



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Jesse Karhu

Asuntokaupan kuntotarkastus, riskirakenteet ja tarkastajan vastuu

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Rakennustekniikka

Insinöörityö

14.4.2021

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Jesse Karhu Asuntokaupan kuntotarkastus, riskirakenteet ja tarkastajan vastuu 41 sivua + 1 liite 14.4.2021
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Rakennustekniikka
Ammatillinen pääaine	Projektinjohto
Ohjaajat	Lehtori Markus Immonen
<p>Tässä työssä tutkittiin asuntokaupan kuntotarkastusta, yleisesti ilmeneviä riskirakenteita, tarkastajan vastuuta sekä pätevyyttä työn suorittamiseen. Työhön koottiin keskeisiä kohtia, joissa kuluttajalle pyritään antamaan työkaluja sekä ymmärrystä pätevän tarkastajan valitsemiseen.</p> <p>Työssä käytettiin kirjallisia lähteitä painetussa muodossa sekä verkkoympäristössä. Työn kirjoittajalla on työkokemusta kuntotarkastajana sekä kosteusmittaajana toimimisesta ja tekijän kokemusta alalta käytetään työssä eduksi.</p> <p>Asuntokaupan kuntotarkastuksien määrä jatkaa kasvamistaan yksityisten kuluttajien välisessä kiinteistökaupassa. Työn tarkoituksena on vähentää väärinkäsityksien määrää alalla käytetyissä termeissä, antaa kuluttajalle kuva tarkastuksen pääpiirteistä ja alalla toimivien tarkastajien mahdollisista eroavaisuuksista.</p> <p>Tuloksena syntyi helppokäsitteinen materiaali kuntotarkastuksen ymmärtämiseen sekä tarkastajan valinnan selkeyttämiseen.</p>	
Avainsanat	kuntotarkastus, AKK, RTA, riskirakenteet

Author Title	Jesse Karhu Home Inspection, Risk Structures and Inspector's Responsibility
Number of Pages Date	41 pages + 1 appendix 14 February 2021
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Construction engineering
Professional Major	Project management
Instructors	Markus Immonen, Lecturer
<p>This thesis examines the field of home inspections and demonstrates the most commonly appearing risk structures noticed on inspections. Also, the responsibility and qualification of inspector's themselves are covered. The thesis presents a set of information for the consumer to help in the selection of a qualified home inspector.</p> <p>Printed and internet sources were used as source material for the theoretical part of the thesis. The author has worked as a home inspector and in moisture measuring himself so his experience was also utilized.</p> <p>The quantity of home inspections has been on a continuous rise from the beginning of the early 2000's. The purpose of this thesis was to provide an overall picture of home inspections and its main features, terminology and the possible differences between inspectors working in the field.</p> <p>As a result of this thesis became an easy-to-understand material about house inspections for consumers and some tips for choosing a qualified inspector were compiled.</p>	
Keywords	home inspection, AKK, RTA, risk structure

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Yleistä asuntokaupan kuntotarkastuksista	1
2.1	Kuntotarkastuksen edeltävät toimenpiteet	2
2.2	Kuntotarkastuksen laajuus ja kohteet	3
2.3	Epävarmuustekijät ja rajaukset	5
3	Käsitteet	5
3.1	Kuntotarkastus	5
3.2	Kuntoarvio	6
3.3	Kuntotutkimus	7
4	Lämpö, kosteus ja ilma	8
4.1	Lämpö	8
4.2	Kosteus	9
4.3	Ilma	14
5	Yleisiä riskirakenteita	16
5.1	Valesokkeli	19
5.2	Betonilaatan yläpuolinen puulattiarakenne	20
5.3	Puurakenteisen rossipohjan puutteellinen tuuletus	22
5.4	Kaksoisbetonilaattarakenne	23
5.5	Ulkoseinän alajuoksupuun riittämätön korkeus maanpinnasta	25
5.6	Sisäpuolelta lämmöneristetty maanvastainen seinä	26
5.7	Ennen vuotta 1950 rakennettu hirsiseinä	27
5.8	Tuulettumaton puurunkoinen ulkoseinä	29
5.9	Yläpohjan vino-osan puutteellinen tuuletus	30
5.10	Kattoikkuna	31
5.11	Tasakatto	32
5.12	Mikrobiperäinen tai poikkeava haju	33
6	Tarkastajan vastuu	33

6.1	Tarkastajan pätevyys	36
6.2	AKK-pätevyys	36
6.3	RTA-tutkinto	37
6.4	HTT-tavarantarkastaja	38
7	Lopputulos ja yhteenveto	39
	Lähteet	40
	Liitteet	
	Liite 1. Asuntokaupan kuntotarkastus tutkintolautakunnan hyväksymä eettinen ohje tarkastajille.	

1 Johdanto

Tässä insinööriyössä tutkitaan asuntokaupan kuntotarkastusta, tutustutaan yleisiin riskirakenteisiin, tarkastellaan kuntotarkastajan vastuuta sekä tarkastajan pätevyksiä ja selvitetään, kuinka kuluttaja voi varmistua tarkastajan ammattitaidosta.

Työ toteutetaan tutustumalla kirjallisiin lähteisiin painetussa muodossa sekä verkkoympäristössä. Kirjoittajalla on työkokemusta asuntokaupan kuntotarkastajana sekä kosteudenmittaajana toimimisesta ja tässä työssä hyödynnetään tekijän kokemusta sekä omia havaintoja.

Asuntokaupan kuntotarkastukset ovat olleet vakaassa kasvussa yksityisten kuluttajien välisessä asuntokaupassa 2000-luvun alusta alkaen. Kysynnän kasvaessa myös toimijoita on tullut alalle samassa suhteessa. Kuntotarkastajana toimimiselle ei ole tällä hetkellä virallisia vaatimuksia, mikä mahdollistaa tilanteen, jossa rakennusalaa tuntematon henkilö voi toimia asuntokauppojen teknisenä asiantuntijana ja vaikuttaa lausunnoillaan suurten henkilökohtaisten taloudellisten päätösten syntymiseen. Tässä opinnäytetyössä tuodaan esiin alalla käytettyä terminologiaa ja sen ymmärtämistä, tarkastajien pätevyyden selvittämistä sekä yleisimpiä riskirakenteita mitä tarkastuksilla nousee esille.

2 Yleistä asuntokaupan kuntotarkastuksista

Asuntokaupan kuntotarkastuksia käytetään asuin- ja liikekiinteistöjen kauppatilanteissa tarjoamaan kolmannen osapuolen puolueetonta rakennusteknistä tietoa myytävänä olevan kohteen sen hetkisestä kunnosta ja tarkastuksesta saatuja tietoja käytetään kaupan käynnin tukena.

Tavallisesti kuntotarkastus käynnistetään alkuhaastattelulla kohteessa tilaajan kanssa, jolloin käydään läpi tilaajan ennakkoon täyttämä haastattelulomake ja tehdään tarvittaessa korjauksia tai tarkennuksia lomakkeeseen. Tätä seuraa ulkopuolisten tilojen tarkastaminen, jonka jälkeen sisäpuolisten tilojen tarkastus ja loppuyhteenveto, jossa käydään läpi tarkastuksella ilmenneet oleelliset havainnot. Kirjallinen raportti toimitetaan tilaajalle seitsemän päivän kuluessa tarkastuksesta.

2.1 Kuntotarkastuksen edeltävät toimenpiteet

Kuntotarkastus alkaa sen tilaamisesta ja tilaajana voi olla myyjä tai muu myyjän suostumuksella toimiva taho. Tilaajalla on velvollisuus huolehtia, että hänellä on riittävät valtuudet tilauksen suorittamiseen [3, s.2.]

Kuntotarkastaja laatii kirjallisen sopimuksen, johon tulee kirjata vähintään seuraavat tiedot:

- tarkastuksen kohde, sen laajuus ja suoritustapa
- suoritusajankohta sekä osallistuvat osapuolet yhteystietoineen
- tarkastuksen tarkoitus ja ennen tarkastusta huomioitavat asiat
- omistajan suostumus reikien tai avausten tekemiseen
- lisätyöt ja niiden kustannukset sekä erillislaskutettavat työt
- tarkastuksen kiinteä hinta tai veloitusperusteet
- raportin toimitusaika
- onko tilaaja tutustunut KH-00393 Tilaajan ohjeeseen
- päiväys ja allekirjoitukset. [3, s.2.]

Tilaajan rooli on olennainen kuntotarkastuksen kattavuuden onnistumisessa. Tilaajan tulee hankkia tarkastajan käyttöön kohteen olemassa olevat dokumentit ja asiakirjat [3, s.3], joista lisää luvussa viisi. Kuntotarkastaja lähettää riittävän ajoissa, jos mahdollista noin viikkoa ennen tarkastusta haastattelulomakkeen, johon tilaajan tulee parhaan kykynsä mukaan vastata. Haastattelulomake käydään tarkastajan, tilaajan ja läsnäolijoiden kanssa läpi alkuhaastattelussa ennen tarkastuksen aloittamista.

Haastattelulomakkeessa tiedustellaan seuraavia asioita:

- omistusaika
- mahdolliset vauriot sekä huoltohistoria
- tiedossa olevat vauriot tai epäilykset niistä
- käyttötottumukset
- märkätilojen vedeneristeiden olemassaolo
- tiedossa olevat tai suunnitellut korjaustoimenpiteet

- poikkeavat hajut
- tuho- ja hyönteiseläimet
- taloteknisten järjestelmien ikä ja kunto
- selvitykset jätevesikaivojen tyhjennyksistä, käyttöveden laadusta ja riittävydestä sekä savuhormien nuohouksesta.

Haastattelulomakkeen tarkoitus on antaa tarkastajalle lisää lähtötietoja teknisten asiakirjojen lisäksi tarkastusta varten.

2.2 Kuntotarkastuksen laajuus ja kohteet

Suoritusohjeen mukaan kuntotarkastuksen sisältö on laajin omakotitaloille. Tarkastus suoritetaan rakennuksen sisä- ja ulkopuolelta sekä kaikista rakennukseen liittyvistä tiloista, mikäli kaikkiin tiloihin on esteetön pääsy. Jos tarkastuksen sisältöä joudutaan rajaamaan esteen takia, tulee rajausten syy ja laajuus kirjata raporttiin. Erillisten, rakennukseen liittymättömien tilojen - kuten erillinen autotalli tai saunarakennus - tarkastaminen ei kuulu kuntotarkastuksen sisältöön. Kyseiset tilat voidaan tarkastaa erikseen sopimalla.

Osakehuoneistoissa huoneiston ulkopuolinen tarkastelu rajoittuu huoneiston kohdalla oleviin rakenteisiin. Kerrostalo huoneistoissa tarkastus rajautuu huoneiston sisäpuolelle. [3, s.3.]

Jos rajauksia ei esiinny, tarkastetaan normaalioloissa seuraavat rakenteet:

- rakennuksen vierusta
- salaoja- ja sadevesijärjestelmät
- perustukset ja alapohjarakenteet
- ulkoseinät
- julkisivut ja muut kantavat rakenteet
- väliseinät ja välipohjat
- ikkunat ja ulko-ovet ja parvekkeet
- katokset, terassit ja parvekkeet sekä muut julkisivuun liittyvät rakenteet
- yläpohja ja ullakko

- vesikatto
- kosteat tilat ja märkätilat
- muut sisätilat (sisäilmasto, poikkeavat hajut, tunkkaisuus yms.)
- muut tilat (autotalli, tekninen tila, öljysäiliötila yms.).

Talotekniikan osalta tarkastetaan:

- lämmitysjärjestelmä
- vesi- ja viemärlaitteet
- ilmanvaihto
- sähköistys.

Talotekniset järjestelmät tarkastetaan näkyviltä osin ja niiden kunto arvioidaan pääasiassa iän perusteella sekä alkuhaastattelussa saaduista tiedoista [3, s.4-5].

Pintakosteudentunnistimella kartoitetaan pistokokeenomaisesti kosteiden alueiden sijainti ja laajuus rakennuksen sisätiloista. Kosteudelle tavanomaisesti alttiina olevat tilat kuten kylpyhuoneiden ja saunojen lattiakaivojen ympäriltä ja kastuvilta pinnoilta kartoitetaan 0,2...0,5 m mittapistevälillä sekä maanvastaisten kiviainesrakenteisten seinien alaosista. Laajempaa mittapisteväliä käytetään alapohjan betonilattioiden päältä, maanvastaaisilta kiviainesrakenteisilta seiniltä sekä märkätilojen muista osista. Mikäli tehdään riskihavainto tai pintakosteudentunnistin osoittaa kosteutta, tihennetään mittapisteväliä 0,2...0,5 m välille. Raporttiin kirjataan tila- ja rakennekohtainen tarkkuus, jolta mittaus on suoritettu. Pintakosteudentunnistimen arvoja ei ilmoiteta raportissa, koska ne eivät ole yksiselitteisesti tulkittavia arvoja [3, s.6].

Pintakosteudentunnistimella ei mitata varsinaisesti kosteutta vaan sähkönjohtavuutta rakenteessa. Kosteaa rakenne johtaa sähköä enemmän kuin kuiva. Mittaukseen tarvitaan kuiva vertailupiste, joka otetaan samasta tilasta. Kosteiden alueiden mitta-arvoja verrataan kuivan alueen lukemiin, joista tehdään johtopäätöksiä tilojen kosteusolosuhteista. Mittarivalmistajilla on omille laitteilleen kynnysarvoja, joista voidaan päätellä, kuinka kostea rakenne on. Pintakosteudentunnistimella ei voida selvittää kosteuden sijaintia rakenteessa.

2.3 Epävarmuustekijät ja rajaukset

Kuntotarkastus suoritetaan rakenteita rikkomatta ja aistienvaraisesti. Rakenteiden sisäisiä vaurioita tai virheitä ei voida, ellei rakenteiden pinnoilla ole selviä merkkejä vaurioista. Näistä syistä tarkastusmenetelmällä ei saada täyttä varmuutta kohteen kunnosta.

