

# 24 Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistettavuus ja huollettavuus

latest change 18.02.2021, version id 5464, change: Edited by juhani.hyvarinen.

## Asetusteksti

Erityissuunnittelijan on suunniteltava ilmanvaihtojärjestelmä ja sen huoltoväylät siten, että ilmanvaihtojärjestelmän osat voidaan helposti ja turvallisesti puhdistaa, huoltaa, korjata ja vaihtaa. Ilmanvaihtokoneiden huoltoa ja korjausta varten on varattava vähintään huollettavien laitteiden mittainen tila huoltosuunnassa.

## Opastava teksti

### 24.1 Huoltoreiitit ja pääsy ilmanvaihtokonehuoneisiin

IV-konehuoneen suunnittelussa ja toteutuksessa varmistetaan siitä, että kulkuväylän vapaa vähimmäiskorkeus on pääsääntöisesti 2100 mm. Oviaukon kohdalla korkeus saa olla välttämättömien karmien ja kynnysten verran pienempi.

Mallintamalla IV-konehuone tai tekemällä riittävä määrä leikkauksia varmistetaan kulkureiteistä, huoltotiloista ja luoksepääsystä ja varmistetaan IV-järjestelmän teknisen käyttöiän kestävästä huollettavuudesta.

Kulku IV-konehuoneeseen järjestetään kiinteällä porrasyhteydellä rakennuksen tai rakennusosan ylimmästä kerroksesta esim porrashuoneesta. IV-konehuoneeseen johtavan portaan nousu voi olla enintään 220 mm ja etenemä on vähintään 220 mm. IV-konehuoneen oviaukon ulkopuolelle suunnitellaan lepotaso, johon oven avaamisen ajaksi voidaan laskea työkalut ja tarvikkeet. Oviaukon leveyden ja portaan tulee olla vähintään 900 mm, ja sellainen, että toistuvissa huoltotöissä tarvittavat laitteet, varaosat ja tarvikkeet saadaan vaivatta vietyä konehuoneeseen.

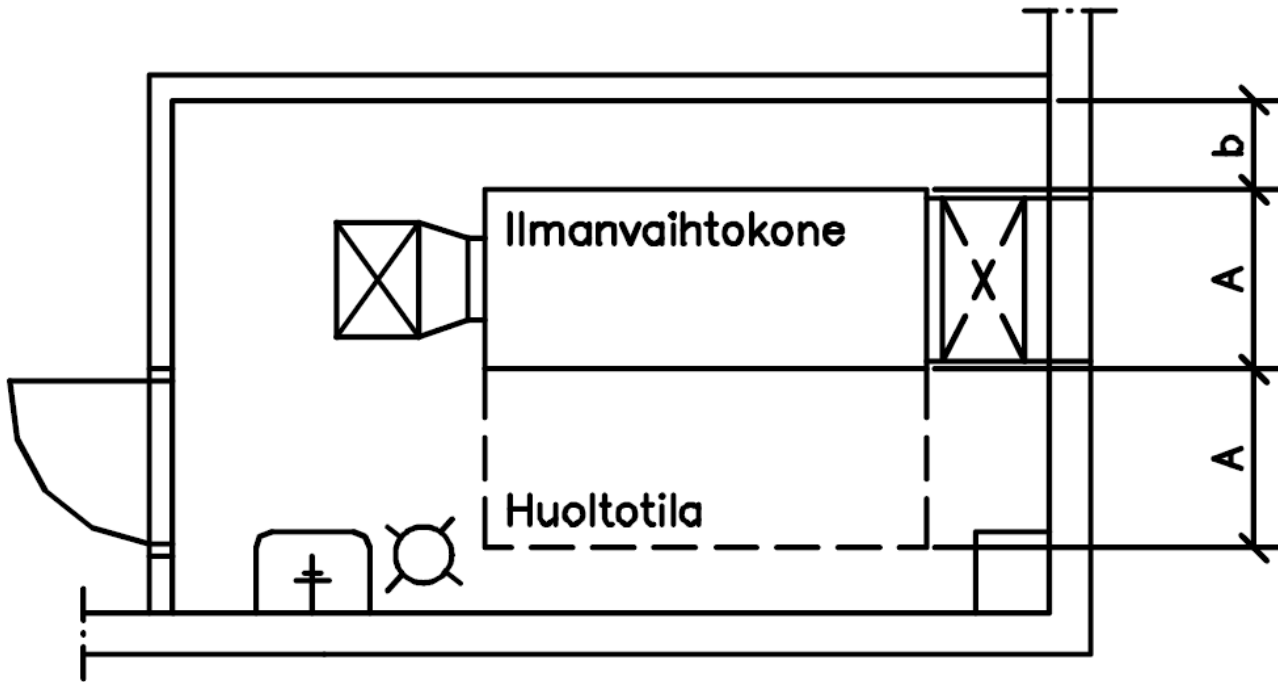
Suunnittelussa huomioidaan riittävän suuret haalausreiitit, jotta IV-kone voidaan uusia rakenteita rikkomatta.

