

Kohteen tiedot		Käyttäjän tiedot	
Nimi	MALLITALO 1990-2010 luvun esimerkki	Nimi	Erkki Esimerkki
Katuosoite	Hämeenkatu 1	Katuosoite	Hämeenkatu 1 A 1
Postiosoite	00000, Kotikunta	Postiosoite	00000, Kotikunta
Rakennuskunta/maakunta	Helsinki, Uusimaa	Sähköposti	erkki.etaltio@gmail.com
		Puhelinnumero	000 1234123

## 1990-luvun talo

Taloissa on jo nykyaikaiset lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmät. Rakennuksen jatkuva huolto ja ylläpito sekä vuotuisista pienemmistä korjaustoimista huolehtiminen on tärkeää, jotta talo vanhenee hallitusti ja ikäviltä yllätyksiltä vältytään.

Sinäkin voit toimia terveiden talojen puolesta – seuraa talon kuntoa, ilmoita heti havaitsemistasi ongelmista tai vaurioista ja osallistu yhteiseen päätöksentekoon. Näiltä sivuilta löydät kiinnostavaa tietoa tämän aikakauden rakennuksesta ja sen tyypillisistä ongelmakohtista.



### Sisältö

- Huoneisto / asuintilat
- Rakenenteet
- Talotekniikka
- Yhteiset tilat

## MALLITALO 1990-2010 luvun esimerkki: Vauriot

	kpl
Huoneisto (asuin-)	20
eteinen	2

### Eteinen

Eteisessä on yleensä lattiassa muovi- tai linoleummatto

### Rakennuksen osan vauriot

Asukkaan tulee huolehtia pintojen kunnosta Kuvista näet pintojen tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia.

#### Lattiapinnat

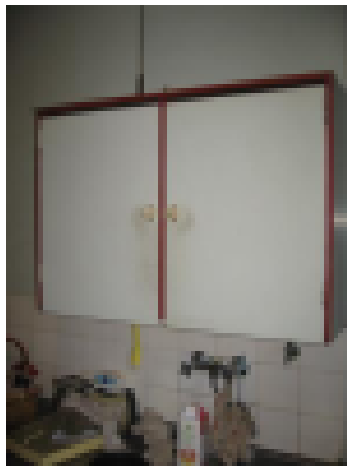
Lattiapäällysteiden kuntoa, jalkalistojen liittymiä ja pintojen värimuutoksia tulee seurata kuukausittain. Jos eteisen lattian päällysteenä on muovilaatta, kosteus pääsee helposti saumoista päällysteen alle.



Vettä ei tule käyttää liikaa  
peruspesuissa

### Seinäpinnat

Olisi suositeltavaa, että seinäpintojen maalina käytettäisiin kosteuden kestävästä maalista. Kosteuden kestävä maalin pinta on helppo puhdistaa pyyhkimällä kostealla sienellä tai pesimellä.



kosteudenkestävät materiaalit  
estävät kostumista seinissä

### Asuinhuone - olohuone

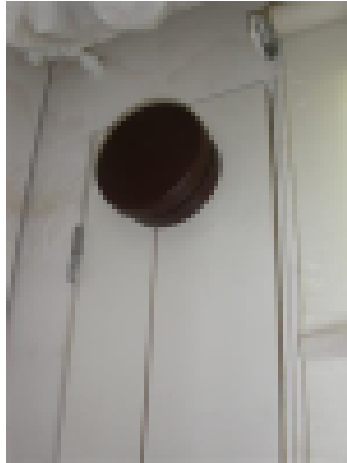
Tilaan kuuluvat rakenteet ja käyttö Erilaisessa käytössä olevia tiloja

### Rakennuksen osan vauriot

Asukkaan tulee huolehtia pintojen kunnosta Kuvista näet pintojen tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia.

### Ilmanvaihto

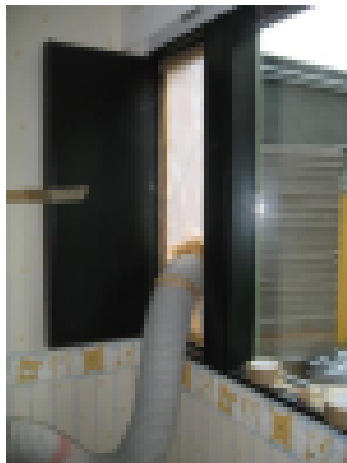
Jos rakennuksen ikkunat on tarkoitus uusiksi tulisi ilmanvaihdon nykyinen toimivuus selvittää. Nykyään uusiin ikkunoihin on jo valmiiksi tehtaalla asennettu korvausilmaventtiilit. Rakennuksen ilmanvaihtoventtiilit tulisi puhdistaa vuosittain. Ilmanvaihtokanavat tulisi puhdistaa säännöllisesti ja tehtävään tulisi sisällyttää aina myös poistoventtiilien säätötyö.



Jälkiasenteinen korvausilmaventtiili

### Seinäpintojen huoltomaalaus

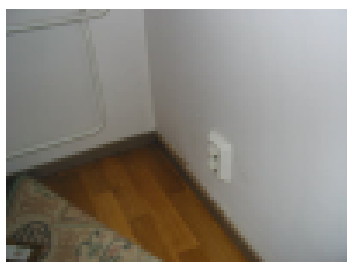
Seinäpinnankosteusvauriot voidaan korjata poistamalla vauriokohdalta materiaaleja riittävästi ja pinnoittaa seinä ympäristöään vastaavaksi. Korjauksessa tulee korjata vaurioin aiheuttaja. Asiantuntijan tulee arvioida korjauksen laajuus.



Remonttialua aina alipaineistetaan ja eristetään muusta tilasta pölyävän työvaiheen aikaan

### Lattiapäällysteen uusinta

Lattiapinnankosteusvauriot voidaan korjata poistamalla vauriokohdalta materiaaleja riittävästi ja pinnoittaa seinä ympäristöään vastaavaksi. Korjauksessa tulee korjata vaurioin aiheuttaja. Asiantuntijan tulee arvioida korjauksen laajuus.



Osakorjauksissa on ensin poisstettava vian aiheuttaja

**Keittiö**

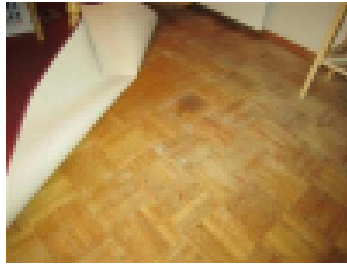
Tilaan kuuluvat rakenteet ja käyttö. Asuntokäytössä oleva keittiö.

**Rakennuksen osan vauriot**

Asukkaan tulee huolehtia pintojen kunnosta Kuvista näet pintojen tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia.

**Lattiapinnat**

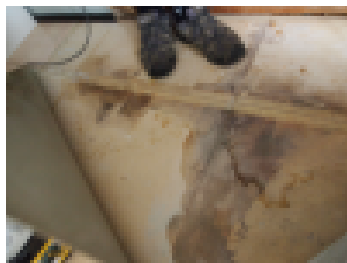
Lattiapäällysteiden kuntoa, jalkalistojen liittymiä ja pintojen värimuutoksia tulee seurata kuukausittain.



Vauriot näkyvät pintojen värimuutoksina

**Seinäpinnat**

Olisi suositeltavaa, että seinät maalataan kosteudenkestävällä maalilla. Kosteuden kestävä pinta on helppo puhdistaa pyyhkimällä kostealla sienellä / pesimellä.



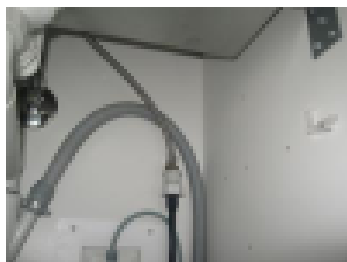
Pienikin vaurio pinnalta voi olla iso alta



Pesukestävät pinnoitteet salivat pienet vuodot

**Allaskaapin vesivuodot**

Usein on kalustojen takana ja sisällä olevissa putkistoissa vuotoja tai putkien hikoilua.



Kalusteiden sisällä olevia putkia on tarkkailtava

**Pesuhuone, kivirakenteinen seinä**

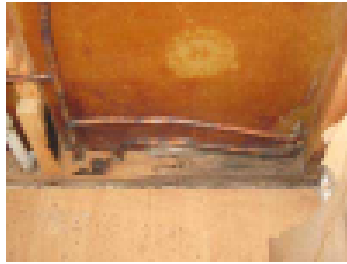
Vedeneristees yleensä siveltäviä ja sertifioituja tuotteita.

**Rakennuksen osan vauriot**

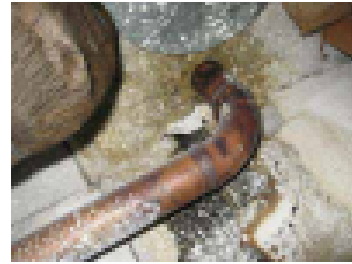
Kuvista näet tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia tms ... Kun näet vaurioita, ota heti yhteys isännöitsijään ja hallituksen jäseniin!

**Putket ovat kondensoineet vettä rakenteeseen.**

Usein kylmävesiputket on huonosti lämpöeristetty Kondenssivesi kastelee rakennetta ja mahdollistaa mikrobikasvuston.



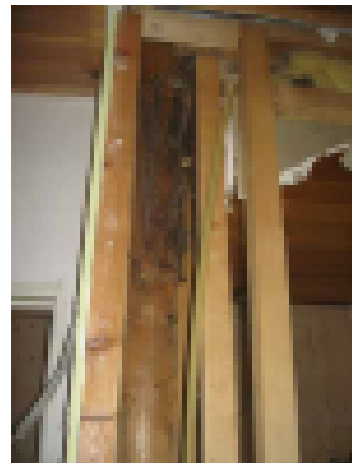
KH seinään on tiivistynyt kosteutta



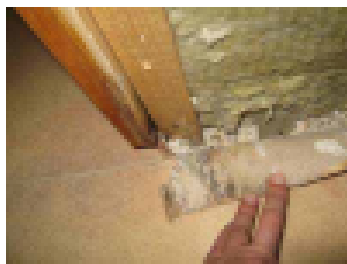
Putki kondensoinut vettä



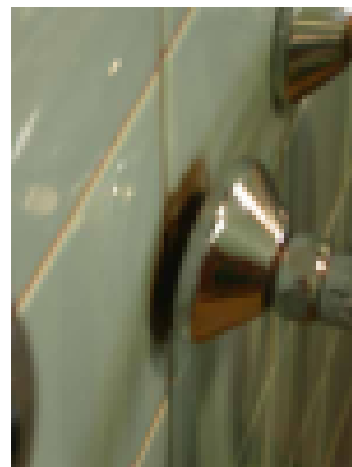
Putkien läpivienti suihkutilassa



Putkistoa seinän sisällä



Seinän sisään tiivistynyt kosteutta saunan seinässä



Vesihanoille tuleva putken läpivienti tulee pitää myös vesitiiviinä

**Putken läpivienti on kastunut putken pintaan tiivistyvistä vedestä.**

Läpivientien kohdalla vedeneristys on usein puutteellinen. Seuraa värimuutoksia ja paisumista tällä kohdalla.



