SISÄLLYSLUETTELO

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta pöytäkirja 04.04.2022

Pöytäkirjan kansilehti ... 1

1 § Kokouksen laillisuus ja päätösvaltaisuus/ KK ... 3

2 § Pöytäkirjan tarkastajien valinta/ KK ... 4

3 § Asiantuntijoiden selvitykset ja ajankohtaiset asiat/ KK ... 5

4 § Tiedoksi merkittävät asiat/ KK ... 6

5 § Kuntalain 92 §:n mukaista ottomenettelyä varten saapuneet päätökset/ KK ... 7

6 § Perusopetuksen aamu- ja iltapäivätoiminnan palveluntuottajien valintaperusteet/ KK ... 8

7 § Vantaan luontokoulun toimintaan vuodelle 2021 myönnetyn avustuksen tilityksen hyväksyminen / KK ... 12

- Suomen luonnonsuojeluliiton Vantaan yhdistys ry/ Vantaan luontokoulun tilitys kaupungin määrärahan käytöstä vuonna 2021 ... 14

8 § Aviapoliksen lukion tarveselvitys/ KK ... 15

- Aviapoliksen lukio, tarveselvitys 14.3.2022 liitteineen ... 17

9 § Kanniston koulun laajennus ja tilamuutokset tarveselvitys/KK ... 74

10 § Pähkinärinteen uuden päiväkodin hankesuunnitelma/KK ... 75

- Hämeenkylän Pähkinärinteen päiväkodin hankesuunnitelma ... 77

11 § Mårtensdals bildningsrumin hankesuunnitelma/KK ... 119

- Hankesuunnitelma_Mårtensdal bildningsrum_28-02-2022 ... 121

- HS_Liiteet_1-8_Mårtensdals_bildningsrum ... 165

12 § Perusopetuksen apulaisrehtorin viran perustaminen 1.8.2022 alkaen/ IK ... 449

13 § Päiväkoti Minkkipuiston lakkauttaminen 1.9.2022 alkaen / MM ... 450

14 § Päiväkoti Tarhapuiston lakkauttaminen 1.9.2022 alkaen / MM ... 452

Muutoksenhakuohje 1/ Oikaisuvaatimus §:t 6-7 ja 12-14 ... 454

Muutoksenhakuohje 3/ Oikaisuvaatimus-/ valituskielto §:t 8, 10, 11 ... 455

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunnan kokous

Aika 4.4.2022 klo 17:00–18:53
Paikka Kaupungintalo, valtuustosali, Asematie 7, 01300, Vantaa

Osallistujat

Jäsenet	Läsnä	**Varajäsenet**	Läsnä
Lehmuskallio Paula, puheenjohtaja	paikalla	Kallionpää Petri	
al-Taee Hussein, varapuheenjohtaja	poissa	Heinonen Risto	paikalla
Bibani Gashaw	paikalla	Demiri Funda	
Happonen Aapo	paikalla	Mäkipernaa Aki	
Kaiju Susanna	paikalla	Altug Oona	
Phull Manav	paikalla	Karpin Tiia	
Rehnström Kristian	poissa	Halonen Solveig	paikalla
Rämö Eve	paikalla	Majanto Annukka	
Räsänen Minna	paikalla klo 17:00–18:13	El Issaoui Naima	
Saarinen Tanja	paikalla	Lihavainen Antti	
Saini Gurmann	paikalla	Vähälä Markus	
Sainio Jari	paikalla	Hakanen Tero	
Stirkkinen Matilda	paikalla	Viljasalo Päivi	
Tikkanen Eeva	paikalla	Järvinen Jussi	
Veltheim Erika	paikalla	Kivistö Annette	
Kaupunginhallituksen edustaja		**Kaupunginhallituksen varaedustaja**	
Kaukola Ulla	paikalla	Vesa Tiina	
Nuorisovaltuuston edustaja		**Nuorisovaltuuston varaedustaja**	
Salmi Anni	paikalla	Amoah Vida	

Muut osallistujat		Läsnä
Katri Kalske, apulaiskaupunginjohtaja	esittelijä §:t 1–11	paikalla
Ranki Ari, toisen asteen koulutuksen johtaja		paikalla
Kalo Ilkka, perusopetuksen johtaja	esittelijä §:t 12	paikalla
Vikström Anders, ruotsinkielisten palveluiden johtaja		poissa
Mäkelä Mikko, varhaiskasvatuksen johtaja	esittelijä §:t 13–14	paikalla
Tiihonen Raakel, talous- ja hallintopäällikkö		paikalla
Tolvanen Kaisu, viestintäpäällikkö		paikalla
Papinaho Tony, lakimies		paikalla
Immonen Anna, hallintoasiantuntija, pöytäkirjanpitäjä		paikalla

Kokouksen laillisuus ja päätösvaltaisuus

Todettiin

Allekirjoitukset

Puheenjohtaja Paula Lehmuskallio

Pöytäkirjanpitäjä Anna Immonen

Pöytäkirjan tarkastus

Aika ja paikka 8.4.2022 klo 12 mennessä

Tanja Saarinen Gurmann Saini

Pykälä 2 tarkastettiin ja hyväksyttiin kokouksessa.

Pöytäkirja on yleisesti nähtävänä

Aika ja paikka 11.4.2022 Vantaan kaupungin internetsivuilla paatokset.vantaa.fi

1 § **Kokouksen laillisuus ja päätösvaltaisuus/ KK**

Kuntalain 103 §:n 2 momentin mukaan on kunnan muu toimielin kuin valtuusto päätösvaltainen, kun enemmän kuin puolet jäsenistä on läsnä.

Lautakunnan jäsen Kristian Rehnström on ilmoittanut olevansa työn, matkan tai henkilökohtaisen syyn vuoksi estynyt saapumasta lautakunnan kokoukseen.

Kokouskutsu ja esityslistan asialuettelo on toimitettu lautakunnan jäsenille, kokoukseen osallistuville varajäsenille, kaupunginhallituksen edustajalle ja varaedustajalle torstaina 31.3.2022, jolloin esityslista liitteineen ja asiakirjoineen on tallennettu extranetiin.

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 4.4.2022 § 1

Apulaiskaupunginjohtajan esitys:
Päätetään
a) todeta läsnä olevat lautakunnan jäsenet ja muut kokoukseen osallistujat
b) todeta kokous lailliseksi ja päätösvaltaiseksi
c) että kokouksen läsnäolomuutokset kirjataan tähän pykälään.

Päätös:
Hyväksyttiin esitys.

Lisäksi merkittiin, että

- Minna Räsänen poistui kokouksesta klo 18:13 asian 6 käsittelyn päättyessä.

2 § Pöytäkirjan tarkastajien valinta/ KK

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 4.4.2022 § 2

Apulaiskaupunginjohtajan esitys:
Päätetään
a) valita pöytäkirjan tarkastajiksi Minna Räsänen ja Tanja Saarinen.
b) tarkastaa pöytäkirja viimeistään perjantaihin 8.4.2022 klo 12.00 mennessä.

Tämä pykälä tarkastetaan heti.

Käsittely:
Minna Räsäsen tilalle pöytäkirjan tarkastajaksi valittiin Gurmann Saini.

Päätös:
Hyväksyttiin muutettu esitys.

3 § **Asiantuntijoiden selvitykset ja ajankohtaiset asiat/ KK**

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 4.4.2022 § 3

Apulaiskaupunginjohtajan esitys:
Merkitään seuraavat asiantuntijoiden esittelyt ja kokouksessa ajankohtaisista asioista saatavat selvitykset tiedoksi:

- Palvelualuejohtajat: Palvelualueiden strategian toimeenpanosuunnitelmat
- Palvelualuejohtajat: Tilannekatsaus – Ukrainan tilanteen vaikutukset

Palvelualueiden strategian toimeenpanosuunnitelma on tallennettu lautakunnan extranetiin.

Päätös:
Hyväksyttiin esitys.

4 § **Tiedoksi merkittävät asiat/ KK**

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 4.4.2022§ 4

Apulaiskaupunginjohtajan esitys:
Päätetään merkitä seuraavat asiat tiedoksi:

Lausunto opettajarekisteriä ja opettajatiedonkeruuta koskevasta selvityksestä

Kasvatuksen ja oppimisen toimiala on antanut opetus- ja kulttuuriministeriölle lausunnon opettajarekisteriä ja opettajatiedonkeruuta koskevasta selvityksestä. Lausunto tuodaan lautakunnalle tiedoksi, koska vastaamisen määräaika on mennyt umpeen kokousten välillä.

Lausunto on tallennettu lautakunnan extranetiin.

Päätös:
Hyväksyttiin esitys.

5 § Kuntalain 92 §:n mukaista ottomenettelyä varten saapuneet päätökset/ KK

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunnalle on kuntalain 92 §:n mukaista ottomenettelyä varten lähetetty seuraavat päätökset:

Perusopetuksen johtaja Ilkka Kalo
§ 12 Sotungin koulun käyttövuorojen myöntäminen maksutta Vantaan Hiihtoseura ry:lle

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 4.4.2022 § 5

Apulaiskaupunginjohtajan esitys:
Päätetään olla ottamatta kasvatuksen ja oppimisen lautakunnan käsiteltäväksi esittelyosassa mainittuja päätöksiä.

Päätös:
Hyväksyttiin esitys.

6 § **Perusopetuksen aamu- ja iltapäivätoiminnan palveluntuottajien valintaperusteet/ KK**

VD/3135/12.01.03.00.02/2022

Perusopetuslain 8 a luvun 48 b §:ssä säädetään aamu- ja iltapäivätoiminnan järjestämisestä ja laajuudesta. Ensimmäisen momentin mukaan kunta voi järjestää ja hankkia tämän lain mukaista aamu- ja iltapäivätoimintaa. Jos kunta järjestää tai hankkii tämän lain mukaista aamu- ja iltapäivätoimintaa, tulee sitä tarjota kunnassa toimivien koulujen ensimmäisen ja toisen vuosiluokan oppilaille sekä muiden vuosiluokkien osalta 17 §:n 2 momentissa tarkoitetuille oppilaille kunnan päättämässä laajuudessa. Opetushallitus päättää tässä laissa tarkoitetun aamu- ja iltapäivätoiminnan tavoitteista ja keskeisistä sisällöistä (Perusopetuksen aamu- ja iltapäivätoiminnan perusteet 2011, määräykset ja ohjeet 2011:1). Opetushallitus valmistelee perusteet yhteistyössä sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskuksen kanssa.

Edellä mainitun pykälän kolmannen momentin mukaan kunta voi järjestää aamu- ja iltapäivätoimintaa itse tai yhdessä muiden kuntien kanssa taikka hankkia palvelut muulta julkiselta tai yksityiseltä palveluntuottajalta. Kunta voi myös hankkia palvelut antamalla tähän tarkoitukseen avustusta palveluntuottajalle.

Vantaalla aamu- ja iltapäivätoimintaa on vuodesta 2004 alkaen järjestetty avustettuna toimintana siten, että perusopetuksen palvelualue koordinoi, ohjaa ja valvoo aamu- ja iltapäivätoimintaa, mutta varsinaisia toimijoita ovat ulkopuoliset palveluntuottajat. Toiminta katetaan vuosittain opetushallituksesta saatavalla valtionosuudella, mikä jaetaan palveluntuottajille avustuksina. Vantaan kaupungilla on toistaiseksi voimassa olevat sopimukset 20 palveluntuottajan kanssa aamu- ja iltapäivätoiminnan järjestämisestä.

Opetuslautakunta on 13.11.2012 § 13 hyväksynyt valintakriteerit iltapäivätoiminnan palveluntuottajien valintaan. Toimintaympäristön muuttuessa myös valintakriteerit kaipaavat uudistusta ja päivitystä. Seuraavat perusteet on laadittu vastaamaan tämän hetken aamu- ja iltapäivätoiminnan järjestämisessä vaadittavia edellytyksiä.

Hallintosäännön 10 luvun 1 §:n kohdan 6 mukaan lautakunta tehtäväalueellaan päättää muistakin asioista, ellei tehtävää ole säädetty tai määrätty muun toimielimen tai viranhaltijan ratkaistavaksi.

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 4.4.2022 § 6

Apulaiskaupunginjohtajan esitys:
Päätetään:

a. että Vantaan kaupunki valitsee koululaisten iltapäivätoiminnan avustusta saavat palveluntuottajat kokonaisharkinnan perusteella noudattaen seuraavia valintakriteerejä:

1. Palveluntuottajalla tulee olla taloudelliset valmiudet laadukkaan aamu- ja iltapäivätoiminnan palvelun tuottamiseen kaupungin mitoittamalla henkilöstömäärällä (Opla 18.5.2015 § 10).
2. Palveluntuottajan tulee noudattaa työnantajavelvoitteita.

3. Palveluntuottajalla tulee olla koulutukselliset valmiudet, ammatilliset vahvuudet ja/tai aikaisempi kokemus iltapäivätoiminnan järjestämisestä. Lisäksi huomioidaan mahdolliset suositukset muilta yhteistyökumppaneilta.
4. Palveluntuottajan henkilökunnalla tulee olla riittävä osaaminen ja ammattitaito toimia iltapäivätoiminnan ohjaajina toteuttaen lähikouluperiaatetta. Kullakin aamu- ja iltapäivätoiminnan lapsiryhmällä tulee kaikessa aamu- ja iltapäivätoiminnassa olla vähintään yksi ohjaaja, joka täyttää opetustoimen henkilöstön kelpoisuusvaatimuksista annetussa asetuksessa (986/1998) 9a §:ssä säädetyt kelpoisuusvaatimukset.
5. Palveluntuottajalla tulee olla Vantaan opetuslautakunnassa määritelty määrä ohjaajia suhteessa lapsiin (enintään 16 lasta ohjaajaa kohden). Mikäli joku henkilökunnasta on sairaana tai muuten estynyt, palveluntuottaja on velvollinen palkkaamaan sijaisen. Palveluntuottaja vastaa toteuttamansa iltapäivätoiminnan henkilöstön rekrytoinnista ja henkilöstökustannuksista.
6. Palveluntuottajalla tulee olla valmiudet tarjota lapsille monipuoliset mahdollisuudet osallistua ohjattuun ja virkistävään toimintaan.
7. Palveluntuottajan tulee tehdä säännöllistä yhteistyötä huoltajien, Vantaan kaupungin ja koulun henkilökunnan kanssa.
8. Palveluntuottaja vastaa terveellisen välipalan järjestämisestä toimintaan osallistuville lapsille.
9. Palveluntuottaja vastaa siitä, että organisaation tietosuoja-asiat vastaavat nykyistä lainsäädäntöä ja ovat linjassa kaupungin käytännön kanssa.
10. Vantaan kaupunki vastaa toimijoiden verkoston tasapuolisesta kohtelusta ja asemasta palveluntuottajien verkostossa.
11. Palveluntuottaja sitoutuu noudattamaan muun muassa perusopetuslakia, Opetushallituksen vahvistamia perusopetuksen aamu- ja iltapäivätoiminnan perusteita sekä kulloinkin voimassa olevaa Vantaan perusopetuksen aamu- ja iltapäivätoiminnan toimintasuunnitelmaa ja muita asiaa koskevia päätöksiä ja linjauksia.

b. kumota opetuslautakunnan 13.11.2012 § 13 päättämät iltapäivätoiminnan palveluntuottajien valintakriteerit; ja

c. että tämän päätöksen mukaiset iltapäivätoiminnan palveluntuottajien valintakriteerit astuvat voimaan 1.5.2022 alkaen, ja näitä kriteerejä noudatetaan em. ajankohdasta lukien palveluntuottajia valittaessa.

Käsittely:
Jari Sainio esittää asian palauttamista valmisteluun. Eve Rämö kannattaa Sainion esitystä.
Jari Sainio vetää palautusesityksen pois ja tekee esityksen uudesta päätöskohdasta:
d) ”Päivitetty esitys tuodaan lautakunnalle talousarvion käsittelyn yhteydessä ja siinä määritellyt uudet periaatteet astuvat voimaan 1.8.2023.”

Lautakunta hyväksyi yksimielisesti Jari Sainion muutosesityksen.

Eeva Tikkanen esittää lisäystä kohta 6 ", mukaan lukien oppilaat, joille on tehty erityisen tuen päätös". Esitys raukesi kannattamattomana.

Päätös:

Päätettiin, että

a) Vantaan kaupunki valitsee koululaisten iltapäivätoiminnan avustusta saavat palveluntuottajat kokonaisharkinnan perusteella noudattaen seuraavia valintakriteerejä:

1. Palveluntuottajalla tulee olla taloudelliset valmiudet laadukkaan aamu- ja iltapäivätoiminnan palvelun tuottamiseen kaupungin mitoittamalla henkilöstömäärällä (Opla 18.5.2015 § 10).
2. Palveluntuottajan tulee noudattaa työnantajavelvoitteita.
3. Palveluntuottajalla tulee olla koulutukselliset valmiudet, ammatilliset vahvuudet ja/tai aikaisempi kokemus iltapäivätoiminnan järjestämisestä. Lisäksi huomioidaan mahdolliset suositukset muilta yhteistyökumppaneilta.
4. Palveluntuottajan henkilökunnalla tulee olla riittävä osaaminen ja ammattitaito toimia iltapäivätoiminnan ohjaajina toteuttaen lähikouluperiaatetta. Kullakin aamu- ja iltapäivätoiminnan lapsiryhmällä tulee kaikessa aamu- ja iltapäivätoiminnassa olla vähintään yksi ohjaaja, joka täyttää opetustoimen henkilöstön kelpoisuusvaatimuksista annetussa asetuksessa (986/1998) 9a §:ssä säädetyt kelpoisuusvaatimukset.
5. Palveluntuottajalla tulee olla Vantaan opetuslautakunnassa määritelty määrä ohjaajia suhteessa lapsiin (enintään 16 lasta ohjaajaa kohden). Mikäli joku henkilökunnasta on sairaana tai muuten estynyt, palveluntuottaja on velvollinen palkkaamaan sijaisen. Palveluntuottaja vastaa toteuttamansa iltapäivätoiminnan henkilöstön rekrytoinnista ja henkilöstökustannuksista.
6. Palveluntuottajalla tulee olla valmiudet tarjota lapsille monipuoliset mahdollisuudet osallistua ohjattuun ja virkistävään toimintaan.
7. Palveluntuottajan tulee tehdä säännöllistä yhteistyötä huoltajien, Vantaan kaupungin ja koulun henkilökunnan kanssa.
8. Palveluntuottaja vastaa terveellisen välipalan järjestämisestä toimintaan osallistuville lapsille.
9. Palveluntuottaja vastaa siitä, että organisaation tietosuoja-asiat vastaavat nykyistä lainsäädäntöä ja ovat linjassa kaupungin käytännön kanssa.
10. Vantaan kaupunki vastaa toimijoiden verkoston tasapuolisesta kohtelusta ja asemasta palveluntuottajien verkostossa.
11. Palveluntuottaja sitoutuu noudattamaan muun muassa perusopetuslakia, Opetushallituksen vahvistamia perusopetuksen aamu- ja iltapäivätoiminnan perusteita sekä kulloinkin voimassa olevaa Vantaan perusopetuksen aamu- ja iltapäivätoiminnan toimintasuunnitelmaa ja muita asiaa koskevia päätöksiä ja linjauksia.

b) kumota opetuslautakunnan 13.11.2012 § 13 päättämät iltapäivätoiminnan palveluntuottajien valintakriteerit; ja

c) tämän päätöksen mukaiset iltapäivätoiminnan palveluntuottajien valintakriteerit astuvat voimaan 1.5.2022 alkaen, ja näitä kriteerejä noudatetaan em. ajankohdasta lukien palveluntuottajia valittaessa.

d) päivitetty esitys tuodaan lautakunnalle talousarvion käsittelyn yhteydessä ja siinä määriteltävät uudet periaatteet astuvat voimaan 1.8.2023.

Lisäksi merkittiin, että Eeva Tikkanen jätti seuraavan pöytäkirjalausuman:
” Keskusta pitää tärkeänä, että kaupunki käy tiivistä ja jatkuvaa keskustelua aamu- ja iltapäivätoiminnan laadusta palveluntuottajien kanssa. Aamu- ja iltapäiväkerhon toimintaan tulee voida jo lukuvuonna 2022-2023 osallistua turvallisesti myös erityisen tuen oppilaat, kuten perusopetuslaki ja opetushallituksen ohjeet itsessään velvoittavat.”

Täytäntöönpano: Perusopetuksen palvelualue

Muutoksenhakuohje: oikaisuvaatimus kasvatuksen ja oppimisen lautakunnalle

Lisätiedot:
Pepita Kaskentaus opetuspäällikkö, 040 720 2962,
Virva Kela-Piironen, opetustoimen asiantuntija, 040 610 8791, etunimi.sukunimi[at]vantaa.fi

7 § Vantaan luontokoulun toimintaan vuodelle 2021 myönnetyn avustuksen tilityksen hyväksyminen / KK

VD/3029/02.03.01.03/2022

Kasvatuksen ja oppimisen toimialan ja Suomen luonnonsuojeluliiton Vantaan yhdistys r.y:n välisen sopimuksen mukaan toimiala on maksanut Vantaan ympäristöyhdistys ry:lle 155 910 euron avustuksen Vantaan luontokoulun vuoden 2021 toimintaan. Sopimus on voimassa vuodet 2018–2024.

Sopimuksella on määritelty kaupungin tuki luontokoululle ja ne palvelut, joita kaupunki saa luontokoululta. Sopimuksen tarkoituksena on myös tiivistää kaupungin ja luontokoulun välistä yhteistyötä. Avustus on tarkoitettu luontokoulun palkkamenoihin ja muihin kustannuksiin. Avustuksen käyttämisestä on tehtävä kaupungille tilitys.

Yhdistyksen ylläpitämä Vantaan luontokoulu järjestää vuosittain kummiluokkaopetusta 15–20 koululuokalle ja päiväkotiryhmälle. Vuonna 2021 kummiluokkaryhmiä oli 17 kevätlukukaudella ja 18 syyslukukaudella. Kullekin kummiluokalle järjestettiin kaksi opetuspäivää per lukukausi, joista kertyi 1 460 käyntiä. Kummiluokkatoimintaa mukautettiin koronaepidemian vuoksi. Toimintaa tuotiin koulujen ja päiväkotien lähiympäristöihin, koska koulu- ja päiväkotiryhmät eivät matkustaneet luontokoululle toimintarajoitusten vuoksi.

Yksittäisiin luontokoulupäiviin osallistui 98 ryhmää, osallistujia oli 1 915. Yleensä luontokoulupäivät järjestetään luontokoulun lähimetsässä tai Sipoonkorven kansallispuistossa, mutta rajoitusten aikana lähes kaikki retket järjestettiin koulujen ja päiväkotien lähialueilla ulko-opetuksena.

Vantaalaisille koulujen ja päiväkotien henkilökunnalle järjestetään kurssiopetusta. Kurssien tavoitteena on antaa opettajille ja varhaiskasvattajille täydennyskoulutusta ja käytännön ideoita heidän työnsä tueksi. V. 2021 kursseja järjestettiin kuusi (6).

Luontokoulu on kaiken kaikkiaan koronaepidemian aikaan mukauttanut toimintaansa joustavasti tuomalla opetus- ja kurssitoiminnan päiväkotien ja koulujen lähiluontoon. Henkilökunnan kursseja on järjestetty kokonaan ulkona ja myös etänä.

Suomen luonnonsuojeluliiton Vantaan yhdistys ry/Vantaan luontokoulu on 9.3.2022 toimittanut kasvatuksen ja oppimisen lautakunnalle seuraavat asiakirjat:
- Tilitys v. 2021 avustusmäärärahan käytöstä Luontokoulun toimintaan
- Suomen luonnonsuojeluliiton Vantaan yhdistys ry:n tasekirja, toimintakertomus ja toiminnantarkastuskertomus v. 2021, sisältää Luontokoulun toimintakertomuksen
- Suomen luonnonsuojeluliiton Vantaan yhdistys ry:n toimintasuunnitelma ja talousarvio v. 2022
- Luontokoulun toimintasuunnitelma v. 2022

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunnalle toimitettu avustustilitys asiakirjoineen on asianmukainen. Avustus on käytetty sopimuksessa määriteltyyn tarkoitukseen.

Hallintosäännön 10 luvun 1 §:n kohdan 6 mukaan kasvatuksen ja oppimisen lautakunta tehtäväalueellaan päättää muistakin asioista, ellei tehtävää ole säädetty tai määrätty muun toimielimen tai viranhaltijan ratkaistavaksi.

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 4.4.2022 § 7

Apulaiskaupunginjohtajan esitys:
Päätetään hyväksyä Suomen luonnonsuojeluliiton Vantaan yhdistys ry:n tilitys Luontokoulun toimintaan v. 2021 osoitetusta avustuksesta.

Päätös:
Hyväksyttiin esitys.

Liite: Tilitys v. 2021 avustusmäärärahan käytöstä Vantaan luontokoulun toimintaan

Asiakirjat: Suomen luonnonsuojeluliiton Vantaan yhdistys ry:n tasekirja, toimintakertomus ja toiminnantarkastuskertomus v. 2021 (sisältää Luontokoulun toimintakertomuksen), Suomen luonnonsuojeluliiton Vantaan yhdistys ry:n toimintasuunnitelma ja talousarvio v. 2022 sekä Luontokoulun toimintasuunnitelma v. 2022 on tallennettu lautakunnan extranetiin.

Täytäntöönpano: Valmistelu– ja lakiasiat
- ote Suomen luonnonsuojeluliiton Vantaan yhdistys ry

Muutoksenhakuohje: Oikaisuvaatimus kasvatuksen ja oppimisen lautakunnalle

Lisätiedot:
Pirkko Nurmi, 050 312 1592, etunimi.sukunimi[at]vantaa.fi

Suomen luonnonsuojeluliiton Vantaan yhdistys ry
VANTAAN LUONTOKOULU

Tilitys Vantaan kaupungin määrärahan käytöstä v. 2021

Myönnetty määräraha 155 910,00

1. Kummiluokkatoiminnan kulut		
Kuukausipalkat	91 393,03	
Muut palkat	10 940,82	
Henkilöstösivukulut	19 822,41	
Työterveyskulut	2 114,44	
Koulutus, matka- ja kulukorvaukset	2 330,11	
Kummiluokkien tarvikkeet	1 670,47	
Ostopalvelut (nettisivut)	600,00	
Yhteensä		128 871,28
2. Toimisto- ja kiinteistökulut		
Toimistotarvikkeet	2 075,28	
Kalusteet ja keittiön laitteet	697,85	
Keittiö- ja WC-tarvikkeet	148,26	
Pankin kulut	158,41	
Puhelinkulut	572,02	
WWW, laajakaista- ja sähköpostipalvelut	457,75	
Palo- ja murtovakuutus	299,69	
Sähkö ja polttopuu	2 321,29	
Pihan ja rakennusten kunnossapito	16 000,48	
Luontokoulun vuokra	1 913,94	
Puhtaanapitokulut	1 103,66	
Henkilökunta- ja edustuskulut	1 290,09	
Yhteensä		27 038,72
Kaikki yhteensä		155 910,00

Vantaa 28.2.2022

Pirkko Kara
taloudenhoitaja

Liitteet:
Vuoden 2021 tasekirja, joka sisältää toimintakertomukset, tilinpäätöksen ja toiminnantarkastajan lausunnon.
Vuoden 2022 toimintasuunnitelmat ja talousarvio.

8 § Aviapoliksen lukion tarveselvitys/ KK

VD/2234/10.03.02.01/2022

Aviapoliksen lukion uudisrakennuksen tilat tarvitaan vastaamaan Vantaan lukiokoulutuksen opiskelijapaikkojen tarpeen kasvuun, ja ne tukevat Vantaan kaupungin tavoitteita lukiokoulutuksen tarjonnassa. Rakennukseen tulee sijoittumaan opiskelijapaikat yhteensä 700 yleislukio-opiskelijalle.

Aviapoliksen lukio on osa toisen asteen koulutuksen palveluverkon kehitystä sekä Aviapolis Coren kaavamuutosalueen kehitystä. Aviapoliksen lukio vastaa Vantaan lukiokoulutuksen opiskelijapaikkojen tarpeen kasvuun ja tukee Vantaan kaupungin tavoitteita lukiokoulutuksen tarjonnassa. Vantaan lukioverkkoselvityksessä todetaan, että Vantaan toisen asteen opetuksen ikäisten nuorten määrä on kasvava. Lukioverkkoselvityksen mukaan nykyisten lukioiden kapasiteetti ei riitä vastaamaan kasvavaan lukioikäisten määrään, vaan tarvitaan kasvuun vastaavaa uudisrakentamista.

Tarveselvitys on laadittu yhteistyössä kasvatuksen ja oppimisen toimialan, kaupunkisuunnittelun ja toimitilajohtamisen kanssa. Hanke tulee sijoittumaan Aviapoliksen suuralueelle Veromiehen kaupunginosaan, lähelle Aviapoliksen rautatieasemaa Aviapolis Coren alueella. Alueella on käynnissä kaavamuutos. Rakennuspaikka on Aviabulevardin varrella, uuden Ilmailumuseon eteläpuolella. Tarkempi sijoittuminen varmistuu nyt valmisteilla olevassa asemakaavassa.

Hanke on 9.3.3021 päivätyn Toisen asteen koulutuksen palveluverkkoselvityksen mukainen. Palveluverkkoselvitys on hyväksytty:
Opetuslautakunta 19.4.2021 § 7
Tekninen lautakunta 5.5.2021 § 7
Kaupunginhallitus on käsitellyt palveluverkkoselvityksen 24.5.2021 § 34.

Taloussuunnitelmassa 2022–2025 Aviapoliksen lukion tilat on esitetty toteutettavaksi VTK Kiinteistöt Oy:n hankkeena. Alustava aikataulu valmistumiselle on elokuussa 2026, mikä edellyttää kaavan olevan lainvoimainen keväällä 2024. Tämä aikataulun toteutuminen edellyttää myös hankkeen hankesuunnitteluvaiheen aloittamista välittömästi tarveselvityksen hyväksymisen jälkeen.

Kohteen tarveselvityksessä määritetty kokonaislaajuus on 7030 htm2 / 8620 brm2. Tarveselvityksen perusteella laskettu, 2.3.2022 päivätty kustannusennuste hankkeelle on 33,8 milj. € (alv 0 %, KL 112,6). Pysäköinti esitetään toteutettavaksi erillisenä hankkeena, eikä se sisälly tämän tarveselvityksen mukaiseen kustannusennusteeseen.

Vantaan kaupungin hallintosäännön luvun 9 § 1 kohdan 29 mukaan kaupunginhallitus päättää kaupungin ja kaupunkikonsernin yli 3 000 000 euroa (alv 0 %) maksavien toimitilainvestointihankkeiden tarveselvitysten (kustannusennusteineen) hyväksymisestä.

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 4.4.2022 § 8

Apulaiskaupunginjohtajan esitys:
Päätetään esittää kaupunkitilalautakunnalle hyväksyttäväksi Aviapoliksen lukio 4.3.2022 päivätty tarveselvitys ja sen kustannusennuste 33,8 milj. € (alv 0 %, KL 112,6) hankesuunnittelun pohjaksi.

Päätös:
Hyväksyttiin esitys.

Liitteet:
- Aviapoliksen lukio, 4.3.2022 päivätty tarveselvitys liitteineen

Täytäntöönpano: Valmistelu- ja lakiasiat
- ote Toimitilajohtaminen

Muutoksenhakuohje: Ei muutoksen hakuoikeutta/ Kuntalaki § 136

Lisätiedot:
hankekehitysarkkitehti Laura Malinen,
palveluverkkoasiantuntija Hannu Haarala
(etunimi.sukunimi[at]vantaa.fi)

AVIAPOLIKSEN LUKIO

UUDISRAKENNUS

Tarveselvitys 14.3.2022.

Vantaa
Vanda

SISÄLLYSLUETTELO

AVIAPOLIKSEN LUKIO **1**

UUDISRAKENNUS 1

SISÄLLYSLUETTELO **1**

LIITTEET **3**

1. TARVETIETOKORTTI **4**

2. YHTEENVETO **5**

3. PERUSTELUT TARPEELLE **7**

3.1 PALVELUSTRATEGISET LINJAUKSET JA LIITTYMINEN PALVELUVERKKOSUUNNITELMAAN 7

3.2 VÄESTÖENNUSTE JA SUHDE KOKONAISTARPEESEEN 8

3.3 ESISELVITYKSET, VAIHTOEHTOISET TILANHANKINTATAVAT JA MUIDEN PALVELUTARPEIDEN YHDISTÄMINEN 9

3.4 AIEMMAT PÄÄTÖKSET JA SELVITYKSET 10

4. TOIMINNALLISET, TILALLISET JA TEKNISET TAVOITTEET SEKÄ MITOITUSPERUSTEET 11

4.1 TOIMINNALLISET TAVOITTEET, LASTEN JA NUORTEN OSALLISTAMINEN 11

4.2 ATERIAPALVELUN TAVOITTEET 14

4.3 PUHTAUSPALVELUTAVOITTEET 15

4.4 VÄESTÖNSUOJAN TAVOITTEET 16

4.5 TILAAN JA KÄYTTÖÖN LIITTYVÄT MUUNNELTAVUUS-, MONIKÄYTTÖISYYS- JA LAATUTASOTAVOITTEET, PIHA-ALUEEN TAVOITTEET 17

4.6 ARKKITEHTONISET JA KAUPUNKIKUVALLISET TAVOITTEET 18

4.7 ELINKAARITAVOITTEET 19

4.8 TILAMITOITUSTAVOITTEET 19

4.9 TAVOITETUNNUSLUVUT JA TILATEHOKKUUS 20

4.10 TEKNISET TAVOITTEET 20

4.11 ELINKAARITAVOITTEET JA ENERGIATEHOKKUUSTAVOITTEET (SIS. ENERGIA- JA TIIVEYSLUKUTAVOITTEET) 30

4.12 SISÄILMATAVOITTEET 32

4.13 TOTEUTUKSEEN LIITTYVÄT TAVOITTEET 32

5. TONTTI JA RAKENNUSPAIKKA **35**

5.1 SIJAINTI JA HALLINTA 35

5.2 KAAVA- JA KIINTEISTÖTIEDOT, RASITTEET 35

5.3 TONTIN RAKENNETTAVUUS, ALUSTAVA RAKENNETTAVUUSSELVITYS 36

5.4 LIIKENNE, PYSÄKÖINTI, KADUT JA KUNNALLISTEKNIIKKA, MELUSELVITYS 37

5.5 TONTIN KUIVATUS JA HULEVESIEN KÄSITTELY 38

6. VÄISTÖTILATARVE **39**

7. KUSTANNUKSET 40

7.1 INVESTOINTIKUSTANNUSENNUSTE 40
7.2 €/TILAPAIKKA 40
7.3 VÄISTÖTILAKUSTANNUKSET 41
7.4 PURKUKUSTANNUKSET 41

8. RAHOITUS JA AIKATAULU 42

8.1 RAHOITUS INVESTOINTIOHJELMASSA 42
8.2 AIKATAULU 42

9. HANKKEEN KÄYTTÖTALOUSVAIKUTUKSET JA TOIMINTAKUSTANNUKSET 43

9.1 YLLÄPITOKUSTANNUKSET (SIS. VUOKRA, SIIVOUS, HUOLTO) 43
9.2 TOIMINTAKUSTANNUKSET 43

10. TYÖTURVALLISUUSASIAT 44

11. RISKIT 45

11.1 AIKATAULURISKI 45
11.2 KUSTANNUSRISKI 45
11.3 KAAVAMUUTOS / POIKKEAMISPÄÄTÖS 46
11.4 MAAPERÄSTÄ JA RAKENNUSPAIKASTA AIHEUTUVAT RISKIT 46

12. TYÖRYHMÄN JÄSENET 48

LIITTEET

Liite 1: Sijaintikartta
Liite 2: Ilmakuva
Liite 3: Tonttikartta
Liite 4: Tontinkäyttöluonnos
Liite 5: Tilaohjelma
Liite 6: Kustannusennuste

1. TARVETIETOKORTTI

<table>
<tr><td colspan="7">Kohteen nimi:
Aviapoliksen Lukio (uudisrakennus)</td></tr>
<tr><td colspan="7">Tarpeen kuvaus:
Aviapoliksen lukio tulee vastaamaan Vantaan lukioikäisten määrän kasvuun sekä tavoitteeseen nostaa perusopetuksen päättävien nuorten suhteellista määrää Vantaan lukioissa.</td></tr>
<tr><td colspan="7">Liittyminen muihin hankkeisiin ja selvityksiin:
Vantaan lukioverkkoselvitys (2020)
Toisen asteen koulutuksen palveluverkkoselvitys (2021)</td></tr>
<tr><td colspan="7">Tarpeen perustelut:
Tarpeiden mukaisten ja laadukkaiden opetustilojen tarjoaminen toisen asteen koulutuksen kasvavalle opiskelijamäärälle Vantaalla. Aviapoliksen lukio vastaa Vantaan lukiokoulutuksen tilapaikkojen tarpeen kasvuun ja tukee Vantaan kaupungin tavoitteita lukiokoulutuksen tarjonnassa. Vantaalla on tällä hetkellä tarjolla merkittävästi vähemmän lukioiden aloituspaikkoja kuin pääkaupunkiseudulla keskimäärin. Vantaan lukioverkkoselvityksessä todetaan, että Vantaan toisen asteen opetuksen ikäisten nuorten määrä on kasvava. Lukioverkkoselvityksen mukaan nykyisten lukioiden kapasiteetti ei riitä vastaamaan kasvavaan lukioikäisten määrään, vaan tarvitaan kasvuun vastaavaa uudisrakentamista.</td></tr>
<tr><td colspan="7">Käyttäjätoimiala:
Kasvatus ja oppiminen</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kaupunginosa:
52 Veromies</td><td colspan="2">Kiinteistötunnus:
Ei tiedossa</td><td colspan="3">Tontin pinta-ala:
n. 5300m^2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Osoite ja tontti:
Täsmentyy hankesuun. vaiheessa</td><td colspan="2">Kaavatiedot:</td><td colspan="3">Rakennusoikeus:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Tilatarve, suuruus ja kustannukset (ALV 0%)</td><td rowspan="2">brm^2</td><td rowspan="2">htm^2</td><td rowspan="2">hym^2</td><td colspan="3">Investointikustannus</td></tr>
<tr><td>€</td><td>€ / brm^2</td><td>€ / htm^2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Uudisrakennus</td><td>8620</td><td>7030</td><td>5645</td><td>33 800 000</td><td>3 921</td><td>4 808</td></tr>
<tr><td colspan="3">Laajennus / lisärakennus</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Muutos / peruskorjaus</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="6">Hankkeen tilapaikkamäärä</td><td colspan="3">700 opiskelijapaikkaa</td></tr>
<tr><td colspan="6">Investointikustannus tilapaikkaa kohden</td><td colspan="3">48 286 € / opiskelijapaikka</td></tr>
<tr><td colspan="7">Väistötilan tarve:
Ei väistötilatarpeita.</td></tr>
<tr><td colspan="7">Määrärahavaraus investointiohjelmassa:
Taloussuunnitelmassa 2022–2025 Aviapoliksen lukion uudisrakennus on esitetty toteutettavaksi VTK Kiinteistöt Oy:n hankkeena.</td></tr>
<tr><td colspan="7">Hankkeen toteutusaikataulu:
11/2021–8/2026 (rakentaminen 10/2024–4/2026)</td></tr>
<tr><td colspan="7">Ylläpitokustannukset (alv 0 %):
407 459 € / vuosi (ei sisällä siivousta)</td></tr>
<tr><td colspan="7">Toimintakustannukset käyttäjätoimialalle (alv 0 %):
2 891 000 € / vuosi</td></tr>
<tr><td colspan="7">Ensikertainen kalustaminen ja varustaminen (alv 0 %):
550 999 €</td></tr>
<tr><td colspan="7">Vuokra-arvio käyttäjätoimialalle (alv 0 %):</td></tr>
<tr><td colspan="5">Tuleva vuokra</td><td colspan="2">31,0 € / htm^2 / kk</td></tr>
<tr><td colspan="3">Vuokravaikutus</td><td colspan="2">218 210 € / kk</td><td colspan="2">2 618 520 € / v</td></tr>
<tr><td colspan="5">Vuokravaikutus / tilapaikka</td><td colspan="2">311,7 € / kk</td></tr>
<tr><td colspan="5">Laatija(t):
Boost Brothers Oy / Avario Oy / Design Lime Oy / VTK Kiinteistöt Oy / Kasvatuksen ja oppimisen toimialan yksikkö / Toimitilajohtamisen palveluyksikkö</td><td colspan="2">Päivämäärä:
14.3.2022</td></tr>
</table>

2. YHTEENVETO

Aviapoliksen lukion tilojen tarveselvitys on laadittu Vantaan kaupungin Toimitilajohtamisen palveluyksikön, Kasvatuksen ja oppimisen toimialan, Boost Brothers Oy:n, Avario Oy:n, Design Lime Oy:n ja VTK Kiinteistöt Oy:n yhteistyönä.

Aviapoliksen lukio on osa toisen asteen koulutuksen palveluverkon kehitystä sekä Aviapolis Coren kaavamuutosalueen kehitystä. Aviapoliksen lukio vastaa Vantaan lukiokoulutuksen tilapaikkojen tarpeen kasvuun ja tukee Vantaan kaupungin tavoitteita lukiokoulutuksen tarjonnassa. Vantaan lukioverkkoselvityksessä todetaan, että Vantaan toisen asteen opetuksen ikäisten nuorten määrä on kasvava. Lukioverkkoselvityksen mukaan nykyisten lukioiden kapasiteetti ei riitä vastaamaan kasvavaan lukioikäisten määrään, vaan tarvitaan kasvuun vastaavaa uudisrakentamista.

Rakennukseen tulee sijoittumaan tilapaikat yhteensä 700 yleislukio-opiskelijalle. Rakennus tulee sijaitsemaan Aviapolis Coren alueella. Alueella on käynnissä kaavamuutos. Rakennuspaikka sijoittuu Aviabulevardin varrelle uuden ilmailumuseon eteläpuolelle. Tarkempi sijoittuminen varmistuu valmisteilla olevassa kaavassa. Aviabulevardin alue on kasvava sekä kehittyvä, joten lukiorakennuksen liittymisellä muuhun tulevaan kaupunkirakenteeseen ja joukkoliikenteeseen on vaikutusta kaupunkikuvallisten tavoitteiden saavuttamisessa.

Kaupunkikuvalliset tavoitteet määrittyvät keskeisen sijainnin kautta: Alueen tulee olla arkkitehtuuriltaan ja kaupunkikuvaltaan korkealaatuinen kokonaisuus. Suunnittelun tavoitteena on etsiä raikkaita ratkaisuja siihen, miltä näyttää tulevaisuuden monitoimintainen lukiorakennus. Kohteen erityispiirteitä ovat mm. korkeatasoisen arkkitehtuurin tavoitteet sekä korkeatasoiset kaupunkikuvalliset tavoitteet. Suunnittelun perustana on myös korkealla tasolla oleva tilojen käyttö- ja muuntojoustavuus niin lukion oman toiminnan kuin iltakäytön sekä julkisten tilojen osalta.

Suunnitellun hankeaikataulun mukaan kohteen hankesuunnittelu ajoittuu vuodelle 2022 ja yleis- ja ehdotussuunnittelu on valmis vuoden 2023 loppuun mennessä. Alustavan aikataulun mukaan alueen kaava olisi lainvoimainen loppukeväällä 2024. Rakennuslupaan liittyvää valmistelua tehdään jo kaavoituksen aikana, jotta

rakennuslupa hankkeelle saadaan kesällä 2024 ja rakentaminen voidaan aloittaa syksyllä 2024. Rakennuksen käyttöönotto ajoittuu syyslukukauden alkuun elokuulle 2026.

Maalämmön hyödyntämisen mahdollisuutta kaukolämmön rinnalla ns. hybridilämmitysjärjestelmänä tarkastellaan tulevissa suunnitteluvaiheissa. Rakennus varustetaan aurinkosähköjärjestelmällä.

Hankkeen toteutusmuodoksi suositellaan yhteistoiminnallista projektinjohtourakkaa, toteutettuna tavoitehintaisena.

Kohteen tarveselvityksessä määritetty kokonaislaajuus on 5645 hym2 / 7030 htm2 / 8620 brm2. Tarveselvityksen perusteella laskettu kustannusennuste hankkeelle on 33 800 000 € (alv 0 %, hintaindeksissä 112,6; kustannusennuste päivätty 2.3.2022).

3. PERUSTELUT TARPEELLE

3.1 Palvelustrategiset linjaukset ja liittyminen palveluverkkosuunnitelmaan

Toisen asteen koulutuksen palveluverkon muodostavat lukiokoulutus ja ammatillinen koulutus. Lukiokoulutuksen palveluverkon tarpeisiin suunnitellaan toteutettavan 2020-luvulla kaksi uudisrakennusta: 700 opiskelijapaikan Aviapoliksen lukio sekä 300 opiskelupaikan lisäys Tikkurilan lukiolle Oppimiskampuksen yhteyteen. Aviapoliksen lukio tulee toimimaan yleislukiona, jolle voi tulla painotukseksi esimerkiksi kansainvälisyys. Toisen asteen oppilaitosten palveluverkon kehittämisessä yksi tärkeistä lähtökohdista on, että oppilaitosten tulee sijaita hyvien julkisten liikenneyhteyksien varrella. Fyysiset tilat tulee rakentaa siten, että niitä voidaan muunnella joustavasti muuttuvien oppimisympäristövaatimusten mukaisiksi.

Toisen asteen koulutuksen palveluverkkoselvityksen (2021) mukaan oppivelvollisuuden laajeneminen ei ole tuomassa Vantaan toisen asteen oppilaitoksiin juurikaan lisää opiskelijoita, vaan opiskelijamäärän kasvu johtuu peruskoulun päättävien ikäluokan kasvusta sekä mahdollisesta muuttovoitosta Vantaalle. Oppivelvollisuuden laajentuessa on mahdollista, että naapurikunnista hakeutuu entistä enemmän opiskelijoita Vantaan toisen asteen oppilaitoksiin. Arvion mukaan opiskelijoita voi hakeutua Vantaalle etenkin pienemmistä kunnista, joissa toisen asteen opintojen tarjonta on Vantaata suppeampaa. On myös huomattava, että toiselle asteelle haetaan jatkossakin yhteishaussa ja että opetuslautakunnan päättämiä aloituspaikkoja ei voi ylittää. Oppivelvollisuusiän mahdollinen nostaminen ei aiheuta sellaista tilatarvelisäystä, johon tässä vaiheessa hanketta olisi tarve varautua.

Vantaan lukioiden osalta on vuonna 2020 valmistunut Vantaan lukioverkkoselvitys (3.12.2020), jossa todetaan, että 2020 syksyn virallisen ennusteen mukaan Vantaan toisen asteen opetuksen ikäisten nuorten määrä on kasvava. Vantaalla on tällä hetkellä tarjolla merkittävästi vähemmän lukioiden aloituspaikkoja kuin pääkaupunkiseudulla keskimäärin. Vantaalla lukiopaikkoja on tällä hetkellä tarjolla noin 52 prosentille peruskoulun päättävästä ikäluokasta, kun esimerkiksi Helsingissä ja Espoossa aloituspaikkoja on tarjolla noin 60 prosentille peruskoulun päättävästä ikäluokasta. Vantaan kaupungin vähimmäistavoitteena on tarjota mahdollisuus

lukiokoulutukseen 52 prosentille ja tulevaisuudessa 60 prosentille Vantaan lukioikäisistä.

3.2 Väestöennuste ja suhde kokonaistarpeeseen

Lukioverkkoselvityksen (2020) mukaan nykyisten lukioiden kapasiteetti ei riitä vastaamaan kasvavaan lukioikäisten määrään, vaan tarvitaan kasvuun vastaavaa uudisrakentamista. Toisen asteen opiskelijamäärien kasvuun vastataan kolmella uudisrakennuksella (Aviapoliksen lukio, Varia Vehkala ja oppimiskampuksen uudisrakennus) (Toisen asteen koulutuksen palveluverkkosuunnitelma 2021).

Tässä dokumentissa esitetyt tarpeen perustelut pohjautuvat toisen asteen koulutuksen palveluverkkoselvitykseen (2021) sekä Vantaan viralliseen väestöennusteeseen 2021–2031. Alla on esitetty 15–17-vuotiaiden ennustettu (väestöennuste 2021) määrän kasvu sekä lukiopaikkamäärän tavoitteet vuosille 2022, 2026 ja 2031. Lukiokoulutuksen päätyy valitsemaan noin 50 % ikäluokan nuorista. Vantaan kaupungin tavoitteena on tarjota mahdollisuus lukiokoulutukseen 52–60 prosentille Vantaan lukioikäisistä.

Väestöennuste 2021

Yhden ikäluokan keskimääräinen koko ja 15–17-vuotiaiden yhteenlaskettu määrä

- Vuonna 2022: keskimääräinen ikäluokka 2702 / yhteenlaskettu 8105 nuorta
- Vuonna 2026: 2969 / 8907 nuorta
- Vuonna 2031: 3013 / 9040 nuorta

Lukiopaikkojen tavoitemäärä 52–60 % 15–17-vuotiaiden määrästä

- Vuonna 2022: 4214–4863 lukiopaikkaa
- Vuonna 2026: 4631–5344 lukiopaikkaa
- Vuonna 2031: 4701–5424 lukiopaikkaa

Vuonna 2020 Vantaalla oli lukiopaikkoja tarjolla noin 52 prosentille peruskoulun päättävästä ikäluokasta. Kasvatuksen ja oppimisen toimialalla on asetettu tavoitteeksi mahdollistaa pääsy Vantaan lukioihin 60 prosentille peruskoulun päättävistä oppilaista. Taulukossa 1 on esitetty lisäpaikkatarve 60 % tavoitetasolle sekä nykyisen 52 % tason ylläpitämiselle, kuten toisen asteen koulutuksen

palveluverkkoselvityksessä (2021) on esitetty. Taulukosta huomataan, että pelkästään nykyisen aloituspaikkamäärän ylläpitäminen nykytasolla (52 %) / peruskoulun päättävä ikäluokka edellyttää uudisrakentamista. Tavoitteen saavuttamiseksi Vantaan lukioverkkoa tulee laajentaa, vaikka lähivuosina muutamia kymmeniä aloituspaikkoja on mahdollista lisätä erityisesti Vaskivuoren lukion sekä Martinlaakson lukion tiloihin. (Toisen asteen koulutuksen palveluverkkoselvitys 2021.)

Taulukko 1: Lukioverkon lisäpaikkojen tarve suhteessa 60 prosentin tavoitteeseen. Kolmevuotista lukiosykliä kuvaava lisäpaikkatarve perustuu 15–17-vuotiaiden väestöennusteeseen (2020) sekä olettamukseen peruskoulun päättävien osuuden säilymisestä saman suuruisena kuin aiempina vuosina (n. 89–90 prosenttia ikäluokasta). (Toisen asteen koulutuksen palveluverkkoselvitys 2021.)

Lukiopaikkojen lisätarve verrattuna nykyhetkeen									
	2021	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Tarvitaan lisää paikkoja, jotta säilytetään 52,1 %	109		361			545			564
Tarvitaan lisää paikkoja, jotta saavutetaan 60 %	304		951			1163			1185

Virallinen väestöennuste 2021 ennustaa 15–17-vuotiaiden ikäluokille Vantaalla hieman voimakkaampaa kasvua, kuin vuoden 2020 ennuste, jota käytettiin toisen asteen koulutuksen palveluverkkoselvityksessä. Tarpeeseen vastaaminen ei kuitenkaan edellytä opiskelijamitoituksen muuttamista. Lukioikäisten määrän kasvuun vastataan Aviapoliksen lukion uudisrakennuksen opiskelijapaikkojen (700) lisäksi Oppimiskampuksen opiskelijapaikoilla (300). Olemassa olevien lukiorakennusten laajentaminen ei ole mahdollista. Koulutuspoliittisesti lukioyksikköjen tulee olla riittävän suuria, jotta voidaan taata laaja opetustarjonta sekä tehokas ja taloudellinen toiminta. Lukiokoulutuksen saavutettavuuden vuoksi lukion tulee sijaita hyvien joukkoliikenneyhteyksien päässä. (Toisen asteen koulutuksen palveluverkkoselvitys.)

3.3 Esiselvitykset, vaihtoehtoiset tilanhankintatavat ja muiden palvelutarpeiden yhdistäminen

Sekä Vantaan lukioverkkoselvityksessä 2020 että kaupunginvaltuuston toimeksiannosta (16.11.2020) laaditussa Toisen asteen koulutuksen palveluverkkoselvityksessä (9.3.2021) on tunnistettu yllä kuvattu tarve lukiopaikkojen

lisäämiselle. Kaupunginhallitus on käsitellyt palveluverkkoselvityksen 24.5.2021 § 34.

3.4 Aiemmat päätökset ja selvitykset

Aviapoliksen lukion uusirakennushanke on hyväksytty toimitilainvestointiohjelmaan 2022–2031 osana Talousarviota 2022 ja taloussuunnitelmaa 2022–2025 (Kaupunginvaltuusto 13.12.2021 § 8).

4. TOIMINNALLISET, TILALLISET JA TEKNISET TAVOITTEET SEKÄ MITOITUSPERUSTEET

4.1 Toiminnalliset tavoitteet, lasten ja nuorten osallistaminen

Opetustilojen toiminnalliset tavoitteet

Hankkeen laajuus- ja sisältömitoitus perustuu seuraaviin toiminnallisiin tavoitteisiin: mitoitusopiskelijamäärä, tavoiteryhmäkoot, lähi- ja etäopetuksen määrä, lähiopetusmäärän jakautuminen eri tilaympäristöihin ja lähiopetuksen toiminta-ajat. Lisäksi mitoituksessa otetaan huomioon lukion ja katutasoon sijoitettavan julkisen tilan välinen synergia toiminnassa ja tilankäytössä.

Tarkennuksia toiminnallisiin tavoitteisiin:

- Tilankäytön osalta tilojen yhteiskäyttöisyys.
- Strateginen reagointi- ja sopeutumiskyky sekä tulevaisuuden ennakoitavissa oleviin muutoksiin, että sellaisiin muutoksiin, jotka eivät vielä ole tiedossa.
- Aviapoliksen lukion mitoitusopiskelijamäärä on 700 opiskelijaa
- Lähiopetuksen tavoitemaksimiryhmäkoko:
    - 36 opiskelijaa teoriaopetuksessa sekä äidinkielen, englannin ja ruotsin opetuksessa
    - 30 opiskelijaa kuvaamataiteen-, musiikin- ja liikunnanopetuksessa
    - N. 20–24 opiskelijaa tietyissä aineissa (fysiikka, kemia ja biologia) kokeellisessa opetuksessa ja pienemmän opetusmäärän vieraiden kielten opetuksessa
- Toiminta-ajat: opetustoiminta sijoittuu pääsääntöisesti aikavälille maanantaista perjantaihin kello 8–16. Vuodessa on 41 opetusviikkoa.
- Ylioppilaskirjoitukset järjestetään pääsääntöisesti muuntojoustavissa oppimistiloissa. Liikuntasalia voidaan tarvittaessa käyttää ylioppilaskirjoituksiin, joissa on suurimmat osallistujamäärät.

Tilat vastaavat lukion opetuksen toiminnallisiin tarpeisiin. Lukion opetustilat koostuvat teoriaopetustiloista, luonnontieteiden opetustiloista sekä taito- ja taideaineiden opetustiloista. Lisäksi opetustilojen läheisyyteen sijoitetaan pienryhmätiloja, joista osa on avattavissa luokkatiloihin nähden sekä tarpeiden mukaan mitoitetut tavaransäilytyskaapit opiskelijoille. Tavoitteena on myös hyödyntää käytäviä, aulatiloja ja opinportaita opetusympäristönä siinä määrin, kun mahdollista. Lukion tilatarpeet on kuvattu tarkemmin tilaohjelmassa (Liite 6).

Yleisten tilojen tavoitteet

Muita tiloja, joita lukiorakennukseen sijoittuu ovat mm. aulatilat, ravintola, kahvila, liikuntatilat ja opiskelijapalveluiden tilat. Aulatiloissa sijaitsee mm. opinportaat ja näyttämö sekä pääsisäänkäynnin asiakaspalvelu. Ravintolasali on mitoitettu noin 640 annokselle vuorokaudessa, jolloin kolmessa vuorossa ruokaillessa ateriapaikkoja on noin 215. Ruokailutilan mitoitus on toteutettu läsnä olevien henkilöiden sekä ruokalassa ruokailevien henkilöiden määräarvion perusteella. Arviot perustuvat käyttäjän (Tikkurilan lukio) tekemiin kokemusperäisiin arvioihin sekä ruokailijoiden määrän tavoitetasoon. Osa tiloista, esimerkiksi liikuntatilojen puku- ja pesutiloja, varastoja sekä osa henkilökunnan sosiaali- ja saniteettitiloista sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan väestönsuojaan sen hyötykäytön maksimoimiseksi, mikä alentaa hankkeen kokonaislaajuutta- ja kustannuksia.

Tarkennuksia tilojen yhteiskäyttötavoitteisiin toiminnassa

Rakennuksen tiloja voidaan hyödyntää lisäksi vapaa-ajan käytössä sekä mahdollisesti korkeakoulu- ja yritysyhteistyössä, joka on lukion opetussuunnitelman mukaista toimintaa. Yhteistyömalleja voivat olla esimerkiksi yhteiset projektit ja yritysten koulutustoiminta lukion tiloissa (esim. Airport Academy Finland). Vapaa-ajan käyttöön soveltuvat tilat kuten esim. liikuntasali ja musiikin tilat sijoitetaan lähelle pääsisäänkäyntialuetta ja niille mahdollistetaan tarvittaessa erillissisäänkäynnit. Tilojen lukitusratkaisussa on myös syytä huomioida vapaa-ajan käyttö. Ruokasali, liikuntasali sekä opinportaat ovat yhdistettävissä juhlissa ja tapahtumissa toimivaksi kokonaisuudeksi, liikuntasaliin suunnitellaan akustisesti toimiva siirtoseinäratkaisu. Ruokasalin aterialinjaston on oltava suljettavissa iltakäytön ajaksi.

Henkilökunnan tilojen tavoitteet

Opetusta harjoittaville henkilöille toteutetaan työskentelyä varten avoin yhteiskäyttötila, jossa on työpisteitä noin puolelle opettajamäärästä. Opettajat voivat käyttää myös pienryhmä- ja neuvottelutiloja työskentelyyn. Osaan aineopetusluokista järjestetään työskentelytilaa luokan yhteyteen sijoitettavaan kokoelmahuoneeseen. Tilojen sijainti-, suunnittelu- ja tilanjakoratkaisuja voidaan täsmentää hankesuunnitelma- sekä ehdotussuunnitteluvaiheessa. Opettajien työtilojen läheisyyteen toteutetaan henkilökohtaiset tavaransäilytyskaapit. Opettajat voivat hyödyntää rakennuksen pienryhmätiloja ja muita neuvottelutiloja kahdenkeskeisiin keskusteluihin opiskelijoiden kanssa. Lukion rehtorille ja apulaisrehtorille on mitoitettu oma työhuone. Lukion opinto-ohjaajien työhuoneet sijaitsevat muun opiskelijahuollon yhteydessä ja lukion kanslistien vastaanottopiste ja työtilat toteutetaan lukion muiden tilojen yhteyteen.

Opiskelijahuollon tilat, eli terveydenhoitajien, psykiatrisen sairaanhoitajan, lääkärin, kuraattoreiden ja psykologien työ- ja vastaanottotilat toteutetaan rakennuksessa keskeiselle sijainnille. Opinto-ohjaajien ja erityisopettajien tilat sijoitetaan näiden yhteyteen.

Opetushenkilöstön taukotilat suunnitellaan lähtökohtaisesti yhteiskäyttöisesti siten, että opettajien lisäksi lähellä työskentelevä henkilöstö kuten opinto-ohjaajat, opiskelijahuolto ym. opetushenkilöstö voivat hyödyntää niitä. Taukotiloja ei toteuteta täysin työtilojen yhteyteen ääneneristyssyistä, mutta tilojen sijainteja ja jakoperusteita voidaan tarkentaa myöhemmissä suunnitteluvaiheissa sen mukaan, miten opetustoimintojen tilat asettuvat ja mitkä ovat taukotilojen toivotut käyttöperiaatteet.

Ateriapalvelun sosiaalitilat toteutetaan osaksi ateriapalvelun tiloja. Puhtaanapidon ja kiinteistönhoitajien tauko- ja sosiaalitilat toteutetaan myös omana kokonaisuutenaan, mutta puhtaanapidon ja kiinteistönhoitajien tauko- ja sosiaalitiloja voi mahdollisuuksien mukaan yhdistää ateriapalvelun tauko- ja sosiaalitiloihin lopullisessa suunnitteluratkaisussa.

Puku-, pesu- ja wc-tilojen tavoitteet

Opiskelijoiden wc-tilat sijoitetaan hajautetusti aulojen yhteyteen sekä käytävien varrelle ympäri rakennusta. Keskitettyjä suuria wc-tiloja ei rakenneta niihin liittyvän häiriökäyttäytymisen ja matalan käyttöasteen takia. Liikuntasalin yhteyteen toteutetaan pesu- ja pukuhuonetilat. Henkilökunnan peseytymis-, pukeutumis- ja WC-tilat hajautetaan työ- ja taukotilojen yhteyteen.

Käyttäjien osallistaminen

Koska hanke vastaa lukiopaikkatarpeen kasvuun, eikä lopullisia käyttäjiä vielä ole tiedossa, voidaan suunnitteluun osallistaa erikseen koottua ryhmää nykyisten lukioiden henkilökunnasta ja rehtoreista esimerkiksi opetus- ja työtilojen, pihan toimintojen tai opiskelijoiden tilojen kalustuksen osalta. Opiskelijoiden osallistaminen toteutetaan nuorisovaltuuston kautta. Tarkempi osallistamisen toimintatapa sovitaan suunnitteluvaiheen alussa.

4.2 Ateriapalvelun tavoitteet

Aviapoliksen lukion keittiö tulee olemaan valmistuskeittiö (varaudutaan Cook and Chill valmistukseen). Keittiö tulee valmistamaan ateriat lukion omien opetustilojen opiskelijoille ja henkilökunnalle. Mahdollinen kahvio sijoitetaan erilleen muusta keittiön toiminnasta.

Keittiön tulee sijaita hyvän huoltoyhteyden päässä. Keittiöllä tulee olla oma lastaustila ja tuulikaappi sekä huoltoautoille riittävä tila kääntymiseen. Vaaratilanteiden ehkäisemiseksi huoltoautojen kulkualueelle ei tule sijoittaa henkilöliikennettä. Keittiön välittömään läheisyyteen tulee sijoittaa rullakko- ja laatikkovarasto. Keittiön rullakko- ja laatikkovarastoon tai lastauslaiturille, lähelle metallinkeräystä, sijoitetaan manuaalinen metallinpuristin. Jos jätteiden keräykseen käytetään jotakin muuta ratkaisua kuin syväkeräystä, on keittiölle varattava kylmähuone biojätteelle lastauslaiturin läheisyyteen.

Keittiön sosiaalitilat ovat osa ateriapalvelun tiloja. Ruokasalin tulee sijaita keittiön välittömässä läheisyydessä, ja aterialinjaston on oltava eriytettävissä ruokasalin muista tiloista iltakäytön aikana. Ruokasalin astianpalautus on oltava suljettavissa

sähköruloseinällä ja astianpalautustilaksi suositellaan omaa huonetilaa. Kaikkien keittiölle kuuluvien tilojen lukitus tulee toteuttaa keittiön sarjaan.

Keittiön tulee olla muodoltaan mahdollisimman tehokas, eikä siihen tule suunnitteluratkaisussa tehdä turhia kulmia tai syvennyksiä. Keittiöön valittavien materiaalien tulee olla helposti puhtaana pidettäviä ja hygieenisiä. Keittiöön tulee ohjata myös luonnonvaloa.

4.3 Puhtauspalvelutavoitteet

Puhtaat tilat luovat puitteet terveelliselle ja turvalliselle oppimiselle. Rakennuksen puhtauspalvelujen tavoitteena on aikaan saada puhtaita ja sisäilmaongelmattomia tiloja, joiden pinnat on helppo pitää puhtaina. Esimerkiksi yläpölyjen kertymistä suunnitteluratkaisuissa tulee välttää.

