



1980-luvun omakotitalon kunto- tarkastus ja toimenpidesuunni- telman laatiminen

Atte Väisänen

OPINNÄYTETYÖ
Syyskuu 2020

Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

VÄISÄNEN, ATTE:

1980-luvun omakotitalon kuntotarkastus ja toimenpidesuunnitelman laatiminen

Opinnäytetyö 44 sivua, joista liitteitä 39 sivua

Syyskuu 2020

Tässä opinnäytetyössä käsitellään vuonna 1984 rakennettuun omakotitaloon suoritettua kuntotarkastusta ja siitä tehtyä raporttia. Työssä tutustaan lisäksi 1980-luvun pientalorakentamiseen sekä tyypillisimpiin aikakauden riskirakenteesiin.

Opinnäytetyön tarkoituksena kasvatettiin raportin laatijan tarkastajan ammattitaitoa kuntotarkastuksesta ja raportoinnista sekä lisättiin tietoutta aikakauden rakentamisen ongelmakohtista.

Kuntotarkastus tehtiin Rakennustietokortistosta saatavilla olevan kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä suoritusohjeen mukaisesti. Tarkastus suoritettiin rakenteita rikkomattomilla ja aistinvaraisilla menetelmillä. Lähtötietoina työlle käytettiin asiakkaalle toimitettua taustatietokyselyä ja rakennuspiirustuksia. Tarkastuksen perusteelta laadittiin asiakkaalle toimitettu kuntotarkastusraportti toimenpidesuosituksineen.

Kuntotarkastuksessa todettiin kiinteistön olevan hyvin hoidettu ja ikäänsä nähden hyvässä kunnossa. Merkittävimpana korjaustoimenpiteitä vaativana tilana havaittiin kiinteistössä olevat märkätilat, jotka tulisi saattaa nykyaikaisten vedeneristysten piiriin.

ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in construction Site Management

VÄISÄNEN, ATTE

Condition inspection of a detached house in the 1980s and preparation of an action plan

Bachelor's thesis 44 pages, appendices 39 pages
September 2019

This thesis deals with the condition inspection I performed in a detached house built in 1984 and its reporting. The work also introduces the construction of a detached house in the 1980s, as well as the most typical risk structures of the era.

The purpose of the thesis was to increase the inspector's professional skills in condition inspection and reporting, as well as the problem areas of building an era.

The condition inspection was performed using non-destructive and sensory methods in connection with the housing transaction, performance instruction 2007, using instructions in accordance with the KH 90-00394 card. The background information questionnaire and construction drawings provided to the customer were used as starting data for the work. On the basis of the inspection, a condition inspection report was prepared with recommendations for action, which was delivered to the customer.

The condition inspection found that the property was well maintained and in good condition for its age. The most significant remedial action observed on the property was wet areas, which should be subject to modern waterproofing.

.

Key words: Condition inspection

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	OMAKOTITALORAKENTAMINEN 1980-LUVULLA.....	7
	2.1.1 Valesokkeli ja matalaperustus	9
	2.1.2 Kaksoisbetonilaatta	11
	2.1.3 Lattiapinnan alapuolelta lähtevä puurunkoinen väliseinä....	12
	2.1.4 Betonilaatan päälle korotettu puulattia.....	12
	2.1.5 Kellarin sisäpuolelta lämpöeristetyt seinät.....	13
	2.1.6 Ulkoseinät.....	15
	2.1.7 Vesikatto ja yläpohja.....	17
	2.1.8 Märkätilat	19
	2.1.9 Tuulettuva puurakenteinen alapohja (rossipohja).....	21
	2.2 Kuntotarkastus	23
	2.2.1 Kuntotutkimus.....	24
3	KUNTOTARKASTUKSEN SUORITTAMINEN JA TOIMENPIDESUOSITUKSET	25
	3.1 Tarkastuksen ennakkotiedot	26
	3.1.1 Perustukset, sokkelit, alapohjat ja rakennuksen vierusta ...	26
	3.1.2 Sadevesien poistojärjestelmä ja salaojat.....	28
	3.1.3 Ulkoseinät, julkisivut ja terassit.....	29
	3.1.4 Ikkunat ja ulko-ovet.....	30
	3.1.5 Vesikatto ja varusteet	32
	3.1.6 Yläpohja	33
	3.1.7 Pesuhuone, sauna ja wc	33
	3.1.8 Keittiö	35
	3.1.9 Muut asuintilat ja asumista palvelevat tilat.....	36
	3.1.10Lämmitysjärjestelmä	37
	3.1.11Ilmanvaihto.....	38
	3.1.12Talotekniikka	38
4	POHDINTA	40
	LÄHTEET.....	42
	LIITTEET	45
	Liite 1. Asukkaan taustatietokysely	45
	Liite 2. Kuntotarkastusraportti	50
	Liite 3. Julkisivupiirustus	83

ERITYISSANASTO

Tekninen käyttöikä	Tekninen käyttöikä tarkoittaa käyttöönoton jälkeistä aikaa, jona rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen tekniset toimivuusvaatimukset täyttyvät. Kun tekninen käyttöikä on kulunut umpeen, rakenne, rakennusosa, järjestelmä tai laite on tarkoituksenmukaista korvata uudella. Tekninen käyttöikä perustuu käytössä oleviin tietoihin ja kokemukseen rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen kestävydestä ja on yleistävä. (KH 90-00403, Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot, 2008)
Tarkastusväli	Tarkastusväli on aikaväli, jonka kuluttua rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen kunto ja toimivuus on tarkastettava. Tarkastusvälien tulee olla sellaisia, että tarkastuskohde pysyy kunnossa tarkastusten välisen ajan. (KH 90-00403, Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot, 2008)
Kunnossapitojakso	Kunnossapitojaksolla tarkoitetaan keskimääräistä aikaväliä, jonka jälkeen määrätty kunnossapitotoimenpide toistetaan. Kunnossapito on rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen korjaamista osittain uusimalla, täydentämällä, kunnostamalla tai pinnoittamalla. (KH 90-00403, Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot, 2008)
Riskirakenne	Riskirakenne on rakennetyyppi, joka on todettu käytännössä ja rakenteita tutkittaessa vaurioherkäksi rakenteeksi. Rakenne on yleensä ollut oman aikakautensa määräysten ja ohjeiden mukainen ja riskialttius on huomattu vasta jälkikäteen. Tämän seurauksena rakenteen käytöstä on luovuttu. (Raksystems, 2017)

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutustua 1980-luvun omakotitalorakentamiseen ja kuntoarviointiin, sekä suorittaa kuntotarkastus Mikkelissä sijaitsevaan vuonna 1984 rakennettuun tiiliverhoiltuun pientaloon. Pohjatietoja kerätessä pyritään selvittämään kyseisen kohteen rakennetyypit mahdollisimman tarkasti, sekä selvittämään niiden tyypillisimpiä virheitä ja riskirakenteita.

Kiinteistön asukas on talon historian toinen omistaja, ja tarkastuksen hetkellä hän on asunut kohteessa puolitoista vuotta. Lähtökohtana tarkastukselle käytetään asukkaan ennalta täyttämää taustatietokyselyä, haastattelua ja kattavia alkupe räisiä rakennuspiirroksia. Kuntotarkastuksen suorittamien tapahtuu Rakennustietokortistosta löytyvän KH 90-00394 Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, suoritusohjeen, 2007 mukaisesti. Tarkastus suoritetaan aistinvaraisilla menetelmillä ja rakenteita rikkomatta. Tutkimus tulee olemaan suppeampi LVIS- osalta, koska tuloksien paikkansa pitävyydelle ei voida taata täyttä varmuutta tarkastuksen tekijän puutteellisen ammatti- ja tietotaidon vuoksi.

Työn valmistuttua tilaajalle toimitetaan lopullinen asuinkiinteistön kuntotarkastusraportti ja toimenpidesuunnitelma, sekä kopio lopullisesta opinnäytetyöstä. Raportin avulla tilaajalle saatetaan kokonaiskuva kiinteistön nykyisestä kunnosta ja mahdollisista huolto- ja kunnostustoimista.

Opinnäytetyön rakenne koostuu luvussa kaksi lukijalle annettavasta teoreettisesta tiedosta 1980- luvun pientalorakentamisesta, riskirakenteista, kuntotarkastuksen ja -tutkimuksen suorittamisesta ja eroavaisuuksista. Kolmannessa luvussa on käsitelty edellä mainitun kiinteistön kuntotarkastuksen suorittaminen ja toimenpidesuosituksset.

2 OMAKOTITALORAKENTAMINEN 1980-LUVULLA

1980-luvulla elettiin rakentamisessa vahvaa nousukautta. Vuosien 1980-1989 välillä rakennettujen omakotitalojen määrä oli 197 358 kappaletta, joka oli iso osa koko uudisrakentamisen määrästä. Osaltaan omakotitalojen suureen määrään vaikutti talopakettien massiivinen yleistyminen. (Raksystems, 2017) Pientalojen suunnittelussa otettiin suuri harppaus, kun tietokoneohjelma CAD- järjestelmä valjastettiin laajempaan käyttöön. Rakentajat ja omakotitaloasujat alkoivat myös kiinnostua entistä enemmän rakennusten energiatehokkuudesta. (Suomela.fi)

Tyypillisimpänä piirteenä 1980-luvun omakotitaloissa voidaan pitää verantoja korvaavien uusien katos- ja erkkerirakenteiden yleistymistä sisäänkäyntien kohdilla. Julkisivumateriaalien yleisimpänä materiaalina oli puu, tiili tai niiden yhdistelmä. Selvästi yleisimpänä uusien talojen ulkoverhousmateriaalina oli tiili, jonka osuus oli noin 80%. (Raksystems, 2017) Talojen perustukset olivat usein matalia ja valesokkelirakenteisia. Aikakauden yleisimmin käytettyjä kattorakenteita olivat jyrkkäkattoiset ”käkikellotalot” ja aumakatot. (Hometalkoot.fi, 2016) Pientaloissa ihmiset alkoivat myös panostamaan lisääntyvässä määrin kotiensa varustetukseen. Kodinhoitohuoneet ja apukeittiöt yleistyivät aikakauden aikana. (Suomela.fi)

Talotekniikassa alkoivat yleistymään koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Suurinta osaa ilmavaihtoratkaisuista kuitenkin hallitsi vielä painovoimainen tuloilma ja koneellinen poisto. Aikakauden uutena innovaationa voidaan pitää ilmalämmitystä. Arviolta noin 50 000 80- luvulla rakennetussa talossa hyödynnettiin ratkaisua. Huippuaikansa se saavutti kuitenkin vuosikymmenen loppuun mennessä ja sen käytön suosio hävisi 90-luvun alkuun tultaessa. Monet pientalot toimivat suoralla sähkölämmityksellä, joissa lämmittiminä toimivat sähköpatterit tai kattolämmittimet. Osassa asunnoissa saattoi olla myös lattialämmitys, mutta yleisimmin niitä sijoitettiin vain pesuhuonetiloihin. (Suomela.fi)

2.1 Ongelmakohdat

Kun tarkastelemme suurinta osaa 1980-luvulla rakennettuja pientaloja, voimme todeta, että useimpien järjestelmien ja rakenteiden tekninen käyttöikä on tullut tai on tulossa päätökseen. Saneerauksien tarve on siis merkittävästi lisääntymässä tulevaisuudessa. Esimerkkinä märkätilojen teknisen käyttöiän on määritelty normaaleissa olosuhteissa olevan 20 vuotta. (RT kortti RT 18-10922, s.11)

Useimmat syntyvät vauriot pystyttäisiin ehkäisemään asukkaan omalla ennakoivalla ajattelutavalla ja säännöllisillä huoltavilla toimenpiteillä. Vaurioiden synnyttä korjauskustannukset saattavat nousta hyvinkin suuriksi laajuuden mukaan. (Suomela.fi)

Uusien teknologisten järjestelmien kehitys ei kuitenkaan poistanut seikkaa, että ohjeiden muutokset olivat lähes vuosittaisia. Useat puutteelliset tiedot, virheelliset ohjeet, uudet rakennusmateriaalit ja rakentamistavat aiheuttivat rakentajille ongelmia. Ongelmarakenteita syntyi rakentajan noudattaessa kaikkia lakeja ja säännöksiä, jotka luokiteltiin sen aikaisten säännösten mukaan hyvän rakennustavan mukaiseksi (Laurinen Minna, 2011)

Tyypillistä 80-luvun rakentamisessa oli rakennuspaikkojen heikko kantavuus, salaojien riittämätön toimivuus sekä hiekan käyttö perustuksien rakennuspohjana. Useimmat aikakauden ongelmista ovat juuri syntyneetkin maaperän kosteuden noustessa rakenteisiin.

Seuraavissa kappaleissa keskityn yksityiskohtaisemmin riskirakenteisiin. Riskirakenteella tarkoitetaan rakennetyyppiä, joka on todettu tutkimuksissa ja käytännössä toimimattomaksi rakenteeksi. Rakenne on ollut yleensä aikakautensa ja määräysten mukainen ja sen vaurioherkkyys todettu vasta myöhemmin. Tästä syystä rakenteiden käytöstä on luovuttu. (Raksystems.fi)

2.1.1 Valesokkeli ja matalaperustus

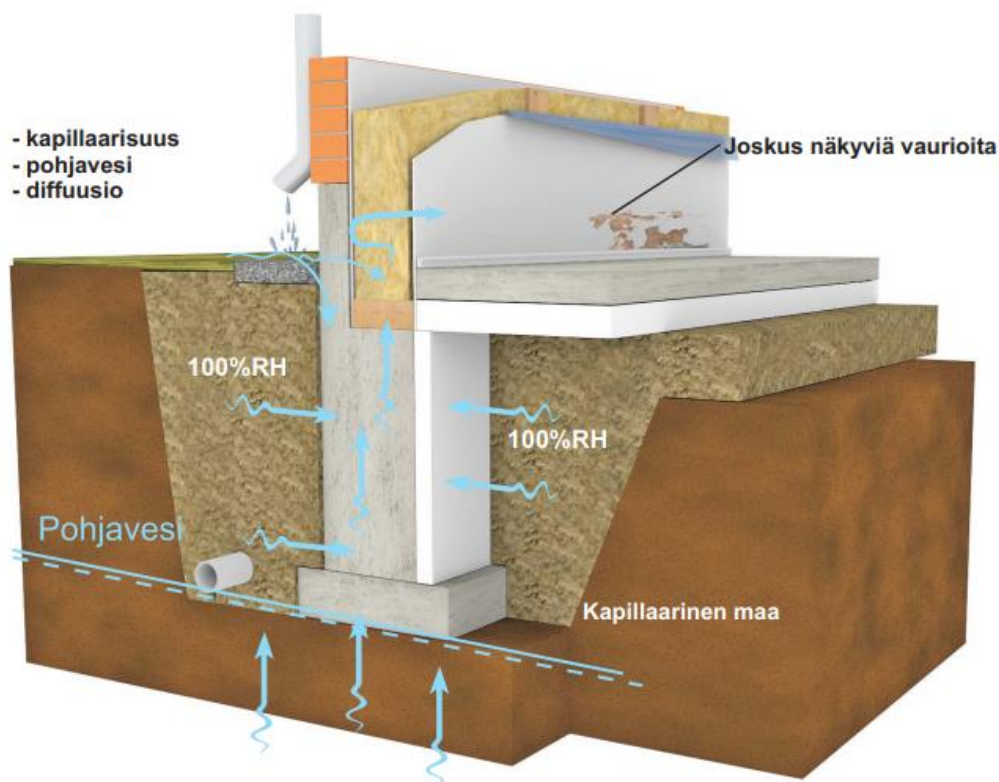
Valesokkeli on rakenneratkaisu, joka oli 1970-1980 luvulla yleisesti käytetty perustamistapa. Rakenneratkaisulla pyrittiin esteettömään kulkuun ulko-ovien kohdilla sekä hyvään lämpötekniseen ja tiiviiseen kokonaisuuteen lattian, sokkelin ja seinän välillä. (Raksystems,2017) Valesokkelissa ulkoseinärakenteena on tiilinen tai puinen kantava runko. Rungon alapuu on usein sisätilojen lattian alapuolella, ulkopuolella maanpinnan tasolla tai jopa sen alapuolella. (hometalkoot.fi) Puuosien sijaitessa maanpinnan alla rakenne on luokiteltu riskirakenteeksi KH 90-00394-kortin mukaan (Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, suoritusohje, 2007)

Suurin ongelma valesokkelirakenteessa on sen tuulettumattomuus.

Tuulettumattomuuden vuoksi rakenteeseen päässyt kosteus ei pääse kuivumaan ja sen kertyessä seurauksena syntyy ajan myötä mikrobivaurioita eli usein lahoamista ja homehtumista. Mikrobivauriot aiheuttavat kemiallisia hajoamisreaktioita, joista syntyy yhdisteitä, jotka päätyvät asuintiloihin aiheuttaen sisäilmaongelmia. (Fise.fi,2018)

Kohdetta yksilöllisesti tarkastellessa kosteusongelmien aiheuttajia voi olla useita. Maaperän kosteus pääsee nousemaan diffuusiolla ja kapillaarisesti seinärakenteisiin ja eristeisiin aiheuttaen kosteusvaurioita. (valesokkeli.info) Salaojien puuttuminen tai niiden väärä asennuspaikka on usein syynä valesokkelin kosteusongelmiin. Myös huonosti johdetut sade- ja sulamisvedet aiheuttavat rasitetta rakenteelle, erityisesti tilanteissa, joissa seinien vieressä oleva maanmuotoilu ei ole rakennuksesta pois viettävä. (Fise.fi, 2018)

Alla olevassa kuvassa on nuolin ja tekstein kerrottuna kosteuden siirtymisestä rakenteisiin. Kosteus voi siirtyä huonosti johdetuista hulevesistä, kapillaarisesti maaperästä tai pohjavedestä.



