

# 1980-LUVUN PIENTALON KUNTOARVIO JA PTS-EHDOTUS

Hannu Kostamovaara

Opinnäytetyö

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka  
Insinööri (AMK)

2024

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka  
Insinööri (AMK)

---

<b>Tekijä</b>	Hannu Kostamovaara	<b>Vuosi</b>	2024
<b>Ohjaaja(t)</b>	Matti Moilanen		
<b>Toimeksiantaja</b>	Yksityinen kiinteistön omistaja		
<b>Työn nimi</b>	1980-luvun pientalon kuntoarvio ja PTS-ehdotus		
<b>Sivumäärä</b>	54 + 9		

---

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli laatia kuntoarvio ja sen pohjalta pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelma Oulussa sijaitsevasta, vuonna 1985 valmistuneesta omakotitalosta. Ennen varsinaista tarkastusta perehdyttiin laajalti kuntoarvioinnin teoriaan ja käytäntöihin, suoritettiin kiinteistön omistajan alkuhaastattelu sekä analysoitiin omistajalta saadut, kiinteistöä koskevat dokumentit ja asiakirjat. Kuntoarvio suoritettiin hyvää kuntotarkastustapaa noudattaen Rakennustiedon ohjekortin KH 90-00394 mukaisessa laajuudessa.

Kuntoarvioinnin avulla pyrittiin selvittämään rakennuksen ja rakenteiden nykykunto, tulevat korjaustarpeet sekä vaurio-, käyttöturvallisuus- ja terveysriskit. Tarkastuksessa rakennus ja rakenteet tarkastettiin hyödyntämällä pääasiallisesti aistienvärisiä sekä rakenteita rikkomattomia menetelmiä. Talotekniikkaa tarkastettiin pintapuolisesti arvioiden oman aiheosaamiseni asettamissa rajoissa. Kiinteistöön ei ollut tehty aiempia kuntotarkastuksia, joten tämän kuntoarvion suorittaminen oli tarpeellinen askel puolueettoman, rakennusta koskevan tiedon tarjoamiseksi.

Varsinaisen kuntoarvioinnin lisäksi työssä perehdyttiin yleisellä tasolla kiinteistöjen kuntoarviointiin liittyvään teoriaan ja käytänteisiin. Työssä luotiin myös katsaus aikakauden yhteiskunnallisen tilanteen ja rakentamisen suhteeseen sekä avattiin tarkastusnäkökulman laajentamiseksi tarkemmin 1980-luvun pientalojen tyypillisimpiä rakenneratkaisuja ja rakennustapoja. Olennainen osa oli myös vuosikymmenen riskirakenteisiin perehtyminen, sillä näiden havainnointi on keskeistä kuntoarviota suoritettaessa.

Avainsanat

kuntoarvio, PTS-ehdotus, riskirakenne, kiinteistötarkastus

Degree Programme in Civil Engineering  
Bachelor of Engineering

---

<b>Author</b>	Hannu Kostamovaara	<b>Year</b>	2024
<b>Supervisor(s)</b>	Matti Moilanen		
<b>Commissioned by</b>	Private property owner		
<b>Title</b>	Condition Assessment and LTMP of a 1980s detached house		
<b>Number of pages</b>	54 + 9		

---

The aim of this thesis was to carry out a condition assessment and, based on it, a long-term maintenance plan for a detached house located in Oulu, built in 1985. Before the actual inspection, the theory and practices of condition assessment were extensively familiarized with, an initial interview with the property owner was conducted and the documents related to the property, provided by the owner, were analyzed. The condition assessment was carried out in the scope of the instruction card KH 90-00394, following the general guidelines of the good condition inspection method.

The condition assessment was used to find out the current condition of the building and its structures, future repair needs and damage, operational safety and health risks. In the inspection, the building and its structures were inspected using mainly sensory and non-destructive methods. Building technology was examined superficially, judging it within the limits set by my own knowledge of the subject. No previous condition inspections had been performed on the property, so carrying out this condition assessment was a necessary step to provide unbiased information about the building.

In addition to the actual condition assessment, this work familiarized itself with the theory and practices related to the condition assessment of properties at a general level. The work also created an overview of the relationship between the social situation of the era and construction and opened up the most typical structural solutions and construction methods of the small houses of the 1980s in order to expand the inspection perspective. An essential part was also getting to know the risk structures of the decade, because observing these is of key importance when performing a condition assessment.

**Keywords** condition evaluation, long-term maintenance plan, high-risk structure, on-site inspection

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	KIINTEISTÖJEN KUNTOARVIOINTI.....	7
2.1	Yleistä tietoa .....	7
2.2	Kuntoarvion sisältö ja vaiheet .....	8
2.3	Kunnossapitosuunnitelmaehdotus .....	9
3	PIENTALORAKENTAMINEN 1980-LUVULLA .....	11
3.1	Yhteiskunta ja rakentaminen .....	11
3.2	1980-luvun pientalojen tyypilliset rakenneratkaisut ja järjestelmät.....	12
3.3	Tyypilliset riskirakenteet ja virheet rakentamisessa .....	13
4	KOHTEEN KUNTOARVIO.....	16
4.1	Yhteenveto .....	16
4.2	Yleistä tietoa kuntoarviosta .....	16
4.3	Rakennus- ja talotekniset tiedot.....	17
4.4	Tiedossa olevat tehdyt korjaus- ja muutostyöt.....	18
4.5	Rajaukset.....	19
4.6	Muuta.....	19
4.7	Oleellisimmat havainnot.....	19
4.8	Käyttäjän havainnot ja tiedot korjauksista .....	20
4.9	Rakennus- ja talotekninen kuntoarvio.....	20
4.9.1	Perustukset ja alapohjarakenteet, rakennuksen vierusta .....	20
4.9.2	Sadevesien poistojärjestelmä ja salaojat.....	22
4.9.3	Ulkoseinät, julkisivut ja terassit.....	24
4.9.4	Ovet ja ikkunat.....	25
4.9.5	Vesikatto ja varusteet .....	31
4.9.6	Yläpohja .....	33
4.9.7	Kylpyhuone, sauna ja WC-tilat .....	38
4.9.8	Keittiö ja apukeittiö .....	41
4.9.9	Muut asuintilat ja asumista palvelevat tilat.....	44
4.9.10	Lämmitysjärjestelmä.....	46
4.9.11	Ilmanvaihto .....	48
4.9.12	Sähköt .....	48
4.9.13	Vesi ja viemärointi .....	49

4.10 PTS-ehdotus.....	49
5 POHDINTA.....	51
LÄHTEET.....	52
LIITTEET .....	54

## 1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä perehdytään omakotitalon kuntoarvointiin liittyvään käsitteistöön ja sisältöön sekä kuntoarvioinnin käytännön tekemiseen. Erityisesti halutaan perehtyä 1980-luvulla tyypillisesti käytössä olleisiin pientalojen rakennustapoihin ja aikakauden riskirakenteisiin. Työhön kuuluu kuntoarvointiin perehtyminen em. näkökulmasta lähteiden perusteella sekä kuntoarvion tekeminen eräästä aikakauden omakotitalosta.

Kuntoarvio tehdään Oulussa sijaitsevasta, vuonna 1985 valmistuneesta omakotitalosta. Kuntoarvio kohteeseen suoritetaan ohjekortin RT 90-00394 mukaisessa laajuudessa. Rakenteiden ja järjestelmien tarkastuksessa hyödynnetään lisäksi Tapio Kemoffin teosta *Asuinrakennuksen kuntotarkastusopas*. Kuntoarviossa mitataan suhteellinen kosteus ja lämpötila yhdestä huoneesta ja rakennuksen ulkopuolelta sekä tutkitaan pintakosteuden ilmaisimella merkkejä kosteudesta märkätiloissa. Rakenneavauksia ei kohteessa tehdä, vaan käytetyt menetelmät ovat kuntoarvion käytänteiden mukaan pääasiassa rakenteita rikkomattomia ja aistienvärisiä.

Kiinteistöön ei ole tehty aiemmin kuntoarviota, joten tutkimuksille on olemassa selkeä tarve. Kuntoarvion avulla hankitaan tietoa kiinteistön omistajalle rakennuksen ja rakenteiden nykykunnosta, mahdollisista ongelmakohtista ja riskeistä sekä korjaustarpeista. Kuntoarvion pohjalta laaditaan kunnossapitosuunnitelmaehdotus seuraavien kymmenen vuoden ajalle. Ehdotuksen avulla tarjotaan omistajalle lähtötiedot tulevien korjaus- ja muutostöiden budjetointia ja ajoitusta varten.

Varsinaisen kuntoarvion lisäksi työn kirjallisessa osassa käsitellään kiinteistöjen kuntoarvioinnin yleisiä perusteita ja käytänteitä ja avataan tarkastusprosessin sisältöä ja laajuutta. Työssä avataan myös tarkastuksen kohteen aikakauden rakentamista yleisellä tasolla, sekä selvitetään ajalle tyypillisiä rakenneratkaisuja ja riskirakenteita. Tarkastuksen tueksi perehdytään alkuhaastatteluista saatuihin tietoihin sekä rakennuspiirustuksiin. Kuntoarvion pohjalta laaditaan lopuksi kunnossapitosuunnitelma

## 2 KIIINTEISTÖJEN KUNTOARVIOINTI

### 2.1 Yleistä tietoa

Kiinteistön kuntoarvio tai kuntotarkastus on pääasiassa aistienvaraisin ja rakenteita rikkomattomin menetelmin suoritettu tutkimus, jonka keskeisenä tavoitteena on selvittää kiinteistön, rakennuksen, rakennuksessa olevan järjestelmän tai jonkin yksittäisen rakenneosan tai rakenteen nykykunto. Kuntoarvion tavoitteena on lisäksi, erityisesti kun asiaa tarkastellaan asunto- ja kiinteistökaupan yhteydessä, tuottaa kaupan osapuolille puolueetonta ja riippumatonta tietoa tulevista korjaustarpeista sekä vaurio-, käyttöturvallisuus ja terveysriskeistä. (KH 90-00394 2007, 2.)

Kuntotarkastuksen perustana ovat Rakennustiedon julkaisemat kaksi ohjekorttia, KH 90-00393, LVI 01-10413 ja KH 90-00394, LVI 01-10414, jotka yhdessä AKK-tutkintolautakunnan asettamien yleisten eettisten sääntöjen ensimmäisen liitteen kanssa määrittelevät asuntokaupan yhteydessä tehtävälle tarkastukselle hyvän kuntotarkastustavan sekä lisäävät osaltaan kuntotarkastuksen luotettavuutta. (KH 90-00394 2007, 2.)

Kuntoarvion avulla saadaan pääpiirteittäinen käsitys rakenteiden ja järjestelmien kunnosta sekä arvio mahdollisten lisätutkimusten tarpeesta ja laajuudesta. Mikäli tarkastuksessa havaitaan ongelmia, kuntoarvioijat voivat suositella tarkempia lisätutkimuksia rakenneavauksineen ja mittauksineen. Rakenteiden tarkka kunto ja vaurioiden laajuus tulee aina selvittää kuntoarviota tarkemmilla kuntotutkimuksilla, jotka tarjoavat samalla oleelliset lähtötiedot korjaussuunnittelua varten. (KH 90-00394 2007, 2, 7.)

