

Kotisi riskirakenteiden tunnistamiseen ja ymmärtämiseen

Pientalojen riskirakenteita on kolmetoista. Tässä oppaassa käsittelemme niistä seitsemän.





Sisällys

	sivu
Mikä on riskirakenne?	<u>3</u>
Riskirakenteen tutkiminen erillisellä kuntotutkimuksella	<u>4</u>
1 - Betonilaatan yläpuoliset lattiarakenteet	<u>5</u>
2 - Ennen vuotta 1950 rakennettu hirsiseinä	<u>6</u>
3 - Huonosti tuulettuvat puurenteiset alapohjat	<u>7</u>
4 - Kaksoisbetonilaattarakenne	<u>8</u>
5 - Kattoikkunat	<u>9</u>
6 - Kohteessa havaittu mikrobiperäinen tai muu poikkeava haju	<u>10</u>
7 - Lattiapinnan alapuolelta lähtevät väliseinät	<u>11</u>
Yhteystiedot	<u>12</u>

”Riskirakenne ei automaattisesti tarkoita vauriota.”

– Kim Malmivaara,
kuluttajapalveluiden johtaja, Sustera

Mikä on riskirakenne?

Riskirakenne on rakennetyyppi, joka on todettu käytännössä ja rakenteita tutkittaessa vaurioherkäksi rakenteeksi.

Riskirakenne on yleensä ollut oman aikakautensa määräysten ja ohjeiden mukainen ja riskialttius on huomattu vasta jälkikäteen. Tämän seurauksena rakenteen käytöstä on pääsääntöisesti luovuttu.

Riskirakenteille on tyypillistä, että vaurion syynä on yleensä kosteuden pääseminen rakenteeseen joko maaperän kautta ulkopuolelta tai sisäilmasta vesihöyryn muodossa. Esimerkki yleisesti havaittavissa olevasta riskirakenteesta on valesokkeli.

Riskirakenteet-ilmaisu ei kuitenkaan tarkoita, että rakenteessa on automaattisesti vaurioita.

Riskirakenteen kunto, eli onko riski toteutunut, tulisi pyrkiä aina selvittämään. Yleensä tämä on mahdollista vain rakennetta avaamalla.

Rakenteiden avaaminen tulee suorittaa erillisellä kuntotutkimuksella, jossa riskirakenteen kunto ja riskin mahdollinen toteutuminen voidaan selvittää.





Riskirakenteen tutkiminen erillisellä kuntotutkimuksella

Riskirakenteen selvittäminen ja kunnan tutkiminen sekä siihen mahdollisesti liittyvän riskin realisoitumisen toteaminen edellyttää aina rakenteen avausta ja sen tarkastamista riittävässä laajuudessa.

Rakenteen avausten määrä ja paikat tulee määritellä aina tapauskohtaisesti. Kuntotutkimukseen voidaan tarpeen mukaan sisällyttää erilliset mikrobitutkimukset.

Niiden tarpeellisuus arvioidaan aina tapauskohtaisesti kuntotutkimuksen yhteydessä.

Asuntokaupan yhteydessä riskirakenteiden tarkastaminen on erityisen tärkeää turvallisen kaupankäynnin varmistamiseksi.

Kaikkien osapuolien kannalta rakenteiden tutkiminen etukäteen on monin kerroin vaivattomampaa kuin kiistely jälkikäteen.

Asuntokaupan kuntotarkastuksen yhteydessä riskirakenteisiin tulee tehdä rasiaporalla vähintään noin 110 mm:n avaus, mutta ainoastaan omistajan luvalla.

Erillisessä kuntotutkimuksessa taas avauksen koko määritellään tarpeen mukaan rakenteen kunnan selvittämiseksi.

1. Betonilaatan yläpuoliset puulattiarakenteet

Betonilaatan yläpuolisia puulattiarakenteita on käytetty yleisesti 1940–1980 -luvuilla. Mikäli kosteutta pääsee maaperästä betonilaattaan, lämmöneristeisiin ja puurakenteisiin voi syntyä vaurioita.

Lisäksi vaurioita voi aiheuttaa sisäilman vesihöyryn tiivistyminen betonilaatan ja lämmöneristeen rajapintaan.