Tavarankuljetuksen vaatimat toimet ja mitoitus suunnitellaan tapauskohtaisesti ja se voi tapahtua myös vesikatolla aukeavien huolto-ovien kautta. Kulkuyhteys on myös tarpeen, jotta vesikatolla olevat LVI-laitteet voidaan huoltaa.

## 24.2 Suunnittelu

Kaikille huoltoa vaativille laitteille ja kojeille varataan suunnitelmassa riittävästi tilaa, jotta huoltoa vaativat työvaiheet voidaan turvallisesti suorittaa. Pääsy huoltoa vaativiin kohteisiin, kuten kiinteät portaat, huoltotasot ja kulkusillat ovat osa iv-suunnittelua.

Ilmanvaihtolaitteiden tilavarauksissa noudatetaan kuvassa 24.1 ilmanvaihtokoneelle esitettyjä periaatteita. Jos konehuoneessa on useita koneita, varataan tilaa erikseen huoltoa ja korjauksia varten. Huoltotilaan ei sijoiteta kiinteitä eikä raskaita esineitä.



Kuva 24.1 Ilmanvaihtokoneen huoltotilan sijoitus- ja mitoitusesimerkki. A on ilmanvaihtokoneen leveys ja b on 0,4 kertaa ilmanvaihtokoneen korkeus tai vähintään 600 mm. Sijoitettaessa kaksi konetta samaan konehuoneeseen taustapuolet vastakkain jätetään koneiden väliin huoltotilaksi sama etäisyys b.

Tilavarauksissa otetaan huomioon myös sähkö- ja automatiikkakeskusten tarvitsema tila sähkömääräysten mukaisesti. Konehuoneeseen voidaan sijoittaa myös muita teknisiä järjestelmiä, kunhan laitteiden huoltoa ja puhdistusta varten varataan riittävästi tilaa eli vähintään huollettavien laitteiden mittainen tila huoltosuunnassa.

Rakennuksen rakennettavaksi sallitun kerrosalan saa MRL 115 § (1.12.2017/812) perusteella ylittää myös väestönsuojan tai taloteknisten järjestelmien edellyttämän kuilun, hormin tai yleisiin tiloihin avautuvan teknisen tilan rakentamiseen tarvittavan pinta-ala verran.

Lisäksi iv-konehuone on syytä varustaa vesipisteellä ja tasapohja-altaalla.

Alakattoihin suunnitellaan vähintään 500 mm x 500 mm:n kokoinen, selkeästi merkitty, irrotettava tai avattava osa huollettavien ilmanvaihtolaitteiden ja puhdistusluukkujen kohdalle.

Alakattomateriaalia valittaessa on syytä kiinnittää huomiota siihen, että puhdistusluukut eivät likaannu tai että ne ovat helposti puhdistettavissa käytön jälkeen.

Ullakkotiloissa sijaiseville kanaville on syytä järjestää kulkusillat ja itse tilaan kiinteä valaistus.

Ilmakanavat ja kammiot varustetaan riittävällä määrällä tarpeeksi suuria puhdistusluukkuja siten, että puhdistustyö on mahdollista. Puhdistusluukkujen paikka ja tyyppi valitaan siten, että puhdistustyö voidaan tehdä helposti ja turvallisesti. Puhdistusluukkuja sijoitetaan yleensä kammioon, sulkeutuvan palonrajoittimen kohdalle ja kanaviin siten, että kahden luukun välissä on enintään kaksi yli 45°:n käyrää. Vaakasuoriin kanaviin puhdistusluukkuja sijoitetaan yleensä 10 m:n välein. Puhdistusluukkujen väli voi olla suurempikin kuin 10 m, jos kanava on niistä puhdistettavissa kokonaan luukkujen väliseltä osalta. Puhdistusluukkuja sijoitetaan myös kanavien haarautumiskohtiin, jos niitä ja niistä lähteviä haarautuvia kanavia ei muuten voida puhdistaa esimerkiksi päätelaitteiden kautta. Paloturvallisuuden ja puhdistettavuuden kannalta vaativien kohteiden vaakakanavistojen puhdistusluukut sijoitetaan yleensä 3-5 m:n välein. Puhdistusluukku sijoitetaan kanavistossa olevan laitteen, esimerkiksi säätöpellin, molemmin puolin, jos laite ei ole puhdistusta varten irrotettavissa. Puhdistusluukkuna voi toimia myös puhdistusta varten irrotettava ja tarpeeksi suuri kanavaosa tai -varuste.