Kuntotutkimusten avulla voidaan selvittää rakennuksessa olevat piilevät vauriot, joita ei löydetä kuntoarviossa siinä käytettyjen, rakenteita rikkomattomien ja aistienvaraisten menetelmien asettamien rajoitusten vuoksi. Kuntoarviossa tehdyt havainnot koskevat vain tarkastusajankohtaa; rakenteiden kunnossa voi tapahtua oleellisia muutoksia lyhyelläkin aikavälillä. Kuntoarvio suositellaankin päivitettäväksi viiden vuoden välein, jotta mahdolliset ongelmat ja riskien toteutumiset voitaisiin ennaltaehkäistä ja reagoida niihin nopeasti. (KH 90-00394 2007, 2.)

## 2.2 Kuntoarvion sisältö ja vaiheet

Kuntoarviossa tai -tarkastuksessa kohde tarkastetaan rakennustiedon ohjekortin KH 90-00394 mukaisessa laajuudessa ja siinä määritellyin menetelmin. Kunto-tarkastuksen suorittajalta edellytetään korkeaa ammattitaitoa ja asiantuntemusta sekä huolellista tutkimusotetta. Ensimmäisessä vaiheessa tarkastaja analysoi tilaajan toimittamat, kiinteistöön liittyvät tarvittavat asiakirjat, sopii alkuhaastatte-luista ja alustavasta yhteenvedosta sekä informoi tilaajaa mm. tarkastuksen kan-nalta oleellisista toimintaehdoista. (KH 90-00394 2007, 2–3.)

Kuntoarvion varsinaista tarkastusosuutta edeltävänä toimenpiteenä tarkastaja laatii tarkastussuunnitelman. Suunnitelmassa otetaan huomioon tarkasteltavan kohteen ikä sekä käytetyt rakennustavat. Näiden näkökohtien, alkuhaastatte-luista saatujen tietojen sekä tilaajan hankkimien muiden kiinteistöä koskevien do-kumenttien avulla voidaan ottaa paremmin huomioon kiinteistön ominaispiirteet ja kohdentaa varsinaisessa tarkastuksessa erityistä huomiota esille tulleisiin asi-oihin, esimerkiksi havaittuihin riskeihin tai ongelmakohtiin. Tarkastusta edeltäviin toimenpiteisiin lukeutuu myös riittävien kirjallisten toimintaohjeiden toimittaminen tilaajalle luettavaksi. Tällä menettelyllä huolehditaan siitä, että myös tilaaja voi täyttää omat, tarkastukseen liittyvät velvoitteensa. (KH 90-00394 2007, 3.)

Varsinaisessa tarkastuksessa kiinteistön rakennustekniikka arvioidaan näkyviltä osiltaan, rakenteita rikkomattomia ja aistienvaraisia menetelmiä pääasiassa hyö-dyntäen ohjekortin KH 90-00394 määrittelemässä laajuudessa. Taloteknisten jär-jestelmien ja laitteiden osalta tarkastelussa arvioidaan laitteiden ja järjestelmien ikää ja näkyvien osien kuntoa haastatteluista ja muista dokumenteista peräisin olevien tietojen valossa. Tarkemmat selvitykset vaativat aina erillisiä kuntotutki-muksia. Tarkasteluja voidaan tehdä lisäksi erilaisin, ohjekortissa määritellyin mit-talaittein. Lisätutkimusten tarve on aina tuotava raportissa selkeästi esille, mikäli rakenteiden kunnosta ei saada täyttä varmuutta. (KH 90-00394 2007, 3.)

Rakennus- ja taloteknisten seikkojen lisäksi tarkastuksessa tulee kiinnittää eri-tyistä huomiota riskirakenteisiin. Paikan päällä tehtyjen havaintojen lisäksi epäily



riskirakenteesta voi syntyä tilaajalta saatujen, kohdetta koskevien asiakirjojen tarjoaman tiedon sekä alkuhaastattelujen pohjalta. Ratkaisevan tärkeää riskihavaintojen kartoittamisessa on myös tarkastajan ammattitaito sekä kokemus eri aikakausien rakennuksista ja rakennustavoista. Riskien havainnoin ja raportoinnin lisäksi tarkastuksessa tehdään huomioita myös ohjekortissa määritellyistä, rakennuksen terveellisyyteen ja turvallisuuteen liittyvistä tekijöistä. (KH 90-00394 2007, 3–4.)

Kuntoarvioraportissa tarkasteltujen rakenteiden, järjestelmien ja laitteiden kuntoa sekä niille ehdotettujen korjaustarpeiden kiireellisyyttä tarkastellaan rakennustiedon ohjekortissa RT 103098 esitetyn kuntoluokituksen (taulukko 1) avulla. Kuntoluokkien avulla voidaan myös verrata rakennuksen eri osien ominaisuuksia toisiinsa. Kuntoluokkia on 5 kappaletta. Kuuluakseen johonkin luokkaan, rakenteen on täytettävä kaikki kyseisen luokan kuvauksessa esitetyt kriteerit; muussa tapauksessa kyseinen rakenne arvioidaan kunnoltaan luokkaa alemmaksi. (RT 103098 2019, 1, 4.)

Taulukko 1. Kuntoluokat (RT 103098 2019)

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

### 2.3 Kunnossapitosuunnitelmaehdotus

Kuntoarvioraporttiin liitetään kiinteistölle tehdyn kuntoarvion perusteella laadittu pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelma eli PTS-ehdotus. Ellei tilaajan kanssa ole sovittu toisin, kunnossapitosuunnitelman tavanomainen tarkastelujakso on 10

vuotta. Suunnitelmassa esitetään kullekin tarkastuksessa ehdotetulle toimenpiteelle suositeltu toteutusajankohta ja kustannusennuste lähtötietona korjausten budjetointia varten. Ennusteet laaditaan yleisten kustannustietojen ja tarkastajan oman kokemuksen ja tiedon pohjalta kuntoarvion suorittamisajankohdan kustannustason mukaisesti arvonlisäveroineen. Kiireelliset korjaus- tai lisätutkimustarpeet, vuosittaiset huoltoon liittyvät toimenpiteet tai pienemmät vikakorjaukset eivät kuulu PTS-ehdotukseen, vaan ne tulee esittää kuntoarvioraportin yhteenvedossa. (Kiinteistön kuntoarvio 2014, 5, 28.)

### 3 PIENTALORAKENTAMINEN 1980-LUVULLA

#### 3.1 Yhteiskunta ja rakentaminen

1980-luvun rakentamisen ja muun kansantalouden leimallinen piirre on lähes koko vuosikymmenen kestänyt nousukausi. Suomen Pankin päätös vapauttaa ulkomainen lainanotto vuonna 1986 toimi merkittävänä pontena vauhdin kiihtymiselle taloudessa, verrattuna vielä vuosikymmenen alussa vallinneeseen hitaampaan, toisen öljykriisin jälkeiseen ajanjaksoon. Pankit alkoivat suoranaisesti tyrkyttää lainarahaa yksityishenkilöille, usein jopa ilman säästöjä tai takuita. Asuntolainojen korkeista koroista huolimatta kotitalouksien velkaantuminen kasvoikin voimakkaasti vuosikymmenen aikana. (Rakennusteollisuus RT ry 2021, 30; Tilastokeskus 2012; Käyhkö 2023.)

Asuntolainojen korkoprosentti oli kääntynyt selvään laskuun 1970-luvun puolivälistä alkaen, alittaen 9 % lukeman vuosikymmenen viimeisinä vuosina. 1980-luvulle tultaessa korkoprosentti kuitenkin kääntyi nousuun, ollen korkeimmillaan vuoden 1984 paikkeilla lähes 11 %. Vuoden 1980 ja 1989 välisenä aikana asuntojen hinnat puolestaan likimain nelinkertaistuivat edeltävään, 20 vuoden pituiseen ajanjaksoon verrattuna ja palkat yli kaksinkertaistuivat. Joinakin vuosina ennakkosäästämiseen pakko poistui ja laina-aikaa pidennettiin 10–15 vuoteen. (Tilastokeskus 2012.)

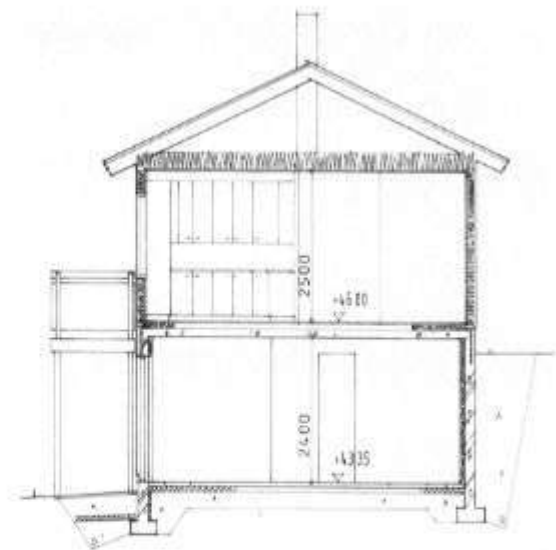
Vuosikymmenen aikana asuntojen rakennettiin paljon ja myös vanhoja asuntoja oli tarjolla paljon enemmän aikaisempaan verrattuna. 1980-luvun lopulla asuntoja valmistuikin vuodessa 60 000 kappaletta ja omakotitaloja vuosikymmenen aikana n. 200 000 kappaletta. Omakotitalorakentamisen kasvun merkittävä taustatekijä oli talopakettien yleistymisen ansiosta syntynyt asuntorakentamisen massatuotanto. Asuntorakentamisen painopisteen nähtiin siirtyvän kerrostaloasumisesta takaisin pientaloihin. Lähiöasuminen menetti selvästi myös suosiotaan. Vaparahoitteisten asuntojen osuus asuntotuotannosta kasvoi ja aravalainoitteisten osuus pieneni. (Rakennusteollisuus RT ry 2021, 33; Raksystems 2019; Käyhkö 2023.)

### 3.2 1980-luvun pientalojen tyypilliset rakenneratkaisut ja järjestelmät

Aikakauden pientaloissa runko on tyypillisesti puusta tehty rankarunko tai se on muurattu tiilestä. Ulkoverhouksena on yleensä käytetty puupanelointia, tiiliverhousta tai näiden yhdistelmää, tummanruskein tai valkoisin listoin. Tunnusomainen piirre 1980-luvun omakotitalojen julkisivuille on Kahi-tiiliverhous. Yleisimmin käytettyjä värejä olivat punainen tai valkoinen, mutta muitakin sävyjä käytettiin. Perustustapana oli yleensä edellisten vuosikymmenten tapaan matalaperustus ja usein valesokkeliperustus. (Hengitysliitto 2024; Raksystems 2019; Käyhkö 2023)

Kattomuotona oli usein jyrkkä harja- (nk. käkikellotalo) tai pulpettikatto, mutta aumakattoratkaisuja esiintyi myös. Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto alkoi yleistyään vuosikymmenellä, mutta tavallisesti ilmanvaihto oli painovoimainen ja poistoilmanvaihto järjestetty koneellisesti. Erityyppiset katokset, erkkerit ja sisäänkäyntien kohdalla olevat syvennykset olivat myös aikakaudelle tyypillisiä ratkaisuja. Alla olevassa kuviossa 1 on esitetty aikakauden tyypillinen pientalo rakenteineen. (Hengitysliitto 2024; Raksystems 2019.)