Putkiläpiviennit

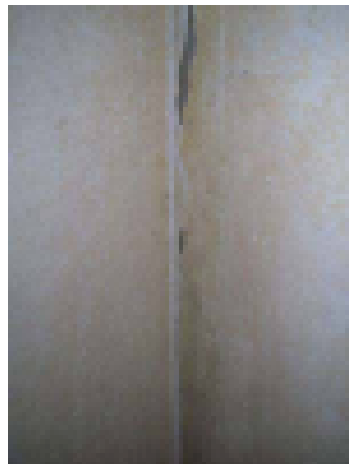
**Pesuhuoneen seinän vaurio näkyy makuuhuoneen puolelta.**



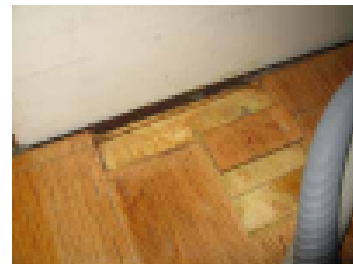
KH ilmanvaihto puutteellinen



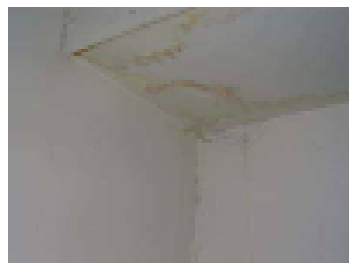
Kosteusvaurio näkyy alakerran katossa



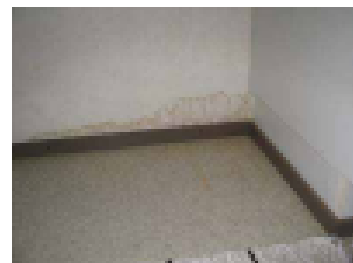
Nurkka homeessa



Parketti irtoaa kh tilan vieressä



Putkista tiivisty kosteutta

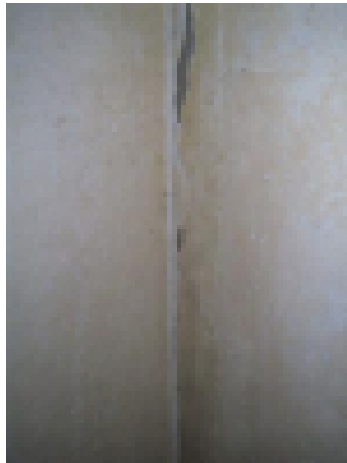


Seinä kastunut mh



Seinä kastunut toiselta puolelta

**Huonon ilmanvaihdon takia kosteus tiivistyy pesuhuoneen kattoon ja mahdollistaa homekasvun.**

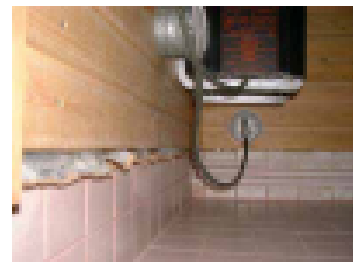


Nurkissa näkyy vuotojäljet

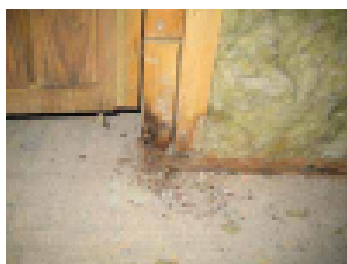
**Periaatekuva märkätilan seinän rakenteesta ja kosteusvauriosta.**



Märkätilan laattapinnan takana tulee olla vesieriste tai kosteus pääsee seinään

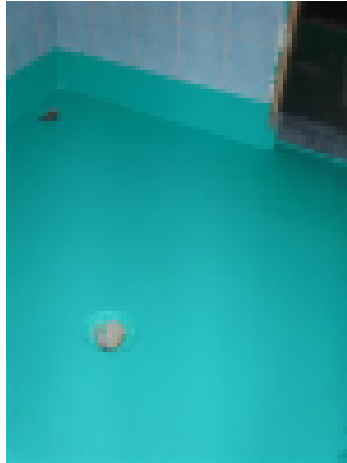


Saunan seinä ei ole höyrytiivis



Saunanseinän vedeneriste pettänyt

**Kannattaa varmistua vedenerityksen tiiviystä saunassa.**



Vedeneriste uusitaan koko tilaan,  
myös seinille

sauna

6

### Huoneistosauna

Pesuhuoneen yhteydessä, huoneistoon tehty sauna

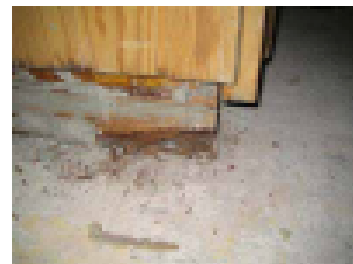
### Rakennuksen osan vauriot

Kuvista näet tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia.

Saunan seinän vedeneriste ei ole  
tiivis.

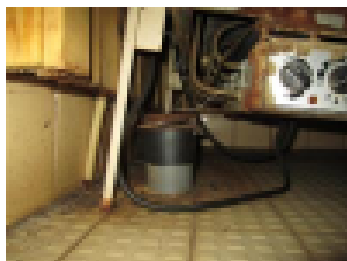


Kiuas romahtamassa lattialle



Saunan karmin vierusta

Kiukaan kiinnitys on pettämässä.



kiukaan kiinnitys pettämässä

Periaatekuva märkätilan seinän rakenteesta ja kosteusvauriosta.



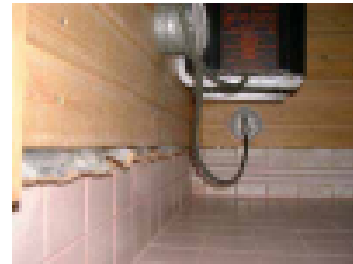


Hometalkoot riskirakennekortti

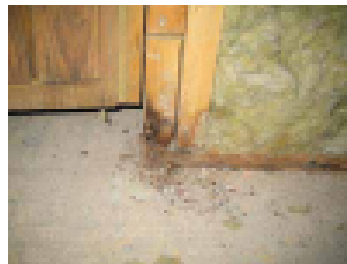
**Saunan puuttuva vedeneriste on aiheuttanut takkahuoneen parkettiin kosteusvaurion.**



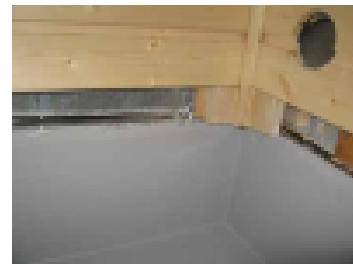
Liiallinen kastelu voi lahottaa seinät nopeasti



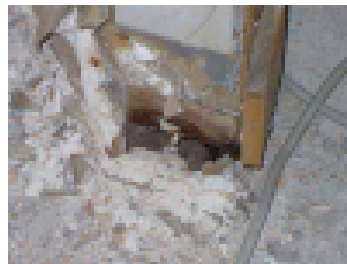
Saunan seinä ei ole höyrytiivis



Saunanseinän vedeneriste pettänyt



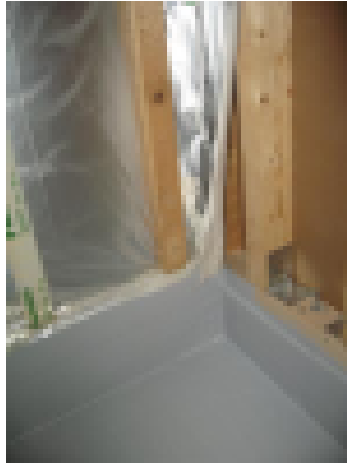
Vedeneriste lattiassa ja saunan höyrysulku pitää liittää toisiinsa saumattomasti



Vedeneriste pettänyt

**Saunan höyrysulku ei ole liitetty lattian vedeneristeeseen.**

Vesihöyry pääsee seinärakenteeseen ja tiivistyy ulkoseinään tai vedeneristeeseen ja valuu sieltä lahottamaan seinän alaosan puurakenteita.



höyrysulku tulee liittää  
vedeneristeseen huolellisesti



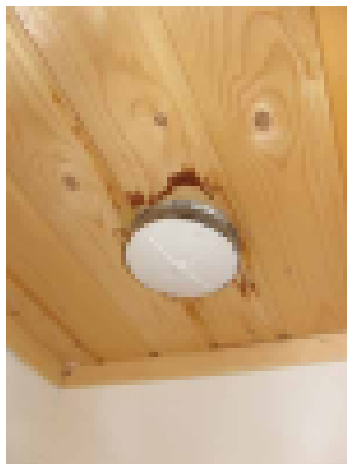
Ilmastointiteippi ei riitä liittämiseen



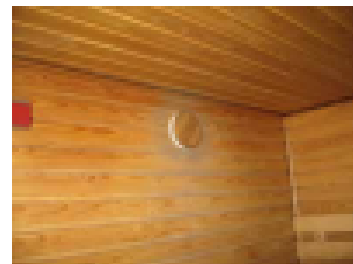
Liitos ei ole pitänyt, levy mikrobien  
peitossa

#### Ilmanvaihto ei ole riittävä

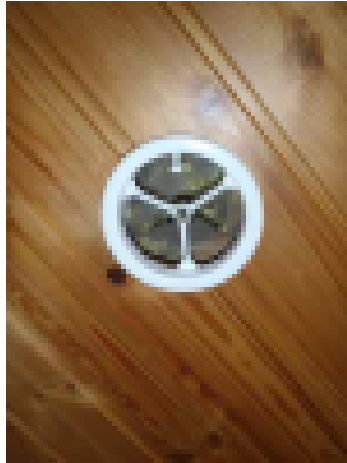
Jos venttiilit eivät toimi, niin saunan ilmanvaihto voi heiketä. Tarkista venttiilit ja niiden putkitus, etteivät putket pääty ennen höyrysulkua.



