



**TERVEET  
TILAT 2028**

# **Ilmanvaihdon katsastusopas**

## Asuntokohtainen ilmanvaihto

LUONNOS



Sosiaali- ja terveysministeriö 2026, ensimmäinen painos

# Ilmanvaihdon katsastusopas

## Asuntokohtainen ilmanvaihto

Helsinki 2026

Terveet tilat 2028 on hallituksen toimintaohjelma, jonka tavoitteena on tervehdyttää julkiset rakennukset ja tehostaa sisäilmasta oireilevien hoitoa ja kuntoutusta.

# Sisältö

## Alkusanat Käsitteet ja määritelmät

<b>Asuntokohtaisen ilmanvaihdon katsastus</b>	<b>8</b>
1.1 Katsastuksen tarkoitus ja prosessi.....	8
1.2 Kohderakennukset .....	8
1.2.1 OKT.....	8
1.2.2 Taloyhtiöt, asuntokohtainen ilmanvaihto .....	9
1.2.3 Taloyhtiöt, keskitetty ilmanvaihto .....	9
1.3 Katsastusväli.....	9
1.4 Katsastuksen tarkastuskohteet.....	10
1.5 Tehtävänjako .....	11
1.6 Tarkastuslistat.....	12
1.7 Kunnan arviointi .....	12
<b>Valmistelevat toimenpiteet</b>	<b>14</b>
2.1 Katsastajan valinta.....	14
2.1.1 Katsastajan osaamisvaatimukset.....	14
2.1.2 Tarvittavat mittalaitteet ja työkalut.....	15
2.2 Lähtötietolomake.....	16
2.3 Tilaaajan valmistelevat toimenpiteet .....	17
2.3.1 Turvallisuus .....	17
2.4 Aloituspalaveri .....	17
<b>Katsastuksen toteutus</b>	<b>19</b>
3.1 Asiakirjoista tarkastettavat asiat.....	19
3.1.1 Suunnitteluasiakirjat .....	19
3.1.2 Muut asiakirjat.....	20
3.2 Järjestelmästä riippumattomat tarkastukset .....	21
3.2.1 Ilmanvaihtotavasta riippumattomat järjestelmät ja laitteet .....	21
3.2.2 Taloyhtiön yleisten tilojen tarkastukset.....	22
3.3 Koneellisesta tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmästä tarkastettavat asiat .....	23
3.3.1 Ulkoilma- ja ulospuhallusilmalaitteet .....	23
3.3.2 Ilmanvaihtokoneesta tarkastettavat asiat .....	24

3.3.3	Kanavisto ja kanavalaitteet.....	28
3.3.4	Huonetilat .....	29
3.3.5	Ilmanvaihdon tehostustarpeet ja erillispoistot .....	31
3.4	Koneellisesta poistoilmanvaihtojärjestelmästä tarkastettavat asiat.....	33
3.4.1	Poistoilmapuhaltimet .....	33
3.4.2	Kanavisto ja kanavalaitteet.....	33
3.4.3	Huonetilat .....	34
3.4.4	Ilmanvaihdon tehostukset.....	35
3.5	Painovoimaisesta ilmanvaihtojärjestelmästä tarkastettavat asiat .....	36
3.5.1	Ilmavirtaukset ja päätelaitteet .....	36
3.5.2	Kanavistot ja hormit.....	37
3.5.3	Ilmanvaihdon tehostukset.....	38
	<b>Raportointi</b>	<b>39</b>
4.1	Pöytäkirja ja tarkastuslista .....	39
4.2	Valokuvaliite.....	39
4.3	Uusintakatsastus.....	40
	<b>Lähteet/kirjallisuutta</b>	<b>41</b>
	<b>Liitteet</b>	<b>43</b>
	Liite 1: Tilaaajan ja katsastajan ohjeet (sivut 44-45+ erillinen PDF-tiedosto)	
	Liite 2a-f: Katsastuspöytäkirja ja tarkastuslistat (erilliset Excel-tiedostot)	
	Liite 3: Valokuvaliite (erillinen Word-tiedosto)	
	Liite 4: Lähtötietolomake (erillinen Word-tiedosto)	
	Liite 5: Tuuletusohje (erillinen PDF-tiedosto)	

## Alkusanat

Asuntokohtaisen ilmanvaihdon katsastusopas on tarkoitettu käytettäväksi asuntokohtaisella ilmanvaihdolla varustettujen rakennusten ilmanvaihdon katsastuksissa. Oppaan tavoitteena on yhtenäistää asuntokohtaisten ilmanvaihtojärjestelmien katsastustoimintaa, katsastajien osaamisvaatimuksia ja tilaajalle tehtävää raportointia. Ilmanvaihdon katsastusten tavoitteena on varmistaa ilmanvaihtojärjestelmien suunnitelman mukainen toiminta ja suunnitelmien tarkoituksenmukaisuus.

Ilmanvaihdon katsastukseen sisältyy muun muassa ilmanvaihtojärjestelmien toimivuuden ja puhtauden, sekä ilmanvaihdon riittävyden tarkastuksia, jotka osaltaan vaikuttavat sisäympäristön laatuun. Ilmanvaihtojärjestelmien katsastus perustuu

vapaaehtoisuuteen, eikä sen tekemiseen ole viranomaissäädösten mukaista veloitetta.

Oppaassa on esitetty ilmanvaihtojärjestelmän katsastuksen sisältö, katsastukseen tarvittavat mittauslaitteet, kunnan arviointiperusteet, suositeltavat katsastusvälit, katsastajan osaamisvaatimukset ja laadunvarmistusmenettely. Oppaassa on erilliset ohjeet koneellisen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmän, koneellisen poistoilmanvaihtojärjestelmän ja painovoimaisen ilmanvaihtojärjestelmän katsastusta varten. Oppaan liitteenä on ohjeet katsastuksen tilaajalle ja tarjoajalle sekä katsastuspöytäkirjapohja, jota katsastuksissa on tarkoitus käyttää.

Ilmanvaihdon katsastus on laajempiin mittauksiin tai IV-kuntotutkimukseen verrattuna nopea ja kustannukseltaan edullinen ilmanvaihdon tarkastusmenettely. Rakennuksen omistaja saa katsastuksessa katsastusoppaan mukaisen selvityksen rakennuksen ilmanvaihdon kunnan ja toiminnan tilasta. Katsastus antaa rakennuksen omistajalle kattavasti tietoa mahdollisista korjaus- ja lisätutkimustarpeista, sekä puhdistus- ja tasapainotustarpeista. Katsastuksesta saatavaa tietoa voidaan hyödyntää esimerkiksi asuntokaupan tai kanavapuhdistusten yhteydessä, tai sisäilmaongelmaisten asuinrakennusten ilmanvaihdon tarkastuksissa, kun halutaan kartoittaa korjaus- ja lisätutkimustarpeita.

Asuntokohtaisen ilmanvaihdon katsastusopas on laadittu sosiaali- ja terveysministeriön tilaamassa hankkeessa, jonka toteutuksesta vastasi Suomen LVI-liitto SuLVI Ry. Hankeryhmän jäseniä olivat Antti Alanko (ProBoreal Oy), Lari Eskola (A-Insinöörit Oy), Elina Manelius (A-Insinöörit Oy) ja Sami Mäkinen (AEL-Amiedu Oy / Taitotalo).

Helmikuussa 2026

Antti Alanko

Lari Eskola

Elina Manelius

Sami Mäkinen

## Käsitteet ja määritelmät

### Aistinvarainen arvio

Katsastuksessa näkö-, kuulo-, haju- ja tuntoaistien avulla tehtävää havainnointia ilmanvaihtoon ja sisäympäristöön liittyvistä poikkeamista.

### Ilmanvaihdon katsastus (IV-katsastus)

Määräaikaistarkastus, jossa ilmanvaihtojärjestelmän kunto, toiminta ja puhtaus tarkastetaan pääasiassa aistinvaraisesti havainnoiden sekä tarvittaessa pistokoemittauksin.

### Katsastaja (ilmanvaihdon katsastaja)

Henkilö, joka toteuttaa katsastuksen ja jonka osaaminen täyttää oppaan luvussa 2.1.1 esitetyt osaamisvaatimukset.

### Katsastusväli

Suosittelun ajanjakso (7...10 v), jonka välein katsastus tehdään, jotta järjestelmän toiminta ja kunto varmistetaan säännöllisesti.

### Katsastuspöytäkirja

Yhteenvedoraportti, johon kirjataan katsastuksen havainnot, kiireellisyysluokat (A, B, C) ja arvioinnin perustelut. Pöytäkirjan liitteeksi lisätään valokuvat puutehavainnoista (valokuvaliite). Korjaustarpeeseen lisätään lisätutkimustarve L, jos havaitun vian selvittäminen edellyttää tarkempia mittauksia tai tutkimusta.

### Kiireellinen korjaustarve (A)

Havainto tai puute, joka muodostaa akuutin riskin sisäilman laadulle, rakenteiden vaurioitumiselle, paloturvallisuudelle tai järjestelmän toimintakunnolle ja edellyttää nopeaa korjaamista.

### Kiireellisyysluokka

Luokittelu, jolla puutehavainnoita priorisoidaan vaikutuksen ja riskin perusteella jatkotoimenpiteitä varten.

### Kiireetön parannusehdotus (C)

Havainto tai puute, joka ei olennaisesti heikennä ilmanvaihtojärjestelmän toimintaa tai sisäilmaa, eikä aiheuta vaurioitumisriskiä, mutta jonka korjaaminen parantaa ilmanvaihtojärjestelmän kokonaisuutta.

### Kohdekierros

Katsastuksen kenttäosuus, jossa tarkastukset ja mittaukset tehdään kohteessa

oppaan sisällön mukaisella laajuudella. Tilaaja ja katsastaja voivat sopia kohdekierrokselle myös rajauksia tai muita asioita.

### **Korjaustarve (B)**

Havainto tai puute, joka heikentää ilmanvaihdon toimintaa, tasapainoa tai sisäilman laatua, mutta ei muodosta akuuttia riskiä tai merkittävää haittaa. Edellyttää korjaamista kohtuullisessa ajassa (6...12 kk).

### **Kunnon arviointi**

Menettely, jossa havaintojen vaikutus ja riski suhteutetaan ilmanvaihtojärjestelmän toimintakuntoon, ilmavirtatasapainoon, sisäilmaan ja vaurioitumisriskiin, sekä kirjataan havainnon kiireellisyysluokka (A, B tai C).

### **Lisätutkimustarve (L)**

Merkintä, joka lisätään kiireellisyysluokan A tai B yhteyteen, jos havaitun poikkeaman syyn tai laajuuden selvittäminen edellyttää tarkempia mittauksia tai tutkimuksia ennen korjauksia.

### **Lähtötietolomake**

Katsastusta varten tilaajan kokoamat perustiedot ja omat havainnot katsastuskohteesta. Antaa katsastajalle tiedot katsastuksen laajuuden ja sisällön määrittelystä.

### **Tarkastuslista**

Excel -kirjauspohja, joka on osa katsastuspöytäkirjaa, ja jonka avulla varmistetaan, että katsastusoppaassa määritellyt tarkastuskohdat käydään läpi ja havainnot dokumentoidaan yhdenmukaisesti.

### **Tilaaja**

Rakennuksen omistaja tai tämän edustaja, joka tilaa katsastuksen, toimittaa lähtötiedot ja mahdollistaa turvallisen tarkastuksen, ja jonka vastuulla on käynnistää mahdolliset jatkotoimet.

### **Uusintakatsastus**

Korjausten jälkeen tehtävä erikseen tilattava katsastus, jossa varmistetaan, että pöytäkirjaan kirjatut korjaustarpeet on korjattu ja että korjausten vaikutus on riittävä.

### **Valokuvaliite**

Asiakirja, jossa puutehavainnot dokumentoidaan kuvina siten, että sijainti ja kohde ovat yksilöitävissä ja kuvat tukevat korjaustarpeen ymmärtämistä ja todennusta.

# Asuntokohtaisen ilmanvaihdon katsastus

## 1.1 Katsastuksen tarkoitus ja prosessi

Asuntokohtaisen ilmanvaihdon katsastuksessa tarkastetaan ilmanvaihtojärjestelmän kunto, toiminta ja puhtaus pääasiassa aistinvaraisesti havainnoiden. Tarkastuksessa havaitut viat ja puutteet arvioidaan kiireellisyysluokkien mukaan (**A = kiireellinen korjaustarve**, **B = korjaustarve**, **C = kiireetön parannusehdotus**) ja kirjataan katsastuspöytäkirjaan. Pöytäkirjan liitteeksi tehdään liite havaituista vioista ja puutteista. Tarvittaessa voidaan suorittaa uusintakatsastus mahdollisten korjaustoimenpiteiden jälkeen.