<b>Arkkitehtuuri:</b> Postmodernismi, nikkarityyli
<b>Huonekorkeus:</b> 250 cm
<b>Perustusrakenteet:</b> Betoni tai harkko, valesokkeli mahdollinen
<b>Alapohja:</b> Maanvarainen betonilaatta, lämmöneriste laatan alla (EPS) tai päällä (villa/EPS)
<b>Yläpohja:</b> Puuristikot, mineraalivillaaeristys
<b>Ulkoseinät:</b> Puurankarakenteiset + mineraalivillaaeristys
<b>Julkisivu:</b> Tiili tai laudoitettu, ohut tuuletusrako
<b>Ikkunat:</b> Kolminkertaiset, Puu
<b>Vesikatto:</b> Harja- tai aumakatto + pelti- tai tiilikate
<b>Lämmitys:</b> Suora sähkölämmitys, ikkunoiden alla patterit
<b>Viemärit ja vesijohdot:</b> Alkuperäiset muoviviemärit, alkuperäiset kupariset vesiputket käyttökänsä päässä
<b>Ilmanvaihto:</b> Painovoimainen tai koneellinen poisto, saatettu uusiksi koneelliseksi tulo-poistoksi
<b>Sähköt:</b> Alkuperäiset



1980-luvun pientalon leikkaus

Kuvio 1. 1980-luvun tyypillinen pientalo (Käyhkö 2023)

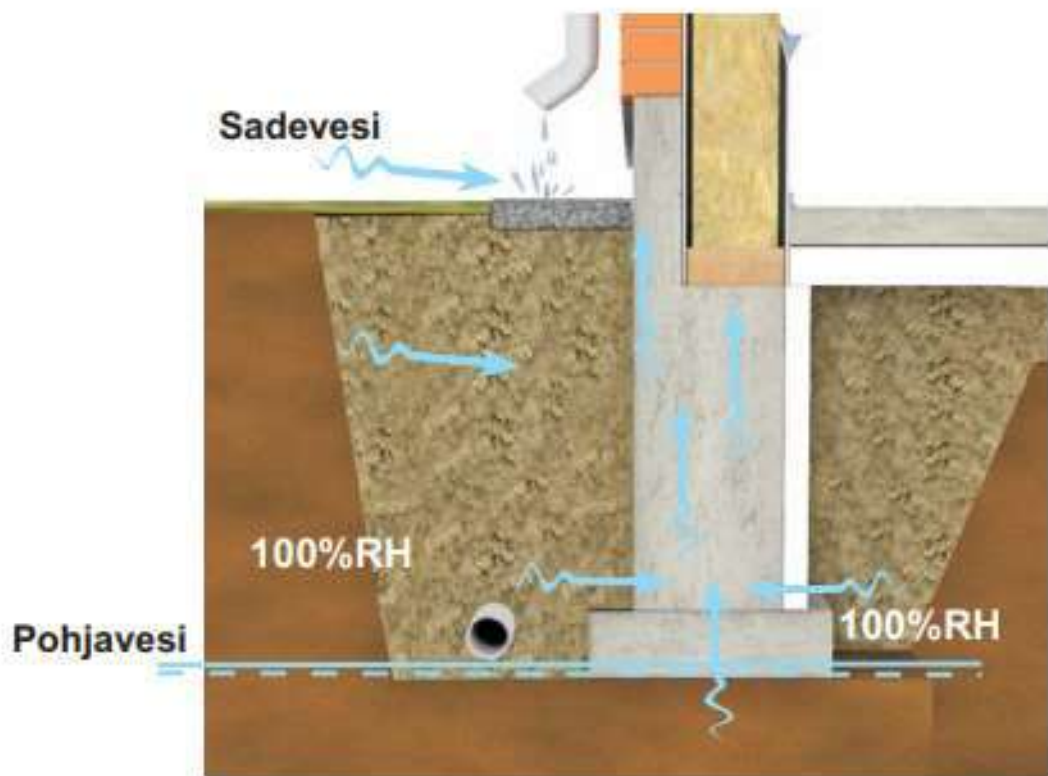
### 3.3 Tyypilliset riskirakenteet ja virheet rakentamisessa

Riskirakenteella tarkoitetaan rakennetyyppiä, joka on todettu rakennetutkimuksissa ja käytännössä erityisen vaurioherkäksi rakenteeksi. Rakenteen vaurioherkkyys on useimmiten huomattu vasta myöhemmissä tutkimuksissa ja tällaiset rakenteet ovatkin yleensä olleet oman aikakautensa ohjeiden ja määräysten mukaisia. Riskirakenteet liitetään tyypillisesti koskemaan jotakin tiettyä aikakautta tai ajanjaksoa, sillä tutkimusten tarjoaman lisätiedon perusteella niiden käytöstä on sittemmin luovuttu. (Raksystems 2023.)

Kuten aiempien vuosikymmenten rakennuksissa, myös 1980-luvun pientaloissa on rakenteita, joita myöhempien tutkimusten valossa on alettu tarkastelemaan riskirakenteina. Aikakauden pientalojen tyypillisimpiin riskirakenteisiin kuuluvat:

- puuttuvat salaojat, salojien virheellinen toteutus tai vesikaton sadevesien ohjaaminen salaojiin
- sisäpuolelta kosteus- ja lämmöneristetyt kellarin maanvastaiset seinät
- kellarin maanvastaiset seinät, joista puuttuu ulkopuolinen vedeneristys
- valesokkelirakenne
- maanvarainen, yläpuolelta mineraalivillalla lämmöneristetty alapohjarakenne
- puurakenteinen, tuulettuva alapohja (ns. Rossipohja), jonka tuuletus on puutteellinen ja/tai jonka pohjalla on märkää maata, savea tms.
- lattiapinnan alapuolelle jatkuvat puurunkoiset väliseinät
- tiiliverhoiltu ulkoseinä, josta puuttuu tuuletusrako tai jonka tuuletusrako on tukossa, erityisesti ulkoseinän ollessa puurakenteinen
- ilmanvaihdon puutteet tai toimimattomuus
- vesikaton vuodot

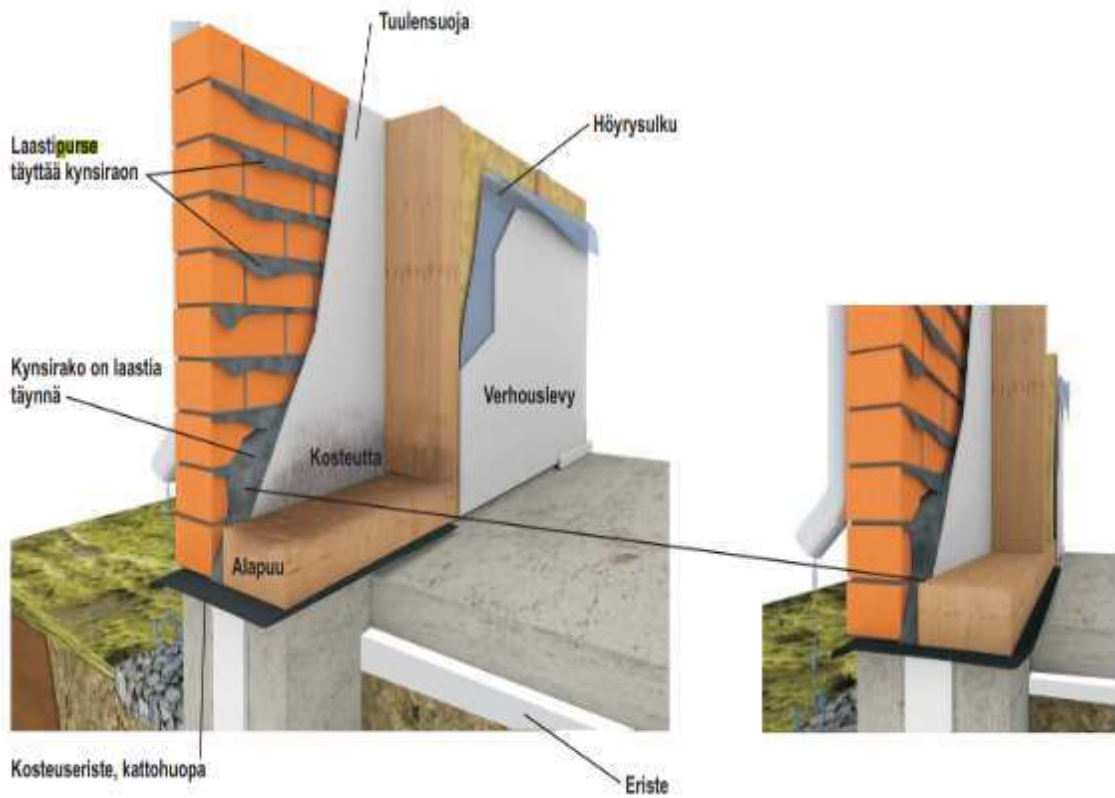
Kohteessa, johon suoritin kuntoarvion, salaojitus ja tuuletusraon epävarma toiminta olivat selkeimmät riskirakenteet. Puutteellisesti toteutettu (esimerkiksi väärään korkoon asentaminen) tai kokonaan puuttuva salaojajärjestelmä lisää omalta osaltaan riskiä kosteuden nousulle rakenteisiin. Kuten alla olevassa kuviossa 2 havainnollistetaan, kosteuden hallinnan kannalta salaojat ovat ratkaisevan tärkeä rakenne, jonka avulla pyritään pitämään pohjaveden taso perustuksien alapuolella. (Raksystems 2019; Hengitysliitto 2012, 70.)



Kuvio 2. Salaojien toiminta (Hengitysliitto 2012)

Tiiliverhoillun ulkoseinän taustalle alettiin kasvavissa määrin lisäämään ohjeistusten mukainen 30 mm tuuletusrako 1980-luvulla. Tuuletusraon pois jättäminen tai puutteet sen toiminnassa luokitellaan nykypäivänä riskirakenteeksi. Ennen 1980-lukua viistosateen aiheuttaman rasituksen ei ajateltu olevan niin voimakasta, että ulkovuorauksen sisäpuoliset rakenteet voisivat kastua. Myöhemmin on kuitenkin todettu, että käytännössä rakenteen kastuminen ja hidas kuivuminen voivat käynnistää mikrobikasvuston kehittymisen sisemmissä rakenteissa. Kuten

kuviassa 3 on esitetty, tuuletusrako on usein voinut tukkeutua laastipurseista, joten sen toimivuuden tarkistaminen on erittäin suositeltavaa. (Käyhkö 2023; Hengitysliitto 2012, 20.)



Kuvio 3. Tuuletusraon toiminnan puutteet (Hengitysliitto 2012)

## 4 KOHTEEN KUNTOARVIO

### 4.1 Yhteenveto

Tämän kuntoarvion kohteena on Oulussa sijaitseva, vuonna 1985 valmistunut omakotitalo. Rakennuksen alapohjarakenteena on maanvarainen, alapuolelta kahdella limittäin asennetulla 50 mm EPS-eristelevyllä lämmöneristetty betoni-laatta. Rakennus on perustettu betonianturan ja paikalla valetun betoniperusmuurin varaan. Ulkoseinät ovat puurankarakenteiset ja tiiliverhoillut.

Kattomuotona on harjakatto ja vesikatteena sinkitty rivipeltikate. Yläpohja on rakennettu paikan päällä valmistetuista puuristikoista. Ilmanvaihto on alun perin toteutettu painovoimaisena, mutta rakennukseen on jälkikäteen lisätty huippuimuri sekä lämmöntalteenotolla varustettu tuloilmajärjestelmä olohuoneeseen. Rakennus on liitetty kunnalliseen vesijohto- ja viemäriverkostoon. Kohteen huolto- ja korjaushistoria on dokumentoitu edellisen sivun lisäksi raportin liitteenä löytyvässä asukashaastattelulomakkeessa.

