



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Anna Tontti

---

# TDD-selvityksen kehittämistarpeet tilaajan näkökulmasta

Opinnäytetyö

Kevät 2021

SeAMK Tekniikka

Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Tekniikka

Tutkinto-ohjelma: Rakennusalan työnjohto

Suuntautumisvaihtoehto: Talonrakennustekniikka

Tekijä: Anna Tontti

Työn nimi: TDD-selvityksen kehittämistarpeet tilaajan näkökulmasta

Ohjaaja: Marita Viljanmaa

Vuosi: 2021

Sivumäärä: 25

Liitteiden lukumäärä: 1

---

TDD-selvitysten tilaaminen on yleistynyt Suomessa 2010-luvulla osana kiinteistötransaktion kohteena olevan kiinteistöomaisuuden due diligence -prosessia tai omina erillisinä selvityksinään. Suomessa TDD-selvityksen muoto ja sisältö on vakiintunut tarkoittamaan käytännössä TDD-kuntoarviota, eräänlaista tavanomaisen kuntoarvio-kunnossapitosuunnitelmaehdotuksen muunnosta.

Työssä selvitettiin, millainen suomalainen TDD-kuntoarvioprosessi ja -raportti on sisällöllisesti ja miten TDD-kuntoarvioprosessia tai -raporttia voisi kehittää, jotta se palvelisi aiempaa paremmin due diligence -prosessia erityisesti toimitilakiinteistöomaisuuden myyjän näkökulmasta.

Työn tutkimusotteeksi valikoitui laadullisella tutkimusotteella tehty tapaustutkimus. Teoriaosio sisälsi kirjallisen aineiston lisäksi kaksi kappaletta semistrukturoituja teemahaastatteluja. Tapaustutkimus sisälsi Jyväskylän koulutuskuntayhtymä Gadian oppilaitosrakennukseen laaditun TDD-selvityksen laadinnan.

Työn lopputuloksena todettiin muun muassa, että TDD-selvityksen tilaamista tai laatimista varten ei ole olemassa suomenkielistä ohjeistusta, joka samalla asemoisi TDD-selvityksen osaksi kiinteistötransaktion DD-prosessia. RT-kortistosta löytyvää kuntoarvio-ohjeistusta voidaan käyttää arvioinnin tukena vain soveltuvin osin. Toiseksi puutteet arvioitavan kiinteistöomaisuuden lähtötiedoissa, lähtötietojen laadussa ja saatavuudessa vaikeuttavat TDD-kuntoarvion laatijan mahdollisuuksia arvioida kiinteistötransaktion kohteena oleva kiinteistöomaisuus luotettavasti, mikä muodostaa itsessään riskin kiinteistötransaktion sujuvuudelle.

<sup>1</sup> Asiasanat: Due Diligence, kuntoarvio, kiinteistökauppa, kiinteistöarviointi, toimitilat

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Construction Site Management

Specialisation: Building Construction

Author: Anna Tontti

Title of thesis: Development needs of Technical Due Diligence from the purchaser's point of view

Supervisor: Marita Viljanmaa

Year: 2021

Number of pages: 25

Number of appendices: 1

---

Purchasing Technical Due Diligence assessments have become more common in Finland in the 2010s, as a part of real estate transaction's Due Diligence -processes. In Finland, the form and the content of Technical Due Diligence has become well-established as a TDD real estate condition assessment, which is nearly similar to a basic real estate condition assessment.

The aim of the thesis was to investigate the process and the report form of TDD real estate condition assessment and to investigate, how TDD real estate condition assessment could be developed in a way to serve better the DD process in real estate transaction, especially from the real estate seller's point of view.

The study approach of the thesis was a quality-oriented case-study. The theoretical frame included literature and two semi-structured theme-interviews. The case study included making a Technical Due Diligence investigation to a school building owned by Jyväskylä Educational Consortium Gradia.

As a result, the study indicated that at the moment there was no general instructions for purchasing, composing or contextualising a TDD assessment in Finnish. The instructions found in the RT instruction library could be applied only partly. Secondly, the lack of quality and the availability of real estate information made the assessment of the real estate more complicated, which is would intrinsically be a risk for the fluency of the real estate transaction process.

<sup>1</sup> Keywords: Due Diligence, condition assessment, transaction, property assessment, commercial real estate

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä .....	2
Thesis abstract .....	3
SISÄLTÖ .....	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkuuettelo .....	5
Käytetyt termit ja lyhenteet.....	6
1 JOHDANTO .....	7
1.1 Taustaa .....	7
1.2 Työn tavoite.....	7
1.3 Työn rakenne ja rajaukset .....	7
1.4 Toimeksiantaja .....	7
2 KIINTEISTÖKAUPAN YHTEYDESSÄ TEHTÄVÄ SELVITYSPROSESSI.....	9
2.1 DD-prosessin rooli kiinteistötransaktiossa .....	9
2.2 TDD-selvitys osana DD-prosessia.....	12
3 TDD-SELVITYKSEN LAADINTA OPPILAITOSKIINTEISTÖÖN .....	17
3.1 Lähtötietoaineistoihin tutustuminen .....	17
3.2 Huolto- ja kunnossapitohenkilöstön haastattelut, kiinteistötarkastus ja raportointi ...	18
4 TULOKSET .....	20
5 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	21
LÄHTEET .....	23
LIITTEET .....	25

## Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Kiinteistökaupan vaiheet (Lindström 2019). .....	10
Kuvio 2. DD-prosessin osa-alueet .....	11
Kuvio 3. Rakenneleikkauspiirros ullakon lattiasta (Gradia-kiinteistöt-liikelaitoksen arkisto 2021).....	18

## Käytetyt termit ja lyhenteet

<b>TDD</b>	Tekninen Due Diligence -selvitys.
<b>DD</b>	Due Diligence, DD-prosessi. Kiinteistökauppaan kuuluva prosessi, jossa kaupan kohteena olevan (kiinteistö)omaisuuden juridiset, kaupalliset, taloudelliset, ympäristöön liittyvät ja kiinteistötekniiset vastuut ja ominaisuudet sekä riskit määritellään.
<b>EDD</b>	Environmental Due Diligence. Selvitys, jossa määritetään kiinteistökaupan kohteena olevan kiinteistöomaisuuden ympäristöön liittyvät ominaisuudet, vastuut ja riskit. Osa DD-prosessia.
<b>LDD</b>	Legal Due Diligence. Selvitys, jossa määritetään kiinteistökaupan kohteena olevan kiinteistöomaisuuden lainsäädännölliset ominaisuudet, vastuut ja riskit. Osa DD-prosessia.
<b>FDD</b>	Financial Due Diligence. Selvitys, jossa määritetään kiinteistökaupan kohteena olevan kiinteistöomaisuuden taloudelliset ominaisuudet, vastuut ja riskit. Osa DD-prosessia.
<b>Kiinteistötransaktio</b>	Kiinteistökauppa. Kiinteistöomaisuuden vaihdannan järjestely, jossa kiinteistöomaisuuden omistusoikeudet siirtyvät ja vastuut vaihtuvat.
<b>Data room</b>	Fyysinen tila tai virtuaalinen alusta, johon kootaan kaikki kiinteistötransaktioon liittyvä ja transaktion kohteena olevaa kiinteistöomaisuutta käsittelevä aineisto ja johon on tasapuolinen pääsy kaikilla transaktion osapuolilla.
<b>Deal breaker</b>	Kiinteistötransaktioprosessin aikana ilmenevä tekijä tai tapahtuma, joka mahdollisesti johtaa kiinteistötransaktion keskeytymiseen tai kiinteistökaupan purkautumiseen.

# 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aiheena on TDD-selvityksen kehittämistarpeet tilaajan näkökulmasta.

## 1.1 Taustaa

TDD-selvitysten teettäminen on yleistynyt Suomessa 2010-luvulla osana kaupan kohteena olevan kiinteistöomaisuuden due diligence -selvityskokonaisuutta. Suomessa TDD-selvityksen muoto ja sisältö on vakiintunut tarkoittamaan käytännössä TDD-kuntoarviota, eräänlaista tavanomaisen kuntoarvio-kunnossapitosuunnitelmaehdotuksen muunnosta. TDD-selvityksen roolista osana kiinteistökauppaa ja kiinteistökaupan DD-prosessia on kuitenkin saatavilla verrattain vähän suomenkielistä julkista tietoa. TDD-selvityksen laadintaan tai tilaamiseen ei ole olemassa suomenkielisiä ohjeita.

## 1.2 Työn tavoite

Työn tavoitteena oli selvittää, millaisia suomalaiset TDD-selvitysprosessi ja -raportti ovat ja miten TDD-selvityskokonaisuutta voisi kehittää, jotta se palvelisi aiempaa paremmin kiinteistökaupan due diligence -prosessia erityisesti toimitilakiinteistöomaisuutta hallinnoivan tilaajan näkökulmasta.

## 1.3 Työn rakenne ja rajaukset

Työn tutkimusotteeksi valikoitui laadullisella tutkimusotteella tehty tapaustutkimus. Teoriaosio sisälsi kirjallisen aineiston lisäksi kaksi kappaletta semistrukturoituja teemahaastatteluja TDD-selvityksiä laativille asiantuntijoille. Tapaustutkimus sisälsi Jyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradian oppilaitosrakennukseen TDD-selvityksen laadinnan.

## 1.4 Toimeksiantaja

Työn toimeksiantaja oli Jyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradian Gradia-kiinteistöt-liikelaitos, ja toimeksiantajan yhteyshenkilönä toimi kiinteistöjohtaja Riikka Kaarnamo.

Jyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradia on Keski-Suomen suurin toisen asteen ammatillista ja yleissivistävää koulutusta sekä aikuiskoulutusta ja ammatillista täydennyskoulutusta tarjoava toimija. Gradiassa opiskelee vuosittain noin 23 000 henkilöä ja henkilöstöä Gradialla on noin 1100. Gradian lukiokoulutusta tarjoavat Jyväskylän Lyseon lukio, Schildtin lukio ja Jyväskylän aikuislukio. Ammatillista toisen asteen koulutusta tarjoavat Gradia Jyväskylä ja Gradia Jämsä. Gradia-konserniin kuuluvien oppilaitosten koulutustoimintaa tukevia palveluja tuottavat Gradian sisäiset palvelut, Gradia-kiinteistöt-liikelaitos ja Gradia-ravintolat. Konsernin osana toimii myös koulutuspalveluja yrityksille tarjoava Gradia-koulutuspalvelut Oy.

Gradia-kiinteistöt-liikelaitos vastaa Jyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradian käytössä ja omistuksessa olevan kiinteistökannan hallinnoinnista, ylläpidosta, rakennuttamisesta ja kehittämisestä sekä kiinteistötukipalveluiden tuottamisesta. Vuoden 2021 alussa Gradian suorassa omistuksessa olevien tilojen laajuus oli 135 228 hum<sup>2</sup>, josta Jyväskylässä tiloja oli 102 855 hum<sup>2</sup>, Jämsässä 29 011 hum<sup>2</sup> ja Laukaan Lievestuoreella 3362 hum<sup>2</sup>. Suorassa omistuksessa olevien kiinteistöjen tekninen nykyarvo vuoden 2021 alussa oli 249 miljoonaa euroa. Ulkopuolisilta toimijoilta vuokrattuja tiloja Gradialla oli vuoden 2021 alussa käytössään 16 148 hum<sup>2</sup>.

Gradia-kiinteistöt-liikelaitos teettää vuosittain joitakin yksittäisiä TDD-selvityksiä osana Gradian ydintoiminnan kannalta tarpeettomiksi jääneiden kiinteistöjen myynnin esivalmisteluja sekä osana toteutuksessa olevien kiinteistötransaktioiden DD-prosesseja.