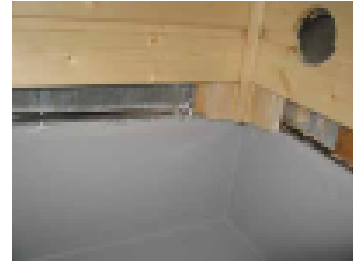
Kosteusjälkiä iv-venttiilin ympärillä



Poistoventtiili ylhäällä on kiinni  
lölyjen aikaan



Poistoventtiilin alla ei ole ollenkaan iv-putkea, joten ilmanvaihtoa ei ole



Vedeneriste lattiassa ja saunan höyrönsulku pitää liittää toisiinsa saumattomasti



Vedeneristyksen tiivyydestä saunan puolella kannattaa varmistua

## Rakenteet

72

### Vesikatto

8

#### **Bitumikermikate**

Tasakatto varustettu sisäpuolisella vedenpoistolla ja kevytsoralämmöneristeellä tai kovalla villalla lämmöneristeellä. Vedeneristys, kumibitumikermin on liimattu suoraan kiinni ohueen betonilaattaan, jonka alla on kevytsoraa tai kovaa villaa, paksuus noin 300-500 mm. Ontelolaattayläpohjassa on höyrönsulkumuovi lämmöneristekerroksen välissä.

#### **Rakennuksen osan vauriot**

Usein pienikin vaurio katteessa mahdollistaa suuren vesimäärän pääsyn rakenteisiin. Kosteusvaurion vakavuuden ja laajuuden määrittäminen on usein vaikea todeta kohteessa. Kuvista näet kateen tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia.

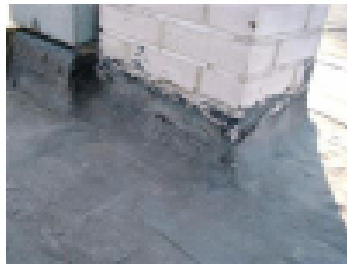
#### **Bitumikermin kunto**

Tarkasta bitumikermikatteen asentamis- ja uusimisaika. Ennen vuotta 1980 asennetut bitumikermikatot ovat käyttöikänsä päässä, niiden arvioitu käyttöikä on noin 20 vuotta. Uudemmissa kumibitumikermillä tehdyt katot voivat olla vielä normaalikuntoiset. Tarkasta bitumikermikatteen pinnan poikkeamat, terävät taitteet, pinnan pussimuodostumat, kermiliitosten avautumiset ym.



### Pellitys

Piipun huonokuntoinen pellitys mahdollistaa veden pääsyn liittymään ja mahdollisesti piipun ulkopintaan nostetun bitumikermin alle.



### Hormien yläpinnan suojapelti

Puuttuminen tai vuotava suojapellin altistaa kotelon kosteusvauriolle. Kosteus ajautuu ja tulee näkyviin yläpohjassa.



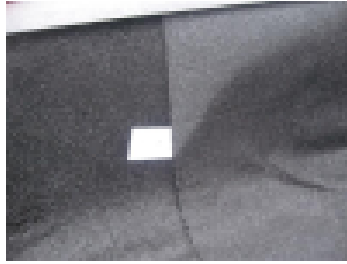
### Lammikot

Kattokaivon ympärille ja katon painanteisiin lammikoiva vesi jäätyessään rasittaa bitumikermin pintaa ja jäätyneen veden halkeamat aiheuttavat lyhyellä matkalla suuren venymisen tarpeen.



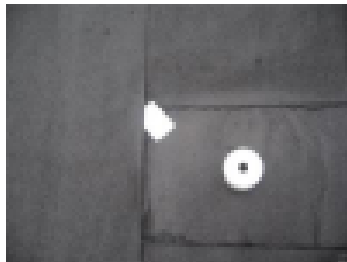
### Bitumikermin saumat

Huopakaton aukeamassa olevat saumat mahdollistavat tulevaisuudessa kattovuodon.



### Höyrypussit

Huopakaton pussimuodostumat heikentävät bitumikermin käyttöikä. Usein syynä on jossakin bitumikermin saumassa oleva kosteus, joka lämpötilan noustessa nostaa kaasukuplan.



### Läpimenot

Vesikaton läpimenojen liittymien tiiveydet ovat puutteellisia.



### Ylemmän seinän liittymät

Tarkasta bitumikermitteen liittymisen ylemmän seinään. Liittymä tulee olla viistosateen kestävä. Tarkasta suojapellityksen tiivis kiinnittyminen ylemmän seinään, mieluummin seinään tehtyyn varakseen. Jokaisessa matalamman ja korkeamman rakennusosan liittymässä alemman vesikaton vesieristys tulee ulottaa vähintään 300 mm ylemmän rakennusosan seinää ylöspäin. Tarkasta irrottamalla suojapellitystä jostakin kohdin alemman katon vedeneristys noston toteamista varten ylemmälle seinälle.



### Vesikatteen alapuolinen tuuletus

3

### Tasakatot

Tasakatoissa käytetään pääosin vedeneristeenä kumibitumikermiä. Vesikatteen alapuolinen tuulettavuus tapahtuu alipainetuulettimin ja räystäään kautta huokoisen yläpohjan lämmöneristeen läpi.

**Rakennuksen osan vauriot**

Tasakaton tuuletusta on vaikea tarkastaa yleisesti. Katevuodot on mahdollista saada selville ylimmän kerroksen katosta. Yläpohjan lämmöneristekerroksen kosteudet voidaan mitata ja tehdä arvio yläpohjan tuulettuvuudesta.

**Lämmöneristyskerros**

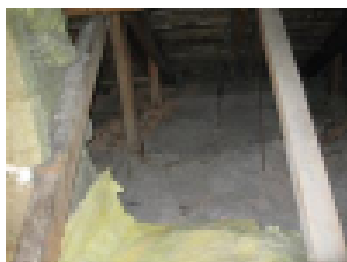
Yläpohjan suuren kosteusrasituksen ja huonon tuulettuvuuden perusteella lämmöneristyskerroksessa on mahdollista syntyä home- ja kosteusvaurio

**Bitumikermin alapinta, kevytsoralämmöneristys**

Kevytsoralämmöneristeisen yläpohjan yläpinnassa on ohut betonilaattapinta. Yläpohjan suuri kosteus tiivistyy bitumikermin ja tämän betonikerroksen väliin. Pakkasella kosteus jäätyy ja aiheuttaa katemateriaaliin mekaanisen vaurion mahdollisuutta.

**Bitumikermin alapinta, mineraalilämmöneristys**

Kovavillalämmöneristeisen yläpohjan yläpinnassa on erittäin kovaa villaa. Suuri kosteus tiivistyy bitumikermin ja tämän villakerroksen väliin. Pakkasella kosteus jäätyy ja aiheuttaa katemateriaaliin mekaanisen vaurion mahdollisuutta.

**Ontelolaattarakenne, kevytsora**

Betonirakenteinen yläpohja. Kantavana rakenteena ovat ontelolaatat, jotka tukeutuvat kantavaan ulko- ja väliseinään.

**Rakennuksen osan vauriot**

Painovoimainen ilmanvaihto ja epätiivis yläpohja mahdollistavat kosteuden kulkeutumisen yläpohjaan.

**Vesikaton vuoto**

Vesikaton vuotokohdat kastelevat yläpohjaa.



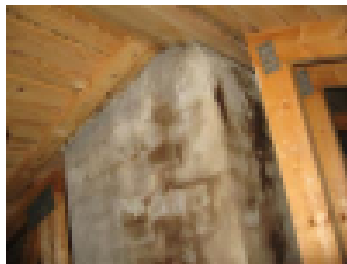
### Läpimenot

Yläpohjan läpimenojen juuret mahdollistavat ilmavuotojen mukana sisäilman kosteuden kulkeutumisen yläpohjaan.



### Rakenteiden liittymät

Yläpohjan ja ulkoseinän liittymässä on merkittävä kosteusvaurio.



### Ontelolaattojen onteloissa oleva vesi.



## Ikkunat

8

### Alumiinipuitteinen ikkuna

Puurakenteinen ikkuna, jossa ulkopuite on alumiiniprofiilia. Ikkunoissa on kolmelasia, mutta sisäpinnassa on kahden lasin lämpölasit. Myös erillisiä kolmelasisia ikkunoita käytetään. Nykyään uusiin ikkunoihin on jo tehtaalla jyrstetty ura, johon asennetaan säädettävä korvausilmaventtiili. Ikkunan ulko-osan alumiinipinta yleistyy.

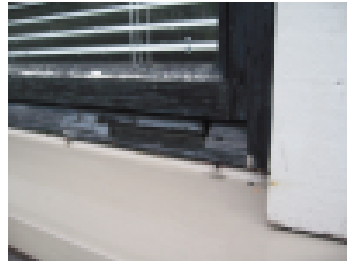
### Rakennuksen osan vauriot

Ikkunan ja sen ulkoseinään liittymän puutteellinen toimivuus aiheuttaa kosteusvaurioita sekä liittymässä että ulkoseinässä. Ikkunaliittymän puulistat ovat

sään rasittamia, pintamaalaus heikkokuntoinen ja listat ovat taipuneet irti rakenteiden pinnoista.

### Ikkunapellit

Huono ikkunapellitys mahdollistaa veden pääsyn seinän sisään. Tyypillisiä vuotoreittejä ovat: Ikkunapellit ovat irti ikkunan karmirakenteesta. Ikkunapellillä on liian vähäinen kallistus. Ikkunapellin takanurkkaus on avoin takanurkan taitteen kohdalta.



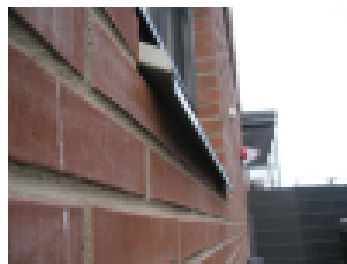
### Sivulistat

Ikkunapellin sivu on irti seinäpinnasta mahdollistaen veden valumisen seinän sisään.