Kuva 2. Poikkileikkaus valesokkelirakenteesta (Kuva: Hometalkoot.fi, s.12 2012)

Matalaperustuksista puhutaan, kun perustusten alapinta on routarajan yläpuolella. Tyypillisesti antura on matala ja sokkeli on 3-4 kevytsoraharkon korkuinen. Alimpien puuosien ja maan välillä korkeusero ei ole riittävän suuri ja siitä syystä puuosat ovat altistuksessa maaperän kosteudelle ja roiskevesille. Nykyisten rakennusmääräysten mukaisesti rakenne on luokiteltu riskirakenteeksi KH 90-00394-kortin mukaan (Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, suoritusohje, 2007)

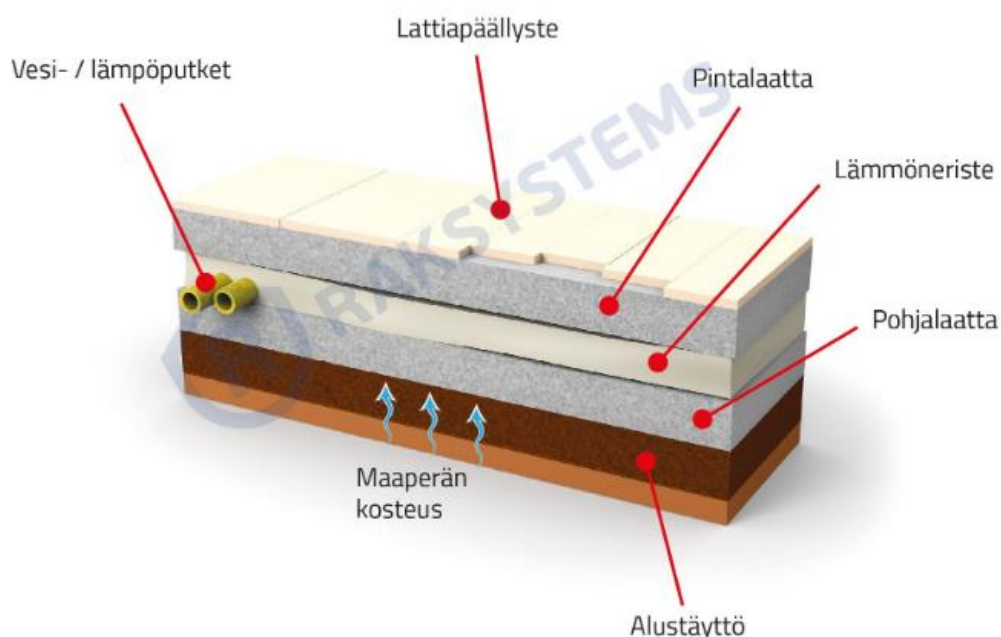
Maanvastaisen alapohjan lattian yläpinnan on oltava vähintään 0,3 metriä rakennuksen ulkopuolella olevan maanpinnan yläpuolella lukuun ottamatta osittain tai kokonaan maanpinnan alapuolella olevien tilojen lattioita. (Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 782/2017 §18)

2.1.2 Kaksoisbetonilaatta

Kaksoisbetonilaataksi kutsutaan rakennetta, jossa pohjalaatan päälle on asennettu eriste ja päälle on valettu toinen laatta. Automaattisesti kaksoislaattarakennetta ei voi kuitenkaan kutsua riskirakenteeksi. KH 90-00394:ssä: (Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, suoritusohje, 2007) on ohjeistettu sen täyttävän riskirakenteen määritelmän, jos eristemateriaali on mineraalivillaa tai lastuvillaeristettä tai betonilaattojen välissä kulkee vesi- tai lämpöjohtoja.

Kaksoisbetonilaatan tyypillisimpiä vaurioiden syitä ovat perustuksia pitkin valuvien vesien sekä maaperän kosteuden imeytyminen pohjalaatan lävitse eristekerrokseen. Suurimpia syitä maakosteuden pääsemisen rakenteeseen ovat liian hienorakeisen kapillaarikatkon käyttö tai salaojien kokonaan puuttuminen tai riittämätön toimivuus. Vesi- ja lämpöputkien vuodot ovat yleisiä ja vaikeasti havaittavissa kaksoislaattarakenteessa. Putkirikon tapahtuessa piilossa olevassa rakenteessa on vuotojen huomaaminen hankalaa ja kosteusvaurion suuruus voi olla mittavaa. (Raksystems, 2017)

Kuvassa 3 on esitettyä kaksoisbetonilaattarakenne. Kaksoislaattarakenne koostuu pohja- ja pintalaatasta, joiden välissä on lämmöneristekerros. Sinisillä nuolilla on kuvattu maaperänkosteuden nousu rakenteeseen. Vesi- ja lämpöputket ovat sijoitettuna eristekerrokseen.



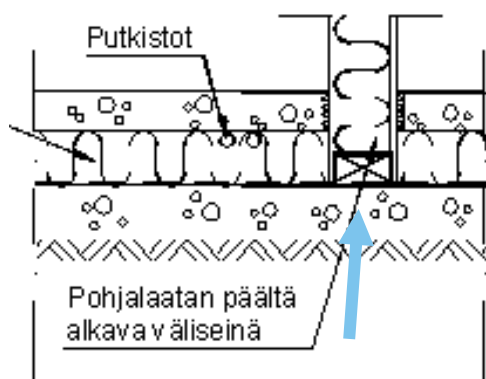
Kuva 3. Kaksoisbetonilaattarakenne (Raksystems, 2019)

2.1.3 Lattiapinnan alapuolelta lähtevä puurunkoinen väliseinä

1950-1980 luvulla yleisesti käytössä ollut rakentamisen ratkaisu oli asentaa väliseinien alapäätkä kaksoisbetonilaatassa pintalaatan alapuolelle. Pintalaattana toimi betoni tai puurunkoinen korotettu lattia, jossa oli eristekerros välissä.

Vauriot syntyvät yleisesti väliseinän alareunoihin. Alajuoksun alle on joissakin tapauksissa asennettu huopakaistale, joka kylläkin hidastaa maaperän kosteuden ja kapillaarisesti nousevan veden siirtymistä laattaa pitkin puurakenteisiin, mutta ei estä sitä täysin. Kosteus rakenteessa aiheuttaa mikrobien syntymistä (lahoaminen, home), sekä pintamateriaalien vaurioitumista, kuten maalin hilseilyä. Mikrobit aiheuttavat sisäilmaongelmia ja pahoja hajuja (kellarin haju). (Investigo Oy, 2019) Rakenne on luokiteltu riskirakenteeksi KH 90-00394- kortin mukaan (Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, suoritusohje, 2007).

Kuvassa 4 on poikkileikkauskuvaa rakenteesta, jossa väliseinän alaosa on asennettu pohjalaatan päälle. Pohjalaatan päällä on mineraalieristekerros ja betoninen pintalaatta. Sininen nuoli kuvaa maaperän kosteuden siirtymistä pohjalaatan lävitse seinän alajuoksuun.



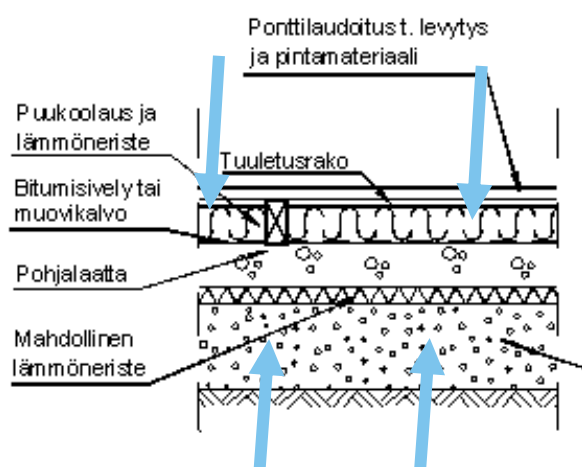
Kuva 4. Pohjalaatan päältä alkava väliseinä (Sisäilmäyhdistys Ry)

2.1.4 Betonilaatan päälle korotettu puulattia

Maanvaraisen pohjalaatan päälle koolatussa puurunkoisessa lattiassa välitila on yleisesti eristetty mineraalivillalla. Tapauskohtaisesti pohjalaatan alta puuttuvat lämmöneristeet ja päälle on asennettu höyrynsulkumuovi. Maaperän kosteus

pääsee nousemaan kapillaarisesti vääränlaisen alustäytön vuoksi pohjalaatan lävitse ylempiin rakennekerrokseen. Höyrinsulkumuovi aiheuttaa tilanteen, jossa rakenteen sisässä on vesihöyryä läpäisemätön kalvo, joka ei päästä olemassa olevaa kosteutta pois. Kosteus pääsee imeytymään puurakenteisiin aiheuttaen homehtumista ja lahoamista. Ongelma on vakavasti otettava, sillä mikrobivaurioiden on todettu syntyneen jo vuoden päästä rakentamisesta. Tutkimuksissa on käynyt selväksi, että rakentamisen aikainen ja sisäilman kosteus tiivistyvät myös herkästi betonilaatan rajapinnoille. Rakenteen sisässä kulkevien putkien vuodot ovat vaikeasti havaittavia ja laajojen kosteusvaurioiden riski on suuri. (Sisäilmayhdistys Ry) Rakenne on luokiteltu riskirakenteeksi KH 90-00394- kortin mukaan (Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, suoritusohje, 2007)

Alla olevassa kuvassa 5 on esitetty tekstiselittein puukorotetun lattian rakennekerrokset poikkileikkauskuvassa. Siniset nuolet kuvaavat kosteuden siirtymistä rakenteeseen.



Kuva 5. Puurunkoinen korotettulattia (Sisäilmayhdistys Ry)

2.1.5 Kellarin sisäpuolelta lämpöeristetyt seinät

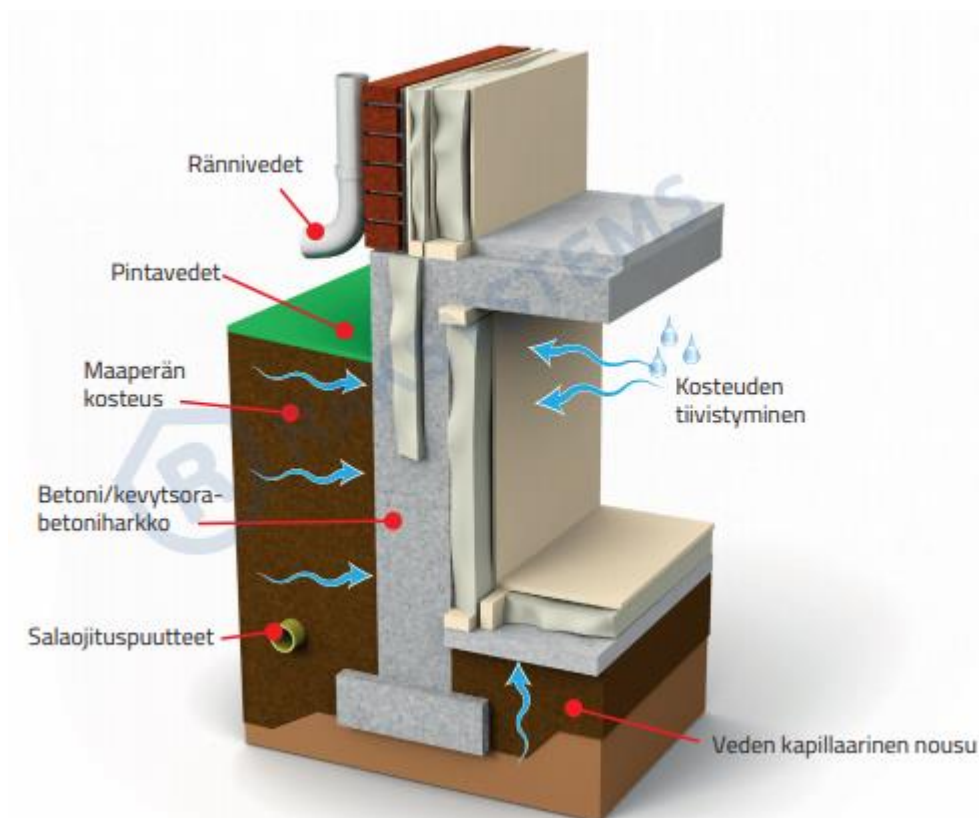
1980-luvulla kellareiden käyttötarkoitus alkoi muuttumaan. Aiemmin kellareissa sijaitti lähinnä varasto-, märkä- ja saunatilat. Uusina tulokkaina kellaritiloihin aloitettiin enenemässä määrin tekemään myös makuuhuone- ja takkatiloja.

Kellareissa seinärakenteena käytettiin yleisesti sokkelin sisäpuolelle kiinnitettyä puurunkoa, joka oli villoitettu mineraalivillalla ja sisäverhous tehty paneloimalla tai levyttämällä.

Rakenteen vaurioherkkyys aiheutuu yleensä rakennuksen ulkopuolisesta kosteudesta. Syynä kosteuden läpäisyyn on puuttuva tai riittämätön salaojan toiminta, liian hienojakoisen ja kapillaarisen maanaineksen käyttö perustusten alla, reuna-täytön vääränlainen maa-aines tai puuttuva vedeneristys sokkelin ulkopinnasta. (Raksystems, 2019). Seinien vierustoissa olevat kallistukset ovat usein myös väärään suuntaan viettäviä ja sade- ja sulamisvesien poisjohtaminen on puutteellista.

Sisätiloissa ilmasta tuleva kosteus ja höyryt voivat päästessään tiivistyä eristetiilaan ja aiheuttaa kosteusongelmia. Rakenne on luokiteltu riskirakenteeksi KH 90-00394- kortin mukaan (Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, suoritusohje, 2007)

Kuvassa 6 on kuvattuna poikkileikkaus maanvastaisesta kellarin seinästä, jossa on eristetty sisäpuoli. Kosteusongelmia aiheuttavat maaperän kosteus, kapillaarinen vedennousu ja sisäilman kosteuden tiivistyminen rakenteeseen on kuvattu sinisillä nuolilla.



Kuva 6. Sisäpuolelta eristetty kellarinseinä (Raksystems, 2017)

2.1.6 Ulkoseinät

Ulkoverhouksien päämateriaalina aikakauden pientaloissa käytettiin tiiltä, n.80 prosenttia. Rakentamisen kehityttyä aikaisemmin käytössä olleet ns. tuulettumattomat ulkoverhoukset jäivät pääosin 70-luvulle.

Pientalojen puurungot lähtivät yleisesti lattiapinnan alapuolelta valesokkelirakenteen päältä. Kyseinen ratkaisu on aiheuttanut paljon kosteus- ja lahoamisongelmia, kuten kappaleessa 2.1.1 on kerrottu. Kyseisen ongelman haittoja lisää entistään useissa pientaloissa tiiliverhouksen ja puurungon välistä puuttuva tai riittämätön tuuletusrako. Ilmaraon tulisi olla vähintään 30 mm. (RT 82-10510 Tiilirakenteet s.8) 80-luvun ohjeiden mukaan muuratusta tiiliverhouksessa tuuletuvuus on huomioitava jättämällä joka kolmas pystysauma auki alimmassa tiilirivissä. Vuosien saatossa kuitenkin on huomattu, että muuraustyön edetessä tiilien takana oleva ilmarako täyttyy ylitse pursuavasta laastista ja näin ollen ilmarako menee kiinni. (Rakennustieto s.399) Nykyisin suositaan auki olevien pystysaumojen sijoittamista toiseksi tai kolmanneksi alimpaan tiiliriviin.

Puuverhoiltujen ulkoseinien tuulettavuus on huomioitu paremmin. Ilmaraon tulisi olla vähintään 20 mm, sekä auki ylä- ja alapäästä.

Tuuletusvälillä tarkoitetaan rakenteessa olevaa yhtenäistä ilmväliä, jonka kautta rakennetta tuulettava ilmavirtaus kulkee ja jonka korkeus tai paksuus ilmavirran suuntaa vastaan kohtisuorassa suunnassa on enintään 0,2 metriä. (Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 782/2017 §2 (11))

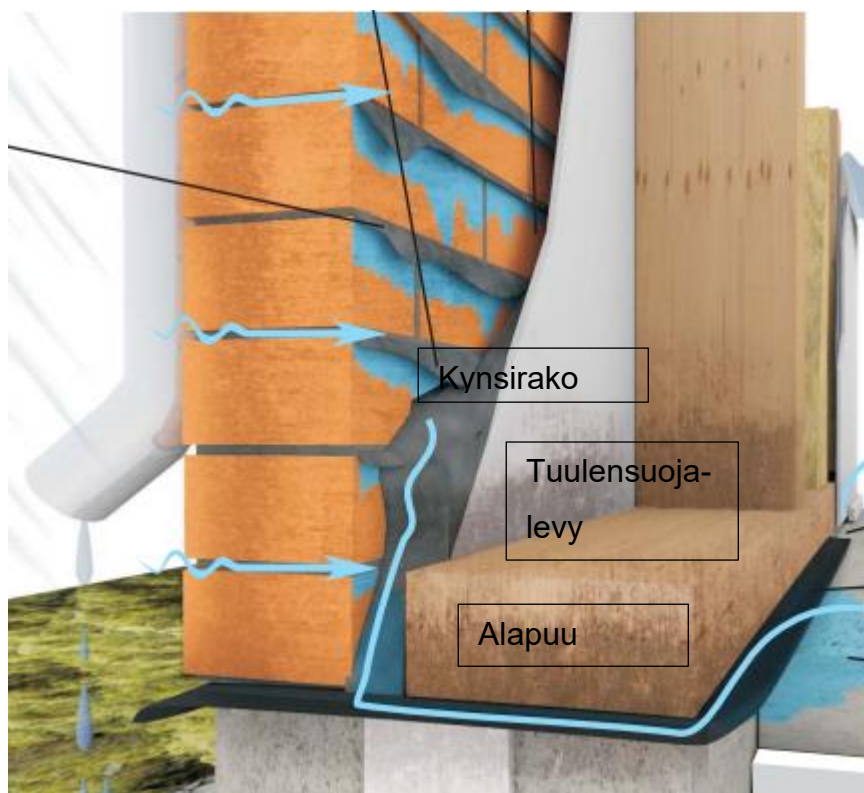
Puutteet rakenteessa ovat usein höyrynsulun tiiveydessä. Ilmavuodot kuljettavat rakenteesta sisäilmaan haitallisia mikrobeja. Usein höyrynsulkujen saumojen liimitykset ovat riittämättömät (min. 200 mm) ja monissa tapauksissa kokonaan teippaamatta, sekä läpivientien tiivistäminen puuttuu täysin.