Kohteessa tehtiin havaintoja joistakin riskirakenteista ja ongelmakohdista. Salaojien ja perusmuurin vedeneristyksen puute aiheuttavat kohonneen riskin perustusten kastumiselle, joten näihin liittyvät toimenpiteet ovat vahvasti suositeltavia. Tiiliverhoukselle suositellun vähintään 30 mm pystysuuntaisen tuuletusraon toimivuus on syytä varmistaa esimerkiksi endoskoopin avulla. Tiilen huokoisen rakenteen vuoksi sadevedet tunkeutuvat helposti ulkoverhoukseen ja jos tuuletus on riittämätön, riski tuulensuojalevyn/villan, rungon ja eristeiden kastumiselle on kohonnut. Kattorakenteen tuulettamista voidaan parantaa mm. asentamalla päätykolmioihin tuuletussäleiköt.

### 4.2 Yleistä tietoa kuntoarviosta

Kohteen tyyppi	Omakotitalo
Kohteen osoite	Meikäläisentie 1
Tarkastuspäivä	11.11.2023
Tarkastuksen syy	Opinnäytetyön aihe, Lapin AMK



## Olosuhteet

### Ulkona:

Pilvinen ja tyyni, lämpötila 1,3 °C, suhteellinen kosteus RH 47 %

### Sisällä:

Normaali, lämpötila 20,6 °C, suhteellinen kosteus RH 33,5 %

### Sisäilman laatu:

Sisäilman laatu kohteessa oli raikas, poikkeavia hajuja tai tuoksuja ei ollut havaittavissa

### Käytetyt mittalaitteet:

Pintakosteudentunnistin GANN Hydromette RTV 600

Suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittalaite EBI-20-THP

### Käytettävissä olleet asiakirjat:

Rakennuslupapiirustukset; asemapiirustus, pohjapiirustus, leikkauspiirustus, julkisivupiirustukset

## 4.3 Rakennus- ja talotekniset tiedot

Rakennusvuosi	1985
Käyttötarkoitus	Asuinrakennus
Kerros-ala m <sup>2</sup>	188,5
Kerrosluku	1
Rakennustapa	Paikalla rakennettu
Perustukset	Betoniperustus, betoniperusmuuri
Alapohjarakenteet	Alapohjarakenteena on maanvarainen betonilaatta, joka on lämmöneristetty alapuolelta kahdella, limittäin asennetulla 50 mm EPS-eristelevyllä.

Julkisivu	Puhtaaksi muurattu tiiliverhous ja osittain lautaverhous
Ulkoseinärakenteet	Puurunko, eristeenä mineraalivilla ja tuulen-suojana Bitulit-levy
Väliseinät	Puurakenteiset
Yläpohja	Paikalla tehty puuristikko
Kattomuoto	Harjakatto
Vesikate	Sinkitty rivipeltikate
Lämmöntuotto	Kaukolämpö, leivinuuni, ilmalämpöpumppu
Lämmönjako	Vesikiertoinen patterilämmitys, sähköinen lattialämmitys märkätiloissa
Käyttövesi	Kunnallinen vesijohtoverkko
Tulisijat	Leivinuuni
Ilmanvaihtojärjestelmä	Painovoimainen ilmanvaihto
Sähköistys	3x25A
Kunnallistekniikka	Kunnallinen vesi- ja viemäriiliittymä

#### 4.4 Tiedossa olevat tehdyt korjaus- ja muutostyöt

##### Sadevesijärjestelmä

2016 Räystäskourut, syöksytorvet, sadevesikaivot ja sadevesiputket uusittu. Samassa yhteydessä asennettu 300 mm Finnfoam-routaeristys koko rakennuksen ympäri sadevesiputkien päälle

##### Lämmitysjärjestelmä

2017 Lämmönvaihdin vaihdettu

2021 Ilmalämpöpumppu asennettu

##### Laajennukset

2003 Lisähuonetilan rakentaminen entisen autotallin tilalle

##### Julkisivut

2008 Tiiliverhouksen tuuletusreiät auottu ja puhdistettu

2018 Julkisivupaneelien maalaus

##### Yläpohja

2017 Mineriiattikatteen tilalle vaihdettu rivipeltikate

2015	Lisäeristeenä yläpohjaan lisätty 200 mm selluvillaa Ikkunat ja ulko-ovet
2013	Smyygilautojen maalaus
2020	Ulko-ovet uusittu
2003	Muutostöiden yhteydessä uusittu 2 perähuoneen ikkunat
Märkätilat	
2011	Sauna ja kylpyhuoneremontti
2021	Toisen WC-tilan remontti

#### 4.5 Rajaukset

Vesikattoa ja katteen kuntoa ei voitu tarkastaa koulun ohjeistuksen vuoksi. Tarkastelu rajoittui maasta käsin tehtyihin havaintoihin.

#### 4.6 Muuta

Rakennuksessa olevien piilevien vaurioiden mahdollisuutta ei voida sulkea pois tarkastuksessa käytettyjen pintapuolisten menetelmien vuoksi. Talotekniikka arvioitiin vain pintapuolisesti tekijän rajoittuneen aiheosaamisen vuoksi.

#### 4.7 Oleelliset havainnot

Tehtyjen havaintojen perusteella todettiin keskeisimmät toimenpidesuositukset:

- salaojat ja tarkastuskaivot tulisi asentaa
- sokkelin ulkopuolinen vedeneristys täytyy asentaa, kun maanpinnan ja lattian yläpinnan tasoero on < 30 cm
- sokkelin vauriokohdat olisi syytä puhdistaa ja pinnoittaa
- räystäslaudoituksen huoltomaalaus
- tuuletusraon toimivuuden tarkastus esim. endoskoopin avulla.

- kaikkien ikkunoiden osalta ulko- ja sisämaalaus sekä tiivisteiden uusiminen
- vaurioituneen ikkunasmyygin korjaus tai vaihto
- kallistukseltaan riittämättömän vesipellin korjaus/uusiminen
- kiipeilyn estävän pellin asentaminen talotikkaiden alapäähän
- vanhojen muovimattojen poisto ja lattioiden uudelleenpinnoitus
- viemärin tuuletusputkesta puuttuu eriste
- hormin rappaus rappaamattomalta osaltaan

#### 4.8 Käyttäjän havainnot ja tiedot korjauksista

Kiinteistön omistajalle on toimitettu kirjallinen alkuhaastattelulomake täytettäväksi ennen kuntoarvion suorittamista. Lomakkeesta ilmenevät omistajan vastaukset haastattelussa annettuihin kysymyksiin koskien kohteen käytönaikaisia havaintoja sekä kohteeseen tehtyjä korjaus- ja muutostöitä. Lomake toimitetaan kuntoarvion liitteenä.

#### 4.9 Rakennus- ja talotekninen kuntoarvio

##### 4.9.1 Perustukset ja alapohjarakenteet, rakennuksen vierusta

Rakennuksen perustuksina ovat betoniantura ja betoninen perusmuuri. Alapohja on rakenteeltaan maanvarainen betonilaatta, jonka alla on limittäin asennettuna 2 x 50 mm EPS-eriste. Omistajan mukaan alasidepuun alle on asennettu kapillaarikatkona bitumihuopa ja lisäksi EPS-eriste sokkelia vasten perustusten sisäpuolelle tuntemattoman vahvuisena. Rakennuspohjana on omistajan tiedon mukaan aikakaudelle tyypillisesti hiekka.

Maanpinnan ja perusmuurin yläreunan pienin mitattu tasoero oli 35 cm, joka on nykyohjeiden mukaisesti riittävä. Maanpinnan ja lattian yläpinnan tason tasoero oli oviaukosta mitattuna 27,5 cm. Ympäristöministeriön asetuksessa 782/2017

määrätään, että maanpinnan ja maanvastaisen alapohjan lattian yläpinnan tasoeron ollessa pienempi kuin 30 cm, hulevesien siirtyminen alapohja- ja seinärakenteisiin tulee estää esimerkiksi perusmuurin vedeneristysten avulla. (Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 2017/782 § 5:18.) Maanpinnan ja puuseinärungon alapinnan tasoeroa ei voitu mitata piirustuksista puuttuvien mittojen vuoksi.

Perusmuurin pinnoitteen todettiin olevan pääosin hyväkuntoinen. Talon kaakkoispäädyssä sokkelin alapinnassa (kuvio 4) oli kuitenkin havaittavissa maalipinnan irtoilua.



Kuvio 4. Pinnoitteen vaurioita sokkelissa

Pullistumia tai kalkkeutumia ei havaittu pinnoitteessa. Rakenteellisesta riskiä aiheuttavia halkeamia ei tarkastuksessa todettu. Perusmuurin ulkopuolista vedeneristystä ei omistajan mukaan ole asennettu.

Nurmialueet eivät rajoitu suoraan sokkeliin, vaan sokkeliä ympäröi kauttaaltaan kivilaatoitus 100–125 cm etäisyydelle sokkelin ulkopinnasta. Puut ja istutukset ovat riittävän etäisyyden päässä sokkelista. Tontti on pinnanmuodostukseltaan

tasainen nurmikenttä, joka viettää loppupäästään jyrkemmin metsää kohden talon takapihan osalta. Maanpintojen kallistukset havaittiin silmämääräisesti riittäviksi (5 cm/1 m 3 metrin matkalla).

Toimenpiteinä suositellaan perusmuurin ulkopuolisen vedeneristyksen asentamista rakennustiedon ohjekortin Ratu F1-0368 mukaisesti, perusmuuriin kohdistuvan kosteusrasituksen vähentämiseksi (Ratu 2010). Lisäksi suositellaan poistettavaksi rapautunut materiaali sokkelin vauriokohdista ja niiden uudelleen pinnoitus.

#### 4.9.2 Sadevesien poistojärjestelmä ja salaojat

Vesikaton sade- ja sulamisvedet on johdettu syöksytorvien kautta sadevesikauvoihin rakennuksen nurkilla ja edelleen tontin ulkopuolelle. Syöksytorvien liitokset olivat ehjät ja alapääät sopivalla etäisyydellä sadevesikauvoista, estäen veden roiskumisen sokkeliin. Sadevesiputkien poistopäistä (3 kpl) yksi sijaitsee talon etupihalla ja loput kaksi talon takapihan molemmilla sivuilla kivipesissä (kuvio 5).



Kuvio 5. Poistoputken pää.

Putket ovat umpiputkea. Putkiston päällä on routaeristeenä 300 mm Finnfoam-kerros talon sivuilla. Poistoputket olivat tarkastushetkellä avonaiset ja vapaat roskista. Sadevesikaivoihin on asennettu kesällä 2023 lämmityskaapelit jäätymisriskin vähentämiseksi (kuvio 6). Tarkastushetkellä kaapelit eivät olleet käytössä, joten putken päätä ei jäätyneen vuoksi saatu tarkastettua sadevesikaivon kautta.



Kuvio 6. Sadevesikaivon lämmityskaapeli

Aikakauden rakentamiselle tyypillisesti salaojat puuttuvat kohteesta. Puuttuva salaojajärjestelmä on riskitekijä perustusten ja rakenteiden kosteusteknisen toimivuuden kannalta. Salaojituksella pyritään estämään kosteuden pääsy rakenteisiin ja tiloihin ja johtamaan hallitusti pois rakennuksen lähellä maaperässä liikkuva vesi. (Sisäilmäyhdistys 2008). Toimenpiteenä suositellaan salaojien ja tarkastuskaivojen asentamista rakennustiedon ohjekortin Ratu F1-0368 ohjeistuksen mukaisesti.