### Vastapelti

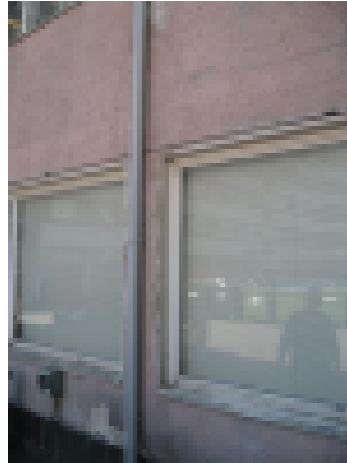
Ikkunapellin alta puuttuva vastapelti ei estä seinän pinnassa nousevan veden pääsyä ikkunapellin alle.



### Ikkunan yläosa

Ikkunan yläreunassa vesi pääsee ikkunaliittymän kautta seinän sisään.





### Sisäpuolen liitos

Ikkunan sisäpuolen ja seinän välinen tiiveys on heikko mahdollistaen ilmavuodot.



### Vedenpoistoreiät

Ikkunan vedenpoistoreiät ovat tukossa, vesi jää ikkunan sisälle ja pääsee ikkunan nurkkausten saumojen kautta seinän sisään. Ikkunapelti on irronnut karmista ja vesi valuu veden poistoreiästä ikkuna pellin alle ja seinän sisään.



### Ikkunatilke

Ikkunatilkkeenä käytetään mineraalivillaa ja polyuretaanivaahdon käyttö yleistyy. Pitkäaikainen kosteus vaurioittaa mineraalivillaa sekä polyuretaanivaahtoa. Liittymärakenteeseen päässyt kosteus ei helposti kuivu tiiviin polyuretaanivaahdon johdosta.



### Karmien kiinnitys

Karmien kiinnityspuut ovat kosteusvaurioituneet, varsinkin ikkunan alareunassa.

**Ulko-ovet**

4

**Alumiinikehysovi, lämpölasit**

Alumiinirakenteinen kehysovi, lasiaukollinen, lämpölasit.

**Rakennuksen osan vauriot**

Oven ja ulkoseinään liittymän puutteellinen toimivuus aiheuttaa kosteusvaurioita sekä liittymässä että ulkoseinässä.

**Suojaus**

Oven kosteusrasitusta voidaan vähentää esimerkiksi pienen lipan avulla, mikäli se on mahdollista rakentaa.

**Listat**

Oven suojalistat tulisi olla sellaiset, ettei sade pääse rasittamaan oven ja seinän liittymää.

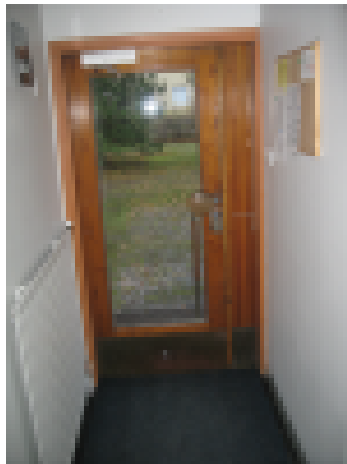
**Ikkunaliitos**

Oven ikkunanliittymä tulee tiivistää tarvittaessa, ettei vesi pääse ovirakenteen sisään.



### Ulkoseinäliitos

Ulkoseinän liittymä tulee tarkastaa, jotta mahdollinen vaurioituminen voidaan havaita. Korjaa seinän ja oven liittymävaurio. Rakenna kosteusvaurioitumisen estävä uusi liittymä.



### Ulkoseinä

7

#### Laattapintainen betonisandwichelementti

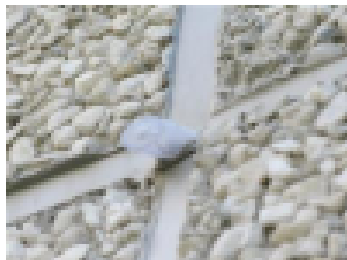
Rakennuksen vaippa, voi olla myös kantava ulkoseinä.

#### Rakennuksen osan vauriot

Usein pienikin vaurio rakenteessa mahdollistaa suuren vesimäärän pääsyn rakenteisiin. Kuvista näet katteen tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia.

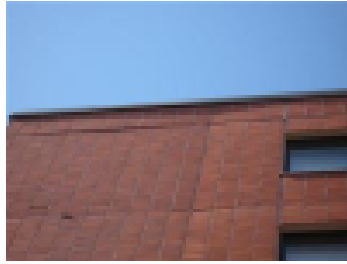
#### Elementtien saumaukset

Julkisivujen tarkastuksen yhteydessä tulee kartoittaa saumausten kunto, halkeamat ja irralliset saumaukset. Saumojen kautta muodostuvat seinän sisäiset vuotovauriot.



#### Elementtien asennukset ja sijainnit

Julkisivupinnan porrastukset sekä vähäiset hammastukset mahdollistava kosteuden kerääntymisen liittymäpintaan ja edelleen seinän sisään.



### Parvekkeet

Parveke-elementtien liittämateriaalien kunto ja toimivuus tulisi tarkastaa julkisivujen yleistarkastuksen yhteydessä.



### Elementtipinnan halkeamat

Julkisivupinnan halkeamat mahdollistavat veden pääsyn seinän sisään.



### Liittymärakenteet

Räystä- ja ikkunarakenne tulee olla sellainen, ettei vesi kastele ulkoseinää. Seinään kiinnittävät rakenteet voivat ohjata vettä seinän sisään.



### Kattoveden poistojärjestelmä

Vauriot kattorännissä sekä syöksytorvissa mahdollistavat seinän kosteusvauriot sekä niiden kiinnityksissä.



### Vastapellit

Laattapintaisen elementin ulkopinnan viistosateen vesi kulkeutuu seinän sisään ja aiheuttaa jopa sisäpuolisen seinäpinnan kosteusvaurioita. Ikkunoiden liittymien ja seinän yläreunasta puutuva vastapelti lisää seinän sisäisen kosteusvaurioriskiä.



### Parveke

3

#### Betonielementtiparveke

Betonisten pieliseinien varaan kannatettu betonilaatta, kai-teet, betonia, profiilipeltiä, asbestilevyä tai rautalankalasia.

#### Rakennuksen osan vauriot

Usein pienikin vaurio rakenteessa mahdollistaa rakenteeseen suuria vaurioita. Kuvista näet seinien tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia.

#### Betonilaatan vaurioita

Nurkkalohkeamia ja pinnoitteiden irtoamisia sekä laattassa että liittyvässä ulkoseinässä. Viistosateella ja talvella lumen sulamisen yhteydessä vesi pääsee tunkeutumaan ulkoseinän sisälle. Parvekelaatan ja parvekeoven liittymä mahdollistaa veden pääsyn ovikynnyksen alle. Parvekelaatan veden poisto kastelee ulkoseinän pintaa. Parveke voi rajoittua kolmelta sivulta ulkosinään ja veden lammikoituminen parvekelaatalla voi päästää vettä elementtien saumojen kautta ulkoseinän sisään.



#### Kaiteet teräsrakenteet

Yleensä 1980-20100-luvulla rakennettujen kaiteiden teräsrakenteet on tehty ns. mustasta raudasta ja niissä on pahoja ruostevaurioita. Kaidekiinnitykset ovat ulkoseinän vauriokohdilla. Viistosade pääsee suoraan vaurion kohdalta ulkoseinärakenteen sisään.



#### Ulkoseinäelementin sauma

Elementin sauma on usein parvekkeen pieliseinän takana tai parvekelaatan reunan sisällä. Tarkasta seinäelementtien saumojen kunto.



#### Välipohja

5

#### Askeläänieristetty ontelolaatta

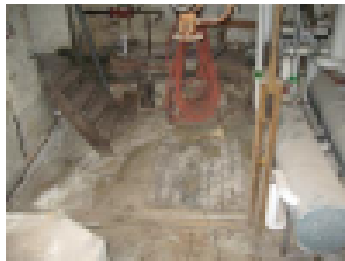
Kantavana rakenteena on betoninen, askeläänieristetty ontelolaatta.

#### Rakennuksen osan vauriot

Vesivuotovaurioissa vuotava vesi valuu laatan onteloa pitkin ja vuotopaikkaa on vaikea löytää. Kuvista näet rakenteen tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia.

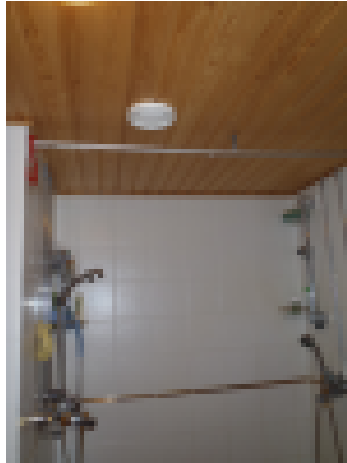
#### Putki- ja liitosvuodot

Vuodot käyttövesi- ja lämmitysputkien sekä viemäreiden liitoksissa ja putkien hikoilu. Putkilävistysten tiivistykset ja liitokset tulisi tarkastaa vuosittain.



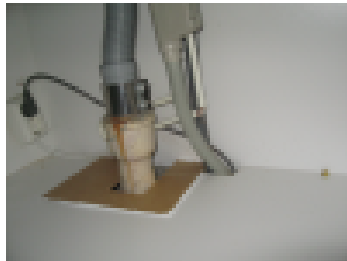
#### Vesikalusteet

Vesikalusteista valuva vesi aiheuttaa välipohjan kosteusvaurion.



### Laiteviat

Astianpesukoneen, pyykinpesukoneen ja jääkaapin sekä pakastimen ympäristö on kosteusvauriokohtia.



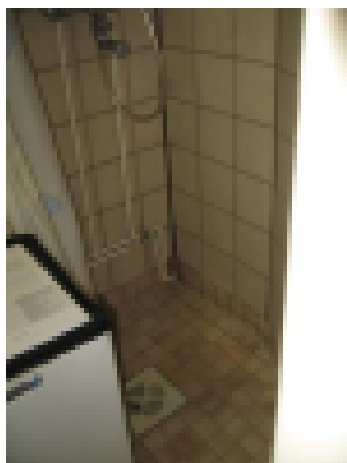
### Roiskevedet

Vesipisteiden ympäristöt ovat kosteuden osalta riskialueita. Tarkasta kalusteiden taustat ja alaosat.



### Märkätilat

Märkätilan vaurioita on käsitelty toisaalla.



**Askeläänieristetty ontelolaatta**

Askeläänieristetty ontelolaatta. Alimman kerroksen kattona. Kerroksessa varastoja ja teknisiä tiloja, väestösuoja.