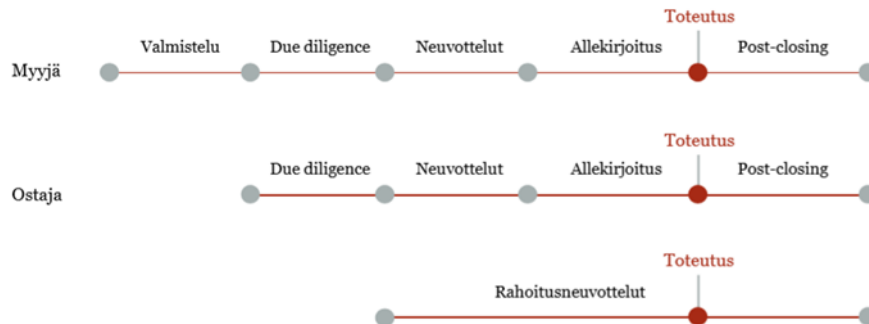
## 2 KIINTEISTÖKAUPAN YHTEYDESSÄ TEHTÄVÄ SELVITYSPROSESSI

### 2.1 DD-prosessin rooli kiinteistötransaktiossa

Kiinteistöt ovat kansantaloudellisesti merkittävä ja omaisuusluokkana ominaisuuksiltaan muista käyttöomaisuusluokista merkittävästi poikkeava kiinteä pääomaluokka (Just & Stapenhorst 2018, 1). Kiinteistö käsitteenä on erittäin laaja. Kiinteistönmuodostamislain 2§:ssa kiinteistö kuvataan itsenäisenä, kiinteistörekisterilain 392/1985 nojalla kiinteistörekisteriin merkittävänä maanomistuksen yksikkönä (L 12.4.1995/554). Kiinteistö koostuu rakennusten ja sen laitteiden lisäksi maa- ja vesialueista, kasvillisuudesta, rakennelmista ja muista omaisuusosista. (Leväinen 2013, 11.) Sekä kiinteistöillä että rakennuksella on erilaisia ominaisuuksia, jotka liittyvät omistukseen, hallintaan, juridiikkaan, talouteen tai teknisiin piirteisiin. Kiinteistön käsitteeseen sisältyvätkin tontti, tila, määräala, määräosa, rakennus, toimitila, asuintila ja osake. Näiden omistukseen ja hallintaan liittyvät mm. lainhuuto, vuokraoikeus, maanvuokra, tontin vuokra, rakennuksen vuokra, huoneiston vuokra, osake ja muu arvopaperi. (mts.)

Kiinteistötransaktio kuvaa kiinteistön tai sen osan omistajuuden ja vastuiden siirtymistä myyjän ja ostajan välillä (Just & Stapenhorst 2018, 1). Transaktio terminä tarkoittaa *”vaihdannan järjestelyä, jossa hyödykkeen omistusoikeudet siirtyvät ja vastuut vaihtuvat”* (TEPA termipankki, 2021). Kiinteistön omistusoikeus saadaan kaupalla, vaihdolla, lahjana tai muulla luovutuksella (L 12.4.1995 / 540). Kiinteistötransaktion kohteena voi olla yksittäinen kiinteistö, määräala, vuokraoikeus tai muu maanvuokra, kiinteistöportfolio tai vaikkapa kiinteistöyhtiö, esim. huoneisto, kiinteistöosakeyhtiö tai keskinäinen kiinteistöosakeyhtiö (Lindström, 2019). Kiinteistökaupan vaiheet on kuvattu pääpiirteissään kuviossa 1.

## Kiinteistökaupan vaiheet

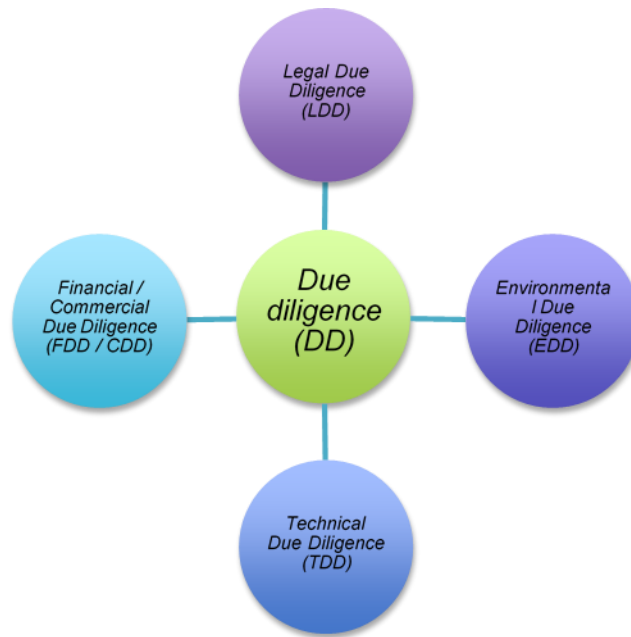


Kuvio 1. Kiinteistökaupan vaiheet (Lindström 2019).

Ostajan ja myyjän välisiä kiinteistökauppaneuvotteluja määrittävät pitkälti kiinteistöomaisuuden tekniset, ympäristöön liittyvät, kaupalliset sekä talouteen ja lainsäädäntöön liittyvät ominaisuudet, riskit ja vastuut. Nämä tekijät vaikuttavat ostajan halukkuuteen maksaa kohteesta tietty hinta ja toisaalta myyjän näkemykseen vähimmäismyyntihinnasta, sekä rahoittajan halukkuuteen rahoittaa kiinteistökauppa. Kiinteistökaupan riskejä pyritään hallitsemaan *due diligence* (myöh. *DD*) -menettelyn avulla (Lindström 2019). Kohteen lopullisen kauppahinnan määräytyminen on monimutkainen prosessi, ja due diligence -prosessin lopputulemilla on merkittävä vaikutus kauppahinnan määräytymiseen liittyviin neuvotteluihin.

Due diligence tarkoittaa selvitysprosessia, jossa pyritään riittävällä tasolla ymmärtämään, mittaamaan ja määrittämään toiminnan riskit ja alentamaan ne ymmärrettävälle ja hyväksyttävälle tasolle (Leväinen 2013, 239). Due diligencen käsite on peräisin Yhdysvaltain pääoma- ja sijoituslainsäädännöstä (*US American capital and investor protection law*) (Just & Stapenhorst 2018, 6). Due diligence -menettelyn juuret ovat yritysmaailmassa. Sitä on käytetty esim. yritysfuusioiden yhteydessä tarkasteltaessa fuusioituvien yritysten aineellista ja aineetonta omaisuutta. Kiinteistökaupassa due diligence tarkoittaa kiinteistötransaktion kohteena olevan kiinteistöomaisuuden yksityiskohtaista tutkimista, arviointia ja analysointia, huomioiden omaisuuteen vaikuttavat fyysiset, taloudelliset, kaupalliset ja lainsäädännölliset olosuhteet. (Mts., 7.) Suomeen kiinteistötransaktioon liittyvä DD-prosessi on rantautunut ulkomaisten kiinteistösijoittajien mukana 2000-luvun alkupuolella (Töyli 2021).

Kiinteistökaupan DD-prosessi koostuu useista eri vaiheista ja sisältää usein, mutta ei rajoittuen, neljä eri osa-aluetta, jotka on esitetty kuviossa 2. Huomionarvoista on kuitenkin se, että prosessin kulku ja sisältö riippuvat pitkälti kaupan eri osapuolten tarpeista ja kaupankäynnin kohteena olevan kiinteistöomaisuuden laajuudesta ja ominaisuuksista. Kaikki due diligencen eri osa-alueet ovat toisiaan täydentäviä ja kytköksissä toisiinsa (Reich 2018, 147).



Kuvio 2. DD-prosessin osa-alueet

*Legal Due Diligence* (LDD) sisältää kiinteistökaupan lainsäädännöllisen kontekstin määrittelyn ja kiinteistöomaisuuteen liittyvät juridiset ominaisuudet, oikeudet, vastuut, velvoitteet ja riskit (Stapenhorst 2018, 26). LDD-selvityksessä kerätään ja analysoidaan kaikki kiinteistötransaktion kohteena olevan kiinteistöomaisuuden juridiset tiedot, pyrkien tarkastelemaan paitsi nykyhetken, myös tulevaisuudessa mahdollisesti ilmeneviä juridisia oikeuksia, vastuita, velvollisuuksia ja riskejä. LDD-selvityksen avulla pyritään saamaan varmuus siitä, että kiinteistötransaktiolle on olemassa lailliset edellytykset. Kiinteistöomaisuuteen liittyviä juridisia tarkasteluja ovat esimerkiksi kiinteistöomaisuuden omistussuhteet, omistajien mahdolliset myynnin esteet tai rajoitukset, kuten tiedot mahdollisista etuosto-oikeuksista tai hallintaoikeuksista sekä peruskorjaus- ja uudisrakentamiskohteiden takuuajoihin liittyvät vastuut.

*Financial Due Diligence* (FDD) / *Commercial Due Diligence* (CDD) sisältää kohteen taloudellisiin ja/tai kaupallisiin ominaisuuksiin, riskeihin ja vastuisiin liittyvät tarkastelut,

esimerkiksi kassavirtalaskelman, nettovuokratuottolaskelman ja kohteen markkina-arvon määrittämisen. Kiinteistöomaisuuden verotukseen liittyvät tarkastelut voidaan tehdä joko LDD:n tai FDD:n yhteydessä (Nobiling & Hoyer 2018, 51).

*Technical Due Diligence* (TDD) sisältää kiinteistöomaisuuden kiinteistö- ja rakennusteknisiin ominaisuuksiin, vastuisiin ja riskeihin liittyvät tarkastelut, esimerkiksi kiinteistöomaisuuden teknisen nykykunnan, kohteeseen tehdyt korjaukset ja korjausinvestoinnit sekä arvion seuraavalla kymmenvuotiskaudella tarvittavista kunnossapitokorjauksista ja investointitarpeista kustannusarvioineen.

*Environmental Due Diligence* (EDD) sisältää kiinteistöomaisuuden fyysiseen ympäristöön liittyvien ominaisuuksien, riskien ja vastuiden tarkastelut, esimerkiksi maaperän pilaantumiseen, alueen biodiversiteettiin, alueen infrastruktuuriin ja kaavoitukseen liittyvät mahdolliset nykyiset ja tulevaisuudessa ilmenevät riskit.

Due diligence -vaiheen onnistumisella on merkitystä koko kaupan sujumisen kannalta. DD-prosessia täytyy aktiivisesti johtaa tavoiteltuun lopputulokseen, ongelmattomaan ja sujuvaan kiinteistötransaktion toteutumiseen, pääsemiseksi. DD-prosessista vastaavan tulee huolehtia erityisesti tiedonkulusta eri osapuolten välillä ja *data roomissa* olevien aineistojen tasapuolisesta saatavuudesta, kattavuudesta ja laadusta. Data roomiin toimitettavien selvitysten ja lähtötietojen on oltava luotettavia, laadukkaita ja ajantasaisia. (Reich 2018, 152–153.)

## 2.2 TDD-selvitys osana DD-prosessia

TDD-selvitys tarkoittaa kiinteistötransaktion kohteena olevan kiinteistöomaisuuden rakennusteknisten ja kiinteistötöknisten ominaisuuksien, vastuiden ja riskien kartoittamista (Reich 2018, 147). Vaikka TDD-selvityksiä laaditaan usein joko myyjä- tai ostajaosapuolen tilaamana, on TDD-selvityksen oltava objektiivinen, puolueeton ja luotettava asiantuntija-arvio kiinteistökaupan kohteena olevan kiinteistöomaisuuden arviointihetken teknisestä tilasta (Töyli 2021).

Reich (2018, 147) mukaan ei ole olemassa virallista tai normatiivista määritelmää tai ohjeistusta sille, mitä TDD-selvityksen tulisi tarkalleen ottaen sisältää, pois lukien energiatodistus (*EPC, Energy Performance Certificate*). Energiatodistus tarjoaa kuitenkin

itsessään verrattain vähän hyödyllistä tietoa kohteen potentiaaliselle ostajalle (mts.). Töylin (2021) mukaan TDD-selvityksen sisältöön vaikuttaa usein myös tilaajan selvitystä varten käytettävissä oleva budjetti. Selvityksen sisällön laajuuteen voidaan siten joutua tekemään rajauksia.