Tavoitteena on yhtenäistää materiaalivalintoja. Kaikki käytettävät materiaalit ja tilaratkaisut toteutetaan kestävistä, tehokkaista ja edullisesti ylläpidettävistä tuotteista. Puhdistettavien pintojen ja kalusteiden tulee olla julkisen tilan kulutusta kestäviä sekä helposti puhdistettavia. Lattioiden vahaukselle ei tule olla tarvetta.

Esteettömyydellä mahdollistetaan rakennuksen hyvä siivottavuus. Korkeat kynnykset hankaloittava koneiden ja laitteiden siirtoja sekä siivousta. Kiinteistön sisäänkäyntien tulee olla katettuja, asfaltoituja ja tuulikaapeilla varustettuja, mikä vähentää lian kulkeutumista sisätiloihin.

Siivouskeskus toteutetaan tavaratoimitusten ja jätehuollon joustavuuden vuoksi 1. kerrokseen. Siivouskeskus toimii laitoshuollon tavaravarastona, joten tilan tulee olla riittävän suuri. Tilassa pestään päivittäin siivouksen pyykkiä, joten tilan ilmanvaihdon tulee olla hyvä. Siivouskeskus varustetaan 7 kg teollisuuspyykinkäsittelykoneilla ja pesukoneeseen integroidulla nukka-altaallisella jalustalla ja kuivausrumpu lämpöpumpputekniikalla ja avojalustalla. Siivouskeskuksessa puhdistetaan puhtauspalvelun käytössä olevat koneet ja laitteet, joten tila varustetaan hiekanerottelukaivolla 500 x 500 ja käsisuihkulla. Rakennuksen jokaisessa kerroksessa tulee olla lisäksi erillinen siivoustila. Yhden siivoustiloista tulee sijoittua liikuntasalin läheisyyteen. Materiaalien päästöluokka on M1 ja rakentamisen puhtausluokka on P1.

4.3.1 Jätehuollon tavoitteet

Kiinteistön jätehuolto varustetaan syväkeräyssäiliöillä. Jätehuolto sijoitetaan huoltopihan yhteyteen lähelle keittiötä ja siivouskeskusta, jolloin kulku jätepisteelle on lyhyt ja esteetön. Jätepisteen talvilumenpoisto on mahdollista käsi- ja konemenetelmillä. Säiliöiden kansiosan tulee olla niin suuri, että 150 litran jätesäkki sopii sekajätteen suuaukosta. Säiliöiden kansiosien lukitus liitetään kiinteistön sarjaan ja lukkojen päälle asennetaan kumiläpät jäätymisen estämiseksi. Säiliöihin asetetaan kyltit eri jätejakeille.

Kiinteistön jätejakeet:

- Sekajäte 5m3
- Kartonkijäte 5m3
- Muovijäte 3m3
- Biojäte 1,5m3
- Pienmetalli 1,5m3

Suunnittelussa tulee ottaa huomioon jäteauton kääntösäde, joka löytyy ”Ohjeita suunnittelijoille” -tekstistä jätehuollon kohdalta.

4.4 Väestönsuojan tavoitteet

Väestönsuoja mitoitetaan alueellista ohjeistusta noudattaen.

Opetustilat yleensä; Opetustilojen mitoitetaan Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ohjeen mukaan, jossa väestönsuojia rakennetaan yksi 135 m² väestönsuoja / 3400 m². (Tulosyksikköohje 13 – VSS Rakentaminen kouluissa ja päiväkodeissa) Väestönsuojan määrä tarkistetaan suunnitteluvaiheessa. Tarveselvitysvaiheessa arvioidaan tarvittavan kaksi 135 m2 kokoista väestönsuojaa.

Väestönsuojiin sijoitetaan tilaohjelman mukaisia tiloja, joita voivat olla esimerkiksi:

- siivouskeskus
- varastotiloja
- pukuhuone- tai sosiaalitiloja
- musiikinopetustiloja

4.5 Tilaan ja käyttöön liittyvät muunneltavuus-, monikäyttöisyys- ja laatutasotavoitteet, piha-alueen tavoitteet

Tilankäytön tavoitteena on tilojen toiminnallinen ja tekninen monikäyttöisyys ja muunneltavuus. Yleisopetustilat suunnitellaan niin, että ne ovat yhdistettävissä toisiinsa ja toisaalta jaettavissa tarvittaessa pienemmille opetusryhmille. Noin puolet luokkatiloista on yhdistettävissä toisiinsa ja noin puolet jaettavissa pienemmiksi opetustiloiksi. YO-kirjoitukset järjestetään yhdistettävissä luokkatiloissa. Opinportaat toimivat monipuolisena opiskelun ja kokoontumisen ympäristönä, katsomona ja auditoriona. Taideopetuksen ja liikunnan opetuksen tilat sijoitetaan rakennukseen mahdollistaen niiden monipuolisen iltakäytön.

Rakenteelliseen muuntojoustavuuteen pyritään valitsemalla runkojärjestelmä niin, että se sallii joustavan käytön ja myöhempiä tilamuutoksia. Tilojen väliset siirto- tai taittoseinät valitaan käyttötarkoituksen mukaisesti ääneneristysvaatimukset huomioiden. Muuntojoustovaatimuksissa noudatetaan Vantaan kaupungin ohjeita suunnittelijoille -dokumentin tavoitteita, mm. valittaessa rakennuksen jäykistystapaa; jäykistys pyritään toteuttamaan kantavilla ulkoseinillä, hissikuiluilla ja porrashuoneilla ja/tai mastojäykistyksenä. Rakennuksen käyttöjoustotavoitteissa on syytä huomioida ilmamäärien riittävyys, poistumistiemitoitukset ja kokoontumistilojen määräykset tilan käyttötarkoituksen, koon ja maksimikäyttäjämäärän mukaan sekä pitkän ajan muuntojoustotavoitteissa huomioidaan ilmanvaihdon lisäkapasiteetti kuiluissa ja ilmanvaihtojärjestelmissä.

Maantasokerroksen tilojen suunnittelussa huomioidaan rakennuksen erityinen sijainti Aviabulevardin varrella. Tilojen suunnittelussa huomioidaan niiden avautuminen ympäröivään ja rakentuvaan kaupunkiin, eri käyttäjäryhmille, vapaa-ajan käyttäjille ja yhteistyökumppaneille, sekä tutkitaan mahdolliset synergiaedut tulevan ilmailumuseon kanssa. Sisätilojen arkkitehtuurissa tavoitteena on monikäyttöiset, toimivat, viihtyisät, toimintakulttuuria ja oppimista tukevat ratkaisut.

Opiskelijoiden piha-alueet suunnitellaan kaupunkirakenteeseen yhdistyen. Aviabulevardin suuntaan suunnitellaan sisäänkäyntiaukio. Oleskelupihat pyritään sitomaan alueen viherverkostoihin ja niiden suunnittelussa huomioidaan ympäristön säilytettävät ominaispiirteet, avokalliot ja puuryhmät. Puistoon liittyvälle piha-alueelle

sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan liikunnallisia toiminta-alueita (esim. ulkokuntoilulaitteet). Opiskelijoiden urheilutoiminnat laajempina sijoittuvat lähialueen urheilukentille Muurassa tai Rälssitiellä. Osa piha-alueesta voi sijoittua alueella sijaitseville avokallioilla.

4.6 Arkkitehtoniset ja kaupunkikuvalliset tavoitteet

Vantaan arkkitehtuuriohjelma Apoli (2015) mukaan kaupunkikeskustan arkkitehtuurin tulee olla laadukasta ja monikäyttöistä. Tavoitteeksi arkkitehtuuriohjelmassa on nostettu muun muassa luonnon monimuotoisuuden tukeminen kaupunkikeskustoissa sekä valon, värin ja taiteen tuomisen osaksi hyvää arjen arkkitehtuuria. Tavoitteena on vahvistaa kaupungin identiteettiä laadukkaalla, kiinnostavalla ja rohkealla arkkitehtuurilla.

Aviapoliksen lukion uudisrakennukselle esitetty sijainti Aviabulevardin ja kehäradan varrella on erittäin keskeinen. Alue on osa Aviapolis Coren aluetta, jonka kaavoitus on parhaillaan käynnissä. Alueen visio on viitesuunnitelman mukaisesti käveltävä lentokenttäkaupunki lähellä luontoa, *”A Walk-friendly Airport-city in nature”.* Uudisrakennuksen ratkaisuilla pyritään tukemaan alueen tavoitteita. Rakennuksen ensimmäiseen kerrokseen sijoitetaan ympäristöön ja iltakäyttöön avautuvia tiloja, muodostaen elävää kaupunkiympäristöä. Kaupunkikuvalliset tavoitteet määrittyvät keskeisen sijainnin kautta: Alueen tulee olla arkkitehtuuriltaan ja kaupunkikuvaltaan korkealaatuinen kokonaisuus. Myös sijainti mahdollisesti viereiselle tontille rakennettavan uuden ilmailumuseon viereen tulee huomioida rakennuksen suunnittelussa. Rakennusten maantasokerrosten tilojen ja julkisivujen osalta tavoitellaan avointa ja aktiivista suhdetta jalankulkuympäristöön ja rakennuksen tulee avautua Aviabulevardin suuntaan.

Alueella sijaitsee arvokasta kangasmetsää ja sillä kasvaa harvinaista Lahokaviosammalta. Alueen itäosassa on kuivunut lampi. Selvitysten perusteella Aviapoliksen lahokaviosammalen esiintymät eivät ole edustavia eivätkä lajin suotuisan suojelutason kannalta merkittäviä. Säilytettävä puusto ja kalliot ovat inventoitu kaavoituksen toimesta. Alueen luontoelementtejä ja puustoa pyritään säästämään mahdollisimman eheinä kokonaisuuksina. Kiviä ja siirtolohkareita säilytetään alueen omaleimaisuuden takia myös siirrettyinä.

4.7 Elinkaaritavoitteet

Uudisrakennuksen suunniteltu käyttöikä on perustusten ja rungon osalta 100 vuotta, täydentävien rakennusosien osalta 50 vuotta. Vahvavirtakaapeliverkon ja sähkökeskusten tekninen tavoitekäyttöikä on 40 vuotta. LVI-runkokanava-, putki- ja johtoverkkojen tekninen tavoitekäyttöikä on 50 vuotta.

Tilojen, kalusteiden, varusteiden sekä taloteknisten järjestelmien laatu noudattaa tämän päivän oppilaitosrakentamisen tasoa. Rakennus-, rakenne-, sähkö- ja LVI-teknisissä suunnitelmissa kiinnitetään erityistä huomioita sisäilman laatuun, rakennusfysikaaliseen toimivuuteen, ulkovaipan sisäpinnan tiiveyteen, valaistukseen, energiatehokkuuteen sekä äänenvaimennukseen.

Vantaan kaupungin Ohjeita suunnittelijoille (28.2.2020) mukaisesti tiiveysvaatimuksesta on todettu: ”Ilmanvuotoluku q50 saa olla korkeintaan 1 (m^3/hm^2), joka varmistetaan tiiveysmittauksilla ja rakenteiden tiivistämisellä työmaavaiheessa.”

Elinkaaritavoitteita on tarkennettu kappaleessa 4.11.

4.8 Tilamitoitustavoitteet

Rakennuksen laajuus on mitoitusopiskelijamäärälle 700 opiskelijaa:

- Huoneala: 7 660 hum2, sisältäen seuraavat
    - Ohjelma-ala (hyötyala): 5 645 hym2
    - Käytävät: 1 236 hum2
    - Porrashuoneet: 244 hum2
    - Talotekniikkatilat: 534 hum2
- Bruttoala-arvio*: 8 620 brm2
- Huoneistoala-arvio**: 7 030 htm2
- Siivousala: n. 7 500 hum2

**Laskennassa käytetty: Brutto-ala = 1,125 x huoneala.*
**Bruttoalan/nettoalan suhde toimitilarakennuksissa 1,1–1,15 (Talonrakennuksen kustannustieto 2015, Haahtela-kehitys Oy)*
***Laskennassa käytetty: Huoneistoala = 1,022 x (huoneala - talotekniikkatilat - porrashuoneala).*
***Merkitsevän huonekoon (huonekokojen pinta-alalla painotettu keskiarvo) ollessa 50 m2, ei kantavien rakenteiden osuus = 2,2 % nettoalasta (Talonrakennuksen kustannustieto 2015, Haahtela-kehitys Oy)*
***Huoneistoala = huoneala - talotekniikkatilat - porrashuoneala (Vantaan ohjeita suunnittelijoille yleisohje, 2020)*

4.9 Tavoitetunnusluvut ja tilatehokkuus

Alkuperäinen toimitilaverkon kehitykselle asetettu tilapaikkatehokkuustavoite on 10 htm2/opiskelija. Vantaan kasvatuksen ja oppimisen toimiala määritteli hankkeelle tilapaikkatehokkuustavoitteen 8 hym2/opiskelija.

Tilatehokkuutta tarkastellessa on hyvä huomioida opiskelijamäärän mahdollinen kasvu tulevaisuudessa. Lisäksi lukion tiloihin on mitoitettu kaupunkikuvallisiin tavoitteisiin vastaamiseksi julkista tilaa, mikä osaltaan kasvattaa tilatarvetta. Julkiset tilat, joita ovat aulatilat ja kahvio, heikentävät tilatehokkuutta 0,18 hym2 / opiskelija.

Tilapaikkatehokkuuden opiskelijapaikkamäärä -jakajana on käytetty tarveselvityksen mitoitusopiskelijamäärää, 700 opiskelijaa.

Tarveselvityksen tilaohjelman mukaiset tavoitetunnusluvut rakennuksen tilapaikkatehokkuudelle:

- Huoneistoala: 10,04 htm2/opiskelija
- Huoneala: 10,94 hum2/opiskelija
- Hyötyala: 8,06 hym2/opiskelija

Tavoitetunnusluvut rakennukselle ja ohjelmalle:

- Bruttoalan ja hyötyalan suhde: 1,53 brm2/hym2 ja 0,65 hym2/brm2
- Bruttoalan ja huonealan suhde: 1,13 brm2/hum2 ja 0,89 hum2/brm2
- Tilavuus: 42 835 rm3

Tavoitetunnusluvut täyttävät hankkeelle asetetut vaatimukset.

On huomion arvoista, että yllä olevassa laskennassa on käytetty 700 rakennuksessa täysaikaisesti opiskelevaa opiskelijaa.

4.10 Tekniset tavoitteet

Rakennetekniset tavoitteet

Rakennus suunnitellaan rakennusteknisesti siten, että rakenneratkaisut ovat turvallisia, luotettavia ja hyvän rakentamistavan mukaisia. Kaikessa suunnittelussa noudatetaan YM:n, RakMk:n ja RIL ry:n määräyksiä ja ohjeita sekä Vantaan kaupungin suunnitteluohjeita.

Rakennusalue kuuluu raideliikenne- ja lentomelualueeseen sekä raideliikenne runkomelu- ja tärinäalueeseen. Raideliikenteestä aiheutuva tärinä ja runkomelu tulee huomioida suunniteltaessa rakentamista lähelle junarataa (Tärinäselvitys). Lentomelu on otettava huomioon rakenneratkaisuissa.

Rakennus perustetaan suunnitteluvaiheessa laadittavan perustamistapalausunnon mukaisesti. Rakennuksen todennäköinen perustamistapa on kallionvaraan perustaminen. Kallio on rakennuspaikalla 0–1 m syvyydellä maanpinnasta ja rakennuksen perustaminen vaatii louhintaa. Louhintatavassa on otettava huomioon kehäradan läheisyys. Alustavasti louhintataso n. 3 m alimman lattiatason alapuolella (ryömintätilallinen alapohja). Lisäksi on huomioitava salaojien ja mahdollisten putkikanaalien louhinta. Perustukset routasuojataan ja rakennus salaojitetaan. Maata vasten rakennettavat rakenteet vesieristetään ja rakenteet otetaan salaojituksessa huomioon. Valittavan kantavan rakenteet mukaan valitaan joko jatkuvat anturalinjat tai pilarianturat.

Rakennuksen alapohja tehdään kantavana alustatilallisena koneellisella ilmanvaihdolla ja radoninpoistolla varustettuna. Ryömintätilan perusmaan päälle asennetaan 150 mm kevytsora- tai kapillaarikatkosepelikerros alustatilan kosteudenhallintaa varten. Perusmaa kallistetaan salaojiin päin.

Runkojärjestelmä valitaan niin, että se sallii joustavan käytön ja myöhempiä tilamuutoksia. Rakennusrungon syvyys valitaan siten, että kantavat ja jäykistävät seinälinjat sijoittuvat ulkoseinille. Poikittaisia ja pitkittäisiä kantavia seinälinjoja ei pääsääntöisesti sallita estämään muuntojoustavuutta. Runkojärjestelmänä suositellaan käytettäväksi pilari-palkki-järjestelmää rakennusrungon sisällä.
Kerroskorkeudeksi valitaan riittävä, joka mahdollistaa muuntojoustavuuden mahdollisissa talotekniikkamuutoksista ja niiden risteilyissä sekä huomioi rakenteelliset esteet kuten mahdolliset palkkien leuat ja vastaavat.

Ulkoseinälinjoilla on kantavana rakenteena joko pilari-palkki-rakenneratkaisu ja nauhaelementit, teräsbetoninen sandwich-elementti kantavalla sisäkuorella tai puurakenteinen ulkoseinälinja. Pilari-palkki-rakenneratkaisu voi olla myös CLT:tä tai massiivipuuta. Ulkoseinien kantavat rakenteet voidaan tehdä myös massiivipuurakenteisina tai rankarakenteisina puusta. Rakenneratkaisut täsmentyvät hankesuunnitteluvaiheessa.

Rakennukseen suunnitellaan toteutuskelpoiset detaljit rakennusfysikaalisesti toimivina. Erityistä huomiota on kiinnitettävä rakenteiden ja rakennusmateriaalien pysymiseen kuivina koko rakennustyön ajan. Pintamateriaalivalinnoissa huomioidaan sisäilman hyvään laatuun vaikuttavat tekijät. Julkisivu- ja runkomateriaalivalinnassa on vältettävä palonleviämisen kannalta epäedullisia materiaaleja. Ulkovaipan sisäpinnan tiiveyden varmistamiseksi laaditaan detaljit kaikista erilaisesta liitos- ja epäjatkuvuuskohdista.

Lämmöneristeiden ja rakenteiden kastumisen estämiseksi hankkeessa edellytetään sääsuojan alla rakentamista ja Kuivaketju 10 -järjestelmän tai Kosteusjumppa-järjestelmän noudattamista, lisäksi on mahdollisuus hyväksyttää myös oma kosteudenhallintamenettelynsä, jonka periaatteet noudattavat kuivaketju 10.fi sisältöä.

Talotekniikan nousukuilut minimoidaan ja keskitetään. Talotekniset linjat viedään ulkovaipan sisäpinnan sisäpuolella.

Rakennuksen paloluokka on P0 tai P1, paloluokka tarkentuu suunnitteluvaiheessa. Rakennustöiden puhtausluokka on P1.

LVIS-tavoitteet

Suunnittelussa ja rakentamisessa noudatetaan Vantaan kaupungin suunnitteluohjeita ja vaatimuksia. Asennustavat ovat yleisesti hyväksyttyjä ja käytettyjä menetelmiä. Materiaalit, järjestelmäosat, komponentit ja kalusteet ovat yleisesti käytettyjä tyyppihyväksyttyjä tuotteita. Tarkat, suunniteltavat ratkaisut tutkitaan ehdotus- ja yleissuunnitteluvaiheessa ja valinnat perustuvat käyttö- ja elinkaarikustannuksien optimointiin sekä hyvien sisäilmaolosuhteiden tavoittamiseen. Tekniset tilat sijoitetaan keskeisesti, jolloin putkistojen/kanaviston tilantarve pienenee ja järjestelmien säädettävyys paranee.

Lämmitysjärjestelmät

Rakennus liitetään alueen kaukolämpöverkoston piiriin omalla, rakennusta palvelevalla lämmönjakokeskuksella. Alueen kaukolämpöjohtojen sijainti on esitetty kuvassa 1. Maalämmön hyödyntämisen mahdollisuutta kaukolämmön rinnalla ns.

hybridilämmitysjärjestelmänä tarkastellaan tulevissa suunnitteluvaiheissa (vaikutukset, lupa-asiat, jne.). Rakennuskohtaisen maalämpöjärjestelmän koko voisi alustavan arvion mukaan olla 30...45 kpl 250…350 m syviä lämpökaivoja, jotka on sijoitettu vähintään 20 m etäisyydelle toisistaan.

Lämmöntuottolaitteet sijoitetaan rakennuksen ensimmäiseen kerrokseen niille varattavaan tekniseen tilaan. Tilavarauksissa huomioidaan kaukolämpölaitteiden lisäksi myös mahdollisen maalämpökeskuksen tilantarve. Mikäli kiinteistön alueelle päädytään rakentamaan maalämpökaivoja, tulee niiden sijoittelussa huomioida tarvittavat suojaetäisyydet (Liikennevirasto/Pöyry Oy, ohje 4.4.2014). On selvittävä myös tiedossa olevat tulevaisuuteen kaavaillut hankkeet, joilla on mahdollisesti vaikutusta lämpökaivojen sijoitteluun. Kaivojen rakentamiseen vaikuttavat tekijät käydään läpi Vantaan kaupungin GEO-yksikön kanssa.

Lämmitysverkostot jakautuvat kolmeen erilliseen pääryhmään; lämmitysverkosto, ilmanvaihdon ja kiertoilmakojeiden lämmitys sekä lämpimän käyttöveden tuotto. Mahdollinen hybridilämmöntuottojärjestelmä edellyttää maalämpö- ja kaukolämpöjärjestelmien integroimista lämmönsiirtimin ja lisälaittein.

Lämmönjako toteutetaan joko laajamittaisena lattialämmitysjärjestelmänä tai vaihtoehtoisesti siten, että osa tilojen lämmityksestä toteutetaan termostaattisäätöventtiilein varustetulla radiaattoripatterilämmitysjärjestelmällä (mahdollisesti opetustilat). Lopullinen valinta tehdään selvityksen* ja seuraavien suunnitteluvaiheiden osana. Kustannusennusteessa varaudutaan laajamittaiseen lattialämmitys- / lattiaviilennysratkaisuun. Ratkaisu tarkentuu maalämpöjärjestelmän laajuuden lisäselvitysten myötä.

Lattialämmitykseen soveltuvia tiloja ovat mm. märkä- ja pukutilat, kenkäeteiset sekä keittiö- ruokailu- ja aulatilat. Lattialämmitysputkiston lämpötilasäätö tehdään sekoituskytkennän avulla.

*Osana selvitystä, mikäli maalämpölaitteet toteutetaan, tarkastellaan mahdollisuutta tilojen jäähdytykselle lämmityskauden ulkopuolella maalämpöjärjestelmän ’käänteisellä toiminnolla’.

Vesi- ja viemärijärjestelmät

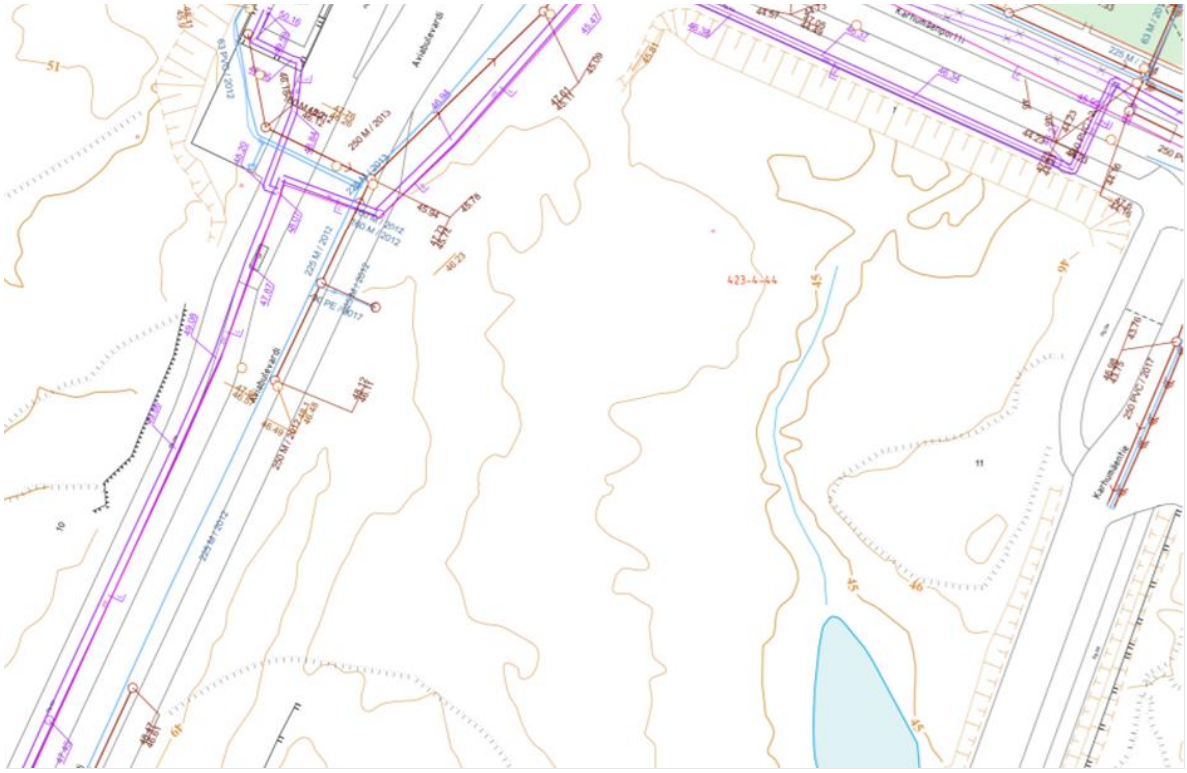
Vesi- ja viemärijärjestelmät suunnitellaan Vantaan kaupungin suunnitteluohjeiden mukaisesti. Rakennus liitetään kunnallisen vesi-, jätevesi- ja hulevesijärjestelmien piiriin. Hulevesiä viivytetään kiinteistön alueella.

Pesualtaille asennetaan muuntajalla varustetut elektroniset hanat. Suihkut varustetaan kennohanoilla. Keittiön pesukoneena käytetään mallia, jossa on poistoveden lämmön talteenotto -toiminto. Keittiön viemärit varustetaan rasvanerottimella. Rasvaviemäreiden materiaali on HST.

Riippuen kattoratkaisumallista; mikäli toteutusmuoto edellyttää kattosadevesikaivojen rakentamista, varustetaan kaivot saattolämmityksellä (malli ’itsesäätyvä’). Kattosadevesiviemärit rakennetaan PEH muoviviemäriputkesta, liitosmenetelmänä ’laippahitsaus’. Vaihtoehtoinen putkistomateriaali on rakennuksen katolla HST-putki hitsattavin liitoksin. Kattosadevesiputkisto eristetään tiiviisti solukumieristeellä.

Pihasadevesikaivot ovat tehdasvalmisteisia sakkapesillä varustettuja tehdasvalmisteisia muovikaivoja, jotka varustetaan teleskoopilla, valurautakansistolla ja jäätymissuojalla.

Maahan, rakennuksen ulkopuolelle asennettavan sadevesiputkiston materiaali on PVC-muoviviemäriputki, tai ns. ’maanrakennusviemäriputki’. Jätevesiputkiston materiaali on pääsääntöisesti PVC-muoviviemäriputki. Syövyttävien aineiden viemäröinnit toteutetaan HST-putkella.



Kuva 1: Alueen kaukolämpö-, vesi- ja viemärijohdot.

Ilmanvaihtojärjestelmät

Rakennus varustetaan energiatehokkaalla koneellisella tulo- ja poistoilmajärjestelmällä (energiatehokkaat LTO-laitteet, alhainen SFP-luku max. <1,7). Ilmanvaihdon puhaltimet ovat energiatehokkaita 'suoravetoisia' PM- tai EC puhaltimella varustettuja kammiopuhaltimia, jotka mahdollistavat muuttuvan kierroslukukäytön.

Ilmanvaihtokoneiden raitisilmakammioiden eteen asennetaan lumisiepparit. Energiatehokkaan ja tarpeenmukaisen käytön varmistamiseksi ilmanvaihtokoneiden palvelualue jaetaan ilmanvaihdollisiin vyöhykkeisiin. Vyöhykkeiden ilmanvaihto varustetaan ilmamääräsäätimin, joita ohjataan vyöhykkeen olosuhdemittauksen ohjaamana automaatiojärjestelmään asetettujen (CO2, TE) raja-arvojen mukaan. Ilmanlaadun heiketessä palvelualueen ilmamääräsäätimet avautuvat, jolloin alueen raitisilmamäärä kasvaa ja ilmanlaatu paranee. Ilmanvaihtokoneiden kierrosluku säätyy muuttuvasti ilmamäärätarpeen mukaan, mikä mahdollistaa järjestelmien energiatehokkaan käytön. Automaatiojärjestelmän ohjelmaan asetetaan rakennuksen käyttöaikoja vastaavat ilmanvaihdon käyntiajat 'etu- ja

jälkituuletusaikoineen’. Käytön ulkopuolinen tuuletustoiminto toteutetaan ‘jaksottaisella käytöllä’.

Rakennuspaikasta johtuen ääniteknisiin seikkoihin kiinnitetään erityistä huomiota.

Kanavistot ovat pääosin tehdasvalmisteisia kierresaumakanavia. Päätelaitteet ovat käyttötarkoitukseen ja -paikkaan soveltuvia tehdasvalmisteisia tulo- ja poistoilmaelimiä, joissa on hyvät mitta- ja säätöominaisuudet.

Keittiön ilmanvaihto rakennetaan valmistuskeittiön vaatimusten tasoon. Luonnontieteiden opetustilat varustetaan toimintojen vaatimin varustein, koskien myös toimintoja ja tiloja, joissa vaaditaan ilmanvaihtojärjestelmään kuuluvia erityislaitteita, kuten kohdepoistot, vetokaapit, jne. Opetustilojen ilmavirtamitoitus raitisilmamäärälle on henkilöperusteinen, +8 dm3/s, hlö. Käytönaikainen ilmamäärä ohjautuu muuttuvasti käyttövyöhykkeiden olosuhderaja-asetusten mukaan.

Mikäli rakennuslupa edellyttää sprinklerijärjestelmän rakentamista, varustetaan rakennus savunpoistojärjestelmällä, jossa on savunpoistoluukut tai -puhaltimet.

Rakennusautomaatio

Kiinteistöautomaatiojärjestelmä tukee avoimia rajapintoja, kuten Modbus RTU ja TCP/IP ja BACnet. Järjestelmän tulee olla laajennettavissa ja vapaasti päivitettävissä järjestelmätoimittajasta riippumatta.

Järjestelmien valvonta ja ohjaus toteutetaan Vantaan kaupungin mallin mukaisesti etätoimintona. Valvonta-alakeskukset sijoitetaan tarpeen mukaisiin paikkoihin (lämmönjakokeskus ja ilmanvaihdon konehuoneet). Paneelinäytöllä varustetut alakeskukset liitetään kaupungin Ethernet-verkon piiriin. Grafiikka toteutetaan ja liitetään Vantaan kaupungin automaatio sopimustoimittajan (Fidelix Oy) etävalvomo-ohjelmiston piiriin; yhteensopivuus huomioidaan hankinnoissa. “Pilvipalveluun” sijoitettu ohjelmisto mahdollistaa valvonnan ja toimintojen ohjaukset etänä kiinteällä yhteydellä pc-, tai paikasta riippumatta mobiiliyhteyden välityksellä tablettilaiteella ja taskutietokoneella.

Järjestelmän piiriin liitetään LVIS-teknisten järjestelmien hälytys- ja ohjaustoimia. Kriittisiä hälytyksiä varten rakennetaan lisäksi yhteys rikosilmoitinkeskuksen yhteyslinjaa käyttäen vartiointiliikkeeseen.

Automaatio-ohjelmistoon luodaan, ja sen piiriin liitetään Vantaan kaupungin mittarointiohjeen mukaisesti kattava energian ja veden käytön seuranta ja taltiointiohjelma. Tämä huomioidaan mittareiden ja komponenttien hankinnassa, niiden yhteensopivuuden varmistamiseksi.

Sähkötekniset tavoitteet

Sähköteknisten laitteiden valinta- ja hankintaperusteissa tulee tavoitella energiatehokkuutta, kestävyyttä, helppokäyttöisyyttä ja laadukkuutta. Laitevalinnoissa tulee pyrkiä valitsemaan yleisesti saatavilla olevia laitteita ja käyttämään tunnettuja laitetoimittajia.

Sähköjärjestelmät suunnitellaan ja toteutetaan muuntojoustavuus huomioiden.

Aluesähköistys ja liittymät

Rakennus liitetään sähkölaitoksen pienjännitejakeluverkkoon ja teleoperaattorin tietoliikenneverkkoon. Kiinteistöautomaatio liitetään Vantaan kaupungin kaukovalvontajärjestelmään. Videovalvonta liitetään Vantaan kaupungin videovalvontaverkkoon ja rikosilmoitinjärjestelmä rikosilmoitinverkkoon.

Piha-alueiden valaistus toteutetaan valaisinpylväillä sekä rakennukseen asennettavilla seinä- ja katosvalaisimilla.

Autopaikoitusalueelle asennetaan autolämmityspistorasioita sekä sähköautojen latausasemia (22 kW) sekä niiden varaukset. Latausasemien määrä sekä varaustarpeet määräytyy autopaikkojen lukumäärän mukaisesti noudattaen lakia “733/2020 rakennusten varustamisesta sähköautojen latauspisteillä ja latauspistevalmiuksilla”.

Sähköjärjestelmät (400V)

Rakennus varustetaan sähkökeskuksilla, jotka palvelevat valaistusta, pistorasioita, LVIA- laitteita, kiinteistön laitteita, ylioppilaskirjoituksia sekä tele- ja turvajärjestelmiä.

Energian kulutuksen seurantaa varten sähkökeskuksiin asennetaan alamittareita, joilla tavoitellaan rakennuksen käytönaikaista energian kulutuksen optimointia mm. seuraamalla mittaustulosten poikkeamia esim. vikatapauksissa.

Rakennus varustetaan rakennukseen integroitavalla tai vesikatolle asennettavalla aurinkosähkövoimalalla. Aurinkosähköjärjestelmän koko alustavasti on luokkaa 150…250 kWp, mikäli koko mahdollista kattopinta-alaa hyödynnetään. Rakennuksen sijoittelussa alueelle huomioidaan ilmansuuntien vaikutukset siten, että katto-osuudet suunnataan etelä- ja länsisuuntaan, eivätkä itse kattorakenteet aiheuta varjostumia aurinkosähkövoimalalle. Lisäksi tulee huomioida mahdolliset viherkatto-osuudet voimalan suunnittelussa.

Johtotiet

Rakennuksiin asennetaan tehdasvalmisteisia metallirakenteisia kaapelihyllyjä, johtokanavia, valaisinripustuskiskoja ja valaisinansaita.

Valaistusjärjestelmät

Rakennusten valaistustasojen mitoituksissa tulee noudattaa pääsääntöisesti standardin SFS-EN 12464-1 suosituksia. Valaistus toteutetaan energiatehokkaasti, ja rakennukseen asennetaan LED-valaisimet.

Telejärjestelmät

Rakennus varustetaan seuraavilla telejärjestelmillä:

- Yleiskaapelointijärjestelmä (sisältäen wlan)
- Info-TV-järjestelmä
- Keskusradiojärjestelmä
- Aikakellojärjestelmä
- Opetus-AV- järjestelmät (luokat, neuvotteluhuoneet, näyttämö)
- Soittokello-, varattu-valo-, sisään-pyyntö ja ovipuhelinjärjestelmät

- Erityisäänentoistojärjestelmät (näyttämö, opinportaat, liikuntasali, musiikin opetustilat, neuvotteluhuoneet, kahvila, ruokala, yms.)
- Tilanvarausjärjestelmä

Turvajärjestelmät

Rakennus varustetaan seuraavilla sähköteknisillä turvajärjestelmillä:

- VIRVE2.0- ja monioperaattorijärjestelmä
- LE-WC-hälytysjärjestelmä
- Murtosuojausjärjestelmä
- Videovalvontajärjestelmä
- Kulunvalvonta- ja ovilukitusjärjestelmä (sisältäen hätälukituksen)
- Merkki- ja turvavalaistusjärjestelmä
- Automaattinen paloilmoitinjärjestelmä
- Savunpoistojärjestelmä
- Sprinklerijärjestelmä, jos rakennusluvan ehdot sitä edellyttää
- Henkilöturvajärjestelmä oppilashuollon tiloihin

Kiinteistöautomaatiojärjestelmä

Lukio varustetaan kiinteistöautomaatiojärjestelmällä. Järjestelmällä ohjataan taloteknisiä laitteita, kerätään mittauksia ja välitetään hälytystietoja.

Rakennustasolla hyödynnetään älykkäitä ratkaisuja rakennusautomaatiosovelluksia käyttäen. Hyödynnetään etenkin IV-koneiden tarkoituksenmukaista käyttöä sekä valaistuksen ohjausta automaatiojärjestelmän aikaohjelmien avulla.

Koneet, laitteet ja erityisjärjestelmät

Kattokaivojen, räystäiden ja syöksytorvien sähkölämmityksiä tulee välttää. Toteutetaan vain, jos henkilöturvallisuus ja/tai sadevesien johtaminen sitä ehdottomasti edellyttää.

Peseytymistilat varustetaan lattialämmityksellä (mukavuuslämpö, kuivatus). Voidaan toteuttaa myös vesikiertoisella lämmityksellä osana lukion lämmitysjärjestelmää.

Keittiölaitteille, pesukoneille, yms. asennetaan sähköliitännät.

Rakennus varustetaan aurinkosähköjärjestelmällä.

Näyttämö varustetaan näyttämötekniselläääni- ja valojärjestelmällä. Järjestelmä yhdistetään lukion keskusradioon, liikuntasaliin ja musiikin opetustiloihin.

Ylioppilaskirjoituksille varatut tilat varustetaan riittävällä määrällä sähköpistorasioita ja erillisellä suljetulla tietoliikenneverkolla. Siirrettäville paikallissähkökeskuksille asennetaan voimapistorasiat (400V, 3v). Tietoliikenneverkon aktiivilaitteiden (palvelimet, kytkimet, tukiasemat) sähkösyötöt varmistetaan katkottoman virran syöttölaitteistolla (UPS). Rakentamisessa noudatetaan Ylioppilastutkintolautakunnan yleisiä määräyksiä ja ohjeita (kts. Koetilan tekniset järjestelyt, Liite 1).

4.11 Elinkaaritavoitteet ja energiatehokkuustavoitteet (sis. energia- ja tiiveyslukutavoitteet)

Energiatehokkuustavoitteet

Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen energiatehokkuudesta (1010/2017); Opetusrakennus ja päiväkoti (luokka 6) mukaan koulurakennuksen energiatehokkuuden vertailuluku saa olla enintään 100 kWhE/ (m², a).

Aviapoliksen lukiorakennuksen tavoitteellinen, laskennallinen energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku) on alle 80 kWhE/m2, a. Tavoite tarkentuu suunnittelun edetessä.

Lähtökohtana rakennukseen asennettavan aurinkovoimalan mitoituksessa on, että rakennuksessa tuotettava sähköenergia käytetään pääsääntöisesti sen sähköjärjestelmissä. Tyypillisesti voimala mitoitetaan siten, että se tuottaa rakennuksen kesäaikaisen tunneittaisen peruskulutuksen ja rakennuksesta syötettävän sähköautolatauksen tunneittaisen peruskulutuksen mukaisen sähköenergiamäärän. Sähköautojen lataus sekä parkkipaikkojen ja/tai pysäköintilaitoksen sijoittaminen voidaan yhdistää joustavasti myös aurinkosähkön tuotantoon.

Koska alustavasti on tiedossa, että tontin pohjalla maa-aines olisi kalliota, tutkitaan jatkosuunnittelun aikana maalämmön hyödyntämismahdollisuudet tontilla. Maalämpöjärjestelmän kokoon vaikuttaa vahvasti se, kuinka suurta osaa tontin maa-alasta voidaan hyödyntää järjestelmän käyttöön sekä millaiset kaavamääräykset tontille lopulta tullaan määrittelemään.

Kiinteän varavoimakoneen tarve rakennuksessa tulee tarkistaa viranomaiselta. Kiinteästi asennetulla varavoimakoneella voitaisiin osallistua myös säätösähkömarkkinoille ja tällä tavoin edistää valtakunnallisen tason sähkön kysyntäjoustotavoitteita. Varavoimakoneen tahdistukselle kantaverkon taajuuteen nähden on asetettu tarkat vaatimukset, joten kiinteän varavoimakoneen toteuttamisesta on päätettävä ajoissa, jotta myös säätösähkömarkkinoille osallistuminen olisi mahdollista.

Tutkitaan sähkön- ja lämmön kysyntäjoustomahdollisuudet sekä energian varastointimahdollisuudet rakennuksessa.

Rakennuksen energiatehokkuustavoitteiden toteutumisen seurantaa varten rakennus varustetaan sähkön- lämmön- ja vedenkulutuksen päämittauksilla sekä riittävällä määrällä alamittareita toimitilajohtamisen mittarointiohjeen mukaisesti (Mittarointiohje LVIAS-suunnittelijoille, 13.8.2019). Rakennuksen tarkempi mittarointisuunnitelma esitetään mittarointikaaviossa.

Rakennushankkeen laajuudesta johtuen rakennuksen hiilijalanjälki tulee laskea, kun tieto rakennuksen massoittelusta on laskentaa varten suunnitelmista saatavilla.

Viherkattojen toteuttaminen sekä huleveden imeyttäminen tontilla tutkitaan ja siinä hyödynnetään tulevia kaavamääräyksiä. Tarvittaessa suoritetaan viherkertoimen laskenta.

Hyödynnetään energiaratkaisujen valinnassa elinkaarilaskentaa sekä hiilijalanjälkila skentaa. Mikäli rakennukseen toteutetaan puurakenteita, tulee todennäköisesti tehdä myös hiilikädenjälkilaskentaa.

Lisäksi tutkitaan yleiset yhteistyömahdollisuudet rakennuksessa vaikuttavien, tulevien eri toimijoiden kanssa energia- ja kustannustehokkuuden aikaansaamiseksi

sekä mahdollisten innovaatioiden löytämiseksi esimerkiksi luonnontieteiden opetustoiminnassa (aurinkosähkön tuotannon seuranta, automaatio-ohjausten itse tekeminen etänä, hiilipäästöjen laskenta tms.).

4.12 Sisäilmatavoitteet

Tavoitteena on luoda hyvät sisäilmaolosuhteet rakennuksen käyttäjille energiatehokkaalla tavalla. Energiatehokkailla LVIA-laitteilla ja -järjestelmillä, rakennuksessa muodostuvan lämmön hyödyntämisellä ja rakennusautomaation hallitulla käytöllä sekä hybridilämmöntuottojärjestelmällä (maa-/kaukolämpö) on merkittävä osuus tavoitteen saavuttamisessa.

Sisäilmaston laatuluokka on S2, lämpötilan osalta luokka on S3 (kesäolosuhteissa). Puhtausluokka on P1. Rakennusmateriaalien ja IV-tuotteiden päästöluokka on M1.

4.13 Toteutukseen liittyvät tavoitteet

Merkittävin hankkeen toteutusmuodon valintaan vaikuttava reunaehto on tiukka aikataulutavoite. Kohteen valmistuminen syyslukukaudeksi 2026 tarkoittaa käytännössä sitä, että kohde ei ole toteutettavissa ns. ketjumallilla, eli kilpailuttaen urakoitsija valmiilla tilaajan suunnitteluttamilla toteutussuunnitelmilla. Näin ollen aikataulutavoitteeseen ei ole mahdollista päästä esimerkiksi kokonaisurakka- tai jaettu urakka -muodoilla.

Tämän kokoluokan hankkeen toteuttaminen kokonaisvastuurakentamisen (KVR) muodolla, jossa KVR-toteuttaja kilpailutetaan hankesuunnitelmalla, vaatisi hyvin tarkkaa suunnittelun lähtötietojen ja vaatimusten laadintaa, jotta urakka on toteutettavissa kiinteähintaisena ilman merkittävää lisätöiden määrän kasvua. Johtuen hankkeen laajuudesta, sekä hankkeen aikaisesta opetustoiminnan kehityksestä johtuvasta tarpeiden muuttumisesta ja tarkentumisesta, on tavoitteiden kuvaaminen hankesuunnittelussa riittävän kattavasti hyvin haastavaa, sekä suuren lisätyömäärän syntyminen KVR-mallilla mahdollista. Myös alueen kaavoitustyö, joka etenee rinnan suunnittelun kanssa, voi aiheuttaa muutoksia tähän hankkeeseen, mikä entisestään kasvattaa lisätyömäärän syntymisen riskiä. Kiinteähintaisessa urakassa lisätöiden hinnoista neuvoteltaessa tilaajan asema on myös heikompi, jolloin suuret lisätyömäärät nostavat kustannuksia merkittävästi.

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 8 §

Kolmas merkittävä tekijä toteutusmuodon valinnassa on hankkeen suunnittelun yhteistoiminnallisuus, jolla varmistetaan hankkeen eri osapuolten näkökulmien sujuva huomioon ottaminen ja yhteensovittaminen. Erityisesti KVR-muodossa, jossa suunnittelijat ovat sopimussuhteessa urakoitsijaan eikä tilaajaan, yhteistoiminnallisuuden laadukas toteutuminen voi olla hankala varmistaa. Huomioiden myös korkeatasoisen arkkitehtuurin tavoitteet on hyvä, että ehdotus- ja yleissuunnitteluvaihe toteutetaan tilaajavetoisesti. Edellä esitetyistä syistä johtuen KVR-toteutusmuotoa ei suositella hankkeen toteutusmuodoksi, vaikka sillä pystyttäisiinkin aikataulutavoitteisiin vastaamaan.

Urakkamuodon valinnassa on siis priorisoitava sekä aikataulutehokkuutta, että joustavaa hintamekanismia ja yhteistoiminnallisuutta. Toteutusmuodoksi näillä perustein ovat vaihtoehtoina allianssi ja projektinjohtourakka. Molemmat urakkamuodot voidaan toteuttaa ns. rinnakkaismallilla, eli toteutussuunnittelua ja rakentamista lomittaen. Kuitenkin aikataulun ollessa tiukka, on allianssin käytössä riskejä siitä syystä, että toimivan allianssin muodostamiseksi hankinta on käytännössä tehtävä neuvottelumenettelyllä, joka on kestoltaan avointa menettelyä pidempi. Lisäksi allianssin päätöksentekoon ja muuhun toimintaan liittyvien toimintamallien perustaminen vie perinteisempiä urakkamuotoja enemmän aikaa, erityisesti jos allianssi toimintakulttuurina ei ole kaikille allianssin osapuolille entuudestaan tuttu. Hanke ei ole lukiohankkeeksi erityisen suuri tai toiminnoiltaan poikkeuksellinen, joten allianssin joustavan päätöksentekomallin hyödyt verrattuna projektinjohtourakkamalliin jäisivät suhteellisen vähäisiksi. Allianssi on myös toimintatapana vielä suhteellisen uusi, mikä mahdollisesti alentaa tarjoushalukkuutta osallistua hankkeeseen. Tämä on riski erityisesti kohtuullisen suuren mittakaavan hankkeessa, jonka koko jo rajaa potentiaalisten rakennusurakoitsijoiden määrää. Näistä lähinnä aikatauluriskeihin perustuvista syistä johtuen ei myöskään allianssia suositella toteutusmuodoksi.

Hankkeen toteutusmuodoksi suositellaan yhteistoiminnallista projektinjohtourakkaa, toteutettuna tavoitehintaisena. Projektinjohtourakka on toteutettavissa avoimen menettelyn urakoitsijakilpailutuksena ja rinnakkaismallilla, jolloin se on todettu aikataulutehokkaaksi vaihtoehdoksi. Toteutusmuoto on myös varsin käyttöön vakiintunut, jolloin tarjoavilla urakoitsijoilla on todennäköisesti kokemusta vastaavan toteutusmuodon hankkeista.

Tavoitehintaisessa menettelyssä tilaaja on asettanut hankkeen urakoitsijan korvattaville kustannuksille tavoitteen, jonka pohjalta projektinjohtourakoitsija tarjoaa korvattaviin kustannuksiin perustuvaa palkkioprosenttiaan. Palkkioprosenttikäytäntö tekee ensinnäkin mahdollisiin lisätöihin liittyvän hinnoittelun kiinteähintaisia menettelyjä läpinäkyvämmäksi, mikäli tavoitehintaa joudutaan korottamaan, sekä toiseksi sopimusrakenne laaditaan siten, että projektinjohtourakoitsijalla on myös intressi ohjata suunnitteluttamista sekä laatutasoa kohti tavoitehinnan mukaista tasoa esimerkiksi hankkeen väliauditoinneista maksettavien palkkioiden kautta urakoitsijan onnistuneesta toiminnassa kustannusohjauksessa.

Projektinjohtourakkamuodossa yhteistoiminnallisuutta pyritään takaamaan kahdella sopimuksellisella tekijällä: suunnittelijat ovat sopimussuhteessa tilaajan eivätkä urakoitsijaan, sekä urakoitsijan sopimussuhteeseen kuuluu tästä huolimatta myös suunnittelunohjausvelvoitteita, jolloin eri näkökulmien huomioimiseen suunnittelussa on hyvät edellytykset.

Suunnittelijoiden ja urakoitsijan hankinnoissa on tärkeää varmistaa, että valittavilla toimijoilla on riittävät resurssit sekä osaaminen keskeisen sijainnin ja korkeatasoisen arkkitehtuurin hankkeeseen.

5. TONTTI JA RAKENNUSPAIKKA

5.1 Sijainti ja hallinta

Lukio tulee sijaitsemaan Aviapolis Coren alueella. Alueella on käynnissä kaavamuutos. Rakennuspaikka on Aviabulevardin varrella ja tarkempi sijoittuminen varmistuu tällä hetkellä valmisteilla olevassa kaavassa.

Kaupunkisuunnittelulautakunnan 18.1.2022 hyväksymän kaavoitusohjelman mukaan, kaupunki kaavoittaa rakentamattomalle määräalalle 92–423–4–44-M524 tontit lukiolle ja uudelle ilmailumuseolle. Vantaan kaupunki omistaa määräalasta 76 % ja Kiinteistö Oy Aviatontti II 24 %. Kaupunki pyrkii hankkimaan tulevat tontit omistukseensa kokonaan ja vuokraa ne pitkäaikaisella maanvuokrasopimuksella toimijoille.

Lukio tulee sijoittumaan erittäin keskeiselle paikalle noin 150 metriä sekä Aviapoliksen juna-asemasta, että lähimmästä ratikkapysäkistä. Tuleva ilmailumuseo tulee sijaitsemaan lukion pohjoispuolella. Ilmailumuseolle ja lukiolle haetaan synergiaetuja, joita selvitetään tarkemmassa suunnittelutyössä. Hankkeiden edetessä on mahdollista selvittää tarkemmin lukion ja ilmailumuseon tiloihin, pysäköintiin ja toimintaan liittyvää synergiaa. Muun muassa rakennusten huoltoreiteille ja liikennejärjestelyille haetaan yhteistä ratkaisua.

Lukio ja ilmailumuseo tulevat muodostamaan vetovoimaisen julkisten palveluiden kokonaisuuden Aviapoliksen rakentuvan kaupunkikeskuksen ytimeen, mikä vauhdittaa ja monipuolistaa koko alueen kehitystä. Lukio ja ilmailumuseo tulevat sijoittumaan kaupunkielämän ytimeen, palveluiden ja puiston äärelle.

5.2 Kaava- ja kiinteistötiedot, rasitteet

Voimassa olevassa yleiskaavassa alue on keskustatoimintojen aluetta. Yleiskaavaluonnoksessa (kv.25.1.2021) alue on kaupunkikeskustan aluetta, jota kehitetään monipuolisena, toiminnoiltaan sekoittuneena kaupunkiympäristönä. Alueelle kohdistuu strateginen kehittämismerkintä "kestävän kasvun vyöhyke".

Kaavoitustyö on käynnissä, ja alustavan aikataulun mukaan kaava olisi lainvoimainen loppukeväällä 2024. Kaavaan liittyviä tavoitteita tullaan asettamaan mm. kaupunkikuvaan, energiatehokkuuteen ja viherkertoimeen, viherkattoihin ja hulevesiin liittyen. Tavoitteet täsmentyvät kaavatyön edetessä.

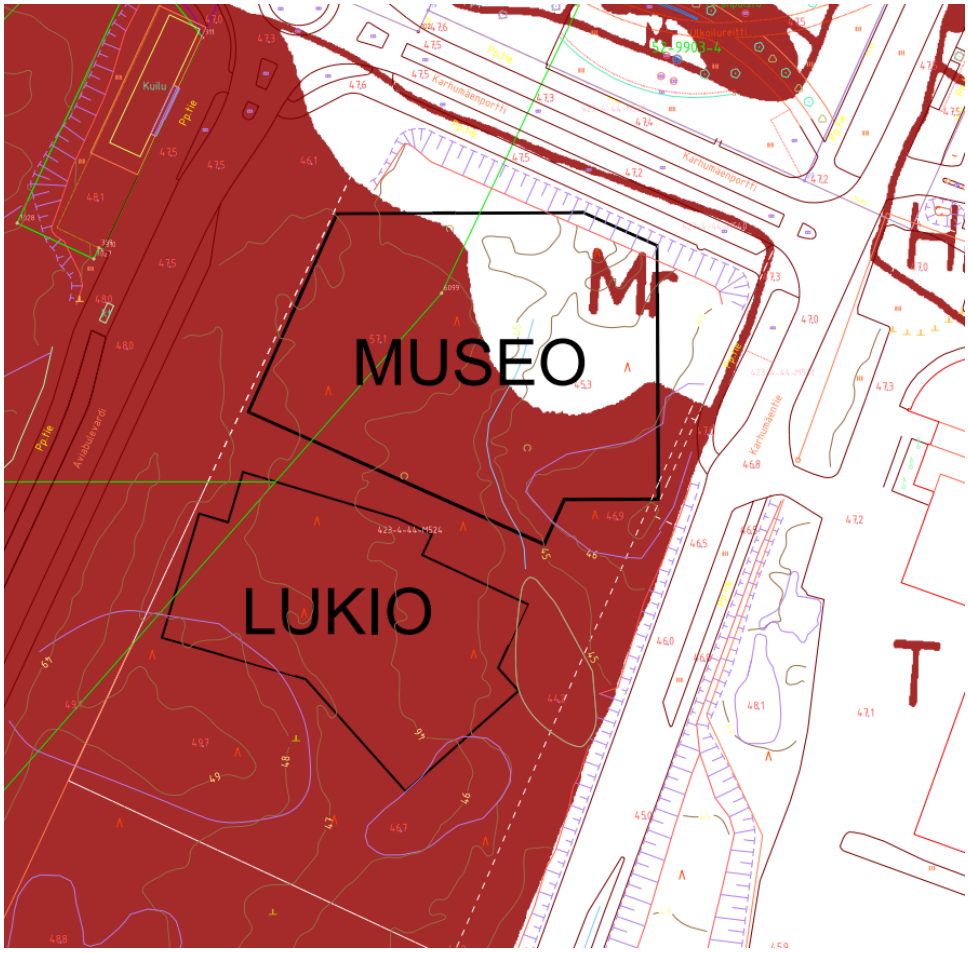
5.3 Tontin rakennettavuus, alustava rakennettavuusselvitys

Rakennusalue on kallioista ja sillä on korkeusvaihtelua noin kolme metriä. Rakennus on pintamaalajikartan mukaan kallioalueella. Kallio on 0–1 metrin syvyydellä maanpinnasta. Rakennuspaikka sijaitsee lähellä kehärataa.

Rakentaminen kehäradan läheisyyteen edellyttää rakennettaessa lisäselvityksiä ja lausuntoja Liikennevirastolta:

- alle 100 m rautatietunnelista; louhinnan suhteen (kalliotekninen selvitys, louhintalupa)
- kaikkia 100…200 m päässä rautatietunnelista olevia hankkeita, joissa tehdään suuria louhintoja
- alle 200 m päässä rautatietunnelista olevia hankkeita, jotka vaikuttavat alentavasti pohjaveden pintoihin
- alle 200 m päässä rautatietunnelista olevia hankkeita, jotka muuttavat oleellisesti pohjaveden virtausolosuhteisiin maa. ja/tai kallioperässä (virtausmallinnus)
- rakentaminen kuilujen läheisyyteen (selvitys ja suunnitelmat).

Liikennevirastolta on tarkistettava käyttöoikeuden rajoitustasot (alin sallittu rakentamistaso varoalueella). Lisäksi on tarkastettava, mahdollistaako louhintatyöt maa- ja kallioperässä esiintyvien glykolin haitta-aineiden kulkeutumisen pohjavesien mukana suojaamattomaan rautatietunneliin.



Kuva 2: Alueen maalajikartta.

5.4 Liikenne, pysäköinti, kadut ja kunnallistekniikka, meluselvitys

Kaavoituksen yhteydessä tarkastellaan ja linjataan uudelleen alueen teitä ja kevyen liikenteen yhteyksiä. Aviabulevardi on lähtökohtaisesti julkiselle liikenteelle ja kevyelle liikenteelle varattu yhteys. Huoltoliikenne järjestetään Karhumäentien suunnasta yhdistettynä ilmailumuseon huoltoalueeseen. Pysäköinti esitetään järjestettäväksi keskitetysti pysäköintilaitoksessa, todennäköisesti Karhumäentien itäpuolella. Pysäköintiratkaisun kustannukset eivät sisälly tarveselvitykseen. Saattoliikenne täsmentyy jatkosuunnittelussa, todennäköisesti yhteys on Karhumäentien kautta. Pysäköinti esitetään toteutettavaksi erillisenä hankkeena, eikä se sisälly tämän tarveselvityksen mukaiseen kustannusennusteeseen.

Koska rakennusalue on lentomelualuetta, rakennuksen ulkokuoren ääneneristävyyden tulee olla vähintään 32dB. Alueella ei ole toistaiseksi ennen raitiovaunuradan rakentamista tiemelua tai rautatien melua. Ratavaraus

Suomiradalle ei sijaitse tontin välittömässä läheisyydessä, mutta raitiovaunulinja kulkee Aviabuleverdilla ja kehärata sen alla.

Kunnallistekniikkaan liittyvät asiat on esitetty kappaleessa 4.10.

5.5 Tontin kuivatus ja hulevesien käsittely

Hulevesiä tulee viivyttää tontilla. Tarkemmat tavoitteet tullaan määrittelemään kaavatyön edetessä. Tontin kallioisuus ja koko saattavat rajoittaa hulevesien viivytystapoja. Hulevesien viivytyksessä suositellaan, että kaavoituksessa esitetään erillinen yhteinen puistomainen alue, johon koko alueen viivytettävät hulevedet voidaan johtaa.

6. VÄISTÖTILATARVE

Lukio on uusi, eikä toiminta siirry sinne mistään muualta, joten väistötilatarpeita ei lähtökohtaisesti ole. Kuitenkin on varauduttava väistötilojen hankintaan lyhytaikaisesti siinä tapauksessa, että hankkeen aikataulutavoitteisiin ei päästä, jolloin käyttöönotto ei ole mahdollista suunniteltuna aikana. Väistötilojen tarve tulee arvioida hyvissä ajoin siten, että tarvittavat väistötiloihin liittyvät hankinnat ja niiden toteutus pystytään suorittamaan ajoissa.

7. KUSTANNUKSET

7.1 Investointikustannusennuste

Tarveselvityksen perusteella laskettu kustannusennuste (päivätty 2.3.2022) hankkeelle on 33 800 000 € (alv 0 %) hintaindeksissä 112,6.

Investointikustannusennusteeseen sisältyy:

- Puurakenteinen kantava runko
- Sumusprinklerit
- Hulevesien viivästysjärjestelmä
- Maalämpö-kaukolämpö hybridilämmöntuotto
- Aurinkosähkövoimala
- Väestönsuoja

Investointikustannusennusteeseen ei sisälly:

- Käyttäjätehtävät kuten ensikertainen kalustaminen
- Paikoitus ja sen kustannukset
- Varavoimakone

Investointikustannukseen kuulumaton ensikäytön kalustuksen ja varustuksen kustannus on 550 999 € (alv 0 %) (sisältää liikuntasalin ja ruokailutilojen kalustamisen).

Rakennukseen voidaan sijoittaa yhteisiä tai muiden toimijoiden tiloja, joiden irtaimisto ei kuulu käyttäjätoimialalle, eivätkä siten sisälly yllä mainittuun KASOn ensikäytön kalustuksen ja varustuksen kustannusennusteeseen. Näitä tiloja ovat mm. aulatilat, opinportaat ja kahvio. Valmistuskeittiön sekä tekniikka-, kiinteistönhoito- ja väestönsuojatilojen kiinteät kalusteet ja laitteet sisältyvät investointikustannukseen.

7.2 €/tilapaikka

Investointikustannus opiskelijapaikkaa kohden on 48 286 € / opiskelijapaikka (alv 0 %) hintaindeksissä 112,6. Opiskelijapaikkakustannuksen jakajana on tilamitoituksen kokonaisopiskelijamäärä.

7.3 Väistötilakustannukset

Ei tiedossa olevia väistötilatarpeita.

7.4 Purkukustannukset

Ei tiedossa olevia purkutarpeita.

8. RAHOITUS JA AIKATAULU

8.1 Rahoitus investointiohjelmassa

Taloussuunnitelmassa 2022–2025 Aviapoliksen lukion uudisrakennus on esitetty toteutettavaksi VTK Kiinteistöt Oy:n hankkeena.

8.2 Aikataulu

Kohteen suunniteltu käyttöönotto kalustettuna ajoittuu elokuulle 2026, syyslukukauden alkuun. Aikatauluun pääsemiseksi on toteutusmuodoksi ehdotettu projektinjohtourakkaa, jolloin aikataulumuotona voidaan käyttää ns. rinnakkaismallia, jossa hankkeen kokonaisaikaa lyhennetään limittämällä hankkeen vaiheita. Rinnakkaismallissa toteutussuunnittelu, hankinnat ja rakentaminen on limitetty keskenään.

Asemakaavoitus tulee lainvoimaiseksi suunnitellun kaavoituksen aikataulun mukaan keväällä 2024. Kaavoituksen lainvoimaisuus on edellytyksenä hankkeen rakennusluvan saannille ja siten rakentamista edeltävien hankintojen ja rakentamisen aloittamiselle.

Suunnitellun hankeaikataulun vaiheet on esitetty alla. Hankeaikataulu on esitetty jana-aikataulumuodossa liitteessä 8.

Tarveselvitys ja päätöksenteko	11/2021 – 4/2022
Hankesuunnittelu ja päätöksenteko	5/2022 – 11/2022
Suunnittelijoiden hankinta	12/2022 – 4/2023
Ehdotus- ja yleissuunnittelu	5/2023 – 12/2023
Rakennuslupaprosessi	1/2024 – 6/2024
PJ-urakoitsijoiden hankinta	2/2024 – 6/2024
Rakentamista edeltävä toteutussuunnittelu*	1/2024 – 6/2024
Rakentamista edeltävät hankinnat	7/2024 – 9/2024
Rakentaminen	10/2024 – 4/2026
Loppusiivous, kalustus ja käyttäjän muutot	5/2026 – 8/2026
Käyttöönotto	8/2026

**Projektinjohtourakan rinnakkaismallissa toteutussuunnittelu jatkuu rakentamisen aloituksen jälkeen rinnan rakentamisen kanssa.*

9. HANKKEEN KÄYTTÖTALOUSVAIKUTUKSET JA TOIMINTAKUSTANNUKSET

9.1 Ylläpitokustannukset (sis. vuokra, siivous, huolto)

Vuotuiset ylläpitokustannukset ovat tarveselvityksen ennusteen mukaan 407 459 € / vuosi (alv 0 %). Ylläpitokustannus ei sisällä siivouskustannuksia tai muita puhtauspalvelukustannuksia eikä vahtimestaripalveluita tai muita mahdollisia käyttäjäpalvelukustannuksia. Ylläpito- ja perussiivouksen sekä ikkunapesukustannukset ovat karkeasti arvioiden n. 230 000 € / vuosi (alv 0 %) (n. 30 € / hum2 / vuosi).