#### 4.9.3 Ulkoseinät, julkisivut ja terassit

Rakennuksen seinät ovat piirustusten perusteella puurankarakenteiset. Ulkoverhouksen materiaaleina ovat puhtaaksi muurattu tiili ja ikkunoiden päällä, pääsisäänkäynnin etukatoksessa sekä takapihan terassin seinässä puupaneeli. Ulkoseinän rakenne ulkopinnasta lueteltuna on: tiili- tai pystyponttiverhous, tuuletusrako, Bitulit-tuulensuojalevy, kantava pystyrakenne K 600 tolppajaolla, jonka välissä on lämmöneristeenä 150 mm mineraalivilla, höyrynsulkumuovi ja 50 mm mineraalivilla. Sisäverhouksena on muualla lastulevy ja 6 mm Gyproc saneerauslevy paitsi ikkunaseinillä, joissa on joko pelkkä lastulevy tai lastulevy + tapetti.

Tiilimuuraus on näkyviltään osin hyväkuntoinen eikä muurauksessa ollut havaittavissa kosteusrasituksesta johtuvaa värjäytymistä, rapautumia tai halkeamia. Julkisivujen suoruus ja mahdolliset pullistumat tarkastettiin aistienvaraisesti ja vesivaa'alla eikä näissä todettu puutteita tai huomautettavaa (kuvio 7). Tuuletusraon olemassaolo verhouksen ja tuulensuojalevyn välissä voitiin havaita tarkastelemalla tuuletusaukoista. Sen toimivuudesta tai mahdollisesta tukkeutumisesta laastipurseiden vuoksi ei kuitenkaan voitu saada luotettavaa käsitystä aistinvaraisen tarkastelun asettamien rajoitusten vuoksi.



Kuvio 7. Julkisivun tiilimuurausta



Rakennuksen julkisivujen puupaneelit on huoltomaalattu ja tarkastettu viimeksi vuonna 2018. Puupinnat ovat ulospäin rakenteellisesti hyväkuntoiset (kuvio 8), eikä tarkastuksessa todettu lahovaurioita.



Kuvio 8. Rästislaudoitusta

Toimenpiteenä suositellaan tuuletusraon toimivuuden tarkastamista esimerkiksi endoskoopin avulla. Rako on voinut tukkiutua laastipurseiden vuoksi ja tällöin viistosateen tuoma kosteus ei pääse haihtumaan seinärakenteista riittävän tehokkaasti ja voi muodostaa kosteusriskin.

#### 4.9.4 Ovet ja ikkunat

Rakennuksen pää- ja sivuovet (kuviot 9, 10 ja 11) ovat kunnossa ja mekanismit toimivat moitteettomasti. Tiivisteet ovat ehjät ja ovilehdissä ja oven karmeissa on vain tavanomaista, pientä kulumaa ja käytön jälkiä. Käyntiongelmia ei ole ja lukitus toimi kaikissa ovissa hyvin.



Kuvio 9. Takapihan ovi

Pääoven soittokello toimi painettaessa, ulkovalot toimivat pää- ja takaoven kohdalla ja painikkeet ovat kunnossa kaikkien ovien osalta. Ovet ovat säiltä suojassa joko räystäään tai harjakaton alla. Hätäpoistumista varten rakennuksessa on 3 ulko-ovea. Teknisen tilan oven toiminnassa ja kunnossa ei todettu puutteita.



Kuvio 10. Teknisen tilan ovi

Ikkunat ovat alkuperäiset, 2-puitteiset ja 2-lasiset MS-tyyppin ikkunat. Autotallin muutostöiden vuoksi kahden perähuoneen ikkunat uusitiin vuonna 2003 ja ovat MSE-tyyppin 2-puitteiset ja 3-lasiset lämpöikkunat. Toimivuus tarkastettiin pistokokein, maalipintojen ja kosteusjälkien olemassaolo kaikista ikkunoista.



Kuvio 11. Rakennuksen pääovi

Rakennustiedon ohjekortissa suositetaan vesipeltien kaltevuudeksi vähintään 15-30 astetta. 30 asteen kaltevuudella varmistetaan, etteivät sadevedet roisku ikkunapelliltä ikkunaan (RT 103241 2020, 35.) Suositeltu vähimmäiskaltevuus toteutui kaikkien muiden paitsi olohuoneen lounaan puoleisten ikkunoiden osalta (kuvio 12).



Kuvio 12. Vesipellin puutteellinen kaltevuus

Vesipellit olivat kauttaaltaan hyväkuntoiset eikä tiiveydessä havaittu puutteita. Tippanokat olivat toimivat ja pellit oli ulotettu vähintään vaaditut 30 mm seinäpinna.

Tarkastettujen ikkunoiden avautuvuudessa ei havaittu puutteita. Talon luoteen puoleisen sivun ulkovaraston ikkunoiden maalipinta on kulunut ja yhdessä smygilaudassa (kuvio 13) on halkeama. Talon kaakkoispuolen sivun makuuhuoneen ikkunan puitteissa maalipinta on myös paikoin kulunutta (kuvio 14).



Kuvio 13. Ulkovaraston ikkuna

Toimenpiteinä suositellaan kaikkien ikkunoiden osalta ohjekortissa RT 18-10922 ilmoitettujen huoltovälien perusteella ulkomaalausta, sisämaalausta sekä tiivisteiden uusimista. Vaurioitunut smyygilauta olisi hyvä uusida. Kaltevuudeltaan riittämätön vesipelti on syytä uusida, mikäli vanhaa peltiä ei saada uudelleen asennettaessa kaltevuudeltaan riittäväksi.



Kuvio 14. Makuuhuoneen ikkuna

#### 4.9.5 Vesikatto ja varusteet

Rakennuksessa on harjakatto ja vesikate on materiaaliltaan sinkittyä rivipeltiä. Talon takana sijaitsevat talotikkaat (kuvio 15) ovat asianmukaiset ja lujasti kiinnitetty seinään. Talotikkaiden yläpäästä on kulku katolle kattotikkaiden kautta. Kattotikkaiden loppupäässä on asianmukainen kattosilta, jolta voidaan suorittaa savupiipun tarkistus- ja huoltotoimenpiteet.



Kuvio 15. Talotikkaat

Savupiippu on pellitetty ja varustettu lumihatulla. Lumiesteet ovat kunnolliset ja asennettu joka lappeelle. Räystäskourut olivat puhtaat ja roskattomat ja syöksytorvet kunnoltaan ja kiinnityksiltään asianmukaiset.

Vesikatto (kuvio 16) on uusittu vuonna 2017. Pellityksen, kiinnitysten ja saumojen lähempi tarkastelu edellyttää turvavaljaiden käyttöä. Tässä kuntoarviossa katon kokonaiskunnosta ja edellä mainituista seikoista ei voida saada varmuutta tarkastelun rajoitteista johtuen.

Toimenpiteinä suositellaan erityisesti vesikatteen läpivientien tarkistusta lumien sulaessa. Talotikkaiden alimman puolan suositeltava korkeus on 100–120 cm maanpinnalta (RT 85-11132 2013, 5.) Kohteessa alimman puolan korkeus on 65 cm, joten tikkaiden osalta suositellaan kiipeilyn estävän pellin asentamista.





Kuvio 16. Vesikattoa

#### 4.9.6 Yläpohja

Rakennuksen yläpohjaan käynti tapahtuu ulkovaraston kautta puuportaiden avulla ja tarkastus oli mahdollista suorittaa vaivattomasti koko yläpohjassa. Tila on kokonaisuudessaan kylmää tilaa. Osa yläpohjasta on varastokäytössä (kuvio 17) ja lattiapalkiston päälle on tällä alueella asennettu 20 mm paksuiset lastulevyt. Käyttöullakon takana on alkuperäinen palokatkoseinä rajaamassa ullakkotilan autotallin ja asuinrakennuksen puoleiseen yläpohjatilaan. Lämmöneristeenä yläpohjassa on kauttaaltaan selluvilla, jota on lisätty jälkeempään 200 mm vuonna 2015.



Kuvio 17. Käyttöullakkoa

Kattotuolit (kuvio 18) on valmistettu paikan päällä talon rakennusaikana ja olivat hyväkuntoiset. Sekä uuden että vanhan aluskatteen alareunan voitiin havaita ulottuvan ulkoseinän ulkopinnan ulkopuolelle. Yläpohjan tuuletusventtiilit puuttuivat päätykolmioista. Ilmavirtaus yläpohjassa oli kuitenkin selvästi havaittavissa.

Räystään tuuletusraot todettiin riittäviksi. Räystääslaudoituksen maalipinta on alkuperäinen.



Kuvio 18. Kattotuoleja ja yläpohjaa

Hormin läpiviennin tiivistystä ei voitu varmistaa aistienvaraisin menetelmin, mutta tarkastushetkellä kosteutta ei ollut havaittavissa läpiviennin kohdalla. Savuhormi oli rapattu yläpohjan osuudella lukuun ottamatta vanhan, uuden alle jätetyn aluskatteen yläpuolista osaa. Rappaus oli hyväkuntoinen eikä halkeamia havaittu (kuvio 19).



Kuvio 19. Hormin läpivienti

Kaikki putket ja kanavat oli viety asianmukaisesti vesikaton yläpuolelle. Uuden aluskatteen limitystä tai kuntoa ei kuitenkaan voitu tarkistaa vanhan aluskatteen ollessa yhä paikallaan. Viemärin tuuletusputki oli eristämättä ja läpiviennin kohdalla aluskatetta ei ollut nostettu riittävän tiiviisti (kuvio 20). Läpiviennin kohdalla havaittiin lisäksi merkkejä kosteudesta.



Kuvio 19. Viemärin tuuletusputki

Saunasta ja kylpyhuoneesta huippuimuriin menevät poistoilmakanavat oli eristetty asianmukaisesti, mutta läpiviennin kohdalla vanhassa aluskatteessa oli selvästi nähtävissä merkkejä kosteudesta. Kosteutta ei havaittu läpiviennin kohdalla tässä tarkastuksessa.

Yläpohjan osalta suositellaan jatkotutkimuksia uuden aluskatteen tiiveyden varmistamiseksi. Viemärin tuuletusputki tulee eristää ja aluskatteen tiiveys korjata ja varmistaa läpiviennin kohdalla. Savuhormi suositellaan rapattavaksi myös rapaamattomalta osuudeltaan. Räystäslaudoitus suositellaan huoltomaalattavaksi.

#### 4.9.7 Kylpyhuone, sauna ja WC-tilat

Tutkittavassa kohteessa on saunallinen kylpyhuone (kuviot 21 ja 22), erillinen kylpyhuone/WC-tila (kuvio 23) vuonna 2003 remontoitulla alueella sekä yksi erillinen WC-tila (kuvio 24). Erillisessä WC-tilassa ei ole vesieristeitä, saunallisessa kylpyhuoneessa ja erillisessä kylpyhuone/WC-tilassa sekä lattia että seinät ovat vesieristettyjä. Kattojen materiaalina on kaikissa tiloissa puupaneeli. Pintamateriaaleina ovat: erillinen WC-tila 30 cm x 60 cm laatta (lattiat ja seinä), saunallinen kylpyhuone 20 cm x 40 cm laatta ja mosaiikkilaatoitus (seinät, kylpyhuoneen osalta), 10 cm x 10 cm laatta (lattia, kylpyhuone ja sauna), saunapaneeli ja verhoilukivilevy (seinät, sauna) sekä kylpyhuone/WC-tila 20 cm x 25 cm kuvioitu laatta (seinät) ja 10 cm x 10 cm laatta (lattiat).



