

KANTTILAN ASEMAKAAVAMUUTOS

Asemakaavaselostus (luonnosvaihe)

Päivämäärä
3.9.2024

Hyväksymispäivämäärät ja -pykälät
KV XX.XX.202X § xx
KH XX.XX.202X § xx

Sisällysluettelo

1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	4
1.1 Tunnistetiedot	4
1.2 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista:	4
1.3 Luettelo muista kaavaa koskevista taustaselvityksistä ja lähdemateriaaleista	4
1.4 Kaava-alueen sijainti	5
2. TIIVISTELMÄ	5
2.1 Tarkoitus ja tavoitteet	5
2.2 Kaavaprosessin vaiheet	6
3. SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	6
3.1 Alueen yleiskuvaus	6
3.2 Luonnonympäristö	7
3.2.1 Maisemarakenne, maisemakuva	7
3.2.2 Pinnanmuodot	7
3.2.3 Maaperä, rakennettavuus	7
3.2.4 Kasvillisuus	7
3.2.5 Vesistöt	7
3.2.6 Luonnonsuojelu	7
3.3 Rakennettu ympäristö	7
3.3.1 Arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	7
3.4 Yhdyskuntarakenne	8
3.4.1 Väestö	8
3.4.2 Palvelut	8
3.4.3 Virkistys	8
3.4.4 Liikenne	8
3.4.5 Muinaisjäännökset	8
3.4.6 Yhdyskuntatekninen huolto	8
3.4.7 Ympäristön suojelu ja ympäristöhäiriöt	9
3.5 Maanomistus	9
3.6 Suunnittelutilanne	9
3.6.1 Kaava-aluetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset	9
4 ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET	12
4.1 Asemakaavan suunnittelun tarve	12
4.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset	12
4.3 Osallistuminen ja yhteistyö	12
4.3.1 Osalliset	12
4.3.2 Vireilletulo ja käynnistäminen	12
4.3.3 Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt	12
4.3.4 Viranomaisyhteistyö	12
4.4 Asemakaavan tavoitteet	13
4.4.1 Alustavat tavoitteet	13
4.5 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset	13
4.5.1 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot	13

4.5.2 Mielenpiteet ja niiden huomioonottaminen.....	13
5. KAAVAN KUVAUS.....	13
5.1 Kaavan rakenne	13
5.1.1 Mitoitus	13
5.1.2 Aluevaraukset, korttelialueet	13
5.1.3 Suojelumerkinntät.....	14
5.1.4 Yleismääräykset	14
5.2 Kaavan vaikutukset	14
5.2.1 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön.....	14
5.2.2 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.	15
5.3.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon	15
5.3.4 Vaikutukset elinkeinoihin ja talouteen	15
5.3.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen	15
5.3 Nimistö	15
6. KAAVAN TOTEUTUS	15

1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 Tunnistetiedot

Asemakaavan muutos koskee Pieksämäen kaupungin 20. kaupunginosan (Naarajärvi) voimassa olevan asemakaavan korttelia 89. Suunnittelualue käsittää kiinteistön 593-435-25-0.

Kaavan nimi: Kanttilan asemakaavamuutos

Kaavan arkistotunnus: 593_Ak_XX

Yhteyshenkilöt:

vt. Tekninen johtaja Pekka Häkkinen, puh. 044 588 3223 / pekka.hakkinen@pieksamaki.fi

PL 125, 76101 Pieksämäki

käyntiosoite Naarajärven palvelupiste Kanttila 2. krs, Vilhulantie 5, Naarajärvi

Kaavan vireilletulo: Kaavoituskatsaus 2024

Tekninen lautakunta: x § x.x.202X

Kaupunginhallitus: x § x.x.202X

Hyväksytty kaupunginvaltuustossa: x § x.x.202X

1.2 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista:

Liite 1: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (liitetään selostukseen hyväksymisvaiheessa)

Liite 2: Kanttilan rakennusinventoinnin päivitys, FCG, 2.4.2024

Liite 3: Kanttilan kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus, 23.10.2023

Liite 4: Kanttilan tavoitehinta-arvio, 23.10.2023

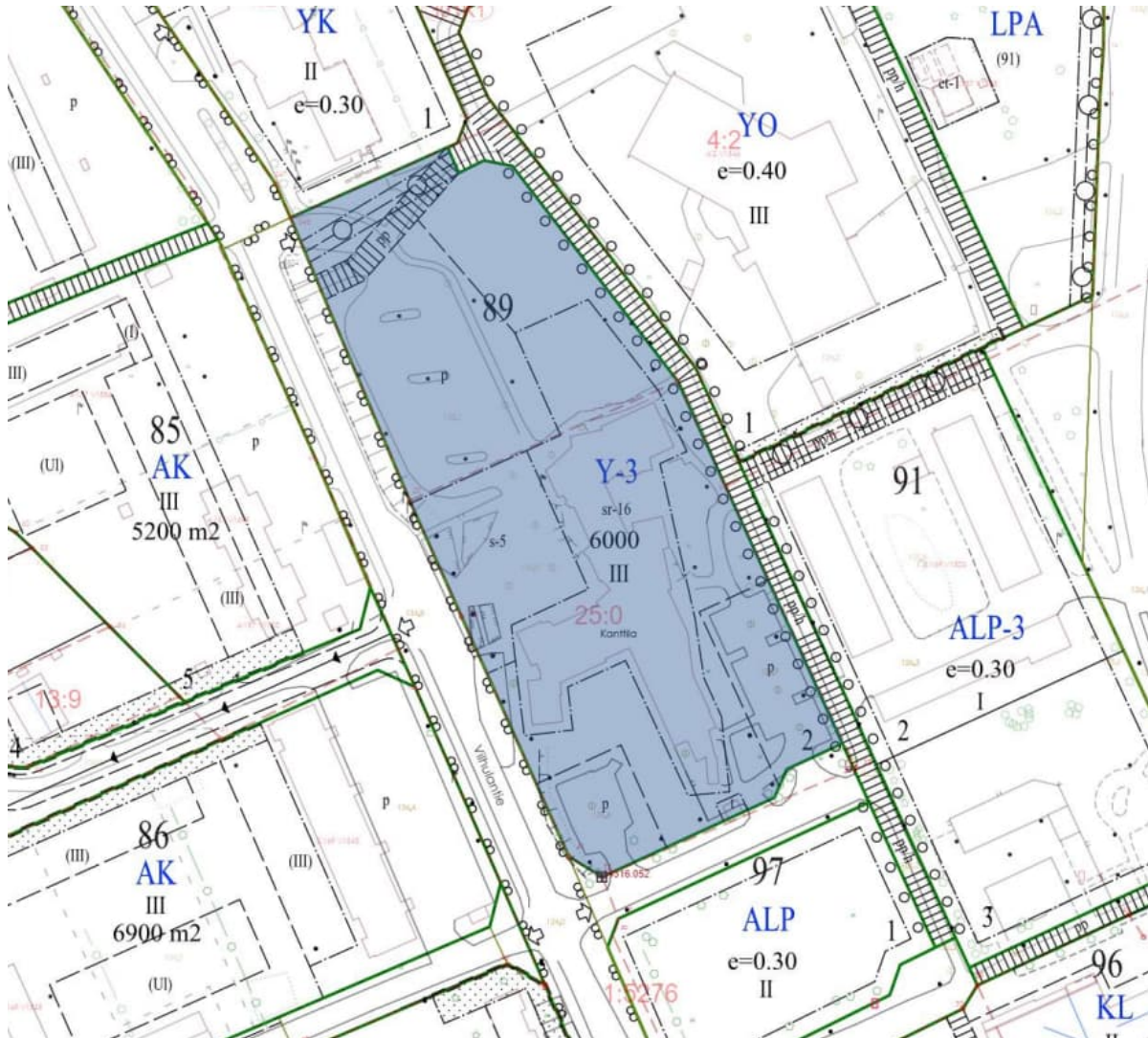
Liite 5: Seunalan alueen asemakaavan hulevesiselvitys, 18.1.2019

1.3 Luettelo muista kaavaa koskevista taustaselvityksistä ja lähdemateriaaleista

- Seunalantien alueen asemakaavan hulevesiselvitys (Pöyry 1/2019)
- Rakennetun kulttuuriympäristön selvitys, Ramboll Finland Oy 28.4.2015, tarkistettu 9.12.2015
- Kanttilan rakennusinventoinnin päivitys, FCG, 2.4.2024
- Pieksämäen kaupungin liikennemeluserveys, FCG, 26.11.2010
- GTK maaperäkartta
- SYKE alustava hulevesitulvakartta
- Seunalantien alueen asemakaavan hulevesiselvitys (Pöyry 1/2019)

1.4 Kaava-alueen sijainti

Asemakaava laaditaan Naarajärvellä sijaitsevan Kanttilan alueelle. Suunnittelualue käsittää kiinteistön 593-435-25-0, joka sijoittuu kortteliin numero 89. Alue rajautuu lännestä Vilhulantiehen. Suunnittelualueen pinta-ala on 14288,07 m².



Kuva. Suunnittelualueen rajaus

2. TIIVISTELMÄ

2.1 Tarkoitus ja tavoitteet

Kaavamuutoksen tarkoituksena on poistaa Kanttilan suojelumerkintä sr-16, sekä Kanttilan pihalueen suojelumerkintä s-5. Alueen käyttämahdollisuuksia laajennetaan muuttamalla kaavamerkintä Y-3 kaavamerkintään Y-5, mikä mahdollistaa yleisten rakennusten korttelialueelle, asuin-, liike-, toimisto- ja palveluasumisrakentamista.

Kanttila on Pieksämäen kaupunginvaltuuston hyväksymässä kiinteistöohjelmassa luokassa C (myynti, vuokraus, purku). Kiinteistön myyntiä on yritetty, mutta se ei ole tuottanut tulosta.

2.2 Kaavaprosessin vaiheet

- Kaavamuutos käynnistetään Pieksämäen kaupunginvaltuuston 23 jäsenen aloitteesta. Kaava on tullut vireille vuoden 2024 kaavoituskatsauksessa.
- Pieksämäen kaupungin tekninen lautakunta on päättänyt käynnistää alueen asemakaavoittamisen x.x.20xx § xx
- Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu (MRL 66§) järjestettiin 13.8.2024.
- Kaavan vireille tulosta on kuulutettu xx.x.20xx Pieksämäen Lehdessä, kaupungin ilmoitustaululla sekä kotisivuilla www.pieksamaki.fi.
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) nähtävillä Naarajärven palvelupisteessä x.x.20xx lähtien. OAS on julkaistu myös kaupungin kotisivuilla www.pieksamaki.fi.
- Kaavaluonnos asetetaan nähtäville x.x.20xx – x.x.20xx (MRL 62 §, MRA 30 §)
- Tekninen lautakunta x.x.20xx § xx
- Asemakaavaehdotus nähtävillä x.x.20xx – x.x.20xx
- Kaupunginhallitus x.x.20xx § xx
- Kaupunginvaltuusto x.x.20xx § x

3. SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

3.1 Alueen yleiskuvaus

Suunnittelualue sijoittuu n. 5 km päähän Pieksämäen ydinkeskustasta länteen Naarajärven palvelukeskittymään. Kaupungin palvelupiste Kanttila sijaitsee Vilhulantien varrella. Kaavahankkeen suunnittelualueella ei sijaitse luonnontilassa olevia alueita.

Kuva: Yleiskuva suunnittelualueesta. Oikealla sijaitseva valkoinen rakennus Kanttila. (2012)



3.2 Luonnonympäristö

3.2.1 Maisemarakenne, maisemakuva

Kaava-alueella ei ole luonnontilaista ympäristöä. Alueella sijaitsee pysäköintialueita. Rakentamattomat alueet ovat nurmetettuja ja jäsenneilty pensas- ja puuistutuksin.

3.2.2 Pinnanmuodot

Vilhulantiellä korkeus on n. + 134 m meren pinnan yläpuolella (mpy). Suunnittelualueen alin korkeus on n. 126,3 (mpy). Lähimmän vesistön Vangasjärven pinta on + 120,8 (mpy).

3.2.3 Maaperä, rakennettavuus

Geologisen tutkimuskeskuksen kartta-aineiston perusteella alueen maaperä on pääasiassa hiekkamoreenia.

3.2.4 Kasvillisuus

Pieksämäki kuuluu eteläboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen, Itäisen Järvi-Suomen maisemamaakuntaan ja sen osa-alueeseen Savonselän seutu. Ympäristö on rakennettua. Piha-alueet ovat nurmetettuja ja jäsenneilty pensasistutuksin sekä lehtipuilla. Strategisen osayleiskaavatyön yhteydessä ekologisia yhteyksiä ei todettu olevan suunnittelualueella.

3.2.5 Vesistöt

Lähin vesistö on Vangasjärvi, joka sijaitsee n. 250 m päässä suunnittelualueesta. Naarajärven pohjavesialue on n. 1,7 km länteen suunnittelualueesta.

3.2.6 Luonnonsuojelu

Asemakaavoitettavalla alueella ei ole luonnonsuojelu- eikä luonnonsuojeluohjelma-alueita.

3.3 Rakennettu ympäristö

Suunnittelualueelle sijoittuu kaupungin palvelupiste Kanttila sekä pysäköintialueita. Kanttilasta on tehty rakennusinventoinnin päivitys (FCG 4/2024) sekä kosteus- ja sisäilmatekninen tutkimus (Insinööritoimisto 2K 10/2023), jotka ovat selostuksen liitteinä.

3.3.1 Arvokas rakennettu kulttuuriympäristö

Pieksämäen keskusta-alueen strategisen osayleiskaavan yhteydessä laadittiin rakennetun kulttuuriympäristön inventointi (Ramboll, 2015). Selvityksessä on nostettu yhtenä kaupunkiympäristön kohteena Naarajärven julkisten rakennusten keskittymä.

Alkujaan kunnantaloksi rakennettu ja nykyisin monitoimi- ja virastotalona toimiva Kanttila edustaa postmodernia tyyliuuntaa. Postmodernin arkkitehtuurin muotokieltä edustavat runsaat pylväät, pyöreät sisäänkäyntikatokset, geometrinen muotokieli, tilajaottelu, väritys, sekä massoitte-lun monimuotoisuus. Uusi Maaselän päiväkotikoulu sijaitsee Kanttilan rakennuksesta itään. Seurakuntakeskus sijaitsee Vilhulantien varressa heti Kanttilan pohjoispuolella.

Kanttilan rakennusinventoinnin päivityksessä (FCG 4/2024) on arvioitu kohteen historialliset arvot, rakennushistorialliset arvot sekä ympäristöarvot. Myös säilymisen edellytyksiä on arvioitu.

3.4 Yhdyskuntarakenne

3.4.1 Väestö

Suunnittelualueella ei sijaitse asuinrakennuksia.

3.4.2 Palvelut

Alueella sijaitsee kaupungin palvelupiste Kanttila, jossa sijaitsee teknisen toimen yksikkö alkuperäisissä tiloissaan. Kanttilan tiloja on käytetty vuosina 2018–2021 Maaselän peruskoulun väistötiloina.

Suunnittelualueen vieressä sijaitsee seurakuntatalo ja Maaselän päiväkotikoulu. Lähellä suunnittelualueetta on myös kaupallisia palveluita.

3.4.3 Virkistys

Suunnittelualueella ei sijaitse virkistystoiminnan palveluja. Kaava-alueen lähistöllä sijaitsee Naarajärven lähiliikuntapaikka.

3.4.4 Liikenne

Suunnittelualue sijaitsee Vilhulantien varrella. Jyväskylantie toimii pääväylänä Naarajärven ja ydinkeskustan väliselle liikenteelle. Vilhulantie on pääväylä Naarajärveltä Vilhulaan. Paikallinen bussilinja kulkee Vilhulantien kautta. Suunnittelualueella ja alueen ympäristössä on hyvät kevyenliikenteen yhteydet. Jyväskylantie on määritelty pyöräilyn pääreitiksi keskustaan.

3.4.5 Muinaisjäännökset

Tiedossa olevien lähteiden mukaan kaava-alueella ei ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä muinaisjäännöksiä.

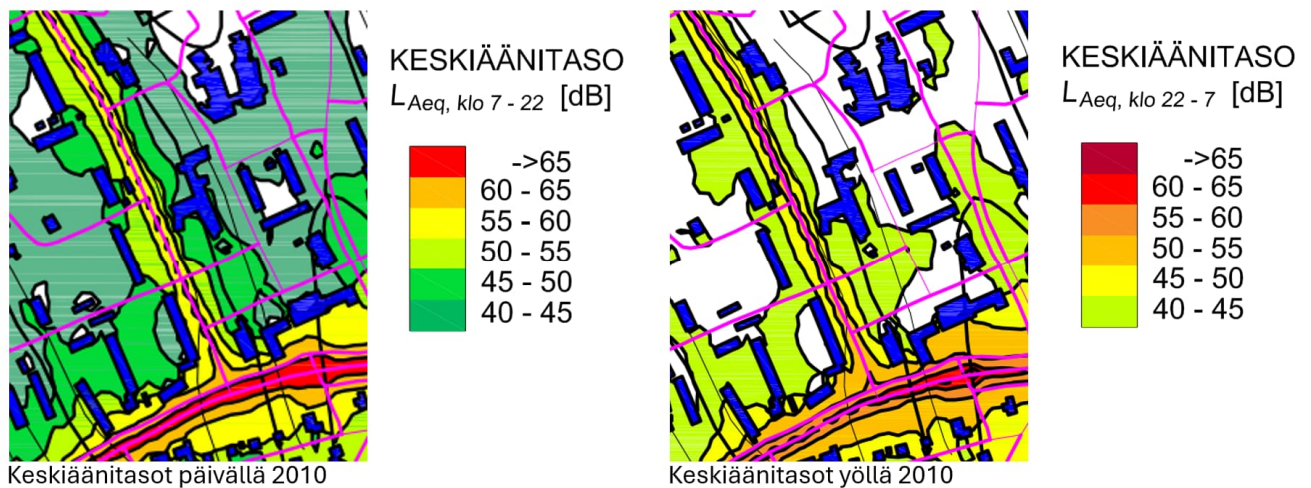
3.4.6 Yhdyskuntatekninen huolto



Kuva: Suunnittelualueen hule-, vesi- ja jätevesilinjat

3.4.7 Ympäristön suojelu ja ympäristöhäiriöt

Suunnittelualueella ei ole melu- tai värinäähäiriöitä.



Kuva: Keskiäänitasot päivällä ja yöllä. Vilhulantien ja Jyväskylätien liikennemäärillä ei ole merkittäviä meluvaikutuksia suunnittelualueelle.

3.5 Maanomistus

Kaava-alueen omistaa Pieksämäen kaupunki.

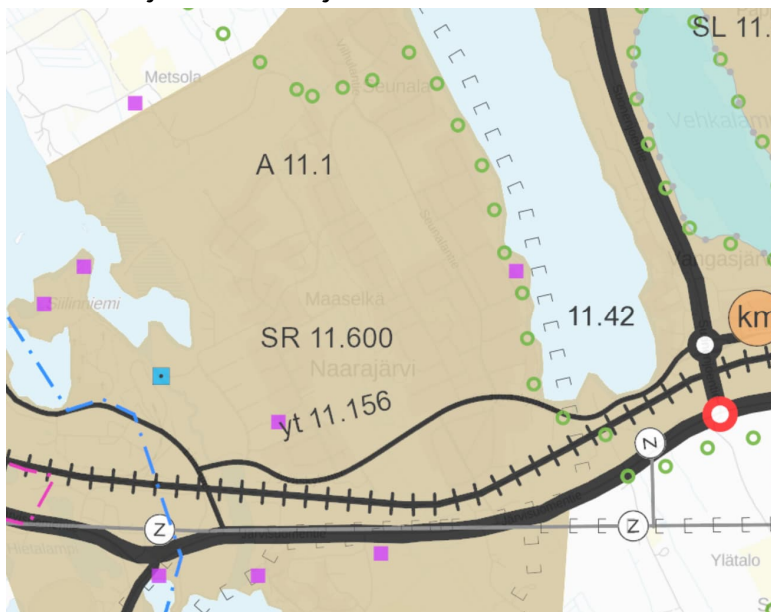
3.6 Suunnittelutilanne

3.6.1 Kaava-aluetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset

Maakuntakaava

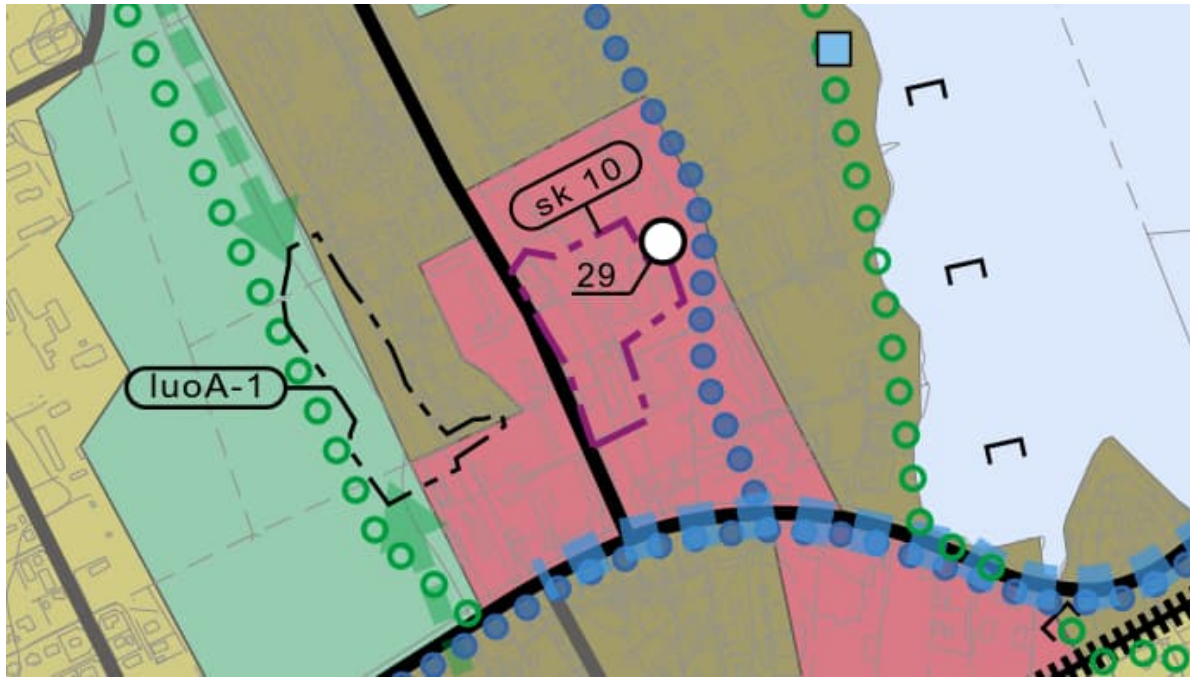
Ympäristöministeriö on vahvistanut Etelä-Savon maakuntakaavan 4. lokakuuta 2010. Maakuntakaavassa kaava-alueelle kohdistuvat seuraavat merkinnät:

- Taajamatoimintojen alue / A 11.1



Kuva: ote 4.10.2010 vahvistetusta maakuntakaavasta

Yleiskaava

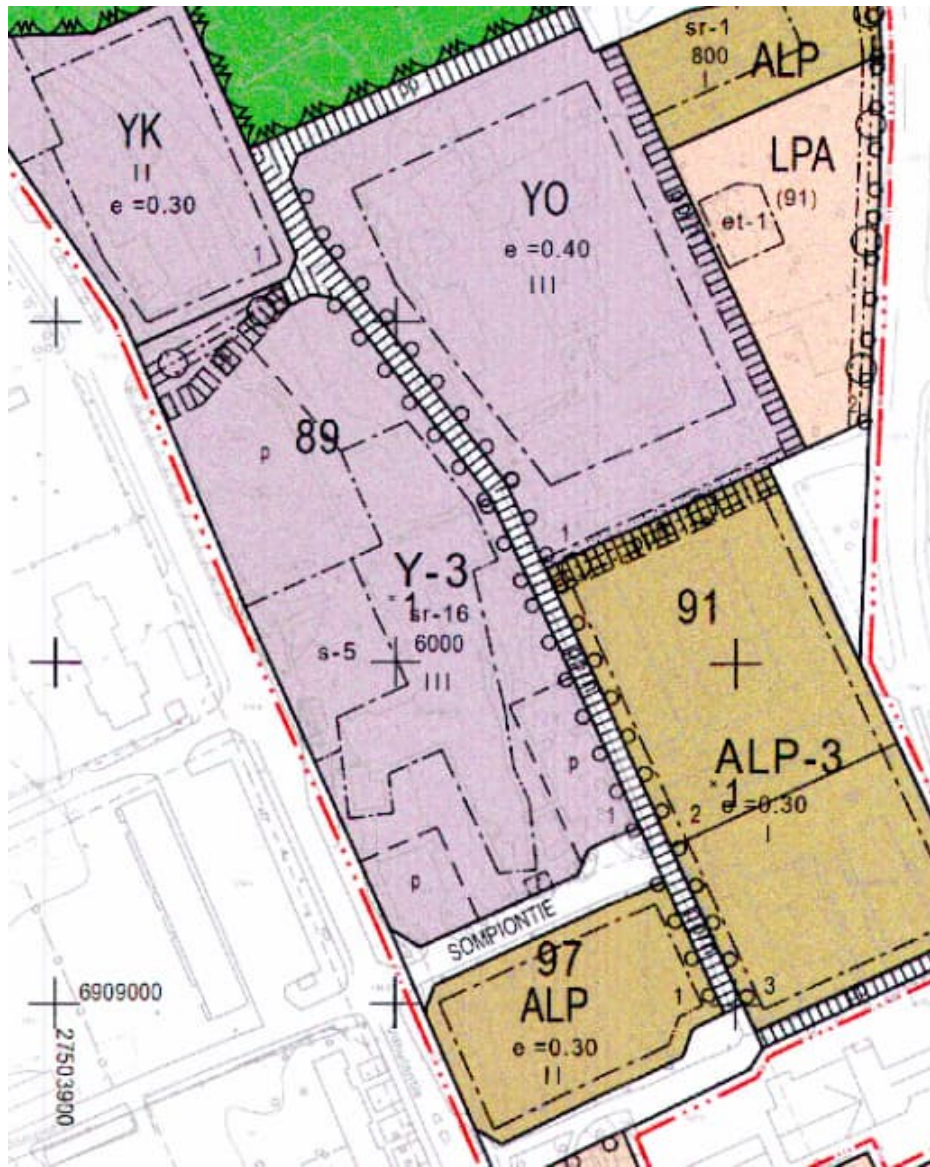


Kuva: ote 25.1.2016 hyväksytystä osayleiskaavasta

Alue kuuluu Pieksämäen keskusta-alueen strategiseen osayleiskaavaan. Alueelle on osoitettu seuraavat kaavamerkinnot:

- **TIIVISTYVÄ KESKUSTA-ALUE:** Toiminnoiltaan monipuolinen keskusta-alue. Alueen kaupunkirakennetta tulee tiivistää kaupunkikuvaa eheyttävällä tavalla.
- **RAKENNUS- JA KULTTUURIHISTORIALLISTI JA / TAI MAISEMALLISESTI ARVOKAS RAKENNETUN KULTTUURIYMPÄRISTÖN ALUE:** Alueen maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon alueen historiallisesti tai ympäristön kannalta arvokkaat rakennukset, rakennusryhmät, pihapiirit sekä arvokkaat pellot ja muut maisematekijät. Numeroindeksi viittaa kaavaselostuksessa esitettävään kohdeluetteloon.
 - Naarajärven julkisten rakennusten keskittymä, sk-10

Asemakaava



Kuva: Ote 11.3.2019 hyväksytystä Seunalantien asemakaavan muutoksesta

Rakennusjärjestys

Pieksämäen kaupungin rakennusjärjestys on tullut voimaan 1.1.2007.

Pohjakartta

Pieksämäen kaupungin numeerinen pohjakartta täyttää asetuksen 1284/99 vaatimukset.

Rakennuskiellot

Alueella ei ole voimassa rakennuskielloja.

Käytettävissä olevat selvitykset

Muinaismuistot, kulttuuriympäristö, rakennukset ja rakennusperintö

- Rakennetun kulttuuriympäristön selvitys, Ramboll Finland Oy 28.4.2015, tarkistettu 9.12.2015
- Kanttilan rakennusinventoinnin päivitys, FCG, 2.4.2024

Liikenne, melu ja tärinä

- Pieksämäen kaupungin liikennemeluselvitys, FCG, 26.11.2010

Maaperä, luonto ja eläimistö

- GTK Maaperäkartta
- Seunalantien alueen asemakaavan hulevesiselvitys (Pöyry 1/2019)

Laadittavat selvitykset

Ei tarvetta lisäselvityksille

4 ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

4.1 Asemakaavan suunnittelun tarve

Suojelumerkinnän poistamisen katsotaan antavan uusia mahdollisuuksia kiinteistön jatkokäytössä.

4.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Pieksämäen kaupunginvaltuuston 23 jäsentä on tehnyt aloitteen Kanttilan suojelumerkinnän (sr-16) poistamisesta 12.12.2022.

4.3 Osallistuminen ja yhteistyö

4.3.1 Osalliset

Osalliset ilmenevät tarkemmin liitteenä olevasta osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta.

4.3.2 Vireilletulo ja käynnistäminen

Asemakaavan vireilletulosta on kuulutettu x.x.20xx

4.3.3 Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt

Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt selviävät kaavaselostuksen liitteenä olevasta osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta.

4.3.4 Viranomaisyhteistyö

Kaavahankkeeseen liittyvä aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu on järjestetty 13.8.2024. Muistio kokouksesta on kaavaselostuksen liitteenä X.

4.4 Asemakaavan tavoitteet

4.4.1 Alustavat tavoitteet

Asemakaavan tavoitteena on poistaa Kanttilan suojelumerkintä sr-16 sekä piha-alueen suojelumerkintä s-5, sekä laajentaa korttelialueen käyttömahdollisuuksia.

4.5 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset

4.5.1 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot

Asemakaavasta ei katsottu tarpeelliseksi tehdä vaihtoehtoisia ratkaisuja

4.5.2 Mielipiteet ja niiden huomioonottaminen

Kaavatyöhön liittyvä osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä x-x.x.20xx ja kaavaluonnos x-x.x.20xx välisenä aikana.

5. KAAVAN KUVAUS

5.1 Kaavan rakenne

Kanttilan suojelumerkintä sr-16 ja sisäpihan rakenteiden suojelumerkintä s-5 poistetaan. Alueen käyttömahdollisuuksia laajennetaan kaavamerkinnällä Y-5.

5.1.1 Mitoitus

Autopaikkojen lukumäärä

Autopaikkoja kaavassa tulee rakentaa seuraavasti:

1 ap/85 k-m² asuintilaa, kuitenkin vähintään 1ap/asunto

1 ap/100 k-m² liike- ja toimistotilaa ja

1 ap/150 k-m² yleisten rakennusten tilaa.

5.1.2 Aluevaraukset, korttelialueet

Kortteli 89

Suunnittelualue on osoitettu yleisten-, asuin-, liike-, toimisto- ja palveluasumisrakennusten korttelialueeksi. Korttelissa sijaitsee Kanttila, jonka suojelumerkintä (sr-16) puretaan.

Rakennusoikeus on 6000 kem² ja kerrosluku III. Alueella sijaitsee pysäköimispaikkoja sekä kevyenliikenteen väylä.

5.1.3 Suojelumerkinnyt

Poistettavat suojelumerkinnyt:

sr-16 Suojelumerkinnyllä on osoitettu Kanttila-rakennus. Määräys: "Suojeltava rakennus. Rakennustaiteellisesti arvokas tai kaupunkikuvan säilymisen kannalta tärkeä rakennus. Rakennusta ei saa purkaa ilman pakottavaa syytä. Rakennuksessa suoritettavien korjaus- ja muutostöiden tulee olla sellaisia, että rakennuksen rakennustaiteellisesti arvokas tai kaupunkikuvan kannalta merkittävä luonne säilyy. Rakennukseen kytkeytyvän uudisrakennuksen massoittelemun tulee olla monipuolinen sekä sisältää postmodernismille tyypillisiä yksityiskohtia."

s-5 Suojelumerkinnyllä on osoitettu Kanttilan etupiha. Määräys: "Suojeltava alueen osa. Piha-alueen kulttuurihistorialliset / rakennustaiteelliset / kaupunkikuvan kannalta arvokkaat ominaispiirteet tulee säilyttää. Piha-alueen korjauksissa tulee käyttää alkuperäisiä tai niitä vastaavia materiaaleja.

5.1.4 Yleismääräykset

Rakennusten massoittelemun ja sijoittelu tulee suunnitella siten, että alueelle tyypillisiä avoimia näkymiä säilyy. Uudisrakennukset tulee pyrkiä suunnittelemaan alueen olevan rakennuskannan mukaisesti nykyiseen koordinaatistoon sovitettuina, arkkitehtonisesti korkealaatuisia, mittasuhteiltaan sopuisia sekä väreiltään ja muotokieleltään kulttuurihistoriallisesti arvokkaaseen rakennettuun ympäristöön sopivia, joissa on harja- tai pulpettikatto räystäillä. Rakennusmateriaalien valinnassa suositaan ajallisesti kestäviä vaihtoehtoja.

Ilmastointikonehuoneet tulee integroida rakennuksiin. Aurinkopaneelien ja -keräimien tai muiden vastaavien uusiutuvan energian tuotantolaitteiden rakentaminen on sallittua. Laitteet on integroitava rakennusten arkkitehtuuriin ja niiden on oltava maisemallisesti ja kaupunkikuvallisesti laadukkaita.

Kaavassa osoitettujen rakennusalojen ulkopuolelle saadaan sijoittaa tontin kokonaisrakennusoikeuteen luettavia talousrakennuksia. Rakentamattomat tontinosat, joita ei käytetä liikenteeseen tai leikki- ja oleskelupaikkoina, on istutettava.

Tonteille sijoitettavat pysäköintialueet on rajattava ja jäsenöitävä puu- ja/tai pensasistutuksin. Ajoneuvojen kulkureitit tulee rakentaa hitaaseen ajotapaan ohjaaviksi. Jalankulkualueet on erotettava ajoneuvoliikenteen alueista pintamateriaaleilla, istutuksilla ja/tai rakenteilla.

Vettä läpäisemättömiltä pinnoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttää siten, että viivytysohjeiden, -alaiden ja säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla 1,0 m³ jokaista sataa vettä läpäisemättömää pintaneliometriä kohden ja niistä tulee olla suunniteltu ylivuoto- ja tulvareitti.

5.2 Kaavan vaikutukset

5.2.1 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

Maisemaan

Kaava-alue ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella.

Rakennettuun ympäristöön

Kaavamuuutos poistaa Kanttilan suojelumerkinnyllä sr-16. Alueen ulkopuolisen ympäristön rakennuskantaan on tullut muutoksia vanhan Maaselänkoulun purkamisen ja uuden Maaselän

päiväkotikoulun rakentamisen seurauksena. Kanttilan vieressä sijaitseva seurakuntatalo on yhä ennallaan.

Suojelumerkinnän poistamisella voi olla vaikutuksia suojeluarvojen säilymiselle, mikäli rakennukselle löytyisi käyttötarkoitukseltaan täysin erilaista uusiokäyttöä. Pieksämäen taajamien nykyisestä kehityksestä johtuen tämä ei ole todennäköistä.

5.2.2 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.

Kaavamuutoksella ei ole merkittäviä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.

5.3.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon

Kaavamuutoksella ei merkittäviä vaikutuksia alueen maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon.

5.3.4 Vaikutukset elinkeinoihin ja talouteen

Kaavamuutoksella ei ole merkittäviä vaikutuksia elinkeinoihin ja talouteen

5.3.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen

Kaavamuutoksella pyritään mahdollistamaan uusia mahdollisuuksia kiinteistön jatkokäytössä. Kiinteistön käyttötarkoituksen muuttamisella voi olla vaikutuksia alueen yhdyskuntarakenteeseen.

5.3 Nimistö

Kaavassa ei ole uutta nimistöä.

6. KAAVAN TOTEUTUS

Asemakaavan toteuttaminen voidaan aloittaa heti kun kaava on vahvistunut lainvoimaiseksi.

Pieksämäellä 3.9.2024



Pekka Häkkinen
vt. Tekninen johtaja

ASEMAKAAVAN SUUNNITTELIJAT

Pieksämäen kaupunki
vt. Tekninen johtaja
Pekka Häkkinen / puh. 044 588 3223 / sähköposti: pekka.hakkinen@pieksamaki.fi

PL 125, 76101 Pieksämäki
käyntiosoite Naarajärven palvelupiste Kanttila 2. krs,
Vilhulantie 5, Naarajärvi

FCG.

