukien kiinnittämisen mahdollistavat seinärakenteet. Wc-tilan seinärakenteissa otetaan huomioon tukikahvojen, wc-istuimen yms. asennus. Muutostöiden yhteydessä seinän rakenteita vahvistetaan tarvittaessa.
- 6) Vaatekoukkuja asennetaan eri korkeuksille, noin 1200, 1400 ja 1600 mm. (Kts. kuva 7.8o)
- 7) Kalusteiden ja varusteiden pinnat ovat helposti puhdistettavia. Niissä voidaan käyttää antibakteerisia pintamateriaaleja.
- 8) Kaikkien valaisimien tulisi toimia katkaisijalla. Liiketunnistimella toimiva valaistus ei sovi LE-wc-tiloihin, koska liikkumisrajoitteinen henkilö ei välttämättä pysty käynnistämään liiketunnistinta uudestaan itsenäisesti. Wc-tiloissa ei saa käyttää loisteputkivalaisimia valon värähtelyn takia, sillä värähtely voi laukaista sairauskohtauksen. Valokatkaisimissa on oltava valomerkintä, jotta ne löytyvät myös pimeässä.
- 9) Seinään kiinnitetään 800 mm:n korkeudelle keppiteline, jonka luota pääsee turvallisesti siirtymään wc-istuimelle ja käsienpesualtaan ääreen tilassa olevien mahdollisten käsijohteiden ja tukikahvojen avulla. Tukikahvat kiinnitetään seinään 800 mm:n korkeudelle. (Kts. kuva 7.8e)
- 10) Wc-kalusteiden esim. altaan pitää erottautua selkeästi ympäröivästä alueesta/seinästä kontrastivärin avulla. Laitteet, varusteet yms. tavarat, esim. paperitelineet, pyyhkeoukut, apu/nousukahvat, pitää sijoittaa esteettömästi ja siten, että myös pyörätuolista niitä voi käyttää ja ne eivät tee tilasta esteellisiä.
- 11) Kulkuväylä wc-tilaan on oltava helposti havaittava, pinnaltaan tasainen ja luistamaton sekä pituudeltaan kohtuullinen.

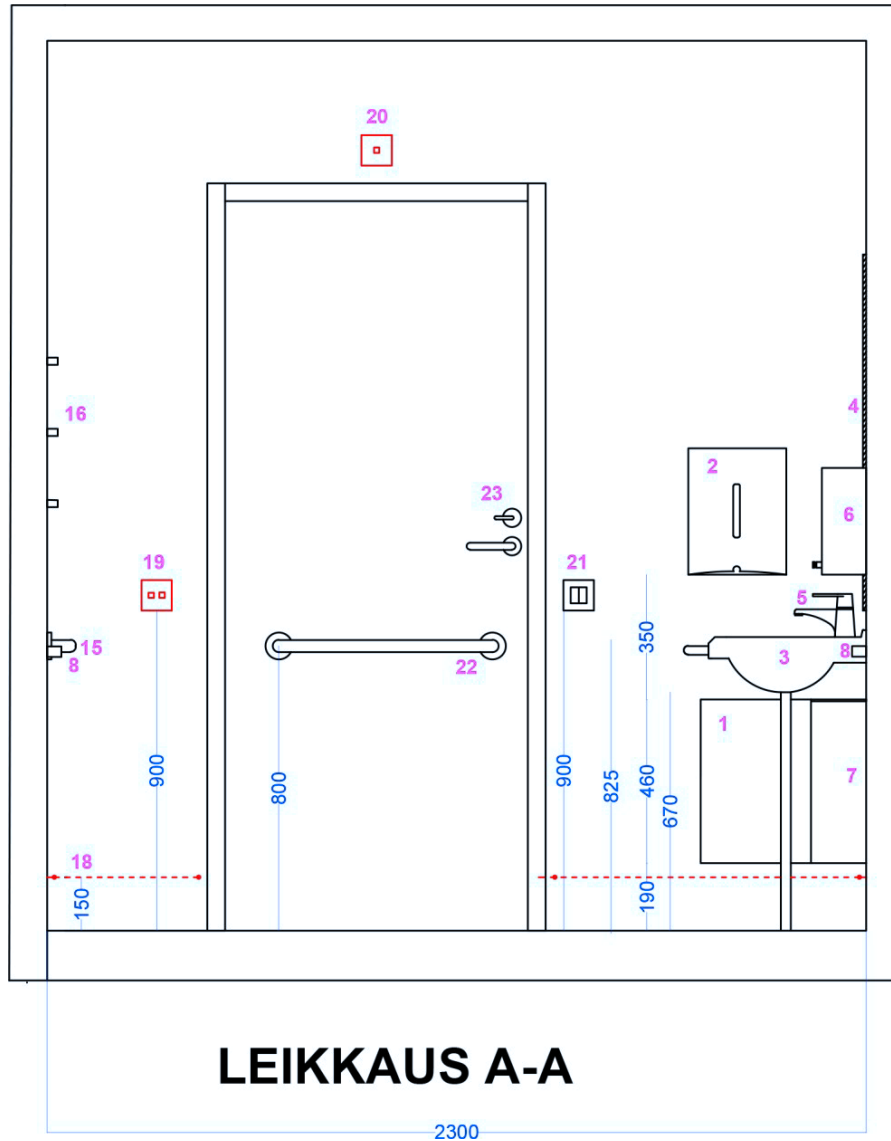


Kuva 7.8a Esimerkkipohjakuva esteettömästä wc-tilasta. Tarvittaessa on myös mahdollista saada dwg-tiedostot LE-wc-pohja- ja leikkauskuvista. [LINKKI](#)

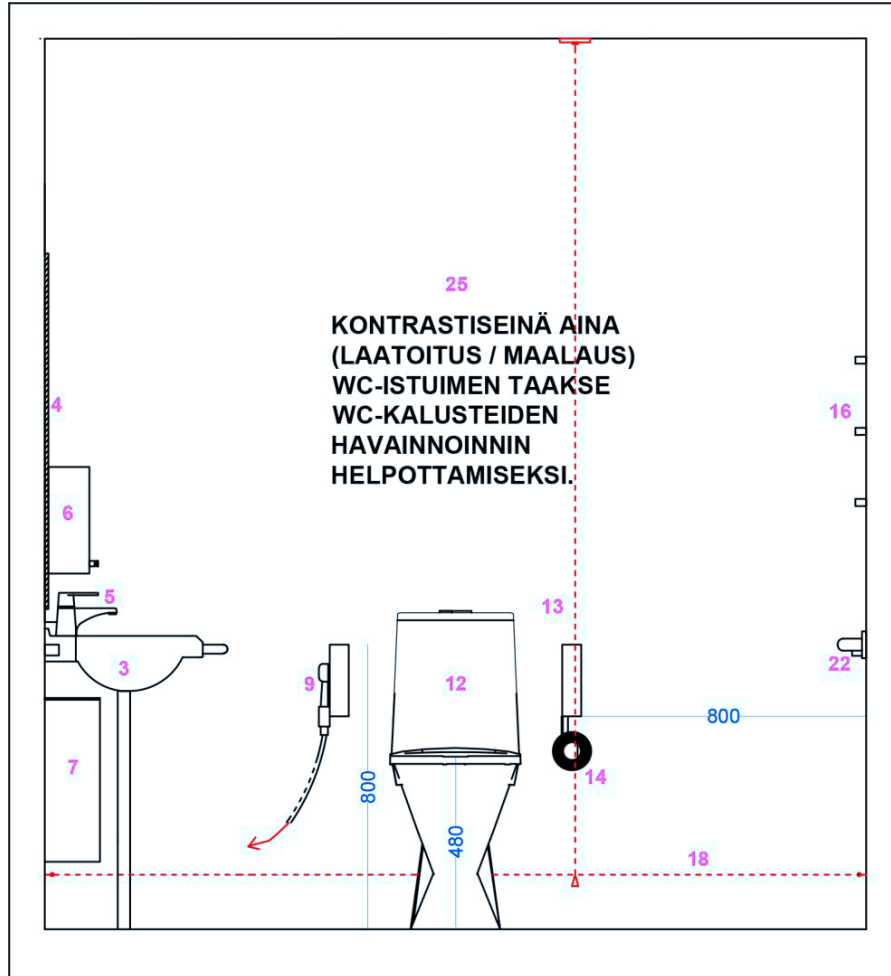
POHJAKUVASSA JA LEIKKAUSKUVISSA OLEVIEN NUMEROIDEN SELVENNYKSET:

1. Roska-astia, kanneton, seinään kiinnitettävä, noin 23l.
2. Käsipaperiannostelija (irtopaperi), seinään kiinnitettävä.
3. Käsienpesuallas etureunan tukikahvalla. Käsienpesualtaan alla oleva vapaa polvitila mahdollistaa altaan käytön myös pyörätuolista käsin. Suositellut polvitilan mitat ovat, leveys 800 mm, korkeus 670 mm ja syvyys 600 mm.
Altaan kiinnityksineen tulee kestää vähintään 150 kilon paino altaaseen tukeuduttaessa. Käsienpesualtaan asennuskorkeuden vaihteluväli on 800-950 mm.
4. Seinään kiinnitettävä peili, jos ei kehyksiä, niin peilin reunojen on oltava reunahiotut. Altaan yläpuolella oleva peilin alareunan korkeus on 800-900 mm lattiasta riippuen altaan korkeudesta. Peilin yläreunan korkeus on 1800-2000 mm. Muualla kuin altaan yläpuolelle olevan kokovartalopeilin alareunan korkeus on vähintään 300 mm lattiasta, jotta se ei aiheuta virhetulkintaa kulkuaukosta eikä esimerkiksi pyörätuolin jalkatuki riko peiliä.
5. Allashana normaali, ei elektroninen
6. Saippua-annostelija, seinään kiinnitettävä, kevyesti ja selkeästi käytettävä/toimiva tai kosketusvapaa malli.
7. Roska-astia/Hygieniaroskalaatikko, kannellinen, seinään kiinnitettävä, noin 23l.
8. Kävelykeppiteline, seinään kiinnitettävä, 1-2 kpl.
9. Käsisuihku (bidee), sähköisesti käynnistettävä (kauko), kiinnitys tukikahvaan.
10. Tukikaide 2kpl LE-WC istuimen molemmille puolille, tukikaiteet kiinnitetään suoraan seinään.
Varustetaan wc-paperitelineellä ja pidikkeellä bidee suihkua varten.
Asennuskorkeus 750-780mm wc-istuimen korkeudesta riippuen.
11. WC-harjatelina ja wc-harja. Seinään kiinnitettävä, varkaussuoja.
12. LE-wc-istuin. Istuinkorkeus 450-480mm. Wc-istuimen taakse pitää jättää 200-300mm tyhjää käyttötilaa.
13. Hälytysjärjestelmän hälytysnaru, asennus suoraan sisäkatosta. Narun on oltava vapaasti roikkuva.
Narun korkeussijainti lattiapinnasta 150-200mm.
14. WC-paperiteline tukikahvassa.
15. Tukikahva (metalli), seinään kiinnitettävä, asennuskorkeus 800mm lattiastasosta.
16. Vaatekoukku 1-3 kpl, asennuskorkeudet 1000mm, 1200mm ja 1400mm lattiastasosta.
17. Pyörähdysympyrä Ø 1500mm, pyörähdysympyrän oltava tyhjä 2000mm korkeuteen saakka.
18. Hälytysjärjestelmän hälytysnaru. Asennetaan kiertämään koko tilaa 150-200mm korkeudella lattiastasosta.
19. Hälytysjärjestelmän kuittauspainike. Ei saa yhdistää valokatkaisimeen.
20. Palo/yleishälytyksen merkkivalo. Sisältää hälytysäänen.
21. Valokatkaisija merkkivalolla. Ei saa yhdistää hälytysjärjestelmän kuittauspainikkeeseen.
22. Sisäänkäyntioven vetokahva. Pituus noin 600mm. Asennus oven saranareunasta noin 100-120mm, asennuskorkeus 800mm lattiastasosta.
23. Esteettömän tilan ovi varustetaan lukolla, joka on helppo avata ja lukita myös vain yhdellä kädellä. Lukitus on avattavissa ulkopuolelta, jotta tilan käyttäjää voidaan auttaa tarvittaessa.
24. Oviaukon vapaaksi tilaksi suositellaan minimissään 850mm. Kynnyskorkeus max. 20mm.
25. KONTRASTISEINÄ AINA (LAATOITUS / MAALAUUS) WC-ISTUIMEN TAAKSE. SITEN ESIM. WC-KALUSTEIDEN HAVAINNOINNIN HELPOTTAMISEKSI.
26. Oven aukeavalle puolella on 400 mm leveä vapaa kalustamaton tila, jotta pyörätuolin tai rollaattorin käyttäjä pystyy avaamaan a/b. Vapaa tila tarvitaan sekä wc-tilaan mentäessä, että sieltä poistuttaessa.

LE-WC-tila on tarkoitettu ainoastaan LE-WC-käyttöön. Tilaan ei saa asentaa lasten hoitopöytä ja tilaa ei saa käyttää muutenkaan mihinkään muuhun tarkoitukseen. Tilaa ei saa käyttää asiaan kuulumattomien kalusteiden tai yms. tavaroiden varastointitarkoitukseen. [LINKKI VN lausuntoon.](#)

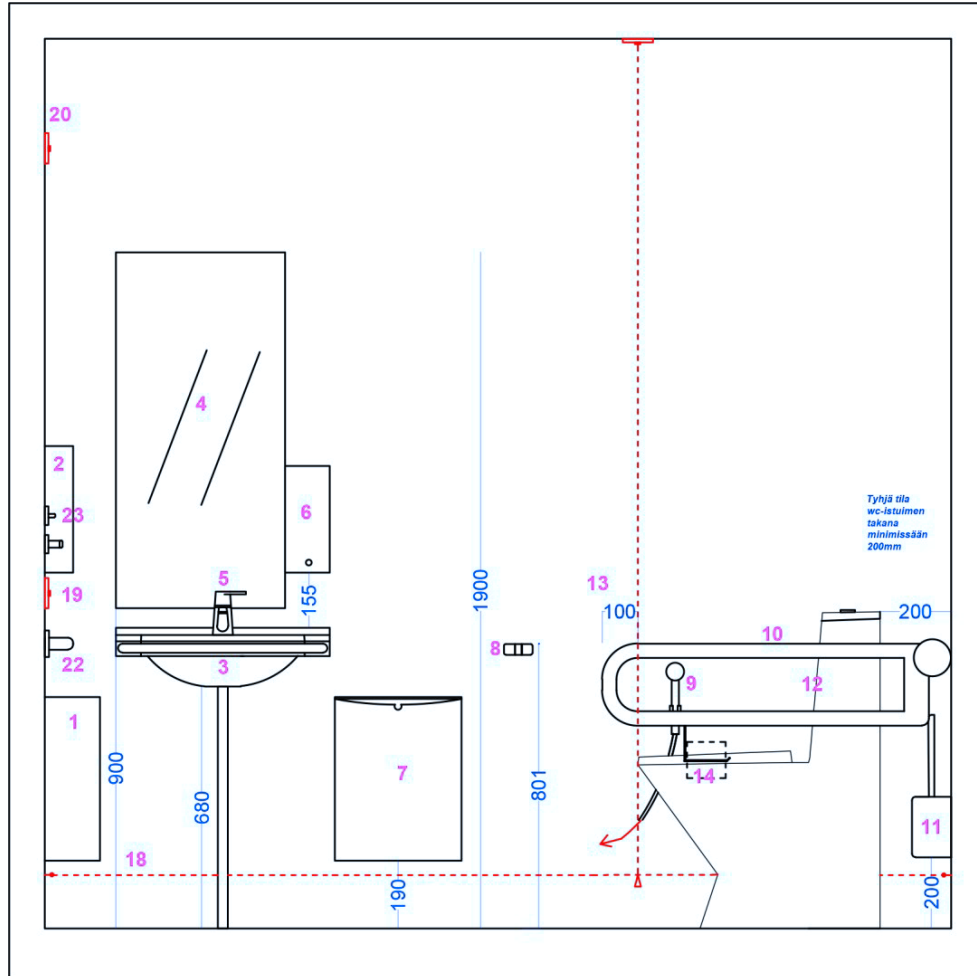


Kuva 7.8b Leikkauskuva A-A esteettömästä wc-tilasta. [LINKKI](#)



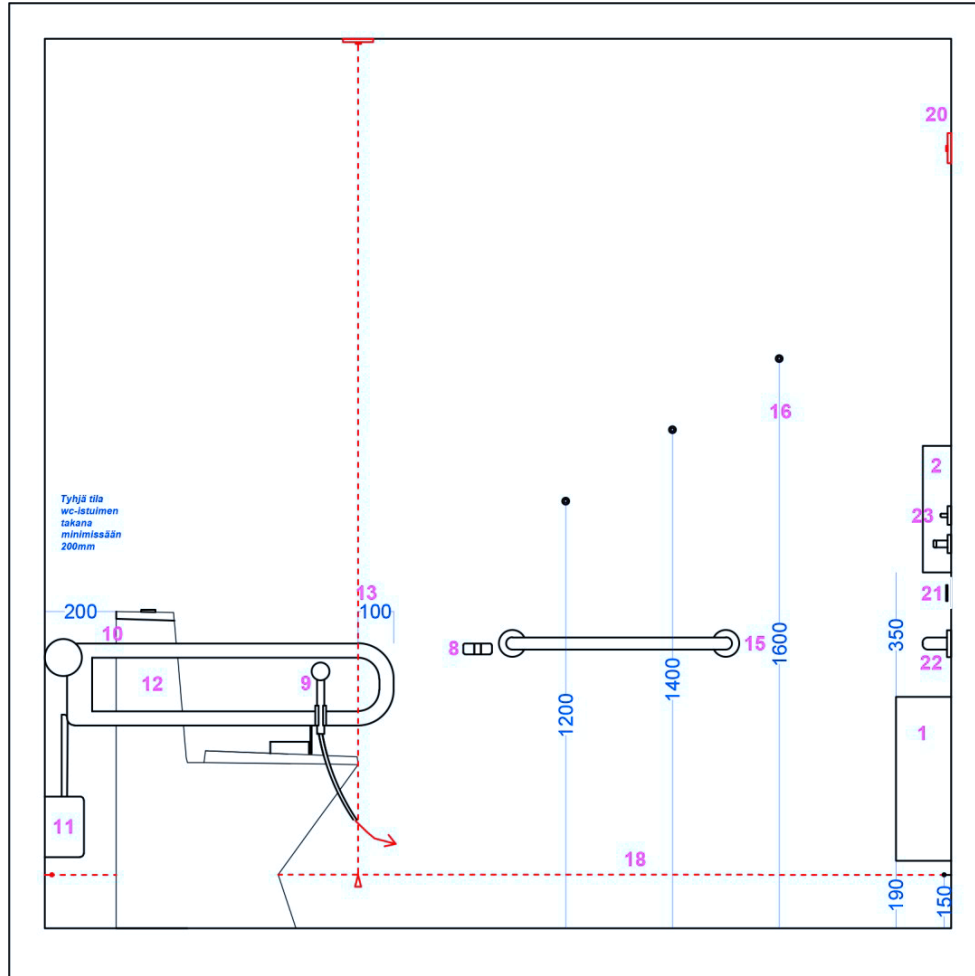
LEIKKAUS B-B

Kuva 7.8c Leikkauskuva B-B esteettömästä wc-tilasta. [LINKKI](#)



LEIKKAUS C-C

Kuva 7.8d Leikkauskuva C-C esteettömästä wc-tilasta. [LINKKI](#)



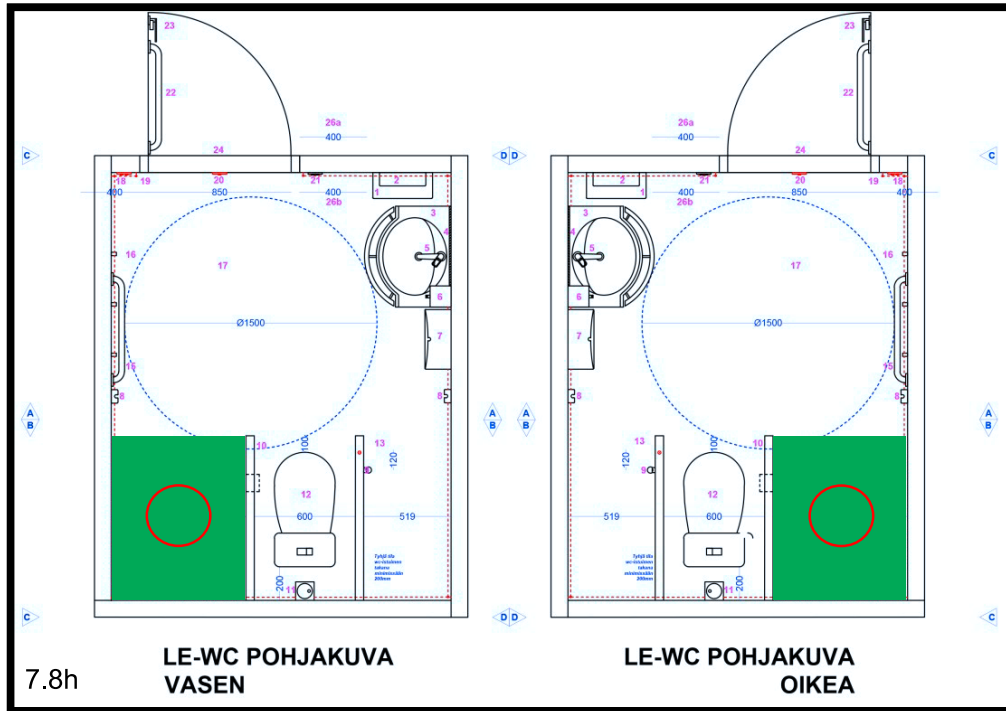
LEIKKAUS D-D

Kuva 7.8e Leikkauskuva C esteettömästä wc-tilasta. [LINKKI](#)



Kuva 7.8f Esimerkki esteettömästä joustavasta kynnyksestä. (Invalidiliitto)

Kuva 7.8g Esimerkkejä sähköisesti avautuvan oven avauspainikkeista, jotka voi avata myös kynnräpäällä. (Invalidiliitto)



Kuva 7.8h Peilikuvina toimivat esteettömät WC-tilat, joissa wc-istuimelle pääsee siirtymään ainoastaan istuimen toiselta puolelta.

Huom. Halkaisijaltaan 1500 mm vapaan tilan tulee ulottua esteettä aina 2000 mm:n korkeuteen asti. Myös WC-istuimen vieressä olevan 800 mm:n vapaan tilan (vihreä alue) tulee olla täysin vapaa (seinään ei saa kiinnittää edes koukkuja, roskiksia, wc-paperitelineitä yms.). [LINKKI](#)

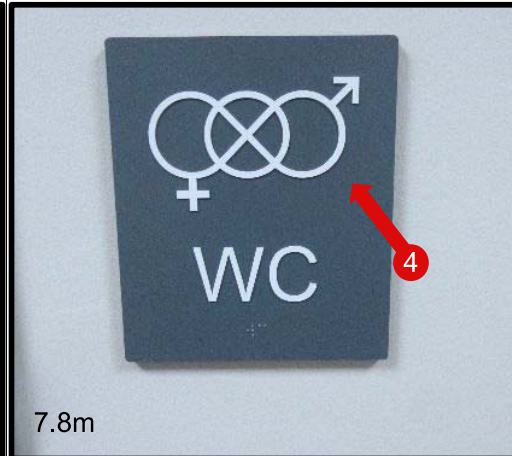
Kuva 7.8i Molemmiin puolin käytettävä esteetön wc-tila. (Invalidiliitto)



Kuva 7.8j Hyvä esimerkki: [1] Ovessa pitkä, vaakasuuntainen lankavedin. Lankavedin on tarpeeksi pitkä (yli 600 mm) ja se on noin 800 mm:n korkeudella.