Kiinteistön myyjän ja ostajan kiinnostukset TDD-selvityksen avulla kohteesta saatavaan tietoon ovat jossain määrin eriäviä. Kiinteistön myyjä on kiinnostunut kiinteistöomaisuutensa myyntihetken kunnosta ja kunnan vaikutuksesta kohteen kauppahintaan. Myyjäosapuolelle on myös hyvin tärkeää pyrkiä suojautumaan TDD-selvityksen avulla mahdollisilta kohteen tekniseen kuntoon liittyviltä erimielisyyksiltä ja sitä kautta kaupan viivästymiseltä tai purkautumiselta. Siten TDD-selvityksen olennaisena antina on tunnistaa erityisesti ns. ”deal-breakers”-tekijät, eli ne tekijät, jotka mahdollisesti voisivat johtaa kaupan purkautumiseen. Myyjälle tärkeää on siten myös kiinteistötransaktioprosessin sujuvuus, vastuiden sujuva siirtyminen ostajaosapuolelle. TDD-selvitystä ajatellen ostajaosapuoli on kiinnostunut kiinteistön teknisen nykytilanteen lisäksi myös kiinteistön mahdollisesti tulevaisuudessa ilmenevistä kunnossapitotarpeista kustannuksineen, ja tulevaisuuden kunnossapitotarpeiden vaikutuksesta kiinteistöomaisuuden nykyhetken kauppahinnan määräytymiseen. (Reich 2018, 149–152.) TDD-selvityksen lopputulemalla on vaikutusta kauppahinnan määräytymiseen. Kiinteistön korkea ikä voi tarkoittaa joko arvokasta imagoa tai pikaista korjaustarvetta. Usein vanhat tilat eivät ole yhtä muuntojoustavia eivätkä yhtä energiatehokkaita kuin uudemmat, ja toisaalta kiinteistön hyvä kunto vaikuttaa sen tuottokykyyn positiivisesti. Myös teknisten järjestelmien hyvä kunto vaikuttaa positiivisesti yllä- ja kunnossapidon kustannuksiin. (Kiiras & Tammilehto 2018, 50.)

Suomessa TDD-selvityksen muoto ja sisältö on vakiintunut TDD-kuntoarvioksi, joka on eräänlainen tavanomaisen kuntoarvio-PTS:n muunnos. TDD-kuntoarvion laadinnassa käytetään pitkälti samoja arviointi- ja laskentamenetelmiä ja sovelletaan samoja arvioinnin lainalaisuuksia kuin tavanomaisenkin kuntoarvio-PTS:n laadinnassa. (Syrjälä 2021.)

Suomalainen TDD-kuntoarvio koostuu kiinteistön rakennustekniikan, LVIA-tekniikan, sähkö- ja tietoteknisten järjestelmien, ulkoalueiden rakenteiden ja varusteiden kunnan arvioinnista, energiatalouden selvittämisestä sekä kunnossapitosuunnitelmaehdotuksen laadinnasta kustannusarvioineen tulevalle 10-vuotiskaudelle. Kunnossapitokustannusennusteen laadinta perustuu rakennusosakohtaiseen elinkaariarviointiin yhdistettynä määrälaskentaan ja

arviointihetken korjauskustannustietoon. Kuten kuntoarviossa, myös TDD-selvityksessä voidaan esittää lisätutkimuksia ja -selvityksiä, esim. rakennusosakohtaisia kuntotutkimuksia.

Suomessa TDD-kuntoarvion muodostamisessa mukaillaan RT-kortistosta löytyviä ohjeistuksia ja rakentamisen yleisoppaita, esim. *KOR Korjausrakentamisen kustannuksia*-teosta (Syrjälä 2021). RT-korteista toimitilakiinteistöjen kuntoarviointiin suunnattuja ohjekortteja ovat RT103096 "*Toimitilakiinteistön kuntoarvio - tilaajan ohje*" sekä RT 103097 "*Toimitilakiinteistön kuntoarvio - kuntoarvioijan ohje*". Myös RT103098 "*Kiinteistön kuntoarvio - kuntoluokan määräytyminen*" ja RT 18-10922 "*Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajakset*" ovat yleisesti käytössä (mts.). Töylin (2021) mukaan RT-korttien sisältämiä ohjeistuksia ei voi kuitenkaan sellaisenaan käyttää TDD-kuntoarvion laadinnassa, vaan niitä käytetään ainoastaan soveltuvin osin. Arvioinnin tukena käytetään RT-kortiston ja kirjallisuuden lisäksi TDD-selvityksiä laativien palveluntuottajien omia, vuosien tai vuosikymmenten saatossa kerättyjä kustannustoteumatietokantoja. TDD-kuntoarvio laaditaan tavanomaisesta kuntoarviolomakepohjasta muokattuun vakiolomakepohjaan, joka on havaittu toimivaksi arjen palvelutuotannossa. (Mts.)

TDD-selvityksen ajatellaan usein kuuluvan osaksi DD-prosessia. Suomessa TDD-selvityksiä tilataan kuitenkin myös pelkästään myyjän toimesta jo ennen kuin varsinaista ostajaehdokasta on edes tiedossa. Erillisten TDD-selvitysten tilaajina Suomessa toimivat usein julkisorganisaatiot, kuten kunnat, kuntayhtymät ja seurakunnat (Syrjälä 2021).

TDD-selvityksiä on tehty 2000-luvun alkupuolelta saakka, myös yhdistettynä ympäristö-DD-selvitykseen (Environmental Due Diligence, EDD). Selvitys on saanut muodon TEDDA, (Technical and Environmental Due Diligence Assessment). Vakuutusyhtiöt ja rahoittajat voivat tosin edellyttää, että TDD- ja EDD-selvitykset laaditaan erillisinä. (Reich, 2018, 148.) TEDD-selvityksistä on tullut viime vuosina eräänlainen kaupallisten toimijoiden välisen kiinteistökaupan minimivaatimus (mts.).

Reich (2018, 148) mukaan kiinteistön fyysisiä ominaisuuksia tarkastelevien TDD- ja EDD-selvitysten lisäksi kiinteistön teknisiä ja fyysisiä ominaisuuksia voidaan lisäksi tarkastella myös sosiaalisesta tulokulmasta käsin, muodostaen *SDD:n (Social Due Diligence)*. SDD sisältäisi kiinteistön fyysisistä ominaisuuksista terveellisyyteen ja turvallisuuteen, muunneltavuuteen, esteettömyyteen ja käyttömukavuuteen liittyvät näkökulmat (mts.). Töylin (2021) mukaan Suomessa kiinteistön fyysisten ominaisuuksien sosiaalista näkökulmaa ei tavanomaisesti

tarkastella erikseen, mutta sisäilman laatuun liittyvät tarkastelut ovat yleistyneet 2010-luvulla erityisesti toimisto-, opetus- ja hoivakiinteistöjen TDD-selvitysten sisällöissä. Teollisuuden tuotantokiinteistöjen osalta vastaavaa tarvetta ei ole niinkään ilmennyt (mts).

Töylin (2021) mukaan suomalaista kuntoarvio-PTS:aan pohjautuvaa TDD-selvitysmenettelyä arvostetaan myös Keski-Euroopan markkinoilla, vaikkakin Keski-Euroopassa ja laajemmin globaalisti suositaan brittiläisen *Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS)*-organisaation jäsenistölleen laatimaa ”*Technical due diligence of commercial property*”-ohjeistusta.

RICS eli Royal Institution of Chartered Surveyors on alunperin brittiläinen vuonna 1792 perustettu, 148 maassa yli 134 000 jäsenen voimin toimiva kiinteistö- ja rakennusalan toimijoiden yhteistyöjärjestö ja samalla myös globaali kiinteistö- ja rakennusklusterin ammattiosaamisen standardointijärjestö (Royal Institute of Chartered Surveyors, [viitattu 21.1.2021]). Järjestö rantautui Suomeen vuonna 2012 (RICS 2012). Sillä tällä hetkellä noin 90 on suomalaisjäsentä, jotka ovat osoittaneet RICS:n standardien mukaiset ammattitaito- ja etiikkavaatimukset (RICS, 14.5.2020). RICS Suomi on osa RICS:n vuonna 2010 perustettua pohjoismaista RICS Nordic- verkostoa (RICS 2012).

RICS-standardit sisältävät eri tasoisia suosituksia ja ohjeistuksia, joihin RICS:n jäsenet ja jäsenorganisaatiot sitoutuvat. RICS:n keskeisiä arvoja ovat kestäväällä pohjalla olevan ja vastuullisen kiinteistö- ja rakentamisluketoiminnan edistäminen globaalisti (Royal Institute of Chartered Surveyors, [viitattu 21.1.2021]). RICS edellyttää jäseniltään korkeita ammattitaito-, menetelmä- ja eettisiä vaatimuksia ja siten RICS-pätevytyminen edustaa asiakasrajapinnassa ennen kaikkea ammattimaisuutta sekä palvelun hyvää laatua.

RICS:n TDD-laadintaohje kaupallisille kiinteistöille päivittyi vuoden 2020 alussa. Uusi globaalisti suunnattu ohjeistus korvasi maakohtaiset TDD-selvitysohjeet (Englanti, Wales, Australia, Uusi-Seelanti, Manner-Eurooppa) (RICS 2020).

Suomalaiseen RT 103097 ”*Toimitilakiinteistön kuntoarvio – kuntoarvioijan ohje*” – korttiin verrattuna RICS:n TDD-selvityksen laadintaohje on merkittävästi seikkaperäisempi ja käsittelee nimenomaisesti toimitilakiinteistön TDD-selvitystä ja sen laadintaa. RICS:n TDD-laadintaohjeen alkuosassa kuvataan ne kiinteistön elinkaaren ja kehittymisen tilanteet, joissa TDD-selvityksiä voidaan mahdollisesti laatia. RICS:n TDD-laadintaohjeessa arvion laatijaa ohjeistetaan myös tekemään havaintoja paitsi kiinteistön teknisistä ominaisuuksista, myös

esimerkiksi paloturvallisuudesta, esteettömyydestä, haitta-aineista ja mahdollisesta haitta-ainekartoituksen tarpeesta, ääniympäristöstä / melusta ja kohteen rakennushistoriallisista ominaisuuksista. Edellä mainitussa RT-kortissa vuorostaan esitetään yleisemmin turvallisuus-terveysriskien arviointi osaksi kuntoarvion sisältöä. Lisäksi RICS:n TDD-laadintaohjeessa esitetään sellaisia konsulttitoiminnan vastuisiin ja rajoituksiin liittyviä ehtoja, jotka Töylin (2021) mukaan on kirjattu *Konsulttitoiminnan yleisissä sopimusehdoissa (KSE 2013)*.

Kuten tavanomaisen kuntoarvion laadinnassa, niin myös TDD-kuntoarvion laadinnassa arvioinnin suorittajan kiinteistö- ja rakennustekninen osaamis- ja kokemusperäinen asiantuntijuus korostuu. Kuntoarvion laatijalla on oltava riittävän kattava tietämys muun muassa eri aikakausien rakentamistavoista, riskirakenteiksi katsottavista rakenteista, rakenteiden ja rakennusosien elinkaarista ja suositeltavista korjaustavoista sekä huollon ja kunnossapidon vaikutuksesta rakenteiden ja rakennusosien elinkaareen (Syrjälä 2021). Kuten kuntoarvio, myös TDD-kuntoarvio on siten ennen kaikkea arvioijan laaja-alaiseen tietämykseen perustuva asiantuntija-arvio kohteen sen hetkisestä tilasta (Töyli 2021). Tulevaisuudessa ilmenevien korjaustarpeiden kustannusarvio perustuu arviointihetken kustannustiedoilla ja saatavilla olleiden lähtötietojen perusteella arvioiduista tulevista investointi- ja korjauskustannuksista eikä siinä arvioida rahan arvon tai rakentamiskustannusten muutosta tulevan 10-vuotiskunnossapitajakson aikana (mts.).