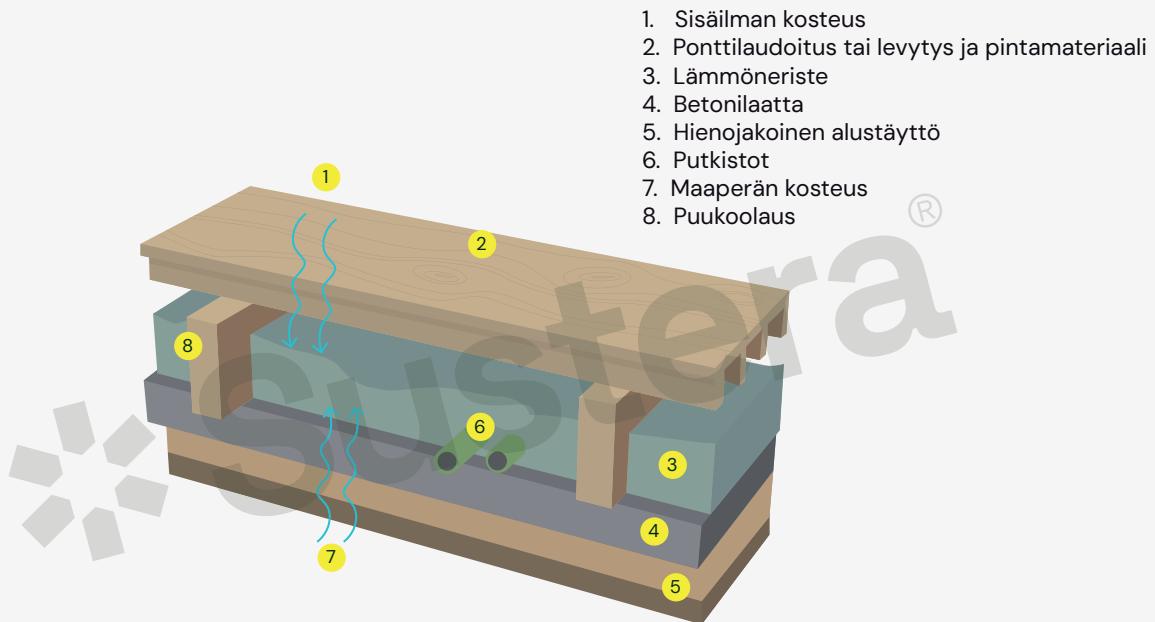
Rakenne on herkkä kosteusvaurioille, mikäli betonilaatan alla ei ole lämmöneristettä ja betonilaatan alla oleva täyttömaa on hienojakoista.

Suoritusohjeen mukaan rakenteen kunto tulee selvittää Asuntokaupan kuntotarkastuksen yhteydessä rakennetta avaamalla.

Riskinä on maakosteuden nouseminen rakenteeseen tai sisäilman kosteuden tiivistyminen viileän betonilaatan pintaan.

Esimerkki riskirakenteesta:

(kuva on periaatteellinen, ei vastaa tarkalleen kohteen rakennetta)



Vaurion aiheuttajia

- Kosteuden nouseminen kapillaarisesti betonilaattaa ja sen päällä oleviin rakenteisiin. Syynä tähän on yleensä puutteellisesti toimiva tai kokonaan puuttuva salaojitus ja/ tai liian hienojakoinen (kapillaarinen) täyttömaa-aines betonilaatan alla.

- Sisäilman kosteuden tiivistyminen lämmöneristeen ja betonilaatan rajapintaan sekä rakennuksen ilmanvaihdon puutteet.
- Kosteuden siirtyminen alapuolisen ryömintätilan tai kostean kellaritilan ilmasta betonirakenteen kautta

yläpuolisiin puurakenteisiin ja lämmöneristeisiin.

- Betonilaatan yläpinnasta puuttuu veden- tai kosteudeneristys.
- Putkivuodot.