Rakenteiden ilmanpitävyys ja höyrytiiviyys. Rakennuksen vaipan liitoksineen sekä rakennuksen sisä rakenteiden ilmanpitävyyden ja höyrytiivyyden on estettävä vesihöyryn rakenteiden kosteusteknisestä toimivuudesta kannalta haitallinen siirtyminen rakenteisiin. (Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 782/2017 §6)

Ulkoseinät altistuvat roiskevesille ja vinosateelle. Ikkunoiden tippapeltien virheelinen asennustapa, liian pieni kallistuskulma ja vääränmallisten peltien käyttö raskittavat seinärakenteita ja aiheuttavat kosteusvaurioita. Oikein asennettujen ikkunapeltien kaltevuus tulisi olla 1:3 ja tippanokallisen pellin tulisi ulottua vähintään 30 mm seinäpinnan ulkopuolelle. (Sisäilmayhdistys Ry)

Seinärakenteen ulkoverhouksen taakse ei saa joutua vettä tai ulkoverhouksen taakse tunkeutuneen veden ja kosteuden on päästävä poistumaan rakenteita vahingoittamatta. Ulkoverhouksen taustan on oltava tuulettuva, ellei kosteus pääse muutoin poistumaan. (Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 782/2017 §25)

Kuvassa 7 on kuvattuna tyypillinen poikkileikkaus 1980-luvun puurunkoisesta tiiverhoillusta ulkoseinärakenteesta. Sinisillä nuolilla on kuvattu ulkopuolisen kosteuden ja viistosateiden imeytyminen kynsirakoon. Kynsiraon alareunassa kuvattuna ylimääräisen laastin kertyminen. Tuulensuojalevyn ja alapuun kostuminen näkyy tummempina kohtina rakenteissa.



Kuva 7. Tiiliverhottu ulkoseinärakenne (Hometalkoot.fi. Pientalojen riskirakenteet s.21 2012)

2.1.7 Vesikatto ja yläpohja

Omakotitalojen kattorakenteiden 1980- luvun arkkitehtuurisena piirteenä voidaan pitää katoksien ja syvennyksien lisääntymistä. Kattomateriaaleina käytettiin peltiä, bitumihuopaa ja tiilikatetta. (Laurinen Minna, 2011) 1970-luvulla paljon rakennettujen tasakattojen käyttö oli vähentymässä niistä saatujen huonojen kokemusten vuoksi, mutta joissakin kohteissa se oli edelleen käytössä. Tasakattojen tyypillisimmät ongelmat ovat yläpohjan vajavainen tuulettavuus, höyrynsulun tiiveys, eristekerroksen vähyys, huoltovälin laiminlyönti sekä katon läpivientien ja pinnoitemateriaalin vuotokohtat. (Raksystems Oy, 2017) Rakenne on luokiteltu riskirakenteeksi KH 90-00394- kortin mukaan (Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, suoritusohje, 2007)

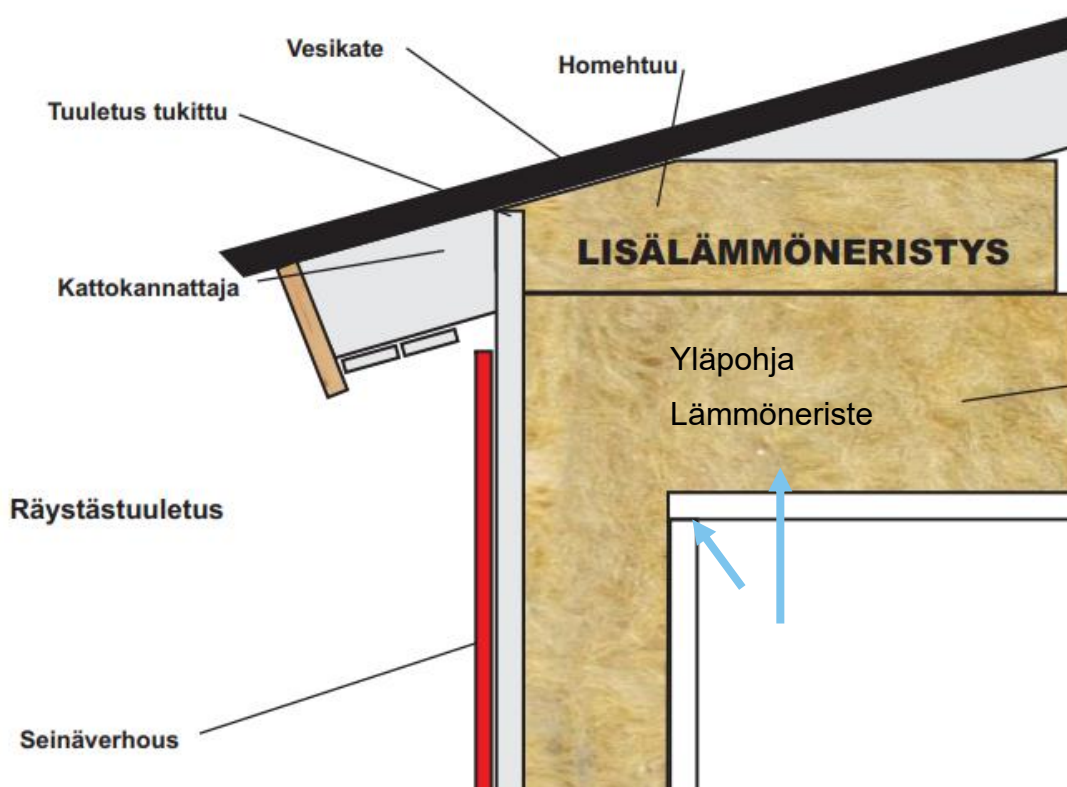
Pelti- ja tiilikatoissa puuttuva tai väärin asennettu aluskate on yleisin yläpohjarakenteiden vaurioiden aiheuttaja. Ehjällä aluskatteella estettäisiin rakenteiden

vaurioituminen ja nopeampi vuotojen paikantaminen. Monissa tapauksissa aluskatteita ei ole viety riittävän pitkälle räystäällä. Se aiheuttaa tiivistyvän kosteuden ja vuotovesien valumisen rakenteisiin. Aluskatteita on limitetty väärinpäin ja limitykset ovat liian pieniä. Läpiviennit ovat usein myös huonosti tiivistettyjä tai kokonaan tiivistämättä. (Hometalkoot.fi, Pientalojen riskirakenteet s.79-82, 2012)

Vesikatteen vuotojen syynä on usein katemateriaalin käyttöiän saavuttaminen. Esimerkkinä harjakaton eri pintamateriaalien käyttöiät; bitumikermikate 30 vuotta, profiilipeltikate 40 vuotta ja tiilikate 45 vuotta. (RT 18-10922) Peltikatteeseen saattaa syntyä ruostumisen aiheuttamana reikiä tai kiinnitysruuvien tai nauhojen irrotessa vuotokohtia. Huopakatoissa bitumihuovan haurastuminen ja läpiviennit ovat riski. Useilta pientalojen katoilta puuttuvat huolto- ja kulkusillat, jonka seurauksena liikuttaessa katoilla esimerkiksi kuumalla kesäilmalla huopakattoon saattaa syntyä painumavaurioita.

Kosteuden kertymistä yläpohjarakenteeseen lisää puuttuva ja huonosti asennettu höyrynsulku. Kosteus pääsee nousemaan sisäilmasta välipohjan eristyksiin. Pahimmassa tapauksessa yläpohjan lämmöneristystä on lisätty ja räystäällä oleva tuuletusrako on umpeutunut. Tuuletuksen puuttuessa kosteus ei pääse poistumaan rakenteesta suunnitellulla tavalla vaan lahottaa puurakenteita ja aiheuttaa eristekerroksen homehtumista. (Hometalkoot.fi, Pientalojen riskirakenteet s.94, 2012)

Kuvassa 8 on yläpohjarakenne, johon on jälkikäteen asennettu lisälämmöneristys. Lisälämmöneriste on tukkinut aiemmin räystäällä olleen tuuletusraon. Rakenteet on selitetty tekstein ja viivoin. Siniset nuolet esittävät kosteuden siirtymistä yläpohjaan puutteellisen tai vaurioituneen höyrynsulun takia



Kuva 8. Poikkileikkaus yläpohjasta ja tukkiutuneesta tuuletuksesta (Hometal-koot.fi, Pientalojen riskirakenteet s.98, 2012)

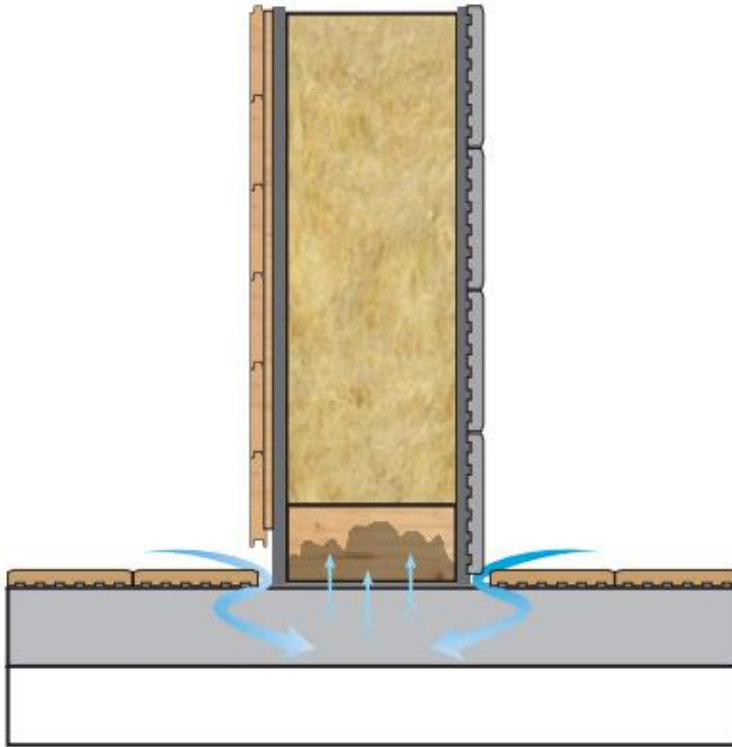
2.1.8 Märkätilat

1980-luvulla märkätiloissa ei vielä käytetty nykynormeja täyttäviä vedeneristeitä. Nykyiset märkätilojen vaatimukset on lueteltu kortissa RT 14-11103 SisäRYL 2013 Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset, Talonrakennuksen sisätyöt, Vedeneristys kappaleessa. Rakenteena käytettiin paljon puurunkoista kosteussulkusivellyä kipsilevypintaista seinää. Kosteussulkusivellynseinän tekninen käyttöikä on määritelty olevan 15 vuotta. (RT 18-10922 s.11) Tämä tarkoittaa sitä, että saneerauksien tarve on akuutti tapauksissa, joissa tilat ovat alkuperäisessä kunnossa. Pientaloissa seinä- ja lattiapinnoitteena käytettiin muovimattoa tai laattoitusta.

Vedeneristämätön kipsilevyseinä on herkkä kosteusvaurioille. Vaurioherkimpiä alueita ovat suihkunurkkaukset, joissa veden käyttö on suurinta. Nurkkien sili-koni- ja laattasaumaukset ovat usein puutteellisia mahdollistaen veden pääsyn rakenteisiin. Vesi pääsee myös huonojen tai puutteellisten putkien läpivientien

kautta rakenteeseen. Seinissä käytettyjen muovimattojen saumat aukeavat vuosien saatossa materiaalin kutistuessa ja kovettuessa aiheuttaen vuotokohtan. Betonilaatan läpi nouseva kosteus altistaa puurunkoisen seinän vaurioille, sen seurauksena syntyy lahoamista ja homevaurioita, sekä pintalevyjen pehmenemistä. Usein homevauriot kehittyvät levypintojen sisäpuolelle eristetilaan heikon tuulettuvuuden vuoksi. (Laurinen Minna, 2011)

Kuvassa 9 on pesuhuoneen lattian ja seinän liitoskohdan poikkileikkaukseen merkitty sinisin nuolin kosteuden nouseminen betonilaatan lävitse seinärakenteeseen, sekä laatoituksen nurkkakohdassa oleva vuotokohta. Yleensä lattian ja seinän välistä puuttuu kokonaan vedeneristys.



Kuva.9 Pesuhuoneen lattia- ja seinärakenteen poikkileikkaus (Hometalkoot.fi, Pientalojen riskirakenteet s.101, 2012)

Lattioissa kaatojen tulisi olla kaivolle hyvin viettävät. Seisova vesi aiheuttaa lattialaattojen saumojen läpi imeytyessään ylimääräistä rasitetta rakenteelle. Asukkaan omalla toiminnalla voidaan myös ehkäistä merkittävästi kosteusvaurioita. Märkätilojen käytön jälkeen olisi tärkeää kuivata lastalla lattioille jäänyt vesi. Lattiakaivot tulisi määrääjain puhdistaa ja lattioiden nurkkakohtia tulisi tarkastaa säännöllisesti. 80-luvulla vielä harvinainen lattialämmitys on myös tehokas kosteuden kuivattaja.

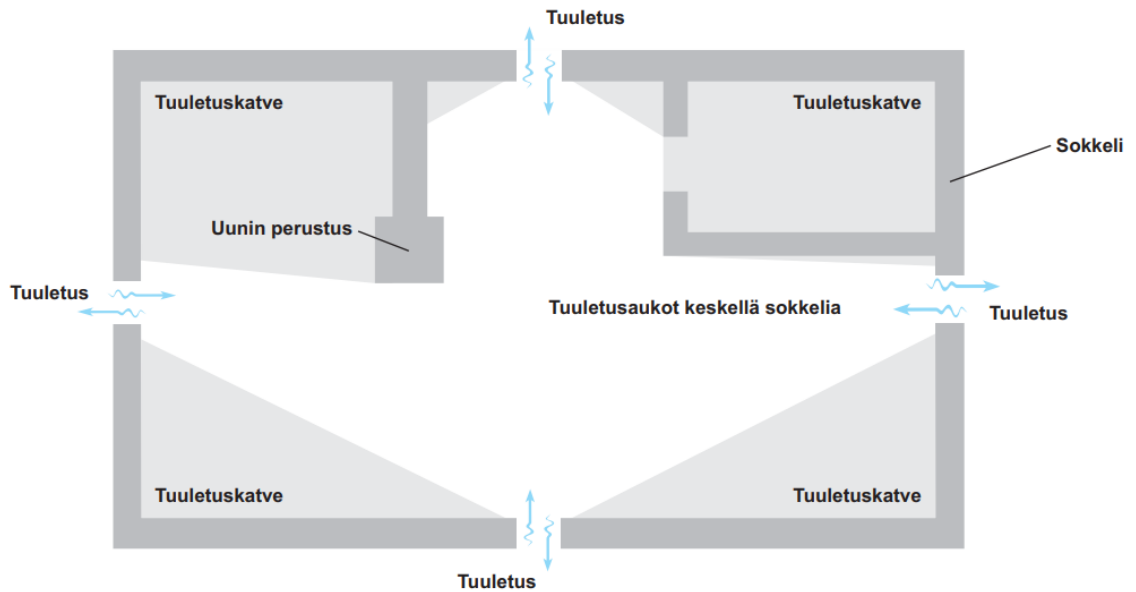
Riittämätön märkätilojen ilmanvaihto aiheuttaa vesihöyryn tiivistymistä vedeksi rakenteiden kylmissä osissa. Monissa pientaloissa ilmanvaihto on heikkotehoinen tai sen huolto on laiminlyöty. Kuivumisen tärkeänä osana saunatilat tulisi tuulettaa aina käytön jälkeen. Merkkejä huonosta ilmanvaihdosta ovat homeelta tai tunkkaiselta haiseva ilma, sekä mustat pilkut pintarakenteissa (Hometalkoot.fi, Pientalojen riskirakenteet s.24-25, 2012)

2.1.9 Tuulettuva puurakenteinen alapohja (rossipohja)

Kansankielellä tuulettuva alapohja tunnetaan paremmin nimellä rossipohja. Rossipohja on perustustapa, jossa maanpinnan ja alapohjan rakenteen välissä on ilmatila. Tuulettuvaa ilmatilaa kutsutaan ryömintätilaksi. Huonosti tuulettuva puurakenteinen rossipohja on määritelty riskirakenteeksi KH 90-00394- kortin mukaan (Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, suoritusohje, 2007).

Rossipohjan yleisimmät vaurioiden aiheuttajat ovat alimitoitettu tuulettavuus ja maanperästä nouseva kosteus.

Kuvassa 10 on esimerkki huonosti tuulettuvasta rossipohjasta. Alapohjassa tuuletusaukkojen koot ovat alimitoitettuja ja niitä on liian vähän. Liian vähäinen tuuletusaukkojen määrä aiheuttaa tuuletuskatvealueita, jotka estävät kosteuden poistumista. Ilmankierto on kuvattuna sinisillä nuolilla.



