

Jenna Koskinen

1980-LUVUN PIENTALOJEN RISKIRAKENTEET JA NIIDEN
HAVAITSEMISEN KUNTOARVION YHTEYDESSÄ

Rakennustekniikan koulutusohjelma

2012

1980-LUVUN PIENTALOJEN RISKIRAKENTEET JA NIIDEN HAVAITSEMINEN KUNTOARVION YHTEYDESSÄ

Koskinen, Jenna
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Kesäkuu 2012
Ohjaaja: Hillman, Peter
Sivumäärä: 39
Liitteitä: 1

Asiasanat: 1980-luku, pientalo, riskirakenne, kuntoarvio, rivitalo

Opinnäytetyön aiheena oli perehtyä 1980-luvun pientalojen rakenneratkaisuihin ja niiden ongelmakohtiin. Lisäksi laadittiin kuntoarvio 1980-luvun lopulla rakennetusta rivitalosta ja tutkittiin aikakauden riskirakenteiden esiintymistä kyseissä kohteissa. Kuntoarvion tavoitteena oli luoda taloyhtiölle apuväline kunnossapitotarveselvityksen, korjausohjelman ja PTS-suunnitelman laatimiseen. 1980-luvun riskirakenteisiin perehtyminen auttoi kuntoarvion kiinteistötarkastukseen valmistautumista ja antoi lähtötiedot tarkastuksen painopisteiden suunnitteluun.

1980-luvun rakenneratkaisuihin ja niiden ongelmakohtiin perehdyttiin sekä 1980-luvun että nykypäivän alan kirjallisuuden, ohjeiden ja määräysten avulla. Kuntoarvio laadittiin edellä mainittuja tietoja apuna käyttäen sekä käytössä olevien kiinteistön lähtötietojen perusteella. Lisäksi taloyhtiössä teetettiin asukaskysely. Kuntoarvion kiinteistötarkastus suoritettiin aistinvaraisin ja ainetta rikkomattomin menetelmin.

Kuntoarvion laadinnan yhteydessä oli tarkastetussa kiinteistössä havaittavissa joitakin 1980-luvulle tyypillisiä riskirakenteita. Lisäksi kyseisen aikakauden lopulla vallinneen kiihtyvän rakentamisen ja sen aiheuttaman työn laadun heikkenemisen merkkejä oli tässäkin kohteessa näkyvillä, muun muassa yläpohjanrakenteiden toteutuksessa.

Taloyhtiölle laadittiin kuntoarvioraportti, josta ilmenee kokonaiskuva kiinteistön nykyisestä kunnosta. Lisäksi se pitää sisällään tiedot tulevista korjaustarpeista, niiden ajankohdista ja kustannuksista PTS-ehdotuksen muodossa.

RISK STRUCTURES MADE IN SINGLE-FAMILY HOUSES BUILT IN THE 1980'S AND THEIR DETECTING IN PREPARATION OF CONDITION ASSESSMENT

Koskinen, Jenna

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Construction Engineering

June 2012

Supervisor: Hillman, Peter

Number of pages: 39

Appendices: 1

Keywords: 1980's, single-family house, risk structure, condition assessment, row house

The purpose of this thesis was to study problem areas of structural solutions in the single-family houses built in Finland in the 1980's. In addition, condition assessment and examination of risk structures were made to a row house built in the late 1980's. Goal of the condition assessment was to create a basis for composing a systematic building management plan for the housing corporation. Learning to recognize the risk structures made in the 1980's helped in the preparation and gave the basis for planning the areas of focus for a real estate inspection.

Problem areas of structural solutions in the 1980's were studied using literature, instructions and regulations made in both, the 1980's and present day. Condition assessment was prepared by using information from sources mentioned above as well as on the basis of existing basic data of real estate. In addition, a resident survey was carried out in the housing corporation. Real estate inspection of the condition assessment was performed by sensory methods and without breaking structures.

During the condition assessment, some of the 1980's typical risk structures were seen in the inspected property. Signs of declining work quality due to the accelerating speed of building in the end of that era, in example in the execution of roof structures, were also seen in this target.

Condition assessment report which shows overall condition of real estate was written for the housing corporation. It also includes information on upcoming repair and maintenance measures, their timing and cost in the form of a suggestion for long term schedule of maintenance.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TERMILUETTELO	7
3	1980-LUVUN PIENTALOJEN RISKIRAKENTEET JA TYYPILLISIMMÄT VAURIOT	9
3.1	Yleistä	9
3.2	Salaojat ja pintavesien poisto.....	10
3.3	Matalaperustukset ja valesokkelit	11
3.4	Alapohjat.....	13
3.4.1	Maanvarainen kaksoisbetonilaattarakenne	13
3.4.2	Maanvaraisen betonilaatan päälle koolattu puulattia	15
3.4.3	Tuulettuva alapohja	16
3.5	Ulkoseinät	18
3.6	Märkätilat	21
3.7	Vesikatto ja yläpohja.....	22
4	KUNTOARVIO YLEISESTI.....	23
4.1	Kuntoarvion määritelmä ja tavoitteet.....	23
4.2	Kuntoarvion käyttö	24
4.2.1	PTS-ehdotus	24
4.2.2	Korjausohjelma.....	24
4.2.3	Kunnossapitotarveselvitys.....	25
4.3	Kuntoarvion sisältö ja laajuus.....	26
4.4	Raportointi	28
5	ASUNTO OY RÄIKÄNRINTEEN KUNTOARVIO.....	29
5.1	Kohde yleisesti.....	29
5.2	Lähtötiedot	30
5.2.1	Asiakirjatilanne.....	30
5.2.2	Korjaushistoria ja kiinteistönhoito	31
5.2.3	Asukaskysely ja haastattelut.....	31
5.3	Kuntoarvio	32
5.3.1	Suoritus ja menetelmät	32
5.3.2	Raportointi	33
5.4	Kuntoarvion tulokset.....	33
5.4.1	Kuntoluokitukset	33
5.4.2	PTS-ehdotus	34
5.4.3	Yhteenvedo merkittävimmistä tutkimus-, korjaus- ja kunnossapitotarpeista	35

6	1980-LUVUN PIENTALOJEN RISKIRAKENTEET JA NIIDEN HAVAITSEMINEN KUNTOARVIOIDUSSA KOHTEESSA	35
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	36
	LÄHTEET.....	38
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Suunnitelmallisella kunnossapidolla on merkittävä osa kiinteistön tavoitellun elinkaaren toteutumiseen. Samalla saadaan aikaan taloudellisia säästöjä, sekä turvataan asukkaiden terveellinen asuminen. Vuonna 2010 voimaan astunut asunto-osakeyhtiölaki velvoittaa taloyhtiön hallituksen esittämään vuosittain yhtiökokouksessa seuraavan viiden vuoden tarpeet kunnossapitotoimenpiteistä. Lakialoitteella haluttiin herättää taloyhtiöt elinkaariajatteluun ja omaksumaan ennakoiva ja suunnitelmallinen asenne kiinteistön korjaus- ja kunnossapitotoimenpiteisiin.

Aihe opinnäytetyöhöni on lähtöisin juuri edellä mainitusta lakiasetuksesta. Asunto-osakeyhtiön osakkaana ja hallituksen jäsenenä oli aika ryhtyä suunnittelemaan korjaus- ja kunnossapitotoimenpiteitä koko ajan vanhenevalle ja iän myötä aina enemmän korjaustoimenpiteitä vaativalle kiinteistölle. Ennen kunnossapitotoimenpiteiden suunnittelua oli kuitenkin saatava selville kokonaiskuva kiinteistön kunnosta ja tulevista korjaustoimenpiteistä, johon parhaaksi työkaluksi koin kuntoarvioraportin ja sen sisältämän PTS-ehdotuksen. Näin ollen opinnäytetyöni tavoitteeksi muodostui kuntoarvion laatiminen asunto-osakeyhtiömme kiinteistöille.

Kuntoarvion laadinnan suorittaa yleensä rakennus-, LVIA- ja sähkötekniisten järjestelmien asiantuntijat yhteistyössä. Laatimassani kuntoarviossa olen siksi painottanut tutkimukseni rakennusteknisten osien kuntoon. Samalla olen kuitenkin tarkastellut myös pääpiirteittäin muita järjestelmiä tietopohjani sallimissa rajoissa.

Kuntoarvioitsijalta edellytetään vahvaa oman alansa tuntemusta, eikä kokemuksesta ja rakennushistorian ja -perinnön tuntemuksesta haittaakaan ole. Kuntoarvioitavana kohteena oli kaksi 1980-luvulla valmistunutta rivitalorakennusta. Näin ollen koin hyödylliseksi ja mielenkiintoiseksi tehtäväksi perehtyä tarkemmin kyseisen vuosikymmenen tyypillisiin rakenneratkaisuihin ja niiden riskeihin sekä liittää tarkastelujeni tulokset osaksi opinnäytetyötäni. Niinpä työni alussa esittelen 1980-luvulle tyypillisiä rakenneratkaisuja ja niiden riskikohtia, joiden tunnistaminen

kuntoarvion kiinteistötarkastusta tehdessä on tärkeää. Työssäni käyn myös läpi kuntoarvion tavoitteita, sisältöä ja laadinnan vaiheita, sekä esittelen liitteenä olevan Asunto Oy Räkänrinteelle laatimani kuntoarvioraportin tulokset pääpiirteittäin.

2 TERMILUETTELO

Salaojajärjestelmä

Salaojajärjestelmällä tarkoitetaan salaojaputkien, salaojituserosten, salaojakaivojen, tarkastusputkien ja kokoojakaivojen muodostamaa järjestelmää rakennuksen pohjan tai vastaavan kuivattamiseksi. Tarvittaessa järjestelmä voidaan myös varustaa padotusventtiilillä tai pumppauksella. (Suomen RakMK C2 1998, 2.)

Valesokkeli

Valesokkeli tai piilosokkeli on nimensä mukaisesti rakenne, joka luo harhan varsinaisen rakennusrungon alkamiskorkeudesta. Valesokkelirakenteessa perusmuurin ulkokuori on nostettu seinärungon alapäätä ylemmälle tasolle.

Kapillaarisuus ja kapillaarikatko

Kapillaarisuudella tarkoitetaan tässä maaperän ja rakennusaineiden kykyä imeä ja siirtää vettä itseensä niiden ollessa kosketuksissa veden kanssa (Björkholtz 1987, 54). Kapillaarikatko on kerros, joka estää veden kapillaarisen kulkeutumisen paikkoihin, joihin sitä ei haluta.

Kuntoarvio

Kuntoarvio tarkoittaa kiinteistön tilojen, rakennusosien, taloteknisten järjestelmien ja ulkoalueiden kunnan selvittämistä aistinvaraisia, kokemusperäisiä, sekä rakennetta rikkomattomia menetelmiä käyttäen. Kuntoarvion raportti on määrämuotoinen, kirjallinen raportti, johon liitetään kunnossapitosuunnitelmaehdotus. (RT 18-11059 2012, 3.)

Kuntotutkimus

Kuntotutkimus on yksittäisen rakennusosan, järjestelmän tai laitteen tarkempi tutkiminen. Usein rakennetta rikkovia menetelmiä käyttäen pyritään saamaan selville mahdollisen ongelman tai vaurion aiheuttaja. Kuntotutkimusraportti pitää sisällään toimenpide-ehdotuksen, jonka avulla uusimisen tai korjaamisen suunnittelu voidaan aloittaa. (RT 18-11059 2012, 3.)

PTS-ehdotus

PTS-ehdotus eli kunnossapitosuunnitelmaehdotus on kuntoarvion laatijan tekemä suunnitelmaehdotus, jota tarvittaessa täydennetään lisäselvityksillä ja -tutkimuksilla. Kunnossapitosuunnitelmaehdotus laaditaan esimerkiksi seuraavalle kymmenelle vuodelle. Se sisältää suositeltavat kunnossapito- ja korjaustoimenpiteet, ehdotuksen toteutusajankohdasta ja kustannusennusteen. (RT 18-11059 2012, 2.)

Kuntoluokka

Kuntoluokka kuvaa kunnossapitosuunnitelmaehdotuksen päänimikkeen kuntoa ja sen korjaustarpeen kiireellisyyttä. Yksittäisen tarkastuskohteen kunto voi poiketa päänimikkeen yleisestä kuntoluokasta. Kuntoarvion laatija luokittelee kohteen kunnan. (RT 18-11059 2012, 2.)

Kunnossapitotarveselvitys

Kunnossapitotarveselvitys on kirjallinen, asunto-osakeyhtiölain 1599/2009 edellyttämä selvitys, jonka asunto-osakeyhtiön hallitus esittää vuosittain varsinaisessa yhtiökokouksessa. Selvitys pitää sisällään yhtiön rakennusten ja kiinteistöjen merkittävät kunnossapitotarpeet yhtiökokousta seuraavien viiden vuoden aikana. Kunnossapitotarveselvityksen laadinta voi perustua kuntoarvioon. (RT 18-11059 2012, 4.)

Kiinteistötarkastus

Kuntoarvioon sisältyvien osakokonaisuuksien tekninen tarkastus, jonka tarkoituksena on etsiä systemaattisesti tarkasteltavista rakenteista ja rakennusosista merkkejä vaurioiden etenemisestä. Selvästi näkyvien vaurioiden kirjaaminen ei ainoastaan riitä. Kiinteistötarkastuksen menetelmät perustuvat pääosin aistinvaraisiin havaintoihin ja ainetta rikkomattomiin menetelmiin. (KH 90-00490 2012, 7.)

3 1980-LUVUN PIENTALOJEN RISKIRAKENTEET JA TYYPILLISIMMÄT VAURIOT

3.1 Yleistä

1980-luvulla rakennustavoissa oli enemmän vaihtelevuutta aiempiin vuosikymmeneihin nähden. Aikakaudella rakennuksille haettiin lisää monimuotoisuutta erkkerein, syvennyksin ja katoksin. Myös kerrosten lukumäärät kasvoivat ja pientaloja tehtiin niin yksi- kuin kaksikerroksisiakin.

Uusia rakentamismenetelmiä otettiin 1980-luvulla käyttöön vauhdilla ja ohjeet, sekä määräykset saattoivat vaihtua lähes vuosittain. Ohjeissa ja määräyksissä oli ajoittain paljon tulkinnan varaa ja jopa virheitä. Myös rakennusmateriaalit kokivat muutoksia. Paljon uusia materiaaleja lanseerattiin markkinoille, mutta myöhemmin havaittiin, että niiden käyttäytyminen ei ollutkaan oletetunlaista.

1980-luvulla, kuten aiempinakin vuosikymmeninä syntyi myös paljon tyypillisiä rakenneratkaisuja, joista osa on varsin ongelmallisia. Erikoisiakin rakennusvirheitä on havaittu vuosikymmenen lopulla rakennetuissa taloissa, jolloin rakentaminen oli huolimaton. Suurimmat vauriot 1980-luvulla rakennetuissa pientaloissa on löydetty märkätiloista, alapohjista ja kattorakenteista. Vaurioiden syntyyn on usein vaikuttanut kosteuden hallinnan pettäminen. Lisäksi sadevesien puutteellinen poisjohtaminen rakennuksen vierustoilta on ollut omiaan aiheuttamaan ongelmia. Tyypillistä rakennusten vaurioille ja ongelmallisille rakenteille on ollut kosteuden pääsy väärään paikkaan. (Korjaustieto.fi www-sivut n.d.)

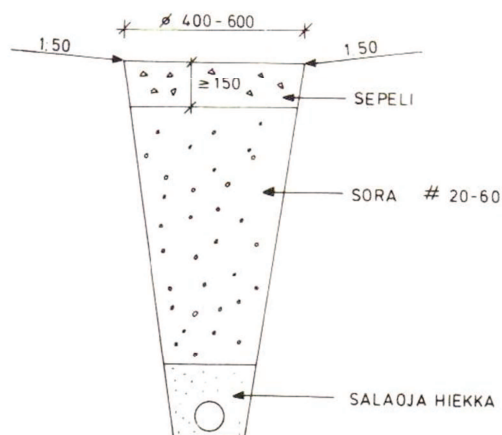
Työni seuraavassa osassa olen tarkastellut joitakin 1980-luvulla rakennettujen pientalojen tyypillisiä vikoja sekä riskirakenteita.

3.2 Salaojat ja pintavesien poisto

Sade- ja valumavesien pääsy rakenteisiin on 1980-luvulla rakennetuissa pientaloissa yleinen kosteus- ja homevaurioita aiheuttava syy. Maanpinnan muotoilulla sekä salaoja- ja sadevesijärjestelmillä on siksi tärkeä tehtävä pitää rakennuspohja ja sen ympäristö kuivana. 1980-luvun ohjeissa ja määräyksissä maanpinnan muotoiluun on yleensä puututtu ja kehoitettu tekemään se rakennuksesta pois päin kallistuvaksi. Kuitenkin on paljon rakennuskohteita, joissa kallistukset ovat puutteellisia tai jopa mutoiltu niin, että maanpinta kallistuu päin rakennusta. Mikäli perustusrakenteiden vedeneristys on puutteellinen, tai jos rakenteessa on vuotokohtia, voi rakennuksen vierelle valuva vesi tunkeutua niihin.

1980-luvun rakennuksissa on jo yleisesti salaojat, tosin tarkastuskaivot monesti puuttuvat. Salaojien asennuksen huolimattomuus ja puutteet sekä aikakauden ohjeiden virheellisyydet ovat monesti aiheuttaneet salaojien toimimattomuuden. Salaojat on usein asennettu liian korkealle, mikä aiheuttaa perustusten kastumisen ja mahdollistaa näin veden kapillaarisen nousun perustuksia pitkin niiden yläpuolisiin rakenteisiin. Perustusten vierustäytön yhteydessä ei ole huolehdittu salaojien paikallaan pysymisestä, ja ne ovat saattaneet liikkua tai rikkoutua täytön yhteydessä, eivätkä näin ollen ole toimineet lainkaan.

Ohjeissa on neuvottu käyttämään salaojien asennuksessa hiekkaa, joka pitää salaojaputket paikoillaan. Hiekkaa on suositeltu käytettävän sekä putken alla että päällä ja sivuilla. Myös katoilta tuleva sadevesi on suositeltu ohjaamaan syöksytorvilla maahan ja edelleen salaojajärjestelmään, esimerkiksi rakennusta ympäröivää sorakaivorakennetta (Kuva 1) hyväksi käyttäen. Erilliselle sadevesien poistojärjestelmän toteuttamiselle ei ole välttämättä nähty tarvetta. (Enlund 1985, 127.)

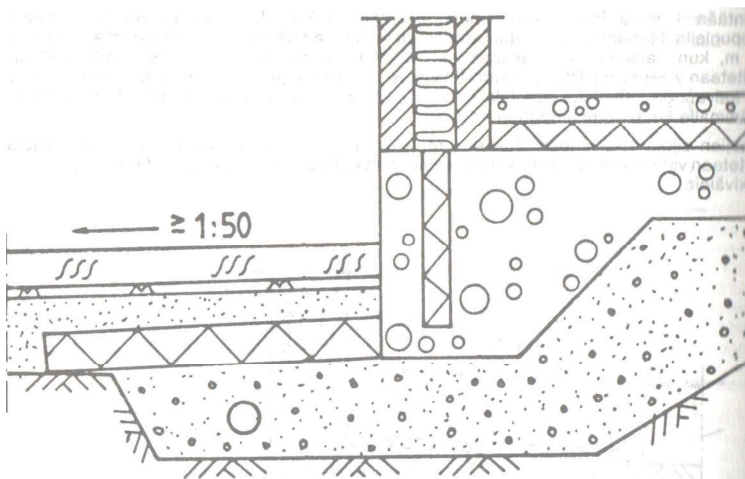


Kuva 1. Sorakaivon rakenne (Enlund 1985, 127)

Hiekan käyttö salaojien asennuksessa on usein tuottanut ongelmia hienojakoisuutensa vuoksi. Hiekka on tukkinut salaojaputken pienet reiät tai valunut rei'istä putkeen estäen näin sen toiminnan. Katolta valuvia vesiä tai pintavesiä ei koskaan tule johtaa salaojajärjestelmään. Salaojaputkien kapasiteetti on rajallinen, ja mikäli liikaa vettä johdetaan niihin, ne alkavat toimia alkuperäiseen tarkoitukseensa nähden päinvastaisesti, jolloin perustukset kastuvat.

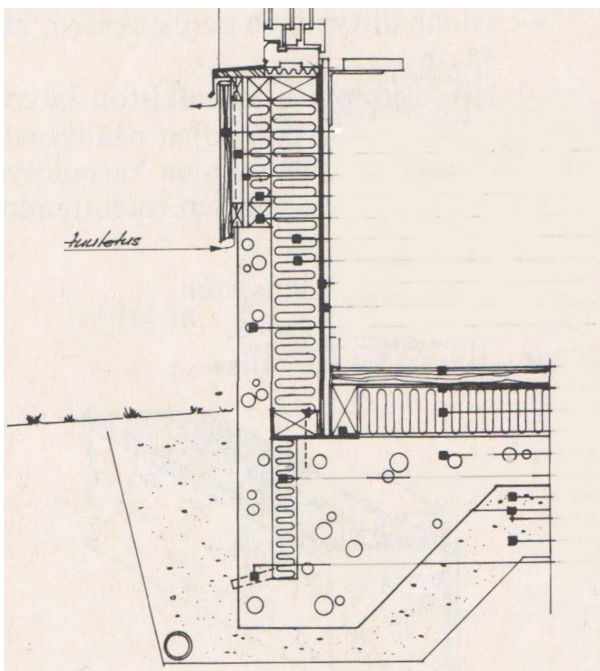
3.3 Matalaperustukset ja valesokkelit

Matalaperustus tarkoittaa perustustapaa, jossa anturat ovat välittömästi maan tai kallion varassa routarajan yläpuolella. Tarkoituksena on käyttää hyväksi maahan varastoitunut lämpö ja estää sen karkaaminen, sekä pakkasen pääsy rakenteiden alle, routasuojauksien avulla. Perustustavasta jouhtuen perusmuuri jää tällöin melko matalaksi, joten sen kosteudelta suojaaminen on tärkeää. Myös anturoiden ja perusmuurin alaosan suojaus kapillaariselta kosteuden nousulta tulee tehdä huolellisesti. Kuvassa 2 on esitelty eräs 1980-luvulle tyypillinen perustustapa: maanvarainen reunavahvistettu kaksoislaatta.