Vuosivuokraennuste 1. kokonaiselle käyttövuodelle on 2 618 520 € / vuosi (alv 0 %) hintaindeksissä 112,6, josta ylläpitokustannuksen (ei sisällä siivouskustannuksia) osuus on edellä mainittu 407 459 € / vuosi (alv 0 %), pääomakustannuksen (sisältäen korjausvastikkeen ja koron) osuus on 2 028 000 € / vuosi (alv 0 %) ja tonttivuokran osuus 183 061 € / vuosi (alv 0 %). Lopullinen vuokra määräytyy toteutuneiden kustannusten mukaan.

9.2 Toimintakustannukset

Vuotuinen toimintakustannusennuste rakennukselle on 2 891 000 € / vuosi (alv 0 %).

10. TYÖTURVALLISUUSASIAT

Rakennustyön turvallisuus

Rakennuttajan suunnitteluvaiheen työturvallisuuskoordinaattorina toimii rakenneinsinööri Jukka Tuhkanen. Työturvallisuustehtävien tarkistuslista on käyty läpi tarveselvitysvaiheessa. Hankkeesta on laadittu Havat-riskikartta, joka on tarveselvityksen oheismateriaalina.

11. RISKIT

11.1 Aikatauluriski

Hankkeen toteutusmuoto on valittu siten, että hanke olisi aikataulullisesti vietävissä läpi ilman väistötilatarpeita. Aikataulutavoite on rakentamisvaiheen osalta tiukka, eikä siinä ole rakentamisvaiheessa riskivaroja myöhästymiselle 1–2 kuukautta enempää. Rakentamisaikataulu perustuu Rakennustietosäätiön korttiin RT 10-11225, jonka mukaan vastaavan laajuisen kohteen rakentamiseen kuluu 14–18 kuukautta (tavanomainen – vaativa kohde).

Hanke on lisäksi suuri ja eri osapuolten riittävät resurssit, osaaminen ja yhteistyökyky hankkeen toteuttamiseen on varmistettava osapuolten hankintavaiheissa. Tilaajan on myös osaltaan varmistettava, että projektinjohtotoimiin on riittävät resurssit ja osaaminen käytettävissä joko oman organisaation sisältä tai rakennuttajakonsultilta.

Lukio on uusi, joten koulutus ei muuta sinne mistään edellisestä oppilaitoksesta. Näin ollen opetusta ei voida järjestää esimerkiksi edellisissä tiloissa suunniteltua pidempään, vaan hankkeen viivästyessä on hankittava väliaikaiset väistötilat. Väistötilojen löytäminen lyhyellä varoitusajalla voi olla haastavaa, joten aikatauluriskiin on syytä varautua esimerkiksi kartoittamalla etukäteen mahdollisuuksia väistötilojen hankintaan.

11.2 Kustannusriski

Kustannusriski on merkittävä hankkeen suunnitteluvaiheissa. Seuraavien suunnitteluvaiheiden aikana voi tulla esiin tilatarpeita, joihin ei nykyisen tiedon valossa ole pystytty varautumaan. Tähän kustannus- ja laajuusriskiin on suositeltavaa varautua suunnittelunohjauksessa ulkoisesti kiinteällä ja sisäisesti joustavalla tilaohjelmoinnilla, jossa tilaohjelman sisältöä voidaan ohjelman sisällä muuttaa, mutta kokonaislaajuuden edellytetään pysyvän samana kustannusriskin minimoimiseksi.

Kaavoituksen vaatimukset esimerkiksi arkkitehtuurin laatutasoa määritteleville tekijöille, kuten rakennuksen muodolle ja julkisivulle, tai rakennuksen vihertavoitteet eivät ole vielä varmistuneet. Näiden vaatimuksien tarkentuminen on kustannuksiin vaikuttava tekijä.

Kustannusten suhdannevaihtelun ennustettavuus on tällä hetkellä haastavaa. Esimerkiksi Haahtelan tarjoushintaindeksissä esitetyt ennusteet ovat muuttuneet huomattavasti korkeammiksi ennusteiden välillä. Tarjoushintaindeksien on tarveselvityksen tekohetkellä ennustettu olevan nousussa ainakin lähitulevaisuudessa.

11.3 Kaavamuutos / poikkeamispäätös

Lukion valmistuminen on mahdollinen syyslukukaudeksi 2026, mutta valmistuminen tähän tavoitteeseen on kuitenkin riippuvainen siitä, että kaavoitustyö etenee suunnitellusti. Aikataulutus on tehty kaavoituksesta saadun arvion mukaan, jolloin kaava olisi lainvoimainen keväällä 2024. Jos kaavoitustyö pitkittyy alustavasta aikataulusta, siirtyy rakennuslupaprosessi sekä hanke kokonaisuudessaan vastaavasti eteenpäin. Rakennuslupaa tulee myös valmistella jo ennen kaavan vahvistamista, jotta rakennuksen aloittaminen ei viivästy suunnitellusta aikataulusta. Näistä syistä kaavoituksen aiheuttamat mahdolliset aikatauluviivästykset ja kaavavalitukset ovat merkittävä riski hankkeelle.

11.4 Maaperästä ja rakennuspaikasta aiheutuvat riskit

Maaperästä ja rakennuspaikasta aiheutuvat riskit, jotka täytyy huomioida seuraavissa suunnitteluvaiheissa:

Tärinä- ja melualue: Rakennusalue kuuluu raideliikenne- ja lentomelualueeseen sekä raideliikenne runkomelu- ja tärinäalueeseen. Suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida junaradan tärinän vaikutukset perustus- ja rakenteellisessa suunnittelussa. Erillinen tärinäselvitys tulee huomioida seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Lentomelu on otettava huomioon rakenneratkaisuissa.

Hulevesien suunnittelu: Hulevesien viivytys rakennusten lähellä ja salaojatason yläpuolella on huomioitava. Tontin kallioisuus ja koko saattavat rajoittaa hulevesien viivytystapoja.

Maaperä: Kallio on rakennuspaikalla 0–1 m syvyydellä maanpinnasta ja rakennuksen perustaminen vaatii louhintaa. Louhintatavassa on otettava huomioon kehäradan

läheisyys. On selvittävä myös tulevaisuuteen kaavaillut hankkeet, joilla on vaikutusta mahdollisten maalämpökaivojen sijoitteluun.

12. TYÖRYHMÄN JÄSENET

Kasvatus ja oppiminen

- Hannu Haarala palveluverkkoasiantuntija
- Ari Ranki toisen asteen koulutuksen johtaja
- Laura Lindfors opetustoimen asiantuntija

Työsuojelu

- Margit Ponkkonen-Härkönen työsuojeluvaltuutettu

Liikunnan palvelualue

- Anu Jokela liikuntapäällikkö

Kaupunkisuunnittelu

- Johanna Rajala aluearkkitehti
- Merja Häsänen asemakaava-arkkitehti

Toimitilajohtaminen

- Eija Kivineva hankepäällikkö
- Laura Malinen hankekehitysarkkitehti
- Jukka Tuhkanen rakenneinsinööri
- Ilkka Poikkimäki LVI-insinööri
- Yrjö Jaakkola Sähköinsinööri
- Sirpa Eskelinen energia-asiantuntija
- Petri Kokkonen kustannusinsinööri
- Tarja Aaltola keittiöasiantuntija
- Anne Valkeapää puhtauspalveluasiantuntija
- Marika Suotula pihavastaava

Vantaan kaupungin sähköpostiosoitteet ovat muotoa: etunimi.sukunimi@vantaa.fi

Boost Brothers Oy

- Juho-Kusti Kajander toimitusjohtaja

- Eero Korpi rakennuttamisen asiantuntija
- Tuomas Talasma rakennuttamisen asiantuntija
- Ari Oikari analyytikko

Sähköpostit ovat muotoa: etunimi.sukunimi@boostbrothers.fi

Avario Oy

- Anne Jaakola-Wondafrash pääsuunnittelija, projektiarkkitehti

Sähköposti: anne.jaakola@avario.fi

Design Lime Oy

- Merja Salminen ruokapalveluiden asiantuntija
- Liisa Pelkonen ammattikeittiösuunnittelija

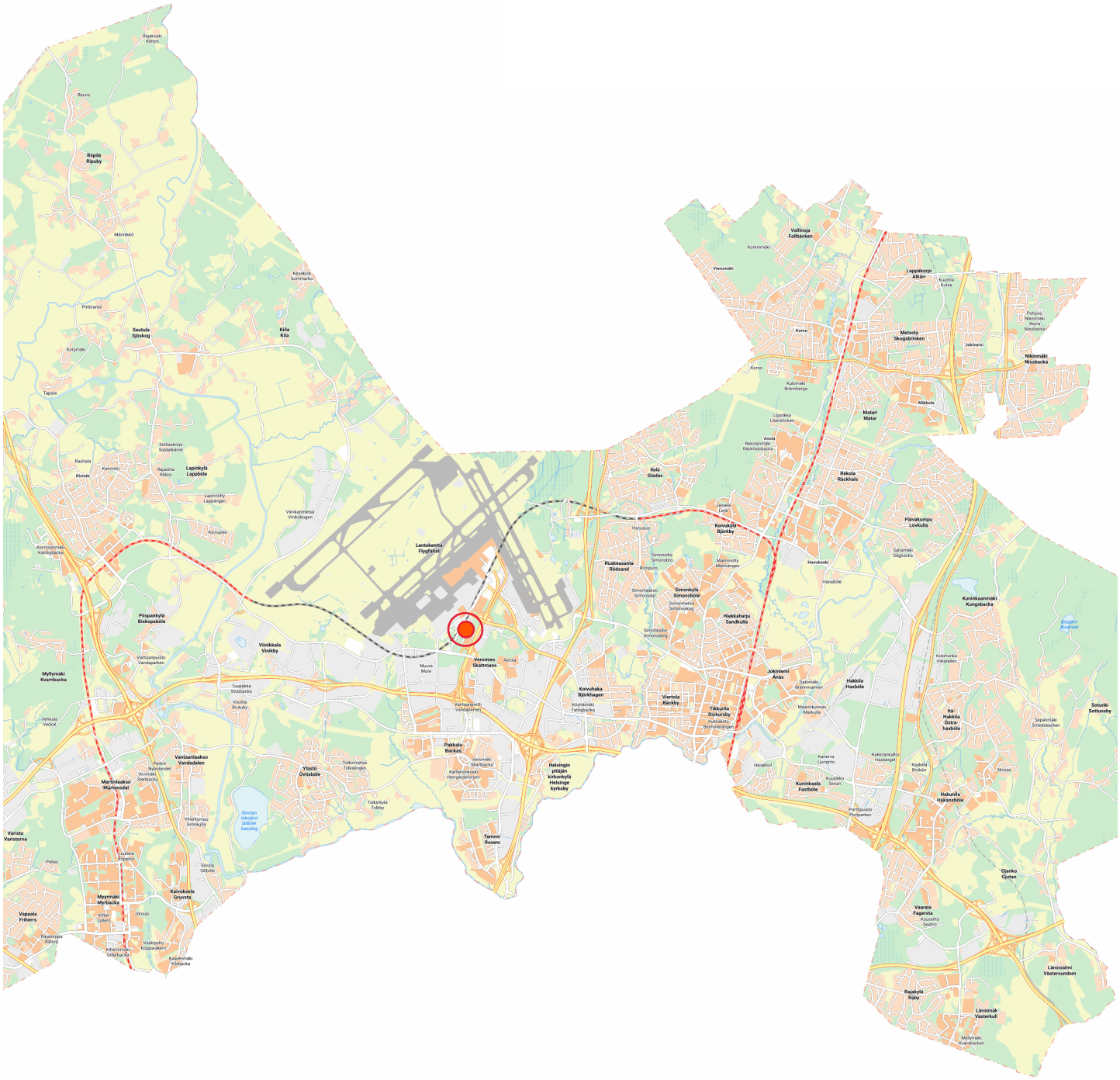
Sähköpostit ovat muotoa: etunimi.sukunimi@designlime.fi

VTK Kiinteistöt Oy

- Marko Salmela rakennuttajapäällikkö

Sähköposti: marko.salmela@vtkoy.fi

LIITE 1. SIJAINTIKARTTA

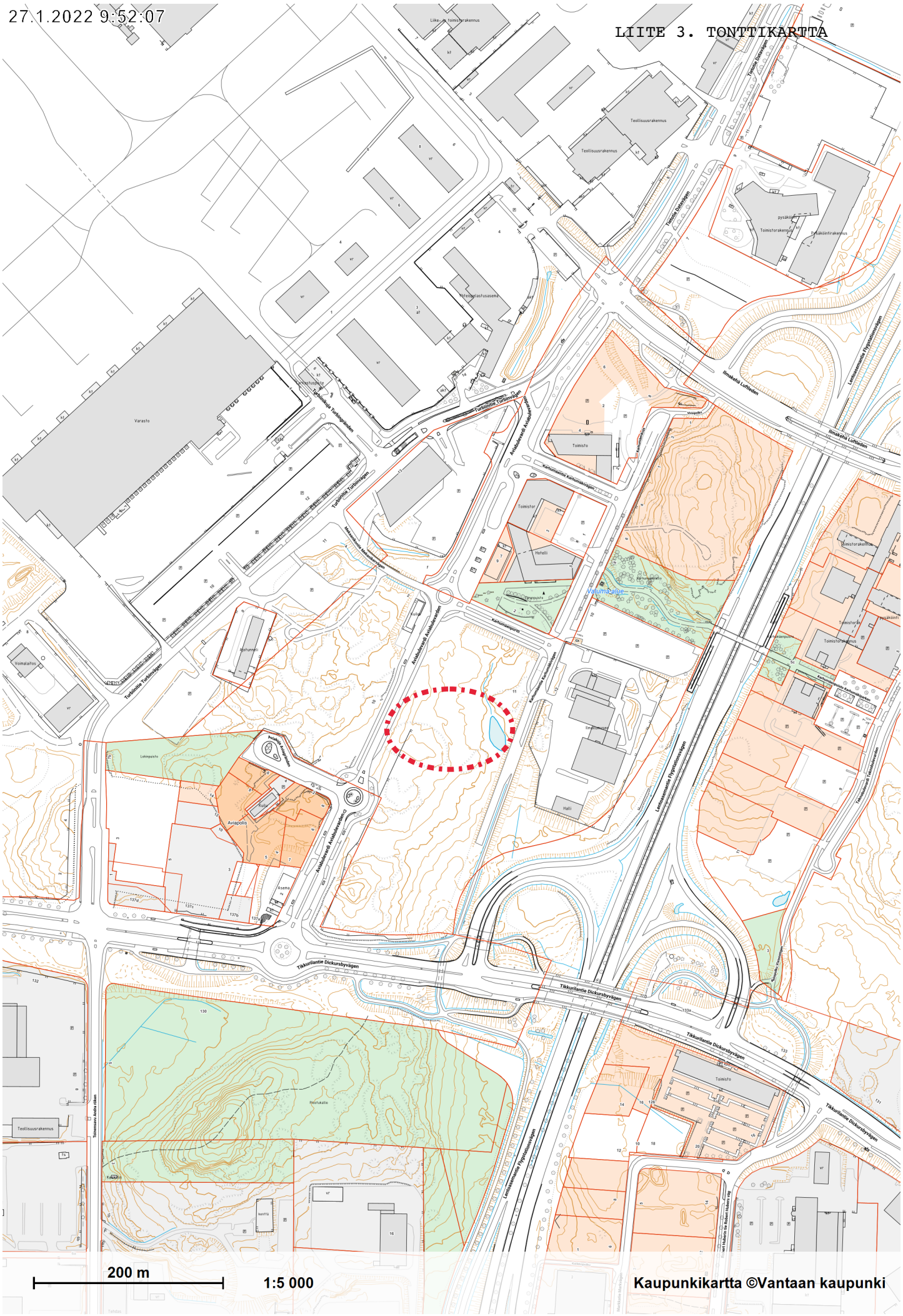

Riipilä
Riuby
Seutula
Sjöskog
Kilia
Kila
Lapinkylä
Lappböle
Lentokenttä
Flygfältet
Pitkäkoski
Rätans
Reuna
Männikkö
Kotamäki
Tapola
Rauhala
Kivisto
Kannisto
Lapinniitty
Lappängen
Koivupää
Pitkäranta
Sjöskogsparken
Kemppaimäki
Kampbacka
Pitkäkoski
Rätans
Pitkäranta
Pispankylä
Biskopsböle
Vantaanpuisto
Vandaparken
Myllymäki
Kvarnbacka
Vehkala
Veckal
Martinlaakso
Martasdal
Vantaanlaakso
Vandadalen
Perkio
Nybolandet
Rivinhaka
Rivnbacka
Varisto
Varistorna
Pellas
Myymäki
Myrbacka
Kirkon
Gården
Jonsas
Vapaala
Friherrs
Haaltorppa
Kåtorp
Kaivoksela
Gruvsta
Vihertumpu
Grönkulla
Silvola
Silböle
Vaskipelto
Koppardal
Kaivenmäki
Kärrbacka
Kherrinmäki
Gårdbacka
Vihkakuja
Stubbacka
Vuotila
Brutuby
Vanhakartano
Gårdsparken
Vantaankoski
Vandaforsen
Vantaanjoki
Vandaån
Simolan
tekojärvi
Silböle
bassäng
Vihertumpu
Grönkulla
Vihkakuja
Veckal
Tuupakka
Stubbacka
Vuotila
Brutuby
Vantaanpuisto
Vandaparken
Vanhakartano
Gårdsparken
Vantaankoski
Vandaforsen
Vantaanjoki
Vandaån
Vihkakuja
Veckal
Tuupakka
Stubbacka
Vuotila
Brutuby
Vantaanpuisto
Vandaparken
Vanhakartano
Gårdsparken
Vantaankoski
Vandaforsen
Vantaanjoki
Vandaån
Simolan
tekojärvi
Silböle
bassäng
Vihertumpu
Grönkulla

27.1.2022 9:41:29

LIITE 2. ILMAKUVA

27.1.2022 9:52:07

LIITE 3. TONTTIKARTTA



Liite 4: Tontinkäyttöluonnos

SUUNNITTELIJAN YHTEYSTIEDOT	RAKENNUSKOHDE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVA	PÄIVÄYS	PIIR. VASTUULLINEN SUUNNITTELIJA
AVARIO www.avario.fi info@avario.fi 08 311 9500	AVIAPOLIKSEN LUKIO TARVESELVITYS AVIAPOLIS	LUONNOS TONTINKÄYTTÖKAAVIO ARK ----- - 01	1:1000	11.2.2022	A.JW Anne Jaakola-Wondafrash, arkkitehti SAFA ARK 1486

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 8 §

Liite 5: Tilaohjelma

AVIAPOLIKSEN LUKIO TILAOHJELMA

Toiminta	Tilatyyppi	Mitoitusperuste	Kpl	m2/kpl	m2, yht.	m2, yht.	%-osuus	m2 / opisk.	Yleiset mitoitusperustehuomiot
Aviapoliksen Lukio									
Opetustoiminta, hallinto, oppilaskunta, ravintola, aulatilat ja kiinteistönhuolto						**5645**	**73,7 %**	**8,1**	
Opetustoiminta		**700 opiskelijaa**				**3642**	**47,5 %**	**5,2**	
Yleisvarustellut opetustilat						**1550**			
	Opetustila 80 m2	36 opiskelijaa	15	80	1200				Äidinkieli, ruotsi, englanti, (espanja), historia, uskonto, psykologia, filosofia. N. 350 yo-kirjoittajan mahdollisuus.
	Opetustila 60 m2	30 opiskelijaa	2	60	120				Ranska, saksa, venäjä, muu vieras kieli. Valinnaisten kielten opinnoissa ryhmäkoot vaihtelevat suuresti.
	Opetustila 20 m2, pienryhmätila	8 opiskelijaa	5	20	100				Pienryhmätila. Jaettavissa 2x10m2.
	Pienryhmätila 10m2	4 opiskelijaa	3	10	30				
	Hiljaisen työskentelyn tila 6m2	2 opiskelijaa	10	6	60				Mikäli toteutetaan koppiratkaisuna, huomioidaan koppien neliöt käytävän mitoituksessa. Tarve tiloille, joissa seurat
	Oppimateriaalivarasto		2	15	30				Yleisvarusteltujen opetustilojen yhteisvarasto.
	Kielten opetuksen oppimateriaalivarasto		1	10	10				
Erityisvarustellut opetustilat						**700**			
	Matematiikka	36 opiskelijaa	3	80	240				
	Fysiikka	24 opiskelijaa	1	80	80				
	Kemia	24 opiskelijaa	1	80	80				
	Fysiikan ja kemian laboratorio	24 opiskelijaa	1	80	80				Sisältää kotitalouskemian
	Fysiikan ja kemian kokoelmahuone		1	30	30				Myös opettajan valmistelutila
	Biologia	30 opiskelijaa	1	80	80				
	Biologian laboratorio	30 opiskelijaa	1	80	80				
	Biologian kokoelmahuone		1	30	30				Myös opettajan valmistelutila
Taito- ja taideaineiden opetustilat						**403**			
	Kuvataiteen opetustila	30 opiskelijaa	1	120	120				
	Makerspace	24 opiskelijaa	1	80	80				
	Kuvataiteen varastotila		1	20	20				Myös valmistelutila
	Kuvataiteen opettajan työtila		1	5	5				3-5m2 (kuvataiteen opetustilojen suunnitteluopas)
	Musiikkiluokka	30 opiskelijaa	1	90	90				
	Musiikkiluokan varastotila + näyttämön varastotila		1	50	50				Myös valmistelutila.
	Bändien harjoittelutila	8 opiskelijaa	1	30	30				Bänditarvikkeiden varastointi kaappiratkaisuilla
	Studiotarkkaamo	3 hlö	1	8	8				
Liikuntatilat						**989**			Huom! Liikuntatoimen tarpeet.
	Liikuntasali	30 opiskelijaa	1	710	710				RT97-11146 / Haahtela taku, katsomopaikat 0,6m2/hlö (RT96-10503)
	Liikuntavälinevarasto		2	25	50				RT97-11146 / Haahtela taku
	Tuoli- ja pulpettivarasto (VSS)		1	60	60				Haahtela taku
	Pukeutumistilat (myös näyttämön pukeutumistilat)	30 opiskelijaa	4	25	100				RT97-11146 / Haahtela taku
	Peseytymistilat	30 opiskelijaa	2	10	20				RT97-11146 / Haahtela taku
	Puku- ja pesuhuone	1 opiskelija	1	8	8				Muun sukupuoliset tai muut tarpeet, RT97-11146 / Haahtela taku
	Pukuhuoneiden wc:t		4	3	10				RT97-11146 / Haahtela taku
	Liikunnanopettajien puku-, ja pesutilat	4 opettajaa	2	8	16				RT97-11146 / Haahtela taku
	Ulkourheiluvälinevarasto		1	15	15				
Hallinto						**530**	**6,9 %**	**0,8**	
Toimistotilat						**86**			
	Rehtorin + apulaisrehtorin työhuone	2 hlö	1	25	25				
	Neuvotteluhuone	8 hlö	1	16	16				8hlö neuvotteluhuone 16m2, RT95-11152
	Opintosihteeri/vastaanottotila	2 hlö	1	25	25				Kansliahuone, lukio 10-16 m2. 2 sihteeriä. 2 asiakaspalvelupistettä ja takatilaa työskentelyyn.
	Arkisto		1	4	4				Voidaan toteuttaa arkistokaappeina.
	Monistus- ja materiaalihuone		1	8	8				
	Kouluisäntä & valvomo	1 hlö	1	8	8				Videovalvonta
Opettajien tilat						**312**			
	Opettajainhuone	30 opettajaa	1	50	50				Sisältää tauko- ja lepotilat. Riittävä taukotilakapasiteetti syömistä ym varten. Minimi 0,75m2/hlö
	Taukokeittiö + ruokailu	10 opettajaa	1	20	20				
	Opettajien työtila	20 työpistettä	2	60	120				5m2 / työpiste
	Neuvotteluhuone	12 hlö	1	25	25				Opettajainhuoneen yhteydessä. Haahtela taku/RT95-11152
	Monistus- ja materiaalihuone		1	20	20				
	Henkilöstön pukeutumistilat	56 hlö	2	20	40				0,7m2/hlö
	Henkilöstön peseytymistilat	56 hlö	2	5	10				0,15m2/hlö, min 4m2
	Opettajien vaate ja tavarasäilytystilat	46 hlö	1	12	12				0,25 m2/hlö. Huomioitu opettajien tavaransäilytyskaapit, muulla opetushenkilöstöllä omat työhuoneet / -pisteet joiss
	WC-tilat	56 hlö	6	2,5	15				1 wc/alkava 15hlö
Oppilashuollon tilat						**168**			
	Opinto-ohjaaja	1+1 hlö + as.	4	12	48				
	Erityisopettaja	1+1 hlö + as.	1	10	10				
	Erityisnuoriso/yhteisöpedagogi	1+1 hlö + as.	1	10	10				
	Psykologi	1+1 hlö + as.	1	12	12				
	Kuraattori	1+1 hlö + as.	1	12	12				
	Eteis- ja odotustila	7 asiakasta	1	11	11				7 hlö oleskelu per odotustila (50 % istuen, 50 % seisten, paljon läpikulkua = 1,3 m2/hlö) + 10 vaatepaikkaa
	Terveydenhoitajan vastaanottohuone	1+1 hlö + as.	2	15	30				3 kpl terveydenhoitajien vastaanottohuoneita
	Lepohuone	1 as.	1	8	8				1 hlö, 1 lepopaikka.
	Lääkärin / Psykiatrisen sairaanhoitajan vastaanottohuone	1+1 hlö + as.	1	15	15				Lääkäri ja psykiatrisen sairaanhoitajan yhteinen huone. Lääkäri paikalla 1pv/vko, psyk.sh. 4pv/vko
	Neuvottelutila	2-5 hlö	1	12	12				Palvelee vaihtuvia tarpeita kuten myös nuorisotyöntekijöiden vierailuja yms.
Opiskelijakunnan tila						**25**	**0,3 %**	**0,0**	
Opiskelijakunnan tila									
	Opiskelijakunnan toimisto ja hallituksen kokoustila	10 opiskelijaa	1	25	25				Vain tavaroiden säilytykseen, myös pienkeittiö. Kokoustilana pienryhmätilat
	Oleskelutila ja keittokomero		1	0	0				Sisältyy edelliseen
Aulatilat ja tapahtumatori						**750**	**9,8 %**	**1,1**	
Aulatilat						**317**			
	Tuulikaappi		1	10	10				
	Oleskelutilat ja -ryhmät		1	25	25				
	Näyttelytilat, lehtipisteet, ja -telineet yms.			0	0				Myös vitriinit, vitriiniseinät, ripustukset ym
	Opiskelijoiden henk.koht. Säilytystilat	700 opiskelijaa	1	175	175				Postilokerovarustuksin. 0,25m2/opiskelija
	Vaatesäilytys ja kenkäsäilytys käytävillä naulakoissa	700 opiskelijaa							Käytäville riittävästi leveyttä
	Aulakahvio	20 hlö	1	40	40				1,5m2/asiakaspaikka + 15m2 kahvila
	WC-tilat	700 opiskelijaa	30	1,5	45				1 wc-tila/15 opiskelijaa (1,5m2/wc). Lisäksi inva-wc / kerros (5,4m2/wc)
	Inva-WC -tilat		4	5,4	22				1 inva-wc -tila/kerros
Tapahtumatori						**433**			Tapahtumatorin mitoitus oppimiskampuksen mukaisesti
	Katsomo / opinportaat	233 opiskelijaa	1	250	250				Mitoitetaan yhden vuosikurssin tarpeeseen
	Näyttämö sivutiloineen + musiikinluokan soittotila		1	70	70				
	Näyttämön tekninen tila		1	5	5				Tilavaraus. Äänitekniikka siirrettävää.
	Sisääntuloaula		1	90	90				Naulakot
	WC-tilat		12	1,5	18				1 wc-tila/15 opiskelijaa (1,5m2/wc). Lisäksi inva-wc / kerros (5,4m2/wc)

Ravintola						**524**	**6,8 %**	**0,7**	
Ravintola						**524**			**Varmistetaan keittiösuunnittelulta tilojen mitoitus**
Ravintolasali	190	paikkaa	1	223	223				1,25m2/hlö, Ruokailijoiden mitoitus -välilehti
Astianpalautus ja ruoanjakelu	200	paikkaa	1	70	70				2 linjastoa 60m2 + 10m2 astianpalautus. Asiantuntija-arvio.
Kabinetti (henkilökunta)	10	paikkaa	1	15	15				1,5m2/henkilö, Ruokailijoiden mitoitus -välilehti
Valmistuskeittiö + aputilat ja varastot	580	annosta/vrk	1	200	200				200m2, keittiöasiantuntija-arvio. Valmistuskeittiö.
Henkilökunnan sosiaalitilat			1	16	16				
Kiinteistönhuollon tilat						**140**	**1,8 %**	**0,2**	
Kiinteistönhuollon tilat						**140**			
Kiinteistönhoitaja & valvomo	1	hlö	1	8	8				Laitevalvonta
Kiinteistönhoidon työtilat ja varastot (VSS)			1	40	40				0,8% hym2:sta
Siivouskeskus (VSS)			1	45	45				1kpl / max 15 000m2
Siivoustilat			3	7	21				3m2/1000hum2
Siivous ja kiinteistönhoito taukotilat	3	hlö	1	10	10				
Siivous ja kiinteistönhoito puku- ja pesutilat	2	hlö	2	8	16				
Sisäliikennöinti						**1480**	**19,3 %**	**2,1**	
Käytävät			1	1236	1236				Mitoitusarvo 6m2/tila. Tilavarausta tarkennettu tilakaavioiden mukaisiksi.
Porrashuoneet			1	244	244				5% huoneistoalasta, kerrosluku 4 kerrosta. Tilavarausta tarkennetteu tilakaavioiden mukaisiksi.
Tekniikkatilat						**534**	**7,0 %**	**0,8**	
Talotekniikkatilat			1	534	534				6% huoneistoalasta

YHTEENSÄ	**700**	**opisk.**			
Pinta-ala					
Huoneala, hum2			**7660**	**100 %**	
Ohjelma-ala, ohm2 (hyötyala, hym2)			**5645**	**74 %**	
Käytävät			1236	16 %	
Porrashuoneet			244	3 %	
Talotekniikka			534	7 %	
Huoneistoala-arvio, htm2 (Vantaan ohjeita suunnittelijoille yleisohje)			**7030**		1,022 x (huoneala - tekniset tilat - porrashuoneala)
Huoneistoala-arvio, htm2 (RT 12-11055)			**7280**		1,022 x (huoneala - tekniset tilat)
Bruttoala-arvio, brm2			**8620**		1,125 x huoneala (Haahtelan mitoitusohje: bruttoala/nettoalan suhde toimitilarakennuksissa 1,1-1,15)
Tunnusluvut					
Tilapaikkatehokkuus					
hym2/opiskelija (ei sis. käytävien hyötykäyttöä)	**700**	**opisk.**	**8,06**		**ohjelma-ala / opiskelija**
hum2/opiskelija	700	opisk.	10,94		huoneala / opiskelija
htm2/opiskelija (Vantaan ohjeita suunnittelijoille yleisohje)	700	opisk.	10,04		huoneistoala / opiskelija
htm2/opiskelija (RT 12-11055)	700	opisk.	10,40		huoneistoala / opiskelija
brm2/opiskelija	700	opisk.	12,31		bruttoala / opiskelija
Bruttoalan ja hyötyalan suhde					
brm2/hym2			1,53		
hym2/brm2			0,65		
Bruttoalan ja huonealan suhde					
brm2/hum2			1,13		
hum2/brm2			0,89		
Huonealan ja ohjelma-alan suhde					
hum2/hym2			1,36		

VANTAAN KAUPUNKI	**KUSTANNUSENNUSTE**
TILAKESKUS	**Tarveselvitys**
Suunnittelu- ja hankepalvelut	**2.3.2022**

Aviapoliksen Lukio
52 Veromies

Laajuustiedot :

bruttoala	8 620	brm2
hyötyala	5 645	hym2
huoneistoala	7 030	htm2
tilavuus	42 835	rm3
tehokkuusluku	1,53	

Rakennuskustannukset		**Yht.€**	**€/brm2**	**€/hym2**	**€/rm3**
Rakennuttajan kulut		3 600 000	417,63	637,73	84,04
suunnittelu	2 100 000				
rakennuttaminen	1 200 000				
liittymismaksut	300 000				
Rakennustekniset työt		21 100 000	2 447,80	3 737,82	492,59
rakennusteknilliset työt					
- sis.pihatyöt					
LVI-työt		4 600 000	533,64	814,88	107,39
LVV-työt	2 700 000				
IV-työt	1 800 000				
Säätölaitteet	100 000				
Sähkötyöt		2 400 000	278,42	425,16	56,03
Erillishankinnat		500 000	58,00	88,57	11,67
Muutos- ja lisätyövaraus		1 600 000	185,61	283,44	37,35
KUSTANNUSENNUSTE (alv 0%)		33 800 000	3 921,11	5 987,60	789,07
KUSTANNUSENNUSTE (alv 24%)		41 912 000	4 862,18	7 424,62	978,45

Hintataso KL 112,6 (2/22)

Arvio sisältää:
- Puurunko
- Sumusprinkler
- Hulevesien viivästys
- Maalämpö-kaukolämpö hybridilämmöntuotto ja aurinkosähkövoimala
- Väestönsuoja

Arvio ei sisällä:
- Käyttäjätehtävät kuten ensikertainen kalustaminen
- Paikoitus ja sen kustannukset
- Varavoimakone

Suunnittelu ja hankepalvelut 2.3.2022

Petri Kokkonen
Kustannusinsinööri

9 § Kanniston koulun laajennus ja tilamuutokset tarveselvitys/KK

VD/3580/10.03.02.01/2022

Esittelijä poisti asian esityslistalta kokouksessa.

10 § **Pähkinärinteen uuden päiväkodin hankesuunnitelma/KK**

VD/3512/10.03.02.01/2022

168-paikkainen uudisrakennus Hämeenkylän Pähkinärinteen päiväkoti korvaa Autioniityn ja Pähkinärinteen päiväkotien sekä ryhmäperhepäiväkotien Otson ja Mesikämmenien tilat. Hanke sisältyy valtuuston hyväksymään investointiohjelmaan ja hankkeen suhdannekorjattu tavoitehinta on noin 8,42 milj. euroa (alv 0%). Rakentaminen ajoittuu vuosille 2023–2024 ja päiväkoti otetaan käyttöön tammikuussa 2025. Käyttöönottovaiheessa päiväkodin nimeksi tulee Karhunkierroksen päiväkoti.

Hankesuunnitelma on tehty yhteistyössä kasvatuksen ja oppimisen toimialan, kaupunkisuunnittelun ja toimitilajohtamisen kanssa. Vantaan virallisen väestöennusteen 2021–2031 mukaan varhaiskasvatusikäisten lasten määrä kasvaa ennustekaudella Myyrmäen suuralueella 570 lapsella. Päiväkotihankkeessa ei ole tarvetta väistötilalle, mikäli hanke etenee suunnitellussa aikataulussa. Toiminta korvattavissa päiväkodeissa pystyy jatkumaan alkutalveen 2025.

Tarveselvitysvaiheessa tutkittiin useita tonttivaihtoehtoja. Tontin sijainti on tarkentunut hankesuunnitelmavaiheessa ja se sijaitsee osoitteessa Karhunkierros 4. Tontti on vielä Veikkaus Oy:n aluetta ja neuvottelut omistuksenvaihdosta ovat kesken. Tontti vaatii asemakaavamuutoksen ja lainvoimainen se on arviolta Q2/2023. Hankkeen toteuttaminen tavoiteaikataulussa edellyttää suunnittelun aloittamista ennen asemakaavan ja rakennuspaikan lopullista vahvistamista. Hankkeen suunnittelukustannukset ovat 740 000 euroa, joka on tilaajan riski, jos hanketta tonttikauppoineen ei saada toteutettua suunnitellusti.

Noin 1925 brm²:n päiväkotiin tulee kuusi kotialuetta, yhteensä 168 tilapaikkaa. Työntekijöitä on 32.

Hämeenkylän Pähkinärinteen päiväkodin hankkeen yhteydessä päivitetään varhaiskasvatuksen ja toimitilajohtamisen yhdessä kehittämää päiväkotikonseptin ohjeistusta ja nimeksi muutetaan päiväkodin suunnitteluohjeistus. Päivitys on oma erillinen hanke, mutta tämän päiväkodin yhteydessä tarkastellaan ratkaisuja, esimerkiksi väestönsuoja tullaan rakentamaan.

Kaupunginvaltuuston hyväksymässä vuosien 2022–2031 investointiohjelmassa on varattu Hämeenkylän Pähkinärinteen päiväkodille määrärahaa yhteensä 7,4 milj. euroa, kustannusluokka 100,5. Tarveselvityksen kustannusennuste on 7,97 milj. euroa (KL106,3) ja hankesuunnitelman tavoitehinta on käytännössä sama, kun kustannukset muunnetaan nykyhetken kustannusluokkaan. Investointimäärärahavaraus tarkistetaan tavoitehinnan mukaisena seuraavan talousarviokäsittelyn yhteydessä.

Hämeenkylä Pähkinärinteen päiväkodin tarveselvitys on hyväksytty: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 7.12.2021 § 10, Kaupunkitilalautakunta 15.12.2021 § 5 ja Kaupunginhallitus 17.1.2022 § 9.

Hallintosäännön luvun 10 § 4 kohdan 2 mukaan kaupunkitilalautakunta tehtäväalueellaan päättää toimintaan liittyvien yli 1 000 000 euroa (alv 0 %) maksavien hankesuunnitelmien (tavoitehintoineen) hyväksymisestä lukuun ottamatta useampaa toimialaa koskevien ja kaupunkitasoista linjausta vaativien investointihankkeiden tai teknisten perusparannushankkeiden hankesuunnitelmia.

Kasvatuksen ja oppisen lautakunta 4.4.2022 § 10

Apulaiskaupunginjohtajan esitys:
Päätetään esittää kaupunkitilalautakunnalle Pähkinärinteen uuden päiväkodin 21.3.2022 päivätty hankesuunnitelma ja tavoitehinta 8 420 000 euroa (alv 0 %, KL113).

Päätös:
Hyväksyttiin esitys.

Liitteet:
- Hämeenkylän Pähkinärinteen päiväkodin 21.3.2022 päivätty hankesuunnitelma liitteineen

Täytäntöönpano: Valmistelu- ja lakiasiat:
- ote toimitilajohtaminen

Muutoksenhakuohje: Ei muutoksenhakuoikeutta/ Kuntalaki 136 §

Lisätiedot:
apulaiskaupunginjohtaja Katri Kalske, 040 620 5080, palveluverkkoasiantuntija Satu Turunen, 043 827 1740, rakennuttaja-arkkitehti Jussi Hyvärilä, 040 621 1482, (etunimi.sukunimi[at]vantaa.fi)

HÄMEENKYLÄN PÄHKINÄRINTEEN PÄIVÄKOTI

UUDISRAKENNUS HANKESUUNNITELMA

21.3.2022 Hankevalmistelu / Saija Lauriala, Jussi Hyvärilä

Vantaa
Vanda

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 10 §

SISÄLLYSLUETTELO

1. HANKETIETOKORTTI 6

2 HANKKEEN PERUSTEET 7

2.1. Hankkeesta aiemmin tehdyt päätökset 7

2.2. Yhteenveto hankkeesta 7

2.3. Perustelut tarpeelle 7

2.3.1 Varhaiskasvatuksen palvelustrategiset linjaukset 7

2.3.2 Väestöennuste ja liittyminen palveluverkkosuunnitelmaan 8

2.3.3 Liittyminen toimitilaverkkosuunnitelmaan 8

3 TILOJEN TOIMINNAN KUVAUS, TILAOHJELMA JA TILOJEN VAATIMUKSET 9

3.1 Tilojen toiminnan kuvaus 9

3.1.1 Yleistä 9

3.1.2 Päiväkodin pedagogisen toiminnan ja toiminnallisuuden tavoitteet 9

3.1.3 Lasten osallistaminen ja osallisuuden toteutuminen hankkeessa 10

3.1.4 Päiväkodin tunnusluvut ja tilaohjelma 10

3.1.5 Ateriapalvelutilat 10

3.1.6 Puhtaus / pesu- ja wc-tilat 11

3.1.7 Vaatehuoltotila 11

3.1.8 Siivoustilat 11

3.1.9 Jätehuollon tilat 12

3.1.10 Väestönsuojatilat 12

3.1.11 Pihan vaatimukset 13

3.2 Tilaohjelma 13

3.2.1 Päiväkodin toiminnallinen henkilömitoitus 13

3.2.2 Tilaohjelma ja tehokkuustavoitteet 14

3.3 Tilojen vaatimukset 14

4 RAKENNUS 17

4.0 Yleiset tavoitteet ja vaatimukset 17

4.0.1 Elinkaari- ja energiatehokkuustavoitteet 17

4.0.2 Tilatehokkuustavoite 18

4.0.3 Muuntojoustovaatimus 18

4.0.4 Ääniolosuhteet 19
4.0.5 Palotekniset vaatimukset....20
4.0.6 Sisäilmatavoitteet 20
4.1 Arkkitehtoniset tavoitteet 20
4.2 Esteettömyystavoitteet 21
4.3 Rakennetekniset tavoitteet 22
4.4 LVIA-tekniset tavoitteet....24
Yleistä 24
4.4.1 Lämmitys ja jäähdytys 24
4.4.2 Ilmanvaihto....25
4.4.3 Vesi ja viemäri....27
4.4.4 Automaatio 28
4.4.5. Huoltokirja 28
4.5 Sähkötekniset tavoitteet 28
Yleistä 28
4.5.1 Aluesähköistys ja liittymät 28
4.5.2 Sähkönjakelu ja keskukset 29
4.5.3 Johtotiet....30
4.5.4 Johdot ja niiden varusteet 30
4.5.5 Valaistusjärjestelmät 30
4.5.6 Yleiskaapelointijärjestelmä (atk, videovalvonta) 31
4.5.7 Yhteisantennijärjestelmä 32
4.5.8 Äänentoisto- ja AV-järjestelmä 32
4.5.9 Keskuskellojärjestelmä....32
4.5.10 LE- WC -hälytysjärjestelmä 32
4.5.11 Soittokellot ja sisäänpyyntölaitteet....32
4.5.12 Kiinteistöautomaatiojärjestelmä....32
4.5.13 Rikosilmoitusjärjestelmä....32
4.5.14 Videovalvontajärjestelmä 33
4.5.15 Sähköiset ovilukitukset ja kulunvalvontajärjestelmä 33
4.5.16 Merkki- ja turvavalaistusjärjestelmä....33
4.5.17 Palohälytysjärjestelmä....33
4.5.18 Sprinkleri- ja savunpoistojärjestelmä 33
4.5.19 Aurinkosähköjärjestelmä 33
4.5.20 Koneet, laitteet ja erityisjärjestelmät 34
4.6 Toteutukseen liittyvät tavoitteet 34

5 RAKENNUSPAIKKA 35
5.1 Rakennuspaikan sijainti ja hallinta 35
5.2 Rakennuspaikan ominaisuudet 36
5.3.1 Tontin rakennettavuus, maaperätiedot, kunnallistekniikka 36
5.3.2 Liikenne, pysäköinti ja meluselvitys.....37
5.3.3 Radonselvitys.....37
5.4 Rakennuspaikan toiminnalliset tavoitteet 38

6. HANKKEEN LAAJUUSTAVOITE.....39

7. KUSTANNUKSET.....39
7.1 Rakennuskustannukset 39
7.2 Käyttökustannusennuste 39
7.3 Toimintakustannukset hallintokunnalle 39
7.4 Ensikertaisen kalustamisen ja varustamisen kustannusennuste 39

8 RAHOITUS, TOTEUTUS JA AIKATAULU 39

9 TYÖTURVALLISUUSASIAT.....39

10 RISKIT.....40
10.1 Aikataulu, kustannukset.....40
10.2 Maaperään, ympäristön ja rakennettavuuteen liittyvät riskit 40
10.3 Suunnittelu.....40

11 HANKESUUNNITTELUTYÖRYHMÄ.....41

Vantaan kaupunki / Kaupunkiympäristön toimiala / Kiinteistöt ja tilat palvelualue /
Toimitilajohtamisen palveluyksikkö / Hankevalmistelu
03/2022 / Rakennuttaja-arkkitehti Saija Lauriala, Jussi Hyvärilä

Liitteet:

- Liite 1: sijaintikartta
- Liite 2: ilmakuva
- Liite 3: asemakaavan luonnosvisualisointi
- Liite 4: tontti- ja johtokartta
- Liite 5: tilaohjelma
- Liite 6: tavoitehintalaskelma
- Liite 7: alustava perustamisolosuhdelausunto
- Liite 8: Osallisuussuunnitelma

Oheismateriaalit:

- Vantaan kaupungin tilakeskuksen ohjeita suunnittelijoille
- Vantaan kaupungin tilakeskuksen päiväkotien suunnitteluohje, Päiväkotikonsepti
- Tilakortit
- Vantaan kaupungin tilakeskuksen LVIA- suunnitteluohjeet
- Pedagoginen suunnitelma (Kason asiakirja, opetustilat)

1. HANKETIETOKORTTI

VD/11260/10.03.02.01/2021 / 2021

<table>
<tr><td colspan="7">Kohteen nimi:
Hämeenkylän / Pähkinärinteen päiväkoti</td></tr>
<tr><td colspan="7">Tarpeen kuvaus:
Päiväkoti tarvitaan vastaamaan Hämeenkylän ja Linnaisten kaupunginosien varhaiskasvatuksen tilatarpeeseen hankkeella korvattavien tilojen osalta.</td></tr>
<tr><td colspan="7">Liittyminen muihin hankkeisiin ja selvityksiin:
Kaupunkitasoinen palveluverkkosuunnitelma 2018–2027, Myyrmäki-Martinlaakso -alueen päiväkotiselvitys (päivitys), päiväkotikiinteistöjen investointitarpeiden ja aikataulun tarkasteluajanjaksolle 2020–2029, Toimitilajohtamisen päiväkodin suunnitteluohjeistuksen (ent. päiväkotikonsepti) päivitys 2021-2022</td></tr>
<tr><td colspan="7">Tarpeen perustelut:
Vantaan virallisen väestöennusteen 2021 - 2031 mukaan Myyrmäen suuralueen lapsimäärän ennustetaan kasvavan +570 lapsella. Pähkinärinteen päiväkoti korvaa Autioniityn ja Pähkinärinteen päiväkotien sekä ryhmäperhepäiväkotien Otson ja Mesikämmenen tilat.</td></tr>
<tr><td colspan="7">Käyttäjätoimiala(t):
Kasvatuksen ja oppimisen toimiala</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kaupunginosa:
Hämeenkylä</td><td colspan="3">Kiinteistötunnus:
092-012-0200-0002</td><td colspan="2">Tontin pinta-ala:
7450 m^2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Osoite ja tontti:
Karhunkierros 4,
01640 Vantaa</td><td colspan="3">Kaavatiedot:
Asemakaavamuutos</td><td colspan="2">Rakennusoikeus:
2400 k-m2, II-kerrosta</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Tilatarve, suuruus ja kustannukset (ALV 0%)</td><td rowspan="2">brm^2</td><td rowspan="2">htm^2</td><td rowspan="2">hym^2</td><td colspan="3">Investointikustannus</td></tr>
<tr><td>€</td><td>€ / brm^2</td><td>€ / htm^2</td></tr>
<tr><td>Uudisrakennus</td><td>1925</td><td>1510</td><td>1337</td><td>8 420 000</td><td>4374</td><td>5576</td></tr>
<tr><td>Laajennus / lisärakennus</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Muutos / peruskorjaus</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Hankkeen tilapaikkamäärä</td><td colspan="3">168</td></tr>
<tr><td colspan="4">Investointikustannus tilapaikkaa kohden</td><td colspan="3">50 119 € / tilapaikka</td></tr>
<tr><td colspan="7">Väistötilan tarve:
Ei väistötilantarvetta</td></tr>
<tr><td colspan="7">Määrärahavaraus investointiohjelmassa:
7,4 M€</td></tr>
<tr><td colspan="7">Hankkeen toteutusaikataulu:
2021–2025 (rakentaminen 9/23–11/24, kalustaminen 12/24, käyttöönotto 1/25)</td></tr>
<tr><td colspan="7">Ylläpitokustannukset € / v (alv 0 %):
87 520</td></tr>
<tr><td colspan="7">Toimintakustannukset käyttäjätoimialalle € / v (alv 0 %):
Toiminnan vuosittaiset kulut sisältäen henkilöstö- ateria- ja toimintakulut eivät muutu. Kuluissa on huomioitu korvattavien Pähkinärinteen ja Autioniityn päiväkotien ja ryhmäperhepäiväkotien Otso ja Mesikämmenen toimintakulut.</td></tr>
<tr><td colspan="7">Ensikertainen kalustaminen ja varustaminen € (alv 0 %):
112 000 €</td></tr>
<tr><td colspan="7">Vuokra-arvio käyttäjätoimialalle:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Tuleva vuokra 632 040 € / v</td><td colspan="4">34,88 € / m^2 / kk (alv 0 %)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vuokravaikutus</td><td colspan="2">52 670 € / kk</td><td colspan="3">632 040 € / v</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vuokravaikutus/tilapaikka</td><td colspan="2">3 762 € / kk</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">Laatija (t):
Saija Lauriala/Jussi Hyvärilä, Janne Myllylä/Satu Turunen</td><td colspan="3">Päivämäärä:
21.3.2022</td></tr>
</table>

2 HANKKEEN PERUSTEET

2.1. Hankkeesta aiemmin tehdyt päätökset

Hämeenkylän Pähkinärinteen päiväkodin 9.11.2021 päivätty tarveselvitys on hyväksytty:
Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 7.12.2021 § 10
Kaupunkitilalautakunta 15.12.2021 § 5
Kaupunginhallitus 17.1.2022 § 9

2.2. Yhteenveto hankkeesta

Hämeenkylän Pähkinärinteen uudisrakennuksen hankesuunnitelma on laadittu Toimitilajohtamisessa yhteistyössä Kasvatuksen ja oppimisen toimialan asiantuntijoiden kanssa.

Päiväkotiin tulee kuusi kotialuetta, yhteensä 168 tilapaikkaa. Työntekijöitä on 32. Päiväkoti valmistuu alkutalvesta 2025. Päiväkoti korvaa ensisijaisesti Autioniityn ja Pähkinärinteen päiväkotien sekä ryhmäperhepäiväkotien Otson ja Mesikämmenen tilat.

Tontin sijainti on ratkaistu ja se sijaitsee Veikkaus Oy:n omistamalla alueella, neuvottelut omistuksenvaihdosta ovat vielä hankesuunnitelmavaiheessa kesken. Hanke vaatii asemakaavamuutoksen, joka on käynnissä ja kaava on lainvoimainen arviolta Q2/2023.

Hämeenkylän Pähkinärinteen päiväkodin hankkeen kanssa yhtäaikaisesti päivitetään päiväkotikonseptin ohjeistusta ja nimeksi muutetaan Vantaan kaupungin päiväkotien suunnitteluohje. Päivitys on oma erillinen hanke, mutta tämän päiväkodin yhteydessä tarkastellaan ratkaisuja, esimerkiksi 2 kasvattajan malli muutetaan 3 kasvattajan malliksi sekä väestönsuoja tullaan rakentamaan.

Päiväkodin suunnittelussa tulee huomioida lentomelu.

2.3. Perustelut tarpeelle

2.3.1 Varhaiskasvatuksen palvelustrategiset linjaukset

Keskeisten palveluverkkolinjausten (Vantaan kaupunkitasoinen palveluverkkosuunnitelma 2018–2027) mukaan varhaiskasvatus järjestetään lähipalveluna myös

uusilla asuinalueilla. Kunnallista palveluverkkoa tukevat yksityiset päiväkodit. Varhaiskasvatuksen strategiana on lisätä yksityisen varhaiskasvatuksen osuutta maltillisesti.

Palveluverkkoa kehitetään uudishankkeilla, joiden optimikoko on noin 160–192 tilapaikkaa. Tilat ovat uuden oppimisympäristön mukaiset ja joustavat erilaisiin toiminnallisiin tarpeisiin sekä organisaation ulkopuolisille käyttäjille varhais-kasvatuksen aktiivisen toiminta-ajan ulkopuolella.

Kohteen suunnittelussa noudatetaan toimitilajohtamisen yhdessä varhais-kasvatuksen kanssa kehittämään päiväkotikonseptia.

2.3.2 Väestöennuste ja liittyminen palveluverkkosuunnitelmaan

Vantaan virallisen väestöennusteen 2021–2031 mukaan varhaiskasvatusikäisten lasten määrä kasvaa ennustekaudella Myyrmäen suuralueella 570 lapsella. Hämeenkylän kaupunginosassa lasten määrä vähenee -29 ja Linnaisten kaupunginosissa lasten määrä kasvaa 27 ennustekaudella.

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Muutos 2021-2031
Myyrmäen suuralue	10kk-6v	3702	3680	3694	3732	3787	3859	3952	4054	4134	4206	4272	+570
Hämeenkylän kaupunginosa	10kk-6v	568	561	563	558	559	558	559	554	548	542	539	-29
Linnaisten kaupunginosa	10kk-6v	38	40	36	38	31	43	49	52	55	61	65	27

Taulukko: Myyrmäen suuralueen, Hämeenkylän ja Linnaisten kaupunginosien varhaiskasvatusikäisten lasten määrän kehitys Vantaan virallisen väestöennusteen 2021–2031 mukaan.

2.3.3 Liittyminen toimitilaverkkosuunnitelmaan

Myyrmäen suuralueen päiväkotikiinteistöjen tarpeita on selvitetty vuonna 2020 valmistuneessa alueellisessa päiväkotiselvityksessä (tilakeskus). Myyrmäen alueilla ei ole kiinteistöjä, joita voisi hyödyntää riittäviksi päiväkotitiloiksi.

3 TILOJEN TOIMINNAN KUVAUS, TILAOHJELMA JA TILOJEN VAATIMUKSET

3.1 Tilojen toiminnan kuvaus

3.1.1 Yleistä

Hämeenkylän Pähkinärinteen päiväkotiin tulee kuusi kotialuetta, yhteensä 168 tilapaikkaa. Päiväkodin tavoitevalmistumisaika on tammikuussa 2025.

Päiväkodissa on hoito- ja kasvatushenkilökuntaa 24 henkilöä. Lisäksi päiväkodissa työskentelevät päiväkodin johtajat, puhtaus- ja ateriapalveluiden henkilökuntaa sekä vuosittain vaihtuvia opiskelijoita ja tilapäistä avustavaa henkilökuntaa yhteensä noin 6 henkilöä. Henkilökunnan määrä yhteensä on 32 henkilöä.

3.1.2 Päiväkodin pedagogisen toiminnan ja toiminnallisuuden tavoitteet

Varhaiskasvatuksella tarkoitetaan lapsen suunnitelmallista ja tavoitteellista kasvatuksen, opetuksen ja hoidon muodostamaa kokonaisuutta, jossa painottuu erityisesti pedagogiikka. Varhaiskasvatuslain mukaan päiväkodin oppimisympäristö on kehittävä, oppimista edistävä sekä terveellinen ja turvallinen lapsen ikä ja kehitys huomioon ottava. Oppimisympäristö tukee lasten luontaista uteliaisuutta ja oppimisen halua sekä ohjaa leikkiin, fyysiseen aktiivisuuteen, tutkimiseen sekä taiteelliseen ilmaisuun ja kokemiseen. Esteettinen ja viihtyisä oppimisympäristö vaikuttaa myönteisesti oppimiseen ja henkiseen hyvinvointiin.

Päiväkodin tilasuunnittelun tehtävänä on tukea Vantaan varhaiskasvatuksen toimintaperiaatteita. Suunnittelulla mahdollistetaan päiväkodin oppimisympäristön muokkaaminen lapsiryhmän tarpeiden mukaiseksi. Joustavat ja muunneltavat oppimisympäristöt tarjoavat lapsille haasteita sekä antavat tilaisuuksia lasten omaehtoiseen pohdintaan, tutkimiseen, ongelmien ratkaisemiseen ja kokeiluun. Varhaiskasvatuksen toiminnassa oppimisympäristöjä rakennetaan yhdessä lasten kanssa. Esillä olevat lasten työt, rakennelmat ja leikit ovat osa oppimisympäristöä ja yksi pedagogisen dokumentoinnin väline.

Lapsiryhmä koostuu kolmen kasvattajan muodostamasta ryhmästä, jossa tilamitoituksellinen tilapaikkamäärä on lasten iästä riippuen minimissään 12 ja

maksimissaan 21. Ryhmissä voi olla lapsia, jotka tarvitsevat kasvun ja kehityksen tukea. Ryhmien tilat voivat olla yhdistettävissä tarvittaessa, joka mahdollistaa tilojen yhteiskäyttöä ja tukee toiminnallista yhteistyötä. Pienimpien lasten kotialueet pyritään saamaan maan tasolle.

Päiväkodin sydämen muodostavat ruokailutila, kotikeittiö ja sali. Tavoitteena on, että ne ovat yhdistettävissä. Päiväkodissa järjestetään myös koko päiväkodin yhteisiä tapahtumia lapsille ja perheille. Päiväkodissa on rauhallisia tiloja keskusteluihin perheiden ja yhteiskumppaneiden kanssa sekä henkilökunnan kirjalliseen työskentelyyn.

Sydänalue ja vähintään yhden ryhmän tilat ovat myös asukkaiden monipuolisessa käytössä päiväkodin käyttöajan ulkopuolella. Tilat tulee rajata päiväkodin muista tiloista ja Iltakäytön sisäänkäynti nimetään suunnitteluvaiheessa.

Pihaan liittyvät tavoitteet on esitetty kohdassa 3.1.11 Piha.

3.1.3 Lasten osallistaminen ja osallisuuden toteutuminen hankkeessa

Osallisuuden suunnittelussa ja menetelmien valinnassa lasten lisäksi huomioidaan päiväkodin henkilöstö, lasten huoltajat ja lähialueen asukkaat sekä mahdolliset muut päiväkodin lähiympäristön toimijat. Hankesuunnitelman liitteeksi on laadittu osallisuussuunnitelma, josta käyvät ilmi osallisuuden toteuttamisen vaiheet, toimintatavat ja vastuualueet.

3.1.4 Päiväkodin tunnusluvut ja tilaohjelma

Päiväkoti toteutetaan toimitilajohtamisen ja varhaiskasvatuksen kehittämää päiväkotikonseptia / päiväkotien suunnitteluohjetta. Hankkeen myötä konseptin suunnitteluohjeistusta päivitetään.

Tilamitoitus perustuu Vantaan kaupungin päiväkotien tilasuunnittelun kehityshankkeen myötä kehitettyyn tilaohjelmamalliin ja päiväkotien yleisiin suunnitteluohjeisiin sekä päiväkotien RT-ohjekorttiin.

Päiväkodin huonetilaohjelma on hankesuunnitelman liitteenä.

3.1.5 Ateriapalvelutilat

Päiväkodin keittiö on palvelukeittiö (kuumennuskeittiö). Keittiössä valmistetaan vain energialisukkeet, erikoisruokavalioannokset ja välipalat. Pääruoka-annokset

tuodaan päiväkotiin ulkopuolisen palveluntuottajan toimesta kuumana tai kylmänä (Cook and Chill). Aterioiden kuljetukseen varataan verkkovirralla toimivat kevyt-rakenteiset hygieniamuoviset kylmä/lämpökuljetusvaunut, tai ruoka toimiteen lämpökuljetuslaatikoissa. Huomioitavat ateriahuollon tilatarpeita suunnitellessa:

- Keittiön sijainti on oltava hyvän huoltoyhteyden päässä. Keittiöllä on oltava oma tuulikaappi. Keittiölle kulku katetun lastauslaiturin kautta.
- Ruokasalin ja keittiön on sijaittava vierekkäin.
- Jätehuolto ja rullakko/laatikko varaston oltava riittävän suuret ja kohtuullisen matkan päässä keittiöstä.
- Varattava hygieeninen tila kuljetuslaatikoille/vaunuille.
- Pääruokasalinpuolella keittiöseinän vieressä tulee olla ateriabuffet (ei avaudu keittiötiloihin).
- Päiväkärryjä käytetään pienten lasten aterioiden kuljetukseen kerroksissa ja alakerran tiloissa. Ryhmien määrä ja sijainti selviävät myöhemmin.
- Sekä ruokasaliin että kerroksien aulatiloihin asennetaan käsipesualtaat. Varustetaan elektronisella hanalla.
- ruokasalin kotikeittiön yhteyteen varataan kotitalouskylmäkaappi välipalojen säilytystä varten.

3.1.6 Puhtaus / pesu- ja wc-tilat

Pesu ja wc-tilat tulee suunnitella niin, että pinnat ovat helposti puhtaana pidettävät ja tilat varustetaan lattiakaivoilla. Seinät ja lattiapinnat laatoitetaan.

3.1.7 Vaatehuoltotila

Vaatehuoltotila on yhdessä siivouskeskuksen kanssa. Tila tulee jakaa puhtaaseen ja likaiseen puoleen. Likaiselle puolelle sijoitetaan likapyykkikaapit, kaksi korkeaa kaappia kolmella korkealla ulosvedettävällä korilla. Kaapit sijoitetaan lähelle pyykinkäsittelykoneita.

Puhtaalle puolelle sijoitetaan kaluste, jossa on ylä- ja alakaapit, laskutasolla varustettuna, pyykkien viikkausta varten. Kalusteesta ulosvedettävä silityslauta. Laskutason yhteyteen välitilaan pistorasiat. Kalusteen jatkeeksi kaksi korkeaa hyllykaappia, puhtaille liinavaatteille.

3.1.8 Siivoustilat

Siivouskeskus/vaatehuoltotila sijoitetaan päiväkodin ensimmäiseen kerrokseen, jolloin tavaratoimitukset ja jätepisteelle kulku on sujuvaa. Siivouskeskus toimii puhtauspalvelun varastotilana, johon varastoidaan paperit, jätesäkit, puhdistus-

aineet jne. sekä siivouksessa tarvittavat koneet ja laitteet. Koneiden ja laitteiden puhdistuspiste tulee varustaa hiekanerottelukaivolla 300x300 ja käsisuihkulla. Tilassa pestään päivittäin siivouksessa käytettävät siivousliinat, mopit ja päiväkodin peppupyyhkeet, sekä pestävät ruokalaput. Tila varustetaan 7 kg teollisuuspesukoneella ja 7 kg kuivausrummulla, ja koneiden alle tulevilla erillisillä jalustoilla. Tilan ilmavaihdon tulee olla hyvä. Tilan muut varusteet konseptipäiväkodin ohjeen mukaisesti. Tilan tulee olla lukittava.

Siivoustila 2krs. Siivoustila toimii 2 krs. siivouksen väline- ja varastotilana. Tilassa säilytetään hygieniatuotteet, jätesäkit, puhdistusaineet ja siivousvaunut, sekä osa siivouksen käytettävistä koneista. Tila varustetaan konseptipäiväkodin ohjeiden mukaisilla varusteilla. Tila tulee olla lukittava.

3.1.9 Jätehuollon tilat

Jätepiste sijoitetaan huoltopihan yhteyteen niin, että keittiön ja siivouksen jätteiden kuljetusmatka on lyhyt ja kulku esteetön, sekä talvella lumen poisto toimii. Jätepalvelu toteutetaan syväkeräyssäiliöillä, seuraaville jätejakeille:

- Sekajäte 3 m3
- Kartonkijäte 3 m3
- Biojäte 800 l
- Muovijäte 1,2 m3
- Pienmetalli 1,2 m3

Säiliöihin lukitus kiinteistön sarjaan ja lukkojen päälle kumiläpät. Säiliöiden lukkopohjien tilaus säiliöiden yhteydessä.

3.1.10 Väestönsuojatilat

Päiväkodin laajuus ylittää pelastuslain 71 § määritellyn väestönsuojan rakentamisvelvoitteen 1200 k-m² ja päiväkotiin rakennetaan väestönsuoja. Pelastusviranomainen on linjannut, että 1200 - n.2200 k-m² olevaan uudisrakennuspäiväkotiin on rakennettava yksi varsinaiselta suoja-alaltaan vähintään 90 m² S1-luokan väestönsuoja 120 henkilölle.

Hankesuunnitelmavaiheessa väestönsuojan laskentaperuste on varmistettu Vantaan rakennusvalvontaviranomaiselta ja mitoitusperiaatteena käytetään rakennuksen kerrosalan mukaista mitoitusta (2%), SM 408/2011 Valtioneuvoston asetus väestönsuojista.