Katsastuksen tarkoitus on antaa yleiskuva ilmanvaihtojärjestelmän kunnosta, toiminnasta ja puhtaudesta, sekä ohjata tarkoituksenmukaisiin jatkotoimenpiteisiin, jotta ilmanvaihto kykenee osaltaan ylläpitämään terveellistä ja turvallista sisäilmastoa. Katsastuksessa suoritettavat mittaukset ovat pistokoelunontaisia ja suuntaa-antavia, eikä niiden tarkoituksena ole korvata ilmanvaihdon mittaus- ja säätötyötä tai laajempaa ilmanvaihdon kuntotutkimusta.

Tilaajan ja tarjoajan ohjeet on esitetty liitteessä 1. Esimerkki katsastuspöytäkirjasta on liitteessä 2. Esimerkki valokuvaliitteestä on liitteessä 3.

## 1.2 Kohderakennukset

### 1.2.1 OKT

Omakotitalojen ilmanvaihto katsastetaan tämän oppaan mukaisesti ilmanvaihtojärjestelmästä riippumatta (koneellinen tulo-poistoilmanvaihto, koneellinen poistoilmanvaihto, painovoimainen ilmanvaihto).

## 1.2.2 Taloyhtiöt, asuntokohtainen ilmanvaihto

Asuntokohtaisilla ilmanvaihtojärjestelmillä varustetut taloyhtiöt katsastetaan tämän oppaan mukaisesti.

Katsastuksen voi tehdä yksittäiseen asuntoon tai koko taloyhtiöön, jolloin kierretään vähintään 20 % huoneistoista, sekä yleisiä tiloja (kohta 3.2.2). Katsastuksiin pitää sisällyttää kaikkia taloyhtiössä käytettyjä erilaisia ilmanvaihtokonemalleja ja järjestelmiä. Lisäksi tarkastuksiin pitää sisällyttää kaikki huoneistot, joissa koetaan ilmanvaihtoon liittyviä ongelmia, sekä vertailun vuoksi ongelmattomia huoneistoja. Tarkastettavat huoneistot valitaan tilaajan ja katsastajan yhteistyönä siten, että ne edustavat rakennuksen eri osia, ilmanvaihtoratkaisuja ja mahdollisia ongelmatilanteita. Jos taloyhtiössä yli 30 % huoneistoissa koetaan ilmanvaihtoon liittyviä ongelmia, on suositeltavaa katsastaa kaikki huoneistot.

## 1.2.3 Taloyhtiöt, keskitetty ilmanvaihto

Keskitetyllä ilmanvaihtojärjestelmällä (koneellinen tulo-poistoilmanvaihto, koneellinen poistoilmanvaihto, painovoimainen ilmanvaihto) varustettujen taloyhtiöiden ilmanvaihdon katsastus toteutetaan niille suunnatun katsastusoppaan mukaisesti (Ilmanvaihdon katsastusopas – Julkiset rakennukset ja keskitetty ilmanvaihto).






## 1.3 Katsastusväli

Ilmanvaihdon katsastus suositellaan tehtäväksi 7...10 vuoden välein järjestelmästä riippumatta, esimerkiksi kanavapuhdistuksen yhteydessä. Katsastus voidaan myös tehdä tarvittaessa esim. asuntokaupan yhteydessä tai terveystieteiden tarkastuksen perusteella.

## 1.4 Katsastuksen tarkastuskohteet

Asuntokohtaisen ilmanvaihdon katsastuksessa tarkastetaan ilmanvaihtojärjestelmä ja siihen vaikuttavia tekijöitä laajasti. Tarkastuskohteet voidaan jakaa taulukon 1 mukaisiin osa-alueisiin.

Taulukko 1. Katsastuksen tarkastuskohteet

Toimenpidealue	Tarkastuskohde
Asiakirjat 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ilmanvaihtopiirustukset</li><li>• Ilmavirtojen mittaus- ja säätöpöytäkirjat</li><li>• Ilmanvaihtokanavien puhdistuspöytäkirjat</li><li>• Muut mahdolliset tutkimusraportit</li></ul>
Ilmanvaihtokoneet ja ilmanjako 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ilmanvaihtokoneiden komponenttien toiminta ja kunto</li><li>• Ilmavirtojen tasapaino</li><li>• Ilmanjaon toiminta</li></ul>
Käyttö ja huolto 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ilmanvaihtokoneen käyttötasot ja asetukset</li><li>• Tuloilman sisäänpuhalluslämpötilan asetusarvot</li><li>• Huoltokäytännöt</li></ul>
Puhtaus ja hygienia 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ilmanvaihtokoneen, kanavien ja päätelaitteiden puhdistustarve</li><li>• Kanaviston ja kanavien sisäpuolisten vaimennusmateriaalien kunto</li></ul>
Paloturvallisuus 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ilmanvaihtokanavien palopellit ja paloeristykset</li><li>• Liesituulettimen poistokanavan tyyppi ja puhtaus</li></ul>

## 1.5 Tehtävänjako

### Tilaajan tehtäviä ovat

- katsastajan valinta ja katsastuksen tilaaminen (luku 2.1)
- tarvittavien asiakirjojen hankkiminen katsastajan nähtäville viimeistään kohdekierroksen alkuun (luku 2.2 ja 2.5)
- lähtötietolomakkeen täyttö vähintään viikko ennen kohdekierrosta (luku 2.3, liite 4)
- pääsyn mahdollistaminen kaikille IV-teknisille laitteille ja osille sekä tarvittaviin tiloihin
- turvallisen katsastuksen mahdollistaminen (luku 2.4)
- havaittujen vikojen korjauttaminen
- uusintakatsastuksen teettäminen tarvittaessa (luku 4.3)
- katsastuspöytäkirjan säilyttäminen (huoltokirja/talokansio)

### Katsastajan tehtäviä ovat

- tilaajan ohjeen (liite 1) ja lähtötietolomakkeen (liite 4) toimittaminen tilaajalle ennen katsastusta (luku 2.3)
- katsastuksen ammattitaitoinen ja turvallinen toteuttaminen sovitussa laajuudessa ja aikataulussa (luku 3)
- asiakirjoihin huolellinen perehtyminen (luku 3.1)
- ilmanvaihtojärjestelmän kunnon määrittäminen (luku 1.7)
- uusintakatsastuksen tekeminen tilaajan erillisestä tilauksesta (luku 4.3)
- katsastuspöytäkirjan ja tarkastuslistojen laatiminen ja toimittaminen työn tilaajalle (luku 4.1)
- valokuva-liitteen laatiminen ja toimittaminen työn tilaajalle (luku 4.1)
- katsastuspöytäkirjan ja -todistuksen säilyttäminen 10 vuoden ajan

Julkisissa ja elinkeinonharjoittajien välisissä toimeksiannoissa katsastajan vastuut määräytyvät KSE 2013 -ehtojen mukaisesti (Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 2013, RT 13-11143). Kuluttaja-asiakkaiden kanssa tehtäviin toimeksiantoihin sovelletaan kuluttajansuojalakiä (38/1978) sekä yleisiä varallisuusuoikeudellisia sopimusperiaatteita (mm. oikeustoimilaki 228/1929). Mahdolliseen vahingonkorvausvastuuseen sovelletaan vahingonkorvauslakia (412/1974).

## 1.6 Tarkastuslistat

Katsastuksen tueksi on laadittu tarkastuslistat eri ilmanvaihtojärjestelmille. Tarkastuslistat ovat osa katsastuspöytäkirjaa, ja niissä on esitetty kaikki katsastuksessa tarkastettavat asiat ja ohjeelliset arviot.

Tarkastuslistat on tehty eri ilmanvaihtotyypille omakotitaloihin ja vastaaviin sekä erikseen taloyhtiöihin seuraavasti:

- Koneellinen tulo-poistoilmanvaihtojärjestelmä, TPIV, asuntokohtainen (liite 2a)
- Koneellinen tulo-poistoilmanvaihtojärjestelmä, TPIV, As.Oy (liite 2b)
- Koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä, KPIV, asuntokohtainen (liite 2c)
- Koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä, KPIV, As.Oy (liite 2d)
- Painovoimainen ilmanvaihto, PVIV, asuntokohtainen (liite 2e)
- Painovoimainen ilmanvaihto, PVIV, As.Oy (liite 2f)

Katsastaja valitsee kohteeseen parhaiten soveltuvan pöytäkirja- ja tarkastuslistapohjan.

## 1.7 Kunnan arviointi

Ilmanvaihtojärjestelmän kunto, toiminta ja puhdistustarve arvioidaan pääosin aistinvaraisesti. Viat ja puutteet kirjataan pöytäkirjan tarkastuslistoihin kiireellisyysluokan mukaan kirjaimilla: **A = kiireellinen korjaustarve**, **B = korjaustarve**, **C = kiireetön parannusehdotus**. Kiireellisyysluokkaa arvioitaessa on otettava huomioon vian tai puutteen vaikutus ilmanvaihdon toimintakuntoon, asunnon sisäilmaan tai vaurioitumisriskiin. Kiireellisyysluokan yhteyteen voidaan kirjata **lisätutkimustarve (L)**, jos havaitun vian selvittäminen edellyttää tarkempia mittauksia tai tutkimuksia. Tällaisia voivat olla esimerkiksi viite rakenteellisesta vauriosta tai rakennuksen paine-erojen hallintaan liittyvät ongelmat. Jos tarkastuskohdassa ei ole huomautettavaa, kirjataan OK tarkastuslistaan. Jos tarkastuskohta ei sovellu katsastettavaan kohteeseen, kirjataan "-".

Ilmanvaihtojärjestelmän tai sen komponentin teknisen käyttöiän ylittymisestä ei kirjata korjaustarvetta, jos järjestelmän toiminnallisen käyttöiän arvioidaan olevan vähintään sen katsastusväli (7...10 vuotta).

Jos katsastuksen yhteydessä tehdään sellaisia havaintoja, joita ei ole tässä oppaassa esitetty, arvioidaan kiireellisyysluokka taulukon 2 kuvausten mukaisesti. Puutehavainnot, jotka eivät liity ilmanvaihdon toimintaan tai sisäilman laatuun,

voidaan kirjata tilaajalle tiedoksi katsastuspöytäkirjaan, mutta niille ei tarvitse määritellä kiireellisyysluokkaa.

*Taulukko 2. Kiireellisyysluokkien määrytyminen*

<b>Kiireellisyys- luokka</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>A</b>	<b>Kiireellinen korjaustarve</b>  Järjestelmä tai sen osa on vikaantunut siten, että se muodostaa akuutin riskin rakenteiden vaurioitumiselle, sisäilman laadulle tai paloturvallisuudelle.  Korjaus on suositeltavaa tehdä mahdollisimman pian.
<b>B</b>	<b>Korjaustarve</b>  Järjestelmä tai sen osa on vikaantunut tai likaantunut siten, että se vaikuttaa haitallisesti ilmanvaihdon oikeaan toimintaan tai tasapainoon, tai heikentää sisäilman laatua.  Korjaus on suositeltavaa tehdä 6...12 kk kuluessa.
<b>C</b>	<b>Kiireetön parannusehdotus</b>  Järjestelmässä tai sen osassa on puute, mutta se ei merkittävästi vaikuta ilmanvaihdon toimintaan tai sisäilman laatuun, eikä se voi aiheuttaa rakenteellisia vaurioita.

# 2

## Valmistelevat toimenpiteet

Ennen katsastuksen kohdekierrosta, tilaajan vastuulla on toimittaa riittävät lähtötiedot rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmästä. Lähtötietojen puuttumien ei ole esteenä katsastuksen toteuttamiselle, mutta niiden puuttuminen voi lisätä katsastukseen käytettävää aikaa ja kustannuksia. Katsastajan vastuulla on ilmoittaa tilaajalle kustannusvaikutukset.

### 2.1 Katsastajan valinta

Ilmanvaihdon katsastajaksi voi valita ilmanvaihtoalan ammattilaisen, joka täyttää luvun 2.1.1 osaamisvaatimukset. Katsastusmallista järjestetään myös vapaaehtoisia koulutuksia katsastusten toteuttajille nimikkeellä "Ilmanvaihdon katsastuskoulutus, asuntokohtainen ilmanvaihto". Suomen LVI-liitto SuLVI Ry ylläpitää rekisteriä vapaaehtoisen koulutuksen käyneistä. Valitsemalla katsastuskoulutuksen käyneen katsastajan, voidaan varmistaa katsastusmallin mukainen toiminta.