2. Ennen vuotta 1950 rakennettu hirsiseinä

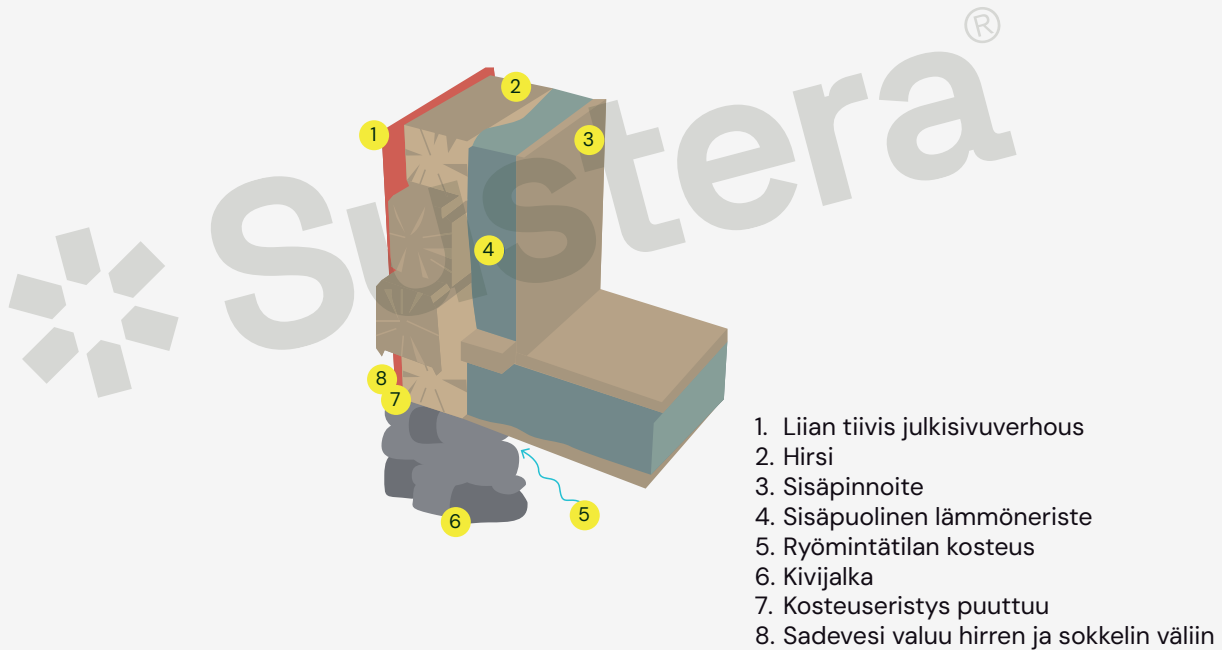
Vanhoissa ennen vuotta 1950 rakennetuissa pientaloissa on käytetty usein runkorakenteena hirttä. Seinät on yleensä verhoiltu sekä ulko- että sisäpuolelta. Tästä syystä hirsirungon kuntoa ei yleensä rakenteita avaamatta pystytä toteamaan.

Tyypillisimpiä vaurioita hirsirungoissa ovat alimman hirsikerran laho- ja hyönteisvauriot sekä kattovuotojen aiheuttamat vauriot hirsiseinissä. Vanhoissa hirsirakenteissa esiintyy runsaasti piileviä kosteusvaurioita,

joita on syntynyt rakenteisiin vuosikymmenten varrella.

Esimerkki riskirakenteesta:

(kuva on periaatteellinen, ei vastaa tarkalleen kohteen rakennetta)



Vaurion aiheuttajia

- Maakosteuden kapillaarinen nouseminen alimpaan hirsikertaan, mikäli hirren ja sokkelin välistä puuttuu kosteuseristys tai alapohjan täyttömaat ovat hirsirakenteita vasten.
- Sadeveden valuminen hirren ja sokkelin välistä seinän alareunaan, kun sokkelin ulkoreuna on hirren ulkoreunaa ulompana.
- Vesien siirtyminen hirsirakenteisiin ulkoportaiden ja tasojen betonirakenteista tai valuminen

portaiden ja tasojen reunan epätiiveyskohtien kautta hirsirakenteisiin.

- Puuntuhohyönteisien aiheuttamat vauriot
- Liian tiivis (heikosti vesihöyryä läpäisevä) ulkoverhous tai materiaalikerros hirsirakenteen ulkopinnassa.
- Sisäpuolinen lisälämmöneristys voi aiheuttaa kosteuden tiivistymistä hirren sisäpintaan.

Lisälämmöneristysten tuomaa riskiä lisäävät paksu lämmöneristekerros, höyryn- tai ilmansulkujen puutteet tai puuttuminen sekä rakennuksen ilmanvaihdon puutteet.

- Kattovuodoista seinärakenteisiin valuva vesi.
- Ryömintätilan korkea ilmankosteus.
- Rakenteiden ilmapuodot ja sisäilman kosteuden tiivistyminen rakenteisiin, ilmanvaihdon puutteet sekä ylipaineisuus.