Rajauksia ja epävarmuustekijöitä aiheutuu, jos kaikkiin tiloihin tai rakenteiden luokse ei ole pääsyä. Rajauksia voivat olla lumipeite, mikä estää rakennuksien vierustan ja vesikatkon tarkastamisen, vesikatkon liukkaus ja jyrkkyys ovat myös rajaavia tekijöitä työturvallisuuden puolesta. Epävarmuustekijöitä voivat olla kulkuaukkojen puutteet, tilat ovat täynnä tavaroita, pintarakenteiden edessä on suuria kalusteita, kulkusilloja ei ole tai ne ovat huonokuntoisia. Myös hyönteiset voivat estää tilan tarkastamisen esimerkiksi ampiaispesä yläpohjan kulkuaukolla. Kaikki rajaukset ja epävarmuustekijät kirjataan raporttiin [3, s.7].

3 Käsitteet

Asuntokaupan kuntotarkastuksien määrät ovat viime vuosien aikana kasvaneet vuosi vuodelta ja niitä tarjoavien yritysten määrä on lisääntynyt siinä samalla. Nykyajalle tyyppillisen suuren informaatiotarjonnan aikana on hankala ymmärtää tai pysyä perässä samalta kuulostavien termien viidakossa. Kuten kaikessa, niin tässäkin on hyvä tietää mitä tilaa ja keneltä tilaa. Seuraavassa esitellään muutamia yleisimpiä termejä ja niiden tarkoituksia.

3.1 Kuntotarkastus

Kuntotarkastus termi on vakiinnuttanut asemansa markkinoilla tarkoittamaan yleisimmin asuntokaupan kuntotarkastusta. Tarkemmin nimenomaisesti asuntokaupan kuntotarkastusta, joka on suoritettu yhteistoiminta menettelyn mukaisesti ja tarkastus noudattaa asuntokaupan kuntotarkastuksen suoritusohjetta KH-00394 [3], lisää yhteistoimintamenettelystä luvussa 5. Tarkastus suoritetaan aistinvaraisesti ja rakenteita rikkomatta. [1, s.2.]

Internet-mainonnan laajuudessa tapaa toisinaan termejä kuten *kuntokartoitus* tai asuntokaupan kuntotarkastus *suoritusohjetta mukailleen*. Mikäli tarkoituksena on tilata asuntokaupan kuntotarkastus suoritusohjeen mukaisesti tehtynä, näihin termeihin törmätessä kuluttajan suositellaan pyytävän tarkastusta tarjoavalta yritykseltä tai toimijalta selvennystä, missä laajuudessa tarkastus suoritetaan ja miten siitä raportoidaan kuluttajaa.

Kuntokartoitus tarkoittaa yleisimmin jonkin yksittäisen vaurion olemassaolon tai laajuuden selvittämistä. Esimerkiksi kosteuskartoitus vesivahingon sattuessa vahingon laajuuden selvittämiseksi tai asbestikartoitusta remonttien yhteydessä.

Kuntotarkastus suoritusohjetta mukailleen taas viittaa kuntotarkastukseen, jota ei suoriteta suoritusohjeen mukaisessa laajuudessa eikä näin ollen voida tietää, mihin asioihin tarkastuksella kiinnitetään tai ei osata kiinnittää huomiota. Kun noudatetaan suoritusohjetta, on tilaajalla mahdollisuus tutustua tarkastuksen sisältöön hyvissä ajoin ennen tarkastuksen aloittamista.

Yllä esitetyillä tutkimuksilla on oma paikkansa ja ne ovat luonnollisesti hyväksyttäviä, jos niitä on tarkoitus tilata niihin sopiviin kohteisiin ja tilanteisiin. Tarkoituksena on esittää sisällöllinen ero asuntokaupan kuntotarkastuksen ja siltä kuulostavien muiden tutkimusten välillä.

Asuntokaupan kuntotarkastus voidaan suorittaa hyväksytysti vain suoritusohjeen mukaisesti.

3.2 Kuntoarvio

Kuntoarvio tarkoittaa taloyhtiöihin tehtäviä koko kiinteistön kattavia tarkastuksia, joiden tavoitteena on antaa taloyhtiölle tietoa rakennuksen / rakennuksien todellisesta kunnosta, korjaustarpeesta ja niiden tulevista kustannuksista. Pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelma (PTS) on kustannusarvio tulevista remonteista tai huoltotoimenpiteistä, joita kuntoarvio tuottaa.

Ensimmäiset kuntoarviot taloyhtiöön suositellaan tehtäväksi jo alle kymmenen vuoden ikäisiin rakennuksiin ja kuntoarvio suositellaan päivitettävän viidestä kymmenen vuoden välein.

Kattavan kuntoarvion tekemiseen suositellaan osallistuvan LVI- ja sähkötekniikan asiantuntijoita, rakennustekniikan asiantuntijoita sekä joissakin tapauksissa myös hissiasiantuntijaa voidaan pyytää antamaan lausuntonsa.

Kuten asuntokaupan kuntotarkastus myös kuntoarvio tehdään aistinvaraisesti ja rakenteita rikkomatta. Asukkaiden haastattelut kuuluvat osana kuntoarvion laatimiseen. [1, s.2.]

Joskus kohteiden koko saattaa vaikeuttaa valintaa asuntokaupan kuntotarkastuksen ja kuntoarvion välillä. Kolmen asunnon rivitaloyhtiön tarkastus käy tästä hyvänä esimerkkinä. Useimmiten kuntoarvio kuitenkin mielletään suurempien kohteiden kuten kerrostalojen arviointityökaluksi.

3.3 Kuntotutkimus

Kuntotutkimus on rajattu, tiettyyn rakenneosaan kohdistettu rakenteita rikkova tutkimusmenetelmä, jolla saadaan tarkennettua tietoa rakenneosan tutkimuksen aikaisesta tilasta. [1, s.2.]

Valesokkeli rakenteen avaaminen ja alajuoksupuun alapinnan kosteustilanteen mittaaminen sekä sitä ympäröivien lämmöneristeiden materiaalinäytteen ottaminen ja tutkituttaminen laboratoriossa ovat kuntotutkimuksia.

Asuntokaupan kuntotarkastuksilla saatetaan suositella rakenteita rikkovia kuntotutkimuksia. Usein käytetään 110 mm rasiaporalla tehtäviä avauksia, yleisimmin koska niistä jää pienempi reikä paikattavaksi. Suositeltavaa olisi tehdä riittävän suuri avaus rakenteeseen, 500 mm x 500 mm on riittävä koko, josta päästään selkeästi tarkastelemaan tutkittavaa rakennetta ja sitä ympäröivää aluetta. Joskus kuitenkin rasiaporareikä riittää, mikäli avauksen luonne ei vaadi suurempaa tarkastelu pinta-alaa. Avauksen suorittavan

ammattilaisen tulisi osata perustella asiakkaalle miksi hänen ehdottama avaustapa on suositeltavaa kussakin tapauksessa.

4 Lämpö, kosteus ja ilma

Rakennuksiin vaikuttaa monia erilaisia ulkoisia ja sisäisiä olosuhteita, joiden yhteistoinnin ymmärtäminen on rakennuksien suunnittelussa ja niiden tarkastelussa tärkeää. Osan näistä tuottaa asunnon lämmittäminen ja käyttäminen sekä osan ympäröivät sääolosuhteet.

4.1 Lämpö

Rakentamisessa lämmöllä tarkoitetaan useimmiten ihmisen hyvinvoinnin kannalta välttämätöntä rakennuksen lämmittämistä. Lämpö on atomien tai molekyylien värähtelyliikettä ja lämpö siirtyy kolmella eri tavalla: johtumalla, säteilemällä ja konvektion avulla.

Johtuminen

Johtuminen (konduktio) on molekyylien liike-energian siirtymistä molekyylistä toiseen eli tapahtuu lämmön virtaamista. Lämpö pyrkii tasoittumaan väliaineessa eli virtaamaan lämpimästä kylmään päin. Lämpö johtuu kiinteässä tai nestemäisessä väliaineessa. [9, s.40.]

Säteily

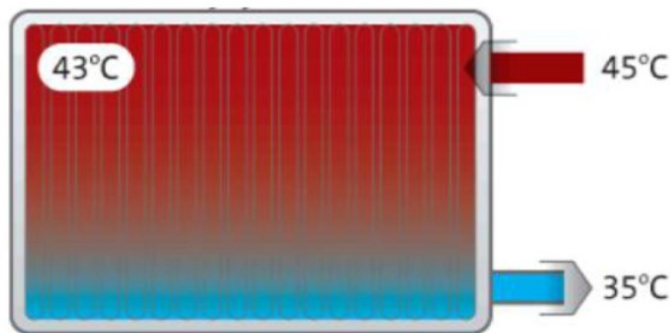
Säteilyssä (emissio) energia siirtyy sähkömagneettisen aaltoliikkeen välityksellä valon nopeudella. Kaikki kappaleet absoluuttisen nollapisteen yläpuolella lähettävät säteilyä. Rakentamisessa säteilylämpö esiintyy lyhytaaltoisena (auringonsäteily) tai pitkäaaltoisena kappaleen säteilynä (lämmityspatteri). Säteilyn osuessa johonkin pintaan se joko heijastuu tai absorboituu.

Säteilyaaltojen pituuksilla on merkitystä esim. ikkunoiden lämmönläpäisyn tarkastelussa. Ikkunalasi päästää suurimman osan lyhytaaltoisesta auringon säteilystä sisälle, kun taas

lämpöpatterin tuottama pitkäaaltoinen säteily heijastuu lasista ja pysyy rakennuksen sisällä. Ikkunarakenteissa lämpö siirtyy myös johtumalla ja konvektion avulla [9, s.41].

Konvektio

Konvektiossa (virtaus) lämpö siirtyy nesteen tai kaasun virtauksen mukana. Konvektio voi olla luonnollista tai pakotettua. Luonnollisessa konvektiossa lämpötila erojen aiheuttama tiheysero saa aikaan liikkeen. Pakotetussa konvektiossa neste tai kaasu liikkuu jonkin ulkopuolisen voiman vaikutuksesta esim. tuuli tai koneellinen ilmanvaihto. [9, s.41.]



- Konvektio
- Johtuminen
- Säteily

Kuva 1. Lämpöpatteri havainnollistaa lämmön liikkeitä [13.]

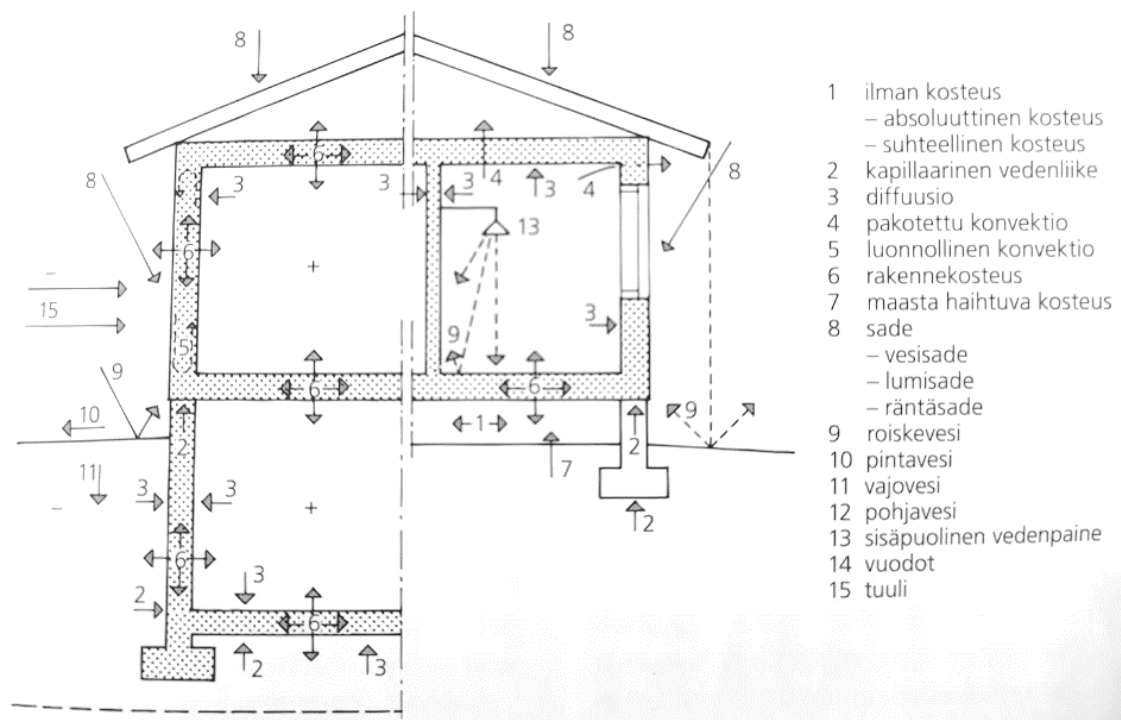
Vesikiertoinen lämpöpatteri on hyvä esimerkki lämmön siirtymistavoista kuten kuvassa 1. nähdään. Lämmin vesi virtaa (pakotettu konvektio) patterin yläosaan, josta se johtuu (konduktio) patterin kuoren läpi ja säteilee (emissio) lämmön huonetilaan.

4.2 Kosteus

Kosteus tarkoittaa kemiallisesti sitoutumatonta vettä, joka esiintyy joko kaasuna (vesihöyry), nesteenä (vesi) tai kiinteänä muotona (jäätynäänä). Kosteus ilmoitetaan prosentteina, kun halutaan ilmaista aineeseen sitoutuneen kosteuden massan suhdetta aineen massaan. Kosteus määrä ilmoitetaan painoprosentteina.

Ilma ja kaikki huokoiset materiaalit sisältävät jossakin määrin aina kosteutta, joka on suhteessa ympäröiviin olosuhteisiin sekä materiaalin omiin ominaisuuksiin. Rakennesien pitkään jatkunut kosteus, viivästynyt kuivuminen tai kostuminen voivat aiheuttaa kosteusvaurioita ja rakennesiinä voi alkaa kasvamaan hiivoja, bakteereja, lahottaja- ja homesieniä, joita yhteisesti kutsutaan mikrobeiksi. [9, s.65-66.]

Kosteus liikkuu rakennuksessa / rakenteissa neljällä eri tavalla - nesteenä joko painovoimaisesti tai kapillaarisesti sekä kaasuna (vesihöyry) konvektion tai diffuusion vaikutuksesta. Rakennuksessa on monia kosteuden lähteitä kuten kuvassa 2. huomataan.