#### 2.1.1 Katsastajan osaamisvaatimukset

Ilmanvaihdon katsastajan on

- tunnettava asuinrakennusten ilmanvaihtoa ja sisäilmastoa koskeva lainsäädäntö ja lainsäädäntöön liittyvät ohjeet ja oppaat
- osattava lukea ilmanvaihtopiirustuksia
- osattava arvioida ilmanvaihtojärjestelmien pintojen puhtaus ja puhdistustarve vertaamalla pintojen puhtautta visuaalisen puhtauden arviointiasteikon valokuviiin (RT 103807)
- osattava arvioida huonetilan ilmanvaihdon riittävyys, ilmavirtojen tasapaino ja ilmanjaon toiminta
- osattava tehdä katsastuksessa tehtävät mittaukset luotettavasti
- osattava tunnistaa erilaisten ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien oikea ja virheellinen toiminta
- tunnettava eri ilmanvaihtojärjestelmien yleisimmät laiteviat
- osattava arvioida ilmanvaihtojärjestelmän kunto oppaan ohjeiden mukaisesti
- osattava arvioida lisätutkimuksen tarve

## 2.1.2 Tarvittavat mittalaitteet ja työkalut

Katsastajalla on kohdekierroksella mukana:

- paine-eromittari
- mittaustarvikkeet; tarvittavat säätöoppaat, koukku, sondi, rakotulkki (venttiilien säätöasennon tarkastuksiin)
- lämpömittari
- taskulamppu
- kamera(puhelin)
- tarkastuskamera (tarvittaessa)
- merkkisavu (tarvittaessa)
- turvalinja (tarvittaessa)
- kohteen asiakirjat ja lähtötietolomake (liite 4)
- pöytäkirja ja tarkastuslistapohja (liitteet 2a-f)
- edellisen katsastuksen pöytäkirja (jos saatavilla)

Mittauslaitteiden tulee olla kalibroituja, ja niiden kalibroinnin on oltava voimassa.

Mittalaitteiden tarkkuuksien tulee olla seuraavat:

- Rakennuksen sisä- ja ulkoilman välisen paine-eron mittausalue on yleensä -50...+50 Pa, jolloin mittauslaitteen lukematarkkuuden on oltava tällä alueella vähintään 0,1 Pa ja mittausvirhe on enintään 1 Pa.
- Ilman lämpötilan mittausalue on yleensä -40...+40 °C. Mittauksen suorittamiseksi käytetään esimerkiksi vastuslämpömittaria tai lämpöparia. Laitteiden lukematarkkuuden on oltava vähintään 0,1 °C, ja niiden on oltava kalibroituja vähintään tarkkuuteen  $\pm 0,5$  °C. (SFS-EN ISO 7726)

Asiakirjat ovat tärkeä osa ilmanvaihdon katsastusta. Jos mahdollista, tilaaja toimittaa seuraavat asiakirjat katsastettavasta kohteesta katsastajalle vähintään viikko ennen kohdekierrosta, tai järjestää ne nähtäville kohdekierroksen alkuun:

- pohjapiirustukset
- ilmanvaihtopiirustukset
- ilmavirtojen mittaus- ja säätöpöytäkirjat
- ilmanvaihtokanavien puhdistuspöytäkirjat
- muut ilmanvaihtoon liittyvät raportit

Asiakirjat tarkastetaan ennen kohdekierrosta (luku 3.1).

Asiakirjojen puuttuminen ei ole esteenä katsastuksen tekemiselle.

Suunnitteluasiakirjoja voi tarvittaessa tiedustella myös kunnan rakennusvalvonnasta.

Jos katsastajalla ei ole käytettävissä kohteen asiakirjoja, se lisää kohdekierroksen kestoa ja kustannuksia. Katsastajan tulee ilmoittaa kustannusvaikutuksista tilaajalle, jolloin tilaajalla on oikeus peruuttaa tilaus.

Asiakirjojen puuttuessa toimintatavasta ja kustannuksista sovitaan tilaajan kanssa. Vähintään ilmanvaihtokoneiden ja laitteiden sijainnit, tyyppitiedot ja koot on suositeltavaa merkitä pohjakuviin. Pohjakuvien puuttuessa voidaan piirtää luonnospohja ilman mittakaavaa tai tehdä huone- ja laitelista. Kanavareittejä ei lähtökohtaisesti kartoiteta katsastuksen yhteydessä.

## 2.2 Lähtötietolomake

Ilmanvaihdon katsastuksen tekemistä hyödyttää, jos katsastajalla on riittävät lähtötiedot rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmästä ja tiloista. Katsastaja toimittaa tilaajalle lähtötietolomakkeen (liite 4) täytettäväksi. Tilaaja täyttää lähtötietolomakkeen ja toimittaa sen katsastajalle hyvissä ajoin ennen kohdekierrosta.

Lähtötietolomakkeessa kysytään seuraavia asioita:

- ilmanvaihtojärjestelmän tyyppi, jos tiedossa (koneellinen tulo-poistoilmanvaihto, koneellinen poisto, painovoimainen ilmanvaihto)
- ilmanvaihtolaitteiden sijainti ja kulkureitit (tekninen tila, ullakko, varasto, kodinhoituhuone, katto...)
- ilmanvaihtokoneen merkki ja malli
- ilmanvaihdon tehostukseen liittyvät laitteet (liesituuletin, poistopuhaltimet ym.)
- rakennuksen/asunnon henkilömäärä (asukasluku)
- ilmanvaihtoon tehdyt korjaukset rakentamisen jälkeen (jos tiedossa)
- ilmanvaihdon huolto (kuka huoltanut ja miten usein)
- kohdekierroksella turvallisuuteen liittyvät asiat, kuten turvallinen liikkuminen vesikatolla ja korkeissa tai ahtaissa tiloissa sijaitsevat laitteet
- ilmanvaihdossa tai sisäilmassa havaitut poikkeamat viimeisen vuoden aikana

## 2.3 Tilaajan valmistelevat toimenpiteet

Ennen katsastuksen kohdekierrosta tilaaja varmistaa, että kaikkiin huoneisiin ja kaikille tiedossa oleville ilmanvaihtolaitteille on esteetön pääsy. Korkeissa tiloissa tai esim. portaikon yläpuolella olevista laitteista tulee ilmoittaa etukäteen ja sopia niiden mahdollisista tarkastusjärjestelyistä tai rajoitteista.

Kohdekierrospäivänä ei tule leipoa, tehdä voimakashajuisia ruokia, tai käyttää voimakkaita pesuaineita tai liuottimia. Ilmanpuhdistimet on suositeltavaa sammuttaa etukäteen. Asuntoa ei myöskään saa tuulettaa ennen kohdekierrosta, vaikka normaalitilanteessa asunnon tuuletus on sallittua. Asunnon tuuleuksesta on tuuletusohje liitteessä 5.

### 2.3.1 Turvallisuus

Katsastus tulee suorittaa turvallisuustekijät huomioiden. Tilaaja vastaa turvallisista kulkureiteistä. Katsastajalla on oikeus kieltäytyä menemästä paikkoihin, joihin ei ole turvallista kulkua. Kohdekierroksella yllättäen ilmenneen turvallisuuspuutteen aiheuttama rajoite tarkastuksissa ei lähtökohtaisesti pienennä sovittuja kustannuksia. Katsastustoiminnassa turvallisuusriskejä voivat olla mm.:

- katolla ja muissa korkeissa tiloissa tehtävät tarkastukset
- ullakolla tehtävät tarkastukset
- ryömintätiloissa ja muissa ahtaissa tiloissa tehtävät tarkastukset
- sähköturvallisuus

Katsastuksessa tehtävät tarkastukset kohdistuvat lähtökohtaisesti vain niihin ilmanvaihtojärjestelmiin ja niiden osiin, joille on turvallinen pääsy ilman erityisiä nostimia tai telineitä, ellei toisin sovita.

## 2.4 Aloituspalaveri

Ennen katsastuksen kohdekierrosta järjestetään aloituspalaveri, johon osallistuvat katsastaja ja tilaaja, sekä tilaajan tarpeelliseksi katsomat henkilöt. Aloituspalaveri voidaan pitää kohteessa kohdekierroksen alussa tai etänä ennen kohdekierrosta.

Aloituspalaverissa käsitellään lyhyesti mm.:

- lähtötietolomakkeessa esiin tuodut huomiot
- asukkaiden havainnot ilmanvaihtoon ja sisäilmaan liittyen
- asiakirjoista tehdyt huomiot
- kohdekierroksen käytännön asiat (kulkureitit, turvallisuus, kierrettävät tilat ja alueet)

LUONNOS

## Katsastuksen toteutus

Kohdekierrokselle voi osallistua katsastajan lisäksi tilaajan määrittelemät henkilöt. Kohdekierroksella käydään kaikkien ilmanvaihtoon liittyvien laitteiden ja venttiilien luona, joten tilaajan vastuulla on järjestää tarkastettaville laitteille esteetön ja turvallinen pääsy. Ilmanvaihtolaitteita ja venttiileitä sijaitsee usein lähes jokaisessa huoneessa. Katsastus edellyttää usein myös käyntiä vesikatolla, joten tilaaja vastaa turvallisesta kulkusta vesikatolle. Jos kaikille laitteille ei ole turvallista kulkua, laitteen huollettavuudesta kirjataan **korjaustarve (B)**.

Katsastaja tarkastaa kohdekierroksella ilmanvaihtojärjestelmän komponenttien kunnan, toiminnan ja puhdistustarpeen. Havaitut poikkeamat valokuvataan (liite 3) ja poikkeamat kirjataan katsastuspöytäkirjaan (liite 2).

Pöytäkirjaan tulee kirjata myös katsastusoppaan ulkopuoliset puutehavainnot, joille määritellään kiireellisyysluokka luvun 1.7 mukaisesti. Ilmanvaihtoon liittymättömät havainnot voidaan kirjata tiedoksi ilman kiireellisyysluokkaa.

### 3.1 Asiakirjoista tarkastettavat asiat

#### 3.1.1 Suunnitteluasiakirjat

**Suunnitelmien olemassaolo:** Tarkastetaan, että tarvittavat ilmanvaihtosuunnitelmat ovat käytettävissä koko rakennuksen osalta. Suunnitelmien puuttumisesta kirjataan **kiireetön parannusehdotus (C)** katsastuspöytäkirjaan. Suunnitelmia voi tarvittaessa tiedustella myös kunnan rakennusvalvonnasta.

**Ilmanvaihtopiirustusten ajantasaisuus:** Tarkastetaan, että ilmanvaihtopiirustuksista löytyvät ne ilmanvaihtolaitteet, kanavistot ja päätelaitteet, jotka kohteessa todellisuudessa on. Poikkeamista kirjataan **kiireetön parannusehdotus (C)** katsastuspöytäkirjaan.

**Rakennuksen ilmavirtatasapaino:** Tarkastetaan, että tulo- poistoilmanvaihtojärjestelmällä varustetun rakennuksen ilmavirtatasapaino on tarkoituksenmukainen kaikissa käyttötilanteissa (lievä alipaine asuinrakennuksissa). Poikkeamista kirjataan **kiireetön parannusehdotus (C)** katsastuspöytäkirjaan.

**Ilmavirtamitoitusten ja henkilömäärien suhde:** Tarkastetaan, että ilmanvaihtuvuus ja ilmavirrat ovat ilmoitettuihin henkilömääriin ja rakennuksen kokoon nähden riittävät. Ilmanvaihdon riittävyys arvioidaan rakentamisajankohdan määräysten ja asetusten perusteella. Lisäksi arvioidaan, että asunnon ilmanvaihtomäärät täyttävät voimassa olevan asumisterveysasetuksen mukaiset arvot. (D2, 1009/2017, 545/2015)

Asumisterveysasetuksen alittavasta ilmanvaihtuvuudesta kirjataan **korjaustarve (B)**.

**Siirtoilmareitit:** Tarkastetaan, että tiloihin on suunniteltu hallitut siirtoilmareitit. Koneellisella tulo-poistoilmanvaihtojärjestelmällä varustetussa rakennuksessa puutteellisista siirtoilmareiteistä kirjataan **kiireetön parannusehdotus (C)** katsastuspöytäkirjaan. Poistoilmanvaihtojärjestelmällä ja painovoimaisella ilmanvaihtojärjestelmällä varustetuissa rakennuksissa puutteellisista siirtoilmareiteistä kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

### 3.1.2 Muut asiakirjat

**Kanavapuhdistusten pöytäkirja:** Tarkastetaan, että kohteen kanavapuhdistuksista on olemassa pöytäkirja tai todistus työn suorituksesta. Pöytäkirjan puuttumisesta kirjataan **kiireetön parannusehdotus (C)** katsastuspöytäkirjaan, jos kanavat eivät ole likaantuneet. Puutteellisesta pöytäkirjasta kirjataan **kiireetön parannusehdotus (C)** ja suositellaan jatkossa pyytämään tilattaessa käytettäväksi mallipöytäkirjapohjia (RT 103807).

**Ilmavirtojen mittauspöytäkirja:** Tarkastetaan, että kohteesta on olemassa ilmavirtojen mittauspöytäkirja (painovoimaisessa tarkastuspöytäkirja), jossa on riittävät tiedot mittausten arviointiin ja tarkastuksiin. Puuttuvista tai puutteellisista mittauspöytäkirjoista kirjataan **kiireetön parannusehdotus (C)** katsastuspöytäkirjaan. Jos ilmavirtojen mittauspöytäkirjat puuttuvat tai tarkastusmittauksista on yli 10 v, katsastaja suorittaa tarkastusmittaukset mittaamalla vähintään 50 % päätelaitteista. Mittauspöytäkirjapohjiksi suositellaan käyttämään osana ympäristöministeriön Terveet Tilat 2028 -toimenpideohjelmalla tuotettuja ilmavirtojen mittauspöytäkirjapohjia (talotekniikkainfo.fi).