Kuva 2. Matalaperustus, kaksoislaattarakenne (Rakentajain kalenteri 1984, 484)

Perustusten vauriot johtuvat usein puutteellisista sadevesien ja pintavesien poisjohtamisesta. Lisäksi salaojien puuttuminen tai toimimattomuus voivat aiheuttaa rakenteiden kastumisen. Kuvan 3 mukaisessa rakenteessa kosteus ei aiheuta vaurioita ainoastaan perustuksille vaan myös ulkoseinärungon alaosalle ja lattiarakenteille, jotka sijaitsevat maanpintaa alemmalla tasolla.



Kuva 3. Matalaperustus ja valesokkeli (Enlund 1985, 238)

Matalaperustuksen perusmuurin suojaaminen ulkopuoliselta kosteudelta on erityisen tärkeää silloin, kun maanvarainen lattia on ulkopuolen maapinnan kanssa samalla

tasolla tai alempana sitä. Valesokkelirakenne, joka oli aikakaudella hyvin tyypillinen rakenneratkaisu etenkin puurunkoisissa tiilivuoratuissa taloissa, on myös melko riskialtis. Valesokkelilla säästettiin täyttökustannuksissa ja luotiin rakennuksen ulkopuolelle harha ulkoseinän rungon alaosan todellisesta korkeudesta, joka yleensä on ympäröivää maata alempana. Valesokkelirakenteen vuoksi ulkoseinään imeytynyt kosteus ei pääse kuivumaan ulospäin, koska asianmukaiset tuuletus- ja vedenpoistoraot puuttuvat. Lisäksi puutteet sokkelin saumojen tiivistyksissä päästävät väärin ohjatut pintavedet tunkeutumaan perustuksiin sekä seinä- ja lattiarakenteisiin.

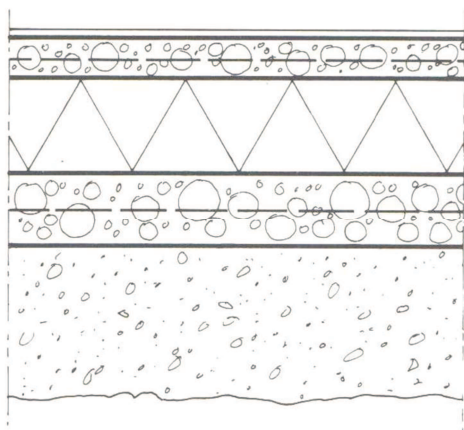
3.4 Alapohjat

Alapohjien kosteusvauriot 1980-luvulla rakennetuissa pientaloissa ovat melko yleisiä. Seuraavassa on esitelty kolme yleisintä aikakaudella käytettyä alapohjarakennetta ja niiden riskikohtia.

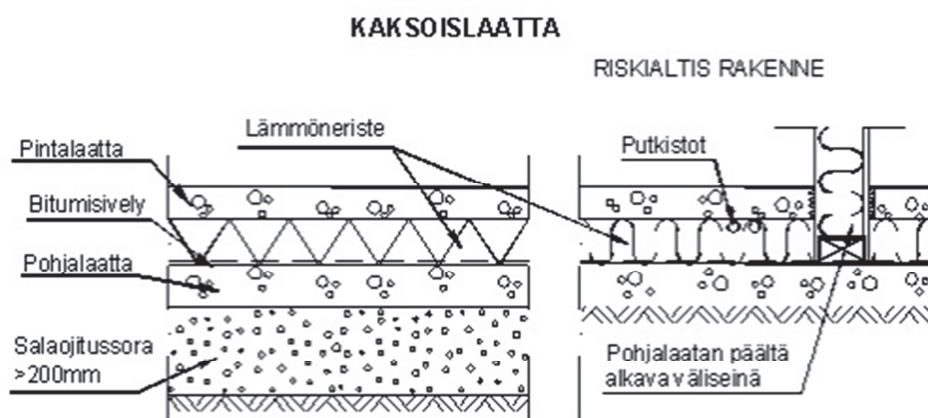
3.4.1 Maanvarainen kaksoisbetonilaattarakenne

Maanvarainen alapohja liittyy tavallisesti matalaperustuksiin. Maanvaraisten laattojen yleisimpiä kosteusvaurioiden syitä ovat maaperän ja sadevesien aiheuttama kosteus, ympäristöään kylmempiin pintoihin tiivistynyt kosteus ja kylmäsillat sekä märkätilojen ja putkistojen vesivuodot. (Sisäilmayhdistys ry:n www-sivut 2008.)

1980-luvulla kaksoisbetonilaattaa suosittiin melko yleisesti ja erityisesti märkätilojen alapohjarakenteena. Kaksoisbetonilaatta koostuu pääasiassa alemmasta sorastuksen päälle valetusta pohjalaatasta, eristeestä ja eristeen päälle valetusta pintalaatasta (Kuva 4). Kuvassa 5 on esitelty esimerkki kaksoislaattarakenteesta ja sen riskikohdista.



Kuva 4. Maanvastainen kaksoisbetonilaatta (Meriluoto, Korander, Lehtinen & Ratvio 1982, 58)



Kuva 5. Kaksoislaattarakenne ja riskit (Sisäilmayhdistys ry:n www-sivut 2008)

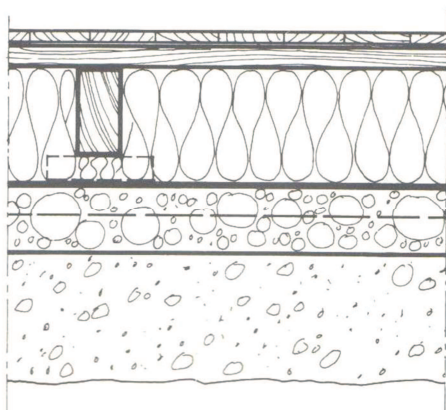
Kaksoislaattalattian tyypillisiä vaurioiden aiheuttajia ovat rakennuksen ulkopuolelta tai laattarakenteen sisään sijoitetuista putkistoista eristetilaan vuotanut vesi. Pitkään kestänyt vuoto saattaa aiheuttaa suuriakin vaurioita levitessään eristetilassa laajalle alueelle. Pohjalaatan päältä lähteviksi sijoitetut seinärakenteet ovat myös alttiita vaurioille. Puiset seinärakenteet vaurioituvat ja kivirakenteiset nostavat kosteutta. Vauriot ovat havaittavissa yleensä, kun vuoto on kestänyt jo pitkään. Lattian pintamateriaalit kupruilevat, seinien alaosissa maali hilseilee, ja jalkalistat tummuvat, tai huoneistossa on havaittavissa tunkkainen haju. (Sisäilmayhdistys ry:n www-sivut 2008.)

Kaksoisbetonilaattarakenteella varustetuissa rakennuksissa on erityisen tärkeää huolehtia, että rakennuksen ulkopuolinen maanpinta viettää pois päin rakennuksesta

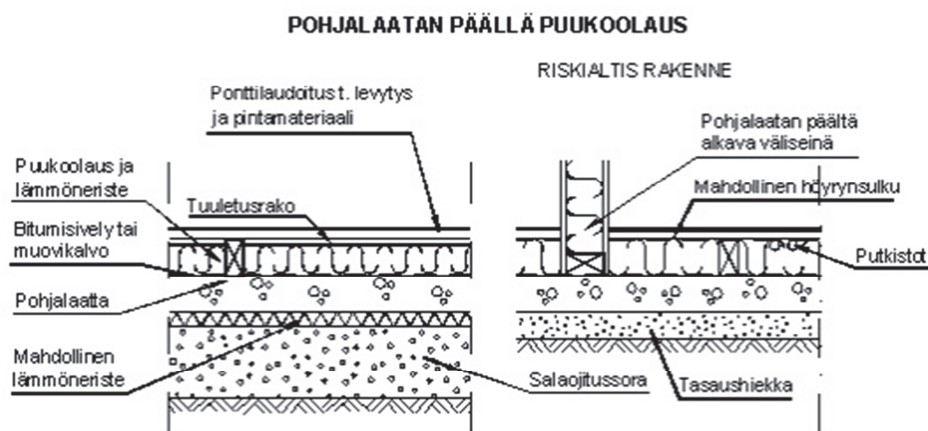
ja salaoitusjärjestelmä toimii. Jos lattiarakenteet sijaitsevat ympäröivään maanpintaan nähden sen alapuolella, olisi suositeltavaa asentaa sokkeliin vedeneristys. Laatassa tai eristetilassa kulkevat putkitukset, etenkin ilman suoja-putkea olevat, tulisi poistaa ja lisäksi huolehtia märkätilojen asianmukaisista vedenerityksistä.

3.4.2 Maanvaraisen betonilaatan päälle koolattu puulattia

Puukorotettu maanvaraisen betonilaatan päälle tehty lattiarakenne on myös 1980-luvulla yleisesti käytetty alapohjarakenne. Rakenne koostuu pääasiassa sorastuksen päälle valetusta betonilaatasta, mineraalivillaeristyksestä, puukorokerimojen avulla koolatusta lattiasta ja lattiapinnoitteesta (Kuva 6).



Kuva 6. Maanvaraisen betonilaatan päälle koolattu puulattia (Meriluoto ym. 1982, 58)



Kuva 7. Puukorokelattiarakenne ja riskit (Sisäilmäyhdistys ry:n www-sivut 2008)

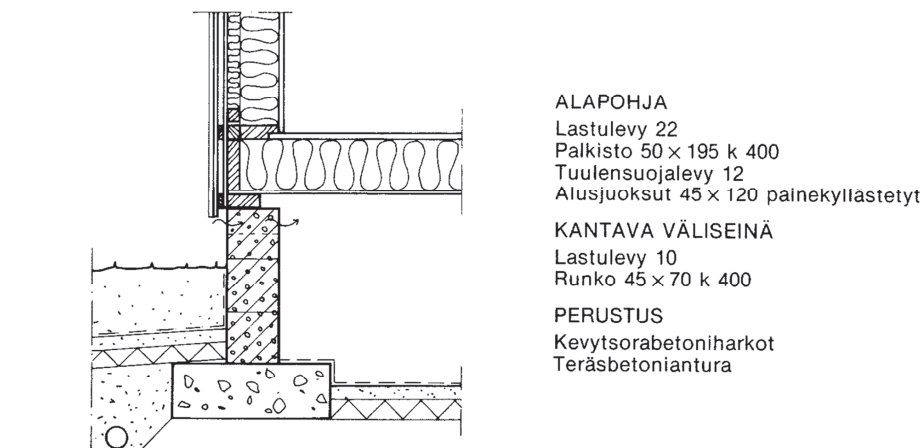
Kuvassa 7 on esitelty esimerkki puukorokelattiarakenteesta ja vaurioille alttiista rakenteesta. Rakennerratkaisu on itsessään jo riskialtis, etenkin siinä tapauksessa, jos betonilaatan alle ei ole sijoitettu lämmöneristettä tai maaperästä nousevaa vettä ei ole estetty tarpeeksi vahvalla kapillaarikatkon muodostavalla sorakerroksella. Vaurioriskiä lisää myös betonilaatan päältä puuttuva kosteudeneriste eli lattian puurakenteet ja lämmöneristeet ovat suorassa kosketuksessa betonin kanssa. (Sisäilmayhdistys ry:n www-sivut 2008.)

Tyypillinen puukorotetun lattian vaurio johtuu puurakenteiden kostumisesta, joka aiheuttaa home- ja lahovaurioita. Kosteuden pääsy rakenteeseen saattaa aiheutua maaperästä tai sadevesistä. Myös maasta nouseva kosteus, joka ei pääse haihtumaan pois rakenteesta tai tilanne, jossa rakenteet ovat jääneet kahden tiiviin materiaalin väliin, aiheuttavat monesti ongelmia. Lisäksi betonin rakennusaikainen kosteus ja alapohjarakenteeseen tai sen alle sijoitetut putket ja niiden vuodot aiheuttavat kosteusongelmia. (Sisäilmayhdistys ry:n www-sivut 2008.)

Rakennuksissa, joissa on maanvarainen puukorotettu alapohjarakenne, olisi tärkeää huolehtia salaojien toimivuudesta ja pintavesien asianmukaisesta johtamisesta pois päin rakennuksesta. Jos lattiarakenteet sijaitsevat ympäröivään maanpintaan nähden sen alapuolella tai samassa tasossa, tulisi perusmuuriin asentaa vedeneristys. Puukorotettua lattiaa ei tulisi peittää tiiviillä materiaalilla esimerkiksi rakennuksen pintaremonttia tehdessä, ja alapohjarakenteessa kulkevat putket olisi hyvä poistaa vesivuotojen välttämiseksi (Sisäilmayhdistys ry:n www-sivut 2008).

3.4.3 Tuulettuva alapohja

Tuulettuvalla alapohjalla toimivaa lattiarakennetta on rakennuksissa käytetty kautta aikojen, ja 1980-luvulla sen suosio lähti jälleen kasvuun. Tuulettuva alapohja eli rossipohja tarkoittaa perusmuuriin tai palkkiin tukeutuvaa, alapuolisella tuulettuvalla ryömintätilalla varustettua alapohjarakennetta. Aikakauden ratkaisuisa ryömintätilan maanpinta on usein ympäröivää maanpintaa alempana (Kuva 8).



Kuva 8. Tuulettuva alapohja (Hyttinen & Tommila 1987, 125)

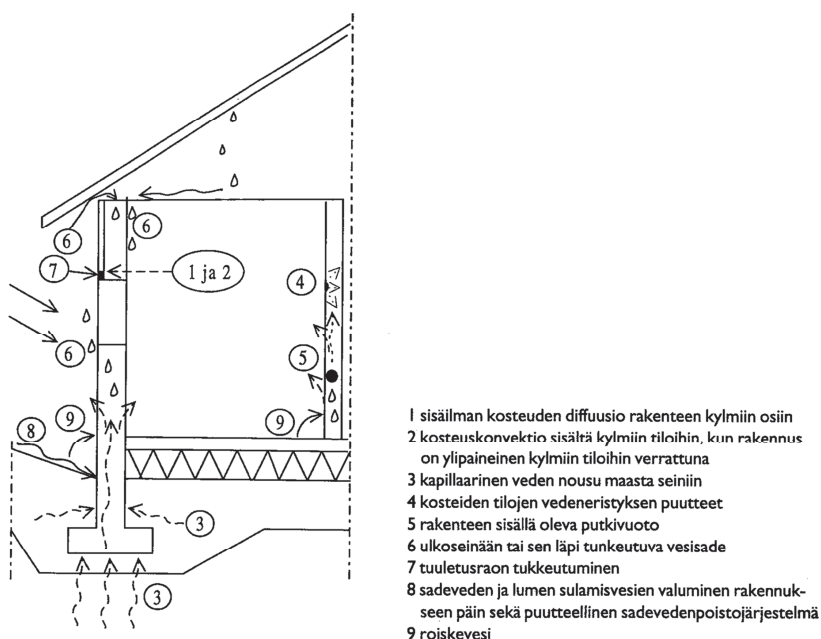
Tuulettuvan alapohjarakenteen liiallisen kosteuden aiheuttavia tekijöitä on useita. Mikäli maan pinnan kallistukset viettävät päin rakennusta, se mahdollistaa pintavesien valumisen ryömintätilaan ja muihin rakenteisiin. Lisäksi putkivauriot ja ryömintätilaan jääneet rakennusjätteet sekä puutteet sadevesijärjestelmissä ja salojituksissa aiheuttavat kosteus- ja homevaurioita. (Ympäristöministeriö 1997, 91.)

Ryömintätilan korkea kosteustuotto on tuulettuvan alapohjarakenteen yleisin kosteusvaurioiden aiheuttaja. Maan pinnalle kapillaarisesti nouseva vesi tai veden lammikoituminen ryömintätilaan ovat yleisimpiä vaurioiden aiheuttajia. Edellä mainittujen tekijöiden vallitessa ei tuuletuksen tehostaminen ole enää riittävä toimenpide varmistamaan perusrakenteiden kuivana pysyminen. (Ympäristöministeriö 1997, 95.)

Nimensä mukaisesti on tuulettuvan alapohjan riittävällä tuuletuksella oleellinen osa rakenteen toimivuudessa. Riittämätön tuuletus aiheuttaa ryömintätilan kosteuspitoisuuksien nousun ja näin ollen mahdollisten kosteus- ja homevaurioiden syntymisen. Yleisimpiä riittämättömän tuuletuksen syitä ovat liian pieni tuuletusaukkojen pinta-ala ja epätasainen sijoittelu sekä tuuletusaukkojen edessä olevat esteet, kuten kasvit ja muut rakennukset. Ryömintätilan tuuleduksesta tulee huolehtia ympäri vuoden. Kesäaikana ryömintätilan suhteellinen kosteus on korkeampi kuin ulkoilman. Talviaikaan ryömintätilan ollessa lämpimämpi kuin ulkoilma, ryömintätilaan virtaava ulkoilma kuivattaa ryömintätilaa. (Ympäristöministeriö 1997, 98-99.)

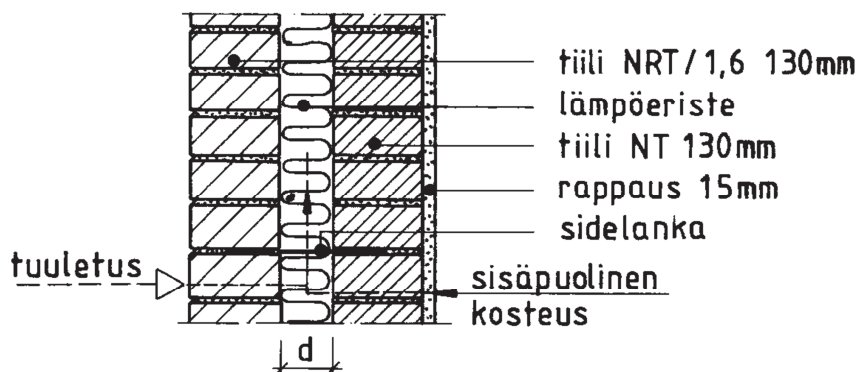
3.5 Ulkoseinät

Kuvassa 9 on merkitty ja lueteltu yleisimpiä seinien kosteusvaurion aiheuttavia syitä. 1980-luvulla rakennettujen pientalojen ulkoseiniin liittyvät kosteusvauriot ovat useimmiten ulkopuolelta seinään tunkeutuneen veden aiheuttamia. Lisäksi jo aiemmin mainittu huolimattomuus, lähinnä ulkoseinien höyrysulkumuovin asennuksissa ja läpivienneissä, on aiheuttanut ongelmia.



Kuva 9. Seinien kosteusvaurion aiheuttavia syitä (Ympäristöministeriö 1997, 74)

1980-luvulla puurankaisissa ulkoseinissä käytettiin jo yleisesti tuuletusrakoa verhouksen ja eristeiden välissä, mutta esimerkiksi kaksinkertaisissa tiiliseinärakenteissa se katsottiin tarpeettomaksi. Kuten kuvassa 10 on osoitettu, oletettiin kaksinkertaisen tiiliseinärakenteen tuulettuvan tarpeeksi seinän läpi, ettei tuuletusrakoa kuorimuurin ja eristeen väliin tarvittu.

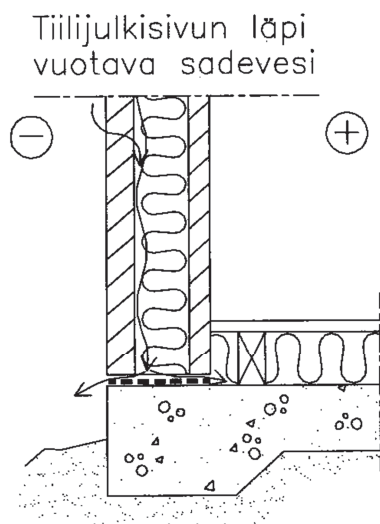


Kuva 10. Kaksinkertainen tiiliseinärakenne ja puuttuva tuuletusrako (Enlund 1985, 236)

Matalaanperustetuilla ja valesokkelirakenteella varustettuihin rakennuksiin yleisimmin vaurioita aiheuttavat ulkoseinän rungon alaosalle puutteelliset sadevesijärjestelmät ja maanpinnan kallistukset sekä toimimattomat salaojitukset. Valesokkelirakenteen vuoksi seinästä puuttuvat usein asianmukaiset tuuletus- ja vedenpoistoraot, jolloin rakenteeseen päässyt kosteus ei pääse haihtumaan ja kuivumaan. Seinän alaosaan päässyt kosteus aiheuttaa puurakenteissa home- ja lahovaurioita ja kiviaineksissa materiaaleissa kosteus kulkeutuu laajoillekin alueille.