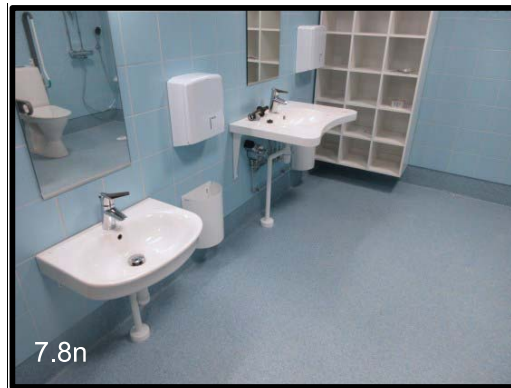
Vetimen asennus alkaa 50mm oven saranapuolelta. WC-tilassa on myös hyvät kontrastivärit. (Turun klassillinen lukio)

Kuva 7.8k Hyvä esimerkki: LE-WC-tilassa on tarpeeksi tilaa apuvälineiden kanssa toimimiseen. [1] Wc-istuimen takana on tilaa, joten pyörätuolilla pääsee peruuttamaan tarpeeksi taakse istuimen vierelle. [2] Wc-istuimen molemmin puolin olevat tukikahvat on kiinnitetty suoraan seinään. [3] Tukikahvassa pitää olla wc-paperiteline, toiseen tukikahvaan on asennettava paikka käsisuihkulle. (Tallimäen päiväkot)



Kuva 7.8l Hyvä ratkaisu: Esteetön wc-tila on merkitty suurikontrastisella kuvallisella [1] koho-opasteella, jossa on myös [2] pistekirjoitusta. [3] Lisäksi LE-wc-tila on vain oikealta puolelta käytettävä, mikä on merkitty oikeaan yläkulmaan. [4] Sukupuolineutraalin wc:n merkintä. (TSYK)

Kuva 7.8m Hyvä esimerkki: WC-tila on merkitty suurikontrastisella koho-opastella, jossa on myös pistekirjoitusta. (TSYK)



Kuva 7.8n Hyvä ratkaisu: Lapsille suunnatussa kohteessa on eri korkuisia käsiensuualtaita. Käsiaperitelineet ovat myös eri korkuisia ja suoraan niiden alapuolella on seinään kiinnitetyt kiinteät roska-astiat. Roska-astian ja käsiaperitelineen välissä on sopiva tila molempien kalusteiden käyttämiseen (suositellaan 350 mm:n korkeutta niiden välissä). WC-tilassa on myös runsaasti tilaa. (Tallimäen päiväkotii)

Kuva 7.8o Hyvä ratkaisu: Wc-tilassa on useita eri korkeuksille sijoitettuja vaatekoukkuja. (Paattisten kirjasto)

7.9. Puku- ja pesutilat



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

4 § 1 mom Ovet

Rakennuksen sisäisellä kulkuväylällä olevan oven ja aukon, porraskäytävästä asuntoon johtavan oven sekä 9 §:n 2 momentissa ja 10 §:ssä tarkoitetun tilan oven vapaan leveyden on oltava vähintään 850 millimetriä. Rakennuksen ulko-oven ja muun uloskäytävän oven mitoituksesta säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 117 b §:n 3 momentin nojalla annetussa asetuksessa.

9 § Wc- ja pesutila asuinrakennuksessa

Asuinrakennuksessa, jossa on 7 §:n mukaan oltava portaiden lisäksi hissi, on kussakin asunnossa oltava vähintään yksi wc- ja pesutila, jossa on halkaisijaltaan vähintään 1 300 millimetriä vapaa tila. Kiinteät kalusteet on sijoitettava vapaaseen tilaan nähden siten, että liikkumisesteinen henkilö voi käyttää niitä. Tällaisen wc- ja pesutilan on oltava varustettavissa liikkumiseisteiselle henkilölle sopivaksi.

Asunnossa, joka on tarkoitettu palveluasumiseen tai liikkumis- tai toimimiseisteisen henkilön tuettuun asumiseen, on oltava vähintään yksi wc- ja pesutila, jossa on halkaisijaltaan vähintään 1 500 millimetriä vapaa tila. Kiinteät kalusteet on sijoitettava vapaaseen tilaan nähden siten, että liikkumisesteinen henkilö voi käyttää niitä. Lisäksi wc-istuimen toisella puolella on oltava vapaata tilaa vähintään 800 millimetriä. Tällaisen wc- ja pesutilan on oltava varustettavissa liikkumiseisteiselle henkilölle sopivaksi.

Edellä 1 momentissa säädetty ei koske rakennusta, jossa on ainoastaan opintotukilain (65/1994) mukaiseen opintotukeen oikeutavaan koulutukseen osallistuville henkilöille tai ainoastaan 18–29-vuotiaille henkilöille tarkoitettuja asuntoja. Tällaisessa rakennuksessa vähintään viidessä prosentissa asunnoista, kuitenkin vähintään yhdessä asunnossa, on oltava yksi 2 momentissa säädetyn mukainen wc- ja pesutila. Lisäksi tällaisen rakennuksen yleisissä tiloissa on oltava 10 §:n mukainen wc-tila, johon on pääsy rakennuksen sisäiseltä kulkuväylältä.

Asuinrakennuksessa asukkaiden yhteisen sauna-, pesu- ja pukuhuonetilan on sovellettava liikkumis- ja toimimiseisteisille henkilöille. Tilan yhteydessä olevan wc- ja pesutilan on oltava 2 momentissa säädetyn mukainen.

11 § Muu hygieniatila muussa kuin asuinrakennuksessa

Muussa rakennuksessa kuin asuinrakennuksessa olevista pukuhuone-, pesu-, sauna- ja uima-allastiloista osan on sovellettava liikkumis- ja toimimiseisteiselle henkilölle. Liikkumis- ja toimimiseisteisille henkilöille soveltuvat tilat on varustettava liikkumiseisteisen tunnuksella. Jos rakennuksessa on valvontajärjestelmä, liikkumis- ja toimimiseisteisille henkilöille soveltuvista tiloista on oltava turvahälytysyhteys valvontaan.

Sen lisäksi mitä 1 momentissa säädetään uimahalli-, kylpylä-, palvelukeskus-, oppilaitos- ja muussa vastaavassa rakennuksessa vähintään yhtä puku- ja pesutilakokonaisuutta on voitava käyttää liikkumis- tai toimimiseisteisen henkilön ja hänen avustajansa sukupuolesta riippumatta.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:**Asuinrakennuksessa**Asunnon wc- ja pesutila

Asunnon wc- ja pesutilan mitoitusvaatimus on sidottu esteettömyysasetuksen 7 §:ssä säädettyyn hissivaatimukseen. Vaatimus siis koskee asuntoja vain sellaisessa rakennuksessa, johon on asennettava hissi.

Vähintään yhden wc- ja pesutilan vaatimus tarkoittaa, että asunnossa on oltava vähintään yksi asetuksen vaatimukset täyttävä wc-tila ja vähintään yksi asetuksen vaatimukset täyttävä pesutila, jotka voivat sijaita yhdessä tai erikseen. Esimerkiksi asunnossa voi olla yksi wc- ja pesutilan yhdistelmä, jossa on halkaisijaltaan vähintään 1300 mm vapaa tila ja jossa kiinteät kalusteet on sijoitettu siten, että liikkumisesteinen henkilö voi käyttää niitä, ja lisäksi wc-tila, johon ei kohdistu mitoitusvaatimusta.

Halkaisijaltaan vähintään 1300 mm vapaa tila tarkoittaa esteistä vapaata tilaa lattiatasosta 2000 mm korkeuteen saakka. Vapaa tila ei auta wc- ja pesutilan käytössä, jos se sijaitsee kalusteiden käytön kannalta väärässä paikassa. Kiinteillä kalusteilla tarkoitetaan kalusteita, joiden kiinnitys läpäisee tilan vedeneristyksen lattiassa tai seinällä. Asuinhuoneiston wc- ja pesutilassa olevaa pesukonevarausta ei rinnasteta kiinteään kalusteeseen.

Asunnon wc- ja pesutila on varustettavissa liikkumisesteiselle henkilölle sopivaksi, kun seinän rakenne mahdollistaa tukikaiteiden kiinnittämisen. Wc- ja pesutilan seinärakenteet on suositeltavaa rakentaa kokonaan sellaisiksi, että tukikaiteita voidaan tarvittaessa lisätä. Tukikaiteiden lisäksi tyypillisiä varusteita ovat mm. wc-istuimen käsituet.

Palveluasumiseen tai liikkumis- tai toimimisesteisen henkilön tuettuun asumiseen tarkoitettun asunnon wc- ja pesutila

Asunnon, joka on tarkoitettu palveluasumiseen tai liikkumis- tai toimimisesteiselle tarkoitettuun tuettuun asumiseen, mitoituksessa otetaan huomioon liikkumis- ja toimimisesteisten asukkaiden tarpeet ja mahdollisuus avustajien toimintaan eri tilanteissa. Näiden asuntojen wc- ja pesutilojen mitoitusta ei ole sidottu hissivaatimukseen vaan ainoastaan niiden käyttötarkoitukseen. Säännös ei myöskään ole sidoksissa siihen, saako rakennuskohde julkista tukea vai ei. Siten myös palveluasuntomarkkinoilla toimivien kaupallisten toimijoiden rakennuttamissa asunnoissa on huomioitava liikkumis- ja toimimisesteisten asukkaiden tarpeet ja toimiminen avustajan kanssa.

Vähintään yhden wc- ja pesutilan vaatimus, kiinteiden kalusteiden sijoitus.

Halkaisijaltaan vähintään 1500 mm vapaa tila tarkoittaa esteistä vapaata tilaa lattiatasosta 2000 mm korkeuteen saakka. Wc-istuimen vierellä tulee olla vähintään 800 mm vapaata tilaa lattiatasosta 2000 mm korkeuteen saakka, jotta liikkumisesteinen henkilö voi sijoittaa pyörätuolin wc-istuimen viereen sivuttaisen siirtymisen mahdollistamiseksi. Tähän vapaaseen tilaan voi sijoittaa esimerkiksi suihkun ilman suihkuallasta ja kiinteää suihkuseinää.

Wc-istuin suositellaan sijoitettavan takaa irti seinästä, mikä helpottaa pyörätuolin sijoittamista riittävän taakse wc-istuimen vierellä, vaikkei asetus sitä edellytäkään.

Wc- ja pesutila on varustettavissa liikkumisesteiselle henkilölle hänen tarpeidensa mukaan, kun mm. seinät ovat rakenteeltaan sellaiset, että niihin voidaan tarvittaessa lisätä tukikaiteita. Wc- ja pesutilan seinärakenteet on suositeltavaa rakentaa kokonaan sellaisiksi, että tukikaiteita voidaan tarvittaessa lisätä. Tukikaiteiden lisäksi tyypillisiä varusteita ovat mm. wc-istuimen käsituet.

Opiskelija- ja nuorisoasunnon wc- ja pesutila

Opiskelija- ja nuorisoasuntojen wc- ja pesutiloihin sovelletaan vapaan tilan mitoitusvaatimusta vain 5 %:n osalta. Poikkeuksen soveltumisen kussakin yksittäistapauksessa ratkaisee kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

Vapaan tilan mitoituksen ja varustelun ohjeiden osalta ks. edellinen kohta, Palveluasumiseen tai liikkumis- tai toimimisesteisen henkilön tuettuun asumiseen tarkoitettun asunnon wc- ja pesutila.

Rakennuksen yleisissä tiloissa on oltava lisäksi 10 §:n mukainen wc-tila, johon on pääsy rakennuksen sisäiseltä kulkuväylältä. Pääsy tähän tilaan tulee järjestää rakennuksen sisäiseltä kulkuväylältä, jotta se olisi aidosti vierailijoiden käytettävissä. Näin ollen esimerkiksi saunasaston wc ei sovellu tähän, jos se ei ole yleisesti käytettävissä myös saunan ollessa varattuna.

Muu hygieniatila muussa kuin asuinrakennuksessaLiikkumis- ja toimimisesteisille soveltuvat hygieniatilat

Soveltuminen liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle tarkoittaa tässä yhteydessä muun muassa mitoitusta ja varustelua sekä sitä, että liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle soveltuvat uima-allas-, pukuhuone-, pesu- ja saunatilat muodostavat helposti käytettävän kokonaisuuden. Tilojen merkitsemiseen käytetään liikkumisesteisen tunnusta eli kansainvälistä pyörätuolitunnusta, joka on selkeäkontrastinen ja myös tuntoaistilla havaittava. Näiden kokonaisuuksien yhteyteen on hyvä sijoittaa myös pyörätuolin tai pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvia wc-tiloja.

Tila varustetaan turvahälytyksellä avun saamiseksi. Jos rakennuksessa on valvontajärjestelmä, liikkumis- ja toimimisesteisille henkilöille soveltuvista tiloista on oltava turvahälytysyhteys valvontaan. Turvahälytykseen on hyvä liittyä sekä tilassa että tilan ulkopuolelle kuuluva ja näkyvä ääni- ja valomerkki sekä käytön ohjeistus.

Kun puku- ja pesutilakokonaisuuteen pääsee suoraan aulasta, käytävästä tai muusta vastaavasta tilasta, sen sijainti on käyttäjän ja avustajan sukupuolesta riippumaton.

Liikkumisesteisen henkilön pääsy uima-altaaseen

Liikkumisesteisen henkilön pääsy uima-altaaseen 2 momentissa tarkoitetussa rakennuksessa on järjestettävä henkilöiden nostoon tarkoitettulla, itsenäisesti käytettävissä olevalla laitteella. Pääsy uima-altaaseen on keskeistä ainakin matkaintiin tarkoitettussa altaassa ja terapia-altaassa, mutta mahdollisesti myös muissa, riippuen tilan käyttötarkoituksesta. Uima-altaaseen siirtymiseen itsenäisesti suihkupyörätuolilla soveltuu esimerkiksi vedenpaineella toimiva nostotasotyypinen hissi. Tason suositeltu leveys on vähintään 900 mm ja pituus vähintään 1400 mm.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Vähintään yhtä puku- ja pesutilakokonaisuutta on voitava käyttää liikkumis- tai toimimisesteisen henkilön ja hänen avustajansa sukupuolesta riippumatta.
- 2) Esteettömässä ovelussa ei ole kynnyksiä eikä muutakaan tasoeroa. Mikäli ovia varten joudutaan tekemään kynnys, se on enintään 20 mm korkea ja viistottu, joustava tai kokoon painuva, jotta se on mahdollista ylittää pyörällisillä apuvälineillä. (Kts. kuva 7.9a)
- 3) Esteettömän tilan ovi varustetaan lukolla, joka on helppo avata ja lukita myös vain yhdellä kädellä. Lukitus on avattavissa ulkopuolelta, jotta tilan käyttäjää voidaan auttaa tarvittaessa.
- 4) Oven rakenteen tulee olla sellainen, että siihen pystytään kiinnittämään vedin, joka helpottaa oven sulkemista pyörätuolilla tilaan mentäessä. Vaakasuuntainen 600 mm pitkä vedin kiinnitetään 800 mm:n korkeudelle lattiapinnasta ja saranapuolelta alkaen.
- 5) Esteettömissä ovissa ei käytetä sähköavusteista ovipumppua. Paloturvallisuuden varmistamiseksi joissakin tapauksissa vaaditaan ovensuljin. Silloin on hyvä asentaa oviin helposti käytettävä oven avaamis- ja sulkemisjärjestelmä. Oven avaamisvoima saa olla enintään 10 Newtonia (n. 1 kg).
- 6) Sähköisesti avautuvan ja lukkiutuvan oven avauspainike sijoitetaan oven aukeavalle puolelle 900–1100 mm korkeudelle lattiasta. Painike on muotoiltu niin, että sitä voi painaa myös kyynärpäällä. Sähköisesti avattavan ovi pysyy auki 25 sekuntia, jotta siitä ehti kulkea hitaastikin liikkuen. (Kts. kuva 7.9b)
- 7) Vaatekoukkuja asennetaan eri korkeuksille (noin 1200, 1400 ja 1600 mm). Vähintään kaksi koukkuja per tila.
- 8) Seinään kiinnitetään keppiteline (800 mm:n korkeudelle), jonka luota pääsee turvallisesti siirtymään tilassa olevien käsijohteiden ja tukikahvojen avulla.
- 9) Kokovartalopeilin alareunan korkeus on vähintään 300 mm lattiasta, jotta se ei aiheuta virhetulkintaa kulkuaukosta eikä se rikoudu pyörätuolin jalkatuen siihen osuessa.
- 10) Värejä tulee käyttää siten, että niistä muodostuu riittävät kontrastit lattioiden ja seinien, ovien ja seinien, kalusteiden ja niiden ympäristön välille. Kalusteiden, esim. suihkun, pitää erottautua selkeästi ympäröivästä alueesta/seinästä kontrastivärin avulla. (Kts. kuvat 7.9c ja 7.9d)

Pukutila

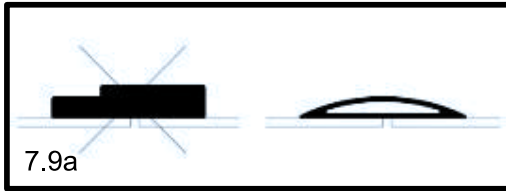
- 1) Pukutila on kalustettava oikein, sillä väärällä kalustamisella esteettömästä tilasta saadaan helposti esteellinen: Esim. roska-astiat eivät saa olla kannellisia. Irtokalusteille varataan paikat liikkumiseen ja siirtymiseen tarvittavan vapaan tilan ulkopuolelta, jotta ne eivät aiheuta tilan käyttäjille törmäys- tai kompastumisvaaraa.
- 2) Esteettömät pukuhuoneetilat merkitään ISA-standardin mukaisella kansainvälisellä pyörätuolisymbolilla, joka on selkeäkontrastinen ja myös tuntoaistilla havaittava.
- 3) Pukuhuoneeseen sijoitetaan pukeutumispenkki, jonka istuin korkeus on noin 500 mm, leveys 600-700 mm ja pituus vähintään 1200 mm.

Pesutila

- 1) Pesu- ja pukutila on kalustettava oikein, sillä väärällä kalustamisella esteettömästä tilasta saadaan helposti esteellinen: Esim. roska-astiat eivät saa olla kannellisia. Irtokalusteille varataan paikat liikkumiseen ja siirtymiseen tarvittavan vapaan tilan ulkopuolelta, jotta ne eivät aiheuta tilan käyttäjille törmäys- tai kompastumisvaaraa.
- 2) Esteettömät pesuhuoneetilat merkitään ISA-standardin mukaisella kansainvälisellä pyörätuolisymbolilla, joka on selkeäkontrastinen ja myös tuntoaistilla havaittava.
- 3) Vapaan tilan pesutiloissa pitää olla halkaisijaltaan vähintään 1500 mm. Vapaalla tilalla tarkoitetaan vapaata tilaa 2 metrin korkeuteen saakka. Kiinteät kalusteet sijoitetaan kokonaan vapaan tilan ulkopuolelle siten, että liikkumisesteinen henkilö voi käyttää niitä helposti myös apuvälineiden avulla liikkeessään. Kiinteillä kalusteilla tarkoitetaan kiinteästi asennettuja kalusteita, joiden kiinnittäminen läpäisee vesieristyksen lattiassa tai seinissä. Pesutilassa olevaa pesukonevarausta ei rinnasteta kiinteään kalusteeseen.
- 4) Pesutilan varustaminen liikkumisesteiselle henkilölle sopivaksi tarkoittaa, että seinissä on oltava kahvojen ja tukien kiinnittämisen mahdollistavat seinärakenteet. Tilan seinärakenteissa otetaan huomioon tukikahvojen ja suihkuistuinten asennus. Muutostöiden yhteydessä seinän rakenteita vahvistetaan tarvittaessa. (Kts. kuva 7.9c)

Sauna

- 1) Esteettömään saunaan tulee mahtua kerrallaan kaksi pyörätuolia. (Kts. kuva 7.9f)
- 2) Esteettömän saunan kiuas suunnitellaan siten, että lämpö jakautuu mahdollisimman tasaisesti myös matalalle.
Sauna pitää toteuttaa kiertoilmaperiaatteella. Tarkempia ohjeita esteettömän saunan toteutukseen esimerkiksi seuraavalta sivulta, invalidiiltilasta tai esteettömyyskoordinaattorilta. <https://saunologia.fi/esteeton-sauna/#gref>
- 3) Saunassa tulee olla väh. 1500 mm:n halkaisijan vapaa tila, jotta siellä mahtuu kääntymään suihku- tai saunapyörätuolilla. (Kts. kuva 7.9f)
- 4) Esteettömään saunaan varustetaan hälytysjärjestelmällä.
- 5) Esteettömät saunatilat merkitään ISA-standardin mukaisella kansainvälisellä pyörätuolisymbolilla, joka on selkeäkontrastinen ja myös tuntoaistilla havaittava.
- 6) Saunassa tarvitaan tunnelmallinen, mutta hyvä yleisvalaistus. Lauteille johtavat portaat on valaistava erityisen hyvin.
- 7) LE-Saunan löylynheittoa varten LE-saunatila varustetaan omalla kiukaan yläpuolelle asennettavalla vesijärjestelmällä ns. "löylysuihkulla" / löylyautomaatilla, joka toimii erillisestä katkaisijasta/painonapista lauteiden vierestä. Katkaisija/painonappi asennetaan lauteen molempiin päihin, jolloin se toimii molemminpuolisesti asiakkaat huomioiden. (Kts. kuva 7.9i)
- 8) Saunan oveksi suositellaan kehyksellistä lasiovea, johon ei synny törmäysvaaraa riittävän kontrastimerkinnöin. Oven on oltava kevyt ja helppo avata. Oven sisäpuolelle kiinnitetään pitkä vaakasuora vedin (väh. 600 mm pitkä puinen vedin 800 mm:n korkeudelle lattiasta), josta oven saa avattua ja suljettua helposti myös pyörätuolista.
- 9) Noin 500 mm:n korkeudessa lattiasta olevat laudetaso soveltuu parhaiten pyörätuolia käyttäville henkilöille. (Kts. kuva 7.9f)
- 10) Ylemmille lauteille tulee johtaa matalat portaat, joiden askelman etenemän pituus on vähintään 300 mm. Nousujen korkeus saisi olla enintään 120 mm, jos käyttäjällä on jäykät polvet tai lonkat. Tällöin etenemän sopiva pituus on 390 mm.
- 11) Saunan kaiteiden kiinnityksessä noudatetaan erityistä huolellisuutta, jotta esille ei jää kuumia osia. Käsijohteet suositellaan valmistettavan erivärisestä puumateriaalista kuin seinä, jotta ne erottuvat tummuuskontrastina ympäristöstään. Käsijohteet tulee olla portaiden molemmin puolin ja käsijohteiden tulee olla kahdella korkeudella (700 ja 900 mm).
- 12) Esteettömään saunaan suositellaan hankittavaksi painonappi, jolla saa annosteltua löylyä. Löylyn heittäminen voi olla vaikeaa liikkumisrajoitteisille henkilöille, joten löylynheittojärjestelmä on hyvä olla. Automaatti taas ei anna saunojen itse säännöstellä löylyn määrää. (Kts. kuva 7.9g)
- 13) Kiuas tulee suojata koko korkeudeltaan niin, ettei siihen voi vahingossa osua. (Kts. kuvat 7.9e ja 7.9f)



7.9a



7.9b

Kuva 7.9a Esimerkki esteettömästä joustavasta kynnyksestä. (Invalidiliitto)

Kuva 7.9b Esimerkkejä sähköisesti avautuvan oven avauspainikkeista, jotka voi avata myös kyynärpäällä. (Invalidiliitto)



7.9c



7.9d

Kuva 7.9c Hyvä ratkaisu: Pesutilassa on [1] tukikahvoja, [2] taitettava istuin ja sille käsinojat. [3] Istuimen vieressä on keppiteline. Pesutilassa on myös hyvät kontrastit suihkun kohdalla, kahvoissa, lattian ja seinän välillä. (Kulurun Valsi KOY)

Kuva 7.9d Hyvä ratkaisu: Pesutilassa on [1] hyvät kontrastit, [2] tukikahvoja läpi tilan ja [3] hyvä viemäirratkaisu. (Kulurun Valsi KOY)



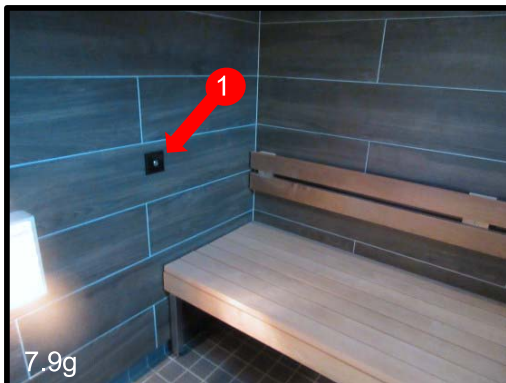
7.9e



7.9f

Kuva 7.9e Hyvä ratkaisu: [1] Saunan kiuas on suojattu koko korkeudeltaan. (Kaskenlinnan sairaala)

Kuva 7.9f Hyvä ratkaisu: [1] Saunan kiuas on suojattu koko korkeudeltaan. [2] Saunan lauteiden istumakorkeus on 520 mm. Lisäksi saunassa on hyvin tilaa pyörätuolille. (Kulurun Valsi KOY)



7.9g



7.9h

Kuva 7.9g Hyvä ratkaisu: [1] Saunassa on löylyautomaatti: painiketta painamalla kiukaalle putoaa vettä. Painike on helposti havaittavissa ja yletettävissä. Painikkeen korkeus

lattiasta on 950 mm. (Kulkurin Valssi KOY)

Kuva 7.9h Hyvä ratkaisu: Saunan ovessa on [1] puinen kahva ja [2] kontrastimerkintä. (Kulkurin Valssi KOY)



Kuva 7.9i Hyvä ratkaisu: Invalidiiliton saunassa löylyä ei tarvitse heittää, sen annostelee nappia painamalla löylyautomaatti [1].