Epäpuhtauksille arkoja osia ja laitteita ei suojaamattomina sijoiteta poistoilmakanaviin, jos poistoilma sisältää runsaasti epäpuhtauksia, esimerkiksi rasvaa.

### **24.3 Asennusvaihe**

Ilmanvaihtojärjestelmä rakennetaan osista, joiden sisäpinnoilla ei ole öljyä, pölyä tai muita epäpuhtauksia. Ilmanvaihtojärjestelmän osista ei saa irrota ilmapirtaan haitallisia aineita tai hajuja.

Kanavat säilytetään työmaalla välivarastossa tulpattuna siten, että ne eivät joudu alttiiksi sateelle, lialle tai kolhuille. Pienet kanavaosat ja päätelaitteet säilytetään työmaalla suljetuissa pakkauksissa. Erityistä huomiota tulee kiinnittää sellaisten tarvikkeiden säilytykseen, jotka sisältävät huokoista materiaalia, kuten äänenvaimentimet, paineentasauslaatikot, ilmamääräsäätimet jne. Kostuneet tai muuten vahingoittuneet materiaalit tulee poistaa työmaalta.

Varastointitapa on esitetty kosteudenhallintasuunnitelmassa.

Asennettu kanavisto tulpataan työmaan aikana ennen käyttöönottoa, jottei kanavistoon mene pölyä ja likaa.

Ennen säätö- ja mittaustöiden suorittamista suoritetaan tilojen, kojeiden ja kanavien sisäpuolinen puhtaustarkastus. Tarkastusasiakirjan liitetään riittävä määrä valokuvia ja asiakirjassa todetaan kohteen puhtaus.

Ilmanvaihtojärjestelmän tulee olla sisäpinnaltaan sellainen, että sen puhtautta on helppo ylläpitää. Ilmakanavien jäykistyksiä tai kannatuksia ei saa sijoittaa ilmakanavan sisälle siten, että ne haittaavat merkittävästi ilmanvaihtojärjestelmän puhdistamista.

Alakaton ja välipohjan väliseen tilaan asennettujen jäähdytyslaitteiden tulee olla kokonaisuudessaan puhdistettavissa alakattoa purkamatta. Jos ilma kiertää alakaton yläpuoleisessa tilassa, myös alakaton tulee olla rakenteeltaan helposti puhdistettavissa.

### **24.4 Käyttö**

Ilmanvaihtolaitteisto suunnitellaan niin, että sen puhtaus on tarkistettavissa ja että se on puhdistettavissa määrävälein. Rakennus ympäristöineen on pidettävä sellaisessa kunnossa, että se jatkuvasti täyttää terveellisuuden, turvallisuuden ja käyttökelpoisuuden vaatimukset eikä aiheuta ympäristöhaittaa tai rumenna ympäristöä (MRL 166§). Ilmanvaihtolaitoksen puhtaus vaikuttaa sisäilmaston terveellisyyteen ja rakennuksen paloturvallisuuteen. Esimerkiksi Sisäilmastoluokitus 2018 esittää ohjeen tarkastaa kanaviston puhdistamistarve 5 vuoden välein ja Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus -oppaassa ohjeistetaan ammattikeittiöiden kanavisto puhdistettavaksi tarpeen mukaan tai ainakin vuoden välein. Todistus puhdistuksesta säilytetään keittiön omavalvontakansiossa.

Puhdistusta ei tule suorittaa sellaisten laitteiden, jotka voivat vaurioitua puhdistuksen yhteydessä, läpi. Näitä ovat esimerkiksi äänenvaimentimet, säätöpellit, muut ilmavirtasäätimet, sulkeutuvat palopellit tai muut vastaavanlaiset laitteet.

Puhdistusluukkujen sijainti merkitään alakattoon.

Käytävien alakatoissa oleville taloteknisille järjestelmille varataan riittävästi tilaa, siten että tilojen muuntojoustavuus on otettu huomioon suunnitteluvaiheessa. Anturit, sulkeutuvat palorajoittimet ja toimilaitteilla varustetut ilmavirtasäätimet vaativat säännöllistä tarkkailua, joten asennuksen yhteydessä varmistetaan, että huoltotila on esteetön.

Ilmanvaihtokoneet varustetaan ilman työkaluja avattavilla huoltoluukuilla.

Suodattimien vaihtoväli on esitetty käyttö- ja huoltosuunnitelmassa, joten varasuodattimien säilyttäminen konehuoneessa ei ole välttämätöntä.