TDD-selvitysprosessiin, kuten koko kiinteistötransaktioonkin, liittyy itsessään joitakin laadullisia riskejä. Riskit liittyvät lähinnä puutteellisiin kiinteistöä koskeviin lähtötietoaineistoihin ja kohteen piilovirheisiin (Reich 2018, 152). Töylin (2021) mukaan arvioitavaa kiinteistöä koskevia teknisiä lähtötietoja on saatavilla hyvin vaihtelevasti. Joskus tiedot on saatavilla hyvin, toisinaan tarpeellisia lähtötietoja ei löydy, vaan arviointi joudutaan tekemään puutteellisten lähtötietojen varassa. Tietyissä elinkaaren vaiheessa olevien rakennusosien määrien arviointi on haastavaa puutteellisilla tiedoilla. Määrien arvioinnin tarkkuus vaikuttaa vuorostaan kustannusennusteen osuvuuteen. (Mts.). TDD-selvityksen tilaaja voi siten vaikuttaa arvion luotettavuuteen huolehtimalla ennen kaikkea kiinteistöä lähtötietojen ja ylläpitohistorian ajantasaisuudesta, laadusta ja saatavuudesta.



### 3 TDD-SELVITYKSEN LAADINTA OPPILAITOSKIINTEISTÖÖN

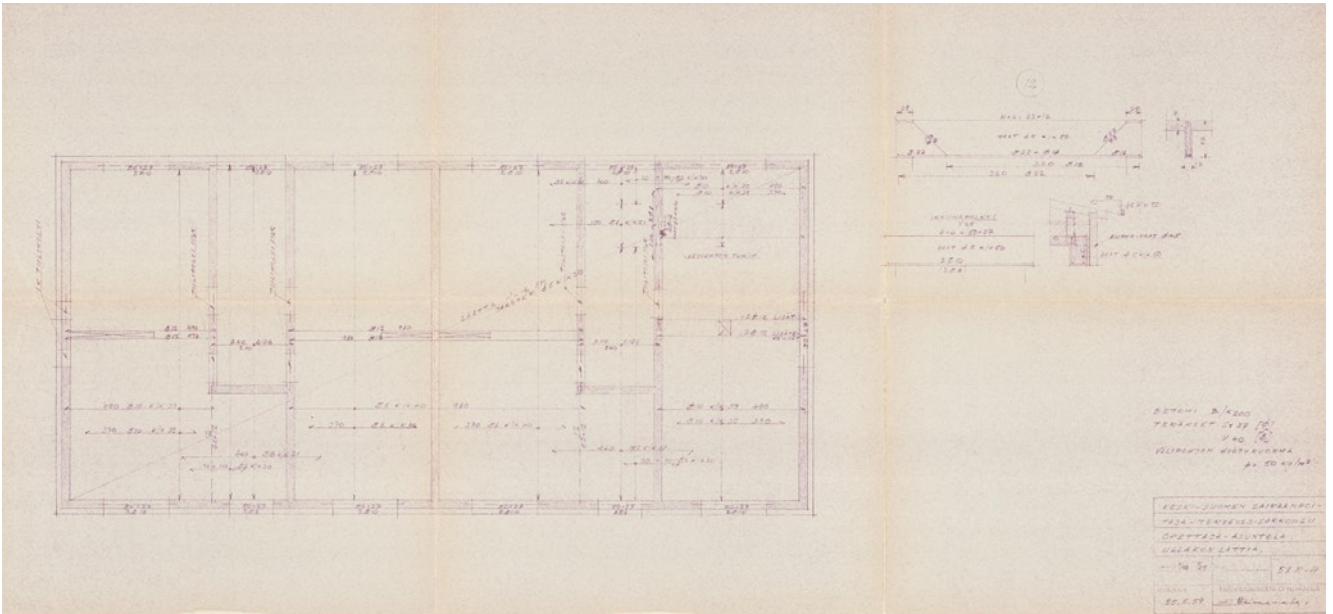
Työn tutkimusotteeksi valikoitui laadullisella tutkimusotteella tehty tapaustutkimus. Tapaustutkimuksen tarkoituksena oli toteuttaa TDD-kuntoarvio kirjallisuusosiossa esitetyllä tavalla ja samalla havainnoida mahdollisia kehittämistarpeita sekä selvitysprosessin ongelmakohtia. Työn suorittamisessa ja raportoinnissa noudateltiin soveltuvin osin RT 103097 *”Toimitilakiinteistön kuntoarvio – kuntoarvioijan ohje”* -korttia, RT 103098 *”Kiinteistön kuntoarvio – kuntoluokan määrytyminen”* -korttia sekä RT 18-10922 *”Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot”* -korttia. Kustannusten arvioinnissa käytettiin lisäksi *KOR korjausrakentamisen kustannuksia* -teosta vuodelta 2021.

Tapaustutkimuksen kohteeksi valikoitui Jyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradian Kukkulan kampuksen rakennus C. Rakennus on rakennettu vuonna 1963 ja sen alkuperäinen käyttötarkoitus on ollut Keski-Suomen sairaanhoitaja-terveyskeskuskoulun opettajien asuntola. Rakennus on kuitenkin palvellut vuosien saatossa myös sekä opetus- että toimistokäyttöä. Rakennuksen sisäpintoja ja -varusteita on muokattu tarpeen mukaan, mutta tilajako on pysynyt alkuperäisenä. Julkisivut julkisivurakenteineen, rakennusrunko ja perustukset ovat alkuperäiset.

RT 103097 *”Toimitilakiinteistön kuntoarvio – kuntoarvioijan ohje”* -kortin mukaan kukin kuntoarvio-kunnossapitosuunnitelmaehdotuksen osa-alue (rakennustekniikka, LVI-tekniikka sekä sähkö- ja tietotekniset järjestelmät, energiaselvitys) vaatii kyseiseen osa-alueeseen erikoistuneen ja pätevoityneen asiantuntijan. Siten selvityksen sisältö rajautui opinnäytetyön tekijän osaamistaustan perusteella käsittelemään ainoastaan tapaustutkimuksen kohteena olevan kiinteistön rakennustekniikkaa.

#### 3.1 Lähtötietoaineistoihin tutustuminen

Kiinteistön lähtötietoihin tutustuminen aloitettiin Gradia-kiinteistöt-liikelaitoksen arkistoista. C-rakennuksesta oli saatavilla lähtötietoja verrattain niukalti. Rakennuksen arkkitehtikuvat ja rakennekuvat olivat alkuperäisiä vuodelta 1963. Paperipiirroksia oli skannattu sähköiseen muotoon. (Kuvio 3).



Kuvio 3. Rakenneleikkauspiirros ullakon lattiasta (Gradia-kiinteistöt-liikelaitoksen arkisto 2021).

Sen sijaan alueen asemapiirros oli tuoreempi, kampuksen A-rakennuksen peruskorjauksen ajalta vuodelta 2019. Myös alueen ja alueella olevien rakennusten salaojituksista löytyi tarkemittauspiirros vuodelta 2012.

Kunnossapitohistoriasta ei löytynyt kunnollista dokumentaatiota. Rakennukseen vuonna 2006 tehdyistä peruskorjauksista ei ollut saatavilla aineistoja. Märkätilojen peruskorjauksen tai kunnossapitokorjausten suunnittelu- ja tarkastusasiakirjoja ei ollut saatavilla.

Kiinteistöhuollon dokumentaatio oli hoidettu rakennuksen kunnossapitohistorian ylläpitoon verrattuna verrattain hyvin. Sähköisen huoltokirjan huoltopäiväkirjasta sai melko hyvän käsityksen rakennukseen tehdyistä, kiinteistöhuollon vastualueelle kuuluvista tarkastuksista, huolloista ja niiden ajankohdista.

### 3.2 Huolto- ja kunnossapitohenkilöstön haastattelut, kiinteistötarkastus ja raportointi

Lähtötietoaineistoja pyrittiin täydentämään haastattelemalla kohteen kunnossapidosta ja huollosta vastaavia henkilöitä. Kohteeseen tehtiin kiinteistötarkastus 10.5.2021. Tarkastuksen tarkoituksena oli havainnoida aistinvaraisesti ja rakenteita rikkomattomia menetelmiä käyttäen kiinteistön aluerakenteita ja rakennustekniikkaa. Raportoivat havainnot valokuvattiin.

Tarkastuksella kiinnitettiin huomiota myös kiinteistön mahdollisiin terveys- ja turvallisuusriskeihin. Tilaajalle luovutettu TDD-selvitysraportti on opinnäytetyön liitteenä 1.

## 4 TULOKSET

Toimitilakiinteistön myyjän näkökulmasta TDD-selvitys on ennen kaikkea vaihdannan kohteena olevan kiinteistöomaisuuden kiinteistö- ja rakennusteknisten ominaisuuksien ja vastuiden määrittelyn sekä riskien hallinnan väline, jolla osaltaan pyritään varmistamaan kiinteistöomaisuuden vastuiden ja omistuksen sujuva siirtyminen ostajaosapuolelle. Suomessa TDD-selvityksiä tilataan myös erillisinä selvityksinä, ilman varsinaisen DD-prosessin käynnistymistä.

TDD-selvityksen laadintaa tai tilaamista varten ei ole olemassa erillistä suomenkielistä ohjetta. TDD-selvitykselle ei ole olemassa määritelmää, mitä kiinteistö- ja rakennusteknisiä näkökulmia selvityksen tulisi sisältää ja mitä poissulkea. Suomessa TDD-selvitys on vakiintunut tarkoittamaan TDD-kuntoarviota, eräänlaista tavanomaista kuntoarvio-kunnossapitosuunnitelmaehdotuksen muunnosta. Tapaustutkimuksessa TDD-kuntoarvion ja tavanomaisen kuntoarvio-kunnossapitosuunnitelmaehdotuksen väliltä ei löytynyt merkittäviä eroavaisuuksia. Tätä tulosta tukee myös kirjallisuusosiota varten haastateltujen asiantuntijoiden näkemykset. Tapaustutkimuksen perusteella erityisesti TDD-kuntoarvioon keskittyvän suomenkielisen laadintaohjeistuksen puuttuminen ei kuitenkaan merkittävästi vaikeuttanut arvioinnin suorittamista, mutta tavanomaisen kuntoarvion ja TDD-kuntoarvion välinen, arvion kontekstiin ja käyttöaiheeseen liittyvä ero hämärtyi välillä.

Kohteesta saatavat lähtötietoaineistot olivat puutteellisia. Erityisen vähän tietoja löytyi rakennuksen kunnossapitohistoriasta. Kunnossapito- ja kiinteistöhuoltohenkilöstön haastattelut täydensivät vain pieniltä osin kirjallisia lähtötietoaineistoja. Arvioinnin onnistuminen edellytti kokemusperäistä tietämystä 1960-luvun alkupuolella valmistuneiden laitosrakennusten rakennetyypeistä, rakennetyypeissä todetuista kosteusteknisistä toimivuuspuutteista, rakentamisajan yleisistä rakentamistavoista, rakentamissuosituksista ja -määräyksistä, sekä vastaavantyyppisten rakennusten peruskorjaussuunnittelun yhteydessä ilmenneistä vaurioista. Tapaustutkimuksen havainnot lähtötietoaineistojen saatavuudesta ovat tässä kohtaa linjassa kirjallisuusosiota varten laadittujen semistrukturoitujen teemahaastattelujen sekä kirjallisuudessa esitettyjen havaintojen kanssa.