Väestönsuojaan sijoitetaan tiloja, joiden toiminnallisuus sen sallii, kuten sosiaalitilat ja varasto. Tämä tarkentuu suunnitteluvaiheessa.

3.1.11 Pihan vaatimukset

Päiväkodin piha-alueen tavoitemitoitus on noin 20 m² / tilapaikka. Tämän kohteen tavoitteellinen piha-alueen koko on siten 3360 m².

Päiväkodin piha on osa oppimisympäristöä. Se suunnitellaan virikkeiseksi oppimisympäristöksi, joka tukee pedagogisten tavoitteiden toteutumista ja kannustaa liikkumaan. Pihassa korostuvat suojaisuus, turvallisuus ja toiminnallisuus sekä tarve luontokosketukselle, mikä edistää lasten psyykkistä ja fyysistä hyvinvointia.

Liikkumisen ohjaukseen sekä valvottavuuteen ja ilkivaltaan ehkäiseviin tekijöihin kiinnitetään erityistä huomiota.

Leikkipiha voidaan suunnitella siten, että se jakautuu kahteen osaan: pienten ja isojen piha-alueisiin. Piha aidataan.

Päiväkodin pihaan sijoitetaan Vantaan kaupungin tilakeskuksen ”piha” -tilakortin mukaiset lasten leikkivälineet. Tontilla tulee sijaita myös leikkiväline- ja vaunuvarastot, jotka voivat sijaita myös osana päiväkotirakennusta. Lisäksi pihassa tulee olla sadekatos/aurinkosuoja. Piha vaatii myös selkeästi merkityt ja turvalliset tilat pyörien ja pyörien lastenkuljetusperäkärryjen säilytykseen.

Pihalle suunnitellaan yhtenäisiä kasvillisuusalueita ja istutettaviksi kasveiksi valitaan lajikkeita, jotka viihtyvät tontin olosuhteissa. Piha toteutetaan Vantaan kaupungin pihakortin mukaisesti sekä otetaan ohjeellisena huomioon pihaan kohdistuvat kaavamääräykset. Tonttivedet imeytetään oman tontin alueella Vantaan kaupungin hulevesiohjeen mukaisesti. Kylmien varastojen katot toteutetaan kasvikattoina.

Tarkempi pihan toteutustapa kuvataan konseptikäsikirjassa.

3.2 Tilaohjelma

3.2.1 Päiväkodin toiminnallinen henkilömitoitus

Varhaiskasvatuslain asetuksen (2020) mukaan yhtä hoito- ja kasvatushenkilöä kohden saa olla lapsia:

- alle 3-vuotiaita enintään 4 lasta / 1 hoito- ja kasvatustehtävässä oleva henkilö
- ja 3 vuotta täyttäneitä enintään 7 lasta / 1 hoito- ja kasvatustehtävässä oleva henkilö.

Pähkinärinteen päiväkotiin tulee 168 tilapaikkaa. Lasten määrä vaihtelee sen mukaan, ovatko he alle vai yli 3-vuotiaita. Päiväkodissa toimintaa järjestetään 1-vuotiaista 6-vuotiaisiin saakka.

Tilapaikkoja yhteensä 168, jotka jakautuvat kahdeksaan ryhmään:

- yhdessä ryhmässä on 21 tilapaikkaa
- yhteensä 8 x 21 = 168 tilapaikkaa

Päiväkodissa on hoito- ja kasvatushenkilökuntaa 24 henkilöä. Lisäksi päiväkodissa työskentelee päiväkodin johtaja sekä puhtaus- ja ateriapalveluiden henkilökuntaa sekä vuosittain vaihtuvia opiskelijoita ja tilapäistä avustavaa henkilökuntaa yhteensä noin 6 henkilöä. Henkilökunnan määrä yhteensä on 32 henkilöä.

Päiväkoti toteutetaan osana tilakeskuksen ja varhaiskasvatuksen kehittämää päiväkotikonseptia. Tilamitoitus perustuu Vantaan kaupungin päiväkotikonseptin myötä kehitettyyn tilaohjelmamalliin ja päiväkotien yleisiin suunnitteluohjeisiin sekä päivitettävänä olevaan päiväkotien RT-ohjekorttiin.

3.2.2 Tilaohjelma ja tehokkuustavoitteet

Päiväkodin tilat perustuvat 168-paikkaisen päiväkodin tilamitoitukseen:

- päiväkodin huoneistoalatavoite on huonetilaohjelman mukaisesti 8,99 htm2/tilapaikka = 1508 htm2
- päiväkodin bruttoalatavoite 1925 brm2

Päiväkodin huonetilaohjelma on liitteessä 1.

3.3 Tilojen vaatimukset

Rakennuksen tulee olla tilaratkaisultaan toiminnallinen, tehokas ja tarkoituksen-mukainen. Ratkaisun tulee ottaa huomioon toiminnallisten tavoitteiden toteutuminen. Uuden oppimisympäristön suunnittelussa tulee erityisesti huomioida riittävä akustiikka ja tilakohtaiset määräykset.

Päiväkodin viereisten talojen varjostus tulee minimoida niin sisä- kuin ulko-tiloissakin. Lasten toimintatilojen tulee saada suora luonnonvaloa ja sijoittua siten, ettei kotialueen kaikki tilat ole pohjoiseen.

Riittävä päivänvalon saanti ulko- ja sisätiloihin varmistetaan tutkimalla viereisten rakennusten varjostavuus. Valoa tulee saada 5 tuntia päivässä kevät- ja syyspäivän tasauksen välisenä aikana klo 8:n ja 18 välisenä aikana.

Kotialueen kummallakin ryhmällä on oma toimintatila sekä rauhallinen suljettava tila. Rauhallinen tila mahdollistaa lepäämisen ja rauhoittumisen (noin 30 m2). Ryhmien lepotilat tulee saada yhdistettyä yhdeksi suuremmaksi tilaksi. Kotialueiden levolle varatut tilat varustetaan kaappisängyillä ja irtokalusteina hankittavilla sängyillä. Yhdellä kotialueella (esiopetusikäiset) ei ole nukkumismahdollisuutta. Tiloihin laitetaan kattoon kaksi koukkua, jotka kestävät esim. aikuisen ja lasten keinun. Kaksikerroksisissa päiväkodeissa 2. kerroksen lepoon käytettävistä huonetiloista on kaksi toisistaan riippumatonta poistumistietä.

Märkäeteistilat ovat kotialueen kahden ryhmän yhteiset. Eteistilat suunnitellaan yhdelle ryhmälle mutta ovat osa isompaa kokonaisuutta. Eteistilat ovat osa toiminnallisia tiloja.

Wc-pesutilat tukevat toiminnan sujuvuutta ja ne toteutetaan kotialueille huonekortin mukaan.

Päiväkodin sydämen muodostavat ruokailutila, kotikeittiö ja sali. Sydänalue ja yksi kotialue ovat myös asukkaiden monipuolisessa käytössä päiväkodin käyttöajan ulkopuolella. Tilat tulee rajata päiväkodin muista tiloista.

Varhaiskasvatuksen tavoitteena on käyttää teknologiaa palvelemaan kasvatuksellisia ja opetuksellisia päämääriä. Lasten käyttöön tarkoitetut tieto- ja viestintätekniikkalaitteet (tvt) ovat osa lapsiryhmän oppimisympäristöä. Laitteiden käyttöä tukevat järkevästi sijoitetut sähköpistorasiat.

Rakennusurakkaan esitetään jokaiselle kotialueelle kaksi sermiä ja yksi kalusteratkaisu, (esim. akustisesti vaimentava “leikkimökki”), joilla jaetaan tiloja pienemmiksi kokonaisuuksiksi. Huonetilojen välillä käytetään sisäikkunoita ja / tai ikkunallisia sisäovia tai lasiovia.

Ruokailutila suunnitellaan siten, että etäisyydet ruokaa hakiessa ja astioita palauttaessa ovat mahdollisimman lyhyitä eikä synny risteäviä reittejä. Ruokailutilassa on miellyttävä, sosiaalista kanssakäymistä edistävä tunnelma. Ruokailutilaa käytetään myös muuhun toimintaan, esim. pelaamiseen ja muuhun pöytätyöskentelyyn.

Kummassakin kerroksessa / kaikissa kerroksissa tulee olla LE-wc. Toisessa kerroksessa toinen sosiaalitilan wc-tilasta suunnitellaan LE-tilaksi. Ensimmäisessä kerroksessa ruokailutilan yhteyteen tuleva wc suunnitellaan LE-tilaksi.

Luonnossuunnitteluvaiheessa tutkitaan vaihtoehtoisesti päiväkodin rakentamista 3-kerroksiseksi ja sen vaikutuksia hankkeeseen. 3-kerroksinen versio tutkitaan myös talotekniikan osalta.

Sisäänkäynnit järjestetään aidatun pihan kautta. Päiväkodissa ei ole erillistä pääsisäänkäyntiä. Tavaraliikenne hoidetaan lastauslaiturin kautta eriyttäen muu kuljetus keittiöstä. Vapaa-ajan käytön sisäänkäynti nimetään suunnitteluvaiheessa. Sisäänkäynnin yhteyteen tulee kenkä- ja vaatesäilytys.

Rakennukseen tehdään erillisellä hissikorilla varustettu hissi, joka on mitoitettu pyörätuolia käyttäville.

Päiväkodin lattiamateriaali on mm. lepotiloissa akustisesti vaimentava Astma- ja allergialiiton hyväksymä tekstiilimatto, joka sitoo pölyä, on helposti imuroitavissa ja siten allergiaystävällinen ja akustisesti toimiva ratkaisu, joka luo osaltaan viihtyisyyttä.

Tilojen linkittäminen, läpinäkyvyys, sujuvat kulkureitit ja riittävä valaistus lisäävät turvallisuutta sekä valvottavuutta.

<u>Kalustus ja varustus</u>
Tilat suunnitellaan Vantaan kaupungin konseptipäiväkodin käsikirjan mukaan, liittyvä asiakirja 02. Tilat varustetaan ja kalustetaan kaupungin päiväkotisuunnittelun tilakorttien mukaan, liittyvä asiakirja 03. Keittiötilojen suunnitteluohjeistus on liittyvä asiakirja 04.

4 RAKENNUS

4.0 Yleiset tavoitteet ja vaatimukset

Tavoitteena on toiminnallisesti ja liikenteellisesti toimiva tilaratkaisu. Toiminnot sijoitetaan ja niille varataan tilat oikeissa keskinäisissä suhteissa. Liikenteellisesti tilajako toteutetaan siten, että vältetään umpiperiä ja siten, etteivät toisiinsa liittyvien toimintojen väliset etäisyydet muodostu liian pitkiksi.

Päiväkodin toiminta on turvallista ja ilmanlaadultaan terveellistä mahdollisesti toiminnan aikana ympärillä olevista muista rakennustyömaista huolimatta.

4.0.1 Elinkaari- ja energiatehokkuustavoitteet

Uudisrakennuksen suunniteltu käyttöikä on perustusten ja rungon osalta 100 vuotta, täydentävien rakennusosien osalta 50 vuotta. Vahvavirtakaapeliverkon ja sähkökeskusten tekninen tavoitekäyttöikä on 40 vuotta. LVI-runkokanava-, putki- ja johtoverkkojen tekninen tavoitekäyttöikä 50 vuotta.

Tilojen, kalusteiden, varusteiden sekä taloteknisten järjestelmien laatu noudattaa tämän päivän päiväkotirakentamisen tasoa. Rakennus-, rakenne-, sähkö- ja LVI-teknisissä suunnitelmissa kiinnitetään erityistä huomioita sisäilman laatuun, rakennusfysikaaliseen toimivuuteen, ulkovaipan sisäpinnan tiiveyteen, valaistukseen, energiatehokkuuteen sekä äänenvaimennukseen.

Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen energiatehokkuudesta (1010/2017); Opetusrakennus ja päiväkoti (luokka 6) mukaan päiväkodin energiatehokkuuden vertailuluku saa olla enintään 100 kWhE/ (m², a).

Hämeenkylän Pähkinärinteen päiväkodin rakennuksen tavoitteellinen, laskennallinen energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku) on 80 kWhE/m2, a. Energiatehokkuuden suunnittelu edellyttää kaikkien suunnittelualojen saumatonta yhteistyötä.

Rakennus varustetaan rakennukseen integroitavalla tai vesikatolle asennettavalla aurinkosähkövoimalalla, jonka suunnittelun lähtökohtana on rakennukselle arvioitu kesäaikainen sähkötehon tunneittainen peruskulutus ja rakennuksesta syötettävän sähköautolatauksen tunneittainen peruskulutus. Kattomuodon on tuettava aurinkosähkövoimalan sijoittumista etelään ja länteen.

Lisäksi tutkitaan mahdollisuutta asentaa rakennukseen kohdassa 4.4.1 kuvattu maalämpöjärjestelmä sekä asennetaan LED-valaisimet sekä sähköautojen latausasemat.

Rakennuksen energiatehokkuustavoitteiden toteutumisen seurantaa varten se varustetaan sähkön-. lämmön- ja vedenkulutuksen päämittauksilla sekä riittävällä määrällä alamittareita tilakeskuksen mittarointiohjeen (mittarointiohje LVIAS-suunnittelijoille, 13.8.2019) mukaisesti.

Rakennuksen tarkempi mittarointisuunnitelma esitetään mittarointikaaviossa.

Hiilijalanjäljen laskenta suoritetaan ensimmäisen kerran L1-vaiheessa. Tilaaja tilaa laskennan ulkopuoliselta konsultilta. Hiilijalanjälki on yksi hankeen etenemistä ohjaavista tekijöistä suunnittelun edetessä.

4.0.2 Tilatehokkuustavoite

Ks. kohta tilaohjelma.

4.0.3 Muuntojoustovaatimus

Rakenteiden muuntojousto

Kantavat seinälinjat sijoitetaan ulkoseinälinjoille ja rakennusrungon syvyyden vaatiessa rakennusrungon sisällä kantava linja toteutetaan palkeilla ja pilareilla. Poikittaiset jäykistävät seinälinjat ovat sallittuja vain esim. porrashuoneen seininä. Jäykistävät seinät ovat ulkoseinälinjoilla tai käytetään mastojäykistystä. Maantaso-kerroksen vapaa korkeus valitaan siten, että talotekniikalla on riittävästi tilaa korkeussuunnassa.

Tilojen muuntojousto

Rakennus tulee suunnitella siten, että tilajako on mahdollista toteuttaa useammalla kuin yhdellä periaatteella sekä siten, ettei tilajaon muuttaminen aiheuta kohtuuttomia muutostöitä teknisiin järjestelmiin.

Päiväkodin ryhmätiloja tulee voida yhdistää siirtoseinin. Lisäksi päiväkodin tiloja jaetaan esim. akustisilla kevyillä jakoseinillä tai kalusteilla pienemmiksi ja/tai rauhallisemmiksi työskentelytiloiksi.

Talotekniikan muuntojousto

Talotekniikan nousukuilut mitoitetaan ja sijoitetaan niin, että myöhemmät asennustyöt ovat joustavasti tehtävissä.

4.0.4 Ääniolosuhteet

Noudatetaan Ympäristöministeriön asetusta 796/2017 rakennuksen ääni-ympäristöstä perusteluineen ja ohjeineen.

Ympäristöministeriön asetuksessa edellytetään muun muassa, että opetus-, kokous-, ruokailu-, hoito-, harrastus-, liikunta- ja toimistotilojen ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava tilan käyttötarkoitus huomioon ottaen siten, että niissä saavutetaan toimintaa vastaava riittävän hyvä ääniympäristö. Rakennuksen opetus-, kokous-, ruokailu-, hoito-, harrastus-, liikunta- ja toimistotilojen melun- ja tärinän-torjunta on suunniteltava ja toteutettava tilan käyttötarkoitus huomioon ottaen siten, että niissä saavutetaan toimintaa vastaava riittävän hyvä ääniympäristö ja käyttö-tarkoitus huomioon ottaen riittävä puheenerotettavuus (Yma 796/2017).

Asetuksen perustelumuistiossa todetaan, että uuden rakennuksen taloteknisistä laitteista tai hissistä aiheutuva keskiäänitaso ei saisi ylittää 28 desibeliä. Puheen-erottavuutta koskevan vaatimuksen täyttymiseksi käytettäviä arvoja perustelu-muistion mukaan.

Taulukko 4. Ympäristöministeriön asetuksen 796/2017 vaatimukset erilaisten tilojen akustisista ominaisuuksista koskien jälkikaiunta-aikaa ja puheensiirtoindeksiä.

Huonetila	Jälkikaiunta-aika T (s)	Puheensiirtoindeksi STI
Opetus- tai kokoustila	0,5 - 0,7	≥ 0,7
Ruokailu- tai liikuntatila	≤ 1,2	≥ 0,6
Potilashuone, hoito- tai harrastustila	≤ 0,8	≥ 0,6
Toimistotila	≤ 0,6	≤ 0,5

Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä määrittelee mm. seuraavaa:

Päiväkodin varhaiskasvatuksen opetustiloissa kommunikoinnin tulee olla vaivatonta. Päiväkodin varhaiskasvatuksen opetushuoneen jälkikaiunta-ajan T ohjearvo on pienempi tai yhtä suuri kuin 0,6 sekuntia.

Kokoustilan jälkikaiunta-ajan T ohjearvo on välillä 0,5 - 0,7 sekuntia ja puheensiirtoindeksin STI ohjearvo on suurempi tai yhtä suuri kuin 0,7.

4.0.5 Palotekniset vaatimukset

Rakennus on pääosin puurunkoinen ja -julkisivuinen. Rakennuksen paloluokka on P1 tai P2 suunnitteluratkaisusta riippuen. Koko rakennuksessa on paloilmoitin-järjestelmä. Palo-osastointi tehdään paloteknisen suunnitelman mukaan. Palo-osastojen läpivienneistä laaditaan toteutuskelpoinen palokatkosuunnitelma.

4.0.6 Sisäilmatavoitteet

Lähtökohtaisesti rakennus suunnitellaan S2-sisäilmastoluokkaan Vantaan kaupungin ohjeiden mukaisesti (ei koske lämpötilalylärajaa, joka määräytyy S3 mukaan (ei mukavuusjäähdytystä; lämpötilaläraja max. terveellisyyteen ja turvallisuuteen perustuen). Mikäli seuraavien suunnitteluvaiheiden tarkasteluiden perusteella päädytään maalämpöjärjestelmän rakentamiseen, tarkastellaan 'lattiaviilennysjärjestelmän' rakentamisen mahdollisuutta, joka parantaisi kesäaikaista lämpötilahallittavuutta.

Sisätilojen rakennusmateriaalien päästöluokkavaatimus

Rakennusmateriaalien tulee täyttää Sisäilmastoluokituksen 2018 päästöluokan M1 vaatimukset.

Tiiveysvaatimus

Noudatetaan ympäristöministeriön asetusta uuden rakennuksen energiatehokkuudesta (1010/2017). Ilmanpitävyys varmistetaan tiiveysmittauksilla.

4.1 Arkkitehtoniset tavoitteet

Hämeenkylän Pähkinärinne on täydentyvää kaupunkialuetta. Päiväkodin tonttia ympäröivä tämänhetkinen rakennuskanta on pääosin kerrostaloja 1970- ja 1980-luvulta.

Uudisrakennuksen tulee noudattaa Vantaan arkkitehtuuriohjelman periaatteita ja sen tavoitetta laadukkaasta ja ilmaisuvoimaisesta arkkitehtuurista: ”Luomme ilmaisuvoimaisella ja kekseliäällä arkkitehtuurilla vantaalaista identiteettiä. Anonyymin modernismin sijaan tavoittelemme erilaisuutta ja elämyksiä sekä luomme paikkoja ja tiloja, joissa viihdytään ja jotka palvelevat sosiaalista integroitumista. Luomme arkkitehtuuria teknisesti koetelluin ratkaisuin.” Päiväkodin tulee olla luonteeltaan julkinen rakennus, ja arkkitehtuuriltaan ohjelman periaatteen mukainen.

Päiväkodin arkkitehtuurin tulee olla korkeatasoista ja selkeää sekä ilmentää rakennuksen käyttötarkoitusta. Rakennusten tulee olla julkisivuiltaan ja kantavilta rakenteiltaan pääosin puuta. Erillisten varastojen tulee olla materiaaliltaan ja arkkitehtuuriltaan luonteva osa päiväkotirakennuksen arkkitehtuuria ja ne tulee tehdä viherkattoisina. Asemakaavoitus on vielä kesken, mutta uudisrakennus pyritään sopeuttamaan alueen punatiiliseen kokonaisilmeeseen. Tarkempi määrittely katsotaan toteutussuunnitteluvaiheessa yhdessä kaavoituksen kanssa.

Osallisuuden toteuttamisessa ja menetelmien valinnassa lasten lisäksi huomioidaan päiväkodin henkilöstö, lasten huoltajat ja lähialueen asukkaat sekä mahdolliset muut päiväkodin lähiympäristön toimijat. Hankesuunnitelman liitteeksi on laadittu osallisuussuunnitelma, josta käyvät ilmi osallisuuden toteuttamisen vaiheet, toimintatavat ja vastuualueet.

4.2 Esteettömyystavoitteet

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (MRL 117 § Esteettömyys) on määritelty rakentamiselle asetettavat vaatimukset. MRL:n mukaan rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennus ja sen piha- ja oleskelualueet suunnitellaan ja rakennetaan niiden käyttötarkoituksen, käyttäjämäärän ja kerrosluvun edellyttämällä tavalla siten, että esteettömyys ja käytettävyys otetaan huomioon erityisesti lasten, vanhusten ja vammaisten henkilöiden kannalta. Valtioneuvoston asetus 241/2017 esteettömästä rakennuksesta ja asetus 1007/2017 rakennuksen käyttöturvallisuudesta tulivat voimaan tammikuussa 2018.

Esteettömyys- ja käyttöturvallisuuden osalta noudatetaan mm. seuraavia vaatimuksia:

Rakennukseen on oltava vähintään 1 200 millimetriä leveä, helposti havaittava, pinnaltaan tasainen, kova ja luistamaton kulkuväylä tontin tai rakennuspaikan rajalta sekä tilasta ja alueelta, joka palvelee rakennuksen käyttöä. Ulkotilassa sijaitsevan kulkuväylän kaltevuus saa olla enintään viisi prosenttia. Jos kulkuväylällä on porras, sen yhteydessä on oltava luiska tai kiinteästi asennettu pyörätuolin ja pyörillä varustetun kävelytelineen käyttäjälle soveltuva henkilöiden nostoon tarkoitettu laite.

Rakennuksen sisäänkäynnit suunnitellaan esteettömiksi. Sisäänkäyntien yhteyteen toteutetaan avautumispuolelle vähintään 1500x1500 mm levyinen tasanne.

Kynnysten korkeudet toteutetaan korkeintaan 20 mm korkuisina. Esteettömien kulkureittien ovet toteutetaan vapaalta leveydeltään vähintään 850 mm levyisinä.

Portaan ja tasanteen sivureunat on varustettava korotuksella, joka estää luistamisen reunan yli, jos tason ja kaiteen tai seinän välisestä raosta mahtuu leveydeltään yli 50 millimetrin kokoinen kuutio. Portaan tasanteelle aukeavan oven etäisyyden luiskan tai porrassyöksyn yläreunasta on syöksyn sivuseinällä oltava vähintään 400 millimetriä ja päätyseinällä vähintään 1 500 millimetriä. Uloskäytävän kulkureitillä olevan oven eteen ja taakse on varattava vähintään 800 millimetrin pituinen tasanne.

Portaassa ja luiskassa on oltava käsijohde koko pituudella ja molemmilla puolilla syöksyä. Julkisissa ja lasten käyttöön tulevissa tiloissa on oltava kaksi käsijohdetta päällekkäin lasten ja pyörätuolilla liikkuvien huomioon ottamiseksi. Käsijohteesta on saatava tukeva ote. Käsijohteen ja sen päätteen on oltava turvallinen ja sen on jatkuttava syöksyn vähintään 300 mm alkamis- ja loppumiskohdan ohi. Johteen on jatkuttava yhtenäisenä välitasanteella.

Kaksi- tai kolmikerroksiseen rakennukseen toteutetaan hissi (hissikorilla varustettu kevythissi tai hissi). Esteetön wc-tila toteutetaan molempiin/ jokaiseen kerrokseen. Esteettömien wc-tilojen tulee yhdessä muodostaa kokonaisuus, jossa rakennuksesta löytyy kummaltakin puolelta lähestyttävä wc-istuin.

Lisäksi noudatetaan soveltaen vanhentuneita esteettömän rakentamisen ohjeistuksia kuten RakMK F1Esteetön rakennus, Määräykset ja ohjeet 2005, sillä poikkeuksella, että rakennuksen lattiapintojen ja rakennukseen liittyvien ulkopuolisten kulkuväylien tulee olla täysin tasaisia. Lattia- ym. pinnasta kohoavia saumalistoituksia, kynnyksiä ym. ei saa olla. Ovien kynnyksettömyyden toteuttamisessa noudatetaan RT-ohjekortin, Vanhusten palveluasuminen RT 93–11134, kuvan 85 mukaan. Eteis- ym. matot tulee olla upotettuna lattiapinnan tasoon.

4.3 Rakennetekniset tavoitteet

Rakennus voidaan alustavan perustamisolosuhdeasiakirjan mukaan perustaa eteläosissa maanvaraisesti täyttömaakerroksen sekä sen alapuolisen pehmeämmän kerroksen alla sijaitsevan tiiviimmän kitkamaan varaan tai edellä mainitulle tasolle tehtävän syvän massanvaihdon varaan. Osa rakennuksesta voidaan joutua paaluttamaan, mikäli painumaerot tulevat suuriksi. Ylärinteen

puolella kallionpinta saattaa tulla vastaan perustamistasossa, rakennus voidaan perustaa siellä maanvaraisesti tasaiseksi louhitun kallion varaan murskepatjan välityksellä tai tiiviin kitkamaan varaan. Perustukset routasuojataan, rakennus salaojitetaan ja varustetaan radonin poistolla. Maata vasten rakennettavat rakenteet vesieristetään ja otetaan salaojituksessa huomioon. Valittavan kantavan rakenteen mukaisesti valitaan joko jatkuvat anturalinjat tai pilarianturat.

Rakennuksen alapohja tehdään kantavana alustatilallisena koneellisella ilmanvaihdolla varustettuna. Alapohjan kantavien rakenteiden ollessa puurakenteisia alapohjatila on lämmin tuuletettu ryömintätilallinen alapohja. Ryömintätilan perusmaan päälle asennetaan 150 mm kevytsora- tai kapillaarikatkosepelikerros alustatilan kosteudenhallintaa varten. Perusmaa kallistetaan salaojiin päin.

Runkojärjestelmä valitaan niin, että se sallii joustavan käytön ja myöhempiä tilamuutoksia. Rakennusrungon syvyys valitaan niin, että kantavat ja jäykistävät seinälinjat sijoittuvat ulkoseinille. Poikittaisia ja pitkittäisiä kantavia seinälinjoja ei pääsääntöisesti sallita estämään muuntojoustavuutta. Runkojärjestelmänä suositellaan käytettäväksi pilari-palkki-järjestelmää rakennusrungon sisällä.

Ulkoseinälinjoilla on kantavana rakenteena joko pilari-palkki-rakenneratkaisu tai kantava rankarakenne. Pilari-palkki-rakenneratkaisu voi olla myös CLT:tä tai massiivipuuta. Ulkoseinien kantavat rakenteet voidaan tehdä myös massiivi-puurakenteisina tai rankarakenteisina puusta. Rakennus on kaksikerroksinen ja rakennukseen tulee hissi.

Puurakenteisessa yläpohjassa höyrynsulku tiivistetään lämmöneristekerrosta vasten esimerkiksi puukuitulevyllä.

Rakennukseen suunnitellaan toteutuskelpoiset detaljit rakennusfysikaalisesti toimivina. Erityistä huomiota on kiinnitettävä rakenteiden ja rakennusmateriaalien pysymiseen kuivina koko rakennustyön ajan.

Pintamateriaalivalinnoissa huomioidaan sisäilman hyvään laatuun vaikuttavat tekijät. Ulkovaipan sisäpinnan tiiveyteen kiinnitetään erityistä huomiota ja tiiveyden varmistamiseksi laaditaan detaljit kaikista erilaisista liitos- ja epäjatkuvuuskohdista. Rakenneratkaisuissa noudatetaan YM:n, RakMK:n ja RIL ry:n määräyksiä ja ohjeita sekä Vantaan kaupungin suunnitteluohjetta.

Lämmöneristeiden ja rakenteiden kastumisen estämiseksi hankkeessa edellytetään sääsuojan alla rakentamista ja Kuivaketju 10 -järjestelmän tai Kosteusjumppa-järjestelmän noudattamista, lisäksi on mahdollisuus hyväksyttää myös oma kosteudenhallintamenettelynsä, jonka periaatteet noudattavat Kuivaketju 10.fi sisältöä.

Talotekniikan nousukuilut minimoidaan ja keskitetään. Talotekniset linjat viedään ulkovaipan sisäpinnan sisäpuolella.

4.4 LVIA-tekniset tavoitteet

Yleistä

LVIA-teknisten laitteiden valinta- ja hankintaperusteissa tulee tavoitella energiatehokkuutta, kestävyyttä, helppokäyttöisyyttä ja laadukkuutta. Laitevalinnoissa tulee pyrkiä valitsemaan yleisesti saatavilla olevia laitteita ja käyttämään tunnettuja laitetoimittajia.

Suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan Vantaan kaupungin suunnitteluohjeita. Automaatiojärjestelmä mahdollistaa järjestelmien hyvän hallittavuuden, sekä energian ja veden käytön etäseurannan.

Ilmanvaihtojärjestelmän puhtausluokka on P1 (Sisäilmastoluokitus 2018). IV-tuotteiden puhtausluokka ja rakennusmateriaalien päästöluokka M1.

4.4.1 Lämmitys ja jäähdytys

Lämmöntuotto

Alustava lämmöntuottotapa on kaukolämpö; Jatkosuunnittelun osana tarkastellaan vaihtoehtoehto, mahdollisuus lämmön tuottoon maalämpöjärjestelmällä (hybridi; maalämpö/kaukolämpö, tai maalämpö/sähkö). Lämmöntuottolaitteet sijoitetaan ensimmäiseen kerrokseen sille varattavaan tekniseen tilaan.

Mikäli seuraavissa suunnitteluvaiheissa päädytään maalämpöjärjestelmän rakentamiseen, tarkastellaan mahdollisuus tilojen viilennystoiminnolle lattiaviilennystoimintona (jakotapa; lattialämmitysputkisto). Jäähdytystarve määräytyy useista tekijöistä, mm. rakennuksen sijoittumisesta, ikkunapinta-alasta, ikkunoiden koosta, varjostustekijöistä, sekä rakenteista.

Lämmöntuottojärjestelmä tuottaa energiaa; lämmitysjärjestelmään, ilmanvaihdon lämmitykselle, sekä lämpimän käyttöveden valmistukseen.

Lämmönjako

Pääasiallinen lämmönjakotapa on lattialämmitysjärjestelmä. Tuuli- ja märkäeteiset varustetaan lisäksi lämmin kiertoilmakojein.

Lattialämmitysjärjestelmän suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan Vantaan kaupunki; Ohje lattialämmityksen suunnittelusta ja toteutuksesta Vantaan kaupungin rakennuskohteissa. Lattialämmitysputkistossa käytetään tehdasvalmisteisesta happidiffuusiosuojattua lattialämmitykseen tarkoitettua muoviputkea (valmistaja esim. Uponor Oy).

Lämmitysjärjestelmän ja ilmanvaihdon lämmityksen runkojohdot asennetaan rakennuksen sisälle ’alas lasketun katon’ sisään. Runkojohtojen materiaali on teräsputki, putkisto eristetään (jos käytetään mineraalivillakourueristettä, eriste pinnoitetaan). Jos ehdotussuunnitteluvaiheessa päädytään tarkasteluiden pohjalta maalämpöjärjestelmän rakentamiseen, huomioidaan (lattiaviilennys mahdollisuuden vuoksi) putkieristeiden tiiveydelle asettamat vaatimukset (solukumieriste, tiiviit saumat).

4.4.2 Ilmanvaihto

Rakennus varustetaan energiatehokkaalla lämmön talteenottolaittein varustetulla koneellisella tulo- ja poistoilmajärjestelmällä.

Ilmanvaihtojärjestelmä toteutetaan (ensisijaisesti) hajautetulla ilmanvaihtojärjestelmällä, jossa jokaista kotialuetta palvelee oma erillinen ilmanvaihtojärjestelmä. Järjestelmämallilla vältytään laajamittaisten konehuonetilojen rakentamiselta, mistä johtuu merkittävä kustannussäästö. Kahden Vantaalle rakennetun päiväkodin eri ilmanvaihtojärjestelmien (joista toisessa on keskitetty, toisessa hajautettu ilmanvaihtojärjestelmä) välillä tehdyn ilmanvaihdon laitetilavertailun perusteella käsillä olevan hankeen 1925 brm² laajuisen päiväkodin osalta tämä merkitsee noin 78 m²:n säästöä konetilojen rakentamisessa, mikä on kustannuksissa mitaten luokkaa 280 000 €, mikä muodostuu rakentamisaikaisten suojaisten vähenemisestä, rakennusajan lyhenemisestä, sekä konetilojen rakennusteknisten töiden pois jäämisestä.

Vuosittaisina säästöinä voidaan lisäksi laskea; Konetilat ovat lämmitettyä tilaa, mikä huomioidaan myös säästönä 78 m²:n laajuisen tilan lämmitystarpeen, niistä johtuvien vuosittaisten käyttökustannusten ja hiilidioksidipäästöjen pois jäämisenä, kun valitaan hajautettu ilmanvaihtojärjestelmä keskitetyn ilmanvaihtojärjestelmän sijaan. Valinta tukee ja toteuttaa osaltaan Vantaan kaupungin ilmastotavoitteiden ja kestävän kehityksen toimintamallia.

Lisätietona; vertailun, johon tuossa yllä viitataan; perusteella hajautetun ja keskitetyn ilmanvaihtojärjestelmän rakentamisen LVISA-yhteenlaskettujen urakkakustannusten yksikköhinnat toteutukselle ovat likimain samaa tasoa.

Ilmanvaihtokonetilojen (sis. keskitetyn ilmanvaihtojärjestelmän raitisilmakammiot)

Ilmanvaihtokoneet sijoitetaan palvelualueelle pariovilla varustettuihin konetiloihin. Huolto toteutetaan käyttötilojen puolelta.

Palvelualueiden ilmanvaihdon ohjaukseen liitetään ohjaavia olosuhdetekijöitä; TE, CO2, VOC.

Yhtenäisiin toiminnallisiin tiloihin asennetaan palvelualueen ilmanvaihdon käyntiä ohjaavat lisäaika-ajastinkytkimet (0…3 h), joilla ilmanvaihdon käyttöä voidaan ohjata tilasta käsin, normaalikäyttöaikojen ulkopuolella.

Tilojen ulkopuolelle asetetaan huonetilaa osoittavan kilven alapuolelle tilan raitisilmamäärän mukaista maksimihenkilömäärää osoittava kilpi.

Tilojen käytön ulkopuolinen tuuletuskäyttö toteutetaan ohjelmallisesti minimivaatimuksen mukaiseen tasoon (jaksottainen tuuletus).

Keittiön ilmanvaihdon laitehankinnat ja järjestelmäasennukset tehdään kuumennuskeittiön vaatimustason mukaisesti.

Keittiön ilmanvaihto varustetaan (0… 2 h) lisäaikakäyttökytkimellä, sekä ilmanvaihdon tehostustoiminnon kytkimellä, mikä mahdollistaa ilmanvaihdon lisäaika- ja tehostustoiminnon keittiötiloista ohjattuna.

Ilmanvaihtojärjestelmän kanavistot; tehdasvalmisteinen sinkitty kierresaumakanava.

Päätelaitteet; tarkoitukseen sopivia tehdasvalmisteisia tulo- ja poistoilmaelimiä, joissa hyvä ilmavirtojen säädettävyys.

4.4.3 Vesi ja viemäri

Rakennus liitetään kunnallisen vesi- ja viemärijärjestelmän piiriin.

Vesimittari sijoitetaan lämmönjakokeskukseen. Mittari mallia ’ultraääni’, liitetään automaatio-ohjelmiston ja etäluennan piiriin. Lämpimän käyttöveden kv-syöttöjohto varustetaan kiinteistöautomaation luennan piiriin liitettävällä veden mittauksella. Tonttivesijohto varustetaan tarvittaessa ’itse säätyvällä’ saattolämmityskaapelilla.

Runkovesijohdot tehdään komposiittiputkista ko. putkelle tarkoitetuilla liitosmenetelmillä. Vesijohdot eristetään. Mikäli eristeenä käytetään villakourueristettä, se pinnoitetaan.

Jako- ja kytkentäjohdot tehdään kupariputkesta (näkyviltä osin kromattu kupariputki), tai rakenteiden sisällä suojaputkeen asennettavasta muoviputkesta. Runkojohdot asennetaan ’alas lasketun katon’ yläpuolelle.

Mikäli putkia asennetaan rakenteiden sisään, käytetään suojaputkea. Tällöin suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan myös vaatimus vesijohtojen vaihdettavuudesta ja vuotojen havaittavuudesta.

Hulevesiä viivytetään kiinteistön alueella. Järjestelmä suunnitellaan ja varustetaan viivytysjärjestelmällä. Viivytyksen suunnittelussa noudatetaan Vantaan kaupungin hulevesien hallinnan toimintamallia. Viivytysjärjestelmän tyyppi määritetään suunnitteluvaiheen aikana.

Ruokahuoltoa varten; tehdään suunnitelmissa esitettyjä laitteita ja toimintaa varten tarvittavat lvia-asennukset, joilla varmistetaan hyvä tekninen ja toiminnallinen laatu.

Keittiön viemärit varustetaan rasvanerottimella. Astianpesukone on mallia ’LTO’ (käyttöveden esilämmitys pesukoneen poistovedellä).

Viileähuoneiden kompressori/lauhdutinyksiköt sijoitetaan ulkotiloihin katokseen. Laitteisto suojataan ‘pieneläin verkolla’.

Keittiö- ja ruokailutilojen määritykset suunnitellaan keittiöasiantuntijan ohjaamana.

4.4.4 Automaatio

Kiinteistöautomaatiojärjestelmä tukee avoimia rajapintoja, kuten Modbus RTU ja TCP/IP ja BACnet. Järjestelmän tulee olla laajennettavissa ja vapaasti päivitettävissä järjestelmätoimittajasta riippumatta. Järjestelmien valvonta ja ohjaus Vantaan kaupungin mallin mukaisesti etätoimintona. Järjestelmä liitetään kaupungin Ethernet verkon piiriin. Grafiikka toteutetaan ja liitetään Vantaan kaupungin automaatio sopimustoimittajan (Fidelix Oy) etävalvomo-ohjelmiston piiriin; yhteensopivuus huomioidaan hankinnoissa. “Pilvipalveluun” sijoitettu ohjelmisto mahdollistaa valvonnan ja toimintojen ohjaukset etänä pc- tai paikasta riippumatta tablettilaitteella.

Edellä esitettyjen toimintojen lisäksi/rinnalla; kriittiset hälytykset ohjataan vartiointiliikkeen. Tiedonsiirrossa käytetään rikosilmoittimen yhteyslinjaa.

4.4.5. Huoltokirja

Huoltokirja-aineisto viedään kiinteistönpito-ohjelmistoon luotavaan kohdekansioon, Vantaan kaupungin huoltokirjaa koskevan ohjeistuksen mukaisesti.

4.5 Sähkötekniset tavoitteet

Yleistä

Sähköteknisten laitteiden valinta- ja hankintaperusteissa tulee tavoitella energiatehokkuutta, kestävyyttä, helppokäyttöisyyttä ja laadukkuutta. Laitevalinnoissa tulee pyrkiä valitsemaan yleisesti saatavilla olevia laitteita ja käyttämään tunnettuja laitetoimittajia.

Suunnittelun tulee olla laadukasta ja pohjautua tilaajan ja käyttäjien kanssa neuvoteltuihin ratkaisuihin, laskelmiin ja kokemukseen. Suunnittelijan on voitava perustella suunnitteluratkaisut yllä mainittujen kriteerien perusteella.

Päiväkodin sähköjärjestelmien suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan moduulipäiväkotikonseptin edellyttämät tavoitteet. Keskusyksiköt ja johtotiet sijoitetaan siten, että em. tavoitteet täyttyvät. Kaapeloinnissa ja laite/kojesijoittelussa huomioidaan muuntojoustavuus.

4.5.1 Aluesähköistys ja liittymät

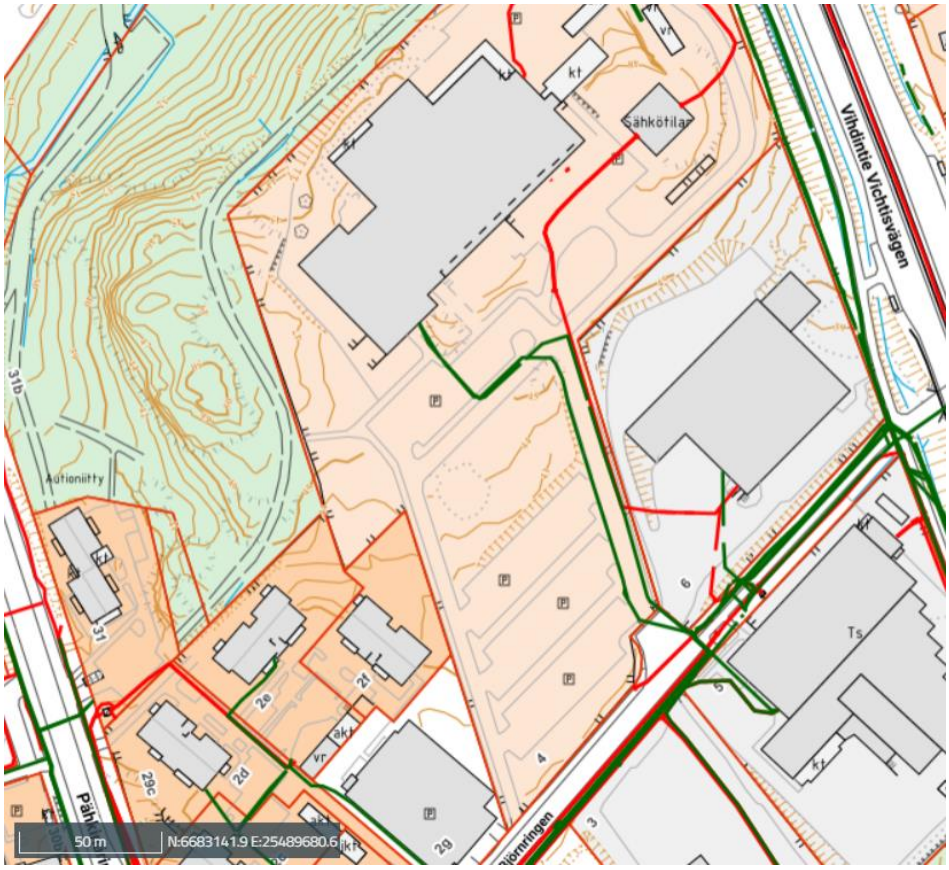
Rakennus liitetään sähkölaitoksen pienjännitejakeluverkkoon ja teleoperaattorin tietoliikenneverkkoon valokuidulla. Kiinteistöautomaatio liitetään Vantaan kaupungin

kaukovalvontajärjestelmään. Videovalvonta liitetään Vantaan kaupungin videovalvontaverkkoon.

Piha-alueiden valaistus toteutetaan valaisinpylväillä sekä rakennukseen asennettavilla seinä- ja katosvalaisimilla. Valaisimien tulee olla ilkivaltaa kestävää rakennetta.

Kaapeloinnissa tulee huomioida pylväsvalaisimien ja autolämmityspistorasioiden lisäysmahdollisuus tulevaisuudessa.

Pysäköintialueelle asennetaan sähköautojen latausjärjestelmä noudattaen lakia 733/2020 “rakennusten varustamisesta sähköajoneuvojen latauspisteillä ja latauspistevalmiuksilla sekä automaatio- ja ohjausjärjestelmillä.”



Sähkökaapelit punaisella ja tietoliikennekaapelit vihreällä.

4.5.2 Sähkönjakelu ja keskukset

Sähköjärjestelmät rakennetaan voimassa olevien standardien mukaisesti. Rakennus varustetaan pääkeskuksella ja ryhmäkeskuksilla. Keskusten paikat ja määrät tulee suunnitella optimaalisesti huomioiden tilankäytön ja kaapeloinnin minimointi sekä modulaarisuus.

Rakennus varustetaan sähköntoimittajan päämittauksen lisäksi kiinteistöautomaatioon liitettävillä energiankulutuksen seurantamittareilla. Noudatetaan Vantaan Kaupungin mittarointiohjetta. Sähköautojen latausasemille varataan sähkölaitoksen mittarialusta.

Alamittauksilla tavoitellaan rakennuksen käytönaikaista energiankulutuksen optimointia mm. seuraamalla mittaustulosten poikkeamia esim. vikatapauksissa.

4.5.3 Johtotiet

Rakennukseen asennetaan tehdasvalmisteisia metallirakenteisia kaapelihyllyjä, johtokanavia ja valaisinripustuskiskoja. Johtoteiden suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota ääni- ja paloteknisiin eristyksiin sekä modulaarisuuteen. Näkyvillä osuuksilla johtotiet ovat valkoiseksi maalattua mallia.

4.5.4 Johdot ja niiden varusteet

Rakennukseen asennetaan kaapeleita ja johtoja, jotka palvelevat mm. seuraavia käyttötarkoituksia:

- Maadoituksia/ukkossuojauksia
- Voimavirtalaitteita esim. keittiökojeita
- Valaistusta ja pistorasioita
- Tele- ja turvajärjestelmiä
- LVIA-laitteita

Kaapeleihin tulee päästä käsiksi kohtuudella rakennuksen valmistumisen jälkeen. Esim. väliseinissä ei käytetä putketonta asennusta ja kuiluissa on avattavat luukut.

Läpiviennit tulee tiivistää hyvin ja kylmien sekä lämpimien tilojen välisiä läpivientejä tulee välttää.

Sähkökalusteiden (rasiat ym.) sijoittelua huoneiden ulkoseinille tulee välttää.

4.5.5 Valaistusjärjestelmät

Tilojen valaistustasojen mitoituksissa tulee pääsääntöisesti noudattaa standardin SFS-EN 12464-1 suosituksia.

Optimaaliseen energiatehokkuuteen tulee pyrkiä valitsemalla energiatehokkaat valaisimet sekä niihin energiatehokkaat valolähteet. Valaisimet tulee pyrkiä sijoittamaan siten, että valoa saadaan sinne missä sitä tarvitaan ja

tarpeenmukaisella valaistusvoimakkuudella. Saliin asennetaan urheilutilan valaisimet.

Energiatehokkuus tulee huomioida myös valaistusohjauksissa. Ulkovalaistusohjaukset toteutetaan soveltaen kiinteistöautomaation aikaohjauksia ja valoisuusantureita. Sisävalaistusohjaukset toteutetaan seuraavasti:

- Lepo- ja leikkihuoneiden sekä henkilökunnan taukotilan valaistusta ohjataan tilakohtaisilla himmentimillä ja läsnäolo/liiketunnistimilla (valojen sammutus). Lisäksi lepohuoneiden lukualueelle asennetaan noin 1800 mm:n korkeudelle himmennettävä ja suunnattavissa oleva lukuvalo
- Käytävien valaistuksia ohjataan painikkeilla/kytkimillä ja liiketunnistimilla (valojen sammutus)
- Salin valaistusta ohjataan painikkeilla ja läsnäolo/liiketunnistimilla (valojen sammutus)
- Yksittäisten pienien tilojen valaistusohjaukset voidaan toteuttaa tilakohtaisilla kytkimillä (liiketunnistimien käyttö on sallittua)

Valaisinvalinnoissa ja sijoituksissa tulee huomioida kodinomaisuus sekä seinäpintojen valaistus. Valaistuksen tulee olla tilakohtaisesti ohjattavissa.

Ulkovalaistus toteutetaan energiatehokkailla valaisimilla. Pimeän aikaista osavalaistusta tarvitaan mm. ilkivaltariskin sekä kameravalvonnan takia. Vähintään 1/3 valaistuksesta tulee olla päällä pimeällä virka-ajan ulkopuolella.

4.5.6 Yleiskaapelointijärjestelmä (atk, videovalvonta)

Rakennus varustetaan Cat 6 mukaisella yleiskaapelointijärjestelmällä (FTP). Järjestelmä palvelee tietoliikennettä ja videovalvontaa.

Yleiskaapelointiteline asennetaan omaan erilliseen lukittavaan teletilaan. Pistorasioita asennetaan mm. toimistoihin, kokoushuoneeseen, ryhmähuoneisiin, monitoimitilaan, keittiöön ja teknisiin tiloihin.

Rakennus ja sen pääsisäänkäyntien edustat varustetaan langattoman lähiverkon verkon (wlan) tukiasemilla. Liityntärasiat asennetaan rakennuksen sisälle.

Lisäksi aurinkosähköjärjestelmän energian tuoton seurantamonitorille asennetaan rasia ja invertterin läheisyyteen varataan wlan- tietoliikennerasia.

Väestönsuojaan asennetaan passiiviantenni palvelemaan mobiiliverkon kuluvuutta varten. Väestönsuojan ulkopuolelle ulkoantenni.

4.5.7 Yhteisantennijärjestelmä

Rakennukseen ei rakenneta erillistä yhteisantenniverkkoa, vaan tarvittaessa tv-lähetyksiä voidaan seurata tietoliikenneverkon kautta.

4.5.8 Äänentoisto- ja AV-järjestelmä

Salin ja ruokalan äänentoisto toteutetaan ns. siirrettävällä AV-vaunulla (Artome movea). Laitteisto päätetään suunnitteluvaiheessa. Lisäksi monitoimisali ja ruokailutila varustetaan kuulorajoitteisten ns. induktiosilmukalla/ -vahvistimella.

4.5.9 Keskuskellojärjestelmä

Rakennus varustetaan sähköverkkoon liitettävällä keskuskellojärjestelmällä. Kelloja asennetaan sisääntuloauloihin, ryhmähuoneisiin, monitoimisaliin, henkilökunnan taukotilaan, keittiöön ja pihan puolelle ulkoseinään. Ulkokello on valaistua mallia. Keskuskelloa varten asennetaan erillinen ulkoantenni.

4.5.10 LE- WC -hälytysjärjestelmä

LE- WC -tilat varustetaan tilakohtaisella hälytysjärjestelmällä.

4.5.11 Soittokellot ja sisäänpyyntölaitteet

Rakennuksen pääsisäänkäynnit kotialueittain ja keittiön sisäänkäynti varustaan soittokellojärjestelmällä. Lapsiryhmiin hälyttävissä soittokelloissa huomioitava kuuluvuus. Tarvittaessa lapsiryhmiin asennetaan lisäkellot. Soittokelloja ei saa asentaa lepohuoneisiin.

Yksi toimistohuone varustetaan sisäänpyyntö-järjestelmällä (”liikennevalot”).

4.5.12 Kiinteistöautomaatiojärjestelmä

Rakennus varustetaan kiinteistöautomaatiojärjestelmällä, jolla ohjataan taloteknisiä laitteita, kerätään mittauksia ja välitetään hälytystietoja. Yhteishälytys johdetaan vartiointiliikkeelle murtohälyttimen välitinlaitteen kautta. Tällä hetkellä Vantaan Kaupungin puitesopimustoimittaja on Fidelix.

4.5.13 Rikosilmoitusjärjestelmä

Rakennus varustetaan rikosilmoitusjärjestelmällä. Järjestelmä toteutetaan kuorisuojauksena liikeilmaisimilla. Hälytystoiminto liitetään vartiointiliikkeeseen langattomasti. Laitteet (Hedegren HHL) ja niiden asennus tilaajan erillishankinta.

4.5.14 Videovalvontajärjestelmä

Rakennus varustetaan IP-pohjaisella videovalvontajärjestelmällä. Kameroita asennetaan valvomaan rakennuksen ulkoseinustoja sekä osin piha-aluetta ja katoksia. Kaapelointi toteutetaan osana yleiskaapelointiverkkoa. Laitteet tilaajan erillishankinnassa.

4.5.15 Sähköiset ovilukitukset ja kulunvalvontajärjestelmä

Rakennuksen pääkulkureittien ulko-ovet (myös keittiön ulko-ovi) varustetaan putkitusvarauksilla ja ylivientisuojilla.

4.5.16 Merkki- ja turvavalaistusjärjestelmä

Rakennus varustetaan määräysten mukaisella merkki- ja turvavalaistus-järjestelmällä. Järjestelmä toteutetaan yksikköakullisena järjestelmänä, jossa akkuina käytetään valaisinkohtaisesti ns. superkondensaattoreita.

4.5.17 Palohälytysjärjestelmä

Rakennus varustetaan automaattisella osoitteellisella analogisella paloilmoitin-järjestelmällä, jota ei liitetä hätäkeskukseen, ellei rakennusluvan ehdot muuta edellytä. Kts. Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017 luku 7. Järjestelmän laitteina käytetään automaattisen osoitteellisen paloilmoitinjärjestelmän laitteita (kuten Schneider FXM NET).

4.5.18 Sprinkleri- ja savunpoistojärjestelmä

Rakennuksen varustetaan savunpoistojärjestelmällä, jos rakennusluvan ehdot sitä edellyttävät.

4.5.19 Aurinkosähköjärjestelmä

Rakennus varustetaan rakennukseen integroitavilla tai vesikatolle asennettavilla aurinkosähköpaneeleilla.

Lähtökohtana voimalan mitoituksessa on, että rakennuksessa tuotettava sähköenergia käytetään pääsääntöisesti sen sähköjärjestelmissä. Tyypillisesti voimala mitoitetaan siten, että se tuottaa rakennuksen kesäaikaisen tunneittaisen peruskulutuksen ja rakennuksesta syötettävän sähköautolatauksen tunneittaisen peruskulutuksen mukaisen sähköenergiamäärän.

Aurinkosähköjärjestelmän suunnittelussa tulee huomioida pelastuslaitoksen ohjeistus ja suunnitelma tulee myös hyväksyttää pelastuslaitoksella.

Huomioitava myös, seuraavat ohjeet: Vantaan energia on laatinut erillisohjeen ” Pientuotannon liittäminen jakeluverkkoon” sekä Vantaan Kaupungin ohjeistus “Aurinkosähkön suunnittelu_Vantaa_Ohje 2.0”.

4.5.20 Koneet, laitteet ja erityisjärjestelmät

Märkäeteiset ja pesutilat varustetaan lattialämmityksellä (mukavuuslämpö, kuivatus), ellei niissä ole vesikiertoista lattialämmitystä. Lämmitysmuodon valintaa on tarkasteltava kokonaisuutena suunnitteluvaiheessa.

Kattokaivojen, räystäiden ja syöksytorvien sähkölämmityksiä tulee välttää. Toteutetaan vain, jos henkilöturvallisuus ja/tai sadevesien johtaminen sitä ehdottomasti edellyttää.

Vesi- ja viemäröintiliittymät varustetaan sähkölämmityksellä. Keittiölaitteille, pesukoneille/kuivauskoneille sekä ruoan kuljetus- ja säilytys- vaunuille asennetaan sähköliitännät. Lvi-laitteille asennetaan sähköliitännät.

Siivouksen pyykinpesu-/kuivauskoneille asennetaan 3-vaiheliitäntä (400V). Pistorasiaksi valitaan erikoispistorasia (kombirasia), joka soveltuu 1-, 2- ja 3-vaihekäyttöön.

4.6 Toteutukseen liittyvät tavoitteet

Suunnittelussa ja rakennustöissä on noudatettava valtioneuvoston asetusta rakennustyön turvallisuudesta Vna 205/2009.

Rakennustyön puhtausluokka on P2 (Sisäilmaluokitus 2018), valmiin rakennuksen ilmanvaihtokanaviston puhtausluokka on P1.

Rakennustöissä noudatetaan kuivaketju10 tai vastaavaa kosteudenhallinta-menettelyä. Rakennusosien ja -tarvikkeiden kuivaketjun on oltava aukoton. Rakennusosat ja -tarvikkeet eivät saa kostua tai kastua missään varastoinnin tai rakentamisen vaiheessa.

Rakennustyönaikaisesta sääsuojauksesta tulee laatia suunnitelma rakenne-suunnittelun yhteydessä ja selvitettävä sääsuojien tarve (”huputus”).

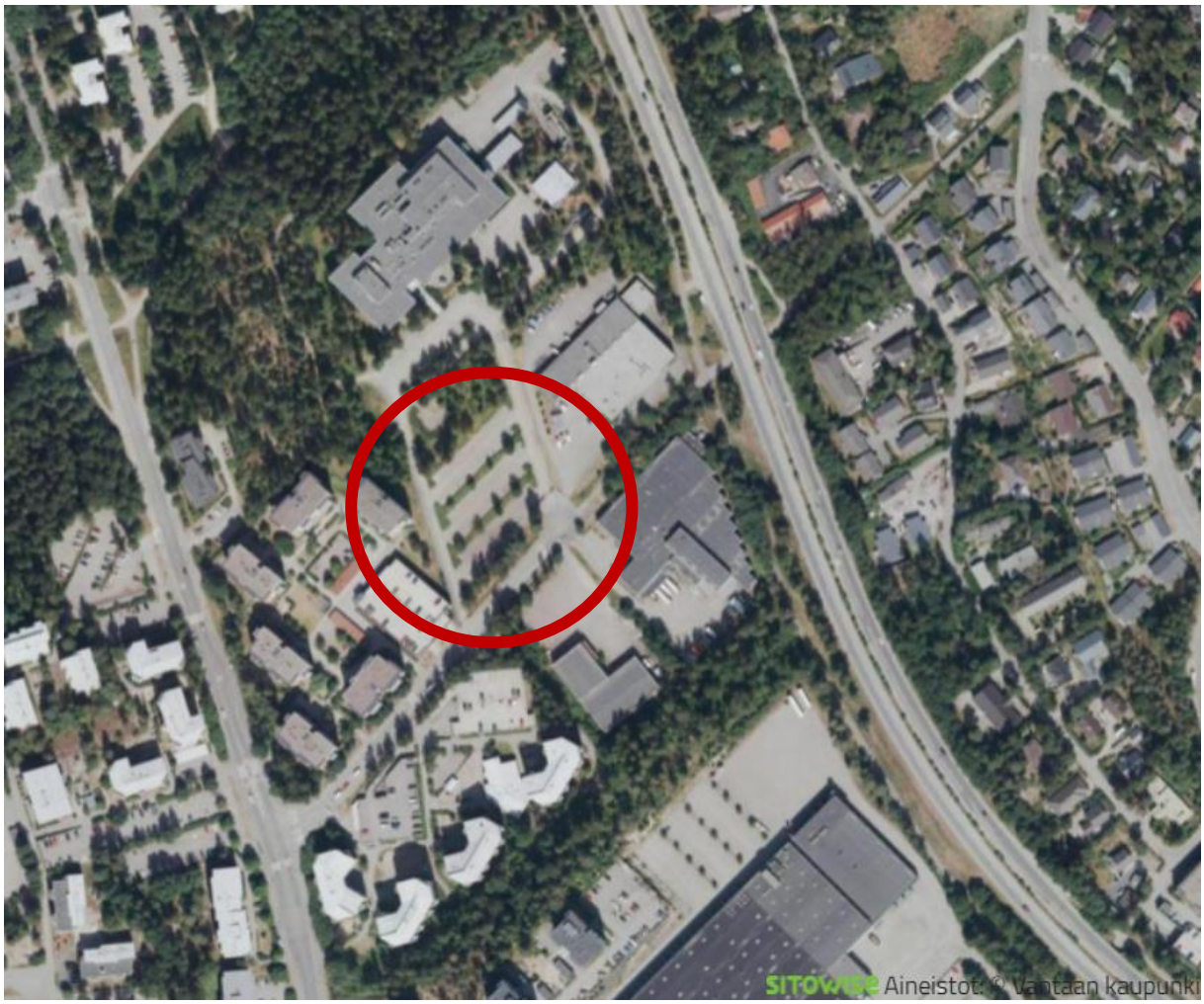
Rakennusosien pinnoitusvaiheessa kyseisen rakenteen suhteellisen kosteuden tulee alittaa pintamateriaalien valmistajien asettamat vaatimukset suhteelliselle kosteudelle.

Rakenteisiin asennetaan kostetta mittaavia antureita kuivumisen varmistamiseksi. Ennen pinnoitustöitä alustan suhteellinen kosteus varmistetaan porareikämittauksin RIL ohjeistuksen mukaan.

5 RAKENNUSPAIKKA

5.1 Rakennuspaikan sijainti ja hallinta

Rakennusalue sijaitsee Hämeenkylän Pähkinärinteen alueella. Alueella on käynnistymässä kaavamuutos ja tontin omistus tulee siirtymään Veikkaus Oy:ltä Vantaan kaupungille vuosien 2022-23 aikana. Asemakaavamuutos on käynnissä ja se valmistuu arviolta Q2/2023.



Ilmakuva (lähde; Vampatti 22.2.2022)

5.2 Rakennuspaikan ominaisuudet

Asemakaavamääräykset, rasitteet

Kaavan luonnosvisualisointi (lähde; asemakaavoitus 7.2.2022)

5.3 Tontin rakennettavuus ja pohjaolosuhteet

5.3.1 Tontin rakennettavuus, maaperätiedot, kunnallistekniikka

Rakennusalueella sijaitsee laajoja terassimaisia LP-alueita. Vanhojen karttojen mukainen maanpinta on mallinnettu karkeasti (v.1962 tilanne), jotta saadaan alustava arvio täyttömaakerroksen paksuudesta. Tontilla on tehty 02/2022 painokairauksia (8 kpl) ja porakonekairauksia (2 kpl). Kairauksilla on päästy tunkeutumaan noin 1,2–7 metrin syvyydelle tutkimusajankohdan maanpinnasta. Maanäytteitä ei alueelta ole otettu. Rakennuspaikalla on päällimmäisenä kerroksena täyttöjä noin 2–3,4 metriä. Täytemaan laadusta, homogeenisudesta yms. ei ole tarkempaa tietoa. Täyttökerroksen alapuolella on kairauksissa havaittavissa heikompi välikerrostuma, joka on alustavan tulkinnan mukaan hiekkaa. Tielinjauksen kairauksissa on ollut savea, sama hienorakeinen väli-kerrostuma voi jatkua rinteessä täyttömaan alle. Välikerrostuman alapuolella on ollut kitkamaita. Rakennuspaikan pohjoisosissa kallionpinta voi tulla vastaan riippuen rakennuksen perustamistasosta. Pohjavedenpintaa ei ole tutkittu, eikä mahdollista pilaantuneisuutta.

Rakentamista varten laaditaan lopullinen perustamistapalausunto rakentamispaikkakohaisine lisäpohjatutkimuksineen. Pohjavedenpintataso on selvitettävä. Rakennuspaikan alueellisesta vakavuudesta on tehtävä lisäselvitys. Täyttömaan laatu ja mahdollisuudet jättää rakennuspohjaan tulee selvittää.

Maalajikartta (lähde; Vampatti 22.2.2022)

5.3.2 Liikenne, pysäköinti ja meluselvitys

Päiväkoti on avoin yleiselle liikenteelle ja tontilla järjestetään yleistä pysäköintiä päiväkodin aukioloajan ulkopuolella. Rakentamisen yhteydessä tulee laatia pihaalueen liikennejärjestelyille oma suunnitelma, jossa on esitetty kaikki liikenteenohjauslaitteet eli liikennemerkit ja tiemerkinnät sijainteineen. Suunnitelmalle on haettava tieliikennelain 71§:n mukainen suostumus.

Tontti sijaitsee lentomelualueella. Lisäksi tontti on osittain tiemelualueella ja tieliikennemelun ennustetaan kasvavan. Kaavan mukaan päiväkodin ääneneristävyyden ΔL lento- ja tieliikennemelua vastaan on oltava vähintään 32 dB.

5.3.3 Radonselvitys

Maaperän mahdollinen radonaktiivisuus tutkitaan ja rakennus varustetaan radonpoistoputkistolla.