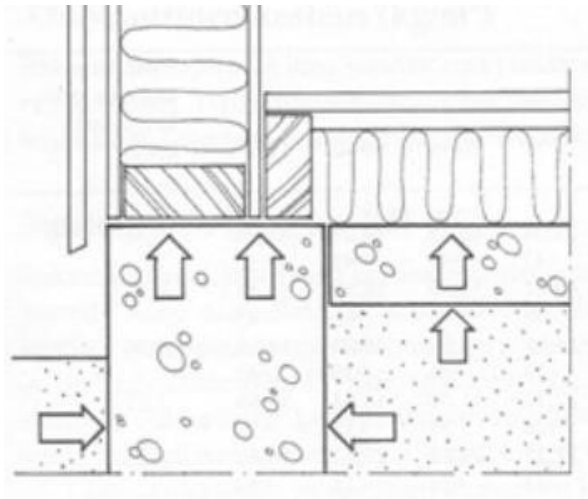
Kuva 2. Rakennuksen kosteuslähteet [9, s.65.]

Vaikka kosteus saa rakennesiinä vaurioitumaan, ei se sinällään ole vaurion aiheuttaja vaan vauriot ovat seurausta virheellisistä, kosteusteknisesti väärin suunnitelluista, huonosti toteutetuista tai väärin huolletuista rakenteista.

Kapillaarinen vedenliike

Kapillaarisuudella tarkoitetaan rakenneosien ja maaperän kykyä imeä ja siirtää vettä itseensä niiden ollessa kosketuksissa veden kanssa. Kapillaarisuus on huokoisten materiaalien paikallisten huokosalipaine-erojen avulla tapahtuvaa nesteen siirtymistä. [9, s.68.]

Erilaiset maalajit kykenevät nostamaan vettä useita metrejä, kun taas toiset maalajit eivät sitä juuri tee. Tiivis kerrostuma silttiä voi nostaa vettä jopa 12 metriä [9, s.68.], mutta 16-32 mm sepelin vedensiirtokyky on heikko johtuen suuresta raekoosta ja silttiin verrattuna löyhästä koostumuksesta. Samasta syystä (huokosalipaine) erilaiset rakennusmateriaalit siirtävät nestettä eri menestyksellä, vastakkaisina esimerkkeinä lasi ja raakapuu.



Kuva 3. Kapillaarinen vedenliike perustuksissa [14.]

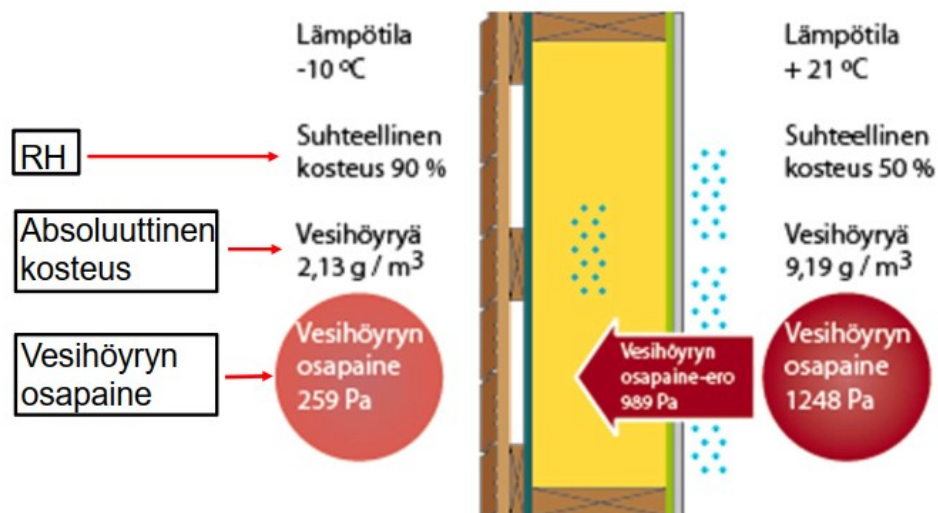
Rakennesuunnittelussa on pyrittävä katkaisemaan kapillaarinen vedenliike kapillaarikatkoilla kuten tietyillä maalajeilla perustusten osalta sekä kermeillä tai muoveilla.

Diffuusio

John Dalton, englantilainen kemisti ja fyysikko keksi vuonna 1802 kaasujen osapainelain, jonka mukaan epämääräisesti jakautuneessa kaasuseoksessa olevat kaasumolekyylit pyrkivät liikkumaan luodakseen tasaisesti jakautuneen kaasuseoksen. Tätä

kutsutaan diffuusioksi. Rakentamisessa diffuusio mielletään vesihöyryn liikkumiseksi rakenteiden läpi. [9, s.70.]

Yleisimmin diffuusio vaikuttaa lämpimästä tilasta kylmään päin. Oleellisin diffuusioon vaikuttava tekijä on eri tilojen välillä vallitseva kosteusero, eli kosteus pyrkii diffusoitumaan korkeamman vesihöyryn osapaineen tilasta rakenteen läpi tilaan, jossa vesihöyryn osapaine on pienempi. Usein tilojen absoluuttinen kosteus noudattelee osapaine erojen suhdetta. Koska vaikuttava voima on vesihöyryn osapaine-erot tilojen välillä niin diffuusiota voi tapahtua myös kylmästä tilasta lämpimään päin, mikäli lämpimän tilan kosteuspitoisuus on pienempi kuin kylmän tilan. [9, s.71.]



Kuva 4. Kosteuden siirtyminen rakenteessa diffuusion vaikutuksesta [13.]

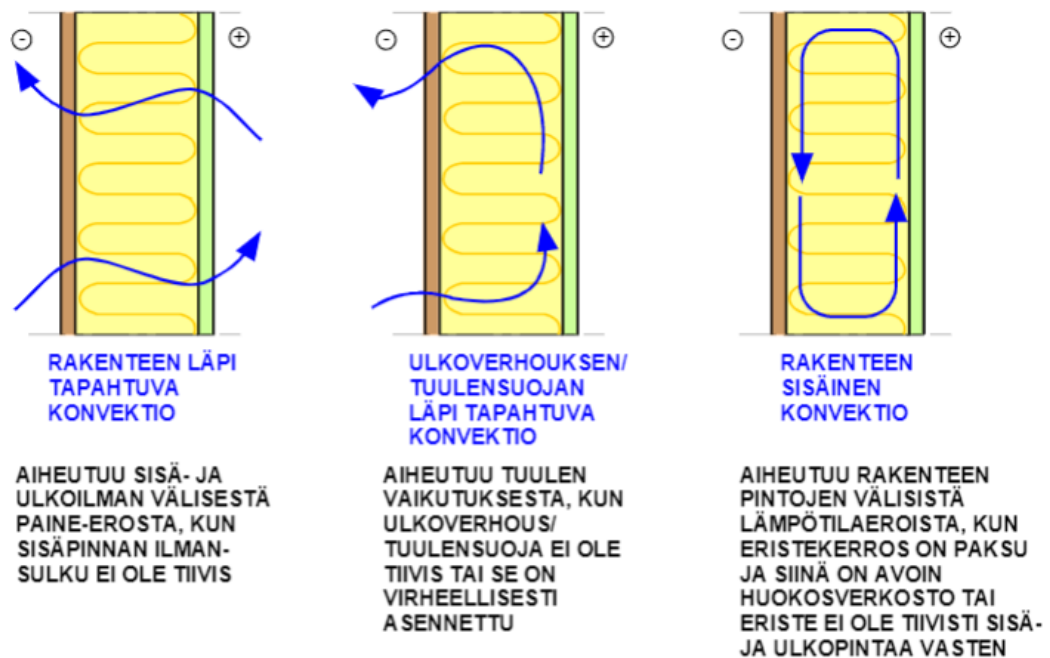
Kuvassa neljä esiintyy kosteuden siirtyminen diffuusion vaikutuksesta. Kosteus pyrkii tasapainoon absoluuttisen kosteuden ja ilman osapaineen suhteen, ei suhteellisen kosteuden vaikutuksesta [13.].

Konvektio

Diffuusion vaikuttavana tekijänä on kosteuserot ilmassa eri tilojen välillä, konvektiossa taas potentiaalina toimii ilman kokonaispaine-erot eri tilojen välillä. Ilman kokonaispaine-eroja voi aiheuttaa esimerkiksi tuuli, lämpötilaerot ja ilmanvaihtojärjestelmät.

Konvektio tapahtuu rakenteessa olevien rakojen, reikien, halkeamien yms. kautta sekä myös huokoisten materiaalien läpi. Käytännössä rakenteessa olevien ilmareittien kautta tapahtuva konvektio on paljon suurempaa kuin materiaalin läpi virratessaan. Konvektion avulla rakenteeseen usein siirtyy moninkertaisesti enemmän kosteutta kuin diffuusion vaikutuksesta.

Konvektio voi tapahtua sisätiloista ulkotiloihin tai päinvastoin. Mikäli lämmin, kosteutta enemmän sisältävä ilma virtaa sisätilasta ulkotilaan rakenteiden läpi, voi tuloksena olla kosteuden kerääntymistä ja tiivistymistä rakenteisiin, jotka ovat kosteudelle arkoja. Päinvastoin kun lämmityskauden aikana kylmä ja kuiva ilma imeytyy rakenteen läpi sisätilaan, virtaus voi kuivattaa rakennetta, koska ilman kosteuden sitomiskyky kasvaa. [9, s.71-72.]



Kuva 5. Konvektio rakenteessa [15.]

Konvektio voi olla luonnollista eli nostetta tai pakotettua ilmanvaihtojärjestelmän tai puhaltimien vaikutuksesta. Rakenteen sisäinen konvektio aiheutuu lämpötilaeroista ja painovoimasta, jotka yhteisvaikutuksena nostavat ja pyörittävät ilmaa rakenteen sisällä [9, s.72].

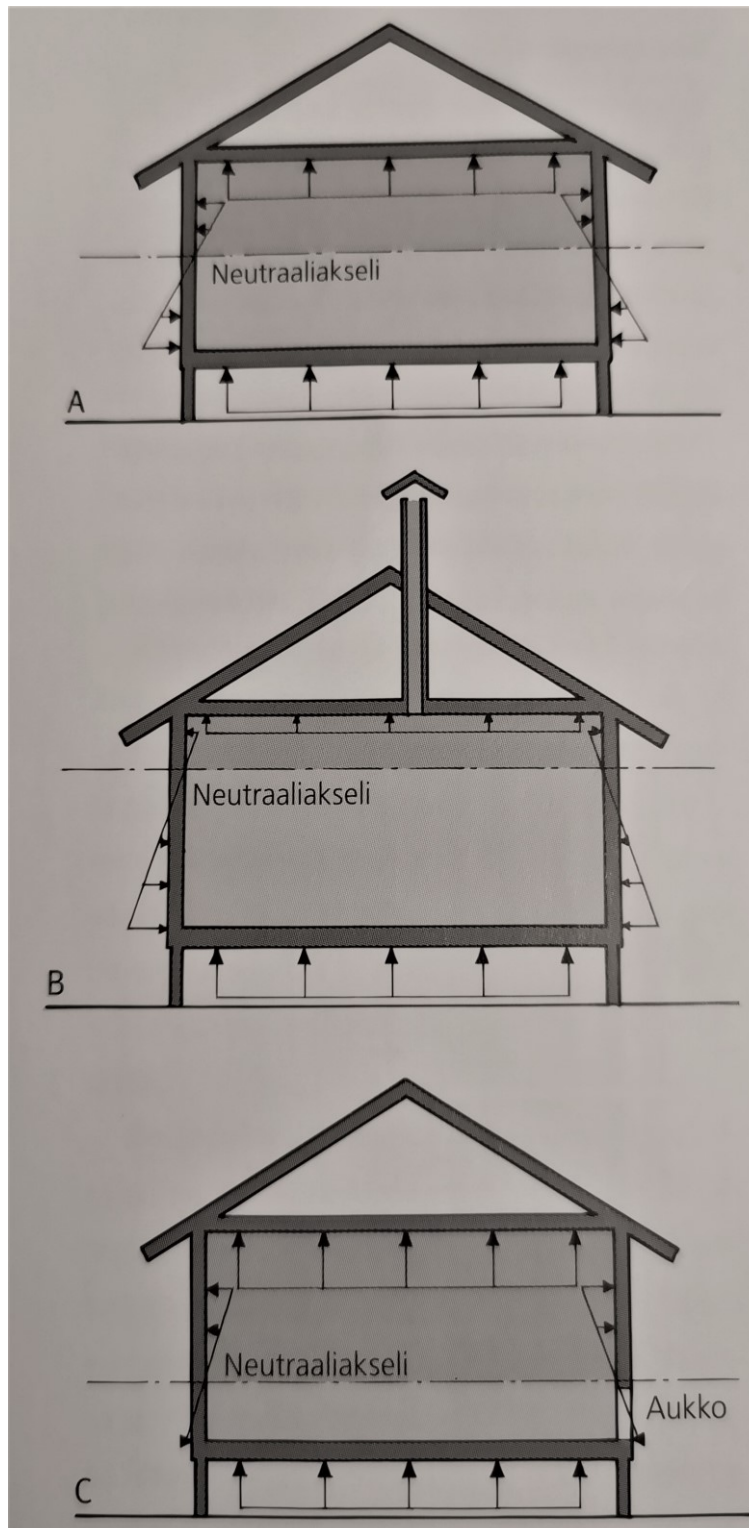
4.3 Ilma

Rakennuksen lämpö- ja kosteustekniseen toimivuuteen vaikuttavat ilmanpaineet ja niiden vaihtelut. Näitä eroja aiheuttaa tuuli, lämmityksen ja ilmanvaihdon järjestelmät sekä ns. hormivaikutus.

Luonnollinen konvektio on voimakkaimmillaan kylmän kauden aikana, jolloin ilman lämpötila- ja kosteuserot ovat suurimmillaan. Kesällä paine-eroilla suurin merkitys on korkeilla rakennuksilla ja erityisen kosteilla tiloilla. Lämmin ilma on kevyempää ja nousee ylöspäin, kun kylmä ilma on painavampaa ja laskee alaspäin, näin luonnollinen konvektio pääsee syntymään esimerkiksi ikkunoiden ja ulkoseinien sisällä. Sisäpintaa lähempänä oleva ilma lämpenee ja nousee kun ulkopinnassa oleva kylmempi ilma laskee. Pakotettu konvektio syntyy tuulen tai LVI-laitteiden liikkeelle panemasta virtauksesta. [9, s.34-35.]