Finnish
Consulting
Group

Kanttilan rakennusinventoinnin päivitys

RAPORTTI

Pieksämäen kaupunki

Kervinen Minttu, Kortelainen Olli

2.4.2024

P50895

Sisällys

1	Johdanto	3
1.1	Työn tausta ja tarkoitus.....	3
1.2	Tekijät ja työmenetelmät	8
2	Kanttilan inventointikortti	9
2.1	Kanttilan historia	12
2.2	Kanttilan nykytilan kuvaus ja arvio säilyneisyydestä.....	16
2.3	Kanttilan suhde ympäristöön	34
2.4	Kohteessa tapahtuneet muutokset vuoden 2018 inventoinnin jälkeen.....	37
2.5	Kanttilan arvot ja suositukset jatkosuunnitteluun	52
3	Lähteet.....	55

*FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.***

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

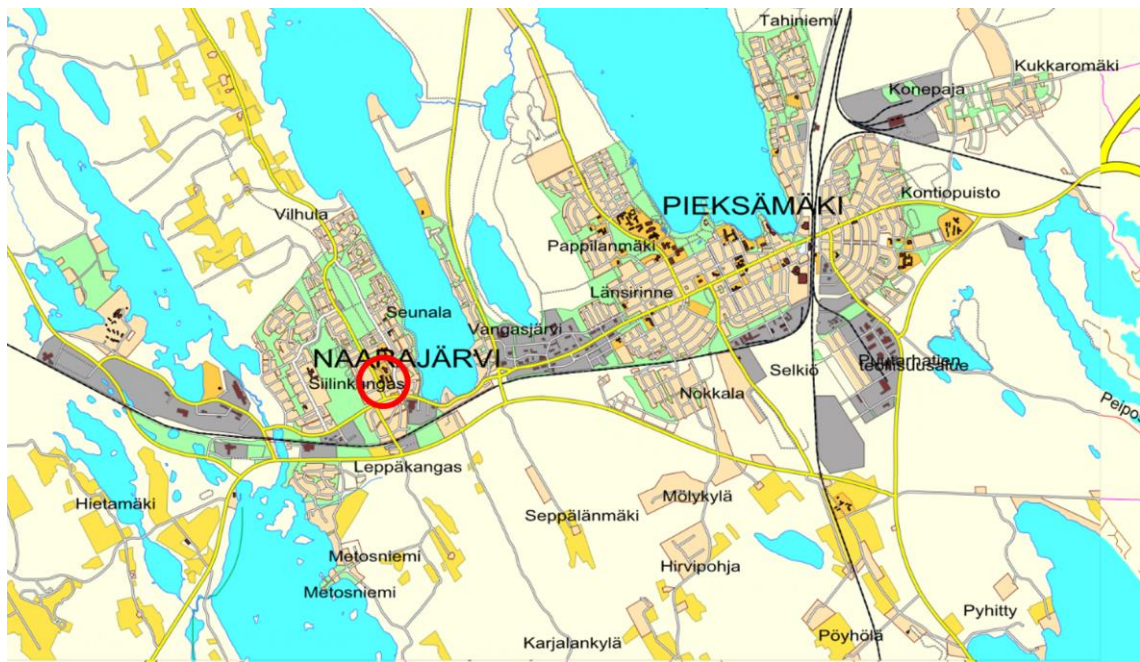
1 Johdanto

1.1 Työn tausta ja tarkoitus

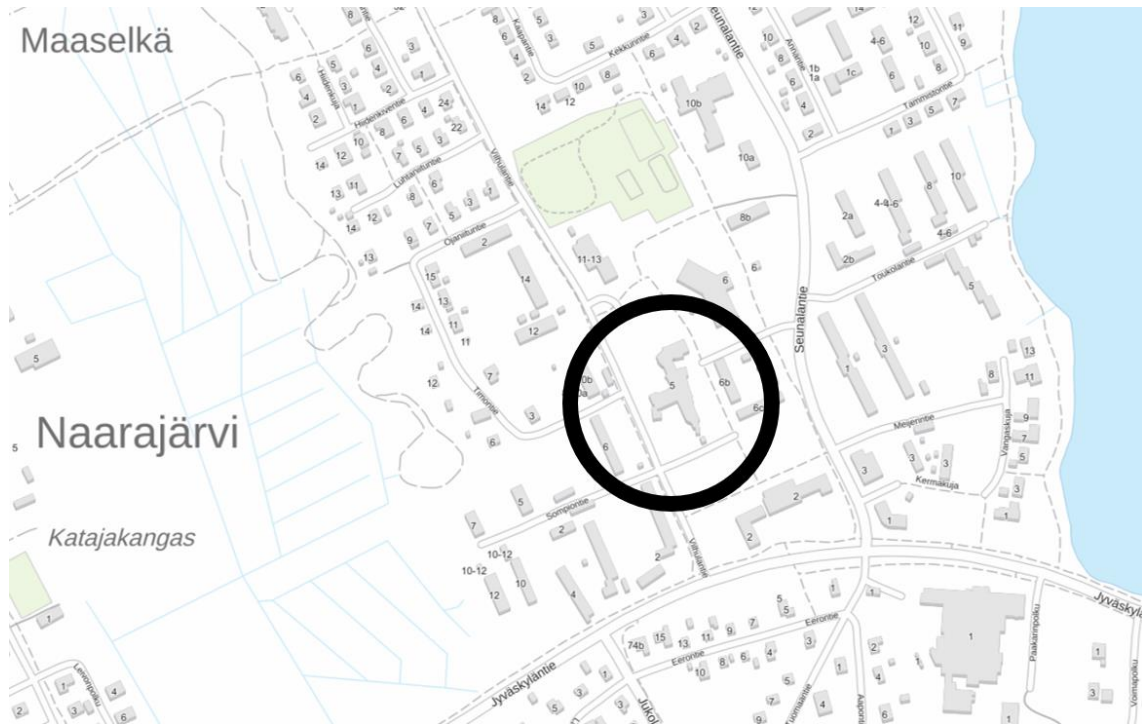
Työn tilaajan tavoitteena on purkaa Kanttila-rakennuksen suojelu. Suojelusta tehtävien päätösten lähtötiedoksi päivitetään Seunalantien asemakaavamuuotosalueen rakennetun kulttuuriympäristön selvityksen (FCG, 2018) tiedot kohteesta. Päivitetyt tiedot esitetään tässä raportissa.

Kanttila sijaitsee Pieksämäen kaupungissa Naarajärvellä, Pieksämäen keskustaajaman länsipuolella. Kohde sijaitsee noin neljän kilometrin päässä Pieksämäen keskustasta lounaaseen.

Selvitysalue ei kuulu valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin (RKY).



Kuva 1 Kanttila sijaitsee Pieksämäen Naarajärvellä, noin neljän kilometrin päässä Pieksämäen keskustasta lounaaseen. Kohteen sijainti merkitty likimääräisesti punaisella ympyrällä kartalle. (Pieksämäen karttapalvelu)



Kuva 2 Kanttila sijaitsee Naarajärvellä, Jyväskyläntien pohjoispuolella Maaselän kaupunginosassa. (Taustakartta: MML 2024)

Maakuntakaava

Kanttila ei kuulu maakuntakaavassa (Etelä-Savon maakuntakaava 2010, Etelä-Savon 2. vaihemaakuntakaava 2016) maakunnallisesti arvokkaaksi osoitettuihin kohteisiin.

Yleiskaava

Pieksämäen keskusta-alueen strategisen osayleiskaavan merkinnät ja Rakennetun kulttuuriympäristön inventointi 2015

Pieksämäen kaupunginvaltuuston kokouksessaan 25.1.2016 §:ssä 5 hyväksymä Keskusta-alueen strateginen osayleiskaava ja osayleiskaavan Hiekanpään alueen tarkennusalue ovat tulleet lainvoimaisiksi 4.4.2016.

Pieksämäen keskusta-alueen strategisessa osayleiskaavassa on osoitettu Kanttilaan liittyen rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueena/kohteena:

10. Naarajärven julkisten rakennusten keskittymä

sk-1, RAKENNUS- JA KULTTUURIHISTORIALLISTEesti JA/TAI MAISEMALLISEsti ARVOKAS RAKENNETUN KULTTUURIYMPÄRISTÖN ALUE.

Alueen maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon alueen historiallisesti tai ympäristön kannalta arvokkaat rakennukset, rakennusryhmät, pihapiirit sekä arvokkaat pellot ja muut maisematekijät. Numeroindeksi viittaa kaavaselostuksessa esitettävään kohdeluetteloon.

Keskusta-alueen strategisen osayleiskaavan rakennetun kulttuuriympäristön inventoinnin (Ramboll Oy) Kanttilaan liittyvät merkinnät:**Alue:****10. Naarajärven julkisten rakennusten keskittymä**

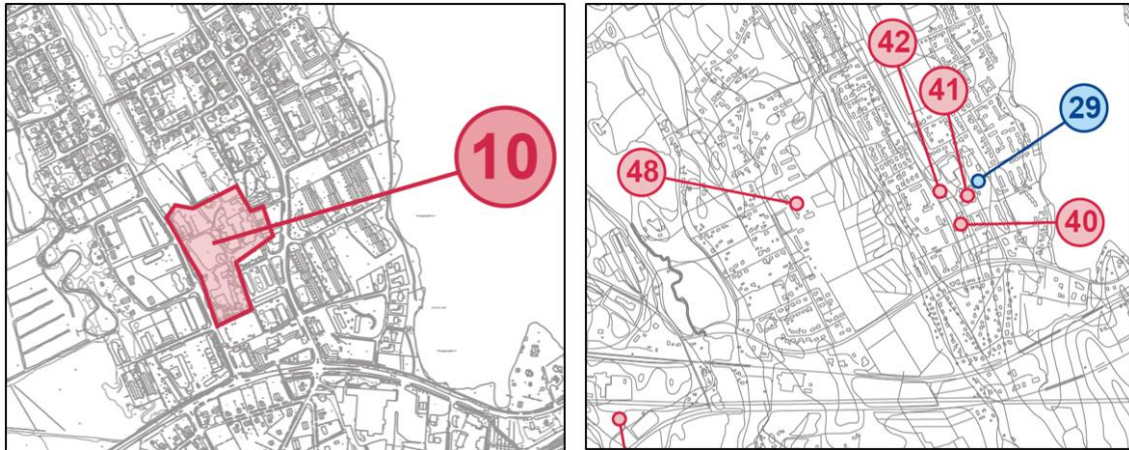
*Arvot: Alueella on arkkitehtonista arvoa postmodernismin ajan kuntakeskuksena. Siihen liittyy historiallinen arvo pidemmältä ajalta aiemman julkisen rakentamisen (kunnalliskoti) osalta. Aluekokonaisuuteen liittyy arkkitehtuurin historian arvoja postmodernin tyyliuunnan lisäksi myös suunnitteliuottensa (Koiso-Kanttila, Blomstedt) vuoksi. **Alueen arvoluokka I/M***

Kohde:**40. Kanttila**

*Arvot: Paikallishistorialliset arvot, alueen rakentumisen historia; arkkitehtuuri ja arkkitehtuurin historia (80-luku, postmodernismi, tyyppillisuus, Koiso-Kanttila); arvo osana alueen julkisten rakennusten muodostamaa kokonaisuutta. **I/M***

Kohteiden aruotusten selitteet:

- I.** valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaaksi luokitellut kohteet sekä vähintäänkin paikallisesti useita arvoja sisältävät, erityisen hyvin jotakin arvoa edustavat, ainutlaatuiset tai harvinaiset kohteet, joiden säilyneisyys on hyvä
- M =** maakunnallisesti merkittäväksi luokiteltu kohde



Kuva 3 Ote Rakennetun kulttuuriympäristön inventoinnin 2015 karttaliitteistä aluekohteet ja rakennuskohteet. 10: Naarajärven julkisten rakennusten keskittymä. 40: Kanttila.

Asemakaava

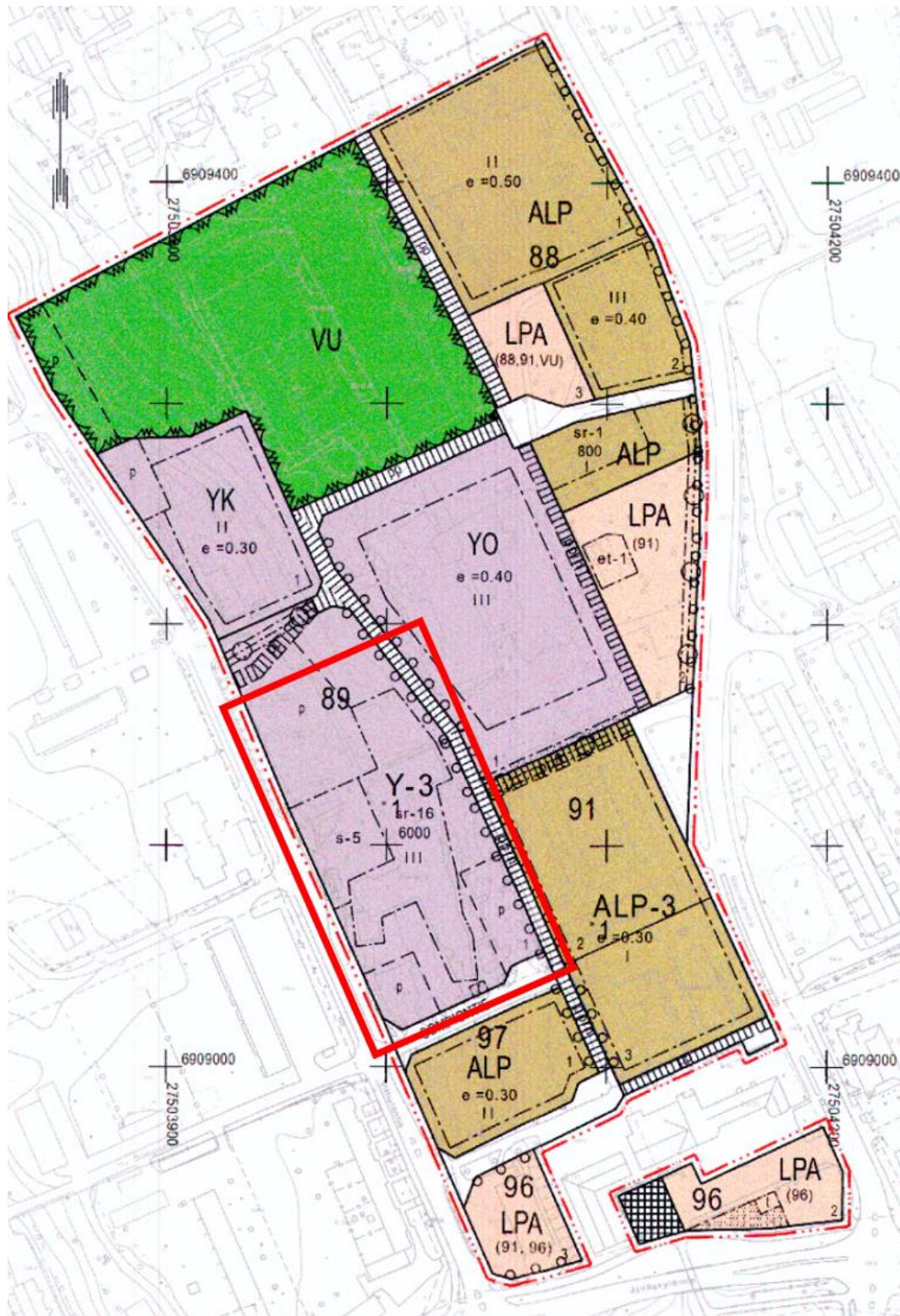
Tarkastelualueella on voimassa Seunalantien asemakaavamuutos, hyväksytty kaupunginvaltuustossa 11.3.2019 § 5.

Yleismääräyksissä suojelumerkinnällä osoitetuista kohteista todetaan seuraavaa: *Sr-1 ja sr-16 kohteilla museoviranomaiselle on varattava tilaisuus lausunnon antamiseen ennen muuttamista tai rakennuslupaa koskevaa hakemusta.*

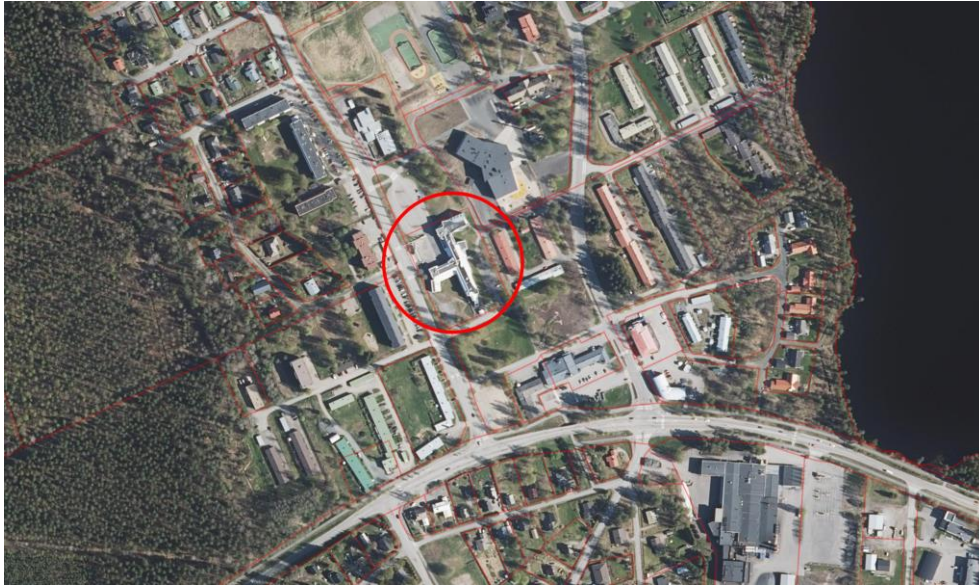
Kanttilaan liittyvät kaavan suojelumerkinnät:

sr-16: Suojeltava rakennus. *Rakennustaiteellisesti arvokas tai kaupunkikuvan säilymisen kannalta tärkeä rakennus. Rakennusta ei saa purkaa ilman pakottavaa syytä. Rakennuksessa suoritettavien korjaus- ja muutostöiden tulee olla sellaisia, että rakennuksen rakennustaiteellisesti arvokas tai kaupunkikuvan kannalta merkittävä luonne säilyy. Rakennukseen kytkeytyvän uudisrakennuksen massoittelun tulee olla monipuolinen sekä sisältää postmodernismille tyypillisiä yksityiskohtia.*

s-5: Suojeltava alueen osa. *Piha-alueen kulttuurihistorialliset/rakennustaiteelliset/kaupunkikuvan kannalta arvokkaat ominaispiirteet tulee säilyttää. Piha-alueen korjauksissa tulee käyttää alkuperäisiä tai niitä vastaavia materiaaleja.*



Kuva 4. Ote Seunalantien asemakaavamuutoksesta, hyväksytty kaupunginvaltuustossa 11.3.2019 § 5. Kanttila merkitty punaisella.



Kuva 5 Ilmakuvaote (MML). Kanttila ympyröity punaisella.

1.2 Tekijät ja työmenetelmät

Alkuperäisen rakennusinventoinnin (Seunalantien asemakaavamuutosalueen rakennettu kulttuuriympäristö, selvitys asemakaavaa varten) on laatinut FCG:n arkkitehti SAFA Minttu Kervinen YKS-548 ja laatuvaastaavana on toiminut arkkitehti Maritta Heinilä YKS-506. Työssä selvitettiin tarkastelualueen rakennusten historiaa, ominaispiirteitä, arkkitehtuuria ja arvoja sekä tarkasteltiin rakennetun ympäristön erityispiirteitä ja kaupunkikuvaa. Osasta rakennuksia (muun muassa Kanttilasta) tehtiin myös rakennuskohtainen inventointi, jossa tarkasteltiin myös niiden sisätiloja asemakaavoituksen vaatimalla tarkkuudella. Maastokäynnin ja kohteiden valokuvaamisen suoritti Minttu Kervinen FCG.

Rakennusinventoinnin päivityksen 2024 on laatinut arkkitehti SAFA Minttu Kervinen avustajanaan rakennusarkkitehti (AMK) Olli Kortelainen. Työssä on laadittu asemakaavatasoinen rakennusinventointi ja päivitetty inventointikortti Kanttilasta. Seunalantien selvityksen (FCG 2018) yhteydessä laadittu Kanttilan inventointikortti päivitettiin kuvaamalla siihen muutokset aiempaan inventointiin nähden. Kohteessa tapahtuneet muutokset arvioitiin tilaajan toimittamien valokuvien ja muiden tietojen pohjalta. Vanhaan inventointikorttiin liitettiin uudet tilaajan ottamat valokuvat. Kohteessa tapahtuneita muutoksia ja toisaalta muuttumattomuutta on havainnollistettu lisäksi kuvaparein, joissa on esitetty rinnakkain valokuvat vuodelta 2018 ja 2024. Maastokäynnin ja kohteen valokuvaamisen vuonna 2024 on suorittanut Pieksämäen kaupungin edustaja, rakennusasiantuntija Heikki Reponen. Kohteen arvottamisen tarkistamisesta on vastannut Minttu Kervinen.

2 Kanttilan inventointikortti

Taulukko 1 Kohteen tiedot

Kohde	Kanttila
Osoite	Vilhulantie 5
Aluetyyppi	julkisten palvelu- ja hallintorakennusten keskittymä
Rakennustyyppi	hallinto- ja toimistorakennus
Nykyinen käyttö	Kaupungin tekninen toimi työskentelee rakennuksen virastosiivessä alkuperäisissä tiloissaan. Kanttila toimi vuosina 2018-2021 Maaselän peruskoulun väistötiloina. Uuden päiväkotikoulun valmistumisen jälkeen Kanttilan kansalaisopistotilojen luokkahuoneita ja kirjastotiloja on käytetty turvapaikanhakijoiden opetustoimintaan. Kaupunginvaltuusto kokoontui Kanttilassa viimeisen kerran 2.3.2020 (nyk. Poleenissa).
Alkuperäinen käyttö	Kunnantalo virastoineen, kirjasto, kansalaisopisto
Suunnittelija	Arkkitehti Jouni Koiso-Kanttila
Signeeraus/vuosiluku	Jouni Koiso-Kanttila Ky 25.9.1986
Valmistumisajankohta	1987-1988
Kerrosnumero	2, alarinteen puolella 3
Pohjakaava	Keskikäytävien varrelle sijoittuvat toimisto- ja luokkahuoneet keskusauloineen ja auditoriosipiineen
Rungon muoto	Monimuotoinen
Kellari/ullakko	On / Ei
Perustus	Betoni
Runko	paikalla valettu pilarilaattarakenne
Vuoraus	Vetonit-julkisivupinnoitteella käsitelty kalkkihiekkatiili, Palazzo-betonilevy

Väri	valkoinen, vaaleankeltainen ja harmaa rappaus, punertava ja vaalean harmaa betonilevy
Katemateriaali	peltikate
Katon muoto	tasakatto
Korjaustoimenpiteet	<p>Julkisivun rappauksia on paikkailtu ja ikkunapellit vaihdettu ennen vuoden 2018 inventointia.</p> <p>Vuonna 2019: Pohjoispäädyn amfiteatterin katsomorakenteet ja istutusaltat sekä koristepilarit poistettu ja maanpintaa muotoiltu uudelleen. Huolto-ovelle rakennettu uudet betonirakenteiset portaat.</p> <p>Pääsisääkäynnin edustan koristepilarit ja pensasalueet purettu. Sadevesiviemärien ja kattovesikaivojen asennus, liitos kaupungin sadevesiverkostoon. Seinän vierustalle asennettu uudet betonilaatat.</p> <p>Pääsisääkäynnin edustan pihalaatoitusta purettu ja osa aukion pinnasta asfaltoitu.</p> <p>Vuoden 2020 jälkeen: Metalliaidat rakennettu Vilhusentien puoleiselle kiinteistörajalle, portaiden ala- ja yläpäähän.</p>



Kuva 6. Vuoden 2024 kuva (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki) Kanttilan virasto-osan pääsisäänkäynnistä.



Kuva 7. Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Kanttilan Vilhulantien puoleinen julkisivu. Rakennuksen edustalle jäävältä aukiolta on sisäänkäynti rakennuksen toiminnot kokoavaan pääaulaan sekä virastotilojen aulaan. Keltasävyyistä rappausta on käytetty etenkin auditoriosivien rappauksessa. Auditorion julkisivuissa on käytetty myös vaaleanharmaata Palazzo-julkisivulevyä, jonka sävy tulee betonimassassa käytetystä kiviaineksesta.



Kuva 8. Vuoden 2024 kuva (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki) Kanttilasta. Kuvassa Kanttilan julkisivu koilliseen. Koillisjulkisivulta on sisäänkäynnit alun perin kansalaisopiston tiloina toimineeseen alakerrokseen. Tiloissa on nykyään esim. ukrainalaisten opetustoimintaa.

2.1 Kanttilan historia

Pieksämäen maalaiskunnan kunnantalo sijaitsi alkujaan Pieksämäen keskustassa kerrostalossa. Päätös oman kunnantalon rakentamisesta tehtiin vuonna 1984 ja kunnantalosta järjestettiin suunnittelukilpailu. Kutsukilpailun voitti Arkkitehtitoimisto Jouni Koiso-Kanttila Ky, joka myös sai rakennuksen suunnittelun tehtäväkseen.

Jouni Koiso-Kanttila on toiminut mm. Oulun yliopiston arkkitehtuurin professorina. Myös hänen isänsä Erkki Koiso-Kanttila oli arkkitehti ja toimi urallaan mm. Oulun yliopiston rehtorina. Oulun yliopiston arkkitehtiosastolla syntyi 1970-luvun puolivälissä Oulun kouluksi nimitetty koulukunta, joka etsi vaihtoehtoja ajan modernistiselle arkkitehtuurille regionalismista, karelianismista sekä postmodernismista. Liikehdintä näkyy myös Jouni Koiso-Kanttilan arkkitehtuurissa, joka Pieksämäen maalaiskunnan kunnantalon suunnittelun aikoihin edusti hillityn tyylikästä postmodernismia.

1980-luvun nousukausi näkyi julkisessa rakentamisessa. Moneen kuntaan ja kaupunkiin suunniteltiin ja rakennettiin mittavia ja näyttäviä julkisia rakennuksia, kuten kulttuurikeskuksia, monitoimitaloja ja kunnan- tai kaupungintaloja. Pieksämäen maalaiskunnantaloa varten järjestetty arkkitehtuurikilpailu on yksi 1980-luvulla järjestetyistä 12 kilpailusta.

Maaselkää Naarajärvellä oli alettu jo 1960-70-luvuilla kehittää voimakkaasti Pieksämäen maalaiskunnan keskuksena. Asutuksen tiivistyessä ja taajaman väkiluvun kasvaessa tarkastelualueelle ja sen läheisyyteen sijoittui sekä julkisia että kaupallisia palveluita. Kunnantalon rakentaminen huipensi tämän kehityksen. Rakennuksen suunnittelijalta Jouni Koiso-Kanttilalta tilattiin samalla keskustaajaman kehittämissuunnitelma, jonka tavoitteena oli kehittää hajanaisesta keskustaajamasta luonteeltaan selvempi kunnan keskus. Kanttilan valmistumisen aikoihin Koiso-Kanttila suunnitteli myös laajennuksen vanhalle Maaselän koululle.

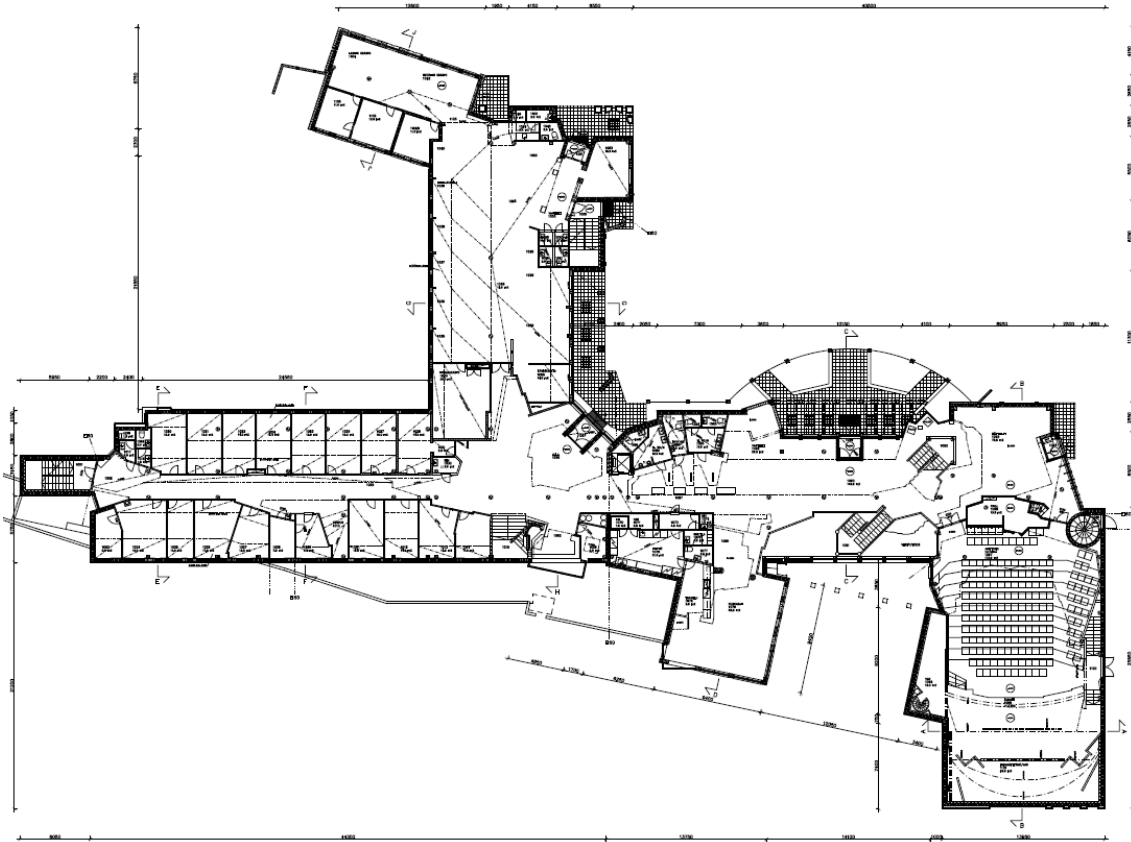
Kunnanvaltuusto hyväksyi uuden kunnantalon tilaohjelman lopullisesti marraskuussa 1986. Tilaohjelma piti sisällään tilat kunnanvirastolle, kansalaisopistolle ja 257 paikkaisen auditorion yhteiskäyttötiloineen. Urakkasopimukset allekirjoitettiin joulukuussa 1986 ja rakennustyöt alkoivat tammikuussa 1987. Talon vastaanottotarkastus oli elokuussa 1988, jonka jälkeen jatkettiin vielä pihatöitä. Talon kokonaiskustannukset olivat 24,3 miljoonaa markkaa.

Pieksämäen maalaiskunnan kunnantalo esitellään Projektilehden numerossa 38 (marraskuu 1989). Lehdessä silloinen kunnanjohtaja Keijo Tikka arvioi, että lopputulos on onnistuneen poikkeava normaalista virastorakentamisesta, että se on herättänyt runsaasti kiinnostusta ja että talon toimivuus on hyvä. Hän myös kirjoittaa kunnantalon valmistumisen vilkastuttaneen kuntaa monella tapaa: liike- ja asuntorakentaminen on vilkastunut ja luonut kuntalaisiin tulevaisuuden uskoa.

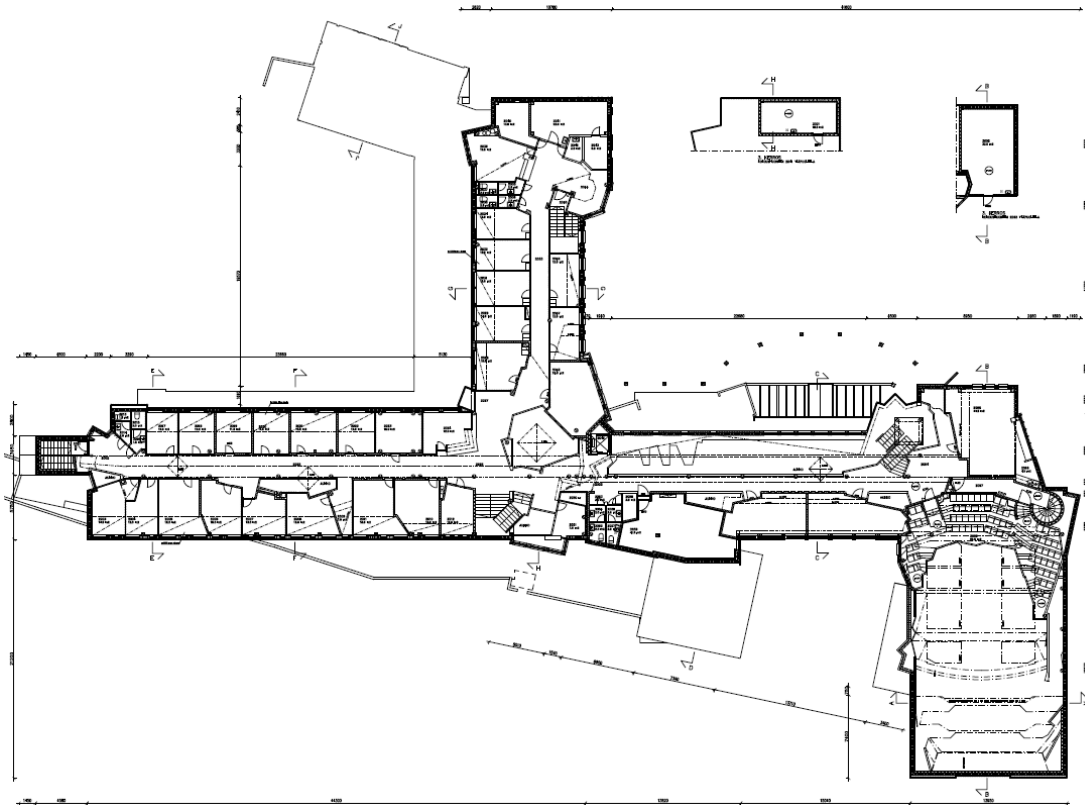
Pieksämäen maalaiskunnan yhdistyttyä naapurikuntiensa kanssa Pieksänmaan kunnaksi Kanttila toimi muodostuneen uuden kunnan kunnantalona. Pieksänmaan ja Pieksämäen kaupungin yhdistyttyä rakennuksessa on toiminut kaupungin virastoja ja kirjasto. Auditoriota on käytetty kaupunginvaltuuston kokoussalina.

Osa rakennuksesta käytettiin vuosina 2018-2021 Maaselän koulun väistötiloina. Alimman kerroksen alun perin kansalaisopiston tiloiksi suunniteltuja tiloja käytettiin vuoden 2018 inventoinnin aikaan alakoulun luokkatiloina. Myös kirjaston tilat kerrosta ylempää oli otettu koulun käyttöön. Maaselän koulu purettiin Kanttilan koillispuolelta vuonna 2019, ja samana vuonna aloitettiin uuden koulun rakentaminen. Uusi Lehdon rakentama Maaselän päiväkotikoulu valmistui tontilleen vuonna 2021, jonka jälkeen Kanttilassa ei ole ollut peruskoulun väistötilatoimintaa. Päiväkotikoulun toteuttajana toimi Lehto Tilat Oy.

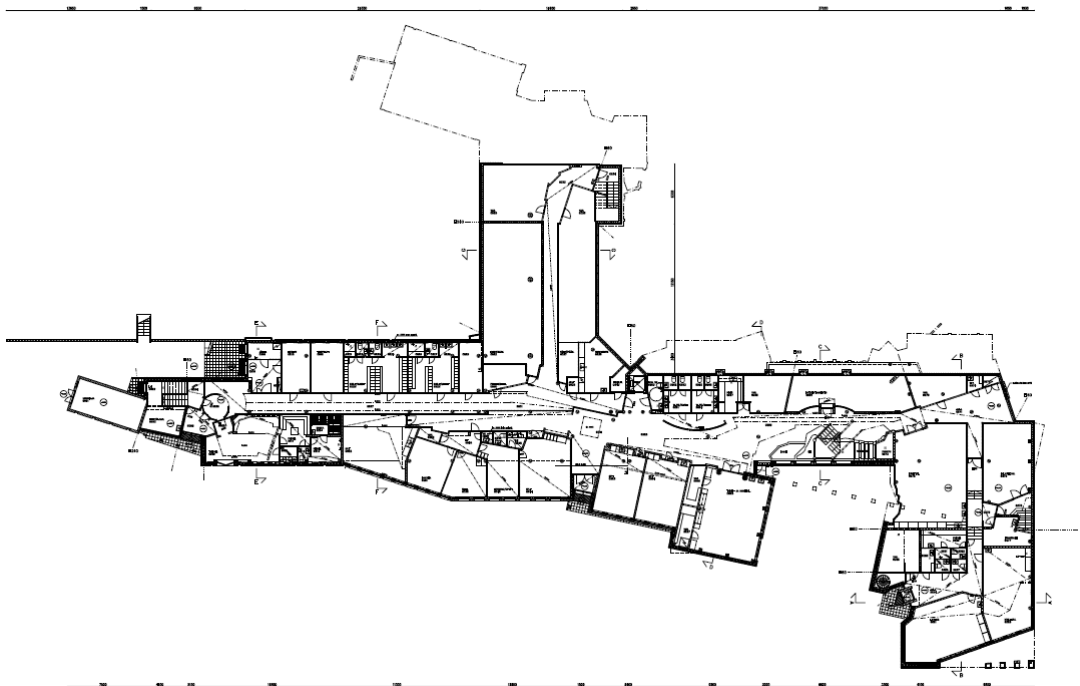
Nykyään Kanttilassa toimii vielä kaupungin tekninen toimi, alkuperäisissä virastotiloissaan. Teknisen toimen lisäksi Kanttilasta on varattu luokkahuoneita virastosiivestä ja auditoriosiiivestä opetustoimintaan. Kanttilassa järjestetään nykytilassa muun muassa ukrainalaisten turvapaikanhakijoiden opetustoimintaa.