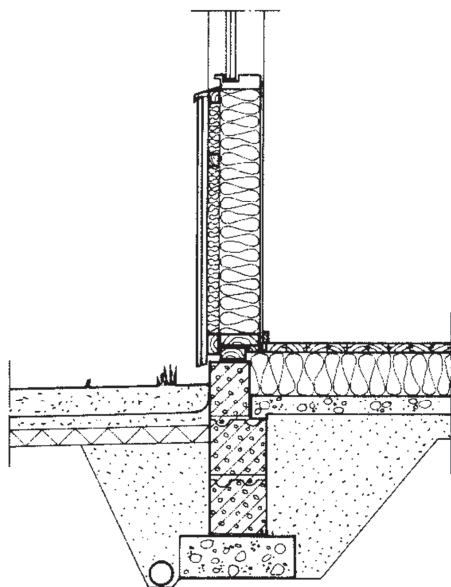
Viistosateen ulkoseinään painama vesi tunkeutuu seinärakenteisiin usein puutteellisesti tiivistetyistä ikkunan ja julkisivun liitoksista, ja jos ikkunapelleissä on liian pienet kallistukset. Seinään tunkeutunut vesi aiheuttaa vaurioita seinän rakenteille ja eristeille, sekä ikkunapuitteille.

Muurattuun tiilijulkisivuun satava vesi imeytyy muuriin etenkin saumoista, jotka läpäisevät vettä hyvin. Näin ollen ulkoseinän kosteusteknisen toimivuuden kannalta on oleellista, että kosteuden tuulettuminen ja veden poisjohtuminen on toteutettu tuuletusraon sekä seinän alaosan vedenpoisto- ja tuuletusreikien avulla. Kuorimuuriin imeytynyt sadevesi valuu muurin sisäpintaa pitkin alas ja/tai tuuletusraon puuttuessa imeytyy eristeisiin. (Ympäristöministeriö 1997, 81-82) Kuvassa 11 on havainnollistettu alas valuneen veden käyttäytymistä ja sen vaurioittamia rakenteita.



Kuva 11. Tiilijulkisivuun imeytyneen sadeveden vaikutukset (Ympäristöministeriö 1997, 82)

Julkisivuverhouksen vaurioita aiheuttaa usein roiskevesi. Matalaperustuksen ja liian matalaksi jääneen sokkelin vuoksi on julkisivuverhous usein liian lähellä maanpintaa (Kuva 12). Lisäksi rakennuksen ympärillä jälkeinpäin tehdyt pihatyöt, kuten asfaltointi, ovat saattaneet nostaa maanpintaa, jolloin ulkoverhous on jäänyt liian alas.

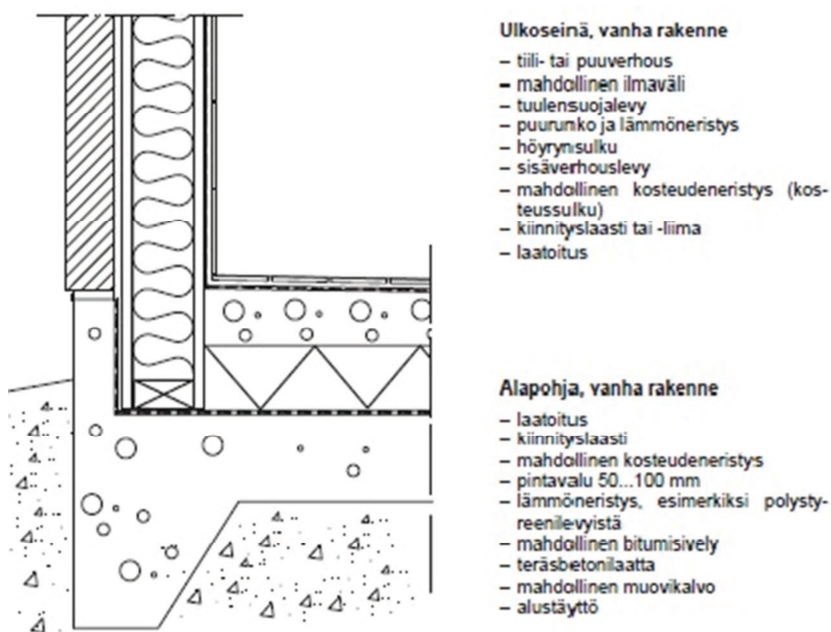


Kuva 12. Matalaperustus ja liian lähellä maanpintaa sijaitseva ulkoverhous (Hyttinen & Tommila 1987, 117)

3.6 Märkätilat

Kosteusvaurio löytyy 1980-luvun pientaloissa yleisimmin märkätiloista. Aiemmin, jo 1970-luvulla tuotiin markkinoille kosteuseristykseksi suunniteltu siveltävä eriste ja 1980-luvun lopulla laattojen kiinnitys liimaamalla yleistyi, ja samalla kehiteltiin vesitiivis saumaustaasti. (Partanen ym. 1995, 24.) Materiaalien käyttäytyminen ei kuitenkaan ollut odotetunlaista ja kosteusvaurioita pääsi syntymään.

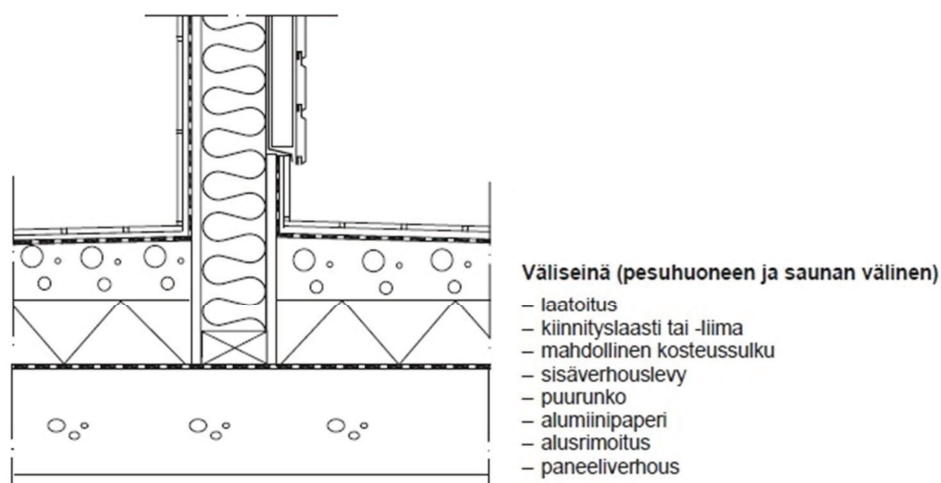
Märkätiloissa seinä- ja lattiapinnat ovat jatkuvassa kosketuksessa vapaan veden kanssa, jolloin riski veden tunkeutumisesta rakenteisiin on suuri. Märkätilojen kosteusvaurioissa ei kuitenkaan aina ole kyseessä sen sisäpuolelta tapahtunut kosteusvuoto. Myös riskialttiit rakenneratkaisut perustus- ja seinärakenteissa voivat aiheuttaa kosteuden tunkeutumisen märkätilaan sen ulkopuolelta (Kuva 13). Lisäksi lattia- tai seinärakenteissa kulkevien putkien vuodot tai puutteellisista lattiakaivon tiivistyksistä johtuvat vuodot voivat aiheuttaa kosteusvaurioita.



Kuva 13. 1980-luvulla rakennetun pientalon pesuhuone (RT 84-10806 2003, 26)

Märkätiloissa levyrakenteet kärsivät kosteudesta pahiten, joten kiviaineisten runkomateriaalien käyttö on turvallisempaa joskaan ei riskitöntä. Vedeneristysten puutteellisuudet aiheuttavat kosteuden pääsyn rakenteisiin, ja kosteus leviää rakenteessa kapillaarisesti laajalle alueelle (Ympäristöministeriö 1997, 78).

Kivirakenteisiin päässyt kosteus leviää nopeasti, mutta puu- ja levyrakenteissa se aiheuttaa peruuttamattomampia vaurioita.



Kuva 14. 1980-luvulla rakennetun pientalon pesuhuoneen ja saunan välinen seinä (RT 84-10806 2003, 28)

Puurunkoiset levyseinät, joiden runkorakenteet alkavat lattia- ja maapinnan alapuolelta, ovat yleisesti herkimmin vaurioille alttiina pidetty rakenne. Se on riskirakenne, vaikka runkorakenteet alkaisivat lattiapinnan tasolta. Suihkun sijaitessa saunan vastaisella seinällä on kevytrakenteisessa seinässä orgaanista ainetta kahden tiiviin kalvon välissä (Kuva 14). Ulkoseinällä saattaa usein olla samantapainen rakenne. Mikäli vettä pääsee tällaiseen rakenteeseen, on sen mahdoton päästä kuivumaan pois. (Mölsä 2002.)

3.7 Vesikatto ja yläpohja

Katto on talon tärkein elementti. Mikäli vesikatossa on vuotoja tai kattorakenteen asennuksessa puutteita, voi siitä seurata kosteusvaurioita lähes koko rakennukseen, aina perustuksiin asti.

Pientalojen yleisin kattomuoto 1980-luvulla oli harjakatto. Aikakauden pientaloille tyypillisiä piirteitä olivat katokset ja syvennykset, jotka muodostivat vesikattoon asennukseltaan ammattilaisillekin haasteellisia liittymäkohtia. 1980-luvulla koettiin

myös villitys lyhyistä räystäistä, joka on puu- ja tiiliverhotuille rakennuksille kovin kohtalokas ratkaisu.

Edellä mainituista seikoista huolimatta 1980-luvulla rakennettujen pientalojen yläpohjien ja vesikatteen vaurioiden syyt johtuvat kuitenkin useimmiten huolimattomasta työstä. Aluskate oli 1980-luvulla jo yleisesti käytössä, mutta silti se joistain rakennuksista yhä puuttui. Mikäli aluskate oli asennettu, oli sen asennuksessa havaittavissa puutteita muun muassa limityksissä, katteen viennissä räystäälle, sekä hormien ja muiden läpivientien tiivistyksissä.

Yläpohjan paikalliset kosteusvauriot johtuvat useimmiten höyrynsulkumuovien huolimattomasta asennuksesta ja läpivientien puutteellisesta tiivityksestä. Lämmöneristeet on saatettu asentaa huolimattomasti, tai niissä on painaumuksia ja rakoja.

Yläpohjan riittävästä tuuleutuksesta huolehtiminen on myös usein jäänyt puolitiehen. Etenkin loivemmissa katoissa ilman kulku räystäältä yläpohjaan on saattanut estyä, ja ilman poistumiseen tarkoitetut päätysäleiköt ovat voineet jäädä pinta-alaltaan riittämättömiksi. Myös jyrkemmissä katoissa harjakolmion tuuletus on saattanut jäädä kokonaan toteuttamatta.

4 KUNTOARVIO YLEISESTI

4.1 Kuntoarvion määritelmä ja tavoitteet

Kuntoarvio perustuu pääosin aistinvaraisiin ja kokemusperäisiin havaintoihin, sekä olemassaoleviin asiakirjoihin. Kuntoarvion tarkoitus on selvittää kiinteistön tilojen, rakennusosien, järjestelmien, laitteiden ja ulkoalueiden kunto. Kuntoarvion laadinnassa suoritetaan tarvittaessa rakenteita rikkomattomia mittauksia. Piilevien vikojen havaitseminen kuntoarvion yhteydessä ei ole mahdollista. Kuntoarvion

tekijät voivat suositella tarkempien kuntotutkimusten tekemistä. (RT 18-11059 2012, 1-2.)

Asuinkiinteistön kuntoarvion tavoitteena on hankkia lähtötiedot kunnossapitosuunnittelun tueksi. Kiinteistön arvosta, teknisestä kunnosta ja energiataloudesta saadaan kokonaiskuva säännöllisin väliajoin suoritettuna arvion avulla ja näin ollen kunnossapitotoimet voidaan ajoittaa oikein. Kuntoarvion avulla laadittava PTS-suunnitelma sekä ennakoiva lähestymistapa antavat hyvät lähtökohdat asioiden perusteelliselle käsittelylle. Kuntoarvio laaditaan ensimmäisen kerran enintään kymmenen vuotta vanhoille kiinteistöille, ja se päivitetään suunnilleen viiden vuoden välein. (RT 18-11059 2012, 1.)

4.2 Kuntoarvion käyttö

4.2.1 PTS-ehdotus

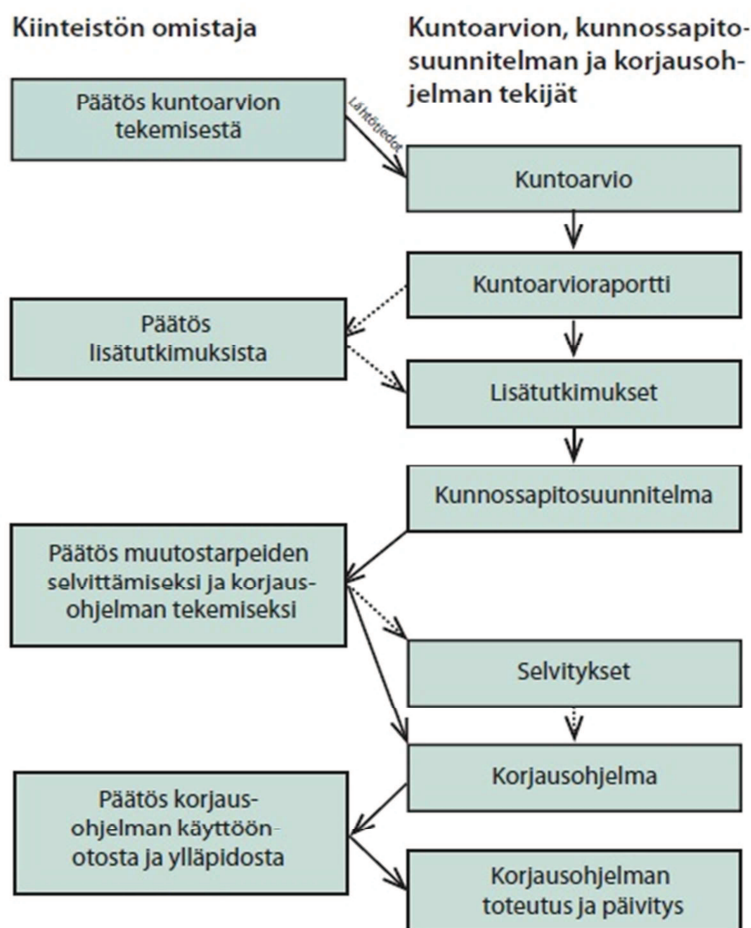
Kuntoarvioraportti pitää sisällään PTS-ehdotuksen. PTS-ehdotus on pitkän aikavälin suunnitelma, joka laaditaan esimerkiksi seuraavalle kymmenelle vuodelle. PTS-ehdotuksessa kuntoarvion tekijä kuvaa näkemyksensä kiinteistön rakennusosien ja teknisten järjestelmien korjaustarpeista ja niiden kiireellisyyksistä kuntoluokkien avulla.

Ensisijaisena toimenpiteenä suoritetaan korjaus kuntoarvioraportissa esitettyjen kiireellistä korjausta vaativien vikojen osalta. Seuraavaksi teetetään ehdotetun aikataulun mukaisesti tarvittavat lisätutkimukset ja -selvitykset. Saatujen tulosten sekä käytettävissä olevien kunnossapitoresurssien pohjalta kiinteistönomistaja laatii tai laadituttaa kiinteistölle kunnossapitosuunnitelman. (RT 18-11059 2012, 4.)

4.2.2 Korjausohjelma

Tilaa laatii kunnossapitosuunnitelmia lähtökohtana käyttäen kiinteistölle korjausohjelman. Korjausohjelmassa otetaan huomioon taloudelliset resurssit,

asukkaiden toiveet, tekniset korjaustarpeet ja omistajan suunnitelmat. Eri vuosille jaksotetussa ohjelmassa esitetään korjaus- ja kunnossapitotyöt kustannusarvioineen. Korjausohjelma tulee hyväksyttäväksi asunto-osakeyhtiöissä yhtiökokouksessa tai kiinteistönomistajalla. Korjausohjelmaa pidetään ajantasalla pääasiassa vuosittaisilla päivityksillä ja lisäyksillä. (RT 18-11059 2012, 4.) Kuvassa 2 on havainnollistettu korjausohjelman laadinnan vaiheita.



Kuva 2. Korjausohjelman laadinnan vaiheet (RT 18-11059 2012, 4)

4.2.3 Kunnossapitotarveselvitys

Asunto-osakeyhtiölain 1599/2009 mukaan hallituksen on vuosittain varsinaisessa yhtiökokouksessa esitettävä seuraavan viiden vuoden kunnossapitotarpeet. Kunnossapitotarveselvityksen laadinnassa kuntoarviota voi käyttää perustana. Kirjallinen selvitys koskee tarvetta sellaiseen yhtiön rakennusten ja kiinteistöjen

kunnossapitoon, joka vaikuttaa olennaisesti osakehuoneiston käyttämiseen, yhtiövastikkeeseen tai muihin osakehuoneiston käytöstä aiheutuviin kustannuksiin. Kunnossapitotarveselvityksen laadinnan perustana voi käyttää kuntoarviosta saatuja tietoja. (RT 18-11059 2012, 4.)

Kuntoarviraportin pohjalta tuleviin remontteihin voidaan aloittaa valmistautuminen hyvissä ajoin. Tarvittavien korjaussuunnitelmien ja muiden urakka-asiakirjojen teettäminen suunnittelijalla sekä viranomaislupien hankkiminen ja rahoituksen valmisteleminen vievät oman aikansa projektista. (Taloyhtiö.net www-sivut n.d.)

4.3 Kuntoarvion sisältö ja laajuus

Kuntoarvio voidaan tehdä, joko koko kiinteistölle, tai esimerkiksi asunto-osakeyhtiöissä se tehdään kiinteistön osille, joiden kunnossapidosta yhtiö vastaa (rakenteet, järjestelmät ja laitteet). Lisäksi voidaan erikseen sopia huoneistotarkastusten määrästä. (RT 18-11059 2012, 5.)

Kuntoarvion tarkastuskohteita kiinteistössä ovat

- rakennustekniikka
- LVIA-, sähkö- ja tietotekniset järjestelmät
- yleiset tilat ja sovittu määrä huoneistoja
- ulkoalueet
- energiataloudellisuus
- turvallisuus- ja terveystarpeet
- ylläpidon kehitystarpeet

Kuntoarvion vaiheisiin kuuluvat lähtötietojen keräys ja käsittely, asukaskyselyn teettäminen, ellei sitä ole teetetty ennalta, kiinteistötarkastus ja raportin laatiminen. Tilaajan vastuulla on toimittaa kuntoarvion tekijöille tarvittavat lähtötiedot. Lähtötiedoilla on suuri merkitys kuntoarvion laadintaan. Kattavien lähtötietojen avulla kuntoarvion laatijat voivat tutustua ennalta kohteeseen sen rakenteisiin, taloteknisiin järjestelmiin ja analysoida teknisten ratkaisujen toteutuksia. (RT 18-11059 2012, 5.)

Asukaskysely on osa kuntoarviota. Kyselyllä pyritään selvittämään kiinteistön kunto ja toimivuuteen vaikuttavia asioita, joita ei välttämättä tiettyyn hetkeen kohdistuvan tarkastelun aikana ole mahdollista havaita. Kysely teetetään kirjallisena, mutta esimerkiksi huoneistotarkastusten yhteydessä on mahdollista suorittaa myös suullinen käyttäjäkysely.

Kiinteistötarkastuksessa tarkastetaan kaikki kuntoarvioon sisältyvät osakokonaisuudet. Kiinteistötarkastuksen painokohtia ovat muun muassa rakenteiden, rakennusosien, järjestelmien ja laitteistojen kunto, terveellisyyteen ja turvallisuuteen vaikuttavat tekijät sekä kustannuksiltaan ja laajuudeltaan merkittävien rakennusosien korjaustarpeen määrittely. Kiinteistötarkastuksessa haetaan systemaattisesti rakennusosista ja järjestelmistä merkkejä etenevistä vaurioista. Ainoastaan selvästi näkyvien vaurioiden kirjaaminen ei riitä. (KH 90-00490 2012, 7.)

Kiinteistötarkastuksessa jokaisen osa-alueen kunnosta on saatava riittävä yleiskuva. Osa-alueita ovat aluerakenteet ja rakenteet, sekä LVIA-, sähkö- ja tietotekniset järjestelmät. Tarkastettavat kohteet jaetaan kokonaisuudessaan tarkastettaviin ja pistokokein tarkastettaviin kohteisiin. Havaittujen riski- ja vauriokohtien sekä todennäköisesti merkittäviä korjauskustannuksia aiheuttavien kohteiden tarkastus tehdään perusteellisemmin. Tällaisia kohteita ovat muun muassa aluerakenteet ja salaojat, rakennuksen runko, julkisivut, yläpohja, märkätilat ja erilaiset talotekniset järjestelmät. Pistokokein suoritettuja tarkastuksia tehdään laajoissa kohteissa, joissa rakenne tai ratkaisu esiintyy laajalla alueella samankaltaisena tai toistuu säännöllisesti. Tällaisia kohteita ovat muun muassa ikkunat ja ovet, parvekkeet, kattokaivot, vesi- ja viemärikalusteet, sisätilojen pintarakenteet, märkätilojen rakenteet asunnoissa ja jakokeskukset. Erityistä huomiota tulee kiinnittää pistokokein tarkastetuissa kohteissa todennäköisiin riskikohtiin, joista laajemmat vauriot yleensä alkavat. (KH 90-00490 2012, 7.)