Hormivaikutus

Hormivaikutus tai savupiippuvaikutus syntyvät ilman tiheyseroista. Kun ilma muuttuu lämpimäksi, sen tiheys pienenee ja näin ollen muuttuu kevyemmäksi ja alkaa nousemaan ylöspäin, jolloin tilan yläosaan muodostuu ylipaine, joka pyrkii työntymään rakenteiden läpi ulos tilasta. Vastaavasti kylmempi ilma on raskaampaa ja painuu alaspäin ja tilan alaosaan muodostuu alipaine [9, s.35]. Tästä vaikutuksesta johtuen, on rakenteiden ilmantiiveys, erityisesti yläpohjan tiivistäminen, tärkeää. Mikäli yläpohja ei ole tiivis, saattaa lämmin, kosteutta sisältävä ilma päästä hormivaikutuksen ja konvektion avulla yläpohjatilaan ja kondensoitua siellä rakenteiden pinnoille aiheuttaen haitallista mikrobikasvustoa.



Viereisessä kuvassa osoitetaan neutraaliakselin avulla, kuinka paine-erot tilan sisällä muotoutuvat. Neutraaliakselilla on sama ilmanpaine kuin ulkotilassa.

A-kohdassa on suljettu tila, jossa neutraaliakseli on keskellä tilan keskikorkeutta.

B-kohdassa tilassa on tulisija ja painovoimainen poistoilmavaihto. Huomataan, että neutraaliakseli on lähellä tilan yläosaa ja lähes koko tila on alipaineinen.

C-kohdassa tilan alaosassa on paljon aukkoja ja neutraaliakseli sijaitsee tilan alaosassa, jolloin suurin osa tilasta on ylipaineinen.

Kuva 6. Hormivaikutus [9, s.36.]

Hormivaikutuksen paine-erot ovat pieniä, mutta vaikutusten katsotaan olevan pysyviä ja siksi niillä on vaikutusta rakennuksen lämpö- ja kosteustekniseen toimintaan. Hormivaikutus riippuu hormin korkeudesta ja vallitsevista lämpötilaeroista. Siksi hormivaikutus on lämmityskaudella tehokkaampaa kuin kesäkaudella. [9, s.36.]

Tuuli

Tuuli aiheuttaa rakennuksen eri tiloihin eri suuruisia paine-erojen vaihteluja johtuen tuulen pyörteisyydestä, rakennuksen muodosta ja sijainnista ympäröivässä maastossa, rakennuksen korkeudesta sekä tuulen suunnasta ja voimakkuudesta. Pitkäaikainen yhdestä suunnasta tuleva tuuli saattaa häiritä rakennuksen ilmanvaihtoa ja painesuhteita, jonka takia lämpötalous ja viihtyisyys rakennuksessa voivat vaihdella ja siksi rakennuksen tiiveyteen tulee kiinnittää hyvää huomiota. [9, s.37.]

5 Yleisiä riskirakenteita

Riskirakenteella tarkoitetaan rakenneosaa, jonka on huomattu vuosien / vuosikymmenien saatossa olevan helpommin vaurioituvaa kuin muut vastaavanlaiset rakenteet. Riskirakenteet ovat olleet oman aikakautensa rakentamismääräysten ja ohjeiden mukaisesti rakennettuja ja hyväksytyjä rakenteita. Tasakatto ja valesokkeli ovat luultavimmin Suomessa eniten tunnettuja riskirakenteita.

Vaikka em. rakenteet luokitellaan riskirakenteiksi, ei se välittömästi tarkoita rakenteen olevan vaurioitunut. Se merkitsee vain käytännössä ja tutkimuksessa havaittuja tuloksia tietyn rakenneosan vaurioitumisherkyydestä. Riskirakenteen-termin on kiinnittynyt tietty negatiivinen sävy ja jonkinlaisia ennakkoluuloja ko. rakenteita kohtaan. Rakennuksia ja niiden yksittäisiä osia on rakennettu monella eri tavalla ja vaikka niitä kutsutaan samalla nimellä, niin on mahdollista, että pieni muutos rakennedetaljeissa on säästänyt kyseisen rakenteen vaurioitumiselta. Suoritusohjeen mukaan riskirakenteen kunto tulee selvittää rakennetta avaavalla kuntotutkimuksella, pelkkä pintapuolinen tarkastelu ja mittaukset pintakosteudentunnistimella eivät riitä riskirakenteen kunnon määrittämiseksi. Rakenne on aina suositeltavaa avata ja suorittaa sille kuntotutkimus ennen johtopäätöksien lausumista.

Kuntotarkastuksella mahdollisesti havaittavista riskirakenteista on ilmoitettava tarkastuksella läsnäolijoille sekä havainnot on kirjattava raporttiin, joka luovutetaan tarkastuksen tilaajalle seitsemän päivän kuluessa tarkastuksesta.

Riskirakenteiden mahdollisuutta tutkittavassa rakennuksessa aletaan kartoittamaan jo alkuhaastatteluvaiheessa. Kiinteistössä asuvat henkilöt ovat oman kotinsa asiantuntijoita ja heiltä saatujen olosuhdekuvausten perusteella harjaantunut kuntotarkastaja voi saada vihjeitä mahdollisista vaurioituneista rakenneosista.

Kuntotarkastaja tutustuu myös kaikkiin saatavilla oleviin rakennepiirustuksiin tarkastettavasta kohteesta, muut asiakirjat ja dokumentit koskien asunnossa olevia taloteknisiä järjestelmiä, mahdollisia muutostöitä tai muita oleellisia asuntoon kohdistettuja toimenpiteitä, tulee tarkastajan tutkia tarvittavassa laajuudessa joko ymmärtääkseen asuntoa kokonaisuutena, muutostöiden mahdollisia vaikutuksia rakennusfysikaalisiin olosuhteisiin tai tutustua niihin saadakseen lisätietoa mahdollisista vaurio epäilyistä kohteessa.

Tarkastettavat asiakirjat kohteessa:

- Pää- ja pohjapiirustukset.
- Rakennepiirustukset ja työselostukset.
- Vesi-, lämpö-, ilmanvaihto-, viemäri-, sähkö- ja automaatiopiirustukset.
- Lopputarkastuspöytäkirjat.
- Huoltokirjat ja vastaavat.
- Aiemmin suoritettut kuntotarkastukset, kosteusmittaukset ja muut tutkimusraportit.
- Mahdollinen isännöitsijätodistus. [3, s.3.]

Jokaisessa tarkastettavassa kohteessa kaikkia piirustuksia ei aina ole saatavilla. Tästä johtuen kuntotarkastus raporttiin tulee mainita mitä piirustuksia, työselostuksia ja muita asiakirjoja on tarkastus hetkellä ollut saatavilla. Kiinteistön myyjän vastuulla on tarjota kaikki yllä mainitut dokumentit tarkastajalle [1, s.4].

Tarkastettavan kohteen ikä huomioidaan tarkastuksella ja siitä saadaan lisää tietoa mahdollisesti sen ikäisissä rakennuksissa yleistasolla esiintyvien riskirakenteiden tarkastelussa. Eri aikakausilla on käytetty erilaisia rakennusteknisiä ratkaisuja, jotka ovat

vuosikymmenien saatossa osoittautuneet muita ratkaisuja herkemmin vaurioituviksi rakenteiksi.

Asuntoa ympäröivät olosuhteet, kuten rakennuspaikan korkeusasema ympäröivään maastoon, maaperän laatu, mahdolliset tulvaolosuhteet, syysateet, kevätulanta yms. vaikuttavat myös suuresti mahdollisten riskien toteutumiseen.

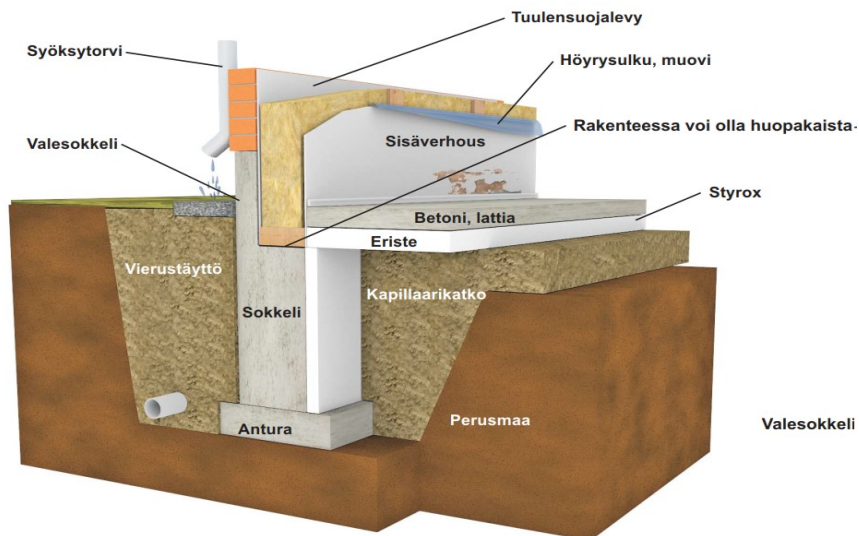
Kirjallisessa raportissa tulee mainita riskirakenteista seuraavat asiat:

- Minkälainen riski rakenteeseen liittyy ja sen muodostumismekanismi.
- Arviointi riskin vaikutuksesta liittyen laitteisiin, rakenteisiin, turvallisuuteen ja terveellisyyteen.
- Seikat, jotka lisäävät tai vähentävät riskin muodostumista.
- Voiko riskin toteutumista yleensä arvioida kuntotarkastus menettelyllä.
- Onko riski toteutunut kohteessa ja onko tilannearvioon luottamista.
- Tutkimusmenetelmien laatu ja laajuus. [3, s.4.]

Rakenteita arvioitaessa on otettava huomioon rakentamisen ihmislähtöisyys sekä dokumentoinnin puutteet vanhemmissa rakennuksissa. Sama rakenneratkaisu on voitu toteuttaa monella eri tapaa ja tällöin on voitu saavuttaa tilanne, jossa rakenne on arvioitu vaurioitumisherkeksi piirustusten ja ympäröivien olosuhteiden perusteella tarkastushetkellä, mutta rakennetta avaavan kuntotutkimuksen perusteella rakenneosaa ei ole vaurioitunut.

5.1 Valesokkeli

Valesokkeli tai piilosokkeli oli yleinen rakenne rivi- ja pientaloissa 1960-luvulta 1980-luvulle saakka. Rakenteessa ulkoseinän puurungon alasidepuu on yleensä maanpinnan tasalla tai sen alapuolella [3, s.5], mikä johtaa puurakenteiden altistumiseen maaperästä nousevalle kosteudelle.



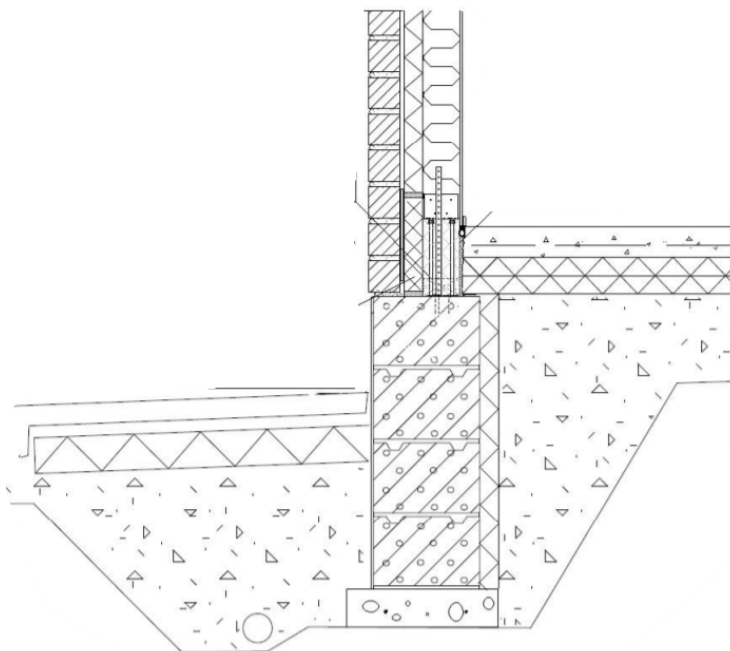
Kuva 7. Valesokkeli [16.]

Kuvassa 8 on kokonaisuus, josta useimmiten tunnistaa valesokkelin silmämääräisesti. Ulko-oven alareuna on maanpinnan tasalla tai lähellä sitä sekä oven alareuna on selvästi näkyvissä olevan perusmuurin yläpintaa alempana. Rakenteen tunnistaa myös rakennepiirustuksista, mikäli sellaisia on saatavilla.



Kuva 8. Valesokkelin tunnistaminen. Ulko-oven alareuna lähes maanpinnan tasalla sekä sokkelin yläreunan alapuolella. [16.]

Maapohjasta kapillaarisesti nouseva kosteus, maanpintojen kallistuksien puutteellisuus rakennuksesta poispäin, salaojien puuttuminen tai tukkeutuminen, sadevesien ohjautuminen rakennuksen vierelle ja perusmuurin vedeneristyksen puutteellisuus / olemassaolo ovat kaikki merkittäviä tekijöitä rakenteen vaurioitumisessa.



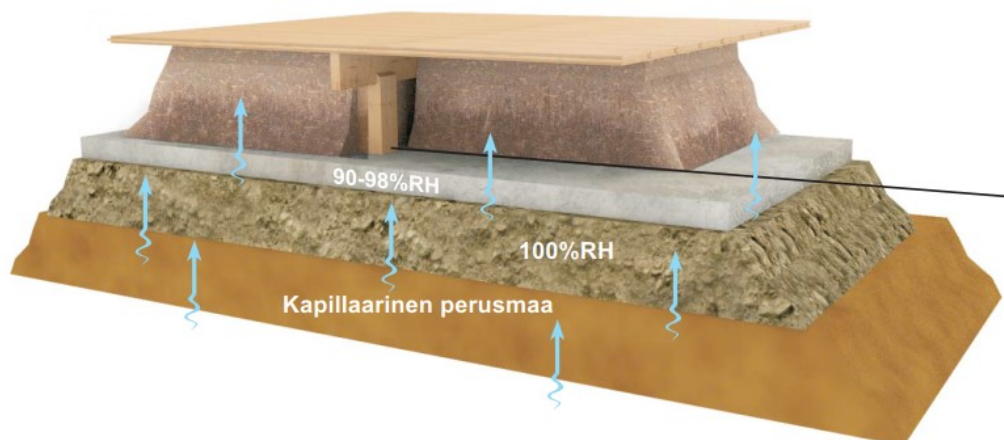
Kuva 9. Kuvassa ei ole valesokkelirakenne vaan vaurioitumismekanismeiltaan samankaltainen rakenne. Alkuperäinen alasidepuu sijaitsee harkkoperusmuurin päällä, joka on kuvassa korvattu teräskengillä. [13.]