Kuva 9. Kanttilan pääkerroksen pohjapiirros, ei mittakaavassa.



Kuva 10. Kanttilan 2. kerroksen pohjapiirros, ei mittakaavassa.



Kuva 11. Kellarikerroksen pohjapiirros, ei mittakaavassa.

2.2 Kanttilan nykytilan kuvaus ja arvio säilyneisyydestä

Kanttila edustaa postmodernia tyyliuuntaa hillityn tyylikkäästi. Sen massoittelu on monimuotoista ja eri rakennusosia on korostettu hieman toisistaan poikkeavin pintamateriaalien ja vaihtelevin aukotuksin. Rakennusta esittelevässä Projektilehdessä (vk 38, marraskuu 1989) Koiso-Kanttila kertoo pyrkineensä jäsentämään rakennuksen monimutkaisen tilaohjelman selviin toiminnallisiin kokonaisuuksiin, joita sekä massoittelu että julkisivut ilmentävät. Toisena tavoitteena oli luoda vahvaa paikan tuntua hänen autioksi kokemansa taajaman keskelle. Etenkin rakennuksen eteläpäädyn massoittelussa on selvä viittaus savolaisiin mäkikyliin, joiden rakennukset ovat rykelmänä rinteessä.

Suunnitteluratkaisussa rakennus on jaettu toiminnan mukaisiin osiin, joita massoittelu myötäilee. Rakennusosien julkisivujen yksityiskohdat korostavat niihin sijoittuvia toimintoja. Rakennus jakaantuu monitoimitalo-osaan sekä kunnantaloon, joiden pohjaratkaisut ovat Koiso-Kanttilan mukaan melko itsenäiset. Kumpikin osa on edelleen jaettu pienempiin osiin toiminnan luonteen mukaisesti. Kunnantalon toiminnot jäsentyvät kahteen siipeen, joiden kulmauksessa on kunnantalon aulatilat. Kunnantalon aula jatkuu monitoimitalon aulana, josta auditorio ja kahvio työntyvät esiin omina rakennusmassoinaan.

Kunnanviraston siivet ovat suorassa kulmassa toisiinsa nähden ja muutenkin niiden massoittelu on melko suorakulmaista. Vilhulantien suuntaan kurottavan siiven päässä on siiven muuhun koordinaatistoon nähden vino uloke, johon alun perin on sijoittunut kirjaston lasten- ja nuorten osasto. Eteläisemmän siiven päässä puolestaan on portaikko, jonka harjakaton ryhmittely tuo mieleen savolaisen mäkikylän rinteeseen ryhmittyvät rakennukset. Toimistosiipien ikkunat ovat pääasiassa neliön mallisia ja niiden rytmitys on säännönmukaista. Koillisjulkisivulla erilliset tuuletusikkunat tuovat vaihtelua ikkunoiden rytmiin. Virastotiloja yhdistävä aula sijoittuu siipiä risteykseen ja pääsisäänkäyntiä virastotiloihin korostaa rakennuksen edustalla olevalta aukiolta pieni koordinaatiston muutos sekä aukiota rajaava arkadikäytävä.

Kuntalaisille avoimen monitoimitalon tilat puolestaan ryhmittyvät pääaulan ympärille. Auditorio työntyy muusta rakennusmassassa esille rakennuksen luoteiskulmassa ja koillisjulkisivun jakaa eriluonteisiin osiin muusta rakennusmassasta vinosti esiin työntyvä kahvion noppamainen rakennusosa. Pääsisäänkäyntiä on korostettu pergolamaisella katoksella sekä lämpiön lasijulkisivulla sisäänkäynnin vasemmalla puolella. Pergolamainen pilaripalkkirakenne rajaa yhdessä eteläisen arkadikäytävän kanssa aukiota. Ennen aukiota rajasivat pääsisäänkäynnin edustalla vuonna 2019 puretut koristepylväät ja pensasistutukset. Rakennuksen aula aukeaa läpi rakennuksen porrastuen voimakkaaseen rinteeseen. Koillisjulkisivulla aulaa korostaa suuriksi neliöiksi jaettu lasijulkisivu lasitiilisine koristeaiheineen, jolle auditorion suljetut julkisivut luovat kontrastin.

Rakennuksessa käytetty ikkuna-aukotus on hyvin monipuolista ja korostaa toimintojen luonnetta. Aukotuksella on myös haluttu vaihtelevaa valaistusta sisätiloihin. Osaa ikkunoista on korostettu erilaisin geometrisin muotoaihein. Sekä pääaulaa että virastosiipien aulaa valaisevat pyramidin malliset kattoikkunat. Juhlavuutta rakennuksen julkisivuihin tuo erilaiset pylväsaiheet, jotka rajaavat katoksia sisäänkäyntien yhteyteen tai ovat vain koristeaiheita julkisivuissa. Pääsisäänkäynnin yhteydestä on purettu koristekivipylväät, jotka rajasivat pensasistutuksia ja toriaukiota.

Sisätilojen osalta Koiso-Kanttilan tavoitteena oli välttää tavanomaista toimistokasarmen ilmettä suunnittelemalla aulat ja käytävät sekä tilallisesti että valaistukseltaan oikukkaiksi muodostamalla erilaisia tilasarjoja niistä ja niiden varsille.

Monitoimitalon puolella tämä pyrkimys entisestään korostui. Koiso-Kanttilan tavoitteena oli jäsennöidä aula-alue lukuisiksi osasiksi ja koota niistä kuntalaisten yhteiseksi olohuoneeksi veistoksellinen tila, jonka rajoja on vaikea määrittää. Tätä tavoitetta tukemassa aulassa on lukusia tunnistettavia ja persoonallisia elementtejä kuten näyttävät portaikot, vesiputous, kaiteiden ja valaistuksen yksityiskohdat ja etenkin lattiamateriaalien vaihtelu.

Sisätiloissa seinät ovat pääasiassa vaaleaksi maalattua kipsilevyä, mutta seinien verhoiluun on käytetty myös lasitiiltä, kaakeleita, vaneria ja koivuviilua. Lattioiden päällysteenä on vinyylkivarsilaattoja sekä julkisemmissä tiloissa punaista ja harmaata palagraniittia sekä saarniparkettia. Kalusteina on pääasiassa käytetty eri valmistajien mallistoista valittuja kalusteita, mutta kiintokalusteet ja erikoiskalusteet, kuten palvelutiskit, on suunniteltu rakennukseen. Rakennus on säilyttänyt hyvin alkuperäisen ilmeensä ja yksityiskohtansa sisustusta myöten oleellisimmissa tiloissa.

Sadevesiviemärinti on uusittu ja ikkunapellit vaihdettu ennen vuoden 2018 inventointia. Rakennuksen rappaus on paikkailtu, mutta pinta on alkanut jälleen useasta paikkaa rapautua. Rappaus on halkeillut, ja ruosteisten valumajälkien, lian sekä julkisivun tummumien vuoksi se on paikoittain ulkonäöltään melko kulunut. Ulkoseiniä on myös töhritty auditorio-osan koillispuolella. Betonilevyvuoraus on irronnut julkisivusta pohjoisnurkalla sijaitsevassa pilarissa.

Rakennuksen pohjoispäädystä sijaitseva amfiteatteri (ulkoauditorio) ja portaat purettiin vuonna 2019. Tilalle on rakennettu betoniset portaat huolto-oven takia. Vuonna 2019 pääsisäänkäynnin edustalta poistettiin istutusalueet ja niihin liittyvät betonirakenteet, kuten sisäänkäyntiä korostavat betonilevyvuoratut kivipylväät. Sisäänkäyntien edustalla olevalta toriaukioksi suunnitellulta piha-alueelta poistettiin tällöin myös laatoitusta. Se korvattiin asfaltilla. Alkuperäinen laatoitus säilytettiin Vilhulantien puolella. Toriaukealta Vilhulantielle johtavien portaiden ylä- ja alapäähän on rakennettu uudet metalliaidat, jotka estävät kulun portaisiin. Lisäksi betoniset istutuslaatikot on poistettu piha-alueelta. Myös sosiaalitoimen kyltti on poistettu julkisivusta toriaukion kulmasta sisäänkäynnin päältä.



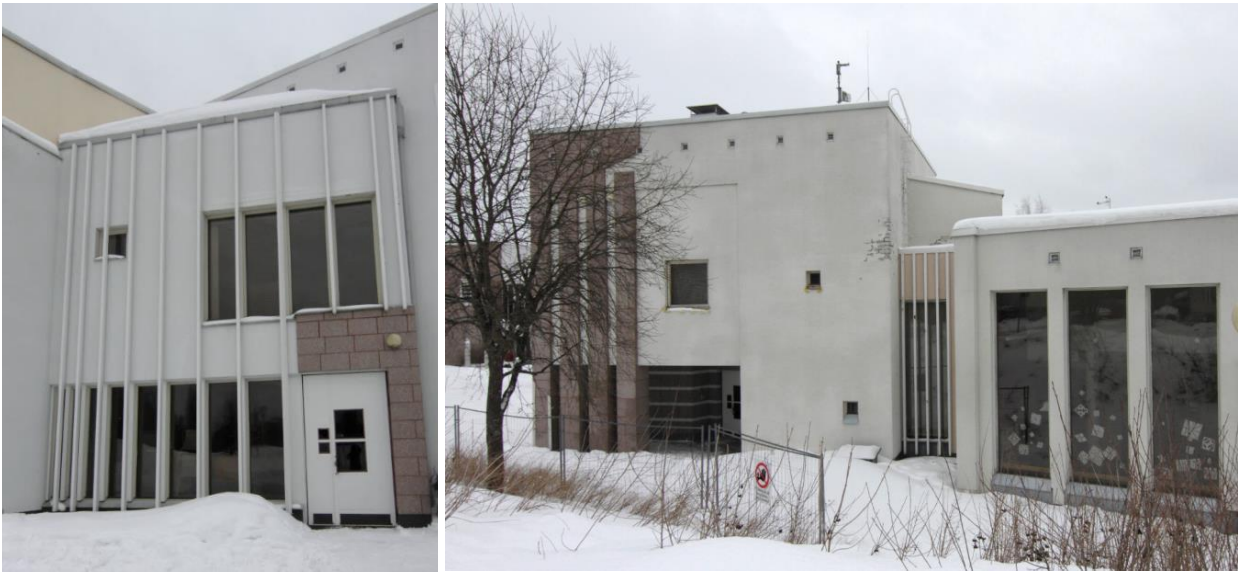
Kuva 12. Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Virasto-osan pääsisäänkäynti Kanttilan edustalla olevan aukion kulmasta. Sisäänkäyntiä korostaa pilareiden rajaama arkadikäytävä.



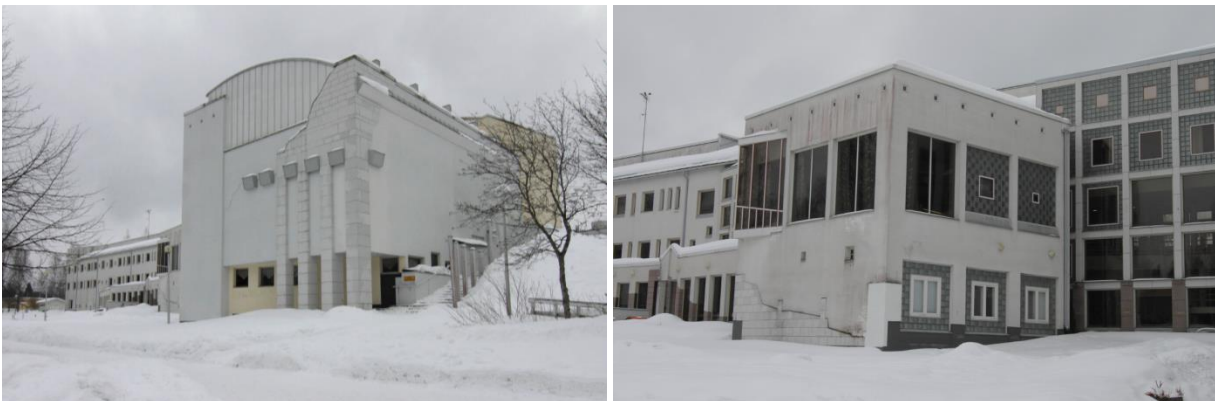
Kuva 13 Vuoden 2024 kuva (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki) Kanttilan virasto-osan pääsisäänkäynnistä. Sosiaalitoimen kyltti on poistettu ja julkisivussa on havaittavissa kulumaa. Sisäänkäynnin vasemmalta puolelta on poistettu laattapintaiset koristepylväät, joiden taakse matalan osan sadevesikourut alkujaan jäivät piiloon.



Kuva 14 Vuoden 2024 kuva (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki) Kanttilan pääjulkisivusta Vilhulantien suuntaan. Kanttila rajaa edustalleen toriaukean, joka on selvästi Vilhulantietä alempana. Auditoriosiiپی on kuvan vasemmassa laidassa ja sen vieressä on pääsisäänkäynti Kanttilan pääaulaan. Toriaukion kulmasta on nykypäivänäkin sisäänkäynti kaupungin teknisen toimen virastotiloihin. Kuvan oikeassa laidassa on kohti Vilhulantietä kurottava siipi, jonka ylimmässä kerroksessa teknisen toimen tilat ovat. Maantasokerroksessa toimi kirjasto, jonka tilat olivat vuosina 2018–2021 Maaselän koulun käytössä. Toriaukiolla julkisivuissa on käytetty vaalean rappauksen lisäksi punertavan sävyistä Palazzo-rakennuslevyä, jonka graniittimainen pinta tuo torille juhlavuutta. Kuvan etualalla näkyy Vilhulantien varteen rakennettu aita, jonka kohdalla on Vilhulantieltä toriaukealle johtavat portaat. Portaiden alapäähän on rakennettu samanlainen pystypinna-aita, joka estää kulun heikossa kunnossa oleville portaille. Portaiden aitaamisen jälkeen toriaukealle on kulku Vilhulantieltä vain portaiden molemmin puolin olevia luiskia pitkin. Aukealle pääsee kävellen myös pohjoisen ja etelän puolella sijaitsevilta pysäköintialueilta. Aukion alkuperäinen toiminnallinen idea kunnan keskipisteenä ja keskeisenä kokoontumispaikkana on kärsinyt leveiden portaiden sulkemisesta.



Kuva 15 ja Kuva 16 Kuvat ovat vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Vasemmalla auditorio-osan sisäsiäänkäynti. Oikealla Vilhulantien varteen kurottuvan siiven julkisivu. Isot ikkunat ovat alun perin kirjaston lasten- ja nuortenosastona olleeseen tilaan. Vuonna 2018 tilat olivat Maaselän koulun käytössä.



Kuva 17 ja Kuva 18 Kuvat ovat vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Vasemmalla Kanttilan auditoriosiihi rakennuksen pohjoispäässä. Julkisivussa on käytetty rappausta ja massiivikiviladontaa jäljitteleviä Palazzo-julkisivulaattoja. Oikealla Kanttilan keskusaulan puiston puoleinen lasijulkisivu sekä muusta rakennusmassasta kuutiona erottuva kahvio-osa. Alun perin maantasoon puiston puolelle on sijoittunut kansalaisopiston tiloja.



Kuva 19 Vuoden 2024 kuva (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki) Kanttilan monimuotoisesta koillisjulkisivusta. Rappaus on ja betonilevyt ovat paikoin kärsineet, ja seiniin on kohdistunut ilkivaltaa, mm. graffiteja.



Kuva 20 ja Kuva 21. Kuvat ovat vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Vasemmalla Kanttilan puoleista julkisivua. Alakerrokseen on alun perin sijoittunut kansalaisopiston tiloja ja yläkerrokseen kunnan virastojen tiloja. Alakerroksen isommat ikkunat korostavat kansalaisopiston toiminnan avointa luonnetta. Rakennuksen massoittelu myötäilee ja porrastuu kauniisti rinteeseen tarjoten monipuolisia näkymiä ohikulkijoille. Taaimmaisena näkyy kahvion kuutiomainen rakennusmassa ja auditoriossiipi. Oikealla Kanttilan virastosiiven eteläpääty, jonka harjakattoiset päädyt tuovat etenkin alarinteen suunnasta katsottuna mieleen perinteisen savolaisen mäkikylän toistensa sekaan lomittuvat rakennukset.



Kuva 22 ja Kuva 23 Kuvat ovat vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Rakennuksen läpi näkyy monitoimiosan aulan kohdalta. Alarinteen puolella on portaikko kansalaisopiston tiloista pääaulaan. Ikkunoiden neliöön perustuvaa sommittelua korostaa vapaamuotoisempi Palazzo-julkisivulevyn käyttö ikkunan alakulmassa. Se toistaa ikkunoiden läpi hämmöttävien sisäportaiden muotoa ja taakseen jäävän vesiputousmaisena suihkulähteen muotoa. Oikeassa kuvassa lähikuva julkisivuissa käytetystä Palazzo-laatasta, jonka hiottuun pintaan värin antaa betonimassassa käytetty kiviaines. Julkisivussa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia vuoden 2018 inventointiin nähden.



Kuva 24 ja Kuva 25. Kuvat ovat vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Kuvissa esitettynä vasemmalla kansalaisopiston sisäänkäynti, jonka yläpuoliset ikkunat korostavat virastosiipiä yhdistävää aulaa. Oikealla sisäänkäynti kansalaisopiston auditorion alle sijoittuviin tiloihin. Julkisivussa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia vuoden 2018 inventointiin nähden.



Kuva 26 Vuoden 2024 kuva (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki) pääaulasta. Pääaulan lasijulkisivu koilliseen ja kansalaisopiston tiloihin laskevat portaat.



*Kuva 27 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG).
Pääaulan monimuotoista tilasommittelua, jota korostaa kattoikkuna.*



*Kuva 28 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG).
Pääaulan tiloja Vilhulantien puolella ja yläkerrokseen nousevat portaat.*



Kuva 29 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Virasto-osan portaat yläkerroksesta pääkerrokseen. Kaide on suunniteltu rakennukseen. Rakennuksen sisätiloissa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia kuten saneerauksia tai tilallisia muutoksia vuoden 2018 inventoinnin jälkeen.



Kuva 30 Vuoden 2024 kuva (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki) pääaulasta kansalaisopiston tiloihin laskevan portaikon viereisestä vesiaiheesta. Vesiputous on ollut pitkään kuivillaan, koska vettä roiskui lattiallekin.



Kuva 31 ja Kuva 32. Kuvat vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Vasemmalla pääaulan vaatesäilytyksen kalusteita. Oikealla virastosiiven palvelutiski paikalle suunniteltuine kalusteineen. Taustalla näkyy yläkerrokseen nouseva portaikko. Pääaulassa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia aiempaan inventointiin nähden.



Kuva 33. Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Pääaulan lattiamateriaalina on käytetty graniittia, joka vaihtuu virasto-osassa vinyylivartsilaatoiksi.



Kuva 34 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Eteläisen virastosiiven eteläpääty. Päätyä korostavat harjakattoiset rakennusmassat, jotka hahmottuvat sisältäkin.



Kuva 35 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Eteläisen virastosiiven maantasokerroksen käytävä. Sisustuksen yksityiskohdissa on käytetty puuta. Kuvassa näkyy rakennukseen valittu alkuperäinen tuoli.



Kuva 36. Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Käytävä virastosiiven yläkerroksessa. Valaistus heijastetaan epäsuorasti katon kautta. Käytävää rytmittää kattoikkunat. Kuvan ottamisen jälkeen virastosiiven sisätiloissa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Virastosiiven yläkerros on edelleen teknisen toimen käytössä, ja kerroksessa ei ole tehty remonttia tai sisätilamuutoksia.



Kuva 37 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Kanttilan sisäövet on suunniteltu rakennukseen. Tuulikaappien sisäövet ovat suunnittelultaan yksilöllisiä samoin kuin kokoustilojen övet. Toimistohuoneiden övia korostaa puuviilutus niiden ympärillä. Övissa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia.



Kuva 38. Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Kanttilan erilaisia, yksilöllisiä sisäövia. Övissa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia.



Kuva 39 Vuoden 2024 kuva (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki) Kanttilasalin ovista. Ovissa ei ole kuvien perusteella havaittavissa muutoksia vuoden 2018 inventoinnin tilanteeseen.



Kuva 40. Vuoden 2024 kuva (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki). Auditorion seinät ja katto on verhoiltu koivuviilutetuin lastulevyin. Lattia on saarniparkettia. Salin muotoilu noudattaa muun rakennuksen henkeä, mutta seinien taitteet palvelevat myös akustiikkaa. Salissa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia aiempaan inventointiin nähden.



Kuva 41 Vuoden 2024 kuva (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki). Salin akustisen suunnittelun on tehnyt arkkitehti Alpo Halme. Salissa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia vuoden 2018 inventointiin nähden.



Kuva 42. Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Entinen kirjastosali oli kuvanottohetkellä muutettu opetustilaksi. Katossa näkyy useissa huonetiloissa ja auloissa toistuvaa koristerimoitusta. Opetustoiminnan alettua vuonna 2021 valmistuneessa Maaselän päiväkotikoulussa, kirjastosali jäi tyhjilleen opetustoiminnasta. Irtokalusteita on siirretty tilasta toisaalle, mutta merkittäviä tilallisia muutoksia ei ole tapahtunut vuoden 2018 inventoinnin jälkeen.



Kuva 43 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Kuvan ottohetkellä myös Kanttilan kansalaisopiston tilat olivat Maaselän koulun väistötiloina. Naulakot on suunniteltu aikoinaan kansalaisopiston naulakoiksi. Kansalaisopiston tiloissa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Irtokalusteita ja luokkajärjestelyjä on siirretty kouluikäisten opetustoiminnan siirryttyä Maaselän uuden päiväkotikoulun tiloihin. Kansalaisopiston tiloissa on nykyään muun muassa ukrainalaisten opetustoimintaa.

2.3 Kanttilan suhde ympäristöön

Kanttilan tontti sijoittuu keskeiselle paikalle Naarajärven taajaman keskelle. Koiso-Kanttila kuvailee tontin lähtökohtia ongelmallisiksi: Naarajärvestä piti kehittää maalaiskunnan keskustaaajama ja kunnantalon tontti oli taajaman keskellä, mutta autiossa maisemassa oli hajallaan matalia rakennuksia ja kunnantalolle varattu tontti oli autiolla laajalla puuttomalla rinteellä. Kunnantalon kanssa yhtä aikaa Koiso-Kanttila suunnitteli kunnantalon viereen sijoitettavaa kirjastoa ja Maaselän koulun laajennusta sekä teki samalla taajaman keskustan liikenteellistä ja maisemallista suunnittelua.

Kunnantalon massoittelulla Koiso-Kanttila pyrki paitsi jäsentämään kokonaisuuden tilaohjelmaa myös luomaan vahvaa paikan tuntua hänen autioksi kokemansa taajaman keskelle. Kunnantalo muodostaa rinteeseen ikään kuin rakennusmassojen ryppään jäsentäen ympäristöään. Rakennuksen edustalle Vilhulan tien varteen muodostuu toriaukea, jonka Koiso-Kanttila suunnitteli kunnan keskipisteeksi. Aukiolle johtaa Vilhulantieltä portaat, joiden vieressä on vesiaihe, mutta Vilhulantien varteen on rakennettu vuonna 2019 portaiden ylä- ja alapäähän metallirakenteinen pystypinna-aita, joka nykyisin estää kulun portaita pitkin Vilhulantieltä aukiolle. Rakennuksen itäpuolelle alarinteeseen muodostui suojatumpi piha. Myös pysäköinti oli alkujaan sijoitettu rakennuksen itäpuolelle pois Vilhulantien varrelta. Alarinteessä olevaa pihaa jatkoi rakennuksen pohjoispuolella ollut ulkoauditorio (amfiteatteri), joka liitti Kanttilan Maaselän koulun pihaan. Amfiteatteri ja siihen liittyvät pylväät ja muut betonirakenteet purettiin vuonna 2019 samassa yhteydessä, kun Kanttilan pääsisäänkäynnin edestä purettiin sisäänkäyntiä korostavat kivipylväät ja pensasistutukset.

Kanttilan ja seurakuntakeskuksen väliin on laajennettu 2000-luvun alussa uusi isompi pysäköintialue lähemmäs pääsisäänkäyntiä. Pysäköintialueen paikalla alkuperäisissä suunnitelmissa on ollut tilavaraus kirjastolle, jota ei koskaan toteutettu. Myöskään liikerakennuksille varattu tontti Kanttilan eteläpuolella ei ole rakentunut ja Kanttilan ympäristö hahmottuu edelleen autiona. Etenkin Koiso-Kanttilan kunnan keskipisteeksi suunnitteleman toriaukean toiminnallinen idea on kärsinyt Vilhulantien aitaamisesta. Aukio ja rakennus hahmottuvat nykyään Vilhulantiestä erillisinä ja kadunvarren liikenteestä irrallisina, jääden alkuperäisen tarkoituksen vastaisesti syrjään kadun varren muista toiminnoista. Tilanne korostuu etenkin talvella pihan rakenteiden ollessa hangen peitossa.

Noin 150 metriä Kanttilan eteläpuolelta Jyväskylätien ja Vilhulantien risteyksestä on vuoden 2018 inventoinnin jälkeen purettu tyhjillään ollut yksikerroksinen liikerakennus. Liikerakennuksessa sijaitsi ennen muun muassa Ruusu Pub -niminen ravintola.



Kuva 44 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Kuvassa vasemmalla Kanttila ja oikealla ylempänä Vilhulantien varrella sijaitsevia kerrostaloja. Kuvan vasemmassa reunassa näkyvät betoniset valaisinpylväät ja niiden rajaama mäkeen sijoittunut amfiteatteri on purettu Kanttilan pohjoispuolelta. Kuvan oikean laidan asuinkerrostalon pihasta on kaadettu korkeita puita. Kanttilan koillisnaapuriiin on valmistunut vuonna 2021 uusi Maaselän päiväkoti koulu.



Kuva 45 Drone-ilmakuvaa Kanttilan lähiympäristöstä. Kanttilan takaa vuonna 2019 purettu Maaselän koulun tontille on rakennettu vuonna 2021 uusi Maaselän päiväkoti koulu. Maaselän koulun oppilaita oli ennen koulun valmistumista Kanttilassa väistötiloissa. (Kuvälähde: [Niko Ylönen](#))



Kuva 46 Vuonna 2019 purettu Maaselän koulu. Vasemmalla liikuntahalli, keskellä pääsisäänkäynti ja oikealla ruokala. Kuvassa koulun julkisivu kaakkoon (Kervinen FCG, 2018).



Kuva 47 Vuonna 2021 valmistunut Maaselän päiväkoti kuvattuna idästä. Kuvan vasemmassa reunassa Kanttilan pohjoisnurkka. Koulun toteuttaja on Lehto Tilat Oy. (Kuvälähde: [Lehto](#))

2.4 Kohteessa tapahtuneet muutokset vuoden 2018 inventoinnin jälkeen

Oheisilla kuvapareilla on tarkasteltu Kanttilan nykytilaa vuonna 2024 verrattuna vuoden 2018 tilanteeseen. Rakennuksessa ja sen ympäristössä tapahtuneet muutokset on kuvattu sanallisesti kuvien kuvateksteissä.



Kuva 48 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Kanttilan pääjulkisivu Vilhulantien suuntaan. Kanttila rajaa edustalleen toriaukean, joka on selvästi Vilhulantietä alempana. Auditoriosiiپی on kuvan vasemmassa laidassa ja sen vieressä on pääsisäänkäynti Kanttilan pääaulaan. Toriaukion kulmasta on sisäänkäynti kunnan (nyk. kaupungin) virastojen tiloihin. Kuvan oikeassa laidassa on kohti Vilhulantietä kurottava siipi, jonka ylimmässä kerroksessa on virastojen tiloja. Maantasokerroksessa toimi kirjasto, jonka tilat olivat inventoinnin aikaan koulun käytössä. Toriaukiolla julkisivuissa on käytetty vaalean rappauksen lisäksi punertavan sävyistä Palazzo-rakennuslevyä, jonka graniittimainen pinta tuo torille juhlavuutta. Vilhulantieltä Kanttilan pääsisäänkäynnin edustalle laskevien portaiden alapäähän oli kuvanottohetkellä pystytetty väliaikainen aita.



Kuva 49 Kuva Kanttilasta, 2024 (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki). Vilhulantieltä otetussa kuvassa näkyy, että kuvan vasemmassa laidassa sijaitsevan auditoriosiiiven julkisivun vaalea rappaus on murentunut seinän yläosasta. Valkean rappauksen kärsineisyyttä on havaittavissa paikoitellen myös muissa julkisivuissa: kuvan oikealla puolella entisen teknisen toimen sisäänkäynnin yläpuolella arkadikäytävän päällä rappauksen pinta on huonokuntoinen. Pääsisäänkäynnin yläpuolella rappaus on halkeillut ja siinä on nähtävissä säärasituksen aiheuttamia kosmeettisia vaurioita kuten ruosteisia valumajälkiä ja likaa. Kanttilan pääsisäänkäynnin edestä on edellisen inventoinnin jälkeen purettu vaaleanharmailla betonilevyillä vuoratut kivipylväät. Kivipylväät olivat rakenteellinen osa sisäänkäynnin edestä purettuja pensasistutusalueita. Ne myös peittivät sisäänkäyntien välisen matalan osan räystäspuutket taakseen piiloon. Kanttilan edustan toriaukiota rajaa edellisen inventoinnin jälkeen rakennettu kiinteä metalliaita, joka estää suoran kulun Vilhulantieltä Kanttilan pääsisäänkäynnille. Samanlainen aita on rakennettu portaiden alapäähän estämään kulkua huonokuntoisille portaille. Nykyisin toriaukealle on kulku portaiden pohjois- ja eteläpuolisia luiskia pitkin, sekä Kanttilan ja seurakuntatalon väliseltä pysäköintialueelta. Myös etelän puolella sijaitsevalta pysäköintialueelta on polku aukealle. Aukion alkuperäinen toiminnallinen idea kunnan keskipisteenä ja keskeisenä kokoontumispaikkana on kärsinyt portaiden aitaamisesta. Aita on muuttanut kaikille avoimeksi ja kutsuvaksi tarkoitetun tilan luonteen suljetuksi ja torjuvaksi Vilhulantieltä katsottaessa.



Kuva 50 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Kanttilan julkisivu koilliseen. Koillisjulkisivulta on sisäänkäynnit alun perin kansalaisopiston tiloina toimineeseen alakerrokseen.



Kuva 51 Kuva Kanttilasta, 2024 (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki). Kuvassa on havaittavissa useassa paikassa julkisivussa säärasituksen aiheuttamia kosmeettisia vaurioita kuten valumajälkiä ja likaa. Kuvan oikean laidan betonilaattavuorauksessa on havaittavissa likaisia valumajälkiä katolta, ja kuvan keskiosassa näkyvässä vaaleassa rappauksessa on selkeitä pinnan tummentumia. Rappaus on myös paikoitellen irtoillut seinästä, kuten esimerkiksi kuvan oikeassa laidassa näkyvästä auditoriosiiven korkeimmasta seinäelementistä on havaittavissa. Rappauksen alta näkyy paljas tiilipinta. Auditoriosiiven keltaiseen julkisivupintaan on töherrelty graffiteja. Vuoden 2018 inventoinnin jälkeen kuvan oikeassa laidassa sijainneet portaat on purettu rakennuksen luoteispäädystä. Portaiden paikalle on rakennettu väliaikaiset kaiteettomat rappuset, jotka ovat kuvanottohetkellä hangen alla. Portaiden ylä- ja alapäässä on väliaikainen työmaa-aita.



Kuva 52 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Pääaulasta kansalaisopiston tiloihin laskevan portaikon viereinen vesiaihe. Vesiputous on ollut pitkään kuivillaan, koska vettä roiskui lattiallekin.



Kuva 53 Kuva Kanttilasta, 2024 (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki). Kuvassa ei ole havaittavissa merkittäviä muutoksia vuoden 2018 inventointiin nähden. Aulan kalustukseen on tehty joitakin muutoksia, kuten poistettu viherkasveja. Aulaan on sijoitettu myös pingispöytä.



Kuva 54 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Pääaulan lasijulkisivu koilliseen ja kansalaisopiston tiloihin laskevat portaat.



Kuva 55 Kuva Kanttilasta, 2024 (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki). Kuvassa ei ole havaittavissa merkittäviä muutoksia vuoden 2018 inventointiin nähden. Myös aulan kalustus on säilynyt ennallaan.



Kuva 56 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Auditorion seinät ja katto on verhoiltu koivuviilutetuin lastulevyin. Lattia on saarniparkettia. Salin muotoilu noudattaa muun rakennuksen henkeä, mutta seinien taitteet palvelevat myös akustiikkaa. Salin akustisen suunnittelun on tehnyt arkkitehti Alpo Halme.



Kuva 57 Kuva Kanttilasta, 2024 (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki). Salissa ei ole havaittavissa merkittäviä muutoksia vuoden 2018 inventointiin nähden.



Kuva 58 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Auditorion seinät ja katto on verhoiltu koivuviilutetuin lastulevyin ja lattia on saarniparkettia. Salin takaosassa on parvi istumapaikkoineen. Parvelle kulku tapahtuu toisesta kerroksesta.



Kuva 59 Kuva Kanttilasta, 2024 (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki). Salissa ei ole havaittavissa merkittäviä muutoksia vuoden 2018 inventointiin nähden.



Kuva 60 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Kanttilasalin ovet, kuten muutkin rakennuksen sisäövet, on suunniteltu kohteeseen ja ne ovat yksilölliset. Sisäänkäyntiä korostaa seinän puuviilutus oven ympäriltä. Vaaleita ovilehtiä kiertää valkoinen koristelista. Ovenkahvat ovat pitkät ja näyttävät. Ovenkahvojen yksityiskohtana on pienet tirkistysreiät saliin.



Kuva 61 Kuva Kanttilasta, 2024 (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki). Kanttilasalin ovissa ei ole havaittavissa merkittäviä muutoksia vuoden 2018 inventointiin nähden. Lattiamateriaali oven edustalla on hieman kuluneempi kuin vuoden 2018 kuvanottohetkellä. Kanttilasalin sisäänkäynnin viereisessä seinässä on havaittavissa maalipinnan halkeilua.



Kuva 62 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Kanttilan luoteispäädystä sijainnut amfiteatteri betonisine valaisinpylväineen ja porrarakenteineen.



Kuva 63 Kuva Kanttilasta, 2024 (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki). Amfiteatteri ja sen betonirakenteet on purettu Kanttilan luoteispäädystä. Kuvan oikeassa reunassa taustalla näkyy vuonna 2021 valmistunut Maaselän päiväkotikoulu.



Kuva 64 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Kanttilan luoteispäädystä sijainnut amfiteatteri betonisine valaisinpylväineen ja porrarakenteineen. Kuva on otettu Kanttilan pohjoisnurkalta luoteeseen päin.



Kuva 65 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Kanttilan luoteispäädystä sijainnut amfiteatteri kuvattuna idästä. Kuvan vasemmassa laidassa näkyy Kanttilan luoteisjulkisivussa kulkevat portaat, ja niitä reunustavat kaitteet ja pylväät.



Kuva 66 Kuva Kanttilasta, 2024 (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki). Kanttilan luoteispäädystä sijainnut amfiteatteri betonirakenteineen on purettu Kanttilan pohjoispuolella sijaitsevasta rinteestä.



Kuva 67 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Kanttilan luoteisjulkisivulla kulkevat portaat ja tilaa rajaavia betonipylväitä kuvattuna lounaaseen päin.



Kuva 68 Kuva Kanttilasta, 2024 (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki). Portaat ja betonirakenteet on purettu Kanttilan luoteispäädystä. Portaiden paikasta on muistuttamassa väliaikainen kulkua rajoittava työmaa-aita mäen ylä- ja alapäässä. Kuvan vasemmassa alareunassa näkyy, että Palazzo-betonilevyvuorausta on irronnut rakennuksen pohjoisnurkalla sijaitsevan pylvään pinnasta.