Kuvio 21. Kylpyhuone

Saunallisen kylpyhuoneen lattiat tarkistettiin vesivaa'alla ja kaadot todettiin riittäviksi. Käyttövesiputket ovat pinta-asenteisia. Kylpyhuoneen ja saunan välinen seinä on rakenteeltaan kiviseinä. Kylpyhuoneen lattian viemärin todettiin vetävän hyvin laskemalla vettä suihkusta. Vesikalusteiden kiinnitysten tiiviydessä ei ollut huomautettavaa. Suihkuja tilassa on 1 kappale.



Kuva 22. Sauna

Saunan lattiat kaatavat kylpyhuoneeseen eikä tilassa ole erillistä lattiakaivoa. Seinien ja lattioiden väliset saumat ja laatoituksen saumat kylpyhuoneen ja saunan seinissä ja lattioissa olivat hyväkuntoiset eikä tummumista tai halkeilua havaittu. Kopolaattoja ei tutkimuksessa löydetty. Pintakosteusilmallisimella ei todettu kohonneita mittausrvoja.

Erillisessä kylpyhuone/WC-tilassa pinnat olivat hyväkuntoiset. Laattasaumat olivat ehjät eikä tummentumia havaittu. Vesikalusteiden kunnossa ja kiinnitysten tiiveydessä ei huomautettavaa. WC-istuimien jalustan ympärillä ehjä. Suihkuja tilassa on 1 kappale. Kaadot lattiassa olivat riittävät. Kopolaattoja ei tutkimuksessa löydetty. Omistajan mukaan suihku on rakennettu tilaan vieraskäyttöä varten ja tästä syystä sitä on vuosien aikana käytetty vain harvoin, käytön kohdistuessa pääasiassa saunallisen kylpyhuone-tilan suihkuun. Pintakosteusilmallisimella ei todettu kohonneita mittausrvoja.



Kuvio 23. Kylpyhuone/WC

Erillisen WC-tilan remontoinnista on varsin vähän aikaa ja pinnat ovat erittäin hyväkuntoiset. Laatoituksessa ja laattasaumoissa ei todettu huomautettavaa. Kopolaaattoja ei löydetty. WC-istuin on hyväkuntoinen ja sauma jalustan ympärillä ehjä. Pintakosteusilmaisimella ei todettu kohonneita mittausarvoja tässäkään tilassa.





Kuva 24. Erillinen WC

2000-luvulla toteutettujen märkätilojen vedeneristyksen tekninen käyttöikä on noin 30 vuotta, joten kylpyhuoneisiin ei kohdistu akuutteja toimenpiteitä. Seuraava toimenpiteenä suositellaan erillisen kylpyhuone/WC-tilan peruskorjausta noin 10 vuoden päästä.

#### 4.9.8 Keittiö ja apukeittiö

Keittiö (kuvio 25) on uusittu omistajan mukaan 2000-luvun loppupuolella, tarkemmasta ajankohdasta ei ollut tietoa. Lattiapinta on parkettia ja katto puupaneelia. Lattia on pinnaltaan tasainen ja parketti säilynyt hyväkuntoisena. Listoitukset ovat ehjät ja hyvin kiinnitetyt. Keittiön kaapistojen ovet avautuivat hyvin eikä pinnoissa havaittu merkittävää kulumaa. Hyllyt ja laatikot olivat ehjät ja hyväkuntoiset.



Kuvio 25. Keittiö

Kiviset työtasot olivat niin ikään ehjät ja hyväkuntoiset. Jääkaapin ja pakastimen edustan lattiapinnassa tai pesukoneen edustalla ei havaittu kosteusjälkiä. Allaskaapin ja yläkaapin välinen tila on laatoitettu 10 cm x 10 cm laotalla. Laatoituksen saumat olivat ehjät ja laatoitus hyvin kiinni alustassaan. Lieden takana on asianmukainen kaatumiseste.

Keittiön allaskaappi (kuvio 26) oli sisältä hyväkuntoinen eikä kalustesokkeleissa havaittu kosteusvaurioita tai turpoamia. Putkissa tai alahyllyllä ei havaittu vedenvuotojälkiä. Vettä pesualtaaseen laskemalla ei myöskään todettu veden valumista putkien pinnoilla. Astianpesukoneen vesijohdon liittymä tarkastettiin hana avaamalla ja todettiin tiiviiksi. Yläkaapistossa ei todettu silmämääräisesti jälkiä kosteudesta. Astianpesukoneen, jääkaapin ja pakastimen alla olivat vuotokaukalot.



Kuvio 26. Allaskaappi

Apukeittiön (kuvio 27) lattian laatoitus on alkuperäinen. Laatat ja laattasaumat ovat muutoin ehjät mutta saumat ovat jo paikoitellen tummentuneet, josta on lähinnä esteettistä haittaa. Kaapistot on uusittu samaan aikaan keittiön kaapistojen kanssa ja niiden kunto on hyvä eikä vaurioita tai ongelmia avautuvuudessa todettu.



Kuvio 27. Apukeittiö

Keittiön ja apukeittiön kunnossa ei normaalin, ikään kuuluvan kulumisen lisäksi huomautettavaa. Tarvetta välittömille jatkotoimenpiteille ei havaittu tässä tarkastuksessa.

#### 4.9.9 Muut asuintilat ja asumista palvelevat tilat

Rakennuksen kaakkoissivun kahdessa makuuhuoneessa lattiapintoina ovat alkuperäiset kuvioidut muovimatot. Lattioiden tasaisuudessa ei todettu huomautettavaa. Muovimatot olivat edelleen pääosin lujasti kiinnittyneinä alustaansa, vaikkakin pientä irtoamista alustasta oli havaittavissa toisen makuuhuoneen kynnyksen edessä (kuvio 28). Listoitukset olivat hyväkuntoiset ja kiinnitykset pitävät. Sisäkattojen materiaalina on mäntypaneeli. Merkille pantavaa vetoa lattianrajassa ei tarkastelussa havaittu.



Kuvio 28. Makuuhuoneen muovimatto

Rakennuksen olohuoneessa ja käytävällä katot ovat mäntypaneelia ja lattiapinnat alkuperäistä parkettia. Lattiapinnat tarkastettiin vesivaa'alla, epätasaisuutta ei todettu. Parkettipinta on hyväkuntoinen kauttaaltaan eivätkä lattiat narissee kävellessä. Ruokailutilassa ja autotallin tilalle rakennetuissa kahdessa perähuoneessa katot olivat samaa materiaalia kuin muissa asuintiloissa. Ruokailuhuoneen lattia on pinnoitettu alkuperäisellä muovimatolla. Maton kiinnityksessä ei todettu huomautettavaa.

Talon luoteen puoleisen sivun kylpyhuoneesta oleskelutiloihin johtavien väliovien karmien ja toisen ovilehden maalipinta oli paikoin jo kulunut (kuvio 29). Muiden väliovien ja karmien kunnossa tai toimivuudessa ei ollut huomauttamista.



Kuvio 29. Välioven maalipintaa

Toimenpiteenä suositellaan lattiapintojen uusimista. Alkuperäiset muovimatot ovat ylittäneet keskimääräisen teknisen käyttöikänsä, joten niiden uusiminen on ajankohtaista (RT 18-10922 2008, 10.). Väliovien kuluma on esteettinen haitta, eikä edellytä toimenpiteitä.

#### 4.9.10 Lämmitysjärjestelmä

Rakennus ja rakennuksen käyttövesi lämmitetään vesikiertoisen kaukolämmön avulla. Kiertovesipatteri on sijoitettu talon jokaiseen huoneeseen. Kaikkien huoneilojen patterit ja termostaatin säätimet toimivat hyvin. Talon luoteen puoleisen sivun kahden perähuoneen patterit on asennettu autotallin asuintilaksi muuttamisen yhteydessä, muut ovat alkuperäisiä.

Lämmitystä voidaan talvipakkasilla tehostaa leivinuunia (kuvio 30) lämmittämällä. Punatiilistä muuratun, pinnaltaan myöhemmin valkoiseksi rapatun leivinuunin ja hormin rappaus on jo nokeentunut paikoitellen. Halkeamia tai säröjä ei havaittu saumoissa tai tiilissä.



Kuvio 30. Leivinuuni

Erillisessä WC-tilassa, kylpyhuone/WC-tilassa sekä saunallisessa suihkutilassa on lisäksi lattialämmitys. Toissijaisena lämmitysmuotona toimii olohuoneeseen sijoitettu ilmalämpöpumppu (kuvio 31).



Kuvio 31. Ilmalämpöpumppu

#### 4.9.11 Ilmanvaihto

Kohde on alun perin rakennettu painovoimaiselle ilmanvaihdolle. Jälkikäteen on lisätty huippuimuri poistamaan ilmaa märkätiloista. Olohuoneeseen on lisäksi lisätty tuloilmajärjestelmä (kuvio 32), jossa on lämmöntalteenotto sieltä tulevan korvausilman lämmittämiseksi.

Olohuoneen lisäksi korvausilmaventtiilit löytyvät luoteisen sivun perimmäisestä, takapihan puoleisesta huoneesta sekä saunasta. Muissa huonetiloissa ei ole korvausilmaventtiileitä tai ikkunan ilmanvaihtoaukkoja, joten korvausilman tulo tapahtuu hallitsemattomasti luonnollista reittiä, esimerkiksi ikkunan karmien ja rakenteiden läpi. Poistoilmaventtiilit sijaitsevat kaikissa WC- ja suihkutiloissa.



Kuvio 32. Tuloilmajärjestelmä

#### 4.9.12 Sähköt

Rakennuksen sähköverkko on kolmivaiheinen, pääsulakkeet ovat 3x25A. Sähkökaappeja on 1 kappale teknisessä tilassa. Sähköjohdot on uusittu käsiteltyjen remonttien yhteydessä ja niiden osalta. Kaikki pistorasiat ovat suojamaadoitettuja



ja sähköjohdot kulkevat suojaputkissa. Rakennuksen vuotuinen toteutunut kokonaissähkönkulutus on omistajan mukaan 7–8 MWh.

#### 4.9.13 Vesi ja viemärointi

Käyttövesi rakennuksen alla kulkee suojakuorella varustetuissa muoviputkissa vedenjakelupisteisiin ja sieltä edelleen niklatuissa kupariputkissa hanoille ja suihkuille. Kaikki putkivedot on uusittu vaiheittain eri remonttien ajankohtina. Kiinteistö on liitetty kunnalliseen viemäriverkkoon. Viemäriputket ovat alkuperäiset.

#### 4.10 PTS-ehdotus

Tehtyihin havaintoihin pohjautuen esitetään 10 vuoden PTS-ehdotus taulukon 2 mukaisesti. Kiinteistön rakenteisiin kriittisimmin vaikuttavat toimenpiteet on esitetty seuraavalle vuodelle. Kiinteistön ollessa kuitenkin hyväkuntoinen, ei kaikille vuosille kohdistu toimenpiteitä, kun otetaan huomioon, ettei normaaleja vuosihoitoja tai pieniä korjauksia esitetä taulukossa.

PTS-ehdotuksen kustannukset on arvioitu ilman suunnittelu-, valvonta tai mahdollisia viranomaiskuluja. Kiinteistön omistaja voi vaikuttaa kustannusten suuruuteen tekemällä osan töistä itse ja kilpailuttamalla tehtävät korjaukset huolellisesti. On kuitenkin huomioitava, että yksittäisten korjausten tilaamisen toteuttaminen yksitellen on arvokkaampaa, kun toimenpiteiden niputtaminen isommiksi urakoiksi. Tästä syystä esimerkiksi kaikki perustuksiin liittyvät toimenpiteet on esitetty toteutettavaksi samana vuonna ja yläpohjaan sekä julkisivuun liittyvät toimenpiteet.