Kuvassa yhdeksän nähdään rakenneratkaisu, joka ei ole valesokkeli, mutta vaurioitumismekanismi on samankaltainen. Puurungon alasidepuu saattaa vaurioitua maaperästä nousevan kosteuden vaikutuksesta, varsinkin kun rakennuksen alapohjan alapuolinen täyttö on liian hienojakoista maa-ainesta ja kapillaarikatkoja ei ole. Vaurioituminen vastaavasti kuin valesokkelirakenteessa.

5.2 Betonilaatan yläpuolinen puulattiarakenne

Betonilaatan yläpuolinen puulattiarakenne on ollut suosittu rakennustapa 1940-luvulta 1980- ja jopa 1990-luvulle saakka. Rakenne on yleinen rintamamiestaloissa ja se on

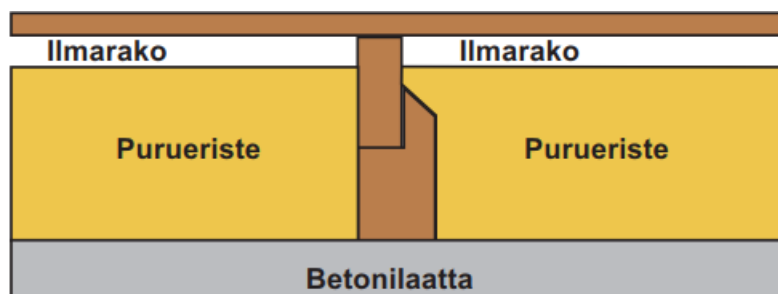
toteutettu valamalla betonilaatta maata vasten, jonka päälle on koolattu puurakenteinen lattia ja asennettu lämmöneristeet.



Kuva 10. Betonilaatan yläpuolinen puulattiarakenne [16.]

Vaurion aiheuttaa yleisimmin maanvastaisesti valetun betonilaatan alapuolelta nouseva maaperän kosteus [3, s.5]. Betonilaatan alla ei ole kapillaarikatkoa ja maaperä on usein hienoainesta, joka johtaa vettä herkästi. Kosteus nousee laatan läpi ja saavuttaa lämmöneristeiden sekä lattian tukirakenteiden alapinnat, betonilaatan ja lämmöneristeiden rajapinta on usein ensimmäinen vaurioituva alue.

Maapohjasta kapillaarisesti nouseva kosteus, maanpintojen kallistuksien puutteellisuus rakennuksesta poispäin, salaojien puuttuminen tai tukkeutuminen, sadevesien ohjautuminen rakennuksen vierelle ja perusmuurin vedeneristysten puutteellisuus / olemassaolo ovat kaikki merkittäviä tekijöitä rakenteen vaurioitumisessa.



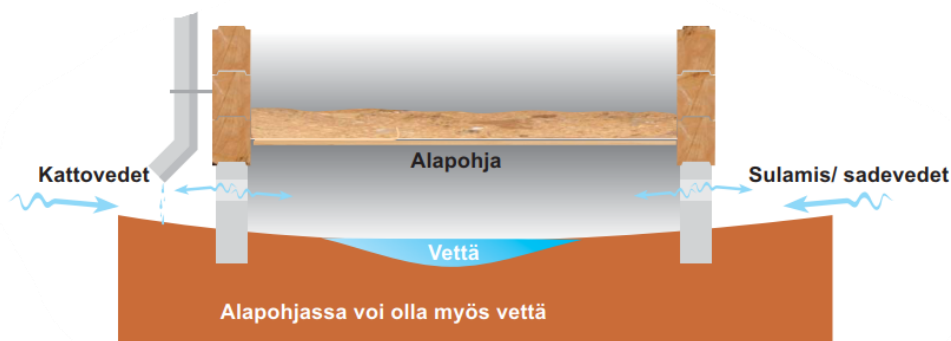
Kuva 11. Välipohjassa vastaava rakenne voi myös vaurioitua [16.]

Betonilaatan yläpuolinen puulattiarakenne voi toteutua myös välipohjarakenteessa. Rintamamiestaloissa melko yleisesti kellarin ja ensimmäisen kerroksen välipohjassa tavaataan em. rakennetta. Tässä vaurioitumisriski löytyy sisäilman kondensoitumisesta betonilaatan ja lämmöneristeen rajapintaan. Usein kellarit ovat olleet alkujaan kylmiä tiloja, jotka aikojen saatossa on muutettu lämpimiksi tiloiksi. Vaikka kellari olisi nykyisin lämmin, on rakenne syytä tutkia. Nykytiedon valossa kuivuneiden kosteusvaurioiden piiloon jäänyt biomassa voi toimia terveydelle vaarallisena lähteenä jopa kymmeniä vuosia [10].

Molemmissa tapauksissa on riskinä myös putkistojen kulkeminen eristetilassa. Tällöin pienen putkivuodon huomaaminen saattaa kestää pitkään ja vauriot ovat tällöin levinneet laajalle.

5.3 Puurakenteinen tuulettuva tai ryömintätilainen alapohja

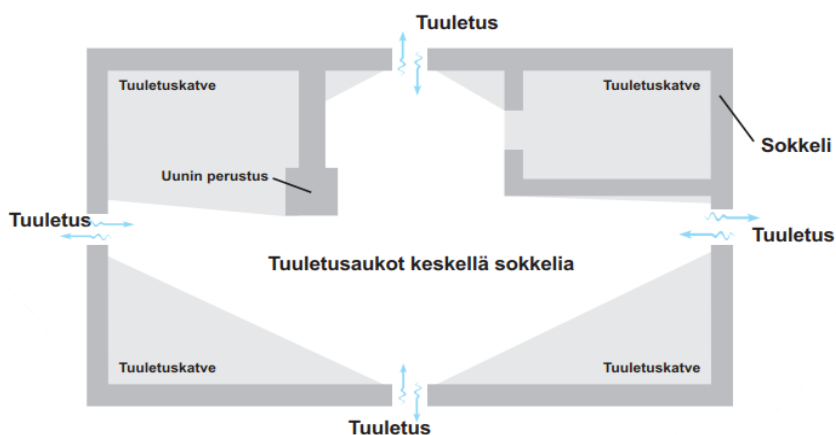
Puurakenteinen rossipohjainen alapohja luokitellaan riskirakenteeksi, jos sen tuuletus todetaan puutteelliseksi [3, s.5]. Maanpinnan ja sen yläpuolisen alapohjan välistä tuuletuvaa tilaa kutsutaan ryömintätilaksi.



Kuva 12. Ryömintätila [16.]

Ryömintätilan kosteus- ja lämpötekniiseen toimivuuteen vaikuttavat tilan tuuleentuminen sekä maa-aineksen laatu. Hienoaineksinen maapohja kerää ja nostaa kosteutta maaperästä. Huonosti tuulettuvan ryömintätilan tuuletuksen katvealueille muodostuu

helpommin kosteusvaurioita, koska ilmanvaihtuvuus on olematon ja näin kosteuskuorma pysyy katvealueella jatkuvasti.



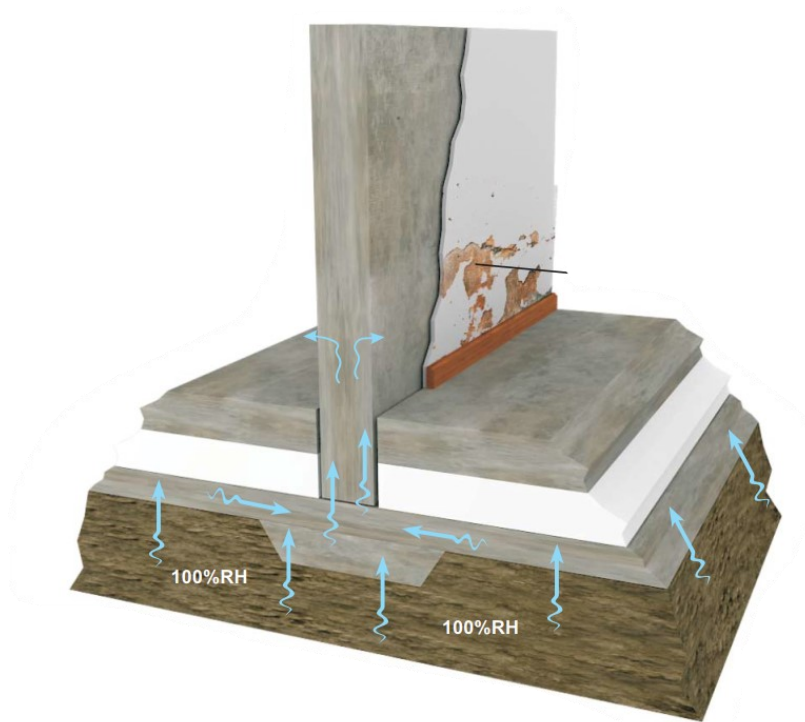
Kuva 13. Ryömintätilan tuuletus [16.]

Mikäli ryömintätila ei tuuleteta kunnolla voi sen pinoille tiivistyvä kosteus aiheuttaa mikrobikasvustoja sekä vaurioita tilan rakenteille. Tuuletuksen puutteet liittyvät usein liian vähäiseen määrään tuuletusaukkoja, niiden liian pieneen kokoon, huonoon sijoitteluun tai tukkimiseen kuten kuva 12 osoittaa.

Kosteusrasituksen määrää kasvattaa oleellisesti hienojakoinen maa-aines, joka sitoo kosteutta ja jonka pinnalla mikrobikasvusto selviytyy helpommin. Ylimääräisen veden pääsemistä tilaan mahdollistaa kattovesien ohjaus rakennuksen nurkille, maanpintojen kallistukset sekä tilan pohjan muotoilu, mikäli se mahdollistaa lammikoitumisen kuvan 12 tavalla.

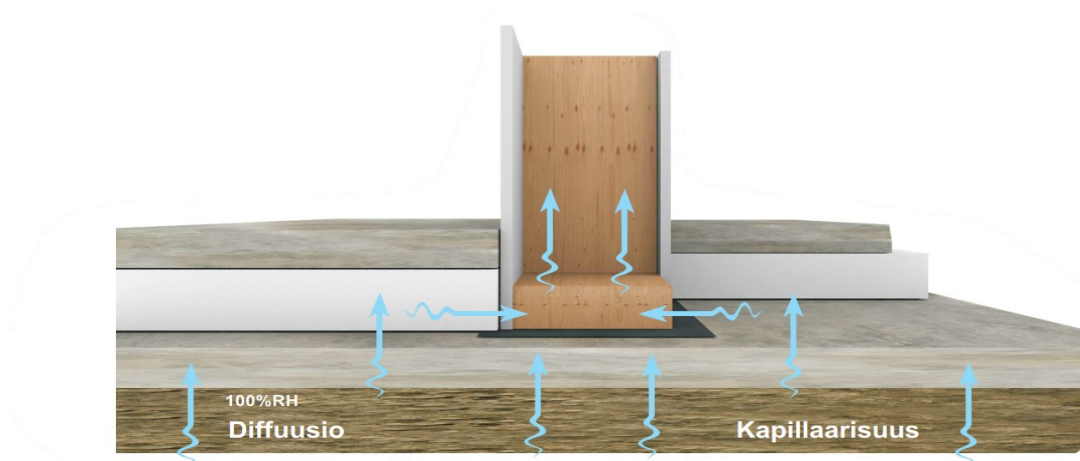
5.4 Kaksoisbetonilaattarakenne

Kaksoisbetonilaattarakenteella tarkoitetaan rakenneosaa, jossa pohjalaatan päälle on asennettu lämmöneriste ja sen päälle valettu pintalaatta. Rakenne luokitellaan riskirakenteeksi suoritusohjeessa, mikäli lämmöneristekerros on toteutettu lastuvillaeristeellä eli ns. Toja-levyllä, mineraalivillalla tai eristekerroksessa kulkee lämpö-, vesi- tai viemäriputkia [3, s.5].



Kuva 14. Kaksoisbetonilaattarakenne [16.]

Kaksoisbetonilaatta on yleensä maanvarainen alapohja, mutta rakennetta esiintyy myös tuulettuvan ryömintätilan alapohjana. Maanvaraisessa rakenteessa pintavesien ohjaus, salaojien toiminta tai ylipäänsä niiden olemassaolo ja hienoaineksinen maaperä ovat oleellisia vaurioitumiseen vaikuttavia tekijöitä. Samat syyt pätevät, vaikka rakenne olisi ryömintätilallinen. Jos ryömintätilan tuuletus ei toimi tai toimii puutteellisesti, niin tilassa oleva kosteus siirtyy alapuoliseen laattaan ja siitä eristetilaan.



Kuva 15. Kaksoisbetonilaattarakenne, puurakenteinen väliseinä lähtee eristämättömän alapuolisen laatan päältä [16.]

Kuvassa 14 eristämättömän maanvaraisen pohjalaatan päältä nouseva kantava betoni-
nen väliseinä nostattaa kosteuden sekä voi vaurioittaa pinnoitteita ja mahdollisia puu
osia. Kuvassa 15 väliseinä on puurakenteinen, jolloin rungon alasidepuu voi vaurioitua
kosteudesta. Mikäli alasidepuun alle on asennettu huopakaista kapillaarikatkoksi voi ra-
kenteen vaurioituminen hidastua merkittävästi tai joissain tapauksissa vaurioitumista ei
välttämättä tapahdu.

5.5 Ulkoseinän alajuoksupuun riittämätön korkeus maanpinnasta

Ulkoseinän alasidepuu on alttiina kosteudelle, mikäli sen korkeus maanpinnasta on riit-
tämätön. Suoritusohjeen mukaisesti [3, s.5] alasidepuun korkeuden maanpinnasta tulee
olla vähintään 10 cm, muutoin rakennetta tulee tarkastella riskirakenteena. Nykyisten
rakennusmääräysten mukaan korkeuden tulee olla vähintään 30 cm [23, 18 §].