3. Huonosti tuulettuvat puurakenteiset alapohjat

Tuulettuvaa puurakenteista alapohjarakennetta on käytetty 1800-luvulta alkaen ja rakenne on edelleen käytössä. Tässä rakenteessa talon alla olevan maanpinnan ja puurakenteisen alapohjan välissä on ulkoilmalla tuulettuva ilmatila, jota kutsutaan ryömintätalaksi.

Ryömintätilan tuuletuksen toimivuuden kannalta tuuletusaukkojen määrän, koon ja sijainnin tulee olla sellaiset, että koko ryömintätila nurkka-alueineen tuulettuu riittävästi.

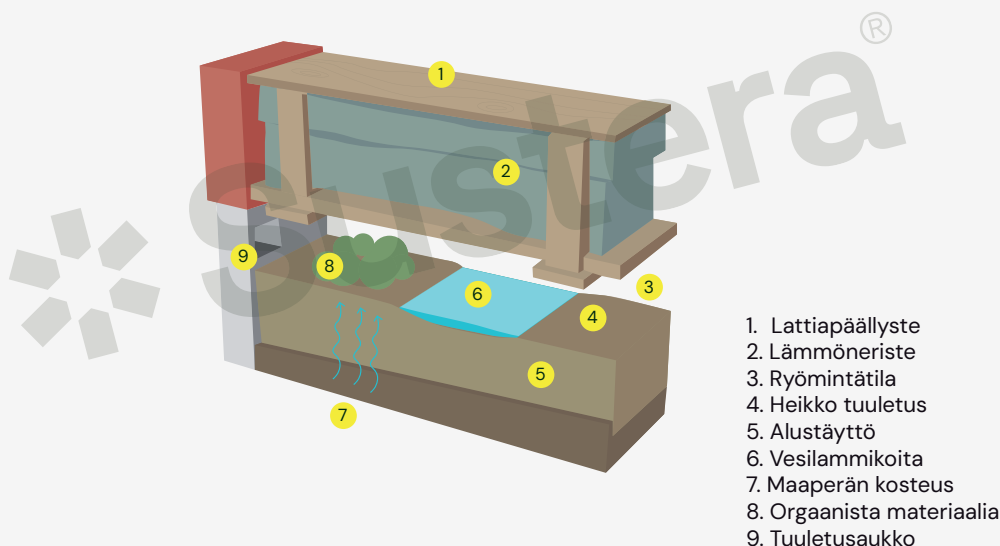
Ryömintätilan suuri kosteuspitoisuus voi näkyä mm. pinnoille muodostuvana

huurteena, tiivistyneenä vesipisaroina tai rakenteiden pinnoilla näkyvinä kosteusjälkinä.

Alapohjarakenteiden suuri kosteusrasitus mahdollistaa mikrobikasvuston synnyn kaikille pinnoille sekä rakenteisiin.

Esimerkki riskirakenteesta:

(kuva on periaatteellinen, ei vastaa tarkalleen kohteen rakennetta)



Vaurion aiheuttajia

- Ryömintätalallisten tuulettuvien alapohjien yleisimmät ongelmat liittyvät maasta ryömintätilan pohjalle nousevaan kosteuteen ja tuuletuksen riittämättömyyteen.

- Ulkopuolisen kosteuden pääseminen rakenteisiin ja/ tai ryömintätilaan. Syinä tähän ovat usein huonosti toteutetut kapillaari- ja kosteuskatkot, puutteellisesti toimiva tai kokonaan puuttuva salaojitus, liian hienojakoinen

(kapillaarinen) täyttömaaaines perusten alla ja ryömintätilan pohjalla sekä puutteet maanpinnan kallistuksissa ja sadevesien ohjauksessa.

- Ryömintätilan ilmanvaihto vaikuttaa oleellisesti sen lämpö- ja kosteuskäyttäytymiseen. Tuuletusaukkojen sijainnin, koon, ja/ tai määrän puutteiden tai aukkojen puuttumisen vuoksi kosteus pitoisuus ryömintätalassa pääsee nousemaan.

- Orgaaniset aineet ryömintätalassa lisäävät mikrobien kasvuedellytyksiä ja lisäävät ryömintätilan kosteusrasitusta. Ryömintätilan käyttö tavaroiden varastointiin heikentää myös tilan tuuletusta.