## Taulukko 2. PTS-ehdotus

## PTS-ehdotus

Rakennusosa	Kuntoluokka	Toimenpide	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Perustukset	1	Patolevyn lisääminen	3 000 €										
Perustukset	4	Sokkelikorjaukset		700 €									
Alapohja													
Sadevesijärjestelmä													
Salaojat	1	Suosittellaan salaojien ja tarkastuskaivojen rakentamista	12 000 €										
Ulkoseinät	4												
Julkisivut	4												
Terassit	4												
Ovet	4												
Ikkunat	2	Maalikorjauksia, tiivisteiden uusiminen, pellityskorjaus		2 500 €									
Vesikatko	5												
Vesikaton varusteet	5	Suosittellaan talotikkaisiin kiipeilynestopellin lisäämistä		200 €									
Yläpohja	1	Läpivientien tiivistys, viemärin tuuletusputken eristys	1 200 €										
Yläpohja	2	Räystäslaudoituksen huoltomaalaus		2 000 €									
Hormi	2	Rappaamattoman osan rappaus		600 €									
Pesuhuone ja sauna	4												
Suihku ja wc	3	Märkätilän uusiminen							6 000 €				
Keittiö	4												
Muut asuintilat	2	Alkuperäisten muovimattojen poisto noin 30 m <sup>2</sup> ja lattiapintojen uusiminen			3 500 €								
		<b>Yhteensä alv. 0% *)</b>	<b>16 200 €</b>	<b>6 000 €</b>	<b>3 500 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>6 000 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>
		<b>Yhteensä €/vuosi</b>	<b>3 170 €</b>										

\*) Hinnat eivät sisällä suunnittelua, valvontaa tai viranomaiskuluja

## 5 POHDINTA

Yksityisten kiinteistöjen omistajien välisissä kaupoissa kuntotarkastuksella on nykypäivänä vakiintunut ja tärkeä osansa. Kuntoarvion tai -tarkastuksen tekeminen on tärkeää paitsi ostajalle myös myyjälle itselleen. Tarkastuksesta laadittu raportti on yksi olennainen osa myyjän ostajalle toimittamista, kaupattavaa kiinteistöä koskevista tiedoista. Kiinteistökaupoissa myyjällä on ostajaa kohtaan laaja tiedonanto- ja selonottovelvollisuus. Ostajalla puolestaan on syytä tarkkuuteen ennakkotarkastusta tehdessään: muussa tapauksessa hän voi tietyissä tapauksissa menettää oikeutensa vedota virheeseen kaupanteon jälkeen.

Käsillä olevassa työssä perehdyttiin kuntoarvioprosessiin käymällä aluksi läpi varsin laajaksi osoittautunutta teoriapuolta ja suorittamalla tämän jälkeen varsinainen tarkastus valitussa kohteessa. Kohteeksi valittu pientalo todettiin tarkastuksessa varsin hyväkuntoiseksi. Salaojien puute ja tuuletusraon toimivuuden epävarmuus edustavat kiinteistössä havaittuja, aikakaudelle tyypillisiä riskirakenteita ja ongelmakohtia. Kuntoarviointi olikin erityisesti syytä suorittaa paitsi siitä syystä, että aiempaa tarkastusta ei ollut tehty, mutta myös siksi, että nykyisen katsannon valossa aikakauden pientaloissa on tyypillisesti esiintynyt useita, riskirakenteiksi katsottuja ratkaisuja.

Kuntoarvion suorittaminen osoittautui varsin laajaksi kokonaisuudeksi. Huolellinen perehtyminen kattavaan lähdeaineistoon ja aikakaudelle ominaisiin rakennustapoihin on erittäin tärkeää laadukkaan tarkastusaineiston koostamiseksi. Tämän opinnäytetyön myötä sain tilaisuuden laajentaa entisestään osaamistani aiheen parissa ja koen sen suorittamisen myötä saaneeni paljon hyödyllistä osaamista ja ammatillisia työkaluja, joista varmasti on hyötyä myöhempää työuraa ajatellen.

## LÄHTEET

Hengitysliitto 2012. Tunnista ja tutki riskirakenne. Opetusmateriaali. Pientalojen riskirakenteet. Viitattu 19.4.2024 <https://www.hometalkoot.fi/guides>.

Hengitysliitto 2024. 1980-luvun talo/ongelmakohdat. Viitattu 4.4.2024 <https://www.hometalkoot.fi/omakotitalo>.

Kemoff, T. 2012. Asuinrakennuksen kuntotarkastusopas. Rakennustieto Oy.

KH 90-00394, LVI 01-10414 2007. Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä. Suoritusohje. Rakennustieto Oy.

Kiinteistön kuntoarvio. 2014. Rakennustieto Oy.

Käyhkö, K. 2023. 1980-luvun omakotitalot. Rakennukset.fi 21.1.2023. Viitattu 3.4.2024 <https://www.rakennukset.fi/rakennukset/1980-luvun-omakotitalo/#1980luvun-omakotitalon-rakenteet>.

Rakennusteollisuus RT ry 2021. Hajanaisista toimijoista vahvaksi vaikuttajaksi. Viitattu 2.4.2024 [https://issuu.com/rakennusteollisuusrty/docs/rt100\\_historiikki?fr=sNjkmzQ0ND EyNjg](https://issuu.com/rakennusteollisuusrty/docs/rt100_historiikki?fr=sNjkmzQ0ND EyNjg).

Raksystems 2019. 1980-luvulla rakennettiin monimuotoisia kahitiilitaloja. Viitattu 3.4.2024 <https://rakersystems.fi/ajankohtaista/1980-luvulla-rakennettiin-monimuotoisia-kahi-tiilitaloja/>.

Rakersystems 2023. Mikä on riskirakenne. Viitattu 6.4.2024 <https://rakersystems.fi/ajankohtaista/mika-on-riskirakenne/#~:text=Riskirakenne%20on%20rakennetyyppi%2C%20joka%20on,seurauksena%20rakenteen%20k%C3%A4yt%C3%B6st%C3%A4%20on%20uovuttu.>

Ratu F1-0368. 2010. Perustusten vedeneristyksen, salaojituksen ja routasuojauksen korjaaminen. Rakennustieto Oy.

RT 18-10922 2008. Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot. Rakennustieto Oy.

RT 85-11132 2013. Vesikaton turvavarusteet. Rakennustieto Oy.

RT 103098 2019. Kiinteistön kuntoarvio. Kuntoluokan määräytyminen. Rakennustieto Oy.

RT 103241 2020. Puu- ja puualumiini-ikkunat. Ominaisuudet ja laatuvaatimukset, asennus, huolto ja kunnossapito. Rakennustieto Oy.

Sisäilmäyhdistys ry 2008. Salaojat. Viitattu 1.4.2024 <https://www.sisailmayhdistys.fi/Terveelliset-tilat/Kunnossapito-ja-korjaaminen/Kuivatusjarjestelmat/Salaojat>.

Tilastokeskus 2012. Asuntomarkkinat 1980- ja 1990-luvuilla. Viitattu 2.4.2024  
[https://www.stat.fi/artikkelit/2012/art\\_2012-03-12\\_004.html?s=3](https://www.stat.fi/artikkelit/2012/art_2012-03-12_004.html?s=3).

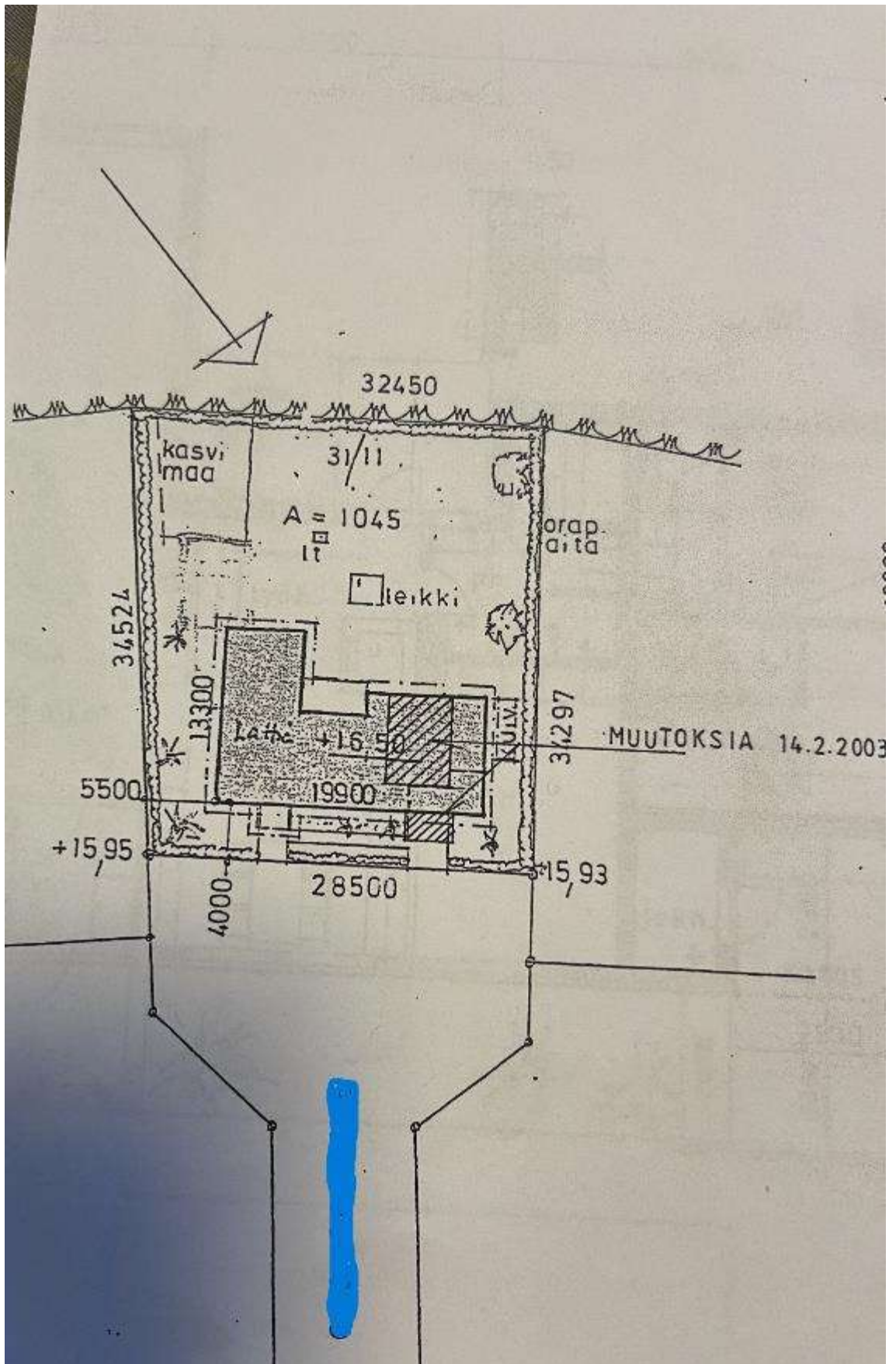
Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta  
24.11.2017/782. Viitattu 28.3.2024  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170782#Pidm46651395963360>.