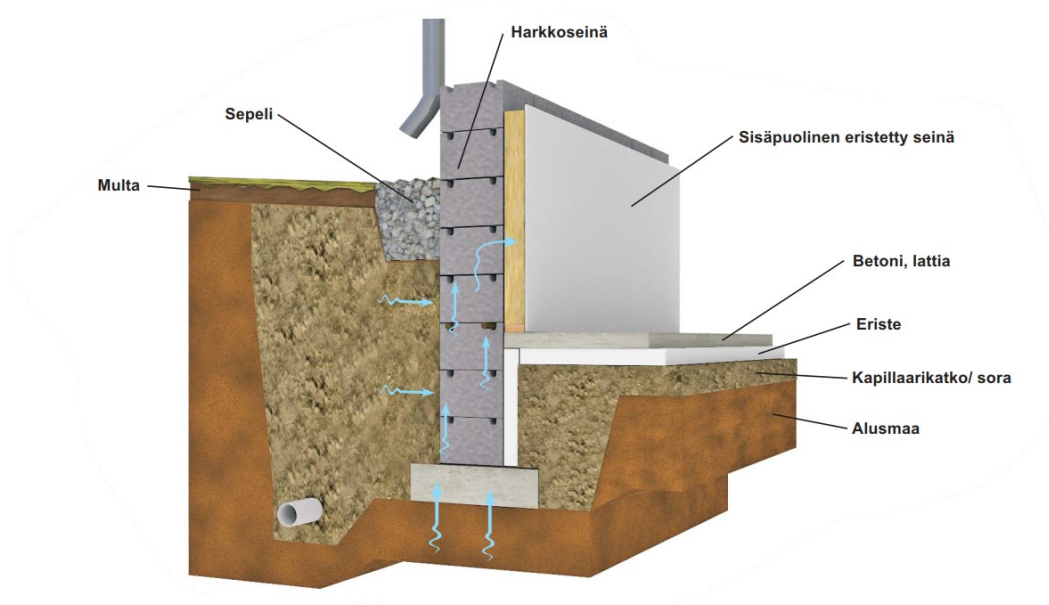


Kuva 16. Matala sokkelikorkeus [17.]

Kosteus pääsee alasidepuuhun puutteellisten tai toimimattomien salaojien syystä, sadevesien ohjaaminen pois rakennuksen vierustalta on puutteellista, maanpintojen kallistukset ovat niukat tai puutteelliset rakennuksesta poispäin tai kivirakenteisen perusmuurin ja puurungon välissä ei ole kapillaarikatkoa. Kuvassa 16 sokkelin korkeus on liian matala ja alimmilla tiiliriveillä nähdään kosteudesta johtuvaa kalkkikertymää, joka voi viitata alasidepuun kosteusvaurioitumiseen.

5.6 Sisäpuolelta lämmöneristetty maanvastainen seinä

Sisäpuolelta eristetty maanvastainen seinä on rakenne, jota esiintyy kellareissa ja muissa osittain tai kokonaan maanpinnan alapuolella olevissa tiloissa. Rakenne on ollut suosittu tapa lämmöneristää tiloja asuinkäyttöön.



Kuva 17. Maanvastainen lämmöneristetty seinä [16.]

Maanpintojen kallistukset, täyttömaan laatu, perusmuurin vedeneristyksen kunto, sadevesien ohjaus, salaojien toiminta ja sisäpuolinen ilmanvaihto ovat kaikki osana kosteuden päätyemisessä rakenteeseen. Ulkoseinää vasten asennetut lämmöneristeet ja kooauspuut saattavat vaurioitua rakenteen ulkopuolelta tunkeutuvasta kosteudesta, mutta

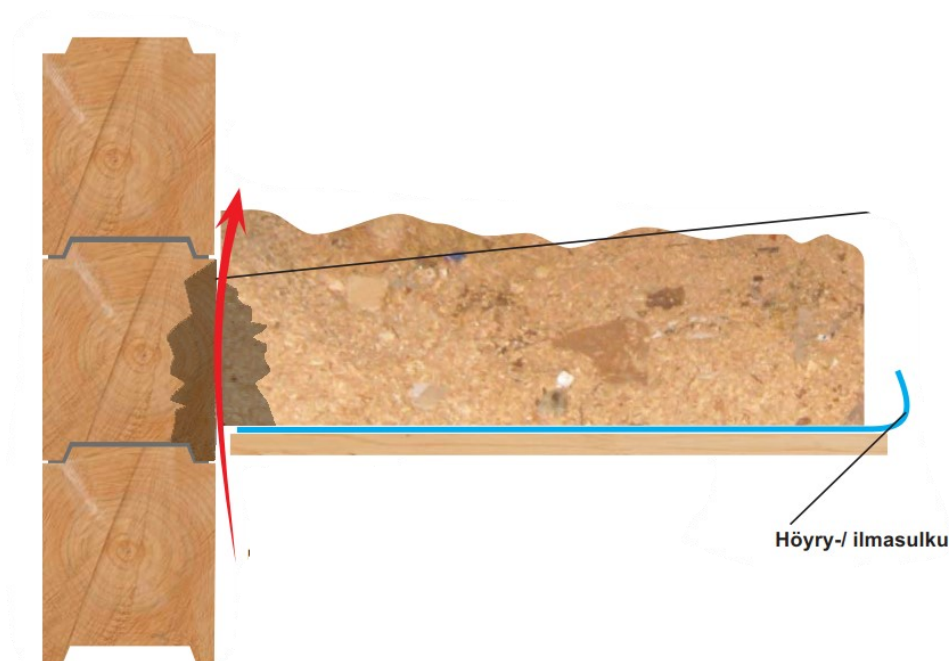
myös sisäilmassa olevasta kosteudesta on mahdollista aiheutua vaurioita ilmankosteuden tiivistyessä rakenteisiin.

Toisinaan rakenne voi olla kuorimuurattu ns. rivinteeraus, jonka takana saattaa olla joko ilmarako tai mineraalivillaa, Toja-levyä tai muuta lämmöneristettä, jotka voivat ajan myötä vaurioitua kosteudesta ja aiheuttaa mikrobikasvustoa. [5, s.90-93.]

5.7 Ennen vuotta 1950 rakennettu hirsiseinä

Hirsi rakennusmateriaalina on hyvä ja ajaton ratkaisu sekä hyvin toteutettuna ja hoidettuna pitkäikäinen, kuitenkin on rakenneratkaisuja, joissa hirsi pääsee vaurioitumaan ja siksi vanhemmat hirsiseinät luokitellaan riskirakenteiksi.

Yleisimmin vaurioita havaitaan ulkoseinän alimpien hirsien osalla [3, s.5], jossa pääasiallinen vaurion lähde on luonnonkiviperustuksien päälle rakennettu seinä, jossa seinän ulkoreuna on perusmuurin ulkoreunan sisäpuolella, jolloin muodostuu hyllyrakenne ja sadevesi pääsee seinärakenteeseen. Myös uudemmista harkko- tai betoniperusteisissa rakennuksissa esiintyy hyllyrakennetta. Vaikka perustuksien ja ulkoseinän välissä olisi vedeneristyskaista niin hyllyrakenne joka tapauksessa edistää veden pääsyä alimpiin hirsiiin.



Kuva 18. Hirsiseinän ja ylä- sekä alapohjan liitoksissa konvektiovirtaukset ovat yleisiä vaivoja [16.]

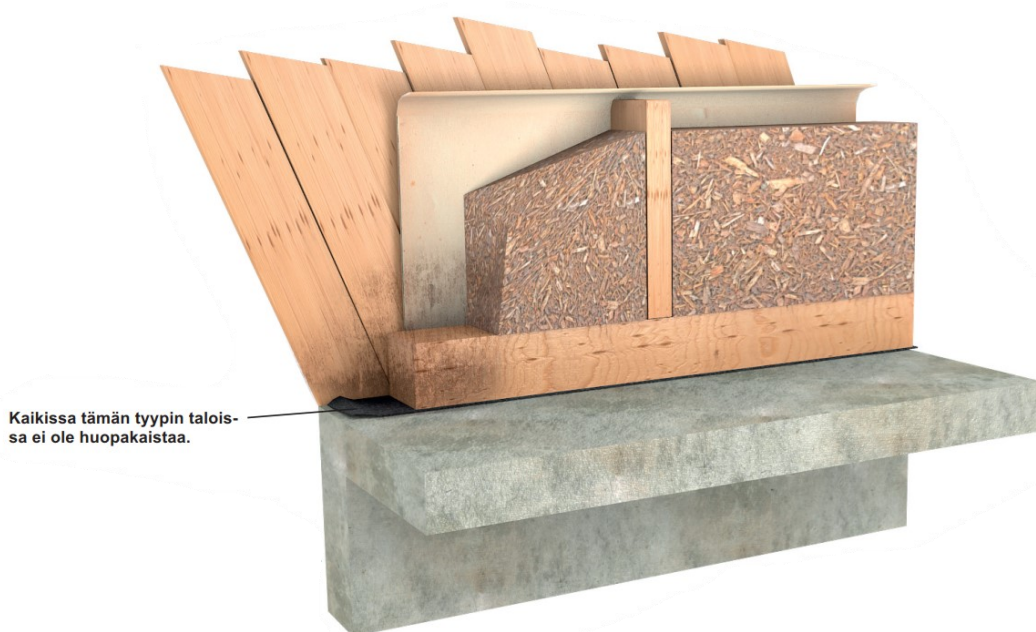
Yleisiä vaurioitumisherkkiä hirsirakenteita ovat ylä- tai alapohjien liitokset ulkoseiniin, joita ei vanhemmissa rakennuksissa ole välttämättä toteutettu riittävän tiiviisti, jolloin lämmin sisäilma pääsee vuotamaan yläpohjatilaan aiheuttaen seinän sisäpintaan ja eriste-kerrokseen mahdollisia kosteusvaurioita vesihöyryn kondensoituaessa tai vastaavasti ryömintätilasta saattaa kulkeutua ulkoseinän ja alapohjan liitoksien vuotaessa kylmempää ja mahdollisesti haitta-aineita sisältävää ilmaa hengitysilman sekaan. Alapohjan rakenteet voivat vaurioitua samoin kuin yläpohjan rakenteet.

Mikäli hirsinen ulkoseinä on lämmöneristetty sisäpuolelta, on hirsirungon mahdollista ns. jäähtyä ja rungon ollessa viileämpi, saattaa lämmityskaudella lämmin sisäilma viiletä matkalla eristeiden läpi ja kondensoitua hirsirunkoon. Jos rakenteeseen on asennettu tiivis höyrynsulku, on riski edelleen olemassa, mutta teoreettisesti pienempi, höyrynsulun estäessä suurimman osan ilmankosteuden liikkeestä.

Tuholaishyönteiset viihtyvät useimmiten kosteassa puussa, jolloin jo kosteusvaurioituneet rakenteet voivat olla myös tuholaisten kohteena. [5, s.35.]

5.8 Tuulettumaton puurunkoinen ulkoseinä

Tuulettumaton puurunkoinen ulkoseinärakenne oli yleinen rakenne vielä ennen 1980-lukua. Ulkoseinä ei nimensä mukaisesti tuuletetu. Vinolaudoituksen / vuoraus- tai tervapahvin ja julkisivulaudoituksen välissä ei ole ilmarakoa tai se on hyvin niukka. Koska ilmarakoa ei ole, on ulkopuolisella kosteudella mahdollisuus imeytyä yhtenäisten rakennekerroksien läpi jopa eristeisiin ja runkoon saakka [5, s.32]. Pääasiassa rakenne on kuitenkin toiminut suhteellisen hyvin, koska sisältä tuleva hukkalämpö on pitänyt rakenteen lämpimänä ulos asti ja kunhan sinne päässyt kosteus on myös päässyt poistumaan.

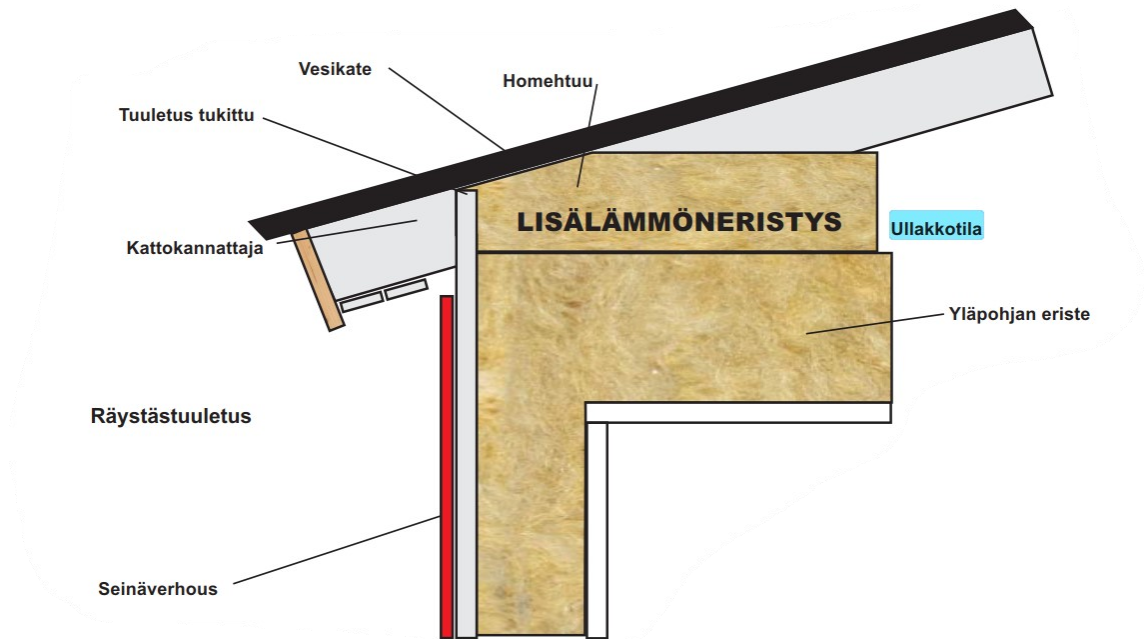


Kuva 19. Tiiviit tuulettumattomat rakennekerrokset ulkoseinässä [16.]

Ongelmia syntyy, jos ulkopuolen huoltomaalaus on toteutettu huonosti vettä läpäisevällä lateksimaalilla, jolloin talon ulkopintaan muodostuu lähes muovipussimainen kalvo, joka estää kosteuden poistumisen rakenteesta ja silloin rakenne ei enää toimi, jolloin ajan kuluessa vaurioita voi alkaa syntymään.