- Liian tiivis (heikosti vesihöyryä läpäisevä) materiaalikerros alapohjan alapinnalla.

4. Kaksoisbetonilaattarakenne

Riskialttiita kaksoisbetonilaattarakenteita on rakennettu pääsääntöisesti 1960- ja 1970-luvuilla, mutta rakenne on ollut käytössä eri muodoissaan aina tähän päivään asti.

Pohjalaatan päälle asennetun lämmöneristeen päälle on

kaksoisbetonilaattarakenteessa tehty toinen betonivalu.

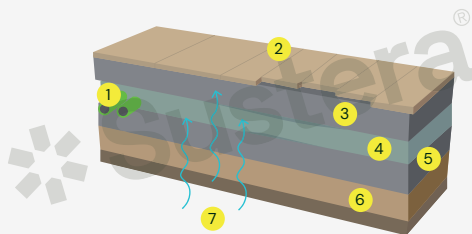
Rakenne on riskialtis maaperästä tai ryömintätilan ilmati lasta rakenteeseen siirtyvälle kosteudelle sekä putkistojen vuodoille. Betonilaattojen välissä olevat lämmöneristekerrokset

voivat olla mikrobivaurioituneita.

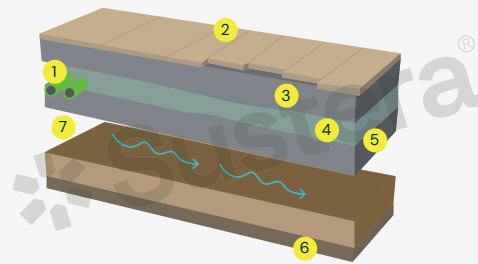
Rakenteen vaurioituminen havaitaan yleensä poikkeavan hajun perusteella tai seinien alaosien kosteusjäljistä. Lattiapinnalla ei yleensä ole havaittavissa viitteitä vaurioista.

Esimerkki riskirakenteesta:

(kuva on periaatteellinen, ei vastaa tarkalleen kohteen rakennetta)



1. Vesi- / lämpöputket
2. Lattiapäällyste
3. Pintalaatta
4. Lämmöneriste
5. Pohjalaatta
6. Alustäyttö
7. Maaperän kosteus



1. Vesi- / lämpöputket
2. Lattiapäällyste
3. Pintalaatta
4. Lämmöneriste
5. Kantava betonilaatta
6. Alustäyttö
7. Heikosti tuulettuva ryömintätila / alapohja

Vaurion aiheuttajia

- Maaperästä alemman betonilaatan kautta lämmöneristekerrokseen siirtyvä kosteus tai veden valuminen perustusten kautta lämmöneristekerrokseen. Syynä on yleensä puutteellisesti toimiva tai kokonaan puuttuva salaojitus ja/tai liian hienojakoinen (kapillaarinen) täyttömaaaines alemman maanvaraisen betonilaatan alla.

- Alapohjarakenteissa, joissa kantavan betonilaatan alapuolella on ryömintätila, kosteutta voi siirtyä rakenteeseen ryömintätilan ilmasta tai rakenteen alla oleva viileämpi tila voi aiheuttaa kosteuden tiivistymistä rakenteeseen.

- Vesi-, viemäri- tai lämpöputken putkivuodosta tai ulkoa tullut vesi voi

päästä leviämään laajalle alueelle eristetilassa sekä rakenteen sisällä olevien putkien pinnoille voi tiivistyä kosteutta.

- Runkolaatan (alemman betonilaatan) alapuolinen lämmöneriste ja vesijohtojen asentaminen suojaputkeen ovat vaurioitumisriskiä vähentäviä tekijöitä.

5. Kattoikkunat

Talvella kattoikkunat ovat yleensä lumen peitossa, minkä seurauksena sulava lumi ja jää sulaessaan aiheuttavat merkittävän kosteusrasituksen ikkunalle ja ikkunan tiivisteisiin kohdistuu jopa vedenpaine.

Kattoikkunavalmistajan huolto-ohjeiden

mukaan kattoikkuna ja sen ympäristä tulisi pitää talvisin lumesta ja jäädä vapaana.