Puutteet lähtötiedoissa vaikeuttivat arvioinnin tekemistä luotettavasti, alensivat rakennusosakohtaista kuntoluokitusta (esim. kohdan ”133 Tilapinnat” – ”märkätilat” osalta) ja lisäsivät raportissa esitettyjen jatkotutkimustarpeiden määrää.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Toimitilakiinteistön kiinteistötransaktion DD-prosessista, TDD-selvityksen tilaamisesta, käyttöaiheista tai laadinnasta löytyy vähän suomenkielistä julkista tietoa tai ohjeistusta. Suomenkielisen ohjeistuksen puuttuessa tilaajakentässä ei välttämättä tunnisteta TDD-selvityksen sisällöllistä käyttöpotentiaalia, eikä TDD-selvityksen ja tavallisen kuntoarvio-PTS:n välisiä eroavaisuuksia välttämättä yleisemminkään hahmoteta.

Suomessa TDD-selvityksiä tilataan myös erillisinä selvityksinä, ilman varsinaisen DD-prosessin käynnistymistä, vaikka tällä menettelyllä osa TDD:n varsinaisesta käyttötarkoituksesta paitsi kiinteistöomaisuuden teknisten ominaisuuksien, myös vastuiden määrittely- ja riskienhallinta-asiakirjana menetetään. Olisikin erinomaisen tärkeää luoda suomenkieliset RT-kortit TDD-selvityksen kontekstiinsa asettamista, käyttötilanteita, tilaamista ja laadintaa varten. Ohjeistukseen voisi lisätä omat, laajemmat osionsa myös terveellisyyden, turvallisuuden, esteettömyyden, käytettävyyden tai muuntojoustavuuden ja rakennushistoriallisten ominaisuuksien ja riskien arvioinnista, sillä näillä seikoilla on vaikutusta mm. kohteen nykyisten ja tulevien juridisten vastuiden ja velvoitteiden sekä taloudellisen tuottavuuden arvioinnissa ja sitä kautta myös kauppahinnan määräytymisessä. Samalla TDD-selvitykseen liittyvää ohjeistusta voisi tarvittavin osin yhtenäistää suhteessa globaalisti käytettyyn RICS:n TDD-ohjeistukseen.

On olemassa tilanteita, joissa TDD-selvitysten tilaaminen erillisinä selvityksinä voi olla perusteltua. Julkissektorilla TDD-selvityksiä voidaan tilata esimerkiksi myynnin esivalmisteluvaiheessa, sillä myynnin esivalmistelu päätöksentekoprosesseineen on kokonaisuudessaan yksityisellä sektorilla tapahtuvaa vastaavaa prosessia pidempi, aikaa vievämpi ja monimutkaisempi.

Keski-Euroopassa kiinteistöomaisuuden TDD-selvityksen käsite on laveampi ja teknisen neuvonantajan rooli kiinteistötransaktion eri vaiheissa suurempi. TDD-selvityksen sisältö joustaa tilaajan tarpeiden (ja selvitykseen käytettävissä olevan budjetin) mukaan. Siten keskieuropalainen TDD-selvitys mukailee paremmin kiinteistötransaktion DD-prosessin todellisia olosuhteita.

Puutteelliset, laadultaan heikot tai vanhentuneet lähtötiedot vaikeuttavat kiinteistön teknisen kunnan arviointia monella tapaa. On mahdollista, että jokin erittäin olennainen asia voi jäädä

huomaamatta, ja toisaalta on mahdollista, että puutteellisin lähtötiedoin asiantuntija voi suositella sellaisia lisätutkimuksia, joille ei välttämättä olisi tarvetta, mikäli kaikki kiinteistöön liittyvä kunnossapito- ja huoltohistoria olisi saatavilla, edes viimeiseltä 10–15 vuodelta.

Puutteellisin lähtötiedon laadittu TDD-kuntoarvio voi pahimmillaan aiheuttaa kiinteistötransaktioproessin keskeytymisen, kaupan perumisen tai kiinteistökauppariidan. Asuinkiinteistöjen kauppoihin liittyvien kuntoarvioiden vaihtelevan laadun ja kiinteistökaupan jälkeen havaittujen, kuntoarvioon kirjaamattomien virheiden ja puutteiden vuoksi kuluttajien välisissä asuinkiinteistökaupoissa kiinteistökauppariidat ovat valitettavan yleisiä. Toimitilakiinteistöomaisuuden osalta riski transaktioproessin keskeytymiselle tai kiinteistökauppariidalle on todennäköisesti pienempi, sillä usein sekä myyjä- että ostajaosapuolet ovat ammattimaisesti toimivia, alalle kouluttautuneita kiinteistönomistajia ja toimitilakiinteistön ostaja voi teettää kohteesta omat vastaavat kiinteistö- ja rakennustekniset perusselvityksensä, kuin mitä myyjä on teettänyt.

## LÄHTEET

- Just T. & Stapenhorst H. 2018. Real Estate Transactions. Real Estate Due Diligence: Management for Professionals [Verkkokirja]. New York: Springer International Publishing AG. [Viitattu 15.1.2021]. Saatavana Springer Link -palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- L 12.4.1995/554 Kiinteistönmuodostamislaki.
- Kiiras, J. & Tammilehto, S. 2018. Kiinteistökehitys. 6.p. Helsinki: Kiinteistöalan Kustannus Oy.
- Leväinen K.I. 2013. Kiinteistö- ja toimitilajohtaminen. Gaudeamus Helsinki University Press.
- Lindström. 29.10. 2019. Kiinteistövaihdanta. Kiinteistöalan koulutuskeskus Oy KIINKO. Kiinteistöliiketoiminnan lainsäädännön ja sopimusten perusteet-kurssi. Luento.
- L 12.4.1995/540 Maakaari.
- Nobiling, J. & Hoyer, S. 2018. Tax Due Diligence in Real Estate Transactions. Real Estate Due Diligence: Management for Professionals [Verkkokirja]. New York: Springer International Publishing AG. [Viitattu 21.1.2021]. Saatavana Springer Link – palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Reich, S. 2018. Technical Due Diligence. Real Estate Due Diligence: Management for Professionals [Verkkokirja]. New York: Springer International Publishing AG. [Viitattu 14.2.2021]. Saatavana Springer Link -palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Royal Institute of Chartered Surveyors. 2020. Technical Due Diligence of Commercial Property. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 15.1.2021]. Saatavana: <https://www.rics.org/globalassets/rics-website/media/upholding-professional-standards/sector-standards/building-survey/technical-due-diligence-of-commercial-property.pdf>
- Royal Institute of Chartered Surveyors Europe. 2012. Kiinteistöammattilaisten järjestö RICS rantautuu Suomeen. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 21.1.2021]. Saatavana: [https://kti.fi/wp-content/uploads/PRNewRICSFinlan\\_in\\_Finnish.pdf](https://kti.fi/wp-content/uploads/PRNewRICSFinlan_in_Finnish.pdf).
- Royal Institute of Chartered Surveyors. 14.5.2020. Discover the new RICS Advisory Board in Finland. [Verkkosivu]. [Viitattu 21.1.2021]. Saatavana: <https://www.rics.org/eu/news-insight/latest-news/press/press-releases/discover-the-new-rics-advisory-board-in-finland/>
- Royal Institute of Chartered Surveyors. Ei päiväystä. About us. [Verkkosivu]. [Viitattu 21.1.2021]. Saatavana: <https://www.rics.org/eu/about-rics/?link=useful-links>
- RT 103097. 2019. Toimitilakiinteistön kuntoarvio. Kuntoarvioijan ohje. Helsinki: Rakennustieto.

Syrjälä, H. 2020. Asiantuntija. WSP Finland Oy. Haastattelu 3.2.2021.

TEPA-termipankki: hakusana transaktio. 2020. [Verkkosivu]. [Viitattu 16.1.2021].  
Sanastokeskus TSK ry. Saatavana: [www.termipankki.fi](http://www.termipankki.fi).

Töyli, O. 2020. Johtava asiantuntija. Vahanen Rakennusfysiikka Oy. Haastattelu 16.2.2021.



## **LIITTEET**

Liite 1. Jyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradia, Kukkulan kampus, rakennus C. Tekninen due diligence-selvitys.

Liite 1.

Jyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradia, Kukkulan kampus, rakennus C.

Tekninen due diligence-selvitys.



Kuva 1. Kukkulan kampus, C-rakennus.

## **Yhteenveto**

Rakennus on rakennettu vuonna 1963 Keski-Suomen sairaanhoitaja-terveyssisarkoulun opettajien asuntolaksi ja peruskorjattu vuonna 2006. Peruskorjauksessa rakennukseen on uusittu märkätilat, tilojen pintamateriaalit, valtaosa sähköjärjestelmistä, väliovet, valaistus, turvajärjestelmät ja käyttövesiputket. Vesikate on uusittu 2010-luvun alkupuolella.

Rakennus on kuitenkin toiminut vuosien saatossa paitsi opettajien asuntolana, myös opetus- että toimistokäytössä. Rakennuksen sisäpintoja ja -varusteita on muokattu kulloisenkin tarpeen mukaan, mutta tilajako on pysynyt alkuperäisenä. Julkisivut, rakennusrunko ja perustukset sekä todennäköisesti ikkunat ovat alkuperäiset.

Alue- ja pohjarakenteiden osalta rakennuksen ympärillä olevat salaojat on uusittu vuonna 2006 ja huuhdeltu viimeksi vuonna 2012. Salaojaputkisto on suositeltavaa tarkastaa, kuvata ja huuhdella 1–5 vuoden kuluessa. Samalla on järkevää tyhjentää myös salaojien tarkastuskaivojen lietepesät. Piha-alueiden päällysteet olivat hyvässä kunnossa. Nurmialueita reunustavissa betonikivi- ja asfalttireunuksissa oli pieniä korjaustarpeita. Maanpinnat näyttivät kallistavan rakennuksesta pois päin. Pinta- ja hulevedet näyttivät ohjautuvan hulevesikaivoihin hyvin.

Rakennuksen julkisivujen ja julkisivurakenteiden kunto vaatii tarkempia tutkimuksia. Julkisivuissa oli havaittavissa merkkejä puutteellisesta kosteudenpoistosta ja ikkunoiden karmit olivat huonossa kunnossa. Rakennuksessa on tavanomaista enemmän lasijulkisivu- ja ikkunapinta-alaa, joten ikkunoiden energiatehokkuudella voi olla vaikutusta rakennuksen lämmönkulutukseen ja sitä kautta rakennuksen energiatehokkuuteen.

Vesikattorakenteet olivat hyvässä kunnossa. Aluskateratkaisu oli kuitenkin tavanomaisesta poikkeava. Suositellaan aluskatteen kuntotutkimusta aluskatteen kosteusteknisen toimivuuden varmistamiseksi ja korjaustarpeiden määrittelemiseksi.

Pintamateriaalit olivat pieniä kunnossapitotarpeita lukuun ottamatta kunnossa. Märkätilojen pintojen, vesieristeiden ja vesikalusteiden uusiminen tulee ajankohtaiseksi kunnossapitajakson loppupuolella.

Rakennuksen rakennusajankohtaa ajatellen on todennäköistä, että käytetyissä materiaaleissa esiintyy asbestia. Ennen korjaustoimenpiteisiin ryhtymistä rakennukseen on tehtävä asbesti- ja haitta-ainekartoitus.

Rakennuksen energiatehokkuutta ei tarkasteltu tässä työkokonaisuudessa. Energiakatselmuksen lisäksi suositellaan rakenteiden energiatehokkuuskartoitusta, sisältäen korjausehdotukset ja kustannusarvion.

## Investointitarpeet ja yleinen kuntoluokitus

Taulukko 1. Investointitarpeet tulevalla 10-vuotiskaudella.

Aikaväli	Kustannukset, t€
Kiireellinen, 1 vuoden aikana	Ei investointitarpeita.
2–5 vuotta	10
6–10 vuotta	65

Huom. Investointikustannusten arvioinnissa ei ole huomioitu taulukossa ”suositeltavat jatkotutkimukset” esitettyjen tutkimusten ja selvitysten tulevaisuudessa mahdollisesti sisältämiä suosituksia jatkokorjaustoimenpiteiksi.