Kuva 7.9j Hyvä ratkaisu: Esteetön saunakin voi olla tyylikkäästi toteutettu.

7.10. Kokoontumistilat



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

12 § Kokoontumistilat

Jos katsomossa, auditoriossa, juhla-, kokous- tai ravintolasalissa, opetustilassa tai muussa vastaavassa kokoontumistilassa tai yleisön palvelutilassa on äänentoistojärjestelmä, siinä on oltava induktiosilmukka tai muu vastaava äänensiirtojärjestelmä.

Jos 1 momentissa tarkoitetussa tilassa on kiinteät istuimet, esteettömien sisääntuloväylien on johdettava useammalle kuin yhdelle istuinriville, ja niille on sijoitettava riittävä määrä pyörätuolipaikkoja.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017)

20 § Kokoontumistila

Kokoontumistilan on oltava sen käyttötapa huomioon ottaen tarkoituksenmukaisesti suunniteltu ja rakennettu.

21 § Kokoontumistilan henkilömäärä

Kokoontumistilassa samanaikaisesti oleskelevien henkilöiden aiottu enimmäismäärä muodostuu kokoontumishuoneiden yhteenlasketusta henkilömäärästä. Tilan ominaisuuksille rakennusluvassa asetettavat vaatimukset määräytyvät aiotun henkilömäärän mukaan.

Kokoontumistilan enimmäishenkilömäärä on laskettava tilan eri huonetilojen ominaisuuksien mukaan siten, että kiintein istuimin varustetun huonetilan henkilömäärä määräytyy istuinpaikkojen lukumäärän perusteella. Myös huonetilan, jossa ei ole kiinteitä istuimia, mutta tilan kalustus on esitetty hyväksyttävissä suunnitelmissa, enimmäismäärä määräytyy istuinpaikkojen määrän mukaisesti. Huonetilojen, joissa ei ole kiinteitä istuimia eikä ole esitetty kalustusta, henkilömääräksi on laskettava kaksi henkilöä neliometriä kohden.

Laskettaessa henkilömäärää huonealan neliometriä kohti ei mukaan lueta näyttämö-, puhujakoroke- tai muuta sellaista tilaa eikä vaatesäilytys-, keittiö-, peseytymis-, wc- ja varastotilaa.

22 § Kokoontumistilan istuimet

Istuinten on oltava alustaan kiinnitetyjä, jos istuinalueen lattia on kalteva tai istuinrivien lattioiden välillä on tasoeroja.

Vaakasuuralla lattialla istuimet voivat olla irrallisia. Jos tilassa on yli 60 tuolia, ne on kytkettävä toisiinsa vähintään neljän ryhmässä, jollei tuoleja ole sijoitettu pöytien ympärille.

Kiinteät ja toisiinsa kytketyt istuimet on järjestettävä istuinriveinä istuinalueiksi, joiden sivulla on kulkureitti.

23 § Katsomo

Yli puolen metrin tasoerojen kohdalla on oltava tarkoitukseen soveltuva suoja- tai avokaide tai käsijohde. Nousevan katsomoparven alimman penkkirivin edessä oleva kaide voi olla 0,7 metriä korkea suojakaide ja putoamiselta suojaava levitys, kun penkkirivin ja kaiteen välistä on kulku vain kyseiselle penkkiriville.

Seisomakatsomon on oltava porrastettu siten, että rivillä liikkuminen on turvallista. Katsomon seisomarivin syvyyden on oltava vähintään puoli metriä.

Koneellisesti liikuteltavien katsomon osien hallintalaitteille pääsyn on oltava estetty asiattomilta.

24 § Kulkureitti

Istuinalueen tai seisomakatsomon kulkureitille on oltava pääsy suoraan kunkin rivin päästä.

Enintään 60 henkilön kokoontumistilan kulkureitin leveyden on oltava vähintään 900 millimetriä. Yli 60 henkilölle tarkoitettussa tilassa kulkureitin leveyden on oltava vähintään 1 200 millimetriä.

Istuinrivien kulkuvälin vapaan leveyden on oltava taulukon 1 mukaisessa suhteessa kulkuväliä käyttävien henkilöiden määrään ja istuimien laatuun sekä siihen, onko kulkureitti kulkuvälin molemmissa vai vain toisessa päässä.

Taulukko 1

Istuinrivin kulkuvälin vapaa leveys suhteessa paikkalukuun

	Kulkuvälin vapaa vähimmäisleveys paikkaluku rivillä	400 mm	500 mm	600 mm	900 mm
Kiinteät istuimet,	Kulkureitit molemmissa päissä	< 40	< 50	< 60	> 60
	Kulkureitti vain toisessa päässä	< 10	< 10	< 15	< 30
Kytkeytyt istuimet,	Kulkureitit molemmissa päissä	< 16	< 28	< 40	> 40
	Kulkureitti vain toisessa päässä	< 8	< 8	< 12	< 24

Lattiapinnan kaltevuus istuinalueella ja kulkureitillä voi olla enintään 8 prosenttia (1:12,5). Esteettömille katsomopaikoille johtavan kulkuväylän mitoitukseen sovelletaan rakennuksen esteettömyydestä annetun valtioneuvoston asetuksen (241/2017) 5 §:ää.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:

Asetuksen tarkoittamat kokoontumistilat ja yleisön palvelutilat sijaitsevat 1 §:ssä mainituissa rakennuksissa. Asetuksen tarkoittamia yleisön palvelutiloja ovat esimerkiksi asiakkaiden vastaanotto- ja palvelutila, vierailijoiden neuvontapiste sekä joukkoliikenteen asemien odotustilat.

Asetus edellyttää kiinteiden äänentoistojärjestelmien varustamista äänensiirtojärjestelmillä. Mikäli tilan koko tai muut ominaisuudet eivät mahdollista hyviä kuunteluolosuhteita kuulovammaisille henkilöille, tila kannattaa varustaa induktiosilmukalla tai muulla äänensiirtojärjestelmällä, vaikka kiinteää äänentoistojärjestelmää ei olisikaan. Tällainen tilanne on esimerkiksi ns. palvelupistesilmukka yleisön palvelutilassa.

Esteettömät sisääntuloväylät ja pyörätuolipaikat

Esteettömillä sisääntuloväylillä tarkoitetaan kokoontumistilan katsomoon johtavia kulkuväyliä. Esteettömien sisääntuloväylien tulee johtaa useammalle kuin yhdelle istuinriville paikanvalinnan mahdollisuuden turvaamiseksi myös liikkumisesteiselle henkilölle.

Pyörätuolipaikkojen riittävä määrä riippuu tilan käyttötarkoituksesta, mutta lähtökohtaisesti niitä tulee aina olla. Ohjeita pyörätuolipaikkojen määrästä on mm. RT-ohjekorteissa.

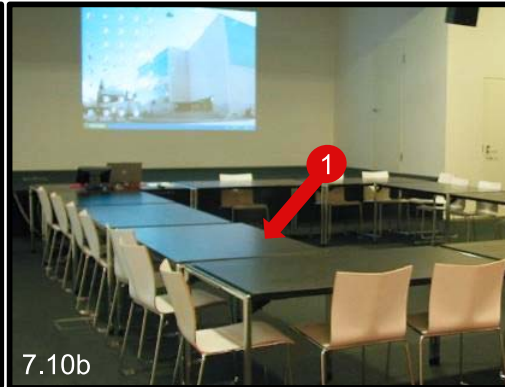
Asetuksen 6 § Rakennuksen muut tilat mukaan muun rakennuksen kuin asuinrakennuksen tilojen sekä niiden kiinteän kalustuksen ja varustuksen edellytetään soveltuvan liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle. Esimerkiksi kokoontumistilan istuimet ovat näkövammaisen henkilön löydettävissä, kun paikka- ja rivimerkintä erottuu selkeänä tummuuskontrastina ja on havaittavissa myös tuntoaistilla.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Kokoontumistilat ovat usein monimuotoisia ja monipuolisessa käytössä. Siksi tilan suunnittelussa ja kalustuksessa suositellaan erilaisia helposti liikuteltavia kalusteita ja kiinteitä rakenteita, jotka eivät luo turhaa esteellisyyttä. (Kts. kuvat 7.10a ja 7.10b)
- 2) Katsomoissa on useita valinnaisia pyörätuolipaikkoja eri osissa, ja niihin on esteetön kulku. Avustajia varten on sijoitettu istumapaikkoja pyörätuolipaikkojen viereen.
- 3) Esiintyjän korokkeelle tai lavalle yms. on esteetön kulku.
- 4) Myös kokoontumistilan oheistilat, kuten kahvio, puku- ja taukotilat yms., ovat esteettömiä.



7.10a



7.10b

Kuva 7.10a Hyvä ratkaisu: [1] Kokoontumistilassa on helposti liikuteltavia kalusteita, minkä takia tila sopii moniin erilaisiin tilaisuuksiin ja monille erilaisille käyttäjille. (Turun kaupungin pääkirjasto)

Kuva 7.10b Hyvä ratkaisu: [1] Kokoontumistilassa on helposti liikuteltavia kalusteita, minkä takia tila sopii moniin erilaisiin tilaisuuksiin ja monille erilaisille käyttäjille. (Turun kaupungin pääkirjasto)



7.10c

Kuva 7.10c Hyvä ratkaisu: Juhlasali on varustettu induktiosilmukalla. (TSYK)

7.11. Majoitustilat



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

13 § Majoitustilat

Hotellirakennuksessa ja muussa vastaavassa majoitusrakennuksessa on vähintään viisi prosenttia majoitustiloista, kuitenkin vähintään yhden majoitustilan, sovelluttava liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle sekä hänen avustajalleen. Tällaisessa majoitustilassa on oltava 9 §:n 2 momentissa säädetyn mukainen wc- ja pesutila. Vähintään puolet näistä wc- ja pesutiloista, kuitenkin vähintään yksi, on varustettava liikkumisesteisille henkilöille sopiviksi ja muiden on oltava tarvittaessa varustettavissa tällaisiksi.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:

Majoitustilalla tarkoitetaan hotellihuonetta, huoneistoa tai muuta vastaavaa majoitusta varten varattavaa yksikköä. Liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle sekä hänen avustajalleen soveltuvien majoitustilojen osalta on hyvä huomioida myös erilaiset huonetyypit, jotta ne ovat mahdollisimman yhdenvertaisesti käytettävissä. Majoitushuoneen numero suositellaan merkittäväksi koho- ja pistekirjoituksella.

Esteettömältä majoitustilalta edellytetään soveltuvuutta pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle sekä hänen avustajalleen. Soveltuvuudella tässä yhteydessä tarkoitetaan, että tilaa jää kalusteiden sijoittelun jälkeen riittävästi pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle ja mahdolliselle avustajalle. Tilaa tarvitaan muun muassa sängyn vieressä henkilön itsenäiseen tai avustettuun siirtymiseen sänkyyn ja sieltä pois. Myös kalusteiden ja varusteiden sijoittelussa otetaan huomioon tilan esteetön käyttö.

Lisäksi edellytetään, että majoitustilassa on oltava 9 §:n 2 momentin mukainen wc- ja pesutila. Vähintään puolet esteettömissä majoitustiloissa sijaitsevista wc- ja pesutiloista on varustettava liikkumisesteiselle henkilölle ja muiden on oltava tarvittaessa varustettavissa sellaisiksi. Liikkumisesteisen henkilön tarvitsemia varusteita ovat esimerkiksi tukikaiteet sekä wc-istuimen käsituet. *Ks. myös Palveluasumiseen tai liikkumis- tai toimimisesteisen henkilön tuettuun asumiseen tarkoitetun asunnon wc- ja pesutila.*

Palveluasumiseen tai liikkumis- tai toimimisesteisen henkilön tuettuun asumiseen tarkoitetut asunnot

Palveluasumiseen tai liikkumis- tai toimimisesteisen henkilön tuettuun asumiseen tarkoitettujen asuntojen mitoituksessa tulee ottaa huomioon liikkumis- ja toimimisesteisten asukkaiden tarpeet ja mahdollisuus avustajien toimintaan eri tilanteissa. Eteisessä ja keittiössä on oltava kääntymistila, jonka halkaisija on vähintään 1500 mm.

Palveluasumiseen tai liikkumis- tai toimimisesteisen henkilön tuettuun asumiseen tarkoitettujen asuntojen mitoitusta ei ole sidottu hissivaatimukseen vaan ainoastaan niiden käyttötarkoitukseen. Säännös ei myöskään ole sidoksissa siihen, saako rakennuskohde julkista tukea vai ei. Siten myös palveluasuntomarkkinoilla toimivien kaupallisten toimijoiden rakennuttamien asuntojen mitoituksen on muutoinkin oltava sellainen, että apuvälineiden käyttö ja avustaminen on mahdollista.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Rakennuksen yleiset sisä- ja kulkutilat rakennetaan mahdollisimman esteettömiksi, niin että kulku esteettömiin tiloihin pystytään turvaamaan. Palveluasumiseen tai liikkumis- tai toimimiseisten henkilön tuettuun asumiseen tarkoitettujen asuntojen mitoituksessa tulee ottaa huomioon liikkumis- ja toimimiseisten asukkaiden tarpeet ja mahdollisuus avustajien toimintaan eri tilanteissa.
- 2) Eteisessä ja keittiössä on oltava kääntymistila, jonka halkaisija on vähintään 1500 mm. Vapaalla tilalla tarkoitetaan vapaata tilaa 2 metrin korkeuteen saakka. Vapaaseen tilaan ei saa laskea mukaan oviaukkoa tai mitään muuta syvennyttä eteis- tai käytävätilassa.
- 3) Majoitustilassa yksi makuuhuone/majoitushuone wc- ja suihkutiloineen varustetaan liikuntaesteisille sopiviksi ja tämä huone sijoitetaan majoitusosan alkuun, lähelle yhteistiloja ja kulkureittejä.
- 4) Huoneessa tulee olla riittävästi tilaa lepoa, oleskelua ja vapaa-ajan viettoa ja hygienian hoitoa sekä esteettömään majoittumiseen liittyvää välttämätöntä säilytystä varten. Yksi yleinen wc-tila on em. huoneen lisäksi pyörätuolikäyttöön mitoitettu huoneen/huoneiden omien LE-WC-tilojen lisäksi.
- 5) Majoitushuoneen perusmitoituksen on vastattava esteettömyyden vaatimuksia ja itsenäisen esteettömän majoittautumisen tarpeet. Huoneen on sellaisenaan mahdollistettava myös päämajoittujan lisäksi avustajan majoittamisen ja pyörätuolin tai muun apuvälineen käytön. Seiniin ja niiden rakenteisiin on jo valmiiksi kiinnitettävä tukikaiteita yms. varusteita, jotka mahdollistavat paremman majoitushuoneessa asumisen.
- 6) Huonetilassa on varmistettava pyörähdysympyrä (halkaisijaltaan väh. 1500 mm) pyörätuolia varten.
- 7) Huone on varustettava kiinteällä tilapäissängyllä mahdollista avustajaa varten.
- 8) Huoneessa oltava tarpeeksi järkevästi sijoitettua tilaa mahdollisten apuvälineiden esim. pyörätuolin säilytystä varten.
- 9) Sisäänkäynnin on oltava selkeä ja tarpeeksi leveä esteetöntä liikkumista ajatellen. Myös kulku hätäpoistumistielle varmistettava.
- 10) Huoneessa on oltava hälytysjärjestelmä. Majoituskohteissa suositellaan hälytysnappirannekkeita, joilla majoittuvat voivat hälyttää apua mistä vain. Myös herätyskellossa on suositeltavaa olla hälytys. Nämä hälytysjärjestelmät eivät kuitenkaan saa korvata asetuksen määräämiä kiinteitä hälytysjärjestelmiä yleisissä tiloissa.
- 11) Rakennuksen yleinen hälytysjärjestelmä on toimittava myös huoneessa niin, että myös kuulorajoitteinen henkilö voi havaita hälytyksen. Hälytysjärjestelmä voidaan kytkeä esimerkiksi tv-vastaanottimen yhteyteen, jolloin television välkkyminen herättää myös kuuron henkilön huomion. Majoitushuoneen pesutilan sisäänkäynnin yläpuolelle on hyvä sijoittaa merkkivalo, silloin hälytysjärjestelmä on näkyvällä paikalla ja toimii samalla opasteena hälytyksen aikana.
- 12) Huone varustetaan asetusten ja määräysten mukaisella turva- ja merkkivalaistuksella.
- 13) Huoneen kalustuksessa ja varustuksessa kiinnitetään huomiota esteettömyyteen. Esimerkiksi sängyn korkeuden tulee olla 450-500 mm ja huoneessa olevien istuimien, kuten nojatuolien, tulee olla selkä- ja käsinojallisia.

7.12. Valaistus ja väritys



LAINSÄÄDÄNTÖ:

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017).

10 § Valoisuus ja valaistus

Rakennuksen ja sen ympäristön on oltava käytön ja huollon turvallisuuden mahdollistavalla tavalla valaistu. Valaistus ei saa aiheuttaa turvallisuutta vaarantavaa häikäisyä. Rakennuksen pintojen ja valaistuksen on oltava sellaiset, että havaitsemisen kannalta tarvittavat valoisuuserot saavutetaan.

Kulkureitillä olevat luiskat, askelmat, kynnykset ja tasoerot on osoitettava selvästi valaistuksen ja pintojen tummuuserojen tai huomio merkintöjen avulla.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Hyvä sisätilojen yleisvalaistuksen taso on voimakkuudeltaan 200-300 lx. Käyttötarpeen mukaan säädettävä valaistus toimii monipuolisesti, sillä tilojen valaistustarve vaihtelee eri tilanteissa.
- 2) Valaistusjärjestelmillä tulee pyrkiä käyttötarkoitukseen soveltuvaan ja energiatehokkaaseen ratkaisuun. Tilojen valaistuksen ja akustisten ominaisuuksien suunnittelussa huomioidaan normaalien viihtyvyys- ja terveellisyysseikkojen lisäksi mahdollisten AV-järjestelmien ja kameravalvonnan vaatimukset. Valokytkimet sijoitetaan 900 mm korkeudelle lattiapinnasta.
- 3) Kaikki valaisimien tulisi toimia katkaisijalla. Liiketunnistimella toimiva valaistus ei sovi liikkumisesteisille tarkoitettuihin tiloihin, koska liikkumisrajoitteinen henkilö ei välttämättä pysty käynnistämään liiketunnistinta uudestaan itsenäisesti. Valokatkaisimissa on oltava myös valomerkintä.
- 4) Värejä tulee käyttää siten, että niistä muodostuu riittävät kontrastit lattioiden ja seinien, ovien ja seinien, kalusteiden ja niiden ympäristön välille. Kalusteiden pitää erottautua selkeästi ympäröivästä alueesta/seinästä kontrastivärien avulla. Tavaroiden väritys tulee myös olla sellainen, että ne erottuvat, eikä niihin ole näkövammaisen/heikkonäköisen vaaraa törmätä ja ne on helppo erottaa taustastaan. Kalusteet tulee tästä samasta syystä sijoittaa erityisille kontrastialueille. (Kts. kuvat 7.12a ja 7.12b)
- 5) Pintojen tummuuserot ovat tärkeitä suunnistautumisessa sekä kompastumis-, törmäys-, harhaanastumis- ja putoamisvaaran estämisessä. Kontrastin vähimmäisarvona käytetään valonheijastusarvoa 0,40.
- 6) Kalusteiden ja varusteiden materiaalien on hyvä olla mattapintaisia heijastushäikäisyn estämiseksi.

Sisäänkäynnit

- 1) Sisäänkäynnit ovat hyvin valaistuja. Suositeltu yleisvalaistuksen voimakkuus on 100–300 lx. Sisäänkäynnin valaistusvoimakkuus sopeutetaan ympäröivään valaistukseen niin, että se erottuu valaistuna ympäristöstään.
- 2) Katoksissa yleisvalo tulee ylhäältäpäin ja valaisimet on upotettu katosrakenteeseen. Maahan tai lattiaan upotettujen valaisinten käyttöä on vältettävä, sillä ne voivat häikäistä.
- 3) Sisäänkäyntikatoksella tai –syvennyksellä ja tuulikaapilla ja sen valaistuksella voidaan tasata valaistustason muutosta ulko- ja sisätilan välillä. Tuulikaappi valaistetaan hyvin sisä- ja ulkotilojen valaistuserosta johtuvan häikäisyn estämiseksi. (Kts. kuva 7.12d)

Kulkuväylät

- 1) Kulkuväylille tulee toteuttaa tasainen ja häikäisemätön valaistus, johon ei jää pimeitä katvealueita. Suositeltava valaistusvoimakkuus kulkuväylällä on vähintään 50 lx.
- 2) Valaisimet eivät saa tukkia kulkuväyliä.
- 3) Erityisen hyvin tulee valaista tasoerot, risteyskohdat, sisäänkäynnit, opasteet, palvelupisteet sekä muut muutos- ja vaarakohdat.
- 4) Kulkuväylän suuntainen, katossa tai seinällä kulkeva häikäisemätön valaisinrivi ohjaa kulkua.
- 5) Ikkunat sijoitetaan niin, ettei niistä aiheudu häikäisyä kulkuväylille. Käytävän päässä ne on hyvä sijoittaa sivuseinille.
- 6) Törmäminen lasioviin, ikkunoihin ja muihin isoihin lasipintoihin on estettävä kontrastiraidoin, -väreän tai puitejaolla. Kontrastimerkinnot asennetaan kahdelle eri tasolle (1000 mm ja 1400–1600 mm).