Kuva 69 Kuva vuoden 2018 rakennetun kulttuuriympäristön selvityksestä (Kervinen Minttu, FCG). Kanttilan luoteispäädyn portaat kuvattuna koilliseen päin. Osa portaiden vierellä kulkevista betonirakenteista on vuorattu vaaleanharmaalla Palazzo-betonilevyllä.



Kuva 70 Kuva Kanttilasta, 2024 (Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki). Kanttilan luoteispäädyn portaat on purettu. Kanttilan luoteispäädystä ei muuten näy merkittäviä muutoksia aiempaan inventointiin nähden. Kuvassa vasemmalla näkyy vuonna 2021 valmistunut uusi Maaselän päiväkotikoulu.

2.5 Kanttilan arvot ja suositukset jatkosuunnitteluun

Arvot

Kohteella on merkittävää arkkitehtonista arvoa 1980-luvun postmodernistisena laadukkaasti toteutettuna kunnantalon. Vuoden 2018 inventoinnin jälkeen kohteessa tehdyt muutokset eivät merkittävästi vaikuta sen arkkitehtonisiin arvoihin. Kanttilan edustalla olevan toriaukion erottaminen Vilhulantiestä aidalla ja alkuperäisen kulkuyhteyden katkaiseminen kiinteällä metalliaidalla on muuttanut rakennuksen suhdetta ympäristöönsä. Alkuperäinen kulkuyhteys on kuitenkin edelleen helposti palautettavissa. Myös Maaselän koulun purkaminen vuonna 2019 ja uuden aiempaa korkeamman koulurakennuksen rakentaminen sen paikalle on vaikuttanut Kanttilan kaupunkikuvalliseen asemaan.

Historiallinen arvo

Kohteella on paikallishistoriallista arvoa Pieksämäen maalaiskunnan kunnantalon, jonka käyttö on jatkunut kaupungin virastotalona kuntaliitoksista huolimatta. Kohde kertoo myös Naarajärven kehittymisestä Pieksämäen maalaiskunnan keskustaajamaksi, jonka merkitystä entisen kunnan keskustaajamana kohde korostaa.

Rakennushistoriallinen arvo

Kohteen arkkitehtoninen arvo liittyy sen edustamaan postmoderniin tyyliin ja rakennuksen suunnitteleeseen arkkitehtiin Jouni Koiso-Kanttilaan. Kohde on arkkitehtuuriltaan ja toteutukseltaan korkeatasoinen postmodernistinen kunnantalo ollen suunnittelijansa päätöitä. 1980-luvulla rakennettiin useita muitakin postmodernistisia kunnan- ja kaupungintaloja. Kohde on säilyttänyt hyvin alkuperäiset tyylipiirteensä, joita ovat rakennusmassan hajottaminen toisistaan erottuviin osiin, vaihtelevat ja yllätykselliset tilasarjat sekä ulko- että sisätiloissa, massoittelemisen ja sisustuksen monimuotoinen kulmikas muotokieli toistuvine neliöaiheineen, aulatilojen näyttävät portaikot, pylväsaiteiden käyttö, sisäänkäyntien korostaminen erilaisin sisäänvedoin tai katoksin ja sisustuksen pastellisvävyiset yksityiskohdat. Koiso-Kanttilan kunnan keskipisteeksi suunnitteleman, Kanttilan pääsisäänkäyntien edustalla olevan toriaukean toiminnallinen idea on kärsinyt Vilhulantien aitaamisesta. Aita on muuttanut kaikille avoimeksi ja kutsuvaksi tarkoitettun tilan luonteen suljetuksi ja torjuvaksi Vilhulantieltä katsottaessa.

Ympäristöarvo

Kanttila on näyttävä osa Naarajärven julkisten rakennusten keskittymää ja sillä on kaupunkikuvallista merkitystä rakennuksen tunnistettavan ja moniulotteisen arkkitehtuurin luodessa paikanhenkeä muuten melko tavanomaiseen taajamaan. Kohteen suunnittelija

Koiso-Kanttila laati myös keskustajaaman kehittämissuunnitelman, jonka tavoitteena oli kehittää hajanaisesta keskustajaamasta luonteeltaan selvempi kunnan keskus. Kanttilan valmistumisen aikoihin Koiso-Kanttila suunnitteli myös laajennuksen vanhalle Maaselän koululle. Suunnitelmat korostivat Kanttilan kaupunkikuvallista merkitystä kunnan toiminnallisena keskipisteenä. Maaselän koulu on purettu vuonna 2019 ja sen paikalle on valmistunut uusi rakennus päiväkotikoulua varten vuonna 2021. Uusi koulurakennus on arkkitehtuuriltaan selvästi 2000-luvulta. Massoittelultaan se on selkeä. Yksityiskohtia on vähemmän kuin Koiso-Kanttilan arkkitehtuurissa, mutta esimerkiksi pääsisäänkäyntiä korostaa koko rakennuksen korkuinen sisäänveto ja pylväs. Leikillisyyttä uuteen koulurakennukseen tuo sen raikas väriyty. Selkeä rakennus korostaa Kanttilan kaupunkikuvallista merkitystä ja antaa tilaa Kanttilan monimuotoiselle muotokielelle. Uusi koulurakennus on kuitenkin korkeampi kuin purettu koulurakennus, eikä Kanttila hahmotu enää ympäristöstään selvästi korkeimpana rakennuksena, mikä heikentää jonkin verran sen kaupunkikuvallista asemaa suhteessa aiempaan.

Säilymisedellytykset

Rakennukseen on tehty kuntotutkimus (Insinööritoimisto 2K Oy, päiv. 8.9.2016). Rakennuksessa on käytetty joitakin riskirakenteita, joiden kosteusvaurioitumisriski on suuri. Rakennuksessa ei tehty havaintoja mikrobivaurioista. Kuntotutkimuksessa esitellään suositellut toimenpide-ehdotukset. Ne koskevat maanvastaisen ulkoseinän eristeiden vaihtamista entisen kirjaston kohdalla, yläpohjan huoltoa ja läpivientien tiivistämistä sekä rakenteiden tuulettamista ja eristävyttä sekä kosteuskuorman vähentämistä ulkoseinillä sadevesiviemäröinnin ja salaojajärjestelmän uusimisella ja sokkelin vedeneristyksellä.

Nämä korjaukset on mahdollista tehdä rakennuksen arvot huomioiden. Rakennuksen virastosiivessä on edelleen nykyään kaupungin teknisen toimen tiloja, ja kansalaisopiston sekä entisen kirjaston tiloissa järjestetään ukrainalaisten pakolaisten opetustoimintaa. Kaupunginvaltuusto kokoontuu nykyään kulttuurikeskus Poleenin tiloissa. Rakennus on tällä hetkellä vajaakäytössä ja kaupunki on pohtinut rakennuksen myymistä. Rakennuksen käytön jatkuminen turvaa parhaiten rakennuksen ylläpidon ja säilymisedellytykset. Rakennuksen myymisen myötä käyttötarkoitus saattaa muuttua. Tämä saattaa heikentää kohteen kertovuutta, kun alkuperäinen käyttö muuttuu joksikin muuksi. Käyttötarkoituksen muutoksen myötä myös sisätiloja saattaa olla tarve muuttaa ja kunnostaa, mikä voi heikentää kohteen alkuperäisyyttä. Toisaalta, mikäli rakennus jää tyhjilleen, ylläpidosta tingitään helposti ja pahimmillaan rakennus voi kärsiä rakenteellisia vaurioita, joita ei pystytä myöhemmin enää korjaamaan. Ilman toimintaa rakennuksen merkitys alueen keskipisteenä myös väistämättä kärsii.

Jossain vaiheessa edessä on todennäköisesti myös laajempi rakennuksen ulkoseinärakenteiden peruskorjaus, jolla voi olla vaikutusta myös rakennuksen ulkonäköön.

Räystäiden puute aiheuttaa ylimääräistä kosteusrasitusta ulkoseinille (räystäättömillä alueilla), jolloin pakkasrapautumisen riski on suuri pinnalla. Höyrönsulun epätiivit liitokset mahdollistavat haitallisen konvektion rakenteessa. Ulkoseinä on rakennettu ilman tuulensuojalevyä (koerakennuskohde). Sisäpuolelta asennetut seinärakenteen villaeristeet ovat osittain tukkineet tiiliverhouksen sisäpuolisen ilmaraon. Näiden kosteusrasitusten yhteisvaikutuksesta kalkkihiekkatiiliseinät ovat alkaneet rapautua, eikä ohutrappauksen uusiminen poista tätä rakennusteknistä ongelmaa. Myöhemmissä peruskorjauksissa onkin edessä seinärakenteen korjaaminen tiiliverhouksineen ja rappausalustan tekeminen esim. poltetusta tiilestä, joka kestää paremmin kosteusrasitusta.

Suosituks

Kohteeseen liittyy sellaisia arkkitehtonisia ja kulttuurihistoriallisia arvoja, että rakennus suositellaan säilyttämään ja vaalimaan sen arkkitehtonisia ominaispiirteitä sekä ulko- että sisätiloissa.

Ohjeistusta jatkosuunnitteluun

Kohteen arvojen säilymisen kannalta mahdollisen korjausrakentamisen yhteydessä suositellaan vaalimaan rakennuksen monipuolista massoittelemia sekä postmodernismille tyypillisiä yksityiskohtia, kuten vaihtelua rakennusosien ulkokuorauksessa, geometristä neliömuotoja toistavaa muotokieltä yksityiskohdissa, pylväsaiteita ja sisäänkäyntien korostamista. Sisätiloissa suositellaan vaalimaan erityisesti aulatilojen tilasommittelua ja niiden sisustuksen yksityiskohtia, kuten portaikkoja kaiteineen, valaistusratkaisuja ja lattiapintamateriaaleilla esiin tuotua tilojen hierarkiaa.

Kohteen lähiympäristöä suunniteltaessa suositellaan huomioimaan rakennuksen avautuminen ja liittyminen ympäristöönsä. Vilhulantien varteen tien itäpuolelle Kanttilan viereen ei tule rakentaa sitä korkeampia rakennuksia.

3 Lähteet

Kuvalähteet:

Vuoden 2018 inventoinnin kuvat: Kervinen Minttu, FCG

Vuoden 2024 kuvat: Reponen Heikki, Pieksämäen kaupunki

Lehto, Maaselän päiväkotikoulu. <https://lehto.fi/referenssit/maaselan-paivakotikoulu/>
Lainattu 7.3.2024.

Drone-videokuva, Ylönen Niko, 16.9.2023 <https://www.youtube.com/watch?v=g3-3pp9a7io> Lainattu 7.3.2024.

Maanmittauslaitoksen aineistot:

Ilmakuvat v. 1952, 1994, 1997, 2000, 2006, 2008, 2010, 2012, 2019, ja 2022

Taustakartta 2024

Kaavat:

Etelä-Savon maakuntakaava

Pieksämäen strateginen yleiskaava

Seunalantien asemakaavamuutos, hyv. 11.3.2019 § 5

Muut:

Pieksämäki – Rakennetun kulttuuriympäristön inventointi, Ramboll, 2015.

Seunalantien asemakaavamuutosalueen rakennettu kulttuuriympäristö, selvitys asemakaavaa varten, FCG, 2018.

Projektilehti (vk. 38, 11/1989): Pieksämäen maalaiskunnan kunnantalo.

Puhelinhaastattelu, Pieksämäen kaupungin rakennusasiantuntija Heikki Reponen 7.3.2024

Sähköpostikeskustelu, Pieksämäen kaupungin vt. tekninen johtaja Pekka Häkkinen,
7.3.2024 ja 2.4.2024

Drone-videokuva, Ylönen Niko, 16.9.2023

Kuntotutkimus Kanttila (Insinööritoimisto 2K Oy, päiv. 8.9.2016).

Mirva Tarkiainen, RI rakennesuunnittelu.mi. Muutoslupapiirustukset Kanttilasta (päiv. 8.3.2018).



KOSTEUS- JA SISÄILMATEKNINEN KUNTO- TUTKIMUS

VIRASTOTALO KANTTILA

Vilhulantie 5
76850 Naarajärvi

23.10.2023

TIIVISTELMÄ

RAKENNETEKNIikka

Kohde on vuosina 1987-1988 rakennettu kolmikerroksinen kiinteistö, joka sijaitsee osoitteessa Vilhulantie 5 Naarajärvi.

Rakennuksen kantava runko on toteutettu teräsbetonisten pilarien ja palkkien sekä kantavien seinien avulla. Alapohjat ovat maanvastaisia alapuolelta lämmöneristettyjä teräsbetonirakenteita. Välipohjat ja yläpohjan kantava rakenne ovat teräsbetonirakenteisia. Vesikaton kantavat rakenteet ovat puurakenteisia.

Rakennuksen vierustalla havaittiin salaojien tarkastuskaivoja. Salaojien iästä ja kunnosta ei ole tietoa, ja niiden kuvausta suositellaan salaojituksen kunnan ja korjaustarpeen selvittämiseksi. Perusmuurin ulkopuolinen vedeneristys havaittiin osalla rakennuksen seinustaa. Perusmuurin ulkopuolista vedeneristämistä kauttaaltaan suositellaan.

Piha-alueella on betonirakenteinen suihkulähde sekä betoniset portaat, jotka ovat rapautuneet. Portaat ovat rapautuneet lähes kokonaan, ja niiden poistoa suositellaan ennen uusien portaiden rakentamista. Suihkulähde vaatii perusteellisen korjauksen, mikäli se halutaan säilyttää.

Kellarin alapohjarakenne on toteutettu maanvastaisella teräsbetonilaatalla, rakenneavausten kautta laatan alla havaittiin lämmöneristeenä olevan EPS, jonka alla täyttömaan on hiekka. Väestönsuojan alapohjarakenteessa, siivouskeskuksessa, WC- tiloissa 0086-0087 sekä luokassa 0091 havaittiin poikkeavia arvoja pintakosteudenosoittimella, ja viiltomittauksin havaittiin poikkeavaa kosteutta lattiapinnoitteen alla. Tiiviit lattiapinnoitteet suositellaan poistettavan ja korvattavan vesihöyryä läpäisevällä pinnoitteella. Alapohjarakenteen uusimista ja kapillaarikatkokerroksen asentamista suositellaan tilojen käyttötarkoituksen huomioiden.

Perusmuurit ovat betonirakenteisia, jonka lämmöneristeenä on mineraalivillalla. Rakenne on hyvin riskialtis vaurioitumaan kosteuden vaikutuksesta. Sokkelihalkaisun havaittiin poikkeavaa kosteutta sekä mikrobivaurioita, ja sen uusimista suositellaan peruskorjauksen yhteydessä. Osa perusmuureista on ns. valesokkelirakenteisia, joka luetaan riskirakenteeksi sen heikon kosteusteknisen käyttäytymisen vuoksi. Valesokkelirakenteissa havaittiin mikrobivaurioita, ja niiden korjausta suositellaan peruskorjauksen yhteydessä.

Kellarissa havaittiin maanvastaisia, sisäpuolelta koolattuja ja lämmöneristettyjä teräsbetonirakenteisia seinäniä. Rakenne luetaan nykyään riskirakenteeksi sen heikon kosteusteknisen käyttäytymisen vuoksi. Seinän lämmöneristeissä havaittiin mikrobivaurioita ja paikoin poikkeavaa kosteutta. Koolatut seinät suositellaan korjattavan peruskorjauksen yhteydessä.

Julkisivu on kalkkihiiekkatiilen päälle asennettua roiskerappausta sekä graniittilaattaa. Rappaus on paikoin irronnut alustastaan, ja paikoin tiilimuurauksen pinta on rapautunut irti irrottaen samalla julkisivupinnoitteen. Kivilaatat ovat paikoin taipuneita, ja niiden kiinnitys on huonokuntoinen. Yleisesti ottaen julkisivu on huonossa kunnossa, ja sen perusteellista korjausta suositellaan.

Ikkunat ja ovet ovat pääosin alkuperäisiä. Ikkunat ovat kaksipuitteisia puuikkunoita sekä kiinteitä alumiinikkunoita. Puuikkunoilla teknistä käyttöikä on jäljellä noin 15 vuotta, jota on mahdollista jatkaa kunnostuksella. Rakennuksen ovat pääosin lasiaukollisia metalliovia, joiden huoltoa suositellaan.

Rakennuksen vesikatteenä on tasakattoisilla osilla bitumikermikate, ja vinoilla osilla peltikate. Kermikate on huonossa kunnossa, pintakerros on laajalti kulunut kokonaan pois ja siinä on havaittu vuotoja, joita on paikakorjattu. Kermikatteen uusimista suositellaan laajempien vaurioiden välttämiseksi. Peltikatteen osat ovat erittäin monimuotoisesti toteutettuja, ja niissä on havaittu vesivuotoja. Kermikatteen uusimisen yhteydessä suositellaan peltikatteen ja sen alusrakenteiden uusimista ja yksinkertaistamista rakenteen huollon helpottamiseksi sekä tiiveyden parantamiseksi. Samalla uusitaan vedenpoistojärjestelmä.

Rakennuksen tilapinnat ovat pääosin alkuperäisiä, osassa tiloista pintoja on uusittu käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä. Lattiapinnat ovat pääosin vinyyli-laattaa ja muovimattoa, edustustiloissa osin parkettia ja

teknisissä tiloissa maalattua betonia. Seinät ovat maalattuja. Kattopinnat ovat alaslaskettuja kipsikattoja sekä maalattuja betonikattoja. Yleisesti ottaen tilapinnat ja märkätilojen vedeneristeet ovat saavuttaneet teknisen käyttöikänsä, ja niiden uusimista suositellaan peruskorjauksen yhteydessä. Etenkin märkätilojen vedeneristeiden ylitettyä teknisen käyttöikänsä riski eristeen vaurioitumiseen ja kosteusvaurioon kasvaa. Väliovet ovat pääosin puuvia, käytävän palo-ovet ovat metallioivia. Väestönsuojan sekä arkistojen väliovet ovat asianmukaisia teräsoivia. Ovet ovat kohtalaisessa kunnossa, käynnissä ei havaittu puutteita.

Merkkiainekokeet suoritettiin kellarin, ensimmäisen ja toisen kerroksen ulkoseinä rakenteisiin. Ulkoseinä rakenteiden eristetilasta havaittiin ilmayhteys sisätilaan. Eristetilasta sisäilmaan kulkeutuva ilma voi heikentää sisäilman laatua.

Pintakosteuskartoituksessa havaittiin kohonneita pintakosteuden arvoja kellarissa muovimattopintaisissa tiloissa, WC- tiloissa, osassa maanvastaisia seinä sekä ensimmäisen kerroksen kylmiössä. Muovimattojen alta havaittiin paikon kohonneita kosteusarvoja viiltoimituksin. Tiiviiden lattiapinnoitteiden poistoa suositellaan niistä tiloista, joista se on mahdollista (kuivat tilat).

Rakennuksessa tutkittiin teollisten mineraalikulitujen esiintymistä geeliteippinäytteiden avulla neljästä tilasta. Yhdessä näytteessä havaittiin asumisterveysasetuksen toimenpiderajan ylittävä määrä teollisia mineraalikulitua. Kuitulähteet on syytä selvittää ja poistaa.

TÄRKEIMMÄT TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

- *salaojituksen kuvaus*
- *perusmuurin halkaisun lämmöneristeen uusiminen*
- *kellarin muovimattopinnoitteiden poisto alueilla, jossa kohonnutta kosteutta*
- *maanvastaisten koolattujen seinien korjaus*
- *valesokkelirakenteiden korjaus*
- *vesikatteen ja alusrakenteiden uusinta*
- *tilapintojen ja vedeneristeiden uusiminen peruskorjauksen yhteydessä*
- *tiivien lattiapinnoitteiden poisto alueilla, joissa kohonnutta kosteutta*

LVI-TEKNIikka

LVI- tekniikka on pääosin alkuperäistä vuodelta 1988. Rakennuksen lämmöntuottomuoto on kaukolämpö, lämpö jaetaan tiloihin vesikiertoisen patterijärjestelmän avulla. Lämmönjakokeskus on uusittu vuonna 2002, ja se on teknisen käyttöikänsä päässä. Lämmitysjärjestelmän patteriventtiilit ja -termostaatit sekä säätö- ja sulkuventtiilit ovat myös ylittäneet teknisen käyttöikänsä, ja niiden uusimista suositellaan.

Vesi- ja viemärijärjestelmän on myös peruskorjauksen ajalta. Viemärit ovat pääosin valurautaviemäreitä, ja vesijohdot ovat kuparia. Viemäreillä ja putkilla teknistä käyttöikä on jäljellä noin kymmenen vuotta, ja niiden uusimiseen tulee varautua peruskorjauksen yhteydessä. Vesijärjestelmän pumput ja säätö- ja sulkuventtiilit ovat ylittäneet teknisen käyttöikänsä.

Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Kiinteistössä on kolme ilmanvaihtohuonetta. Ilmanvaihtokonehuoneista on kaksi sijoitettu ullakotilaan, joihin pääsy on huoltoluukkujen kautta. Yksi ilmanvaihtokone huone sijaitsee kellarikerroksessa tilassa 0002. Ilmanvaihtokoneiden puhaltimet pääosin uusittu suoraverosiin puhaltimiin. Ilmanvaihdon keskusosat ovat pääosin ylittäneet teknisen käyttöikänsä luokan ottamatta uusittuja puhaltimia, joiden tekninen käyttöikä saavutetaan 2-7 vuoden kuluessa.

Rakennuksen paine-eroja tarkasteltiin hetkellisellä seurannalla. Osassa tiloista ei havaittu paine-eroa ulkoilman ja sisätilan välillä, ilmanvaihtokoneet ovat tietyvästi pois päältä osassa rakennusta. Osa tiloista on alipaineisia ulkoilmaan nähden, näissä tiloissa paine-ero on hyvä. Ilmanvaihto suositellaan säädettävän lievästi alipaineiseksi koko rakennuksessa.

Kanaviston nuohouksesta ei ole tietoa, ja nuohousta suositellaan. Ilmanvaihtokanavissa on mahdollisesti käytetty äänenvaimentimena mineraalivillapitoisia eristeitä, ja kanaviston kuitukartoitusta suositellaan.

Päätelaitteessa havaittiin mineraalivillaeristeitä. Ilmanvaihtojärjestelmän uusimisen yhteydessä tulee varautua myös kanavamuuksiin.

TÄRKEIMMÄT TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

- ilmanvaihtokoneiden uusiminen ja tarvittavat kanavamuuokset
- ilmanvaihtokanaviston puhdistus ja kuitukartoitus, kuitulähteiden poistaminen
- vesi- ja viemärijärjestelmän saneeraus

SÄÄ-TEKNIikka

Rakennuksen sähkötekniikka on pääosin alkuperäistä vuodelta 1988. Kaapelointi on järjestetty koteloinneilla sekä metallisilla pienahyllyillä. Sähköliittymä, pääkeskus sekä ryhmäkeskukset ovat alkuperäisiä. Rakennuksen valaistus on toteutettu pääosin kiinteillä valaisimilla.

Yleisesti ottaen rakennuksen sähköjärjestelmän pää- ja alakeskukset sekä huoneistojen sähköistys on ylittänyt teknisen käyttöikänsä, ja liittymä sekä kaapeloinnit ovat ylittämässä sen muutaman vuoden sisällä. Peruskorjauksen yhteydessä suositellaan sähköjärjestelmän saneerausta.

TÄRKEIMMÄT TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

- sähköjärjestelmän saneeraus
- tarvittaessa pienempiä korjauksia ennen peruskorjausta

SUOSITELLUT LISÄTUTKIMUKSET

Kunto-arviossa esitetyt toimenpide-ehdotukset on tehty pintapuolisen kartoituksen sekä rakenneavausten perusteella, jolloin niihin liittyy kartoituksen luonteen vuoksi epävarmuustekijöitä. Epävarmuustekijöiden eliminoinniseksi joidenkin rakenteiden ja rakennusosien kohdalla on tarpeen suorittaa lisätutkimuksia niiden kunnon, korjaustarpeen ja tarkemman kustannusarvion määrittämiseksi. Mikäli lisätutkimuksia ei toteuteta, jää kunnossapitosuunnitelma puutteelliseksi ja epätarkaksi.

Välittömästi, 1··5 vuoden kuluessa tarvittavat lisätutkimukset, niiden tavoitteet ja kustannusennusteet on esitetty taulukossa 3. Myöhemmin, 6··10 vuoden kuluessa toteutettavat lisätutkimukset on esitetty vastaavasti taulukossa 4.

Taulukko 1 Välittömästi tarvittavat lisätutkimukset.

Lisätutkimus/-selvitys	Tavoite	Kustannusennuste [€] (alv 0 %)
Salaojituksen kuvaus	korjauskustannusten tarkentaminen	2500

Taulukko 2 Myöhemmin tarvittavat lisätutkimukset.

Lisätutkimus/-selvitys	Tavoite	Kustannusennuste [€] (alv 0 %)
Kuntoarvion päivitys	Kuntoarvio ja PTS seuraavalle 10 vuoden kunnossapitojaksolle	4500

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
RAKENNETEKNIikka	2
LVI-TEKNIikka	3
SÄÄ-TEKNIikka	4
SUOSITELLUT LISÄTUTKIMUKSET	4
SISÄLLYS	5
1 YLEISTIEDOT	7
1.1 KOHDE	7
1.2 TILAAJA	7
1.3 TUTKIMUKSEN TEKIJÄ	7
1.4 TUTKIMUKSEN AJANKOHTA	7
2 KOHTEEN YLEISKUVAUS	8
2.1 RAKENNUSVUOSI JA PERUSKORJAUSVUOSI	8
2.2 KÄYTTÖTARKOITUS	8
2.3 KORJAUSHISTORIA	8
3 LÄHTÖTIEDOT	9
4 RAKENNETEKNIikka	10
4.1 ALUEOSAT 11	10
4.1.1 MAARAKENTEET 111	10
4.1.2 PÄÄLLYSTEET 113	10
4.1.3 ALUEVARUSTEET 114	11
4.1.4 ALUERAKENTEET 115	11
4.2 TALO-OSAT 12	11
4.2.1 PERUSTUKSET 121	11
4.2.2 ALAPOHJAT 122	12
4.2.3 RUNKO 123	12
4.2.4 JULKISIVUT 124	12
4.2.5 ULKOTASOT 125	13
4.2.6 VESIKATOT 126	13
4.3 TILAOSAT 13	14
4.3.1 TILAN JAKO-OSAT 131	14
4.3.2 TILAPINNAT 132	15
4.3.3 TILAVARUSTEET 133	16
5 LVI-TEKNIikka	17
5.1 LVI-PERUSJÄRJESTELMÄT 21	17
5.1.1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT 211	17
5.1.2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT 212	17
5.1.3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT 213	17
5.1.4 JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄT 214	18
5.1.5 PALONTARJUNTAJÄRJESTELMÄT 215	18
5.1.6 VÄESTÖNSUOJAN ILMASTOINTILAITTEET	18
6 SÄÄ-TEKNIikka	19
6.1 SÄHKÖENERGIAN JAKELU- JA KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT S	19
6.1.1 ASENNUS- JA APUJÄRJESTELMÄT S1	19
6.1.2 SÄHKÖN JAKELU JA SIIHEN LIITTYVÄT KUORMITUKSET S2	19
6.1.3 SÄHKÖLIITTYMÄ S21	19
6.1.4 SÄHKÖENERGIAN PÄÄJAKELU S2	19

6.1.5	LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS S23	19
6.1.6	SÄHKÖLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT S24	19
6.1.7	VALAISTUSJÄRJESTELMÄT S25	19
6.1.8	SÄHKÖLÄMMITYSJÄRJESTELMÄT S26	20
6.1.9	TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT S6	20
7	RAKENNETEKNISTEN TUTKIMUSTEN TULOKSET.....	21
7.1	ALAPOHJAT JA MAANVASTAISET SEINÄT	21
7.1.1	RAKENNE.....	21
7.1.2	HAVAINNOT JA MITTAUSTULOKSET.....	22
7.1.3	JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	25
7.2	JULKISIVUT, ULKOSEINÄT	26
7.2.1	RAKENNE.....	26
7.2.2	HAVAINNOT JA MITTAUSTULOKSET.....	27
7.2.3	JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	31
8	MUIDEN SELVITYSTEN TULOKSET	32
8.1	RAKENNUSMATERIAALIEN MIKROBIVILJELY.....	32
8.1.1	HAVAINNOT JA MITTAUSTULOKSET.....	32
8.1.2	JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	33
8.2	PINTAKOSTEUSKARTOITUS JA KOSTEUSMITTAUKSET	34
8.2.1	HAVAINNOT JA MITTAUSTULOKSET.....	34
8.2.2	JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	34
8.3	PAINE-EROMITTAUS	34
8.3.1	HAVAINNOT JA MITTAUSTULOKSET.....	34
8.3.2	JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	35
8.4	MERKKIAINEKOE.....	35
8.4.1	KOEJÄRJESTELYT.....	35
8.4.2	HAVAINNOT JA MITTAUSTULOKSET.....	35
8.4.3	JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	37
8.5	TEOLLISET MINERAALIVILLAKUIDUT	38
8.5.1	KUITUNÄYTTEET.....	38
8.5.2	JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	38
9	YHTEENVETO TÄRKEIMMISTÄ SUOSITELTAVISTA TOIMENPITEISTÄ	39
	LIITTEET	39

1 YLEISTIEDOT

1.1 KOHDE

Virastotalo Kanttila
Vilhulantie 5
76850 Naarajärvi

1.2 TILAAJA

Pieksämäen kaupunki
PL 125
76101 Pieksämäki

Yhteyshenkilö:
Heikki Reponen

1.3 TUTKIMUKSEN TEKIJÄ

Insinööritoimisto 2K Oy
Haapaniemenkatu 18, 3. krs
70110 Kuopio

Yhteyshenkilö:
Mikko Martiskainen, 020 734 6228

1.4 TUTKIMUKSEN AJANKOHTA

14-15.8.2023, 21.8.2023

2 KOHTEEN YLEISKUVAUS

2.1 RAKENNUSVUOSI JA PERUSKORJAUSVUOSI

Rakennusvuosi: 1987-1988
Peruskorjausvuosi: ei peruskorjausta

2.2 KÄYTTÖTARKOITUS

Alun perin kiinteistö on rakennettu vuosina 1987-1988 Pieksämäen maalaiskunnan kunnantaloksi. Tällä hetkellä kiinteistössä toimii kaupungin tekninen virasto, kellarikerroksen tilat ovat koulukäytössä. Merkittävä osa tiloista on tyhjillään.

2.3 KORJAUSHISTORIA

Ei laajaa peruskorjausta, pienempiä muutostöitä rakennuksen käyttötarkoituksen muutosten yhteydessä.

3 LÄHTÖTIEDOT

Kuntoarvion laatimisen yhteydessä oli käytettävissä seuraavat tilaajalta saadut asiakirjat:

- Tutkimussuunnitelma, MittaVaT Oy (7.5.2023)
- Kiinteistökatselemus, Sweco Asiantuntijapalvelut Oy (23.12.2019)
- Kantavien rakenteiden arviointitodistus, A- Insinöörit Oy (23.9.2019)
- Kiinteistökatselemus, Sweco Asiantuntijapalvelut Oy (18.8.2017)
- Kuntotutkimus, Insinööritoimisto 2K Oy (8.9.2016)

4 RAKENNETEKNIikka

4.1 ALUEOSAT 11

4.1.1 MAARAKENTEET 111

Salaojitusta tarkasteltiin tarkastuskaivojen kautta, kaikkia tarkastuskaivoja ei saatu auki. Osassa salaojakai-voja havaittiin vettä. Salaojituksen kuvausta suositellaan, jatkotoimenpiteistä päätetään kuvauksen jälkeen.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- salaojien kuvaus

4.1.2 PÄÄLLYSTEET 113

Etusivun piha-alue on osittain asfaltoitu ja osittain kivetty. Pysäköintialue ja osa kulkuväylistä on asfaltoitu. Muilta osin rakennuksen piha-alueet ovat nurmipintaisia. Seinän vierustalla on sepelikaista.

Pinnoitteissa on laajalti halkeilua ja painumia, pinnoitteiden kunto on huono. Asfaltin tekninen käyttöikä on noin 20 vuotta, ja pinnoitteiden uusimiseen on syytä varautua. Paikkakorjauksia suositellaan tehtävän tarpeen mukaan ennen kokonaisvaltaista korjausta.



Kuva 1 Etusivulla kiveystä



Kuva 2 Pysäköintialue ja osa kulkuväylistä asfaltoitu



Kuva 3 Valtaosa piha-alueista on nurmipintaisia



Kuva 4 Nurmipintaisten alueiden seinustalla sepelikaista

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- asfaltoinnin paikkakorjaukset
- asfaltoinnin uusimiseen on syytä varautua

4.1.3 ALUEVARUSTEET 114

Aluevarusteita, kuten ulkovarusteita, pihavalaisimia, lipputankoja, leikkivarusteita jne. ei tarkastettu tutkimuksen yhteydessä.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- ei toimenpide-ehdotuksia

4.1.4 ALUERAKENTEET 115

Etupihalla on käytöstä puistettu suihkulähde sekä betoninen portaikko. Portaikon askelmat ovat rapautuneet lähes kokonaan, ja suihkulähde on rapautunut merkittävästi. Mikäli portaat halutaan säilyttää, ne tulee uusia kokonaan. Suihkulähteen perusteellista korjausta suositellaan, mikäli se halutaan säilyttää.



Kuva 5 Etusivun portaikko rapautunut lähes kokonaan



Kuva 6 Suihkulähde rapautunut merkittävästi

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- portaiden uusiminen tai poistaminen
- suihkulähteen perusteellinen korjaus

4.2 TALO-OSAT 12

4.2.1 PERUSTUKSET 121

Rakennus on todennäköisesti perustettu teräsbetonisen anturan sekä pilarianturoiden varaan. Perustuksista ei ollut saatavilla piirustustietoja, eikä niitä tutkittu rakenneavauksin. Perustusten painumista ei havaittu viitteitä.

Perusmuurit ovat teräsbetonirakenteisia. Perusmuurin lämmöneristeenä on käytetty mineraalivillaa sokkelihalkaisuna sekä sisäpuolisena lämmöneristykseenä. Osa perusmuureista on ns. valesokkelirakenteisia. Rakenteet luetaan riskirakenteeksi niiden heikon kosteusteknisen käyttäytymisen vuoksi. Rakenteista otetuissa materiaalinäytteissä havaittiin mikrobikasvua materiaalissa, tuloksia käyty tarkemmin läpi rakenneavauksen yhteydessä.

Rakennuksen vierustan kosteudenhallintaa on paikoin korjattu lisäämällä perusmuurilevy ja asentamalla seinustalle sepelikaista.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- sokkelihalkaisujen korjaus
- valesokkelirakenteiden korjaus
- sisäpuolelta lämmöneristettyjen maanvastaisten seinien korjaus

4.2.2 ALAPOHJAT 122

Rakennuksen alapohjarakenteet ovat maanvastaisia, alapuolelta lämmöneristettyjä teräsbetonilaattoja. Alapohjaan tehdyn rakenneavauksen perusteella alustäyttönä on hiekkaa, kapillaarikatkokerros puuttuu. Paikon alapohjarakenteessa havaittiin poikkeavia pintakosteuden arvoja, sekä poikkeavaa kosteutta muovimattopinnoitteiden alla.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- ensisijaisesti tulisi lattiapinnoitteet vaihtaa hyvin vesihöyryä läpäisevään pinnioitteisiin alueilla, joilla havaittiin poikkeavaa kosteutta muovimattopinnoitteiden alla mikäli alapohjarakennetta ei peruskorjata
- alapohjarakenteen uusiminen ja kapillaarikatkon asentaminen laajan peruskorjauksen yhteydessä

4.2.3 RUNKO 123

Rakennuksen kantava runko on toteutettu teräsbetonipilareilla ja -seinillä sekä puu- ja teräspalkeilla. Välipohjarakenteena on teräsbetoni. Kantavissa rakenteissa ei havaittu muodonmuutoksia tai viitteitä vaurioista.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- ei toimenpide-ehdotuksia

4.2.4 JULKISIVUT 124

Rakennuksen julkisivu on pääosin roiskerapattu, rappauksen alustana on kalkkihiekkahiili. Paikoin julkisivuna on kivilaattaa. Julkisivun rappaus on huonossa kunnossa ja laajalti rapautunut. Paikon rappaus on irronnut alustana olevasta tiilimuurauksesta, ja paikoin tiilimuurauksen pintakerros on rapautunut irti aiheuttaen julkisivun vaurioitumisen. Kivilaatat ovat kaareutuneet, ja niiden kiinnitykset ovat vaurioituneet. Julkisivun perusteellista korjausta suositellaan.