5.4 Rakennuspaikan toiminnalliset tavoitteet

Päiväkodin huoltopiha sijoittuu rakennuksen lounaispuolelle ja muu henkilöliikenne kaakkoiskulmaan. Paikoitusalue suunnitellaan niin, että henkilöliikenteen ja huoltoliikenteen reitit eivät risteä. Päiväkodin kulkuyhteydet on oltava turvalliset ja kulkuyhteyksien suunnittelussa huomioidaan päivä- ja iltakäyttö.

Päiväkodin käyttöön toteutetaan saatto- ja henkilökunnan pysäköintiä varten 28 autopaikkaa. Mitoitusperusteena on 2 saatto-ap/kotialue ja 2 henkilökunta-ap/kotialue, 2 autolämmitystolppaa (keittiö + johtaja) sekä 1 le-autopaikka. Lisäksi toteutetaan yksi sähköauton yksi pikalatauspiste.

Pyörätelinepaikkoja toteutetaan vähintään 28 paikkaa, joista osan tulee sijaita katoksessa. Lisäksi päiväkodin pihaportin viereen tulee katos, mihin voi kiinnittää viisi pyörän lastenkuljetuskärryä. Paikkoja voi käyttää myös lasten rattaiden säilytykseen.

Suunnittelussa tulee esittää ratkaisumalleja, joissa huomioidaan talvi- ja kesäajan kiinteistön kunnossapidon edellytykset. Lumen läjityspaikat, sulamis- ja pintavesien poisjohtaminen on huomioitava tontin suunnittelussa. Suunnittelijan tulee tarkistaa tontin mahdolliset tulvaolosuhteet valtakunnallisista SYKE -tulvakartoista.

Viistoilmakuva 2019 (lähde; Vampatti 22.2.2022)

6. HANKKEEN LAAJUUSTAVOITE

1925 brm2, 1510 htm2, 1337 hym2

7. KUSTANNUKSET

7.1 Rakennuskustannukset

Investointikustannukset 50 119 € / tilapaikka (alv 0%).

7.2 Käyttökustannusennuste

Ylläpitokustannukset (sis. vuokra, siivous, huolto); 632 040 € / v.
Toimintakustannuksiin ei ole tulossa muutoksia.

7.3 Toimintakustannukset hallintokunnalle

Toiminnan vuosittaiset kulut sisältäen henkilöstö- ateria- ja toimintakulut eivät muutu. Kuluissa on huomioitu korvattavien Pähkinärinteen ja Autioniityn päiväkotien ja ryhmäperhepäiväkotien Otso ja Mesikämmenen toimintakulut.

7.4 Ensikertaisen kalustamisen ja varustamisen kustannusennuste

Perustamisvuodelle kohdentuvat irtaimiston hankintakulut ovat noin 112 000 €.

8 RAHOITUS, TOTEUTUS JA AIKATAULU

Valtuuston hyväksymään vuosien 2021–2030 investointiohjelmaan on merkitty investointivaraus 7,4 M€ vuosille 2022–2025.

Suunnittelu toteutetaan vuosina 2022–2023 ja rakentaminen vuosina 2023–2024. Päiväkodin on määrä olla valmis 01/2025.

9 TYÖTURVALLISUUSASIAT

Rakennuttajan suunnitteluvaiheen työturvallisuuskoordinaattorina toimii rakenne-insinööri Jukka Tuhkanen. Työturvallisuustehtävien tarkistuslista on käyty läpi tarve-selvitysvaiheessa. Hankkeesta on laadittu Havat-riskikartta.

Rakentamisvaiheessa toteuttaja ja rakennuttaja huolehtivat kohteen työturval-lisuustehtävistä. Suunnitteluvaiheessa täytetään Vantaan kaupungin tilakeskuksen turvallisuusohjeiden mukaisesti tarvittavat asiakirjat.

10 RISKIT

10.1 Aikataulu, kustannukset

Asemakaavamuutos on käynnissä ja se saattaa viivästyttää hanketta. Rakentami-sen kannalta kaavan tulisi olla lainvoimainen alkuvuodesta 2023. Kaavan myöhäs-tyminen vaikuttaa vastaavasti päiväkodin aikatauluun.

Hankkeen viivästyminen voi aiheuttaa väistötilojen tarpeen (nykyisille tiloille).

Kustannukset eivät ole globaalin taloustilanteen vuoksi tarkasti ennustettavissa.

10.2 Maaperään, ympäristön ja rakennettavuuteen liittyvät riskit

Rakentamisolosuhteista seuraa riskejä, jotka voivat aiheuttaa lisäkustannuksia:

Rakentamista varten laaditaan lopullinen perustamistapalausunto rakentamis-paikkakohtaisine lisäpohjatutkimuksineen, pohjavedenpinnantaso selvitetään, rakennuspaikan alueellinen vakavuus tarvitsee lisäselvityksen sekä täyttömaan laatu ja mahdollisuudet jättää rakennuspohjaan tulee selvittää.

Maaperän mahdollinen radonaktiivisuus tulee ottaa huomioon suunnittelussa.

10.3 Suunnittelu

Tontti on vielä Veikkaus Oy:n aluetta ja neuvottelut omistuksenvaihdosta ovat kesken. Suunnittelun käynnistäminen sisältää riskin (740 000e), jos neuvottelut eivät toteudu suunnitellusti.

11 HANKESUUNNITTELUTYÖRYHMÄ

Kasvatuksen ja oppimisen toimiala

Sanna Korpisalo, Varhaiskasvatuspäällikkö
Janne Myllylä / Satu Turunen, palveluverkkoasiantuntija

Kaupunkiympäristön palvelualue, Kiinteistöt ja tilat, Toimitilajohtaminen

Saija Lauriala / Jussi Hyvärilä, rakennuttaja-arkkitehti
Jukka Tuhkanen, rakenneinsinööri, työturvallisuuskoordinaattori
Ilkka Poikkimäki, LVI-insinööri
Jonna Rosenblad, sähköinsinööri
Eija Kivineva, hankepäällikkö
Tarja Aaltola, keittiöasiantuntija
Anne Valkeapää, puhtauspalveluasiantuntija
Pasi Simola, isännöitsijä
Petri Kokkonen, kustannusinsinööri

Kaupunkiympäristön palvelualue, Kaupunkirakenne ja ympäristö, Asemakaavoitus

Timo Kallaluoto, aluearkkitehti
Anders Hedman, asemakaava-arkkitehti

Kaupunkiympäristön palvelualue, Kaupunkikuvayksikkö, Rakennusvalvonta

Ilkka Rekonen, lupapäällikkö

Kaupunkiympäristön palvelualue, Vesihuollon yleissuunnittelu, Suunnittelu

Antti Auvinen, suunnitteluinsinööri

Työsuojeluvaltuutettu

Nina Rintanen, työsuojeluvaltuutettu

11 § Mårtensdals bildningsrumin hankesuunnitelma/KK

VD/2570/10.03.02.01/2022

Mårtensdals skola ja daghemmet Timotej muodostavat yhdessä ruotsinkielisen iltapäiväkerhon, kirjaston, nuoriso- ja musiikkiopiston toimintojen kanssa Mårtensdals bildningsrumin. Hanke käsittää olevan koulurakennuksen korjaus- ja muutostyöt sekä päiväkotilaajennuksen /-uudisosan. Valtuuston hyväksymän investointiohjelman mukaan Mårtensdals skola ja päiväkotilaajennus on esitetty valmistuvaksi vuoden 2024 alussa. Hankesuunnitteluvaiheen tavoitehinta on yhteensä 14,07 M€ (alv 0 %) kustannustasossa KL 112,6 (1/22).

Vantaa on nopeasti kasvava kunta ja Länsi-Vantaalle muuttaa paljon lapsiperheitä ja nuoria. Vantaalaisista 2,4 % on ruotsinkielisiä ja he asuvat eri puolilla Vantaata. Ruotsinkielistä keskustaa ei ole. Tästä syystä ruotsinkieliset erilaiset palvelumuodot ovat hajanaiset ja usein riittämättömät. Perheiden etäisyydet päiväkoteihin ja kouluihin ovat keskimäärin pidempiä kuin suomenkielisiä palveluja käyttävillä Vantaalla. Jotta Vantaa olisi houkutteleva vaihtoehto ruotsinkielisille, tulisi heille tarjota heidän tarpeisiinsa vastaavia palveluita. Yksi tapa tehdä Länsi-Vantaasta houkuttelevampi on luoda ruotsinkielisistä palveluista helposti saatava looginen kokonaisuus. Oppilaat tulevat kouluun laajalta alueelta, joten paikalliset muutokset eivät juuri vaikuta oppilasmääriin. Ruotsinkielisissä kouluissa on koulukuljetusten piirissä noin 40 % vuosiluokkien 1–6 oppilaista.

Ruotsinkielisten lasten ja nuorten toiminnan julkiset tilat purettiin vuonna 2019 ja Vantaan musiikkiopisto on muutaman vuoden kuluttua ilman tiloja. Ruotsinkielisten lasten, nuorten, aikuisten sekä senioreiden toimintamahdollisuudet ovat riittämättömät. Länsi-Vantaalla ei ole ruotsinkielisille varsinaista kokoontumispaikkaa, joka voisi osaltaan lisätä yhteenkuuluvuutta ja siten lisätä länsi-Vantaan ruotsinkielisten hyvinvointia.

Koulussa on 240 oppilaspaikkaa (vuosiluokat 1–6) ja päiväkodissa on viisi kotialuetta, yhteensä 140 tilapaikkaa. Päiväkotilaajennus korvaa käyttöikänsä lopussa olevan Daghemmet Timotejn nykyisen rakennuksen toisella tontilla.

Koulun tiloissa tehdään muutoksia, jotta ne paremmin soveltuisivat uuden opetussuunnitelman opetuksen järjestämistä koskeviin vaatimuksiin. Koulun tiloissa huomioidaan myös nuoriso- ja kirjastotoiminnan, musiikkiopiston, sekä aamu- ja iltapäiväkerhon tarpeet. Olevaan koulurakennukseen tehdään myös tarvittavia perusparannuksia ja korjauksia, joista merkittävimmät ovat vesikaton rakenteiden uusiminen ja koulun vanhan keittiön purkaminen ja uuden isomman rakentaminen laajennukseen.

Päiväkotilaajennus tulee olevan koulun pohjoispuolelle osin rinteeseen, uuden kaavan LDEN 50-55 dB lentomelualueelle. Päiväkodissa sovelletaan Vantaan päiväkoti konseptia ja tilaohjelmaa, joka on ollut kustannusarvion pohjana. Päiväkodin sijoittaminen osin kaavaan osoittaman rakennusalan ulkopuolelle edellyttää poikkeamislupaa.

Valtuuston hyväksymässä investointiohjelmassa päiväkodin ja keittiön laajennuksen määrärahavaraus on 7,1 M€. Koulun korjaus- ja muutostöille on varattu 3 M€ (alv 0 %).

Tarveselvitysvaiheessa laskettu kustannusennuste kustannustasolla KL 100,5 (02/21) oli päiväkodille 7, 476 M€ ja koululle 5,4 M€ (alv 0 %), yhteensä 12,88 M€ (alv 0 %).

Hankesuunnitteluvaiheen tavoitehinta on yhteensä 14,07 M€ (alv 0 %), josta päiväkodin uudisrakennuksen (lisäsiipi) osuus 8,91 M€ (alv 0 %) ja koulun korjaus- ja muutostöiden osuus on 5,16 M€ kustannustasossa KL 112,6 (1/22). Tavoitehinta alittaa tarveselvitysvaiheen kustannusennusteen samassa kustannusluokassa.

Tarveselvitys on hyväksytty:
Opetuslautakunnassa 19.04.2021 §11
Teknisessä lautakunnassa 05.05.2021 §11
Kaupunginhallituksessa 24.05.2021 §29

Hankkeen toteuttaminen edellyttää edelleen tavoitehinnan mukaisten määrärahojen hyväksymistä investointiohjelmaan. Suunnittelua on kuitenkin tarpeen jatkaa viipymättä hankesuunnitteluvaiheen jälkeen, koska hankkeen aikataulu on kriittinen mm. muiden koulujen väistötilatarpeiden ketjutuksessa.

Hallintosäännön 9 luvun 1 §:n 29. kohdan mukaan kaupunginhallitus päättää kaupungin ja kaupunkikonsernin yli 3 000 000 euroa (alv 0 %) maksavien toimitilainvestointihankkeiden tarveselvitysten (kustannusennusteineen) ja yhdistettyjen tarveselvitys-hankesuunnitelmien (tavoitehintoineen) hyväksymisestä lukuun ottamatta teknisten perusparannushankkeiden tarveselvityksiä tai yhdistettyjä teknisten perusparannushankkeiden tarveselvitys-hankesuunnitelmia.

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 4.4.2022 § 11

Apulaiskaupunginjohtajan esitys:
Päätetään
a) esittää kaupunkitilalautakunnalle hyväksyttäväksi Mårtensdals bildningsrum 28.2.2022 päivätty hankesuunnitelma ja sen tavoitehinta yhteensä 14,07 M€ (alv 0 %) suunnittelun pohjaksi. Kaupunkitilalautakunta esittää tarveselvitystä edelleen kaupunginhallitukselle hyväksyttäväksi.
b) todeta, että rakentamispäätös edellyttää määrärahojen osalta valtuuston hyväksyntää seuraavan talousarvion yhteydessä.

Päätös:
Hyväksyttiin esitys.

Liitteet:
Mårtensdals bildningsrum 28.2.2022 päivätty hankesuunnitelma liitteineen

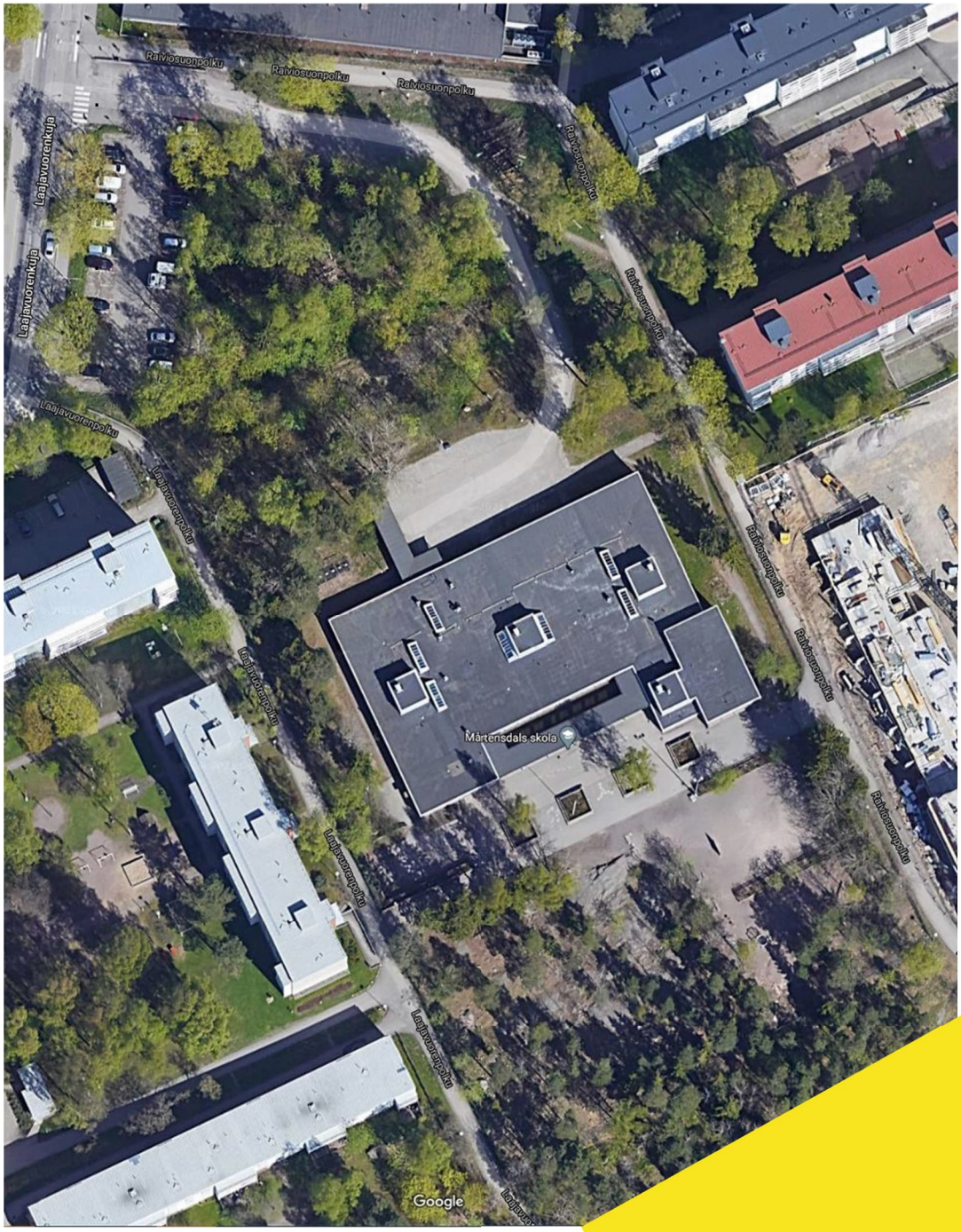
Täytäntöönpano: Valmistelu- ja lakiasiat
- ote Toimitilajohtaminen

Muutoksenhakuohje: Ei muutoksenhakuoikeutta/Kuntalaki § 136

Lisätiedot:
rakennuttaja-arkkitehti Lars Ollonqvist, 050 314 5086, palveluverkkoasiantuntija Satu Turunen, 043 827 1740, palveluverkkoasiantuntija Hannu Haarala, 050 302 9750, (etunimi.sukunimi[at]vantaa.fi)

HANKESUUNNITELMA
MÅRTENSDALS BILDNINGSRUM

MÅRTENSDALS SKOLA PERUSPARANNUS JA DAGHEMMET TIMOTEJ UUDISOSA



Vantaa
Vanda

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

SISÄLLYSLUETTELO

Mårtensdals skola perusparannus ja daghemmet timotej uudisosa 1
1. HANKETIETOKORTTI 7
2. HANKKEEN PERUSTEET 9
2.1 Hankkeesta aiemmin tehdyt päätökset 9
2.2 Yhteenveto hankkeesta 9
2.2.1 Tiivistelmä 9
2.2.2 Täydennykset ja muutokset tarveselvityksen nähden 10
2.3 Perustelut hankkeelle 11
2.3.1 Palvelustrategiset linjaukset / liittyminen palveluverkkosuunnitelmaan 11
2.3.2 Väestöennuste / suhde kokonaistarpeeseen 12
3. TILOJEN TOIMINNAN KUVAUS, TILAOHJELMA JA TILOJEN VAATIMUKSET 13
3.1 Tilojen toiminnan kuvaus 13
3.1.1 Koulun ja päiväkodin mitoitusperusteet ja toiminnalliset tavoitteet 13
3.1.2 Pedagogisen toiminnan ja toiminnallisuuden tavoitteet 13
3.1.3 Toiminnallinen henkilömitoitus 15
3.1.4 Kotialueet / eri toimintojen tilat 16
3.1.5 Yhteiset tilat 17
3.1.6 Henkilökunnan tilat 18
3.1.7 Keittiötilat ja ruokailutilat 18
3.1.8 Puhtaus / pesu- ja wc-tilat 19
3.1.9 Vaatehuoltotila 19
3.1.10 Siivoustilat 19
3.1.11 Jätehuollon tilat 19
3.1.12 Väestönsuojatilat 20
3.1.13 Pihan vaatimukset 20
3.1.14 Muuta 20
3.2 Tilaohjelma 21
3.2.1 Tunnusluvut ja tilaohjelma 21
3.3 Tilojen vaatimukset 21
4. RAKENNUS 21
4.1 Yleiset tavoitteet ja vaatimukset 21
4.1.1 Elinkaari- ja energiatehokkuustavoitteet 21
4.1.2 Muuntojoustovaatimus 22
4.1.3 Ääniolosuhteet 22
4.1.4 Palotekniset vaatimukset 23
4.1.5 Sisäilmatavoitteet 23
4.2 Arkkitehtoniset tavoitteet 23
4.3 Esteettömyystavoitteet 24
4.4 Rakennetekniset tavoitteet 24
4.4.1 Koulurakennus 24
4.4.2 Päiväkoti 26
4.5 LVIA-tekniset tavoitteet 27
4.5.1 Lämmitys ja jäähdytys 28

4.5.2 Ilmanvaihto....29
4.5.3 Vesi ja viemäri....30
4.5.4 Automaatio....31
4.5.5 Huoltokirja....32
4.6 Sähkötekniset tavoitteet....32
4.6.1 Aluesähköistys ja liittymät....32
4.6.2 Sähkönjakelu ja keskukset....33
4.6.3 Johtotiet....33
4.6.4 Johdot ja niiden varusteet....33
4.6.5 Valaistusjärjestelmät....34
4.6.6 Yleiskaapelointijärjestelmä (atk, puhelin, videovalvonta, Info- TV)....35
4.6.7 Yhteisantennijärjestelmä....35
4.6.8 VIRVE2.0- ja monioperaattorijärjestelmä....35
4.6.9 Info-TV-järjestelmä....35
4.6.10 Keskusradiojärjestelmä....36
4.6.11 AV-järjestelmät....36
4.6.12 Keskuskellojärjestelmä....36
4.6.13 LE-WC-hälytysjärjestelmä....37
4.6.14 Soittokellot, varattuvalot, sisäänpyyntölaitteet ja ovipuhelimet....37
4.6.15 Kiinteistöautomaatiojärjestelmä....37
4.6.16 Murtosuojausjärjestelmä....37
4.6.17 Videovalvontajärjestelmä....37
4.6.18 Kulunvalvonta- ja ovilukitusjärjestelmät....38
4.6.19 Merkki- ja turvavalaistusjärjestelmä....38
4.6.20 Paloilmoitinjärjestelmä....38
4.6.21 Sprinkleri- ja savunpoistojärjestelmä....38
4.6.22 Koneet, laitteet ja erityisjärjestelmät....38
5. RAKENNUSPAIKKA....39
5.1 Rakennuspaikan sijainti ja hallinta....39
5.2 Kaava- ja kiinteistötiedot, rasitteet....39
5.2.1 Tontin rakennettavuus, maaperätiedot, kunnallistekniikka....40
5.2.2 Liikenne, pysäköinti ja kadut....40
5.2.3 Rakentamisrajoitteet, ympäristö, melu....40
5.2.4 Tontin kuivatus ja hulevesien käsittely....41
6. VÄISTÖTILATARVE....41
7. KUSTANNUKSET....41
7.1 Rakennuskustannukset....41
7.2 Käyttökustannusennuste....41
7.3 Ensikertaisen kalustamisen ja varustamisen kustannukset....42
8. RAHOITUS, TOTEUTUS JA AIKATAULU....42
9. TYÖTURVALLISUUSASIAT....42
10. RISKIT....43
11. HANKESUUNNITTELUTYÖRYHMÄ....43

Hankesuunnitelman liitteet:

- Liite 1: Tavoitehintalaskelma
- Liite 2: Tilaohjelma päiväkoti ja koulu
- Liite 3: Kaavakartta ja -merkinnät
- Liite 4: Pedagogisk_plan&servicekon_Mårtensdal
- Liite 5: Rakennushankkeen kuvaus/ Alustava rakennustapaselostus
- Liite 6: Päiväkodin sijainti ja koulun pohjapiirustus
- Liite 7: Havat-riskikartta
- Liite 8: Kuntotutkimus

Oheismateriaalit:

- Vantaan kaupungin ohjeita suunnittelijoille 6.3.2019
- Vantaan kaupungin konseptipäiväkodin käsikirja 18.3.2019
- Vantaan kaupungin konseptipäiväkodin tilakortit 18.3.2019
- Ohje lattialämmityksen suunnittelusta ja toteutuksesta 19.6.2018
- Rakennusautomaation suunnitteluohjeistus 11.6.2018/14.1.2019
- Pohjatutkimus, alustava

1. HANKETIETOKORTTI

VD/2570/10.03.02.01/2022

Kohteen nimi:

Mårtensdals bildningsrum.

Mårtensdals skola perusparannus ja päiväkotilaajennus / -lisärakennus Daghemmet Timotej

Hankkeen kuvaus:

Koulun tilat muutetaan vastaamaan uuden opetussuunnitelman mukaisiin opetuksen järjestämisen vaatimuksiin. Samalla koulurakennuksessa suoritetaan korjauksia, kuten esim. vesikatto ja lattioiden kosteusvaurioita.
Mårtensdals skolan rakennusta laajennetaan 140 tilapaikan päiväkotilaajennuksella, joka korvaa käyttöikänsä lopussa olevan Daghemmet Timotejn tilat.

Liittyminen muihin hankkeisiin ja selvityksiin:

- Tarveselvitys Mårtensdals bildningsrum
- Kaupunkitasoinen palveluverkkosuunnitelma 2018–2027
- Päiväkotiverkkoselvitys, päiväkotikiinteistöjen investointitarpeiden ja aikataulun tarkastelu, toimitilajohtaminen 2020
- Mårtensdals skola: perustiedot ja rakennettavuus (Toimitilajohtaminen, 2013)
- Kohteessa tehdyt tutkimukset

Hankkeen perustelut:

Ruotsinkielinen varhaiskasvatus ja perusopetus järjestetään keskitetysti Itä- ja Länsi-Vantaalla.
Palveluverkkosuunnitelman 2018–2027 mukaisesti ruotsinkielistä kouluverkkoa on myös tarkasteltu siten, että on selvitetty mahdollisuuksia rakentaa yhteisiä kampuksia, joissa on sekä varhaiskasvatuksen että koulun palveluja samalla tontilla.
Koulun tiloissa huomioidaan myös nuoriso- ja kirjastotoiminnan, musiikkiopiston, Folkhälsanin sekä aamu- ja iltapäiväkerhon tarpeita. toimivampia oppimisympäristöjä.

Käyttäjähallintokunta:

Kasvatus ja oppiminen.

Kaupunginosa:	Kiinteistötunnus:	Tontin pinta-ala:
Martinlaakso, 01620 Vantaa	092-017-556–1	16319 m²

Osoite ja tontti:	Kaavatiedot:	Rakennusoikeus:
Laajavuorenpolku 4 / Raivio-suonpolku 1	Kaavamuutos, lainvoimainen, 000133-Martin-laakso-17550 YM	e=0,6=> 9791 m²

Tilatarve, suuruus ja kustannukset (ALV 0 %) KL 100,5 (02/21)	brm²	htm²	hym²	Investointikustannus milj.€	€ / brm²	€ / hym²
Uudisosa lisärakennus laajennus *(päiväkoti)*	***1741*** + ***230****	*1472*	***1209*** + ***85****	8,910	5118	7370
Muutos / peruskorjaus *(koulu)*	***2635***	*2360*	***2113***	5,160	1958	2442
Liikuntasalin laajennus (optio): *erillishinta, ei mukana kokonaiskustannuksissa*	***58,5***	*56*	***56***	0,37	6324	6607
Hankkeen tilapaikkamäärä	Koulu 240 oppilaspaikkaa, Daghemmet Timotej 140 tilapaikkaa (sis. esiopetuksen tilapaikat)					

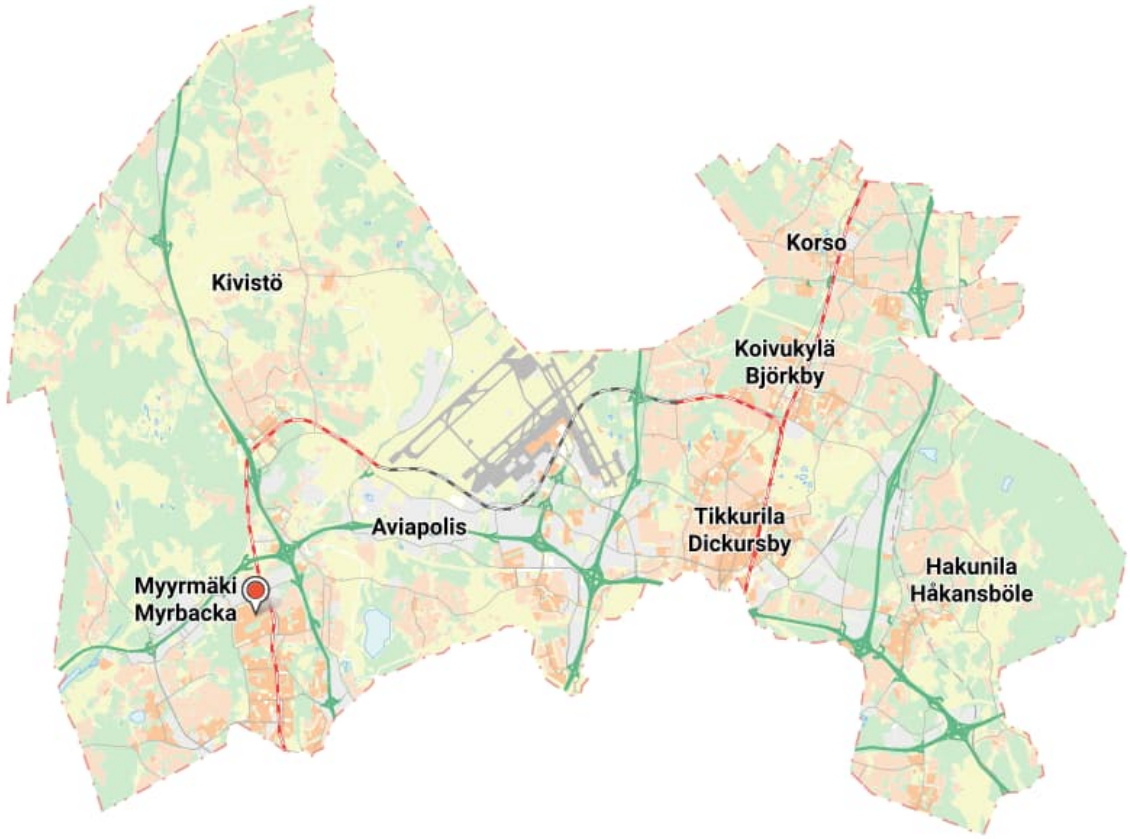
Investointikustannus tilapaikkaa kohden; *6*3 642 € / hoito- / tilapaikka päiväkoti

* sis. kylmä ulkoporras 135 brm² ja kylmät varastot ja katokset 95 brm²

**sis. kylmiä varastoja 55 hym² ja katoksia 30 hym²

Investointikustannus oppilaspaikkaa kohden; 21 500 € / oppilaspaikka koulu

Väistötilan tarve: Daghemmet Timotej jatkaa toimintaansa olemassa olevissa tiloissaan päiväkotilaajennuksen valmistumiseen saakka, eikä näin ollen tarvitse toiminnalleen väistötiloja rakentamisen aikana. Mårtensdals skolanin tiloissa toimiva esiopetusryhmä tarvitsee toiminnalleen väistötilat koulun tilojen peruskorjauksen ajaksi. Sanomalan tilat toimivat väistötiloina esiopetukselle. Mårtensdals skolan oppilaat tarvitsevat väistötilat. Sanomalan opetuskäyttöön muutetut tilat toimivat väistötiloina koululle.		
Määrärahavaraus investointiohjelmassa: Päiväkoti lisärakennukselle / laajennukselle, sisältäen koulun kanssa yhteisen keittiön ja ruokasalilaajennuksen, määrärahavaraus on 7,1 M€. Koululle on varattu 3 M€ korjaus- ja muutostöille.		
Hankkeen toteutusaikataulu: 2021–2023		
Ylläpitokustannukset € / v (pois lukien toimintakustannuksiin sisältyvät siivouskustannukset): päiväkoti 658 248 € / v, koulu 507 840 € / v.		
Toimintakustannukset hallintokunnalla € / v: Daghemmet Timotejn toiminnan vuosittaiset kulut sisältäen henkilöstö- ateria- ja toimintakulut pysyvät ennallaan. Kuluissa on huomioitu korvattavan Daghemmet Timotejn ja hallinnollisesti siihen kuuluvan Mårtensdals skolanin toimivan esiopetusryhmän toimintakulut. Koulun (Mårtensdals skola) toimintakustannukset säilyvät ennallaan.		
Ensikertainen kalustaminen ja varustaminen: Päiväkotilaajennus 95 000 €, Koulu 80 000 €		
Vuokra-arvio käyttäjäkunnalle		
Tuleva vuokra päiväkoti (alv 0 %)	*658 248 € / v*	*37,26 € / m² / kk*
Vuokravaikutus päiväkoti	*54 854 € / kk*	*658 248 € / v*
Vuokravaikutus / tilapaikka päiväkoti	*4701,77 € / tilapaikka / v*	*391,8 € / tilapaikka / kk*
Tuleva vuokra koulu (alv 0 %)		*17,93 € / m² / kk*
Vuokravaikutus koulu	*42 320 € / kk*	*507 840 € / v*
Vuokravaikutus / oppilaspaikka	*2 116 € / oppilaspaikka / v*	*176,33 € / oppilaspaikka / kk*
Laatija(t): Lars Ollonqvist, Janne Myllylä, Hannu Haarala, Satu Turunen, Petri Kokkonen		Päivämäärä: 2022-02-28



Kuva 1: *Mårtensdal bildningsrum sijainti, Martinlaakso, Vantaa*

2. HANKKEEN PERUSTEET

2.1 Hankkeesta aiemmin tehdyt päätökset

Mårtensdals bildningsrum tarveselvitys päivätty 6.4.2021 liitteineen on hyväksytty;

- Undervisningsnämndens svenskspråkiga sektion 13.04.2021 §6
- Opetuslautakunnassa 19.04.2021 §11
- Teknisessä lautakunnassa 05.05.2021 §11
- Kaupunginhallituksessa 24.05.2021 §29

2.2 Yhteenveto hankkeesta

2.2.1 Tiivistelmä

Hankesuunnitelma koskee Mårtensdals skolan (vuosiluokat 1–6) koulurakennusta sekä sen yhteyteen rakennettavaa päiväkotilaajennusta. Koulussa on 240 oppilaspaikkaa ja päiväkodissa on viisi kotialuetta, yhteensä 140 tilapaikkaa. Päiväkotilaajennus korvaa käyttöikänsä lopussa olevan Daghemmet Timotejn tilat.

Koulu ja päiväkoti muodostavat yhdessä ruotsinkielisen iltapäiväkerhon, kirjaston-, nuoriso- ja musiikkiopiston toimintojen kanssa Mårtensdals bildningsrum.

Koulun tiloissa tehdään muutoksia, jotta ne paremmin soveltuisivat uuden opetussuunnitelman opetuksen järjestämistä koskeviin vaatimuksiin. Rakennukseen tehdään myös tarvittavia perusparannuksia ja korjauksia mm. lattiapinnat ja vesikatto uusitaan. Koulun tiloissa huomioidaan myös nuoriso- ja kirjastotoiminnan, musiikkiopiston, sekä ruotsinkielisen kolmannen sektorin tarpeet mm. aamu- ja iltapäiväkerhotoiminta. Suunnittelussa huomioidaan sukupuolinäkökulma ja käytetään sukupuolitietoista budjetointia mahdollisuuksien mukaan.

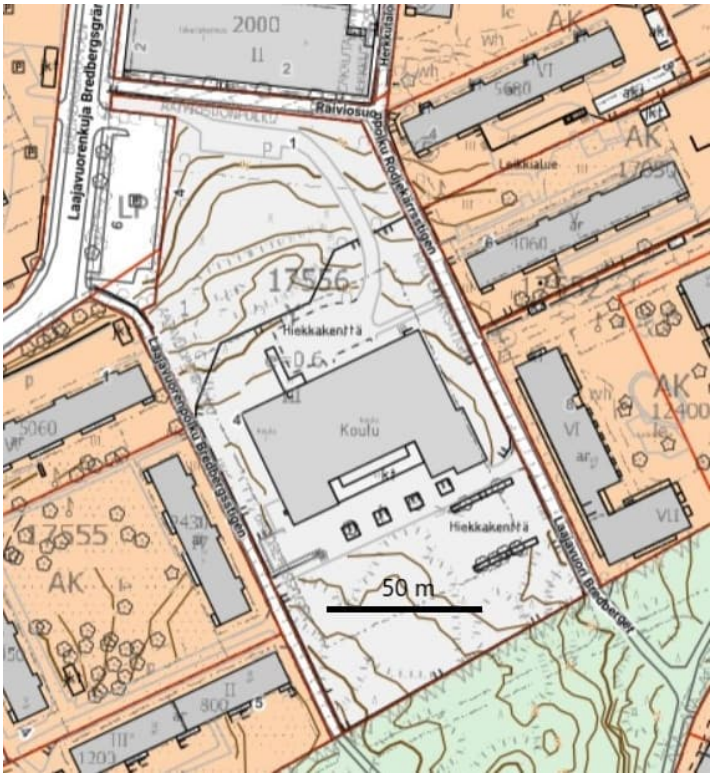
Hankesuunnitelma on laadittu tilakeskuksen ja sivistystoimen sekä tilakeskuksen tilaamien ulkopuolisten asiantuntijoiden kanssa.

2.2.2 Täydennykset ja muutokset tarveselvityksen nähden

Tarveselvityksen hyväksymisen jälkeen:

- Kosteus ja sisäilmatekninen kuntotutkimusraportti on valmistunut 7.5.2021, jonka mukaan koulun korjaustoimenpiteitä on tarkennettu.
- Päiväkodin piha sekä laajennus tulee sijaita tulevan yleiskaavan 50-55 dB:n lentomelualueella. Käytettävän tontin pienentymisen vuoksi laajennus toteutetaan kolmikerroksisena.
- Pelastusviranomainen on linjannut, että 1200 - n.2200 kem² olevaan uudisrakennuspäiväkotiin on rakennettava S1 luokan väestönsuoja.

Karttakuva



2.3 Perustelut hankkeelle

Mårtensdals bildningsrum

Kaupunginvaltuuston hyväksymän kaupunkitasoisen palveluverkkosuunnitelman mukaan ruotsinkielinen varhaiskasvatus ja perusopetus järjestetään keskitetysti Itä- ja Länsi-Vantaalla. Länsi-Vantaan varhaiskasvatusikäisten ja alakouluikäisten määrä kasvaa Vantaan virallisen väestöennusteen mukaan 2020-2030 varhaiskasvatusikäisten osalta +2482 lapsella ja alakouluikäisten osalta + 744 lapsella. Vantaalaisista noin 2,4 % on ruotsinkielisiä.

2.3.1 Palvelustrategiset linjaukset / liittyminen palveluverkkosuunnitelmaan

Palveluverkkosuunnitelman mukaan toimialan yhteishankkeet ovat osa palveluverkon kehittämistä.

Keskeisten palveluverkkolinjausten (Vantaan kaupunkitasoinen palveluverkkosuunnitelma 2018–2027) mukaan ruotsinkielinen varhaiskasvatus ja perusopetus järjestetään keskitetysti Itä- ja Länsi-Vantaalle. Varhaiskasvatuksen kunnallista palveluverkkoa tukevat yksityiset päiväkodit.

Varhaiskasvatuksen palveluverkkoa kehitetään uudishankkeilla, joiden optimikoko on noin 160–192 tilapaikkaa. Tilat ovat uuden oppimisympäristön mukaiset ja joustavat erilaisiin toiminnallisiin tarpeisiin. Osassa tiloista huomioidaan mahdollisuus tarjota niitä organisaation ulkopuolisille käyttäjille varhaiskasvatuksen aktiivisen toiminta-ajan ulkopuolella. Kohteen suunnittelussa noudatetaan toimitilajohtamisen yhdessä varhaiskasvatuksen kanssa kehittämään Vantaan päiväkotikonseptia.

Ruotsinkieliseen kouluverkkoon kuuluu neljä alakoulua, joissa kolmessa opetetaan myös esiopetusta tällä hetkellä. Aviapoliksen suuralueella sijaitseva Kyrkobyn koulu kuuluu hallinnollisesti Myyrmäen suuralueella olevaan Mårtensdals skolaan. Oppilaat tulevat kouluun laajalta alueelta, joten paikalliset muutokset eivät juuri vaikuta oppilasmääriin. Ruotsinkielisissä kouluissa on koulukuljetusten piirissä noin 40 % vuosiluokkien 1–6 oppilaista.

Koulurakentamisessa siirrytään kotiluokka-ajattelusta ryhmätila-ajatteluun, jossa tilakokonaisuutta ajatellaan oppimisalueena. Oppimisalueessa tiloja voidaan jakaa päivän mittaan joustavasti tukemaan erilaisia opetus- ja oppimistuokioita. Olemassa olevissa kouluissa muokataan tilaratkaisuja mahdollisuuksien mukaan kohti ryhmätila-ajattelua, joka tukee pari- ja tiimiopettajuutta.

2.3.2 Väestöennuste / suhde kokonaistarpeeseen

Ruotsinkielinen varhaiskasvatus ja perusopetus järjestetään keskitetysti Itä- ja Länsi-Vantaalla. Mårtensdals Bildningsrum Daghemmet Timotej tulee palvelemaan pääosin läntisen Vantaan ruotsinkieliseen varhaiskasvatukseen ja esiopetukseen hakeutuvia lapsia ja Mårtensdals skola palvelee vastaavasti pääosin läntisen Vantaan ruotsinkieliseen perusopetukseen hakeutuvia lapsia. Ruotsinkielisen varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen hakijoista ainakin viidesosa ovat väestörekisterin mukaan suomenkielisiä.

Taulukko1. *Aviapoliksen, Kivistön ja Myyrmäen suuralueiden yhteenlaskettu varhaiskasvatus- ja alakouluikäisten lasten määrän kehitys Vantaan virallisen väestöennusteen 2020–2030 mukaan.*

Länsi-Vantaan alueeksi väestöennusteen näkökulmasta on tässä asiakirjassa määritelty Aviapoliksen, Kivistön ja Myyrmäen suuralueet. Aviapoliksen, Kivistön ja Myyrmäen suuralueiden varhaiskasvatusikäisten määrän ennustetaan Vantaan virallisen väestöennusteen 2020–2030 mukaan kasvavan ennustekaudella 2482 lapsella ja alakouluikäisten määrän 744 lapsella. Vantaalaisista noin 2,4 % on ruotsinkielisiä.

<u>Esiselvitykset / vaihtoehtoiset tilanhankintatavat / muiden palvelutarpeiden yhdistäminen (toimitilaverkkoselvitykset)</u>

Myyrmäen suuralueen päiväkotikiinteistöjen tarpeita on selvitetty vuonna 2020 valmistuneessa alueellisessa päiväkotiverkkoselvityksessä (toimitilajohtaminen). Myyrmäen alueilla ei ole kiinteistöjä, joita voisi hyödyntää riittäviksi päiväkotitiloiksi.

		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Muutos 2020–2030
Aviapoliksen, Kivistön ja Myyrmäen suuralueet	10 kk - 6 v	6722	6717	6759	6949	7226	7488	7859	8254	8570	8894	9206	+2484
Aviapoliksen, Kivistön ja Myyrmäen suualueet	6 v- 11 v	6686	6770	6685	6677	6744	6773	6778	6842	7001	7209	7430	+744

3. TILOJEN TOIMINNAN KUVAUS, TILA-OHJELMA JA TILOJEN VAATIMUKSET

3.1 Tilojen toiminnan kuvaus

3.1.1 Koulun ja päiväkodin mitoitusperusteet ja toiminnalliset tavoitteet

Koulun mitoitus

Mårtensdals skolassa on 158 alakouluikäistä oppilasta. Koulussa toimii tällä hetkellä myös kaksi esiopetuksen ryhmää, jotka siirtyvät tulevaan päiväkotilaajennukseen sen valmistuttua. Koulun tilamuutosten ja perusparannuksen tavoitevalmistumisaika on maaliskuussa 2024. Koulussa on opetushenkilökuntaa 14, esikoulun henkilökuntaa 4, oppilashuollon henkilökuntaa 3, keittiö- ja huoltohenkilökuntaa 4, iltapäiväkerhon ohjaajia 3 sekä sihteeri ja rehtori. Esikoulun siirtyessä laajennukseen koulussa tulee olemaan henkilökuntaa yhteensä noin 25 henkilöä. Koulussa on musiikkiluokka vuosiluokilla 3–6 sekä käsityötilat, ks. pohja liite L3.

Koulu toimii lisäksi useiden ruotsinkielisten yhdistysten ja urheiluseurojen kokoontumispaikkana. Koulun tiloissa huomioidaan myös nuoriso- ja kirjastotoiminnan, musiikkiopiston, Folkhälsanin sekä aamu- ja iltapäiväkerhon tarpeet. Tilat toteutetaan joustaviksi, monikäyttöisiksi ja monen toimijan tarpeisiin sopiviksi.

Päiväkodin mitoitus

Mårtensdals Bildningsrum, Daghemmet Timotej uudisrakennuksena toteutettavaan päiväkotilaajennukseen tulee viisi kotialuetta, yhteensä 140 tilapaikkaa. Päiväkodin tavoitevalmistumisaika on kesäkuussa 2023.

Päiväkodissa on hoito- ja kasvatushenkilökuntaa 20 henkilöä. Lisäksi päiväkodissa työskentelevät päiväkodin johtajat sekä puhtaus- ja ateriapalveluiden henkilökuntaa sekä vuosittain vaihtuvia opiskelijoita ja tilapäistä avustavaa henkilökuntaa, yhteensä noin 6 henkilöä. Henkilökunnan määrä yhteensä on 26 henkilöä.

3.1.2 Pedagogisen toiminnan ja toiminnallisuuden tavoitteet

Mårtensdals bildningsrum muodostuu yhdessä ruotsinkielisen kirjastotoiminnan, nuorisotyön, musiikkiopiston ja ruotsinkielisen kolmannen sektorin toimijoiden kanssa.

Tilat toteutetaan joustaviksi, monikäyttöisiksi ja monen toimijan nykyisiin ja tulevaisuuden tarpeisiin sopiviksi. Koulun ja päiväkodin tilat ovat asukkaiden monipuolisessa käytössä koulun ja päiväkodin käyttöajan ulkopuolella. Monipuolisessa käytössä olevat tilat ovat rajattavissa koulun ja päiväkodin muista tiloista.

Oppilashuollon tilojen viereen rakennuksen eteläisimpään kulmaan olevat tilat ovat kokonaan kolmannen sektorin toimijoiden käytössä (mm. aamu- ja iltapäiväkerho ja kolmannen sektorin nuoristoiminta). Koulun keskellä on myös suuri aulatila, joka otetaan käyttöön kirjasto- ja nuorisotilana. Aulatilassa voi myös opiskella ja rentoutua koulupäivän aikana. Iltakäyttöä varten tehdään uusia rajapintoja (lasiseininä) lukittavine ovineen avotiloihin.

Koulun musiikkiluokkaa ja kaksi äänieristettyä tilaa musiikkiluokan läheisyydessä käytetään Vantaan musiikkiopiston toimintaan kouluajan ulkopuolella. Mårtensdals bildningsrum palvelee lisäksi alueen asukkaita, yhteisöjä sekä yhdistyksiä. Sama oppimisen tila voi päivän eri aikoina toimia neuvottelutilana, henkilökunnan työtilana tai ruotsinkielisen kolmannen sektorin esim. Folkhälsanin toiminnan tilana.

Koulu

Koulutilojen suunnittelua ohjaa syksyllä 2016 käyttöönotettu uusi opetussuunnitelma, joka asettaa opetustiloille uudenlaisia vaatimuksia. Opetussuunnitelmassa nähdään oppija aktiivisena toimijana, kun opettajan rooli muuttuu oppimisen ohjaajaksi ja valmentajaksi. Ilmiöpohjainen oppiminen tai pari- ja tiimiopettajuus vaativat koulutiloilta joustavuutta ja suurempia tilakokonaisuuksia. Vantaan kaupungin opetustilojen suunnitteluun on laadittu yhteistyössä kasvatuksen ja oppimisen toimialan ja toimitilajohtamisen kanssa koulusuunnitteluohje, joka on valmistunut alkuvuodesta 2019. Opettajien ja oppilasryhmien yhteistyö edellyttää tiloja, joissa mahdollistuvat vuorovaikutus, oppilaan aktiivinen rooli opiskelussa, TVT:n käyttö ja tarvittaessa mahdollisuus häiriöttömään opiskeluun opettajan välittömässä ohjauksessa. Koulutilojen kalusteiden tulisi olla helposti järjestettävissä uudelleen ryhmän ja tehtävän vaatimusten mukaan. Tilojen tulee olla turvalliset, terveelliset ja muunneltavat. Toimintaa ja muunneltavuutta tukee kenkien ja päällysvaatteiden keskitetty säilytys. Myös oppimistilojen ja muiden toimintaa tukevien tilojen välinen saavutettavuus koulurakennuksen sisällä tulee olla toimiva.

Joustava oppimisympäristö muodostuu tilakokonaisuuksista, joita voi muunnella erilaisten opetustarpeiden mukaan. Joustavat oppimisympäristöt palvelevat hyvin pedagogisia tavoitteita, sillä ne mahdollistavat oppilaiden oppimisen yksilöinä ja luovat pohjan mielekkäälle oppimiselle eri-ikäisille ja erilaisista oppimistavoista hyötyville oppilaille. Toiminnan lähtökohtana on yhteisopettajuus ja joustava ryhmittely, joka mahdollistaa myös oppilaiden eriyttämisen sekä ylös- että alaspäin. Tällä tapaa löydetään kaikille oma oppimisen taso ja tarpeeksi haastetta.

Joustava oppimisympäristö jakautuu oppimisalueisiin, jotka ovat perinteistä luokkatilaa laajempia tilakokonaisuuksia, joita voi muunnella erilaisten opetustarpeiden mukaan erikokoisiin tiloihin liikuteltavilla seinillä ja kalusteilla. Oppimisalueet ovat monitoimitiloja, joita rajaavat kiinteät seinät. Oppimisalueen avoimessa tilassa ja sen yhteydessä voi olla seinillä erotettuja tiloja rauhallisempaa työskentelyä tai opettajatiimin työskentelyä varten. Lisäksi oppimisalueilla, yhteisillä alueilla ja niiden rajapinnoilla on eri tavoin joustavasti muokattavia eriyttämis- ja pienryhmä- sekä yleistiloja ja yhteisvarastoja. Olemassa olevissa kouluissa muokataan tilaratkaisuja mahdollisuuksien mukaan kohti ryhmätila- ja oppimisalueajattelua, joka tukee pari- ja tiimiopettajuutta.

Päiväkoti

Varhaiskasvatuksella tarkoitetaan lapsen suunnitelmallista ja tavoitteellista kasvatuksen, opetuksen ja hoidon muodostamaa kokonaisuutta, jossa painottuu erityisesti pedagogiikka. Varhaiskasvatuslain mukaan päiväkodin oppimisympäristö on kehittävä, oppimista edistävä sekä terveellinen ja turvallinen lapsen ikä ja kehitys huomioon ottava. Oppimisympäristö tukee lasten luontaista uteliaisuutta ja oppimisen halua. Se ohjaa leikkiin, fyysiseen aktiivisuuteen, tutkimiseen, taiteelliseen ilmaisuun ja kokemiseen. Esteettinen ja viihtyisä oppimisympäristö vaikuttaa myönteisesti oppimiseen ja henkiseen hyvinvointiin.

Päiväkodin tilasuunnittelun tehtävänä on tukea Vantaan varhaiskasvatuksen toimintaperiaatteita. Suunnittelulla mahdollistetaan päiväkodin oppimisympäristön muokkaaminen lapsiryhmän tarpeiden mukaiseksi. Joustavat ja muunneltavat oppimisympäristöt tarjoavat lapsille haasteita sekä antavat tilaisuuksia lasten omaehtoiseen pohdintaan, tutkimiseen, ongelmien ratkaisemiseen ja kokeiluun. Varhaiskasvatuksen toiminnassa oppimisympäristöjä rakennetaan yhdessä lasten kanssa. Esillä olevat lasten työt, rakennelmat ja leikit ovat osa oppimisympäristöä ja yksi pedagogisen dokumentoinnin väline.

Lapsiryhmä koostuu kahden kasvattajan muodostamasta ryhmästä, jossa tilamitoituksellinen tilapaikkamäärä on lasten iästä riippuen minimissään seitsemän ja maksimissaan neljätoista (14). Ryhmissä voi olla lapsia, jotka tarvitsevat kasvun ja kehityksen tukea. Kaksi lapsiryhmää muodostaa kotialueen, jossa he tekevät toiminnallista yhteistyötä ja käyttävät yhteisesti osaa tiloista. Pienimpien lasten kotialueet pyritään sijoittamaan maan tasolle.

Päiväkodin sydämen muodostavat ruokailutila, kotikeittiö ja sali. Tavoitteena on, että ne ovat yhdistettävissä. Päiväkodissa järjestetään myös koko päiväkodin yhteisiä tapahtumia lapsille ja perheille. Päiväkodissa on rauhallisia tiloja keskusteluihin perheiden ja yhteiskumppaneiden kanssa sekä henkilökunnan kirjalliseen työskentelyyn.

Sydänalue ja yksi kotialue ovat myös asukkaiden monipuolisessa käytössä päiväkodin käyttöajan ulkopuolella. Tilat tulee olla rajattavissa päiväkodin muista tiloista ja Iltakäytön sisäänkäynti nimetään suunnitteluvaiheessa.

Päiväkoti toteutetaan osana tilakeskuksen ja varhaiskasvatuksen kehittämää päivä-kotikonseptia. Tilamitoitus perustuu Vantaan kaupungin päiväkotien tilasuunnittelun kehityshankkeen myötä kehitettyyn tilaohjelmamalliin ja päiväkotien yleisiin suunnitteluohjeisiin sekä päiväkotien RT-ohjekorttiin.

Päiväkodin huonetilaohjelma on liitteessä L2.

3.1.3 Toiminnallinen henkilömitoitus

Koulu

Koulussa on opetushenkilökuntaa 14, esikoulun henkilökuntaa 4, oppilashuollon henkilökuntaa 3, keittiö- ja huoltohenkilökuntaa 4, iltapäiväkerhon ohjaajia

3 sekä sihteeri ja rehtori. Esikoulun siirtyessä laajennukseen koulussa tulee olemaan henkilökuntaa yhteensä noin 25 henkilöä. Koulussa on 158 oppilasta.

Vantaan peruskouluissa oppilaiden ryhmittely on joustavaa oppimisen ja opetuksen tarpeisiin pohjautuen.

Päiväkoti

Varhaiskasvatuslain asetuksen (2020) mukaan yhtä hoito- ja kasvatushenkilöä kohden saa olla lapsia:

- alle 3-vuotiaita enintään 4 lasta / 1 hoito- ja kasvatustehtävässä oleva henkilö
- ja 3 vuotta täyttäneitä enintään 7 lasta / 1 hoito- ja kasvatustehtävässä oleva henkilö.

Mårtensdals Bildningsrum, Daghemmet Timotejhin tulee 140 tilapaikkaa. Lasten määrä vaihtelee sen mukaan, ovatko he alle vai yli 3-vuotiaita. Päiväkodissa toimintaa järjestetään 1-vuotiaista 6-vuotiaisiin saakka.

Tilapaikkoja yhteensä 140, jotka jakautuvat viiteen kotialueeseen:

- Yhden kotialueen (kaksi ryhmää) 28 tilapaikkaa
- yhteensä 5 x 28 = 140 tilapaikkaa.

Päiväkodissa on hoito- ja kasvatushenkilökuntaa 20 henkilöä. Lisäksi päiväkodissa työskentelevät päiväkodin johtaja sekä puhtaus- ja ateriapalveluiden henkilökuntaa sekä vuosittain vaihtuvia opiskelijoita ja tilapäistä avustavaa henkilökuntaa yhteensä noin 6 henkilöä. Henkilökunnan määrä yhteensä on 26 henkilöä.

3.1.4 Kotialueet / eri toimintojen tilat

Musiikkiluokka toimii musiikkiluokkien ja muun musiikinopetuksen opetustilana kouluaikana. Kouluajan ulkopuolella muut toimijat, kuten Vantaan musiikkiopisto, voivat käyttää musiikkiluokkaa opetustilana.

Käsityötiloja on koulurakennuksessa kaksi kappaletta, teknisen- ja tekstiilityöntila. Tiloja käytetään kyseisessä oppiaineessa niille määrätyille ajankohdille. Tilat ovat muun koulun opetuskäytössä muina aikoina. Tekstiilityöntila toimii myös koulun kuvataiteen opetustilana.

Erityis- ja pienopetustiloja koulussa on tällä hetkellä kaksi kappaletta. Tulevassa koulurakennuksessa tulisi olla vähintään saman verran erityis- ja pienopetustiloja, mieluiten enemmän. Tilat toimivat erinomaisesti eritysopetuksessa sekä yleisopetuksessa ja mahdollistavat joustavuutta opetuksen järjestämisessä ja toteuttamisessa.

Oppilashuollolle rakennetaan omat tilat koulurakennuksen lounaiskulmaan. Tilat palvelevat koulun sekä esikoulun oppilaita oppilashuolto asioissa.

Rehtorin, päiväkodinjohtajan ja koulusihteerin työtilat pyritään sijoittamaan koulu ja päiväkotirakennuksen nivelkohtaan. Koulun johdolle varataan omat työhuoneet.

Ruotsinkielisille kolmannen sektorin toimijoille mahdollistetaan toimitilat koulun lounasi kulmassa olevista tiloista. Koulu ja ruotsinkieliset kolmannen sektorin toimijat sopivat yhteistyössä tilojen käytöstä. Pääpiirteittäin tiloissa on koulutoimintaa kouluaikana ja kouluajan ulkopuolella kolmannen sektorin toimintaa, kuten aamu- ja iltapäivätoimintaa, nuorisotoimintaa ja senioritoimintaa.

3.1.5 Yhteiset tilat

Aamu- ja iltapäiväkerhotoiminta sekä kolmannen sektorin palvelut

Folkhälsanin järjestämässä aamu- ja iltapäiväkerhossa on tällä hetkellä tilaa 50 lapselle esikoulussa ja luokilla 1 ja 2. Vanhemmille lapsille järjestetään kerhotoimintaa. Toimintaa järjestetään myös lukuvuoden lomien aikana ja kesäisin järjestetään leiriaktiviteetteja. Folkhälsan järjestää iltaisin myös nuorisotoimintaa. Länsi-Vantaalla ei ole muuta avointa nuorisotoimintaa ruotsinkielisille. Folkhälsanin toiminnassa nuoret voivat tavata tyttö- ja poikaryhmissä. Lisäksi järjestetään nuorisokahvilatoimintaa, jossa nuoret voivat tavata vapaa-ajallaan. Folkhälsan järjestää myös perhekahvilan pienten lasten vanhemmille, jotka ovat kotona lasten kanssa. Se on toimintaa, joka tukee kaikkia vanhempia ja ylläpitää sosiaalisia kontakteja, kun lapset ovat pieniä. Alueen ikäihmisille tarjotaan Senior Café -toimintaa, joka lisää kontakteja yksinasuvien ikäihmisten välillä.

Liikuntasali

Mårtensdals skolanin liikuntasali on aktiivisessa käytössä, mutta se on kooltaan liian pieni kokoamaan koko rakennuksen väki, eikä akustiikka toimi parhaalla mahdollisella tavalla. Liikuntasaliin pitäisi mahtua 300–400 henkeä esimerkiksi, jotta sitä voitaisiin käyttää musiikkiopiston konsertteihin. Tarkoituksena olisi myös, että tila olisi vuokrattavissa erilaisiin tilaisuuksiin iltaisin ja viikonloppuisin.

Vanda Musikinstitut

(Vantaan Musiikkiopiston ruotsinkielinen opisto) - musiikin taiteen perusopetus

Taiteen perusopetus tarjoaa monipuolista korkeatasoista musiikkikasvatusta alueen asukkaille. Taiteen perusopetus on tavoitteellinen ja siinä otetaan huomioon opiskelijan vahvuudet ja kiinnostuksen kohteet. Oppilaat voivat osallistua soitto- ja laulutunneille jo koulupäivän aikana ja sen jälkeen integroidun koulupäivämallin mukaisesti. Musiikkiopiston kuorot ja bändit tarjoavat opiskelijoille mahdollisuuden viettää aikaa yhdessä musiikin merkeissä luomalla uutta ja oppimalla musiikkia.

Kirjastopalvelut

Mårtensdals bildningsrumin kirjasto muodostaa talon sydämen. Tässä voidaan järjestää erilaisia sukupolvien välisiä kokouksia. Tällä hetkellä tilaa käyttää pääasiassa koulu.

Moniammatillinen työtila

Mårtensdals skolanilla on omat tilat oppilashoitotiimilleen, johon kuuluvat kuraattori, koulupsykologi ja terveydenhoitaja. Nämä tilat tulisi liittää ns. moniammatilliseen työtilaan, jossa erilaiset terveyden- ja hyvinvointialan ammattilaiset voivat tehdä joustavaa yhteistyötä molemmissa tiloissa.

3.1.6 Henkilökunnan tilat

Nykyinen henkilökunnan työtila ja opettajien huone muutetaan yleisopetuksen tiloiksi (2 x ~57 m). Kaksi opetustilaa muutetaan hallinnon tiloiksi ja päiväkodin sekä koulun yhteiseksi taukotilaksi.

Koulun henkilökunnan puku- ja pesutilat pysyvät ennallaan ja tämän lisäksi terveydenhoitajan viereiset aputilat muutetaan puku- ja pesutilaksi.
Liikuntasalin lähellä oleva pukutila muutetaan unisex-tilaksi.
Päiväkodin puku- ja pesutilat sijaitsevat päiväkotiin sijoittuvassa vss-tilassa.

3.1.7 Keittiötilat ja ruokailutilat

Olemassa oleva keittiö puretaan ja uusi keittiö rakennetaan laajennuksen puolelle.

Koulu ja päiväkodin yhteinen uusi keittiö on kuumennuskeittiö (Cook and Chill vastaanottava keittiö), Ateriat keittiöön tuodaan kylmänä ulkopuoliselta toimijalta. Keittiössä ateriat kuumennetaan/kypsennetään. Yhteiskeittiössä valmistetaan energialisukkeet, sekä päiväkodin aamupalat ja välipalat. Koulupuolen ruokasali yhdistetään ja laajennetaan uudisosaan, koulun lapsille ja päiväkodille tulevat omat aterialinjastot, lisätään myös dieettilinjasto. Koulu astioiden palautus rakennetaan uudisosaan päiväkodin puolelle.

Huomioitavat ateriahuollon tilatarpeita suunnitellessa:

- Keittiöllä tulee olla oma sisään kulku ja tuulikaappi
- Keittiön sijainti on oltava hyvän huoltoyhteyden päässä.
- Jätehuolto ja rullakko/laatikko varaston oltava riittävän suuret ja kohtuullisen matkan päässä keittiöstä.
- Ruokasalin ja keittiön on sijaittava vierekkäin
- Pääruokasalinpuolella keittiön läheisyydessä tulee olla ateriabuffet (ei avaudu keittiötiloihin). Päiväkodilla ja koulun oppilailla on omat ruokalinjastot
- Päiväkodilla on astianpalautusvaunut, koulun astiat palautetaan suoraan keittiöön automaattisen palautuslinjaston kautta (varustetaan sähkörulolla)
- Päiväkärryjä käytetään pienten lasten aterioiden kuljetukseen kerroksissa ja alakerran tiloissa. Ryhmien määrä ja sijainti selviävät myöhemmin.
- Sekä ruokasaliin että kerroksien aulatiloihin asennetaan käsipesualtaat elektronisella hanalla
- Ruokasalin kotikeittiön yhteyteen varataan kotitalouskylmäkaappi välipalojen säilytystä varten.

3.1.8 Puhtaus / pesu- ja wc-tilat

Puhtaat tilat luovat puitteet terveelliselle ja turvalliselle oppimiselle.
Rakennuksen puhtauspalvelujen tavoitteena on aikaan saada puhtaita ja sisäilmaongelmattomia tiloja, joiden pinnat on helppo pitää puhtaana, esim. yläpölyjen kerääntymistä on suunnitteluratkaisuissa vältettävä. Tavoitteena on yhtenäistää materiaalivalintoja. Kaikki käytettävät materiaalit ja tilaratkaisu toteutetaan mahdollisimman kestävistä, tehokkaista ja edullisesti ylläpidettävistä tuotteista.
Rakennuksen tulee olla kaikilta osin helposti puhtaana pidettävä ja julkisen tilan kulutusta kestäviä.

Rakennuksen puhtausluokka P1

3.1.9 Vaatehuoltotila

Päiväkodin vaatehuolto ja siivouskeskus on yhdistetty tila, jossa on erikseen puhdas ja likainen puoli.