Taulukko 2. Rakennusosaluokkakohtainen ja yleinen kuntoluokitus

Rakennusosaluokkakohtainen kuntoluokitus	
<b>11 Alueosat</b>	
113 Kuivatusrakenteet	4
115 Alueen päällysrakenteet	4
117 Aluerakenteet	3
<b>12 Talo-osat</b>	
122 Perustukset ja alapohjat	4
123 Rakennusrunko	4
124 Julkisivut	2
125 Ulkotasot	2
126 Vesikatot	3
<b>13 Tila</b>	
133 Tilapinnat ja märkätilat	3
<b>Yleinen kuntoluokitus</b>	<b>3</b>

Luokitusnumerointi perustuu RT 103097 ”Toimitilakiinteistön kuntoarvio – kuntoarvioijan ohje”- kortissa esitettyyn luokitusnumerointiin.

Taulukko 3. Suositeltavat jatkotutkimukset kustannusarvioineen.

Suosittelavat jatkotutkimukset	Kustannukset, t€
Asbesti- ja haitta-ainekartoitus	5
Julkisivujen kuntotutkimus	5
Ikkunoiden kuntotutkimus	5
Aluskatteen kuntotutkimus	5
Salaojaputkistojen tarkastus ja kuvaaminen	5
Rakenteiden energiatehokkuuskartoitus, sis. korjausehdotukset ja kustannusarvion	5
<b>Yhteensä</b>	<b>30</b>

Rakennuksen rakennusajankohtaa ajatellen on todennäköistä, että käytetyissä materiaaleissa esiintyy asbestia. Ennen korjaustoimenpiteisiin ryhtymistä rakennukseen on tehtävä asbesti- ja haitta-ainekartoitus.

### Työkokonaisuus

Tässä raportissa on esitetty osoitteessa Keskussairaalantie 21 C, Jyväskylä, sijaitsevan Kukkulan C-rakennuksen ja rakennuksen välittömässä yhteydessä olevien piha-alueiden yleiskunto ja nykytila rakenteiden osalta, sekä arvioitu tulevat kiinteistön ylläpitoon liittyvät investointitarpeet seuraavan 10-vuotisjakson aikana.

Työ toteutettiin noudatellen soveltuvin osin RT 103097 *"Toimitilakiinteistön kuntoarvio – kuntoarvioijan ohje"*- korttia, RT 103098 *"Kiinteistön kuntoarvio – kuntoluokan määräytyminen"*-korttia sekä RT 18-10922 *"Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajakset"*-korttia. Kustannusten arvioinnissa käytettiin lisäksi *KOR korjausrakentamisen kustannuksia*-teosta vuodelta 2021.

Koska RT 103097 *"Toimitilakiinteistön kuntoarvio – kuntoarvioijan ohje"*-kortin mukaan kukin kuntoarvio-kunnossapitosuunnitelmaehdotuksen osa-alue (rakennustekniikka, LVI-tekniikka sekä sähkö- ja tietotekniset järjestelmät, energiatalous) vaatii kyseiseen osa-alueeseen erikoistuneen ja pätevöityneen asiantuntijan, rajautui työkokonaisuus selvityksen tekijän osaamistaustan perusteella käsittelemään ainoastaan tapaustutkimuksen kohteena olevan kiinteistön rakennustekniikkaa.

Rakenneteknisten kunnossapitotarpeiden kustannusten arvioinnissa pienin suuruusluokka on ollut 0,5 t€. Havaintojen perusteella on esitetty tehtäväksi joitakin yksittäisiä kiinteistöhuollon vastuualueelle kuuluvia toimenpiteitä.

Työkokonaisuus sisälsi seuraavat työvaiheet:

- lähtötietoaineistoihin tutustuminen
- kiinteistötarkastus
- kiinteistön kunnossapidosta ja huollosta vastaavien henkilöiden haastattelut
- raportointi: kuntoarvioraportin ja kunnossapitosuunnitelmaehdotuksen laadinta.

## Kiinteistön lähtötietoja

Taulukko 1. Yleistietoja kiinteistöstä.

<b>Yleistiedot</b>	
Kiinteistön nimi	Gradia, Kukkulan kampus, C-rakennus
Osoite	Keskussairaalan tie 21
Kaupunki	Jyväskylä
Kiinteistötunnus	179-9-37-2
Rakennustyyppi	Oppilaitos
Nykyinen omistaja	Jyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradia
Kiinteistön omistajan edustajan (tilaajan) yhteystiedot	Riikka Kaarnamo, kiinteistöjohtaja riikka.kaarnamo@gradia.fi
Rakennusten määrä	1
Rakennuksen kokonaispinta-ala	873 brm <sup>2</sup>
Rakennuksen vuokrattava pinta-ala	752 hum <sup>2</sup>
Rakennuksen tilavuus	3058 rm <sup>3</sup>
Tontin pinta-ala	-
Valmistumisvuosi	1963
Kerrosten määrä (ilman kellaria)	2
Kellarikerrokset	1 (osittain maan alla)
Peruskorjattu vuonna	2006
Muut korjaukset vuosina	2013
Aiempi toiminta	opettajien asuntola, opetuskäyttö, toimistokäyttö
Nykyinen toiminta	ei toimintaa
Toiminta tulevaisuudessa	toimistokäyttö
<b>Rakennustekniikka</b>	
Perustukset	Raudoitettu betoni
Alapohja	Betoni, leca-sora, betoni
Välipohjat	Betoni, toja-levy, pahvi, betoni
Rakennusrunko	Betoni, tiili
Ulkoseinärakenne	Kellarikerros: tiili, villa, betoni, bitumihuopa, vesieriste ja maatäyttö Muut kerrokset: tiili, villa, tiili.
Väliseinät	Kellarikerros: tiili, muut kerrokset: kevyet väliseinät puukoolauksella, mineraalivillaeristeellä ja kipsilevytyksellä.
Vesikate	Pinnoitettu poimulevypelti
Käyttövesiputkistot	Kupari
Viemäriputkistot	Musta rauta
Salaojaputkisto	110 mm muovinen tuplasalaojaputki
Lämmitysjärjestelmä	Kaukolämpö, seinillä vesikiertoiset radiaattorit
Ilmanvaihtojärjestelmä	Koneellinen tulo ja poisto, opetustiloissa nro C1.114 ja C1.214 tilakohtaiset ilmastointiin liitetyt tuloilman viilennyslaitteet

## Asiakirjat

Rakennusta koskevat asiakirjat ja laatimisvuosi (mikäli tiedossa):

- Asemapiirros vuodelta 2019
- ARK-piirros vuodelta 1963
- RAK-piirrokset seinä-, alapohja- ja runkorakenteista vuodelta 1963
- Alueen salaoituksen tarkemittauspiirros vuodelta 2012
- BEM-huoltokirja, huoltopäiväkirja

Tehdyt tarkastustoimenpiteet ja viimeisin tarkastus

- Ilmastointikanavien puhdistustarpeen tarkastus ja puhdistus
- Palotarkastus

Muut saatavilla olleet asiakirjat:

- PTS-Kiinteistötekniikka Oy, 2012: vesikaton tarkastusraportti.

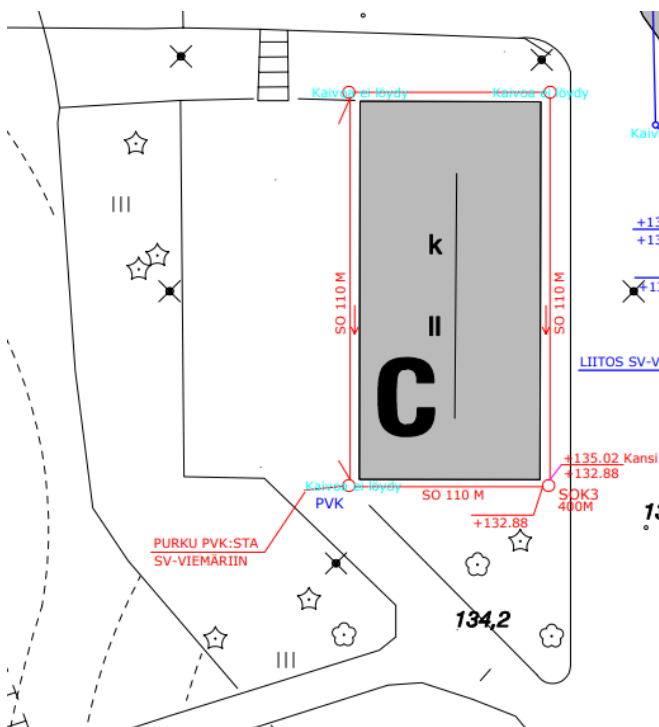


# Rakennustekniikka

## 11 Alueosat

### 113 Kuivatusrakenteet

Rakennuksen ympärillä on salaojat, jotka on uusittu vuonna 2006 halkaisijaltaan 110 mm muovisiksi tuplasalaojaputkiksi, ja rakennuksen ulkonurkilla on salaojan tarkastuskaivot (kuva 2). Salaojajärjestelmällä on siten käyttöikä jäljellä vielä noin 25 vuotta. Tarkastuksessa salaojien toiminnassa ei havaittu puutteita, mutta salaojien painehuuhtelusta ja tarkastuksesta on jo kulunut yli suositusten mukainen aika. RT 18-10922 "Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot" -kortin mukaan salaojien suositeltava tarkastusväli on 2 vuotta ja painehuuhteluväli on 5 vuotta. Salaojaputkistot olisi suositeltavaa tarkastaa ja kuvata sekä painehuuhdella. Samalla salaojituksen tarkastuskaivojen sakkapesät olisi suositeltavaa tyhjentää.



Kuva 2. Rakennuksen salaojitus- tarkemittauspiirros vuodelta 2012 (Gradia-kiinteistöliikelaitoksen arkisto 2021)

Taulukko 5. Kuivatusrakenteet: kuntoluokka ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi.

11 Alueosat; 113 Kuivatusrakenteet	
Kunto	4
Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi	Salaojaputkiston tarkastus ja kuvaaminen
	Salaojien painehuuhtelu ja tarkastuskaivojen sakkapesien tyhjennys

### 115 Alueen päällysrakenteet

Rakennusta ympäröivät alueet ovat asfaltti- ja nurmipintaisia. Pääsisäänkäyntien edusta on päällystetty betonisilla pihakivillä, ja pääsisäänkäyntien välissä talon pitkällä seinustalla sekä molemmilla lyhyillä seinustoilla pohjoisen ja etelän puoleisissa päädyissä on betonisilla pihakivillä reunustetut viheralueet.

Piha-alueen asfaltit on uusittu joitakin vuosia sitten. Siten asfalttipinnoitteilla on vielä käyttöikää jäljellä yli 10-vuotistarkastelujakson. Asfaltin paikkakorjaukset voivat tulla aiheellisiksi tulevilla kunnossapitojaksolla.

Silmämääräisesti tarkastellen rakennusta ympäröivät maanpinnat kallistavat rakennuksesta pois päin. Pinta- ja hulevedet näyttävät ohjautuvan hyvin hulevesikaivoihin, mikä edesauttaa alueen pinnoitteiden pysymistä ehjänä. Nurmialueilla ei havaittu yksittäisiä keltaisia laikkuja lukuun ottamatta isompia puutteita. Laikut kasvanevat kesän aikana umpeen. Betonisilla pihakivillä päällystetyissä pinnoitteissa ei havaittu puutteita ja niillä on todennäköisesti käyttöikä vielä yli 10-vuotisen tarkastelujakson.

Betoniset reunakivet olivat irronneet rakennuksen eteläpäädyn puoleisen istutusalueen reunasta (kuva 3). Lisäksi eteläpäädyn puoleisen kulkuväylän vasemmalla reunalla oleva asfalttireunus ("asfalttimakkara") oli murtunut (kuva 4). Molemmat reunukset olisi suositeltavaa korjata.