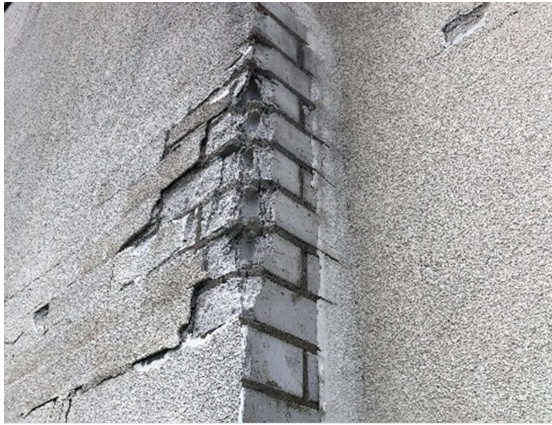
Ikkunat ovat pääosin kolmipuitteisia puuikkunoita sekä kiinteitä alumiini-ikkunoita. Ikkunat ovat ulkopinnastaan huonokuntoisia, ja niiden kunnostusta suositellaan. Ikkunoilla on teknistä käyttöikää jäljellä noin 15 vuotta, joiden käyttöikä on mahdollista jatkaa ylläpitokunnostuksella. Ulko-ovet ovat pääosin metallioivia, joiden huoltomaalausta suositellaan.



Kuva 7 Yleiskuvaa julkisivusta, julkisivu rapattu, rappauksessa runsaasti vaurioita



Kuva 8 Yleiskuvaa julkisivusta, julkisivussa paikoin graani-tilaattaa



Kuva 9 Rappaus laajalti vaurioitunut



Kuva 10 Julkisivussa runsaasti vaurioita ja valumajälkiä



Kuva 11 Aulassa kiinteitä alumiini-ikkunoita, sisäpuolella vuotojälkiä



Kuva 12 Puuikkunat pääosin MSE-ikkunoita, ulkopuolen maalipinta huonossa kunnossa

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- julkisivun peruskorjaus
- näkyvien raudotteiden laastipaikkaus
- ikkunoiden huolto
- metalliovien huoltomaalaus

4.2.5 ULKOTASOT 125

Rakennuksessa ei havaittu tarkastettavia parvekkeita.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- ei jatkotoimenpide-ehdotuksia

4.2.6 VESIKATOT 126

Rakennuksen vesikatteenä on vinoilla osilla käytetty konesaumattua peltikatetta ja tasakatoilla bitumikermitatetta. Vesikate on hyvin monimuotoinen, joka aiheuttaa ongelmia vedenpoiston toimivuudessa ja hankaloittaa huoltoa. Kermikate on erittäin huonossa kunnossa, kermi on laajalti kulunut vahvikekankaaseen asti. Peltikatteiden osalla havaittiin vuotoja sisäpuolelta tarkastellessa. Rakennuksen käyttäjät kertoivat vesivuodoista, joita on ajan saatossa korjattu. Vesikatteen uusimista suositellaan, samalla rakennetta yksinkertaistetaan huollon helpottamiseksi sekä toimintavarmuuden parantamiseksi.

Vesikatkon vedenpoisto on toteutettu vaihtelevasti sisäpuolisilla vedenpoistoilla, räystäskouruilla sekä syöksytorvilla. Osa syöksytorvista kulkee seinä- ja kattorakenteiden sisällä, joka aiheuttaa vuotoriskin rakenteisiin. Ylemmiltä katoilta johdetaan vettä alemmille tasoille, joka on aiheuttanut vesikatteen paikoittaista kulumista. Vesikatteen uusimisen yhteydessä suositellaan vedenpoistojärjestelmän uusimista.



Kuva 13 Kermikate erittäin huonossa kunnossa, aluskangas näkyvä ja kate on sammaloitunut



Kuva 14 Vinot osat toteutettu peltikatteella, pelleissä ruostumaa



Kuva 15 Vedenpoisto toteutettu monimutkaisesti, ylempien tasojen vedet johdetaan alemmille tasoille ja syök-sytorvet kulkevat osittain rakenteiden sisällä



Kuva 16 Vedenpoisto toteutettu monimutkaisesti ja sisäpuolisella vedenpoistolla

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- vesikatteen uusiminen, alusrakenteiden muutokset vesikatteen yksinkertaistamiseksi
- vedenpoistojärjestelmän uusiminen vesikaton uusimisen yhteydessä

4.3 TILAOSAT 13

4.3.1 TILAN JAKO-OSAT 131

Rakennuksen kantavat väliseinät ovat piirustustietojen mukaan teräsbetoni- ja tiilirakenteisia. Kevyet väliseinät ovat tiilirakenteisia tai levyrakenteisia. Väliseinissä ei havaittu merkittäviä vaurioita tai muodonmuutoksia.

Väliovet ovat pääosin puuvia, käytävän palo-ovet ovat metallioivia. Väestönsuojan sekä arkistojen väliovet ovat asianmukaisia teräsoivia. Ovet ovat kohtalaisessa kunnossa, käynnissä ei havaittu puutteita.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- peruskorjauksen yhteydessä viallisten ovien uusiminen

4.3.2 TILAPINNAT 132

Rakennuksen tilapinnat ovat valtaosin alkuperäisiä vuodelta 1988. Paikoin pinnoitteita on uusittu tilamuu-
tosten yhteydessä.

Kellarin lattiapinnoitteena on valtaosin vinyylilaatta tai muovimatto, osassa teknisistä tiloista lattia on maa-
lattiaa betonia. Seinäpinnat ovat maalattua levyseinää tai tasoitettuja ja maalattuja kivirakenteisia seinä.
Kattopintana on alaslaskettu kipsilevykatto tai maalattu betonikatto.

Ensimmäisen kerroksen lattiapinta on pääosin vinyylilaattaa. Ruokasalissa ja osassa aulaa lattiapintana on
parketti. Toimisto- ja opetustilojen kattopintana on alaslaskettu kipsilevykatto. Aulassa kattopintana on
maalattu betonikatto tai kipsilevykatto. Ruokailutilassa ja auditoriossa kattopintana on alaslaskettu vaneri-
katto, lattiana on parkettilattia, jossa havaittiin kopoa ja parketin kupruilua. Seinäpinnat ovat maalattua
levyseiniä tai tasoitettuja ja maalattuja kivirakenteisia seinä.

Yleisesti ottaen tilapintojen tekninen käyttöikä on ylitetty. Laajan peruskorjauksen yhteydessä suositellaan
tilapintojen perusteellista saneerausta.

Märkätilojen lattiapinnat ovat henkilökunnan tiloissa muovimattoa, edustustiloissa laatoitettuja. Seinäpin-
nat ovat laatoitettuja tai maalattuja. Märkätilojen vedeneristeiden tekninen käyttöikä on ylitetty. Vedene-
risteiden vanhentuessa riski eristeen rikkoutumiseen ja vesivahinkoon kasvaa.



Kuva 17 Yleiskuvaa käytävältä, lattia vinyylilaattaa ja sei-
nät levytettyjä ja maalattuja



Kuva 18 WC lattia muovimattoa, seinät laatoitettuja

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- tilapintojen saneeraus peruskorjauksen yhteydessä
- märkätilojen saneeraus

4.3.3 TILAVARUSTEET 133

Kiinteistön kiintokalusteet ja -varusteet palvelevat tilojen käyttöä. Tilavarusteita ei tarkastettu tutkimuksen yhteydessä.

5 LVI-TEKNIikka

5.1 LVI-PERUSJÄRJESTELMÄT 21

5.1.1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT 211

Kiinteistön lämmitysmuoto on kaukolämpö, lämmönjakokeskus on lähtötietojen perusteella vuodelta 1997. Lämmönsiirto on toteutettu vesikiertoisella patterilämmityksellä, patteriputket ovat terästä, muovia, kuparia ja komposiittia. Keskuksen tekninen käyttöikä on ylittynyt, ja sen uusimiseen tulee varautua. Pattereiden ja patteriputkien tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta. Patteriputkia on paikoin uusittu esim. tilamuutosten yhteydessä.

Lähtötietojen perusteella patteriverkosto on alkuperäinen vuodelta 1988. Linjaston säätö- ja sulkuventtiilien ja patteriventtiilien tekninen käyttöikä on ylittynyt, ja niiden uusimista suositellaan.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- lämmitysjärjestelmän venttiilien uusiminen
- lämmönjakokeskuksen uusiminen

5.1.2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT 212

Kiinteistö on liitetty Pieksämäen kaupungin viemärijohtoverkoston. Viemärit ovat pääosin alkuperäisiä muoviviemäreitä. Muoviviemärit saavuttavat teknisen käyttöikänsä lähivuosina, ja niiden kuvausta suositellaan. Viemärijärjestelmän saneeraukseen on syytä varautua peruskorjauksen yhteydessä. Lämpimän käyttöveden lämmönsiirtimen tekninen käyttöikä on ylittetty, ja sen uusimista suositellaan lämmönjakokeskuksen uusimisen yhteydessä.

Kiinteistö on liitetty Pieksämäen kaupungin vesijohtoverkoston. Vesijohdot ovat kuparia, sinkittyä putkea sekä muovia, ja ne saavuttavat teknisen käyttöikänsä noin 10-15 vuodessa. Käyttövesijärjestelmän linja-säätö- ja sulkuventtiilien ikä on noin 30 vuotta, joka on saavutettu ja näiden uusimista suositellaan.

Sadevedet johdetaan syöksytorvilla sadevesikaivoihin, viemärit purkavat sadevedet lähtötietojen mukaan avo-ojaan. Sadevesijärjestelmän kuvausta suositellaan salaojituksen kuvauksen yhteydessä järjestelmän kunnan ja mahdollisten vaurioiden selvittämiseksi.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- viemäri- ja sadevesijärjestelmän kuvaus
- käyttövesijärjestelmän säätö- ja sulkuventtiilien uusiminen
- käyttöveden lämmönsiirtimen uusiminen

5.1.3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT 213

Kiinteistössä on koneellinen tulo-poistoilmanvaihto, joka on toteutettu kolmella erillisellä koneella. Lisäksi on käytetty erillisiä huippuimureita, ja tuulikaapeissa on kierrätysilmakojeita. Yleisesti ilmanvaihtokoneiden tekninen käyttöikä on ylittynyt, ja niiden uusimista suositellaan laajemman peruskorjauksen yhteydessä. Korjaustöiden yhteydessä on syytä varautua kanavamuuksiin. Nykyisiin IV- konehuoneisiin kulku on hankalaa ja tilat ovat ahtaita. Koneiden uusimisen yhteydessä suositellaan tilojen uusimista, tai yhden keskityn IV- konehuoneen rakentamista huollon helpottamiseksi.

Ilmanvaihtokanavisto on alkuperäinen vuodelta 1988. Kanaviston päätelaitteissa havaittiin mineraalivillalappioita eristeitä. Kanaviston puhdistuksesta ei ole tietoa, ja sitä suositellaan tehtäväksi. Peruskorjauksen yhteydessä suositellaan koko kanaviston kuitukartoitusta ja kuitulähteiden poistamista.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- IV- koneiden uusiminen
- huippuimureiden uusiminen

- kanaviston nuohous ja kuitulähteiden selvittäminen
- IV-järjestelmän kanavamuuksiin tulee varautua koneiden uusimisen yhteydessä

5.1.4 JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄT 214

Vesikatolla on kaksi jäähdytysjärjestelmän ulkoyksikköä, jotka jäähdyttävät IV-koneiden tuloilmaa. Laitteet ovat ylittäneet teknisen käyttöikänsä, ja niiden purkamista suositellaan IV-koneiden uusimisen yhteydessä.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- jäähdytysjärjestelmien purkaminen IV-koneiden uusimisen yhteydessä

5.1.5 PALONTARJUNTAJÄRJESTELMÄT 215

Kiinteistössä on käsisammuttimia ja pikapaloposteja.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- palontorjuntajärjestelmien määräaikaistarkastukset

5.1.6 VÄESTÖNSUOJAN ILMASTOINTILAITTEET

Väestönsuojan kriisitilanteen aikaiset laitteistot ovat lähtötietojen mukaan vuodelta 1996. Laitteistojen uusimistarve ei johdu järjestelmien kulumisesta, vaan viranomaismääräysten muuttumisesta. Teknisen käyttöiän määrää viranomaistaho, joka tekee määräaikaistarkastukset.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- väestönsuojan viranomaistarkastukset

6 SÄÄ-TEKNIikka

6.1 SÄHKÖENERGIAN JAKELU- JA KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT S

6.1.1 ASENNUS- JA APUJÄRJESTELMÄT S1

Kaapelointi on järjestetty metallisilla pienahyllyillä sekä koteloinneilla. Sähköjärjestelmän saneerauksen yhteydessä suositellaan asennusjärjestelmiä uusittavan uuden sähköistyksen tarpeen mukaiseksi.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- rakennuksen sähköjärjestelmän saneerauksen yhteydessä suositellaan uusittavan asennusjärjestelmät

6.1.2 SÄHKÖN JAKELU JA SIIHEN LIITTYVÄT KUORMITUKSET S2

6.1.3 SÄHKÖLIITTYMÄ S21

Sähköliittymä on peräisin vuodelta 1988. Liittymän tekninen käyttöikä on ylittymässä viiden vuoden kuluttua, ja sen uusimista suositellaan laajemman peruskorjauksen yhteydessä

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- sähköliittymän uusiminen peruskorjauksen yhteydessä

6.1.4 SÄHKÖENERGIAN PÄÄJAKELU S2

Sähköpääkeskus on vuodelta 1986, kuten myös ryhmäkeskukset. Keskusten tekninen käyttöikä on ylittynyt, ja niiden uusimista suositellaan.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- pää- ja ryhmäkeskusten uusiminen

6.1.5 LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS S23

Laitteiden ja laitteistojen sähköistystä ei tarkasteltu laitekohtaisesti. Järjestelmää on paikoin uusittu tilamuutosten yms. yhteydessä, tarkkoja tietoja uusituista osista ei ollut käytettävissä. Yleisesti ottaen rakennuksen sähköjärjestelmä on ylittämässä teknisen käyttöikänsä lähivuosina, ja sen uusimista suositellaan peruskorjauksen yhteydessä.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- sähköjärjestelmän saneeraus

6.1.6 SÄHKÖLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT S24

Pistorasioiden tekninen käyttöikä on ylittynyt, ja niiden uusimista suositellaan.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- pistorasioiden uusiminen

6.1.7 VALAISTUSJÄRJESTELMÄT S25

Valaistus on toteutettu pääosin kiinteillä valaisimilla. Valaisimet ovat pääsääntöisesti alkuperäisiä, osaan tiloista on käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä uusittu valaisimia. Valaisinten tekninen käyttöikä on pääosin osin ylittynyt, ja niiden uusimista suositellaan peruskorjauksen yhteydessä.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- alkuperäisten valaisinten uusiminen peruskorjauksen yhteydessä

6.1.8 SÄHKÖLÄMMITYSJÄRJESTELMÄT S26

Sähkölämmitysjärjestelmiä ei havaittu.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- ei toimenpide-ehdotuksia

6.1.9 TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT S6

Kiinteistöön on asennettu poistumisvalojärjestelmä. Järjestelmän iästä ei ole varmuutta.

JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET:

- poistumisvalaistusjärjestelmä on koestettava määräysten ja huolto-ohjelman mukaisesti, sekä koestukset on merkittävä päiväkirjaan. Koestettaessa kaikkien valaisimien tulee olla kunnossa, jotta kuormitukset ovat oikeat koestustilanteessa.

7 RAKENNETEKNISET TUTKIMUSTEN TULOKSET

7.1 ALAPOHJAT JA MAANVASTAISET SEINÄT

7.1.1 RAKENNE

Tukipalvelutilaan 0019 rakenneavauksesta RA2 ulkoseinän rakenteeksi havaittiin (sisältä lukien):

- kipsilevy
- höyrynsulkumuovi
- runko+ mineraalivilla 150 mm
- tuuletusrako 30 mm
- betoni

Tilaan 0029 rakenneavauksesta RA3 ulkoseinän rakenteeksi havaittiin (sisältä lukien):

- kipsilevy
- höyrynsulkumuovi
- runko+ mineraalivilla 130 mm
- tuuletusrako 40 mm
- betoni

Aulatilaan 0071 rakenneavauksesta RA4 ulkoseinän rakenteeksi havaittiin (sisältä lukien):

- kipsilevy
- runko 50 mm
- mineraalivilla 75 mm
- tuuletusrako 50 mm
- EPS 50 mm
- betoni

Musiikkitalaan 0085 tehdystä rakenneavauksesta RA5 ulkoseinän rakenteeksi havaittiin (sisältä lukien):

- kipsilevy
- runko+ mineraalivilla 100 mm
- tuulensuojalevy 12 mm
- lautakoolaus 22 mm

Luokkatilaan 0091 tehdystä rakenneavauksesta RA6 ulkoseinän rakenteeksi havaittiin (sisältä lukien):

- kipsilevy
- höyrynsulkumuovi
- runko+ mineraalivilla 150 mm
- tuuletusrako 15 mm
- betoni

Luokkatilaan 1106B tehdystä rakenneavauksesta RA7 alapohjan rakenteeksi havaittiin (ylhäältä lukien):

- muovilaatta
- lastulevy 22 mm
- koolaus 100 mm + mineraalivilla 50 mm
- koolaus 125 mm+ mineraalivilla 125 mm
- mineraalivilla 50 mm
- betoni

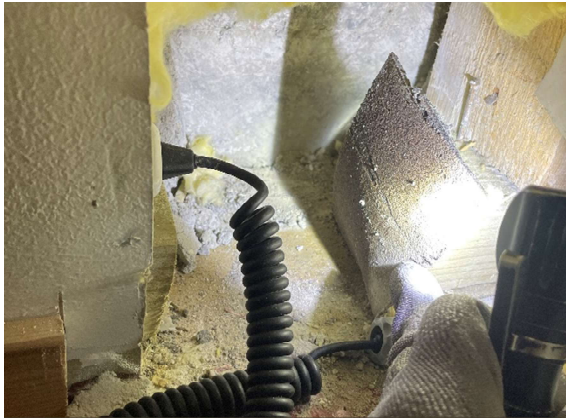
Tilaan 0088 tehdystä rakenneavauksesta RA15 alapohjan rakenteeksi havaittiin (ylhäältä lukien):

- muovimatto
- 60 mm betoni
- muovi
- EPS 50 mm, reuna-alueilla EPS 100 mm
- hiekka

7.1.2 HAVAINNOT JA MITTAUSTULOKSET

Rakenneavauksesta RA2 havaittiin seuraavaa:

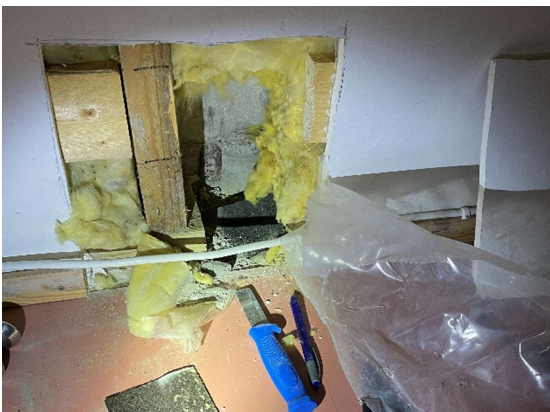
- rakenne on maanvastainen, sisäpuolelta lämmöneristetty puurunkoinen seinä
- betonin ja puurungon välissä tuuletusrako, seinän lämmöneriste kiinni betonissa
- betonissa havaittiin poikkeavia arvoja pintakosteudenosoittimella
- alasidepuu noin 95 cm maanpinnan alapuolella
- ulkoseinän lämmöneristeen alaosa otettiin materiaalinäyte mikrobianalyysia varten
 - o näytteessä ei havaittu mikrobikasvua materiaalissa



Kuva 19 RA2, sokkelihalkaisussa mineraalivillaa, puurunko ja lämmöneriste asennettu betonia vasten

Rakenneavauksesta RA3 havaittiin seuraavaa:

- rakenne on maanvastainen, sisäpuolelta lämmöneristetty puurunkoinen seinä
- betonissa havaittiin poikkeavia arvoja pintakosteudenosoittimella
- seinän lämmöneristeestä mitattiin poikkeavaa kosteutta
- alasidepuu noin 104 cm maanpinnan alapuolella
- avauksesta otettiin materiaalinäytteet ulkoseinästä ja alasidepuun villakaistasta mikrobianalyysia varten
 - o ulkoseinän eristeessä ei havaittu mikrobikasvua materiaalissa
 - o alasidepuun villakaistassa havaittiin epäily mikrobikasvusta materiaalissa



Kuva 20 RA3, lämmöneriste asennettu betonia vasten

Rakenneavauksesta RA4 havaittiin seuraavaa:

- rakenne on maanvastainen, sisäpuolelta lämmöneristetty puurunkoinen seinä
- betonia vasten lämmöneristeenä EPS
- betonista havaittiin poikkeavia arvoja pintakosteudenosoittimella
- seinän eristeestä sekä puuosista mitattiin poikkeavaa kosteutta
- avauskohta noin kolme metriä maanpinnan alapuolella

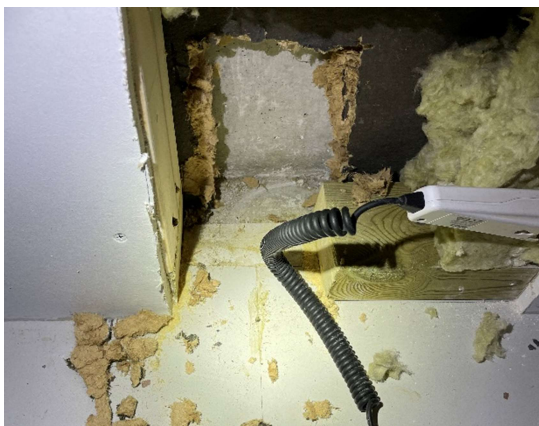
- ulkoseinän eristeestä otettiin materiaalinäyte mikrobianalyysia varten
 - o näytteessä havaittiin selvä mikrobikasvu materiaalissa



Kuva 21 RA4, seinärakenne puurakenteinen, betonia vasten EPS

Rakenneavauksesta RA5 havaittiin seuraavaa:

- rakenne on maanvastainen, sisäpuolelta lämmöneristetty puurunkoinen seinä
- seinä rakennettu jälkikäteen, alaohjauspuu lähtee lattiapinnoitteen päältä
- tuulensuojalevyn ja betonin väliin tehty tuuletusrako kyllästetyllä lautakoolauksella, koolaus betonia vasten
- betoniseinässä havaittiin poikkeavia arvoja pintakosteudenosoittimella
- alasidepuu noin 247 cm maanpinnan alapuolella
- ulkoseinän eristeestä otettiin materiaalinäyte mikrobianalyysia varten
 - o näytteessä ei havaittu mikrobikasvua materiaalissa



Kuva 22 RA5, seinä rakennettu lattiapinnoitteen päälle



Kuva 23 RA5, lautakoolaus betonia vasten

Rakenneavauksesta RA6 havaittiin seuraavaa:

- rakenne on maanvastainen, sisäpuolelta lämmöneristetty puurunkoinen seinä

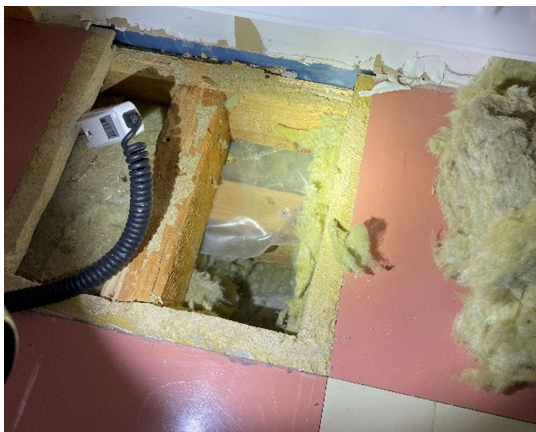
- betonista havaittiin pintakosteudenosoittimella poikkeavia arvoja
- sokkelihalkaisussa lämmöneristeenä mineraalivillaa, halkaisun syvyys noin 350 mm
- alasidepuu noin 74 cm maanpinnan alapuolella
- ulkoseinän eristeestä ja sokkelihalkaisusta otettiin materiaalinäyte mikrobiallysia varten
 - o ulkoseinässä ei havaittu mikrobikasvua materiaalissa
 - o sokkelihalkaisussa ei havaittu mikrobikasvua materiaalissa



Kuva 24 RA6, sokkelihalkaisuna mineraalivillaa, syvyys noin 350 mm, seinän lämmöneriste betonia vasten

Rakenneavauksesta RA7 havaittiin seuraavaa:

- alapohjarakenteena betonilaatan päälle koolattu lattia
- lämmöneristeenä mineraalivillaa
- ulkoseinän höyrynsulkumuovi kääntyy lattian koolausten väliin, ja ulottuu 200 mm etäisyydelle ulkoseinästä
- eristeen alapinnasta otettiin materiaalinäyte mikrobiallysia varten
 - o näytteessä havaittiin epäily mikrobikasvusta



Kuva 25 RA7, alapohja koolattu betonilaatan päälle, lämmöneristeenä mineraalivillaa, ulkoseinän höyrynsulku kääntyy lattiakoolausten väliin



Kuva 26 RA7, mineraalivillan alla betonilaatta

Rakenneavauksesta RA15 havaittiin seuraavaa:

- alapohja on alapuolelta lämmöneristetty teräsbetonilaatta
- kosteuseristeenä on muovikalvo
- alustäyttönä on hiekka

Taulukko 3 Maanvastaisten ulkoseinärakenteiden kosteusmittaukset 14.8.2023.

Mittapistete	Mittauspisteen sijainti ja materiaali	RH [%]	T [C°]	Vt [g/m ³]	Puun painokosteus-%	Tulkinta
RA2	Ulkoseinä, mineraalivilla	70,0	19,7	11,89		Tavanomainen
RA2	Alasidepuu, yläpinta				13,8	Tavanomainen
RA2	Alasidepuu, alapinta				11,9	Tavanomainen
RA3	Ulkoseinä, mineraalivilla	80,6	20,3	14,23		Poikkeava
RA3	Alasidepuu, yläpinta				12	Tavanomainen
RA3	Alasidepuu, alapinta				9,8	Tavanomainen
RA4	Ulkoseinä, mineraalivilla	92,2	16,7	13,15		Lievästi poikkeava
RA4	Alasidepuu, alapinta				yli määr. rajan	Poikkeava
RA4	Alasidepuu, yläpinta				17,4	Poikkeava
RA5	Ulkoseinä, mineraalivilla	71,6	19,0	11,7		Tavanomainen
RA5	Alasidepuu, yläpinta				12,6	Tavanomainen
RA5	Alasidepuu, alapinta				13,2	Tavanomainen
RA6	Sokkelihalkaisu, mineraalivilla	84,8	19,2	14,04		Poikkeava
RA6	Alasidepuu, yläpinta				14,4	Tavanomainen
RA6	Alasidepuu, alapinta				11,7	Tavanomainen
RA7	Alapohja, mineraalivilla	64,2	20,3	11,3		Tavanomainen

Mitta-antureiden tasaantumisaika 20...40 min.

Ympäristön olosuhteet (14.8.2023):

- sisäilma (0009): RH = 66,2 % | t = 21,1 ° C | v_t = 12,2 g/m³
- ulkoilma: RH = 46,0 % | t = 22,4 ° C | v_t = 9,1 g/m³

7.1.3 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Alapohjarakenteena on alapuolelta lämmöneristetty teräsbetonilaatta. Lämmöneristeenä on käytetty EPS-levyä. Keskialueilla eristettä on 50 mm ja ulkoseinän lähellä reuna-alueilla 100 mm. Alapohjan alapuolelta puuttuu veden nousua estävä kapillaarikatkokkerros. Paikoin alapohjarakenteessa havaittiin poikkeavia arvoja pintakosteudenosoittimella, sekä viiltomittauksilla poikkeavaa kosteutta lattiapinnoitteen alla.

Perusmuurin lämmöneristys on toteutettu sokkelihalkaisulla, materiaalina on käytetty mineraalivillaa. Rakenne luokitellaan riskirakenteeksi sen heikon kosteusteknisen käyttäytymisen vuoksi. Rakenteeseen kohdistuu kosteusrasitusta sade- ja sulamisvesistä sekä maaperän kosteudesta. Mikäli rakenteessa oleva kosteus ei tuuletu tarpeeksi nopeasti pois, voi rakenteeseen syntyä otolliset olosuhteet mikrobikasvustolle. Sokkelihalkaisusta mitattiin poikkeavaa kosteutta. Halkaisusta otetuissa materiaalinäytteissä havaittiin selvää mikrobikasvua materiaalissa.

Maanvastaiset ulkoseinärakenteet ovat sisäpuolelta lämmöneristettyjä puurakenteisia seiniä. Lämmöneristeenä on käytetty mineraalivillaa. Rakenne luokitellaan riskirakenteeksi sen heikon kosteusteknisen käyttäytymisen vuoksi. Rakenteeseen kohdistuu kosteusrasitusta sade- ja sulamisvesistä, maaperän kosteudesta sekä sisäilman kosteudesta. Mikäli rakenteessa oleva kosteus ei tuuletu tarpeeksi nopeasti pois, voi rakenteeseen syntyä otolliset olosuhteet mikrobikasvustolle. Ulkoseinän eristeistä otetuissa materiaalinäytteissä havaittiin mikrobikasvua materiaalissa. Betonirakenteissa havaittiin poikkeavia arvoja pintakosteudenosoittimella. Osassa avauksia havaittiin poikkeavaa kosteutta rakenteessa.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Alapohjarakenne suositellaan uusittavan käyttötarkoituksen mukaan alueilla, joissa havaitaan poikkeavaa kosteutta lattiarakenteessa. Nykyinen alapohjarakenne palvelee tilojen käyttöä varasto- yms. tiloina. Tiiviit lattiapinnoitteet suositellaan poistettavan, jotta kosteus ei pääse kertymään pinnoitteen alle.

Perusmuurin lämmöneristeen uusimista suositellaan. Sokkelihalkaisu ja puurunko poistetaan rakenteesta, ja rakenne puhdistetaan huolellisesti. Uusi lämmöneristys suositellaan asennettavan rakenteen ulkopintaan.

Maanvastaisten seinien korjausta suositellaan. Toimenpiteessä rakenteesta poistetaan sisäpuolinen lämmöneristys ja puurunko. Rakenne puhdistetaan, rakenteeseen asennetaan ulkopuolinen lämmöneristys. Vaihtoehtoisesti sisäpintaan voidaan asentaa kosteutta sietävä lämmöneriste.

7.2 JULKISIVUT, ULKOSEINÄT

7.2.1 RAKENNE

Takkahuoneeseen 0009 tehdystä rakenneavauksesta RA1 ulkoseinän rakenteeksi havaittiin (sisältä lukien):

- kipsilevy
- höyrynsulkumuovi
- runko+ mineraalivilla 150 mm
- tuuletusrako 30 mm
- betoni

Opetustilaan 1104 tehdystä rakenneavauksesta RA8 ulkoseinän rakenteeksi havaittiin (sisältä lukien):

- kipsilevy
- höyrynsulkumuovi
- runko+ villa 150 mm
- betoni

Porraskäytävään 1100 tehdystä rakenneavauksesta RA9 ulkoseinän rakenteeksi havaittiin (sisältä lukien):

- kipsilevy
- höyrynsulkumuovi
- runko+ mineraalivilla 150 mm
- betoni

Varastotilaan 1098 tehdystä rakenneavauksesta RA10 ulkoseinän rakenteeksi havaittiin (sisältä lukien):

- kipsilevy
- höyrynsulkumuovi
- runko+ mineraalivilla 150 mm
- kovavilla 50 mm
- tuuletusrako 100 mm
- tiilimuuraus

Elinkeinoasiam. tilaan 2008 tehdystä rakenneavauksesta RA11 ulkoseinän rakenteeksi havaittiin (sisältä lukien):

- tiili 85 mm
- mineraalivilla 150 mm
- laastipurseita
- tiili

AKT- konetilaan 2008 tehdystä rakenneavauksesta RA12 ulkoseinän rakenteeksi havaittiin (sisältä lukien):

- tiili 85 mm
- mineraalivilla 150 mm
- laastipurseita 25 mm
- tiili

Kunnaninsinöörin tilaan 2028 tehdystä rakenneavauksesta RA13 ulkoseinän rakenteeksi havaittiin (sisältä lukien):

- tiili 85 mm
- mineraalivilla
- takana yläpohjan puurankarakenteita

Varastotilaan 0057 tehdystä rakenneavauksesta RA14 ulkoseinän rakenteeksi havaittiin (sisältä lukien):

- kipsilevy

- höyrynsulkumuovi
- runko+ mineraalivilla 150 mm
- laastiroiskeita
- tiili

7.2.2 HAVAINNOT JA MITTAUSTULOKSET

Rakenneavauksesta RA1 havaittiin seuraavaa:

- betonin ja puurungon välissä tuuletusrako, seinän lämmöneriste kiinni betonissa
- alasidepuun alla sokkelihalkaisuna mineraalivillaa
- maanpinta n. 200 mm lattiapinnan alapuolella
- maanpinta n. 100 mm alasidepuun alapuolella
- ulkoseinän eristeestä ja sokkelihalkaisusta otettiin materiaalinäyte mikrobianalyysia varten
 - o molemmissa näytteissä havaittiin selvä mikrobikasvu materiaalissa



Kuva 27 RA1, seinä mineraalivillaeristeinen, sokkelihalkaisuna mineraalivillaa



Kuva 28 RA1, puurungossa tuuletusrako, seinän lämmöneriste kiinni betonissa

Rakenneavauksesta RA8 havaittiin seuraavaa:

- ulkoseinärakenne puurakenteinen, lämmöneristeenä mineraalivilla
- puurunko ja eriste asennettu kiinni ulkoseinän betoniin
- alasidepuun alla tiivistekaistana pussitettu mineraalivilla
- alasidepuun alla sokkelihalkaisu, lämmöneristeenä käytetty mineraalivillaa
- sokkelihalkaisun puuosat lahonnut ja märkä, mineraalivillasta mitattiin poikkeavaa kosteutta
- avauksesta havaittiin mikrobiperäistä hajua
- ulkoseinän eristeestä, alasidepuun villakaistasta ja sokkelihalkaisusta otettiin materiaalinäyte mikrobianalyysia varten
 - o ulkoseinän eristeessä ja sokkelihalkaisussa havaittiin selvä mikrobikasvu materiaalissa
 - o alasidepuun villakaistassa havaittiin epäily mikrobikasvusta materiaalissa



Kuva 29 RA8, puurunko ja lämmöneriste kiinni betonissa



Kuva 30 RA8, sokkelihalkaisun puurunko lahonnut ja märkä

Rakenneavauksesta RA9 havaittiin seuraavaa:

- avauskohdan ympärillä betoniseinässä on valumajälkiä
- ulkoseinärakenne on toteutettu puurakenteisena, lämmöneristeenä mineraalivillaa
- puurunko ja lämmöneriste on asennettu betonirakennetta vasten
- kipsilevyn pinnassa tummentumaa
- alasidepuun alla sokkelihalkaisuna mineraalivillaa
- ulkoseinän eristeestä ja sokkelihalkaisusta otettiin materiaalinäyte mikrobianalysia varten
 - o molemmissa näytteissä havaittiin selvä mikrobikasvu materiaalissa



Kuva 31 RA9, alasidepuun alla sokkelihalkaisuna mineraalivillaa

Rakenneavauksesta RA10 havaittiin seuraavaa:

- avauskohdan ympärillä seinän sisäpinnassa havaittiin valumajälkiä
- ulkoseinärakenne on toteutettu puurakenteisena, lämmöneristeenä mineraalivillaa
- lämmöneristeen ulkopinnassa tuulensuojalevynä kova villa
- avauksesta tarkasteltuna havaittiin vesikaton kattovasat, vesikate tulee avauskohdan yläpuolelle
- ulkoseinän alaosan eristeestä otettiin materiaalinäyte mikrobianalyysia varten
 - o näytteessä havaittiin selvä mikrobikasvu materiaalissa



Kuva 32 RA10, sisäpinnassa höyrynsulkumuovi, takana tuulensuojana kova villa



Kuva 33 RA10, avauskohdan takana näkyvissä kattovasat

Rakenneavauksista RA11, RA12 ja RA13 havaittiin seuraavaa:

- ulkoseinärakenne tiili-villa-tiili- rakenteinen
- rakenteen tuuletusrako täyttynyt laastipurseista
- avauskohdan RA13 takana yläpohjan puurankarakenteita ja lämmöneristettä
- avauksista ei aistittu poikkeavaa hajua
- kaikista avauksista otettiin ulkoseinän eristeestä materiaalinäytteet mikrobianalyysia varten
 - o näytteissä ei havaittu mikrobikasvua materiaalissa



Kuva 34 RA11, lämmöneristeenä mineraalivillaa, tuuletusrako puuttuu



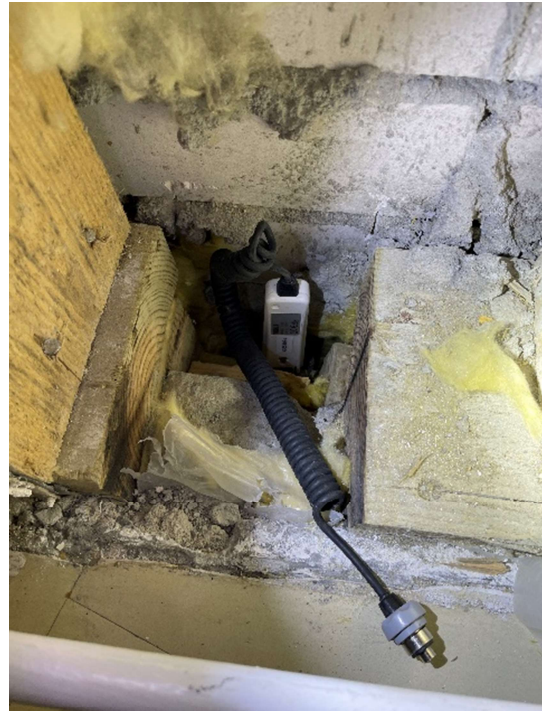
Kuva 35 RA12, lämmöneristeenä mineraalivillaa, tuuletusrako puuttuu

Rakenneavauksesta RA16 havaittiin seuraavaa:

- ulkoseinärakenne on puurakenteinen, lämmöneristeenä mineraalivilla
- julkisivuna on rapattu tiilimuuraus, tuuletusrako on täyttynyt muurauksen laastipurseista
- höyrynsulkumuovi päättyy alapohjalaatan päälle, eristetilasta ilmayhteys sisätilaan
- perusmuurin lämmöneristeenä on mineraalivilla
- ulkoseinän lämmöneristeestä otettiin materiaalinäyte mikrobianalyysia varten
 - o näytteessä ei havaittu mikrobikasvua materiaalissa



Kuva 36 RA16, tuuletusrako tukossa laastipurseista



Kuva 37 RA16, sokkelin lämmöneristeenä mineraalivilla

Rakenneavauksesta RA17 havaittiin seuraavaa:

- ulkoseinärakenne on puurakenteine, lämmöneristeenä mineraalivilla
- alasidepuun alla tiivistekaistana pussitettu mineraalivilla
- julkisivuna on rapattu tiilimuuraus, tuuletusrako on täyttynyt muurauksen laastiroiskeista
- perusmuurin lämmöneristeenä on mineraalivilla
- sokkelihalkaisusta otettiin materiaalinäyte mikrobianalyysia varten
 - o näytteessä ei havaittu mikrobikasvua materiaalissa



Kuva 38 RA17, tuuletusrako täynnä laastipurseista



Kuva 39 RA17, sokkelin lämmöneristeenä on mineraalivilla

Rakenneavauksesta RA18 havaittiin seuraavaa:

- ulkoseinärakenne on puurakenteinen, lämmöneristeenä mineraalivilla
- puurungon takana on perusmuurin betoni, rakenne on ns. valesokkelirakenteinen
- alasidepuun alla bitumikermi
- perusmuurin lämmöneristeenä on mineraalivilla
- sokkelihalkaisun mineraalivilla on märkää
- ulkoseinän eristeestä ja sokkelihalkaisusta otettiin materiaalinäyte mikrobianalyysia varten
 - o ulkoseinässä ei havaittu mikrobikasvua materiaalissa

- o sokkelihalkaisussa havaittiin selvä mikrobikasvu materiaalissa



Kuva 40 RA18, rungon takana tuuletusrako, mineraalivillaläpiste paikoin kiinni betonissa



Kuva 41 RA18, sokkelihalkaisuna mineraalivilla

Taulukko 4 Ulkoseinärakenteen kosteusmittaukset 14.8.2023.