Pääosin kiinteistötarkastus perustuu aistinvaraisiin havaintoihin ja ainetta rikkomattomiin menetelmiin, mutta myös mittauksia ja muita menetelmiä käytetään tarvittaessa. (KH 90-00490 2012, 7-8.)

4.4 Raportointi

Kuntoarvion tekijät laativat yhdessä raportin, johon sisältyy kuvaus tarkastettavien kohteiden nykytilanteesta ja kunnosta, sekä korjaustoimenpide-ehdotukset ja tarvittavat lisätutkimukset. Lisäksi raportti sisältää korjaustoimenpiteiden ajoitukset ja kustannusennusteet. Valokuvat ja muut dokumentit kohteista liitetään myös raporttiin. (RT 18-11059 2012, 8.)

Muita kuntoarvioraportin sisältöön kuuluvia aiheita ovat mm. kiinteistön

- kiireelliset korjaustoimenpiteet
- laajat uusimis- ja parannustarpeet
- rakenteiden, rakennusosien, järjestelmien ja laitteiden korjaustarpeet ja merkittävimmät vahinkoriskit
- tiedossa olevat vauriot tai epäilykset niistä
- terveellisyys- ja turvallisuusriskit
- energiatalouden parantamiseen liittyvät ehdotukset
- yleinen kunto muihin kiinteistöihin verrattuna
- viranomaismääräysten edellyttämien määräaikaistarkastusten ja niissä ilmenneiden korjaustarpeiden tilanne

Lisäksi kuntoarvioraportissa esitetään PTS-ehdotus, joka pitää sisällään korjaus- ja kunnostustoimenpiteet sisältöineen, niiden kustannusennusteen ja ehdotetun toteutusajankohdan. Myös tarvittavat lisätutkimukset kustannusennusteineen sisältyvät PTS-ehdotukseen. (RT 18-11059 2012, 8.)

Kuntoarvion tekijä toimittaa valmiin raportin tilaajalle tutustuttavaksi ja kommentoitavaksi. Kuntoarvion tekijä ja tilaaja sopivat raportin esittelyn tavasta, joka voidaan suorittaa esimerkiksi yhtiökokouksessa. (KH 90-00490 2012, 11.)

5 ASUNTO OY RÄIKÄNRINTEEN KUNTOARVIO

5.1 Kohde yleisesti

Kuntoarviossa (Liite 1) luetellut kiinteistön perustiedot:

Kohde:	Asunto Oy Räikänrinne	
Lähiosoite:	Laksinrinne 3/5	
Postinumero ja –toimipaikka:	29200 Harjavalta	
Rakennustyyppi:	Rivitalo (2kpl)	
Huoneistoja:	Talo A	4 kpl
	Talo B	3kpl
Tilavuus:	Talo A	1203 m ³
	Talo B	1243 m ³
Huoneistoala:	Talo A	263 m ²
	Talo B	265 m ²
Kerrosluku:	1	
Rakennusvuosi:	Talo A	1988
	Talo B	1989



Kuva 3. Asunto Oy Räikänrinteen kiinteistöt

Asunto Oy Räkänrinne on rivitaloyhtiö, johon kuuluu kaksi erillistä rakennusta. Rakennukset sijaitsevat niin, että talo A on talo B:n alapuolella rinteessä (Kuva 3). Talo A on rakennettu vuonna 1988 ja talo B vuonna 1989. Rakennukset ovat toteutukseltaan pääosin samanlaisia, vaikka materiaaleissa löytyykin jonkin verran eroavaisuuksia.

Rakennuksien asuintilat on perustettu jatkuvien teräsbetonianturoiden varaan. Rakennusten kylkeen sijoitettujen autotalli- ja varastotilojen perustuksena on käytetty maanvaraista reunavahvistettua teräsbetonilaattaa. Asuintilojen osalta alapohjana toimii maanvastainen kaksoisteräsbetonilaatta. Rakennusten sokkelit ovat valesokkeleita, aikakaudelle tyypilliseen tapaan.

Rakennusten runkona toimii paikalla muuratut tiiliseinät, ja julkisivun verhouksena on käytetty punaista harjattua tiiltä. Yläpohjarakenteet koostuvat naulalevyristikoista, ja vesikatteena toimii kuitusementtilevykate.

Kiinteistöissä on suora sähkölämmitys. Asunnoissa on pääosin alkuperäiset sähköpatterit ja huoneistokohtaiset lämminvesivaraajat. Ilmanvaihtojärjestelmänä toimii painovoimainen ilmanvaihto.

5.2 Lähtötiedot

5.2.1 Asiakirjatilanne

Kuntoarvion laadinnassa oli apuna melko kattava määrä asiakirjoja. Suurin osa asiakirjoista oli isännöitsijän hallussa ja kokoelmaa täydennettiin kaupungin teknisen viraston arkistoista. Käytössä olevia asiakirjoja oli mm.

- isännöitsijätodistus liitteineen
- kunnossapitovastuunjakosopimus yhtiön ja osakkaan kesken
- tiedot aikaisemmin tehdyistä tutkimuksista
- kiinteistön rakennus- ja korjaushistoria

Lisäksi rakennuksista oli saatavilla seuraavat suunnitelmat ja piirustukset

- rakennustapaselostus
- asemapiirros
- pääpiirustuksia
- vesi- ja viemärijohdot asemapiirros
- vesi- ja viemäri-laitteet pohjapiirros
- sekä täysi sarja sähköpiirustuksia

5.2.2 Korjaushistoria ja kiinteistönhoito

Isännöitsijältä saatujen asiakirjojen mukaan kiinteistössä oli suoritettu mm. seuraavanlaisia korjaustoimenpiteitä:

- rakenteiden kuivaus ja tiivistys 1990-luvun alussa
- ulkopuolisten ikkunapuitteiden ja ovien maalaus vuonna 2001
- ilmastointikanavien puhdistus vuonna 2003
- puuaitojen vaihto vuonna 2006
- haljenneiden vesikattolevyjien vaihto vuonna 2007
- vuosina 2007-2008 pesuhuoneiden saneeraukset
- talo A:n piha-alueen maamassojen vaihto vuonna 2010
- talo A:n pihan asfaltointi vuonna 2011

Kiinteistön hoidosta ja kunnossapitotoimenpiteiden toteuttamisesta vastaa taloyhtiön hallitus ja asukkaat itse. Myös isännöitsijänä toimii yksi yhtiön asukkaista. Kiinteistölle ei ole olemassa erillistä huoltokirjaa, joten kuntoarvioraportissa sen laatimista suositeltiin.

5.2.3 Asukaskysely ja haastattelut

Kuntoarvion yhteydessä teetettiin kirjallinen käyttäjäkysely, jossa tiedusteltiin asukkaiden mielipiteitä asunnon kunnosta, sekä lämpö- ja veto-olosuhteista. Lisäksi pyydettiin kertomaan havaitut epäkohdat rakenteissa, ulkoalueissa, teknisissä

järjestelmissä ja tilojen käytössä. Lisäksi joitakin asukkaita haastateltiin tarkastuksen yhteydessä.

Asukaskyselyssä ja haastatteluissa esiin tulleet keskeisimmät asiat:

- ovien huono kunto ja puutteelliset tiivisteet
- ikkunoiden vetoisuus ja ongelmat tuuletusikkunoiden avattavuudessa
- autotalli- ja varasto-osuuksien kosteuteen viittaavat merkit

5.3 Kuntoarvio

5.3.1 Suoritus ja menetelmät

Kuntoarvion suoritukseen valmistautumisen aloitin perehtymällä KH-kortistojen asiaa käsitteleviin ohjekortteihin, joita ovat muun muassa KH 90-00490 asuinkiinteistön kuntoarvio kuntoarvioijan ohje ja KH 90-00489 asuinkiinteistön kuntoarvio tilaajan ohje. Kuntoarvion laadinnassa, sekä suorituksessa keskityin pääpainotteisesti kiinteistön rakennusteknisiin ominaisuuksiin. Lisäksi tarkastelin myös kokemuksieni, sekä tietotaitoni rajoittamissa määrin kiinteistön sähkö- ja LVI-järjestelmiä.

Yhtiön asukkaana ja osakkaana kohde oli minulle ennestään pääpiirteittäin tuttu. Ennen kiinteistötarkastuksen suorittamista tutustuin kohteen lähtötietoihin ja laadin niiden pohjalta suunnitelman tarkastuksen etenemisestä ja sen painopisteistä. Tarkastuksen aloitin 16.04.2012 ja etenin osa-alueittain. Koska itse asun tarkasteltavassa kiinteistössä, oli minulla mahdollisuus käyttää aikaa tarkastukseen useampi päivä.

Kiinteistötarkastuksen suoritin aistinvaraisin ja rakenteita rikkomattomin menetelmin. Apuvälineinä tarkastuksessa oli käytössä kevyitä käsityökaluja.

5.3.2 Raportointi

Kuntoarvioraportti on muotoiltu pääpiirteittäin KH 90-00490 Asuinkiinteistön kuntoarvio kuntoarvioijan ohje -kortin esimerkin mukaisesti. Kohteen kuntoarvion sisällöstä jätin pois energiatalouden selvityksen, lähinnä kiinteistön lämmitysmuodon sekä omien ajallisten resurssieni vuoksi. Asiasta sovin myös tilaajan kanssa.

Kuntoarvioraportin esittelin taloyhtiön hallitukselle ja isännöitsijälle, hallituksen kokouksen yhteydessä. Taloyhtiön osakkaille kuntoarvioraportit toimitettiin tutustuttavaksi yhtiökokouskutsun yhteydessä ja yhtiökokouksessa osakkailla oli mahdollisuus esittää kuntoarvioon liittyviä kysymyksiä.

5.4 Kuntoarvion tulokset

5.4.1 Kuntoluokitukset

Kuntoarvion yhteydessä luokittelin kiinteistön rakennusosat ja tekniset järjestelmät KH 90-00495 kiinteistön kuntoarvio kuntoluokan määräytyminen -ohjekorttia mukaillen. Kuntoluokitus on viisiportainen (Kuva 4).

Kuntoluokka	Kuvaus
5	uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa
4	hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa
3	tydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa
2	välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa
1	heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

Kuva 4. Kuntoluokat (KH 90-00495 2012, 1)

Kiinteistön kuntoluokat eri rakennusosille ja teknisille järjestelmille on lueteltu kuntoarvioraportin (Liite 1) PTS-ehdotus taulukoissa. Kokonaisuutena rakennukset ovat kuntoluokassa tyydyttävä KL 3.

5.4.2 PTS-ehdotus

Kuntoarvioraporttiin (Liite 1) laadin erilliset PTS-ehdotukset, sekä rakennustekniikan, että sähkö- ja LVI-tekniisten järjestelmien osalta. Lisäksi kokosin raporttiin edellä mainittuista osa-alueista yhteenvedotaulukon, josta ilmenee kaikki kunnossapito- ja korjaustoimenpiteet vuosittain ja niiden karkeasti arvioidut kustannukset yhteensä. PTS-ehdotukset on laadittu kymmenen vuoden tarkastelujaksolle.

Korjaus- ja kunnossapitotoimenpiteiden ajankohdan määrittelin ensisijaisesti tarkastuskohteen nykyisen kunnan huomioonottaen sekä KH 90-00403 kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitotaksot -ohjekorttia apuna käyttäen.

KH 90-00403 -kortissa on lueteltu keskimääräiset tekniset käyttöiät, tarkatusvälit, huoltovälit ja kunnossapitotaksot kiinteistön rakenteille, rakennusosille, aluerakenteille sekä LVIA-järjestelmille ja -laitteille (KH 90-00403 2008, 1).

PTS-ehdotuksen hinta-arvioiden laatiminen oli haastavaa, sillä korjaus-, kunnossapito- ja uusimistoimenpiteiden kustannuksiin vaikuttavat niin monet pienet asiat, joista kuitenkin voi kustannuksellisesti tulla suuriakin lisäyksiä. Hinta-arviot perustuvat omiin kokemuksiini ja kyselyihin alan yrityksistä. Lisäksi käytin arvioinnissa apuna Rakennustieto Oy:n kirjoja: Rakennusosien kustannuksia 2010 ja Korjausrakentamisen kustannuksia 2010.

Laatimassani PTS-ehdotuksessa on lisäksi lueteltuna tarvittavat lisätutkimukset, joiden tuloksilla tilaaja voi PTS-suunnitelmaa tarvittaessa täydentää.

5.4.3 Yhteenvedo merkittävimmistä tutkimus-, korjaus- ja kunnossapitotarpeista

Tarkemmat selvitykset tutkimus-, korjaus- ja kunnossapitotarpeista löytyy kuntoarvioraportista (Liite 1).

Merkittävimmät tutkimus-, korjaus- ja kunnossapitotarpeet lyhyesti lueteltuna:

- maanpinnan kallistusten korjaus ja salaojien toimivuuden tarkastus, sekä mahdollinen salaojajärjestelmän uusiminen
- autotalli- ja varastotilojen sokkelin, alapohjan ja seinärakenteiden alapään kosteusvaurioon viittaavien merkkien tarkempi tutkimus
- sokkelin vaurioiden paikkaus ja mahdollinen vedeneristyksen asennus
- ulkoseinän kosteustutkimus
- ovien ja ikkunoiden kunnostus ja huoltomaalaus
- yläpohjan kuntotutkimus ja vesikaton uusiminen

6 1980-LUVUN PIENTALOJEN RISKIRAKENTEET JA NIIDEN HAVAITSEMINEN KUNTOARVIOIDUSSA KOHTEESSA

Asunto Oy Räikänrinteen alkuperäisiä rakennuspiirustuksia tarkasteltaessa selvisi, että rakennuksissa käytettyjä riskirakenteita ovat muun muassa matalaperustus valesokkelirakenteella ja maanvarainen kaksoisteräsbetonilaatta. Lisäksi suunnitelmien mukaan oli ainakin autotalli- ja varastotilojen osalta väliseinien muuraus aloitettu pohjalaatan päältä ja näin ollen ympäröivää maanpintaa alemmalta tasolta. Piirustuksista tai kiinteistötarkastusta suoritettaessa ei selvinnyt asuintilojen väliseinien muurauksen alaosaan lähtöpistettä. Asuintilojen ulkoseinien alaosa oli paikoin maanpinnan tasolla. Piirustuksista selvisi lisäksi, että ulkoseinän tiilivuoraus on toteutettu ilman tuuletusrakoa. Kiinteistötarkastuksessa huomattiin, että tiilivuorauksen alaosasta puuttuvat asianmukaiset tuuletus- ja vedenpoisjohtamisraot ja ikkunapeltien kallistukset olivat puuttellisia. Alkuperäisten suunnitelmien perusteella oli lisäksi havaittavissa, että salaojien asennuskorkeus on aikakaudelle

tyypillisesti liian korkealla ja kapillaarikatkon muodostavan salaojasorastuksen muotoilu väärä.

Kohteen kiinteistötarkastuksessa huomattiin myös huolimattoman työn aiheuttamia puutteita. Salaojien tarkastuskaivot puuttuivat ja kohteessa havaittiin merkkejä kosteudesta, mikä saattaa viitata salaojien toimimattomuuteen. Asukashaastattelussa ilmenneiden asioiden perusteella voidaan epäillä, että salaojat eivät ole toimineet kunnolla missään vaiheessa. Maanpinnan kallistusten muotoilu rakennuksesta pois päin oli paikoin huonosti toteutettu. Yläpohjan tuuletustilasta puuttuivat kulkusillat, tuuletus oli puutteellinen ja aluskatteen asennus suoritettu huolimattomasti.

Riskirakenteiden ja muiden epäkohtien aiheuttamia jonkinasteisia vaurioita oli kiinteistössä havaittavissa. Vaurioiden laajuus ja merkittävyys vaihteli suuresti, mutta yhteisenä tekijänä voidaan todeta olevan kosteuden hallinnan pettäminen.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Perehdyin opinnäytetyössäni 1980-luvun pientalojen tyypillisiin rakennustapoihin ja vaurioita aiheuttaneisiin rakenneratkaisuihin. Havaittavissa oli, että vaurioiden syntyyn on kyseisellä vuosikymmenellä vaikuttanut merkittävästi rakentamisen kiihtynyt kasvu ja pyrkimys tulosten maksimointiin paikoin jopa laadukkaan työtuloksen kustannuksella. Suurin osa esimerkiksi yläpohjan vaurioista on syntynyt huolimattoman työn tuloksena. Kiihtyneen rakentamisen myötä pyrittiin myös kehittämään uusia rakennusmenetelmiä ja -ratkaisuja, mutta samalla kuitenkin unohdettiin rakenteiden toimivuuteen liittyvät perusasiat. Rakentamistapoja ja niiden aiheuttamia vaurioita pohdittaessa on kuitenkin hyvä muistaa, että useimmat rakenneratkaisut, jopa vaurioihin johtaneet, ovat olleet aikakaudella hyvän rakennustavan mukaisia.

Riskirakenteisiin ja niiden mahdollisesti aiheuttamiin vaurioihin tulisi kiinnittää huomiota ja suorittaa tarvittavat korjaustoimenpiteet. Useimmat 1980-luvun pientalojen vaurioista liittyvät jollain tapaa kosteuteen ja ovat uhka asumisterveydelle sekä vaikuttavat merkittävästi rakennuksen elinkaareen. Korjausten suorittamiseen löytyy nykyään paljon erilaisia ohjeita ja oppaita, mutta niitä tulisi aina käyttää harkiten ja ammatilaisen tietotaitoa hyväksi käyttäen. Korjaustoimenpiteiden havaitsemiseen, suunnitteluun ja toteuttamiseen toimii hyvin laadittu kuntoarvioraportti oivana apuvälineenä.

Kuntoarvion laadinnassa lähtötiedot, alkuperäiset piirustukset ja kiinteistön historiaan liittyvät asiakirjat ovat tärkeässä roolissa. Lisäksi kuntoarvion yhteydessä tai jo aiemmin toteutettu asukaskysely tuo monesti ilmi sellaisia kiinteistön kuntoon liittyviä epäkohtia, joiden olemassaoloa on mahdoton havaita lyhyen tarkastelun yhteydessä. Laatiessani Asunto oy Räikärin kuntoarviota minulla oli etuna se, että itse asun kyseessä olevassa kiinteistössä, ja näin ollen se on minulle ennestään tuttu. Havaitsin alan kokemuksen ja aikakauden rakennustapojen tuntemuksen todella tärkeiksi tekijöiksi kuntoarvion kiinteistötarkastukseen valmistautumisessa ja sen suorittamisessa.

Kuntoarvion tuloksista voi päätellä, että 1980-luvulla rakennettujen kiinteistöjen merkittävät korjaus- ja kunnossapitotoimet, jotka johtuvat rakennuksen normaalista ikääntymisestä, ovat tähän mennessä olleet vielä melko vähäisiä. Ne tulevat kuitenkin seuraavan vuosikymmenen aikana lisääntymään. Siksi onkin tärkeää, että laaditun kuntoarvion pohjalta ryhdytään laatimaan kunnossapitosuunnitelmaa, ja kiinteistön kunto kartoitetaan jatkossa viiden vuoden välein.

LÄHTEET

- Björkholtz, D. 1987. Lämpö ja kosteus rakennusfysiikka. Helsinki: Rakentajain kustannus Oy.
- Enlund, U. 1985. Talonrakennusoppi 1-2. Helsinki: Otava.
- Hyttinen, R. & Tommila, P. 1987. Valmistalojen valiot. Helsinki: Rakentajain kustannus Oy.
- KH 90-00490. Asuinkiinteistön kuntoarvio kuntoarvioijan ohje. 2012. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- KH 90-00495. Kiinteistön kuntoarvio kuntoluokan määräytyminen. 2012. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- KH 90-00403. Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot. 2008. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Korjaustieto.fi:n www-sivut. Viitattu 10.05.2012. <http://www.korjaustieto.fi/>
- Meriluoto, E., Korander, O., Lehtinen, E. & Ratvio, J. 1982. Betonipientalorakentajan opas. Helsinki: Rakennuskirja Oy.
- Mölsä, S. 2002. Pientaloissa toistetaan samoja virheitä. Rakennuslehti 12.09.2002. Viitattu 20.05.2012. <http://www.rakennuslehti.fi/>
- Partanen, P., Jääskeläinen, E., Nevalainen, A., Husman, T., Hyvärinen, A., Korhonen, L., Meklin, T., Miller, K., Forss, P., Saajo, J., Röning-Jokinen, I., Nousiainen, M., Tolvanen, R. & Henttinen, I. 1995. Pientalojen kosteusvauriot – yleisyyden ja korjauskustannusten selvittäminen. Kuopio: Kansanterveyslaitos.
- Rakentajain kalenteri 1984. 1984. Helsinki: Rakentajan kustannus Oy.
- RT 84-10806. Asuinhuoneistojen märkätilojen korjaus korjausrakentaminen. 2003. Helsinki: Rakennustieto.
- RT 18-11059. Asuinkiinteistön kuntoarvio tilaajan ohje. 2012. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Sisäilmayhdistys ry:n www-sivut. Viitattu 18.05.2012. <http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/>
- Suomen RakMK C2. 1998. Kosteus. Määräykset ja ohjeet 1998. Helsinki: Ympäristöministeriö, Asunto ja rakennusosasto.
- Taloyhtiö.net www-sivut. Viitattu 10.05.2012. <http://www.taloyhtio.net/>

Ympäristöministeriö. Kosteus- ja homevaurioituneen rakennuksen kuntotutkimus.
1997. Helsinki: Rakennustieto Oy.