Kuva 10. Huonosti tuulettuva rossipohja (Hometalkoot.fi, Pientalojen riskirakenteet s.88, 2012)

Alapohjaan nousevan maaperän kosteuden syynä on yleensä puutteelliset salaajat tai kapillaarisen maa-aineksen käyttö. Tuuletuksen puute ja katvealueet estävät rakenteen kuivumista. Kosteus aiheuttaa puisen alapohjarakenteen, eristeiden, tuulensuojalevyjen ja sinne jääneiden eloperäisten aineiden (muottilaudat, orgaaninen jäte) lahoamista ja homevaurioita. Mikrobivaurioiden syntyessä rakenteissa olevista ilmavuodoista pääsee nousemaan sisäilmaan epäpuhtauksia. (Raksystems, 2017)

Ryömintätilan tuuletusaukkojen yhteispinta-alan tulee olla ainakin 4 promillea ryömintätilan pinta-alasta. Tuuletusaukon pinta-alalla tarkoitetaan suojaavan ritilän tai säleikön vapaata pinta-alaa. Tuuletusaukot jaetaan tasaisesti ulkoseinälinjalle siten, että koko ryömintätila tuulettuu. Aukkojen alareunan on oltava vähintään 150 mm maanpinnan yläpuolella, mutta mahdollisuuksien mukaan tätä korkeammalla. Aukkojen vähimmäiskoon on oltava 150 cm² sekä enimmäisvälin 6 m. Ryömintätilassa oleviin väliseiniin ja tilaa osastoiviin palkkeihin tehdään vastaavat, mutta vähintään kaksi kertaa niin suuret tuuletusaukot kuin samalla virtausreitillä olevat ulkoilmaan avautuvat aukot. (C2 RakMK - Kosteus, määräykset ja ohjeet. 3.2.1.5 9, 1998.)

Ryömintätilan korkeuden tulisi olla vähintään 0,8 m. (C2 RakMK - Kosteus, määräykset ja ohjeet. 3.2.2.1, 1998.)

2.2 Kuntotarkastus

Kuntotarkastuksen tarkoituksena on selvittää puolueettomasti asunnon omistajalle talon nykyinen kunto ja mahdolliset korjaustarpeet. Kuntotarkastus suoritetaan tutkimalla koko kiinteistö aistinvaraisesti ja rakenteita rikkomattomilla menetelmillä.

Tarkastuksessa tulisi noudattaa Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, suoritusohje 2007, KH 90-00394- kortin mukaisia ohjeita. Ohjekortissa mm. määritelty sopimusasiakirjat, mittaukset, raportointi, sekä kuntotarkastuksen sisältö ja laajuus. Kuntotarkastajalta ei vaadita erillistä tutkintoa, mutta asunnon omistajan kannalta on suositeltavaa valita AKK- kuntotarkastajan koulutuksen omaava henkilö. Huomioitava seikkana: ”Kuntotarkastajan velvollisuus on toimittaa tilaajalle etukäteen ennen tarkastusta kirjallisesti riittävät toimintaohjeet tai tilaajan ohje LVI01-10413, KH90-00393, jotta tilaaja voi täyttää omalta osaltaan velvoitteen.” (KH 90-00394, s.3)

Omakotitalon kuntotarkastus on kattavin ja se koostuu kaikista suoritusohjeessa mainituista eri vaiheista. Ensimmäisenä tarkastuksesta tehdään kirjallinen sopimus ja laaditaan suunnitelma. Seuraavana asiakas täyttää asuntoa koskevan taustatietokyselyn ja luovuttaa tarkastajalle mahdollisimman laajan taustamateriaalin tarkastusta varten. Taustamateriaalina yleisimmin käytetään rakennusaikaisia piirustuksia ja mahdollisesti myöhempien saneerauksien dataa. Tarvittavien ensitietojen tutkimisen jälkeen suoritetaan tarkastus, josta tehdään alustava yhteenveto. Kuntotarkastuksesta laaditaan aina yksityiskohtainen kirjallinen raportti, jossa käsitellään havaitut vauriot, puutteet, riskit ja ratkaisuja niiden korjaamiseksi.

”Kuntotarkastusraportti laaditaan mahdollisimman yksiselitteiseksi. Raportin perusteella on myös henkilön, jolla ei ole rakennustekniikan erityisosaamista, pystyttävä muodostamaan käsitys kohteen kunnosta.” (KH 90-00394, 11.1 Kuntotarkastusraportin sisältö s.7).

Täysimittainen kuntotarkastus on jaoteltu rakennustekniikan osalta erillisiin rakennekokonaisuuksiin: Rakennuksen vierusta, salaoja- ja sadevesijärjestelmät,

Perustukset ja alapohjarakenteet, Ulkoseinät ja julkisivut ja muut kantavat seinärakenteet, Väliseinät ja välipohjat, Ikkunat, ulko-ovet ja parvekeovet, Katokset, parvekkeet, terassit yms. rakennukseen liittyvät julkisivun rakenneosat, Yläpohja, ullakko ja vesikatto, Märkätilat ja kosteat tilat, sekä Muut asuin ja -sisätilat.

Talotekniikan osalta jaottelu on Lämmitys, Vesi- ja viemärlaitteet, Ilmanvaihto ja Sähköistys.

Tarkastuksessa löytyneitä ongelmarakenteita tai vauriokohtia epäiltäessä on suositeltavaa tehdä laajempialainen kuntotutkimus.

2.2.1 Kuntotutkimus

Kuntotutkimus- nimitystä käytetään tapauksissa, kun todetaan tarpeelliseksi tutkia tarkemmin yksittäistä rakenneosaa, rakennetta, laitetta tai järjestelmää. Yleisimpiä syitä laajempaan tutkimukseen 1980-luvun omakotitalossa ovat kappaleissa 2.1.1- 2.1.9 käsittelemäni ongelmarakenteet. Kuntotutkimuksessa joudutaan usein rikkomaan rakenteita esim. koeporauksilla ja seiniä avaamalla. Tutkimusmenetelmänä käytetään myös useissa tapauksissa lämpökameraa, sisäilmanlaatuun liittyviä mikrobinäytteiden keräämistä ja erinäisiä kosteusmittauksia. (KH 90-00394, s.2)

3 KUNTOTARKASTUKSEN SUORITTAMINEN JA TOIMENPIDESUOSITUKSET

Kuntotarkastus suoritettiin vuonna 1984 rakennettuun lähes alkuperäsikuntoiseen omakotitaloon (Kuva 11), joka sijaitsee Tuskun kaupunginosassa Mikkelissä. Kuntotarkastus suoritettiin pintapuolisesti ja aistinvaraisesti. Kyseisessä tarkastuksessa ei voida sulkea pois kaikkia eri rakenteiden sisällä mahdollisesti piileviä rakennusvirheitä, -puutteita tai vaurioita. Kuntotarkastuksessa on käytetty asuntokaupaa varten suunniteltua Rakennustiedon suoritusohjeita LVI 01-10414 ja KH 9000394. Tarkastuksesta on laadittu erillinen raportti, joka on toimitettu asukkaalle.

Rakennuksen asuintilat ovat yhdessä kerroksessa ja huoneistoala on 99m² ja muiden tilojen 47m². Perustustapana on betonianturan päälle muurattu harkkorakenteinen sokkeli ja alapohjana on maanvarainen betonilaatta. Julkisivuna rakennuksessa on tiili- ja lautaverhous. Kiinteistössä on loiva harjakatto ja katemateriaalina on käytetty palabitumihuopakatetta. Päälämmitysmuotona on sähkölämmitys pattereilla, mutta lämmittäminen tapahtuu pääosin varaavalla takalla ja ilmalämpöpumpulla. Ilmanvaihtona on painonvoimainen järjestelmä.



Kuva 11. Kuntotarkastuksen kohde.

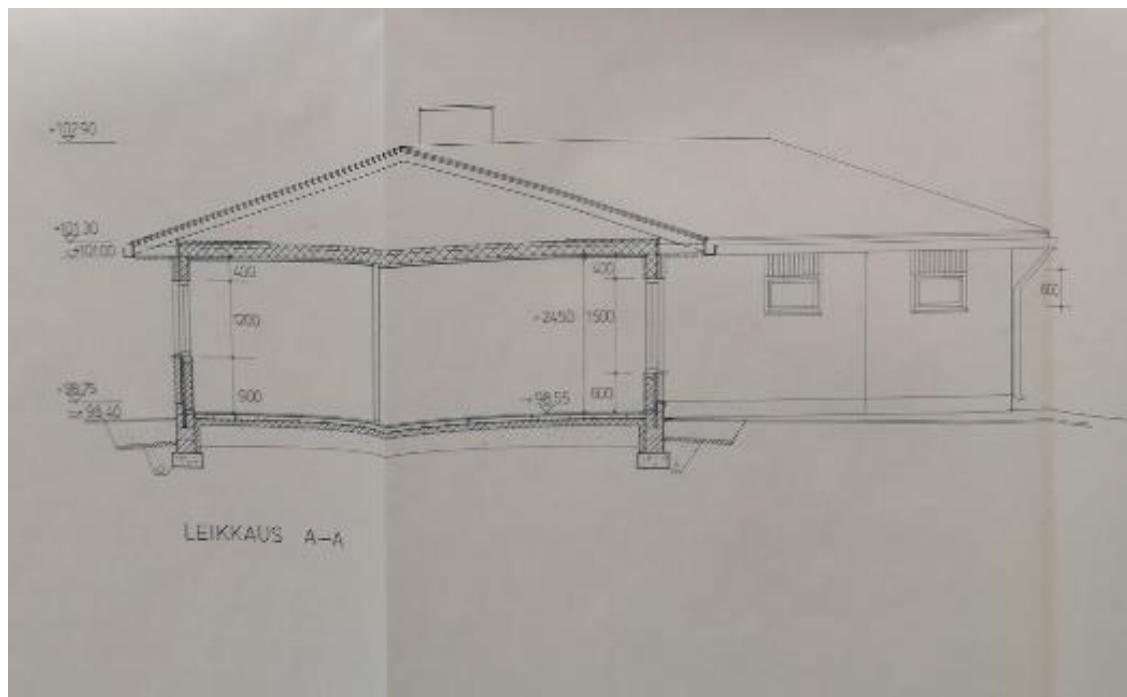
3.1 Tarkastuksen ennakkotiedot

Kuntotarkastuksen ennakkotietoina käytettiin asukkaalle ennakkoon täytettäväksi annettua taustatietokyselyä ja rakennusaikaista laajaa dokumentointia ja piirustuksia. Etukäteen selvitettyihin aikakauden ongelmarakenteisiin tutustuminen ja havainnointi oli huomioitu tarkasti ennen tutkimusta.

Asukkaalta saatujen ennakkotietojen perusteella erityisiä huolenaiheita ennen tarkastusta ei syntynyt. Tarkastuksen tärkeyttä ja ajankohtaa voidaan kuitenkin pitää perusteltuna asunnon alkuperäisyyden takia. Omistajan tiedossa kuitenkin oli asunnon ikä ja esimerkkinä kylpyhuoneen saneerauksen ajankohtainen tarve. Tulevina toimina ilmoitettiin sisäpihan puoleisen kivetyksen uusiminen kesällä 2020.

3.1.1 Perustukset, sokkelit, alapohjat ja rakennuksen vierusta

Rakennuksen perustamistapana on betoniantura, jonka päälle on muurattu kevytsoraharkkosokkeli. Alapohjarakenteena maanvarainen betonilaatta, jonka alla on 100 mm Styrox lämmöneriste ja 300 mm tiivistetty soratäyttö. Kuvassa 12 on esitettyä poikkileikkaus perustuksista ja alapohjarakenteesta.



Kuva 12. Poikkileikkaus kuva perustuksista ja alapohjarakenteesta.

Tasoero maanpinnan ja sokkelin yläreunan välillä 35 senttiä. Maanpinnan ja lattiatason erotus on 15 senttiä. Korkeutta maanpinnasta seinän puurungon alareunaan on 35 senttiä.

Perusmuurin näkyvillä osilla ei ollut havaittavissa painumisen aiheuttamia vaurioita. Sokkelissa oli pieniä hiushalkeamia. Pinnoitteen todettiin kuitenkin olevan täysin ehjä ja kiinni perusmuurirakenteessa. Perusmuurin ulkopuolisesta vedeneristyksestä ei saatu varmaa tietoa tai havaintoa. Olohuoneen betonilaatassa havaittiin pientä vähäistä painumaa. Tästä syystä lattian ja listan väliin on syntynyt pieni rako.

Rakennuksen vierustalla kattovedet on johdettu nurkilla oleviin sadevesikaivoihin. Kaivoihin on asennettu roskien pääsyn estämiseksi hyttysverkot. Osassa kaivoissa verkot olivat paikoitellen rikki ja tukkeutuneet lehdistä. Rakennuksen ulkoseinien vierustoissa kiersi ympäri sepelikerros. Sepelikerroksessa havaittiin hie-man kasvillisuutta. Sokkelin vierustan maanpinnan kallistukset ovat pääosin kunnossa. Sisäpihan puolella betonikivetyksen kaadot ovat väärin suunnattuja. Vesi ja lumi jäävät seisomaan aiheuttaen rasitusta perustuksille. Kiinteistön päätyseinustalla olevan lämpöilmapumpun teräskatteessa todettiin olevan liian suuri läpivienti, joka altistaa näkyvillä olevan eristeen säärasituksille.

Toimenpidesuositus

Sadevesikaivojen puhdistusta ja hyttysverkkojen uusimista suositellaan. Kivetyksen kaatojen korjaus rakennuksesta pois viettäväksi. Rakennuksen vierustoista kasvillisuuden poistaminen vähentää sokkelille aiheutuvaa kosteusrasitusta. (RakMk C2 1998, s.7). Lämpöilmapumpun katteessa olevan raon tiivistäminen ja peltikauluksen lisääminen. Perusmuurin ulkopuolisen vedeneristyksen olemassaolon ja asennustavan selvittämistä suositellaan mahdollisten kosteusvaurioiden ehkäisemiseksi. Olohuoneen lattian painumista kannattaa seurata säännöllisesti ja tarvittaessa tehdä lisätutkimuksia tilanteen niin vaatiessa.

Toimenpidesuositus

Tarkempaa salaojien toimivuuden selvittämistä suositellaan. Toimiva salaojajärjestelmä vähentää merkittävästi perustusten ja alapohjarakenteiden kosteus- ja routavaurioriskiä. Lisäksi salaojien huoltotöitä suositellaan 5 vuoden välein, jolloin esimerkiksi putkien huuhtelulla säilytetään käyttöikä paremmin.

3.1.3 Ulkoseinät, julkisivut ja terassit

Julkisivumateriaalina on tiili- ja lautaverhous. Rakennuspiirustuksista käy ilmi seinien olevan puurankarakenteisia. Rakenteen leikkaus ulkopuolelta sisälle päin: poltettu tiili 285x85x60, 15 mm tuuletusrako, 50 mm tuulensuojalevy, kantavapystyrakenne 125 mm K 600 runkotolppajaolla, jonka välissä lämmöneristeenä mineraalivilla 125 mm, höyrynsulku ja sisäpuolen pintaverhouksena rakennuslevy 13 mm. Kuvassa 14 takapihan julkisivu ja vuonna 2019 rakennettu terassi.



Kuva 14. Takapihan julkisivu ja terassi.

Todettiin rakennuksen tiiliverhouksen olevan todella hyvässä kunnossa ja rakenteen tuulettuva. Tuulettuvuus todettiin alimman tiilirivin auki olevien tuuletusrakojen kautta. Lisäksi tiiliverhouksen pinnoissa ei havaittu ns. märkiä kohtia, jotka

olisivat voineet olla merkki sisältä päin tulevaa kosteudesta. Räystääsaluslaudointus oli uudenveroinen kuten kuvassa 15 näkyy. Tarkastuksessa lautaverhous oli kaikkialta ehjä ja hyväkuntoinen, mutta hieman auringon polttama. Puuosien huoltomaalauksella saataisiin pidennettyä puuosien käyttöikää vuosilla ja se olisi ajankohtaista.



Kuva 15. Uudenveroinen räystääsaluslaudointus.

3.1.4 Ikkunat ja ulko-ovet

Ikkunat ovat alkuperäisiä puurakenteisia, 3-puitteisia ja 3-lasisia. Ikkunoiden toiminta testattiin pistokoemaisesti ja niissä ei todettu toimintahäiriöitä. Vesipellit olivat tiiviitä ja niiden kallistukset olivat riittävät. Ulko-ovina on käytetty eristettyjä puupaneloituja ovia. Osassa ulko-ovissa alareunoihin on lisätty peltiset potkupellit. Kuvassa 16 pääsisäänkäynnin ovi sijaitsee aumakaton alla suojassa säärasituksilta. Ulkovaraston oven havaittiin roikkuvan ja ottavan kynnykseen kiinni. Lisäksi halkoliiterin ovensaranan tappi ei pysy paikoillaan, joka vaikeuttaa oven käyttöä.



Kuva 16. Pääsisäänkäynti.

Toimenpidesuositus

Ikkunoiden ja ulko-ovien normaaleihin huoltokäsittelyihin kuuluvia töitä mm. tiivisteiden uusimiset tarvittaessa. Säännöllisillä huoltotöillä saadaan ikkunoille ja oville jopa kymmeniä vuosia lisää käyttöaika. Ulkovaraston oven toiminnan korjaaminen helpottaisi huomattavasti pääsyä varastoon ja ennalta ehkäisemällä pystyttäisiin lykkäämään oven vaihtoa. Halkoliiterin oven saranan uusimista suositellaan.

3.1.5 Vesikatto ja varusteet

Rakennuksessa on harjakatto, jonka katemateriaalina on palahuopabitumi. Sisäänkäynnin kohdalla on taite ja aumakatto. Talon päädyssä on asianmukaisesti järjestetty kulkutikkaat, jotka ovat tukevasti kiinni talon seinustalla. (Kuva 17.) Katto ja sadevesikourut olivat erittäin puhtaat eikä sammaloitumista ole havaittavissa. Katteen pinta on täysin ehjä silmämääräisesti tarkastelemalla ja tätä päätelmää vahvistaa myös räystäslautojen uudenveroinen kunto, joka on merkki kатteen vedenpitävyydestä. Huoltotöistä on selkeästi huolehdittu vuosien aikana. Piippu on pellitetty ja sen päällä on sadehattu. Piipunjuuren yläreunassa on huopa irronnut hieman, mutta ei kuitenkaan läpi asti olevaa reikää. Viemärin tuuletusputkesta puuttui suojahattu. Aumakaton kohdalla katon sisätaitteessa rännien taitekohdassa on pieni vuotokohta.