5.9 Yläpohjan vino-osan puutteellinen tuuletus

Vesikatteen suuntaisten yläpohjien eli vinokattojen lämmöneristeiden ja vesikatteen aluslaudoituksen tai aluskatteen välissä on oltava ilmarako. Nykyisin vaatimus on yleisesti 100 mm riippuen katon jyrkkyydestä ja käytetyistä materiaaleista [18, s.2].



Kuva 20. Useimmiten hyvää tarkoittava yläpohjan lisälämmöneristys voi johtaa yläpohjan tuuletuksen tukkiutumiseen [16.]

Monesti vanhemmissa puolitoista kerroksisissa taloissa on vinokatto. Rakenne oli tyypillinen varsinkin 1950-luvulla, mutta sitä käytetään edelleen. Vanhemmissa taloissa on tavallista, että vino-osan tuuletus on niukka tai kokonaan estynyt. Koska tuuleentuminen tilassa ei toimi, ilmankosteudella ei ole mahdollisuutta poistua rakenteesta ja se saattaa aiheuttaa mikrobikasvustoa.

Rakennuksissa, joissa on sivu-ullakkotilat, joiden kautta vino-osan tuuleentuminen tapahtuu, on varmistuttava, että sivu-ullakkotiloihin on järjestetty tuuletus, jonka avulla ilma siirtyy esteettä vino-osan kautta yläkolmioon ja sieltä hallitusti ulkoilmaan [5, s.61].

5.10 Kattoikkuna

Vesikaton lappeille asennetuissa kattoikkunoissa esiintyy usein kosteusvaurioita. Läpiviennit vesikatossa ovat aina mahdollisen vuotoriskin kohteita ja kattoikkunat sekä kattokuvut ovat merkittävän kokoisia läpivientejä vesikatoilla.

Kattoikkunan ympärille kerääntyy helposti roskaa sekä lunta ja jäätä, jotka voivat sulassa muodostaa vedenpainetta ikkunan liittyymiin, tiivisteisiin ja ympäristöön. Monien ikkunavalmistajien huolto-ohjeissa neuvotaan pitämään ikkunan ympäristö vapaana roskista ja lumesta, mutta käytännössä tämä jää monesti tekemättä katolla liikkumisen vaarallisuuden takia, varsinkin talvisin.



Kuva 21. Kattoikkunan ympärille kerääntyy herkästi roskaa ja jäätä [20.]

Kattoikkunoiden mahdollisiin vaurioihin kuuluvat useimmiten riittämätön vedeneristyksen nostokorkeus. Useimmiten nostot ovat 50 mm - 150 mm korkeudella, veden- ja kosteuseristysohjeessa on lausuttu nostokorkeudeksi 300 mm [19]. Muita riskejä ovat tiivisteiden sekä kattokupujen haurastuminen ja niiden kautta veden vuotaminen alapuolisiin rakennekerroksiin, kattoikkunaan liittyvien rakenteiden tiiveys höyrynsulun osalta ja lämmöneristeiden puute ikkunarakenteiden ympärillä sekä ilmanvaihdon estyminen tai niukkuus kattoikkunan ympärillä yläpohjatilassa [5, s.67].

5.11 Tasakatto

Tasakatto oli tyypillinen ratkaisu julkisissa rakennuksissa 1960-1980-luvuilla ja huomattava määrä pientalojen tasakatoista rakennettiin 1970-luvulla. Suurimmat haasteet tasakattojen toiminnassa ovat niiden tuuleentumattomuus tai puutteellinen tuuleentuminen, miksi ne luokitellaankin riskirakenteiksi [3, s.5] sekä sen aikaisen kattohuovan eli ns. rättiinhuovan käyttäminen vedeneristeenä, jonka tekninen käyttöikä oli noin 20 vuotta. Nykyaikaiset kumibitumikermit kestävät käytössä noin 30 vuotta.

Tasakatto on rakenteeltaan usein matala, jolloin lämmöneristeen ja vesikatteen väliin jäävän tilan tuuleentuminen on heikkoa. Jos lämmin sisäilma pääsee viileämpään yläpohjatilaan, joka on matala ja heikosti tuulettuva niin se tiivistyy rakenteisiin ja aiheuttaa kosteusvaurioita.



Kuva 22. Vesi lammikoituu tasakatolle [21.]

Kattokaivojen puhdistuksen laiminlyönti ja niukat tai olemattomat kallistukset aiheuttavat veden turhaa lammikoitumista katoilla sekä liian lyhyet räystäät aiheuttavat myös osaltaan haasteita tasakatoille.

Tasakaton ollessa umpirakenne on sen tarkastaminen haastavaa kuntotarkastuksella. Yläpohjatilaan ei usein ole näköyhteyttä ja rakenne avaukset tulisi suorittaa sisäpuolelta, ettei vedeneristys rikkoudu. Rakenteen avaus kertoo yläpohjatilan kunnan pistokokeenomaisesti vain avatusta sijainnista.

5.12 Mikrobiperäinen tai poikkeava haju

Rakennuksen sisäilmastossa havaittavat poikkeavat hajut liittyvät kuntotarkastuksella terveyshaittaa aiheuttavien riskien tarkasteluun ja ovat siksi luokiteltu riskiksi suoritusohjeen mukaisesti suoritettussa kuntotarkastuksessa [3, s.4].

Poikkeavien hajujen tunnistaminen voi olla asukkaalle haastavaa, koska ihminen tottuu ympäristöönsä ja ei välttämättä huomaa hajuja tietyn ajan jälkeen. Usein asukas huomaa poikkeavat hajut vasta oltuaan pidemmän aikaa poissa asunnosta, esimerkiksi lomalla.

Hajuja ja niiden lähteitä on monenlaisia ja niistä yleisimmät ovat maakellarimainen haju, joka usein viittaa home- ja lahottajasieniin, kitkerähdöt hajut voivat viitata rakenteissa piilevään kreosottiin, pistävät hajut VOC-yhdisteisiin ja tunkkainen ilma heikkoon ilmanvaihtoon.

Terveysturvallisuuden mukaan, jos asunnossa esiintyy hajuja, mikrobeja tai pölyä, jotka saattavat aiheuttaa terveyshaittoja asukkaille tai tilan käyttäjille, on aina suositeltava lisäselvityksiä [22, §26 ja §27].

6 Tarkastajan vastuu

Asuntokaupan kuntotarkastuksissa tarkastajan tulee noudattaa Yhteisen toimintamallin (myöhemmin YTM) ja KH 90-00394 mukaista suoritusohjetta. YTM on luotu ohjaamaan kuntotarkastustoimintaa Suomessa ja ympäristöministeriön johdolla se on laadittu selkeyttämään ja yhtenäistämään asuntokaupan kuntotarkastusta.

Yhteisen toimintamallin mukaisissa kuntotarkastuksissa tarkastaja sitoutuu noudattamaan yllä mainittua suoritusohjetta, jonka mukaisesti tarkastus suoritetaan ja kirjallinen raportti luodaan. Hyvä asuntokaupan kuntotarkastustapa kuvailee niitä eettisiä sääntöjä joita kuntotarkastaja noudattaa työssään [3, liite 1].

Kuluttajalle, tässä yhteydessä yksityishenkilölle / -henkilöille, suoritettavassa asuntokaupan kuntotarkastuksessa tarkastajan vastuu määräytyy kuluttajasuojelain mukaisesti.

Kuluttajasuojalain mukaan kuntotarkastaja ei voi rajata vastuutaan palvelusuoritteesta saatavaan palkkioon. Kolmannelle osapuolelle mahdollisesti aiheutuvista vahingoista vastuu määräytyy vahingonkorvauslain perusteella. [3, s.9.]

Mikäli kuntotarkastaja suorittaa tarkastuksen työntekijänä eli yrityksen palveluksessa, silloin vastuu kuntotarkastuksesta on kyseessä olevalla yrityksellä. [3, s.9.]

Yritykselle tarjottavissa tarkastuksissa noudatetaan, ellei toisin ole mainittu, Konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja KSE 1995. Toisin kuin kuluttajille suoritettavassa kuntotarkastuksessa, kuntotarkastajan vastuu voidaan rajata palkkion suuruuteen. [3, s.9.]

Asuntokaupan kuntotarkastuksesta tulee sopia kirjallisesti sekä kaikista tarkastuksella mahdollisesti suoritettavista lisätöistä esimerkiksi rakennetta avaavasta kuntotutkimuksesta on tehtävä kirjallinen sopimus. [3, s.9.]

Kuntotarkastaja vastaa tarkastettavaan kohteeseen tekemistään ja kirjalliseen raporttiin kirjatusta havainnoista, niiden kattavuudesta sekä oikeellisuudesta niissä määrin mitä on aistienvaraisesti mahdollista sekä havaintojen pohjalta tehdyistä tulkinnoista ja niitä seuranneista suosituksista. Tarkastaja vastaa tarkastuksen ammattitaitoisuudesta. Mikäli tarkastuksessa havaitaan virhe, tarkastaja on vastuussa siitä aiheutuneesta vahingosta. [3, s.9.]

Kuntotarkastaja ei ole vastuussa tarkastettavan kohteen puutteista tai vaurioista, korjaustarpeiden tai huoltotoimien laiminlyönnistä tai muista kiinteistön huoltoon ja ylläpitoon liittyvistä korjaus- tai huoltotöistä [3, s.9].

Tarkastaja vastaa siis vain tarkastukseen kohdistuvista virheistä. Mikäli jonkin vaurion havaitsematta jättäminen aiheuttaa vahinkoa tilaajalle, on tarkastaja tästä vastuussa. Sama vastuu pätee myös tilanteessa, jossa ilman perusteluja suositetaan erinäisiä toimenpiteitä. Mikäli esimerkiksi rakennetta avataan ilman perusteluja, on tarkastaja vastuussa siitä. Kuntotarkastajan tulee perustella suosittelmansa jatkotoimenpiteet [3, s.9].

Kuntotarkastajalla ei ole velvollisuutta, saati vastuuta tarkastaa kohteessa olevien asiakirjojen ja saamiensa tietojen oikeellisuutta, ellei ole perusteltua syytä olettaa toisin.

Tiedot tarkastuksella käytetyistä asiakirjoista kirjataan raporttiin. Mikäli asiakirjoissa havaitaan merkittäviä epäkohtia, kirjataan näistä tieto raporttiin. Tarkastajalla on oikeus ja velvollisuus oikaista tarkastuksessa tapahtunut virhe. [3, s.9.]

Vaikka kuntotarkastus tehdään suoritusohjeen mukaisesti, on mahdollista, että rakennesien sisään jää piiloon jääviä vaurioita, joiden olemassa oloa ei voida aistienväisesti huomata. Omistajan esittämien rajoitusten johdosta ei välttämättä päästä tutkimaan rakenteita tarvittavassa laajuudessa, jolloin tilanne on sama. Näistä piiloon jääneistä virheistä kuntotarkastaja ei ole vastuussa [5, s.12].

On huomioitava, että kuntotarkastajan *ei tarvitse eikä hänen tule ottaa kantaa* mahdollisesti esiintyvien vaurioiden aiheuttamiin oikeudellisiin kysymyksiin. Tärkeää on myös mainita, että kuntotarkastusraportti *ei ole* korjaustyöselostus tai korjaustyösuunnitelma, mikä velvoittaa myyjää tai ostajaa toimenpiteisiin [3, s.7]. Kirjallisessa raportissa esitetään ainoastaan havaintoja ja *toimenpidesuosituksia*, ei veloitteita. Kuntotarkastus tuottaa puolueetonta tietoa kiinteistön sen tarkastushetkellä vallitsevasta tilasta ja toimii tukena asuntokaupan päätöksenteossa.

Mahdollisista virheistä kuntotarkastuksessa tai kirjallisessa raportissa tulee tilaajan reklamoida tarkastajaa kohtuullisen ajan kuluessa (yleensä noin kolme kuukautta) siitä hetkestä, kun virhe on havaittu tai se olisi pitänyt havaita [3, s.9]. Tilaajan tulee tiedostaa, että tarkastus koskee vain tilannetta tarkastushetkellä ja, että olosuhteet rakennuksessa tai sen ympäristössä voivat muuttua hyvinkin lyhyessä ajassa.

6.1 Tarkastajan pätevyys

Asuntokaupan kuntotarkastajille ei ole virallista koulutusvaatimusta. Kilpailu- ja kuluttajaviraston verkkosivuilla asiaa kuvataan seuraavasti:

”Kuntotarkastuksen tekijänä voi lähtökohtaisesti olla kuka tahansa. Pätevyysvaatimuksia ei ole eikä toimintaa säädellä laissa.” [4.]

Asuntokaupan kuntotarkastajana voi siis toimia kuka tahansa, joka kokee omaavansa riittävät valmiudet tarkastuksen suorittamiseen. Kuluttajan on hyvä tiedustella tarkastajan suosituksia ja referenssi kohteita sekä pyytää esittämään näyttöä siitä onko tarkastajalla esittää todistus rakennusalan koulutuksesta.

Seuraavassa esitellään kolme vaihtoehtoa kuntotarkastuksen tilaajalle, joissa jokaisessa on yhtenä vaatimuksena lähtökohtaisesti rakennusalan korkeakoulututkinto, mikä tarkoittaa vähintään rakennusmestari (AMK) tai rakennusinsinööri (AMK) sekä tutkintokohdainen vaadittu määrä työkokemusta, joka mitataan jokaisessa tutkinnossa vuosissa.

Näillä tutkintonimikkeillä toimivista kuntotarkastajista voi kuluttaja varmistua, että kyseisellä tarkastajalla on rakennusalan korkeakoulututkinto sekä kokemusta alalta, jolloin on perusteltua odottaa tarkastajan omaavan perusteet rakennusfysiikasta, rakennusten ja erilaisten rakenteiden yhteistoiminnasta sekä kosteus- ja lämpökäyttämismisestä ja rakennustuotannosta Suomessa.

6.2 AKK-pätevyys

Kuluttajalla on mahdollisuus varmistua siitä, että tarkastajalla on rakennusalan koulutus. FISE Oy on rakennus-, LVI- ja kiinteistöalan henkilöpätevyksiä ylläpitävä rekisteripankki, joka myöntää asuntokaupan kuntotarkastajan pätevyyden (myöhemmin AKK-pätevyys). Koulutusta pätevyyden saavuttamiseksi tarjoaa FISE:n sihteerijärjestö KIINKO Oy (kiinteistöalan koulutuskeskus).