Mittapiste	Mittauspisteen sijainti ja materiaali	RH [%]	T [C°]	Vt [g/m ³]	Puun painokosteus-%	Tulkinta
RA1	Sokkelihalkaisu, mineraalivilla	76,9	18,7	12,34		Tavanomainen
RA1	Alasidepuu, yläpinta				13,5	Tavanomainen
RA1	Alasidepuu, alapinta				14	Tavanomainen
RA8	Alasidepuu, yläpinta				15,3	Tavanomainen
RA8	Alasidepuu, alapinta				14,3	Tavanomainen
RA8	Sokkelihalkaisu, mineraalivilla	99,3	17,3	14,69		Poikkeava
RA9	Ulkoseinä, mineraalivilla	59,8	20,8	10,8		Tavanomainen
RA9	Sokkelihalkaisu, mineraalivilla	86,9	20,1	15,1		Poikkeava
RA9	Alasidepuu, yläpinta				11,9	Tavanomainen
RA9	Alasidepuu, alapinta				11,5	Tavanomainen
RA10	Ulkoseinä, mineraalivilla	62,2	21,7	11,87		Tavanomainen
RA10	Alasidepuu, yläpinta				11,6	Tavanomainen
RA10	Alasidepuu, alapinta				10,1	Tavanomainen
RA14	Sokkelihalkaisu, mineraalivilla	87,5	20,2	15,39		Poikkeava
RA14	Alasidepuu, yläpinta				12,6	Tavanomainen
RA14	Alasidepuu, alapinta				11,6	Tavanomainen

Mitta-antureiden tasaantumisaika 20...40 min.

Ympäristön olosuhteet (14.8.2023):

- sisäilma (0009): RH = 66,2 % | t = 21,1 ° C | v_t = 12,2 g/m³
- ulkoilma: RH = 46,0 % | t = 22,4 ° C | v_t = 9,1 g/m³

Taulukko 5 Ulkoseinärakenteen kosteusmittaukset 21.9.2023.

Mittapiste	Mittauspisteen sijainti ja materiaali	RH [%]	T [C°]	Vt [g/m ³]	Puun painokosteus-%	Tulkinta
RA16	Sokkelihalkaisu, mineraalivilla	82,3	15,6	10,94		Tavanomainen
RA16	Alasidepuu				10	Tavanomainen
RA17	Sokkelihalkaisu, mineraalivilla	60,9	18,5	9,67		Tavanomainen
RA17	Alasidepuu				10	Tavanomainen
RA18	Sokkelihalkaisu, mineraalivilla	100,0	15,4	13,15		Poikkeava
RA18	Alasidepuu				13,5	Tavanomainen

Mitta-antureiden tasaantumisaika 20...40 min.

Ympäristön olosuhteet (21.9.2023):

- sisäilma: RH = 64,1 % | t = 20,2 ° C | v_t = 11,27 g/m³
- ulkoilma: RH = 78,0 % | t = 18,3 ° C | v_t = 12,2 g/m³

7.2.3 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Ensimmäisen kerroksen ulkoseinärakenteiden alaosa on toteutettu perusmuurin betonia vasten rakennetuilla puurakenteisilla seinillä, ns. valesokkelirakenteella. Rakenne on riskialtis vaurioitumaan maaperästä nousevan kosteuden vaikutuksesta. Seinien eristetiloista ei mitattu poikkeavaa kosteutta. Ulkoseinän eristeistä otetuissa materiaalinäytteissä havaittiin mikrobianalyysin perusteella selvää mikrobikasvua.

Auditorien ulkoseinärakenteissa tiloissa 1098 (RA10) ja 1100 (RA9) havaittiin sisäpuolella vuotojälkiä. Levy-pintaisiin ulkoseinärakenteisiin tehtiin kaksi rakenneavausta alueille, joissa havaittiin vuotojälkiä. Ulkoseinän lämmöneristeenä on mineraalivilla. Avauksessa RA9 havaittiin myös sokkelihalkaisu, jossa on käytetty

mineraalivillaa. Mikrobianalyyssissa havaittiin selvää mikrobikasvua ulkoseinän eristeessä sekä sokkelihalkaisun mineraalivillaeristeessä. Rakenteet ovat todennäköisesti kastuneet vesikatkon tai sen vedenpoiston vuotojen seurauksen. Rakenteessa oleva kosteus ei ole tuulettunut pois riittävän nopeasti, jolloin materiaalit ovat mikrobivaurioituneet.

Perusmuurin lämmöneristys on toteutettu sokkelihalkaisuun asennetulla mineraalivillalla. Mineraalivilla on riskialttiissa paikassa vaurioitumaan, sillä se sijaitsee tuulettumattomassa tilassa betonirakenteen sisällä. Rakenteeseen kohdistuu kosteusrasitusta sade- ja sulamisvesistä sekä maaperästä nousevasta kosteudesta. Mikäli kosteus ei tuuletetu tarpeeksi nopeasti pois rakenteesta, voi materiaali kosteus- ja mikrobivaurioitua. Sokkelihalkaisuista mitattiin paikoin poikkeavaa kosteutta. Mikrobianalyyssissa havaittiin osassa näytteitä selvää mikrobikasvua sokkelihalkaisun mineraalivillaeristeissä.

Toisen kerroksen ulkoseinärakenne on toteutettu tiili-villa-tiili- rakenteella. Rakenteissa ei havaittu poikkeavaa kosteutta tai hajua. Materiaalinäytteissä ei havaittu mikrobikasvua materiaalissa.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Sokkelihalkaisun uusimista suositellaan. Korjauksessa perusmuurin mineraalivillaeristeet poistetaan ja rakenne puhdistetaan huolellisesti. Perusmuurin lämmöneristys asennetaan rakenteen ulkopintaan.

Valesokkelirakenteiden seinien korjausta suositellaan sokkelihalkaisun korjauksen yhteydessä. Seinän alaosan puurakenteet ja lämmöneristeet poistetaan, ja tilalle asennetaan kosteutta sietävä lämmöneriste. Puurungon alaosa korvataan esim. termokenkäjärjestelmällä.

Ulkoseinät, joissa havaittiin vesivahinkojen jälkiä, suositellaan korjattavan. Sisäpuolinen levytys, jossa havaittiin vaurioita, poistetaan. Vaurioalueelta poistetaan lämmöneristeet, ja tarkastetaan seinien puuosien kunto.

8 MUIDEN SELVITYSTEN TULOKSET

8.1 RAKENNUSMATERIAALIEN MIKROBIVILJELY

8.1.1 HAVAINNOT JA MITTAUSTULOKSET

Ulkoseinien ja välipohjien rakenneavauksista otettiin materiaalinäytteet mikrobianalyyssia varten. Materiaalinäytteiden mikrobimäärityksen tulokset yhteenvetoina näytteenottopisteittäin on esitetty taulukossa 5. Mikrobimäärityksen tarkemmat tulokset on esitetty liitteenä olevassa analyysivastauksessa (LIITE 2).

Taulukko 6 Mikrobianalyyssin tulokset 25.8.2023

Näyte nro	Mittauspisteen sijainti ja materiaali	M2 [pmy/malja]	DG18 [pmy/malja]	THG [pmy/malja]	Tulosyhteenveto	Tulkinta
1	RA1, sokkelihalkaisu, mineraalivilla	+++	+++	+	paljon homeita, indikaattorimikrobeita, vähän bakteereita	selvä mikrobikasvu materiaalissa
2	RA1, ulkoseinän alaosa, mineraalivilla	+	+++	+++	paljon homeita, indikaattorimikrobeita, bakteereissa paljon aktinomykeettejä	selvä mikrobikasvu materiaalissa
3	RA2, ulkoseinän alaosa, mineraalivilla	<mr	+	+	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
4	RA3, ulkoseinän alaosa, mineraalivilla	+	+	+	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
5	RA3, alasidepuun alta vilkkaista, mineraalivilla	+	++	+	kohtalaisesti homeita, indikaattorimikrobeita, vähän bakteereita	epäily mikrobikasvusta materiaalissa
6	RA4, ulkoseinän alaosa, mineraalivilla	+	+++	+	paljon homeita, indikaattorimikrobeita, vähän bakteereita	selvä mikrobikasvu materiaalissa
7	RA5, ulkoseinän alaosa, mineraalivilla	+	+	+	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
8	RA6, ulkoseinän alaosa, mineraalivilla	+	+	+	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa

9	RA6, sokkelihalkaisu, mineraalivilla	<mr	+	+	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
10	RA7, alapohjan eriste, alapinta, mineraalivilla	+	++	+	vähän homeita ja bakteereita, mutta indikaattorimikrobeita (kts. lisätiedot)	epäily mikrobikasvusta materiaalissa
11	RA8, ulkoseinän alaosa, mineraalivilla	+++	+++	+++	paljon homeita, indikaattorimikrobeita, bakteereissa paljon aktinomykeettejä	selvä mikrobikasvu materiaalissa
12	RA8, alasidepuun villa-kaista, mineraalivilla	++	+++	+	kohtalaisesti homeita, indikaattorimikrobeita, vähän bakteereita (kts. lisätiedot)	epäily mikrobikasvusta materiaalissa
13	RA8, sokkelihalkaisu, mineraalivilla	+++	+++	+++	paljon homeita, indikaattorimikrobeita, bakteereissa paljon aktinomykeettejä	selvä mikrobikasvu materiaalissa
14	RA9, ulkoseinän alaosa, mineraalivilla	+++	+++	+++	paljon homeita, bakteereissa paljon aktinomykeettejä	selvä mikrobikasvu materiaalissa
15	RA9, sokkelihalkaisu, 100 mm alasidepuun alta, mineraalivilla	+	+	+++	vähän homeita, indikaattorimikrobeita. Bakteereissa paljon aktinomykeettejä	selvä mikrobikasvu materiaalissa
16	RA10, ulkoseinän alaosa, mineraalivilla	+++	+++	+	paljon homeita, indikaattorimikrobeita, vähän bakteereita	selvä mikrobikasvu materiaalissa
17	RA11, ulkoseinän sisäpinta, lattiantaso, mineraalivilla	<mr	<mr	+	homeet alle määritysrajan, vähän bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
18	RA12, ulkoseinän sisäpinta, +600 mm lattiapinnasta, mineraalivilla	<mr	<mr	+	homeet alle määritysrajan, vähän bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
19	RA13, ulkoseinän sisäpinta, +300 mm lattiapinnasta, mineraalivilla	+	+	+	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
20	RA14, ulkoseinän alaosa, mineraalivilla	+	+	+	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
21	RA14, sokkelihalkaisu, mineraalivilla	+	+++	+	paljon homeita, indikaattorimikrobeita, vähän bakteereita	selvä mikrobikasvu materiaalissa

Käytetty laboratorio: Labroc Oy
<mr = alle määritysrajan

Taulukko 7 Mikrobianalyysin tulokset 9.10.2023

Näyte nro	Mittauspisteen sijainti ja materiaali	M2 [pmy/malja]	DG18 [pmy/malja]	THG [pmy/malja]	Tulosyhteenveto	Tulkinta
1	RA16, sokkelihalkaisu, mineraalivilla, LP -10 cm	+	+	+	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
2	RA17, sokkelihalkaisu, mineraalivilla, LP -30 cm	+	+	+	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
3	RA18, sokkelihalkaisu, mineraalivilla, LP -30 cm	+	+	+	vähän homeita, indikaattorimikrobeita, bakteereissa paljon aktinomykeettejä	selvä mikrobikasvu materiaalissa
4	RA18, ulkoseinän alaosa, sisäpinta LP +10 cm, mineraalivilla	+	+	+	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa

8.1.2 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Sokkelihalkaisujen mineraalivillaeristeistä otettiin kahdeksan näytettä mikrobianalyysia varten. Viidessä näytteessä havaittiin selvä mikrobikasvu materiaalissa, ja kolmessa näytteessä ei havaittu mikrobikasvua materiaalissa.

Ulkoseinän mineraalivillaeristeistä otettiin 14 näytettä mikrobianalyysia varten. Viidessä näytteessä havaittiin selvä mikrobikasvu materiaalissa, ja yhdeksässä näytteessä ei havaittu mikrobikasvua materiaalissa.

Alasidepuiden tiivisteinä olevista mineraalivillakaistoista otettiin kaksi näytettä mikrobianalyysia varten. Molemmassa näytteessä havaittiin epäily mikrobikasvusta materiaalissa.

Koolatusta puurakenteisen alapohjan mineraalivillaeristeestä otettiin materiaalinäyte mikrobianalyysia varten. Näytteessä havaittiin epäily mikrobikasvusta materiaalissa.

8.2 PINTAKOSTEUSKARTOITUS JA KOSTEUSMITTAUKSET

8.2.1 HAVAINNOT JA MITTAUSTULOKSET

Pintakosteuskartoitus tehtiin pintakosteudenosoitinta käyttäen maanvastaisiin rakenteisiin, kantavien välinien alaasiin sekä märkätiloihin.

Kohonneita pintakosteuden arvoja havaittiin seuraavilla alueilla:

- kellarin muovimattopintaisten sosiaalitilojen 0020-0027 lattiat
- väestönsuojan lattia
- porrashuoneen 0034 maanvastaisen seinän alaosa
- siivouskeskuksen 0039 maanvastaisen seinän alaosa, muovimattopintainen lattia
- varaston 0088 muovimattopintainen lattia
- WC- tilat 0080-0087, muovimattopintainen lattia
- luokkahuone 0091, muovimattopintainen lattia
- kylmiön 1070 muovimattopintainen lattia

Märkätiloissa ei havaittu poikkeavia pintakosteuden arvoja.

Taulukko 8 Alapohjarakenteen kosteusmittaukset 14-15.8.2023.

Mittapiste	Mittauspisteen sijainti ja materiaali	RH [%]	T [C°]	Vt [g/m ³]	Puun painokosteus-%	Tulkinta
MP1	0020	95,2	20,8	17,2		poikkeava
MP2	0020 vertailu	62,5	21,8	12,0		tavanomainen
MP3	Väestönsuoja	95,0	19,4	15,9		poikkeava
MP4	Väestönsuoja	93,9	19,1	15,4		poikkeava
MP5	WC 0086	85,0	20,8	15,45		poikkeava
MP6	WC 0086 vertailu	67,0	21,4	12,58		tavanomainen
MP7	Varasto 0088	87,3	20,8	15,86		poikkeava
MP8	Varasto 0088 vertailu	78,2	20,8	14,28		tavanomainen
MP9	Luokka 0091	83,1	20,4	14,73		tavanomainen
MP10	Luokka 0091 vertailu	51,0	21,1	9,43		tavanomainen
MP11	Kylmiö	97,6	23,5	20,75		poikkeava
MP12	Kylmiö vertailu	53,3	23,3	11,18		tavanomainen

Mitta-antureiden tasaantumisaika 20...40 min.

Ympäristön olosuhteet (14-15.8.2023):

- sisäilma (aula): RH = 62,6 % | t = 22,1 ° C | v_t = 12,32 g/m³
- ulkoilma: RH = 50,0 % | t = 24,0 ° C | v_t = 10,9 g/m³

8.2.2 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Kellarin muovimattopintaissa sosiaalitiloissa, väestönsuojassa sekä auditorion alapuolella olevissa varasto-, sosiaali- ja luokkatiloissa havaittiin poikkeavia pintakosteuden arvoja. Ensimmäisessä kerroksessa poikkeavia arvoja havaittiin kylmiössä. Alueille tehtiin viiltomittauksia, joissa havaittiin poikkeavaa kosteutta muovimattopinnoitteen alla.

Väestönsuojan ja siivoushuoneen 0039 maanvastaisten seinien alaosassa havaittiin poikkeavaa kosteutta.

Ylempien kerrosten märkätiloissa ei havaittu poikkeavia pintakosteuden arvoja.

8.3 PAINE-EROMITTAUS

8.3.1 HAVAINNOT JA MITTAUSTULOKSET

Rakennuksen painesuhteita arvioitiin paine-eromittauksin. Mittaukset tehtiin hetkellisenä mittauksena ulkovaipan yli, ja kellarin ja ensimmäisen kerroksen välillä. Paine-eroseurannan tulokset on esitetty taulukossa 10.

Taulukko 9 Paine-erot eri tilojen välillä.

Verratut tilat	Paine-ero (keskimäärin)	Ilman liikkumissuunta	Huomiot	Johtopäätös
0005- ulkoilma	0,0 Pa	-		ei paine-eroa
0009- ulkoilma	0,0 Pa	-		ei paine-eroa
0018- ulkoilma	-6,2... -6,7 Pa	ulkoilma → sisäilma		alipaineinen
0029- ulkoilma	-5... -5,5 Pa	ulkoilma → sisäilma		alipaineinen
0041- ulkoilma	-3,3... -3,8 Pa	ulkoilma → sisäilma		alipaineinen
0049- ulkoilma	-1,4... -2,0 Pa	ulkoilma → sisäilma		lievästi alipaineinen
0054- ulkoilma	-3,1... -3,5 Pa	ulkoilma → sisäilma		alipaineinen
0059- ulkoilma	-2,7... -3,1 Pa	ulkoilma → sisäilma		alipaineinen
0072- ulkoilma	-0,8... -1 Pa	ulkoilma → sisäilma		lievästi alipaineinen
0091- ulkoilma	0,0 Pa	-		ei paine-eroa
1106B- ulkoilma	-2,9 Pa	ulkoilma → sisäilma		alipaineinen
1065- ulkoilma	0,0 Pa	-		ei paine-eroa
2009- ulkoilma	0,0 Pa	-		ei paine-eroa
2021- ulkoilma	0,0 Pa	-		ei paine-eroa
2065- ulkoilma	-1,5... -2,4 Pa	ulkoilma → sisäilma		alipaineinen
2031- ulkoilma	0,0 Pa	-		ei paine-eroa
2039- ulkoilma	0,0 Pa	-		ei paine-eroa
2048- ulkoilma	0,0 Pa	-		ei paine-eroa

8.3.2 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Kellarin opetustiloina käytössä olevissa huoneissa sekä käytävillä paine-ero ulkoilmaan nähden on muutamia Pa alipaineine, paine-ero on hyvä. Tyhjillään olevissa huoneissa sekä takahuoneessa ei havaittu paine-eroa sisätilan ja ulkoilman välillä, alueita palvelevat ilmanvaihtokoneet ovat todennäköisesti pois päältä.

Ensimmäisessä kerroksessa opetustilassa ei havaittu paine-eroa ulkoilmaan nähden. Tila 1106B on lievästi alipaineinen ulkoilmaan nähden.

Toisen kerroksen toimistotiloissa ei havaittu paine-eroa sisätilan ja ulkoilman välillä. Rakennuksen toisessa päässä oleva kokoustila on lievästi alipaineinen ulkoilmaan nähden.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Ilmanvaihdon säätämistä lievästi alipaineiseksi suositellaan.

8.4 MERKKIAINEKOE

8.4.1 KOEJÄRJESTELYT

Merkkiainekokeita suoritettiin kellarin, ensimmäisen kerroksen sekä toisen kerroksen ulkoseinärakenteeseen. Tarkasteltavien tilojen ulkoseinän eristetilaan laskettiin merkkiainekaasua (N2 95 %, H2 5 %. Toleranssi ± 5 %). Kaasun kulkeutumista kellarista ensimmäiseen kerrokseen ja eristetilasta sisäilmaan seurattiin vetyyn reagoivan General NGD8800 -kaasutunnistimen avulla.

Merkkiainekokeen onnistuminen edellyttää tutkittavan tilan riittävää alipaineisuutta, jotta rakenteeseen tai ylipaineen puolelle laskettava merkkiaine pyrkii kohti tutkittavaa tilaa.

8.4.2 HAVAINNOT JA MITTAUSTULOKSET

Kellaritilassa kaasua laskettiin ulkoapäin tilojen 0052, 0050, 0044, 0054, 0055 sekä 0091 ulkoseinärakenteeseen. Tiloissa havaittiin merkittävää ilmapuotoa ulkoseinän ja alapohjan liitoksesta, karmiliitoksista, patterikiinnikkeistä, seinän läpivienneistä ja muista rakenteen epäjatkuvuuskohtista. Havainnot ovat vastaavia kaikissa tiloissa.



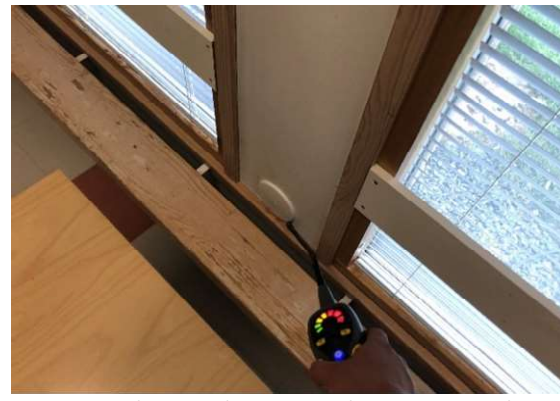
Kuva 42 Merkittävää ilmavuotoa tilan 0052 ikkunan ja ulkoseinän liitoksesta



Kuva 43 Merkittävää ilmavuotoa tilan 0050 alapohjan ja ulkoseinän liitoksesta



Kuva 44 Merkittävää ilmavuotoa tilan 0044 karmiliitoksesta



Kuva 45 Merkittävää ilmavuotoa tilan 0053 seinän läpiviennistä

Ensimmäisessä kerroksessa kaasua syötettiin tilojen 1104, 1028 sekä 1088 ulkoseinärakenteeseen ulkopuolelta.

Tilassa 1088 merkittävää ilmavuotoa havaittiin pattereiden syvennyksissä (lattia), karmiliitoksista ja patteriputkien läpivienneistä. Tila täyttyi merkkiainekaasusta, joka vaikeutti tarkkojen vuotokohtien havaitsemista.

Tilassa 1028 merkittävää ilmavuotoa havaittiin ulkoseinän ja alapohjan liitoksesta, ulkoseinän ja pilarin liitoksesta, ikkunan karmiliitoksista, ikkuna ja seinän liitoksesta, johtokourusta sekä patterin kiinnikkeistä.

Tilassa 1104 merkittävää ilmavuotoa havaittiin ulkoseinän ja alapohjan liitoksesta, ikkunan karmiliitoksista, ikkunan ja ulkoseinän liitoksesta sekä patterin kiinnikkeistä.



Kuva 46 Tilassa 1088 merkittävää ilmavuotoa, tila täyttyi merkkiainekaasulla



Kuva 47 Merkittävää ilmavuotoa tilan 1028 ikkunan ja ulkoseinän liitoksesta



Kuva 48 Merkittävää ilmavuotoa tilan 1028 pilarin ja ulkoseinän sekä alapohjan ja ulkoseinän liitoksesta

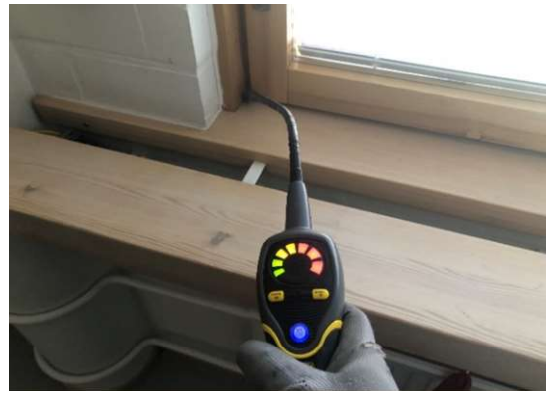


Kuva 49 Merkittävää ilmavuotoa tilan 1104 alapohjan ja ulkoseinän liitoksesta

Toisessa kerroksessa kaasua laskettiin tilojen 2003, 2008, 2021, 2028 sekä 2046 ulkoseinärakenteeseen sisältä päin. Tiloissa havaittiin merkittävää vuotoa välipohjan ja alapohjan liitoksesta, seinän läpivienneistä ja kiinnitysrei'istä, patterikiinnikkeistä, karmiliitoksista ja ulkoseinän ja ikkunan liitoksesta. Havainnot olivat vastaavia kaikissa tiloissa.



Kuva 50 Merkittävää ilmavuotoa tilan 2003 US ja VP liitoksesta



Kuva 51 Merkittävää ilmavuotoa tilan 2021 karmiliitoksesta



Kuva 52 Merkittävää ilmavuotoa tilan 2008 ulkoseinän ja ikkunan liitoksesta



Kuva 53 Merkittävää ilmavuotoa tilan 2028 ikkunan ja ulkoseinän liitoksesta

8.4.3 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Kellarin, ensimmäisen kerroksen sekä toisen kerroksen ulkoseinän eristetilasta on ilmayhteys sisätilaan. Eristetilasta sisäilmaan kulkeutuva ilma voi heikentää sisäilman laatua.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Mahdollisen korjauksen yhteydessä tulee kiinnittää huomiota rakenteiden liitoskohtien, läpivientien ja kiinnikkeiden tiiveyteen.

8.5 TEOLLISET MINERAALIVILLAKUIDUT

Teollisia mineraalikuituja ovat mm. eristevilla-, lasi- ja keraamiset kuidut. Eristevillakuitujen pääkäyttötarkoitus on lämmön tai äänen eristys. Tyypillisimpiä eristevilloja ovat lasivilla, kivivilla ja kuonavilla. Keraamisia kuituja esiintyy pääasiassa teollisuudessa ja ne koostuvat usein alumiinisilikaatista.

Menetelmä: Teollisten mineraalikuitujen esiintymistä sisäympäristössä tutkittiin geeliteippinäytteiden avulla. Menetelmällä saadaan selvitettyä yli 20 mikrometrin pituiset teolliset mineraalikuidut. Tulos ilmoitetaan lukumääränä pinta-alaa kohden (kuitua/cm²). Menetelmällä ei kerro kuitutyyppejä.

Tulkinta: Asumisterveysasetuksen mukaan asunnoissa teollisten mineraalikuitujen toimenpideraja kahden viikon pölylaskeumassa on 0,2 kuitua/cm² (Asumisterveysasetus 2015). Myös Työterveyslaitoksen ohjearvo teollisille mineraalikuuduille on toimistojen kahden viikon pölylaskeumassa 0,2 kuitua/cm² (Salonen ym. 2011). Mikäli ohjearvo ylittyy, on tarpeen selvittää kuitulähteet ja mahdollisuudet kuitupitoisuuksien vähentämiseen.

8.5.1 KUITUNÄYTTEET

Otetun näytteen laskeuma-aikaa on 14 vrk. Kuitunäytettä varten puhdistettiin työpöydän päällisiä, jotka sellaisenaan sopivat näytteenottoalustaksi.

Näytteissä todetut mineraalikuipitoisuudet on esitetty taulukossa 1. Tulokset on esitetty myös liitteenä olevassa laboratorion analyysivastauksessa.

Taulukko 10 Kuituanalyysin tulokset 2.8.2023.

Näyte nro	Näytteen sijainti	Laskeuma-aika	Kuitua [cm ²]	Keskiarvo	Johtopäätös
1	Kanslia 0051	14 vrk	< 0.1	< 0.1	Alle toimenpiderajan
2	Kanslia 0051	14 vrk	< 0.1		
3	Kanslia 0051	14 vrk	< 0.1		
4	Aula 1. kerros	14 vrk	< 0.1	0.2	Ylittää toimenpiderajan
5	Aula 1. kerros	14 vrk	0.3		
6	Aula 1. kerros	14 vrk	0.4		
7	Toimisto 1022	14 vrk	0.1	< 0.1	Alle toimenpiderajan
8	Toimisto 1022	14 vrk	< 0.1		
9	Toimisto 1022	14 vrk	< 0.1		
10	Kun. siht. 2011	14 vrk	0.2	< 0.1	Alle toimenpiderajan
11	Kun. siht. 2011	14 vrk	< 0.1		
12	Kun. siht. 2011	14 vrk	< 0.1		
13	Kun. ins. 2028	14 vrk	< 0.1	< 0.1	Alle toimenpiderajan
14	Kun. ins. 2028	14 vrk	< 0.1		
15	Kun. ins. 2028	14 vrk	< 0.1		

Käytetty laboratorio: Mitta Oy
< 0.1 = alle määrittämysrajan

8.5.2 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Laboratorioanalyysin perusteella näytteissä havaittiin ensimmäisen kerroksen aulassa toimenpiderajan ylittävä määrä teollisia mineraalivillakuituja.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Mahdollisen korjauksen yhteydessä tulee kiinnittää huomiota mahdollisten kuitulähteiden, kuten ilmanvaihtojärjestelmän eristeiden sekä akustovillojen, poistoon.

9 YHTEENVETO TÄRKEIMMISTÄ SUOSITELTAVISTA TOIMENPITEISTÄ

Toimenpide-ehdotukset ovat arvioita rakenteiden korjaustarpeesta ja -laajuudesta. Toimenpide-ehdotukset nojautuvat selostuksessa esitettyihin johtopäätöksiin rakenteiden vaurioista, vaurioiden laajuudesta ja vaurioitumiseen johtaneista tekijöistä. Toimenpide-ehdotuksiin liittyy epävarmuutta mm. pistokoeluentoisten tutkimusten vuoksi.

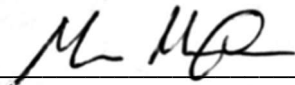
Toimenpide-ehdotukset on järjestetty laajuuden mukaan. Laajin ensin.

- vesikatteen ja alusrakenteiden uusinta
- julkisivun peruskorjaus
- perusmuurin halkaisun lämmöneristeen korjaus
- maanvastaisten koolattujen ulkoseinien korjaus
- valesokkelirakenteiden korjaus
- vesijärjestelmän saneeraus
- viemärijärjestelmän saneeraus
- sähköjärjestelmän saneeraus
- pinnoitteiden ja vedeneristeiden uusiminen peruskorjauksen yhteydessä
- tiiviiden lattiapinnoitteiden poisto alueilla, joissa kohonnutta kosteutta
- salaojituksen kuvaus

Kuopiossa, 23.10.2023



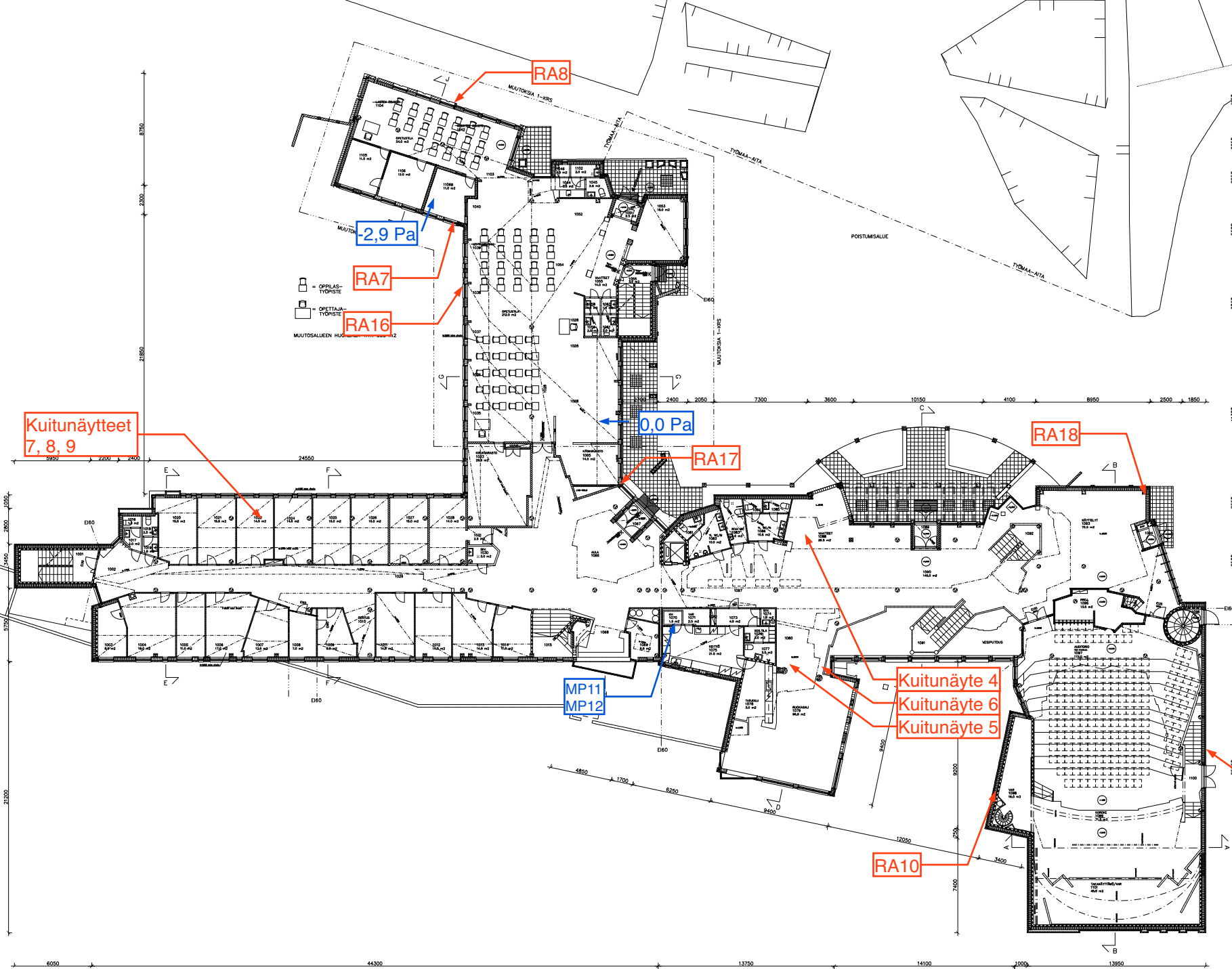
Janne Repo
projekti-insinööri, RI
Insinööritoimisto 2K Oy



Mikko Martiskainen
aluepäällikkö, Kuopio
projekti-insinööri, RI
Insinööritoimisto 2K Oy

LIITTEET

LIITE 1	SIJAIINTIPIIRROS
LIITE 2	MIKROBIVILJELY MATERIAALINÄYTTEESTÄ 180924/ RMS
LIITE 3	MIKROBIVILJELY MATERIAALINÄYTTEESTÄ 183517/ RMS
LIITE 4	TEOLLISTEN MINERAALIKUITUJEN MÄÄRÄ LASKEUMAPÖLYSSÄ 2095



Kuitunäytteet
7, 8, 9

-2,9 Pa

RA7

RA16

0,0 Pa

RA17

RA18

MP11
MP12

Kuitunäyte 4
Kuitunäyte 6
Kuitunäyte 5

RA9

RA10

LP-593-2017-00092
Pieksämäki - Rakennusvalvonta 28.07.2017
593-2017-190
Juhani Ronkainen
www.tupapistie.fi

TIYRI	LUKUA	REKUIRI	MAASTO	MAASTO	MAASTO	MAASTO
45,5	25	0	0	0	0	0
KÄYTTÖTAPAMUUTOS		PÄÄPIIRUSTUS				
KÄNTTILÄ		POHJAPIIRUSTUS				
Vihurientie 5		1. KERROS				
78500 NAARAJÄRVI						
1:100						
JUKKA SALOAINIO		14.03.2017				
ARK						

MIKROBIVILJELY MATERIAALINÄYTTEESTÄ, SUORAVILJELY

Tilaaaja:	Insinööri-toimisto 2K Oy Janne Repo, janne.repo@insinööri-toimisto2k.fi	Tilauspäivä:	16.8.2023
Kohde:	K20234-01	Laboratorio:	Kuopio
Projektinnumero:	Kanttila	Vastaanottopäivä:	16.8.2023
Näytteenottaja:	Mikko Martiskainen	Viljelypäivät:	17.8.2023
Näytteenottopäivät:	14.8.2023		

Tässä tutkimusraportissa esitetyt tulokset koskevat vain laboratorioon vastaanotettuja näytteitä.