Toimenpidesuositus

Kuvassa 18. on savupiipun juuressa repsottava huopa. Suositellaan huovan uudelleen tiivistämistä piipunjuuresta ja viemärin tuuletusputken hatun lisäämistä veden ja lumen pääsyn estämiseksi. Lisäksi huoltojen ja puhdistuksen yhteydessä vesikourussa ilmenneen vuotokohdan tiivistäminen asianmukaisella massalla, sekä piipun juuren pellitysten ja vesikaton putkiläpivientiaumojen tiiveyden säännöllinen tarkkailu.



Kuva 17. Kulkutikkaat katolle.



Kuva 18. Savupiipunjuuri.

3.1.6 Yläpohja

Yläpohjatilaan puuttuu asianmukainen kulkureitti. Halkoliiterin kautta erillisillä tikkailla päästiin tekemään rajallisia havaintoja. Puuttuvien kulkusiltojen vuoksi yläpohjaa ei pystytty tarkastamaan vaurioiden varalta luotettavasti. Tarkastuksessa ei kuitenkaan löydetty silmämääräisesti ja aistinvaraisesti havaittavia vuotokohtia, tummia kohtia tai ummehtunutta hajua. Yläpohjatilan tuulettuvuus tapahtuu pääty- ja sivuräystäiden alapinnan harvalaudoituksen kautta. Eristeenä yläpohjassa oli mineraalivilla. Savupiipun ympärillä palokatko oli tehty palovillalla asianmukaisesti.

Aluskatetta ei ole rakennusajankohdalle tyypilliseen tapaan asennettu. Kohteen rakennusaikana ei ollut saatavilla nykyisiä aluskatteita. Aluskatteen puuttumista voidaan pitää riskirakenteena. Nykyaikaisen aluskatteen tarkoituksena on mahdollisen vuotoveden lisäksi torjua katteen alapintaan tiivistyvä kosteus. (Home-talkoot.fi, Pientalojen riskirakenteet s.79-82, 2012)

Toimenpidesuositus

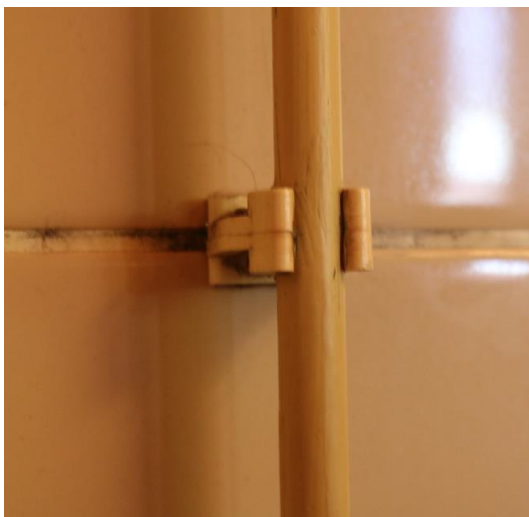
Suosittelaa yläpohjatilaan kulkutien järjestämistä ja kulkusiltojen asennusta. Lisätutkimuksen tekeminen olisi tarpeellinen, jotta pystyttäisiin varmistumaan, ettei katossa ole vuotokohtia tai muita kosteusongelmia.

3.1.7 Pesuhuone, sauna ja wc

Pesuhuone, sauna ja wc ovat ensimmäisenä saneerattavien tilojen listalla, kuten ennakkoon täytetystä asukkaan taustatietokyselystä ilmeni. Märkätilojen lattiat ovat betonista ja ne ovat pinnoitettu laatalla. Tiloissa ei ole nykyaikaista vedeneristystä, mutta betonilaatan päälle on tehty bitumikermieristys. Lattiakaivot ovat muoviset ja saunassa on lauteiden alla kuivakaivo. Wc tiloissa ei ole lattiakaivoa. Lattioiden kaadot tarkistettiin vesivalutuskokeella ja vatupassilla. Kaadot todettiin riittäviksi, eikä vesi aiheuta lattialle lammikoita.

Märkätilojen seinät ovat levy- ja puurakenteisia. Pinnoitteena pesuhuoneessa on seinillä laatat, sekä saunassa paneeli ja alareunassa laatoitettu ylösnosto. Saunan lauteissa ja puupaneloinnissa ei näkynyt tummentumia ja muutenkin ne olivat hyväkuntoiset. Paneelien takana oleva tuuletusrako tarkistettiin ja todettiin olevan riittävä. Pesuhuoneeseen oli asennettu suihkuseinä, joka estää roiskevesien leviämisen. Pesukone oli sijoitettu tilaan, jossa on lattiakaivo.

Tarkastuksessa suihkun seinällä ilmeni ``kopolaatta``. Kuvassa 19. laatan koptumisen syynä on ollut todennäköisesti vesiputken kiinnikkeestä päässyt kosteus laatan alle. Seinissä havaittiin saumojen halkeilua, kovettuneita silikoni-saumoja ja myös muutamia haljenneita laattoja. Haljenneet laatat olivat kuitenkin vielä tiukasti kiinni rakenteessa. Kuvassa 20. haljennut laatta.



Kuva 19. Kopolaatan vuotokohta.



Kuva 20. Haljennut laatta.

Pesuhuoneessa olevan peilikaapin kiinnitys oli pettänyt ja se roikkui aiheuttaen ovien heikohkon aukeamisen. Saunankiukaan kytkimen vipu oli haljennut. Olemassa oleva sähköinen lattialämmitys ei toiminut kunnolla tai ei ainakaan lämmittänyt riittävästi. Puutteellinen lattialämmitys heikentää lattian kuivumista suihkun käytön jälkeen. Asukkaan mukaan pesuhuoneen lattia on kylmin koko asunnossa.

Wc tilassa laattasaumat ovat rapistuneet paikoitellen. Vessan ja eteisen välisen seinän saumoista on noussut useissa kohdissa kalkkia pintaan lähes vaahtoavalla tavalla.

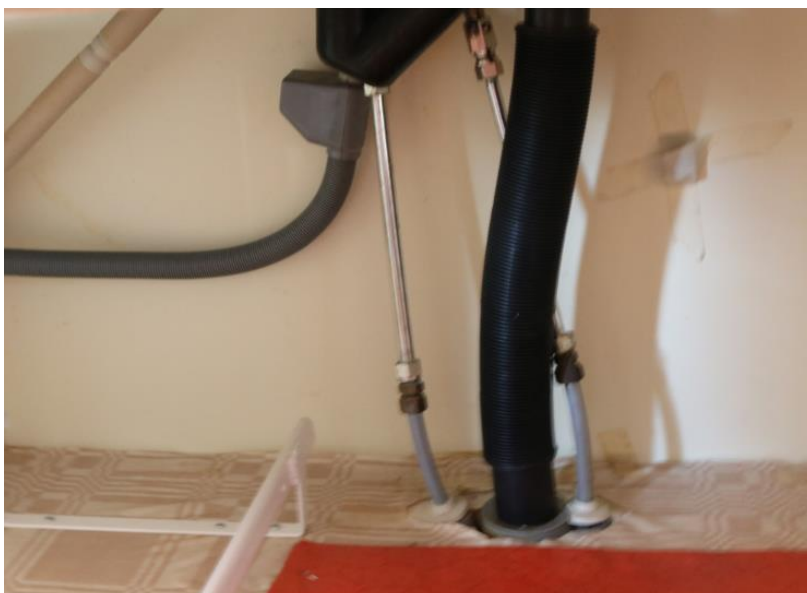
Toimenpidesuositus

Pesuhuonetilan peruskorjausta suositellaan nykymääräyksiensä mukaiseksi. Kosteussulkusivellyn seinän tekninen käyttöikä on määritelty olevan 15 vuotta. (RT 18-10922 s.11) Samalla mm. rakenteiden kunto tulee tarkastaa sekä lattiarakenteen kosteus mitata. Yläpohjan eristeiden/rakenteiden kunto on syytä poistoilman kanavan läheisyydestä tarkastaa. Saunan peruskorjausta pesuhuoneen peruskorjauksen yhteydessä suositellaan, jotta lattioiden vedeneristys saadaan yhtenäiseksi.

Wc- tilan peruskorjaukseen suositellaan varautumaan. Samalla mm. rakenteiden kunto kannattaa tarkastaa ja tilan lattiaan kannattaisi asentaa lattiakaivo mahdollisten vesivuotojen vaurioiden ehkäisemiseksi. Lattialle tulisi asentaa vedeneristys, joka nostetaan vähintään yhden laattarivin korkeuden verran tilan seinille. Mikäli tilaa ei peruskorjata lähiaikoina, suositellaan lattian ja seinien rajojen, sekä lattian läpikäymistä ja läpivientien lisätiivistyksiä.

3.1.8 Keittiö

Keittiö on lähes alkuperäisessä kunnossa. Tilaan on lisätty jälkiasennuksena astianpesukone, jossa oli asianmukaisesti laitettu valumakaukalo. Kaapistojen ovet ovat hyväkuntoiset, mutta muutamissa ovien alareunoissa havaittiin pieniä kosteuden aiheuttamia turpoamisia. Vauriot sijaitsivat astiankuivauskaapin ja liesituulettimen viereisissä ovissa, joka selittää kosteuden. Kuvassa 21. allaskaapissa ei havaittu merkkejä kosteusvaurioista ja putkiasennukset olivat asianmukaisesti tehty. Pöytätaason ja välitilan laatoituksen välistä puuttui silikoni. Jääkaapin alta puuttui suojakaukalo.



Kuva 21. Allaskaapin putkiasennukset.

Toimenpidesuositus

Puuttuvan silikonisauman lisääminen pöytätason ja välitilan välille, veden ja kosteuden pääsyn estämiseksi. Ennalta ehkäisevänä toimenpiteenä suositellaan valumasuojakaukalon asentamista jääkaapin alle.

3.1.9 Muut asuintilat ja asumista palvelevat tilat

Muiden asuintilojen sisäpinnoilla ei havaittu selviä lisäselvitystä vaativia vaurioita tai vuotojälkiä. Ns. esteettisiä asioita yms. ei tarkastuksessa huomioida, mutta asunnon yleisilme oli erittäin hyvin huolta pidetyn oloinen. Tarkastushetkellä asuinkäytössä olevat tilat olivat osin irtaimiston peitossa, joka hankaloitti tarkastamista.

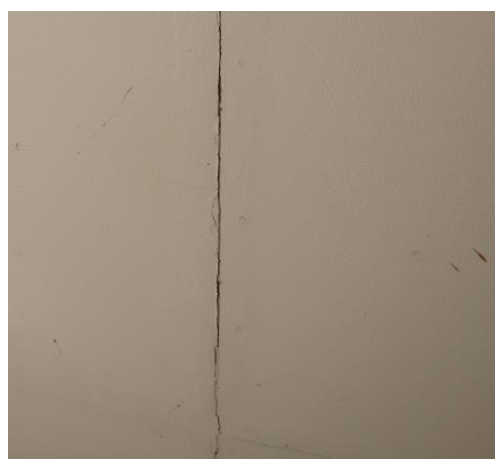
Autotalli sijaitsee rakennuksen yhteydessä, käynti on kuitenkin vain ulkokautta. Autotallin ovesa on havaittu asukkaan kertomana lukkiutumisen kanssa ongelmia.

Oven edustalla olevaan betonilattiaan on syntynyt pientä maantiesuolan aiheuttamaa rapautumista. Sisällä autotallissa kipsilevykaton ja seinien saumat ovat halkeilleet lämpötilavaihteluiden seurauksena. Halkeamat ovat kuitenkin vain esteettinen haitta ja eivät aiheuta toimenpiteitä. Tallissa on vesipiste teräksisellä

altaalla, mutta lattiakaivo puuttuu. Autotalli ja tekninen tila on eristetty toisistaan palo-ovella ja seinän pintarakenne on kivilevyä. Teknisessä tilassa sijaitsee lämminvesivaraaja ja sähkökeskus. Tilassa oli myös lattiakaivo, johon kondenssivedet olivat johdettuna. Kuvassa 22. teknisen tilan ja autotallin erottava palo-ovi ja kuvassa 23. autotallin seinässä oleva halkeama.



Kuva 22. Teknisetilan palo-ovi.



Kuva 23. Seinän halkeama.

Toimenpidesuositus

Asuintilojen remontointi ja huoltotoimenpiteet määräajoin tarvittaessa. Tarkastuksessa ei ole tarkoitus puuttua esteettisiin asioihin, vaan niitä koskevat muutokset jäävät kiinteistönomistajan omaan harkintaa. Autotallin oven lukituksen korjaaminen, sekä betonilattian pinnoituksen paikkaus ehkäisemään lisärapautumista.

3.1.10 Lämmitysjärjestelmä

Talotekniset järjestelmät tarkastettiin vain pintapuolisesti tarkastajan puutteellisen ammattitaidon vuoksi. Kunto on arvioitu pääosin ennakkohaastattelun ja iän perusteella.

Kiinteistön lämmitys on järjestetty sähköpattereilla, ilmalämpöpumpulla ja varavalla takalla. Sähköpattereissa ei havaittu puutteita tarkastuksessa. Ilmalämpö-

pumppu oli tarkastuksen aikaan pois päältä, mutta asukkaalta saadun tiedon mukaan toiminnassa ei ole puutteita. Huomiona ilmalämpöpumpun kondensiovedet tulisi johtaa kauemmaksi seinustalta.

Tulisijan rappauksessa ilmeni halkeamia lämpölaajenemisen takia. Pinnoite oli kuitenkin pohjassaan kiinni, eikä aiheuta toimenpiteitä. Asukkaalta saatujen tietojen mukaan piippu on nuohottu säännöllisesti ja ikäisekseen hyväkuntoinen. Edellinen nuohous oli tarkastushetkellä suoritettu noin kuukausi aiemmin.

3.1.11 Ilmanvaihto

Sisäilman laadussa ei aistivaraisesti havaittu normaalista poikkeavaa. Rakennuksen ilmanvaihtona on painovoimainen ja asuinhuoneisiin on rakennusvaiheessa laitettu korvausilmaventtiilit. Ulkoseinillä tuuletusritilöissä on hyttysverkot. Väliovien alareunoissa on 15-20 mm raot, jotka sallivat ilman kiertämisen ovien ollessa suljettuina. Takkahuoneen ja eteisen välissä sijaitsee liukuovi. Oven yläpuolinen rakenne heikentää lämpimän ilman siirtymistä takkahuoneesta muihin tiloihin.

Toimenpidesuositus

Liukuoven yläpuoliseen rakenteeseen olisi hyvä lisätä tuuletusaukko, joka sallisi lämpimän ilman paremman siirtymisen muihin tiloihin. Etuna tasaisempi huoneiden lämpötila ja alhaisemmat lämmityskustannukset. Huoltavana toimenpiteenä ilmanvaihtoventtiilien tarkastus ja puhdistus tarvittaessa.

3.1.12 Talotekniikka

Kiinteistö on liitetty kunnallisen vesihuollon piiriin. Käyttövesiputket ovat kuparia, viemärit ja lattiakaivot ovat muovia. Hanat toimivat normaalisti ja virtaama on riittävä. Vesimittari ja lämminvesivaraaja sijaitsevat teknisessä tilassa. Asuinkiinteistön sähköjärjestelmät ovat alkuperäiset ja niissä ei havaittuja ongelmia. Talotekniikasta löytyvät tarkat piirustukset niin sähköjen kuin myös putkien osalta.

Toimenpidesuositus

Käyttövesi ja- viemäriputkien osalta ei voida taata täyttä varmuutta tarkastuksen tekijän puutteellisen talotekniikan tiedon vuoksi. Tästä syystä kuntotutkimusta suositellaan pätevyyden omaavalta LVI- yritykseltä. Aukkaalle suositellaan putkien säännöllistä tarkkailua mahdollisten vuotojen varalta. Sähköjen uusiminen kannattaa suorittaa vaiheittain nykyaikaisemmaksi tulevien saneerauksien yhteydessä.

4 POHDINTA

Opinnäytetyön lähtökohtana oli tutustua 1980-luvun omakotitalo rakentamiseen ja sen ongelmarakenteisiin, sekä suorittaa kuntotarkastus vuonna 1984 rakennettuun asuinkiinteistöön Mikkelissä.

Teoriaosuutta varten tietoa oli runsaasti saatavilla aikakauden suurien rakennusmäärien ja lukuisten virheiden takia. 1970-luvulla kehitettyjen ja huonoksi havaittujen rakennusmenetelmien ns. riskirakenteiden käyttö siirtyi vielä seuraavalle vuosikymmenelle ja siitä syystä ne ovat vielä selkeästi näkyvillä myös 80-luvun rakentamisessa. Ennen varsinaista tarkastusta suoritettu materiaalin kerääminen ja siihen laaja tutustuminen avasi silmiä, kuinka yleisiä riskirakenteet ovat, syyt vaurioiden syntymiseen ja missä niitä tyypillisimmin esiintyy.

Kuntotarkastuksien ollessa nykyisin vakiokäytäntö lähes jokaisessa talokaupassa, runsas materiaali antoi myös hyvät valmiudet työn suorittamiseen ja ammattitaitoisen raportin laatimiseen. Kuntotarkastuksen tekemisessä koin oman aikaisemman kokemukseni rakennusalalta olevan suureksi eduksi. Rakenteita ja materiaaleja täytyy pystyä ajattelemaan kokonaisuutena ja ymmärtää miten ne toimivat.

Taustatietokyselyyn, saatuihin piirustuksiin ja materiaaleihin tutustuminen ja asiakkaan kanssa käydyt keskustelut ovat ehdottoman tärkeitä ja paljastavat usein lisää informaatiota, jota kuntotutkija ei välttämättä huomioi tarkastuksessa. Esimerkiksi useat ongelmarakenteet saattavat ilmetä selkeimmin vain tiettyinä vuodenaikoina jatkuvassa asumisessa.