**Rakennuksen osan vauriot**

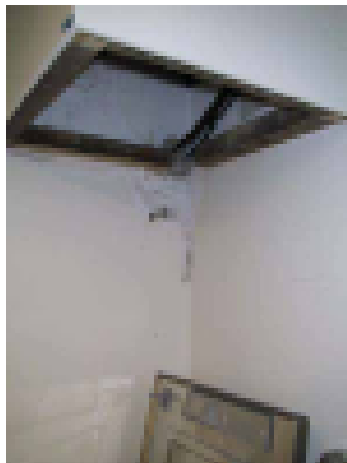
Kuvista näet tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia Ongelmien ilmetessä, ota heti yhteys isännöitsijään ja taloyhtiön hallitukseen.

**Kondenssivesi**

Putki kondensoinut vettä rakenteeseen

**Vesivahinko**

Yläkerran asunnosta on vuotanut vettä kattorakenteeseen



Putkivuoto kellarin katossa



Vessan vuoto alapuolelta putkivuoto vai vesieriste pettänyt



Vuotojälkiä katossa

**Viemärit**

Viemärit ovat vuotaneet kotelorakenteeseen. Vesijohdot ovat vuotaneet koteloon ja vuoto ilmenee kellarin katossa.





### Kellarin ilmanvaihto

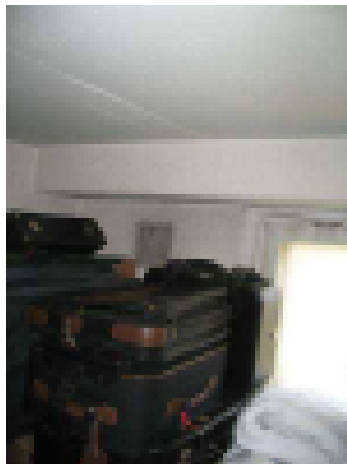
Vedon tai energian säästön takia on kaikki tulo- ja poistoventtiilit suljettu. Varasto on täytetty tiiviisti seiniä vasten ja tuuletus ei tilassa toimi, joten seiniin tiivistyy kosteutta.



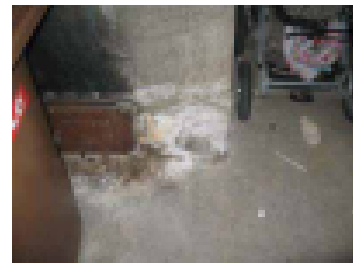
Kellarin maalit irtoaa



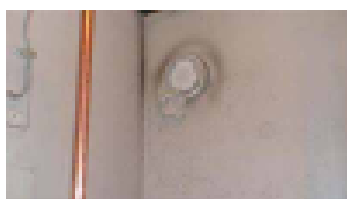
Kellarin raitisilmaventtiili on tukittu



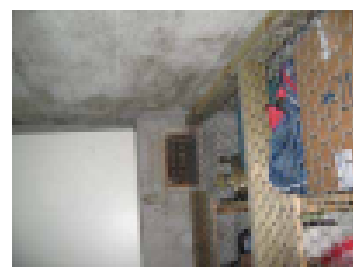
Kellarin tuuletus tukossa



Lastenvaunuille ei ole paras paikka



Tuuletus ummessa



Varaston katto kastuu

**Varastokellarissa ei toimi ilmanvaihto**

Vedon tai energian säästön takia on kaikki tulo- ja poistoventtiilit suljettu. Varasto on täytetty tiiviisti seiniä vasten ja tuuletus ei tilassa toimi, joten seiniin tiivistyy kosteutta.

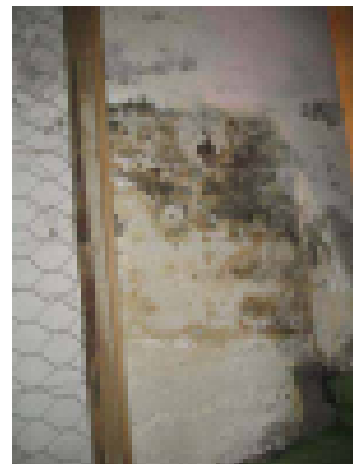


### Ulkoseinän liitos

Ulkoseinän liittymässä kostean ja kylmemmän rakenteen lisäksi on myös lisärasitusta viistosateen ja kosteasta maasta siirtyvän kosteuden johdosta.



Kellarin lattian kosteus nousee seinään



Seinän pinta kostunut tuuletuksen puutteesta



Tiivistymää putkistoissa

### Ilmoita isännöitsijälle

Välitön ilmoitus ja vaurion korjaus estää vahingon laajentumisen ja pienentää korjauskustannuksia. Ilmoita isännöitsijälle tai hallituksen jäsenelle havaitsemastasi vauriosta.



Kellarin seinä

8

**Laattapintainen betonisandwichelementti**

Maanpäällinen alin kerros, asukasvarastot, mahdollisesti väestösuoja ja lämmönjako. Talo on valmistunut vuosien 1990 – 2010 aikana.

**Rakennuksen osan vauriot**

Maanpinnalla olevan kellarikerroksen ulkoseinän rakenne on vastaava kuin laatoitettu betonisandwich-elementti.

Putken läpivienti on kastunut putken pintaan tiivistävästä vedestä.



Kun seinä on kylmä ulkoseinä, seinän pintaan tiivistyy kosteutta.

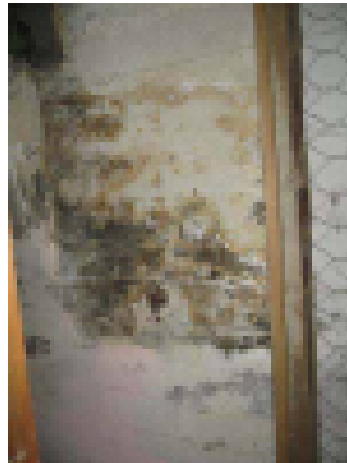
Usein tuuletus ei toimi ja pintoihin kertyy kosteutta Kellarin seinillä on tiiviitä rakenteita, joiden taakse tiivistyy kosteutta.



Kellarin raitisilmaventtiili on tukittu



MH pesuhuone



Varaston seinä

### Ilmanvaihto

Tilan tuuletuksesta huolehditaan korvausilmareitit avataan ja putkiläpiviennit tiivistetään. Asuintilojen korvausilmasta huolehditaan erityisesti.

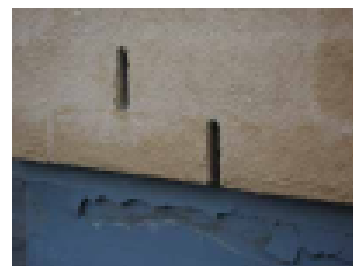


### Ulkopuolinen vedeneriste on vaurioitunut

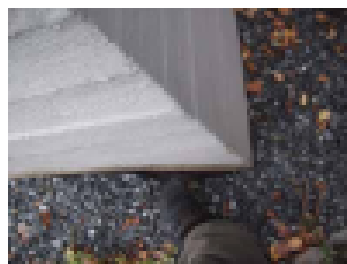
Bitumihuovasta puuttuu mekaaninen kiinnityslista ja bitumikermi irtoaa seinästä. Näin syntyy reitti seinääpitkin valulle vedelle, joka kastelee perustukset ja kellarin seinän. Katso Sokkelit, rakennuspaikka



Pesutuvan lattian vedeneriste on kulunut loppuun



Sokkelissa kosteusvaurio



Vedeneriste irtoaa sokkelista ja vesi pääsee perustuksiin

### Elementtipinnan halkeamat

Julkisivupinnan halkeamat mahdollistavat veden pääsyn seinän sisään. Ks ulkoseinät



#### Liittymärakenteet

Ikkuna- sekä ovirakenne tulee olla sellainen, ettei vesi kastele ulkoseinää. Seinään kiinnittävät muutkin rakenteet voivat ohjata vettä seinän sisään. Ks ulkoseinät ja ikkunat, ulko-ove



#### Kattoveden poistojärjestelmä

Vauriot kattorännissä ja rännikaivossa sekä syöksytorvissa mahdollistavat seinän kosteusvauriot sekä niiden kiinnityksissä. Ks ulkoseinät ja ikkunat, sokkelit, ulko-ovet



#### Ulkoseinän alaosa

Seinäelementin alaosan lämmöneristeen kosketus täyttömaahan kastelee lämmöneristettä ja aiheuttaa mikrobivaurioita. Ks ulkoseinät ja ikkunat, ulko-ovet



## Kellarin lattia tai alapohja

4

### Lämpöeristetty betonilattia

Lattian alla on lämmöneristys. Lattian betonilaattoja on yksi tai kaksikerrosta. Jälkimmäisessä tapauksessa lämmöneristys on näiden betonilaattojen välissä. Uusimmissa kaksoisbetonilaattalattioissa on myös yksi lämmöneristyskerros alimman betonilaatan alla. 1960-luvulta lähtien vaihtoehtoisena lattiarakenteena on ollut kaksoislaattalattiana, jossa laattojen välissä on ollut sementtipuukuitulevy, Tojax-levy. Lattia varustettuna alapuolisella lämmöneristeellä on esiintynyt myös 1970-luvulta lähtien.

### Rakennuksen osan vauriot

Lämmöneristetty betonilattia vaurioituu helposti herkkien lämmöneristeiden johdosta. Muovimaton ja liiman haju tuo esille kosteuden aloittamat lattian pintamateriaalien vaurioitumiset. Alapuolisella lämmöneristeellä varustettu nykyaikainen lattiarakenne on normaalissa kosteusolosuhteissa toimiva. Lisäksi, kun lattiapinnoitteet on asennettu riittävän kuivalle betonilaatalla, ei lattiapinnoitteenkaan osalta ole ongelmia.

### Lämmöneristeet

Betonilattian lämmöneristeiden kosteusrasitukset voivat sisältää mikrobikasvustoa.



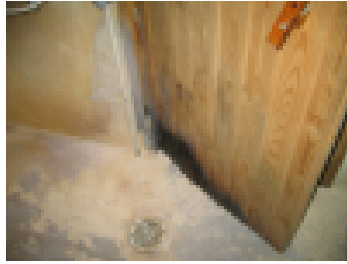
### Alapuolinen täyttöhiekka

Betonilattian alapuolinen täyttöhiekka voi olla hyvin pienirakeista hiekkaa, silttiä jopa savea. Kosteus siirtyy helposti täyttömateriaalista lattian pintaan.



### Liittymät

Lattian liittymissä muihin rakenteisiin, liikunta- ja kutistumissaumoissa on rakoa, joka mahdollistaa ilmavuotoa lattian alapuolisesta täyttömateriaalista sisäilmaan.