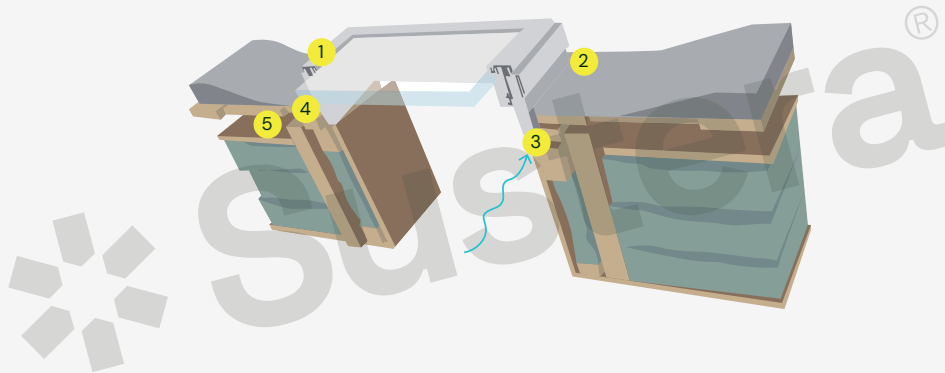
Käytännössä tämä on kuitenkin mahdotonta, minkä vuoksi kattoikkunoiden vuotaminen jossain

vaiheessa niiden elinkaarta on mahdollista. Kattoikkunoiden kohdalla vinojen yläpohjarakenteiden tuuletus ei yleensä toimi, mikä lisää riskiä kattoikkunoita ympäröivien rakenteiden vaurioille.

Myös poikkeukselliset sääolosuhteet lisäävät rakenteen kosteusrasitusta.

Esimerkki riskirakenteesta:

(kuva on periaatteellinen, ei vastaa tarkalleen kohteen rakennetta)



1. Pieni nostokorkeus
2. Sulava lumi jäätyy
3. Sisäilman kosteus
4. Aluskatteen puutteet
5. Tuuletusväli on tukossa ikkunan alareunassa

Vaurion aiheuttajia

- Ikkunan liitos vesikatteeseen ja aluskatteeseen voi olla epätiivis.
- Ikkunan ylösnostokorkeus vesikatteesta voi olla puutteellinen, mikä voi aiheuttaa vuotoja.
- Ikkunoiden huolto on laiminlyöty, jolloin roskia on ikkunoiden väleissä ja vieressä.
- Talvella ikkunat ovat yleensä lumen

peitossa, minkä seurauksena sulava lumi ja jää aiheuttavat merkittävän kosteusrasituksen ikkunalle ja ikkunan tiivisteisiin.

- Vinoilla katto-osuuksilla yläpohjan tuuletus on yleensä tukossa kattoikkunan kohdalta.
- Lämmöneristysten puutteet kattoikkunan ympärillä aiheuttavat kosteuden tiivistymisen

riskin rakenteissa.

- Rakenteen sisäpinnan höyryn- tai ilmansulkujen puuttuminen tai niiden epätiivius aiheuttaa sisäilman kosteuden tiivistymisen ikkunaa ympäröiviin rakenteisiin.
- Rakennuksen ilmanvaihdon puutteet ja ylipaineisuus.

6. Kohteessa havaittu mikrobiperäinen tai muu poikkeava haju

Tarkastuksen yhteydessä kohteessa havaittu mikrobiperäinen tai muu poikkeava haju voi johtua rakenteissa olevasta kosteus- tai mikrobivauriosta.

Poikkeava haju voi olla seurausta esimerkiksi mikrobien aktiivisesta

kasvusta rakenteissa, kosteuden aiheuttamasta materiaalien vaurioitumisesta tai ilmavuotojen mukana sisätiloihin, esimerkiksi ryömintätilasta tai alapohjan alapuolisesta täyttömaasta, ilmavirtauksien mukana kulkeutuvista epäpuhtauksista.



Poikkeavan hajun aiheuttajia

- Mikrobikasvusto joko rakenteen pinnalla tai pintojen alla rakenteissa.

- Rakennuksen alla oleva ryömintätila, sokkelirakenteen vanhat muottilaudat yms. tai alapohjan alapuolinen täyttömaa, joista hajut kulkeutuvat sisäilmaan ilmavuotojen mukana.

- Poikkeava kemikaalimainen haju voi aiheutua pintamateriaalien, erityisesti muovimattojen, liimojen ja/tai tasoitteiden vaurioitumisesta tai

kemikaalipäästöistä. Vaurioituneista materiaaleista voi siirtyä sisäilmaan VOC-yhdisteitä (haihtuvia orgaanisia yhdisteitä), ammoniakkia tai formaldehydia.