Wc-, puku- ja pesutilat

- 1) Suositeltava yleisvalaistuksen voimakkuus on 300–500 lx, myös peilivalaistuksessa mitattuna kasvojen korkeudelta. Valo ei saa häikäistä suoraan tai kiiltävien pintojen kautta.
- 2) Kaikki valaisimien tulisi toimia katkaisijalla. Liiketunnistimella toimiva valaistus ei sovi liikkumisesteisille tarkoitettuihin tiloihin, koska liikkumisrajoitteinen henkilö ei välttämättä pysty käynnistämään liiketunnistinta uudestaan itsenäisesti. Valokatkaisimissa on oltava myös valomerkinntä.
- 3) Mahdolliset kaappi- ja säilytystilat valaistetaan.
- 4) Värejä tulee käyttää siten, että niistä muodostuu riittävät kontrastit lattioiden ja seinien, ovien ja seinien, kalusteiden ja niiden ympäristön välille. Wc-kalusteiden esim. altaan pitää erottautua selkeästi ympäröivästä alueesta/seinästä kontrastiväriä avulla. (Kts. kuva 7.12c)



7.12a



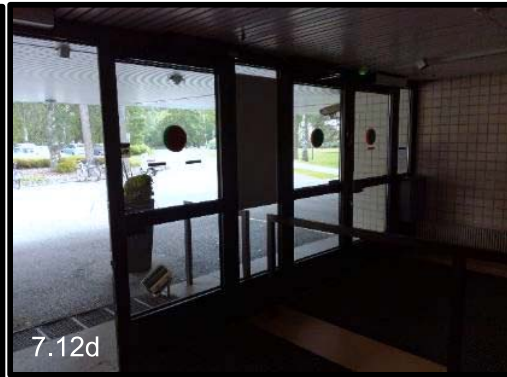
7.12b

Kuva 7.12a Hyvä ratkaisu: Hyvät värikontrastit auttavat asiakaspalvelutiskin löytämisessä ja sen hahmottamisessa. (Ilpoisten kirjasto)

Kuva 7.12b Hyvä ratkaisu: Hyvät värikontrastit ovissa auttavat niiden havaitsemisessa. (Runosmäen vanhuskeskus)



Kuva 7.12c Hyvä ratkaisu: [1] Ovet ja [2] wc-kalusteet erottuvat [3] lattiasta ja [4] seinistä kontrastierojen avulla. (Ypsilon)



Kuva 7.12d Huono ratkaisu: Huonosti valaistu tuulikaappi pahentaa sisä- ja ulkotilojen valaistuserosta johtuvaa häikäisyä. (Vammaispalvelut, Turun kaupunki).

7.13. Opastus

Linkki Turun kaupungin opastuskonseptiin

7.13. Kalusteet ja varusteet



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYDESTÄ (241/2017).

6 § 1 mom Rakennuksen muut tilat

Muun rakennuksen kuin asuinrakennuksen tilojen ja asuinrakennuksen yleisten tilojen sekä niiden kiinteän kalustuksen ja varustuksen on sovelluttava liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle.

9 § 1 mom Wc- ja pesutila asuinrakennuksessa

Asuinrakennuksessa, jossa on 7 §:n mukaan oltava portaiden lisäksi hissi, on kussakin asunnossa oltava vähintään yksi wc- ja pesutila, jossa on halkaisijaltaan vähintään 1 300 millimetriä vapaa tila. Kiinteät kalusteet on sijoitettava vapaaseen tilaan nähdessä, että liikkumisesteinen henkilö voi käyttää niitä. Tällaisen wc- ja pesutilan on oltava varustettavissa liikkumisesteiselle henkilölle sopivaksi.

10 § 3 mom Wc-tila muussa kuin asuinrakennuksessa

Wc-tila on varustettava liikkumisesteiselle henkilölle sopivaksi. Jos rakennuksessa on valvontajärjestelmä, wc-tilasta on oltava turvahälytysyhteys valvontaan.

11 § 1 mom Muu hygieniatila muussa kuin asuinrakennuksessa

Muussa rakennuksessa kuin asuinrakennuksessa olevista pukuhuone-, pesu-, sauna- ja uima-allastiloista osan on sovelluttava liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle. Liikkumis- ja toimimisesteisille henkilöille soveltuvat tilat on varustettava liikkumisesteinen tunnuksella. Jos rakennuksessa on valvontajärjestelmä, liikkumis- ja toimimisesteisille henkilöille soveltuvista tiloista on oltava turvahälytysyhteys valvontaan.

12 § Kokoontumistilat

Jos katsomossa, auditoriossa, juhla-, kokous- tai ravintolasalissa, opetustilassa tai muussa vastaavassa kokoontumistilassa tai yleisön palvelutilassa on äänentoistojärjestelmä, siinä on oltava induktiosilmukka tai muu vastaava äänensiirtojärjestelmä.

Jos 1 momentissa tarkoitettussa tilassa on kiinteät istuimet, esteettömien sisääntuloväylien on johdettava useammalle kuin yhdelle istuinriville, ja niille on sijoitettava riittävä määrä pyörätuolipaikkoja.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017).**15 § Turvavarusteet**

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

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

Varateiden ja huoltoreittien tikkaiden sekä muiden rakennosien on oltava myös hätätilanteessa käyttökelpoisia.

Varatien pystysuuntaisen luukun tai ikkunan vapaan aukon on oltava korkeudeltaan vähintään 600 millimetriä ja leveydeltään 500 millimetriä, kuitenkin näiden summan on oltava vähintään 1 500 millimetriä. Vaakasuuntaisen luukun aukon on oltava vähintään 600 x 600 millimetriä.

17 § Leikki- ja oleskelualueet

Piha-alueiden jyrkät, yli 0,7 -metrin tasoerot ja jyrkänteet muiden kuin enintään kaksiasuntoisten asuinrakennusten yhteisten leikki- ja oleskelualueiden läheisyydessä on osoitettava tarkoituksenmukaisin kaitein tai sopivin istutuksin tai varustettava putoamista vaimentavalla alustalla.

Pihan kulkuteiden portaineen ja luiskineen on oltava turvallisia sekä varustettu tarkoituksenmukaisin kaitein ja käsijohtein.

Leikkivälineiden on oltava turvallisia ja niiden alustan rakenteen tarkoitukseen sopiva ja iskua vaimentava.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:

Tilojen, kiinteän kalustuksen ja varustuksen soveltuminen liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle Muu kuin asuinrakennus viittaa asetuksen 1 §:ssä tarkoitettuihin rakennustyyppeihin ja vastaavaan käyttöön tarkoitettuihin tiloihin.

Tilojen soveltuvuudella tarkoitetaan, että tilojen sekä yhdenvertaisuuden kannalta riittävän osan niiden kiinteistä kalusteista, varusteista ja laitteista on sovelluttava mitoituksen, havaittavuuden ja käytettävyyden kannalta myös liikkumis- ja toimimisesteisille henkilöille.

Kiinteitä kalusteita ovat esimerkiksi yleisten tilojen naulakot ja palvelutiskit. Kiinteitä varusteita ovat esimerkiksi opasteet, painikkeet, kytkimet ja säätimet. Selkeä ja loogisesti etenevä opastus auttaa selviytymään tiloissa itsenäisesti. Painikkeet, kytkimet ja säätimet soveltuvat käyttäjille, kun ne ovat helppokäyttöisiä ja sijaitsevat sopivalla korkeudella. Valaistuksella sekä väreillä (tummuuskontrasteilla) on suuri merkitys tilojen sekä niiden kalusteiden ja varusteiden havaittavuuteen.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Tilat varustetaan asetusten ja määräysten mukaisella turva- ja merkkivalaistuksella.
- 2) Laitteet, varusteet yms. tavarat pitää sijoittaa esteettömästi ja niin, etteivät ne tuki kulkuväyliä. Kalusteita ei saa myöskään saarastoida LE-wc-tiloihin, vaan niille on osoitettavat muut varastopaikat.
- 3) Kalusteiden ja varusteiden värien valinnassa kiinnitetään huomiota tummuuskontrastieroihin, jotka helpottavat heikkonäköisten suunnistautumista.
- 4) Kalusteiden materiaalien tulee olla helposti puhdistettavia, hygieenisiä ja kestäviä.
- 5) Julkisissa tiloissa on hyvä olla erikorkuisia ja selkä- ja käsinojallisia istuimia.
- 6) Tilojen varustuksessa kiinnitetään huomiota esteettömyyteen: esim. palvelutiskit mitoitetaan niin, että niiden ääressä voi asioida istuen ja seisten ja palvelevan henkilön kasvat valaistaan tasaisesti eikä asiakkaan ja palvelevan henkilön välillä ole häikäiseviä tai heijastavia pintoja. (Kts. kuvat 7.13a ja 7.13b)
- 7) Jonotusnumerojärjestelmässä tarvitaan numeronäytön äänimerkin lisäksi kuulutus ja palvelupisteen sijainnista kertova äänimerkki.

- 8) Tilojen ja niiden ominaisuuksien suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota kaikenlaisiin käyttäjiin. Esim. vaatesäilytystiloissa sijoitetaan koukkuja 1200, 1400 ja 1600 mm:n korkeuksille niin, ettei niistä synny törmäysvaaraa, ja niiden läheisyyteen sijoitetaan erikorkuisia istumapaikkoja ja laskutasoja pukeutumisen helpottamiseksi.
- 9) Leikkialue on varustettu välinein, joissa on liikkumista helpottavat materiaalit, muodot ja tummuuskontrastit. Keinujen ja muiden liikkuvien leikkivälineiden sijaintipaikka osoitetaan tummuus- ja materiaalikontrastilla, joka tuntuu jalalla tai valkoisella kepillä, päälysteen muuttamisella. Se ympäröidään suojarakennelmilla tai istutuksilla. Leikkivälineiden yhteydessä on oltava turva-alue, mikäli putoamiskorkeus ylittää 0,6 m.



Kuva 7.13a Hyvä ratkaisu: Palvelutiskillä voi asioida sekä [1] seisten että [2] istuen. (Skanssin Monitori)

Kuva 7.13b Hyvä ratkaisu: Eri korkuiset pöydät ja tuolit soveltuvat useille erilaisille käyttäjille. (Ypsilon)



Kuva 7.13c Hyvä ratkaisu: Ilmoittautumisautomaatin korkeus on helposti säädettävissä [1,2] eri korkeuksilla olevista säätöpainikkeista. (Keskushammashoitola)

Kuva 7.13d Hyvä ratkaisu: Palvelupisteessä on induktiosilmukka, ja siitä ilmoitetaan SFS-EN 60118-4 mukaisella symbolilla. (Toimeentulon neuvonta, Turun kaupunki)

7.14. Akustiikka



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

12 § 1 mom Kokoontumistilat

Jos katsomossa, auditoriossa, juhla-, kokous- tai ravintolasalissa, opetustilassa tai muussa vastaavassa kokoontumistilassa tai yleisön palvelutilassa on äänentoistojärjestelmä, siinä on oltava induktiosilmukka tai muu vastaava äänensiirtojärjestelmä.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:

Hyvä huoneakustiikka edistää tilojen käytettävyyttä. Asetuksen tarkoittamien tilojen huoneakustiikasta säädetään tarkemmin ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017).

Äänensiirtojärjestelmä

Asetus edellyttää kiinteiden äänentoistojärjestelmien varustamista äänensiirtojärjestelmillä. Mikäli tilan koko tai muut ominaisuudet eivät mahdollista hyviä kuunteluolosuhteita kuulovammaisille henkilöille, tila kannattaa varustaa induktiosilmukalla tai muulla äänensiirtojärjestelmällä, vaikka kiinteää äänentoistojärjestelmää ei olisikaan. Tällainen tilanne on esimerkiksi ns. palvelupistesilmukka yleisön palvelutilassa.

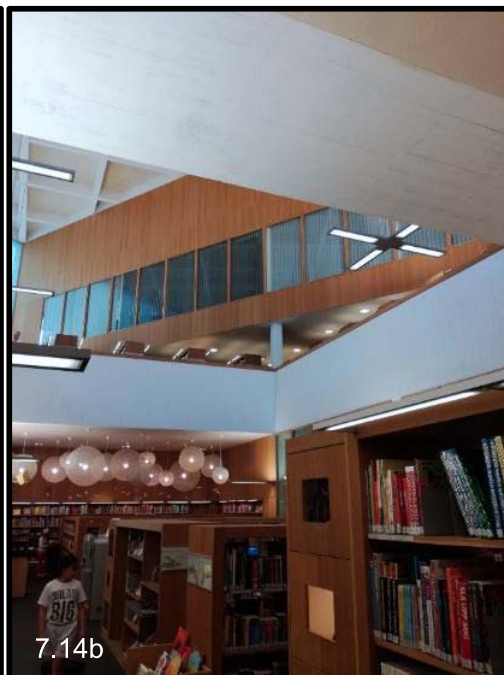
Induktiosilmukalla varustettu tila merkitään kansainvälisellä induktiosilmukan tunnuksella. Induktiosilmukajärjestelmän ominaisuuksia on tarkemmin määritelty eurooppalaisessa IEC-standardissa (IEC 60118-4). Ohjeita induktiosilmukasta on mm. RT-ohjekorteissa.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Ulkokulkuväylien ääniympäristöä voidaan rauhoittaa kasvillisuuden oikealla valinnalla ja sijoittelulla. Ei suositella kuitenkaan päiväkoteihin, eikä kouluympäristöihin.
- 2) Väärän tyyppinen tai väärin sijoitettu vaimennusmateriaali vaikeuttaa kuulovammaisten henkilöiden puheen ymmärtämistä.
- 3) Peittoääniä ei saa koskaan käyttää LE-tiloissa.
- 4) Sopivasti vaimennettu tila auttaa näkövammaisten henkilöiden tilan hahmottamista ja suunnistautumista.
- 5) Asiakaspalvelutilat varustetaan palvelupistesilmukoilla. (Kts. kuva 7.14a)



7.14a



7.14b

Kuva 7.14a Hyvä ratkaisu: Palvelupisteessä on induktiosilmukka, ja siitä ilmoitetaan SFS-EN 60118-4 mukaisella symbolilla. (Toimeentulon neuvonta, Turun kaupunki)

Kuva 7.14b Huono ratkaisu: Suuret avonaiset tilat ilman sopivaa vaimennusta ovat helposti kaikkuvia, mikä vaikeuttaa näkövammaisen tilan hahmottamista. (Turun kaupungin pääkirjasto)

7.15. Induktiosilmukka



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

12 § 1 mom Kokoontumistilat

Jos katsomossa, auditoriossa, juhla-, kokous- tai ravintolasalissa, opetustilassa tai muussa vastaavassa kokoontumistilassa tai yleisön palvelutilassa on äänentoistojärjestelmä, siinä on oltava induktiosilmukka tai muu vastaava äänensiirtojärjestelmä.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:

Asetuksen tarkoittamien tilojen huoneakustiikasta säädetään tarkemmin ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017).

Äänensiirtojärjestelmä

Asetus edellyttää kiinteiden äänentoistojärjestelmien varustamista äänensiirtojärjestelmillä. Mikäli tilan koko tai muut ominaisuudet eivät mahdollista hyviä kuunteluolosuhteita kuulovammaisille henkilöille, tila kannattaa varustaa induktiosilmukalla tai muulla äänensiirtojärjestelmällä, vaikka kiinteää äänentoistojärjestelmää ei olisikaan. Tällainen tilanne on esimerkiksi ns. palvelupistesilmukka yleisön palvelutilassa.

Induktiosilmukalla varustettu tila merkitään kansainvälisellä induktiosilmukan tunnuksella. Induktiosilmukajärjestelmän ominaisuuksia on tarkemmin määritelty eurooppalaisessa IEC-standardissa (IEC 60118-4). Ohjeita induktiosilmukasta on mm. RT-ohjekorteissa.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

Äänentoistojärjestelmät on varustettava induktiosilmukajärjestelmillä esim. neuvottelu- ja kokoustiloissa koosta riippumatta.

Mikäli tilan koko tai muut ominaisuudet eivät mahdollista hyviä kuunteluolosuhteita kuulovammaisille henkilöille, tila pitää varustaa induktiosilmukalla tai muulla äänensiirtojärjestelmällä, vaikka kiinteää äänentoistojärjestelmää ei olisikaan.

Asiakaspalvelutilat on varustettava palvelupistesilmukoilla. Induktiosilmukalla varustettu tila on merkittävä kansainvälisellä induktiosilmukan tunnuksella ja selkeästi ymmärrettävällä kuuluvuuskartalla. Ulkokulkuväylien ääniympäristö on rauhoitettava kasvillisuuden oikealla valinnalla ja sijoittelulla.

- 1) Induktiosilmukka kuulovammaisen apuvälineenä on laite, joka siirtää äänen sähkömagneettisen kentän välityksellä kuulolaitteen vastaanotokelaan. Induktiosilmukka voi olla suuren konserttisalin tai auditorion kattava, useammasta silmukasta ja vahvistimesta koostuva järjestelmä, tai ainoastaan yhden hengen käyttöön tarkoitettu tyynysilmukka.
- 2) Kaikki kokoontumistilat, joissa on äänentoistojärjestelmä, varustetaan induktiosilmukalla. (Kts. kuva 7.15b)
- 3) Asiakaspalvelutilat varustetaan palvelupistesilmukoilla. (Kts. kuva 7.15a)
- 4) Useasti induktiosilmukka voidaan sijoittaa jo rakennusvaiheessa rakenteiden sisälle.

- 5) Induktiosilmukka merkitään SFS-EN 60118-4 mukaisella symbolilla sekä kuuluvuusaluekartalla. Esimerkiksi oveen tai oven viereen asennettavan tarramerkin koon ja värin voi valita ympäristöön sopivaksi, mutta tilan käyttäjäkunta tulee ottaa huomioon siten, että myös näkövammaiset ja pyörätuolin käyttäjät pystyvät havaitsemaan merkin ja kartan helposti (mm. vahvat kontrastit ja tarpeeksi matala sijoittaminen). (Kts. kuva 7.15c)
- 6) Laitteen käyttö ei saa vaatia ylimääräisiä toimenpiteitä ja on oltava aina toimintavalmiina.
- 7) Palvelupiste- ja induktiosilmukan pitää täyttää SFS-EN 60118-4:2014 standardin vaatimukset.
- 8) Induktiosilmukan laitteistoon kuuluttava: Induktiosilmukkavahvistin, mikseri, langattoman mikrofonin vastaanotin, langaton käsikrofoni, langallisen mikrofonin vastaanotto, langallinen mikrofoni pöytätelineellä tai langallinen päämikrofoni, laadukkaat aktiivikaiuttimet tarvittavine johtoineen (+asennus), silmukkakaapeli joka sovitettava tilaan ja sen ominaisuuksiin, toimintaan tarvittavat muut audiokaapelit, laitteen liitettävyys ulkoisiin kaiuttimiin.
- 9) Palvelupistesilmukka: Asiakaspalvelijan äänen pitää siirtyä puhujan mikrofonista suoraan kuulolaitteeseen ilman ympäristön aiheuttamia häiriöitä. Silmukan kautta puhe ei saa kuulua sellaiselle alueelle, mihin palvelupisteessä normaalilla äänenvoimakkuudella käyty keskustelu ei kuuluisi akustista tietä. Noin 1m välein tehdyissä palvelupisteissä vaimentuma saa kahden pisteen kuuntelupisteiden (silmukan keskellä, istumakorkeudella) olla noin 25 dB - 30 dB.
- 10) Tarvittaessa tulee ottaa yhteys esteettömyyskoordinaattoriin.



7.15a



7.15b

Kuva 7.15a Hyvä ratkaisu: Palvelupisteessä on induktiosilmukka, ja siitä ilmoitetaan SFS-EN 60118-4 mukaisella symbolilla. (Toimeentulon neuvonta, Turun kaupunki)

Kuva 7.15b Hyvä ratkaisu: Juhlasali on varustettu induktiosilmukalla. (TSYK)



7.15c

Kuva 7.15c Hyvä ratkaisu: Montoimitila on varustettu induktiosilmukalla. Kuuluvuuskartta helpottaa hyvän kuuluvuusalueen löytämistä. (Ypsilon)

***Lisättävä myös muita silmukka tyyppejä ja myös kommunikaattori.
Myös äänimajakasta tietoa!!!***

7.16. Erityiskohteet

7.16.1. Päiväkoti ja koulu



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

11 § Muu hygieniatila muussa kuin asuinrakennuksessa

Muussa rakennuksessa kuin asuinrakennuksessa olevista pukuhuone-, pesu-, sauna- ja uima-allastiloista osan on sovelluttava liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle. Liikkumis- ja toimimisesteisille henkilöille soveltuvat tilat on varustettava liikkumisesteen tunnuksella. Jos rakennuksessa on valvontajärjestelmä, liikkumis- ja toimimisesteisille henkilöille soveltuvista tiloista on oltava turvahälytysyhteys valvontaan.

Sen lisäksi mitä 1 momentissa säädetään uimahalli-, kylpylä-, palvelukeskus-, oppilaitos- ja muussa vastaavassa rakennuksessa vähintään yhtä puku- ja pesutilakokonaisuutta on voitava käyttää liikkumis- tai toimimisesteisen henkilön ja hänen avustajansa sukupuolesta riippumatta.

12 § Kokoontumistilat

Jos katsomossa, auditoriossa, juhla-, kokous- tai ravintolasalissa, opetustilassa tai muussa vastaavassa kokoontumistilassa tai yleisön palvelutilassa on äänentoistojärjestelmä, siinä on oltava induktiosilmukka tai muu vastaava äänensirtojärjestelmä.

Jos 1 momentissa tarkoitettussa tilassa on kiinteät istuimet, esteettömien sisääntuloväylien on johdettava useammalle kuin yhdelle istuinriville, ja niille on sijoitettava riittävä määrä pyörätuolipaikkoja.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017).

7 § 2 mom Kaide

Suojakaidetta on käytettävä yli 0,7 metrin tasoeroissa kohteissa, joihin lapsilla on pääsy. Kaiteen suojaavan osan on ulotuttava vähintään 0,7 metrin korkeudelle tasanteen tai askelman pinnasta. Siinä ei saa olla vaakasuoria rakenteita tai kuvioita, jotka tekevät kiipeilyn mahdolliseksi. Avokaidetta voidaan käyttää kohteissa, joihin lapsilla ei ole pääsyä tai joissa ei ole putoamisvaaraa.

Porrasaskelmien välistä saa mahtua enintään 100 millimetrin mittainen kuutio.

9 § 1 mom Käsijohde

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

15 § Turvaruusteet

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

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

Varateiden ja huoltoreittien tikkaiden sekä muiden rakennosien on oltava myös hätätilanteessa käyttökelpoisia.

Varatien pystysuuntaisen luukun tai ikkunan vapaan aukon on oltava korkeudeltaan vähintään 600 millimetriä ja leveydeltään 500 millimetriä, kuitenkin näiden summan on oltava vähintään 1 500 millimetriä. Vaakasuuntaisen luukun aukon on oltava vähintään 600 x 600 millimetriä.

17 § Leikki- ja oleskelualueet

Piha-alueiden jyrkät, yli 0,7 -metrin tasoerot ja jyrkänteet muiden kuin enintään kaksiasuntoisten asuinrakennusten yhteisten leikki- ja oleskelualueiden läheisyydessä on osoitettava tarkoituksenmukaisin kaitein tai sopivin istutuksin tai varustettava putoamista vaimentavalla alustalla.