### Asbesti

Vanhempien lattioiden alemman lattian yläpinnassa on bitumieristys, joka sisältää mahdollisesti kivihiilitervaa jopa asbestia. Bitumikerros ei kuitenkaan pysty estämään pitkän ajan kuluessa kosteuden siirtymistä lattian alapuolen kosteasta täyttöhiekasta lämmöneristyskerrokseen. Kosteuden siirtymistä auttaa myös bitumikerrokseen muodostuvat halkeamat sekä irtoamiset betonipinnasta.



### Sokkeli

4

#### Betonipintainen sandwich sokkelielementti

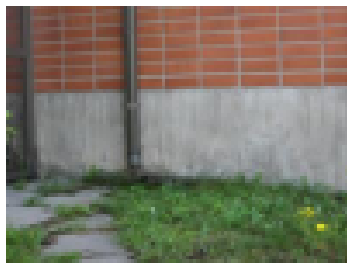
Kantavana rakenteena betonisokkeli, jossa lämpöeriste

#### Rakennuksen osan vauriot

Kosteus ja sään vaihtelut Kuvista näet sokkelin tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia.

#### Sokkeli / kellarin seinä

Jos rakenteeseen on päässyt runsaasti kosteutta on rakenteen kuivattaminen erittäin vaikeaa. Vaurioituvaa materiaalia on halkaisussa käytetty lämmöneristysmateriaali. Betonianturan päälle asennetaan sokkeliksi betoninen sandwich-elementtiseinä, kantava sisäkuori 150/160 mm mineraalivilla 180 mm ulkokuori 90 mm.



#### Sokkelin ulkopuolen vedeneristeen asentaminen

Rakennesuunnittelija suunnittelee korjaustavan. Perustuksen olosuhteet tulee tutkia ensin. Sokkelin ulkopuolelle anturan alareunasta ylöspäin noin 1 metrin korkeuteen tulisi asentaa vedeneristeeksi bitumimatto. Sokkelin yläosasta alas päin asennetaan esim. perusmuurilevy, jonka yläreunaan asennetaan jäykkä muovi- tai metallilista ellei maaperässä ole paineellista vettä.



### Sokkelin lämmöneristys

Sokkeli on kosketuksessa kostean maataytön kanssa. Sokkelin lämmöneristeessä voi esiintyä lievää mikrobivauriota luonnostaan. Jotkut lämmöneristeet ovat herkempiä mikrobivaurioitumaan.



### Elementtien saumat

Elementtien väliset saumat ovat herkkiä vuotovauriokohtia.



## Rakennuspaikka

7

### Sisäpuolinen sadevesiviemärointi

Rakennuksen ulkopuolisen maanpinnan muotoilut ja siitä aiheutuvat kosteusvauriot ja sadevesijärjestelmät

### Rakennuksen osan vauriot

Rakennuksen ulkopuolinen kosteusrasitus on merkittäviä vaurion aiheuttajia. Maan kosteus rasittaa sokkeliä, kellarin seinää, ulkoseinän alareunaa sekä lattiarakennetta.

### Kattovedet

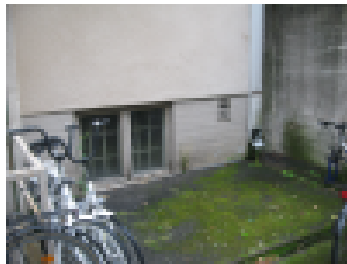
Rakennuksen sisäpuolinen sadevesijärjestelmä aiheuttaa kosteusvauriot putkirikkojen, tukkeutumisten ym. johdosta.





### Maanpinta

Maanpinnan tasaisuus tai jopa kallistuminen rakennukseen päin aiheuttaa rakennukselle ylimääräisen kosteusrasituksen.



### Rinne

Rinnetontin tuomat pintavedet rasittavat rakennusta



### Kalliorinne

Kalliorinteen halkeamissa rakennuksen alle ajautuvat kosteus rasittaa rakennuksen alapohjan rakenteita.

### Korkeusero

Rakennuksen maanpinnan tasossa olevan lattian korkeuseron maanpintaan nähden jäädessä pieneksi on vaarana sokkelin, ulkoseinän alareunan ja lattiarakenteen kosteusvauriot.



### Puut

Rakennuksen lähellä olevien puiden lehdet ja neulat tukkivat sadevesijärjestelmiä.

### Muut kasvit

Rakennuksen vierustan kasvit pitävät ulkoseinän ja sokkelin kosteana ja altistaa rakenteet kosteusvaurioille.

## Talotekniikka

18

### Lämmitys

4

#### Vesikiertoinen keskuslämmitys

Vesikiertoinen keskuslämmitys

#### Rakennuksen osan vauriot

Kuvista näet tyypillisiä patteriputkiston vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia. Maalin irtoaminen tai kohoumat ovat usein selkein merkki kosteusvauriosta. Pienikin jatkuva vesivuoto rakenteen sisään aiheuttaa mikrobivaurion. Välillä kuivuva mikrobikasvusto kehittää voimakkaitakin mikrobi- ja aineenvaihduntatuotteita. Tee ilmoitus välittömästi isännöitsijälle

#### Kanaalissa putkisto vuotaa

Lämpöjohtokanaalit ovat usein piilossa ja niistä on joskus huoltoluukkuja myös asuntojen kohdalla. Luukun tiiveys tulee tarkastaa ja tehdä ilmoitus, mikäli hajua luukun vierellä ilmenee.



Kanaalit ovat joskus jopa alimman kerroksen asuintiloissa

### Kosteutta

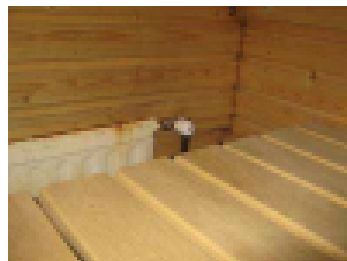
Lattia ja seinä ovat kastuneet patterin liitosvuodosta.



Karavuoto ruostuttaa patterin



Lämmönvaihtimenvuotojälkiä



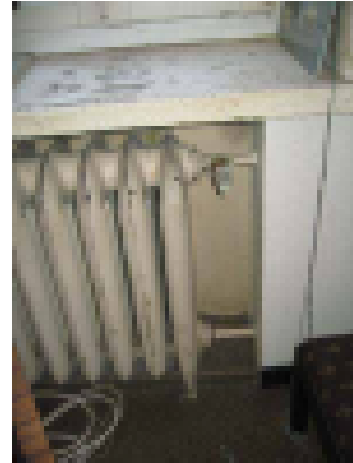
Patterit ruosteessa



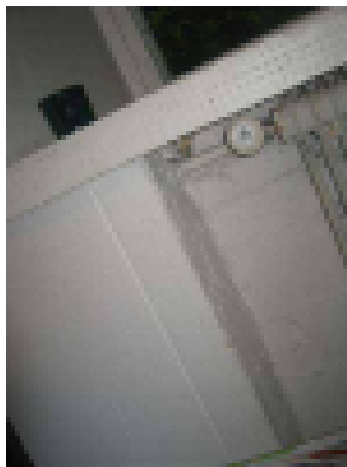
Patteriverkostontarkastusluukku



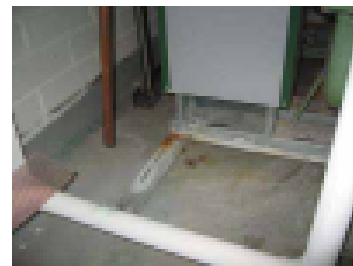
Vaihtimen alustasta ei tunnista vuottavuotoa



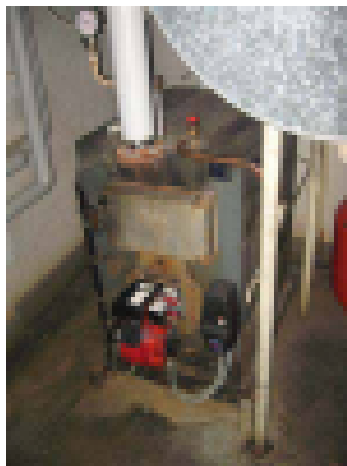
Vanhan tyylin patterikotelo



Venttiilivuotoa



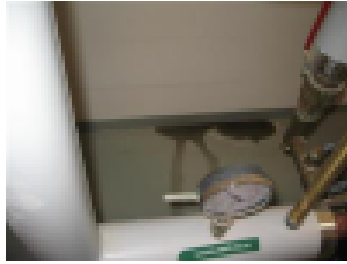
Vuotojälkiä vaihtimen alla



Öljykattila vuotaa

#### **Lämmönvaihdin vuotaa**

Lämmönvaihdin vuotaa lämmönjakohuoneen lattialle ja tästä on vahinkoa viereisille tiloille. Asukasvarastoihin päästessään kosteus aiheuttaa mikrobivaurion, joka voi pahimmillaan pysyä pitkään piilossa. Kellarissa varastoiduissa vaatteissa havaittava haju on merkki piilevästä mikrobivauriosta. Tee ilmoitus isännöitsijälle.



Siistissä lämmönjakohuoneessa vuodot havaitsee helposti

### Savupiippuun tiivistyy kosteutta

Savukaasut ovat nykyaikaisissa kattiloissa niin kylmiä, että savupiipussa savukaasut jäähtyvät matkalla ja tiivistyvät rakenteisiin. Kosteus piipusta saattaa aiheuttaa asuintiloihin kosteusvaurion ja mikrobikasvustoa. Kellariin kosteutta johtuu myös.



Savupiipun kosteus tiivistyy piipun juureen



Termostaatit ja venttiilit vanhenevat 10 vuodessa

## Ilmanvaihto

5

### Koneellinen tulo- ja poistoilma

Jäähtytys mahdollinen. Usein jo lämmöntalteenottoa -80 luvulta, silloinen tekniikka on vanhentunutta. Usein asuntokohtaisena koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto on rakennuksissa pääosin 2000 luvun jälkeen.

### Rakennuksen osan vauriot

Kuvista näet tyypillisiä ilmanvaihdon puutteen aiheuttamia vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia Ilmanvaihdon ongelmia on käsitelty muissakin osioissa ja ilmanvaihto onkin yksi keskeisin sisäilmaongelman tekijä. Sisäilman merkitystä ei voi koskaan liioitella. Puhdas sisäilma on meille elintärkeä asia.