LIITELUETTELO

LIITE 1 Kuntoarvioraportti Asunto Oy Räkänrinne

Kuntoarvio



As Oy Räkänrinne

Laksinrinne 3/5
29200 Harjavalta

Tarkastuspäivä 16.04.2012

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO.....	4
2.	YHTEENVETO.....	5
2.1.	RAKENNUSTEKNIikka.....	5
2.2.	LVI-TEKNIikka.....	6
2.3.	SÄHKÖJÄRJESTELMÄT	8
2.4.	LISÄTUTKIMUKSET	9
2.5.	KIINTEISTÖN TEKNINEN PTS.....	10
2.6.	RAKENNUSTEKNIIKAN TEKNINEN PTS	11
2.7.	LVI-JÄRJESTELMIEN TEKNINEN PTS.....	12
2.8.	SÄHKÖJÄRJESTELMIEN TEKNINEN PTS.....	13
3.	KOHTeen TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA.....	14
3.1.	KOHTeen TIEDOT	14
3.2.	ASIakIRJATILANNE.....	15
3.3.	KORJAUSHISTORIA.....	15
3.4.	KÄYTTÄJÄKYSelyN PALAUTE	15
3.5.	HUOLTOTOIMEN JA KIINTEISTÖN KÄYTÖN ARVIOINTI.....	16
3.6.	SISÄOLOSUHTEISIIN LIITTYVÄT HAVAINNOT.....	16
3.7.	TURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖRISKIT	17
3.8.	KOSTEUSVAURIOIHIN LIITTYVÄT HAVAINNOT	17
4.	RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO.....	19
4.1.	ULKOALUEET	19
4.1.1.	RAKENNUSTEN vierUSTAT, PINTAVESIEN POISTO JA SALAOJITUS	19
4.1.2.	KASVILLISUUS JA VIHERALUEET	20
4.1.3.	LIikenneVÄYLÄT JA -ALUEET	21
4.1.4.	RAKENNELMAT, VARUSTEET JA JÄTEHUOLTO	22
4.2.	RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO.....	24
4.2.1.	PERUSTUKSET JA SOKKELIT.....	24
4.2.2.	ALAPOHJA	26
4.2.3.	RAKENNUSRUNKO	27
4.2.4.	ULKOSEINÄT JA JULKISIVUT.....	28
4.2.5.	IKKUNAT	29
4.2.6.	ULKO-OVET	31
4.2.7.	ULKOPUOLISET RAKENTEET	33
4.2.8.	KATTORAKENTEET	34
4.3.	TILOJEN RAKENNUSTEKNINEN KUNTOARVIO.....	39
4.3.1.	YLEISTILAT, TEKNISET TILAT	39
4.3.2.	ASUINTILAT, MÄRKÄTILAT	40
5.	LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO.....	42
5.1.	LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ	42
5.2.	VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT.....	42
5.2.1.	VEDENKÄSITTELY	42
5.2.2.	VESIJOHDOT	43
5.2.3.	VIEMÄRIT	43
5.2.4.	VESI- JA VIEMÄRIKALUSTEET	44
5.3.	ILMANVAIHTO- JA ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT	44
5.3.1.	ILMANVAIHTO.....	44
5.4.	MUUT JÄRJESTELMÄT	44
5.4.1.	KYLMÄTEKNISET JÄRJESTELMÄT	44
5.4.2.	PALONTORJUNTAJÄRJESTELMÄT.....	44

6. SÄHKÖJÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO.....	45
6.1. ALUESÄHKÖISTYS	45
6.1.1. ALUEVALAISTUS	45
6.1.2. ULKOPISTORASIAST	45
6.2. KYTKINLAITOKSET JA JAKOKESKUKSET	46
6.2.1. JAKOKESKUKSET ALLE 1000V.....	46
6.2.2. JOHTOTIET	47
6.2.3. KAAPELILÄPIVIENIT	47
6.2.4. VARUSTEET	47
6.2.5. LIITTYMISJOHDOT	48
6.3. VALAISIMET, LÄMMITTIMET, KOJEET JA LAITTEET	48
6.3.1. VALAISIMET	48
6.3.2. TURVAVALAISTUSJÄRJESTELMÄ	48
6.3.3. SAUNAT	48
6.4. TELE- JA ANTENNIJÄRJESTELMÄT	49
6.4.1. PUHELIN- JA ATK-JÄRJESTELMÄ.....	49
6.4.2. ANTENNIJÄRJESTELMÄ.....	49
6.4.3. OVIPUHELINJÄRJESTELMÄ	49
6.4.4. PALOTURVALLISUUSJÄRJESTELMÄ.....	49

1. JOHDANTO

Tämä kuntoarvioraportti on tehty osana Jenna Koskisen rakennustekniikan insinööritutkinnon opinnäytetyötä. Kuntoarvioraportti on laadittu kiinteistössä tehdyn tarkastuksen perusteella ja kuntoarvio asuinkiinteistön kuntoarvio, kuntoarvioijan ohjetta (RT 18–11060) noudattaen.

Toimeksiantaja: Asunto Oy Räkänrinne
Laksinrinne 3/5
29200 Harjavalta

Tämän raportin ja siihen liittyvät tarkastukset on suorittanut Jenna Koskinen.

Asuinkiinteistöjen kuntoarvion tilaajaohjeen (RT 18-11059) mukaisesti kuntoarvion tavoitteena on muodostaa puolueeton kokonaiskuva kiinteistöstä ja selvittää merkittävimmät korjaus- ja tutkimustarpeet. Tavoitteena ei ole korjaustoimenpiteiden yksityiskohtainen määrittely.

Raportissa esitetty korjaus- ja kunnossapidon pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS) on ns. tekninen PTS eli se ei sisällä kiinteistön taloudelliseen tilaan liittyviä tarkasteluja vaan perustuu kiinteistön eri rakennusosien tekniseen käyttöikään. Tässä raportissa esitetty PTS-ehdotus 10 vuoden tarkastelujaksolle ja mahdolliset lisätutkimukset ovat lähtötietoina kunnossapitosuunnitelmalle.

PTS-ehdotuksen kustannukset perustuvat karkeaan määräraviointiin ja vuosien 2010-2012 kustannustasoon. PTS-ehdotuksessa ei ole esitetty vuosittain toistuvia huoltotoimenpiteitä.

Kuntoarvio ja PTS:n ajan tasalle saattaminen on suositeltavaa tehdä noin viiden vuoden välein. Lisäksi vuosittaisella katselmuksella voidaan arvioida kunnossapidon ja korjausten onnistumista ja esittää mahdolliset parannusehdotukset, jotka edesauttavat kiinteistön arvon säilyttämisessä ja nostamisessa sekä auttavat riskien hallinnassa ja ennakoinnissa.

PTS-taulukoissa on esitetty kullekin tarkastuskohdenimikkeelle kuntoluokka. Tämä luokittelu on kuntoarvioijan arvio kohteen yleisestä kunnosta. Kuntoluokkien avulla voidaan eri rakennuksia ja rakennusosia verrata toisiinsa. Käytetyt kuntoluokat ovat:

5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan kymmenen vuoden kuluessa

4 = hyvä, kevyt huoltokorjaus 6-10 vuoden kuluessa

3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa

2 = välttävä, peruskorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6-10 vuoden kuluessa

1 = heikko, uusitaan 1-5 vuoden kuluessa

2. YHTEENVETO

Kuntoarvioinnin kohteena oli rivitaloyhtiö, johon kuuluu kaksi erillistä rakennusta. Talo A on valmistunut vuonna 1988 ja se sisältää neljä asuinhuoneistoa. Talo B on valmistunut vuonna 1989 ja sisältää kolme asuinhuoneistoa.

Rakennuksissa on tehty joitakin korjaustoimenpiteitä valmistumisajan jälkeen. Rakenne- ja talotekniikan järjestelmäosien käyttöikää pidentäville korjaus- ja huoltotoimenpiteille ei kuitenkaan tähän mennessä ole vielä ollut juurikaan tarvetta.

Rakennuksissa tehtyjä korjaustoimenpiteitä ovat mm. pesuhuonetilojen saneeraukset lukuunottamatta asunto b:tä, sekä talo A:n etupihan maamassojen vaihto ja asfaltoinnin uusiminen.

Talo A:n asuintiloissa on havaittu kosteutta 90-luvun alussa ja asunnot on silloin kosteusmitattu, sekä kuivattu tapahtuman jälkeen rakennusurakoitsijan toimesta. Tapahtumasta löytyy Tehokuivauksen mittauspöytäkirja vuodelta 1994. Pöytäkirjaan on vuotopaikaksi merkitty saumavuoto. Tehdyistä korjaustoimenpiteistä ei löydy dokumenttia, mutta alkuperäisen asukkaan kertomuksen mukaan on korjausten yhteydessä ainakin asennettu sokkeliin ns. patolevy asuntojen b ja c väliseen osaan.

Ennakoivia korjaus- ja huoltotoimenpiteitä on tärkeää toteuttaa jatkossa, jotta korjaus- ja ylläpitokustannukset pysyisivät kohtuullisina.

Toimenpide-ehdotukset, joita tässä raportissa esitetään ovat lähinnä rakenneosien ja talotekniikan järjestelmien ikääntymisestä johtuvia ja toisaalta energiataloutta parantavia korjaus-ehdotuksia.

Lisäksi tässä kuntoarviossa on esitetty pienempiä korjaus- ja huoltotoimenpiteitä, joilla saadaan ylläpidettyä ja lisättyä nykyisten rakenne- ja talotekniikan järjestelmäosien pitkäaikaiskestävyyttä sekä parannettua energiataloudellisuutta. Tarkemmat toimenpiteiden ehdotetut ajankohdat ja kustannusarviot on esitetty PTS-taulukoissa.

Kohde on rakennus-, LVIA- ja sähkötekniikan osalta tyydyttävässä kunnossa eli kokonaisuutena rakennus on kuntoluokassa **KL 3**.

2.1. RAKENNUSTEKNIikka

Rakennukset sijaitsevat rinteessä niin, että talo A alempana ja talo B sen yläpuolella. Rakennusten etäisyys toisistaan on noin 20 metriä ja talo B:n lattiapinta on noin metrin verran talo A:n lattiapintaa korkeammalla. Rakennusten piha-alueet on erotettu penkereellä. Rakennusten rinteeseen sijoittelun vuoksi ne asettuvat ympäröivään maastoon siten, että lattian yläpinta on maanpinnan tasolla, mutta ero kasvaa mentäessä rinnettä alaspäin. Maanpinnan kallistukset talosta poispäin oli pääosin kunnossa, mutta juuri alueilla joissa lattiapinta on maanpinnan tasolla oli kaltevuuksissa parantamisen varaa.

Alkuperäisten suunnitelmien mukaan perustamisen yhteydessä rakennuksiin olisi asennettu salaojat, mutta niiden olemassa olosta ja toimivuudesta ei ole varmaa tietoa. Mahdollisesta sokkelin vedeneristyksestä ei myöskään tehty havaintoja, yhtä jälkikäteen asennettua osaa lukuunottamatta. Asuintilojen sisätilojen tarkastuksissa rakennuksen alimmaisissa rakenteissa ei havaittu vaurioita

tai kosteuden aiheuttamia jälkiä, jotka olisivat aiheutuneet maaperästä kapilaarisesti imeytyneestä kosteudesta. Autotalli- ja varastotilojen alimmaisissa rakenteissa havaittiin tarkastuksessa kosteutta, sekä sisä-, että ulkopuolella rakennusta. Kosteuden syyn selvittämiseksi suositellaan tarkempia tutkimuksia.

Rakennesuunnitelmien mukaan asuintilojen osalta rakennukset on perustettu teräsbetonianturoiden varaan ja kylmät autotalli- ja varastorakennukset maanvaraisen reunavahvistetun laatan varaan. Perustus- / runkorakenteiden hallitsemattomiin liikkeisiin viittaavia rakenneaurioita ei löydetty rakennuksen runkoa tutkittaessa.

Rakennus on kauttaaltaan tiiliverhoiltu. Tiiliverhouksen ladonta on aloitettu 75mm kevytsoraharkon päältä, joka toimii rakennuksessa myös ns. valesokkelina. Tiiliverhoilun kunto on pääosin hyvä. Verhouksen alaosaan ei ole jätetty nykyisten määräysten mukaisia tuuletusrakojen seinärakenteen tuulettumisen varmistamiseksi ja kosteuden pois johtamiseksi. Sokkelin alareunan ja perustusten liittymäkohdassa oli paikoin havaittavissa merkkejä kosteudesta. Kosteuden syyn selvittämiseksi suositellaan tarkempia tutkimuksia.

Ikkunat ovat alkuperäisiä kiinteitä 3-lasisia erityslasi-ikkunoita. Useimmissa ikkunoissa on lisäksi avattava tuuletusluukku. Alapuitteen päälle on asennettu alumiinilista. Saatujen tietojen mukaan ikkunoiden ulkopuutteet on huoltomaalattu vuonna 2001. Ikkunat ovat pääosin hyvässä kunnossa, eikä lahovaurioita havaittu tarkastuksen yhteydessä, mutta maalipinta on kärsinyt etenkin etelän/lounaan puoleisilla sivuilla rakennusta.

Kaikki taloyhtiön ulko-ovet ovat alkuperäisiä ovia. Ulko-ovet ovat puurakenteisia umpi- tai lasiaukollisia ovia. Takapihan ovet ovat 2-lehtisiä puurakenteisia ovia. Varaston ovet ovat puurakenteisia umpiovia ja autotalleissa on nosto-ovet. Ulko-ovien huoltomaalausta suositellaan seuraavan kunnostuskauden aikana.

Rakennuksessa on loiva varttikatto eli kuitusementtilevykate. Katteen kunto on tyydyttävä ja se on kohta käyttöikänsä saavuttanut. Aluskatteen kunto ja yläpohjan tuuletuksen ongelmat huomioiden suositellaan kатteen vaihtoa tulevan kunnossapitokauden aikana.

Merkittävimmät rakennustekniset toimenpiteet tarkastelujaksolla tulevat olemaan

- vesikaton saneeraus
- ikkunoiden ja ulko-ovien kunnostustyöt
- maanpinnan kallistusten korjaus ja salaojituksen tarkastus/uusiminen

Muut korjaus- ja kunnostustoimet ovat pääasiassa tavanomaisia jokavuotisia huolto-toimia. Rakennus on rakennustekniikan osalta kuntoluokassa tyydyttävä. **KL 2-3**

2.2. LVI-TEKNIikka

Kiinteistössä on suora sähkölämmitys. Huoneistojen lämmönlähteinä toimii alkuperäiset sähköpatterit, lukuunottamatta asunto g:tä, jossa on sähkövastuskaapelein toteutettu lattialämmitys. Asunnoissa on huoneistokohtaiset alkuperäiset lämminvesivaraajat, paitsi asunto f:ssä johon se on uusittu 2008. Pattereiden toimivuudessa ei ole asukaskyselyn mukaan havaittu ongelmia. Asunto

g:ssä on asukkaan mukaan joskus lattialämmitys olohuoneen osalta lakannut toimimasta ja tällöin on olohuoneeseen asennettu sähköpatteri lämmönlähteeksi. Taloyhtiössä on varauduttu lämmönvesivaraajien vaihtoon niiden rikkoutuessa.

Jäteveden pohjaviemärit ovat alkuperäisiä muoviputkia. Vesimittarit sijaitsevat teknisissä tiloissa. Tonttivesijohto on suunnitelmien mukaan korkeatiheyksistä polyeteeniputkea. Käyttövesiputket ovat muoviputkia muovisessa suojaputkessa.

Rakennuksissa on painovoimainen ilmanvaihto. Korvausilma huoneistoihin tulee ovien ja ikkunoiden raoista ja saunassa on oma korvausilmaventtiili. Poistoilmaventtiilit sijaitsevat pesuhuoneissa, saunoissa, vaatehuoneissa ja keittiöissä. Keittiöissä ja joissakin pesuhuoneissa on koneellinen kohdepoisto. Ilmanvaihtokanavat on nuohottu vuonna 2003.

Merkittävimmät LVI-tekniset toimenpiteet tarkastelujaksolla tulevat olemaan

- lämminvesivaraajien uusiminen
- ilmanvaihtokanavien nuohous

Muut korjaus- ja kunnostustoimet ovat pääasiassa tavanomaisia jokavuotisia huolto-toimia. Rakennus on LVI-tekniikan osalta kuntoluokassa tyydyttävä. **KL 3-4**

2.3. SÄHKÖJÄRJESTELMÄT

Sähköjärjestelmät ovat pääosin alkuperäiset ja yleisiltä teknisiltä ominaisuuksiltaan tyydyttävässä kunnossa. Samalla tasolla ovat järjestelmien sähkölujuus ja -turvallisuus. Kiinteistössä on rakennusajankohdalle tyypilliset sähkö- ja telejärjestelmät. Kiinteistön keskuksessa on varustettu tulppasulakkein.

Huoneistojen märkätilojen sekä keittiöiden pistorasiat ovat maadoitettuja 1 luokan rasioita. Muiden tilojen pistorasiat ovat pääosin maadoittamattomia 0 luokan rasioita.

Kiinteistön valaistus on toteutettu pääosin hehkulamppuvalaisimin. Valaisimet ovat toimintakuntoisia.

Kiinteistön sähkö- ja telejärjestelmien maksimi elinkaari on yleisesti noin 40 vuotta. Sähkö- ja telejärjestelmät ovat asukkailta saatujen tietojen mukaan pääosin toimintakuntoisia.

Merkittävimmät sähkötekniset toimenpiteet tarkastelujaksolla tulevat olemaan:

- Aluevalaistuksen uusiminen

Muut korjaus- ja kunnostustoimet ovat pääasiassa tavanomaisia jokavuotisia huoltotoimia. Rakennus on sähköjärjestelmien osalta kuntoluokassa tyydyttävä. **KL 3**

2.4. LISÄTUTKIMUKSET

- Perustusten ja sokkeleiden kosteuden selvittäminen, kuntotutkimus
- Salaojien toimivuus
- Yläpohjan kuntotutkimus
- Asbestikartoitus ennen vesikattosaneerauksen suunnittelua

Tarkastuksen yhteydessä ei havaittu muuta lisätutkimustarvetta.