Pyykkien viikkaamiselle laskutilaa, likapyykkisäkeille rullakkotyyppistä säilytystilaa. Tilaan pitää sopia puhtaaksi petaukseen liinavaatteille kuljetusvaunu, niin ettei liinavaatteita tarvitse kuljettaa käsissä.

Puhtaille liinavaatteille ovelliset hyllykaapit.

Suunnittelu toteutetaan tilakorteissa määritellyt siivouksen koneet ja varusteet. Lattiapintojen puhdistuksessa tarvitaan koneille säilytystilaa siivouskeskukseen.

3.1.10 Siivoustilat

Puhtauspalvelujen siivoustilat suunnitellaan huonetilaohjelman/tilakaavioiden mukaan. Siivouskeskuksen lisäksi, jos kiinteistöön tulee useampi kerros, niin siivoustilat tulee olla, joka kerroksella.

Koulun liikuntasalin siivoustilalle varataan lisää neliöitä. Tila varustetaan hiekanerottelukaivolla, rst-altaalla ja yhdistelmäkoneen latauspisteellä.

Koulun siivouskeskus jää ennalleen.

Päiväkodin siivouskeskus on yhteinen vaatehuoltotilan kanssa.

3.1.11 Jätehuollon tilat

Tavaraliikenne hoidetaan lastauslaiturin kautta huoltopihalla eriyttäen muun kuljetuksen keittiöstä.

Koulun huoltopihan yhteydessä oleva jätetila puretaan laajennuksen tieltä. Uusi jätepiste tulee koulun ja rakennettavan päiväkodin yhteiskäyttöön. Jätepiste toteutetaan syväkeräyssäiliöin; seuraaville kierrätettäville jätejakeille; seka-, bio-, muovi-, kartonki-, pienmetalli ja perijätteelle. Jätepiste sijoitetaan tulevan huoltopihan yhteyteen niin, että kulku jätepisteelle on lyhyt ja talvi aikaan koneellinen lumepoisto on mahdollista.

3.1.12 Väestönsuojatilat

Nykyisessä koulurakennuksessa ei ole väestönsuojaa.
Laajennukseen rakennetaan sekä koulun että päiväkodin tarpeisiin uusi väestönsuoja 2 % suoja-alamitoituksella. Väestönsuojan kokonaisala on noin 90 m2.

3.1.13 Pihan vaatimukset

Koulun piha on perusparannettu vuonna 2008.
Koulun pihalle on tulossa lähiliikuntapaikka, joka toteutetaan erillishankkeena.

Päiväkodin tavoitepinta-ala piha-aluetta on noin. 15-20 m^2 lasta kohti. Koska päiväkotilaajennus ja sen piha eivät voi sijaita tulevan yleiskaavan 55-60dB:n lentomelualueella, pihan tavoitepinta-alaa ei voida saavuttaa. Koulun pihaa voi käyttää vain poikkeustapauksissa päiväkodin piha-alueena. Leikkipihan koko on noin 1500 m^2. Aidan korkeus on 1400 mm ja se on metallia. Pihalle sijoittuvat päiväkodin leikkitoiminnot.

Päiväkodin pihassa tulee sijaita sadekatos/aurinkosuoja leikkiväline- ja vaunuvarasto sekä lukittavaa tilaa kuudelle pyörän lastenkuljetuskärrylle ja vähintään kymmenelle polkupyörälle. Leikkivälinevaraston mitoitus 5 m² / kotialuepari ja vaunuvarasto 4 m² / kotialuepari.

Piha-alue jäsennetään erilaisilla pinnoitteilla ja istutuksilla. Leikkipiha suunnitellaan siten, että se jakautuu pienten ja isojen piha-alueisiin.

3.1.14 Muuta

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen mukaan Sukupuolitietoinen budjetointi on sukupuolten tasa-arvon edistämistä budjettiprosessissa. Olemme päättäneet käyttää sukupuolitietoista näkökulmaa Mårtensdals bildningsrum-hankkeessa, koska se kulkee käsi kädessä arvojemme mukaan. Tavoitteena on luoda tila, jossa kaikki tuntevat olonsa tervetulleeksi ja hyväksytyksi sukupuolensa rippumatta. Ja varmistetaan myös, että hankkeen varoja käytetään tasa-arvoisesti sukupuolten erityistarpeiden mukaan.

Mårtensdals bildningsrumissa tilat suunnitellaan niin, että kaiken ikäiset ja sukupuoliset viihtyvät. Esimerkiksi WC-tilat luodaan naisille ja miehille mutta yksi WC-tila on sukupuolineutraali ja esteetön. Kulku tilasta toiseen sujuu esteettömästi, kuitenkin yleisliikuntaa mahdollistaen. Tilat suunnitellaan niin, että jokaisella oppilaalla on mahdollisuus osallistua opetukseen ja eritystarpeet pystytään ottamaan huomioon. Ryhmät voidaan yhdistää, mutta pienryhmätyöskentely ja yksityisopetus on myös mahdollista. Tilan käyttäjiä osallistetaan tilan suunnittelussa, jotta siitä tulee mahdollisimman viihtyisäksi jokaiselle käyttäjälle. Varmistamme myös, että kaikissa hankkeeseen liittyvissä teksteissä käytetään sukupuolineutraalisia käsitteitä ja sukupuolineutraali näkökulma otetaan huomioon.

3.2 Tilaohjelma

3.2.1 Tunnusluvut ja tilaohjelma

Päiväkodin huonetilaohjelma ja tehokkuustavoitteet

Päiväkodin tilat perustuvat päiväkotikonseptin mukaiseen 140 tilapaikkaisen päiväkodin tilamitoitukseen.

Laajennuksen päiväkodille osoitettujen tilojen tavoitepinta-alat

- Laajennuksen päiväkodin tilojen huoneistoalatavoite on huonetilaohjelman mukaisesti 8,96 htm^2 / tilapaikka = 1254,4 htm^2.
- Koko laajennuksen, mukaan lukien keittiö ja koulun ruokasalilaajennus bruttoalatavoite 1741 brm^2.

Päiväkodin huonetilaohjelma on liitteessä L2.

Koulun tehokkuustavoitteet

Peruskoulujen tilatehokkuustavoite Vantaalla on:
- alakoulussa 7,5 hum2/oppilas (hum2=huoneala)
- yläkoulussa 8,5 hum2/oppilas
- yhtenäiskoulussa 8,0 hum2/oppilas (n. 6,0 hym2/oppilas).

Tilatehokkuustavoitteessa huomioidaan KASON ruotsinkielisten palveluiden muut toimijat kuten nuorisotyö, kirjasto, musiikkiopisto ja ruotsinkielisen kolmannen sektorin palvelut.

Korjauksen / muutoksen laajuus on n. 2635 brm^2.

3.3 Tilojen vaatimukset

Tilojen, kalusteiden, varusteiden, materiaalien ja taloteknisten laatu noudattaa Vantaan konseptipäiväkodin käsikirjassa ja perusopetuksen tilakorteissa määriteltyä tasoa.

Tilat suunnitellaan turvallisiksi ja helposti hahmotettaviksi. Erityistä huomioita kiinnitetään sisäilman laatuun, valaistukseen, paloturvallisuuteen, äänenvaimennukseen ja esteettömyyteen. Tietoteknisissä asennuksissa otetaan huomioon oppimisympäristön vaatimukset.

4. RAKENNUS

4.1 Yleiset tavoitteet ja vaatimukset

Terveellinen ja toimiva kokonaisuus.

4.1.1 Elinkaari- ja energiatehokkuustavoitteet

Vertailussa rakentamiskustannukset, 50 vuoden ylläpitokustannukset ja 50 vuoden käyttökustannukset.

Tilojen, kalusteiden, varusteiden sekä taloteknisten järjestelmien laatu noudattaa tämän päivän päiväkotirakentamisen tasoa. Rakennus-, rakenne-, sähkö- ja LVI- teknisissä suunnitelmissa kiinnitetään erityistä huomioita sisäilman laatuun, rakennusfysikaaliseen toimivuuteen, ulkovaipan sisäpinnan tiiveyteen, valaistukseen, energiatehokkuuteen sekä äänenvaimennukseen.

Tilojen, kalusteiden, varusteiden sekä taloteknisten järjestelmien laatu noudattaa tämän päivän päiväkotirakentamisen tasoa. Rakennus-, rakenne-, sähkö- ja LVI- teknisissä suunnitelmissa kiinnitetään erityistä huomioita sisäilman laatuun, rakennusfysikaaliseen toimivuuteen, ulkovaipan sisäpinnan tiiveyteen, valaistukseen, energiatehokkuuteen sekä äänenvaimennukseen.

4.1.2 Muuntojoustovaatimus

Laajennusosa tulee suunnitella siten, että tilajako on mahdollista toteuttaa useammalla kuin yhdellä periaatteella sekä siten, ettei tilajaon muuttaminen aiheuta kohtuuttomia muutostöitä teknisiin järjestelmiin.

Koulu- ja päiväkodin ryhmätiloja tulee voida yhdistää siirtoseinin. Lisäksi tiloja jaetaan esim. akustoivilla kevyillä jakoseinillä, paljeovilla tai kalusteilla pienemmiksi ja/tai rauhallisemmiksi työskentelytiloiksi.

4.1.3 Ääniolosuhteet

Noudatetaan Ympäristöministeriön asetusta 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä perusteluineen ja ohjeineen.

Ympäristöministeriön asetuksessa edellytetään muun muassa, että opetus-, kokous-, ruokailu-, hoito-, harrastus-, liikunta- ja toimistotilojen ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava tilan käyttötarkoitus huomioon ottaen siten, että niissä saavutetaan toimintaa vastaava riittävän hyvä ääniympäristö. Rakennuksen opetus-, kokous-, ruokailu-, hoito-, harrastus-, liikunta- ja toimistotilojen melun- ja tärinäntorjunta on suunniteltava ja toteutettava tilan käyttötarkoitus huomioon ottaen siten, että niissä saavutetaan toimintaa vastaava riittävän hyvä ääniympäristö ja käyttötarkoitus huomioon ottaen riittävä puheenerotettavuus. (Yma 796/2017)

Asetuksen perustelumuistiossa todetaan, että uuden rakennuksen taloteknisistä laitteista tai hissistä aiheutuva keskiäänitaso ei saisi ylittää 28 desibeliä. Puheenerottavuutta koskevan vaatimuksen täyttymiseksi käytettäviä arvoja perustelumuistion mukaan.

Huonetila	Jälkikaiunta-aika T (s)	Puheensiirtoindeksi STI
Opetus- tai kokoustila	0,5 - 0,7	≥ 0,7
Ruokailu- tai liikuntatila	≤ 1,2	≥ 0,6
Potilashuone, hoito- tai harrastustila	≤ 0,8	≥ 0,6
Toimistotila	≤ 0,6	≤ 0,5

Ympäristöministeriön asetuksen 796/2017 vaatimukset erilaisten tilojen akustisista ominaisuuksista koskien jälkikaiunta-aikaa ja puheensiirtoindeksiä.

Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä määrittelee mm. seuraavaa:

Päiväkodin varhaiskasvatuksen opetustiloissa kommunikoinnin tulee olla vaivatonta. Päiväkodin varhaiskasvatuksen opetushuoneen jälkikaiunta-ajan T ohjearvo on pienempi tai yhtä suuri kuin 0,6 sekuntia.

Opetustiloissa kommunikoinnin opettajan ja oppilaan, sekä oppilaiden välillä tulee olla vaivatonta. Opetustilan jälkikaiunta-ajan T ohjearvo on välillä 0,5 - 0,7 sekuntia ja puheensiirtoindeksin STI ohjearvo on suurempi tai yhtä suuri kuin 0,7. Avoimissa oppimisryhmissä puheenerotettavuuden lukuarvo koskee yksittäistä oppimisryhmää lyhyillä etäisyyksillä. Oppimisryhmien välillä pyritään siihen, että puheen erotettavuus on mahdollisimman pieni. Luentosaleissa puheenerotettavuutta koskeva vaatimus on tarkoituksenmukaista toteuttaa käyttämällä sähköistä äänentoistoa, jos lukuarvot eivät toteudu huoneakustisella suunnittelulla. Kokoustilan jälkikaiunta-ajan T ohjearvo on välillä 0,5 - 0,7 sekuntia ja puheensiirtoindeksin STI ohjearvo on suurempi tai yhtä suuri kuin 0,7.

Laajennus sijaitsee lentomelualueella, mikä huomioidaan rakenteiden suunnittelussa.

4.1.4 Palotekniset vaatimukset

Rakennus varustetaan paloilmoitinjärjestelmällä. Palo-osastointi tehdään paloteknisen suunnitelman mukaan. Palo-osastojen läpivienneistä laaditaan toteutuskelpoinen palokatkosuunnitelma.

Laajennuksen paloluokka P1 tai P2.

4.1.5 Sisäilmatavoitteet

Tavoitteet suunnittelu, ja rakentaminen Vantaan kaupungin suunnitteluohjeiden mukaan.

4.2 Arkkitehtoniset tavoitteet

Hankkeen käyttäjien osallistaminen

Mårtensdals bildningsrum-hankkeen alkuvaiheessa suoritettiin erikaltaisia osallisuustehtäviä. Osallisuustehtävien kohderyhmänä oli lapset ja nuoret, huoltajat, henkilöstö sekä alueen asukkaat.

Alustavana selvityksenä toiveista ja tarpeista laadittiin kolme kyselyä, johon saatiin yhteensä 112 vastausta. Kyselyt olivat avoinna 15.8-22.9.2020. Tärkeimmiksi arvoiksi nousi yhteisöllisyys ja kestävä kehitys. Vahvana toiveena oli, että piha säilyy isona ja vehreänä. Koulun, päiväkodin ja musiikkiopiston henkilöstöltä kerättiin lisänäkemyksiä kokouskeskusteluissa syksyn aikana vuonna 2020.

Tämän lisäksi lapsi- ja oppilasryhmissä laadittiin unelmakuvia siitä, millaisia ratkaisuja tiloissa tulisi olla, jotta niitä pystytään käyttämään monipuolisesti. Lapset toivoivat, että rakennuksessa löytyisi portaita, mutta myös hauskoja oikoteitä ja mahdollisesti salakäytäviä ja että tilat innostaisivat liikkumiseen samalla kun ne olisivat terveet ja kestävät.

Huoltajat ja muut käyttäjät toivoivat erityisesti hyvät liikenneyhteydet ja henkilökunta laadulliset rakennusmateriaalit ja käytännölliset oppimisympäristöt.

Arkkitehtoniset tavoitteet

Oleva koulu on moderni rakennuskulttuurikohde, joka huomioidaan muutos- ja korjaustöiden yhteydessä siten että rakennuksen ilmettä ja erityispiirteitä vaalitaan. Koulurakennus edustaa oman aikansa arkkitehtuuria. Laajennusosa sijoittuu osin rinteeseen ja liittyy keittiön ja ruokasalin välityksellä vanhaan kouluun. Tavoitteena on, että uudisrakennus sovitetaan hienovaraisesti olevaan koulurakennukseen, esimerkiksi värien, materiaalein ja detaljeiden osalta, mutta kuitenkin siten että uudisrakennus edustaa omaa aikaansa.

- Vantaan arkkitehtuuriohjelma 2015 Apoli
- Kaupunginmuseon lausunto

4.3 Esteettömyystavoitteet

Koulun ja päiväkodin tilat tulee olla esteettömät. Laajennusosa varustetaan hissillä. E-wc toteutetaan myös laajennuksen puolelle.

4.4 Rakennetekniset tavoitteet

4.4.1 Koulurakennus

Mårtensdals skola on peruskorjattu vuonna 2008. Rakennuksen alkuperäiset rakennesuunnitelmat ovat vuodelta 1975.

Rakennus on yksikerroksinen. Pienessä osassa rakennusta on kellari, jossa sijaitsee lämmönjakohuone.

Rakennus on perustettu vanhojen suunnitelmien mukaan pääosin kallionvaraisesti teräsbetonianturoiden varaan, pieni osa rakennuksesta on perustettu maanvaraisesti. Perustuksissa ei ole kunnostustarpeita.

Alkuperäisissä perustusleikkauksissa on esitetty salaojitusta.

Rakennuksen alapohja on maanvarainen. Alkuperäisen alapohjan rakenteet ylhäältä alaspäin: pintamateriaali, maanvarainen teräsbetonilaatta, muovikalvo, lämmöneriste, tiivistetty sora ja perusmaa tai kallio. Tutkimuksien mukaan betonilaatassa on paikallisia kohtia, joissa rakenteen kosteus on korkea. Kosteat lattianosat vaativat korjaustoimenpiteitä. Lisäksi tutkimusten mukaan pilareiden läpimenokohdissa alapohjista on epätiiveyskohtia. Pilareiden juuret alapohjassa vaativat tiivistystoimenpiteitä.

Vuonna 2008 peruskorjauksessa uusittiin osa maanvaraisesta alapohjasta (keittiö, liikuntasalin viereiset pesu-, pukuhuone ja sosiaalitilat ja ulkoseinän vierustat rakennuksen ympäri). Uusitun alapohjan rakenteet ylhäältä päin: pintamateriaali, maanvarainen teräsbetonilaatta, lämmöneriste, pesty sepeli, suodatinkangas ja perusmaa tai kallio.

Märkätiloissa teräsbetonilaatan yläpuolella on tasoite, vedeneristys ja laatoitus ja keittiötiloissa akryylimassa. Liikuntasalissa teräsbetonilaatan yläpuolella on muovikalvo, joustinmatto, ympäripontattu koivuvaneri ja pintarakenne. Keittiö siirtyy tässä hankkeessa uudisosaan. Nykyisen keittiön lattian pintarakenteet puretaan.

Rakennuksessa on kantava liimapuukehikko. Rakennuksen kantavia pystyrakenteita ovat liimapuupilarit ja kantavia vaakarakenteita liimapuupalkit. Vuoden 2008 remontissa IV-konehuoneiden kohdalla olevia liimapuupalkkeja ja -pilareita on vahvistettu uusilla liimapuupilareilla ja -palkeilla. Liimapuupilareiden alapäät menevät alapohjalaatan alapuolelle. Liimapuupilareiden alapäiden kunto tulee tarkistaa. Muutoin kantaviin rakenteisiin ei kunnostustoimenpiteitä.

Ulkoseinärakenne on puurankainen ulkoseinä. Rakenne ulkoa sisälle päin: rouhepintainen julkisivulevy, pystylaudoitus ja tuuletusrako, tuulensuojalevy (Luja-levy), vaakarunko puu ja lämmöneriste, pystyrunko puu ja, höyrynsulku ja kipsilevy. Valesokkelirakenne, höyrynsulku ja sisälevytys on uusittu v.2008 korjauksissa. Ulkoseinän alaosan kuntotutkimus on tarveselvitysvaiheessa kesken. Ulkoseinän alaosa tullee vaatimaan korjaustoimenpiteitä.

IV-konehuoneiden ulkoseinärakenne ulkoa sisälle päin: Peltiverhous, orret +tuuletusrako, villasandwich-elementti, ääneneristysmineraalivilla. Rakenteisiin ei kunnostustoimenpiteitä.

Rakennuksen väliseinät ovat joko tiilirakenteisia tai peltirankaisia levyseiniä. Musiikkiluokan väliseinärakenne on Kahi-tiili, ääneneristysvilla, ilmarako ja Kahi-tiili. Väliseinärakenteita puretaan tilamuutosvaatimusten laajuudessa.

Rakennuksen yläpohjan kantavat rakenteet ovat liimapuupalkisto ja liimapuupalkiston päällä oleva kantava profiilipelti. Rakennuksen yläpohjan rakenteet sisältä päin: Limapuupalkisto +alakatto, kantava profiilipelti, lämmöneriste, vedeneristyskermit, kallistuskerros kevytsora, kattolevy ja vedeneristyskermit. Vesikattorakenteet puretaan kantavaan rakenteeseen saakka ja uudet rakenteet (höyrynsulku, lämmöneristeet ja vedeneristeet) rakennetaan. Räystäsrakenteet uusitaan/korjataan vesikattotöiden yhteydessä.

Noudatetaan rakentamisajankohdan rakentamismääräyskokoelman osan D3 -Ympäristöministeriön asetus rakennusten energiatehokkuudesta vaatimuksia ilmanpitävyyden osoittamisessa.

Rakenneratkaisuissa noudatetaan RakMk:n, RIL ry:n ja Ympäristöministeriön määräyksiä ja ohjeita sekä Vantaan kaupungin suunnitteluohjeita.

Rakennukseen suunnitellaan toteutuskelpoiset detaljit rakennusfysikaalisesti toimivina. Erityistä huomiota on kiinnitettävä rakenteiden ja rakennusmateriaalien pysymiseen kuivina koko rakennustyön ajan. Pintamateriaalivalinnoissa huomioidaan sisäilman hyvään laatuun vaikuttavat tekijät.

Rakenteet ja detaljit suunnitellaan rakennusfysikaalisesti toimiviksi ja toteutuskelpoisiksi.

Talotekniikan nousukuilut minimoidaan ja keskitetään, pyritään käyttämään olemassa olevia nousukuiluja.

Muutosrakennustöiden puhtausluokka on P1.

Toimenpiteet

Rakennuksen vesikatto uusitaan. Vanhat rakenteet puretaan kantavaan rakenteeseen asti. Uudet vesikattorakenteet rakennetaan. Uusi vesikatto loivasti kallistettu bitumikermipintainen vesikatto sisäpuolisella vedenpoistolla. Räystäät uusitaan/korjataan vesikattotöiden yhteydessä.

Olemassa olevia ei-kantavia väliseiniä puretaan muutostyöalueilla. Ei-kantavat väliseinät ovat tiiliväliseiniä tai rankarakenteisia levyseiniä. Muutostyöalueella rakennetaan uusia ei-kantavia väliseiniä.

Koulurakennuksen maanvaraista alapohjaa korjataan kosteusvaurioituneilta kohdilta. Koulun keittiön lattian pintarakenteet puretaan ja uudet rakennetaan.

Liimapuupilareiden ja alapohjan liittymä tiivistetään.

Optiona on koulun liikuntatilan laajennus. Laajennuksen runkorakenne olemassa olevan runkorakenteen mukaisesti liimapuupilarit ja -palkit. Lattia maanvarainen teräsbetonilaatta, pintarakenne nykyisen mukainen joutolattia. Ulkoseinä nykyisen mukaan puurankainen ulkoseinä, jonka julkisivurakenne on rouhepintainen julkisivulevy.
Laajennuksen vesikatto nykyisen mukaan bitumikermipintainen loivasti kallistettu vesikatto sisäpuolisella vedenpoistolla.

4.4.2 Päiväkoti

Nykyisen Timotein päiväkodin toiminnot siirretään Mårtensdals skolan yhteyteen rakennettavaan uuteen päiväkotirakennukseen.

Uusi päiväkotirakennus perustetaan rinteeseen maanvaraisesti. Perustukset routa-suojataan, rakennus salaojitetaan ja varustetaan radonin poistolla.

Valittavan kantavan rakenteen mukaisesti valitaan joko jatkuvat anturalinjat tai pilarianturat.

Rakennuksen alapohja tehdään kantavana alustatilallisena koneellisella ilmanvaihdolla varustettuna. Ryömintätilan perusmaan päälle asennetaan 150 mm kevytsorakerros tai kapillaarikatkosepeli alustatilan kosteudenhallintaa varten. Perusmaa kallistetaan salaojiin päin.

Rakennuksen kantavat rakenteet tulee olla pääosin puuta. Runkojärjestelmä valitaan niin, että se sallii joustavan käytön ja myöhempiä tilamuutoksia. Rakennusrungon syvyys valitaan siten, että kantavat ja jäykistävät seinälinjat sijoittuvat ulkoseinille. Poikittaisia ja pitkittäisiä kantavia seinälinjoja ei pääsääntöisesti sallita estämään muuntojoustavuutta. Runkojärjestelmänä suositellaan käytettäväksi pilari-palkki-järjestelmää rakennusrungon sisällä. Rakennus on kaksi- tai kolmekerroksinen ja rakennukseen tulee hissi.

Ulkoseinälinjoilla on kantavana rakenteena joko pilari-palkki-rakenneratkaisu tai puuranka. Pilari-palkki-rakenneratkaisu on joko monikerroslevyä (CLT) tai massiivipuuta (liimapuu).

Puurakenteisessa yläpohjassa höyrynsulku tiivistetään lämmöneristekerrosta vasten esimerkiksi puukuitulevyllä.

Rakennukseen suunnitellaan toteutuskelpoiset detaljit rakennusfysikaalisesti toimivina. Erityistä huomiota on kiinnitettävä rakenteiden ja rakennusmateriaalien pysymiseen kuivina koko rakennustyön ajan. Pintamateriaalivalinnoissa huomioidaan sisäilman hyvään laatuun vaikuttavat tekijät. Ulkovaipan sisäpinnan tiiveyteen kiinnitetään erityistä huomiota ja tiiveyden varmistamiseksi laaditaan detaljit kaikista erilaisesta liitos- ja epäjatkuvuuskohdista. Rakenneratkaisuissa noudatetaan YM:n, RakMk:n ja RIL ry:n määräyksiä ja ohjeita sekä Vantaan kaupungin suunnitteluohjeita.
Lämmöneristeiden ja rakenteiden kastumisen estämiseksi hankkeessa edellytetään sääsuojan alla rakentamista ja Kuivaketju 10 -järjestelmän tai Kosteusjumppa-järjestelmän noudattamista, lisäksi on mahdollisuus hyväksyttää myös oma kosteudenhallintamenettelynsä, jonka periaatteet noudattavat kuivaketju 10.fi sisältöä.
Talotekniikan nousukuilut minimoidaan ja keskitetään. Talotekniset linjat viedään ulkovaipan sisäpinnan sisäpuolella.

Rakennuksen paloluokka on P1 tai P2, paloluokka tarkentuu suunnitteluvaiheessa.

Rakennustöiden puhtausluokka on P1 (Sisäilmastoluokitus 2018).

4.5 LVIA-tekniset tavoitteet

Yleistä

LVIA-tekniikan toimet mukautetaan vastaamaan teknisen kunnon ja suunniteltujen muutosten tarvetta.

Suunnittelussa ja rakentamisessa noudatetaan Vantaan kaupungin suunnitteluohjeita ja vaatimuksia. Asennustavat ovat yleisesti hyväksyttyjä ja käytettyjä menetelmiä. Materiaalit, järjestelmäosat, komponentit ja kalusteet ovat yleisesti käytettyjä tyyppihyväksyttyjä tuotteita. Tarkat, suunniteltavat ratkaisut tutkitaan ehdotus- ja yleissuunnitteluvaiheessa ja valinnat perustuvat käyttö- ja elinkaarikustannuksien optimointiin sekä hyvien sisäilmaolosuhteiden tavoittamiseen. Tekniset tilat sijoitetaan keskeisesti, jolloin putkistojen/kanaviston tilantarve pienenee ja järjestelmien säädettävyys paranee.

Päiväkoti (nykytilanne ja jatkosuunnitelma)

Eri kiinteistöllä sijaitsevan Timotein päiväkodin toiminnot siirretään hankkeen osana koulukiinteistölle rakennettavaan laajennusosaan, jonne sijoitetaan myös koulun ja päiväkodin uusi yhteinen keittiö.

Nykyinen Timotein päiväkotirakennus on suunniteltu alkujaan tilapäiskäyttöön, ja mm. ilmanvaihdon taso on nykymittapuun mukaan vaatimaton +2 $dm^3/s, m^2$.

Uusi päiväkotiosa suunnitellaan 'konseptipäiväkotimallin', Vantaan kaupungin suunnitteluohjeen mukaan. Rakennuksen lämmöntuotto toteutetaan kaukolämmöllä (tutkitaan mahdollisuus hybridilämmöntuottotapaan; kauko-/maalämpö). Uusi kaukolämpöliittymä on yhteinen päiväkoti- ja kouluosalle.

Koulurakennus

Rakennuksen 1975 alkuperäistä tekniikkaa on uusittu vuoden 2008 saneerauksessa. Rakennuksen ilmanvaihto on uusittu, rakennuksen katolle on tehty ilmanvaihdon konetilat. Osa viemäreistä on uusittu. Tonttivesiviemäri ja -vesijohto ovat alkuperäisiä.

Koulurakennuksen opetustilojen raitisilmavirtamitoitus on + 3 $dm^3/s, m^2$, mikä on parempi, kuin vanhempien ja peruskorjaamattomien Vantaan koulujen mitoitusilmamäärä.

4.5.1 Lämmitys ja jäähdytys

Järjestelmäkuvaus ja toimenpiteet

Koulurakennuksen lämmöntuotto on toteutettu kaukolämmöllä. Lämmönsiirtolaitteet sijaitsevat rakennuksen teknisessä tilassa rakennuksen alimmassa kerroksessa. Keskus sisältää lämmönsiirtolaitteet lämmitysverkostolle, ilmanvaihdon lämmitysverkostolle, sekä lämpimän käyttöveden valmistukselle. Lämmönjako on toteutettu vesikiertoisilla lämmityspattereilla, jotka on varustettu termostaattisääteisin patteriventtiilein. Lämmitysverkoston materiaali on teräsputki.

Kaukolämpötonttijohdon, -keskuksen ja sopimuksen uusiminen
Kaukolämmön tonttijohto, lämmönsiirtokeskus sekä liittymäsopimus uusitaan. Uusi kaukolämpöliittymä palvelee rakennettavaa päiväkotirakennusosaa, sekä koulurakennusta. Suunnittelun osana tutkitaan mahdollisuus ja kustannusvaikutukset lämmöntuottojärjestelmän kauko- ja maalämpöjärjestelmän hybridimallin toteutukselle.

Uusi kaukolämpöliittymä mittauksineen sijoitetaan rakennettavan päiväkotirakennusosaan. Koulurakennuksen lämmitysjärjestelmä liitetään uuden liittymän piiriin mittauksin ensisijaisesti toisiopuolen kytkennällä. Sekoituspiirit, joihin toisiopuolen liitäntäjohdot liitetään sijaitsevat koulurakennuksen nykyisessä lämmönjakohuoneessa. Suunnittelun osana tarkastellaan myös vaihtoehtoehtoa, sijoittaa uusittava liittymä ja lämmönjakokeskus koulurakennuksen lämmönjakohuoneeseen, jolloin uudisosa toteutettaisiin alamittauksella.

Maalämpöjärjestelmän (hybridi; kaukolämpö/maalämpö toteutusmahdollisuus tarkastellaan kustannusvaikutuksineen suunnittelun osana).

Lämmitysjärjestelmän rakentaminen päiväkoti rakennusosaan
Päiväkoti varustetaan vesikiertoisella lattialämmitysjärjestelmällä. Tuulieteisiin asennetaan ilmanvaihdon lämmityspiiriin liitettävät kiertoilmalämmittimet.

Muut toimet
Koulurakennuksen tilamuutoksista johtuu muutostarpeita lämmitysjärjestelmään, jotka suunnitellaan ja toteutetaan, tarvittavat purku- ja patteriasennustyöt toteutetaan.

Lämpöjohtoverkoston mittaus ja säätötyö
Lämmitysverkoston virtaamat säädetään muutostöiden jälkeen.

4.5.2 Ilmanvaihto

Järjestelmäkuvaus ja toimenpiteet

Koulurakennus on varustettu koneellisella tulo- ja poistoilmanvaihdolla. Ilmanvaihtokoneet on uusittu 2008.

Ilmanvaihtokoneiden modifiointi
Koulurakennuksen nykyiset ilmanvaihtokoneet modifioidaan ja varustetaan kammiopuhaltimin, automatiikka uusitaan.

Ilmanvaihdon puhdistus, mittaus- ja säätötyöt
Koko rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmät (koneet, kanavistot, päätelaitteet) puhdistetaan, ilmavirrat mitataan ja säädetään.
Kanavistoon tehdään tarvittavat ilmanjaon muutostyöt ja / tai laajennukset huonetilamuutosten mukaan. Nykyisten laitteiden ilmamäärää kasvatetaan mahdollisuuksien rajoissa.

Musiikkitilan ilmanvaihto.
Musiikkitilaa varten rakennetaan ilmanvaihto; liitoskanavat liitetään vieressä olevan käytävän runkokanaviin.

Keittiö- ja ruokala-alueen muutokset
Keittiö siirtyy hankkeen osana rakennettavan päiväkotiosan puolelle. Nykyisen keittiö- ja ruokasalitilan muutoksista johtuu lvi-teknisiä töitä, mm. keittiöalueen järjestelmien purkutyöt. Lisäksi tiloissa käyttötarkoituksen muutoksesta johtuvia muutostöitä, ruokasalin laajentamisesta johtuvat muutokset; tulo- ja poistoilmamäärien kasvattaminen uusimalla aluetta palveleva ilmanvaihtokone, sekä kanavistot ja päätelaitteet. Myös muut tila- ja tai käyttötarkoituksen muutoksista johtuvat pienehköt muutokset suunnitellaan ja toteutetaan.

Päiväkotilaajennuksen ilmanvaihtojärjestelmän rakentaminen
Päiväkotilaajennusosalle rakennetaan koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Järjestelmän toteutustapa on ensisijaisesti hajautettu ilmanvaihtojärjestelmä.

Liikuntasalin laajennuksesta (optio) johtuvat muutokset

Mikäli laajennusoptio toteutuu hankkeessa, liikuntasaliin lisätään päätelaitteita ja kanavointia. Ilmamääriä lisätään mahdollisuuksien rajoissa, ja ilmamäärät säädetään tasaisesti koko liikuntasalin alueelle.

4.5.3 Vesi ja viemäri

Järjestelmäkuvaus ja toimenpiteet

Vesi- ja viemärijärjestelmiä on uusittu saneeraustöiden osana. Järjestelmien kunto on kokonaisuutena tyydyttävä. Tonttivesijohdosta on johtunut makuhaittoja käyttöveteen. Ongelma korjaantuu, kun (valurauta) tonttivesijohto korvataan muoviputkella hankkeen osana.

Rakennus liitetään kunnallisen vesi-, jätevesi- ja hulevesijärjestelmien piiriin, nykyiset liittymät uusitaan ja niitä laajennetaan. Hulevesiä viivytetään kiinteistön alueella.

Kuva 1; Kiinteistön nykyiset kaukolämpö-, vesi-, viemäri- ja hulevesitonttijohdot

Kiinteistön tonttivesijohdon uusiminen
Tonttivesijohto uusitaan. Uuden tonttivesijohdon piiriin liittyvät nykyinen koulurakennus, sekä päiväkoti uudisrakennus. Liittymäsopimus uusitaan. Päävesimittaus sijoitetaan tulevaan uudisosaan. Kouluosan vesijohto liitetään uudisosan piiriin; kulutusseuranta toteutetaan ’alamittauksella’.

Kiinteistön jätevesitonttijohdon uusiminen
Nykyinen tonttijäteviemäri uusitaan. Rakennettavaan uuteen viemäriin liitetään koulun ja päiväkodin jätevesiviemärit.

Hulevesien viivytysjärjestelmä rakennetaan

Nykyinen hulevesien tonttijohto uusitaan. Reitti tarkennetaan päiväkoti uudisosan sijoittumisen mukaan. Hulevesiä viivytetään kiinteistön alueella rakennettavalla hulevesien viivytysjärjestelmällä.

Pohjaviemäreiden kuntotutkimus ja pinnoittaminen
Suunnittelun osana ja rinnalla, pohjaviemäreiden kunto tarkastetaan, ja tehdään tutkimuksen perusteella päätös niiden mahdollisesta pinnoittamisesta. Lattiassa on havaittu merkkejä kosteusongelmasta, ja syyn selvittämisen osana viemärit tutkitaan, vaikkakin ongelma saattaa johtua todennäköisemmin perusvesistä ja salaojituksesta.

Kattosadevesijärjestelmien uusiminen
Kattorakenteiden uusimisen yhteydessä kattosadevesiputkisto ja kaivot uusitaan kokonaisuudessaan. Putkisto eristetään ja pinnoitetaan muovilla. Putkistoon ja kaivoihin asennetaan sähkötoiminen sulatus.

Muut toimijat hankkeessa
Keittiö siirtyy hankkeen osana rakennettavan päiväkotiosan puolelle. Nykyisen keittiö- ja ruokasalitilan muutoksista johtuu lvi-teknisiä töitä, mm. keittiöalueen järjestelmien purkutyöt. Lisäksi tiloissa käyttötarkoituksen muutoksesta johtuvia muutostöitä, ruokasalin laajentamisesta johtuvat muutokset; rakennetaan ruokalinjastoille vesi ja viemäröinti.

Päiväkotilaajennusosan vesi- ja viemärijärjestelmän rakentaminen
Päiväkotilaajennusosa varustetaan vesi- ja viemärijärjestelmin Vantaan kaupungin suunnitteluohjeiden mukaisesti.

Muita toimia
Keittiön nykyinen rasvanerotin puretaan uudisosan tieltä. Uudisosaan sijoitettavan keittiön uuden rasvanerotuskaivon sijoituspaikka määritetään hankkeen osana.

4.5.4 Automaatio

Taloautomaation uusiminen ja rakentaminen
Koulurakennuksen automaatio uusitaan kokonaisuudessaan, jolloin mm. ilmanvaihtokoneet saadaan etävalvonnan ja -ohjauksen piiriin. Nykyiset ilmanvaihtokoneet modifioidaan ja varustetaan kammiopuhaltimin. Luokkatiloihin asennetaan automaatiojärjestelmän piiriin liitettävät TE ja CO2 mittaus. Automaation grafiikkaan luodaan tasokuva, josta tilojen olosuhteita voidaan havainnoida. Automaatio toteutetaan tilaajan erillishankintana. Päiväkotiuudisosan automaatio rakennetaan ja liitetään etävalvonta- ja ohjausjärjestelmän piiriin.

Kiinteistöautomaatiojärjestelmä tukee avoimia rajapintoja, kuten Modbus RTU ja TCP/IP ja BACnet. Järjestelmän tulee olla laajennettavissa ja vapaasti päivitettävissä järjestelmätoimittajasta riippumatta.

Järjestelmien valvonta ja ohjaus toteutetaan Vantaan kaupungin mallin mukaisesti etätoimintona. Valvonta-alakeskukset sijoitetaan tarpeen mukaisiin paikkoihin (lämmönjakokeskus ja ilmanvaihdon konehuoneet). Paneelinäytöllä varustetut alakeskukset liitetään kaupungin Ethernet-verkon piiriin. Gra-

fiikka toteutetaan ja liitetään Vantaan kaupungin automaatio sopimustoimittajan (Fidelix Oy) etävalvomo-ohjelmiston piiriin; yhteensopivuus automaatiojärjestelmään huomioidaan kaikissa laitehankinnoissa. “Pilvipalveluun” sijoitettu ohjelmisto mahdollistaa valvonnan ja toimintojen ohjaukset etänä kiinteällä yhteydellä pc-, tai paikasta riippumatta mobiiliyhteyden välityksellä eri laitteilla.

Järjestelmän piiriin liitetään LVIS-teknisten järjestelmien hälytys- ja ohjaustoimia. Kriittisiä hälytyksiä varten rakennetaan lisäksi yhteys vartiointiliikkeeseen rikosilmoitinkeskuksen yhteyslinjaa käyttäen.

Automaatio-ohjelmistoon luodaan, ja sen piiriin liitetään Vantaan kaupungin mittarointiohjeen mukaisesti kattava energian ja veden käytön seuranta. Tämä huomioidaan mittareiden ja komponenttien hankinnassa, niiden yhteensopivuuden varmistamiseksi. Grafiikkaohjelmaan luodaan taltiointiohjelma, joka ‘kerää’ järjestelmään kulutustietoja, joita voidaan tarkastella päivä-, viikko-, kuukausi- ja vuositasolla.

4.5.5 Huoltokirja

Teknisten järjestelmien huolto-ohjeet ja järjestelmätiedot tallennetaan Vantaan kaupungin käyttämään huolto-ohjelmaan

4.6 Sähkötekniset tavoitteet

Yleistä

Koulun sähkötekniset järjestelmät ovat uusittu vuonna 2008. Liikuntasalin, pihan ja osin käytävien valaisimia ja/tai lamppuja on vaihdettu LED-tekniikaksi ESCO-hankkeen yhteydessä muutama vuotta sitten.

Tavoitteena on säilyttää koulun sähkötekniikka niillä alueilla missä ei tehdä rakennus- ja/tai LVI-teknisiä töitä. Muutosalueilla pääsääntöisesti sähkötekniikka uusitaan. Tarkemmin muutostöistä kerrotaan järjestelmäkohtaisesti edempänä.

Sähköteknisten laitteiden valinta- ja hankintaperusteissa tulee tavoitella energiatehokkuutta, kestävyyttä, helppokäyttöisyyttä ja laadukkuutta.
Laitevalinnoissa tulee pyrkiä valitsemaan yleisesti saatavilla olevia laitteita ja käyttämään tunnettuja laitetoimittajia.

Suunnittelun tulee olla laadukasta ja pohjautua tilaajan ja käyttäjien kanssa neuvoteltuihin ratkaisuihin, laskelmiin ja kokemukseen. Suunnittelijan on voitava perustella suunnitteluratkaisut yllä mainittujen kriteerien perusteella.

4.6.1 Aluesähköistys ja liittymät

Autopaikoitusalueelle asennetaan kaksi autolämmityspistorasiaa sekä sähköautojen latausasemat (22 kW) sekä niiden varaukset. Latausasemien määrä sekä varaustarpeet määräytyy autopaikkojen lukumäärän mukaisesti noudattaen lakia “733/2020 rakennusten varustamisesta sähköautojen latauspisteillä ja lataus-pistevalmiuksilla”.

Nykyistä pihavalaistusta täydennetään pihatöiden edellyttämässä laajuudessa. Piha-alueiden valaistus rakennusten lähialueella on suositeltavaa toteuttaa seiniin ja katoksiin asennettavilla valaisimilla.

Koulun nykyinen sähköliittymä puretaan. Päiväkoti liitetään sähkölaitoksen pienjännitejakeluverkkoon. Sama liittymä tulee palvelemaan koulurakennusta.

Nykyinen koulun tietoliikenneliittymä säilytetään. Päiväkodin tietoliikenneyhteys asennetaan koululta.

Videovalvonta liitetään Vantaan kaupungin videovalvontaverkkoon ja rikosilmoitinjärjestelmä Vantaan kaupungin rikosilmoitinverkkoon.

4.6.2 Sähkönjakelu ja keskukset

Sähköjärjestelmät rakennetaan voimassa olevien standardien mukaisesti.

Päiväkoti varustetaan uudella pääkeskuksella ja ryhmäkeskuksilla.

Koulun nykyinen pääkeskus muutetaan nousukeskukseksi. Ryhmä- ja ohjauskeskukset hyödynnetään pääosin ja uusia keskuksia lisätään tarpeen mukaan. Keittiön keskus korvataan uudella päiväkotiin sijoitettavalla keskuksella.

Päiväkoti varustetaan kiinteistöautomaatioon liitettävillä energian kulutuksen seurantamittareilla. Mitattavia suureita ovat mm. kiinteistö- ja LVI-laitteiden sähköenergian kulutus sekä aurinkosähköjärjestelmän tuottama energia. Koulun keskukset varustetaan soveltuvin osin alamittauksilla.

Alamittauksilla tavoitellaan rakennuksen käytönaikaista energian kulutuksen optimointia mm. seuraamalla mittaustulosten poikkeamia esim. vikatapauksissa.

4.6.3 Johtotiet

Rakennuksiin asennetaan tehdasvalmisteisia metallirakennetta olevia kaapelihyllyjä, johtokanavia ja valaisinripustuskiskoja. Johtoteiden suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota ääni- ja paloteknisiin eristyksiin. Näkyvillä osuuksilla johtotiet ovat valkoiseksi maalattua mallia.

Koulun nykyiset johtotiet hyödynnetään soveltuvin osin. Uusia johtoteitä asennetaan rakennusteknisten muutostöiden edellyttämässä laajuudessa.

4.6.4 Johdot ja niiden varusteet

Rakennuksiin asennetaan kaapeleita ja johtoja, jotka palvelevat mm. seuraavia käyttötarkoituksia:

- Sähkökeskuksia (nousujohdot sekä ohjaus- ja hälytysrunkojohdot)
- Maadoituksia/ukkossuojauksia. Osa maadoitusjohtimista hyödynnetään
- Voimavirtalaitteita esim. keittiökojeita

- Valaistusta ja pistorasioita
- Tele- ja turvajärjestelmiä
- LVIA-laitteita

Kaapeleihin tulee päästä käsiksi kohtuudella rakennustöiden valmistumisen jälkeen. Esim. uusissa väliseinissä ei käytetä putketonta asennusta. Läpiviennit tulee tiivistää hyvin ja kylmien sekä lämpimien tilojen välisiä läpivientejä tulee välttää.

Koulun nykyiset johdot ja niiden varusteet säilytetään soveltuvin osin.

4.6.5 Valaistusjärjestelmät

Rakennusten valaistustasojen mitoituksissa tulee noudattaa pääsääntöisesti standardin SFS-EN 12464-1 suosituksia.

Optimaaliseen energiatehokkuuteen tulee pyrkiä valitsemalla energiatehokkaat valaisimet sekä niihin energiatehokkaat valolähteet (kuten Led). Valaisimet tulee pyrkiä sijoittamaan siten, että valoa saadaan sinne missä sitä tarvitaan ja tarpeenmukaisella valaistusvoimakkuudella.

Energiatehokkuus tulee huomioida valaistusohjauksissa. Valaistusohjaukset voidaan toteuttaa mm. soveltaen kiinteistöautomaation aikaohjauksia, valoisuusantureita, läsnäolotunnistimia, himmentimiä ja järkevää valaistusryhmitystä.

Päiväkodin valaisinvalinnoissa ja sijoituksissa tulee huomioida kodinomaisuus sekä seinäpintojen valaistus.

Koulun nykyiset valaisimet uusitaan pääosin. ESCO-hankkeessa asennetut LED-valaisimet hyödynnetään soveltuvin osin. Valaistusohjaukset modernisoidaan energiansäästötavoitteet huomioiden. Sähkökeskusten releistys hyödynnetään soveltuvin osin.

Ulkovalaistus toteutetaan energiatehokkailla valaisimilla. Käytettäessä heti syttyviä ja mahdollisesti säädettäviä Led-lamppuvalaisimia, voidaan syttymistä ohjata osittain liiketunnistimilla ja/tai valoisuusantureilla huomioon ottamalla katuvalaistus sekä lähiseudun asutus. Pimeän aikaista osavalaistusta tarvitaan mm. ilkivaltariskin sekä kameravalvonnan takia.

Mikäli optiona oleva liikuntasalin laajennus toteutetaan, salin näyttämö varustetaan DMX-pohjaisella näyttämövalaistusjärjestelmällä, joka sisältää esim.:

- himmennettäviä pistorasioita, jotka ristikytkennän kautta liitetään himmenninyksikköön
- himmenninyksiköitä ja yksi yksikkö tilavarauksena sekä ohjauspöydät himmennin- ja värinvaihtajakäyttöön
- teatterivaloheittimiä ja valoansaita (2 kpl manuaalisia ansaita näyttämön päälle ja yksi rakenteellisesti suojattu, moottorikäyttöinen ansas saliin) sekä lisäksi näyttämön kummallakin puolella seinäkiinnitteisen

kiinteän putken. Ansaiden määrä, sijainti ja sähköinen ohjattavuus selvitetään suunnitteluvaiheessa sekä vanhojen ansaiden hyödyntämismahdollisuus
- ohjauspöydille kaksi erillistä liitäntäpaikkaa

Muutoin liikuntasalin nykyinen tekniikka säilytetään pääosin.

4.6.6 Yleiskaapelointijärjestelmä (atk, puhelin, videovalvonta, Info-TV)

Rakennukset varustetaan Cat 6a mukaisella suojaamattomalla yleiskaapelointijärjestelmällä. Järjestelmä palvelee tietoliikennettä, puhelin/ovipuhelinyhteyksiä, info-tv-, sekä aurinkopaneelijärjestelmän seurantanäyttöjä ja videovalvontaa.
Yleiskaapelointitelineet asennetaan päiväkodissa omiin erillisiin lukittaviin telekomeroihin. Koulun nykyiset yleiskaapelointitelineet hyödynnetään pääsääntöisesti. Pisto-rasioita asennetaan toimistotyyppisiin tiloihin, luokkiin, päiväkodin ryhmähuoneisiin, keittiöön, auloihin, neuvottelutiloihin, henkilökunnan tiloihin, teknisiin tiloihin, info-tv-näytöille, videovalvonnan kameroille, yms.

Rakennukset varustetaan langattoman lähiverkon verkon (wlan) tukiasemilla. Lisäksi seinustoille ulos asennetaan langattoman lähiverkon tukiasemat mm. opetustarkoitusta varten. Wlan-tukiasemat asennetaan alakattojen alapuolelle.

Koulun nykyiset tietoliikennerasiat hyödynnetään soveltuvin osin. Uusia asennetaan rakennustöiden edellyttämässä laajuudessa.

4.6.7 Yhteisantennijärjestelmä

Koulun nykyinen yhteisantennijärjestelmä puretaan. Päiväkotiin ja muutosalueille ei asenneta yhteisantennijärjestelmää. Tarvittaessa tv-lähetyksiä voidaan seurata tietoliikenneverkon kautta.

4.6.8 VIRVE2.0- ja monioperaattorijärjestelmä

Rakennukset varustetaan yhteisellä viranomaisverkolla VIRVE 2.0 ja monioperaattoriverkolla. Ennen lopullista asennusta, tulee rakentamisen loppuvaiheessa suorittaa kuuluvuusmittaukset, johon sisältyy VIRVE-mittausten lisäksi yleisimpien puhelinoperaattoreiden kuuluvuuden mittaukset.

4.6.9 Info-TV-järjestelmä

Koulu varustetaan info-tv-järjestelmällä osana yleiskaapelointijärjestelmää. Näyttöjä asennetaan mm. käytäville, auloihin, opettajien huoneeseen sekä ruokalaan. Laitteet ja ohjelmistot käyttäjien erillishankinnassa.

Nykyinen kaapelointi hyödynnetään soveltuvin osin.

4.6.10 Keskusradiojärjestelmä

Koulun nykyinen keskusradiojärjestelmä uusitaan. Vahvistinkeskus varustetaan varavirtalähteellä. Nykyiset kaiuttimet ja kaapelointi hyödynnetään soveltuvin osin. Päivä-koti varustetaan hätäkuulutusta palvelevilla kaiuttimilla, jotka liitetään koulun järjestelmään.

4.6.11 AV-järjestelmät

Opetus- ja neuvottelutilat varustetaan ns. älytaulujärjestelmällä. Järjestelmän laitteet ja laitekaapelointi käyttäjien erillishankinnassa. Nykyinen kaapelointi hyödynnetään soveltuvin osin.

Liikuntasalin äänentoisto- ja AV-tekniikka säilytetään pääosin, ellei optiona olevaa laajennusta toteuteta. Jos laajennus toteutetaan, niin äänentoisto- ja AV-tekniikka uusitaan seuraavasti:

- Liikuntasali sekä näyttämö varustetaan äänentoisto- ja AV-järjestelmällä. Järjestelmää tulee voida käyttää luentoihin ja musiikkiesityksiin. Järjestelmän toteutuksessa voi käyttää soveltuen esim. seuraavia laitteita: matalaohminen vahvistin, valo- ja äänipöytä, kompressori, efektilaite, taajuuskorjain, langattomat ja langalliset mikrofonit telineineen, kaiuttimet (4 kpl), viritin, BluRay-toistin äänelle/kuvalle, liitäntäkotelot (2-3 kpl) moninapaliittimillä ohjelmalähdevaunulle, lukittava pyörillä varustettu ohjelmalähdevaunu, yms. Videotykki ja/tai älytaulu sisältyy käyttäjän hankintaan.
- Nykyisten ansaiden ym. tekniikan hyödyntämismahdollisuus tarkistetaan suunnitteluvaiheessa.
- Liikuntasalin AV- järjestelmästä tulee voida siirtää ääntä kuulutus- ja äänen-toistojärjestelmään sekä mahdollisesti musiikin opetustiloihin.

Liikuntasalin nykyinen kuulorajoitteisia palveleva induktiosilmukka mitataan, säädetään sekä laaditaan käyttöohjeet ja merkitään vaikutusalue.

Ruokasali varustetaan kuulorajoitteisia palvelevalla induktiosilmukalla/ -vahvistimella.

Päiväkodin monitoimisalin äänentoisto toteutetaan ns. siirrettävällä AV-vaunulla (Artome movea). Laitteisto päätetään suunnitteluvaiheessa. Lisäksi monitoimisali varustetaan kuulorajoitteisten ns. induktiosilmukalla/ -vahvistimella.

4.6.12 Keskuskellojärjestelmä

Koulun nykyinen järjestelmä uusitaan. Kelloja asennetaan mm. opetustiloihin, auloihin, käytäville ja neuvottelutiloihin sekä ulos. Kaapelointi hyödynnetään soveltuvin osin. Järjestelmä toteutetaan väyläpohjaisena. Keskuskelloa varten asennetaan erillinen ulkoantenni.

Päiväkoti varustetaan keskuskellojärjestelmällä, joka liitetään koulun järjestelmään. Kelloja asennetaan sisääntuloauloihin, ryhmähuoneisiin, monitoimisaliin, henkilökunnan taukotilaan, keittiöön ja pihan puolelle ulkoseinään. Ulkokello on valaistua mallia.

4.6.13 LE-WC-hälytysjärjestelmä

LE-WC-tilat varustetaan tilakohtaisella hälytysjärjestelmällä. Rinnakkaishälytykset johdotetaan lisäksi joko vartijan tilaan tai opettajien huoneeseen. Koulun nykyiset järjestelmät hyödynnetään soveltuvin osin.

4.6.14 Soittokellot, varattuvalot, sisäänpyyntölaitteet ja ovipuhelimet

Koulun nykyiset soittokellot, varattuvalot ja sisäänpyyntölaitteet hyödynnetään soveltuvin osin. Terveydenhoitajan huoneeseen asennetaan ovipuhelin, josta on kuvayhteys sisäänkäynnille.

Rehtorinhuone, kanslia ja päiväkodin johtajan sekä koulun terveydenhoitohuone varustetaan sisäänpyyntöjärjestelmällä (koputuskojeilla). Päiväkodin lapsiryhmien tiloihin asennetaan ovikellot sekä mahdolliset lisäkellot kuuluvuuden varmistamiseksi.

Uudet neuvotteluhuoneet varustetaan varattu-valo-järjestelmällä.

4.6.15 Kiinteistöautomaatiojärjestelmä

Päiväkoti varustetaan kiinteistöautomaatiojärjestelmällä (Vantaan vuosisopimustoimittaja). Järjestelmällä ohjataan taloteknisiä laitteita, kerätään mittauksia ja välitetään hälytystietoja.

Koulun järjestelmä uusitaan. Suunnitteluvaiheessa tarkistetaan nykyisen järjestelmän säilyttämismahdollisuus.

4.6.16 Murtosuojausjärjestelmä

Koulun nykyinen murtosuojausjärjestelmä uusitaan. Päiväkoti varustetaan murtosuojausjärjestelmällä, joka liitetään koulun järjestelmään. Koulun nykyinen kaapelointi hyödynnetään soveltuvin osin.

Järjestelmä toteutetaan kuorisuojauksena pääsääntöisesti liikeilmaisimilla.

Kulunvalvonnalla varustetut ulko-ovet kytketään murtosuojausjärjestelmään.

Kiinteistöautomaatiojärjestelmän A-luokan hälytykset sekä paloilmoittimen palo-/palovika hälytykset välitetään rinnakkain murtohälytysten kanssa murtohälyttimen akkuvarmennetun välitinlaitteen kautta.

4.6.17 Videovalvontajärjestelmä

Koulun nykyinen videovalvontajärjestelmä on uusittu IP-pohjaiseksi videovalvontajärjestelmäksi 2019 (Avigilon). Järjestelmä hyödynnetään soveltuvin

osin. Koulun muutosalueille (käytävät, aulat, ruokala) ja päiväkotiin asennetaan kameroita valvomaan rakennusten ulkoseinustoja ja osin piha-alueita. Sisäkamerat dome-tyyppisiä kameroita.

4.6.18 Kulunvalvonta- ja ovilukitusjärjestelmät

Pääkulkureittien ulko-ovet varustetaan sähköisellä lukituksella. Lisäksi iltakäyttötiloihin johtavien pääkulkureittien sisäovet varustetaan kulunvalvonnalla. Sähkölukkoja ohjataan kulunvalvontajärjestelmästä sekä vartijan tilan ohjauskeskuksesta.

Sähkölukittavat ovet kytketään opettajien huoneeseen asennettavan hätälukituskytkimen ohjaamiksi (myös päiväkoti).

Kulunvalvontajärjestelmän tarkoitus on parantaa rakennusta käyttävien turvallisuutta sekä palvella iltakäyttöä.

Koulun nykyiset sähkölukot ja oviputkitusvaraukset hyödynnetään soveltuvin osin.

4.6.19 Merkki- ja turvavalaistusjärjestelmä

Rakennukset varustetaan standardien mukaisella merkki- ja turvavalaistusjärjestelmällä. Koulun nykyinen järjestelmä puretaan. Kaapelointi hyödynnetään soveltuvin osin.

4.6.20 Paloilmoitinjärjestelmä

Rakennukset varustetaan automaattisella osoitteellisella analogisella hätäkeskukseen liitettävällä paloilmoitinjärjestelmällä. Koulun nykyinen järjestelmä puretaan. Kaapelointi hyödynnetään soveltuvin osin.

4.6.21 Sprinkleri- ja savunpoistojärjestelmä

Päiväkoti varustetaan savunpoistojärjestelmällä, mikäli rakennusluvan ehdot sitä edellyttävät. Koulun nykyinen savunpoistojärjestelmä hyödynnetään soveltuvin osin.

4.6.22 Koneet, laitteet ja erityisjärjestelmät

Kattokaivojen, räystäiden ja syöksytorvien sähkölämmityksiä tulee välttää. Toteutetaan vain, jos henkilöturvallisuus ja/tai sadevesien johtaminen sitä ehdottomasti edellyttää.

Koulun peseytymistilat varustetaan lattialämmityksellä (mukavuuslämpö, kuivatus) mikäli lattioihin tehdään rakennusteknisiä töitä.

Päiväkodin märkäeteiset ja pesutilat varustetaan sähköisellä lattialämmityksellä (mukavuuslämpö, kuivatus), ellei niissä ole vesikiertoista lattialämmitystä. Lämmitysmuodon valintaa on tarkasteltava kokonaisuutena suunnitteluvaiheessa (koskee myös koulun muutosalueita).

Keittiölaitteille, pesukoneille, yms. asennetaan sähköliitännät.

Päiväkodin katolle asennetaan aurinkosähköjärjestelmä. Inverttereille ja dataloggerille asennetaan kaapelointi. Invertterin läheisyyteen asennetaan wlan-tietoliikennerasia.

5. RAKENNUSPAIKKA

5.1 Rakennuspaikan sijainti ja hallinta

Mårtensdals skola sijaitsee Martinlaakson kaupunginosassa asuinkerrostaloalueen keskellä pohjoiseen viettävällä rinnetontilla, osoitteessa Laajavuorenkuja 4. Koulutontin pohjoispuolella on päivittäistavarakaupan liikerakennus ja eteläpuolella Laajavuoren puistoalue. Tontin eteläinen yläosa on verrattain tasainen loivasti pohjoiseen laskeva alue, kun taas pohjoisosa on selvästi jyrkempi. Suurin korkeusero tontin ääripäiden, etelä- ja luoteiskulmien välillä on n. 15 m. Rinteen pohjoisosassa on kuitenkin toinen pienempi loivemmin laskeva tasanne.

Nykyinen koulurakennus sijaitsee keskellä tonttia keskellä kaavaan merkittyä rakennusalaa. Rakennuksen luoteispuolella on kallioinen metsikkö ja ajoneuvoille varattuja alueita sekä huoltoajoyhteys koululle.

Rakennuksen kaakkoispuolella on koulun välituntipiha, joka liittyy puistoalueeseen ja luoteispuolella huoltopiha ja pysäköintipaikkoja. Yksikerroksinen koulurakennus on rakennettu vuonna 1977 ja se on peruskorjattu vuonna 2008. Tonttiliittymä ja pääasialliset talotekniset liittymät ovat tontin pohjoispuolelta.

Tontilla on runsaasti käyttämätöntä rakennusoikeutta.

Koulutontti on kaupungin omistuksessa.

5.2 Kaava- ja kiinteistötiedot, rasitteet

Kiinteistön ja tontin tiedot

Kaupunginosa:	17 Martinlaakso
Osoite:	Laajavuorenkuja 4, 01620 Vantaa
Kortteli / tontti:	17556 / 1
Kiinteistö:	92–17–556–1
Omistaja:	Vantaan kaupunki

Kaavamerkinnät:

17556 / Y III, yleisten rakennusten korttelialue, e = 0,6
Kaavatunnus / vuosi: 133 / 1979

Tontin pinta-ala:	1639 m2
Kokonaisrakennusoikeus:	9791 kem2
Rakennusoikeus käytetty:	2399 kem2
Rakennusoikeus jäljellä:	7392 kem2

Autopaikkojen vähimmäismäärät ovat 1 ap. / 5 toimihenkilöä kohden sekä 1 ap. / jokaista viittä 18 vuotta täyttänyttä opiskelijaa kohden. Autopaikkoja ei saa sijoittaa muualle kuin asemakaavassa osoitetuille paikoille.

Suojelu: koulurakennus moderni rakennuskulttuurikohde B.

Kaavakartta ja -merkinnät Liite 03

5.2.1 Tontin rakennettavuus, maaperätiedot, kunnallistekniikka

Rakennuspaikka sijaitsee pintamaalajikartan mukaan pohjoiseen laskevalla moreenimäellä. Tulevan laajennuksen kohdalla on myös kallioaluetta, arvioitu kalliopinta 0-1 metrin syvyydellä maanpinnasta. Laajennusosan kohdalla saattaa kallio olla moreenialueellakin pinnassa. Rinteessä saattaa olla osittain täyttöä pinnassa.
Rinnealue on kaltevuutensa vuoksi vaikea rakennuspaikka. Mahdolliset vanhat täyttökerrokset poistetaan perustuslinjoilta. Täytön paksuus ja laatu ei ole tiedossa, ne on selvitettävä jatkosuunnittelun aikana.
Laajennusosa voidaan perustaa esim. maanvaraisesti, tasaiseksi louhitun kallion päälle rakennettavan murskekerroksen varaan / kantavan moreenikerroksen varaan. Alimmat kerrokset suositellaan perustettaviksi kantavina suurten korkeuserojen takia.
Pohjavedenpinnan korkeudesta tulee tehdä selvitys.
Perustamistapa / kalliopinnan tarkka sijainti voidaan määrittää tarkemmin rakennuspaikkakohtaisen pohjatutkimuksen jälkeen. Alueella tulee suorittaa lisäkairauksia sekä tutkia täytön laajuus ja laatu sekä laatia louhintasuunnitelma.

Radonkaasu

Radonin olemassaoloon tulee varautua alapohjarakenteita suunniteltaessa.

5.2.2 Liikenne, pysäköinti ja kadut

Pysäköinti tontilla vain asemakaavan mukaisilla paikoilla.
Katso kappale 5.2.1 Kaava ja kiinteistötiedot.

Henkilökunnalle ja saattoliikenteelle järjestetään tontille pysäköintipaikkoja.

Tontille varataan henkilökunnalle ja lapsille polkupyöräpaikkoja. Lasten vanhempien saattoliikenteen polkupyöräpysäköintiä varten tulee suunnitella paikka läheltä päiväkodin pääsisäänkäyntiä.

Tonttiliikenteen liittymä Laajavuorenkujalle on tontin luoteispuolella.
Huoltoliikenteen reitti huoltopihalle kulkee pysäköintialueen läpi. Tontin nykyinen huoltoliikenteen tie siirretään mahdollisimman lähelle tontin rajaa, jotta päiväkodille varattu piha-alue saadaan mahdollisimman suureksi.

5.2.3 Rakentamisrajoitteet, ympäristö, melu

Kortteli / tontti sijaitsee lentomelualueella, Lden 50-60 dB, jossa lentomelualue Lden 55-60 dB sijaitsee tulevan yleiskaavan mukaan tontin pohjoispuolella.

Laajennus ja päiväkodin piha toteutetaan Lden 50-55 dB:n lentomelualueelle.

5.2.4 Tontin kuivatus ja hulevesien käsittely

Pihat pyritään sälyttämään mahdollisimman luonnonmukaisina (kuten nykyinen koulun piha).
Katso kappale 4.5 LVIA-tekniset tavoitteet.