### Venttiilit tukittu

Venttiileistä on tullut kylmää ilmaa ja asukas on tehnyt ensimmäisen mieleen tulevan asian korjaamiseksi. Ymmärtämättömät ohjeet antavat neuvoja tukkia vetoiset kohdat ikkunoissa ja tuloilmasäleiköt. Ikkunoiden ollessa korvausilmareittejä, niitä ei saisi vaihtaa tiiviimmiksi, vaan ne tulisi vain korjata ja tehdä niistä korvausilmaikkunoita.



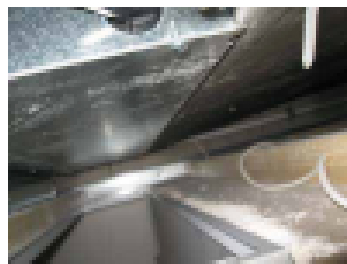
Kanavia välillä tukitaan



Virtaukset on sytä tarkastaa savulla tai mittamalla

### Venttiilit likaiset

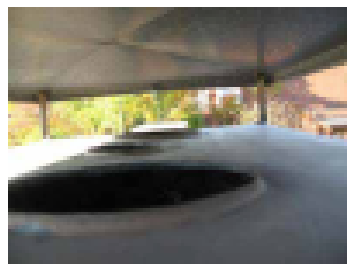
Asukkaat eivät ole ymmärtäneet venttiilien puhdistamisen tärkeyttä sisäilman terveellisuuden takaajana



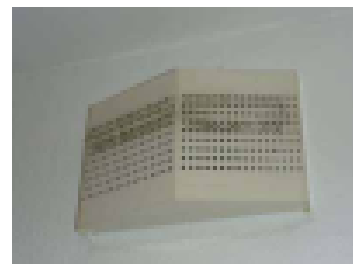
Jäähdytyspatteri tiputtaa vettä alakaton päälle



Kanavan vierestä vettä eristeisiin ja asuntoon



Kanaviin pääsee vesi sivuilta



Kanavissa on pölyä



Kosteusjälkiä iv-venttiilin ympärillä



Putken vierestä ilmaa rakenteisiin



Venttiili kätkeyty rakenteisiin



Venttiilit puhdistamatta



Venttiilit tukittu

### Säleiköstä valuu vettä

Hormin päältä puuttuu sadehattu ja sadevesi pääsee valumaan hormiin ja valuu siitä rakenteisiin. Vesi kastelee hormia koko matkalta ja aiheuttaa mikrobien kasvamista välipohjien kohdalla.

### Ilmanvaihto

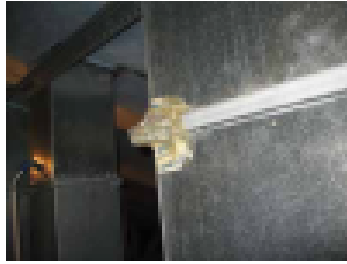
Ilmanvaihdon puute saa pinnoille tiivistymään kosteutta, varsinkin kylmissä nurkissa ja yläpohjissa. Seuraa pölyn kertymää ja korjaa ilmanvaihtoa ja ilmankiertoa.



IV koneen tuloilmakammio



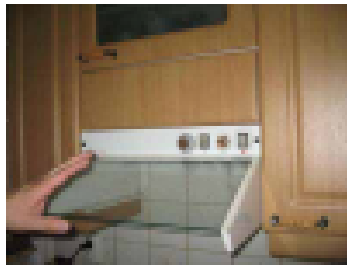
KH ilmanvaihto puutteellinen



Kanava vuotaa



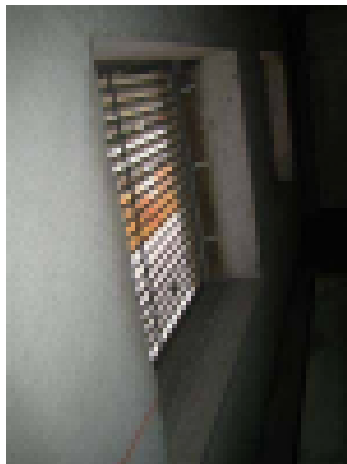
Poistoilman ohjaus huvasta



Poistokoneen ohjauksessa on epäselvyyksiä



Tuloilmaan siirtyä mikrobeja koneen sisällä



Tuloilmakammion säleikkö



Tuloilmasäleikkö jäässä

#### Tuloilmakanava on likainen

Tuloilmakanavan huolto on unohtunut ja säleiköstä on päässyt vettä ja pölyä muodostamaan mikrobienkasvatusalusta. 6 Huuvan asento Keittiön huuvan ohjaus on väärässä asennossa Toisissa huuvissa on tehosteasento ja asukkaat eivät välttämättä tiedä asennon tarkoittavan vain ruoka-ajan poiston tehostusta.

#### Viemärit

5

##### **Muoviviemärit**

Muoviviemärit putkikanaaleissa ja hormeissa

##### **Rakennuksen osan vauriot**

Kuvista näet tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia Korjaukset on tehtävä nopeasti. Ilmoita vuodoista heti isännöitsijälle

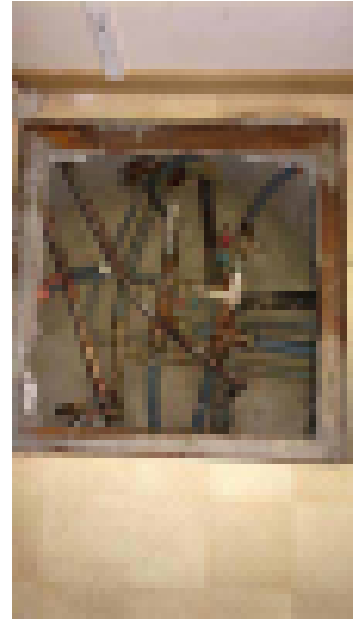
##### **Muoviputket**

Vanhimmat muoviputket lasittuvat ja eivät kestä mekaanista rasitusta. Hallitus teettää putkikatselmuksen.

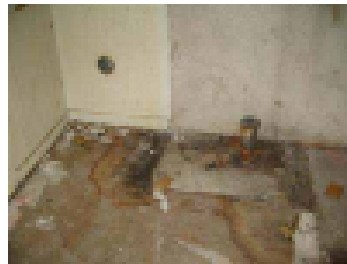




Kanaali kellarissa



Kanaalin putkistoa



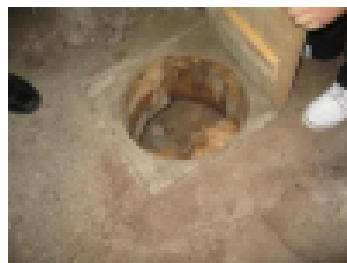
Keittiön vaurioita



Viemärin läpivienti

**Kanaalien pohjaan valuu viemäriä**

Kanaalien pohjaan valuu viemäriä.



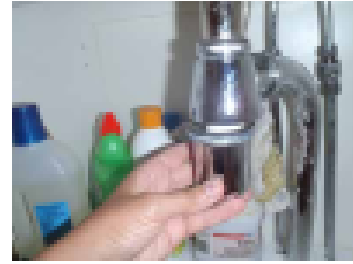
Kaivot ja kanaalit syytä tarkastaa säännöllisesti

**Tarkastetaan kannatukset alapohjassa, jos siellä on ryömintätila**

Ks alapohja.



Allaskaapissa oleva pesukoneen liitäntä. Tiiveys tulee tarkastaa

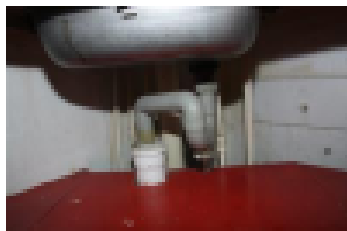


Puhdista vesialtaiden hajulukot



Putkiston kannatus

**Keittiön hajulukko voi olla tukossa ja vuotaa.**



Vesilukot tulee tarkastaa säännöllisesti

**Liittymät vuotavat**

Tiivistevuodoista voi olla ensin merkinä voimakas haju.



Viemärin puhdistusluuku



Viemärin tiiviste irronnut

**Käyttövesi**

4

**Muoviputki**

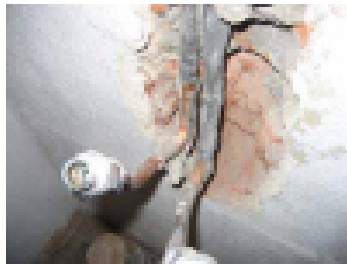
Muovi/ komposiitti putket suojaputkessa.

**Rakennuksen osan vauriot**

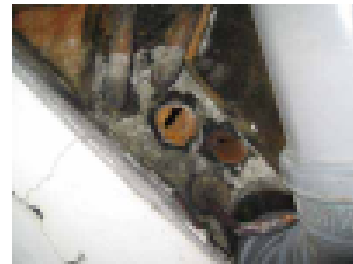
Kuvista näet vesijohtojen tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia Tutustu vesimittarin pieneen pyörään yöllä, kun vettä ei yleensä käytetä Ilmoita heti vaurioista isännöitsijälle tai hallitukselle.

**Putki kondensoinut vettä rakenteeseen**

Kylmävesiputkien riittämätön eristys aiheuttaa kosteusvaurion, kun sen kylmään pintaan tiivistyy ilmasta kosteutta. Umpinaisessa kotelossa kosteus saa rauhassa kasvattaa mikrobeja pölyn ja rakennusmateriaalin kanssa



Kupariputket seinän sisällä



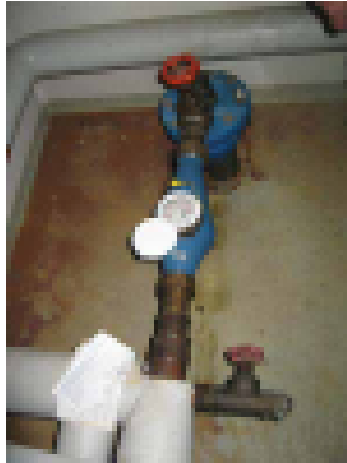
Putkistojen uusimistarve



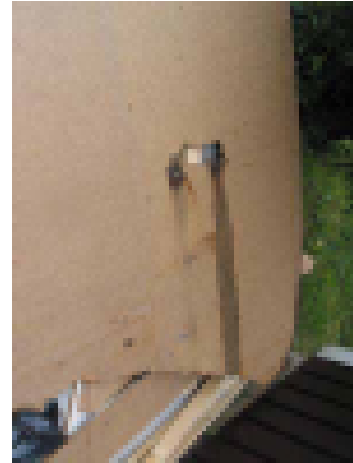
Putkistoon tiivistyy vettä



Vesi tiivistynyt rakenteissa



Vesimittari vuotanut vettä



Vessanvastainen seinä, takapuoli levystä



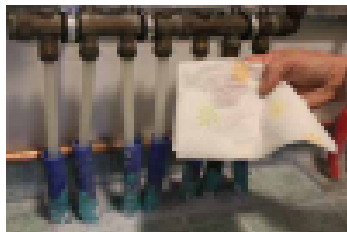
Vuotavia putkiliitoksia

#### Putken jatkos on syöpynyt

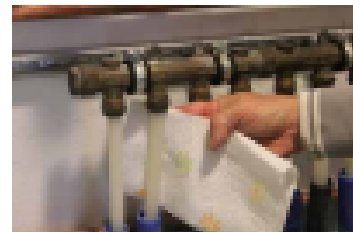
Jatkoksen juotostinasta on liuennut sinkki ja jäljelle jäänyt materiaali on verkkomaisen haurasta, eikä pidä paineellista vettä

#### Kanavan pohjalla näkyy vesivaluman jälkiä

Kanavat on avattava säännöllisesti ja tarkkailtava putkien kuntoa, ettei vesivuoto pääse yllättämään.