Tarkastuksessa hyödynsin ennakkoon tehtyä tarkastuslistaa ja omia muistiinpanoja. Laaja dokumentointi kuvin ja muistiinpanoin auttoi merkittävästi raporttia laatiessa. Itse tarkastus ei vaatinut suuria ponnistuksia. Ilman valmista raporttipohjaa alusta asti asiakkaalle laaditun kuntotarkastusraportin laatiminen vaati paljon työtä ja tutkimusta. Alusta alkaen olin asettanut työlleni vaatimuksena ammattimaisen lopputuloksen, jonka tekemiseen lopulta käytin satoja tunteja aikaa.

Kuntotarkastuksen suorittaminen avasi silmiäni nykyisessä työssäni kirvesmiehenä ja antoi runsaasti avaimia tulevalla työurallani rakennusmestarina. Opittuja taitoja tulen myös hyödyntämään tulevaisuudessa omakotitalon ostoa varten.

LÄHTEET

C2 RakMK - Kosteus, määräykset ja ohjeet. 1998.

[http://kosteusvauriokorjaus.savonia.fi/downloads/Muut%20julkaisut/Ympaeristoeministerioe/C2_RakMK - Kosteus - Maaraykset ja ohjeet 1998 YM.pdf](http://kosteusvauriokorjaus.savonia.fi/downloads/Muut%20julkaisut/Ympaeristoeministerioe/C2_RakMK_-_Kosteus_-_Maaraykset_ja_ohjeet_1998_YM.pdf)

Hometalkoot.fi, 5.4.2016. Luettu 29.1.2020

https://hometalkoot.fi/pdf/omakotitalo/1980_omakotitalo_ongelmakohdat.pdf

Hometalkoot.fi. Pientalojen riskirakenteet, opetusdiat 2012.

[file:///C:/Users/oma/Downloads/Tunnista ja tutkiriskirakenne2012.pdf](file:///C:/Users/oma/Downloads/Tunnista_ja_tutkiriskirakenne2012.pdf)

Investigo, 2019 (kuva 1.)

<https://www.investigo.fi/riskirakenne-valesokkeli/>

Investigo Oy, Lattiapinnan alapuolelta lähtevä puurunkoinen väliseinä, Riskirakenne kortti.

<http://www.investigo.fi/wp-content/uploads/2019/09/Pohjalaatan-p%C3%A4%C3%A4ll%C3%A4-oleva-v%C3%A4lisein%C3%A4--Riskirakennekortti.pdf>

Laurinen, Minna, Itä-Suomen yliopisto, 2011, Koulutus- ja kehittämisspalvelu Aducate. 1980-luvun pientalojen rakenneratkaisut niiden yleisimmät ongelmakohdat ja korjausehdotukset

https://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0352-5/urn_isbn_978-952-61-0352-5.pdf

KH 90-00394 (Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, suoritusohje, 2007)

Maria, Huusko, 18.8.2017. Rakennuslehti. Luettu 29.1.2020

<https://www.rakennuslehti.fi/2017/08/1970-ja-1980-luvun-rivitalo-voi-olla-jopa-korjauskelvoton/>

Partanen, Pertti Kansanterveyslaitos, 1995. Pientalojen kosteusvauriot – yleisyyden ja korjauskustannusten selvittäminen

<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/78232/1995b6.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Raksystems, 10.11.2017. Luettu 29.1.2020

<https://www.raksystems.fi/ajankohtaista/suomalaiset-talot-1970-1980-luvuilla/>

Raksystems, 17.5.2017

<https://www.raksystems.fi/sanasto/riskirakenne/>

Rakennus-, LVI- ja kiinteistöalan henkilöpatenyydet FISE Oy, Julkaistu: 12.12.2016 / Päivitetty: 1.11.2018. RVP-S-RF-62Valesokkelirakenne

<https://fise.fi/virhekortti/valesokkelirakenne/>

782/2017 Ympäristöministeriön asetus
rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170782#Pidp447338480>

Rakennustieto. Muurattujen tiilirakenteiden suunnittelu. Vesa Räsänen Kehityspäällikkö, Maxit Oy Ab
<https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK070302.pdf>

Raksystems, Kaksoisbetonilaattarakenne on riskirakenne. 27.11.2019
<https://www.raksystems.fi/talotohutori/kaksoisbetonilaattarakenne-on-riskirakenne/>

Raksystems. 1980-luvulla rakennettiin monimuotoisia Kahi-tiilitaloja. 28.10.2019
<https://www.raksystems.fi/blogi/1980-luvulla-rakennettiin-monimuotoisia-kahi-tiilitaloja/>

Raksystems Oy. Tasakatto. 10.4.2017. Luettu 6.2.2020
<https://www.raksystems.fi/sanasto/tasakatto/>

Raksystems Oy. Huonosti tuulettuvat rossipohjaiset puurakenteiset alapohjat. 10.4.2017. Luettu 11.2.2020
<https://www.raksystems.fi/wp-content/uploads/2017/04/Huonosti-tuulettuvat-rossipohjaiset-puurakenteiset-alapohjat.pdf>

RT 18-10922 (KH 90-00403, LVI 01-10424)
Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot
<https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2018-10922?page=1>

RT 18-10922 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot. Luettu 6.2.2020
<https://kortistot-rakennustieto-fi.libproxy.tuni.fi/resource/juha/content/3373?page=1>

RT 82-10510 Tiilirakenteet. Luettu 6.2.2020
<https://kortistot-rakennustieto-fi.libproxy.tuni.fi/resource/juha/content/8800?page=1>

RT 14-11103 SisäRYL 2013 Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset. Talonrakennuksen sisätyöt. Vedeneristys s.237-242
<https://kortistot-rakennustieto-fi.libproxy.tuni.fi/resource/juha/content/8039?page=11>

Sisäilmayhdistys Ry. Maanvastainen kaksoislaatta tai puukorotettu lattia. Luettu 6.2.2020
<https://www.sisailmayhdistys.fi/Terveelliset-tilat/Kunnossapito-ja-korjaaminen/Maanvastaiset-rakenteet/Maanvastainen-kaksoislaatta-tai-puukorotettu-lattia>

Sisäilmayhdistys Ry. Rankarakenteiset ulkoseinät. Luettu 6.2.2020
<https://www.sisailmayhdistys.fi/Terveelliset-tilat/Kunnossapito-ja-korjaaminen/Ulkoseinat/Rankarakenteiset-ulkoseinat>

Suomela.fi, Teksti: Kim Malmivaara, kuvat: Raksystems, Luettu 30.1.2020
<https://www.suomela.fi/pientalotohtori-1980-luvun-pientalo-kahi-tilirakentamisen-kulta-aikaa/>

<http://www.valesokkeli.info/> Luettu 3.2.2020

LIITTEET

Liite 1. Asukkaan taustatietokysely



Atte Väisänen
atte.vaisanen@tuni.fi
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

Asukaskysely kuntoarvio

Kuntoarvion tekijä: Atte Väisänen

Puh. numero: 0505725059

Sähköposti: atte.vaisanen@tuni.fi

Arviol oma näkemyksesi asunnon kunnosta ja muista seikoista valitsemalla arvosana, jonka näet olevan lähimpänä mielipidettäsi.

	5- Erittäin hyvä	4	3	2	1- Huono
Viihtymisesi asunnossa	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asunnon asumiskustannukset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asunnon piha-alueet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asunnon ulkopuoliset rakenteet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asuintilat	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meluhaitat	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(liikenne, naapurit, tekniset laitteet yms.)

Yleistä tietoa asunnosta

Asunnon rakentamisvuosi?

Asunnon koko? neliömäärä

Asunnon lämmitysmuoto?

Onko lämmitysmuotoa vaihdettu vuosien saatossa? Jos on miten?

Montako henkilöä talouteenne kuuluu?

Onko asunnossa kotieläimiä? Millaisia?

Muuta huomioitavaa?

1984
Asuintilat 99 m², Muut tilat 47 m²
sähkö
ilmalämpö pumppu lisätty
1
koira

Vastaa vain kysymyksiin, jotka koskevat talosi lämmitysmuotoa.

Lämpenevätkö kaikki patterit hyvin?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Toimiiiko takka/tuulslja hyvin?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Lämpeneekö lattialämmitys tasaisesti ja kaikkialta?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input checked="" type="checkbox"/> En tiedä
Toimiiiko ilmalämpöpumppu normaalisti?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko asunnossa sopiva lämpötila?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko asunnossa tunkkainen ilma?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko asunnossa kostea ilma?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input checked="" type="checkbox"/> En tiedä
Onko asunnossa kuiva ilma?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko asunnossa epämiellyttäviä hajuja?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko veden väri ja haju hyvä?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä

Piha-alueet

Oletteko havainnut piha-alueilla ongelmia talvisin?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Täytyykö katoilta poistaa lumia talvisin?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Alheuttaako lumien varastointi ongelmia tontilla?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Käytättekö suolaa kulkuväylien sulana pysymiseen?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Oletteko havainnut piha-alueilla ongelmia kesäisin?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko seinien vieressä vettä läpäisevä kivetys tai sorakerros?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko katoilta tulevien sadevesien valuminen johdettu kaivoon?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Toimivatko sadevesikourut ja syöksytorvet?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Puhdistatko säännöllisesti sadevesikourut ja syöksytorvet?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä

Tämän lomakkeen on laatinut Atte Välsänen ja se perustuu Asukaskysely KH 90042- lomakkeeseen.

Vastaa vain kysymyksiin, jotka koskevat talosi lämmitysmuotoa.

Lämpenevätkö kaikki patterit hyvin?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Toimiiiko takka/tulslja hyvin?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Lämpeneekö lattialämmitys tasaisesti ja kaikkialta?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input checked="" type="checkbox"/> En tiedä
Toimiiko ilmalämpöpumppu normaalisti?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko asunnossa sopiva lämpötila?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko asunnossa tunkkainen ilma?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko asunnossa kostea ilma?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input checked="" type="checkbox"/> En tiedä
Onko asunnossa kuiva ilma?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko asunnossa epämiellyttäviä hajuja?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko veden väri ja haju hyvä?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä

Piha-alueet

Oletteko havainnut piha-alueilla ongelmia talvisin?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Täytyykö katolta poistaa lumia talvisin?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Alheuttaako lumien varastointi ongelmia tontilla?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Käytättekö suolaa kulkuväylien sulana pysymiseen?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Oletteko havainnut piha-alueilla ongelmia kesäisin?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko seinien vieressä vettä läpäisevä kivetys tai sorakerros?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko katolta tulevien sadevesien valuminen johdettu kaivoon?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Toimivatko sadevesikourut ja syöksytorvet?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Puhdistatko säännöllisesti sadevesikourut ja syöksytorvet?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä

Tämän lomakkeen on laatinut Atte Välsänen ja se perustuu Asukaskysely KH 90042- lomakkeeseen.

Onko terassit, rappuset ja mahdolliset muut

ulkotilat kunnossa?

 Kyllä

 Ei

 En tiedä

 Muuta huomioitavaa?

Asuntilat

Ovatko ulko-ovet kunnossa?

 Kyllä

 Ei

 En tiedä

(luukot, tiivisteet, kynnykset jne.)

Ovatko ikkunat kunnossa?

 Kyllä

 Ei

 En tiedä

(aukaisu mekanismit, tiivisteet, saranat jne.)

Huurtuvatko ikkunat?

 Kyllä

 Ei

 En tiedä

Koetko ovien ja ikkunoiden vetävän?

 Kyllä

 Ei

 En tiedä

Onko väliovet/ liukuovet kunnossa?

 Kyllä

 Ei

 En tiedä

Ovatko lattiapinnat kunnossa?

 Kyllä

 Ei

 En tiedä

Lattiamateriaali?

 Parketti

Ovatko seinäpinnat kunnossa?

 Kyllä

 Ei

 En tiedä

Seinien pintakäsittely? (maali, tapetti yms.)

 maali\tapetti

Ovatko kattopinnat kunnossa?

 Kyllä

 Ei

 En tiedä

Kattomateriaali?

 puu-paneeli

Ovatko kaapistot ja komerot kunnossa?

 Kyllä

 Ei

 En tiedä

Ovatko keittiön kalusteet kunnossa?

 Kyllä

 Ei

 En tiedä

Oletteko huomannut missään pinnoissa värimuutoksia

tai kosteusvaurioita?

 Kyllä

 Ei

 En tiedä

Palavatko sulakkeet helposti?

 Kyllä

 Ei

 En tiedä

Onko valaisinpisteitä riittävästi?

 Kyllä

 Ei

 En tiedä

Onko pistorasioita riittävästi?

 Kyllä

 Ei

 En tiedä

Tämän lomakkeen on laatinut Atte Väisänen ja se perustuu Asukaskysely KH 90042- lomakkeeseen.

Onko antennipistorasioita riittävästi?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko televisiolon näkyvyys hyvä?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko puhelin/tietoliikenneasioita riittävästi?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Oletteko huomannut rikki olevia sähkölaitteita, kuten kytkimiä tai pelitelevisiä?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Ovatko kylpyhuoneen laatoitukset ja saumatukset kunnossa?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Ovatko kylpyhuoneen nurkkien silkkonisaumatukset kunnossa?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Meneekö vesi lattialaikaivan painovoimaisesti (ovatko lattialaakaat kunnossa?)	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Puhdistatteko lattialaajot säännöllisesti?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Syntyykö kylpyhuoneen lattialle alueta jollain vesi jää seisomaan?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Postuuko kosteus kylpyhuoneen llosta käytön jälkeen?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Oletteko havainnut kylpyhuoneen lloissa mitään kosteusvaurion viittaavaa?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko kylpyhuoneen pintarakenteita uusittu, milloin?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input checked="" type="checkbox"/> En tiedä
Mikä vuonna?	_____	_____	_____
Toimiiiko suihku normaalisti?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Huuruvatko kylpyhuoneen lasi/pöilipinnat lyhyen sulhkun aikana?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Vuotavatko hanat? (tiivisteet)	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Tarkastatteko/ puhdistatteko säännöllisesti laivuaarien hajuiukot?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Vuotavatko wc istalmet?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input checked="" type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
Onko saunan ilmanlaatu hyvä?	<input checked="" type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä

Tämän lomakkeen on laatinut Atte Väisänen ja se perustuu Asukaskysely K:n 90042- lomakkeeseen.

 Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Toimii kivas hyvin?

Atte Väisänen
atte.vaisanen@tuni.fi
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma
 Kyllä Ei En tiedä

Oletteko havainneet sisätiloissa hyönteisiä tai muita tuholaisia?

(muurahaiset, hiiret yms.)

Kyllä Ei En tiedä

Muuta huomioitavaa?

Vastaaja: Niko Väisänen

Puh. numero: 0505722817

Asunnon osoite: Jussiteerin katu 3

Allekirjoitus: Niko Väisänen

Päivämäärä: 16.2.2020

Liite 2. Kuntotarkastusraportti



ASUNNON KUNTOTARKASTUS



21. MAALISKUUTA 2020

JUSTEERINKATU 3

50150 Mikkeli

1. Yhteenveto

Tarkastuksen kohteena oli vuonna 1984 rakennettu lähes alkuperäiskuntoinen omakotitalo Mikkeliissä. Rakennus on ollut nykyisessä omistuksessa vuodesta 2018. Tarkastuksessa saatujen havaintojen perusteella voidaan todeta kiinteistönomistajien pitäneen rakennuksesta todella hyvää huolta. Talon iän ja tekniset käyttöiät huomioon ottaen tulevaisuudessa saneerauksien ja huoltotöiden tarve lisääntyy.

Perustustapana on betonianturan päälle muurattu harkkorakenteinen sokkeli. Alapohjana on maanvarainen betonilaatta. Ulkoseinät ovat puurankarakenteiset ja ulkoverhouksena on punainen tiili ja lautaverhous. Katon pintamateriaalina on käytetty palabitumihuopaa. Talon lämmitysruutona on sähkö ja varaavatikka. Ilmanvaihtona on painovoimainen.

Kiinteistöä ei löydetty tarkastuksessa ja ennakkoon saaduista materiaaleista tyypillisiä 1980-luvulla riskirakenteita. Poikkeuksena kattorakenteista puuttuva aluskate. Aluskatteen puuttumisesta syntyneitä vaurioita ei kuitenkaan havaittu. Yläpohjaa ei päästy tarkastamaan puuttuneiden kulkusiltojen vuoksi.

Merkittävimmät korjaus ja huoltokohteet ovat tulevaisuudessa talon ulkoverhouksen puuosien huoltomaalaus ja kylpyhuoneen saneeraaminen ja vedeneristysten saattaminen nykynormien mukaiseksi. Salaojien kunto olisi hyvä tarkastaa ja tarvittaessa puhdistaa tai uusia.

Kuntotarkastus on suoritettu pintapuolisesti ja aistinvaraisesti. Tarkastuksessa ei voida sulkea pois kaikkia eri rakenteiden sisällä mahdollisesti piileviä rakennusvirheitä, -puutteita tai vaurioita. Kuntotarkastuksessa on käytetty asuntokauppaa varten suunniteltua Rakennustiedon suoritusohjeita LVI 01-10414 ja KH 9000394.

2. Merkittävimmät havainnot

Viite	Havainto	Huolto	Lisätutkimus	Korjaus/ uusiminen	Riskirakenne
6.	Rakennuksen vierustoista kasvillisuuden poistaminen.	X			
6.	Salaojien kunnon selvittäminen.		X		
8.	Julkisivun puuosien huoltomääräys.	X			
6.	Kivetyksen kaatojen korjaus rakennuksesta pois viettäväksi.			X	
12. 13.	Pesuhuone ja wc tilojen uusiminen.			X	
16.	Ilmalämpöpumpun kondenssivesien pois johtaminen kauemmaksi seinustalta.			X	
11.	Aluskate puuttuu.				X
9.	Viallisten ovien saranoiden uusiminen.			X	
10.	Katolla piipunjuuressa huopa hieman päässyt nousemaan. Lisätiivistys.	X			

3. Tarkastuksen rajaukset

Asuinrakennuksen yläpohjatilassa ei tarkastushetkellä ollut kulkusiltoja ja kulkuaukko oli erittäin vaikea kulkuinen.