6. VÄISTÖTILATARVE

Daghemmet Timotej jatkaa toimintaansa olemassa olevissa tiloissaan päiväkotilaajennuksen valmistumiseen saakka, eikä näin ollen tarvitse toiminnalleen väistötiloja rakentamisen aikana. Mårtensdals skolanin tiloissa toimiva esiopetusryhmä tarvitsee toiminnalleen väistötilat koulun tilojen peruskorjauksen aikana. Koulu siirtyy Sanomalaan väistöön.

7. KUSTANNUKSET

7.1 Rakennuskustannukset

Hankesuunnitteluvaiheessa Mårtensdal bildningsrumille laskettu tavoitehinta on yhteensä 14,07 M€ (alv 0 %), kustannustaso KL 112,6 (1/22).
Koulun korjaus ja muutostyöt 5,16 M€ ja päiväkodin uudisrakennus (lisäsiipi) 8,91 M€ (alv 0 %).

Pääomakustannukset koulun osalta 309 600 € ja päiväkodin osalta 534 600 €, yhteensä 844 200 €.

7.2 Käyttökustannusennuste

Ylläpitokustannukset (sis. vuokra, siivous, huolto)

Koulun osalta yhteensä 136 789 €, tontin vuokra 61 454 €.
Uudisrakennuksen, päiväkodin osalta 85 317 €, tontin vuokra 38 331 €.

Toimintakustannukset hallintokunnalle

Mårtensdals Bildningsrum Daghemmet Timotejn toiminnan vuosittaiset kulut sisältäen henkilöstö- ateria- ja toimintakulut pysyvät ennallaan. Kuluissa on huomioitu korvattavan Daghemmet Timotejn ja hallinnollisesti siihen kuuluvan Mårtensdals skolanissa toimivan esiopetusryhmän toimintakulut.

Koulun toimintakustannukset hallintokunnalle säilyvät ennallaan, koska oppilasmäärä ei väestöennusteen mukaan kasva merkittävästi. Henkilökunnan määrä ei näin ollen tule todennäköisesti kasvamaan.

7.3 Ensikertaisen kalustamisen ja varustamisen kustannukset

Perustamisvuodelle kohdentuvat irtaimiston hankintakulut ovat päiväkotilaajennuksen osalta noin 95 000 €.

Koulun peruskorjauksen ja tilamuutosten valmistumisvuodelle kohdentuvat irtaimiston hankintakulut ovat koulun osalta noin 80.000 €.

8. RAHOITUS, TOTEUTUS JA AIKATAULU

Päiväkoti lisärakennukselle / laajennukselle, sisältäen koulun kanssa yhteisen keittiön ja ruokasalilaajennuksen, määrärahavaraus on 7,1 M€. Koululle on varattu 3 M€ korjaus- ja muutostöille.

Kaupunginhallitus päätti 24.05.2021 §29

- hyväksyä Mårtensdals bildningsrumin tarveselvitys ja sille laskettu kustannusennuste kustannustasolla KL 100,5 (02/21) päiväkodille 7 476 000 € ja koululle 5 400 000 € (alv 0 %),
- että hankesuunnitteluvaiheessa sisältö ja kustannukset sovitetaan uuden investointiohjelman mukaiseen talouskehykseen, ja että
- hankkeen suunnittelussa otetaan huomioon sekä oppimisympäristöjen uudistaminen että rakennuksen teknisen kunnon varmistaminen ja korjausten oikea-aikainen toteuttaminen.

Mårtensdal bildningsrumille laskettu tavoitehinta (14,07 M€, alv 0 %) alittaa tarveselvitysvaiheen kustannusennusteen samassa kustannusluokassa, mutta ylittää määrärahavarauksen.

Hankkeen aikataulu on kriittinen koska koulun väistötilatarve ketjuuntuu muiden koulujen kanssa.

Jatkosuunnittelun tavoiteaikataulu

- Ehdotussuunnitteluvaihe valmis 3/2022
- Yleissuunnitteluvaihe valmis 5/2022
- Rakennuslupahakemus sisään 6/2022
- Urakkasuunnitelmat valmiit 9/2022
- Rakentaminen alkaa 1/2023, valmis 2/2024, Käyttöönotto 3/2024

9. TYÖTURVALLISUUSASIAT

Rakennuttajan suunnitteluvaiheen työturvallisuuskoordinaattorina toimii rakennusinsinööri Jukka Tuhkanen. Työturvallisuustehtävien tarkistuslista on käyty läpi tarveselvitysvaiheessa. Hankkeesta on laadittu Havat-riskikartta, liitteenä.

Rakentamisvaiheessa toteuttaja ja rakennuttaja huolehtivat kohteen työturvallisuustehtävistä. Suunnitteluvaiheessa täytetään Vantaan kaupungin tilakeskuksen turvallisuusohjeiden mukaisesti tarvittavat asiakirjat.

10. RISKIT

Ks. HVAT Riskikartta

- kustannukset ja budjetti.
- aikataulu haastava
- väistötila ketjussa muiden koulujen kanssa.

11. HANKESUUNNITTELUTYÖRYHMÄ

VANTAAN KAUPUNKI		
Aaltola	Tarja	Keittiöasiantuntija
Ehn	Marika	Pvk.joht., koordinaatio/ruot.k.palv
Haarala	Hannu	Palveluverkkoasiantuntija
Jaakkola	Yrjö	Sähköinsinööri, toimitilajohtaminen
Kokkonen	Petri	Kustannusinsinööri, toimitiljohtami.
Kortman	Andrea	Opetustoimen asiantuntija
Mattsson	Nicole	Koordinaattori, ruotsink. palv.
Myllylä	Janne	Palveluverkkoasiantuntija
Ollonqvist	Lars	Rakennuttaja-arkkitehti, toim.til.joht.
Poikkimäki	Ilkka	Lvi-insinööri, toimitilajohtaminen
Tuhkanen	Jukka	Rakenneinsinööri, toimitilajohtami.
Turunen	Satu	Palveluverkkoasiantuntija
Valkeapää	Anne	Puhtauspalveluasiantuntija
Vikström	Anders	Ruotsinkielisten palveluiden johtaja
Wiander	Per	Rehtori

Parviainen arkkitehdit		
Itkonen	Kati	arkkitehti
Ristimäki	Jani	arkkitehti / pääsuunnittelija

MÅRTENSDALS BILDNINGSRUM, KOULU
Laajavuorenpolku 4 / Raiviosuonpolku 1, 01620 Vantaa

Laajuustiedot :

bruttoala	2 635	brm2
hyötyala	2 113	hym2
huoneistoala	2 360	htm2
tilavuus	11 348	rm3
tehokkuusluku	1,25	

Rakennuskustannukset		**Yht.€**	**€/brm2**	**€/hym2**	**€/rm3**
Rakennuttajan kulut		680 000	258,06	321,82	59,92
suunnittelu	380 000				
rakennuttaminen	300 000				
liittymismaksut	0				
Rakennustekniset työt		2 890 000	1 096,77	1 367,72	254,67
rakennusteknilliset työt					
- sis.pihatyöt					
LVI-työt		490 000	185,96	231,90	43,18
Sähkötyöt		630 000	239,09	298,15	55,52
Erillishankinnat		0	0,00	0,00	0,00
Muutos- ja lisätyövaraus		470 000	178,37	222,43	41,42
TAVOITEHINTA (alv 0%)		5 160 000	1 958,25	2 442,03	454,71
TAVOITEHINTA (alv 24%)		6 398 400	2 428,24	3 028,11	563,84

Hintataso KL 112,6 (1/22)

Arvio sisältää:

- Ulkopuoliset vierustäytöt uusitaan etelä- ja länsisivulla, maanpintojen kallistusten muotoilu kaikilla julkisivuilla	26 000 €(alv 0%)
- Sokkelin vierusalueiden rajaus	52 000
- Sadevesi- ja salaojajärjestelmien uusinta	50 000
- Ulkoseinien alaos. vaurioituneiden rakenteiden uusinta	190 000
- Etelänpuolen ikkunoiden uusinta ja muiden ikkunoiden tiivistys, huoltomaalaus ja listoitus sekä ikkunapeltien uusinta	115 000
- Yläpohjan ja vesikatteen korjaus	611 000
- Tilojen 090 ja 126 seinät, ovet ja tilapinnat	23 000

Arvio ei sisällä:

- Liikuntasalin laajennus ja joustolattian uusiminen, sisältäen sähköjärjestelmien (AV) uusiminen ja ilmanvaihdon laajentamisen	370 000 €(alv 0%)
- Käyttäjätehtävät kuten kalustaminen	

Suunnittelu ja hankepalvelut 23.2.2022

Petri Kokkonen
Kustannusinsinööri

23.2.2022

MÅRTENSDALS BILDNINGSRUM, KOULU			
Hankkeen huoneistoala		**2 360**	**htm2**
Hankkeen jälleenhankinta-arvo		**5 160 000**	**€**
-hankkeen kustannukset (talousarviohinta)	**5 160 000**		
-rakentamisen yksikköhinta huoneisto-m2	**2 186,44**		

ALUSTAVA VUOKRAKUSTANNUSLASKELMA ALV 0%

		€/a	€/htm2/a	€/htm2/kk
0	Yhteistehtävät	9912,00	4,20	0,35
1	Kiinteistönhoito ja valvonta sekä ulkoalueen hoito	41347,20	17,52	1,46
2	Lämpöhuolto	13027,20	5,52	0,46
3	Sähköhuolto	14726,40	6,24	0,52
4	Vesihuolto	13027,20	5,52	0,46
5	Erityislaitehuolto	1982,40	0,84	0,07
6	Siivous	0,00	0,00	0,00
7	Jätehuolto	9912,00	4,20	0,35
9	Kunnossapito	32851,20	13,92	1,16
0-9	**Yhteensä**	**136 786**	**57,96**	**4,83**
	Pääomakustannukset:			
	Korjausvastike 3	154 800	65,59	5,47
	Korko % 3	154 800	65,59	5,47
	Pääomakustannukset yhteensä	**309 600**	**131,20**	**10,93**
	Tontin vuokra	**61 454**	**26,04**	**2,17**
	Pääoma- ja ylläpitokustannukset yhteensä	**507 840**	**215,20**	**17,93**

Lopullinen vuokra määräytyy toteutuneiden kustannusten mukaan

MÅRTENSDALS BILDNINGSRUM, PÄIVÄKOTI
Laajavuorenpolku 4 / Raiviosuonpolku 1, 01620 Vantaa

Laajuustiedot :

bruttoala	1 741	brm2
hyötyala	1 209	hym2
huoneistoala	1 472	htm2
tilavuus	7 263	rm3
tehokkuusluku	1,44	

Rakennuskustannukset		**Yht.€**	**€/brm2**	**€/hym2**	**€/rm3**
Rakennuttajan kulut		1 250 000	717,98	1 033,91	172,11
suunnittelu	730 000				
rakennuttaminen	430 000				
liittymismaksut	90 000				
Rakennustekniset työt		5 850 000	3 360,14	4 838,71	805,45
rakennusteknilliset työt					
- sis.pihatyöt					
LVI-työt		720 000	413,56	595,53	99,13
LVV-työt	360 000				
IV-työt	340 000				
Säätölaitteet	20 000				
Sähkötyöt		460 000	264,22	380,48	63,33
Erillishankinnat		200 000	114,88	165,43	27,54
Muutos- ja lisätyövaraus		430 000	246,98	355,67	59,20
TAVOITEHINTA (alv 0%)		8 910 000	5 117,75	7 369,73	1 226,77
TAVOITEHINTA (alv 24%)		11 048 400	6 346,01	9 138,46	1 521,19

Hintataso KL 112,6 (1/22)

Arvio sisältää:
- Väestönsuojan rakentaminen
- Sosiaali- ja varastotilojen sijoittaminen osin väestönsuojan tiloihin
- Koulun ja päiväkodin yhteinen keittiö
- Koulun ja päiväkodin pääkeskus, lämmönjakohuone, liittymismaksut ja tonttijohdot
- Aurinkosähköpaneelit
- Vesikiertoinen lattialämmitys
- Sprinkler ja savunpoistojärjestelmä
- Rakennusaikainen sääsuojaus
- Hulevesien viivästys

Arvio ei sisällä:
- Käyttäjätehtävät kuten ensikertainen kalustaminen
- Maalämpö

Suunnittelu ja hankepalvelut 23.2.2022

Petri Kokkonen
Kustannusinsinööri

23.2.2022

MÅRTENSDALS BILDNINGSRUM, PÄIVÄKOTI			
Hankkeen huoneistoala		**1 472**	**htm2**
Hankkeen jälleenhankinta-arvo		**8 910 000**	**€**
-hankkeen kustannukset (talousarviohinta)	**8 910 000**		
-rakentamisen yksikköhinta huoneisto-m2	**6 052,99**		

ALUSTAVA VUOKRAKUSTANNUSLASKELMA ALV 0%

		€/a	€/htm2/a	€/htm2/kk
0	Yhteistehtävät	6182,40	4,20	0,35
1	Kiinteistönhoito ja valvonta sekä ulkoalueen hoito	25789,44	17,52	1,46
2	Lämpöhuolto	8125,44	5,52	0,46
3	Sähköhuolto	9185,28	6,24	0,52
4	Vesihuolto	8125,44	5,52	0,46
5	Erityislaitehuolto	1236,48	0,84	0,07
6	Siivous	0,00	0,00	0,00
7	Jätehuolto	6182,40	4,20	0,35
9	Kunnossapito	20490,24	13,92	1,16
0-9	**Yhteensä**	**85 317**	**57,96**	**4,83**
	Pääomakustannukset:			
	Korjausvastike 3	267 300	181,59	15,13
	Korko % 3	267 300	181,59	15,13
	Pääomakustannukset yhteensä	**534 600**	**363,19**	**30,26**
	Tontin vuokra	**38 331**	**26,04**	**2,17**
	Pääoma- ja ylläpitokustannukset yhteensä	**658 248**	**447,19**	**37,26**

Lopullinen vuokra määräytyy toteutuneiden kustannusten mukaan

MÅRTENSDALS BILDNINGSRUM laajennus		**TILAOHJELMA 21.2.2022**	LIITE 02
KONSEPTIPÄIVÄKOTI 5 kotialuetta, KEITTIÖ koulun ja päiväkodin yhteinen ja KOULUN RUOKASALIN laajennus			
tilapaikat yhteensä		**140**	Huonekortit täydentävät tilaohjelmaa
		28	
Kotialueet A1 ja A2, 28 tilapaikkaa	**Yhteensä hym2**	**/ tilapaikka**	**muuta**
märkäeteinen, yhteinen	12	0,43	yhteinen kahdelle ryhmälle, 28 tilapaikkaa
eteistilat A1, A2	19	0,68	osana toimintatilaa
wc-pesutilat A1, A2	15	0,54	**yleisesti wc-tiloihin:** 3-4 wc-istuinta wc tilaa kohden, eriöt, etuhuoneellinen pesutila
toimintatila /suljettava rauhallinen tila /suljettavaa pienryhmätilaa/ varastotilat A1, A2	114	4,07	Rauhallista tilaa käytetään myös lepotilana, kooltaan noin 30 m² (2 m2 / 14 tilapaikkaa), varastotila 2m2/ryhmä, kaapistoja tai yksittäinen
kotialue A1 + A2	**160**		
wc	2		yhdellä kotialueella, helposti ulkoa saavutettava
Kotialuetilat yhteensä:	**802,0**		
Yhteiset tilat:			
kotikeittiö neuvottelutilan yhteyteen	0		neuvottelutilan yhteydessä, kotikeittiövarustelu, toimii henkilökunnan neuvottelu- ja taukotilana, lasten tilana, yhteiskäytössä asukkaisden kanssa, salin läheisyyteen.
työpaja	16		huom. hiekanerotuskaivo
pienryhmä / kerros	20		2-kerroksinen ratkaisu
liikuntasali ja väline/patjavarastovarasto	90		toimii myös henkilökunnan koulutustilana, lasten lepotilana, varasto 10m2, syvyys n.2m, yhteiskäytössä asukkaiden kanssa
ruokailutila; päiväkodille	40		yhteiskäytössä asukkaiden kanssa, osoitettava sis.käynti asukkaille liikuntasaliin ja ruokailutilaan
ruokailutilalaajennus; koululle	20		peruskorjattavan ruokailutilan yhteyteen
ruuanjakelulinjaston vaatima tila; päiväkodillle	6		
inva-wc / 6m2 x 2	12		2-kerroksinen ratkaisu, 1.krs inva-WC ruokasalin yhteyteen
Yhteiset tilat. yhteensä:	**204**		
Lasten toiminta-tilat yhteensä:	**1006,0**	hym2	
	70,4	7 % toimintatiloista	
	1076,4		
	7,69		toiminta-alaa / tilapaikka

MÅRTENSDALS BILDNINGSRUM laajennus			**TILAOHJELMA 21.2.2022**
Henkilökunnan tilat, työ- ja sos.tilat			
toimisto / johtaja	12		monikäyttöinen toimistotila
neuvottelutila	15		kotikeittiön yhteydessä
henkilökunnan työhuone	12		
perhe- ja konsultaatiotila / työhuone / neuvottelu	10		sijoitetaan johtajan huoneen viereen
henk.kunnan wc:t 2kpl	4		1 kpl wc/kerros, miehille ja naisille, 1kpl VSS-tilassa
henk.kunnan suihkutila	3		yhteinen (mahduttava pukeutumaan), VSS-tilassa
henk.kunnan pukutila, 26h x 0,8m2	21		miehille ja naisille erikseen, VSS-tilassa
Toimintatilat tilat yhteensä:	**77,0**		
Huoltotilat			
kuumennuskeittiö aputiloineen päiväkoti + koulu	100		keittiön wc, keittiö aputiloineen poisluk. rullakoiden ja ruuankuljetuslaatikoiden säilytystilat
			Keittiön pinta-alatarve laskettu kuumennuskeittiönä.
siivouskeskus ja vaatelhuoltotila	16		yhdistetty tila, huom. likainen ja puhdas puoli, VSS-tilassa
siivouskomero	3		eri kerroksessa kuin siivouskeskus
keskusvarasto	7		VSS-tilassa
huoltotilat yhteensä	**126,0**		
Hyötyalat ilman teknisiä tiloja:	**1209,0**	**hym2**	
hyötyalasta huoneistoalaksi kerroin:	1,12	**1354**	**htm2**
hyötyalasta bruttoalaksi kerroin:	1,44	**1741**	**brm2**

Vähennykset koulun tiloista ja päiväkodin htm2 / tilapaikka			
Osuus kuumennuskeittiöstä / hym2	69		
Ruokailutilalaajennus koululle	20		
Vähennykset Yht hym2	89		
Hyötyala päiväkotilaajennus ja osuus keittiön alasta	1120,0		
hyötyalasta huoneistoalaksi kerroin(1,12):	1254,4		
	1254,4	**htm2**	
	8,96		huoneistoalaa/tilapaikka (RT 9 htm2/tilapaikka; RT-taulukossa iso liikuntasali)

MÅRTENSDALS BILDNINGSRUM				**TILAOHJELMA 21.2.2022**
Mårtensdals skola				
		keltainen		Kokonaan uusi tila olevassa rakennuksessa
		vihreä		Olemassa olevat tila, muutoksia
		sininen		Nykyinen tila, ei muutoksia
	Lattia uusitaan			Lattian pintamateriaali vaihdetaan
	Yhteensä hym2	**hym2**	**Lattia uusita**	
Oppimistilat	**1055**			**muuta**
Yleisopetus	513			
084 KL1 OT3		58,5	x	pariovet, kalustemuutoksia
085 KL2 OT3		59,5	x	(pariovet), kalustemuutoksia
086 KL3 OT2		38,5	x	
087 KL4 OT3		59,5	x	
088 KL5 OT3		57,5	x	Uusi siirtoseinä, kalustemuutoksia
016 KL6 OT3		56,5	x	
008 KL7 OT3		59	x	
038 KL8 OT3		41,5	x	
039 KL9 OT3		56,5	x	
111 Ryhmät.		25,5	x	Uusi, siirretty taiteseinä, kalustemuutoksia, liittyy tilaan 038
Käsityö, pehmeät	78			
083 KL 10 tekstiilityö		72,5	x	
082 Var / sov		5	x	
Käsityö, kovat	113			
072 Tekninen työ		71	x	
068 Opettaja		6	x	
069 Konesali		22,5	x	
071 Maalaus		10	x	
067 Varasto		3,5	x	
Musiikki / Kuvataide	99			
076 Musiikki/kuvaamataito		71	x	
078 Musiikkivar. soitintila		13	x	
079 Eteinen		3,5	x	
080 Var/ Savityö		11,5	x	
090 Ryhmätyö / musiikin harjoittelu		18,5	x	
126 Soitinvar		8,5	x	
006 Ryhmät.		6	x	
074 Kirjasto		142,5	x	
089 Soluaula		57,5	x	uusia lasiseiniä
058 Erityisopetus		20	x	Uusi pako-ovi
Liikuntasali ohjeistiloineen	**290,0**			
036 Liikuntasali sis. 037 Näyttämön		186,5	x	Laajenemisvaraus, uusi siirtoseinä tilaan 088
029 Voimisteluvälinevarasto		20,5	x	
056 Näyttämövarasto		9	x	
122 Le-wc		5,5		
Oppilaiden puku- ja pesutilat				
030 Pesuh.		5,5		
031 Pukuh.		12	x	
032 Wc		1,5		
033 Wc		1,5		
034 Pesuh		6,5		
035 Pukuh.		10,5	x	
022 Tuolivarasto		17	x	
107 Urheiluvälivarasto		14	x	
Ruokahuoltotilat	**226,5**			
Keittiö aputiloineen				Sijaitsee laajennuksessa
044 Ruokailu		58	x	
060 Ruokailu		168,5	x	Sis. Linjastot ja tilan astianpalautukselle.

MÅRTENSDALS BILDNINGSRUM				TILAOHJELMA 21.2.2022
Oppilashuoltotilat	**31,0**			
119 Terveydenhoitaja		19,5	x	
010 Odotus		5	x	
112 Tauko / Lepo		4,5	x	
110 Wc		2	x	
Iltapäiväkerhon tilat	**69,0**			tila 111 myös ip.kerhon käytössä
108 Ryhmät.		16,5	x	
109 Ryhmät.		9,5	x	
113 Käytävä		3,5	x	
117 Keittiötila		8	x	
002 Vaatteet / IP		12,5	x	
016 Eteinen		3,5	x	
103 Märkäeteinen		11	x	
114 Wc-tila		1,5		
115 Varasto		3	x	
Oppilaiden tilat	**163,0**			
tuulikaapit / kenkäeteiset				
001 Tuulikaappit		9	x	
021 Käytävä		43	x	
Vaatesäilytys				
046 Vaatesäilytys		13	x	
048 Vaatesäilytys		36	x	uusia lasiseiniä
077 Vaatesäilytys		35,5	x	
Oppilaiden wc-tilat				
013 Wc		2		
015 Wc ja 012 etutila		3,5	x	012 lattian pintamateriaali uusitaan.
Tilat 049-055 Wc:t		10,5		7 kpl
Tilat 096-102 Wc:t		10,5		7 kpl
Hallinto- ja henkilök. työskentelytilat	**177,0**			
Henkilökunnan työskentelytilat				
017 Kanslia		15,5	x	
019 Rehtori		21	x	
057 Er.opettajan työhuone		9	x	Uusi pako-ovi
105 Puhelintila		1,5	x	
024 Kouluis./iltak.var		7	x	
040 Taukotila		55	x	sis. Päiväkodin 8 m2 tiloja
041 Eteinen		15	x	
Varastot				
020 Varasto		3	x	
092 Opetusvälinevarasto		29,5	x	
093 Tv+radio mat.varasto		9	x	
094 Opett.työh. / mat.var		6	x	
121 Var / Kirjasto		3	x	
120 Var / er.opetus		2,5	x	
Hallinto- ja henkilök. Puku-, pesu- ja wc-til	**33,0**			
043 Wc		2		
045 Wc		2		
004 Sos.tila / N		9,5	x	sis. Suihkun
005 Wc / n		1,5		
027 Sos.tila / unisex		7	x	
028 Suihku / unisex		2		
124 Wc / unisex		1,5		
009 Sos.tila / M		4	x	
007 Wc / Ph / M		3,5	x	
Huoltotoimen tilat	**16,0**			
003 Siivouskeskus		12,5	x	
026 sk		3,5	x	
Koulun hyötyala yhteensä	**2060,5**			

MÅRTENSDALS BILDNINGSRUM				TILAOHJELMA 21.2.2022
Hyötylaan kuulumattomat tilat:	**302,0**			
Liikennetilat	**148,5**			
Käytävät				
023 Käytävä		8	x	
047 Käytävä		26,5	x	uusia lasiseiniä
059 Käytävä		17	x	
073 Käytävä		24,5	x	
075 Käytävä		17	x	uusia lasiseiniä
091 Käytävä		27	x	
125 Käytävä		19,5	x	
106 Eteinen		1,5	x	
123 Prh		7,5	x	
Tekniset tilat	**143,5**			
lv-konehuoneet		104		4 kpl
070 Purunpoistotila		5		
Sähkötekniset tilat				
104 Sähköpääkeskus		7	x	
125 Keskuskomero		2,5	x	
011 Sähkö		1	x	
014 Sähkö		0,5	x	
18 Sähkö		0,5	x	
81 Sähkö		1	x	
95 Sähkö		1	x	
105 Puh		1,5	x	
118 Sähkö		1	x	
001 Vesimittari		18,5		Uusia liittymiä
Kylmät ulkovarastot				
Laatikko- ja rullakkovarastot		10		

LIITE 03

VANTAAN KAUPUNKI
MARTINLAAKSO 17. KAUPUNGINOSA
MARTINLAAKSO
KORTTELIT 17550 - 17583
ASEMAKAAVAN MUUTOS 1:2000

ASEMAKAAVAMERKINTÖJÄ JA -MÄÄRÄYKSIÄ

- 3 m sen kaava-alueen ulkopuolella oleva viiva, jota vahvistaminen koskee.
- Eri kaavamääräysten alaisten alueen osien välinen raja.
- Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.
- Ohjeellinen korttelinosan ja alueen raja.
- Ohjeellinen rakennusalan sekä liikenne-, katu- tai puistoalueen osan raja.
- Ohjeellinen tontin raja.
- 17 — Kaupunginosan numero.
- MART — Kaupunginosan nimi.
- 17550 — Korttelin numero.
- 1 — Tontin numero.
- MARTINLAAK — Kadun tai alueen nimi.
- Yleiselle jalankululle varattu katualue.
- Yleiselle jalankululle varattu katualueen osa, jolla huoltoajo on sallittu.
- Yleiselle jalankululle varattu korttelin osa.
- Istutettava korttelin osa.
- Alueen alittava liikenneväylä.
- Alueen ylittävä liikenneväylä.
- Liittymä liikenne- tai katualueeseen kielletty.
- Maanalaisia johtoja varten varattava alue.
- II — Rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurin sallittu kerrosluku.
- 1/2 I — Murtoluku roomalaisen numeron edessä osoittaa kellarikerroksessa sallitun, kerrosalaan laskettavan rakennusoikeuden.
- 1200 — Suurin sallittu kerrosala neliömetreinä.
- e=0.4 — Tonttitehokkuusluku eli tontin kerrosalan suhde tontin pinta-alaan.
- Rakennusala.
- Ohjeellinen rakennusala.
- Rakennukseen jätettävä kulkuaukko.
- m — Myymälän tai liikkeen rakennusala.
- 9 II — Autopaikkojen tai -katosten rakennusala, jossa numero osoittaa autotasojen suurimman sallitun määrän.
- P — Pysäköimispaikka.
- Oleskelu- ja leikkialueeksi rakennettava alue, jolle ei saa sijoittaa autopaikkoja.
- Rakennusalan osa, johon saadaan sijoittaa toimisto- ja liiketiloja rakennuksen ensimmäiseen maanpäälliseen kerrokseen.
- Liittymä liikennealueeseen.
- A_K — Asuntokerrostalojen korttelialue.
- A_R — Rivitalojen ja muiden kytkettyjen rakennusten korttelialue.
- A_L — Liikerakennusten korttelialue.
- A_{LM} — Yhdistettyjen liikerakennusten ja moottoriajoneuvojen huoltoasemien korttelialue.
- A_M — Moottoriajoneuvojen huoltoasemien korttelialue.
- A_P 17571 — Autopaikkojen korttelialue; lukusarja osoittaa korttelit, joiden autopaikkoja tulee sijoittaa korttelialueelle.
- A_H 3 — Asumispalveluun varattu korttelialue; lukusarja osoittaa korttelit, joiden yhteisiä palvelutiloja tulee sijoittaa korttelialueelle.

- Y — Yleisten rakennusten korttelialue.
- Y_O — Opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialue.
- P — Puistoalue.
- U_P — Palloilukenttä.
- U_L — Leikkikenttä.
- U_P — Ohjeellinen palloilukenttä.
- U_L — Ohjeellinen leikkikenttä.
- L_A — Linja-autoasema.
- L_P — Pysäköimisalue.
- L_P 2 — Pysäköimisalue, jonka autopaikoista 29 kpl tulee varata korttelin 17 567 käyttöön.
- L_R — Rautatiealue.
- L_{RT} — Teollisuusraideallue.
- X — Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

Autopaikkojen vähimmäismäärät ovat:

- Asunnot	1 autopaikka kerrosalan 85 m² kohti
- Liikehuoneistot	1 autopaikka kerrosalan 35 m² kohti
- Toimistot	1 autopaikka kerrosalan 50 m² kohti
- Oppilaitokset	1 autopaikka 5 toimihenkilöä kohti sekä lisäksi 1 autopaikka jokaista viittä 18 vuotta täyttänyttä opiskelijaa kohti
- Kokoushuoneet	1 autopaikka 6 istumapaikkaa kohti
- Autohuoltoasemat	5 autopaikkaa huoltopaikkaa kohti ja 1 autopaikka 1,5 työntekijää kohti.

Autopaikoista on vähintään 70 % rakennettava heti. Loput autopaikat on toteutettava viimeistään rakennuslautakunnan niin määrätessä.

Rakennusluvan yhteydessä on osoitettava sataprosenttinen autopaikoituksen sijoitus tontilla.

Kun autopaikat sijaitsevat 15 m lähempänä, mutta kuitenkin vähintään 10 metrin etäisyydellä asuinrakennuksen ikkunasivusta, on näiden autopaikkojen ylimmän tasokorkeuden oltava vähintään metrin alempana kuin alin asunnon lattiakorkeus. Autopaikkoja ei saa sijoittaa muualle kuin asemakaavassa osoitetuille paikoille.

Asuinrakennusten julkisivujen välisen kohtisuoran etäisyyden tulee olla eri kerrosluvuilla vähintään seuraava:

kerrosluku	etäisyys metreissä
3	25
4	30
5	30
6	35

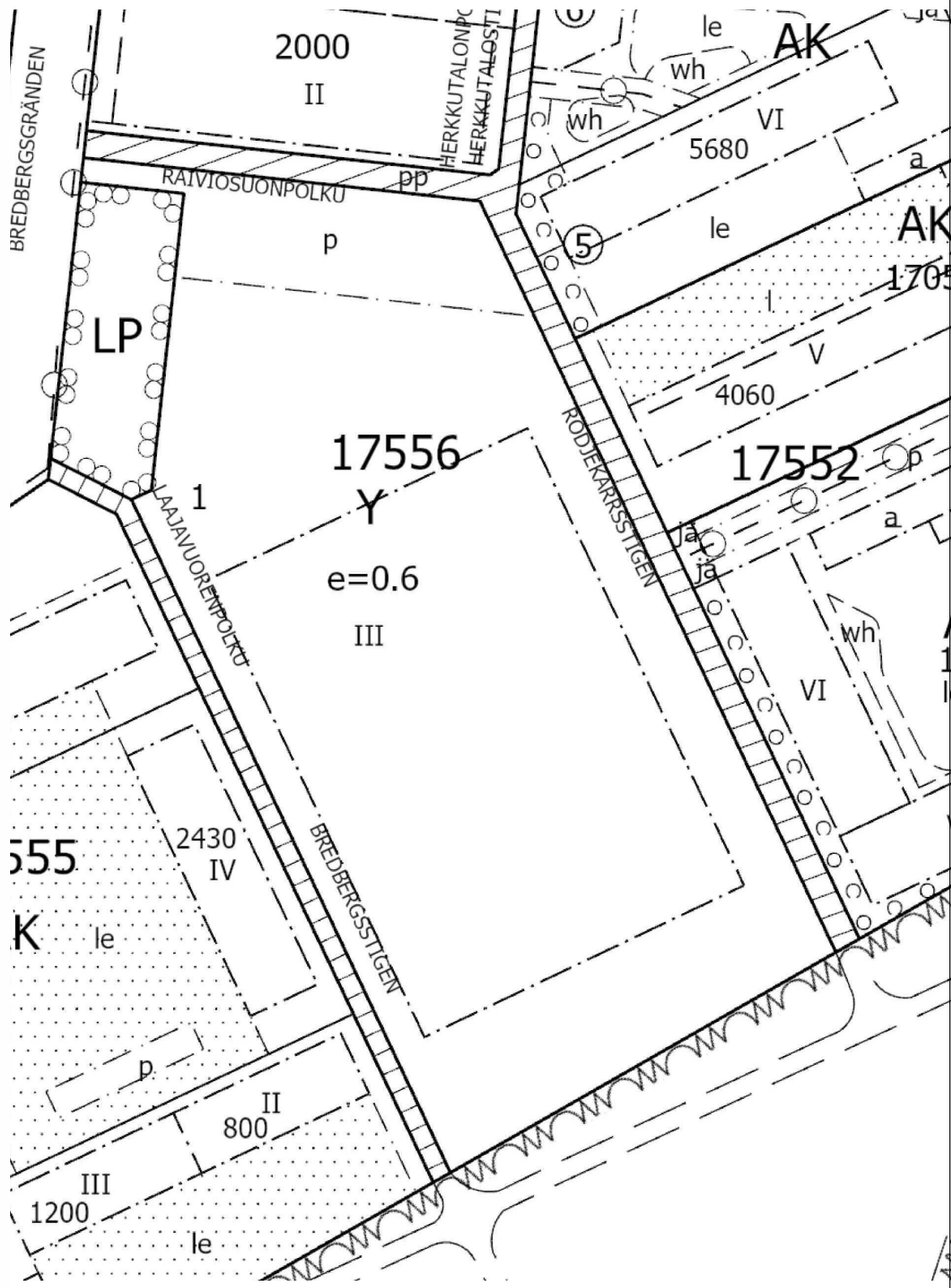
Sen estämättä mitä edellä on määrätty, saadaan kaksi rakennusta sijoittaa enintään 15 metrin julkisivun pituudelta vähintään 20 metrin etäisyydelle toisistaan, mikäli toisen rakennuksen sivuun ei tälle osalle sijoiteta asuinhuoneiden pääikkunoita sekä enintään 15 metrin pituudelta vähintään 10 metrin etäisyydelle toisistaan, mikäli toisen rakennuksen sivuun ei tälle osin sijoiteta muita kuin vaate- ja kylpyhuoneiden tai muiden aputilojen ikkunoita sekä 10 metriä lähemmäksikin toisistaan, mikäli kummankaan rakennuksen sivuun ei tälle osin sijoiteta muita kuin vaate- tai kylpyhuoneiden tai muiden aputilojen ikkunoita tai jos rakennuksissa ei tälle osin ole ikkunoita.

Asuntokerrostalojen korttelialueilla saa asemakaavassa osoitetun rakennusoikeuden ja kerrosluvun estämättä rakentaa lisäksi asuntoja palvelevia sauna-, varasto- ym. tiloja, sekä tiloja myymäläksi, lasten päivähoitotiloiksi, kerhohuoneistoiksi tai vastaaviin palvelutarkoituksiin kerrosalaltaan enintään 10 % asemakaavassa osoitetusta rakennusoikeudesta, mikäli vastaavanlaista rakennusoikeutta ei ole osoitettu erikseen rakennusaloille.

Asuntokerrostalojen korttelialueilla on rakennukset pihamaajärjestelyineen suunniteltava kortteleittain yhtenäisesti ja pihat istutuksineen toteutettava samanaikaisesti rakennusten kanssa. Asuntokerrostaloissa tulee jokaisesta porrashuoneesta olla välitön uloskäynti asemakaavassa määrätylle oleskelu- ja leikkialueeksi rakennettavalle alueelle, jolle ei saa sijoittaa autopaikkoja.

Y ja YO kortteleissa saadaan rakentaa toiminnan ja huollon kannalta välttämättömiä asuntoja.

Vähintään 3 metrin mittaisia lehtipuita tulee istuttaa niin, että tällaisten lehtipuiden määrä on vähintään viisi kappaletta tontin tuhatta neliömetriä kohti.



parviainen
ARKKITEHDIT

Mårtendals bildningsrum

Kaavakartta ja - merkinnät

Mårtensdals svenska rum Pedagogisk plan och servicekoncept

Innehållsförteckning

Förord 3

1. Pedagogiska planeringsgruppen 3

2. Värden och visioner kring Mårtensdals svenska rum 4

2.1 Värdegrunden i Mårtensdals svenska rum 4

2.2 Mårtensdals svenska rum – fem tyngdpunkter 5

3. Servicekoncept för Mårtensdals svenska rum 5

3.1 Småbarnspedagogik 6

3.2 Förskola 7

3.3 Grundläggande utbildning årskurs 1 - 6 7

3.4 Folkhälsans service för alla åldrar och eftermiddagsverksamhet för skolelever 7

3.5 Vanda Musikinstitut - grundläggande musikundervisning 8

3.6 Bibliotekstjänster 9

3.7 Mångprofessionellt arbetsutrymme 9

3.8 Klubbar och annan fritidsverksamhet 10

4. Flexibla arrangemang för fostran och undervisning 10

4.1 Stöd inom den grundläggande utbildningen och småbarnspedagogiken 10

4.2 Flexibla utrymmen och grupper 10

4.3 Skolgården 11

4.4 Arkitektur och akustik 11

5. Verksamhetsplanen för Mårtensdals svenska rum 12

5.1 Verksamhetsplan 12

6. Hållbar utveckling 13

7. Pedagogiska principer 13

7.1 Livslångt lärande 13

7.2 Socialpedagogik i Mårtensdals svenska rum 13

7.3 Undervisningsteknologi 14

8. Personal – ett team 14

9. Ledning av Mårtensdals svenska rum 14

9.1 Modell 1: roterande ledarskap 15

9.2 Modell 2: bestående ledarskap 15

9.3 Modell 3: delat ledarskap 15

10. Sammanfattning 15

10.1 Idé 15

10.2 Utrymmen 15

10.3 Verksamhet 16

Förord

Vanda stad och därmed också västra Vanda växer kraftigt, många barnfamiljer och unga väljer att bo i Vanda. Av Vandaborna är 2,5 % svenskspråkiga[1] och bor på flera olika områden inom Vanda. Det saknas ett svenskt centrum och detta leder till att olika serviceformer på svenska är utspridda och ofta otillräckliga. Avstånden för familjer till daghem och skola är i genomsnitt längre än för andra folkgrupper i Vanda. För att locka flera svensktalande invånare till Vanda behövs service som möter det svenskspråkiga behovet. Ett sätt att göra västra Vanda mer attraktivt är att samla utbudet av service till en lättillgänglig och logisk helhet.

Nuläget i västra Vanda är att de utrymmen som används för svenskspråkig service är otillräckliga: skolan är för trång, daghemmets byggnad för gammal och arkitekturen stödjer inte dagens småbarnspedagogik och grundläggande utbildning. Folkhälsans utrymmen för verksamhet bland barn och unga skall rivas 2019 och musikinstitutet i Vanda blir utan utrymmen om några år. Utrymmen för verksamhet såväl bland barn, unga, vuxna och seniorer är otillräckliga. Västra Vanda har ingen egentlig samlingsplats för svenskspråkiga invånare som kunde bidra till en ökad samhörighet och därmed ökat välmående bland västra Vandas svenskspråkiga invånare.

En enhetlig vision och gemensam linje behövs. Centraliserad svensk service lyfter västra Vanda till en attraktiv miljö att bo och leva för stadens svenskspråkiga invånare. Barnfamiljer kan rota sig i västra Vanda med insikten att deras barn erbjuds högklassig småbarnspedagogik och grundläggande utbildning i en trygg och stabil miljö där deras barn får växa, utvecklas och lära sig. Barn och unga har möjlighet till fritidsverksamhet i en bekant miljö som i bästa fall upplevs som egen. Bibliotekets tjänster kommer närmare användarna via Mårtensdals svenska rum. Vårdnadshavare kan få råd och stöd till sitt föräldraskap och seniorerna har en samlingsplats. Barn, unga, vuxna och seniorer har möjlighet att träffas och broar byggs mellan olika generationer. Kultur och utbildning får ett centrum där kreativiteten får flöda och olika evenemang kan anordnas. Centraliserad svensk service gynnar inte bara individen utan stärker infrastrukturen och bidrar till att synliggöra västra Vandas vision som en stad värd att bo. En stad som värnar om det svenska språket.

1. Pedagogiska planeringsgruppen

För planeringen av Mårtensdals svenska rum sammansattes våren 2018 en arbetsgrupp som bestod av sex (6) medlemmar. Arbetsgruppen har sammanträtt sju (7) gånger. Den bestod av följande personer: representant för den grundläggande undervisning i årskurs F–6 rektor Per Wiander, representant för småbarnspedagogiken daghemsföreståndare Marika Ehn, representant för Vanda musikinstitutet biträdande rektor Tuuli Hamarila-Theakston, representant för stadsbibliotekets svenskspråkiga service Lisbet Muurinen, representant för Folkhälsans förbund Barby Fellman och planerare för utbildning vid det svenskspråkiga resultatområdet Mia Eriksson-Pulkkinen.

Arbetsgruppens centrala uppgift var att säkerställa att de utrymmen som planeras till Mårtensdals svenska rum är ändamålsenliga för småbarnspedagogiken, den grundläggande utbildningen samt för annan verksamhet.

[1] Publikationen Vantaan väestö 2017-18, hämtad 7.8.2018

Arbetsgruppen har bekantat sig med pedagogiska planeringen för Aurinkokiven palvelukeskus och haft den som grund för den pedagogiska planen för Mårtensdals svenska rum. I planeringen har det lagts extra mycket vikt på det svenska språket och behoven som finns hos svenskspråkiga och tvåspråkiga familjer i västra Vanda. Utrymmena i den nya daghems- och skolbyggnaden bör vara mångsidiga och formbara. Modern teknologi ska kunna användas i alla rum, och eftersom Mårtensdals svenska rum betonar musiken i sin verksamhet skall alla utrymmen också vara akustiskt funktionella.

Arbetsgruppens medlemmar har bekantat sig med verksamheten i Aurinkokiven palvelukeskus, Rastishuset i Nordsjö samt Dickursby daghem och skola. Arbetsgruppens medlemmar har enligt sin arbetsbeskrivning bekantat sig med småbarnspedagogik, grundläggande utbildning, bibliotekstjänster, grundläggande musikundervisning samt barn- och ungdomsservice. Personal och föräldraföreningar har också kommit med önskemål.

2. Värden och visioner kring Mårtensdals svenska rum

Mårtensdals svenska rum är en samlingsplats för alla svenskspråkiga invånare i västra Vanda. Här samlas människor i alla åldrar för att umgås, lära sig, få insyn i omvärlden och njuta av gemensam samvaro. Målet är att utrymmen används effektivt och på ett hållbart sätt. Mårtensdals svenska rum är en kreativ och trygg samlingsplats samt arbetsplats för elever och personal. Här samarbetar olika aktörer. Mårtensdals svenska rum ökar samhörigheten bland alla svenskspråkiga i västra Vanda.

De organisationer som verkar i Mårtensdals svenska rum har en gemensam syn på hur verksamheten kan gagna de svenskspråkiga invånarna i olika livsskeden. Mårtensdals svenska rum har två centrala målsättningar som ligger till grund för servicekonceptet;

1) Mårtensdals svenska rum är en mångsidig servicehelhet som tar hänsyn till behovet av gemenskapen och hållbar utveckling.

2) Mårtensdals svenska rums verksamhet förstärker helhetsmässigt välmående, delaktighet och samhällelig aktivitet.

Det är viktigt att noggrant utvärdera hur utrymmen och resurser används.

2.1 Värdegrunden i Mårtensdals svenska rum

Mårtensdals svenska rum skall vara en plats för livslångt lärande med en syn på människan som en aktiv aktör i sitt eget liv och sin omvärld. Mårtensdals svenska rum strävar efter genuin delaktighet och till att stärka de demokratiska förmågorna hos eleverna och andra som tar del av verksamheten, både på individ- och kollektiv nivå. I Mårtensdals svenska rum fokuserar vi på individens styrkor och utgår från att utmaningar inte är oövervinnerliga utan att varje individ har sitt eget sätt att växa, utvecklas och må bra. I Mårtensdals svenska rum har alla en plats.

2.2 Mårtensdals svenska rum – fem tyngdpunkter

Planeringsgruppen definierade fem (5) tyngdpunkter för verksamheten i Mårtensdals svenska rum. Alla serviceproducenter som verkar i Mårtensdals svenska rum förbinder sig till att driva sin verksamhet så att den är i enighet och följer principen i dessa fem (5) tyngdpunkter.
Tyngdpunkt 1. Livslångt lärande – en plats för utveckling av goda idéer. Varje individ ses som en resurs som kan tillföra något till helheten.

Tyngdpunkt 2. Trivsel – en accepterande och tillåtande miljö. En plats att gå till som förebygger utslagning. Verksamhetskulturen främjar trivseln för alla som tar del av Mårtensdals svenska rum.

Tyngdpunkt 3. Välmående tillsammans – en miljö som både främjar fysisk aktivitet och erbjuder möjlighet till lugna och ro. En plats där människans psykiska och fysiska välmående beaktas.

Tyngdpunkt 4. Kreativa tillsammans – en plats för musik, bildkonst, drama, slöjd, läsande, lyssnande, berättande och skapande. En plats där vi ser möjligheter, inte hinder. Kreativitet utvecklar verksamheten i positiv anda.

Tyngdpunkt 5. En framtid tillsammans – en plats för djärva drömmar om framtiden och förverkligandet av dessa. En trygg miljö där man kan utveckla sina visioner. Hållbar utveckling och bevarandet av kultur och mångfald ska värdesättas.

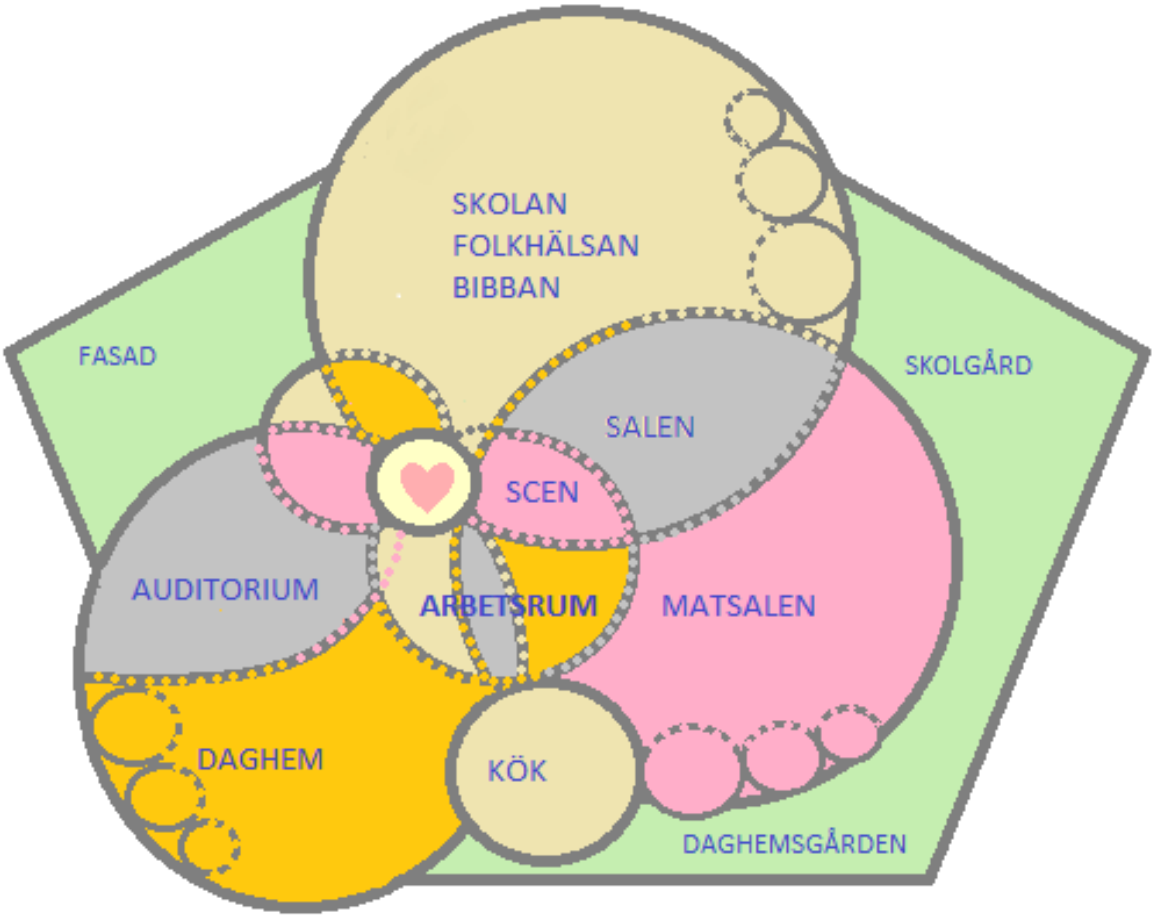
3. Servicekoncept för Mårtensdals svenska rum

Servicekonceptet för Mårtensdals svenska rum kan sammanfattas till tanken om att vi är mera tillsammans: Vi är mera tillsammans, vi gör mera tillsammans och vi bidrar mera tillsammans!

Miljön ska präglas av lekfullhet och livslångt lärande. Mårtensdals svenska rum är en dynamisk svenskspråkig samlingsplats för kommuninvånare i alla åldrar. Vi växer och lär oss, upplever, inspireras, utvecklas och trivs tillsammans i en trygg omgivning. I Mårtensdals svenska rum kommer åtminstone följande service att erbjudas;

Småbarnspedagogik
Förskola
Grundläggande utbildning årskurs 1 - 6
Folkhälsans service och eftermiddagsverksamhet
Vanda Musikinstitut - grundläggande musikundervisning
Bibliotekstjänster
Utrymmen för elevvård, hälsa och välmående
Klubbar och annan fritidsverksamhet

Bild 1. Mårtensdals svenska rum: Ett kluster av svensk service som flexibelt utnyttjar egna och gemensamma utrymmen för sin verksamhet.



3.1 Småbarnspedagogik

Daghemmet Timotejs verksamhet finns i Mårtensdals svenska rum. Daghemmet Timotej har i nuläget 105 beräknade barnplatser (sammanlagt 5 barngrupper) för barn under förskoleåldern. I Mårtensdals svenska rum skulle det finnas behov för minst 126 barnplatser (sammanlagt 6 barngrupper)

Daghemmet Timotej erbjuder en kvalitativ och målmedveten småbarnspedagogik. I daghemmet Timotej ses barnets livsmiljö och lärstig som en helhet. Barnen är i samma stödjande miljö från att de börjar i småbarnspedagogiken tills de går ut årskurs 6 och deras utveckling och välmående följs upp av de olika aktörerna i Mårtensdals svenska rum. Kontakten med familjerna förstärks, och logistiken i vardagen för familjer med barn i olika åldrar underlättas, då barnen är i samma byggnad under dagen.

Daghemmets utrymmen är uppdelade både i avdelningar och i gemensamma utrymmen. För var grupp finns en egen utsedd avdelning som består av 2–3 grupprum, ett smågruppsutrymme, toaletter, tambur samt vindfång. De gemensamma utrymmena består av smågruppsrum, en liten sal, olika administrativa utrymmen och rum för möten. Arkitekturen har tagit hänsyn till formbarheten av dessa utrymmen och de kan omformas beroende på daghemmets barnmängd, åldersindelning av barnen och personalkapacitet. En del av de allmänna utrymmena i Mårtensdals svenska rum används även av daghemmet och daghemmets utrymmen kan vid behov användas

av de andra aktörerna som finns i Mårtensdals svenska rum. Till dessa hör t.ex. gymnastiksalen, personalutrymmen, mötesutrymmen, biblioteket samt utrymmen för slöjd och konst.

3.2 Förskola

Mårtensdals svenska rum erbjuder utrymmen för förskoleundervisning för barn som bor i västra Vanda. Förskolan samarbetar med småbarnspedagogiken och grundläggande utbildningen. För en ändamålsenlig förskoleverksamhet bör det finnas egna utrymmen för förskolan. Utrymmena ska vara väl dimensionerade och tillräckliga för ändamålet. Utrymmena ska vara ändamålsenliga med modern teknik, möbler och arbetsutrymmen som stödjer barnets lärande och utveckling som helhet. Tillräckligt med arbetsutrymme, förrådsutrymme och formbara utrymmen för undervisning och inlärning i olika grupperingar och konstellationer bör förverkligas.

3.3 Grundläggande utbildning årskurs 1 - 6

Den svenskspråkiga grundläggande utbildningen har verksamhet alla vardagar från 07:30 till 16:00. Skolan ordnar svenskspråkig grundläggande utbildning för elever i västra Vanda i årskurserna 1 - 6. Mårtensdals skola har ett behov av större utrymmen och fler klassrum. För att förverkliga framtida krav på pedagogik i grundskolan behöver Mårtensdals skola nya moderna, formbara och ändamålsenliga utrymmen för undervisning.

I Mårtensdal svenska rum skall det finnas tillräckligt med mötesrum, arbetsrum för lärare och förrådsutrymmen. Dessutom behövs en tillräckligt stor gymnastiksal och festsal, där elever, vårdnadshavare och personal kan samlas samtidigt. För att en skola ska kunna bedriva ändamålsenlig och professionell verksamhet behövs det utrymmen som är dimensionerade för detta ändamål. Dylika utrymmen stödjer den professionella pedagogen i arbetet med eleverna. I nuläget stöder utrymmen inte en kvalitativ grundläggande utbildning. De ovannämnda är en uppenbar motivering till att skolan behöver nya utrymmen för att driva en ändamålsenlig verksamhet och undervisning i västra Vanda.

Elevvården behöver egna rum för elevvårdsarbetet och kan därutöver använda övriga gemensamma arbetsutrymmen i Mårtensdal svenska rum tillsammans med andra aktörer. I nuläget måste skolhälsovårdaren, skolkuratorn, skolpsykologen och skolläkaren dela rum och elevvårdspersonalen kan således inte arbeta samtidigt i skolan. Fler utrymmen är ett måste för elevvårdsarbetet i Mårtensdals svenska rum.

För att grundläggande utbildningen i Mårtensdals skola ska kunna uppfylla dagens och framtidens pedagogiska krav, behövs en omfattande renovering. Detta skapar förutsättningar till en kvalitativ och högklassig undervisning som sker i enlighet med nationella styrdokument och framtida krav.

3.4 Folkhälsans service för alla åldrar och eftermiddagsverksamhet för skolelever

Folkhälsans förbund erbjuder eftermiddagsverksamhet för elever i Mårtensdals skola. Eftermiddagsvården är certifierad som ett hälsofrämjande eftis. Verksamheten planeras och utformas så att den ger möjlighet för barn att utvecklas till kreativa individer. I verksamheten uppmärksammas traditioner och olika evenemang. Verksamheten värnar om en levande tvåspråkighet och det finlandssvenska kulturarvet. I nuläget finns plats för 50 barn i åk 1 och 2 samt klubbar för äldre barn. Verksamheten är även öppen under skolårets lovdagar och det ordnas lägerverksamhet under sommaren.

Folkhälsan ordnar också verksamhet för ungdomar på kvällstid. I västra Vanda finns ingen annan öppen ungdomsverksamhet för svenskspråkiga. I Folkhälsans regi kan ungdomar träffas i tjej- och killgrupper. Dessutom har vi ungdomscaféverksamhet där ungdomar kan träffas på fritiden.

Folkhälsan ordnar också ett familjecafé för småbarnsföräldrar som är hemma med barnen. Det är en verksamhet, som stöder alla föräldrar och upprätthålla sociala kontakter när barnen är små. För de äldsta i regionen erbjuds Seniorcafé-verksamhet, som ökar kontakten mellan hemmaboende seniorer. Gruppverksamheten har en ledare och träffarnas tema varierar utgående från seniorernas önskemål. Det ordnar även regelbunden motionsverksamhet och styrke- och balansträning för seniorer. För många seniorer utgör träffarna den enda sociala verksamhet de deltar i.

För att den varierande verksamheten skall fungera behövs ett större samlingsrum, matsal och kök samt några mindre utrymmen för lek och administration. Eftersom verksamheten är för olika åldrar och från morgon till kväll bör rummen vara flexibla och ha en möjlighet att vid behov avskiljas med exempelvis skjutdörrar för att möjliggöra en varierande verksamhet där alla känner sig trygga och välkomna.

Ett samarbete med biblioteket är ändamålsenligt eftersom trivsamma utrymmen kan delas och verksamheten kan koordineras. Dessutom kan varierande evenemang för olika åldersgrupper planeras. Folkhälsan behöver en ingång, som kan vara öppen från morgon till kväll och utrymmena bör vara tillgängliga för seniorer. På eftermiddagen kan eftisbarnen leka på skolgården och ha tillgång till gymnastiksalen.

Folkhälsans betydelse i Mårtensdals svenska rum är central. Verksamhet är generationsöverskridande med familjecafé för de små, eftis och klubbverksamhet för barn i de lägre klasserna, ett tryggt rum för ungdomar och en mötesplats för seniorer. Ledarna följer med barnen och ungdomarna från årskurs ett upp till högskoleåldern och utgör viktiga trygga vuxna i närområde. Folkhälsan samarbetar aktivt med andra organisationer och stadens ungdomstjänster och erbjuder lågtröskelverksamhet för en bred skara användare.

3.5 Vanda Musikinstitut - grundläggande musikundervisning

Genom utbildnings- och serviceutbudet i Mårtensdal kan man påverka områdets dragningskraft. En välplanerad och synergistisk infrastruktur lockar en socioekonomiskt heterogen befolkning till området. Det synergistiska svenska rummet i Mårtensdal betjänar områdets invånare från dagisbarn till pensionärer. Den grundläggande konstundervisningen erbjuder mångsidig musikundervisning på hög nivå för invånarna i området. Den grundläggande konstundervisningen är målinriktad och beaktar elevens styrkor och intressen. Eleverna kan gå på spel/sånglektioner redan under och efter skoldagen enligt modellen integrerad skoldag. Musikinstitutets körer och band erbjuder eleverna möjlighet att tillbringa tid tillsammans i musikens tecken genom att skapa nytt och lära sig musik.

Mårtensdals svenska rum erbjuder en trygg miljö för barn att studera musik på svenska i samverkan med skolan, eftermiddagsverksamheten och ungdomsverksamheten. Föräldrarna kan tillbringa tid eller jobba i bibliotekets utrymmen under barnens spellektioner.

Ett stort akustiskt auditorium, som byggs i Mårtensdals svenska rum, ska fungera som utrymme för skolans fester och musikinstitutets konserter. Som Vandas enda stora akustiska konsertsal, med 300 – 400 platser, kan utrymmet hyras ut till staden eller till andra utomstående aktörer. Utrymmet kan också användas mångsidigt för konferenser och andra tillställningar. I planeringen av konsertsalen har man i första hand prioriterat god akustik och i andra hand salens mångsidighet och formbarhet (läktare, scen, etc.).

3.6 Bibliotekstjänster

Biblioteket i Mårtensdals svenska rum utgör husets hjärta. Ett Helmet - bibliotek med böcker på svenska för barn och unga inreds och automater ställs till besökarnas förfogande. Också en liten samling av böcker och tidskrifter för vuxna finns tillgängliga. Här kan besökare i olika ålderskategorier samlas i ett gemensamt bibliotek. Rummet finns beläget helt intill Folkhälsans del av huset och kan användas som ett större gemensamt utrymme eller avskiljas vid behov med hjälp av rörliga mellanväggar. Biblioteket håller öppet t.ex. vardagar 8:00 – 20:00.

Samarbetet med alla de andra aktörerna i huset ger biblioteket och dess utrymme otaliga nya pedagogiska möjligheter och användningsgraden av biblioteket kan maximeras under skolans terminer. Babypoesi, sagostunder, ordverkstäder och bokprat kan bl.a. ordnas i biblioteket under dagtid och under kvällar kan litteraturcirklar och evenemang som riktar sig till unga och vuxna arrangeras. Också evenemang som riktar sig till seniorer går lätt att ordna.

I biblioteket kan dess besökare, förutom att låna och beställa böcker, läsa tidskrifter och använda sig av digitala verktyg. Mårtensdals svenska rums bibliotek fungerar även som en samlingsplats för föräldrar som väntar på sina barn som avslutar hobbyn eller undervisning och har en utsedd "föräldrahörna". I föräldrahörnan finns också en av husets anslagstavlor där relevant information till föräldrar, barn och familjer finns att hitta. I koppling till biblioteket finns också Mårtensdals svenska rums framtidscenter, där dess besökare samt elever kan bekanta sig med modern teknologi och bland annat bekanta sig med robotik, film- och ljudteknologi samt andra digitala konst- och produktionsformer och metoder.

3.7 Mångprofessionellt arbetsutrymme

I Mårtensdals svenska rum reserveras ett utrymme som huvudsakligen används av olika professionella inom elevvård, hälsa och välmående. Utrymmet är tänkt att sänka tröskeln för användarna av Mårtensdals svenska rum att ta emot hjälp i olika livssituationer. Talterapeuter, ergoterapeuter, socialarbetare m.m. kan boka regelbundna eller sporadiska mottagningstider och då har användarna lätt att få den mångprofessionella service de är i behov av. Rummet är harmoniskt och anpassningsbart för både individuella samtal och samtal i mindre grupper samt olika motoriska övningar som inte kräver ett stort utrymme. Till inredningen hör speglar, kinestetiskt material, anpassningsbar belysning samt olika utdragbara verktyg att hänga i, stiga på och krypa under. Rummet har även låsbara skåp som kan användas av de som regelbundet bokar utrymmet.

Grundskolan i Mårtensdals svenska rum har egna utrymmen för sitt elevvårdsteam bl.a. kurator, skolpsykolog och hälsovårdare. Dessa utrymmen är kopplade till det mångprofessionella arbetsrummet och de olika professionella inom hälsa och välmående samarbetar flexibelt i båda utrymmen.

3.8 Klubbar och annan fritidsverksamhet

Klubbar ordnas i samarbete med olika aktörer, småbarnspedagogiken och den grundläggande utbildningen. Klubbverksamheten planeras så att den är en naturlig del av barnens och elevernas vardag i Mårtensdals svenska rum.

Mårtensdals svenska rum stödjer och samarbetar med en mångfald av andra organisationer som t.ex. scouter, Marthaföreningen, Vanda svenska församling och Mannerheims barnskyddsförbund. Utrymmen kan användas av dessa föreningar och klubbar då det visar sig att det finns ett intresse för den verksamhet som erbjuds.

4. Flexibla arrangemang för fostran och undervisning

Enligt Vanda stads strategi kommer eleverna även i framtiden att börja förskolan och den grundläggande utbildningen i sin egen närskola. Utrymmena i Mårtensdals svenska rum möter de krav som kan uppkomma under de olika verksamhetsåren och tar hänsyn till de olika utvecklingsutmaningar och funktionsnedsättningar hos barn och elever.

Aktörerna i Mårtensdals svenska rum delar på utrymmena och jobbar innovativt och effektivt. Miljön är formbar enligt de olika aktörernas önskemål och varierande behov. Utrymme för "kropp och själ" och möjlighet till fysisk aktivitet, fantasifullt skapande och både självstudier och gruppverksamhet är lätt tillgängliga för alla i Mårtensdals svenska rum.

4.1 Stöd inom den grundläggande utbildningen och småbarnspedagogiken

Småbarnspedagogiken och den grundläggande utbildningen följer principerna för trestegsstödet för sina barn och elever. Specialundervisningen har egna utrymmen, där speciallärarен kan undervisa små grupper och enskilda elever vid behov. Arbetsutrymmen för speciallärarен är flexibla, tillräckligt väl dimensionerade och anpassade för specialundervisningen. I dessa klassrum kan 10 – 15 elever arbeta på samma gång.