Kuva 3. Betonisia reunakiviä puuttuu.



Kuva 4. Asfalttireunus oli osittain murtunut.

Taulukko 6. Alueen päällysrakenteet: kuntoluokka ja ehdotus jatkotoimenpiteiksi

<b>11 Alueosat; 115 Alueen päällysrakenteet</b>	
Kunto	4
Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi	Betonisten reunakiveysten korjaaminen Asfalttireunusten ("asfalttimakkarat") korjaaminen

### 117 Aluerakenteet

Rakennuksen pohjoispäädystä sijaitsevan ulkoportaikon kivetykset olivat ehjiä, mutta ne eivät olleet suorassa, mahdollisesti alustan routimisen seurauksena (kuva 5).

Askelmatasoilla hieman eri tasossa olevat porraskivet muodostavat kompastumisvaaran

ja siten turvallisuusriskin erityisesti näköesteisille. Portaikon suoristumista suositellaan seurattavaksi ja mahdollisesti portaikon perustusten korjaamista 1–5 vuoden kuluessa.



Kuva 5. Piha-alueeseen kuuluva portaikko

Taulukko 7. Aluerakenteet: kuntoluokka ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi.

<b>11 Alueosat; 117 Aluerakenteet</b>	
Kunto	3
Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi	Pihaportaikon kivetyksen seuranta ja tarvittaessa perustusten korjaaminen

## 12 Talo-osat

### 122 Perustukset ja alapohjat

Perustukset olivat silmämääräisesti tarkasteltuna hyvässä kunnossa. Sokkelin painumia, halkeamia, murtumia tai muita muodonmuutoksia ei havaittu. Sokkelien maalipinta oli paikoin lohkeillut (kuvat 6 ja 7). Kuvassa 6 esiintyvä linjamainen maalin lohkeilu on voinut aiheutua piha-alueen talvikunnossapidossa lumenaurauksessa käytetystä työkoneesta.

Perusmuurin vedeneristyksenä on käytetty kuumabitumisivelyä. Oletettavasti patolevy on uusittu peruskorjauksen yhteydessä. Vedeneristyksen tarkemmasta kunnosta ei saatu havaintoja kiinteistötarkastuksella. Kellarikerroksen maanvastaiset seinärakenteet näyttivät sisäpuolelta silmämääräisesti tarkasteltuna olevan kunnossa. Muodonmuutoksia, halkeamia tai muita vaurioita ei havaittu. Perusmuurin vedeneristys olisi kuitenkin

suositeltavaa uusia 20 vuoden välein, muovinen perusmuurilevy 50 vuoden välein. Routaeristeiden kunnosta ei saatu tietoja. Viitteitä maaperän routimisesta ei ilmennyt.



Kuva 6. Sokkelin maalipinnan linjamainen lohkeama



Kuva 7. Sokkelin maalipinnan paikkalohkeama

Alapohja koostuu kahdesta betonilaatasta, jonka välissä on kerros Leca-soraa. Kellarikerroksen lattiapinnoitteet on vaihdettu 2010-luvulla muovimattopinnoitteesta laattalattiaksi. Syynä on ollut maaperästä alapohjan kautta tulevan kosteuden tiivistyminen muovimattopinnoitteen alapintaan ja muovimattopinnoitteen kiinnitysliiman sekä muovimattomateriaalin hajoaminen kosteuden seurauksena sekä hajoamistuotteiden haihtuminen sisäilmaan. Vastaavantyyppisissä, samalla aikakaudella rakennetuissa

kohteissa alapohjan alla oleva maa-aines on ollut liian hienojakoista, jotta maakosteuden kapilloituminen alapohjaan estyisi. Kiinteistötarkastuksella kellarikerroksen lattiapinnoitteita tarkasteltiin silmämääräisesti ja pintakosteudenosoittimen avulla. Lattiarakenteen pintakosteudet olivat normaalilla tasolla. Viitteitä alapohjan muodonmuutoksiin tai poikkeaviin kosteuspitoisuuksiin ei saatu.

Taulukko 8. Perustukset ja alapohjat: kuntoluokka ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi.

<b>12 Talosat; 122 Perustukset ja alapohjat</b>	
Kunto	4
Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi	Sokkelin maalipinnan paikkamaalaus

### 123 Rakennusrunko

Rakennuksen runko koostuu betonista (pilarit, palkit, välipohjat, yläpohja) ja tiilestä (kantavat väliseinät). Rakennuksessa ei ole väestönsuojaa.

Rakennuksen kantavassa rungossa ei kiinteistökierröksellä havaittu muodonmuutoksia, halkeamia tai muita vaurioita. Rakennuksessa ei ole sen käyttöhistorian aikana ilmennyt sellaisia vesivahinkoja, jotka antaisivat aiheutta välipohjarakenteessa kahden betonilaatan välissä olevan orgaanisen aineksen kunnan tarkemmalle tutkimiselle.

Taulukko 9. Rakennusrunko: kuntoluokka ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi.

<b>12 Talosat; 123 Rakennusrunko</b>	
Kunto	4
Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi	Ei toimenpiteitä

### 124 Julkisivut

Julkisivut ovat kellarikerroksen osalta betonia ja ylempien kerrosten osalta tiiltä. Kampuksen 1960-luvulta peräisin oleva rakennuskanta on julkisivuiltaan suojeltu.

Kellarikerroksen maanvastaiset seinärakenteet näyttivät sisäpuolelta silmämääräisesti tarkasteltuna olevan kunnossa. Muodonmuutoksia, halkeamia tai muita vaurioita ei havaittu. Sen sijaan rakennuksen idänpuoleisessa julkisivussa kellarikerroksessa havaittiin oikeanpuoleisen sisäänkäynnin yläpuolella pakkasrapautumaa / halkeilua, joka suositellaan korjattavaksi (kuva 8).



Kuva 8. Betonin pakkasrapautumaa idänpuoleisessa julkisivussa.

Tiiliverhouksessa oli silmämääräisesti havaittavissa kalkkihärmää rakennuksen jokaisella seinustalla (kuva 9). Rakennuksen pohjoisseinällä tiiliverhouksessa oli lisäksi havaittavissa sammalkasvustoa (kuva 10). Nämä viittaavat rakenteen puutteelliseen tuuletukseen / kosteudenpoistoon. Tiiliverhouksesta näytti puuttuvan alimman tiilikerroksen pystysuuntaiset tuuletusaukot, joista kosteus pääsisi poistumaan. Tiiliverhouksen takana olevan tuuletusraon olemassaolosta tai kunnosta ei ole tietoa. Silmämääräisesti tarkasteltuna julkisivuun on tehty hiljattain saumakorjauksia.

Suosittelaa julkisivujen kuntotutkimusta rakenteen kunnan ja mahdollisen korjaus- tai uusimistarpeen selvittämiseksi.



Kuva 9. Tiiliverhouksen kalkkihärmää



Kuva 10. Julkisivun pohjoisen puoleinen seinä on sammaloitunut.



Julkisivuun tehty läpivienti on tiivistämättä (kuva 11). Läpivienti suositellaan tiivistettäväksi.



Kuva 11. Pohjoisenpuoleisen julkisivun tiivistämätön läpivienti.

Ikkunoiden uusimis- tai korjausajasta ei ole tietoa. Ikkunat ovat sisäänaukeavia kolmelasisia puuikkunoita. Silmämääräisesti tarkastellen ikkunat ovat vanhempia kuin vuonna 2006 asennettuja, joten todennäköisesti ikkunoita ei ole uusittu peruskorjauksen yhteydessä. Heloituksen muotoilusta päätellen ikkunat voivat olla jopa alkuperäiset. Ikkunoiden karmit on huoltomaalattu kauttaaltaan. Maalauksen työnjälki on epäsiisti, maalia on osunut myös ikkunalasiin ja maalauspensselin jäljet on nähtävissä maalipinnassa (kuva 12). Valtaosassa ikkunoita ikkunakarmien maalipinta on halkeillut, kulunut kokonaan pois tai karmi on alkanut lahota (kuva 13). Ikkunoissa on huoltohenkilöstön haastattelun perusteella käyntiongelmia. Pistokoeluonteisesti avattujen ikkunoiden tarkastelun perusteella ikkunoiden tiivisteet olisivat uusimisen tarpeessa. Lahonneiden ikkunakarmien karmin ja ikkunan liitoksessa on havaittavissa sammaloitumista (kuva 13). Ikkunapellitysten kallistukset ovat kuitenkin silmämääräisesti tarkasteltuna riittävät. Osassa ikkunoita karmit on päällystetty ulkopuitteiltaan maalatulla teräslistalla.

Rakennuksen lännen puoleisessa julkisivussa kahden porrashuoneen yhteydessä on kahden kerroksen korkuiset lasi-ikkunat. Lasipintojen kautta tapahtuvilla lämpöhäviöillä voi siten olla vaikutusta rakennuksen energiatehokkuuden kannalta.

Suosittelaaan ikkunoiden tiivisteiden uusimista, ikkunoiden kuntotutkimusta ja julkisivurakenteiden tarkastelua osana rakenteiden energiatehokkuuskartoitusta.



Kuva 12. Ikkunakarmit on huoltomaalattu. Työn jäljessä on puutteita ja maali on alkanut lohkeilla.



Kuva 13. Ikkunakarmit ovat alkaneet lahota.



Kuva 14. Osa ikkunapuitteista on huonossa kunnossa.

Rakennuksen jokaisessa huoneistossa on ranskalainen parveke. Parvekekaiteet olivat silmämääräisesti tarkasteltuna hyvässä kunnossa, ainoastaan yhdessä kaiteessa oli havaittavissa viitteitä ruostumisesta (kuva 15). Parvekekaiteiden kiinnitysten tarkastusajankohdasta ei ole tietoa.



Kuva 15. Parvekekaiteen ruostuminen on alkanut.

Ulko-ovien uusimis- tai huoltoajankohdasta ei ole tietoa. Ulko-ovet ovat pinnaltaan lakattua puuta ja varustettu teräskarmeihin ja rst-potkulevyihin. Ovet ovat ehjiä ja niiden käynti toimii, mutta ovien tiiveydessä näyttäisi silmämääräisesti olevan parantamisen varaa. Ulko-ovet ovat puisia umpiovia. Ovien pintalakkaus on kulunut, ja kuluneilta osin pinta on päässyt

harmaantumaan (kuva 16). Ovissa ei havaittu lahovaurioita, käyntiongelmia tai muitakaan vaurioita, joten tulevalla 10-vuotiskaudella pintakäsittely riittää, ellei rakenteiden energiatehokkuuskartoituksessa ilmene tarvetta uusien ulkovaipan ovia.



Kuva 16. Ulko-ovet ovat pinnoiltaan huonossa kunnossa.

Taulukko 10. Julkisivut: kuntoluokka ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi.

<b>12 Talo-osat; 124 Julkisivut</b>	
Kunto	2
Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi	Julkisivujen kuntotutkimus Julkisivun läpiviennin tiivistäminen Ikkunoiden tiivisteiden uusiminen Ikkunoiden kuntotutkimus julkisivujen kuntotutkimuksen yhteydessä Julkisivurakenteiden tarkastelu osana rakenteiden energiatehokkuuskartoitusta Ranskalaiset parvekkeet, parvekekaiteiden kiinnitysten tarkastus

### **125 Ulkotasot: rakennukseen liittyvät katokset**

Ylätasanteen pääsisäänkäyntien yhteydessä on alkuperäiset 1960-luvulta peräisin olevat ovikatokset (kuva 17). Ovikatoksen kattopellitys on painunut kuopalle ja pellitys päässyt ruostumaan sadeveden jäädessä sen pinnalle (kuva 18). Pellityksen päällä oli jonkin verran irtoroskaa. Irtoroskat suositellaan poistettavaksi ja ovikatokset peruskorjattaviksi 1–5 vuoden kuluessa. Ovikatoksen ja ulkoseinärakenteen kiinnityskohdassa oli havaittavissa kosteuden aiheuttamia jälkiä ja sammaloitumista



Kuva 17. Pääovien yläpuolella on alkuperäiset ovikatokset.