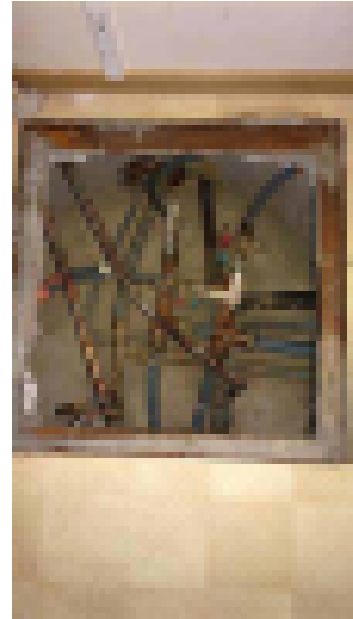
Jakotukin liitokset vuotavat



Jakotukin liitosten tarkastus paperilla



Jakotukki ilman vuotoallasta



Kanaalin putkistoa



Lämpökanaali

### Jakotukit vuotaa

Jakotukkien alle tulisi olla vedeneriste ja vuodon ilmaisuputki. Vanhemmissa vesijohtokorjauksissa näin ei ole tehty. Tarkkaile jakotukkien vuotoja

## Yhteiset tilat

14

### Käytävä

3

#### **Käytävä Betonielementtirakenteinen**

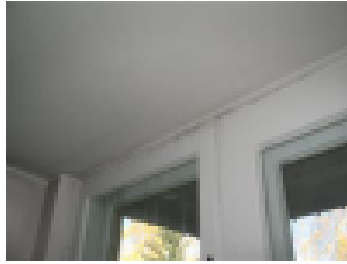
Yhteisten tilojen käytävä. Tilaan kuuluvat rakenteet ja käyttö. Hissikuilu.

#### **Rakennuksen osan vauriot**

Pintojen kunnostus on yhtiön vastuualueella. Kuvista näet pintojen tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia.

#### **Lattia- ja seinäpinnat**

1940-1960-luvulla rakennettujen talojen yhteiskäytävissä on yleensä tiili- tai betoniseinät ja betonilattiat. Lattioiden pinta on teräshierrettyä betonia, lattia- ja seinäpinnat on maalattu. Jos havaitset vaurioita tai värimuutoksia pinnoissa, ilmoita niistä heti isännöitsijälle.



Liittymiä tulee seurata

### Katot

Käytävien katot on usein tehty alaslaskettuna levystä tai aaltopellistä, joka on asennettu seinään kiinnitettyjen L-listojen varaan.



Pintojen kuntoa seurataan

### Vanhoja kosteusvaurioita

Jalkalistojen taakse ja alle on muodostunut homekasvustoa. Ennen käytävät on pesty runsaammalla vedellä ja kosteutta on päässyt jalkalistojen taakse.



Kosteus aiheuttaa mikrobivaurion pintkään jatkuessaan

## Porras

4

### Porras

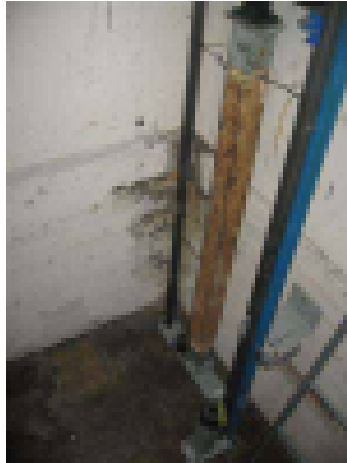
Seinät ovat maalattua betonia ja askelmat sekä lepotasot on päällystetty muovilaatoilla.

### Rakennuksen osan vauriot

Pintojen kunnostus on yhtiön vastuualueella. Kuvista näet pintojen tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia.

### Lattia- ja seinäpinnat

1950 u0096 2010- luvuilla rakennettujen talojen porraskäytävien lattia ja seinät ovat betonia. Vuosikymmenten loppupuolella käytettiin yleisesti betonimosaiikkipintaisia valmiita porrassyöksyjä.



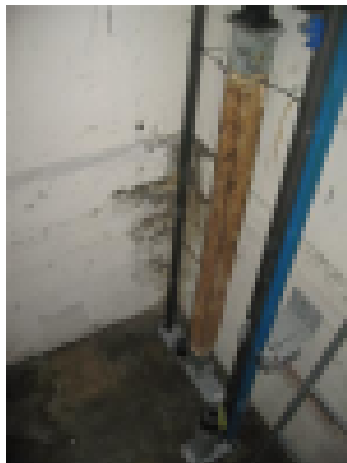
Hissikuilussa on vettä



Jalkalistan alle pääsee vesi

### Hissikuilu

Hissikuilun pohja on usein syvemällä kuin kellarin lattia, eikä salaojitus toimi. Joissakin rakennuksissa hissikuilun pohjalle tulee vettä.



hissikuilut pitää tarkastaa säännöllisesti. Hissihuolto!

### Betonirakenteet

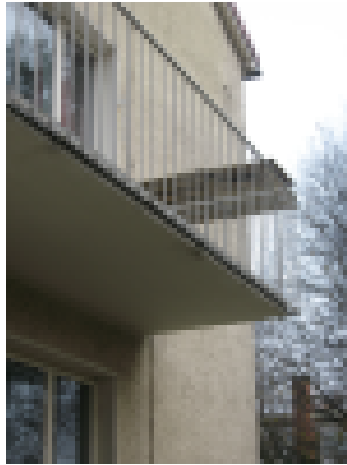
Portaat ovat umpinaiset, tai sivuilta avoimia tehdasvalmisteisia porrassyöksyjä. Askelmissa saattaa olla lohkeamia ja seinissä pesuveiden kosteuden aiheuttamaa rapautumaa.



Porteiden liittymät seiniin

### Tuuletusparvekkeet

Parvekkeen liittymät ulkoseinään ja oven alapuoli vaurioituvat helposti veden ja lumen johdosta.



**Kellari**

3

**Kellari**

Asukasvarastot, kellarit ja väestönsuoja

**Rakennuksen osan vauriot**

Pintojen kunnostus on yhtiön vastuualueella. Kuvista näet pintojen tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia.

**Lattia- ja seinäpinnat**

Tilojen kellareissa on yleensä maalatut betoniseinät ja -lattiat.

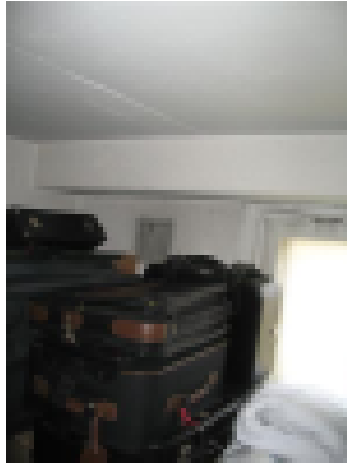


Kalkin ilmestyminen ja värimuutokset tulee havaita ja syy selvittää

**Asukasvarastot**

Varastokellareissa säilytetään usein kausivaatteita. Jos tilassa on kosteutta, saattaa tilaan muodostua mikrobikasvustoa, joista erittyy mikrobeja ilmaan. Vaatteisiin tarttuu mikrobeja ja homeen haju.





Seinille pitäisi päästä ilmaa niitä kuivaamaan ja lämmittämään

### Väestönsuoja

Jokaisessa rakennuksessa on henkilö joka on nimitetty turvavastaavaksi. Hänen tulisi huolehtia siitä, että väestönsuojan rakenteet ja laitteistot ovat käyttökunnossa.



Huonokuntoisessa väestösuojassa olisi paha viettää päiviä turvassa

### Tekninen tila / ”pannuhuone”

4

#### Yhtiön tekninen tila

Lämmönjako, vesi- ja viemäri-liitännät

#### Rakennuksen osan vauriot

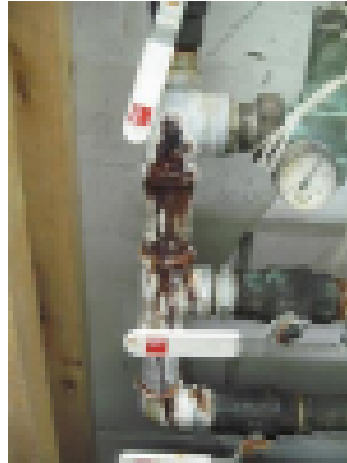
Kuvista näet tyypillisiä vaurioita ja niistä seuraavia ongelmia

Putki on kondensoinut vettä rakenteeseen.



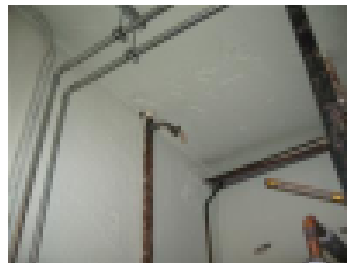
Kylmäputket tiivistävät kosteutta vedeksi

Hana tiputtaa vettä.



Hanan juuri vuotaa

**Putken läpivienti on kastunut putken pintaan tiivistävästä vedestä.**



Kylmäputkien juuret syytä tarkastaa

**Seinä on kylmä ulkoseinä.**

Seinän pintaa tiivistyy kosteutta.



Kylmään seinään tiivistyy kosteutta