Pihan kulkuteiden portaineen ja luiskineen on oltava turvallisia sekä varustettu tarkoituksenmukaisin kaitein ja käsijohtein.

Leikkivälineiden on oltava turvallisia ja niiden alustan rakenteen tarkoitukseen sopiva ja iskua vaimentava.

18 § Kulkutien ja oleskelualueen suojaaminen

Sisäänkäynnin ja kulkuväylän kohdan ja talvella käytettävän leikki- ja oleskelualueen sekä rakennusta ympäröivän katualueen ja muun yleisen alueen on oltava suojattu rakennuksen katolta putoavalta lumelta ja jäältä lumiastein katemateriaali ja katon kallistus huomioon ottaen. Sisäänkäynnin on lisäksi oltava suojattu kinostumiselta katoksella.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Kaikki edellä olevat ohjeistukset pätevät myös lapsille suunniteltuihin kohteisiin, mutta alla olevat ohjeistukset ovat erityishuomioita juuri tällaisia kohteita varten.

Kulkuväylät

- 1) Opasteet sijoitetaan lapsille suunnitelluissa tiloissa 1000-1200 mm:n korkeudelle täysikasvuisen henkilön katselukorkeuden (1400-1600 mm) lisäksi.
- 2) Suuret lasipinnat tarvitsevat kontrastimerkinnot 1400-1600 mm:n korkeudelle sekä lapsia varten noin metrin korkeudelle lattiasta.
- 3) Jos kulunvalvontajärjestelmään sisältyy ovikamera, sijoitetaan se sellaiselle korkeudelle, että täysikasvuisen henkilön lisäksi lapsi näkyy valvomon kuvaruudussa.
- 4) Oven liiketunnistimien tulee reagoida täysikasvuisen henkilön lisäksi lapsiin. Myös muut oven avaamislaitteet sijoitetaan myös lasten ulottuville. Laitteet sijoitetaan 900-1100 mm:n korkeudelle oven avautumispuolelle.
- 5) Tilavat tuulikaapit ja kuraeteiset ovat erityisen tärkeitä lapsille suunnatuissa kohteissa. (Kts. kuva 7.16.1c)

Ulkoilutilat

- 1) Leikkialueelle valitaan välinekokonaisuus, jossa on liikkumista helpottavat tarkoin valitus materiaalit, muodot ja tummuuskontrastit.
- 2) Leikkialueella on voitava liikkua ja toimia myös pyörätuolilla.

- 3) Liikkuvien leikkivälineiden sijaintipaikka osoitetaan tummuus- ja materiaalikontrastein, ja ympäröidään suojarakennelmilla tai istu-
tuksilla.

Tasoerot

- 1) Käsijohteet tulee olla kahdella korkeudella, joista noin 700 mm:n korkeus soveltuu lapsille. Tämä käsijohde tulisi olla noin 25 mm halkaisijaltaan.

Kalusteet ja varusteet

- 1) Vaatepuita ja –koukkuja tulee sijoittaa useille korkeuksille, jotta lapset ylettävät niihin. Sopiva korkeus lapsille on 1100-1400 mm. (Kts. kuvat 7.16.1a ja 7.16.1b)



Kuva 7.16.1a Hyvä ratkaisu: [1,2] Lasten käyttöön tarkoitetut vaatekoukut ovat lapsille sopivalla korkeudella. (Topeliuksen koulu)

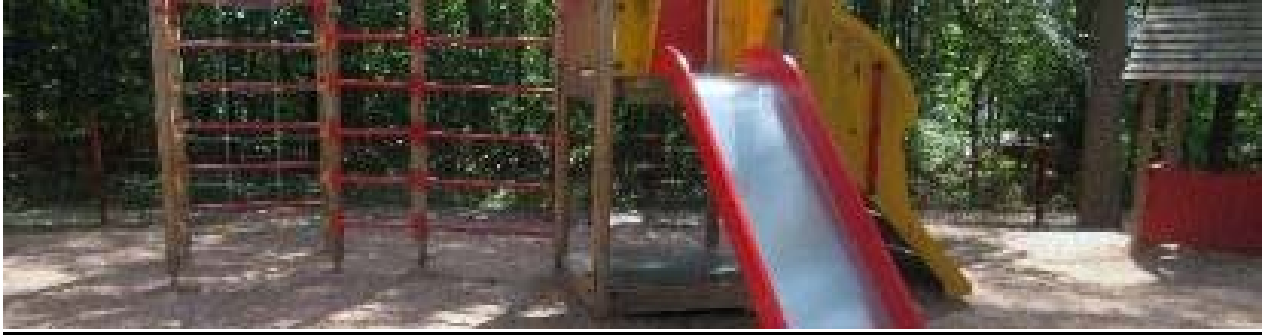
Kuva 7.16.1b Hyvä ratkaisu: Naulakoukkuja on hyvä olla eri tasoilla eri-ikäisille ja –kokoisille lapsille. (Halisten päivähoito)



Kuva 7.16.1c Hyvä ratkaisu: Kuraeteinen on tilava. (Syvälahden päivähoito)

Kuva 7.16.1d Hyvä ratkaisu: Lapsille suunnatussa kohteessa on eri korkeuksilla olevia käsi- ja roskastiat. Käsi- ja roskastiat ovat myös eri korkeuksilla ja suoraan niiden alapuolella on seinään kiinnitetyt kiinteät roskastiat. Roskastian ja käsi- ja roskastian välissä on sopiva tila molempien kalusteiden käyttämiseen (suositellaan 350 mm:n korkeutta niiden välissä). Wc-tilassa on myös runsaasti tilaa. (Tallimäen päiväkot)

7.16.2. Leikkialue



LAINSÄÄDÄNTÖ:

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017).

7 § 2 mom Kaide

Suojakaidetta on käytettävä yli 0,7 metrin tasoeroissa kohteissa, joihin lapsilla on pääsy. Kaiteen suojaavan osan on ulotuttava vähintään 0,7 metrin korkeudelle tasanteen tai askelman pinnasta. Siinä ei saa olla vaakasuoria rakenteita tai kuvioita, jotka tekevät kiipeilyn mahdolliseksi. Avokaidetta voidaan käyttää kohteissa, joihin lapsilla ei ole pääsyä tai joissa ei ole putoamisvaaraa.

Porrasaskelmien välistä saa mahtua enintään 100 millimetrin mittainen kuutio.

9 § 1 mom Käsijohde

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

17 § Leikki- ja oleskelualueet

Piha-alueiden jyrkät, yli 0,7 -metrin tasoerot ja jyrkänteet muiden kuin enintään kaksiasuntoisten asuinrakennusten yhteisten leikki- ja oleskelualueiden läheisyydessä on osoitettava tarkoituksenmukaisin kaitein tai sopivin istutuksin tai varustettava putoamista vaimentavalla alustalla.

Pihan kulkuteiden portaineen ja luiskineen on oltava turvallisia sekä varustettu tarkoituksenmukaisin kaitein ja käsijohtein.

Leikkivälineiden on oltava turvallisia ja niiden alustan rakenteen tarkoitukseen sopiva ja iskua vaimentava.

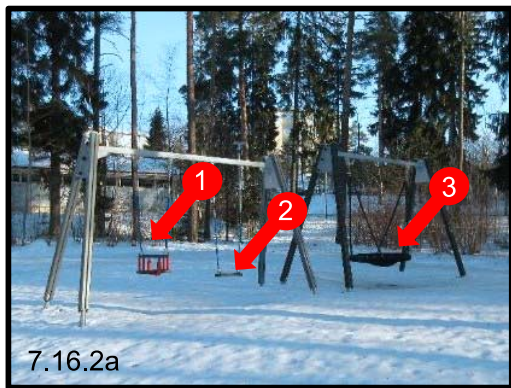
18 § Kulkutien ja oleskelualueen suojaaminen

Sisäänkäynnin ja kulkuväylän kohdan ja talvella käytettävän leikki- ja oleskelualueen sekä rakennusta ympäröivän katualueen ja muun yleisen alueen on oltava suojattu rakennuksen katolta putoavalta lumelta ja jäältä lumiestein katemateriaali ja katon kallistus huomioon ottaen. Sisäänkäynnin on lisäksi oltava suojattu kinostumiselta katoksella.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Erityisesti huomioitava liikkumisesteiset, näkövammaiset ja allergiset.
- 2) Kulkuväylien tulisi olla väh. 1500 mm. Pääväylät 1800 mm, jolloin kaksi pyörätuolia mahtuu kohtaamaan toisensa.
- 3) Opasteet sijoitetaan lapsille suunnitelluissa tiloissa 1000-1200 mm:n korkeudelle täysikasvuisen henkilön katselukorkeuden (1400-1600 mm) lisäksi.

- 4) Suuret lasipinnat tarvitsevat kontrastimerkinnot 1400-1600 mm:n korkeudelle sekä lapsia varten noin metrin korkeudelle lattiasta.
- 5) Leikkialueelle valitaan välinekokonaisuus, jossa on liikkumista helpottavat tarkoin valitut materiaalit, muodot ja tummuuskontrastit.
- 6) Leikkialueella on voitava liikkua ja toimia myös pyörätuolilla.
- 7) Myös leikkimökkeihin pitäisi olla pääsy myös pyörätuolilla.
- 8) Liikkuvien leikkivälineiden sijaintipaikka osoitetaan tummuus- ja materiaalikonstrastein, ja ympäröidään suojarakennelmilla tai istutuksilla. (Kts. kuvat 7.16.2f ja 7.16.2g)
- 9) Kasvillisuudella rajaaminen suojaa myös hälyltä, tuulelta ja pölyltä ja toimii näkösuojana. Huomioitava on, ettei valita myrkyllisiä, allergisoivia tai piikillisiä kasveja.
- 10) Keinueläimissä tulisi olla selkänoja ja jalkatuet, ja keinuissa ja karuselleissa tulisi olla turvaistuimia myös isommille.
- 11) Värejä tulisi käyttää välineiden eri osien ja kokonaisuuksien hahmottamisen helpottamiseksi.
- 12) Käsijohteet tulee olla kahdella korkeudella, joista noin 700 mm:n korkeus soveltuu lapsille. Tämä käsijohde tulisi olla noin 25 mm halkaisijaltaan.
- 13) Käsijohteet ja erilainen pintamateriaali ohjaavat liukumäestä takaisin portaille tai luiskalle.



Kuva 7.16.2a Hyvä ratkaisu: [1,2,3] Leikkialueella on erilaisia keinoja. (Pääskyvuoren koulu)



Kuva 7.16.2b Hyvä ratkaisu: [1,2,3] Leikkialueella on erilaisia keinoja. (Ispoinen-Petrelluksen päivähoito)



Kuva 7.16.2c Hyvä ratkaisu: [1] Liukumäki päättyy alle 100 mm:n korkeudelle maanpinnasta. (Parolanpolun päivähoito)



Kuva 7.16.2d Hyvä ratkaisu: Liukumäen leveys on 100 cm, jolloin lapsen kanssa voi liukua avustaja. (Ispoinen-Petrelluksen päivähoito)



Kuva 7.16.2e Hyvä ratkaisu: [1] Kiipeilytelineen alla on turva-alusta. (Nummenpakan koulu, Halisten yksikkö)



Kuva 7.16.2f Hyvä ratkaisu: [1] Keinujen alue on ympäröity suoja-aidalla. (Hannunniiton koulu)



Kuva 7.16.2g Hyvä ratkaisu: [1] Keinujen alla turva-alusta, joka rajaa alueen väri- ja tuntokonstrastilla (alusta on koholla ja alustan materiaali poikkeaa ympäristöstään). (Pansion koulu)



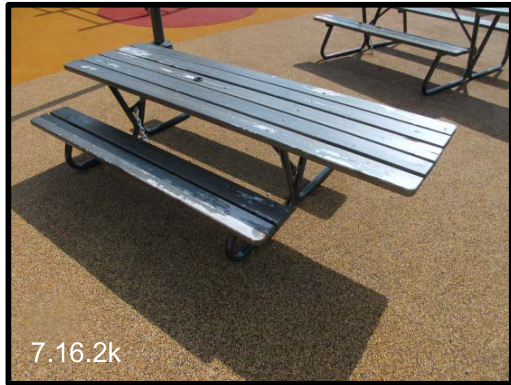
Kuva 7.16.2h Hyvä ratkaisu: [1] Hiekkalaatikolla on mahalautta, jolla lapsi voi maata ja yletää hiekkaan. [2] Hiekkapöydän ääreen pääsee pyörätuolilla. (Uittamon esteetön leikkikenttä)



Kuva 7.16.2i Hyvä ratkaisu: Esteettömän karusellin kyytiin pääsee myös pyörätuolilla. (Uittamon esteetön leikkikenttä)



Kuva 7.16.2j Hyvä ratkaisu: Leikkikentällä on leikkialue, jolle pääsee luiskaa pitkin myös pyörätuolilla. Tällä leikkialueella on suurikонтastisia värikkäitä ja tunnusteltavia osia. (Uittamon esteetön leikkikenttä)



Kuva 7.16.2k Hyvä ratkaisu: Leikkikentällä on pöytä-penkki-ryhmä, jonka pöytä on pidennetty niin, että sen ääreen pääsee myös pyörätuolilla. (Uittamon esteetön leikkikenttä)

7.16.3. Vanhat rakennukset



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYDESTÄ (241/2017).

2 § Rakennukseen johtava kulkuväylä

Rakennukseen on oltava vähintään 1 200 millimetriä leveä, helposti havaittava, pinnaltaan tasainen, kova ja luistamaton kulkuväylä tontin tai rakennuspaikan rajalta sekä tilasta ja alueelta, joka palvelee rakennuksen käyttöä.

Ulkotilassa sijaitsevan kulkuväylän kaltevuus saa olla enintään viisi prosenttia. Jos kulkuväylällä on porras, sen yhteydessä on oltava luiska tai kiinteästi asennettu pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuva henkilöiden nostoon tarkoitettu laite. Tässä momentissa säädetty ei koske omakotitaloa, paritaloa eikä kaupunkipientalaa, jos esteettömän kulkuväylän toteuttaminen olisi rakennuspaikka ja korkeuserot huomioon ottaen mahdotonta.

Edellä 1 momentissa tarkoitetun luiskan on oltava helposti havaittava, suora, pinnaltaan tasainen, kova ja luistamaton, leveydeltään vähintään 900 millimetriä ja sen reunassa on oltava vähintään 50 millimetriä korkea suojareuna, jos luiska ei rajaudu kiinteään rakenteeseen. Luiskan ala- ja yläpäässä on oltava vähintään 1500 millimetriä pitkä vaakasuora tasanne. Luiskan kaltevuus saa olla enintään viisi prosenttia. Jos korkeusero on enintään 1 000 millimetriä, luiskan kaltevuus saa kuitenkin olla enintään kahdeksan prosenttia. Tällöin yhtäjaksoisen luiskan korkeusero saa olla enintään 500 millimetriä, jonka jälkeen kulkuväylällä on oltava vaakasuora vähintään 2 000 millimetriä pitkä välitasanne. Ulkotilassa luiska saa kuitenkin olla kaltevuudeltaan yli viisi prosenttia vain, jos se voidaan pitää sisätilassa olevaan luiskaan verrattavassa kunnossa. Kaiteesta, käsijohteesta ja muusta putoamisen ja harhaan astumisen estämisestä säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 117 d §:n 2 momentin nojalla annetussa asetuksessa.

Jos rakennusta varten on autopaikkoja, niistä riittävän määrän, kuitenkin vähintään yhden, on oltava tarkoitettu liikkumis- ja toimimisesteisen henkilön käyttöön. Tällaisen autopaikan on oltava vähintään 3 600 millimetriä leveä ja vähintään 5 000 millimetriä pitkä ja se on merkittävä liikkumisesteisen henkilön tunnuksella. Tässä momentissa säädetty ei koske omakotitaloa, paritaloa eikä kaupunkipientalaa.

3 § Rakennuksen sisäänkäynti

Rakennuksen ulko-oven avautumispuolen etäisyys seinän sisänurkasta tai muusta kiinteästä esteestä on oven ulkopuolella oltava vähintään 400 millimetriä.

Ulko-oven edessä olevan tasanteen on oltava vähintään 1 500 millimetriä leveä ja vähintään 1500 millimetriä pitkä.

5 § Rakennuksen sisäinen kulkuväylä

Muun rakennuksen kuin asuinrakennuksen sisäisen kulkuväylän ja asuinrakennuksen yleisten tilojen sisäisen kulkuväylän on oltava helposti havaittava, pinnaltaan tasainen ja luistamaton.

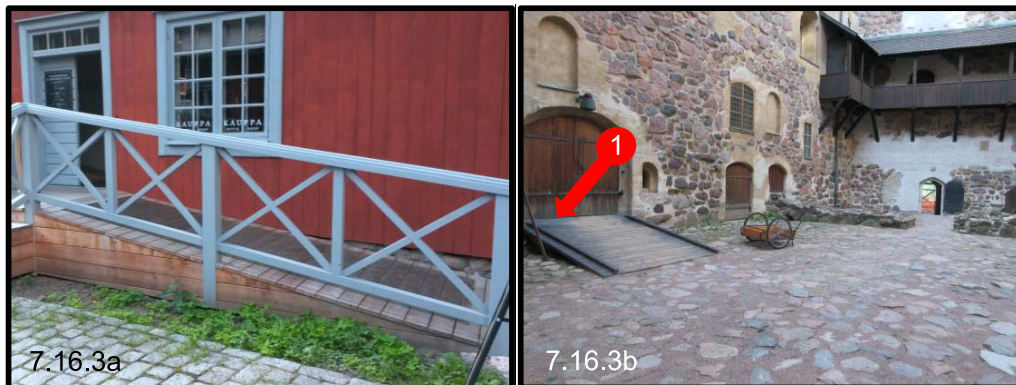
Jos 1 momentissa tarkoitettu kulkuväylä on leveydeltään alle 1 500 millimetriä, kulkuväylällä on oltava vähintään 15 metrin väleihin kääntymistila, jonka halkaisija on vähintään 1 500 millimetriä.

8 § Yhteys tasojen välillä muussa kuin asuinrakennuksessa

Jos muussa rakennuksessa kuin asuinrakennuksessa oleva tasoero on pienempi kuin rakennuksen kerroskorkeus, tasojen välillä on oltava portaiden lisäksi yhteys joko 2 §:n 2 momentissa säädetyn mukaisella luiskalla taikka 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä tai muulla kiinteästi asennetulla pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuvalla henkilöiden nostoon tarkoitettulla laitteella. Jos tasoero on yhtä suuri kuin kerroskorkeus tai sitä suurempi, yhteys tasojen välillä on järjestettävä 7 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisella hissillä.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Esteellisissä ja vaikeissa kohteissa puutteeton opastus on erityisen tärkeää.
- 2) Jos vanhaan rakennukseen on mahdotonta toteuttaa esteetön pääsisäänkäynti, reitti vaihtoehtoiselle esteettömämmälle sisäänkäynnille opastetaan saapumissuunnasta ja pääsisäänkäynniltä. Vaihtoehtoisen sisäänkäynnin olisi hyvä olla käytettävissä yhtä itsenäisesti kuin varsinaisen pääsisäänkäynnin.
- 3) Jos hissiyhteyden toteuttaminen vanhaan rakennukseen on mahdotonta, suositellaan kevythissisiä tai tasonostinta. Porrasnostimen käyttöä ei suositella.
- 4) Jokainen kohde on erilainen, tällaisissa kohteissa on oltava yhteydessä esteettömyyskoordinaattoriin.



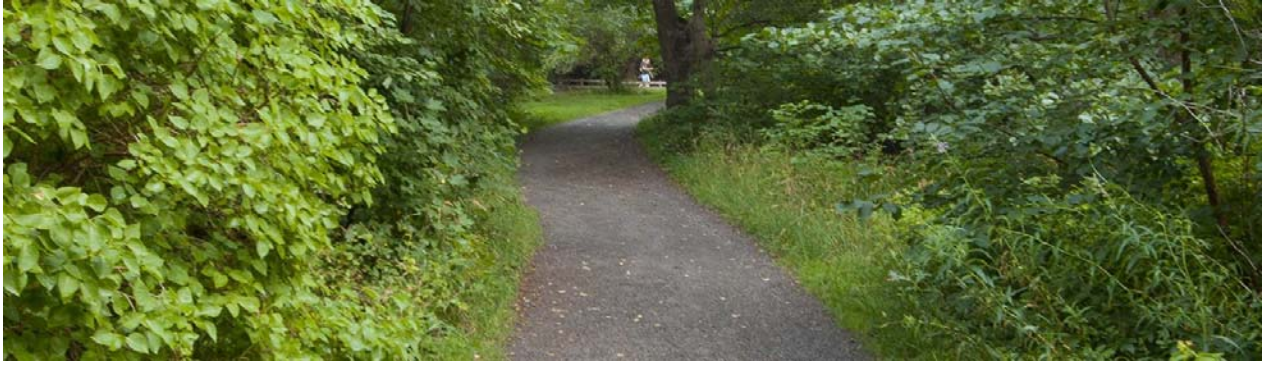
Kuva 7.16.3a Sisäänkäynnille on tehty luiska. (Apteekkimuseo)

Kuva 7.16.3b [1] Esteetön sisäänkäynti on toteutettu erikseen, koska pääsisäänkäynnistä oli mahdotonta tehdä esteetöntä. (Turun linna)



Kuva 7.16.3c Korkea kynnyks on merkitty huomiovärein. (Turun linna)

7.16.4. Ulkoilmakohteet



LAINSÄÄDÄNTÖ:

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ (241/2017).

2 § Rakennukseen johtava kulkuväylä

Rakennukseen on oltava vähintään 1 200 millimetriä leveä, helposti havaittava, pinnaltaan tasainen, kova ja luistamaton kulkuväylä tontin tai rakennuspaikan rajalta sekä tilasta ja alueelta, joka palvelee rakennuksen käyttöä.

Ulkotilassa sijaitsevan kulkuväylän kaltevuus saa olla enintään viisi prosenttia. Jos kulkuväylällä on porras, sen yhteydessä on oltava luiska tai kiinteästi asennettu pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuva henkilöiden nostoon tarkoitettu laite. Tässä momentissa säädetty ei koske omakotitaloa, paritaloa eikä kaupunkipientaltoa, jos esteettömän kulkuväylän toteuttaminen olisi rakennuspaikka ja korkeuserot huomioon ottaen mahdotonta.

Edellä 1 momentissa tarkoitetun luiskan on oltava helposti havaittava, suora, pinnaltaan tasainen, kova ja luistamaton, leveydeltään vähintään 900 millimetriä ja sen reunassa on oltava vähintään 50 millimetriä korkea suojareuna, jos luiska ei rajaudu kiinteään rakenteeseen. Luiskan ala- ja yläpäässä on oltava vähintään 1500 millimetriä pitkä vaakasuora tasanne. Luiskan kaltevuus saa olla enintään viisi prosenttia. Jos korkeusero on enintään 1 000 millimetriä, luiskan kaltevuus saa kuitenkin olla enintään kahdeksan prosenttia. Tällöin yhtäjaksoisen luiskan korkeusero saa olla enintään 500 millimetriä, jonka jälkeen kulkuväylällä on oltava vaakasuora vähintään 2 000 millimetriä pitkä välitasanne. Ulkotilassa luiska saa kuitenkin olla kaltevuudeltaan yli viisi prosenttia vain, jos se voidaan pitää sisätilassa olevaan luiskaan verrattavassa kunnossa. Kaiteesta, käsijohteesta ja muusta putoamisen ja harhaan astumisen estämisestä säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 117 d §:n 2 momentin nojalla annetussa asetuksessa.