**Huoltovälit:** Tarkastetaan lähtötietolomakkeesta, että ilmanvaihdon huoltovälit ovat riittävät. Jos huoltoväli on liian pitkä, kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

## 3.2 Järjestelmästä riippumattomat tarkastukset

Jos katsastuksen yhteydessä havaitaan ilmanvaihtoon liittyviä puutteita, joita ei ole esitetty katsastusoppaassa, kirjataan ne katsastuspöytäkirjaan. Kiireellisyysluokka määritellään taulukon 2 mukaisesti (ks. 1.7 Kunnan arviointi).

### 3.2.1 Ilmanvaihtotavasta riippumattomat järjestelmät ja laitteet

**Ilmalämpöpumput:** Tarkastetaan ilmalämpöpumpun suodattimen ja ulkoyksikön puhtaus ja huoltoväli. Jos ilmalämpöpumpun suodattimella tai ulkoyksiköllä on puhdistustarve, tai jos kondenssivedet valuvat väärään paikkaan, kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan ja ohjeistetaan suodattimen puhdistuksessa.

**Erilliset sisäilmaa kierrättävät jäähdytys-/lämmityslaitteet:** Tarkastetaan laitteen suodattimen puhtaus ja mahdollisen ulospuhalluksen aiheuttama alipaine. Laitteen poistoilmaputki ei saa olla kytkettynä rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmään. Jos suodattimella on puhdistustarve, tai laite häiritsee rakennuksen paine-eroa, kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Alapohjan tuuletusaukot:** Tarkastetaan, että alapohjan tuuletusaukkoja on riittävästi ja ne on sijoitettu siten, että koko alapohja tuulettuu (myös katvealueet). Tarkastetaan, että tuuletusaukot eivät ole rikkoutuneet tai tukkeutuneet esim. kasvillisuudesta, lumesta, roskista tai likaantuneista hyönteis- tai jyr sijäverkoista. Puutteellisesta tuuleutuksesta tai tuuletusaukkojen puhdistustarpeesta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Alapohjatilan alipaineistus / koneellinen tuuletus:** Tarkastetaan puhaltimen käynti, ääni (laakereiden kunto), värinänvaimennus, kiinnitykset, mahdolliset asetukset, sekä kanaviston kunto ja korvausilman kulkureitit. Pysähtyneestä tai toimimattomasta puhaltimesta kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Poikkeavasta äänestä, likaisuudesta tai muusta huollon tarpeesta kirjataan **korjaustarve (B)**.

**Alapohjan läpiviennit ja luukut:** Tarkastetaan aistinvaraisesti, että huonetilojen ja alapohjan välisten tarkastusluukkujen ja näkyvissä olevien läpivientien tiiviys on aistinvaraisesti tarkasteltuna riittävä, ettei niissä pääse tapahtumaan hallitsemattomia ilmavirtauksia. Rikkinäisistä luukkutiivisteistä tai avoimista läpivienneistä kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Jos havainto viittaa

merkittävään epäpuhtauskulkeumaan sisätiloihin, kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** ja **lisätutkimustarve**.

**Radonpoisto:** Tarkastetaan mahdollisen käytössä olevan radonpoistopuhaltimen toiminta ja että ulospuhallus on johdettu ulos tarkoituksenmukaisesti.

Toimimattomasta radonpoistopuhaltimesta kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan.

### 3.2.2 Taloyhtiön yleisten tilojen tarkastukset

Yleisten tilojen tarkastukset toteutetaan, jos katsastus kohdistuu koko taloyhtiöön. Katsastukseen sisällytetään vähintään yksi kutakin yleisen tilan tyyppiä ja katsastus toteutetaan ko. tilan ilmanvaihtojärjestelmää vastaavien tarkastuskohtien mukaisesti. Yleisiä tiloja ovat esim. kuivaushuoneet, kylmiöt, pesutuvat, saunat sekä kerho- ja harrastetilat.

## 3.3 Koneellisesta tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmästä tarkastettavat asiat

Tarkastukset tehdään pääosin ilmanvaihdon ollessa käyttötasolla, joka tuottaa suunnitelmissa määritellyt ilmavirrat. Äänitasoa ja toimintaa tulee arvioida aistinvaraisesti myös muilla asetuilla käyttötasoilla, kuten tehostus- ja poissaoloasetuksilla.

### 3.3.1 Ulkoilma- ja ulospuhallusilmalaitteet

**Ulkoilma- ja ulospuhalluslaitteiden kunto, toiminta ja puhtaus:** Tarkastetaan, että ulkoilmalaite on puhdas ja oikein asennettu ulkoilmakanavaan kiinni ja siten, ettei sade tai lumi pääse suoraan kanavaan tai läpivientiin. Ulkoilmalaitteen tulee olla puhdistettavissa. Ulkoilmasäleiköstä tarkastetaan, että tiheää hyönteisverkkoa ei ole, jotta säleikkö ei pääse tukkiutumaan ja kuristamaan ilmavirtausta. Pyöreän säleikön tulee olla 1–2 kanavakokoa ilmanvaihtokoneen kytkentäkanavaa suurempi.

Jos ulkoilmasäleikkö on tukkiutunut, ilman sisäänotto tapahtuu ullakolta tai vesi pääsee vuotamaan rakenteisiin tai kanavien sisälle, kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan.

Ulkoilmalaitteiden muista puutteista tai virheellisestä mitoituksesta kirjataan **kiireetön parannusehdotus (C)** katsastuspöytäkirjaan.

#### **Ulkoilmalaitteiden etäisyys maanpinnasta ja epäpuhtauslähteistä:**

Tarkastetaan ulkoilmalaitteen etäisyys maanpintaan ja epäpuhtauslähteisiin. Jos ulkoilmalaite on liian lähellä maanpintaa tai epäpuhtauslähdettä, siitä kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

Suosittelut etäisyysvaatimukset löytyvät verkkosivuilta <https://talotekniikkainfo.fi/sisailmasto-ja-ilmanvaihto-opas/14-ulkoilmalaitteiden-ja-ulospuhallusilmalaitteiden-sijoittaminen>

**Ulospuhallusilmalaitteet:** Harjakatolla sijaitsevan ulospuhallusilmalaitteeseen ei saa päästä kohdistumaan liiallista lumikuormaa (yleensä suositellaan lumiestettä, jos läpivienti on >1 m etäisyydellä katon harjalta). Puutteista kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Muut korjaustarpeet on arvioitava tapauskohtaisesti.

**Yhdistelmälaitteet:** Tarkastetaan, että laite on ehjä, tiiviisti asennettu ulkoilma- ja ulospuhallusilmakanaviin, eikä laitteeseen ole kertynyt ilmavirtausta kuristavaa likaa tai tukoksia. Ulospuhallusilman mitoitettu nopeus tulee olla yli 5 m/s normaaleilla asuinkäytön ilmanvirroilla, jolloin ehkäistään ulospuhallusilman sekoittumista laitteen ulkoilman sisäänottoon.

Jos ulkoilmasäleikkö on tukkiutunut tai vesi pääsee vuotamaan rakenteisiin tai kanavien sisälle, kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan.

Muista puutteista tai virheellisestä mitoituksesta kirjataan **kiireetön parannusehdotus (C)** katsastuspöytäkirjaan.

**Huippumurit:** Tarkastetaan puhaltimen oikea pyörimissuunta (merkitty puhaltimeen), puhaltimen akselin laakereiden kunto (Ei saa olla poikkeavaa ääntä.), siipipyörän puhtaus, tasapaino (Pyöriminen ei saa aiheuttaa poikkeavaa tärinää.) ja puhaltimen kiinnitys ja tärinänvaimennuksen kunto (Puhallin on kiinnitetty tukevasti tärinänvaimentimilla alustaan, ja tärinänvaimennuskumit ovat kunnossa.). Puhaltimen läpiviennin ja kaapeliläpivientien tulee olla tiiviit. Läpivientien puutteista ja toimimattomista puhaltimista kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Muista puutteista kirjataan **korjaustarve (B)**.

**Ulko- ja jäteilmakanavat:** Ulko- ja jäteilmakanavien pitää olla kondenssieristetty. Ulkoilmakanavassa ei saa olla avoimia haarakanavia esim. ullakkotiloihin tai muihin ilmanpuhtaudeltaan oleskelutiloja likaisempiin tiloihin (vanhoissa kohteissa otettu joskus osa ilmasta ullakolta). Kondenssiriskin aiheuttavista puutteista tai ullakolle avoimista haarakanavista kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Muista puutteista kirjataan tarpeen mukaan **korjaustarve (B)** tai **kiireetön parannusehdotus (C)**.

### 3.3.2 Ilmanvaihtokoneesta tarkastettavat asiat

**Ilmanvaihtokoneen sijainti:** Tarkastetaan, että ilmanvaihtokone on valmistajan ohjeiden mukaisesti asennettu, ja koneelle on esteetön pääsy ja kaikki komponentit ovat huollettavissa. Jos ilmanvaihtokonetta ei pääse kunnolla tarkastamaan tai huoltamaan asianmukaisesti, kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Poikkeavat äänet:** Ilmanvaihtokoneen käydessä tarkastetaan, että koneesta ei kuulu poikkeavaa ääntä (puhaltimien laakerit, tärinän vaimennus, vuotoäänet jne.). Poikkeavista äänistä kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

Kone sammutetaan käyttökytkimestä/-paneelistä, jos sellainen on käytettävissä. Osassa koneita sammutus tapahtuu avaamalla luukku, irrottamalla pistotulppa tai poistamalla sulake.

**Ilmanvaihtokoneen ulkoilmapeltien toiminta:** Jos koneessa on sulkupellit ulkoilma- ja ulospuhallusilmakanaville, tarkastetaan peltien ja vivustojen sekä pelti- ja toimimoottoreiden mekaaninen toiminta ja se, että pellit sulkeutuvat tiiviisti koneen sammussa ja avautuvat oikeaan asentoon koneen käynnistyessä. Havaitusta viasta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Jos sulkupelti on jumiutunut kiinni -asentoon, kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)**.

**Ilmanvaihtokoneen eristeiden kunto:** Tarkastetaan, että eristeiden pinnat ovat kunnossa ja ehjät. Vaurioituneista pinnoista kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Huoltoluukkujen toiminta:** Tarkastetaan huoltoluukkujen saranoiden, lukkojen ja tiivisteiden kunto ja se, että luukut sulkeutuvat tiiviisti. Havaitusta viasta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Ilmanvaihtokoneen puhtaus:** Tarkastetaan, että ilmanvaihtokone on puhdas, eikä pohjalla ole likaa, mikä estäisi kondenssiveden viemäroitymisen. Akuutista puhdistustarpeesta kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Lievästä puhdistustarpeesta kirjataan **korjaustarve (B)**.

**Viemärointi:** Tarkastetaan, että IV-koneen viemärointi on oikein toteutettu (kaadot, vesilukko, kannakointi...). Vuotoriskin aiheuttamista puutteista kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Muista puutteista kirjataan **korjaustarve (B)**.

**Esilämmitys:** Tarkastetaan esilämmityksen toiminta ja asetusarvo, sekä puhtaus. Jos esilämmityksellä on erillinen suodatus, tarkastetaan suodattimen vaihtotarve ja oikea asennus. Tukkiutuneesta suodattimesta tai patterista kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)**. Muusta havaitusta viasta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Suodattimet:** Tarkastetaan, että suodattimet ovat ehjät, suodattimet ovat valmistajan ohjeistusten mukaisia ja että suodattimet on asennettu ilman virtaussuuntaan nähden oikeinpäin ja tiiviisti kehukseensä. Arvioidaan suodattimen puhtaus ja vaihtotarve. Ilman virtaussuunnassa suodattimen jälkeen ei saa olla ilmanvaihtokoneen pohjalla tai muun komponentin pinnalla näkyvää siitepölyä, hyönteisiä tai muuta likaa, mikä viittaa suodattimien ohivuotoihin. Rikkoutuneesta suodattimesta, väärästä suodatinluokasta, virheellisestä asennuksesta, vaihtotarpeesta ja ohivuodoista kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan.