2.5. KIINTEISTÖN TEKNINEN PTS

Kiinteistön PTS-ehdotus, yhteenveto korjaustarpeista

Kustannustaso 2010-2012, sis alv 23%

	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										Yht.
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Rakennetekniikka	5	85	3,45	1,5	0,35	0	0	0	0	0	95,3
LVI-tekniikka	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	6	6,7
Sähkötekniikka	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
Yhteensä	5,3	85,7	3,45	1,5	0,35	0	0	0	0	6	102,3

Keskimäärin vuodessa 19,38 € / m² / vuosi

Huoneistoala 528 m²

2.6. RAKENNUSTEKNIKAN TEKNINEN PTS

Kustannustaso 2010-1012 Hintoihin sisältyy alv 23%

	Toimenpide-ehdotukset	Kunto luokka	Määrä arvio	Kustannusarvio (x1000€) ja ehdotettu toteutusvuosi													
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021				
4.1.1	Rakennusten vierustat ja pintavesien poisto	2															0
4.1.1	Salaojat ja muut putkirakenteet	2															
	Kunto tutkimus, salaojat *		1	erä	0,8												0,8
4.1.2	Kasvillisuus ja viheralueet	3															0
4.1.3	Liikenneväylät ja -alueet	3															0
4.1.4	Rakennelmat, varusteet ja jätehuolto	3															
	Pyykinkuivaustelineet, uusiminen		2	kpl				0,3									0,25
	Piha-aitojen pesu ja huolto maalaus talkootyönä		6	kpl				0,1									0,1
4.2.1	Perustukset ja sokkelit	1															
	Kunto tutkimus *		1	erä	0,8												0,8
4.2.2	Alapohja	2															0
4.2.3	Rakennusrunko	2															0
4.2.4	Ulkoseinät ja julkisivut	3															
	Saumakorjaukset 25 vuoden välein		1	erä		0,5											0,45
	Kunto tutkimus*				0,8												
4.2.5	Ikkunat	3															
	Kunnostus ja huoltomaalaus		1	erä	6												6
4.2.6	Ulko-ovet	3															
	Kunnostus ja huoltomaalaus		1	erä	4												4
4.2.7	Ulkopuoliset rakenteet	1															
	Ulkoportaiden korjauspaikkaus		1	erä			1										1
	Teknisen tilan kulkulaatan poisto ja uuden valu		1	erä			0,5										0,5
4.2.8	Kattorakenteet	2															
	Kunto tutkimus *		1	erä	0,8												0,8
	Vesikaton saneeraus		1050	m2		75											75
4.3.1	Tekniset tilat	3															
	Lattian halkeaman injektointi		1	jm	0,3												0,3
	Ovien uusiminen		2	kpl	1,5												1,5
4.3.2	Asuintilat, märkätilat	5															
	Märkätilasaneeraus as b		1	erä		3											3
	Rakennustekniikka yhteensä				5	85	3,5	1,5	0,4	0	0	0	0	0	0	0	94,5

*Kunto tutkimuksilla selvitetään perustusten, sokkelien, ulkoseinien ja yläpohjien kosteusongelmat, sekä salaojien toimivuus, toimenpiteisiin ei ennen kuntotutkimusta kannata ryhtyä

Kuntoluokat

5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan kymmenen vuoden kuluessa

4 = hyvä, kevyt huoltokorjaus 6-10 vuoden kuluessa

3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa

2 = välttävä, peruskorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6-10 vuoden kuluessa

1 = heikko, uusitaan 1-5 vuoden kuluessa

2.7. LVI-JÄRJESTELMIEN TEKNINEN PTS

Kustannustaso 2010-1012 Hintoihin sisältyy alv 23%

	Toimenpide-ehdotukset	Kunto luokka	Määrä arvio	Kustannusarvio (x1000€) ja ehdotettu toteutusvuosi												
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
5.1.1	Lämmitysjärjestelmä	3														
	Lämmivesivaraajien vaihto		6 kpl											6	6	
5.2.1	Vedenkäsittely															0
5.2.2	Vesijohdot	3														0
5.2.3	Viemärit	3														0
5.2.4	Vesi- ja viemärikalusteet	3														0
5.3.1	Ilmanvaihto	5														
	Ilmastointikanavien nuohous		1 erä		0,7											0,7
5.4.1	Kylmätekniset järjestelmät															0
5.4.2	Palontorjuntajärjestelmät															0
	LVI-tekniikka yhteensä				0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6,7

Kuntoluokat

5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan kymmenen vuoden kuluessa

4 = hyvä, kevyt huoltokorjaus 6-10 vuoden kuluessa

3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa

2 = välttävä, peruskorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6-10 vuoden kuluessa

1 = heikko, uusitaan 1-5 vuoden kuluessa

2.8. SÄHKÖJÄRJESTELMIEN TEKNINEN PTS

Kustannustaso 2010-1012 Hintoihin sisältyy alv 23%

	Toimenpide-ehdotukset	Kunto luokka	Määrä arvio	Kustannusarvio (x1000€ ja ehdotettu toteutusvuosi)														
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021					
6.1.1	Aluevalaistus	3																
	Aluevaraisimien korjaus		1	erä	0,3													0,3
6.1.2	Ulkopistorasiat																	0
6.2.1	Jako kesukset	3																0
6.2.2	Johtotiet	3																0
6.2.3	Kaapeliläpiviennit																	0
6.2.4	Varusteet	3																0
6.2.5	Liittymisjohdot	3																0
6.3.1	Valaisimet	3																0
6.3.2	Turvavalaistusjärjestelmä																	0
6.3.3	Saunat																	0
6.4.1	Puhelin- ja atk-järjestelmät	3																0
6.4.2	Antennijärjestelmä	3																0
6.4.3	Ovipuhelinjärjestelmä																	0
6.4.4	Paloturvallisuusjärjestelmä																	0
	Sähkötekniikka yhteensä				0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3

Kuntoluokat

5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan kymmenen vuoden kuluessa

4 = hyvä, kevyt huoltokorjaus 6-10 vuoden kuluessa

3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6-10 vuoden kuluessa

2 = välttävä, peruskorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6-10 vuoden kuluessa

1 = heikko, uusitaan 1-5 vuoden kuluessa

3. KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA

3.1. KOHTEEN TIEDOT

Kohde:	As Oy Räkänrinne
Lähiosoite:	Laksinrinne 3/5
Postinumero- ja toimipaikka:	29200 Harjavalta
Rakennustyyppi:	Rivitalo (2kpl)
Huoneistoja:	Talo A 4 kpl Talo B 3 kpl
Tilavuus:	Talo A 1203 m ³ Talo B 1243 m ³
Huoneistoala:	Talo A 263 m ² Talo B 265 m ²
Kerrosluku	1
Rakennusvuosi:	Talo A 1988 Talo B 1989



Talo A julkisivu pohjoiseen



Talo B julkisivu pohjoiseen



Talo A julkisivu itään



Talo B julkisivu itään

3.2. ASIAKIRJATILANNE

Kuntoarvion yhteydessä oli käytettävissä alkuperäisiä rakennekuvia. Käytettävissä oli myös sarja sähkökuvia, sekä LVI-kuvia joissa on esitetty vesi- ja viemärijohtot ja laitteet.

Täydelliset sarjat sähköjärjestelmien käyttöpiirustuksia pitää määräysten mukaan olla kiinteistössä aina käytettävissä ja löydettävissä esim. huoltotöitä varten.

Lisäksi kaikkien keskusten yhteydessä tulisi olla käytettävissä kyseiseen keskukseen liittyvä sähködokumentaatio sopivassa asiakirjataskussa tai vastaavassa säilytettynä. Tarkastetuista keskuksista sellainen asiakirja löytyi.

Toimenpide-ehdotukset:

- Aina tulevien muutosten ja lisäysten yhteydessä, kaikkien sellaisten rakenneosien ja järjestelmien dokumentit, joihin tehdään muutoksia tai lisäyksiä, tulee päivittää nykyistä tilannetta vastaavaksi.

3.3. KORJAUSHISTORIA

Saatavilla olevien dokumenttien perusteella kiinteistöön on tehty seuraavia korjauksia tai huoltotöitä:

- ~1990 rakenteiden kuivaus ja tiivistys
- 2001, ulkopuolisten ikkunapuitteiden ja ovien maalaus
- 2003, ilmastointikanavien puhdistus
- 2007, haljenneiden vesikattolevyjen vaihto
- 2007-2008, kylpyhuonesaneeraus kaikissa asunnoissa paitsi asunto B
- 2010, talo A:n pihan maamassojen vaihto
- 2011, talo A:n pihan asfaltointi

3.4. KÄYTTÄJÄKYSÉLYN PALAUTE

Kohteessa suoritettiin käyttäjäkysely, jonka avulla selvitettiin rakennuksen eri huoneistojen lämpö- ja veto-olosuhteita sekä rakenteissa, teknisissä järjestelmissä tai tilojen käytössä havaittuja epäkohtia. Kyselyyn vastasi seitsämästä huoneistosta kuusi. Kyselyssä esiin tulleita keskeisiä asioita olivat mm.

- Ovien huono kunto ja tiivistöiden puuttuminen
- Ikkunoiden vetoisuus ja ongelmat tuuletusikkunoiden avattavuudessa
- Autotalli- ja varastorakennusten kosteuteen viittaavat merkit

Ikkunoihin kohdistuneet huomautukset koskivat lähinnä talo A:ta.

Lisäksi tarkastuksen yhteydessä haastateltiin asunnoissa ja kohteessa paikalla olleita asukkaita sekä isännöitsijää.

3.5. HUOLTOTOIMEN JA KIINTEISTÖN KÄYTÖN ARVIOINTI

Kohteen huolto- ja hoitotoimenpiteiden toteuttamisesta vastaavat asukkaat itse. Kiinteistön rakenteissa ei tehty merkittäviä havaintoja, jotka viittaisivat normaalien huoltotoimenpiteiden laiminlyöntiin. LVI-teknisiä laitteita on huollettu asianmukaisesti.

Rakennuksen LVI-laitteet eivät vaadi vuosittain toteutettavia määräaikaishuoltoja. LVI-laitteiden suositeltavia huoltoja ovat mm.

Lämmitysjärjestelmä:

- Tulisijahormien nuohous kerran vuodessa

Ilmanvaihtojärjestelmä:

- Ilmanvaihtokanavien nuohous kymmenen vuoden välein

Vesi- ja viemärijärjestelmät:

- Ei erityisiä huoltotoimenpiteitä

Kiinteistölle suositellaan huoltokirjan laatimista. Huoltokirjan avulla voidaan saavuttaa halutut sisäolosuhteet, rakenteiden ja laitejärjestelmien suunnitellut käyttöiät sekä hyvä energiatalous järkevästi ja taloudellisesti. Lisäksi tehdyistä korjauksista on ajan tasalla olevaa tietoa käytettävissä esim. korjaussuunnitelmia laadittaessa sekä rakenne- ja talotekniikan järjestelmäosien korjaustarpeen ajankohtaa määritettäessä.

3.6. SISÄOLOSUHTEISIIN LIITTYVÄT HAVAINNOT

Lämpötila

Tarkastettujen asuntojen huonelämpötilat vaihtelivat +20 °C...+23 °C välillä.

Ilman laatu ja vaihtuvuus

Huoneistojen ilmanlaatu oli tarkastushetkellä hyvä.

Sisäilmassa ei aistinvaraisesti ollut havaittavissa epäpuhtauksia. Rakennuksessa on painovoimainen ilmanvaihto. Asuntojen keittiöt on varustettu koneellisella kohdepoistolla eli liesituulettimella. Lisäksi joidenkin asuntojen pesuhuoneissa on käytössä koneellinen kohdepoisto. Asunnoissa korvausilmaventtiili sijaitsee saunassa, muutoin korvausilma virtaa huoneistoihin ikkunoiden ja ovien raoista. Kesällä ilmanvaihtoa on mahdollista tehostaa tuuletusikkunoilla. Poistoilmaventtiilit sijaitsevat vaatehuoneissa, pesuhuoneissa, saunoissa ja wc-tiloissa.

Sisäilman epäpuhtaudet

Sisäilmassa ei aistinvaraisesti ollut havaittavissa epäpuhtauksia

Valaistus

Ulkovalaisimina on rakennuksen julkisivuun kiinnitettyjä valaisimia, joita ohjataan hämäräkytkimellä. Lisäksi jokaisen asunnon etu- ja takapihalla on ulko-oven läheisyydessä omalla kytkimellä varustettu ulkovalaisin.

Teknisten tilojen valaistus on toteutettu hehkulamppuvalaisimilla.

Melu

LVI-laitteiden aiheuttamaa ääntä ei ollut havaittavissa asuinhuoneistoissa.

3.7. TURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖRISKIT

Rakennukset on jaettu kahteen palo-osastoon. Huoneistojen väliset paloseinät puuttuvat yläpohjasta. Rakennuksessa on kuitenkin noudatettu aikansa paloturvallisuusmääräyksiä. Nykyisten määräysten mukaan asuintiloissa palo-osastointi tulee tehdä huoneistoittain (RakMk E1)

Palovaroittimet on tarkastelluissa huoneistoissa sijoitettu oikein. Tekniset tilat on varustettu käsisammuttimilla.

3.8. KOSTEUSVAURIOIHIN LIITTYVÄT HAVAINNOT

Merkittävimpiä kosteusvaurioita havaittiin seuraavasti:

- Varasto- ja autotalliosuuksien sokkeleissa paikoin pahojakin kosteuden aiheuttamia vaurioita, halkeilua ja rapautumista, sekä kalkkihärmää
- Kosteutta oli havaittavissa myös autotalli ja varastotilojen sisäpuolisissa rakenteissa



Kosteutta rakennuksen sokkeleissa



Kosteutta myös autotallien ja varastojen sisäpuolisissa rakenteissa

- Talo A:n aluskate paikoin kärsinyt kosteudesta ja asennuksessa puutteita
- Talo B:n yläpohjassa havaittiin puutteelliseen tuuletukseen viittaavia merkkejä ja aluskatteen asennuksessa puutteita



Talo A:n aluskate



Talo B:n aluskate

- Molempien rakennusten teknisissä tiloissa ulkoseinän sisäpinnan yläpäässä havaittavissa ylimääräistä kosteutta



Kosteutta ulkoseinän sisäpinnassa, talo B

4. RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO

4.1. ULKOALUEET

4.1.1. Rakennusten vierustat, pintavesien poisto ja salaojitus

Rakennukset on perustettu rinteeseen ja niiden piha-alueet on erotettu toisistaan penkereellä. Rakennusten etupuolella pihat ja ajotiet ovat asfaltoituja, sisäänkäyntisyvennyksissä on alkuperäinen betonilaatoitus tai asfaltti. Rakennusten sivuilla ja takapihoilla on nurmikkoa.

Nykyisten suositusten mukaan maanpinnan vähimmäiskaltevuuksen tulisi olla 1:20 kolmen metrin etäisyydelle sokkelista (RakMk C2). Asfaltoitujen alueiden osalta kaltevuusvaatimukset pääosin täyttyivät, mutta asuntojen sisäänkäyntisyvennyksissä, sekä rakennusten päädyissä, kallistusta ei paikoin juurikaan ollut.

Asuintilojen sisätilojen tarkastuksissa rakennuksen alimmaisissa rakenteissa ei havaittu vaurioita tai kosteuden aiheuttamia jälkiä, jotka olisivat aiheutuneet maaperästä kapilaarisesti imeytyneestä kosteudesta. Alueilla joissa maanpinnan vähimmäiskaltevuuksen suositus ei täyttynyt oli sokkelin juuressa havaittavissa merkkejä kosteudesta. Autotalli- ja varastotilojen alimmaisissa rakenteissa havaittiin tarkastuksessa kosteutta, sekä sisä-, että ulkopuolella rakennusta. Kosteuden syyn selvittämiseksi suositellaan tarkempia tutkimuksia.



Kosteutta autotalleissa ja varastoissa

Alkuperäisten suunnitelmien mukaan perustamisen yhteydessä rakennuksiin olisi asennettu salaojat, mutta niiden olemassa olosta ja toimivuudesta ei ole varmaa tietoa. Mahdollisesta sokkelin vedeneristyksestä ei myöskään tehty havaintoja, yhtä jälkikäteen asennettua osaa lukuunottamatta. Alkuperäisten suunnitelmien mukaan salaojaputki olisi asennettu perustusten alapinnan tasoon.

Salaojaputken tulee joka kohdassa olla matalaan perustetun seinä- tai perusmuurianturan alapuolella (Rak Mk C2).

Salaojituksen tekninen käyttöikä huollettuna on noin 40 vuotta (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot). Huoltamattomana käyttöikä on lyhempi. Salaojituksen toimivuus suositellaan tarkastettavaksi säännöllisesti, esim. kolmen vuoden välein ja salaojat suositellaan huuhteltaviksi noin 10 vuoden välein putkiin kertyvästä irtoaineksestä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkistetaan ja tarvittaessa korjataan maanpinnan kaltevuudet niin, että pintavedet johtavat pois päin rakennuksesta
- Tarkistetaan salaojien olemassaolo ja toimivuus, tarvittaessa asennetaan uusi salaojajärjestelmä ja samalla asennetaan sokkeliin vedeneristys, esim patolevy.

4.1.2. Kasvillisuus ja viheralueet

Rakennuksen vierustoilla ja lähialueella on viherrakenteita, mm. lehtipuita ja pensaita. Lisäksi rakennusten päädyt ja takapihat ovat yhtenäistä nurmialuetta. Talo A:n osalta kasvillisuutta ei pääosin ole haittaavasti liian lähellä rakennusta. Talo B:n kaakon puoleisessa päässä istutukset ulottuvat talon nurkalle asti. Lisäksi asunto e:n autotallin sivuseinältä on ilmeisesti aikanaan purettu pois kukkapenkki ja aseteltu tilalle kiviä. Humuspitoinen maa on kuitenkin jäänyt kivien alta vaihtamatta ja sokkelissa on havaittavissa merkkejä kosteudesta. Talo B:n luoteispäässä, sekä asunto g:n takapihalla kasvaa korkea köynnös aivan sokkelin juuresta. Päädyssä sijaitsevan köynnöksen oksat ovat kasvaneet räystäään sisään.



Entinen kukkapenkki



Köynnöskasvi sokkelin vierustalla



Köynnöskasvi tunkeutuu räystäsrakenteisiin

Nurmikko on paikoin sammaloitunut ja levinnyt liian lähelle rakennuksen sokkeliä. Viherrakenteet ovat muilta osin hoidettuja ja hyvässä kunnossa. Viherrakenteille riittää normaali perushuolto pihan huoltotöiden yhteydessä. Viheralueiden huoltotöitä ei ole laskettu mukaan PTS-taulukkaan.

Toimenpide-ehdotukset:

- Poistetaan istutukset, jotka sijaitsevat liian lähellä rakennusta ja vaihdetaan samalla humuspitoinen maa-aines sokkelin vierustäyttöön soveltuvalla maa-aineksella

4.1.3. Liikenneväylät ja -alueet

Sisäänkäyntisyvennykset ovat betonikivilaatoitettuja tai asfaltoituja. Ajoväylät, sekä rakennusten etupihat ovat asfalttipäällysteisiä. Talo A:n piha-alueella on suoritettu vuonna 2010 maamassojen vaihto ja asfalttoinnin uusiminen, pihan voimakkaan routimisen vuoksi. Tarkastuksessa havaittiin pihan keskellä sijaitsevan sadevesikaivon routineen jonkin verran, mutta pääosin piha ja asfaltointi olivat hyvässä kunnossa.

Talo B:n pihan asfaltointi on alkuperäinen ja parissa kohtaa maa on painunut sen verran, että vesi niissä kohtaa lammikoituu. Merkkejä voimakkaasta routimisesta ei kuitenkaan havaittu. Asfalttipäällysteiden ja betonikivilaatoitusten kunto ei vaadi välittömiä korjaustoimenpiteitä, mutta mikäli maanpinnan kalistuksia tullaan korjaamaan olisi hyvä laatoitukset vaihtaa samalla.



Talo B, pihassa vesi lammikoituu



Talo A:n piha-alue



Betonilaatoitus

Toimenpide-ehdotukset:

- Piha-alueen asfalttipintojen korjauksia tarvittaessa.
- Maanpinnan kallistusten korjauksen yhteydessä betonilaatoitukset uusitaan

4.1.4. Rakennelmat, varusteet ja jätehuolto

Matontamppaustelineissä ei havaittu välittömiä korjaustarpeita. Pyykin kuivaustelineissä on jonkin verran ruostekohtia ja niiden maantuenta tulisi parantaa. Postilaatikot ja jäteastiat sijaitsevat pihaanajoliittymän välittömässä läheisyydessä. Jäteastioita on kolme kappaletta: kaatopaikkajäte, paperi/pahvi, sekä energiajäte.

Huoneistojen väliset piha-alueet on jaettu puuaidoilla. Aidat on uusittu vuonna 2006. Tarkastelujakson ajalle suositellaan aitojen pesu, sekä huoltomaalaus.



Aita

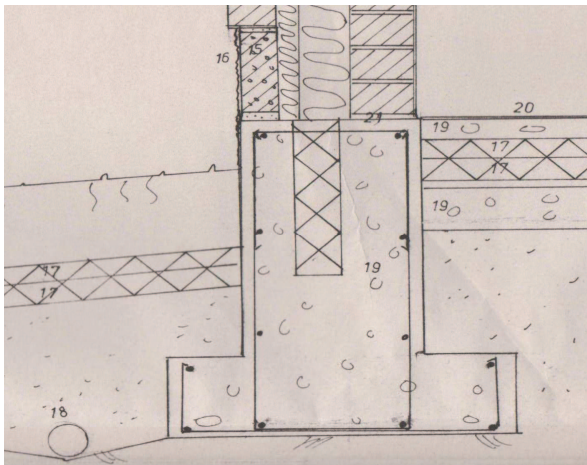
Toimenpide-ehdotukset:

- Pyykinkuivaustelineiden maalaus tai uusiminen ja maatuennan vahvistaminen
- Puuaitojen pesu ja huoltomaalaus

4.2. RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO

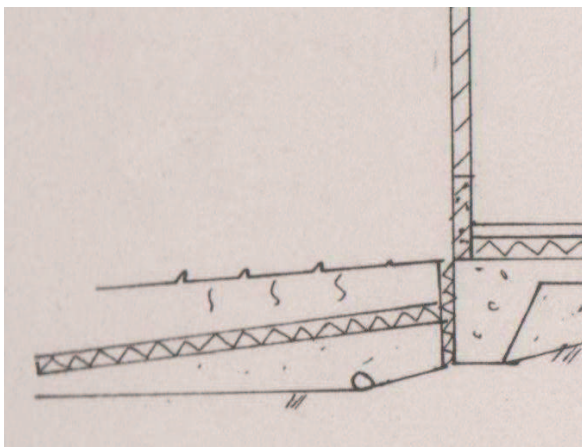
4.2.1. Perustukset ja sokkelit

Rakennesuunnitelmien mukaan asuintilojen osalta rakennukset on perustettu jatkuvan teräsbetonianturan varaan ja kylmät autotalli- ja varastorakennukset maanvaraisen reunavahvistetun laatan varaan. Perustus- / runkorakenteiden hallitsemattomiin liikkeisiin viittaavia rakennevaurioita ei löydetty rakennuksen runkoa tutkittaessa.



Alkuperäinen rakennekuva asuintilojen perustuksesta

Rakennusten sokkelit on toteutettu ajalle tyypillisesti ns. valesokkelina, suoraan perustusten päälle muurattuna kevytsoraharkkoseinänä. Sokkeli on pinnoitettu rouhekipinnoitteella maanpinnan yläpuoliselta osalta. Tarkastuksen yhteydessä oli sokkelissa paikoin havaittavissa kosteuden aiheuttamaa kalkkihärmää ja pinnoitteen rapautumista ja halkeilua.



Alkuperäinen rakennekuva autotallin perustuksista



Kalkkihärmää sokkelissa



Sokkelin pinnoitteen halkeamia



Sokkelin mahdollisesta vedeneristyksestä ei tehty havaintoja. Varasto- ja autotalliosuuksilla perustukset on suojattu routaeristeellä, joka kuitenkin ulottuu vain noin 10cm korkeuteen maanpinnan alapuolelle.