Jos rakennusta varten on autopaikkoja, niistä riittävän määrän, kuitenkin vähintään yhden, on oltava tarkoitettu liikumis- ja toimimiseisten henkilön käyttöön. Tällaisen autopaikan on oltava vähintään 3 600 millimetriä leveä ja vähintään 5 000 millimetriä pitkä ja se on merkittävä liikumisesteisen henkilön tunnuksella. Tässä momentissa säädetty ei koske omakotitaloa, paritaloa eikä kaupunkipientaltoa.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUDESTA (1007/2017).

16 § Ajoväylä ja pysäköintialue

Tontin ja rakennuspaikan ajoväylä ja pysäköintialue on erotettava jalankulku-, leikki-, ja oleskelualueesta. Ajoväylä ei saa kulkea ristiin leikkialueelle johtavan kulkutien kanssa. Jos risteämistä ei voida välttää, risteyspaikat on merkittävä rakenteellisin ratkaisuin.

Ajoneuvoliikenteelle tarkoitetut reitit on sijoitettava niin, ettei oven ja portin avautumisen vaatimaa tilaa tai jalankulun reittiä rajoiteta.

17 § Leikki- ja oleskelualue

Piha-alueiden jyrkät, yli 0,7 -metrin tasoerot ja jyrkänteet muiden kuin enintään kaksiasuntoisten asuinrakennusten yhteisten leikki- ja oleskelualueiden läheisyydessä on osoitettava tarkoituksenmukaisin kaitein tai sopivin istutuksin tai varustettava putoamista vaimentavalla alustalla.

Pihan kulkuteiden portaineen ja luiskineen on oltava turvallisia sekä varustettu tarkoituksenmukaisin kaitein ja käsijohtein.

Leikkivälineiden on oltava turvallisia ja niiden alustan rakenteen tarkoitukseen sopiva ja iskua vaimentava.

18 § Kulkutien ja oleskelualueen suojaaminen

Sisäänkäynnin ja kulkuväylän kohdan ja talvella käytettävän leikki- ja oleskelualueen sekä rakennusta ympäröivän katualueen ja muun yleisen alueen on oltava suojattu rakennuksen katolta putoavalta lumelta ja jäältä lumiestein katemateriaali ja katon kallistus huomioon ottaen. Sisäänkäynnin on lisäksi oltava suojattu kinostumiselta katoksella.

19 § Ulkonevien rakennusosien korkeusasema

Rakennuksesta ulkonevan rakennusosan, laitteen tai varusteen kuten parvekkeen, erkkerin, katoksen, opasteen, valaisinlaitteen ja markiisin alareunan vapaa korkeus maasta tai ajo- ja kulkuväylän pinnasta on oltava vähintään 2,2 metriä, jollei kohta ole suojattu törmäysvaaran estämiseksi.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN OHJE RAKENNUKSEN ESTEETTÖMYYDESTÄ:

Kulkuväylä

Liikkumis- ja toimimisesteiselle henkilölle soveltuva kulkuväylä on pinnaltaan tasainen ja luistamaton sekä helposti havaittava. Helppo havaitavuus voidaan toteuttaa esimerkiksi tummuus- ja tuntokonstrastien avulla. Tuntokonstrastilla tarkoitetaan tässä jalan alla tuntuvaa materiaali-eroa tai näkövammaisen valkoisen kepin avulla tuntuvaa ohjaavaa tai varottavaa merkintää. Muita havainnoinnin tehostamiskeinoja ovat esimerkiksi valaistuksen kohdistaminen, opastus ja näkövammaisille henkilöille tarkoitetut äänimerkit, kuten esimerkiksi äänimajakat. Näkövammaisten valkoista keppiä käyttävien henkilöiden suunnitustumista kulkuväylällä voidaan ohjata myös lattian pintaan kiinnitetyllä yhtenäisellä koholistalla. Yksityiskohtaisempia ohjeita erityisesti näkövammaisille soveltuvista opasteratkaisuista on RT-ohjekorteissa.

Tilan hahmottamisen helpottamiseksi tarvittavista tummuuskontrasteista säädetään ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen käyttöturvallisuudesta (1007/2017) sekä sen ohjeessa.

TURUN KAUPUNGIN RAKENNUSVALVONNAN SUOSITUKSET:

- 1) Luontopolkukohteessa suunnitellaan vähintään yksi reitti esteettömäksi.
- 2) Kulkuväylät suunnitellaan ja toteutetaan väljiksi ja esteettömiksi sekä leveys- että korkeussuunnassa. Kulkuväyliä tulee olla tasaisia ja niiden tulee erottua selkeästi maastossa. Kulkuväylä tehdään maastonmuokkauksella ilman erillisiä luiskia ja portaita aina, kun se on olosuhteet huomioon ottaen mahdollista.
- 3) Kulkuväylän suositeltu vapaa leveys on 1200–2300 mm. Kun leveys on 1800 mm, pyörätuolia ja pyörillä varustettua kävelytelinettä käyttävät mahtuvat kohtaamaan toisensa. Koneellinen kunnossapito edellyttää yleensä väh. 2300 mm:n vapaata leveyttä.
- 4) Kaikkien ulkokulkureittien maksimi pituuskaltevuus 5 % ja sivuttaiskaltevuus 2 %. Yli 2 % sivuttaiskaltevuus vaikeuttaa pyörätuolin ohjattavuutta.
- 5) Yhteys tasojen välillä tulee toteuttaa luiskilla ja portailla. Suuret tasoerot tulee suojata kaiteilla, kun putoamiskorkeus ylittää puoli metriä.
- 6) Kulkuväylällä ei saa olla eikä siihen saa rajautua kulkukorkeuden vähimmäismitan 2100 mm alittavia suojaamattomia ulokkeita tai muita törmäysvaaraa aiheuttavia rakennusosia eikä putoamisvaaraa aiheuttavia tasoeroja.
- 7) Kulkuväylillä ei saa olla risteävää liikennettä. Jos risteämistä ei voida välttää, risteyspaikat merkitään rakenteellisin ratkaisuin.
- 8) Kulkuväylän pintaa arvosteltaessa riskinä pidetään todennäköistä liukkausvaihtelua, joka seuraa käytön luonteesta tai säästä. Liukkauden muutokset voivat johtua pinnalle joutuvasta vedestä, jäästä, lumesta, rasvasta, pesuaineesta tai puiden lehdistä. Liikkeen arvioidaan pinnan vanhenemisesta ja kulumisesta aiheutuvat riskit. Ulkokulkuväyliä pintamateriaaliksi suositellaan asfalttia (paksuus 5 cm) tai vastaavaa kiinteää materiaalia (kivituhka).
- 9) Pyöreitä sadevesikaivoja parempi ratkaisu on käyttää sadevesien poistoon kulkuväylän suuntaisesti asennettuja ritiläkaivoja, joita voidaan käyttää myös ohjaavana elementtinä. Kulkua ohjataan kulkuväylän pinnan tummuus- ja materiaalikonstrastien avulla. Kulkuväylän hahmottamista helpottaa kulkuväylän rajoittuminen selvästi. Kulkuväylä voidaan rajata esimerkiksi pensain tai kalusteiden avulla. Ne eivät kuitenkaan saa kaventaa kulkuväylää tai aiheuttaa törmäys- tai kompastumisvaaraa.
- 10) Kulkuväylällä ei saa olla törmäys- tai kompastumisvaaraa aiheuttavia kalusteita tai rakenteita. Esim. polkupyörätelineet sijoitetaan kontrastimateriaalivyöhykkeelle ja kulkuväyliä ulkopuolelle, jotta niihin sijoitettavat polkupyörät eivät aiheuta törmäysvaaraa.
- 11) Puistoissa tulee olla eripituisia reittejä erilaisia liikkujia varten. Toiminnot tulee sijoittaa niin, että ne ovat helposti hahmotettavissa ja kaikkien käyttäjärhmien saavutettavissa.
- 12) Levähdyspaikkojen suositeltava etäisyys toisistaan on erikoistason 50 m ja perustason 250 m.

- 13) Puistoissa tuoksut, äänet ja kosketeltavat pinnat tarjoavat moniaistisia elämyksiä kaikille käyttäjäryhmille ja erityisesti heikkonäköisiä henkilöitä voivat auttaa suunnistautumaan ja hahmottamaan ympäristöä, esim. veden solina. Voimakkaasti tuoksuvat kasvit tulisi sijoittaa erilliselle puiston osalle.
- 14) Koko reitti tulee valaista yhtenäisesti ja valaistuksen tasaisuuden pitää olla sellainen, ettei synny pimeitä välialueita. Valaisimet tulee sijoittaa kulkuväylän samalle puolelle, eivätkä valaisimet saa aiheuttaa häikäisyä.
- 15) Levähdyspaikat tulee sijoittaa kulkuväylien ulkopuolelle niin, että niihin on esteetön kulkuyhteys myös pyörätuolilla. Levähdyspaikoilla tulisi käyttää kulkuväylästä poikkeavaa, tunnistettavaa pintamateriaalia.
- 16) Penkeissä ja tuoleissa tarvitaan selkänöjä ja käsituet sekä vaihtelevia is-tuinkorkeuksia. Tavallinen penkin istuinkorkeus on 450 mm. 500–550 mm on sopiva korkeus jäykkäpolvisille ja -lonkkaisille, 300 mm lyhytkasvuisille ja lapsille. Pyörätuolista voi siirtyä 500 mm korkuiselle penkille. Pyörätuolia varten tulee varata vähintään 900 mm:n levyinen tila penkkien toiseen päähän. Pyörätuolista nousua varten käsituki tulisi sijoittaa keskelle penkkiä tai se tulisi voida poistaa tarvittaessa.
- 17) Opasteet tulee sijoittaa niin, että niiden eteen jää vapaata tilaa seisomista tai pyörätuolia varten. Koho-opasteen korkeuden maasta tulee olla noin 1100 mm. Opastetaulussa tulee olla kepillä tunnistettava alaosa. Viittojen teksti tulisi sijoittaa korkeudelle 1400–1600 mm.



Kuva 7.16.4a Hyvä ratkaisu: Esteettömään puu-ceehen on leveä ja loiva luiska sekä leveä, kynnyksetön ovi. (Kuralan kylämäki)

Kuva 7.16.4b Hyvä ratkaisu: Esteettömässä puu-ceessä on tarpeeksi suuri pyörähdysympyrä sekä runsaasti tilaa. Istuimen molemmilla puolilla on tilaa pyörätuolille. (Kuralan kylämäki)

PARVEKE

Hei Eveliina,

Kirjaus on kunnossa. 20 mm korkoero on normaali asetuksen mukainen kynnyskorkeus. Siihen lopulta päästään lauseessa mainitulla terassiritilällä.

Periaatteessa ritilä tulisi olla varustettuna jo valmiiksi tai ainakin muut rakenteet, esim. oven huullos/avautumisen tapa ja parvekkeen kaiteet tulee olla mitoitettu koroltaan ritilän mukaan riittävän korkeiksi, jotta käyttöturvallisuusasetus täyttyy.

Sen kuka ritilän maksaa, päättää rakennuttaja. Asukkaat voivat joutua maksamaan esteettömäksi tekevästä ritilästä jonkin maksun, mikäli asukas on sopimuksessaan hyväksynyt parvekkeen "tuunaamisesta" aiheutuvan kulun.

Sillä onko terassi viherhuone tai muussa käytössä ei ole merkitystä. Sama max. 20 mm korkoerovaade säilyy.

Hyvää viikonloppua!

Sirkku

Hei,

Kiitos yhteydenotosta. Onko kattoterassin omaavilla huoneistoilla toinen, esteettömästi päästävä parveke/terassi tms. ulkotila?

Yksi esteetön parveke/terassialue riittää.

Jos taas kattoterassi on ainoa huoneiston ulkotila, käynnin tulee olla esteetön eli kynnyshöheus 20 mm ja tasanne terassioven kummallakin puolella.

Ystävällisin terveisin,

Sirkku

8. KUVIEN LÄHTEET

Esteettömyystarkastukset.

Esteettömyys – Ympäristöministeriön ohje rakennuksen esteettömyydestä, 2018.

Esteetön rakennus ja ympäristö, Niina Kilpelä, Rakennustieto Oy, Ympäristöministeriö, 2019.

Invalidiliitto, invalidiliitto.fi.

SuRaKu, <https://www.hel.fi/helsinkikaikille/fi/ohjeita-suunnitteluun/esteettoman-rakentamisen-ohjeet>.

Turun kaupunki, turku.fi.

Wäinö Aaltosen koulun Ylikylän uudisrakennus

Kaupunkiympäristötoimiala, kaupunkirakentaminen

Kriteeristö: Hanke: 2018-Toimitila- ja palvelurakennukset

Vaihe: Suunnittelu

<i>Maksimi</i>	
Kokonaistilanne	110 p.
Prosessi	23 p.
Hankkeenhjaus	8 p.
Kosteudenhallinta	10 p.
Työmaan ohjaus	5 p.
Talous	12 p.
Elinkaarikustannus	3 p.
Ylläpidettävyys	9 p.
Ympäristö ja energia	35 p.
Hiilijalanjälki	11 p.
Energia	16 p.
Vesi	3 p.
Vaikutukset ympäristöön	5 p.
Sisäilma ja terveellisyys	30 p.
Sisäilman laatu	18 p.
Visuaalinen viihtyvyys	6 p.
Akustiikka	6 p.
Innovaatiot	10 p.
Innovaatiot	10 p.

Maksimi

**P1.1 Suunnitteluvaiheen
arviointi**

3 p.

Systemaattinen luokitusprosessi

1 Hankkeelle on haettu väliarviointi suunnitteluvaiheessa.

- *Suunnitteluvaihe auditoitu*
-

Maksimi

**P1.2 Talotekninen
toiminnanvarmistus ja
valvonta**

3 p.

Talotekninen toiminnanvarmistus, 50 % painoarvosta

- 1 Hankkeelle nimetty suunnittelua ja rakentamista valvovat ja toiminnanvarmistuksesta vastaavat asiantuntijat (LVI, Sähkö ja RAU)
Valvojen nimeäminen ja tehtäväluettelot
 - *LVI-valvoja*
 - *Sähkövalvoja*
 - *Rakennusautomaatiovalvoja*

- 2 Hankkeelle on laadittu **toiminnanvarmistussuunnitelma**, jossa toiminnanvarmistuksen tehtävät on kuvattu ja vastuut jaettu
Toiminnanvarmistussuunnitelma:
 - *Energiatehokkuustavoitteet*
 - *Energiatehokkuustavoitteiden varmentaminen suunnitelmista*
 - *Toimintakokeet ja tarkastukset vähintään seuraaville järjestelmille: imanvaihtojärjestelmät, jäädytys, lämmitys, valaistuksen ohjaukset, uusiutuva energia*
 - *Tavoitteiden käytönaikaisen seurantaan liittyvät mittaukset*

- ~~3 Peruskorjauskohteissa jäävien vanhojen järjestelmien toiminnanvarmistus ja säätö käyttöönotossa on tehty~~
 - ~~• *Toiminnanvarmistussuunnitelma, jossa jäävät tekniset järjestelmät*~~

Hyvien käytäntöjen mukaiset toiminnalliset mittaukset, 50 % painoarvosta

- 4 Vastaanoton taloteknisten järjestelmien toiminnalliset mittaukset on tehty noudattaen parhaita käytäntöjä.

Toiminnanvarmistussuunnitelma, jossa parhaiden käytäntöjen mukaiset esitetty vaatimukset

Energiatavoitteen varmentaminen käyttöjaksolla:

- *Ilmatiiveysmittaus*
 - *Lämmitysverkkojen painekokeet ja pumppujen säätöraportit*
 - *Kanavien tiiveyskoe ja painetasot*
 - *Ilmanvaihtokoneiden SFP luvut*
 - *Ilmanvaihdon SFS12599 mittausraportti*
 - *Jäähdytyksen verkostojen painekoe ja toimintakokeet*
 - *Valaistusmittaukset ja valaistuksen säätöarvot*
 - *Rakennusautomaation toimintakokeet*
-

Maksimi

P1.3 Käytön opastus

2 p.

Laadukas käytön opastus, 100 % painoarvosta

1 Tilan loppukäyttäjille tehty erillinen **käyttäjäohje**.

- *Rakennuttajan vakuutus käyttäjäohjeen tekemisestä*
-

2 Ylläpitohenkilökunnalle on koottu erillinen **Ylläpidon perehdytysaineisto**, johon tutustumalla uudet henkilöt saavat perustiedot kohteen järjestelmistä ja niiden tavoitteenmukaisesta toiminnasta.

- *Rakennuttajan vakuutus perehdytysaineiston koonnista*
-

Maksimi

P2.1 Kosteusteknisten riskien hallinta suunnittelussa

4 p.

Kosteusteknisten riskien suunnitteluvaiheen hallinta, 75 % painoarvosta

- 1 Hankkeelle on nimetty **pätevä ja puolueeton kosteudenhallintakoordinaattori**, jonka valvontavastuu kattaa ajallisesti yleissuunnittelun ja toteutussuunnittelun.
Sopimus vastuuhenkilön nimeämisestä ja tehtäväluettelo
 - *Ei muuta suunnitteluvastuuta hankkeessa*
 - *Riittävä pätevyys (Rakennusfysiikan suunnittelijan pätevyys, V tai V+, riskilistan perusteella*
 - *Kosteusteknisen riskilistan varmistaminen ja hyväksyntä*
 - *Hankkeen aikataulun realistisuuden tarkistus*
 - *Riskirakenteiden erityisvaatimusten huomioinnin toteutussuunnitelmissa varmistus*
 - *Varmistus, että suunnitelmissa on riittävä määrä detaljikuvia riskirakenteiden oikean toteutuksen varmistamiseksi*

- 2 Kohteelle on toteutettu **kosteustekninen riskitarkastelu**, jonka laatimiseen ovat osallistuneet kaikki suunnittelijat. Riskitarkastelun perusteella on määritetty rakennusosakohtainen riskiluokka.
Riskitarkastelun raportti ja muistio käsittelystä
 - *Noudattaen RIL 250, liite 3*
 - *Riskiluokat uskottavat, vähäisen riskin perustelut uskottavat*
 - *Yhteenveto havaittujen kosteusriskien huomioinnista suunnitelmissa*

-
- 3 Kriittisille rakenteille on tehty jo suunnitteluvaiheessa alustavat kuivumisaikalaskelmat ja varmistettu hankkeelle **realistinen rakentamisaikataulu** riittävien kuivumisaikojen mahdollistamiseksi lisäämällä aikatauluun **hankkeen kriittiset ajankohdat**.

Hankkeen kriittisillä ajankohdilla täydennetty yleisaikataulu

- *vesikaton valmistuminen ja rakenteiden kastumisen estäminen*
- *kuivumisolosuhteiden saavuttamisajankohta (TE > +15 °C / RH < 50 %)*
- *kuivumisaikakriittisten rakenteiden valmistuminen*
- *lattioiden pinnoituksen aloitus*
- *kuivumisaikakriittisten rakenteiden kuivumisaika haasteellisissa olosuhteissa esitetty ihanneolosuhteiden lisäksi*
- *Kuivumisajat on merkitty aikatauluun ja niille on varattu riittävä aika aikataulussa ja esitetty keinot kuivumisen nopeuttamiseksi*

-
- 4 Kohteelle on tehty kosteusteknisten riskien hallinnan todentaminen perustuen riskien hallinnan kuvaamiseen erillisdokumentissa tai riskilistana.

- *Riskitarkastelun raportti ja muistio käsittelystä*

-
- ~~5 Peruskorjaus: Peruskorjauksen lähtötiedoiksi on tehty kuntoarvio. Mikäli kohteessa on ennen peruskorjausta havaittu sisäilmaongelmia, on hankkeeseen liitetty mukaan pätevyyden omaava rakennusterveysasiantuntija.~~

- ~~*Kuntoarvion yhteenveto, rakennusterveysasiantuntijan suunnittelun tarkastusdokumentti*~~
- ~~*Selvitys riskikohteiden huomioinnista suunnitelmissa suunnitteluvaiheen kosteudenhallintasuunnitelmassa*~~

Maksimi

P2.2 Työmaan kosteudenhallinta

6 p.

Laadukas työmaan kosteudenhallinta, 75% painoarvosta

- 1 Rakentamisvaiheeseen on nimetty **puolueeton ja pätevä kosteudenhallintakoordinaattori**, jolla on **riittävän laaja tehtäväsisältö** valvonnan onnistumisen varmentamiseksi.
 - *Kosteudenhallintakoordinaattorin työohjelma*

- 2 **Kuivumisaikalaskelmat** on päivitetty kriittisille rakenteille ja laskettu kuivumisajat tavoitetilanteessa (>20 °C, < 50 %) sekä riskitilanteessa (15 °C ja/tai 60 %). Kuivumisaikojen riittävyys on varmistettu yksityiskohtaisessa työmaa-aikataulussa.
 - *Urakka-asiakirjoissa esitetty vaatimus*

- 3 Kaikki sisätiloihin tulevat tai herkästi vaurioituvat **rakennusmateriaalit ja -tuotteet** varastoidaan työmaalla kuivissa ja kastumiselta suojatuissa olosuhteissa.
 - *Urakka-asiakirjoissa esitetty vaatimus*

- 4 Työmaalle on tehty **kosteusmittaus suunnitelma** ja rakenteiden **luotettavat kosteusmittaukset** on tehnyt **pätevä kosteusmittaaja** aluekohtaisesti ennen päällysteiden asennusta.
 - *Urakka-asiakirjoissa esitetty vaatimus*

- 5 Kuivumisolosuhteiden seuranta, **kosteustekninen valvonta** ja havaitut poikkeamat käsitellään kaikissa työmaakokouksissa omana asiakohtanaan.
 - *Urakka-asiakirjoissa esitetty vaatimus*

6 Kuivumisolosuhteita seurataan ja raportoidaan työmaan aikana vähintään viikoittaisilla **lämpötila- ja kosteusmittauksilla** riittävästä määrästä tiloja ja/tai rakenteita.

- *Urakka-asiakirjoissa esitetty vaatimus olosuhteiden seurannasta rakentamisen eri vaiheissa*

Vaativien rakenteiden kuivumisen seuranta, 25 % painoarvosta

7 Kosteusmittauksilla on seurattava **aikataulukriittisten rakenteiden** kuivumista vähintään kahdella kertamittauksella tai jatkuvalla mittauksella kuivumisen aikana, jolloin voidaan todeta laskennallisen kuivumisaikataulun toteutuminen ja tehdä korjaavat toimenpiteet.

- *Urakka-asiakirjoissa esitetty vaatimus*
-

Maksimi

**P3.1 Työmaan
ympäristövaikutukset**

3 p.

Hyvä työmaan ympäristöasioiden hallinta, 50 % painoarvosta

1 Toteutetaan energiatehokkaan työmaan parhaat käytännöt (P3.1 Tarkastuslomake)*Vaatimusten kirjaus urakka-aineistossa*

- Työmaan valaistus energiatehokas ja ohjattu
 - Ulkovalaistuksen suuntaus
 - Sisävalaistus energiatehokas ja ohjattu
 - Aukot ja ikkunat tiivistetty lämmitysajalla
 - Kaasua ei käytetä lämmitykseen
 - Muottilämmitys toteutetaan eristetyillä muoteilla tai valun lankalämmityksellä
-

2 Työmaan turvallisuus, häiriöiden hallinta ja tiedotus toteutettu parhaiden käytäntöjen mukaan (P3.1 Tarkastuslomake)*Vaatimusten kirjaus urakka-aineistossa*

- Tiedotus lähinaapureille ennen työmaan aloitusta
- Valitukset koottu ja toimenpiteet kirjattu
- Meluavien töiden rajoitus tarpeen mukaan
- Radion käyttökielto ulkoalueilla
- Louhinnan ja porauksien pölynkeräys
- Murskaamoiden sijoitus
- Työmaateiden pinnoitus pölyämisen estämiseksi
- Lähtevät pölyävät kuormat kastellaan / peitellään
- Läheisten julkisten teiden puhtaus
- Pölyävän hienoaineksen varastointi suojattuna

-
- 3 Työmaalle selkeästi merkityt jäteastiat ja **rakennus- ja purkujätteen lajittelu** vähintään 7 jätejakeeseen maa-aineksien ja lajittelemattoman rakennusjätteen lisäksi.