**Lämmöntalteenotto, pyörivä lämmönsiirrin:** Tarkastetaan, että kenno on puhdas, lamellipinta on ehjä, kiekko pääsee pyörimään tasaisesti, hihna on sopivan kireä,

harjatiivisteet ehjät ja tiiviit, ja että moottori toimii, eikä siitä kuulu poikkeavaa ääntä. Jos lämmönsiirrin ei toimi, kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Muusta havaitusta viasta tai lievästä puhdistustarpeesta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Lämmöntalteenotto, nestekiertoinen lämmönsiirrin:** Tarkastetaan, että patterit ovat puhtaat ja ehjät, ja kondenssivesi pääsee valumaan viemäriin. Nestelinjoista ja -laitteista tarkastetaan pumpun oikea pyörimissuunta, ja että järjestelmässä ei ole nestevuotoja eikä siitä kuulu poikkeavaa ääntä. Jäätymissuojan toiminta tarkastetaan. Havaitusta vuodosta tai toimimattomasta jäätymissuojasta kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Muusta havaitusta viasta tai puhdistustarpeesta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Lämmöntalteenotto, risti- tai vastavirtakenno:** Tarkastetaan, että kenno on puhdas ja ehjä. Irrotettava kenno vedetään koneesta ulos tarkastusta varten ja tarkastetaan, että kennon tiivisteet ovat kunnossa. Tarkastetaan, että kondenssivesi pääsee valumaan viemäriin. Jäätymissuojan toiminta tarkastetaan. Viemäröinnin puutteista kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)**. Muusta havaitusta viasta tai puhdistustarpeesta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Lämmöntalteenoton ohituspellin toiminta:** Tarkastetaan, että käsikäyttöinen ohituspelti toimii mekaanisesti oikein, ja että pelti sulkeutuu tiiviisti. Varmistetaan, että käyttäjä osaa käyttää käsikäyttöistä peltiä oikein. Moottorikäyttöisestä pellistä tarkastetaan peltien ja vivustojen sekä pelti- ja toimimoottoreiden mekaaninen toiminta ja pellin automaattinen ohjaus. Pellin toimintapuutteista kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Jälkilämmitys, sähkötoiminen:** Tarkastetaan, että vastuksen/lämmönsiirtopinnan pinnat ovat ehjät ja puhtaat. Tarkastetaan kaapeleiden ja liittimien kunto ja testataan yllilämpösuoja. Havaitusta viasta tai puhdistustarpeesta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Jälkilämmitys, nestekiertoinen:** Tarkastetaan, että lämmönsiirtopinnat ovat ehjät ja puhtaat. Nestelinjoista ja -laitteista tarkastetaan pumpun oikea pyörimissuunta, nestelinjojen lämpöeristykset, ja että järjestelmässä ei ole nestevuotoja eikä siitä kuulu poikkeavaa ääntä (esim. pumpun laakeri tai ilmaa järjestelmässä). Jäätymissuojan toiminta tarkastetaan. Havaitusta vuodosta tai toimimattomasta jäätymissuojasta kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Muusta havaitusta viasta tai puhdistustarpeesta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Jäähdytys:** Tarkastetaan, että lämmönsiirtopinnat ovat ehjät ja puhtaat. Nestelinjoista ja -laitteista tarkastetaan pumpun oikea pyörimissuunta, kondenssieristykset, ja että järjestelmässä ei ole nestevuotoja eikä siitä kuulu

poikkeavaa ääntä (esim. pumpun laakeri tai ilmaa järjestelmässä). Havaitusta vuodosta kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Muusta havaitusta viasta tai puhdistustarpeesta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

Jos kylmälaitteen huollosta on kulunut yli kaksi vuotta, mutta järjestelmä toimii moitteetta, kirjataan **kiireetön parannusehdotus (C)** katsastuspöytäkirjaan.

**Tuloilman lämpötila:** Tarkastetaan, että tuloilman lämpötila-asetus on sopiva. Yleensä oikea asetus lämmityskaudella on 17–20 °C (pl. ilmalämmitysjärjestelmä). Jos ilmanvaihto on varustettu jäähdytyksellä, tarkastetaan, että tuloilman lämpötila-asetukset ovat tarkoituksenmukaiset (ei jäähdytä talvella, ei kondenssiriskiä kesällä). Kondenssiriskin aiheuttavasta puutteesta kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Muista asetuspuutteista kirjataan **korjaustarve (B)**.

**Ilmanvaihtokoneen anturit:** Tarkastetaan, että anturit ovat puhtaita, liitokset ehjiä ja että niiden sijainti on oikea. Paine-eroantureista tarkastetaan lisäksi mittausletkujen kunto. Mahdollisuuksien mukaan testataan antureiden toiminta muuttamalla asetusarvoja käyttöpaneelistä. Ohjaavien antureiden vioista kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Ei-ohjaavien antureiden vioista voidaan kirjata **kiireetön parannusehdotus (C)**.

**Puhaltimet:** Tarkastetaan puhaltimen oikea pyörimissuunta, puhaltimen ja moottorin akselin laakereiden kunto (Ei saa kuulua poikkeavaa ääntä.), siipipyörän puhtaus ja tasapaino (Siipipyörän pyöriminen ei saa aiheuttaa poikkeavaa tärinää.), puhaltimen kiinnitys ja tärinänvaimennuksen kunto (Puhallin on kiinnitetty tukevasti tärinänvaimentimilla alustaan, ja tärinänvaimennuskumit ovat kunnossa.). Havaitusta viasta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Ohjauspaneelin toiminta, käyttökytkimet:** Tarkastetaan, että ilmanvaihtokone seuraa kytkimien asetuksia. Varmistetaan asukkaalta, millä käyttötasolla ilmanvaihtoa käytetään. Jos ilmanvaihtoa ei käytetä tarkoituksenmukaisella käyttötasolla, ohjeistetaan asukkaita oikeaan käyttöön. Toimimattomista käyttökytkimistä kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Ohjauspaneelin toiminta, digitaaliset näppäinpaneelit:** Tarkastetaan, että näyttö ja painikkeet toimivat ja että ilmanvaihtokone seuraa asetuksia. Tarkastetaan mahdolliset hälytykset sekä aikaohjelmien ja käyttötasojen tarkoituksenmukaisuus. Paneeliin asetetun kellonajan pitää olla oikea. Havaitusta viasta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Ohjauspaneelin toiminta, älypaneelit:** Tarkastetaan, että paneeli toimii ja että ilmanvaihtokone seuraa asetuksia. Tarkastetaan mahdolliset hälytykset sekä

aikaohjelmien ja käyttötasojen tarkoituksenmukaisuus. Paneeliin asetetun kellonajan pitää olla oikea. Havaitusta viasta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

### 3.3.3 Kanavisto ja kanavalaitteet

**Ilmanvaihtokanaviston kunto ja puhtaus:** Tarkastetaan aistinvaraisesti, löytyykö kanavistosta vuotoja tai huonoja liitoksia. Taipuisia alumiinikanavia ei yleisesti ottaen tule käyttää ilmanvaihdossa. Kanaviston pitää olla puhdistettavissa. Kanaviston puhtaus tarkastetaan silmämääräisesti visuaalisen puhtauden arviointiasteikkoa hyödyntäen. Tarkastukset tehdään päätelaitteiden ja mahdollisten tarkastusluukkujen kautta. Jos kanavistolle ei ole kunnollisia tarkastuspaikkoja, voidaan hyödyntää tarkastuskameraa. Laajoista vuodoista tai akuutista puhdistustarpeesta kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Pienistä vuodoista ja puhdistustarpeesta kirjataan **korjaustarve (B)** tai **kiireetön parannusehdotus (C)**.

**Kanaviston kannatukset:** Tarkastetaan, että kanavisto on kannakoitu ja liitokset kiinnitetty oikein. Puutteellisen kannakoinnin voi todeta venttiilin kautta, jos kanava on pudonnut tai heiluu paljon. Puutteellisesta kannakoinnista tai huonoista liitoksista kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Kanaviston eristykset:** Tarkastetaan, että kylmissä tiloissa olevien kanavien eristykset ovat riittävät ja toteutettu oikeilla menetelmillä. Tuloilman jäähtyöksellä varustetuissa kanavissa pitää olla kondenssieristys. Kondenssiriskin muodostavista puutteista kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Muista havaituista puutteista kirjataan **korjaustarve (B)**.

**Äänenvaimentimet:** Tarkastetaan, että vaimentimien sisäpinta on ehjä ja puhdas, eikä eristemateriaalista pääse vapautumaan mineraalikuituja tuloilmaan. Tarkastus tehdään päätelaitteiden tai tarkastusluukkujen kautta, tai tarkastuskameralla. Rikkinäisistä pinnoitteista tai vapaista mineraalikuitulähteistä kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Säätöpellit:** Varmistetaan säätöpeltien olemassaolo ja tarkastetaan, että niille on pääsy säätöä varten ja niiden säätöasento on tarkoituksenmukainen. Säätöpellin säätöasentoa ei saa muuttaa, ellei samassa yhteydessä toteuteta ilmavirtojen mittausta ja tasapainotusta. Ilmavirtatasapainoon vaikuttavista puutteista kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Muista puutteista **kiireetön parannusehdotus (C)**.

**Sulkupellit:** Jos kanavistossa on sulkupeltejä, tarkastetaan niiden mekaaninen toiminta, liitokset ja kannakointi, sekä ohjaus, jos ne on kytketty IV-koneeseen. Ilmavirtojen tasapainoon tai IV-koneen vakaaseen toimintaan vaikuttavista

puutteista kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Muista puutteista **kiireetön parannusehdotus (C)**.

**Paloeristykset ja palopellit:** Tarkastetaan, että paloeristykset ja palopellit on asennettu oikein ja osastoivan rakenteen läpiviennit ovat tiiviitä. Palopellin toiminta ja sulake tarkastetaan. Palopelleille ja niiden tarkastusluukuille tulee olla esteetön pääsy. Puutteista kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan.

**Muut laitteet:** Jos kanavistossa on käytetty muita laitteita tai komponentteja, tarkastetaan niiden tarkoituksenmukainen toiminta, kunto ja puhtaus. Esimerkiksi säätövoimentimien käyttö venttiilien takana tulee tarkastaa. Kiireellisyysluokka määritellään taulukon 2 mukaisesti (ks. luku 1.7 Kunnan arviointi)

### 3.3.4 Huonetilat

Rakennuksen kaikki tulo- ja poistoilmalaitteet tarkastetaan aistinvaraisesti.

**Sisäilman laatu:** Arvioidaan aistinvaraisesti sisälle tultaessa. Ilman laatua arvioitaessa on otettava huomioon huoneessa tarkastushetkellä tai välittömästi sitä ennen olleet henkilö- yms. epäpuhtauskuormat. Jos sisäilman laatu koetaan heikoksi, kiinnitetään erityistä huomiota ilmapirtoihin ja ilmapirtamitoituksiin.

**Huonetilojen lämpöolot:** Arvioidaan aistinvaraisesti. Jos sisäilman lämpötila koetaan liian matalaksi tai korkeaksi, sisäilman lämpötila voidaan mitata oleskeluvyöhykkeeltä. Tuloilman aiheuttama vedon tunne arvioidaan aistinvaraisesti. Tuloilman aiheuttamasta vedon tunteesta kirjataan **lisätutkimustarve** ja **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Poikkeavan matalasta tai korkeasta sisäilman lämpötilasta kirjataan ilmalämmitysjärjestelmästä **korjaustarve (B)** ja muissa ilmanvaihtojärjestelmistä **kiireetön parannusehdotus (C)** katsastuspöytäkirjaan.

**Ilmanvaihdon aiheuttama äänitaso:** Arvioidaan aistinvaraisesti. Ilmanvaihto ei saa aiheuta epätavallista tai poikkeavaa ääntä (puhaltimelta kantautuvaa ääntä tai virtauksen aiheuttamaa ääntä). Häiritsevää ilmanvaihdon äänitasosta kirjataan **lisätutkimustarve** ja **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Ilmapirttojen tarkastukset:** Tarkastetaan pistokoeluoontoisesti, että ilmapirratt vastaavat suunnitteluarvoja ja mittauspöytäkirjojen arvoja. Mitataan vähintään kaksi tulo- ja poistoilmalaitetta. Jos ilmapirttojen mittauksista on yli 10 v, tarkastus mitataan vähintään 50 % tulo- ja poistoilmalaitteista. Jos mitatut ilmapirratt poikkeavat usealla venttiilillä huomattavasti, kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Jos yksittäisillä päätelaitteilla on pieniä poikkeamia (<2 l/s), voidaan kirjata **kiireetön parannusehdotus (C)**.

Päätelaitteilla tulee olla äänitason ja säädettävyyden kannalta sopiva paine-ero (yleensä ei alle ...15 Pa). Jos liian matala tai korkea paine-ero vaikuttaa oleellisesti äänitasoon tai ilmavirtojen toteutumiseen, kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Rakennuksen paine-ero:** Rakennuksen paine-ero mitataan kaikilla käytössä olevilla ilmanvaihtokoneen tehotasoilla (esim. poissa, kotona ja tehostus). Asunnon ulkovaipan yli mitatun paine-eron tulee olla rakennuksen korkeuteen nähden sopiva. 1–2 kerroksisessa rakennuksessa paine-eron on yleensä suositeltavaa olla -5...-1 Pa maantasolla olevassa kerroksessa. Korkeammissa rakennuksissa paine-eron arviointi tulee tehdä tapauskohtaisesti. Mittaus suoritetaan n. 1,1 m korkeudelta lattianpinnasta. Tuloksen arvioinnissa tulee huomioida rakennuksen tiiviys, ulkoilmaolosuhteet, sekä talvella mahdollinen LTO-sulatustoiminto. Liian suuresta ali- tai ylipaineesta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Tulo- ja poistoilmaventtiilit ja -laitteet:** Tarkastetaan, että laitteet ovat suunnitelmien ja mittauspöytäkirjojen mukaiset, ehjät ja puhtaat, ja että säätöasento on lukittu ja vastaa ilmavirtojen mittauspöytäkirjan arvoa. Ilmavirtaus ei saa aiheuttaa häiritsevää ääntä. Venttiili irrotetaan kehyksestä ja tarkastetaan, että kehys on asennettu tiiviisti kanavaan ja venttiilin tiivisteet ovat ehjät. Tuloilmalaitteista tarkastetaan ilmanjaon suuntaukseen tarkoitettujen levyjen, teippien tai magneettien oikea asennus ja suuntaus. Puhdistustarpeesta, häiritsevistä äänitasosta sekä päätelaitteen säätöön, mittaukseen tai suuntaukseen vaikuttavista puutteista kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Muista puutteista voidaan kirjata **kiireetön parannusehdotus (C)**.