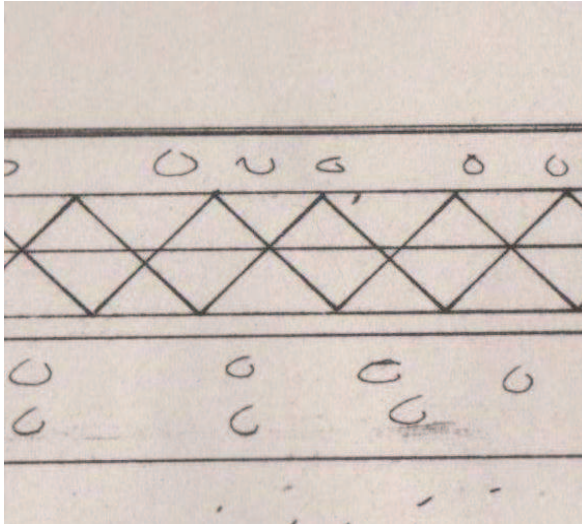
Sokkeliin kohdistuvan kosteusrasituksen syyt tulisi tutkia tarkemmin ja harkita mahdollisesti sokkelin vedenerityksen asentamista, kuten esim. patolevyä. Sokkelin pinnoitteen vauriot tulisi paikata, mutta ei ennen kuin vaurioiden syyt on tutkittu. Tarkastuksen yhteydessä havaittiin myös sokkelin vierustäytön olevan joiltakin osin humuspitoista maa-ainesta, joka tulisi korvata asianmukaisella maa-aineksella.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tutkitaan sokkelin kunto ja kosteusrasituksen syyt tarkemmin. Paikataan sokkelin vauriot ja asennetaan sokkeliin vedeneristys.

4.2.2. Alapohja

Asuintilojen osalta rakennusten alapohjana toimii maanvastainen kaksoisteräsbetonilaatta. Alapohjan rakenne yläpinnasta alaspäin on suunnitelmien ja aiemmin suoritettujen kosteusmittausten mukaan seuraavanlainen:



Alkuperäinen rakennekuva

Lattiapinnoite

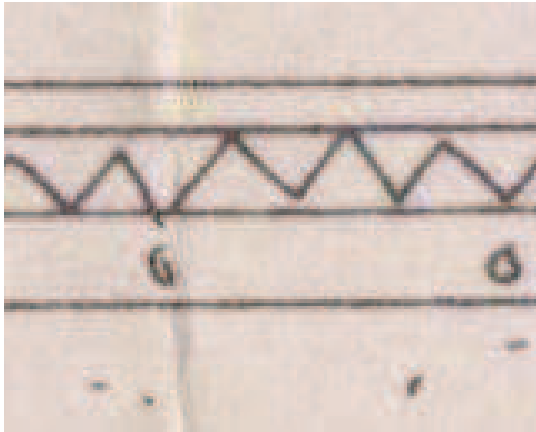
*Teräsbetonilaatta 50mm
Solumuovilevy 100mm
Tiivistetty hiekka ~15mm
Teräsbetonilaatta 100mm
Sorastus*

Laatassa ei havaittu halkeamia tai lattiapinnoitteissa kosteuden aiheuttamia vaurioita, talo A:n teknistä tilaa lukuunottamatta. Alapohjan korkeusasema ja rakenneratkaisu ei vastaa nykyisiä suosituksia ja määräyksiä.

Kellarin lattiaa lukuunottamatta on maanvastaisen laatan yläpinnan oltava vähintään 0,3 m ympäröivää maanpintaa ylempänä. Jos laatan yläpinta on tätä lähempänä, sokkelin ulkopinta vedeneristetään (RakMK C2).

Kaksoislaatta on ajalle tyypillinen ratkaisu, joka kuitenkin sisältää useita riskejä. Mikäli eristetilaan pääsee kosteutta se leviää useasti laajalle alueelle. Kosteus voi imeytyä alempaan laattaan maaperästä kapillaarisesti. Lisäksi laatassa kulkevien putkien rikkoutuminen tai maanpinnan puutteelliset kallistukset, sekä salaojien toimimattomuus ja puutteet sadevesijärjestelmissä voivat aiheuttaa kosteuden pääsyn laattarakenteeseen.

Varasto- ja autotallitilojen osalta rakennukset on perustettu maanvaraisen reunavahvistetun teräsbetonilaatan varaan. Suunnitelmien mukaan alapohjan rakenne yläpinnasta alaspäin on seuraavanlainen:



Alkuperäinen rakennekuva

*Ei pinnoitusta
Teräsbetonilaatta 50mm
Solumuovilevy 100mm
Teräsbetonilaatta 100mm
Sorastus*

Tarkastuksen yhteydessä laatussa ei havaittu halkeamia. Lattian ja seinän rajapinnassa oli paikoin havaittavissa kosteutta ja sen aiheuttamaa kalkkihärmää. Rakenteiden kastumiseen johtavat syyt tulisi tutkia tarkemmin.



Kosteutta seinän ja lattian rajassa

Toimenpide-ehdotukset:

- Teetetään tarkempi tutkimus rakenteiden kastumiseen vaikuttavista tekijöistä

4.2.3. Rakennusrunko

Rakennuksen rungon muodostavat paikalla muuratut tiiliseinät. Huoneistojen väliset seinät ovat kaksinkertaisia ja seinärakenteen välissä on 50mm mineraalivilla.

Eri runko-osissa ei tarkastuksessa havaittu halkeamia, joista olisi rakenteellista haittaa. Hiushalkeamat ovat syntyneet rakenteiden lievien paikallisten painumien ja osittain luontaisen rakenteiden elämisen seurauksena.

Varasto ja autotalliosuuksien väliseinät on muurattu suoraan alalaatan päältä lähteviksi. Näissä tiloissa oli paikoin havaittavissa kosteutta seinän ja lattian rajapinnassa.

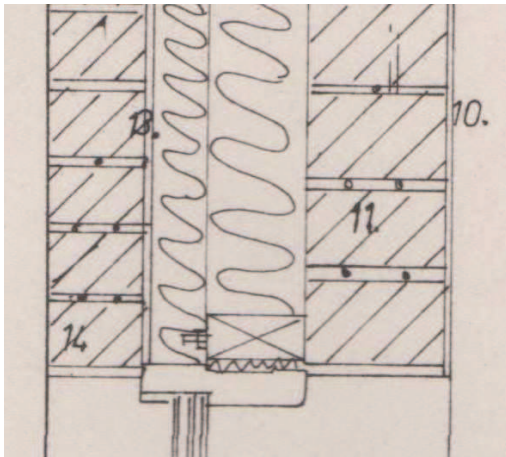
Toimenpide-ehdotukset:

- Ks. alapohja

4.2.4. Ulkoseinät ja julkisivut

Julkisivumuuraus on punaista harjattua tiiltä. Verhous on pääosin hyvässä kunnossa, saumauksien rapautumisia ei juurikaan ole. Tiiliverhouksen käyttöikä on KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot –kortin mukaan normaaleissa olosuhteissa koko rakennuksen iän mittainen. Verhouksen tarkastelut tulisi suorittaa viiden vuoden välein ja mahdolliset saumakorjaukset teettää 25 vuoden välein.

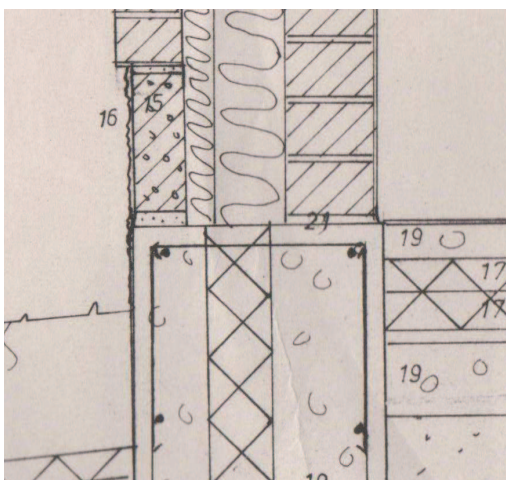
Asuintilojen ulkoseinät ovat alkuperäisten suunnitelmien mukaan rakenteeltaan ulkopinnasta sisälle seuravaanlaiset:



Tiili MRT 60mm
Ilmarako 10mm
Mineraalivilla 50mm
Mineraalivilla 100mm
Tiili NRT
Tasoite
Maali/tapetti

Asuintilojen ulkoseinän yläosan leikkaus

Leikkauskuvan mukaan ulkoseinän alaosa olisi rakenteeltaan hieman yläosasta poikkeava. Poikkevuutena on ilma- ja puuttuminen kokonaan. Tarkastuksen yhteydessä ei ollut mahdollisuutta selvittää suunnitelmien paikkansapitävyyttä.



Tiili MRT 60mm
Mineraalivilla 50mm
Mineraalivilla 100mm
Tiili NRT
Tasoite
Maali/tapetti

Valesokkeli:
Rouhekipinnoite
Harkko 75mm

Asuintilojen ulkoseinän alaosan leikkaus

Seinän rakenne on sinäänsä riskialtis. Ulkoseinän tiiliverhouksesta puuttuu asianmukaiset tuuletus- ja vedenpoisjohtamisraot. Tuuletus- ja vedenpoistorakojen tarkoitus on toimia ulkokuoreen imeytyneen ja muurin sisäpintaa alas valuneen kosteuden poisjohtamisreittinä, sekä tuulettaa kuorirakenteen sisäpintaa. Kohteen ulkoseinän yläosan ilmaraon paksuus 10 mm ei rakenteen tuuletukseen ole riittävä. Tiilimuurin ja eristeen välissä tulisi olla vähintään 30 mm leveä tuuletusrako ja muuri avoinna, sekä ylä-, että alapäästä. Kohteessa ulkoseinään imeytynyt vesi ei pääse tuulettumaan pois vaan osittain imeytyy eristeisiin ja valuu muurin sisäpintaa alas. Rakenteen riskialttiutta lisää valesokkeli, joka estää kosteuden tuulettumisen/kuivumisen, sekä alas valuneen veden poistumisen ulospäin.

Tarkasteltavassa kohteessa ei asuintilojen sisäpuolen tarkasteluissa havaittu merkkejä kosteudesta. Ulkopuolen tarkastelussa oli sokkelin alaosassa paikoin havaittavissa kosteuden aieuttamia vaurioita, joiden syntyminen saattaa kuitenkin johtua muistakin seikoista.

Kohteessa tulisi kiinnittää erityistä huomiota kuorimuurin ja sen saumausten kuntoon. Vaurioituneet saumat läpäisevät vettä huomattavasti enemmän kuin tiiviit ehjät saumat. Lisäksi tulisi huolehtia ovien ja ikkunoiden pellityksistä niin, että vesi ei pääse tunkeutumaan niitä ympäröiviin rakenteisiin. Maanpinnan kallistuksiin tulisi myös kiinnittää erityistä huomiota.



Talo B:n kaakon puoleinen pääty.

Toimenpide-ehdotukset:

- Rapautuneiden saumausten paikkaus ja saumausten vuosittainen tarkistus
- Tarkempi tutkimus ulkoseinän mahdollisen kosteuden selvittämiseksi

4.2.5. Ikkunat

Tarkasteltavan kohteen asuntojen ikkunat ovat alkuperäisiä kiinteitä 3-lasisia erityslasi-ikkunoita. Useimmissa ikkunoissa on lisäksi avattava tuuletusluukku. Alapuitteen päälle on asennettu alumiinilista. Saatujen tietojen mukaan ikkunoiden ulkopuitteet on huoltomaalattu vuonna 2001. Ikkunat ovat pääosin hyvässä kunnossa, eikä lahovaurioita havaittu tarkastuksen yhteydessä.

Ikkunoiden puuosien huoltomaalaukset tulisi puuosien kunnosta riippuen suorittaa seuraavanlaisesti: ulkomaalaus 5-15 vuoden välein ja sisämaalaukset 8-15 vuoden välein. Lisäksi tulisi ikkunoiden tiivistäminen suorittaa tarpeen mukaan 3-12 vuoden välein. (KH 90-00403)



Ikkuna ulkoa



Ikkunan alapuite ja alumiinilista



Ikkunoiden vesipellin tiivistys hapertunut

Edellisestä ikkunoiden ulkopuolisesta huoltomaalauksesta on kulunut aikaa kymmenen vuotta. Suositellaan ikkunoiden huoltomaalausta mahdollisimman pian. Huoltomaalauksen yhteydessä olisi hyvä korjata myös ikkunoiden alaosan muoto ja alumiinilistan kallistus niin, että vesi valuu pois päin ikkunasta. Nyt vesi jää alumiinilistan päälle ja imeytyy ruosteisten ruuvien rei'istä alakarmiin. Vesipeltien hapertuneet tiivistykset tulisi myös korjata.



Tuuletusikkunan tiivistys



Rakoja ja halkeamia ikkunan ja ympäröivien rakenteiden liittymissä

Tarkastellun asuinhuoneiston ikkunoiden tuuletusluukkujen tiivisteet tulisi korjata. Samalla olisi hyvä tarkistaa tiivisteiden kunto myös muissa asunnoissa. Asukaskyselyn perusteella tuuletusikkunoiden avattavuudessa on myös ongelmia.

Ikkunoiden ja ympäröivien rakenteiden liittymissä oli sisäpuolelta tarkasteltaessa havaittavissa rakoja ja halkeamia. Koska ikkunoiden sisäpuolisten osien maalaus tulisi myös suorittaa seuraavaan kunnossapitajakson aikana olisi hyvä ajoittaa ikkunoihin liittyvät huoltotoimet samalle ajankohdalle. Samalla olisi hyvä tarkistaa karmin eristeet ja mahdollisesti tiivistää syntyneet raot.

Ikkunoiden kunnostustoimenpiteissä tulee kuitenkin ottaa huomioon ilmanvaihto, joka kohteessa on painovoimainen. Ikkunoita ei tule tiivistää liikaa tai korvausilman pääsy huoneistoihin on toteutettava muulla tavalla.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ikkunoiden kunnostus ja huoltomaalaus

4.2.6. Ulko-ovet

Asuntojen ulko-ovet ovat puurakenteisia. Talo A:n ulko-ovet ovat lasiaukollisia. Ovet on varustettu ulkopuolelta potkupellillä. Ovien kunto on hyvä. Osassa ovia on maalipinta hieman hilseillyt, sekä käytön jäljiltä kulumia. Tarkastuksen yhteydessä ei lukkojen, saranoiden tai vetimien toimivuudessa havaittu ongelmia.



Ulko-ovi talo A

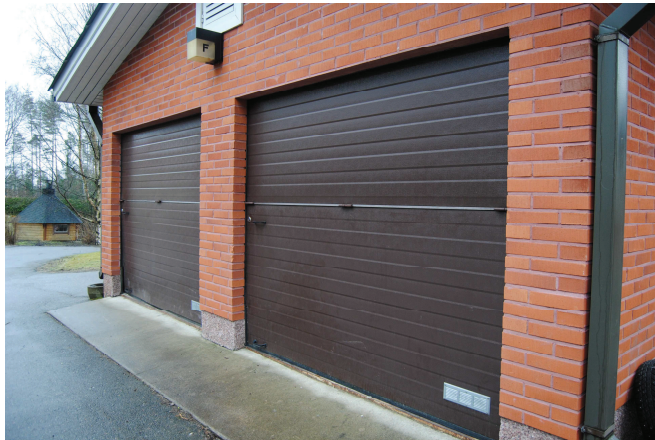


Ulko-ovi talo B

Varaston ovet ovat puurakenteisia, joissa on pystypanelointi ja ulkopuolella potkupelti. Ovet ovat pääosin kunnossa, kulumajälkiä ja maalin hilseilyä on paikoin havaittavissa. Tarkastuksen yhteydessä ei lukkojen, saranoiden tai vetimien toimivuudessa havaittu ongelmia.



Varaston ovi



Autotallin ovi

Autotallin ovet ovat alkuperäisiä nosto-ovia. Ovien käytössä on ilmennyt ongelmia, mutta ne ajavat silti asiansa. Autotallien ovien vaihto tai kunnostus tehdään mikäli se nähdään tarpeelliseksi.

Takapihan ovet ovat kaksilehtisiä. Ulompi ovi on puurakenteinen pystypaneloitu. Ulomman oven ulkopinta on ilmansuunnasta johtuen kovan rasituksen alaisena. Sisempien ovien tiivisteet ovat pääosin alkuperäisiä ja tulisi kunnostaa.



Takapihojen ovet ovat alkuperäisiä 2-lehtisiä ovia

Puuovien tekninen käyttöikä normaaleissa olosuhteissa on 40 vuotta. (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajakset). Puuovien huoltomaalaus ja käyntisovitus tulee tehdä 5-10 vuoden välein ja metalliovien 10-20 vuoden välein.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ovien kunnostus ja huoltomaalauksia tarkastelujakson aikana

4.2.7. Ulkopuoliset rakenteet

Asuntojen takapihoilla ulko-oven edessä on betoniset ulkoportaatt. Niiden kunto on paikoin melko huono.

Talo B:n teknisen tilan oven edessä on betoninen laatta, joka on vuosien aikana painunut kallelleen kohti rakennusta ja sammaloitunut reunoiltaan.



Betoniset ulkoportaatt



Teknisen tilan porraslaatta

Toimenpide-ehdotukset:

- Kunnostetaan portaat
- Poistetaan vanha laatta ja tehdään uusi tilalle.

4.2.8. Kattorakenteet

Vesikate

Rakennusten vesikatteena toimii varttikate eli kuitusementtilevykate. Kattojen kaltevuus on 1:4. Vuonna 2006 katteelle on suoritettu tarkastus jonka toimesta muutamia haljenneita levyjä on vaihdettu. Ilmanvaihto- ja tulisijahormien pellitykset ovat pääosin kunnossa. Katteen väri on haalistunut. Osa kiinnitysnauloista on noussut ylös. Tarkastelun yhteydessä havaittiin levyissä jonkin verran hiushalkeamia ja talo A:n harjalla oli muutama harjapaloista haljennut. Katteen pinnassa sekä levyjen saumoissa oli myös havaittavissa jonkin verran sammalta.



Talo A:n vesikatto ja vaihdettuja levyjä

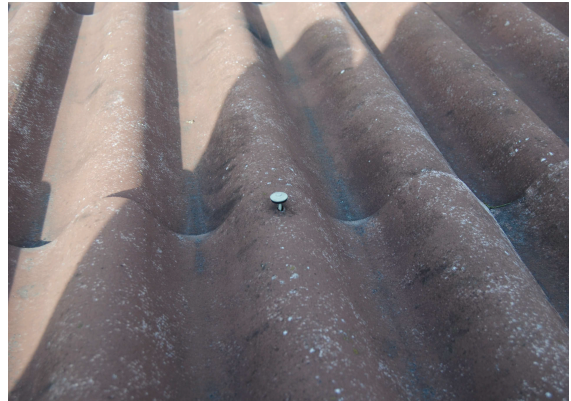


Talo B:n vesikatto

Halkeamat ja katteen kulumat tekevät sen alttiiksi pakkasvaurioille. Lisäksi sammal ja muut kasvustot pitävät katteen pidempään märkänä ja näin ollen heikentävät sitä. Katteen rasitusta lisää myös katon kaltevuus, joka on ko. katemateriaalille suositeltu minimikaltevuus.



Halkeamia ja irronneita paloja harjatiilissä, sekä sammalkasvustoa



Nousseita kiinnitysnauloja

Kuitusementtikatteen tekninen käyttöikä tavanomaisissa rasitusolosuhteissa on noin 30 vuotta (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot). Kyseisessä ohjekortissa kuitenkin mainitaan myös, että 1989-1990 valmistettujen ensimmäisten asbestittomien katteiden tekninen käyttöikä on 10-15 vuotta. Asbestin käyttö rakennusmateriaaleissa kiellettiin vuonna 1989. Mikäli taloyhtiö ryhtyy katteen uusimistoimiin on sitä ennen varmistuttava, ettei levyt sisällä asbestia.

Vesikaton turvavarusteet

Uudet talotikkaat, sekä lapetikkaat tulisijahormeille on asennettu 2011. Vanhat talotikkaat ovat irronneet kiinnityksistään yläpäästä ja ovat vaaralliset, joten ne tulisi poistaa mahdollisimman pikaisesti tai uusia kiinnitys.

Kattosilta tulisi asentaa koko rakennuksen matkalle, jotta huolto- ja korjauskäynnit katolla voisi suorittaa turvallisemmin.

Kattovesien poisjohtaminen

Vesikattojen sade- ja sulamisvedet on ohjattu räystäskouruille. Räystäskourut ovat vielä hyvässä kunnossa, mutta kourukulmien bitumitiivistykset ovat hapertuneet ja tiputtavat vähän vettä. Talo A:n kouruista puuttuu kourupelti ja katteen reuna on tuotu liian vähän ulos, joten vesi uittaa pitkin räystäslautaa, joka on kärsinyt pahoin. Kourujen kiinnikkeet ovat ruostuneet ja paikoin irtoamassa. Talo B:n kouruissa ei myöskään ole kourupeltiä, mutta katteen reuna on ulompana. Räystäslauta ei näin ollen ole pahoin kärsinyt ja kourujen kiinnikkeet ovat ehjiä ja ruosteettomia. Paikoin kouruissa oli roskia, jotka tulisi poistaa, että vesi pääsee vapaasti virtaamaan.



Kourukulman bitumitiivistys



Kourujen kiinnitys

Syöksytorvet ovat hyvässä kunnossa ja ulosheittäjät pääosin asennettu oikealle korkeudelle. Talo A:n etupihan puolelle on maatöiden yhteydessä asennettu uudet sadevesikaivot, mutta muilta osin kaivot ovat vanhoja betonikaivoja. Betonikaivoista suurin osa on haljennut. Kaivojen roskasihdit ovat väärällä korkeudella/vääränlaiset ja näin ollen roiskivat vettä päin talon vierustaa.