Saavuttaakseen AKK-pätevyyden ja rekisteröinnin FISE:n rekisteriin on hakijan kohdattava vähintään seuraavat edellytykset:

- Rakentamisen alalla suoritettu tutkinto, vähintään rakennusmestari (AMK), tai aiempi vastaava, vähintään teknikko.
- Pätevyyskoulutus. FISE:n hyväksymän koulutusjärjestön ko. koulutus läpäistynä.
- Vähintään viisi vuotta monipuolista kokemusta kiinteistö- tai rakennusalalta. Kokemuksen tulee sisältää tutkimus- ja arviointitehtäviä tai avustamista tutkimustehtävissä.
- Tai vaihtoehtoisesti vähintään viisi vuotta työkokemusta home- ja kosteusvaurioiden parissa, niiden korjaussuunnittelussa ja korjaamiseen erikoistuneissa tehtävissä.
- Työkokemukseksi lasketaan vain pätevyyden vaaditun tutkinnon suorittamisen jälkeinen aika.
- Työnäytteet vähintään kolmesta kohteesta, joissa raportti on hakijan itsensä laatima. [6.]

KIINKO Oy:n järjestämä viimeisin koulutus oli kestoltaan yhdeksän työpäivää ja sen tavoite on antaa kokonaiskuva Yhteistoiminta mallin mukaisesta kuntotarkastuksen suorittamisesta suoritusohjeen KH 90-00394 mukaisesti.

Alalle on tulossa uudet pätevyysvaatimukset, jotka ovat tällä hetkellä sosiaali- ja terveysministeriön käsittelyssä. FISE:n johtama työryhmä on laatinut uudistuksia koskevan ehdotelman. Harkinnassa on, että uudistusten myötä pätevyysvaatimukset lisättäisiin nykyiseen asumisterveysasetukseen. [24.]

6.3 RTA-tutkinto

Kuntotarkastajana voi myös toimia RTA (rakennusterveysasiantuntija) koulutuksen omaava henkilö. RTA-koulutus on 45 opintopisteen laajuinen ammattikorkeakoulu tasoinen henkilösertifiointiin tähtäävä koulutus. Koulutus on sisällöltään sosiaali- ja terveysministeriön 15. toukokuuta 2015 voimaan astuneen asumisterveysasetuksen mukainen ja vastaa asetuksen sisällön vaatimuksia.

Vaatimuksena koulutukseen pääsulle on rakentamisen alalla (talonrakennus tai LVI) suoritettu korkeakoulututkinto rakennusmestari (AMK) tai rakennusinsinööri (AMK).

TAI luonnontieteiden, ympäristötieteiden tai ympäristöterveyden aloilla suoritettu korkeakoulututkinto.

Yllä mainittujen lisäksi henkilösertifioidulta rakennusterveysasiantuntijalta edellytetään kolmen vuoden työkokemusta rakennusten kuntoon ja terveyshaittoihin liittyvissä työ- ja tutkimustehtävissä. Työkokemuksen voi hankkia myös koulutuksen jälkeen, mutta sertifiikaattia ei saa käyttää eikä sitä myönnetä ennen kuin työkokemus on toteennäytettävissä. [7.]

6.4 HTT-tavarantarkastaja

Kuntotarkastuksia voivat tehdä myös Keskuskappakamarin hyväksymät HTT- tarkastajat (hyväksytyt tavarantarkastajat). He ovat puolueettomia ja pitkän työkokemuksen omaavia oman alansa ammattilaisia.

Hakuvaatimukset HTT-tarkastajan sertifiikaattiin ovat seuraavat:

- Hyvä maineisuus ja rehellisyys. Tämä tarkoittaa, että henkilöä ei ole tuomittu rikoksesta, joka vaikuttaisi näihin seikkoihin. Tavarantarkastajan henkilökohtaisilla ominaisuuksilla ja luonteella on mainittava merkitys tehtävään hyväksymisen edellytyksenä.
- Hakija hallitsee itseään ja omaisuuttaan. Hän ei ole konkurssissa, velkajärjestelyssä tai muussa itseään rajoittavassa tilassa.
- Riittävä kokemus ja ammattitaito. Työkokemus omalta alalta vähintään 10 vuotta. Tutkinto vähintään ammattikorkeakoulu tasoinen.
- Omaa kyvyn toimia puolueettomasti sekä riippumattomasti.

Tavarantarkastajaksi hyväksytyt tulee osallistua pakolliseen ohjesääntö koulutukseen, ennen toimintansa aloittamista sekä täyttää muut edellytykset, joita ovat tavarantarkastajan vakuutus oikeudessa sekä toiminnan vastuuvakuutus. [8.]

7 Lopputulos ja yhteenveto

Insinööriyössä pyrittiin selventämään kuntotarkastuksissa ja niiden markkinoinnissa käytettyjä termejä sekä tutustumaan yleisimpiin riskirakenteisiin ja niihin vaikuttaviin tekijöihin. Lisäksi käsiteltiin kuntotarkastajan vastuuta sekä tarkastajan valintaa selkeyttäviä asioita tuotiin ilmi koulutuksien ja koulutusnimikkeiden osalta.

Yleisimmin käytettyä termistöä esiteltiin rakennusalaan tuntemattomalle henkilölle selkeyttävällä tavalla. Tarkastajan päävastuut ja oikeudet tuotiin esiin sekä esiteltiin koulutuksia ja niiden suomia nimikkeitä, joita rakennusalan korkeakoulutuksen käynyt henkilö saa todistetusti työssään käyttää. Riskirakenteita esiteltiin yleisellä tasolla ja niihin johtavia olosuhteita tuotiin esille kuvausten yhteydessä.

Työn tavoitteet saavutettiin riittävässä laajuudessa ja lopputuloksena syntyi selitysteos kuluttajalle alalla käytettyjen termien tarkoituksesta, tarkastajan vastuista ja pätevyyksistä sekä tuotettiin perustietoa riskirakenteista.

Lähteet

1. KH 90-00393 Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä. Tilaajan ohje.
2. RT 103289, Kuluttajansuojalaki. Suomen säädöskokoelma 38/1978. Seurattu säädökseen 572/2020 asti. 2020.
3. KH 90-00394 Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä. Suoritusohje.
4. Kilpailu- ja kuluttajavirasto www-sivut. <https://www.kkv.fi/Tietoa-ja-ohjeita/Ostaminen-myyminen-ja-sopimukset/asuntokauppa/kuntotarkastus/>. viitattu 10.3.2021.
5. Kemoff, Tapio. Asuinrakennuksen kuntotarkastusopas. 2012. Tammerprint Oy. Tampere.
6. Fise Oy verkkosivut. <https://fise.fi/patevyyspalvelu/hae-patevyytta/energia-ja-kunto-asiantuntijat/asuntokaupan-kuntotarkastaja-akk/>. viitattu 15.3.2021.
7. Metropolia verkkosivut. <https://www.metropolia.fi/fi/opiskelu-metropoliassa/osaamisen-taydentaminen/taydennyskoulutus/rakennusterveysasiantuntija-rta>. viitattu 15.3.2021.
8. Keskuskauppakamarin verkkosivut. <https://kauppakamari.fi/palvelut/tutkinnotjako-keet/htt/>. viitattu 15.3.2021.
9. Siikanen, Unto. Rakennusfysiikka perusteet ja sovelluksia. 2015. Tammerprint Oy. Tampere.
10. Kemia lehti verkkosivut. https://www.kemia-lehti.fi/wp-content/uploads/2013/03/kem710_kosteusv.pdf. Viitattu 30.3.2021.
11. Raksystems Oy verkkosivut. <https://www.raksystems.fi/ajankohtaista/mika-tekee-betonilaatan-ylapuolisesta-puulattiarakenteesta-riskirakenteen/>. Viitattu 30.3.2021.
12. Kuntotarkastaja Lintukangas verkkosivut. <https://www.kuntotarkastus.info/valesokeli-on-riskirakenne-jonka-kunto-on-hyva-selvittaa/>. Viitattu 29.3.2021.

13. Markus Immonen opetusmateriaali. Metropolia.
14. RT verkkosivut. <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK120401.pdf>. Viitattu 1.4.2021.
15. Juha Vinha opetusmateriaali. Tampereen teknillinen yliopisto. <https://slideplayer.fi/slide/1897311/>. Viitattu 30.3.2021.
16. Hometalkoot.fi verkkosivut. <http://uutiset.hometalkoot.fi/component/dpcontentplugin/files/download/100/Tunnista%20ja%20tutkiriskirakenne2012.pdf/>. Viitattu 31.3.2021.
17. Sisäilmayhdistys ry verkkosivut. <https://www.sisailmayhdistys.fi/Terveelliset-tilat/Kuvasarjat/Tyypillisia-ongelmakohtia/6> . Viitattu 6.4.2021.
18. RT 103274. Yläpohjat, perustietoja.
19. RIL 107-2012. Rakennusten veden- ja kosteudeneristysohjeet.
20. Suomela verkkosivut. <https://www.suomela.fi/wp-content/uploads/2018/08/kat-toikkunan-vierustalla-roskia.jpg>. Viitattu 8.4.2021.
21. Pientalo ja piha verkkojulkaisu. <http://digilehti.pientalojapiha.fi/lue/42019/pientalotohtori-tasakattolaatikoista-kakikelloihin>. Viitattu 8.4.2021.
22. Terveysturvallisuuslaki 19.8.1994/763.
23. Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta. Suomen säädöskokoelma 782/2017.
24. Kiinko Oy verkkosivut. <https://www.kiinko.fi/course/pdf/1532022.pdf>. Viitattu 14.4.2021.

Asuntokaupan kuntotarkastus tutkintolautakunnan hyväksymä eettinen ohje tarkastajille.

KH 90-00394 LVI 01-10414

ohjetiedosto

12

LIITE 1 HYVÄ ASUNTOKAUPAN KUNTOTARKASTUSTAPA

(Hyväksytty AKK-tutkintolautakunnassa 22.11.2004)

Hyvä asuntokaupan kuntotarkastustapa kuvaa niitä eettisiä sääntöjä, joita jokaisen pätevytyneen asuntokaupan kuntotarkastajan (AKK) on noudatettava toimissaan kuntotarkastajan tehtävissä. Nämä eettiset säännöt täydentävät yhteisessä toimintamallissa (YTM) annettuja asuntokaupan kuntotarkastusohjeita.

Yleiset eettiset periaatteet

Luotettavuus

Asuntokaupan kuntotarkastus on suoritettava rehellisesti ja tunnollisesti. Rehellisyys on perusta luottamukselle ja kuntotarkastusten uskottavuudelle. AKK-tarkastajan on noudatettava toimeksiantosopimusta ja ellei tämä ole mahdollista, pyrittävä hyvissä ajoin neuvottelemaan tarvittavista muutoksista toimeksiantajan kanssa.

Riippumattomuus

Kuntotarkastus on suoritettava itsenäisesti, riippumattomasti ja puolueettomasti vain saatujen tietojen ja havaintojen pohjalta mitään vähättelemättä tai liioittelematta.

Luottamuksellisuus

Kuntotarkastajan on otettava huomioon, että tarkastuksessa ilmenevät toimeksiantajan tiedot ovat luottamuksellisia. Kuntotarkastusraporttia tai siinä olevia tietoja ei saa luovuttaa muille kuin toimeksiantajalle, ellei toisin ole sovittu tai voimassa olevista säädöksistä muuta johdu. Luottamuksellisuus ei kuitenkaan koske tilanetta, jossa kuntotarkastaja puolustautuu häntä vastaan käytävässä oikeus-, kuluttajavälitys- ym. prosessissa tai toimii tällaisissa prosesseissa todistajana tai lausunnonantajana.

Jääviys

Kuntotarkastajan on varmistettava, ettei ota tarkastettavakseen kohdetta, jonka suhteen on jäävi. Mikäli hän kuitenkin ottaa tehtäväkseen lähisukulaisen, työnantajansa tai vastaavan kohteen, tulee kuntotarkastusraportissa ilmetä, mikä suhde tarkastajalla on toimeksiantajaan.

Pätevyys ja ammattitaidon ylläpito

Kuntotarkastus on suoritettava AKK-pätevyuden edellyttämällä ammattitaidolla. Kuntotarkastajan on pidättäydyttävä tarjoamasta sellaista palvelua, johon hän ei omaa riittävää pätevyyttä.

Kuntotarkastajan on tehtävä jatkuvasti tarkastuksia vähintään 20 kappaletta vuosittain ja raportoitava niistä AKK-tutkintolautakunnalle tai osoitettava muulla tavoin toimineensa vastaavankaltaisissa tehtävissä.

Kuntotarkastajan on pidettävä yllä ja kehitettävä ammattitaitoaan osallistumalla vuosittain vähintään kahden päivän täydennyskoulutukseen sekä seuraamalla mm. rakennus- ja kiinteistöalan viranomaismääräyksiin ja -ohjeisiin tulevia muutoksia tai esitettävä AKK-tutkintolautakunnalle muu luotettava selvitys ammattitaitonsa ylläpitämisestä.

Suhde kollegoihin ja mainonta

Kuntotarkastajan on suhtauduttava kollegoihinsa asiallisesti ja pidättäydyttävä arvostelemasta heidän toimintaansa. Kuntotarkastaja ei saa muutenkaan vahingoittaa muiden kuntotarkastajien toimintaa tai heidän mainettaan. Kuntotarkastuspalvelujen mainonnassa on noudatettava hyvää liiketapaa kohdistamalla mainonta ainoastaan omaan toimintaansa ja antamalla oikea kuva sen laadusta ja laajuudesta.

Kuntotarkastuksen menettelytavat

Asuntokaupan kuntotarkastuksessa tulee noudattaa vähimmäisvaatimuksena yh-teisen toimintamallin (YTM) ohjeistusta. Tarkastuksesta tulee aina sopia kirjallisesti. Kuntotarkastuksen teettäminen edellyttää aina asunnon omistajan tai haltijan suostumusta. Kuntotarkastus tulee suorittaa sovituksessa aikataulussa ja asianmukaisin välinein. Tarkastuksesta on laadittava kirjallinen raportti YTM:n ohjeen mukaisesti ja säilytettävä se vähintään 10 vuotta. AKK-tarkastaja tiedostaa vastuunsa kuntotarkastuksen tilaajaa kohtaan.