YHTEENVETO TULOKSISTA

Alla olevassa yhteenvetotaulukossa mikrobikasvun esiintymistä on havainnollistettu värillä/tummennuksella:

ei mikrobikasvua materiaalissa
epäily mikrobikasvusta materiaalissa
selvä mikrobikasvu materiaalissa

	Näyte	Tulosityhteenveto	Johtopäätös
	1, Mineraalivilla, RA1, sokkelihalkaisu	paljon homeita, indikaattorimikrobeita, vähän bakteereita	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	2, Mineraalivilla, RA1, ulkoseinän alaosa	paljon homeita, indikaattorimikrobeita, bakteereissa paljon aktinomykettejä	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	3, Mineraalivilla, RA2, ulkoseinän alaosa	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
	4, Mineraalivilla, RA3, ulkoseinän alaosa	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
	5, Mineraalivilla, RA3, alasidepuun alta villakaista	kohtalaisesti homeita, indikaattorimikrobeita, vähän bakteereita	epäily mikrobikasvusta materiaalissa
	6, Mineraalivilla, RA4, ulkoseinän alaosa	paljon homeita, indikaattorimikrobeita, vähän bakteereita	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	7, Mineraalivilla, RA5, ulkoseinän alaosa	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
	8, Mineraalivilla, RA6, ulkoseinän alaosa	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa

	9, Mineraalivilla, RA6, sokkelihalkaisu	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
	10, Mineraalivilla, RA7, alapohjan eriste, alapinta	vähän homeita ja bakteereita, mutta indikaattorimikrobeita (kts. lisätiedot)	epäily mikrobikasvusta materiaalissa
	11, Mineraalivilla, RA8, ulkoseinän alaosa	paljon homeita, indikaattorimikrobeita, bakteereissa paljon aktinomykettejä	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	12, Mineraalivilla, RA8, alasidepuun villakaista	kohtalaisesti homeita, indikaattorimikrobeita, vähän bakteereita (kts. lisätiedot)	epäily mikrobikasvusta materiaalissa
	13, Mineraalivilla, RA8, sokkelihalkaisu	paljon homeita, indikaattorimikrobeita, bakteereissa paljon aktinomykettejä	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	14, Mineraalivilla, RA9, ulkoseinän alaosa	paljon homeita, bakteereissa paljon aktinomykettejä	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	15, Mineraalivilla, RA9, sokkelihalkaisu, 100 mm alasidepuun alta	vähän homeita, indikaattorimikrobeita. Bakteereissa paljon aktinomykettejä	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	16, Mineraalivilla, RA10, ulkoseinän alaosa	paljon homeita, indikaattorimikrobeita, vähän bakteereita	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	17, Mineraalivilla, RA11, ulkoseinän sisäpinta, lattian taso	homeet alle määrittäysrajan, vähän bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
	18, Mineraalivilla, RA12, ulkoseinän sisäpinta, +600 mm lattiapinnasta	homeet alle määrittäysrajan, vähän bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
	19, Mineraalivilla, RA13, ulkoseinän sisäpinta, +300 mm lattiapinnasta	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
	20, Mineraalivilla, RA14, ulkoseinän alaosa	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
	21, Mineraalivilla, RA14, sokkelihalkaisu	paljon homeita, indikaattorimikrobeita, vähän bakteereita	selvä mikrobikasvu materiaalissa

LISÄTIEDOT

Näytteiden 10 ja 12 osalla menetelmän mittausepävarmuus vaikuttaa tulosityhteen vetoon ja näytteen 12 osalta myös johtopäätökseen.

Ulkoilman tai maaperän kanssa kosketuksissa olevissa materiaaleissa voi esiintyä huomattavia määriä mikrobeja, mikä ei aina ole seurausta materiaalien kastumisesta ja sitä seuranneesta mikrobikasvusta, vaan esimerkiksi ilmavirtojen mukana kertyneistä ulkoilman mikrobeista tai materiaalin maaperäkontaktista aiheutuneesta kontaminaatiosta. Vaurio- ja korjausjohtopäätösten tekemiseen tarvitaan tiedot myös teknisistä havainnoista.

ANALYYSITULOKSET
Näyte: 1, Mineraalivilla, RA1, sokkelihalkaisu

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+++	+++	Kokonaismäärä	+
* <i>Aspergillus ochraceus</i> (lr)	+(2)		muut bakteerit	+(YK)
<i>Penicillium</i> sp.	+		* <i>aktinomykeetit</i>	+(2)
<i>Cladosporium</i> sp.	+	+		
<i>Blastobotrys</i> sp.	+			
* <i>Aspergillus versicolores</i> (lr)	+++ (T)	++(44)		
* <i>Aspergillus restricti</i> (lr)		+++ (T)		

Näyte: 2, Mineraalivilla, RA1, ulkoseinän alaosa

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+	+++	Kokonaismäärä	+++
* <i>Alternaria</i> ; <i>Ulocladium</i> (sr)	+(1)		muut bakteerit	+(YK)
<i>Cladosporium</i> sp.	+		* <i>aktinomykeetit</i>	+++ (T)
<i>Calcarisporium</i> sp.	+			
<i>Penicillium</i> sp.		+		
* <i>Aspergillus restricti</i> (lr)		+++ (T)		
* <i>Wallemia</i> sp.		+(1)		
* <i>Aspergillus versicolores</i> (lr)		+(4)		

Näyte: 3, Mineraalivilla, RA2, ulkoseinän alaosa

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	<mr	+	Kokonaismäärä	+
* <i>Aspergillus versicolores</i> (lr)		+(1)	muut bakteerit	+
<i>Cladosporium</i> sp.		+	* <i>aktinomykeetit</i>	<mr

Näyte: 4, Mineraalivilla, RA3, ulkoseinän alaosa

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+	+	Kokonaismäärä	+
Penicillium sp.	+	+	muut bakteerit	+
			*aktinomykeetit	+(13)

Näyte: 5, Mineraalivilla, RA3, alasidepuun alta villakaista

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+	++	Kokonaismäärä	+
Penicillium sp.	+	+	muut bakteerit	+(YK)
*Walleimia sp.		+(2)	*aktinomykeetit	<mr
*Aspergillus restricti (lr)		++(42)		

Näyte: 6, Mineraalivilla, RA4, ulkoseinän alaosa

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+	+++	Kokonaismäärä	+
*Aspergillus versicolores (lr)	+(13)	+(13)	muut bakteerit	+(YK)
*Aspergillus restricti (lr)		+++ (T)	*aktinomykeetit	<mr

Näyte: 7, Mineraalivilla, RA5, ulkoseinän alaosa

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+	+	Kokonaismäärä	+
Penicillium sp.	+	+	muut bakteerit	+(YK)
*Chaetomium (sr)		+(1)	*aktinomykeetit	<mr

Näyte: 8, Mineraalivilla, RA6, ulkoseinän alaosa

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+	+	Kokonaismäärä	+
*Chaetomium (sr)	+(1)		muut bakteerit	+
Penicillium sp.		+	*aktinomykeetit	<mr

Näyte: 9, Mineraalivilla, RA6, sokkelihalkaisu

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	<mr	+	Kokonaismäärä	+
*Aspergillus restricti (lr)		+(4)	muut bakteerit	+(YK)
			*aktinomykeetit	<mr

Näyte: 10, Mineraalivilla, RA7, alapohjan eriste, alapinta

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+	++	Kokonaismäärä	+
*Aspergillus usti (lr)	+(2)		muut bakteerit	+(YK)
*Aspergillus versicolores (lr)	+(1)	+(1)	*aktinomykeetit	<mr
Cladosporium sp.	+			
*Aspergillus restricti (lr)		+(29)		

Menetelmän mittausepävarmuus huomioiden näytteen tulos DG18-alustalla voi olla + (< 30 pmy/alusta).

Näyte: 11, Mineraalivilla, RA8, ulkoseinän alaosa

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+++	+++	Kokonaismäärä	+++
*Aspergillus versicolores (lr)	+(15)	+++ (T)	muut bakteerit	+(YK)
Penicillium sp.	+++	+++	*aktinomykeetit	+++ (T)
*Wallemia sp.		++ (37)		
*Aspergillus restricti (lr)		+(21)		
*Aspergillus; Eurotium (lr)		+(3)		

Näyte: 12, Mineraalivilla, RA8, alasidepuun villakaista

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	++	+++	Kokonaismäärä	+
steriilit	+		muut bakteerit	+(YK)
*Aspergillus versicolores (lr)	+(6)	+(6)	*aktinomykeetit	<mr
Penicillium sp.	++	++		
*Walleimia sp.		+(2)		
Cladosporium sp.		+		

Menetelmän mittausepävarmuus huomioiden näytteen tulos DG18-alustalla voi olla ++ (< 50 pmy/alusta).

Näyte: 13, Mineraalivilla, RA8, sokkelihalkaisu

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+++	+++	Kokonaismäärä	+++
Penicillium sp.	++	++	muut bakteerit	+(YK)
*Aspergillus versicolores (lr)	++(34)	++(39)	*aktinomykeetit	+++ (T)

Näyte: 14, Mineraalivilla, RA9, ulkoseinän alaosa

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+++	+++	Kokonaismäärä	+++
Penicillium sp.	+++	+++	muut bakteerit	+(YK)
			*aktinomykeetit	+++ (T)

Näyte: 15, Mineraalivilla, RA9, sokkelihalkaisu, 100 mm alasidepuun alta

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+	+	Kokonaismäärä	+++
*Aspergillus versicolores (lr)	+(1)	+(2)	muut bakteerit	+(YK)
Penicillium sp.	+	+	*aktinomykeetit	+++ (T)
Mucor sp.		+(YK)		

Näyte: 16, Mineraalivilla, RA10, ulkoseinän alaosa

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+++	+++	Kokonaismäärä	+
*Chaetomium (sr)	+++ (54)		muut bakteerit	+(YK)
Penicillium sp.	++	+++	*aktinomykeetit	+(5)
hiivat		+		

Näyte: 17, Mineraalivilla, RA11, ulkoseinän sisäpinta, lattian taso

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	<mr	<mr	Kokonaismäärä	+
			muut bakteerit	+(YK)
			*aktinomykeetit	<mr

Näyte: 18, Mineraalivilla, RA12, ulkoseinän sisäpinta, +600 mm lattiapinnasta

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	<mr	<mr	Kokonaismäärä	+
			muut bakteerit	+(YK)
			*aktinomykeetit	<mr

Näyte: 19, Mineraalivilla, RA13, ulkoseinän sisäpinta, +300 mm lattiapinnasta

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+	+	Kokonaismäärä	+
Aureobasidium sp.	+		muut bakteerit	+(YK)
hiivat	+		*aktinomykeetit	+(1)
Penicillium sp.	+	+		
*Coelomycetes (sr)	+(2)			
Cladosporium sp.	+	+		

Näyte: 20, Mineraalivilla, RA14, ulkoseinän alaosa

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+	+	Kokonaismäärä	+
*Chaetomium (sr)	+(2)		muut bakteerit	+(YK)
*Stachybotrys sp.	+(3)		*aktinomykeetit	+(1)
Geotrichum sp.	+			
steriilit	+	+		
Penicillium sp.	+	+		
*Aspergillus ochraceus (lr)		+(1)		
Cladosporium sp.		+		
*Paecilomyces sp.		+(1)		

Näyte: 21, Mineraalivilla, RA14, sokkelihalkaisu

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+	+++	Kokonaismäärä	+
*Chaetomium (sr)	+(2)		muut bakteerit	+(YK)
*Stachybotrys sp.	+(2)		*aktinomykeetit	<mr
*Aspergillus versicolores (lr)	+(20)	+(8)		
Penicillium sp.	+	+		
*Walleimia sp.		+(1)		
Cladosporium sp.		+		
*Aspergillus restricti (lr)		+++ (T)		

Tulostaulukon merkintöjen selitykset:

Merkintä	M2 ja DG18 (sienet)	THG (aktinomykeetit)	THG (kokonaismäärä)
+	alle 30	alle 20	alle 75
++	30-49	----	----
+++	50 tai yli	20 tai yli	75 tai yli

< mr = alle määrittäysrajan

YK = pesäkkeen ylikasvu maljalla, jolloin kysymyksessä on nopeakasvuinen mikrobi, joka leviää maljalla nopeasti peittäen muut mahdolliset pesäkkeet helposti alleen

T = maljat täynnä pesäkkeitä, tarkkaa pesäkemäärää ei voitu laskea.

* = kosteusvaurioindikaattori.

sr = sukuryhmä

lr = lajiryhmä

Kosteusvaurioindikaattorimikrobien osalta on myös ilmoitettu pesäkemäärää.

Mikrobikasvuun viittaavat tulokset on esitetty tummennettuna.



Marja Hänninen, Tutkija, Mikrobiologi
p. 050 325 0612, marja.hanninen@labroc.fi

ANALYYSIT

Materiaalinäytteistä määritettiin homeiden ja bakteerien määrä suoraviljelymenetelmällä. Hienonnettua materiaalia siirrettiin noin 0,5 ml suoraan elatusalustoille. Homeet viljeltiin mallasuute- (M2) ja dikloran-glyseroli-18 (DG18)-alustalle ja bakteerit tryptoni-hiivauute-glukoosi-alustalle (THG). Elatusalustoja pidettiin +25°C:ssa 7 vuorokautta mesofiilisten sienien (homeet ja hiivat) ja kokonaisbakteeripitoisuuksien määrittämiseksi ja yhteensä 14 vuorokautta aktinomykeettien määrittämiseksi. (Asumisterveysasetuksen soveltamisohje, osa IV). Homeet tunnistettiin mikroskopoimalla suku- tai lajitasolle. Bakteereista tunnistettiin aktinomykeetit. Mikäli kasvustoa ei saatu viljelymenetelmällä esille, kovilla materiaaleilla käytettiin viljelyn tueksi suoramikroskopointia.

Analyyssi on akkreditoitu ja ruokaviraston hyväksymä. Hyväksyntä edellyttää, että menetelmän luotettavuus on osoitettu Asumisterveysasetuksen mukaisesti ja menetelmällä saatujen tulosten yhtenevyys laimennossarjalla saatuihin tuloksiin on varmistettu.

MÄÄRITYSRAJA

Menetelmän määritysraja on 1 pmy/0,5 ml.

MITTAUSEPÄVARMUUS

Mittausepävarmuus on testaustulokseen liittyvä arvio, joka ilmoittaa rajat, joiden välissä todellisen arvon voidaan valitulla todennäköisyydellä (luottamusväkillä) katsoa olevan. Laboratorion teknisen suorittamisen mittausepävarmuus on homeille 10 % (M2-alusta) ja 11 % (DG18-alusta) sekä THG:llä aktinomykeeteille 29 %. Teknisen suorituksen mittausepävarmuus kattaa ainoastaan pesäkelaskennan mittausepävarmuuden. Mittausepävarmuus on huomioitu tulosten tulkinnassa. Tämä laskelma ei huomioi suoramikroskopoinnista tai näytteenotosta aiheutuvaa mittausepävarmuutta.

TULOKSEN TULKINTA

Tulokset tulkitaan käyttäen Labroc Oy:n omaa validointiaineistoa.

Tulkinta	Tulos elatusalustalla
ei mikrobikasvua materiaalissa	- sienten pesäkemäärä: + JA - bakteerien pesäkemäärä: + JA - alle kahta indikaattorimikrobia/taksonia (mukaan lukien aktinomykeetit)
epäily mikrobikasvusta materiaalissa	- sienten pesäkemäärä: ++ TAI - vähintään kahta indikaattorimikrobia ja vähintään 3 pesäkettä/alusta kutakin (mukaan lukien aktinomykeetit) TAI - bakteerien pesäkemäärä: +++
selvä mikrobikasvu materiaalissa	- sienten pesäkemäärä: +++ TAI - aktinomykeettipesäkemäärä: +++

Vaurio- ja korjausjohtopäätöksen tekemiseen tarvitaan tiedot myös teknisistä havainnoista.

VIITTEET

Asumisterveysasetus 545/2015. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. Helsingissä 23.4.2015

Asumisterveysasetuksen soveltamisohje, Osa IV Asumisterveysasetus § 20. Valvira ohje 8/2016.

H. Rintala, P. Tegelberg, M. Hänninen, H. Marttila, T. Meklin. Indikaattorimikrobien merkitys viljelytulosten tulkinnassa – suoraviljelyn, laimennossarjaviljelyn ja qPCR-menetelmän vertailu. Sisäilmastoseminaari 2023

MIKROBIVILJELY MATERIAALINÄYTTEESTÄ, SUORAVILJELY

Tilaaaja':	Insinööritoimisto 2K Oy Janne Repo, janne.repo@insinooritoimisto2k.fi	Tilauspäivä:	25.9.2023
Kohde':	Kanttila	Laboratorio:	Kuopio
Projektinumero':	K20234-02	Vastaanottopäivä:	22.9.2023
Näytteenottaja':	Janne Repo, Mikko Martiskainen	Viljelypäivät:	25.9.2023
Näytteenottopäivät':	21.9.2023		

Tässä tutkimusraportissa esitetyt tulokset koskevat vain laboratorioon vastaanotettuja näytteitä.

YHTEENVETO TULOKSISTA

Alla olevassa yhteenvetotaulukossa mikrobikasvun esiintymistä on havainnollistettu värillä/tummennuksella:

ei mikrobikasvua materiaalissa
epäily mikrobikasvusta materiaalissa
selvä mikrobikasvu materiaalissa

	Näyte'	Tulosyhteenveto	Johtopäätös
	1, Mineraalivilla, RA16, sokkelihalkaisu, -10 cm lattiasta	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
	2, Mineraalivilla, RA17, sokkelihalkaisu, -30 cm lattiasta	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
	3, Mineraalivilla, RA18, sokkelihalkaisu, -30 cm lattiasta	vähän homeita, indikaattorimikrobeita, bakteereissa paljon aktinomykettejä	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	4, Mineraalivilla, RA18, ulkoseinän alaosa, sisäpinta +10 cm lattiasta	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa

LISÄTIEDOT

Ulkoilman tai maaperän kanssa kosketuksissa olevissa materiaaleissa voi esiintyä huomattavia määriä mikrobeja, mikä ei aina ole seurausta materiaalien kastumisesta ja sitä seuranneesta mikrobikasvusta, vaan esimerkiksi ilmavirtojen mukana kertyneistä ulkoilman mikrobeista tai materiaalin maaperäkontaktista aiheutuneesta kontaminaatiosta. Vaurio- ja korjausjohtopäätösten tekemiseen tarvitaan tiedot myös teknisistä havainnoista.

ANALYYSITULOKSET
Näyte': 1, Mineraalivilla, RA16, sokkelihalkaisu, -10 cm lattiasta

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+	+	Kokonaismäärä	+
Penicillium sp.	+	+	muut bakteerit	+(YK)
			*aktinomykeetit	<mr

Näyte': 2, Mineraalivilla, RA17, sokkelihalkaisu, -30 cm lattiasta

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+	+	Kokonaismäärä	+
Penicillium sp.	+	+	muut bakteerit	+
			*aktinomykeetit	<mr

Näyte': 3, Mineraalivilla, RA18, sokkelihalkaisu, -30 cm lattiasta

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+	+	Kokonaismäärä	+++
*Aspergillus versicolores (lr)	+(2)	+(4)	muut bakteerit	<mr
*Acremonium (sr)	+(1)		*aktinomykeetit	+++ (T)

Näyte': 4, Mineraalivilla, RA18, ulkoseinän alaosa, sisäpinta +10 cm lattiasta

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	pmy/malja	pmy/malja	BAKTEERIT	pmy/malja
Kokonaismäärä	+	+	Kokonaismäärä	+
Penicillium sp.	+	+	muut bakteerit	+(YK)
*Aspergillus; Eurotium (lr)		+(1)	*aktinomykeetit	<mr

Tulostaulukon merkintöjen selitykset:

Merkintä	M2 ja DG18 (sienet)	THG (aktinomykeetit)	THG (kokonaismäärä)
+	alle 30	alle 20	alle 75
++	30-49	----	----
+++	50 tai yli	20 tai yli	75 tai yli

< mr = alle määritysrajan

YK = pesäkkeen ylikasvu maljalla, jolloin kysymyksessä on nopeakasvuinen mikrobi, joka leviää maljalla nopeasti peittäen muut mahdolliset pesäkkeet helposti alleen

T = maljat täynnä pesäkkeitä, tarkkaa pesäkemäärää ei voitu laskea.

* = kosteusvaurioindikaattori.

sr = sukuryhmä

lr= lajiryhmä

Kosteusvaurioindikaattorimikrobien osalta on myös ilmoitettu pesäkemäärää.

Mikrobikasvuun viittaavat tulokset on esitetty tummennettuna.

'-merkillä merkitty tilaajan ilmoittamat tiedot



Marja Hänninen, Tutkija, Mikrobiologi
p. 050 325 0612, marja.hanninen@labroc.fi

ANALYYSIT

Materiaalinäytteistä määritettiin homeiden ja bakteerien määrä suoraviljelymenetelmällä. Hienonnettua materiaalia siirrettiin noin 0,5 ml suoraan elatusalustoille. Homeet viljeltiin mallasuute- (M2) ja dikloran-glyseroli-18 (DG18)-alustalle ja bakteerit tryptoni-hiivauute-glukoosi-alustalle (THG). Elatusalustoja pidettiin +25°C:ssa 7 vuorokautta mesofiilisten sienien (homeet ja hiivat) ja kokonaisbakteeripitoisuuksien määrittämiseksi ja yhteensä 14 vuorokautta aktinomykeettien määrittämiseksi. (Asumisterveysasetuksen soveltamisohje, osa IV). Homeet tunnistettiin mikroskopoimalla suku- tai lajitasolle. Bakteereista tunnistettiin aktinomykeetit. Mikäli kasvustoa ei saatu viljelymenetelmällä esille, kovilla materiaaleilla käytettiin viljelyn tueksi suoramikroskopointia.

Analyysi on akkreditoitu ja ruokaviraston hyväksymä. Hyväksyntä edellyttää, että menetelmän luotettavuus on osoitettu Asumisterveysasetuksen mukaisesti ja menetelmällä saatujen tulosten yhtenevyys laimennossarjalla saatuihin tuloksiin on varmistettu.

MÄÄRITYSRAJA

Menetelmän määrittäysraja on 1 pmy/0,5 ml.

MITTAUSEPÄVARMUUS

Mittausepävarmuus on testaustulokseen liittyvä arvio, joka ilmoittaa rajat, joiden välissä todellisen arvon voidaan valitulla todennäköisyydellä (luottamusvälillä) katsoa olevan. Laboratorion teknisen suorittamisen mittausepävarmuus on homeille 10 % (M2-alusta) ja 11 % (DG18-alusta) sekä THG:llä aktinomykeeteille 29 %. Teknisen suorituksen mittausepävarmuus kattaa ainoastaan pesäkelaskennan mittausepävarmuuden. Mittausepävarmuus on huomioitu tulosten tulkinnassa. Tämä laskelma ei huomioi suoramikroskopoinnista tai näytteenotosta aiheutuvaa mittausepävarmuutta.

TULOKSEN TULKINTA

Tulokset tulkitaan käyttäen Labroc Oy:n omaa validointiaineistoa. Suoramikroskopointitulokset tulkitaan Laboratoriooppaan (2018) mukaisesti.

Tulkinta	Tulos elatusalustalla
ei mikrobikasvua materiaalissa	- sienten pesäkemäärä enintään + JA - bakteerien pesäkemäärä enintään + JA - alle kahta indikaattorimikrobia/taksonia (mukaan lukien aktinomykeetit) JA - suoramikroskopoinnissa ei kasvustoa osoittavaa määrää sienirihmasto
epäily mikrobikasvusta materiaalissa	- sienten pesäkemäärä: ++ TAI - vähintään kahta indikaattorimikrobia ja vähintään 3 pesäkettä/alusta kutakin (mukaan lukien aktinomykeetit) TAI - suoramikroskopoinnissa kasvustoa osoittava määrä sienirihmasto TAI - bakteerien pesäkemäärä: +++
selvä mikrobikasvu materiaalissa	- sienten pesäkemäärä: +++ TAI - aktinomykeettipesäkemäärä: +++

VIITTEET

Asumisterveysasetus 545/2015. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. Helsingissä 23.4.2015

Asumisterveysasetuksen soveltamisohje, Osa IV Asumisterveysasetus § 20. Valvira ohje 8/2016.

A.-M. Pessi ja K. Jalkanen: Laboratorio-opas. Mikrobiologisten asumisterveyystutkimuksien näytteenotto ja analyysimenetelmät. Suomen Ympäristö- ja Terveysalan Kustannus Oy 2018.

H. Rintala, P. Tegelberg, M. Hänninen, H. Marttila, T. Meklin. Indikaattorimikrobien merkitys viljelytulosten tulkinnassa – suoraviljelyn, laimennossarjaviljelyn ja qPCR-menetelmän vertailu. Sisäilmastoseminaari 2023

TILAUKSEN TIEDOT

Tilaaja	Kohde	
Insinööri-toimisto 2K Oy	Kanttila	
	Näytteenottaja	Näytteenottopäivämäärä
	Mikko Martiskainen	20.7.2023
Jakelu	Tilauspäivämäärä	Näytetoimituspäivämäärä
mikko.martiskainen@insinoritoimisto2k.fi	25.07.2023	25.07.2023

MITTAUSTULOKSET

Mittaukset on suoritettu 2.8.2023. Näytetunnus, näytteenottoaika ja laskeuma-aika ovat asiakkaan toimittamaa tietoa.

Näytetunnus	Näytteenottoaika	Laskeuma-aika	Kuitupitoisuus [kuitua/cm ²]	Kuitupitoisuuden keskiarvo [kuitua/cm ²]	Huomio
1	Kanslia 0051	14 vrk	< 0.1	< 0.1	
2		14 vrk	< 0.1		
3		14 vrk	< 0.1		
4	Aula 1. krs	14 vrk	< 0.1	0.2	
5		14 vrk	0.3		
6		14 vrk	0.4		
7	Toimisto 1. krs	14 vrk	0.1	< 0.1	
8		14 vrk	< 0.1		
9		14 vrk	< 0.1		
10	Kun. siht. 2011, 2 krs	14 vrk	0.2	< 0.1	
11		14 vrk	< 0.1		
12		14 vrk	< 0.1		
13	Kunanins. 2028, 2 krs	14 vrk	< 0.1	< 0.1	
14		14 vrk	< 0.1		
15		14 vrk	< 0.1		

MUUTA

Menetelmän kuvaus

Pinnoilta geeliteipeille otetut näytteet analysoitiin Mitta Oy:n betoni- ja haitta-ainelaboratoriossa (Ostomiehentie 13, 90420 Oulu). Laboratoriossa näytteistä on analysoitu polarisaatiomikroskoopilla teolliset mineraalikulut, joiden halkaisija on yli 3 µm ja pituuden suhde halkaisijaan vähintään 3:1. Kulut on analysoitu teipin koko pinta-alalta (14 cm²) vähintään 100 x suurennoksella. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta.

Tuloksista

Analyysin alin ilmoitettava pitoisuus (määritysraja) on 0,1 kuitua/cm². Tuloksella < 0,1 kuitua/cm² tarkoitetaan määritysrajan alittavaa tulosta. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Raportin osittainen kopiointi ilman lupaa on kielletty.

Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeessa (Osa III, Asumisterveysasetus § 14-19) teollisten mineraalikuitujen toimenpiderajaksi on määritelty kahden viikon pölykertymästä otetuissa näytteissä 0,2 kuitua/cm². Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeen mukaan näytemäärä riippuu huonetilan pinta-alasta, suositeltavaa on ottaa vähintään kolme näytettä samasta tilasta. Tutkittavan tilan näytteiden keskiarvoa verrataan toimenpiderajaan mittausepävarmuus huomioiden. Laboratorion kuitulaskennan mittausepävarmuus on 22 %. Ilmoitamme tuloksen vaihteluvälin tarvittaessa.

Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeessa ilmoitetun viitearvon 0,2 kuitua/cm² ylittävät pitoisuudet laskeumanäytteille on lihavoitu.

Työterveyslaitos on antanut toimistotyyppisten työpaikkojen tuloilmakanavan teollisten mineraalikuitujen pitoisuudelle viitearvon 10-30 kuitua/cm². (Tuomi, T., Wallenius, K., Mahiout, S., Rautiala, S. & Lappalainen, S. (2020) Teolliset mineraalikuidut toimistotyyppisissä työtiloissa: Esiintyminen, altistumisen arviointi, terveysvaikutukset ja päästöjen hallinta. Työterveyslaitos, Helsinki. 59 s.)

TUTKIJA

Aljona Pekki
Tutkija
+358407171351
aljona.pekki@mitta.fi

1 YLEISTIEDOT

KOHDE

Kanttila
Vilhulantie 5
76850 Naarajärvi

TEKIJÄ

Insinööritoimisto 2K Oy
Haapanimenkatu 18, 3 krs.
70110

TILAAJA

Pieksämäen kaupunki
Kauppakatu 1
76100 Pieksämäki

Yhteyshenkilö:
Mikko Martiskainen

2 TOIMEKSIANNON TAUSTAA

Kustannus selvitys, josta ilmenee rakennuksen rakentamisen ja korjaamisen tavoitehinnat.

Tavoitehinta arvio on laadittu kohteeseen tehdyn kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus (Insinööritoimisto 2K Oy) raportissa esitettyjen toimenpide-ehdotusten mukaisesti.

3 KUSTANNUSARVIO

3.1 HANKEKUVAUS JA LASKENTAPERUSTEET

Hanke on Kanttilassa havaittujen kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden korjaus sekä rakennuksen peruskorjaus. Kustannusarviossa ei ole otettu huomioon peruskorjauksen yhteydessä mahdollisesti tehtäviä mahdollisesti tilamuutoksia. Tässä kustannus selvityksessä on laskettu tavoitehinnat kohteen peruskorjaukselle sekä rakennuksen uudishankkeelle rakennuksen nykyisellä tilaohjelmalla, käytetty pohjapiirroksot eivät kaikilta osin ole nykyisten mukaiset. Haahtela kustannuslaskenta ohjelma antaa aina uudishinnan verkkihinnaksi, jotta korjausaste voidaan määrittää.

Korjausvaihtoehdoissa on huomioitu tutkimus selvityksessä tehdyt johtopäätökset rakenteiden korjaustarpeista.

Laskelmat on laadittu Kuopion ympäryskuntien hintatasoon 10/2023. Kustannusarviot on laadittu Talonrakennuksen kustannustietokirjan mukaisella tavoitehinta laskelmamenetelmällä, TAKU 2023 ohjelmalla. Kustannukset ovat keskimääräisiä vastaavien tilojen ja rakenteiden kustannuksia. Korjaamisen tavoitehinta on laskettu uuden rakentamisen tavoitehintaan tilaohjelmalla lisätyillä korjausasteilla.

Tarkemmat suunnitelmaratkaisut vaikuttavat lopulliseen rakentamisen hintaan. Laskelmissa rakennuttajan kustannukset on huomioitu tavoitehinta laskelman oletuksina. Suunnitelmien puutteellisuuden takia laskelmiin sisältyy riskiä, joka tulee tarkistaa suunnitelmien täydennettyä. Tavoitehinta-arviossa on huomioitu LVIS-peruskorjaus. Korjauskustannusarviota tulee päivittää suunnitelmien täydennettyä.

Kustannusarviot kuvaavat tavoiteltavaa kustannustasoa, jolla tämän tyyppinen kohde tulisi pystyä toteuttamaan.

Kustannus selvityksessä tilojen pinta-alat on mitattu kohteen käytössä olleista pohjapiirustuksista.

3.2 UUDISRAKENNUKSEN HINTA KORJAUSASTEEN MÄÄRITTÄMISTÄ VARTEN

Laskentaohjelma luo nykyisen rakennuksen tilaohjelmalla uudiskohteen, jotta voidaan määrittää rakennuksen korjausaste.

Laskelmassa on oletettu, että rakennus voidaan perustaa normaalein maanvaraisin perustuksiin. Uudisrakennuksen kustannukset noudattavat pitkälti tavoitehinalaskelman oletuksia. Tilojen pintarakenteet, kalusteet ja laitteet on arvioitu tavoitehinalaskelman avulla vastaavien tilojen mukaiseen tasoon.

Suunnittelun- ja rakennusaikaisen kustannusten nousun, lisä- ja muutostyön sekä riskien varalta laskelmassa on käytetty hankevarausta.

3.3 KORJAUS

VAIHTOEHTO 1

Laskelma sisältää tutkimuksessa havaittujen vaurioituneiden rakenteiden korjaamisen. Laskelma käsittää seuraavat toimenpiteet:

Kellarikerros:

- Lattiapinnoitteet uusitaan tiloista, joissa käytetty muovimattoa sekä tutkimuksessa havaittiin viilto- mittauksilla/pintakosteuden tunnistimella kohonneita kosteuksia. Lattiapinnoitteeksi laskelmassa on käytetty laattapintaa.
- Sokkelinhalkaisun eristeet poistetaan sekä uusitaan XPS-eristeellä. Valesokkelirakenteiset ulkoseinät korjataan.
- Perusmuurin sisäpuoliset puurakenteiset koolaukset sekä lämmöneristeet poistetaan kokonaisuudessaan. Perusmuurin yläosaan, sisäpuolelle asennetaan XPS-eriste. Perusmuurirakenteeseen asennetaan lämmöneriste ulkopuolelle maanpinnan alapuolelle. Perusmuurin ulkopuolinen vedeneristys (patolevy) on laskettu uusittavaksi. Perusmuurin sisäpuolinen levytys on laskettu tehtäväksi metallirangalla ja kuitusementtilevyllä.

Ensimmäinen kerros

- Sokkelinhalkaisun eristeet poistetaan sekä uusitaan XPS-eristeellä. Valesokkelirakenteiset ulkoseinät korjataan.

Julkisivu

- Rakennuksen ikkunat on laskettu huoltomaalattavaksi. Rakennuksen julkisivun rappaukset uusitaan sekä mosaiikkibetonilaatat uusitaan.

Vesikatto

- Konesaumattu katto sekä pellitykset ovat laskettu uusittavaksi. Vesikaton osuus, jonka vesikatteena on käytetty bitmikermikatetta uusitaan.

Ilmanvaihto

- Ilmanvaihdon osalta on laskettu tehtäväksi kuitusidonta.

VAIHTOEHTO 2, PERUSKORJAUS (SIS. LVIS)

- Tavoitehinta-arviossa on laskettu virastotalo peruskorjattavaksi kauttaaltaan pintarakenteiden sekä talotekniikan osalta. Tavoitehinta-arvio sisältää myös tutkimuksessa havaittujen vaurioiden korjaamisen.

3.4 YHTEENVETO

VAIHTOEHTO 1, LIITE 2

Rakennukseen joudutaan tekemään laajoja peruskorjauksia kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden vuoksi.