Betoniset sadevesikaivot

Yläpohjarakenteet

Yläpohjan tarkastelu on puutteellisten kattosiltöjen vuoksi suoritettu vain päädyissä sijaitsevilta luukuilta käsin.

Kuitusementtilevykatteen alla on 32x100 ruoteet ja aluskate, sekä NR-ristikot. Alkuperäisen rakennuslaseen mukaan talo A:n yläpohjassa on 300mm mineraalivillaeriste ja sen alla höyrysulku. Talo B:n yläpohjassa on 100mm mineraalivilla ja päällä 200mm puhallusvillaa.

Rakennusten yläpohjan tuuletuksessa oli havattavissa puutteita. Tuuletuksen on tarkoitus tapahtua räystäältä ja ilman poistua päätyjen luukusäleiköistä. Päätyjen säleiköt eivät kuitenkaan pinta-alaltaan siihen riitä. Talo B:n puhallusvillaeriste on ainakin osittain tukkinut ilman kulun räystäältä yläpohjaan ja ilman poistumistiet ovat riittämättömiä.



Ilmanvaihtosäleikkönä toimiva luukku



Kosteutta, talo A:n aluskate

Talo A:n aluskate on paikoin kärsinyt kosteudesta ja talo B:n aluskatteen alapinnassa näkyy homepilkkuja, jotka ovat mahdollisesti aiheutuneet puutteellisesta tuuletuksesta. Molemmissa taloissa aluskatteen limitykset ovat liian kapeita ja aluskate on paikoin painunut pois alkuperäisestä muodostaan, kosteuden tai roskien painosta. Joissain paikoin aluskate ei ole ollenkaan notkolla.



Hometta aluskatteen alapinnassa, talo B



Painunut aluskate

Aluskatteen vienti päätyräystäille on puutteellinen ja paikoin aluskate repsottaa melko pahastikkin. Tulisijahormien, sekä IV-hormien läpivientejä ei luukuilta käsin ollut mahdollista tarkastella. Talo A:n antennin läpiviennistä puuttui asianmukaiset tiivistykset.



Aluskate pois paikoiltaan, talo A:n autotalli



Antennin läpivienti



Aluskatteen vienti päätyräystäälle

Molemmat talot ovat yläpohjan osalta jaettu kahteen palo-osastoon. Palomuurien takasteluja ei kattosiltöjen puutteellisuuden vuoksi voitu suorittaa.

Räystäät

Räystäiden pääty- ja otsalautoja, sekä aluslaudoituksia ei ole huoltomaalattu rakennusten valmistumisen jälkeen. Pesu ja maalaus olisi hyvä suorittaa seuraavan huoltokauden aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Suositellaan katteen vaihtoa seuraavan huoltokauden aikana, sillä katemateriaali on käyttökänsä lopulla. Aluskatteen huono kunto, sekä tuuletukseen liittyvät ongelmat eivät poistu pelkällä katteen pesu/pinnoituskäsittelyllä.

4.3. TILOJEN RAKENNUSTEKNINEN KUNTOARVIO

4.3.1. Yleistilat, tekniset tilat

Kohteessa ei ole yleistiloja. Molempien rakennusten päädyissä sijaitsee tekninen tila, joissa sijaitsee sähköpääkeskus ja huoneistokohtaiset vesimittarit ja sulut. Jokaisen asunnon yhteydessä on huoneistokohtainen varasto, sekä autotalli.

Varastotilat

Varastotilat ovat kylmiä eristämättömiä tiloja. Varastojen lattiat ovat pinnoittamatonta betonia. Seinät tiilimuurattuja ja katto verhoiltu kipsilevyllä. Varastoissa sijaitsee myös ulkopuoliset vesipisteet. Tarkastelluissa varastotiloissa oli havaittavissa kosteutta seinien ja lattian rajapinnassa. Ks. kohta alapohja.

Autotallit

Autotallit ovat kylmiä eristämättömiä tiloja. Autotallien lattiat ovat pinnoittamatonta betonia. Seinät tiilimuurattuja ja katto verhoiltu kipsilevyllä. Tarkasteltujen autotallien lattioiden ja seinän rajapinnoissa oli havaittavissa kosteutta. Ks. kohta alapohja.

Tekniset tilat

Teknisten tilojen lattiat ovat pinnoittamatonta betonia. Katossa on kipsilevy ja seinät tiilimuurattuja. Teknisissä tiloissa sijaitsee sähköpääkeskukset, sekä huoneistokohtaiset vesimittarit ja –sulut. Teknisten tilojen lämmityksenä toimii yksi sähköpatteri. Tilojen ovet ovat eristävydeltään heikkoja, joten patterit on pidettävä kuumalla talviaikaan vesiputkien jäätyminen estämiseksi. Talo A:n teknisen tilan betonilattiassa on halkeama, joka saattaa johtua rakenteiden elämisestä.

Molempien teknisten tilojen ulkoseinän sisäpinnan yläosassa on merkkejä kosteudesta. Kosteuden syynä saattaa olla aluskate, jonka vienti päätyräystäille on toteutettu huonosti. Paikoin aluskate päättyy päin tiilimuuria ja lähes koko päädyn matkalta se on rypyssä ja mutkalla. Kosteusongelman pitäisi hävitä vesikatton saneerauksen yhteydessä.



Talo A:n teknisen tilan lattiassa halkeama



Kosteutta ulkoseinän sisäpinnassa, talo A



Kosteutta ulkoseinän sisäpinnassa, talo B

Toimenpide-ehdotus:

- Teknisten tilojen ovien vaihto
- Talo A:n teknisen tilan betonilattian halkeaman paikkaus
- Teknisten tilojen seinäkosteuden tarkempi tutkimus

4.3.2. Asuintilat, märkätilat

Pesuhuoneet on saneerattu vuosina 2007-2008, paitsi asunto b:ssä. Kuntoarvioinnin yhteydessä käytiin kolmessa asunnossa. Tarkastetuissa asunnoissa pesu- ja WC-tilat ovat erillisiä. WC- ja pesutilojen seinät ovat muurattuja tiiliseiniä ja lattiarakenteena eristettilallinen kaksoisbetonilaatta. Pesuhuoneiden lattiassa on sähköllä toimiva lattialämmitys. Saunatiloissa on kuivakaivo, joka laskee pesuhuoneen lattiakaivoon. Pesuhuoneen lattiakaivot ovat alkuperäisiä korokerenkaallisia kaivoja ja saneerausten yhteydessä on liitoksia tiivistetty. Huoneistokohtainen lyhyt erittely asuntotarkastuksista (märkätilat):

As C Kylpyhuone on saneerattu vuonna 2008. Lattioihin ja seiniin on asennettu nykyisten määräysten mukaiset vesieristeet. Lattiat, sekä seinät on laatoitettu ja katossa on panelointi. Saunan seinät ja katto on aluperäisiä paneloituja. Saneerauksen yhteydessä myös saunan puoli on vesieristetty ja eriste on nostettu noin 10-15cm seinille. Lattiassa on myös laatoitus. Lattiakaivot ovat siistissä kunnossa.

WC on alkuperäisessä kunnossa. Lattiat ja seinät on laatoitettu ja katossa on panelointi. Lattianrajaan on silikonin sijasta laitettu saumaustaastia ja se on paikoin halkeillut. WC-tilassa ei asukkaan mukaan lattia ole veden kanssa tekemisissä vaikka tilasta lattiakaivo löytyykin.

As D Kylpyhuone on saneerattu vuonna 2008. Lattioissa ja seinissä on laatta ja katossa panelointi. Saneerauksen yhteydessä on kylpyhuoneeseen asennettu nykyaikaiset vesieristeet. Suihkun oikeanpuoleisen seinän lattianrajassa silikonisauma on pahoin homehtunut. Asukkaan mukaan home on ilmestynyt kun lattialämmitys on ollut kesän kuumilla ilmoilla hetken pois käytöstä. Vaikuttaisi siltä, että silikonisauma on alunperin asennettu huonosti ja vesi on päässyt tunkeutumaan saumasta sisään.

Saunan seinät ja katto on aluperäisiä paneloituja. Saneerauksen yhteydessä myös saunan puoli on vesieristetty ja eriste on nostettu noin 10-15cm seinille. Lattiassa on myös laatoitus. Lattiakaivot ovat siistissä kunnossa.

WC-tila on remontoitu kesällä 2011. Lattiassa ja seinissä on laatta ja katto paneloitu.

As F Kylpyhuone on saneerattu 2008. Kylpyhuoneen lattia- ja seinäpinnat ovat laatoitettuja. Katossa on panelointi. Saneerauksen yhteydessä kylpyhuoneeseen on asennettu nykyisten määräysten mukaiset vesieristeet. Saunan seinät ja katto on aluperäisiä paneloituja. Saneerauksen yhteydessä myös saunan puoli on vesieristetty ja eriste on nostettu noin 10-15cm seinille. Lattiassa on myös laatoitus. Lattiakaivot ovat siistissä kunnossa.

WC on alkuperäisessä kunnossa. Lattiat ja seinät on laatoitettu ja katossa on panelointi. Silikonisaumat ovat ikääntyneet ja halkeilleet paikoitellen.

Märkätilojen rakenteiden tekninen käyttöikä on noin 15-20 vuotta (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot). Silikonisaumat olisi hyvä uusida viiden vuoden välein.

Toimenpide-ehdotukset:

- Silikonisaumojen uusiminen seuraavan kunnossapitojakson aikana paitsi asunto D:n silikonisaumat mahdollisimman pikaisesti
- Kaikkien asuntojen pesuhuoneiden lattiakaivon liitosten tarkkailu vuosittain, sekä mahdollinen tiivistäminen
- Asunto b:n märkätilan saneeraus seuraavan kunnossapitojakson aikana.

5. LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

5.1. LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ

Rakennuksissa on suora sähkölämmitys. Asunnoissa c ja f on lisäksi varaava takka ja asunnossa g asukkaan itse asennuttama ilmalämpöpumppu. Jokaisessa asunnossa on huoneistokohtainen 300 litrainen lämminvesivaraaja.

Huoneistojen lämmönlähteenä toimii alkuperäiset, säädettävät sähköpatterit, paitsi asunto g:ssä, jossa on sähkövastuskaapelein toimiva lattialämmitys. Lämminvesivaraajat sijaitsevat tuulikaapeissa tai pesuhuonetiloissa. Lämminvesivaraajat ovat myös alkuperäisiä asunto f:ää lukuunottamatta, johon se on jouduttu rikkoutumisen vuoksi uusimaan.



Alkuperäinen Lämminvesivaraaja

Asunto g:n asukkaan mukaan lattialämmitys on olohuoneen osalta lakannut toimimasta, eikä vikaa ole löydetty, joten olohuoneeseen on tällöin asennettu sähköpatteri lämmönlähteeksi.

Sähkölämmitteisten lämminvesivaraajien keskimääräinen tekninen käyttöikä on 30 vuotta (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitokaudet).

Toimenpide-ehdotukset:

- Varaudutaan vesivaraajien vaihtoon seuraavan kunnossapitokauden aikana

5.2. VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

5.2.1. Vedenkäsittely

Kohteessa ei ole käyttöveden käsittelylaitteita.

5.2.2. Vesijohdot

Kiinteistöt on liitetty Harjavallan kunnalliseen vesi- ja viemäriverkostoon. Vesijohdot on tuotu teknisestä tilasta alapohjassa lämminvesivaraajille ja sieltä jaettu asuntokohtaisesti alapohjassa/väliseinissä pesuhuoneeseen, WC-tilaan ja keittiöön. Vesiputket ovat muoviputkia muovisessa suojaputkessa.



Tekninen tila talo A, vedenjako



Tekninen tila talo B, vedenjako

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

5.2.3. Viemärit

Rakennusten jätevesiviemärit ovat muovia. Viemäreiden tarkastusputket sijaitsevat rakennusten kaakkoispäädyissä. Viemäreiden toimivuudessa ei ole havaittu ongelmia, joten niiden kunnan oletetaan olevan hyvä.



Viemärit muoviputkea



Viemäri tarkastusputki

KH-kortin (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitotaksot) mukaan muoviviemärien tekninen käyttöikä on 50 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

5.2.4. Vesi- ja viemärikalusteet

Tarkastetuissa asunnoissa vesihanat ovat pääosin Oras Oy:n yksitehohanoja, jotka ovat alkuperäisiä, paitsi asunnossa f, jossa ne on uusittu vuonna 2007. Asukkaiden uusiessa vesihanoja ja wc-istuimia, tulisi varmistaa, että ko. vesikalusteet ovat tyyppihyväksytyjä.

WC-istuimina on pääosin alkuperäisiä yhdellä huuhteluvesimäärällä varustettuja wc-istuimia.

KH-kortin (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitokaksot) mukaan yksitehohanojen tekninen käyttöikä on 15-25 vuotta, ja wc-istuinien tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

5.3. ILMANVAIHTO- JA ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT

5.3.1. Ilmanvaihto

Rakennuksessa on painovoimainen ilmanvaihto. Sisäilmassa ei aistinvaraisesti ollut havaittavissa epäpuhtauksia. Asuntojen keittiöt on varustettu koneellisella kohdepoistolla eli liesituulettimella. Lisäksi joidenkin asuntojen pesuhuoneissa on käytössä koneellinen kohdepoisto. Asunnoissa korvausilmaventtiili sijaitsee saunassa, muutoin korvausilma virtaa huoneistoihin ikkunoiden ja ovien raoista. Kesällä ilmanvaihtoa on mahdollista tehostaa tuuletusikkunoilla. Poistoilmaventtilit sijaitsevat vaatehuoneissa, pesuhuoneissa, saunoissa ja wc-tiloissa. Ilmanvaihtokanavat on nuohottu vuonna 2003. Ilmastointikanavat olisi hyvä nuohota 10 vuoden välein.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ilmastointikanavien nuohous seuraavan kunnossapitokauden aikana

5.4. MUUT JÄRJESTELMÄT

5.4.1. Kylmätekniset järjestelmät

Rakennuksissa ei ole kylmäteknisiä järjestelmiä.

5.4.2. Palontorjuntajärjestelmät

Rakennuksissa ei ole paloteknisiä laitteita.

6. SÄHKÖJÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

6.1. ALUESÄHKÖISTYS

6.1.1. Aluevalaistus

Kiinteistön aluevalaistuksena toimivat rakennusten päädyissä olevat kirjainvalaisimet. Valaisimet on varustettu hämäräkytkimellä. Valaisimien kunto on tyydyttävä. Talo A:n valaisimet on otettu pois käytöstä, ilmeisesti rikkoutuneen hämäräkytkimen vuoksi.



Aluevalaistus on välttävässä kunnossa

Toimenpide-ehdotukset:

- aluevalaisimien korjaus tarkastelujakson aikana.

6.1.2. Ulkopistorasiat

Rakennuksista löytyy ulkopistorasiat takapihojen puolelta. Etupihoilla pistorasiat on sijoitettu sisälle varastoihin ja autotalleihin.

Nykyisten sähköturvallisuusmääräysten mukaan ulkopistorasioissa tulee olla vikavirtasuojakytkimet. Ko. määräystä vanhempien asennusten osalta määräystä ei tarvitse takautuvasti soveltaa.

Toimenpide-ehdotukset:

- henkilöturvallisuuden vuoksi vanhat rasiat, joista otetaan sähköä ulkona käytettäviin laitteisiin, suositetaan uusittavan vikavirtasuojatuiksi.

6.2. KYTKINLAITOKSET JA JAKOKESKUKSET

6.2.1. Jakokeskukset alle 1000V

Pää- ja mittauskeskukset

Kiinteistöjen pääkeskukset sijaitsevat rakennusten teknisissä tiloissa. Keskustila on yleisilmeeltään siisti ja pääkeskus on toimintakuntoinen. Pääkeskus on alkuperäinen, mutta sähköyhtiön toimesta on mittarit vaihdettu etälukumalleihin muutama vuosi sitten.



Pääkeskus, talo A



Pääkeskus talo B

Muut keskukset ja järjestelmät

Ryhmäkeskuksia tarkastettiin pistokoemaisesti. Asunnoissa on alkuperäiset ryhmäkeskukset. Kosketussuojapuutteita keskuksissa ei havaittu. Ryhmäkeskusten uusiminen ei ole tarpeellista.



Huoneiston ryhmäkeskus

Toimenpide-ehdotukset:

- ei toimenpiteitä

6.2.2. Johtotiet

Kiinteistön kaapeloinnit on toteutettu pääasiassa putkituksia ja kaapelikanavia käyttäen. Paitsi varastoissa ja autotalleissa on osa kaapeloinneista toteutettu pinta-asennuksena. Kattopisteet on putkitettu yläpohjarakenteisiin normaalisti.

Toimenpide-ehdotus:

- ei toimenpiteitä

6.2.3. Kaapeliläpiviennit

Läpivientejä ei kohteessa havaittu.

Toimenpide-ehdotukset:

- tehtäessä uusia kaapeliläpivientejä tulee varmistua siitä, että ne tiivistetään asianmukaisesti.

6.2.4. Varusteet

Kiinteistön sähköasennuskalusteet ovat pääosin alkuperäisiä, osin remonttien yhteydessä uusittuja.

Asuntojen kylpyhuoneiden pistorasioissa ei ole vikavirtasuojasta. Vuoden 2007 lopulla uusittu sähköasennusstandardi edellyttää vikavirtasuojakytkimiä entistä laajemmin. Suojausvaatimus laajeni koskemaan lähes kaikkia pistorasioita huonetilasta riippumatta sekä kaikkia sähköasennuksia kylpy- ja löylyhuoneissa (kiuasta lukuun ottamatta). Pistorasian suojaus voidaan jättää pois vain, jos on kyse tietyn laitteen syöttöön tarkoitettusta pistorasiasta, johon ei käytännössä

liitetä kädessä pidettäviä sähkölaitteita, esim. keittiökaapiston sisällä oleva jääkaappipakastimelle tarkoitettu pistorasia. Kylpyhuoneen ja ulkotilan pistorasiaa ei poikkeusmahdollisuus koske. Ko. määräystä vanhempien asennusten osalta määräystä ei tarvitse takautuvasti soveltaa.

6.2.5. Liittymisjohdot

Kiinteistö on liitetty paikallisen sähkölaitoksen verkkoon. Kiinteistön liittymiskaapelit ovat tyypiltään MCMK 3x6+6 ja AXCMK 3x70+21.

Puhelin järjestelmällä on oma liityntäkaapelinsa ao. laitoksen verkkoon. Teleoperaattori vastaa liittymän kunnosta.

Liittymiskaapeleiden keskimääräinen tekninen elinkaari on noin 50 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset:

- ei toimenpiteitä

6.3. VALAISIMET, LÄMMITTIMET, KOJEET JA LAITTEET

6.3.1. Valaisimet

Teknisten tilojen valaisimina toimivat alkuperäiset hehkulamppuvalaisimet.

Valaisimien kuvut on puhdistettava säännöllisesti tai vähintään aina lampunvaihtojen yhteydessä. Valaisimen likaantuminen vähentää merkittävästi valotehoa.

Toimenpide-ehdotukset:

- ei toimenpiteitä

6.3.2. Turvavalaistusjärjestelmä

Kohteessa ei ollut turvavalaistusjärjestelmää.

6.3.3. Saunat

Jokaisessa asunnossa on oma sauna, joka on varustettu sähkökiukaalla. Kiukaan uusimisesta vastaa asukkaat itse.

Toimenpide-ehdotukset:

- ei toimenpiteitä

6.4. TELE- JA ANTENNIJÄRJESTELMÄT

6.4.1. Puhelin- ja atk-järjestelmä

Kiinteistön puhelinverkko on alkuperäinen ja vastaa käyttäjien tarpeita.

Toimenpide-ehdotukset:

- ei toimenpiteitä

6.4.2. Antennijärjestelmä

Kiinteistössä on antennitelevisiojärjestelmä. Verkko on digitaalikelpoinen.

Toimenpide-ehdotukset:

- ei toimenpiteitä

6.4.3. Ovipuhelinjärjestelmä

Kiinteistössä ei ole ovipuhelinjärjestelmää

6.4.4. Paloturvallisuusjärjestelmä

Tarkastetuissa huoneistoissa oli palovaroitin ja sen sijoittelu oli oikea.

Pelastuslain 29§ pykälän mukaan huoneiston haltija on velvollinen huolehtimaan siitä, että asunto varustetaan palovaroittimella tai muulla laitteella, joka mahdollisimman aikaisin havaitsee alkavan tulipalon ja hälyttää asunnossa olevat. Palovaroittimien hankinta ja toimivuudesta huolehtiminen on täten huoneiston asukkaan vastuulla.

Palovaroittimien sijoittelussa ja huollossa tulee noudattaa Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön (SPEK) ohjeita:

- Palovaroitin on sijoitettava huonetilan katon keskivaiheille, vähintään 50cm etäisyydelle seinästä, kattopalkeista tai muista esteistä.
- Varoittimen toiminta on kokeiltava kerran kuukaudessa ja aina useamman päivän poissaolon jälkeen. Toimintakunnon voi useimmissa malleissa kokeilla painamalla laitteessa olevaa testinappia.
- Paristolla toimiviin palovaroittimiin on vaihdettava paristo normaalisti vuoden välein. Yleensä palovaroittimet on uusittava noin 10 vuoden välein.
- Palovaroittimen mukana tulleet ohjeet on huomioitava laitteen asennuksessa, testauksessa, huollossa sekä käytöstä poistettaessa.