Vaatimusten kirjaus urakka-aineistossa

- *Työmaalle selkeästi merkityt jäteastiat*
- *Jätelajittelu työmaan aikana vähintään seitsemään jätejakeeseen:*
 - *1. betoni-, tiili-, kivennäislaatta- ja keramiikkajätteet,*
 - *1. kipsipohjaiset jätteet,*
 - *1. kyllästämättömät puujätteet,*
 - *1. metallijätteet,*
 - *1. lasijätteet,*
 - *1. muovijätteet,*
 - *1. paperi- ja kartonkijätteet,*
 - *1. maa- ja kiviainesjätteet.*

-
- 4 Työmaa raportoi kuukausittain energiankulutuksen (lämpö, sähkö, lämmityksen polttoaineet), vedenkulutuksen ja jätemäärät jakeittain.

- *Vaatimusten kirjaus urakka-aineistossa*

-
- 5 Työmaan lähiympäristö on siistitty ja työmaan aiheuttamat vauriot lähialueelle on korjattu ennen vastaanottoa.

- *Vaatimusten kirjaus urakka-aineistossa*

Maksimi

**P3.2 Työmaan
puhtaudenhallinta**

2 p.

P1-luokan mukainen puhtaudenhallinta, 75% painoarvosta

- 1 Peruskorjauksissa työmaa-alue on rajattu käytössä olevista tiloista tiiviillä levyseinillä, siivousmenettely on suunniteltu yhteiskäytössä oleville tiloille ja kaikki jäävät rakenteet (hissit tms.) on suojattu kuljetusten aiheuttamista kolhuilta levysuojauksin.

- *Vaatimukset urakka-asiakirjoissa*
-

- 2 Työmaalle laaditaan erillinen P1-pölynhallintasuunnitelma, jossa esitetään vaadittavien toimenpiteiden toteutus ja puhtaudenhallinnan alueet.

- *Vaatimukset urakka-asiakirjoissa*
-

- 3 Työmaan puhtaudenhallinnan toimintaa seurataan säännöllisesti työmaan sisävalmistusvaiheen aikana.

- *Työmaan siisteyden seurannan menettelyn kuvaus urakka-asiakirjoissa*
-

- 4 Ilmanvaihtotyöt toteutetaan P1-puhtausluokitellussa tilassa.

- *Puhtausluokan P1 vaatimukset urakka-asiakirjoissa*
-

- 6 **Pölykertymät** vastaavat puhtausluokan P1 mukaisia sallittuja pölykertymiä ennen rakennuksen vastaanottoa. Pölykertymät on tarkastettu visuaalisesti.

- *Seuranta ja dokumentointivaatimukset kirjattu urakka-asiakirjoihin*

Puhtaus varmistettu pölymittauksin, 25% painoarvosta

- 7 Pölymäärät mitataan **hyväksytyllä menetelmällä** ennen toimintakokeita ja käyttöönottoa.

- *Kirjaukset urakka-asiakirjoissa*
-

Maksimi

T1.1 Elinkaarikustannukset

3 p.

Hankkeelle on tehty elinkaarikustannusten laskenta, 50 % painoarvosta

- 1 Elinkaarikustannusten tavoitteiden laskenta on suoritettu **hyväksyttävällä tarkkuudella** viimeistään yleissuunnitteluvaiheen loppuun mennessä.

Elinkaarikustannusten laskentaraaportti ja PTS

- *Investoinnit sisältävät rakentamiskustannusten lisäksi tontin vuokra- tai hankitakulut*
- *Ylläpitokustannukset jaettu ylläpidon kustannusnimikkeiden mukaisesti kustannuseriin*
- *Korjauskustannukset on esitetty*

- 2 Kohteelle on tehty alustava PTS, jossa on esitetty luonnosvaiheen ratkaisujen perusteella syntyvät korjaus- ja uusimistarpeet 50 vuodelle. Peruskorjauksen osalta lisäksi PTS sisältää jäävien vanhojen rakennusosien ja järjestelmien korjaus- ja uusimistarpeet.

Elinkaarikustannusten arvio ja PTS

- *Järjestelmätasoiset kunnossapito- ja korjaustarpeet on esitetty*
- *Huomioitu ulkoalueet, vaippa, sisäpinnat ja TATE*
- *Tarkastelu kattaa 50 vuoden tarkastelujakson*
- *Peruskorjauksissa huomioitu myös jäävät rakenteet*

- 3 **Ylläpitokustannusten** suuruutta ja muutoksia on arvioitu **vertailutarkastelulla**.

Ylläpitokustannusten vertailuraportti

- *Ylläpitokustannusten arviota on verrattu vastaavan rakennustyyppin tavanomaisiin kustannuksiin nimiketasolla*
- *Kohdetasoiset, kustannuksiin vaikuttavat erityispiirteet kirjattu*

- 4 Suunnitteluryhmä on pitänyt **erillispalaverin**, jossa elinkaarikustannusten laskelma on käsitelty ja mietitty mahdollisuudet pienentää ylläpitokustannuksia.

Muistio elinkaarikustannusten käsittelypalaverista.

Palaverissa edustettuina ainakin Omistaja, rakennuttaja, pääsuunnittelija, arkkitehti, rakennesuunnittelija, LVI-suunnittelu, sähkösuunnittelu sekä ylläpidon edustaja.

- *Käsitelty ylläpitokustannukset nimikkeittäin*
- *PTS:n mukaiset kunnossapitajaksot ja niihin vaikuttaminen*
- *Kunnossapidon riskikohteet*
- *Esitetty vaikutusmahdollisuudet edellä esitettyihin näkökohtiin*
- *Palaverissa edustettuina Omistaja/rakennuttaja, pääsuunnittelija, arkkitehti, rakennesuunnittelija, LVI-suunnittelu, sähkösuunnittelu sekä ylläpidon edustaja*

~~Suoritepohjainen ylläpitokustannusten arvio, 25 % painoarvosta~~

- ~~5 Toteutussuunnitteluvaiheen ylläpitokustannusten laskenta perustuu kriittisiltä osilta suoritepohjaiseen laskentaan. Laskelmien tulokset on verrattu toteutumaan ja erojen syyt on analysoitu.~~

~~Erillisten panospohjaisten laskelmien tulokset~~

- ~~Esitetty perusteet ja kustannusarvio~~
- ~~Lakenta on kohdekohtainen ja suunnitteluratkaisuihin perustuva~~
- ~~1. ulkoalueiden hoito,~~
- ~~1. siivous~~
- ~~1. lämmitys ja 7. sähkö ja kaasu~~
- ~~1. kiinteistövero~~

Maksimi

T2.1 Kulutuskestävyys

3 p.

Kulutuskestävyyttä parantavat suunnitteluratkaisut, 100 % painoarvosta

- 1 Rakennuksen ulkoseinät ja rakenteet pihalla on suojattu **ajoneuvoliikenteen** aiheuttamilta mahdollisilta vaurioilta **riskialueilla**. Peruskorjaus lisäksi vastaavat toimenpiteet tehdään myös olemassa oleville rakenteille.

Aluekuva, jossa on esitetty ajoneuvoliikenteen reittien riskikohteet ja niiden suojausratkaisut

- Hyväksyttävät suojaukset on esitetty
- Henkilöautoliikenteen alueet
- Lastauslaiturit ja huoltopihat
- Sadekourut ja muut ulkopuoliset tekniset järjestelmöt
- Varastot ja katokset
- Ajoneuvoliikenteen ovet

- 2 **Lumitöiden riskikohteet** on tunnistettu ja riittävä suojaus toteutettu

Aluekuva, jossa on esitetty lumitöihin liittyvät riskikohteet ja suojausratkaisut

- Rakennelmien seinän vierellä kulkevat aurattavat tielinjat
- Pyörätelinealueet
- Katosten pilarit
- Alueen porttien suojaukset

-
- 3 **Tavaraliikenteet reitit** on tunnistettu ja kulutuskestävyyttä parantavat ratkaisut esitetty. Peruskorjaus lisäksi vastaavat toimenpiteet tehdään myös olemassa oleville rakenteille.

Tasokuva tai selvitys, jossa on esitetty tavaraliikenteen reitit ja suojausratkaisut

- *Aktiivisten varastojen (ml. jätehuoneet) seinät kulutuskestävät tai suojattu*
- *Kulkuovet varustettu aukipitolaittein*
- *Tavaraliikenteen reiteillä kaikki ulkokulmat on suojattu*
- *Kestävät lattiapinnat valittu*
- *Hisseissä on suojakaiteet*
- *Tavaraliikenteelle tarkoitetuilla reiteillä seinäpinnat on suojattu törmäyssuojin*

-
- 4 **Henkilöliikenteen pääreiteillä** on valittu **kulutuskestävä lattiamateriaali** ja seinäpinnat. Peruskorjaus lisäksi vastaavat toimenpiteet tehdään myös olemassa oleville rakenteille.

Tasokuva tai selvitys, jossa on korostettu henkilöliikenteen reittien toteutettavat suojaukset

- *sisäänkäynnit, aulat, hissiaulat,*
 - *porrashuoneet, hissien kerrosaulat*
 - *kauppakäytävät ja ravintolasalit*
-

Maksimi

T2.2 Ylläpidettävyys

4 p.

Huollettavuuden parhaat käytännöt, 50 % painoarvosta

Arvioinnin pohjana on erillinen T2.2 tarkastuslomake

- 1 Rakennukseen on suunniteltu haalausreitit kaikkien taloteknisten laitteiden uusittavuuden varmentamiseksi. Haalausreiteistä on esitetty erillinen suunnitelma (T2.2 tarkastuslomake)

Suunnitelma ja tasokuvat joissa osoitettu TATE haalausreitit ja haalausreittien toteutustapa

- Ilmanvaihtokoneet ja osat
 - Lämpökeskukset ja energiantuotannon laitteet
 - Kylmäkoneet ja suuret pumput
 - Sähkökeskukset
-

- 2 Säännöllisen **huollon riskikohteet** on tunnistettu ja ylläpidon huomiointi suunnitelmissa on kuvattu. Peruskorjauskohteissa viimeistään yleissuunnitteluvaiheessa on tehty ylläpidon kanssa yhteistyössä nykyisten järjestelmien huollettavuuteen liittyvien ongelmien selvitys jäävien rakennusosien osalta. (T2.2 tarkastuslomake)

Selvitys huollon riskipaikoista ja huollettavuuden huomioinnista suunnitteluratkaisuissa

- Riskitarkastelu täytetty kaikista kohden
- Korkeiden lasipintojen puhdistettavuus tarkastettu suunnitelmista
- Valaistuksen sijoitus haastaville alueille tarkastettu

-
- 3 Rakennukseen on suunniteltu parhaiden käytäntöjen mukaiset **huoltoreitit**. (T2.2 tarkastuslomake)
Kattokuva ja/tai tasokuva, jossa on esitetty toteutettavat huoltosillat ja huollon kulkureitit katolla ja ullakolla

- *Kulkusillat ja -reitit yläpohjatilassa*
- *Kulkusillat ja -reitit vesikatolla*
- *Teknisiin ja IVKH-tiloihin pääsy portailla*

-
- 4 Kohteelle on suunniteltu lumen läjityspaikat, jotka ovat riittävän etäällä rakennuksesta. Pääkulkureittien, katosten ja porttien mitoitus mahdollistaa koneellisen lumenaurauksen.
Aluekuva, johon on merkitty lumenläjityspaikat sekä aurattavien reittien leveydet

- *Asemakuvassa esitetty lumenläjityspaikat pois rakennuksesta*
- *Pääkulkureittien leveys riittävä*
- *katokset koneellisesti puhdistettavissa*
- *porttien riittävä mitoitus koneajoon*

~~Ylläpitotarpeen huomiointi, 50% painoarvosta~~

- ~~5 Rakennuksen vaipan rakenteille on tehty toteutussuunnitteluvaiheessa kunnossapitosuunnitelma, jossa esitetään seuraavien 50 vuoden aikana vaadittavat kunnossapitotoimenpiteet, korjaukset ja osien uusimiset.~~

- ~~*Rakennusteknisten osien kunnossapitosuunnitelma*~~

Maksimi

**Y1.1 Elinkaaren
hiilijalanjälki**

7 p.

Rakennusvaiheen hiilijalanjäljen laskenta, 25 % painoarvosta

- 1 Kohteelle on tehty GBC Finlandin Rakennusten elinkaarimittareiden ohjeen mukainen rakennusmateriaalien hiilijalanjäljen laskenta.
Rakennusvaiheen hiilijalanjälki on raportoitu GBC Finland -kiinteistöpassilla ja kiinteistöpassin taustadokumentilla tai niitä vastaavilla dokumenteilla.

Hankevaiheen kiinteistöpassi tai vastaava tuloste

- *Laskentaraportti saatu*
 - *Laskenta sisältää alueosat*
 - *Laskenta sisältää talo-osat*
 - *Laskenta sisältää tila-osat*
 - *laskenta sisältää talotekniikan*
-

- 2 Rakennusmateriaalien hiilijalanjäljen tuloksia on rakennusosittain verrattu vastaavien kohteiden hiilijalanjälkeen ja erojen syyt on analysoitu.

Laskennan tulosraportti ja vertailu

- *vertailu vastaavien kohteiden hiilijalanjälkeen vähintään talo200 päänimikkeittäin*
- *Tulosten analysoinnissa on perusteltu kohteen tulosten erot tavanomaiseen tasoon*

Elinkaaren hiilijalanjäljen säästö, 75 % painoarvosta

- 3 Elinkaaren hiilijalanjäljen säästö suhteessa **vertailuratkaisuun** oheisen taulukon mukaisesti. Säästö lasketaan erillisellä **elinkaaren hiilijalanjäljen laskurilla**.

Arvosana	Säästö suhteessa vertailutasoon
0 %	Ei säästöä
15 %	Säästö 6 % tai enemmän
30 %	Säästö 12 % tai enemmän
45 %	Säästö 18 % tai enemmän
60 %	Säästö 24 % tai enemmän
75 %	Säästö 30 % tai enemmän

Suunnitteluvaiheeseen ja energiatodistukseen perustuva CO2-laskenta

- *Nettoala vastaa energiatodistusta*
- *Rakennustyyppi on oikein*
- *Kaikissa rakennusvaiheen ryhmissä (alue-TATE)*
- *Kunnossapidon arvo uskottava (5-20%)*
- *Energian yksikköpäästö uskottava (80-350)*
- *E-luvun ostoenergiat syötetty oikein*
- *Sähkön päästö Suomen keskiarvo (noin 197 g/kWh)*

-
- ~~4 Elinkaaren hiilijalanjäljen laskennassa vertailuarvoista poikkeavat työmaan, korjausten ja energian yksikköpäästöjen perustelut on esitetty.~~

- ~~Käytettyjen laskentaperusteiden todentavat aineistot~~
-

Maksimi

Y2.1 Energiatehokkuus

8 p.

**Rakennuksen energiatehokkuus E-lukuun perustuen, 0 - 100 %
painoarvosta**

1 Kohteelle on tehty E-lukulaskenta pätevän tekijän toimesta.

- *Ylemmän tason energialaskijan pätevyystodistus lukuun ottamatta asuinkiinteistöjä*

- 2 Uudisrakennuskohteissa rakennuksen E-luvun (2018) mukaan laskettu energiatehokkuus on sama tai alle kuin alla esitetty vertailutaulukko.

Taso	Pisteitys	Rivitalo	Kerrostalo	Toimistot	Liikerak.	Majoitus	Opetus	Liikunt
Määräystaso	0 %	105	90	100	135	160	100	100
	10 %	100	86	96	128	150	96	96
Minimi 2 tähteä	20 %	95	83	91	121	141	93	93
	30 %	90	79	87	113	131	89	89
Minimi 3 tähteä	40 %	85	75	82	106	121	85	85
	50 %	81	71	78	99	112	82	82
A+	60 %	76	68	74	92	102	78	78
	70 %	71	64	69	85	92	74	74
	80 %	66	60	65	77	82	70	70
	90 %	61	56	60	70	73	67	67
A++	100 %	56	53	56	63	63	63	63

Rakennuslupaan liitetty energiatodistus

- *Energiatodistus on virallinen (ARA:an syötetty)*
- *Energiatodistus on tehty oikealle rakennustyypille, jolloin asteikko on oikea*
- *Energiatodistuksen arvosana on syötetty oikein ja pääkäyttötarkoitus on valittu ja sen asteikkoa käytetty*
- *Mikäli kohteelle on tehty useita energiatodistuksia, on asteikkona käytetty painotetulla keskiarvolla laskettua lineaarista asteikkoa*

-
- 4 Käytetyt energiatodistuksen laskennan ohjearvoja paremmat **energiatodistuksen laskenta-arvot on dokumentoitu** energiaselvityksen liitedokumenteissa.

Laskennat ja todistusaineisto vertailutasoa parempien arvojen tueksi

- *Vaipan U-arvot rakennetyyppikuvilla*
 - *Ikkunoiden U-arvo ja g-arvo työselityksen vaatimuksella*
 - *Ilmatiiveys työselitysvaatimuksella ja mittausvelvoitteella*
 - *Ilmanvaihtokoneiden LTO-vuosihyötysuhde yhteenvetotaulukolla, jossa näkyy tuloilman lämpötilasuhde, jäätymiseston laskenta-arvo ja vuosihyötysuhde oppaan 122 mukaisesti*
 - *Ilmanvaihtokoneiden SFP-vaatimus työselitysvaatimuksella*
 - *Tarpeenmukainen ohjaus tilatyypikohtaisella ohjauksen kuvauksella sekä tarpeenmukaisen ohjauksen ohjausarvojen dokumentointina. Tarpeenmukaisen ohjauksen vaikutus tilakohtaisella minimi- ja maksimiarvojen sekä ohjaustavan listauksella*
 - *Valaistustehot ja valaistuksen ohjaukset tilatyypeittäin valaistuslaskennoilla tyyppitiloista ja työselityksellä*
 - *Lämmöntuotantojärjestelmien laskentaperusteet ja tehomitoitukset (lämpöpumput, aurinkojärjestelmät tmv.)*
-

Maksimi

Y2.2 Kulutusmittaukset

3 p.

Pääjärjestelmien energiankäytön mittausjärjestelmä, 50 % painoarvosta**1 Toteutetaan riittävät kiinteistön energiamittaukset***Mittarointisuunnitelmat ja -kaaviot*

- *Lämmitysenergian tuotanto tai ostoenergia jokaiselle käytetylle lämmönlähteelle*
- *Lämpimän käyttöveden tuotanto*
- *Merkittävien energiaa käyttävien järjestelmien kulutus on erillimitattu*
- *Ilmanvaihdon sähkönkulutus*
- *Vuokralaisten kokonaissähkönkulutus*
- *Merkittävät sulatukset*

2 Merkittävät tekniset järjestelmät on varustettu jatkuvalla automaattisella tehokkuusseurannalla.*Mittaussuunnitelma ja toimintakaaviot tehokkuusmittauksille:*

- *Jäähdytyskoneiden ja lämpöpumppujen COP*
- *Lämmönkulutus kWh/d ja päivän keskilämpötila*
- *energiantuotantojärjestelmien seuranta*

3 Kaikki energiankäytön mittaukset kootaan kohteessa ja mittauksista saadaan päivä-, viikko- ja kuukausitason seurantatietoa.*Kuvaus energiaseurantajärjestelmän toiminnasta*

Toteutettu käyttäjäsähkön mittaus, 25 % painoarvosta

- 4 Toteutettu vuokralais- ja toimintakohtainen sähkönkulutuksen mittaus.

Vuokralaisen sähkönkulutuksen mittauskaaviot

- *Vähintään kerroskohtainen käyttäjäsähkön mittaus*
- *Erikseen mitattu valmistuskeittiöt, autohallit, laite- ja palvelintilat ja prosessitilat*

Toteutettu aktiivinen energiankäytön tiedotus, 25 % painoarvosta

- 5 Kulutuspalautteen jakaminen käyttäjälle reaaliajassa hyödyntäen intranetsivuja tai kerros- tai aulanäyttöjä.

- *Kuvaus kulutuspalautteiden toteutuksesta*
-

Maksimi

Y2.3 Tavoitekulutuksen laskenta

3 p.

Laskettu tavoitekulutus, 50 % painoarvosta

- 1 **Pääjärjestelmätasoiset** tavoitekulutukset on laskettu vuosi-, kuukausi- ja viikkotasolla. Tavoitekulutuksen on päivitetty käyttöönottohetkellä perustuen käyttöönoton mittaustuloksiin ja toteutukseen. Erot ja syyt suunnitteluvaiheeseen on analysoitu. Toteutuneita kulutuksia on verrattu laskennalliseen tavoitteeseen ja kohde saavuttaa asetetut tavoitetasot.

Energiankulutuksen laskentaraaportti

- *Dynaaminen tuntitason laskenta*
- *Esitetty vuosi, kuukausi ja viikkotason tavoitteet*
- *Lämmitykselle päiväkulutuksen ulkolämpötilasovite esitetty (kWh/d arki/vkl)*
- *Tavoitteet*
- *Tilalämmitys*
- *Lämmin käyttövesi*
- *Valaistus (yleiset tilat)*
- *Ilmanvaihtokoneiden sähkö*
- *Jäähdytysjärjestelmä ja jäähdytyksen pumput*
- *Käyttäjäsähkö*

-
- 2 Lämmönkulutukselle on laskettu päivätasoinen ominaiskulutustavoite kWh/d suhteessa ulkolämpötilaan. Toteutunutta lämmönkulutusta on verrattu laskennalliseen tavoitteeseen ja kohde saavuttaa asetetun tavoitetason.

- *Energiankulutuksen laskentaraaportti*

-
- 3 Merkittävimmät tavoitekulutuksen **laskentaan liittyvät oletukset** on koottu laskentadokumenttiin. Käyttövaiheen toimintaa on verrattu laskennallisen tavoitteen oletusarvoihin ja erot on analysoitu.

Energiankulutuksen laskentaraaportti

- *Tilalämmitys (IV-käyttöajat)*
- *Tuloilmalämmitys (koneiden käyttöajat, lämpötilahyötysuhde, tarpeenmukaisen ohjauksen vaikutus)*
- *Lämmin käyttövesi (kulutustavoite lämmin ja kylmä vesi, LKV-kierron jäähtymä)*
- *Valaistus (tilatyypeittäin käyttöajat, ohjaukset, ominaisteho W/m²)*
- *Ilmanvaihdon sähkö (SEP-luvut)*
- *Jäähdytys (tuotannon COP, vapaajäähdytyksen ohjausarvo (°C), tilajäähdytyksen teho)*
- *Prosessit (tavoitekulutus)*
- *Energiantuotanto (maalämmön COP, aurinkoenergian hyötysuhde-%)*

-
- 4 Energian kulutustavoitteet on kirjattu mittaritasoisesti huoltokirjaan tai energiaseurantajärjestelmään.

- *Kirjaus vaatimuksesta on esitetty huoltokirjaohjeessa tai muussa urakoitsijan sopimusdokumentissa*

Laskettu pohjatehotavoite, 50% painoarvosta

- 5 Pohjateho on laskennallisesti arvioitu ja tavoitearvot on määritetty pääjärjestelmittäin. Pohjatehon vastaanottovaiheen toteumaa on verrattu asetettuihin tavoitteisiin ja poikkeamien syyt selvitetty.