- Poikkeava kemikaalimainen "ratapölkkyjen" haju voi aiheutua rakenteissa olevista PAH-yhdisteistä sisältävistä materiaaleista.
- Rakenteisiin tai niiden pinnoille päässeet aineet tai epäpuhtaudet, joista siirtyy epäpuhtauksia sisäilmaan.

Esimerkiksi rakenteisiin imeytyneet öljyt tai eläimien aiheuttamat epäpuhtaudet.

- Viemäreistä siirtyvä ilma sisätiloihin. Tämä voi aiheutua mm. lattiakaivojen kuivumisesta tai viemärien liitoksien tai huoltoluukkujen tiivistyksien puutteista.

7. Lattiapinnan alapuolelta lähtevät väliseinät

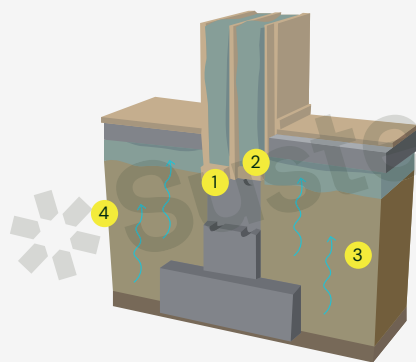
Lattiapinnan alapuolelta lähtevä väliseinä on rakenneratkaisu, jossa väliseinän alajuoksu sijaitsee lattiapinnan alapuolelle.

Rakenne on riskialtis maaperästä seinän alaosaan siirtyvälle kosteudelle ja sisäilman kosteuden tiivistymiselle rakenteeseen. Se esiintyy yleensä valesokeklin ja puukoolattujen tuplalaattojen kanssa.

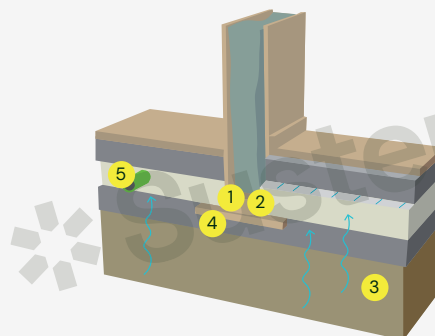
Lattiapinnan alapuolelta lähteviä väliseiniä on rakennettu yleisesti 1960–1980-luvuilla.

Esimerkki riskirakenteesta:

(kuva on periaatteellinen, ei vastaa tarkalleen kohteen rakennetta)



1. Alajuoksun alta puuttuu bitumihuopakaista
2. Väliseinän alajuoksu
3. Kapillaarisesti kosteutta siirtävä täyttö
4. Täytösmaasta siirtyvä kosteus



1. Alajuoksun alta puuttuu bitumihuopakaista
2. Väliseinän alajuoksu
3. Kapillaarisesti kosteutta siirtävä täyttö
4. Naulauspuita betonilattiassa
5. Putkistot

Vaurion aiheuttajia

- Ulkopuolisen kosteuden siirtyminen väliseinän alaosan rakenteisiin. Syynä tähän on yleensä puutteellisesti toimiva tai kokonaan puuttuva salaojitus, perusmuurin ulkopinnan vedeneristysten puutteet tai puuttuminen ja liian hienojakoinen (kapillaarinen) täyttömaaaines perustusten ja alapohjan alla sekä

maanvastaisen seinän vierellä.

- Putkivuodot.
- Puuttuva kosteuseristys.
- Väliseinän alaosan puu- ja levyrakenteet sijaitsevat alapohjan alapuolista täyttöä tai

lämmöneristeitä vasten, jolloin kosteus pääsee siirtymään alapohjan alapuolisesta täytöstä väliseinän rakenteiden alaosiin.

- Rakenteessa on ilma- ja/ tai lämpövuotoja tai lämmöneristyksissä ns. kylmäsiltoja.

Etkö tiedä,
mistä lähteä
liikkeelle ongelman
selvittämiseksi?
Selvitetään kotisi
riskirakenteiden
kunto yhdessä!

Ota yhteyttä!



Kim Malmivaara
johtaja; kuluttajapalvelut
kim.malmivaara@sustera.com
030 670 5540

Sustera Group
—
030 670 5500
asiakaspalvelu@sustera.com
—
sustera.fi

Puhelut 030/010-alkuisiin numeroihin hinnoitellaan soittavan operaattorin mukaan.