Kuva 18. Ovikatoksen kattopellitys on päässyt ruostumaan puutteellisen kosteudenpoiston seurauksena. Katolla oli irtoroskaa.

Taulukko 11. Ulkotasot: kuntoluokka ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi.

12 Talo-osat; 125 Ulkotasot	
Kunto	2
Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi	Ovikatosten peruskorjaaminen
	Irtoroskien poisto ovikatosten vesikatteiden päältä

## 126 Vesikatot

Harjakattoisen rakennuksen vesikate on uusittu vuonna 2006. Vesikatemateriaalina on poimulevypelti. Pellitys näytti silmämääräisesti tarkasteltuna hyväkuntoiselta. Aluskate puuttuu osittain kokonaan, ja osittain aluskatteena on laudoitus + bitumikermi (kuva 19).

Syytä tähän ratkaisuun ei tiedetä, mutta ratkaisu ei ole nykyisin käytössä olevien rakennetyyppisuositusten mukainen. Vesikattorakenteen puiset kattoristikot ja laudoitukset näyttivät silmämääräisesti tarkastellen ehjiltä, eikä niissä havaittu viitteitä kosteus- tai lahovaurioista tai muista muodonmuutoksista.

11.1.2012 päivätyn ja 12.12.2012 seurantapäivitetyn vesikaton tarkastusraportin perusteella vesikate on vuotanut vuonna 2011 siten, että vettä on päässyt tilan C1.212 kohdalla ulkoseinärakenteeseen ja sitä kautta sisätiloihin. Ulkoseinärakennetta ei ole tuolloin avattu kuivumisen mahdollistamiseksi, vaikka 12.12.2012 päivitetyn raportin mukaan seurannassa ulkoseinärakenteen kosteuspitoisuudet olivat edelleen koholla.

Kiinteistötarkastuksella vesikatto- tai yläpohjarakenteissa ei kuitenkaan havaittu viitteitä uusista kosteusvaurioista.

Vesikattovarusteet näyttivät olevan kunnossa ja räystäskourut oli puhdistettu irtoroskista.

Vesikattorakenteen, yläpohjan ja vesikattovarusteiden kunto on sähköisen huoltokirjan mukaan tarkastettu osana kiinteistöhuollon huolto-ohjelmaa vuosittain. Sähköinen huoltokirja sisältää KH-korttien mukaiset suoritusohjeet. Tarkastusajankohdat havaintoineen ja korjaustoimenpiteineen oli merkitty sähköisen huoltokirjan huoltopäiväkirjaan.

Vaikka vesikate on itsessään hyväkuntoinen, nykyisten rakennetyyppiratkaisujen näkökulmasta epämääräinen aluskateratkaisu ja aluskatteen kuntotutkimustarve pudottaa kuntoluokkaa yhdellä, kuntoluokka on sen vuoksi 3. Suositellaan aluskatteen kuntotutkimusta.



Kuva 19. Vesikate ja aluskatteet yläpohjasta tarkasteltuna.

Taulukko 12. Vesikatot: kuntoluokka ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi.

<b>12 Talo-osat; 126 Vesikatot</b>	
Kunto	3
Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi	Aluskatteen kuntotutkimus

## 13 Tila

### 132 Tilajako-osat

Väliseinät koostuvat sekä kantavista tiilimuuratuista väliseinistä että kevyistä väliseinistä. Väliseinissä ei havaittu halkeamia tai muodonmuutoksia. Väliseinät olivat myös pääosin pinnoiltaan siistit, mutta joissakin kohdin oli havaittavissa paikkamaalauksen tarvetta (kuva 20).



Kuva 20. Väliseinissä oli havaittavissa pieniä paikkamaalaustarpeita

Väliovet on uusittu 2010-luvulla. Väliovet olivat pääsääntöisesti hyväkuntoiset, ainoastaan yhdessä väliovessa havaittiin reikä, joka on suositeltavaa paikata, tai vaihtoehtoisesti koko väliovi uusita (kuva 21). Väliovissa ei havaittu käyntiongelmia tai muita huoltotarpeita.



Kuva 21. Väliovet olivat pääosin hyväkuntoisia. Ainoastaan yhdessä ovesa oli korjaustarvetta.

Rakennuksen portaikot kaiteineen olivat hyvässä kunnossa (kuva 22). Halkeamia tai muodonmuutoksia ei havaittu.





Kuva 22. Toinen rakennuksen pääportaikoista.

Taulukko 13. Tilajako-osat: kuntoluokka ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi.

13 Tila; 132 tilajako-osat	
Kunto	4
Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi	Väliseinien paikkamaalaukset
	Välioven reiän korjaaminen tai välioven uusiminen

### 133 Tilapinnat

Kellarikerroksen muovimatto-lattiapinnoitteet on vaihdettu 2010-luvulla keraamiseen laattapinnoitteeseen maaperäkosteuden kondensoituaessa vanhan muovimattopinnoitteen alapintaan, aiheuttaen muovimattoliimojen ja muovimattomateriaalin hajoamisen ja materiaalipäästöjä sisäilmaan. Laatta on edellistä lattiapinnoitetta paksumpaa, mikä on aiheuttanut sen, että laattapinnoitteen yläpinta on samassa korossa ovien kynnyksen kanssa (kuva 23). Laattapinnoite oli silmämääräisesti tarkasteltuna hyväkuntoinen, hyvin hoidettu ja ehjä, ja todennäköisesti sillä on käyttöikää yli 10-vuotiskunnossapitojakson.



Kuva 23. Laattapinnoitteen yläreuna on samassa korossa kynnyksen kanssa.

Opetustiloissa lattia pintamateriaalina 1. ja 2. kerroksessa on Lifeline-pinnoite (kuva 24). Pinnoitteet olivat silmämääräisesti tarkasteltuna hyväkuntoisia, hyvin huollettuja ja ehjiä. Uusimistarve on ajankohtainen korkeintaan 10-vuotistarkastelujakson loppupuolella.



Kuva 24. Opetustilojen Lifeline-lattiapinnoite.

Portaikoissa lattiapinnoitteena oli Nora-kumimatto (kuva 22). Pintamateriaali oli silmämääräisesti tarkastellen hyvässä kunnossa ja ehjä, ja todennäköisesti pinnoitteella on käyttöikää vielä yli 10-vuotisjakson.

Alakattolevytyksessä ainoastaan yksittäisissä levyissä oli havaittavissa halkeamia tai reikiä (kuva 25). Haljonneet tai muutoin vaurioituneet alakattolevyt suositellaan uusittavaksi.



Kuva 25. Alakattolevyissä oli yksittäisiä korjaustarpeita.

IV-konehuoneen epoksi-lattiapinnoite on paikka paikoin halkeillut ja irronnut alustastaan (kuva 26). Pinnoite suositellaan uusittavaksi vähintään paikoittain.



Kuva 26. IV-konehuoneen epoksilattiapinnoite on paikka paikoin halkeillut ja irronnut alustastaan.

Rakennusteknisen tilan C1.218 betoninen pintalaatta on halkeillut nurkasta (kuva 27). Halkeamat suositellaan korjattavaksi.



Kuva 27. Rakennusteknisen tilan lattian betonilaatassa on halkeamia.



Kuva 28. Vesikalusteiden silikonisaumaukset ovat hapertuneet.

Märkätilat (wc-tilat, 7 kpl) on uusittu vuonna 2006. Rakennus on ollut tyhjiällä vuodenvaihteesta 2020–2021 saakka, ja pintakosteudenosoittimella mitatut pintakosteudet olivat tavanomaisena pidettäviä. Pistokoeluonteisesti tarkasteltuna laatoituksissa ei havaittu kopoa. Wc-kalusteiden silikonisaumaukset ovat hapertuneet ja ne suositellaan uusittavaksi (kuva 28). Märkätilojen korjauksista ja vedeneristeistä ei ollut käytettävissä tarvittavia suunnittelu- ja tarkastusasiakirjoja, mutta tiedossa on, että märkätilojen pinnoitteet ja vedeneristeet on uusittu viimeksi peruskorjauksen yhteydessä vuonna 2006. Märkätilojen vedeneristeiden ja pintamateriaalien sekä wc-kalusteiden uusiminen tulee siten ajankohtaiseksi tulevan 10-vuotisjakson aikana.

Taulukko 14. Tilapinnat ja märkätilat: kuntoluokka ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi.

<b>13 Tila; 133 tilapinnat ja märkätilat</b>	
Kunto	3
Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi	Yksittäisten alakattolevyjen uusiminen
	IV-konehuoneen epoksinnoitteen paikkakorjaukset
	Rakennusteknisen tilan betonipintalaatan halkeamien korjaukset
	Vesikalusteiden silikonisaumojen uusiminen
	Märkätilojen vesieristeiden, pintamateriaalien ja vesikalusteiden uusiminen 6–10 vuoden kuluessa

## Kunnossapitosuunnitelmaehdotus

Taulukko 15. PTS-kunnossapitosuunnitelma

Rakennustekniikka: PTS-kunnossapitosuunnitelma											
Järjestelmä	Toimenpide-ehdotus	Kunnossapitokustannus (alv 0%)									
		Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi									
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
<b>Rakennustekniikka</b>											
<b>Tutkimukset</b>											
	Asbesti- ja haitta-ainekartoitus	5									
	Julkisivujen kuntotutkimus	5									
	Ikkunoiden kuntotutkimus	5									
	Aluskatteen kuntotutkimus	5									
	Salaojaputkistojen tarkastus ja kuvaaminen	5									
	Rakenteiden energiatehokkuuskartoitus	5									
<b>Kiinteistöhuollon huoltotoimenpiteet (työn hinta sis. palvelumaksuun)</b>											
	Ranskalaiset parvekkeet, parvekekaiteiden kiinnitysten tarkastus										
	Irtoroskien poisto ovikatosten päältä										
	Yksittäisten alakattolevyjen uusiminen										
<b>11 Alueosat</b>											
<b>113 Kuivatusrakenteet</b>	Salaojien paineuhuhtelu ja sakkapesien tyhjennys	5									
<b>115 Alueen päällysrakenteet</b>	Asfalttireunusten korjaaminen	2									
	Betonisten reunakivetysten korjaaminen	1									
<b>117 Aluerakenteet</b>	Asfaltti-pihapäällysteiden paikkakorjaukset							10			
<b>12 Talo-osat</b>											
<b>122 Perustukset ja alapohjat</b>	Sokkelin maalipinnan paikkamaalaukset	1									
<b>124 Julkisivut</b>	Julkisivun läpiviennin tiivistäminen	0,5									
	Ikkunoiden tiivisteiden uusiminen	0,5									
<b>125 Ulkotasot</b>	Ovikatosten peruskorjaus				10						
<b>13 Tila</b>											
<b>132 Tilajako-osat</b>	Välioven reiän korjaaminen tai uusiminen	0,5									
<b>133 Tilapinnat</b>	Väliseinien paikkamaalaukset	1									
	tilan C1.218 betonisen pintalaatan paikkakorjaus	1									
	IV-konehuoneen epoksilattiapinnoitteen paikkakorjaukset tai uusiminen	5									
	Märkätilojen laatoitusten ja vedeneristeiden uusiminen								50		
<b>134 Tilavarusteet</b>	Vesikalusteiden silikonisaumojen uusiminen	1									
	Vesikalusteiden uusiminen								5		
<b>Yhteensä</b>											
		48,5			10			10	55		

Huom. PTS-kunnossapitosuunnitelmassa ei ole huomioitu kohdassa "tutkimukset" esitettyjen tutkimusten ja selvitysten sisältämiä suosituksia jatkotoimenpiteiksi kustannusarvioineen.