4. Lähtötiedot kohteesta

Tarkastusajankohta	21.3.2020
Rakennustyyppi	Omakotitalo
Osoite	Justeerinkatu 3, 50150 Mikkeli
Omistajat	Niko Väisänen
Omistusaika	2018– >
Käyttöönottovuosi	1984
Pinta-alat	Asuinitilat 99 m ² , muut tilat 47 m ²
Kerrosten lukumäärä	1
Käyttötarkoitus	Asuinkiinteistö
Tarkastuksen tarkoitus	Kuntotarkastus opinnäytetyötä varten
Tarkastuksen tilaaja	Niko Väisänen
Tarkastuksessa läsnäolleet	Tarkastaja Atte Väisänen, kiinteistön omistaja Niko Väisänen
Tarkastuksen sisältö ja laajuus	Rakenteita rikkomaton, aistinvarainen kuntotarkastus
Käytettävissä olleet asiakirjat	Asukkaan taustatietokysely, Kaikki vuodesta 1984 asti olevat rakennuspiirustukset, lupahakemukset, rakennustapaselostukset yms.
Tarkastushetken olosuhteet	Poutasää, aurinkoista Ulkoilma -2,3 c° RH 63% Sisäilma 24 c°
Tarkastuksessa käytetyt välineet	-
Rajaukset ja epävarmuustekijät	Yläpohjaa ei päästy tarkastamaan puuttuvien kulkusiltojen vuoksi. Rakenteita ei avattu. Kosteusmittauksia ei suoritettu.
Muuta	

5. Rakennustekniset tiedot

Tiedot perustuvat havaintoihin, taustatietokyselyn tietoihin ja rakennuspiirustuksiin.

Rakennustapa	Paikallaan rakennettu
Perustukset ja alapohja	Perustukset: Betoni antura, Kevytsoraharkkosokkeli
Alapohja: Maanvarainen laatta	
Ulkoseinärakenne	Puurunkoinen
Julkisivu	Tiiliverhous, lautaverhous
Ikkunat ja ulko-ovet	Ikkunat: 3-lasiset Ulko-ovet: Eristettyjä paneloituja ovia
Väliovet	Väliovet: Viilupintaisia huulloksellisia ovia Tekninen tila: Peltipalo-ovi 30
Väliseinät	Puurunkoisia, lastu-, luja- ja kipsilevyisiä
Vesikatto	2- kertainen huopakate, alusrakenne raakaponttilaudoitus
Yläpohja	Kattoristikot, eristeenä villa
Tulisijat	Varaavatakka
Lämmitysjärjestelmä	Sähkölämmitys pattereilla, sekä takka ja ilmalämpöpumppu
Ilmanvaihto	Painovoimainen
Vesi- ja viemärlaitteisto	Käyttövesiputket kuparia, viemärit ja kaivot muovia.
Kunnallistekniikka	Kohde on liitetty kunnallisverkostoon
Tehnyt korjaus- ja muutostyöt	Terassi tehty 2019
Suunnitellut korjaukset	Sisäpihan puoleisen kivetyksen uusiminen kesällä 2020, tulevaisuudessa kylpyhuoneen saneeraus
Omistajan havaitsemat puutteet ja vauriot	-

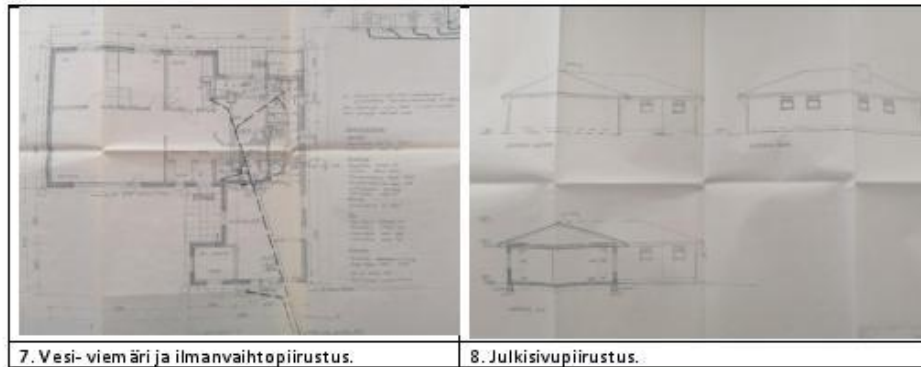
6. Perustukset, sokkelit, alapohjat, rakennuksen vierusta	
Tasoerot Maanpinta-sokkelin yläreuna 35cm Maanpinta-lattiataso 15cm Maanpinta-seinän puurungon alareuna 35cm	
Havainnot	<p>Perustukset ja sokkeli</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perusmuurin näkyvillä osilla ei ollut havaittavissa painumisen aiheuttamia vaurioita. Sokkelissa pieniä hiushalkeamia. Pinnoite kuitenkin täysin ehjä ja kiinni perusmuurirakenteessa. - Perusmuurin ulkopuolisesta vedeneristyksestä ei saatu varmaa tietoa tai havaintoa. <p>Alapohjat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alapohjarakenteena on maanvarainen teräsbetonilaatta, jonka alla on 100 mm Styrox lämmöneriste ja 300 mm tiivistetty soratäyttö. - Olohuoneessa betonilaatta on painunut vähän. Tästä syystä lattian ja listan väliin on syntynyt rako. <p>Rakennuksen vierusta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kattovedet johdettu nurkilla oleviin sadevesikaivoihin. O sassa kaivoissa roskien pääsyn estämiseksi asennetut hyttysverkot ovat paikoitellen rikki ja tukkeutuneet lehdistä. - Rakennuksen ulkoseinien vierustoissa kiersi ympäri sepeli kerros. Sepeli kerroksessa havaittiin hieman kasvillisuutta. - Sokkelin vierustan maanpinnan kallistukset pääosin kunnossa. Sisäpihan puolella betonikivetyksen kaadot ovat väärin suunnattuja. Vesi ja lumi jäävät seisomaan aiheuttaen rasitusta. Asukkaan mukaan kivetyksen uusiminen on suunniteltu ensi kesälle. - Kiinteistön päätyseinustalla olevan lämpöpömpun teräskatteessa liian suuri läpivienti. Eriste näkyvillä ja alttiina säärasituksille.
Toimenpidesuositus	<ul style="list-style-type: none"> - Sadevesikaivojen puhdistus ja hyttysverkojen uusiminen. - Kivetyksen kaatojen korjaus rakennuksesta pois viettäväksi. - Rakennuksen vierustoista kasvillisuuden poistaminen. - Lämpöpömpun kateen tiivistäminen ja peltikauluksen lisääminen. - Perusmuurin ulkopuolisen vedeneristyksen olemassaolon ja asennustavan selvittämistä suositellaan. - Olohuoneen lattian painumisen seuraaminen.

Atte Väisänen – Tampereen ammattikorkeakoulu



Kuntotarkastus 21.3.2020 Justeerinkatu 3, Mikkeli

7. Sadevesien poistojärjestelmä ja salaojat	
Havainnot	<p>Salaojat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salaojista ja niiden toimintakunnosta ei saatu varmaa tietoa tai havaintoa. Rakennuksen nurkilla ei havaittu salaojien tarkastuskaivoja. - Rakennuksen vesi-viemäri ja ilmanvaihto pohjapiirustuksesta on esitettyinä jokaisella rakennuksen nurkalla oleviin perusvesikaivoihin. - Julkisivu kuvasta näkyy, että salaojaputkien yläpinta on piirretty perustustason alapinnan tasoon. <p>Sadevesien poistojärjestelmä</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kattovedet on johdettu nurkilla oleviin perusvesikaivoihin, josta ne menevät kunnan hulevesiverkostoon.
Toimenpidesuositus	<ul style="list-style-type: none"> - Salaojien toimintakunnon selvittämistä suositellaan. Toimiva salaojajärjestelmä vähentää perustusten ja alapohjarakenteiden kosteus- ja routavaurioriskiä oleellisesti. Salaojien huoltoa (huuhtelu) suositellaan yleisesti 5 vuoden välein.



7. Vesi-viemäri ja ilmanvaihtopiirustus.

8. Julkisivupiirustus.

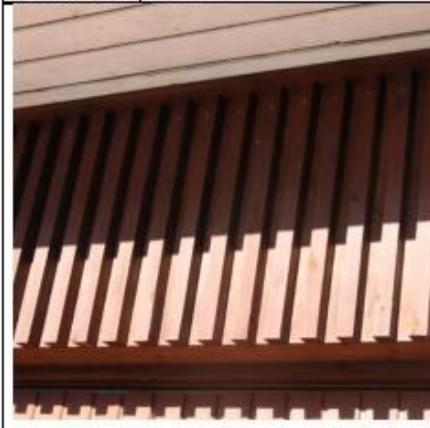
8. Ulkoseinät, julkisivut ja terassit	
Havainnot	<ul style="list-style-type: none"> - Ulkoseinä rakenteena puuranka rakenteinen. - poltettu tiili 285x85x60 - tuuletusväli 15 mm - tuulensuojalevy 50 mm - lämmöneriste/ mineraalivilla 125 mm ja kantavapystyrakenne K 600 - höyrynsulku - rakennuslevy - Julkisivumateriaalina tiili ja lautaverhous. - Todettiin tiiliverhouksen olevan todella hyvässä kunnossa ja rakenteen tuulettuva. Tuulettavuus todettiin alimman tiilirivin tuuletusrakojen kautta. - Lautaverhous kaikkialta ehjä ja hyväkuntoinen, mutta hieman auringon polttama. - Räystääsaluslaudoitus uudenveroinen. - Terassi uusittu 2019.
Toimenpidesuositus	- Suositellaan puuosien huoltomaalausta.



9. Julkisivu etupihalta.



10. 2019 uusittu takapihan terassi.



11. Hieman auringon haalistama puuverhous.



12. Lähes uudenveroinen räystääsaluslaudoitus.

Atte Väisänen – Tampereen ammattikorkeakoulu



13. Katettu, kylmä terassi.



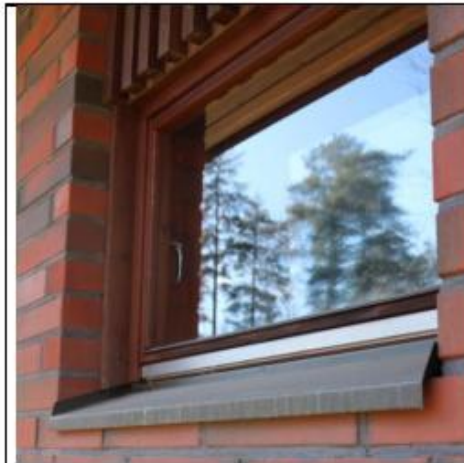
14. Tiiliverhouksen yksityiskohta.



15. Tiiliverhousta.

Kuntotarkastus 21.3.2020 Justeerinkatu 3, Mikkeli

9. Ikkunat ja ulko-ovet	
Havainnot	<p>Ikkunat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ikkunat ovat puurakenteisia, 3-puitteisia ja 3 lasisia. Puitteissa ei havaittu pinoite vaurioita. - O sasta tuuletusikkunoista oli poistettu auki pitolaite. <p>Ikkunoiden toiminta ja tiivisteet tarkastettiin pistokoemaisesti ja niissä ei todettu toiminta häiriöitä.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ulko-ovet eristettyjä puupaneloituja ovia. O sassa ovissa potkupellit. - Pääsisäänkäynti sijaitsee aumakaton alla suojalta säärasituksilta. - Ulkovaraston oven havaittiin roikkuvan ja ottavan kynnykseen kiinni. - Halkoliiterin ovensaranan tappi ei pysy paikoillaan, joka vaikeuttaa oven käyttöä. <p>- Vesipeltien tiiveydessä ei havaittu puutteita ja niiden kallistukset olivat riittävät.</p>
Toimenpidesuositus	<ul style="list-style-type: none"> - Ikkunoiden ja ulko-ovien normaalit huoltokäsitteilyt, huollot ja uusimiset aina tarpeen mukaan. - Ulkovaraston oven korjaaminen. - Halkoliiterin oven saranan uusiminen.



16. Riittävät kallistukset vesipellisä.



17. Pääsisäänkäynti suojassa katoksen alla.

Atte Väisänen – Tampereen ammattikorkeakoulu



Kuntotarkastus 21.3.2020 Justeerinkatu 3, Mikkeli

10. Vesikatto ja varusteet	
Havainnot	<ul style="list-style-type: none"> - Katemateriaalina palahuopakate - Katto ja sadevesikourut olivat erittäin puhtaat. Ei sammaloitumista katemateriaalissa. - Kulkutikkaat asianmukaiset. - Piippu on pellitetty ja sen päällä on sadehattu. - Viemärin tuuletusputkesta puuttui suojahattu. - Piipunjuuren yläreunassa huopa irronnut hieman. Ei kuitenkaan läpi asti olevaa reikää. - Katon sisätaitteen kohdalla rännien taitekohdassa pieni vuotokohta.
Toimenpidesuositus	<ul style="list-style-type: none"> - Viemärin tuuletusputken hatun lisääminen. - Suositellaan huovan uudelleen tiivistämistä piipunjuuresta veden ja lumen pääsyn estämiseksi. - Kourun vuoto kohdan tiivistäminen asianmukaisella massalla. - Piipun juuren pellitysten ja vesikaton putkiläpivientiaumojen tiiveyden säännöllinen tarkkailu.



20. Vesikattoa.



21. Kulkutie vesikatolle.

Atte Väisänen – Tampereen ammattikorkeakoulu



22. Viemärin tuuletusputken hattu puuttuu.



23. Piipunjuuressa huopa hieman on päässyt nousemaan.



24. Vuotokohta kourun sisätaiteessa.

Kuntotarkastus 21.3.2020 Justeerinkatu 3, Mikkeli

11. Yläpohja, ullakko	
Havainnot	<ul style="list-style-type: none"> - Ei ole olemassa kunnollista käyntiä yläpohjatilaan. Halkoliiterin kautta erillisillä tikkailla päästiin tekemään rajallisia havaintoja. - Puuttuvien kulkusiltojen vuoksi yläpohjaa ei pystytty tarkastamaan vaurioiden varalta luotettavasti. Ei kuitenkaan silmämääräisesti ja aistinvaraisesti havaittavia vuotokohtia, tummentumia tai ummehtuneita hajuja. - Aluskate puuttuu - Yläpohjan eristyksenä mineraalivilla. - Yläpohjatilan tuulettuvuus tapahtuu pääty- ja sivuräystäiden alapinnan harvalaudoituksen kautta. - Piipussa palokatko tehty asianmukaisesti palovillalla.
Toimenpidesuositus	<ul style="list-style-type: none"> - Suositellaan kulun järjestämistä, kulkusiltojen asennusta ja yläpohjatilan tarkastamista.
Riskirakenne	<p>Aluskate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aluskatetta ei ole rakennusajankohdalleen tyyppilliseen tapaan asennettu. Kohteen rakennusaikana ei ollut saatavilla nykyisiä aluskatteita. Aluskatteen puuttumista voidaan pitää riskinä. Nykyaikaisen aluskatteen tarkoituksena on mahdollisen vuotoveden lisäksi torjua kateen alapintaan tiivistyvä kosteus.

Atte Väisänen – Tampereen ammattikorkeakoulu



Kuntotarkastus 21.3.2020 Justeerinkatu 3, Mikkeli

Atte Väisänen – Tampereen ammattikorkeakoulu

12. Pesuhuone ja sauna	
Rakenteet ja pinnoitteet	
Lattiat	- Betonilaatta. Pintamateriaalina pesuhuoneessa ja saunassa laatoitus. Sähkötoiminen lattialämmitys.
Seinät	- Levy-/puurakenteisia. Pinnoitteena pesuhuoneessa laatat, sekä saunassa paneeli ja alareunassa laatoitus.
Katto	Puurunkoinen, paneeloitu
Vedeneristys	- Ei nykyaikaista vedeneristystä. Rakennustapa selostuksesta käy ilmi, että lattioille on suoritettu bitumieristys.
Lattiakaivot	- Muoviset. Saunassa kuivakaivo.
Lattian kallistukset	- Lattian kallistukset todettiin riittäviksi veden valutus kokeella ja vesivaa'alla. Vesi ei lammikoitunut ja meni kaivoon asianmukaisesti.
Ilmanvaihto	- Pesuhuoneessa on poistoilmaventtiili. - Saunassa on poisto- ja tuloilmaventtiili.
Havainnot	- Suihkun seinällä "kopolaatta". Syynä ilmeisesti vesiputken kiinnikkeestä päässyt kosteutta laatan alle. - Muutamia laattoja halki, mutta kiinni rakenteessa. - Saumoja halkeillut. Silikonisaumat kovettuneita. - Pesuhuoneessa oleva peilikaappi rikki. - Saunankiukaan kytkin rikki. - Olemassa oleva lattialämmitys ei toimi/ ei lämmitä ainakaan riittävästi. Asukkaan mukaan kylmin lattia koko asunnossa. - Lauteet ja puupaneloinnit hyvässä kunnossa. Ei tummentumia. Tuuletusraot riittävät. - Pesuhuoneessa suihkuseinä, joka estää roiskevesien leviämisen. - Pesukone sijoitettu tilaan, jossa on lattiakaivo.
Toimenpidesuositus	- Pesuhuonetilan peruskorjausta suositellaan nyky määräyksien mukaiseksi. Samalla mm. rakenteiden kunto tulee tarkastaa sekä lattiarakenteen kosteus mitata. Yläpohjan eristeiden/rakenteiden kunto on syytä poistoilmakanavan läheisyydestä tarkastaa. - Saunan peruskorjausta pesuhuoneen peruskorjauksen yhteydessä suositellaan, jotta lattioiden vedeneristys saadaan yhtenäiseksi.