Saunassa sijaitsevassa tuloilmalaitteessa ei saa olla muovisia osia tai tiivisteitä, jotka eivät ole kuumuuden kestäviä (tarkastettava valmistajan ohjeesta). Muovisista osista saunassa kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan (paloturvallisuusriski), ellei laite ole erikseen hyväksytty saunakäyttöön.

**Ilmanjako:** Tarkastetaan, että tuloilmalaitteiden sijainti ja suuntaus jakaa tuloilman vedottomasti ja tasaisesti koko huonetilaan. Tuloilma ei saa virrata suoraan siirtoilmana toiseen huoneeseen tai suoraan poistoilmalaitteeseen. Saunassa tuloilmavirtaus ei saa kohdistua suoraan saunan kiukaan lämpötila-anturiin. Merkittävän huonosta ilmanjaon toiminnasta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Lievistä puutteista voidaan kirjata **kiireetön parannusehdotus (C)**. Suuntaus voidaan korjata katsastuksen yhteydessä, jos se on nopeasti tehtävissä.

**Siirtoilma:** Tarkastetaan, että ilma virtaa hallitusti puhtaista ja kuivista tiloista likaisiin ja kosteisiin tiloihin päin (esim. asuintiloista WC- ja pesutiloihin). Hallittuja reittejä ovat oviraot, säleiköt ja siirtoilmalaitteet. Ovirakojen on oltava riittäviä ilmavirtoihin nähden (yleensä 15–20 mm). Jos siirtoilmaa johdetaan tilojen välillä yli 20 l/s, tulee oviraon sijaan käyttää siirtoilmalaitetta. Siirtoilmalaitteiden kunto,

puhtaus ja eristemateriaalit tarkastetaan (ei saa olla vapaita mineraalikululähteitä). Merkittävistä siirtoilman puutteista ja puhdistustarpeesta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

### 3.3.5 Ilmanvaihdon tehostustarpeet ja erillispoistot

**Liesikupu /-tuuletin:** Tarkastetaan liesikuvun suodattimien, venttiilin ja kytkentäkanavan kunto ja puhtaus, sekä tehostustoiminnon mekaaninen/ohjelmallinen toiminta. Ulos johtavassa kanavassa pitää olla perhos- tai sulkupelti, sekä ulospuhallukseen tarkoitettu osa. Kytchentäkanava ei saa olla taipuisaa alumiinikanavaa. Läpivientien pitää olla tiiviit. Tarkastetaan liesikuvun tehostuksen aiheuttama alipaine mittaamalla rakennuksen paine-ero ilman tehostusta ja tehostuksen kanssa. Jos IV-järjestelmässä on käytössä liesikuvun tehostuksen kompensointi, tarkastetaan sen komponenttien toiminta. Liesikuvun puhdistustarpeesta, liiallisesta alipaineesta (jos kuvun vaikutus normaalikäytön paine-eroon on yli 15 Pa) tai toimintapuutteista kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Lievistä puutteista voidaan kirjata **kiireetön parannusehdotus (C)**.

Jos liesikuvun ilma johdetaan suoraan ulos, keittiön yleispoistoilmavirta on usein 8...10 l/s. Jos käytössä on huoneilmaa kierrättävä liesituuletin, keittiön yleispoistoilmavirran tulee olla suurempi (rakentamisajankohdan mukaan, yleensä n. 20 l/s). Ilmavirtojen mitoituspuutteista kirjataan **kiireetön parannusehdotus (C)** katsastuspöytäkirjaan.

**Takka:** Takan korvausilmalle tulee olla hallittu korvausilmareitti, joka on suljettavissa, kun takkaa ei käytetä. Jos ilmanvaihtokoneessa on takkakytkin, tarkastetaan sen toiminta kokeilemalla kytkintä. Takkakytkin ei korvaa korvausilmareitin tarvetta. Ilmanvaihdon aiheuttama alipaine ei saa aiheuttaa ilman takaisinvirtausta takan kautta sisätiloihin, kun savupelti on kiinni. Ilmavirtauksen suunta tarkastetaan tarvittaessa merkkisavuilla. Takan korvausilman aiheuttamista puutteista ja ilman takaisinvirtauksesta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Takkaimuri:** Tarkastetaan kuten huippumurit, ja että takkaimurin käyttökytkin toimii. Havaituista puutteista kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**WC-/kylpyhuonepuhallin:** Tarkastetaan, että puhaltimen käyttökytkin ja/tai ohjaus toimii. Puhaltimelta ei saa kantautua poikkeavaa ääntä tai tärinää. Puhaltimen toiminta ei saa lisätä rakennuksen alipainetta merkittävästi (yli 5 Pa). Havaituista puutteista kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Keskuspölynimuri:** Tarkastetaan, että keskuspölynimuri ei lisää rakennuksen alipainetta merkittävästi (yli 5 Pa). Jos keskuspölynimurille on järjestetty korvausilma tai yleisilmanvaihdon kompensointi, tarkastetaan niiden toiminta.

Keskuspölynimurin korvausilman tarve on yleensä n. 30–40 l/s yhtä käytössä olevaa imuaukkoa kohden. Havaituista puutteista kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Korvausilma (ulkoilma):** Jos rakennuksessa on koneellisen tulo- poistoilmanvaihtojärjestelmän lisäksi ulkoilmaventtiileitä korvausilmaa varten, tulee venttiilien tarkoituksenmukaisuus, kunto, toiminta ja puhtaus tarkastaa. Tarkastetaan, että venttiileitä on riittävästi erillispoistoihin nähden ja niiden sijainnit ovat sopivat. Tarkastetaan venttiilien kunto ja mekaaninen toiminta, sekä suodattimien puhtaus. Virheellisestä toiminnasta tai mitoituksesta, puhdistustarpeesta tai tukkeutuneesta suodattimesta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Lievistä puutteista voidaan kirjata **kiireetön parannusehdotus (C)**.

**Erillispoistojen samanaikainen käyttö:** Tarkastetaan korvausilman riittävyys ja ilmanvaihdon kompensointiasetusten toiminta, kun useampi järjestelmä on yhtä aikaa päällä (esim. keskuspölynimuri ja liesituuletin). Jos rakennuksen alipaine kasvaa liikaa useampaa järjestelmää käytettäessä (jos alipaine kasvaa normaalikäytön paine-eroon nähden yli 15 Pa, tai aiheuttaa hajuhaittaa, vedon tunnetta tai ilman takaisinvirtausta esim. takan hormista), ohjeistetaan asukasta käyttämään järjestelmiä tarkoituksenmukaisesti (ei yhtä aikaa). Katsastuspöytäkirjaan kirjataan tarvittaessa **kiireetön parannusehdotus (C)**. Huom. myös takan ja esim. liesituulettimen samanaikainen käyttö voi aiheuttaa ongelmia, ja voi johtaa myös **korjaustarpeeseen (B)** ja **lisätutkimustarpeeseen**.

## 3.4 Koneellisesta poistoilmanvaihtojärjestelmästä tarkastettavat asiat

### 3.4.1 Poistoilmapuhaltimet

**Käyttökytkimet:** Tarkastetaan, että puhallin seuraa kytkimien asetuksia. Puhalltimella olevan turvakytkimen toiminta tarkastetaan. Toimimattomista tai puutteellisista käyttökytkimistä kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Huollettavuus:** Tarkastetaan, että puhallin on valmistajan ohjeiden mukaisesti asennettu, ja koneelle on esteetön pääsy ja kaikki komponentit ovat huollettavissa. Jos poistoilmapuhallinta ei pääse tarkastamaan tai huoltamaan asianmukaisesti tai turvallisesti, kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Puhaltimet:** Tarkastetaan puhaltimen oikea pyörimissuunta, puhaltimen ja moottorin akselin laakereiden kunto (Ei saa kuulua poikkeavaa ääntä.), siipipyörän puhtaus ja tasapaino (Siipipyörän pyöriminen ei saa aiheuttaa poikkeavaa tärinää.), puhaltimen kiinnitys ja tärinänvaimennuksen kunto (Puhallin on kiinnitetty tukevasti tärinänvaimentimilla alustaan, ja tärinänvaimennuskumit ovat kunnossa.). Havaitusta viasta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Läpiviennit:** Tarkastetaan ulkona sijaitsevien puhaltimien kanava- ja johtoläpivientien tiiviys. Jos vesi pääsee vuotamaan rakenteisiin tai kanavien sisälle, kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Muissa tapauksissa kirjataan **korjaustarve (B)**.

### 3.4.2 Kanavisto ja kanavalaitteet

Kanavisto ja kanavalaitteet tarkastetaan pääosin kuten koneellisen tulo-poistoilmanvaihtojärjestelmän kanavistot (ks. kohta 3.3.3 Kanavisto ja kanavalaitteet). Koneellisen poistoilmanvaihtojärjestelmän kanavistoon liittyvät poikkeukset ja lisäykset on kirjattu alle.

**Äänenvaimentimet:** Tarkastetaan, että vaimentimien sisäpinta on ehjä ja puhdas, eikä eristemateriaalista pääse vapautumaan mineraalikuituja korvausilmareittien tai poistoilman takaisinvirtausten kautta sisäilmaan. Tarkastus tehdään päätelaitteiden tai tarkastusluukkujen kautta, tai tarkastuskameralla. Rikkinäisistä pinnoitteista kirjataan **kiireetön parannusehdotus (C)** katsastuspöytäkirjaan.

**Rakenneainekanaavat:** Tarkastetaan, että hormin sisäpinta on kunnossa ja hormissa ei ole reikiä tai muita näkyviä vuotoilma-aukkoja. Hormin pitää olla puhdistettavissa. Tarkastukset tehdään päätelaitteiden ja mahdollisten tarkastusluukkujen kautta. Jos kanavistolle ei ole kunnollisia tarkastuspaikkoja, voidaan hyödyntää tarkastuskameraa. Laajoista vuodoista tai akuutista puhdistustarpeesta kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Pienistä vuodoista ja puhdistustarpeesta kirjataan **korjaustarve (B)** tai **kiireetön parannusehdotus (C)**.

### 3.4.3 Huonetilat

Rakennuksen kaikki poisto- ja korvausilmalaitteet tarkastetaan aistinvaraisesti.

**Tilojen aistinvaraiset tarkastukset** tehdään kuten koneellisen tulo-poistoilmanvaihtojärjestelmän tarkastuksissa (luku 3.3.4 Huonetilat).

**Ilmavirtojen tarkastukset:** Tarkastetaan pistokoeluntuotoisesti, että poistoilmavirrat vastaavat suunnitteluarvoja ja mittauspöytäkirjojen arvoja. Mitataan vähintään kaksi poistoilmalaitetta. Jos ilmavirtojen mittauksista on yli 10 v, tarkastusmitataan vähintään 50 % poistoilmalaitteista. Jos mitatut ilmavirrat poikkeavat usealla venttiilillä huomattavasti, kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Jos yksittäisillä päätelaitteilla on pieniä poikkeamia (<2 l/s), voidaan kirjata **kiireetön parannusehdotus (C)**.

Päätelaitteilla tulee olla äänitason ja säädettävyyden kannalta sopiva paine-ero (yleensä ei alle 10...15 Pa). Jos liian matala tai korkea paine-ero vaikuttaa oleellisesti äänitasoon tai ilmavirtojen toteutumiseen, kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Rakennuksen paine-ero:** Tarkastetaan, että paine-ero sisä- ja ulkoilman välillä ei ole liian suuri. Rakennuksen sisä- ja ulkoilman välinen paine-ero mitataan kaikilla käytössä olevilla ilmanvaihtokoneen tehotasoilla (esim. poissa, kotona ja tehostus). Paine-eron tulee olla rakennuksen korkeuteen nähden sopiva. Koneellisen poistoilmanvaihtojärjestelmän oikea toiminta edellyttää riittävää alipainetta, joka on tyypillisesti n. 10 Pa tasolla ulkoilmaan nähden. Mittaus suoritetaan n. 1,1 m korkeudelta lattianpinnasta. Tarvittava alipaine arvioidaan tapauskohtaisesti rakennuksen tiiviyden ja ilmanvaihtoratkaisun perusteella. Liian suuresta ali- tai ylipaineesta kirjataan **korjaustarve (B)** ja **lisätutkimustarve** katsastuspöytäkirjaan.