Pohjatehon tavoitteet sekä niiden määrittäysperusteet raportoituna

- *Lämmityksen pumput*
 - *Yöaikainen ilmanvaihto*
 - *Ilmanvaihtokoneiden pumput*
 - *Valaistuksen ohjauksen kulutus*
 - *Ulkovalaistus*
 - *Yöaikainen valaistus*
 - *Jäähdytyskoneet*
 - *Jäähdytysverkostojen pumput*
 - *Jatkuvat prosessit*
 - *Sammutettavien prosessien tyhjäkulutus*
 - *Käyttäjälaitteiden pohjateho*
 - *Energiantuotantojärjestelmät*
-

Maksimi

**Y2.4 Järjestelmien
tehokkuus**

2 p.

**Merkittävät energiaa käyttävät järjestelmät energiatehokkaita, 100 %
painoarvosta**

- 1 **Merkittävät energiaa käyttävät järjestelmät** on toteutettu energiatehokkaasti ja järjestelmien ympäristövaikutukset on huomioitu.
- Todennettu vaatimusten toteutuminen*
- *Ulkovalaistus 1 kW, valaisinhyötysuhde, suuntaus ja ryhmittely*
 - *Kaikki julkisivu- tai korostusvalaistus, tehokkuus ja oma ohjausryhmä*
 - *Autohallit yli 1 m³/s, tarpeenmukainen ohjaus ja LTO*
 - *Jäähdytyskoneet yli 30 kW, COP yli 3.0, pumpun mitoitus osateholle ja verkostolämpötilat säädettävät*
 - *Kaukolämpösulatuksat yli 25 kW ja sähkösulatuksat yli 10 kW, kehittynyt ohjaus*
 - *Keittiöt yli 500 annosta/vrk. Tuotettu kulutuslaskenta ja esitetty energiatehokkuuden ratkaisut*
-

Maksimi

**Y3.1 Vedenkäytön
tehokkuus**

3 p.

Kohteeseen on toteutettu vesitehokas järjestelmä seuraavien vaatimusten mukaisesti:

- 1 Merkittävien erilliskuluttajien alamittaukset kylmälle ja lämpimälle vedelle on toteutettu ja mittarit on liitetty jatkuvaan seurantaan.

Kuvaus mittareista ja mittausten periaatekaaviot seuraaville tiloille:

- *Lämmin käyttövesi*
- *Kampaamot*
- *Ravintolat*
- *Pesulat*
- *Autopesupaikat*
- *Valmistus- ja lämmityskeittiöt*
- *Uima-allastilat*
- *Vettä käyttävät prosessitilat*
- *Mittauksissa ei mitata lämpimän veden kierron osuutta*

- 2 Automaattiset vuotohälytykset on toteutettu ja niille on hälytykset.

Kuvaus vuotohälytyksistä ja niiden toiminnasta

- *Liitetty vähintään päävesimittariin*
- *Automaattinen ja asetettava hälytysarvo*
- *Vähintään yöaikaisesta kulutuksesta hälytys*

-
- 3 Kohteen vedenkulutusta on pienennetty vähäkulutuksellisilla **vesikalusteilla**. Peruskorjauksessa säilytettävien vesikalusteiden virtaamat tulee säätää normivirtaamatasoon.
- Vesikalusteluettelo, jossa näkyvissä kalustevirtaamat ja -tyypit*
- *WC-istuimissa kaksoishuuhtelu max 6/3 litraa/huuhtelu*
 - *Urinaalit automaattisella ohjauksella enintään 2 litraa/huuhtelu tai vedettömät*
 - *Asiakasvessojen pesuallashanat automaattiohjattuja tai virtaama enintään 5 dm³/min*
 - *Pesuallashanat WC-tiloissa enintään 5 dm³/min*
 - *Suihkujen virtaama enintään 11 dm³/min*
-
- 4 Vesiverkoston paine on säädetty siten, ettei verkostopaine ylimmissä vesipisteissä ylitä vesikalusteiden vaatimuksia yli 50 kPa.
- *Rakennuksen vesiliittymän painemittaus ja kuvaus paineenhallintajärjestelmästä*
-

Maksimi

Y4.1 Viherrakentaminen ja hulevedet

3 p.

Hyvä vihertehokkuus, 25 % painoarvosta

- 1 Tontille on tehty luontoarvojen kartoitus olemassa olevasta kasvillisuudesta tontilla ja selvitys arvokkaiden kohteiden säilytysmahdollisuuksista suunnitteluvaiheessa.
- Tontin kasvillisuuden kartoitus ja aluekuva nykytilanteesta sekä suunnitelma luontoarvojen säilyttämisestä*
- *Selvitetty olemassa oleva kasvillisuus*
 - *esitetty suositukset säilytettäväksi luontoalueiksi ja kasvillisuudeksi*
 - *Perusteltu suojeluarvojen puute*
-
- 2 Säilytettävälle luontoarvoille tontilla ja tontin rajoilla on tehty riittävät suojaukset ennen rakentamisen aloitusta.
- Suojausvaatimusten kirjaukset työselityksessä tai vastaavassa dokumentissa*
- *Esitetty selkeät suojausvaatimukset työmaan ajalle*
 - *selkeä rajaus esim. työmaa-aidalla.*
 - *Suojaukset täyttävät vaatimukset*

-
- 3 Tontin viherkerroin on vastaa vähintään tontille viherkerroinmenetelmällä määritettyä viherkerrointavoitetta.

Piha- tai vihersuunnitelma ja viherkerroinmenetelmällä tehdyt laskelmat

- Laskennassa esitetyt pinta-alat vastaavat suunnitelmaa*
- Laskennassa esitetyt puut ja muut yksittäiskasvit vastaavat suunnitelmaa*
- Viherkertoimen lähtöarvot oikeat (tonttiala, pihakansi)*

~~Korkea vihertehokkuus, 50 % painoarvosta~~

- ~~4 Tontin viherkerroin ylittää **viherkerrointavoitteen** mukaisen tavoitetason vähintään 0,2.~~

- ~~• *Piha tai vihersuunnitelma ja viherkerroinmenetelmällä tehdyt laskelmat*~~

~~Hulevesikuormituksen pienentäminen, 25 % painoarvosta~~

- ~~5 Viherkertoimen iWater laskennan perusteella viivyttämättä jää korkeintaan 25 % tontin sadannasta. Viivytyksessä huomioidaan sekä hulevesimäärän pienentäminen eri ratkaisulla sekä erilaisten hulevesirakenteiden käyttö.~~

~~*Piha tai vihersuunnitelma ja viherkerroinmenetelmällä tehdyt laskelmat huomioiden:*~~

- ~~• *Laskennassa esitetyt pinta-alat vastaavat suunnitelmaa*~~
 - ~~• *Suuret puut määrä vastaa suunnitelmaa*~~
 - ~~• *Erilaiset hulevesien hallintarakenteet esitetty ja laajuus oikea*~~
 - ~~• *Vertailutaso on laskettu oikein (0,1 dm³/m²)*~~
 - ~~• *Sadeveden viivytys on laskettu oikein*~~
-

Maksimi

Y4.2 Pyöräilyn ja kävelyn turvallisuus ja suosiminen

2 p.

Tonttialueen liikenteen turvallisuus, 50 % painoarvosta:

- 1 Jalankulku- ja pyöräreitit selkeästi erotettu autoliikennealueilta tontilla ja tontin ulkopuolisissa liittymissä alueellisiin verkostoihin. Reittien leveys on vähintään 2 m. Liikennereitit johtavat tontin rajalta pyöräsäilytystiloihin ja sisäänkäynteihin.

Asemapiirustus

- *Jalankulku- ja pyöräreitit erotettu autoliikennealueilta tontilla*
 - *Pyöräliikenteellä omat liittymät tontille*
 - *Reittien leveys on vähintään 2 m*
 - *Liikennereitit johtavat tontin rajalta pyöräsäilytystiloihin ja sisäänkäynteihin.*
 - *Reitit eivät risteä tavaraliikenteen kanssa (jos erillinen lastauslaituri)*
-

- 2 Eri liikennemuotojen risteyksien turvallisuus on varmistettu riittävän alhaisella nopeudella ja hyvällä näkyvyydellä.

Asemapiirustus, jossa esitetty risteysten turvallisuustekijät ja ajoneuvoliikenteen nopeudensäätokeinot.

- *risteyksissä kavennukset tai hidastin (korotettu suojatie, töyssy, hidastimet tmv.).*
 - *Risteyspaikoissa vähintään 5m näkemä risteysalueelta kaikkiin liikennesuuntiin. Näkemäalueelle ei saa sijoittaa aitoja, korkeita pensaita tai muuta näkemää estäviä rakenteita.*
-

- 3 Pyöräilijöiden tai jalankulun reitit eivät risteä tontin alueella lastauslaiturille tulevan tavaraliikenteen kanssa.

- *Asemapiirustus*

4 Liikennereitit tontilla ovat riittävällä tasolla valaistut.

- *Valaistuslaskennat ulkoalueista ja keskimääräisten valaistustasot eri alueilla*

Laadukkaan pyöräilyä tukevat tilat, 50 % painoarvosta:

5 Varataan pyöräilijöiden käyttöön **riittävästi turvallisia polkupyörien säilytystiloja**. Mikäli kohteessa on parkkihalli, varataan ainakin osa paikoista hallissa.

- *Asema- ja pohjakuvat, joissa esitetään telineiden sijainnit, määrät ja telinetyypit*

6 Varataan riittävästi peseytymistiloja ja niiden yhteydessä sijaitsevia pukuhuoneita sekä varattavia pukukaappeja

Pohjakuvat, joissa esitetään pukuhuoneet, kaappimäärät ja suihkut

- *Varmistetaan suihkujen määrä 1/50 työntekijää (likaamaton työ)*
- *Kaappien määrä vastaa pyörätelineiden minimimäärää (työpaikat 0.4 kpl/tt)*
- *Pukutilojen tulee olla kaikkien työntekijöiden käytössä*

7 Varataan asiakkaille ja vieraille riittävästi pyörätelineitä kohteen pääsisäänkäynnin yhteyteen.

Asemakuva ja pyörätelinekuva

- *Telineiden määrä riittävä (työpaikat 0.4 kpl/tt)*
 - *Osa telineistä katoksessa tai sisätilassa*
 - *Ulkotelineet runkoluettavia*
 - *Myös vieraspaikat*
-

Maksimi

S1.1 Lämpöolosuhteet

6 p.

Sisätilojen lämpöolosuhteiden perustana on tilan **operatiivinen lämpötila** ja sen rajat Sisäilmastoluokitus 2018:n mukaisesti.

Lämpöolosuhteiden seurattavuus, 25 % painoarvosta

- 1 Kaikissa **työskentelytiloissa** on oleskeluvyöhykkeellä **riittävä määrä sisälämpötilan jatkuvia mittauksia**, jotka on yhdistetty rakennusautomaatioon.

RAU-pohjakuvat, joihin on merkitty lämpötila-antureiden sijainti, ja RAU-pisteluetelo, johon on listattu kaikki tilojen lämpötila-anturit

- *Mittaukset kaikissa oleskelutiloissa esim. toimistotilat, neuvotteluhuoneet, opetustilat ja liiketilat*
- *Mittauksia on riittävästi*
- *Huonetoimistot ja avotoimistot on erotettu ja niillä on oma lämpötilaseuranta*
- *Mittaukset on yhdistetty RAU:hun*

Sisäilmastoluokan S2 lämpöolosuhteet, 25 % painoarvosta

- 2 **Työskentelytilojen operatiivinen lämpötila** pysyy sisäilmaluokan S2 mukaisissa rajoissa vähintään 90 % käyttöajasta eikä enimmäistaso ylitä **rakennuksen käyttöaikana**. Lämpötilarajat on esitetty Sisäilmastoluokitus 2018:ssa.

Lämpöolosuhteiden olosuhdesimulointiraportti yhteenvedolla

- *Simuloinnit tulee tehdä dynaamisella laskentaohjelmistolla*
- *Tulokset on esitetty tuntitasoisesti koko vuoden ajalle.*
- *raportissa tulee esittää yhteenveto tuloksista*
- *raportissa tulee käydä ilmi kuormitukset ja laskennan lähtötiedot*
- *kuormitukset ovat vähintään sisäilmastoluokitus 2018 taulukon 2.4.1 mukaiset*
- *käyttöaste on laskettu täysitehoisella kuomalla ja osa-ajalla tasaisen osakuorman sijaan*
- *pohjakuva tarkastelujen tilojen sijainnista esitetty*

~~Sisäilmastoluokan S1 lämpöolosuhteet, 50 % painoarvosta:~~

~~Kohdan 2 lisäksi:~~

- ~~4 **Oleskelutilojen operatiivinen lämpötila** pysyy sisäilmaluokan S1 mukaisissa rajoissa vähintään 90 % käyttöajasta. Lämpötilarajat on esitetty Sisäilmastoluokitus 2018:ssa.~~

- ~~*Lämpöolosuhteiden olosuhdesimulointiraportti yhteenvedolla*~~
-

Maksimi

S1.2 Sisäilman laatu

7 p.

Sisäilmaston laatu S2-luokan mukainen, 50 % painoarvosta

- 1 **Oleskelutiloihin** toteutetaan **riittävä ilmanvaihto** hiilidioksidipitoisuuslisän pitämiseksi sisäilmastoluokan S2 mukaisessa ilman laadun tavoitearvossa tilan käyttöaikana. Raja-arvot on esitetty Sisäilmastoluokitus 2018:ssa.

Tilatyypikohtainen ilmamäärien mitoitustaulukko, ilmanlaadun laskennalliset tarkastelut TAI olosuhdesimulointien tulokset

- *Ilmamäärien mitoitustaulukon vastaavuus henkilömitoituksen perusteella, kuitenkin vähintään sisäilmastoluokituksen taulukon mukaiseen henkilökuormitukseen*
 - *Pohjakuvista pistokokeena perustilatyypien ilmamäärien mitoitussarvo, tulo/poistoilmavirtojen ja tilan pinta-alan suhteesta*
-

- 2 **Suuren ja vaihtelevan henkilökuorman tiloissa** on tilakohtainen **ilmanlaadun** mittaus, johon on liitetty tilakohtainen ilmanvaihdon tarpeenmukainen ohjaus.

RAU-tasokuvat, joissa on esitetty ilman laadun mittausanturien sijainti

- *Varmistetaan, että huomioitu kaikki tilat, joissa ilmanlaadun ohjaus tulee olla (tiheys alle 3 m²/hlö). Tyypillisesti sisältää tilat, joiden mitoitus on alle 3 m²/hlö. Näitä ovat mm. kuormitetut aulat, ruokailutilat, auditoriot, kahvilat ja ravintolatilat sekä neuvottelutilat.*
- *Varmistetaan tiloista ilmanlaadun seuranta kriittisissä tiloissa (automaatiokuvat)*
- *Varmistetaan tarpeen mukaisen ohjauksen ohjausyksiköt*

-
- 3 Peruskorjauskohteissa, joissa tuloilma tuoda suoraan ulkoa, tuloilma on **esilämmitettävä** vähintään 12 °C lämpötilaan ennen tilaan puhallusta.

Kuvaus menettelyistä ja laskennallinen tarkastelu tuloilman esilämmityksestä

- *Korvausilmaikkuna, esilämmitys, ilman tuonti patterin taakse tmv. keino esitetty*

~~Sisäilmaston laatu S1-luokan mukainen, 50 % painoarvosta~~

- ~~4 **Oleskelutilojen** hiilidioksidipitoisuuslisän tulee alittaa sisäilmaluokan S1 mukainen tavoitearvo tilan käyttöaikana. Raja-arvot on esitetty Sisäilmastoluokitus 2018:ssa.~~

- ~~*Tilatyyppikohtainen ilmamäärien mitoitustaulukko, ilmanlaadun laskennalliset tarkastelut TAI olosuhdesimulointien tulokset*~~
-

Maksimi

S1.3 Käyttäjän vaikutusmahdollisuudet

2 p.

Käyttäjän säädettävä valaistus, 50 % painoarvosta

- 1 **Työtiloissa** on käyttäjäkohtainen mahdollisuus **valaistustason ohjaamiseen**.

Yhteenvedo valaistuksen ohjauksista eri tilatyypeissä

- *käyttäjäkohtainen mahdollisuus valaistustason säätämiseen vähintään osa- ja täysteho, pöytävalaisin*
 - *Ohjaukset esitetty tiloittain tai avoimissa tyiloissa vyöhykkeittäin*
-

- 2 Käyttäjillä on mahdollisuus **säätää päivänvalon määrää** ja estää suoran auringonvalon aiheuttama **häikäisy** työpisteellä.

Kirjaus työselityksessä päivänvalon määrän ja häikäisyn eston toteutuksesta (esim. sälekaihtimien toiminta)

- *Työpisteiden kaikissa ikkunoissa sälekaihdin, verho tmv. keino aurinkosuojaukseen*
 - *Suojauksen suojaus riittävä kokonaisvalonläpäisevyys Tv on alle 0,25. Tarkistettava muissa kuin umpisälekaihtimissa*
 - *Suojauksen tulee olla käyttäjäohjattu tai käyttäjän tulee voida vaikuttaa suojaukseen*
-

- 3 Valaistuksen ohjauksessa on asetettu valaistuksen automaattinen sammutus käyttöajan ulkopuoliselle ajalle.

- *RAU-selostus valaistuksen ohjauksista*

Säädettävät lämpöolosuhteet, 50 % painoarvosta

- 4 **Työtiloissa** on käyttäjä- tai säätöaluekohtainen mahdollisuus **sisälämpötilan säätämiseen**.
RAU-tasokuva, jossa on esitetty tilasäätimet
- mahdollisuus lämpötilan säätämiseen.
 - Käyttäjän säätöalue on $\pm 1-2$ °C
 - Avotilassa säätövyöhyke on korkeintaan 30 m²
 - ikkuna- sekä keskivyöhyke ohjataan erikseen
-
- 5 Rakennusautomaatiojärjestelmään on asetettu rajoitukset käyttäjäkohtaiselle säädettävyydelle, kuten **lämpötilan ala- ja ylärajat**.
Säätökaavio tilaohjauksista
- Tilakohtainen lämpötilan säätö automaatiassa
 - Tilakohtainen lämpötila-anturi toteutettu
-

Maksimi

S1.4 Materiaalien emissiot

3 p.

Vähäpäästoiset sisämateriaalit, 50 % painoarvosta:

- 1 Höyrinsulun sisäpuolella käytetyt maalit, liimat, lattiamatot ja lattiapinnoitteet sekä puulevyt täyttävät materiaalien päästörajat.

Materiaalivaatimusten kirjaus urakka-aineistossa

- *Ulkoseinän sisäpinta*
- *Väliseinärakenteet ja väliseinissä olevat rakennelevyt ja rakenteet*
- *alakattopinnat*
- *Lattiamatot ja lattiamotojen liimat*
- *Lattiapinnoitteet*
- *Tasoitteet*
- *Maalit ja lakat*

- 2 Kohteeseen asennettavat kiintokalusteet ovat **vähäpäästöisiä** tai niiden kaikki valmistusmateriaalit, liimat ja pinnoitteet ovat **vähäpäästöisiä**.

Vaatimuskirjaukset suunnitelmissa

- *Kiintokalusteilla M1 luokitus TAI*
- *Kalustelevyjen, maalien ja pinnoitteiden sekä liimojen M1-luokitus*

-
- 3 Kohteeseen tulevat **epäorgaaniset kuidut** tulee suojattuja tai koteloituja kaikissa sisäilmaan rajoittuvissa tiloissa. Peruskorjauksissa kaikki olemassa olevat suojaamattomat kuidun lähteet tulee poistaa tai koteloita.

Vaatimukset epäorgaanisten kuitujen suojauksesta

- *Alakatot mineraalivillasta*
- *Akustiikkalevyt tiloissa*
- *Teknisten tilojen äänen- ja paloneristys*
- *Ilmanvaihtokanavien eristeet*
- *Ilmanvaihtojärjestelmän äänenvaimentimet*
- *Ilmanvaihtosuodattimissa*

-
- ~~4 Peruskorjauksissa haitta-aineet (PAH-yhdisteet, kreosootti, asbesti) tulee poistaa urakka-alueelta.~~

- ~~*Haitta-aineselvitys, mikäli rakennusvuosi ennen 1990*~~

~~**Huoneilman laatu on osoitettu mittauksin, 50% painoarvosta**~~

- ~~5 Rakennuksen käyttöönotossa **hyväksytyillä mittausmenetelmillä** tehdyt mittaukset osoittavat, että **huoneilman kokonaispitoisuudet** alittuvat valmiissa rakennuksessa ennen käyttöönottoa.~~

- ~~*Mittausveloitteen kirjaus urakka-aineistossa*~~
-

Maksimi

**S2.1 Luonnonvalon
hyödyntäminen**

4 p.

Työskentelytiloissa riittävästi luonnonvaloa, 100 % painoarvosta

- 1 **Työskentelytilojen päivänvalokertoimen** tulee olla 2 % vähintään 80 % tilan pinta-alasta.

Päivänvalokertoimen laskentaraaportti JA Pohjakuvat, joissa on merkitty huomioitu työskentelyalue Ikkuna-alaan perustuen:

- *Kaikki kriittiset tilat on huomioitu*
- *Valoaukon koot on laskettu oikein, vain lasiosa*
- *Katon ja seinien väri on vaalea, Lattian väri ei ole tumma*
- *Ikkunan valonläpäisy LT on yli 55 %*
- *Ikkunassa ei ole merkittäviä ulkopuolisia varjostuksia kuten lippaa tai parveketta*

TAI

- 2 **Työskentelytilojen valoaukkojen kokonaispinta-alan** on oltava vähintään 15 % tilan lattiapinta-alasta ja vähintään 80 % työskentelyalueen tiloista on enintään etäisyydellä 2 kertaa **valoaukon** yläreunan korkeus lattiasta, kun käytetään **tyypillisiä ratkaisuja**.

Pohjakuvat, joihin on laskettu tila- tai tilatyypikohtaisesti valoaukkojen pinta-alan osuus tilan lattiapinta-alasta.

- *Perustuen standardiin EN 15193*
 - *Kriittiset tilat esitetty*
 - *Ulkopuoliset varjostukset huomioitu*
 - *Katon, seinien ja lattian väri/heijastuskerroin suunnitelmien mukainen*
-

Maksimi

S2.2 Valaistuksen laatu

2 p.

Hyvä valaistuksen laatu, 100 % painoarvosta

- 1 **Työskentelytilojen** valaistustasojen tulee täyttää standardin EN 12464-1 vaatimukset **valaistusvoimakkuudelle** (lx) ja **valon tasaisuudelle**. Käyttäjien tyytyväisyys valaistuksen laatuun on yli 85 %.
- Valaistuskennat tyyppitiloista sekä tulosten koonti ja vertailu vaatimukseen*
- *Huomioitu kaikki työtilatyypit*
 - *keskimääräinen valaistustaso työtasolla Em lx*
 - *valaistuksen tasaisuus Uo (Em/Emin)*
-
- 2 **Työskentelytilojen** valaisimien pintakirkkaus ja **kiosahäikäisyarvo** (UGR) vastaavat standardin EN 12464-1 tilatyypin mukaisia vaatimuksia.
- *Työtilojen valaisimien UGR-arvot vastaavat vaatimuksia*
-
- 3 Liikennealueiden ulkovalaistuksen tulee täyttää standardin EN 12464-2 vaatimukset keskimääräiselle valaistusvoimakkuudelle (lx).
- Ulko- ja liikennealueiden valaistuskennat*
- *Laskelmat esitetty alueelta tai tyyppilliseltä toistuvalla osalla*
 - *Valaistuksen keskiarvo Em täyttää vaatimukset*
-