## LIITTEET

- Liite 1. Rakennuspiirustukset
- Liite 2. Alkuhaastattelulomake

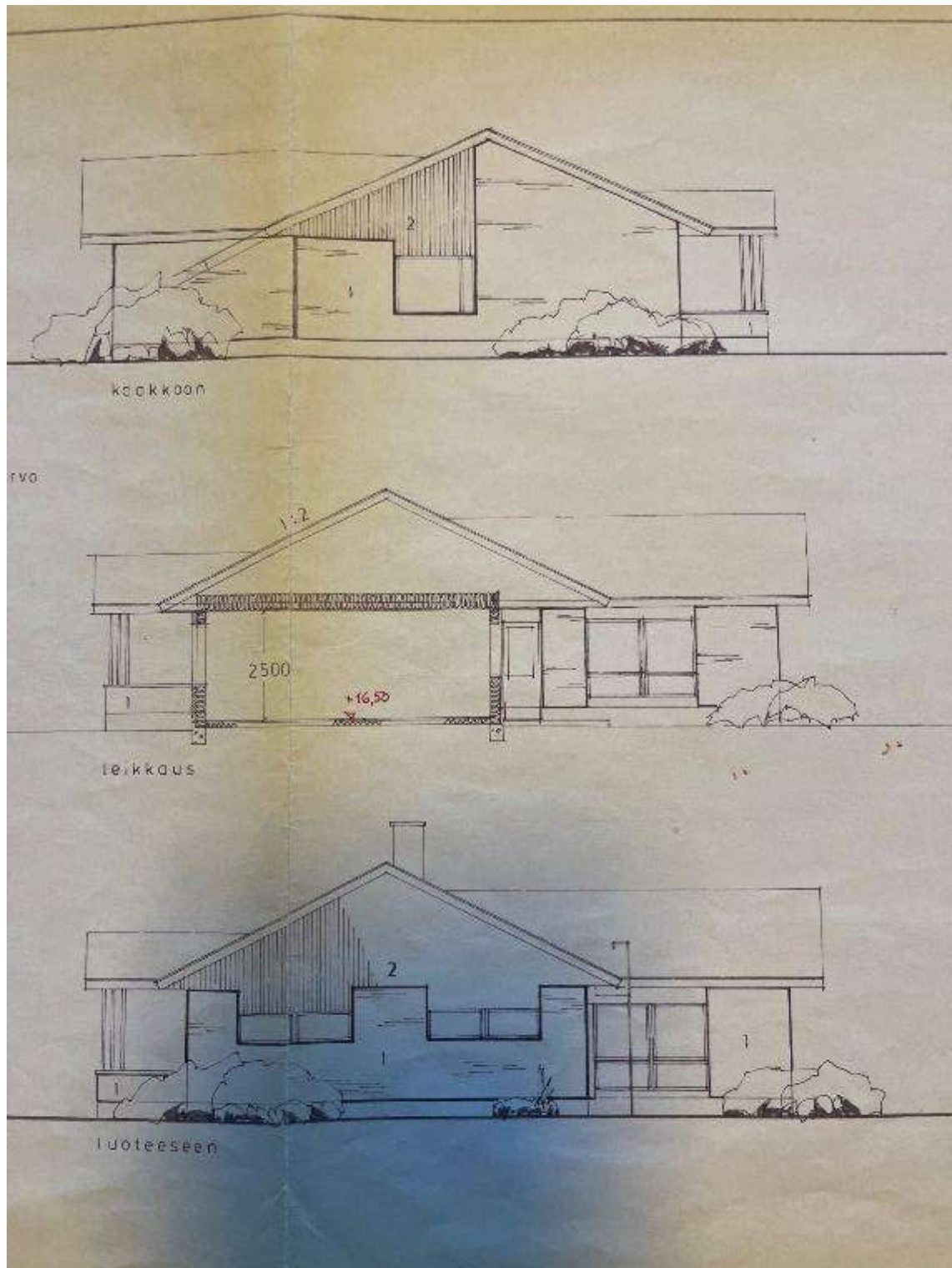


## Liite 1 2(4) Rakennuspiirustukset





## Liite 1 3(4) Rakennuspiirustukset







## Liite 2 2(5) Alkuhaastattelulomake

<b>Vaivakatto</b> - kattoon uusiminen, pinnoittaminen, maalaus, korjaaminen, poikkeus, oikaisu, perusteet, tilikat ym.				
<b>Muutkattot</b> - pesuhuone, sauna - pinnoitteet, vedenpitävyys, kaltevuudet, lattakalvoit, peruskorjaus ym.			ks. yllä Sovun ja kh. remontti, kautekseen 70sen WC-kiln remontti, kautekseen	2011 2021
<b>Asiakäyttöjen vedenpitävyys</b> Lattiat: <input type="checkbox"/> Ei ole <input type="checkbox"/> Ei ole tietoa <input type="checkbox"/> On, milliset Seinät: <input type="checkbox"/> Ei ole <input type="checkbox"/> Ei ole tietoa <input type="checkbox"/> On, milliset				
<b>Laajennukset</b> - lisätilat, käyttökorjauksen muutokset, laajennukset ym.			Autotallin vuunostotyöt, lämpöeristys ja vedenpitävyys	2003
<b>Lisäeristykset</b> - lämmöneristyksen ulkoseinän, väliseinän tai lattian ym.			200 mm selluvillan lisäeristys yläpohjaan	2015
<b>2. HAAVITSEMANNEN VAURIOT, VIRHEET, PUUTTEET TAI EPÄILY SELLAISISTA</b>				
	<input checked="" type="checkbox"/> X = Ei ole	Tarkempi selostus asiasta		Havainnon ajankohde
<b>Haju tai poikkeavat äänit</b> - oireetko havaitsemat makkelinasta tai muuta poikkeavaa hajua tai rakenteisiin liittyviä poikkeavia äänit ym.	<input checked="" type="checkbox"/> X			
<b>Kosteushavainnot</b> - kosteusvauriot, kosteusjäljet, näkyvät vaurioidet, vedenvalumajäljet, pintojen kummut, sisä- tai ulkopinnalla ym.	<input checked="" type="checkbox"/> X			
<b>Kellari ja maanpinnan alapuoliset tilat</b> - veden valuminen tiloihin, seinien sisäpintojen kosteushavainnot tms.	<input checked="" type="checkbox"/> X			
<b>Ikkunoiden huurtuminen</b> - huurtuneita ikkunoita, onko pysyvästi harrastuneita ikkunalaasia ym.	<input checked="" type="checkbox"/> X			
<b>Jästyminen</b> - kerääntyneitä vesikalotteja tai räjähtäviä jätteitä, ovetko vesikalotteja, vettä tai säleäjäpuitteita jästyneet koskaan ym.	<input checked="" type="checkbox"/> X			



## Liite 2 4(5) Alkuhaastattelulomake

5.1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ	Suoritetut huolto- tai korjaustoimenpiteet, suoritusajankohta tai vuosimäärä	(E1) Toimenpiteitä	Havaitut toimintahäiriöt, viat, puutteet tai vauriot	(E1) Toimenpiteitä
pariteräjäntymys sähköllä				
Lattialämmitys sähköllä	Uusiin remontoituihin yhteydessä			X
Katolämmitys sähköllä				
Lämmityspöytä	Uusiin remontoituihin yhteydessä	X		X
Lämmityspatterit	Uusiin remontoituihin yhteydessä			X
Lattialämmityspöytä				
Lämmitysvedenvaraaja				
Lämpöpöytä				
Oliypöytä				
Oliypöytien tarkastukset ja seuraava tarkastusajankohta, siltä silänti kalokälmpö ja lämmitysvälikö	2017 viikollinen lämmitysvälikö 2021 kuukausittainen lämmitysvälikö			X X
Muu esitö: lämmityspöytä, lämmitysvälikö, lämmitysvälikö, lämmitysvälikö, lämmitysvälikö ym.				X
<b>5.2 VESI- JA VIEMÄJÄRJESTELMÄ</b>				
Lämmitysvälikö ja siltä silänti				
Vesijohdot + materiaali	Käytetty vesijohdot remontoituihin yhteydessä	X		X
Viemäripöytä + materiaali				X
Vesikalusteet hanot, sekoittajat ym.	Uusiin remontoituihin yhteydessä			X
<b>Käytetty lämmitysvälikö</b>	<input type="checkbox"/> Bengasäilö <input type="checkbox"/> Porakäilö <input type="checkbox"/> Lämmitäilö <input type="checkbox"/> Muu, mikä			
- käyttöveden läätu, turkennustuloksest?				
- veden nittävyys?				
- käivon huolto?				
lämmitysvälikö	<input type="checkbox"/> Umpikäilö <input type="checkbox"/> Suostuskäilö ja lämmitysvälikö <input type="checkbox"/> Suostuskäilö ja pöytä maastoon <input type="checkbox"/> Käivonhuolto <input type="checkbox"/> Käivonhuolto <input type="checkbox"/> Käivonhuolto <input checked="" type="checkbox"/> Muu, mikä			X
- dynamisvälikö				
- havaitut toimintahäiriöt tai tehdyt korjaukset	Kaupungin jätevesiviemäriin			

## Liite 2 5(5) Alkuhaastattelulomake

5.3 ILMANVAIKOTOIMITTEET		Suoritetut huolto- tai korjaustoimenpiteet, suoritusajasta tai vuosimäärästä	(E1) toimenpiteitä	Havaitut toimintavähenne- tai puutteet tai vaivat	(E2) toimintapuutteita
Ilmanvaihtojärjestelmän tyyppi	<input checked="" type="checkbox"/> Korkeallinen tuho- ja poistoilmanvaihto <input type="checkbox"/> koneellinen poistoilmanvaihto <input checked="" type="checkbox"/> Lämpöön talteenottojärjestelmä <input type="checkbox"/> Ilmalaatuolosuhteiden hallinta				
Ilmanvaihtokone, huoltoväli, uusiminen, korjaukset, suodatimien vaihtoväli, viivettä tehty suodatimien vaihto yms.	<input type="checkbox"/> Pääilmavaihtokone <input type="checkbox"/> Muu, mikä	Liitetty korkeallinen tuho- ja poistoilmanvaihto 2021			X
Ilmanvaihtokoneiden, oikko ruuhottu, koska virallinen huolto ei tehty yms.		Huolto 3-4 v välein, 2020			X
Oikeo ilmanvaihtokoneiden virtaus suodattajien korjaukset?			X		X
5.4 SÄHKÖJÄRJESTELMÄN					
Oikeo tai laite					
Pääkeskus, suojakäytävä, vikavirtasuojat yms.			X		X
Pristorasia, sähköjohtojen, kytkimet, valaistimet yms.		Raamattien yhteydessä			X
<b>6. MUUT TARKASTUKSET</b>					
Alkuperäiset tarkastukset, tarkastukset, mittaukset yms.	X = on olemassa	Suoritetut toimenpiteet, aika ja suorittajan yhteystiedot. Toimenpiteistä mahdollisesti olevat asiakirjat pyydetään antamaan kuntotarkastajan tarkastusta varten kuntotarkastuksen yhteydessä.			
Oikeo kohteesta suoritettu alkuperäinen kuntotarkastus, kuntovierailu, kosteuskartoitus, kuntotarkastus, radonmittaus, asbestikartoitus yms.		Kosteusmittaukset muutostöiden ja kylpyhuoneiden yhteydessä			
<b>7. ALLEKIRJOTUKSET JA TALOYHTIÖN YHTEYSTIEDOT</b>					
<b>ALLEKIRJOITUS</b> Lomakkeen täyttäjän, allekirjoitus, nimen selvennys ja päivämäärä			<b>TALOYHTIÖN YHTEYSTIEDOT</b> Talo-yhtiön nimi ja osoite (ilmoitettujen taloyhtiömuutosten sattuessa)		