**Poistoilmaventtiilit ja -laitteet:** Tarkastetaan, että laitteet ovat suunnitelmien ja mittauspöytäkirjojen mukaiset, ehjät ja puhtaat, ja että säätöasento on lukittu ja vastaa ilmavirtojen mittauspöytäkirjan arvoa. Ilmavirtaus ei saa aiheuttaa häiritsevää ääntä. Venttiili irrotetaan kehyksestä ja tarkastetaan, että kehys on

asennettu tiiviisti kanavaan ja venttiilin tiivisteet ovat ehjät. Puhdistustarpeesta, häiritsevistä äänitasosta sekä päätelaitteen säätöön tai mittaukseen vaikuttavista puutteista kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Muista puutteista voidaan kirjata **kiireetön parannusehdotus (C)**.

**Ulkoilmaventtiilit (korvausilma):** Tarkastetaan, että laitteet ovat tarkoituksenmukaiset ja että ulkoilmaventtiilien sijainti ja suuntaus jakaa korvausilman vedottomasti ja tasaisesti koko huonetilaan. Tarkastetaan ulkoilmaventtiilien mekaaninen toiminta (kesä-/talviasennot) ja mahdollinen suodatus. Jokaisen ulkoilmaventtiin ulkosäleikkö tarkastetaan. Korvausilmareitti ei saa olla avoin esim. ulkoseinä- tai ullakolle. Ulkoilmaventtiileitä pitää olla riittävästi poistoilmavirtoihin nähden. Ilmavirtaus ei saa aiheuttaa vedon tunnetta, eikä virrata suoraan siirtoilmana suoraan toiseen huoneeseen tai poistoilmalaitteeseen. Havaitusta viasta tai puuttuvista ulkoilmaventtiileistä kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Tukkeutuneesta suodattimesta tai epäpuhtauslähteestä korvausilmareitissä kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Lievistä puutteista voidaan kirjata **kiireetön parannusehdotus (C)**.

**Ilmanjaon toiminta:** Tarkastetaan aistinvaraisesti, että poistoilman tilalle tuleva ulkoilma sekoittuu vedottomasti oleskeluvyöhykkeelle ja ilma virtaa puhtaimmista ja kuivemmista tiloista likaisimpiin ja kosteisiin tiloihin. Huoneessa syntyvät epäpuhtaudet eivät saa levitä huonetilaan, vaan niiden tulee siirtyä suoraan poistoilmalaitteisiin. Havaitusta viasta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Siirtoilma:** Tarkastetaan, että huonetiloissa on suunnitelman mukaiset siirtoilmalaitteet ja että ilma virtaa hallitusti puhtaista ja kuivista tiloista likaisiin ja kosteisiin tiloihin päin (esim. asuintiloista WC- ja pesutiloihin). Hallittuja reittejä ovat oviraot, säleiköt ja siirtoilmalaitteet. Ovirakojen on oltava riittäviä ilmavirtoihin nähden (yleensä 15–20 mm). Jos siirtoilmaa johdetaan tilojen välillä yli 20 l/s, tulee oviraon sijaan käyttää siirtoilmalaitetta. Siirtoilmalaitteiden kunto, puhtaus ja eristemateriaalit tarkastetaan (ei saa olla vapaita mineraalikuitulähteitä). Merkittävistä siirtoilman puutteista ja puhdistustarpeesta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

### 3.4.4 Ilmanvaihdon tehostukset

Ilmanvaihdon tehostukset tarkastetaan kuten koneellisen tulo- poistoilmavaihtojärjestelmän tehostusjärjestelmät (ks. kohta 3.3.5 Ilmanvaihdon tehostustarpeet ja erillispoistot).

## 3.5 Painovoimaisesta ilmanvaihtojärjestelmästä tarkastettavat asiat

Painovoimaisen ilmanvaihtojärjestelmän rakennuksissa katsastajan tulee olla perehtynyt vähintään seuraaviin ohjeisiin ja oppaisiin:

- Painovoimainen ilmanvaihto. Opas. 2018. Ympäristöministeriö
- Painovoimainen ilmanvaihto. Käyttö- ja huolto-ohje. Korjauskortti. 2021. Museovirasto.
- Ilmavirtojen mittauspöytäkirjamallit. 2025. Ympäristöministeriö, Terveet tilat 2028 -ohjelma. Saatavilla: talotekniikkainfo.fi

### 3.5.1 Ilmavirtaukset ja päätelaitteet

Rakennuksen kaikki ulko- ja poistoilmalaitteet tarkastetaan aistinvaraisesti.

**Tilojen aistinvaraiset tarkastukset** tehdään kuten koneellisen tulo- poistoilmanvaihtojärjestelmän tarkastuksissa, pl. äänitaso (luku 3.3.4 Huonetilat).

**Ilmavirtausten tarkastukset:** Tarkastetaan pistokoeluontoisesti, että ilma virtaa ulko- ja poistoilmalaitteissa oikeaan suuntaan. Tarvittaessa hyödynnetään merkkisavuja. Jos painovoimaisen ilmanvaihdon toiminnan tarkastuksista on yli 10 v, tai jos ilmavirtaukset ovat ulkoilmaolosuhteisiin nähden liian heikot, kirjataan **korjaustarve (B)** ja **lisätutkimustarve** katsastuspöytäkirjaan.

Painovoimaisen ilmanvaihdon toiminnan tarkastukset on suositeltavaa toteuttaa lämmityskaudella (<10 °C), välikaudella (±5 °C) ja kesällä (>10 °C). Tarkastuspöytäkirjaksi suositellaan käyttämään osana ympäristöministeriön Terveet Tilat 2028 -toimenpideohjelmaa tuotettuja ilmavirtojen pöytäkirjapohjia (talotekniikkainfo.fi).

**Rakennuksen paine-ero:** Painovoimaisessa ilmanvaihtojärjestelmässä rakennuksen paine-erot ovat usein niin pieniä, ettei mittaaminen on tarkoituksen mukaista. Paine-ero voidaan kuitenkin mitata tyynellä säällä, tai jos rakennuksessa on vedonparantajia tai erillispoistoja.

**Poistoilmaventtiilit ja -laitteet:** Tarkastetaan, että laitteet ovat tarkoituksenmukaiset (esim. ei koneelliselle ilmanvaihdolle tarkoitettuja laitteita), ehjät ja puhtaat, ja niiden mekaaninen toiminta on kunnossa. Venttiili irrotetaan kehyksestä ja tarkastetaan, että kehys on asennettu tiiviisti kanavaan ja venttiilin tiivisteet ovat ehjät. Puhdistustarpeesta, päätelaitteen säätöön ja ilman virtaussuuntaan vaikuttavista puutteista kirjataan **korjaustarve (B)**

katsastuspöytäkirjaan. Muista puutteista voidaan kirjata **kiireetön parannusehdotus (C)**.

**Ulkoilmaventtiilit (korvausilma):** Huonetiloissa olevien ulkoilmaventtiilien määrän ja koon on oltava riittävä tilan ulkoilman tarpeeseen nähden (ks. Painovoimainen ilmanvaihdon opas, taulukko 4). Tarkastetaan, että ulkoilmaventtiilien sijainti ja suuntaus jakaa korvausilman vedottomasti ja tasaisesti koko huonetilaan. Venttiileistä tarkastetaan niiden mekaaninen toiminta (esim. kesä-/talviasennot, lautas- ja kippiventtiilien avautuminen ja sulkeutuminen), mahdollinen suodatus (liian tiivis suodatus voi heikentää painovoimaisen ilmanvaihdon toimintaa). Jokaisen ulkoilmaventtiin ulkosäleikkö tarkastetaan. Korvausilmareitti ei saa olla avoin esim. ulkoseinärakenteeseen tai ullakolle. Ilmavirtaus ei saa aiheuttaa vedon tunnetta, eikä virrata siirtoilmana suoraan toiseen huoneeseen tai poistoilmahormiin. Havaitusta viasta tai puuttuvista ilmareiteistä kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan. Tukkeutuneesta suodattimesta tai epäpuhtauslähteestä korvausilmareitissä kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Lievistä puutteista voidaan kirjata **kiireetön parannusehdotus (C)**.

**Siirtoilma:** Tarkastetaan, että ilma virtaa hallitusti puhtaista ja kuivista tiloista likaisiin ja kosteisiin tiloihin päin (esim. asuintiloista WC- ja pesutiloihin). Hallittuja reittejä ovat oviraot, säleiköt ja siirtoilmalaitteet. Painovoimaisen ilmanvaihdon toiminnan herkkyyden takia siirtoilmareitti ei saa aiheuttaa yli 0,5 Pa paine-eroa (800 mm leveässä ovessa oviraon tulee olla min. 25 mm ja 1000 mm leveässä min. 20 mm).

Siirtoilmalaitteiden kunto, puhtaus ja eristemateriaalit tarkastetaan (ei saa olla vapaita mineraalikululähteitä). Merkittävistä siirtoilman puutteista ja puhdistustarpeesta kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

### 3.5.2 Kanavistot ja hormit

Kanavisto ja kanavalaitteet tarkastetaan pääosin kuten koneellisen tulo-poistoilmanvaihtojärjestelmän kanavistot (ks. kohta 3.3.3 Kanavisto ja kanavalaitteet) ja koneellisen poistoilmanvaihtojärjestelmän kanavistot (ks. kohta 3.4.2).

**Vaakakanavat:** Tarkastetaan, että poistohormeissa tai -kanavissa ei ole pitkiä vaakakanavistoja, jotka heikentävät ilman virtausta. Virtausta heikentävästä puutteesta kirjataan **korjaustarve** ja **lisätutkimustarve** katsastuspöytäkirjaan.

**Rakenneainekanaavat:** Tarkastetaan, että hormin sisäpinta on kunnossa ja hormissa ei ole reikiä tai muita näkyviä vuotoilma-aukkoja. Hormin pitää olla puhdistettavissa. Tarkastukset tehdään päätelaitteiden ja mahdollisten tarkastusluukkujen kautta. Laajoista vuodoista tai akuutista puhdistustarpeesta

kirjataan **kiireellinen korjaustarve (A)** katsastuspöytäkirjaan. Pienistä vuodoista kirjataan **korjaustarve (B)** tai **kiireetön parannusehdotus (C)**.

### 3.5.3 Ilmanvaihdon tehostukset

Ilmanvaihdon tehostukset tarkastetaan kuten koneellisen tulo-  
poistoilmanvaihtojärjestelmän tehostusjärjestelmät (ks. kohta 3.3.5 Ilmanvaihdon  
tehostustarpeet ja erillispoistot). Painovoimaisen ilmanvaihtojärjestelmän  
tehostukseen liittyvät lisäykset on kirjattu alle.

**Vedonparantajat ja tehostuslaitteet:** Tarkastetaan laitteiden mekaaninen toiminta  
ja kunto. Laitteille tulee olla turvallinen pääsy. Ilmanvaihdon oikeaan toimintaan  
vaikuttavista puutteista kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

**Tuuletusikkunat:** Tarkastetaan, että tuuletukseen käytettävät ikkunat ovat  
avattavissa ja avattavien ikkunoiden saranat ja lukot toimivat. Havaitusta viasta  
kirjataan **korjaustarve (B)** katsastuspöytäkirjaan.

# 4 Raportointi

Raportointi on ilmanvaihdon katsastuksen keskeinen lopputulos. Katsastuspöytäkirjan tulee olla yksiselitteinen, jäljitettävä ja tilaajan tulee pystyä sen perusteella käynnistämään tarvittavat jatkotoimenpiteet. Ilmanvaihtojärjestelmän kunto, toiminta ja puhdistustarve arvioidaan kiireellisyysluokkien mukaan kirjaimilla A = kiireellinen korjaustarve, B = korjaustarve ja C = kiireetön parannusehdotus (luku 1.7). Arviointi merkitään katsastuspöytäkirjaan. Havaitut viat dokumentoidaan valokuvaliitteeseen (liite 3). Katsastuksessa laaditut asiakirjat toimitetaan tilaajalle viikon sisällä katsastuksesta.

## 4.1 Pöytäkirja ja tarkastuslista

Katsastaja laatii katsastuspöytäkirjan ja tarkastuslistan, ja toimittaa sen tilaajalle **yhden viikon sisällä** katsastuksesta, ellei laajuudesta tai erikseen sovituista lisäselvityksistä muuta sovita. Katsastaja kirjaa pöytäkirjan tarkastuslistaan (liite 2) tarkastuskohteiden kaikki havaitut **kiireelliset korjaustarpeet (A)**, **korjaustarpeet (B)** ja **kiireettömät parannusehdotukset (C)**, sekä havainnon perustelut. Jos tarkastuskohdassa ei ole huomautettavaa, kirjataan OK. Jos havaitun vian selvittäminen edellyttää tarkempia mittauksia tai tutkimuksia, kirjataan kiireellisen korjaustarpeen (A) tai korjaustarpeen (B) lisäksi **lisätutkimustarve (L)**. Tarkastuslistassa kirjaus voi siis olla esim. "B L".

Jos ilmanvaihdon katsastuksessa havaitaan tarve ilmanvaihdon kuntotutkimuksille, suositellaan käytettäväksi SuLVI:n ilmanvaihdon kuntotutkimusmenettelyä (SuLVI:n IV-kuntotutkimusohjeet).