Suunnittelun- ja rakennusaikaisen kustannusten nousun, lisä- ja muutostyön sekä riskien varalta laskelmassa on käytetty 12,0 % hankevarausta. Rakennuksen korjausaste on 23,3 %.

Korjausaste on suhdeluku, joka kertoo korjausvastuun osuuden kiinteistön uudishankintahinnasta. Päätös rakennuksen tai rakennusosien purkamisesta kokonaan tehdään yleensä silloin, kun rakenteiden korjausaste on yli 70 % eikä rakennuksen tai rakenteiden säilyttämiselle ole suojelullisesta näkökulmasta perusteita, ympäristöministeriön laatiman ohjeen Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus mukaisesti.

Korjauksien kokonaishinta 2 842 000 (alv 0%) ja 3 524 000 (alv 24%).

VAIHTOEHTO 2, PERUSKORJAUS (SIS. LVIS), LIITE 3

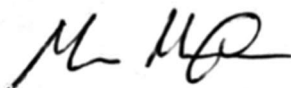
Rakennukseen joudutaan tekemään laajoja peruskorjauksia kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden vuoksi. Talotekniikan osalta tekninen käyttöikä on saavutettu tai saavutetaan seuraavan 10 vuoden kuluessa. LVIS-peruskorjauksen yhteydessä on luontevaa tehdä myös pinnoitteiden osalta korjaukset. LVIS-töitä varten rakenteita joudutaan avaamaan, minkä vuoksi pinnoitteiden säilyttäminen on haasteellista LVIS-peruskorjauksen yhteydessä.

Suunnittelun- ja rakennusaikaisen kustannusten nousun, lisä- ja muutostyön sekä riskien varalta laskelmassa on käytetty 5,5 % hankevarausta. Rakennuksen korjausaste on 71,1 %.

Korjausaste on suhdeluku, joka kertoo korjausvastuun osuuden kiinteistön uudishankintahinnasta. Päätös rakennuksen tai rakennusosien purkamisesta kokonaan tehdään yleensä silloin, kun rakenteiden korjausaste on yli 70 % eikä rakennuksen tai rakenteiden säilyttämiselle ole suojelullisesta näkökulmasta perusteita, ympäristöministeriön laatiman ohjeen Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus mukaisesti.

Korjauksien kokonaishinta 8 750 000 (alv 0%) ja 10 850 000 (alv 24%).

Kuopiossa, 20.10.2023



Mikko Martiskainen
tutkimusinsinööri, RI
Insinööritoimisto 2K Oy



Miikka Korhonen
Rakennusterveysasiantuntija RTA
tutkimusinsinööri, RI
Insinööritoimisto 2K Oy

LIITTEET

LIITE 1 Perustamiskustannukset uudishanke
LIITE 2 Perustamiskustannukset korjaus

LIITE 3

Perustamiskustannukset LVIS-peruskorjaus

Hanke:

Kanttila

Vihulantie 5

76850

Vaihe:

Paikkakunta: Varkaus

Haahtela-ind.: 93,0 /1.2023

Hintataso: 93,4 /10.2023

Laajuus: 4 499 m2, 5 119 brm2, 20 542 rm3

Hankekoko: 5 119 brm2

Jakaja: 4 499 m2

PERUSTAMISKUSTANNUKSET, UUDIS - PÄÄRYHMITÄIN

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/m2	%
B1 Rakennuttajan kustannukset			
Suunnittelu ja tutkimukset	820 000	182	6,6
Rakennuttaminen ja valvonta	503 000	112	4,1
Liittymismaksut	109 000	24	0,9
Muut rakennuttajan kustannukset			
Yhteensä	1 432 000	318	11,6
B2 Rakennustekniset työt			
1 Aluetyöt	422 000	94	3,4
1 Rakennuksen maatyöt	87 000	19	0,7
2 Perustukset ja kellarin erityisrakenteet	217 000	48	1,8
3 Runko- ja vesikattorakenteet	2 499 000	555	20,2
4 Täydentävät rakenteet	859 000	191	6,9
5 Sisäpuoliset pintarakenteet	1 009 000	224	8,2
6 Kalusteet, varusteet, laitteet	416 000	92	3,4
7 Konetekniset työt	152 000	34	1,2
8,9 Työmaan käyttö- ja yhteiskust.	992 000	220	8,0
Kate	715 000	159	5,8
Yhteensä	7 368 000	1 638	59,6
B3 LVI-työt			
71 Lämmityslaitteet	171 000	38	1,4
71 Vesi- ja viemäryöt	282 000	63	2,3
71 Muut putkityöt	11 000	2	0,1
72 Ilmanvaihtotyöt	760 000	169	6,2
72 Sätölaitteet	59 000	13	0,5
72 Muut iv-työt	67 000	15	0,5
Yhteensä	1 350 000	300	10,9

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/m2	%
B4 Sähkötyöt			
Valaistus	635 000	141	5,1
Sähkön jakelu	66 000	15	0,5
Sähkökeskukset	53 000	12	0,4
Muu sähkö	882 000	196	7,1
Yhteensä	1 635 000	363	13,2
B5 Erillishankinnat	12 000	3	0,1
B1...B5 Rakennuskustannukset yhteensä	11 797 000	2 622	95,4
Muut kustannukset			
Tontti			
Toimintavarustus			
Toiminnan ylläpito			
Rahoitus			
Hankevaraukset	562 000	125	4,6
Muut kustannukset	562 000	125	4,6
PERUSTAMISKUSTANNUKSET	12 359 000	2 747	100,0
Arvonlisävero 24% (ei sis. tontin hankintaa ja hankerahoitusta)	2 966 000	659	
PERUSTAMISKUSTANNUKSET YHTEENSÄ	15 325 000	3 406	

Hanke:

Kanttila, Vaihtoehto 1

Vihulantie 5

76850

Vaihe:

Paikkakunta: Varkaus

Haahtela-ind.: 93,0 /1.2023

Hintataso: 93,4 /10.2023

Laajuus: 4 499 m2, 5 119 brm2, 20 542 rm3

Hankekoko: 5 119 brm2

Jakaja: 4 499 m2

Korjausaste: 23,3%

PERUSTAMISKUSTANNUKSET, KORJAUS - PÄÄRYHMITÄIN

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/m2	%
B1 Rakennuttajan kustannukset			
Suunnittelu ja tutkimukset	190 000	42	6,7
Rakennuttaminen ja valvonta	117 000	26	4,1
Liittymismaksut			
Muut rakennuttajan kustannukset			
Yhteensä	307 000	68	10,8
B2 Rakennustekniset työt			
1 Aluetyöt	87 000	19	3,1
1 Rakennuksen maatyöt	608		
2 Perustukset ja kellarin erityisrakenteet	1 000		
3 Runko- ja vesikattorakenteet	1 258 000	280	44,3
4 Täydentävät rakenteet	153 000	34	5,4
5 Sisäpuoliset pintarakenteet	230 000	51	8,1
6 Kalusteet, varusteet, laitteet	3 000	1	0,1
7 Konetekniset työt	2 000		0,1
8,9 Työmaan käyttö- ja yhteiskust.	175 000	39	6,2
Kate	166 000	37	5,8
Yhteensä	2 077 000	462	73,1
B3 LVI-työt			
71 Lämmityslaitteet			
71 Vesi- ja viemäryöt	26 000	6	0,9
71 Muut putkityöt			
72 Ilmanvaihtotyöt	70 000	16	2,5
72 Säätolaitteet			
72 Muut iv-työt			
Yhteensä	96 000	21	3,4

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/m2	%
B4 Sähkötyöt			
Valaistus			
Sähkön jakelu			
Sähkökeskukset			
Muu sähkö	22 000	5	0,8
Yhteensä	22 000	5	0,8
B5 Erillishankinnat			
B1...B5 Rakennuskustannukset yhteensä	2 501 000	556	88,0
Muut kustannukset			
Tontti			
Toimintavarustus			
Toiminnan ylläpito			
Rahoitus			
Hankevaraukset	341 000	76	12,0
Muut kustannukset	341 000	76	12,0
PERUSTAMISKUSTANNUKSET	2 842 000	632	100,0
Arvonlisävero 24% (ei sis. tontin hankintaa ja hankerahoitusta)	682 000	152	
PERUSTAMISKUSTANNUKSET YHTEENSÄ	3 524 000	783	

Hanke:
Kanttila Vaihtoehto 2, peruskorjaus

Vihulantie 5
76850

Vaihe:
Paikkakunta: Varkaus
Haahtela-ind.: 93,0 /1.2023
Hintataso: 93,4 /10.2023
Laajuus: 4 499 m², 5 119 brm², 20 542 rm³
Hankekoko: 5 119 brm²
Jakaja: 4 499 m²
Korjausaste: 71,1%

PERUSTAMISKUSTANNUKSET, KORJAUS - PÄÄRYHMITÄIN

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/m ²	%
B1 Rakennuttajan kustannukset			
Suunnittelu ja tutkimukset	585 000	130	6,7
Rakennuttaminen ja valvonta	359 000	80	4,1
Liittymismaksut			
Muut rakennuttajan kustannukset			
Yhteensä	944 000	210	10,8
B2 Rakennustekniset työt			
1 Aluetyöt	142 000	32	1,6
1 Rakennuksen maatyöt	608		
2 Perustukset ja kellarin erityisrakenteet	1 000		
3 Runko- ja vesikattorakenteet	1 258 000	280	14,4
4 Täydentävät rakenteet	217 000	48	2,5
5 Sisäpuoliset pintarakenteet	1 009 000	224	11,5
6 Kalusteet, varusteet, laitteet	457 000	102	5,2
7 Konetekniset työt	2 000		
8,9 Työmaan käyttö- ja yhteiskust.	677 000	150	7,7
Kate	511 000	114	5,8
Yhteensä	4 276 000	950	48,9
B3 LVI-työt			
71 Lämmityslaitteet	205 000	46	2,3
71 Vesi- ja viemärytyöt	394 000	88	4,5
71 Muut putkityöt	13 000	3	0,1
72 Ilmanvaihtotyöt	871 000	194	10,0
72 Säätolaitteet	65 000	14	0,7
72 Muut iv-työt	74 000	16	0,8
Yhteensä	1 623 000	361	18,5

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/m2	%
B4 Sähkötyöt			
Valaistus	698 000	155	8,0
Sähkön jakelu	72 000	16	0,8
Sähkökeskukset	58 000	13	0,7
Muu sähkö	599 000	133	6,8
Yhteensä	1 428 000	317	16,3
B5 Erillishankinnat			
B1...B5 Rakennuskustannukset yhteensä	8 271 000	1 838	94,5
Muut kustannukset			
Tontti			
Toimintavarustus			
Toiminnan ylläpito			
Rahoitus			
Hankevaraukset	479 000	106	5,5
Muut kustannukset	479 000	106	5,5
PERUSTAMISKUSTANNUKSET	8 750 000	1 945	100,0
Arvonlisävero 24% (ei sis. tontin hankintaa ja hankerahoitusta)	2 100 000	467	
PERUSTAMISKUSTANNUKSET YHTEENSÄ	10 850 000	2 411	



PIEKSÄMÄEN KAUPUNKI

Seunalantien alueen asemakaavan hulevesiselvitys

Sisältö

1	JOHDANTO	2
2	ALUEEN NYKYTILANNE	2
2.1	Alueen ominaispiirteet	2
2.2	Hulevesien hallinnan nykytilanne.....	3
3	KAAVA-ALUEIDEN TULEVAISUUDEN TILANNE.....	4
3.1	Yleiset tavoitteet	4
3.2	Maankäytön muutoksen vaikutukset hulevesien määrään ja laatuun	4
4	SUOSITELTAVAT KAAVAMÄÄRÄYKSET.....	8
5	LÄHTEET.....	8

Liitteet

- 1 Nykytilanteen valuma-aluejako (A1, 1:2 500)

Versio	Päiväys/Laatija	Päiväys/Tarkastanut	Päiväys/Hyväksynyt	Huomautukset
Alkuperäinen versio	18.1.2019 / Nasti Korhonen, Terhi Renko, Suvi Ojala	18.1.2019 / Terhi Renko	18.1.2019 / Terhi Renko	

Pöyry Finland Oy, PL 50 (Jaakonkatu 3), 01621 Vantaa, Puh. 010 3311, www.poyry.fi

1 JOHDANTO

Työssä tehtiin Pieksämäen kaupungin Seunalantien alueen asemakaavan hulevesiselvitys ja -suunnitelma. Lähtötietoina käytettiin valtakunnallisia paikkatietoaineistoja, olemassa olevia selvityksiä alueelta ja hulevesiverkostotietoja.

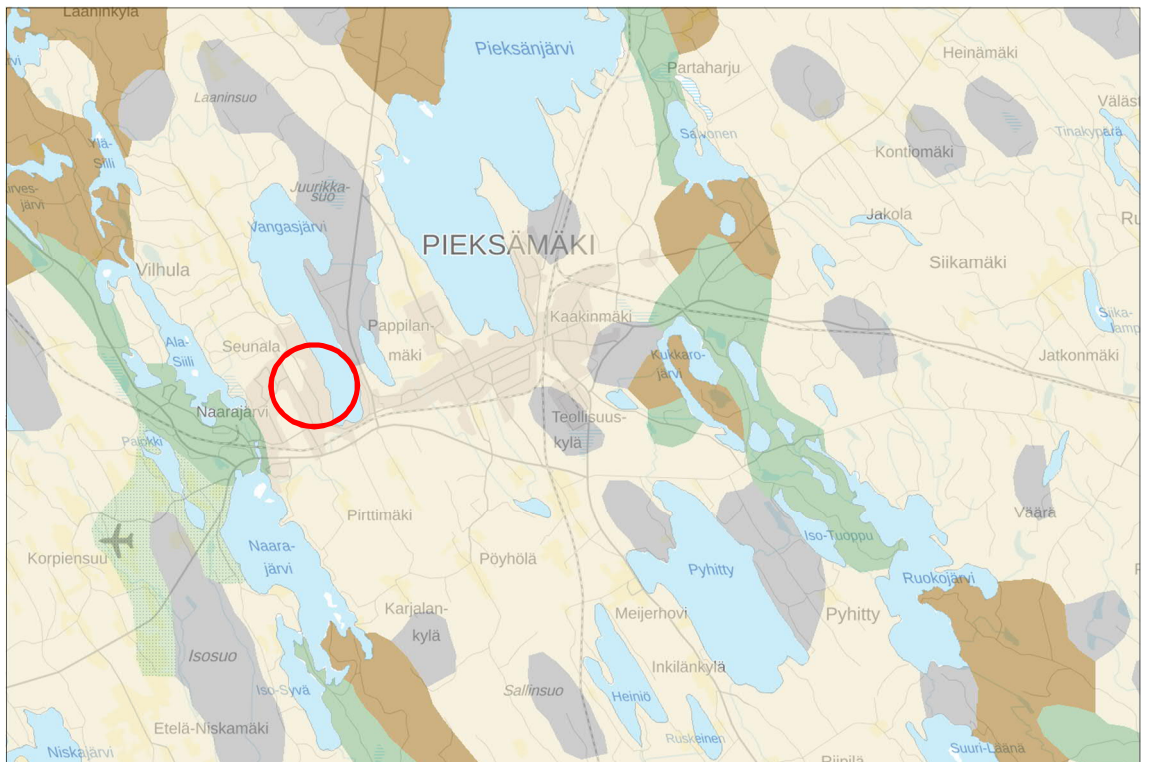
Tarkastelun pohjalta laadittiin suositukset Seunalantien alueen kaava-alueelle soveltuvista hulevesien hallinnan menetelmistä ja kaavoittamisesta hulevesien hallinnan näkökulmasta.

2 ALUEEN NYKYTILANNE

2.1 Alueen ominaispiirteet

Seunalantien alueen asemakaavamuutos koskee noin 11 hehtaarin kokoista aluetta Vangasjärven ja Ala-Siilin välisellä maa-alueella. Kaava-alue sijaitsee Vangasjärven lähivaluma-alueella. Maanpinnan korko vaihtelee välillä +132...+124 viettäen lännestä itään kohti Vangasjärveä, josta vedet valuvat edelleen itään Pieksänjärveen.

Kaava-alueen maaperä on sora- ja hiekkamoreenia (kuva 1). Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole pohjavesialueita tai luonnonsuojelualueita.

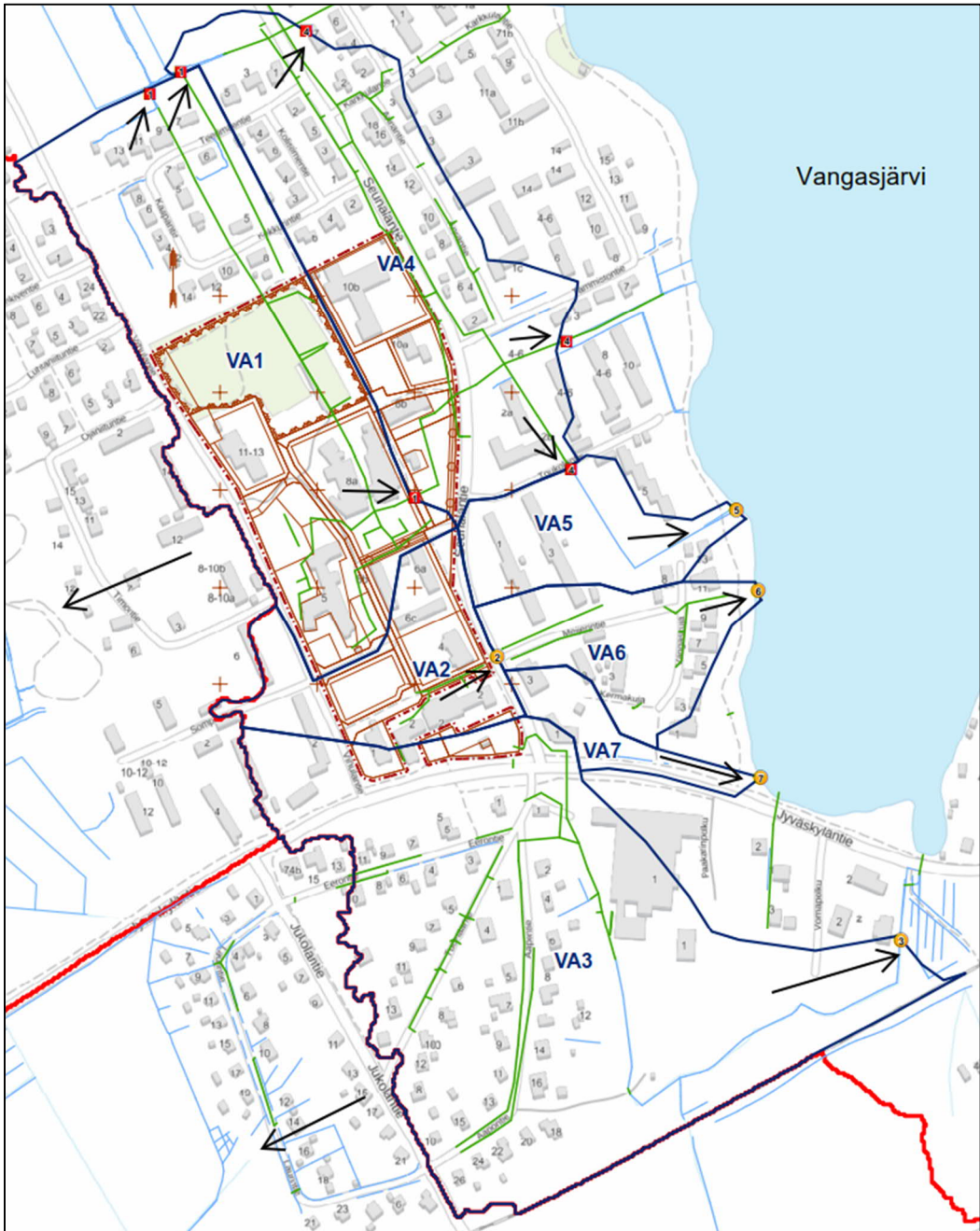


Kuva 1. Pieksämäen asemakaava-alueen maaperäkarta. Ruskeat alueet kumpumoreenia, vihreät harjuja ja niiden ulkopuolista sora- ja hiekkakerrostumaa, vaaleat sora- ja hiekkamoreenia, harmaat turvekerrostumaa. (Lähde GTK) Tarkastelun sijainti on ympyröity.

Alueella, jota kaavamuutos koskee, on nykyisin pääosin Pieksämäen kaupungin kiinteistöjä kuten Maaselän koulu, urheilukenttä ja virastotalo sekä liike- ja toimistorakennuksia. Kaava-alueen läheisyydessä on sekä pientaloaluetta että rakentamatonta metsikköä.

2.2 Hulevesien hallinnan nykytilanne

Alueen lähiympäristö on pääosin melko harvaan rakennettua pientalo- ja omakotitaloaluetta. Osa rakennetuista autoteistä on päällystämättömiä sorateitä. Asemakaava-alueen ja sen lähivaluma-alueiden keskimääräiseksi pintavaluntakertoimeksi määritettiin nykytilanteessa 0,31. Tässä selvityksessä tarkastellulle asemakaava-alueelle määritetyt lähivaluma-alueerajaukset on esitetty liitteen 1 kartalla ja kuvassa 2.



Kuva 2. Seunalantien asemakaava-alue, hulevesiviemärit ja ojastot. Pienvaluma-alueet (tummansiniset rajaukset) sekä hulevesien virtaussuunnat (mustat nuolet). Purkupisteet on merkitty oransseilla ympyröillä (alueen ainoa purkupiste) ja punaisilla laatikoilla (alueella useampi purkupiste). Vihreät viivat = hulevesiviemärit, siniset viivat = ojat.

Seunalassa on nykyisin rakennettua hulevesiverkostoa ja osa pintavalunnasta ohjataan oja ja avopainanteita pitkin. Kaava rajautuu etelästä Jyväskyläntiehen ja idästä

Vilhulantiehen. Vilhulantie toimii vedenjakajana siten, että sen länsipuolelta vedet valuvat kohti Ala-Siiliä ja edelleen Naarajärveä, ja itäpuolelta Vangasjärven kautta Pieksänjärveen. Kaikki Seunalantien asemakaava-alueella muodostuvat hulevedet ohjautuvat siten kohti Vangasjärveä.

Seunalantien alueen asemakaavan ja sen lähiympäristön valuma-alueiden VA1-VA7 hulevesien yleispiirteiset virtaussuunnat ja purkupisteet on esitetty kuvassa 2. Kaavamutosta koskevalla alueella hulevedet jakaantuvat kaikkiaan neljälle pienvaluma-alueelle.

3 KAAVA-ALUEIDEN TULEVAISUUDEN TILANNE

3.1 Yleiset tavoitteet

Hulevesien hallinnan yleiset tavoitteet, jotka pitäisi pyrkiä saavuttamaan hulevesien hallinnan toimenpiteitä suunniteltaessa, on määritetty Maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999). Ne ovat:

- Suunnitelmallinen hulevesien hallinnan kehittäminen asemakaava-alueilla
- Hulevesien imeyttäminen ja viivyttäminen niiden kerääntymispaikalla
- Hulevesistä ympäristölle ja kiinteistöille aiheutuvien haittojen ehkäiseminen
- Hulevesien eriyttäminen jätevesiviemäristä erillisiin järjestelmiin

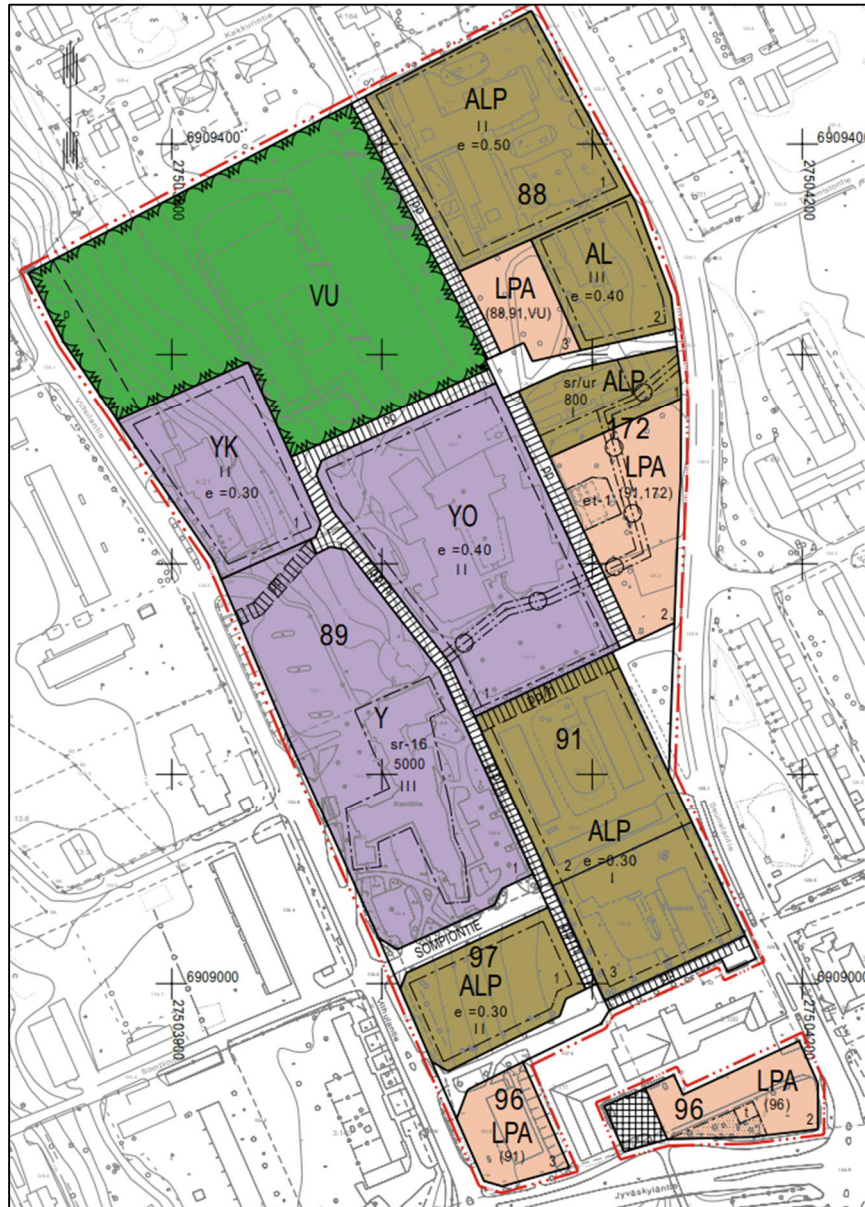
Kuntaliiton Hulevesioppaassa (2012) on esitetty hulevesien hallinnan toimenpiteet prioriteettijärjestyksessä seuraavasti:

1. Hulevesien muodostumisen estäminen
2. Hulevesien määrän vähentäminen
3. Johtaminen suodattavalla ja hidastavalla järjestelmällä
4. Johtaminen purkuvesiin

Pieksämäen kaupungin alueella keskeiset hulevesien hallinnan tavoitteet ovat hulevesijärjestelmän kapasiteetin varmistaminen, veden laadun parantaminen ennen vesistöihin johtamista sekä kiinteistöjen turvaaminen. (Pöyry 2018)

3.2 Maankäytön muutoksen vaikutukset hulevesien määrään ja laatuun

Seunalantien alueen kaavamutos ei muuta alueen maankäyttöä merkittävästi. Nykyiset toiminnot säilyvät pitkälti samoina, mutta rakennetun pinnan määrä kasvaa joka tapauksessa mm. kaavassa osoitettujen pysäköintialueiden myötä. (Kuva 3)



Kuva 3. Seunalantien alueen asemakaavan muutosehdotus (AL= Asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialue, ALP= Asuin-, liike-, toimisto- ja palveluasumisrakennusten korttelialue, Y= Yleisten rakennusten korttelialue, YO= Opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialue, YK= Kirkkojen ja muiden seurakunnallisten rakennusten korttelialue, VU= Urheil- ja virkistyspalvelujen alue, LPA= Autopaikkojen korttelialue)

Nykytilanteen pintavaluntakertoimet ja hulevesivirtaamat alueittain on esitetty taulukossa 1. Normaalitilanteessa muodostuvat hulevesivirtaamat (l/s) on laskettu tilastollisesti kerran kolmessa vuodessa toistuvan rankkasadetapahtuman mukaan.

Taulukko 1. Nykytilanteen pintavaluntakertoimet ja hulevesivirtaamat lähivaluma-alueittain

Valuma-alue	Pinta-ala	Pintavalunta-kerroin	Mitoitus-sateen kesto	Hulevesivirtaama (1/3 v)
	[ha]	[-]	[min]	[l/s]
VA1	11,4	0,34	20	430
VA2	3,4	0,4	10	200
VA3	18,0	0,28	20	560
VA4	9,9	0,32	15	420
VA5	2,6	0,25	10	100
VA6	2,8	0,4	10	170
VA7	1,1	0,25	5	60
Koko alue	49,2	0,31		1940

Alueen täydennysrakentamisen myötä ei odoteta valuma-alerajoihin merkittäviä muutoksia. Kaavamuutoksen toteuttamisen jälkeisen tilanteen mukaiset pintavaluntakertoimet, hulevesivirtaamat ja hulevesivirtaaman suhteellinen muutos on koottu taulukkoon 2. Kaavamuutoksen toteuttamisella on vaikutusta lähivaluma-alueilla VA1, VA2, VA3 ja VA4 muodostuvien hulevesien määrään. Kaikkiaan keskimääräinen pintavaluntakerroin kasvaa arviolta arvosta 0,31 arvoon 0,38 ja siten myös syntyvä hulevesivirtaama kasvaa noin 20 %.

Taulukko 2. Lähivaluma-alueiden pintavaluntakertoimet ja hulevesivirtaamat kaavan toteuttamisen jälkeen

Valuma-alue	Pinta-ala	Pintavalunta-kerroin	Mitoitus-sateen kesto	Hulevesivirtaama (1/3 v)	Hulevesivirtaaman muutos
	[ha]	[-]	[min]	[l/s]	[%]
VA1	11,4	0,43	20	540	26
VA2	3,4	0,60	10	300	50
VA3	18,0	0,34	20	680	21
VA4	9,9	0,37	15	490	17
VA5	2,6	0,25	10	100	0
VA6	2,8	0,4	10	170	0
VA7	1,1	0,25	5	60	0
Koko alue	49,2	0,38		2340	21

Kaavassa esitetyt uudet pysäköintialueet lisäävät osaltaan päällystetyn pinnan osuutta ja siten hulevesivirtaamia kaavamuutosalueella. Etenkin alueella VA2 muodostuva hulevesivirtaama kasvaa kaavan toteutuessa suhteellisen paljon (50 %) juuri pysäköintialueiden myötä.

Maankäytön muodot pysyvät hulevesien laadun kannalta ennallaan vaikka alue tiivistyy. Muodostuvien hulevesien laadussa ei havaittu siten merkittävää muutosta. Liikennealueilta vesiä tulee hieman enemmän ja etenkin parkkialueilta vedet olisi hyvä

johtaa hulevesijärjestelmään hiekan- ja öljynerotuskaivojen kautta, sillä suurin osa epäpuhtauksista on sitoutunut kiintoainekseen.

Eri alueiden purkupisteiden kapasiteettitarkastelujen tulokset on koottu taulukkoon 3. Kapasiteetti on arvioitu sekä normaalitilanteen (1/3 v toistuva rankkasadetapahtuma) että tulvatilanteen (1/50 v toistuva rankkasadetapahtuma) mukaisten sateiden myötä syntyville hulevesimäärille. Purkupisteiden putkien pituuskaltevuudeksi on laskelmassa oletettu 0,5 %. Lukuja tarkasteltaessa on huomioitava, ettei virtausten todellinen jakautuminen alueittain ja purkupisteittäin ei ollut tiedossa. Tästä syystä niillä alueilla, joilla on useampi purkupiste, on hulevesivirtaamat jaettu tasan jokaiselle pisteelle.

Taulukko 3. Valuma-alueiden kapasiteettikapeikkotarkastelun tuloksia

Purkupiste	Oletus- kalte- vuus	Tuleva virtaama 1/3 v	Tuleva virtaama 1/50 v	Tarvittava halkaisija 1/3 v mitoitus- virtaamalle	Tarvittava halkaisija 1/50 v mitoitus- virtaamalle	Nykyinen halkaisija
	[%]	[l/s]	[l/s]	[mm]	[mm]	[mm]
VA1*		yht. 540	yht. 1020			
purku 1	0,5	180	340	300	500	200
purku 2	0,5	180	340	300	500	200
purku 3	0,5	180	340	300	500	400
VA2 -> VA6 (Seunalantien alitus)	0,5	300	580	500	600	200
VA3 pohjoinen -> VA3 etelä (Jyväskylätien alittava rumpu)	0,5	76	141	300	300	300...400
VA4**		yht. 490	yht. 920			
purku 1	0,5	163	307	400	500	400
purku 2	0,5	163	307	400	500	400
purku 3	0,5	163	307	400	500	400
VA6	0,5	170	330	400	500	200

*) Hulevesivirtaamien tarkka jakautuminen purkupisteille ei ole tiedossa, laskuissa vesimäärät jaettu tasan kaikille pisteille.

***) VA4:llä muodostuvien hulevesivirtaamien tarkka jakautuminen purkupisteille ei ole tiedossa, laskuissa jaettu tasan kaikille pisteille. Lisäksi alueen VA1 vedet ohjataan tälle alueelle, vesimääriä ei ole laskettu mukaan.

Alueella VA2 muodostuvat hulevedet purkautuvat yhden purkupisteen kautta Seunalantien ali alueelle VA6. Mikäli kaava-alueelle rakennetaan kaavassa osoitetut pysäköintialueet, kasvaa hulevesien määrä n. 50 %. Rakentamisen vaikutuksen kompensoimiseksi olisi suositeltavaa käyttää pysäköintialueilla täysin läpäisemättömän asfalttipäällysteen sijaan puoliläpäiseviä pintoja ja/tai hulevesiä viivyttäviä ja imeyttäviä ratkaisuja. Lisäksi purkupisteen ja sen jälkeisen verkoston ja avo-ojien nykyinen kapasiteetti ei riitä kasvavien hulevesivirtaamien johtamiseen. Pelkän kapasiteetin lisäyksen sijaan kannattaa tarkastella mahdollisuuksia johtaa hulevedet alueelta vaihtoehtoista reittiä.

Tässä tarkastelussa ei ole arvioitu rakentamisen vaikutusta lähivaluma-alueiden rajoihin tai hulevesien virtausreitteihin. Alueen rakentamisen yhteydessä hulevesiverkostot olisi yleisesti ottaen hyvä sijoittaa kulkemaan katualueiden linjausten mukaisesti. Toisaalta hulevesiä kannattaa johtaa putkessa mahdollisimman lyhyitä matkoja ja pyrkiä hulevesien purkuun avo-uomiin tai imeyttämiseen mahdollisimman lähellä niiden

syntyalueita. Tähän olisi hyvä kiinnittää huomiota etenkin alueiden VA1 ja VA4 hulevesijärjestelmiä kehitettäessä.

4 SUOSITELTAVAT KAAVAMÄÄRÄYKSET

Pieksämäen kaupungille tehdyssä asemakaava-alueiden yleispiirteisessä hulevesien hallintasuunnitelmassa todetaan, että Vangasjärven valuma-alueella uusien rakennusten rakentamiskoron määrittämiseen tulisi kiinnittää erityistä huomiota tulvimisriskin vuoksi. (Pöyry 2018)

Kaavamuuotosehdotuksessa on esitetty, että ne rakentamattomat tontinosat, joita ei käytetä liikenteeseen tai leikki- ja oleskelupaikkoina, olisi istutettava. Tämä on kannatettavaa, sillä erilaisilla istutuksilla voidaan edesauttaa hulevesien viivyttämistä ja ehkäistä pintaeroosiota (kiintoaineksen kulkeutumista).

Kaava ei kuulu pohjavesialueeseen, joten hulevesien imeyttämiseksi ei ole esteitä. Pysäköintialueilla olisi mahdollista edellyttää puoliläpäisevien pintojen ja imeyttämisen- tai viivytyrakenteiden käyttöä. Myös katu- ja tiealueiden säilyttäminen päällystämättöminä on suositeltavaa läpäisemättömien pintojen osuuden minimoimiseksi. Kaavamääräykseksi on asetettu viivytyvaatimus $1 \text{ m}^3/100 \text{ m}^2$ läpäisemättömä pinta. Viivytytilavuuden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja se tulee varustaa ylivuodolla ja suunnitellulla tulvareitillä. Tämä viivyty vastaa noin kerran kolmessa vuodessa tapahtuvan 10 minuutin kestoisen mitoitussateen vesimäärää 10 mm.

5 LÄHTEET

Kuntaliitto, 2012. Hulevesiopus.

Pöyry Finland Oy, 2018. Pieksämäen asemakaava-alueiden yleispiirteinen hulevesien hallintasuunnitelma.