Kuntotarkastus 21.3.2020 Justeerinkatu 3, Mikkeli

Atte Väisänen – Tampereen ammattikorkeakoulu



Kuntotarkastus 21.3.2020 Justeerinkatu 3, Mikkeli

Atte Väisänen – Tampereen ammattikorkeakoulu



35. Rikkinäinen peilikaappi.



36. Rikkinäinen kiukaan säätökytkin.



37. Saunatilat ovat hyvässä kunnossa.



38. Lattiasta oikeaoppisesti irti oleva kaapisto.

Kuntotarkastus 21.3.2020 Justeerinkatu 3, Mikkeli

Atte Väisänen – Tampereen ammattikorkeakoulu

13. WC	
Havainnot	<ul style="list-style-type: none"> - Lattiat ja seinät ovat laatoitettu - Katto on puupaneelia. - Tilassa ei ole lattiakaivoa, eikä käsisuihkua. - Tilassa on poistoilmaventtiili. - Viemärin tarkastusluukku sijaitsee vaatehuoneen puolella. - Laattasaumat ovat rapistuneet paikoin. - Vessan ja eteisen välisen seinän saumoista on noussut useissa kohdissa kalkkia pintaan lähes vaahtoavalla tavalla.
Toimenpidesuositus	<p>Tilan peruskorjausta suositellaan/varautuminen. Samalla mm. rakenteiden kunto tarkastetaan ja tilan lattiaan asennetaan vedeneristys, joka nostetaan tilan seinille. Mikäli tilaa ei peruskorjata lähiaikoina, suositellaan lattiaa ja seinien rajojen sekä lattiaa läpivientien lisätiivistyksiä.</p>



39. Lattialle rapistunutta sauma-ainetta.



40. Peilikaapin ja seinän väliin syntynyttä vaahtomaista kalkkeutumaa.

14. Keittiö	
Allaskaappi	- Allaskaapissa ei havaittu merkkejä kosteusvaurioista.
Ilmanvaihto	- Tilassa on liesituuletin.
Havainnot	- Kaapistojen ovien alareunoissa havaittiin pientä kosteuden aiheuttamaa turpoamista. Vauriot sijaitsivat astiankuivauskaapin ja liesituulettimen viereisissä ovissa. - Pöytätason ja välitilan laatoituksen välistä puuttui silikonit. - Jääkaapin alta puuttui suojakaukalo.
Toimenpidesuositus	- Puuttuvan silikonisauman lisääminen pöytätason ja välitilan välille, veden ja kosteuden pääsyn estämiseksi. - Suositellaan valumasuojakaukalon asentamista jääkaapin alle.



41. Allaskaappi.

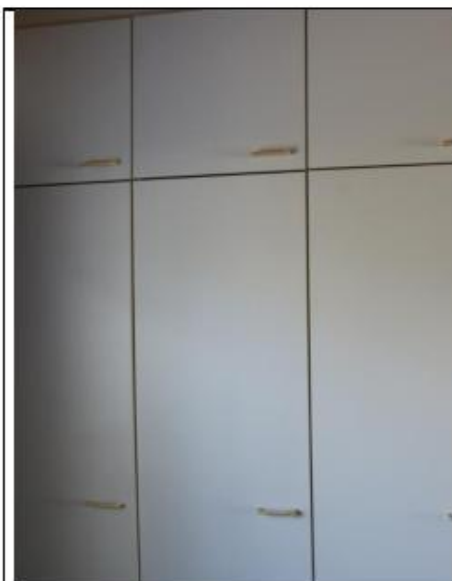


42. Yleisnäkyä keittiöstä.

Atte Väisänen – Tampereen ammattikorkeakoulu*Kuntotarkastus 21.3.2020 Justeerinkatu 3, Mikkeli*

15. Muut asuintilat ja asumista palvelevat tilat	
Havainnot	-Muiden asuintilojen sisäpinnoilla ei havaittu selviä lisäselvitystä vaativia vaurioita tai vuotojälkiä. Ns. esteettisiä asioita ym.s. ei tarkastuksessa huomioida, mutta asunnon yleisilme oli erittäin hyvin huolta pidetyn oloinen. Tarkastushetkellä asumiskäytössä olevat tilat olivat osin irtaimiston peitossa, joka hankaloitti tarkastamista.
Tulisijat	- Piippu on ikäisekseen hyväkuntoinen - Saatuja tietoja mukaan piippu on nuohottu säännöllisesti ja viimeisimmän noin. kuukausi sitten - Tulisijan rappauksessa halkeamia lämpölaajenemisen takia. Pinnoite kuitenkin pohjassaan kiinni, eikä aiheuta toimenpiteitä.
Autotalli (sijaitsee rakennuksen yhteydessä)	- Autotallin oveissa havaittu asukkaana kertomana lukittumisen kanssa ongelmia. - Oven edustalla betonilattiassa pientä suolan aiheuttamaa rapautumaa. - Autotallin kipsilevykaton ja seinien saumat halkeilleet. Esteettinen häiriö. Ei kuitenkaan aiheuta toimenpiteitä - Tilassa on vesipiste teräksisellä altaalla, mutta lattiakaivo puuttuu.
Varasto	- Ei havaittu huomautettavaa.
Tekninen tila	- Autotalli ja tekninen tila on eristetty toisistaan palo-ovella - Tilassa sijaitsee lämminvesivaraaja ja sähkökeskus. - Tilassa oli myös lattiakaivo, johon kondenssivedet olivat johdettuna.
Toimenpidesuositus	- Asuintilojen remontointi määräajoin tarvittaessa. - Autotallin lukituksen korjaaminen. - Autotallin betonilattian pinnoituksen paikkaus ehkäisemään lisää rapautumista.

Atte Väisänen – Tampereen ammattikorkeakoulu



47. Makuuhuoneen kaapisto.



48. Kuva eteisestä.



49. Paneelikatto.



50. Yleiskuva olohuoneesta.

Kuntotarkastus 21.3.2020 Justeerinkatu 3, Mikkeli

Atte Väisänen – Tampereen ammattikorkeakoulu*Kuntotarkastus 21.3.2020 Justeerinkatu 3, Mikkeli*

16. Lämmitysjärjestelmä	
Havainnot	<ul style="list-style-type: none"> - Talotekniset järjestelmät tarkastetaan vain pintapuolisesti tarkastajan puutteellisen ammattitaidon vuoksi. Kunto on arvioitu pääosin ennako haastattelun ja iän perusteella. - Kiinteistön lämmitys on järjestetty sähköpattereilla, ilmalämpöpumpulla ja varaavalla takalla. - Sähköpattereissa ei havaittu puutteita tarkastuksessa. - Ilmalämpöpumppu oli tarkastuksen aikaan pois päältä, mutta asukkaalta saadun tiedon mukaan toiminnassa ei ole puutteita. - Ilmalämpöpumpun kondenssi vedet valuvat rakennuksen vierustalle. - Varaava takka oli nuohottu ja päivittäisessä käytössä.
Toimenpidesuositus	<ul style="list-style-type: none"> - Ilmalämpöpumpun kondenssi vesien pois johtaminen kauemmaksi seinustalta.



57. Ilmalämpöpumpun ulkoyksikkö.



58. Ilmalämpöpumpun puhallin.

Atte Väisänen – Tampereen ammattikorkeakoulu



59. Sähköpatteri.

Kuntotarkastus 21.3.2020 Justeerinkatu 3, Mikkelä

17. Ilmanvaihto	
Havainnot	<ul style="list-style-type: none"> - Sisäilman laadussa ei aistivaraisesti havaittu normaalia poikkeavaa. - Rakennuksen ilmanvaihto on painovoimainen - Takkahuoneen ja eteisen välissä sijaitsee liukuovi. Oven yläpuolinen rakenne heikentää lämpimän ilman siirtymistä takkahuoneesta muihin tiloihin. - Asuinhuoneissa korvausilmaventtiilit. - väliovien alareunoissa 15-20 mm raot, jotka sallivat ilman kiertämisen. - Ulkoseinillä tuuletusritilöissä hyttysverkot.
Toimenpidesuositus	<ul style="list-style-type: none"> - Liukuoven yläpuoliseen rakenteeseen olisi hyvä lisätä tuuletusaukko, joka sallisi lämpimän ilman paremman siirtymisen muihin tiloihin. Etuna tasaisempi huoneiden lämpötila. - Ilmanvaihtovalvontien tarkastus ja puhdistus tarvittaessa.



60. Liukuoven yläreuna.

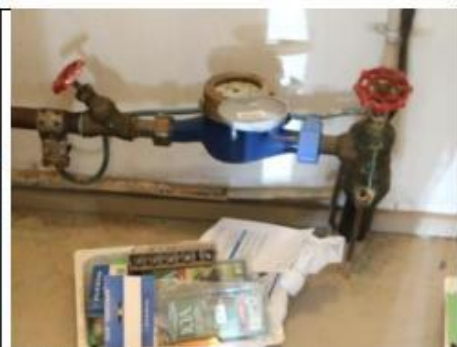


61. Tuuletusritilä.

18. Vesi ja viemärlaitteisto	
Havainnot	<ul style="list-style-type: none"> - Käyttövesiputket ovat kuparia - Viemärit ja lattiakaivot ovat muovia. - Hanat toimivat normaalisti ja virtaama on riittävä. - Vesimittari ja lämminvesivaraaja sijaitsevat teknisessä tilassa. - Kiinteistö on liitetty kunnallisen vesihuollon piiriin.
Toimenpidesuositus	<ul style="list-style-type: none"> - Käyttövesi ja viemäriputkien kuntotutkimusta suositellaan pätevyyden omaavalta LVI-yritykseltä. - Suositellaan putkien säännöllistä tarkkailua mahdollisten vuotojen varalta.



62. Sulku.



63. Vesimittari.

Atte Väisänen – Tampereen ammattikorkeakoulu

19. Sähköt	
Havainnot	- Sähköjärjestelmät alkuperäiset - Ei havaittuja ongelmia.
Toimenpidesuositus	- Sähköjen uusiminen vaiheittain nykyaikaisemmaksi saneerauksien yhteydessä.



64. Sähkömittari ja sulaketaulu.

Kuntotarkastus 21.3.2020 Justeerinkatu 3, Mikkeli

Tekniset käyttöiät, tarkastusvälit ja kunnossapitajaksot käsitteet

Tekninen käyttöikä tarkoittaa käyttöönoton jälkeistä aikaa, jona rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen tekniset toimivuusvaatimukset täyttyvät. Kun tekninen käyttöikä on kulunut umpeen, rakenne, rakennusosa, järjestelmä tai laite on tarkoituksenmukaista korvata uudella. Tekninen käyttöikä perustuu käytössä oleviin tietoihin ja kokemukseen rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen kestävydestä ja on yleistävä.

Tarkastusväli on aikaväli, jonka kuluttua rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen kunto ja toimivuus on tarkastettava. Tarkastusvälien tulee olla sellaisia, että tarkastuskohde pysyy kunnossa tarkastusten välisen ajan.

Kunnossapitajaksolla tarkoitetaan keskimääräistä aikaväliä, jonka jälkeen määrätty kunnossapitotoimenpide toistetaan. Kunnossapito on rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen korjaamista osittain uusimalla, täydentämällä, kunnostamalla tai pinnoittamalla. (KH 90-00403, Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot, 2008).

RAKENNUSTEKNISET JÄRJESTELMÄT TAI MATERIAALIT			
Nimike	Tekninen käyttöikä / v	Tarkastusväli / v	Kunnossapitajaksot / v
Salaojajärjestelmä, rakennettu ennen vuotta 1999	40	2	5
Betoniset pihakiveykset	25		4-10
Roudaneristys (perusmuurin ulkopuolinen)	50		
Maanvarainen betonilaatta, yläpuolinen lämmöneriste mineraalivilla tai sahanpuru, ei lämmöneristettä betonilaatan alapuolella	40	5-10	
Perusmuurin vedeneristys – kumibitumikermieriste	30		
Perusmuurin vedeneristys – kuumabitumisively	20		
Lautaverho	50	5	5-20
Puuikkunat	50	2	6-10
Puu-alumiini-ikkuna	60	5	10
Puu-ulko-ovet	40		5-15
Puiset pihatason ja ulkoterrassit	20		1
Kumibitumikermi, 2-kerroskate, kalteva katto kuten harjakatto tms.	30	1	10
Kumibitumikermi, 3-kerroskate	35	1	10
Räystäskourut ja syöksytorvet	25-40	1	10
Lattia, alustansa liimattu parketti tai lautalattia	40		5-15
Seinien maalaus ja tapetointi	20		
Kattopinnoitteiden pintakäsittely	30		
Muovimatto	20	3	5-10
Kosteussulkusively ja laatoitus lattiarakenne	15	3	
Bitumivedeneriste ja laatoitus lattiarakenne	30	3	
Nykyaikainen vedeneriste ja laatoitus, rakennettu v. 1999 jälkeen. Lattiarakenne	30	3	
Kosteussulkusively, levyrakenne ja laatoitus, seinärakenne	15	3	tarvittaessa

Atte Väisänen – Tampereen ammattikorkeakoulu

Kosteussulkusively, kiviainesrakenne ja laatoitus, seinärakenne	18	3	tarvittaessa
Vedenerist ja laatoitus nykyaikainen, seinärakenne	30	3	tarvittaessa
Katon pintakäsittely (pesuhuone, kylpyhuone tms.)	20	5	10-15
Kuivissa tiloissa olevat kaapistot	25		
Märkätilojen kaapistot	15		
Savupiiput, tiilipiippu	50	1	
Lämmitysputkisto, kupariputket, lattialämmitys märkätilassa	40	1	
Käyttövedenlämmittimet	20-30		
Vesijohdot, kupariputket	40-50	10-15	
Vesijohdot, muoviputket	50	10-15	
Jätevesiviemärit, valurautaputket	50		
Jätevesiviemärit, muovi- tai komposiittiputket	50		
Niiden rakenteiden osalta, joita ei ole mainittu tässä taulukossa, löytyy lisätietoa Rakennustietosäätiön julkaisemasta käyttöikäjaksotus-ohjeesta (KH 90-00403)			

Vaurioiden korjaaminen ja korjaamatta jättämisen riskit

Kuntotarkastusraportissa on esitetty korjaussuosituksia havaittujen vaurioiden tai epäkohtien korjaamiseksi. Korjaussuositukset eivät ole työohjeita, vaan vaurioiden oikean korjaamistavan määrittäminen vaatii yksityiskohtaisen korjaussuunnitelman laatimisen. Mikäli vaurioita tai puutteita on tarkastuksessa havaittu, eikä toimenpiteisiin ryhdytä, vaurio tai häiriö yleensä pahenee ja laajenee, korjaaminen hankaloituu ja korjauskustannukset kasvavat. (Tilaaajan ohje, LVI 01-10413, KH-90-00393)

ASBESTI RAKENNUSMATERIAALEISSA

Asbestin käyttö rakentamisessa on ajoittunut pääasiassa ajanjaksolle 1940 – 1990, minä aikana useat suomalaiset rakennusmateriaalit ovat sisältäneet asbestia. Suomen rakennusaineteollisuus lopetti asbestipitoisten tuotteiden valmistuksen 1988 jälkeen. Asbestipitoisten tuotteiden maahantuonti, valmistus ja myynti on ollut kiellettyä 1.1.1993 alkaen. Asbestin käyttö rakennusmateriaaleissa on kielletty kokonaan 1.1.1994.

Asbestia sisältävä rakennusmateriaali ei ole terveydelle haitallinen, mikäli rakennusmateriaali on ehjä eikä siitä irtoa asbestikuituja hengitysilmaan. Asbestin olemassaolo tulee huomioida aina korjausten yhteydessä. Mikäli kohde on ennen vuonna 1994 rakennettu, tulee aina ennen korjaustöitä selvittää asbestin olemassaolo. (LVI 00-10218, KH 90-10181, RT 08-10521 Asbesti, asbestikartoitus ja siitä aiheutuvat toimenpiteet. 1993.12 s.)

Kuntotarkastus 21.3.2020 Justeerinkatu 3, Mikkeli

RADON

Radon on maaperästä ilmaan ja esim. kaivoveteen tietyissä olosuhteissa pääsevä väritön ja hajuton radioaktiivinen kaasu. Suomessa on alueita, joilla radonia esiintyy yleisesti. Tietoa radonin esiintymisalueista ja alueella tehdyistä radonmittauksista on mahdollista saada joko Säteilyturvakeskuksesta tai kunnan rakennusvalvontavirastosta. Mikäli kohde sijaitsee radonalueella, on yleensä suositeltavaa selvittää, onko kohteessa tai kohteen ympäristössä mitattu kohonneita radonpitoisuuksia. Tarkastukseen ei sisälly radonmittausta. (D2 Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto. Määräykset ja ohjeet 2003. Ympäristöministeriö, asunto- ja rakennusosasto. Suomen rakentamismääräyskokoelma. (LVI RakMK00277, KHRakMK-10380, RTRakMK-21218. 2003.23 s.)

MIKROBIKASVUSTO

Mikäli rakenteissa on kosteutta tai kosteusvaurioita, voi rakenteissa mahdollisesti olla mikrobikasvustoa. Mikrobikasvusto rakenteissa tai rakenteiden pinnoilla voi olla terveyshaitta tai esimerkiksi pelkästään ulkonäköhaitta. Mahdollinen haitallisuus riippuu mm. mikrobikasvuston sijainnista, laajuudesta ja lajistosta. Rakenteiden suhteellisen kosteuden ollessa pitkäaikaisesti yli 70 % RH ovat olosuhteet mikrobikasvuston syntymiselle olemassa. (D2 Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto. Määräykset ja ohjeet 2003. Ympäristöministeriö, asunto- ja rakennusosasto. Suomen rakentamismääräyskokoelma. (LVI RakMK00277, KHRakMK-10380, RTRakMK-21218. 2003.23 s.)

Liite 3. Julkisivupiirustus