## 4.2 Valokuvaliite

Katsastuspöytäkirjan liitteeksi lisätään valokuvat korjaustarpeista ja parannusehdotuksista (malli valokuvaliitteestä on liitteessä 3). Valokuvien tulee olla riittävän tarkkoja ja kohdistettuja siten, että havaittu puute on yksiselitteisesti tunnistettavissa. Valokuvaan liitetään lyhyt seliteteksti, josta käy ilmi havainto ja siihen liittyvä kiireellisyysluokka. Valokuvaliitteen voi toteuttaa myös erillisellä sähköisellä raportointijärjestelmällä.

## 4.3 Uusintakatsastus

Uusintakatsastus toteutetaan tarvittaessa korjaustarpeiden korjausten jälkeen, esimerkiksi jos ilmanvaihdon katsastus on teetetty asuntokaupan, riitatilanteen tai terveydensuojelun tarpeisiin. Rakennuksen omistaja vastaa havaittujen vikojen korjauttamisesta ja uusintakatsastuksen teettämisestä.

Uusintakatsastus toteutetaan tilaajan erillisestä tilauksesta, kun katsastuspöytäkirjaan kirjattujen korjaustarpeiden kohteet on korjattu asianmukaisesti. Uusintakatsastus toteutetaan kohteessa, jos korjauksen toteaminen vaatii tarkemman tarkastelun tai jos sitä ei voida valokuvien tai videoiden avulla todeta. Jos korjaukset ovat osoitettavissa selkeästi valokuvien tai videoiden avulla, uusintakatsastus voidaan toteuttaa myös ilman kohteessa käyntiä.

Korjausten toteamisen jälkeen katsastuspöytäkirja päivitetään.

# Lähteet/kirjallisuutta

1009/2017: Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta. Finlex.

228/1929: Laki varallisoikeudellisista oikeustoimista (oikeustoimilaki). Finlex.

38/1978: Kuluttajansuojalaki. Finlex.

412/1974: Vahingonkorvauslaki. Finlex.

545/2015: Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon tai muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. Finlex. ("asumisterveysasetus")

Ilmanvaihdon katsastusopas – Julkiset rakennukset ja keskitetty ilmanvaihto. 2026. Ympäristöministeriö, Terveet tilat 2028 -ohjelma.

Ilmavirtojen mittauspöytäkirjamallit. 2025. Ympäristöministeriö, Terveet tilat 2028 -ohjelma. Saatavilla: talotekniikkainfo.fi

Ilmavirtojen mittaus ja tasapainotus -opas. 2025. Ympäristöministeriö, Terveet tilat 2028 -ohjelma. Saatavilla: talotekniikkainfo.fi

IV-kuntotutkimusohjeet. 2016. Suomen LVI-liitto SuLVI ry.

Opas asuinrakennusten ilmanvaihdon mitoitukseen. 2017. FINVAC Ry.

Painovoimainen ilmanvaihto. Opas. 2018. Ympäristöministeriö.

Painovoimainen ilmanvaihto. Käyttö- ja huolto-ohje. Korjauskortti. 2021. Museovirasto.

Rakennusten paine-erojen mittausohje, loppuraportti 14.10.2019. A-insinöörit.

RT 103807: Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus ja ilmavirtojen säätö (Urakoitsijan ohje). 10.3.2025. Rakennustietosäätiö RTS sr.

RT 13-11143: Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 2013. Rakennustietosäätiö RTS sr.

Sisäilmasto ja ilmanvaihto -opas. 11.6.2024. Talotekninen teollisuus ja kauppa  
Taltega. Saatavilla: talotekniikkainfo.fi

SFS-EN ISO 7726:**2025**: Lämpöolojen ergonomia. Mittalaitteet fysikaalisten suureiden  
mittaamiseen. 31.10.2008. SFS.

SFS-EN 16211:**2024**: Rakennusten ilmanvaihto. Ilmavirtausten mittaus paikan päällä.  
Menetelmät. SFS.

LUONNOS

# Liitteet

Ilmanvaihdon katsastusopas ja liitteet ovat ladattavissa Terveet tilat 2028 -ohjelman verkkosivuilta osoitteesta tilatjaterveys.fi:

<https://tilatjaterveys.fi/oppaita-ja-selvityksia/ilmanvaihdon-katsastusopas>

Liite 1: Tilaajan ja katsastajan ohjeet (sivu 44-45 +erillinen PDF-tiedosto)

Liite 2: Katsastuspöytäkirja ja tarkastuslistat (erilliset Excel-tiedostot)

Liite 2a: Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä, TPIV, asuntokohtainen

Liite 2b: Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä, TPIV, As.Oy

Liite 2c: Koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä, KPIV, asuntokohtainen

Liite 2d: Koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä, KPIV, As.Oy

Liite 2e: Painovoimainen ilmanvaihtojärjestelmä, PVIV, asuntokohtainen

Liite 2f: Painovoimainen ilmanvaihtojärjestelmä, PVIV, As.Oy

Liite 3: Valokuvaliite (erillinen Word-tiedosto)

Liite 4: Lähtötietolomake (erillinen Word-tiedosto)

Liite 5: Tuuletusohje (erillinen PDF-tiedosto)

Oheinen linkki lataa koneellesi zip-tiedoston erillisistä liitteistä:

[XX Linkki tähän](#)

## Liite 1: Tilaajan ja katsastajan ohjeet

### Tilaajan ohje

Katsastuksessa ilmanvaihdon kunto, suunnitelman mukainen toiminta ja puhdistuksen tarve tarkastetaan aistinvaraisesti havainnoiden sekä tarkastusmittauksin. Jos katsastuksessa havaitaan vikoja ja puutteita, ne kirjataan katsastuspöytäkirjaan kiireellisyysluokan mukaan (**A = kiireellinen korjaustarve**, **B = korjaustarve**, **C = kiireetön parannusehdotus**). Katsastaja ei vastaa havaittujen vikojen korjauksesta, ellei siitä erikseen sovita. Katsastuksen tekee katsastaja, jonka osaaminen täyttää oppaan luvussa 2.1.1 esitetyt osaamisvaatimukset.

Tilaaja täyttää liitteen 4 mukaisen lähtötietolomakkeen ja toimittaa sen katsastajalle vähintään viikkoa ennen katsastuksen kohdekierrosta. Lähtötietolomake voi toimia myös ilmanvaihdon katsastuksen tarjouspyynnön liitteenä. Tilaaja järjestää luvussa 2.2 esitetyt kohteen asiakirjat katsastajalle viimeistään kohdekierrokselle.

Ennen katsastuksen kohdekierrosta järjestetään aloituspalaveri, johon osallistuvat katsastaja ja tilaaja, sekä tilaajan tarpeelliseksi katsomat henkilöt. Aloituspalaveri voidaan pitää kohteessa kohdekierroksen alussa tai etänä ennen kohdekierrosta. Aloituspalaverissa käsitellään lyhyesti mm. lähtötietolomakkeessa esiin tulleet huomiot, asukkaiden havainnot ilmanvaihtoon ja sisäilmaan liittyen, asiakirjoista tehdyt huomiot sekä kohdekierroksen käytännön asiat (luku 2.5). Ennen kohdekierrossa asunnossa ei saa esimerkiksi leipoa tai käyttää voimakkaita pesuaineita tai liuottimia. Ilmanpuhdistimet on suositeltavaa sammuttaa. Myös ikkunatuuletusta ei tule tehdä kohdekierrospäivänä, vaikka se normaalitilanteessa on sallittua (tuuletusohje, liite 5).

Kohdekierrokselle osallistuu katsastajan lisäksi tilaajan tarpeelliseksi katsomat henkilöt. Kohdekierroksella tarkastetaan kaikki ilmanvaihtokoneet ja -laitteet, käydään kaikilla ilmanvaihdon päätelaitteilla, sekä vesikatolla ja piha-alueella, jos ilmanvaihdon ja ulkoilma- ja ulospuhalluslaitteiden tarkastaminen sitä edellyttävät ja niiden tarkastaminen voidaan tehdä turvallisesti. Kaikki ilmanvaihtolaitteita sisältävät huonetilat kierretään, joten tilaaja vastaa siitä, että kaikille laitteille on esteetön ja turvallinen pääsy.

Katsastuksesta toimitetaan liitteen 2 mukainen katsastuspöytäkirja ja tarkastuslistat, sekä liitteen 3 mukainen valokuvaliite, joista käy ilmi mm. havaitut viat ja puutteet sekä korjauksen kiireellisyysluokat ja alustavat korjaustarpeet. Tarvittaessa järjestetään uusintakatsastus, jonka pohjalta toimitetaan päivitetty katsastuspöytäkirja ja valokuvaliite.

Tilaaja tallentaa katsastuksessa laaditun katsastuspöytäkirjan kiinteistön huoltokirjaan. Tilaajan tehtävät ovat esitetty oppaan luvussa 1.5.

## Katsastajan ohje

Katsastuksessa ilmanvaihdon kunto, suunnitelman mukainen toiminta ja puhdistuksen tarve tarkastetaan aistinvaraisesti havainnoiden sekä tarkastusmittauksin. Jos katsastuksessa havaitaan vikoja ja puutteita, ne kirjataan katsastuspöytäkirjaan kiireellisyysluokan mukaan (**A = kiireellinen korjaustarve**, **B = korjaustarve**, **C = kiireetön parannusehdotus**). Katsastaja ei vastaa havaittujen vikojen korjauksesta, ellei siitä erikseen sovita. Katsastuksen tekee katsastaja, jonka osaaminen täyttää oppaan luvussa 2.1.1 esitetyt osaamisvaatimukset.

Katsastaja tutustuu toimitettuun lähtötietoaineistoon ennen kohdekierrosta (luku 2.3). Ennen katsastuksen kohdekierrosta järjestetään aloituspalaveri, johon osallistuvat katsastaja ja tilaaja, sekä tilaajan tarpeelliseksi katsomat henkilöt. Aloituspalaveri voidaan pitää kohteessa kohdekierroksen alussa tai etänä ennen kohdekierrosta. Aloituspalaverissa käsitellään lyhyesti mm. asukkaiden havainnot ilmanvaihtoon ja sisäilmaan liittyen, asiakirjoista tehdyt huomiot sekä kohdekierroksen käytännön asiat.

Katsastajalla on kohdekierroksella mukana tarvittavat mittalaitteet ja työkalut (luku 2.1.2). Katsastuksessa tehtävät mittaukset tehdään mittauslaitteilla, jotka soveltuvat mitattavan paine-eron ja ilman lämpötilan mittaukseen. Mittauslaitteiden kalibrointi tulee olla voimassa. Kohdekierrokselle osallistuu katsastajan lisäksi tilaajan tarpeelliseksi katsomat henkilöt. Kohdekierroksella tarkastetaan kaikki ilmanvaihtokoneet ja -laitteet, käydään kaikilla ilmanvaihdon päätelaitteilla, sekä vesikatolla ja piha-alueella, jos ilmanvaihdon ja ulkoilma- ja ulospuhalluslaitteiden tarkastaminen sitä edellyttävät ja niiden tarkastaminen voidaan tehdä turvallisesti. Kaikki ilmanvaihtolaitteita sisältävät huonetilat kierretään, joten tilaaja vastaa siitä, että kaikille laitteille on esteetön ja turvallinen pääsy. Katsastaja vastaa katsastuksen turvallisesta toteutuksesta.

Ilmanvaihtojärjestelmän kunto, toiminta ja puhdistustarve arvioidaan pääosin aistinvaraisesti. Viat ja puutteet kirjataan pöytäkirjaan kiireellisyysluokan mukaan kirjaimilla: **A = kiireellinen korjaustarve**, **B = korjaustarve**, **C = kiireetön parannusehdotus**. Kiireellisyysluokkaa arvioitaessa, on otettava huomioon vian tai puutteen vaikutus ilmanvaihdon toimintakuntoon, asunnon sisäilmaan tai vaurioitumisriskiin. Kiireellisyysluokan yhteyteen voidaan kirjata **lisätutkimustarve (L)**, jos havaitun vian selvittäminen edellyttää tarkempia mittauksia tai tutkimuksia. Ilmanvaihtojärjestelmän tai sen komponentin teknisen käyttöiän ylitymisestä ei kirjata korjaustarvetta, jos järjestelmän toiminnallisen käyttöiän arvioidaan olevan vähintään sen katsastusväli.

Katsastajan on säilytettävä katsastuspöytäkirja ja katsastustodistus vähintään 5 vuotta. Katsastajan tehtävät ovat esitetty luvussa 1.5. Katsastaja tutustuu myös katsastuksen tilaajan ohjeeseen.



VALTIONEUVOSTO  
STATSRÅDET

Valtioneuvoston kanslia

Statsrådets kansli

Opetus- ja kulttuuriministeriö

Undervisnings- och kulturministeriet

Sosiaali- ja terveysministeriö

Social- och hälsovårdsministeriet

Ympäristöministeriö

Miljöministeriet

LUONNOS