Elevvården ska på ett ändamålsenligt sätt kunna arbeta med elevvårdsarbetet i Mårtensdals svenska rum. Det bör finnas ett arbetsrum för detta ändamål. Elevvården ska kunna använda Mårtensdals svenska rums mötesutrymmen för möten med elever, vårdnadshavare och personal.

4.2 Flexibla utrymmen och grupper

Utrymmen i Mårtensdal svenska är ändamålsenliga och stödjer småbarnspedagogikens och den grundläggande utbildningens verksamhet och behov. Utrymmena är dimensionerade så att de motsvarar framtida behov. Utrymmena ska ytterligare vara flexibla och möjliggöra en omstrukturering med små justeringar.

Småbarnspedagogiken och skolan behöver arbetsutrymmen för lärare, mötesutrymmen för möten med personal och elevvård samt en samlingsplats där alla aktörer i fastigheten kan samlas. Dessa personalutrymmen förverkligas i Mårtensdals svenska rum. Skolans gymnastiksal är dimensionerad så att alla skolans elever kan samlas i gymnastiksalen. Detta är oerhört viktigt för samhörigheten

och gemenskapen i skolan. Skolan ska kunna ordna samlingar där alla skolans elever kan ta del av programmet i ett gemensamt utrymme.

I Mårtensdals svenska rum verkar Vanda stads musikklasser. Deras verksamhet lägger speciella krav på ljudtekniska lösningar i samband med klassrumsinredningen. Musikklassen ska ha högklassiga och ändamålsenliga utrymmen där undervisningen och musicerandet går att genomföra obehindrat. Ytterligare är det önskvärt att det på ett enkelt sätt går att flytta utrustning från musikklassen till auditoriet och festsalen för uppträdanden.

Dessutom behöver Vanda musikinstitut och Mårtensdals skola en plats för småskaliga konserter och andra evenemang: ett auditorium för minimum 300–400 personer, som även skolans musikklasser kan använda och andra aktörer utanför skoltid. Mårtensdals svenska rum är ett naturlig val för detta mångsidiga auditorium.

Alla undervisningsutrymmen är formbara. Med enkla omorganiseringar ska man kunna forma dessa utrymmen, så att de lämpar sig för stora och små grupper av barn och elever i alla åldrar och med olika behov. Mellanväggarna i undervisningsutrymmen kan tas ner, så att utrymmen kan användas oberoende av gruppstorlek. Mellanväggarna är av bra kvalitet och utrymmena kan ljudisoleras vid behov. Genom formbara utrymmen möjliggörs sådana omständigheter som dagens och framtidens undervisning förespråkar.

4.3 Skolgården

Skolgården vid Mårtensdals svenska rum präglas av principen att alla barn och elever ska ha möjlighet att röra på sig och skolgården lockar till rörelse och aktivitet. Alla barn i småbarnspedagogiken och i den grundläggande utbildningen ska trivas på området reserverat för lek, umgänge och fysisk aktivitet.

Barnen i småbarnspedagogiken bör ha en egen gård för fysisk aktivitet under tiden för småbarnspedagogik. Redskap, gungor och klätterställningar ska vara anpassade för småbarnspedagogiken och säkerhet och trygghet tas i beaktande vid alla lekplatser.

Skolgården präglas av mångsidiga och fysiskt utvecklande klätterställningar, lekbanor samt andra fasta redskap och ställningar som gungor, gungbrädor, parkour - bana etc. Underlaget vid ställningarna är dämpande för att öka på säkerheten på skolgården. Plats för ett tillräckligt stort område för bollspel reserveras också på skolgården. Skogen som finns på skolgården bevaras som en lekplats för skolans elever.

4.4 Arkitektur och akustik

I inredning och utformning av Mårtensdals svenska rum läggs stor vikt på materialval och inredning så att miljön är trivsam och inte utsätter vuxna och barn för onödiga auditiva och visuella stimuli. Miljön är harmonisk, men lekfull, med fokus på att möjliggöra umgänge och diskussion i de allmänna utrymmena och i de enskilda klasserna/avdelningarna.

Mårtensdals skola fungerar som undervisningsplats för de svenskspråkiga musikklasserna i Vanda. Skolans verksamhet präglas starkt av denna verksamhet. Musicerande och spelande i olika konstellationer är en väsentlig del av musikundervisningen i musikklasserna. Flera av eleverna som

går i musikklass är också elever i Vanda musikinstitut. Utrymmena i Mårtensdals svenska rum planeras så, att skolan och Vanda musikinstitut kan dela på utrymmen och ha undervisning redan under skoldagen.

Mårtensdals svenska rum kunde använda samma modell för samarbetet med Vanda musikinstitut som Aurinkokiven koulu och Ylästön koulu. I denna modell finns det två utrymmen eller klassrum anpassade för musikundervisning. Detta skulle möjliggöra ett djupare samarbete med Vanda musikinstitut och att eleverna genast efter skoldagen eller under skoldagen kan ta del av musikinstitutets undervisning. Musikinstitutet kan använda utrymmen efter skolan för alla sina elever i västra Vanda.

Ytterligare bör musikklasserna ha ändamålsenliga klassrum. I klassrummet ska skolans alla musikklasselever kunna vistas samtidigt. Det betyder att utrymmet ska vara anpassat för 40 – 60 elever. Klassrummet bör vara anpassat för musicerande och ljudtekniken samt ljudisoleringen bör vara på en sådan nivå att den möjliggör goda omständigheter för musikklassverksamhet. Från musikklassen ska det vara lätt att flytta utrustning till auditoriet eller festsalen. Utrymmena är således placerade i närheten av varandra.

5. Verksamhetsplanen för Mårtensdals svenska rum

Mårtensdal svenska rum finns huvudsakligen till för barn och elever, för deras inlärning och utveckling. Alla barn och elever får stöd för sin inlärning och utveckling av professionella pedagoger och av en mångprofessionell arbetsgemenskap. Under verksamhetstiden lär sig barn och elever tillsammans med vuxna och av varandra kunskaper och färdigheter de behöver för ett sunt liv. Alla vuxna i byggnaden stödjer barn och elever i deras utveckling.

Vårdnadshavare, Hem och skola, föreningar, församlingen och tredje sektorns aktörer är en naturlig del av verksamheten i Mårtensdals svenska rum. Ett gemensamt forum för svenskspråkig verksamhet i västra Vanda stärker det svenska språkets ställning och bidrar positivt till effektiv användning av utrymmen i Mårtensdals svenska rum. De olika organisationerna som bedriver verksamhet i, eller kopplat till, Mårtensdals svenska rum förbinder sig till hållbar utveckling. Alla aktörer inom staden har möjlighet att reservera och använda utrymmen i Mårtensdals svenska rum. Reserveringen och användningen sker utanför småbarnspedagogikens och grundläggande utbildningens verksamhetstider.

5.1 Verksamhetsplan

De aktörer som driver verksamhet i Mårtensdal svenska rum gör upp sina egna verksamhetsplaner. Verksamhetsplanen beskriver aktörens verksamhet och den ska vara öppen för alla. Verksamhetsplanerna baserar sig på Mårtensdals svenska rums värdegrund och tyngdpunkter som innefattar bland annat livslångt lärande, trivsel, välmående, kreativitet och framtidstänkande samt principerna för delaktighet och inklusion.

6. Hållbar utveckling

Mårtensdals svenska rum är ett utrymme som lockar till hållbar utveckling på ett ekologiskt, ekonomiskt, socialt och kulturellt plan. Återvinning är en naturlig del av verksamheten och utrymmena är planerade så att återvinningen sker smidigt. Material och resurser, såväl i planeringen av Mårtensdals svenska rum och under verksamheten är genomtänkta och strävar till att vara både ekonomiskt och ekologiskt hållbara. De personer som tar del av Mårtensdals svenska rum inspireras och motiveras genom en genomtänkt modell för att värna om vår miljö.

Socialt hållbar utveckling i Mårtensdals svenska rum betyder att jämlikhet och jämställdhet uppmärksammas som en bestående del av hur verksamheten bedrivs. Kulturellt hållbar utveckling betyder att Mårtensdals svenska rum värnar om vårt finlandssvenska kulturarv, förhåller sig positivt till den kulturella mångfald som finns i vårt samhälle och uppmärksammar olika kulturella trender, traditioner och behov som finns i omvärlden och i Mårtensdals svenska rum. Mårtensdals svenska rum välkomnar alla som vill ta del av dess verksamhet oberoende av språklig eller kulturell bakgrund.

7. Pedagogiska principer

Verksamheten i Mårtensdals svenska rum drivs av professionella pedagoger. Vi strävar efter att konstant tillsammans utvärdera och utveckla vår pedagogiska verksamhet. Verksamheten styrs av aktuell pedagogisk forskning och stöder alla elever i sin inlärning och uppväxt. Vi arbetar mångsidigt, målmedvetet, öppet och systematiskt med undervisning och fostran i hela enheten.

7.1 Livslångt lärande

Den röda tråden i småbarnspedagogiken och i pedagogiken för den grundläggande utbildningen är livslångt lärande och att synliggöra den processen för alla barn och elever. Barn och elever ska tar ansvar för sitt eget lärande och får det stöd de behöver i processen att utveckla sina kompetenser. Aktörerna i Mårtensdals svenska rum motiverar och inspirerar varandra till att ständigt utvärdera sin pedagogiska verksamhet och utveckla den. Livslångt lärande genomsyras av både kreativitet och medvetet utvecklingsarbete.

7.2 Socialpedagogik i Mårtensdals svenska rum

Alla aktörer i Mårtensdals svenska rum ser människan som en helhet och lyfter fram individens egenvärde i alla sammanhang. De som bedriver och leder verksamhet i Mårtensdals svenska rum förbinder sig till att aktivt öka möjligheterna för delaktighet bland dem som tar del av verksamheten i Mårtensdals svenska rum. En gemensam handlingsplan för mobbningsförebyggande arbete utarbetas och uppdateras årligen och principerna för integration och inklusion tas i hänsyn både i arkitekturen och i lärmiljöerna.

Hela byn fostrar barnet. Grundprincipen är att barnen och eleverna är gemensamma i Mårtensdals svenska rum. Alla vuxna bär ansvaret för att fostra barn och elever i Mårtensdals svenska rum. Lågtröskelverksamhet i förebyggande syfte genomsyrar hela enhetens verksamhet. Mårtensdals svenska rum har utrymme för mångprofessionellt samarbete i form av möteslokaler och

arbetsutrymmen för elevvårdspersonal. Utvidgade tjänster för barn, unga, familjer och övriga invånare kan erbjudas i utrymmena enligt behov.

7.3 Undervisningsteknologi

Mårtensdals svenska rum strävar efter att utvecklas i tidens anda. Inom småbarnspedagogiken och den grundläggande utbildningen arbetar personalen enligt pedagogiska metoder som baserar sig på pedagogisk forskning. För att effektivera och stödja detta arbete behöver Mårtensdals svenska rum utrymmen som är utrustade med undervisningsteknologi som når upp till dagens standard och inspirerar till att kreativt arbeta kring pedagogik.

Undervisningsteknologin i Mårtensdals svenska rum bör planeras på lång sikt. Lösningarna ska stödja och underlätta vardagen i all undervisningsverksamhet. Alla barn och elever ska garanteras möjligheten till undervisningsteknologi som arbetsredskap i sin inlärning.

8. Personal – ett team

I Mårtensdals svenska rum finns ett gemensamt personalutrymme för all personal som arbetar i fastigheten. Arbetsrummet erbjuder möjligheter både för grupp- och ensamarbete samt vila. Det gemensamma personalutrymmet stärker vi-andan och stöder personalen i det gemensamma arbetet att undervisa och fostra barn och elever i Mårtensdals svenska rum. Personalen på Mårtensdals svenska rum har möjlighet att obehindrat växla mellan småbarnspedagogiken och grundskolan. Småbarnspedagogiken, grundskolan och andra aktörer i Mårtensdals svenska rum kan vid behov dela på personalen. Våra utrymmen är fria från osynliga hierarkier och arbetsrummen för den administrativa personalen är lätt tillgängliga, välkomnande och nära till personalens arbetsutrymmen och paus lokaler.

Alla i personalen uppmuntras till att bidra positivt och konstruktivt till trivsel och välmående på arbetsplatsen. Förmännen för daghem och skola, samt de andra verksamhetsledarna, samarbetar kring välbefinnandet hos hela personalen i fastigheten. En välmående arbetsgemenskap leder till en stark och sund verksamhetskultur där alla barn och vuxna får ta del av det livslånga lärandet och utvecklas i en trygg och uppmuntrande omgivning.

All verksamhet gynnas av solidaritet och gemenskap bland aktörerna i Mårtensdals svenska rum och kännetecknande för Mårtensdals svenska rums gemenskap är en tillåtande och accepterande attityd gentemot alla personer. Det svenska rummet är en miljö där varje individ tillför något positivt och värdefullt till gemenskapen.

9. Ledning av Mårtensdals svenska rum

Mårtensdals svenska rum leds av en pedagog med behörighet för ledarskap inom organisationer som driver pedagogisk verksamhet. Aktörerna i Mårtensdals svenska rum utser en representant för ledningsgruppen av Mårtensdals svenska rum. Verksamhetsledaren tillsammans med ledningsgruppen leder och utvecklar verksamheten i Mårtensdals svenska rum. Ledaren ansvarar för fastighetens skötsel i samarbete med Vantti och Tilakeskus (Vanda stad). Arbetsmiljön ska vara funktionell och trygg för alla aktörer.

9.1 Modell 1: roterande ledarskap

Mårtensdals svenska rum leds av daghemsföreståndaren eller skolans rektor. Huvudansvaret för ledarskapet delas i två-årsperioder. Den ansvariga ledaren kallar ledningsgruppens medlemmar till möten, där ledningsgruppen för Mårtensdals svenska rum behandlar gemensamma ärenden. (Aurinkokivi)

9.2 Modell 2: bestående ledarskap

Mårtensdals svenska rum leds av en bestående person som ansvarar för det administrativa ledarskapet av helheten. (Rastishuset)

9.3 Modell 3: delat ledarskap

Enligt modell 3 leds Mårtensdals svenska rum tillsammans av daghemsföreståndaren och rektorn. En tydlig arbetsfördelning gällande ledarskapet av enheten görs upp innan verksamheten i Mårtensdals svenska rum börjar. De olika ansvarsområdena utvärderas årligen och ansvarsfördelningen uppdateras vid behov. Respektive ledare ansvara utöver det delade ledarskapet av Mårtensdals svenska rum också för sin egen enhet.

10. Sammanfattning

Målet för småbarnspedagogiken och den grundläggande undervisningen i Vanda är att säkerställa alla barns och elevers möjlighet till inlärning, utveckling, säkerhet och välmående i alla inlärningssituationer. Dessa mål nås genom att skapa ändamålsenliga inlärningsmiljöer, ge eleverna tillräckligt stöd i ett tidigt skede och säkerställa personalens kompetens genom utvecklingsarbete, fortbildning och ansvarsfull rekrytering.

10.1 Idé

En samlingsplats för svensk- och tvåspråkiga barn och familjer behövs i västra Vanda. På samlingsplatsen kan invånarna ta del av det livslånga lärandet, bibliotekstjänster, ungdomstjänster och musikinstitutets verksamhet. Mårtensdals svenska rum stärker den finlandssvenska identiteten och kulturen i Vanda.

10.2 Utrymmen

Väl dimensionerade utrymmen och långsiktiga lösningar för framtiden efterlyses. Tillräckligt stora grupputrymmen och klassrum för barn i småbarnspedagogiken och den grundläggande utbildningen behövs. Utrymmena ska vara formbara och flexibla för att bemöta småbarnspedagogikens och den grundläggande utbildningens behov. I hela enheten ska akustik, trivsel samt flexibla och formbara utrymmen tas i beaktande redan vid planeringsskedet.

Mårtensdals svenska rum behöver en gymnastiksal där alla barn i småbarnspedagogiken, grundläggande utbildningen och personalen i båda enheterna kan samlas för samlingar, evenemang och fester. Alla aktörer i Mårtensdals svenska rum ska ha ändamålsenliga utrymmen för sin verksamhet. Utöver en tillräckligt stor gymnastiksal behövs ett auditorium. Auditoriet

fungerar som konsertsal och festsal för aktörerna i Mårtensdals svenska rum. Auditoriet kan uthyras under kvällstid för konserter och föreläsningar.

Personalen i Mårtensdals svenska rum behöver ändamålsenliga arbetsutrymmen och mötesutrymmen för personalmöten och möten med vårdnadshavare och personal från elevvården och andra samarbetsparter. Ett gemensamt lärarrum för personalen i småbarnspedagogiken och grundskolan är önskvärt.

Elevvården behöver flera utrymmen de kan använda för sitt förebyggande arbete med barnen i småbarnspedagogiken och i den grundläggande utbildningen. Kuratorn, skolpsykologen och skolhälsovårdaren ska kunna arbeta i enheten samtidigt.

Utrymmena ska anpassas så att Vanda musikinstitut, bibliotekstjänsterna och Folkhälsan kan driva verksamhet i Mårtensdals svenska rum.

10.3 Verksamhet

Verksamheten i Mårtensdals svenska rum begränsas inte till småbarnspedagogiken och den grundläggande utbildningen. Utrymmena ska vara öppna för alla aktörer som behöver plats för sin verksamhet utanför småbarnspedagogikens och grundläggande utbildningens verksamhetstider. Alla utrymmen ska kunna delas mellan aktörerna i Mårtensdals svenska rum och även brukas av andra vid behov. Mårtensdals svenska rum erbjuder en kvalitativ och mångsidig service på svenska för en bred grupp av svensk- och tvåspråkiga medborgare.

LIITE 05

MÅRTENSDALS BILDNINGSRUM

VANTAA, LAAJAVUORENPOLKU 4

RAKENNUSTÖIDEN KUVAUS

HANKESUUNNITELMAN KUSTANNUSLASKENTAA
VARTEN 1.2.2022

parviainen
ARKKITEHDIT

0 YLEISET SUORITUSVAATIMUKSET 5

0.1 Yleistä 5

1 RAKENNUSOSAT 6

11 ALUEOSAT 6

111 Maaosat 6
1111 Raivausosat 6
1112 Kaivannot 6
1113 Kanaalit 6
1114 Täyttöosat 7
1115 Penkereet 7
1116 Kuivatusosat 7
1117 Erityiset maaosat 7

112 Tuennat ja vahvistukset 7
1121 Paalut 7
1122 Tuennat 7
1123 Vahvistukset 7

113 Päällysteet 7
1131 Liikennealueiden päällysteet 8
1132 Paikoitusalueiden päällysteet 8
1133 Oleskelu- ja leikkialueiden päällysteet 8
1134 Kasvillisuus 8
1135 Erityisalueiden päällysteet 8

114 Alueen varusteet 8
1141 Talovarusteet 8
1142 Oleskeluvarusteet 8
1143 Leikkivarusteet 8
1144 Alueopasteet 8
1145 Erityiset aluevarusteet 9

115 Alueen rakenteet 9
1151 Pihavarastot 9
1152 Pihakatokset 9
1153 Aidat ja tukimuurit 9
1154 Alueen portaat, luiskat ja terassit 9

2 TALO-OSAT 9

121 Perustukset 10
1211 Anturat 10
1212 Perusmuurit, peruspilarit ja peruspalkit 10
1213 Erityiset perustukset 10

122 Alapohjat 10
1221 Alapohjalaatat 11
1222 Alapohjakanaalit 11

123 Runko 11
1231 Väestönsuojat 11
1232 Kantavat seinät 11
1233 Pilarit 11
1234 Palkit 12
1235 Välipohjat 12
1236 Yläpohjat 13
1237 Runkoportaat 15
1238 Erityiset runkorakenteet 15

124 Julkisivut 15
1241 Ulkoseinät 15
1242 Ikkunat 18
1243 Ulko-ovet 19
1244 Julkisivuvarusteet 19

125 Ulkotasot 19
1251 Parvekkeet 19
1252 Katokset 19
1253 Erityiset ulkotasot 19

126 Vesikatot 20
1261 Vesikattorakenteet 20
1262 Räystäsrakenteet 20
1263 Vesikatteet 20
1264 Vesikattovarusteet 20
1265 Lasikattorakenteet 20
1266 Kattoikkunat ja luukut 20
1267 Erityiset vesikattorakenteet 21

13 TILAOSAT 21

131 Tilan jako-osat 21
1311 Väliseinät 21
1312 Lasiväliseinät 21
1313 Erityisväliseinät 21
1314 Kaiteet 21
1315 Väliovet 21
1316 Erityisovet 22
1317 Tilaportaat 22
1318 Erityiset tilajako-osat 22

132 Tilapinnat 22
1321 Lattioiden pintarakenteet 22
1322 Lattiapinnat 23
1323 Sisäkattorakenteet 23
1324 Sisäkattopinnat 23
1325 Seinien pintarakenteet 23
1326 Seinäpinnat 23
1327 Erityiset tilapinnat 24

133 Tilavarusteet 24
1331 Vakiokiintokalusteet 24
1332 Erityiskiintokalusteet 25

1333 Varusteet ... 25
1334 Vakiolaitteet ... 25
1335 Tilaopasteet ... 25
1336 Erityiset tilavarusteet ... 26
134 Muut tilaosat ... 26
1341 Hoitotasot ja kulkurakenteet ... 26
135 Tilaelementit ... 26

2 TEKNIIKKAOSAT ... 26

21 PUTKIOSAT ... 26

22 ILMANVAIHTO-OSAT ... 27

23 SÄHKÖOSAT ... 28

24 TIETO-OSAT ... 30

25 LAITEOSAT ... 30
251 Siirtolaitteet ... 30
2511 Hissit ... 30
2512 Kuljettimet ... 30
2513 Erityiset siirtolaitteet ... 31
252 Tilalaitteet ... 31
2521 Keittiölaitteet ... 31
2522 Pesulalaitteet ... 31
2523 Väestösuojalaitteet ... 31

0 YLEISET SUORITUSVAATIMUKSET

0.1 Yleistä

Hankkeessa edellytetään sääsuojan alla rakentamista ja Kuivaketju 10-järjestelmän tai Kosteusjumppa-järjestelmän noudattamista.
Rakennustöiden puhtausluokka P1.
Sisäilmaluokka S2.

Koulu

Koulurakennus on valmistunut vuonna 1976 ja se on moderni rakennuskulttuurikohde, suojeluluokka B.

Rakennukseen on tehty vuonna 2000 vesikaton korjaus lisäämällä vanhan bitumikermin päälle kevytsoraa ja uusi bitumikermi.

Vuonna 2015 uusittiin keittiöön vedeneristeitä ja tilan 42 lattian päällysteet.

Perusparannuksessa 2008:
- Talotekniikka uusittiin kokonaan
- Julkisivut uusittu
- Uusittu viemäri- ja vesijohtolinjoja.
- Rakennukseen on uusittu IV-konehuoneita ja IV-koneita
- Ulkoseinien valesokkelit korjattu
- Perusmuurilevyjen asennus sokkelin ulkopuolelle ja rakennuksen reunusta on sorastettu sepelillä.
- Piha perusparannettiin
- Kattoikkunat uusittu
- Ikkunat ja ovet huoltomaalattu
- Lattiapinnat uusittu pl. esiopetuksen tilat
- Vesikaton kallistuksia korjattu
- Rakennettiin uusi pihavarasto
- Sisätiloissa tehtiin muutoksia.

Päiväkoti

Rakennuksen paloluokka P1 tai P2, paloluokka tarkentuu suunnitteluvaiheessa.
Päiväkoti on kaksikerroksinen ja varustettu hissillä.

1 RAKENNUSOSAT

11 ALUEOSAT

111 Maaosat

Rakennuspaikka sijaitsee pintamaalajikartan mukaan pohjoiseen laskevalla moreenimäellä. Tulevan laajennuksen kohdalla on myös kallioaluetta, arvioitu kalliopinta 0–1 metrin syvyydellä maanpinnasta. Laajennusosan kohdalla kallio saattaa olla myös moreenialueella paikoitellen ”pinnassa”. Osittain rinteessä saattaa olla pinnassa myös täyttömaata.

Koulu

Vuoden 2008 maanpinnan muotoilusta huolimatta etelä- ja länsisivuilla maanpinta kallistuu paikoin rakennusta kohti.
Etelä- ja länsisivulla sokkelin korkeus on melko matala ja maanpinta on lähes lattiapinnan tasolla.

Rakennuksen ulkopuoliset vierustäytöt uusitaan etelä- ja länsisivuilta sekä maanpintojen muotoilu rakennuksesta poispäin viettäväksi kaikilta julkisivuilta (vähintään 1:20 kaltevuus 3 metrin etäisyydelle). (Erillishinta)

Sokkelin vierusalueet rajataan (nurmialueen kiveys, asfaltin reunakorotus) (Erillishinta)

Perusmuurien ulkopuolisen lämmön- ja vedeneristeen asentaminen. (Erillishinta)

Huoltopihan yläosan tielinjausta tulee muuttaa itään päin sen yläpäässä. Uuden tielinjauksen kohdalle tulee täyttöä. Tarkoituksena on, että jakeluauto pääsee peruuttamalla huoltopihalle.

1111 Raivausosat

1112 Kaivannot

Tehdään uusien salaojitus, rakennusten ja LVIS-kaivantojen vaatimassa laajuudessa.

Kalliota joudutaan todennäköisesti louhimaan putkijohtolinjojen ja uuden rasvaerotinkaivon kohdalla tarvittavassa laajuudessa.

1113 Kanaalit

1114 Täyttöosat

1115 Penkereet

1116 Kuivatusosat

Koulu

Rakennuksen sadevesi- ja salaojajärjestelmät kaivoineen uusitaan. (Erillishinta)

Päiväkoti

Rakennuksen perustusrakenteet salaojitetaan ja routasuojataan. Rinnealueella ylärinteen puolelle sekä rinteen suuntaisille sivuille asennetaan tuplasalaojitus.

Hulevedet

Hulevesien tonttijohto uusitaan.
Reitti tarkennetaan päiväkodin uudisosan sijoittamisen mukaan. Hulevesiä viivytetään kiinteistön alueella rakennettavalla hulevesien viivytysjärjestelmällä.

1117 Erityiset maaosat

Mahdolliset pilaantuneet maa-ainekset tulee poistaa. Alueella ei ole tiedossa olevia pilaantuneita maita, mutta näiden osalta leikkausmassoja tulee tarkkailla ja jos ilmenee epäilyksiä maaperän pilaantuneisuudesta, on otettava välittömästi yhteyttä valvojaan ja tilaajaan.

Tontin pohjoispuoli on metsäinen, luonnontilainen rakentamaton alue, jossa on paikoitellen avokallio näkyvillä. Rinne laskee pohjoiseen.

112 Tuennat ja vahvistukset

1121 Paalut

1122 Tuennat

1123 Vahvistukset

113 Päällysteet

Suurin osa pihasta on luonnontilassa, johon ei ole tulossa muutosta.
Osa koulun pihasta ja huoltopiha kokonaan on sorapintainen. Koulurakennuksen edessä on asfaltti ja katoksen alla laatoitusta.

1131 Liikennealueiden päällysteet

1132 Paikoitusalueiden päällysteet

1133 Oleskelu- ja leikkialueiden päällysteet

1134 Kasvillisuus

1135 Erityisalueiden päällysteet

114 Alueen varusteet

1141 Talovarusteet

Syväkeräysastiat

Uusi jätepiste tulee koulun ja rakennettavan päiväkodin yhteiskäyttöön. Jätepiste toteutetaan syväkeräyssäiliöin; seuraaville kierrätettäville jätejakeille; seka-, bio-, muovi-, kartonki-, pienmetalli ja paperijätteelle.

1142 Oleskeluvarusteet

1143 Leikkivarusteet

1144 Alueopasteet

Alueopastaulut 3 kpl.
Koko 2000 x 1500 mm. Taulun materiaali alumiinia. Kuviona alueen pohjapiirros, pelastustiet sekä kohteen nimi. Lisäksi tekstiä eri osien toiminnoista. Polttomaalattu teräsrunko, säänkestävä neliväripainatus, Uv-kalvotulostus, graffitinsuojaus. Kiinnitetään maahan, betoniperustus.

Katukilvet ja osoitenumerot rakennusvalvontaviraston määräysten mukaan.

Pelastustien opaste asennetaan Vantaan katuosaston ja Vantaan pelastuslaitoksen ohjeen ja liikenteenohjaussuunnitelman mukaan.

Rakennuksen nimi tulee irtokirjaimin rakennuksen seinään. Irtokirjaimet maalattua alumiinia, korkeus 300 mm, paksuus 5 mm. Kirjaimet asennetaan kiinnitystappien avulla siten, että ne ovat n. 30 mm irti alustastaan.

1145 Erityiset aluevarusteet

115 Alueen rakenteet

1151 Pihavarastot

Rullakkovarasto
Laatikko- ja rullakkovarastoja rakennetaan yhteensä 10 hym^2

Päiväkoti
Päiväkodin pihalle rakennetaan piha- ja vaunuvarastoja yhteensä 45 hym^2

1152 Pihakatokset

Päiväkoti
Päiväkodin pihalle rakennetaan sadekatoksia yhteensä 30 hym^2

1153 Aidat ja tukimuurit

Aidat
Päiväkodin piha aidataan h=1400 mm pinnoitetulla teräsverkkoaidalla.

Olemassa oleva olevaan koulun aitaan ei muutoksia.

1154 Alueen portaat, luiskat ja terassit

Päiväkoti
Sisäänkäynnit esteettömiä.

2 TALO-OSAT

Koulu
Optiona on koulun liikuntatilan laajennus. Laajennuksen runkorakenne olemassa olevan runkorakenteen mukaisesti liimapuupilarit ja -palkit. Lattia maanvarainen teräsbetonilaatta, pintarakenne nykyiset mukainen joustolattia. Ulkoseinän nykyisen mukaan puurankainen ulkoseinä, jonka julkisivurakenne on rouhepintainen julkisivulevy.
Laajennuksen vesikatto nykyiset mukaan bitumikermipintainen loivasti kallistettu vesikatto sisäpuolisella vedenpoistolla.
Liikuntasalin lattia uusitaan kauttaaltaan, jos laajennus toteutetaan.
Laajennuksen bruttoala on noin 59 m2.

121 Perustukset

Koulu
Perustuksissa ei kunnostustarpeita.

Päiväkoti
Uusi päiväkotirakennus perustetaan rinteeseen maanvaraisesti. Perustukset routasuojataan, rakennus salaojitetaan ja varustetaan radonin poistolla.

Rakennuksen alapohja tehdään kantavana alustatilallisena koneellisella ilmanvaihdolla varustettuna.

Laajennusosa voidaan perustaa maanvaraisesti tasaiseksi louhitun kallion päälle rakennettavan murskekerroksen tai moreenikerroksen varaan.
Alimmat lattiat suositellaan perustettaviksi kantavina korkeuseroista johtuen.

1211 Anturat

Koulu
Rakennus on louhittu kallioon ja kantavien puupilareiden anturat on valettu suoraan kallion päälle.

1212 Perusmuurit, peruspilarit ja peruspalkit

Koulu
Perusmuurilevyjen yläosia ei ollut näkyvissä ja perusmuurilevyistä puuttui ylälista.
Perusmuurilevyn ja sokkelin välissä oli runsaasti maa-ainesta.
Korjaukset ks. kohta 111 Maaosat.

1213 Erityiset perustukset

122 Alapohjat

Koulu
Rakennuksen alapohjat ovat maanvastaisia solupolystyreenillä lämmöneristettyjä teräsbetonirakenteita.
Rakenneavausten perusteella reuna-alueella betonin paksuus on 100-200 mm ja keskialueella 70-100 mm. Keskialueella lämmöneristeenä käytetyn solupolystyreenin paksuus on 50 mm ja reuna-alueilla 100 mm.

Alapohjan ja ulkoseinien tiivistyskorjaukset ks. kohta 1241 Ulkoseinät.

1221 Alapohjalaatat

Koulu

Betonilaatassa on tutkimusten mukaan paikallisia kohtia, joissa rakenteen kosteus on korkea. Kosteat lattianosat vaativat korjaustoimenpiteitä.

Pilarien läpimenokohdissa alapohjissa epätiiveyskohtia. Pilarien juuret alapohjassa tiivistetään.

Purettavan keittiön lattian pintarakenteet puretaan.

Päiväkoti

Vesikiertoinen lattialämmitys.

Tuulikaappeihin tulee mattosyvennykset.

1222 Alapohjakanaalit

Koulu

Kellarista on suora ilmayhteys putkikanaaliin. Putkikanaalissa on epätiivis läpivienti, joka on suoraan ilmayhteydessä tilan 87 levyrakenteiseen talotekniikkakuiluun.
Läpivienti tiivistetään.

123 Runko

Koulu

Huoltopihan yhteydessä oleva jäte- ja laatikkovarasto puretaan.

1231 Väestönsuojat

Päiväkotiin tehdään uusi väestönsuoja, jonka kokonaisala on noin 90 m2.
ks. kohta 2523 Väestönsuojalaitteet

1232 Kantavat seinät

1233 Pilarit

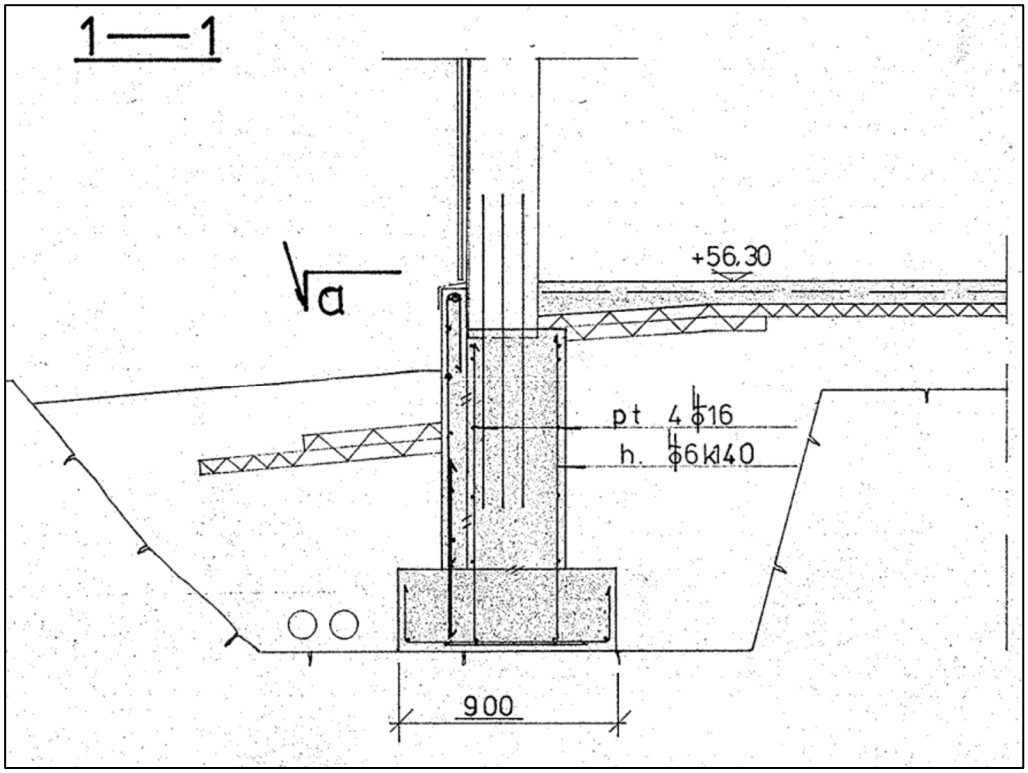
Koulu

Olemassa oleva kantavat pystyrakenteet liimapuupilareita.

Rakennuksen kantavien puupilareiden alaosat ovat lattiapinnan alapuolella ja ulkoseinälinjoilla ulkopuolelta lämmöneristämättömiä. Tehdyissä tutkimuksissa ei havaittu

lahovaurioita tai poikkeuksellisen korkeita kosteuspitoisuuksia pilareissa.

Alapohjan ja liimapuupilareiden liittymä tiivistetään.
Tilan 117 alaosastaan lahovaurioituneen puupilarin alaosa korjataan.



Puupilarin liitos sokkelirakenteeseen vuoden 1975 mukaan. Rakenne vastasi rakenneavauksia.

Päiväkoti
Kantavat pystyrakenteet liimapuupilareita.

1234 Palkit

Koulu
Olemassa oleva kantavat vaakarakenteet liimapuupalkkeja. Ei kunnostustoimenpiteitä.

Päiväkoti
Kantavat vaakarakenteet liimapuupalkkeja.

1235 Välipohjat

Koulu
Yläpohjanprofiilipellissä on runsaasti aukkoja, joista on yhteys IV-konehuoneiden

välipohjarakenteisiin ja yläpohjan lämmöneristeisiin
Välipohjien läpivientien ilmatiiviys parannetaan kauttaaltaan luokkaan 1 mineraalikuitujen ja muiden epäpuhtausten sisäilmaan kulkeutumisen vuoksi.

1236 Yläpohjat

Koulu

Rakennuksen kantavana yläpohjarakenteena on liimapuupalkisto, jonka päällä on profiilipelti. Alkuperäinen yläpohjarakenne on lämmöneristetty mineraalivillalla ja vesikatteena on bitumikermi. Vuoden 2000 korjauksessa vanhan bitumikermin päälle on asennettu kevytsoraa ja uusi bitumikermi. Sisäpuolinen vedenpoisto.

Vesikattorakenteet puretaan kantavaan rakenteeseen saakka ja uudet rakenteet (höyrynsulku, lämmöneristeet ja vedeneristeet) uusitaan. Vesikattoa suositellaan korotettavaksi korjausten yhteydessä, jotta eristevahvuutta voidaan kasvattaa ja toteuttaa riittävä tuuletus kauttaaltaan.

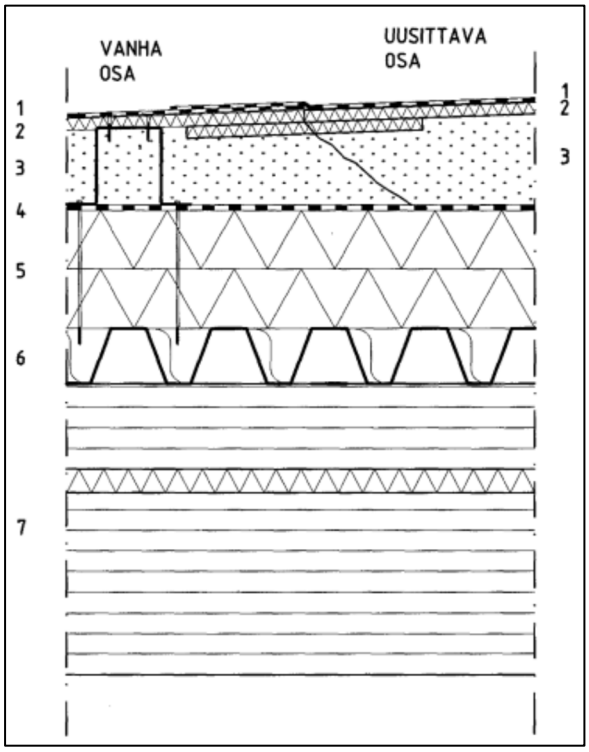
Vuonna 2008 rakennettujen iv-konehuoneiden yläpohjat jätetään ennalleen.

Uusi vesikatto on loivasti kallistettu bitumikermipintainen vesikatto sisäpuolisella vedenpoistolla.

Vaurioituneista rakenteista on ilmayhteys sisäilmaan profiilipellissä olevien epätiiviiden läpivientien ja vanhojen kiinnitysreikien kautta sekä epätiiviin ulkoseinän liitoskohtien kautta. Yläpohjan läpiviennit tiivistetään.

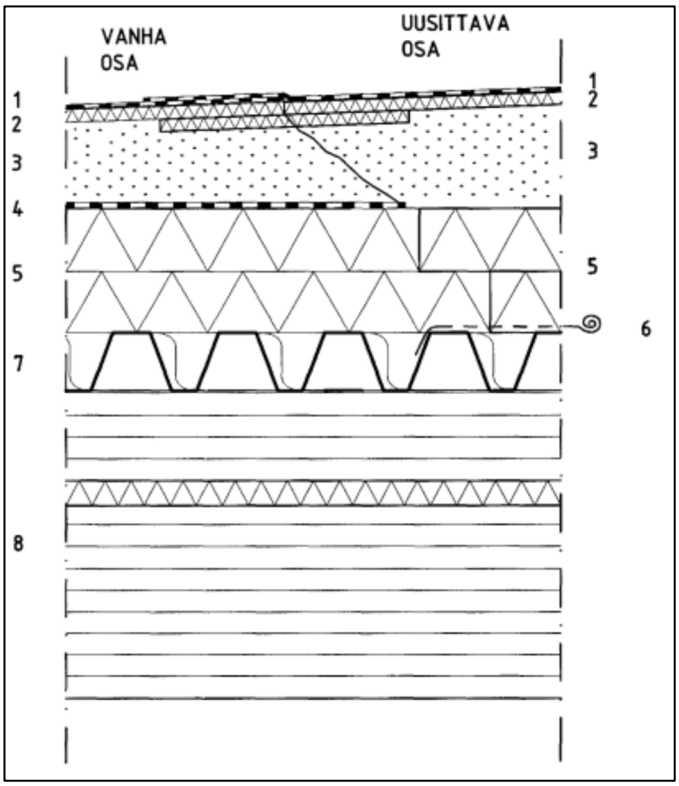
Yläpohjan korjaukset erillishintana.

Räystäät ks. kohta 1262.

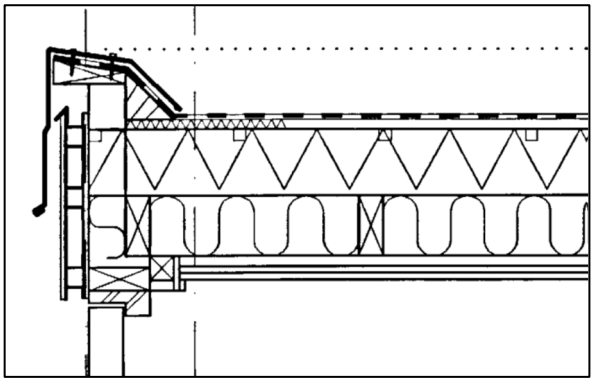


Vuoden 2008 peruskorjauksen yläpohjan rakennetyypit:

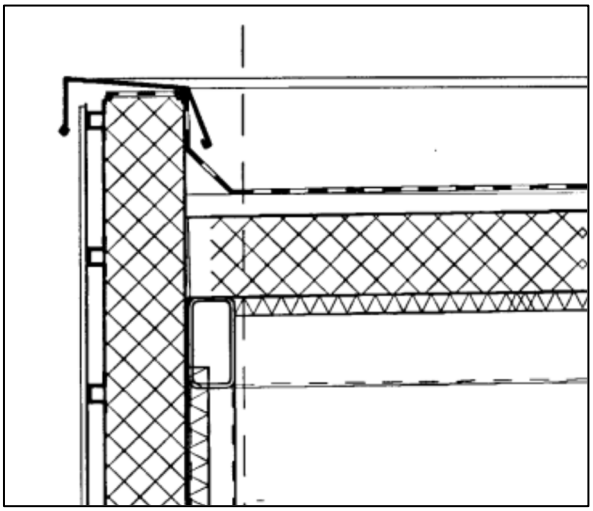
YP1, Kallistuskorjattavat alueet
1.Vanha vedeneriste / uusi vedeneristys VE80, limitys vanhan kermin päälle >500 mm
2. Vanha KKL-kattolevy / uusi kattolevy, liitoskohtien alle 400 mm tukivillakaista
3. Vanha kevytsorakerros / uusi kevytsoratäyttö
4. 3-kerros bitumikate
5. mineraalivilla 100 + 100 mm
6. Kantava profiilipelti, väleissä mineraalivilla
7. Liimapuupalkisto + alakattojärjestelmä



YP2, IV-konehuoneiden vierustat
1.Vanha vedeneriste / uusi vedeneristys VE80, limitys vanhan kermin päälle >500 mm
2. Vanha KKL-kattolevy / uusi kattolevy, liitoskohtien
alle 400 mm tukivillakaista
3. Vanha kevytsorakerros / uusi kevytsoratäyttö
4. 3-kerros bitumikate
5. mineraalivilla 100 + 100 mm
6. Höyrynsulkumuovi (katon avattavalle alueelle)
7. Kantava profiilipelti, väleissä mineraalivilla
8. Liimapuupalkisto + alakattojärjestelmä



YP3, Huoltokäytävän yläpohja
2-kertainen kumibitumikermi
- uritettu laakerointivilla
- jäykkä mineraalivilla 150 mm
- kattopalkit 50x125 k600 + jäykkä mineraalivilla
- lautakoolaus 22x50 k 300
- 2-kertainen kipsilevy 13 + 13 mm
- pintakäsittely



YP4, IV-konehuoneiden yläpohja
2-kertainen kumibitumikermi
- kallistuskerros
- mineraalivillasandwich-elementti
- äänenvaimennusvilla 50
- kantava teräsrunko

1237 Runkoportaat

1238 Erityiset runkorakenteet

124 Julkisivut

Koulun purkukohdalta otetaan talteen kaikki julkisivulevyt myöhempiä korjauksia varten.

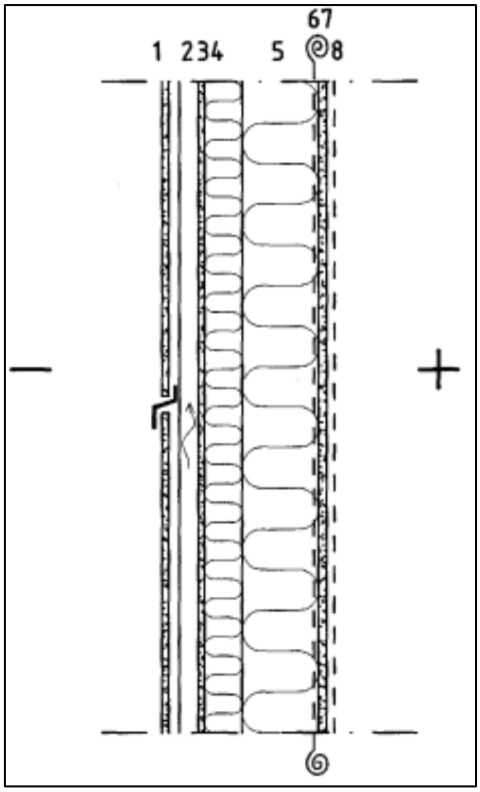
1241 Ulkoseinät

Koulu

Ulkoseinät ovat puurankarakenteisia ja mineraalivillalla lämmöneristettyjä. Maanvastaisia ulkoseinärakenteita on ainoastaan kellarissa (lämmönjakohuone).

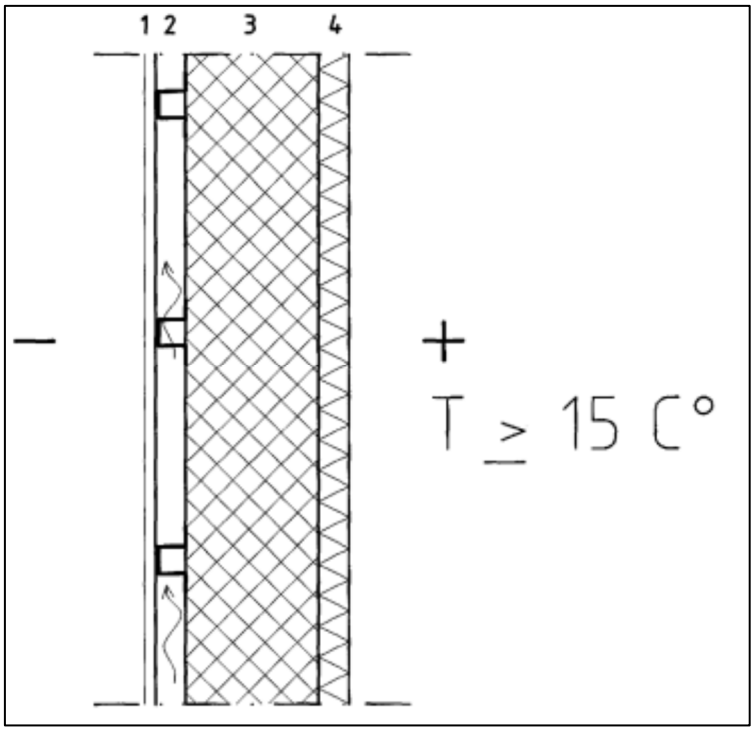
Valesokkelirakenne, höyrynsulku ja sisälevytys on uusittu sisäkautta v. 2008 korjauksissa. Tuulensuojalevyä ja tuuletusvälin rimoitusta ei ole korjauksissa uusittu.
Ulkoseinän vanha tuulensuojalevy oli rakenneavausten perusteella heikkokuntoinen. Levyssä oli runsaasti halkeamia ja paikoin levystä puuttui palasia.

Ulkoseinän ja yläpohjan profiilipellin liitoskohdassa höyrynsulku on paikoin revennyt.



US 2, Ulkoseinärakenteet yleensä

1. Rouhepintainen julkisivulevytys
2. Pystylauta ja tuuletusrako 22 mm
3. Sementtikuitulevy 8 mm (asbestia)
4. Vaakarunko + mineraalivilla 50 mm
5. Pystyrunko + mineraalivilla 100 mm
6. Höyrynsulkumuovi
7. Kipsilevy 13 mm



US 1, IV-konehuoneen ulkoseinärakenne (alla)
1. Peltiverhous
2. Tuulettuva hattuorsi k300 40 mm
3. Sandwich-elementti 175 mm
4. Ääneneristysvilla 50 mm

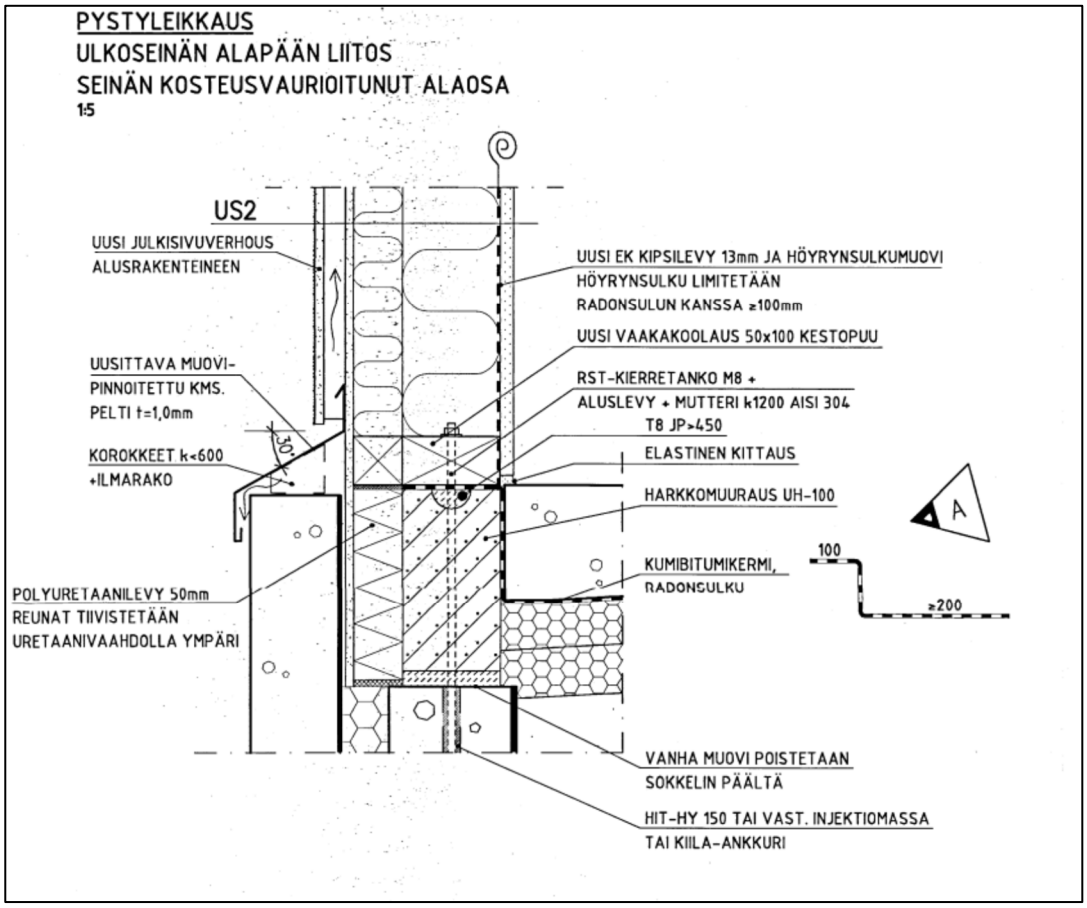
Ulkoseinärakenteiden alaosien ulkopintojen mineraalivilloissa on mikrobivaurioita ja kosteuden aiheuttamia jälkiä alueilla, joissa maanpinta on lähellä lattiapinnan tasoa. Vauriot rajautuvat pääosin rakennuksen etelä- ja länsipuolelle. Ulkoseinien alaosien kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteet uusitaan etelä- ja länsisivuilta. (Erillishinta) Korjaukset voidaan tehdä ulkokautta.
Ulkopuolisen kosteusrasituksen vähentäminen ks. kohta 111 Maaosat.

Ulkoseinien höyrynsulku on epätiivis ja vesikatolla olevien IV-konehuoneiden läpivientejä on tiivistetty mineraalivillalla.

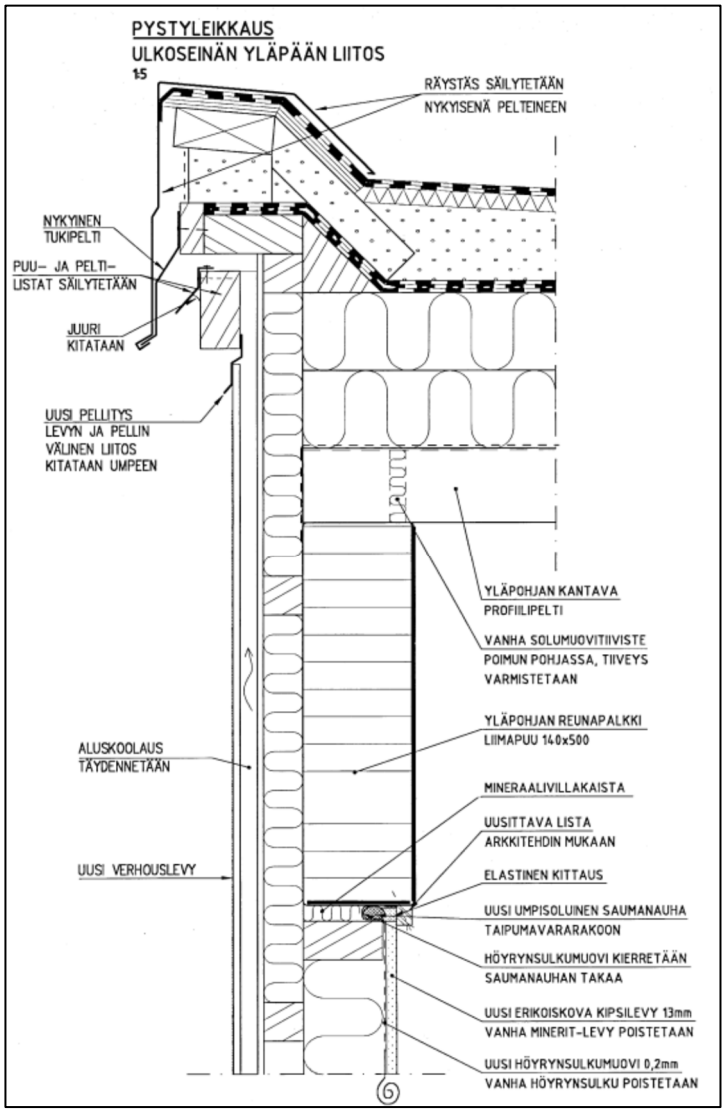
Kellarin maanvastaisten seinien lämmöneristeistä otetuissa näytteissä ei ollut mikrobikasvua.

Ulkoseiniin liittyvien rakenneosien liitoskohtien ilmatiiviyttä parannetaan kauttaaltaan seuraavalla laajuudella:

- Ulkoseinä-ikkunaliittymät: tiivistyskorjaus luokkaan 2, pistemäiset ilmavuodot sallitaan. Ennen tiivistyskorjausta uusitaan tilkeraosta uretaanivaahdot.
- Ulkoseinä-alapohjaliittymät: tiivistyskorjaus luokkaan 1, vuotoja ei sallita.



Ulkoseinän ja sokkelin liitoskohta vuoden 2007 korjaussuunnitelmien mukaan. Rakenne vastasi rakenneavauksia.



Ulkoseinän ja yläpohjan liitoskohta vuoden 2007 korjaussuunnitelmien mukaan. Rakenne vastasi rakenneavauksia.

1242 Ikkunat

Koulu

Ikkunoiden maalipinnat ja puuosat ovat huonossa kunnossa rakennuksen eteläpuolella. Muualla ikkunoiden ulkopuitteiden maalipinnoitteet ovat kohtalaisessa kunnossa. Ikkunoiden ulkopintojen peitelistojen alaosissa on lahovaurioita kaikissa ilmansuunnissa. Ikkunapellitysten kallistukset ovat paikoin vähäisiä, jolloin pellitysten päälle kerääntyvien lumien sulamisvesien kulkeutuminen ulkoseinärakenteeseen on mahdollista. Rakennuksen eteläpuolella ikkunoiden listoitukset ovat paikoin irronneet alustastaan.

Rakennuksen eteläpuolen ikkunat uusitaan. (vähintään opettajien huoneen alueelta.) Muut ikkunat korjataan ja huoltomaalataan. (Erillishinta)

Purkualueen kohdalla olevat ikkunat säilytetään. Toinen ikkunoista asennetaan uuteen ikkuna-aukkoon länsisivulle.

Ikkunaliittymien tiivistyskorjaukset ks. kohta 1241 ulkoseinät.
Ikkunapellitykset ks. kohta 1244 Julkisivuvarusteet.

Päiväkoti

Suuremmat lasiseinäpinnat ovat teräs- tai alumiiniprofiilirunkorakenteiset, kiintein eristyslasielementein varustetut.

1243 Ulko-ovet

Vanhat ovet on esitetty suunnitelmissa 30 asteen aukeamiskulmalla.
Uudet ovet on esitetty suunnitelmissa 90 asteen aukeamiskulmalla.

Koulu

Vuoden peruskorjauksessa 2008 uusimatta jääneet (2 kpl) pääsisäänkäyntinovien vetimet kunnostetaan, heloitukset, saranointi ja potkulevyt kunnostetaan. Turvalasit tarkistetaan. Lasien kiinnitys ja tiivistys tarkistetaan ja kunnostetaan tarvittaessa. Ovipumput uusitaan tarvittaessa. Huoltomaalaus. Tilan 106 ulko-oven kuluneeseen ulkopintaan asennetaan lisäksi metallilevy.

1244 Julkisivuvarusteet

Talotikkaat varustetaan kiipeilynestolla ja turvavaljaiden kiskolla.

Koulu

Ikkunoiden pellitykset korjataan kallistumaan rakennuksesta poispäin.
Ikkunoiden vesipellit sinkittyä PVDF- pinnoitettua 0,7mm teräspeltiä.
Kaikki ikkunoiden alapuolella olevien julkisivulevyjen korkeutta tulee pienentää, jotta ikkunoiden pellityksiin saadaan toteutettua riittävä kallistus.
Ikkunoiden pellitysten korjaus erillishintana.

125 Ulkotasot

1251 Parvekkeet

1252 Katokset

Koulu

Nykyisen katoksen kunnostus
- Valaisimien vaihto
- Metallisten osien maalaus

1253 Erityiset ulkotasot

Keittiölle rakennetaan uusi lastauslaituri.

126 Vesikatot

1261 Vesikattorakenteet

ks. kohta 1236 Yläpohjat.

1262 Räystäsrakenteet

Koulu
Räystäsrakenteet uusitaan/korjataan vesikattotöiden yhteydessä.

1263 Vesikatteet

Koulu
ks. kohta 1236 Yläpohjat.

1264 Vesikattovarusteet

Koulu
Katon kattosadevesiputkisto uusitaan. Putkisto eristetään ja pinnoitetaan muovilla. Putkistoon ja kaivoihin asennetaan sähkötoiminen sulanapito.

Päiväkoti
Vesikatoille asennetaan aurinkopaneeleita.

1265 Lasikattorakenteet

Ei ole.

1266 Kattoikkunat ja luukut

Koulu
Kattoikkunoiden valokuilussa (seinissä) oli pientä kosteuden aiheuttamaa jälkeä. Rakenneavauksissa ei havaittu kosteuden aiheuttamia jälkiä. Mineraalivilloissa oli hieman ilmavirtausten aiheuttamia tummentumia.
Tilan ruokailu 44 kohdalla olevan kattoikkunan puurakenteissa oli vähäistä kosteuden aiheuttamaa jälkeä.
Kattoikkunoille ei toimenpiteitä.

1267 Erityiset vesikattorakenteet

13 TILAOSAT

131 Tilan jako-osat

Koulu
Kevyitä väliseiniä puretaan. ks. purkupiirustus.

Tilojen 090 ja 126 rakentaminen lasketaan erillishintana. 090 tilan äänieristys musiikkiluokan tasoa.

1311 Väliseinät

Koulu
Rakennuksen väliseinät ovat joko tiilirakenteisia tai peltirankaisia levyseiniä.
Musiikkiluokan väliseinärakenne on Kahi-tiili, ääneneristysvilla, ilmarako ja Kahi-tiili.

Väliseinärakenteita puretaan tilamuutosvaatimusten laajuudessa.

1312 Lasiväliseinät

Päiväkoti
Tammiviilupintaiset järjestelmäpuulasiseinät

1313 Erityisväliseinät

1314 Kaiteet

Päiväkoti
Kaiteet h=1300 mm maalattua terästä, rst-käsijohteet
h= 900 ja h=700 mm. Käsijohde kiertää lepotason ympäri yhtenäisenä.
Portaiden yläpäässä lapsilukittava kulkuportti.

1315 Väliovet

Vanhat ovet on esitetty suunnitelmissa 30 asteen aukeamiskulmalla.
Olemassa olevat, siirretyt ovat on esitetty suunnitelmissa 60 asteen aukeamiskulmalla.
Uudet ovet on esitetty suunnitelmissa 90 asteen aukeamiskulmalla.

Koulu
Suurin osa purettavista väliovista käytetään uudelleen uusilla sijainneilla.
Siirrettävät ovet ja karmit huoltomaalataan.

Siivouskeskuksen ovet karmit huoltomaalataan.
Olemassa oleviin oviin asennetaan kulunvalvonta pohjapiirustusten mukaan.

Vuoden peruskorjauksessa 2008 uusimatta jääneet (2 kpl) pääsisäänkäyntinovien vetimet kunnostetaan, heloitukset, saranointi ja potkulevyt kunnostetaan. Turvalasit tarkistetaan. Lasien kiinnitys ja tiivistys tarkistetaan ja kunnostetaan tarvittaessa. Ovipumput uusitaan tarvittaessa. Huoltomaalaus.

1316 Erityisovet

Kaikkiin LVIS-asennusten huoltoa vaativiin kohtiin sisäseinissä ja -katoissa ja lattioissa asennetaan kehyksillä varustetut tarkastusluukut mallia Gyproc ja luukkujen tulee olla lukittavia.

Rakennuksen alustatiloihin tehtävät luukut ja ovet kaasutiiviitä.

Koulu
Käytävien 59 ja 73 epätiiviit pohjaviemärin tarkastuskaivon kannet uusitaan.

1317 Tilaportaat

1318 Erityiset tilajako-osat

Keittiön astianpalautus
Keittiön astianpalautuslinjastoon CE-merkitty (EN13241-1), sähkötoiminen sälerullaverho, esim. CD 600 U Kokema. Aukon koko tarkentuu. Lukitus keittiön sisäpuolelta, painonappi. Sälerullaverho tulee olla helposti puhdistettava ja siinä on oltava käsikäyttömahdollisuus sähkömoottorin vikatilanteita varten. Rullamekanismin tulee olla koteloitu.

Olemassa olevat taiteseinät 2 kpl
- Olemassa oleva dB-taiteseinä siirretään tilojen 038 ja 011 välille.
- Olemassa olevien taiteseinien mekanismien kunto tarkistetaan ja huolletaan.

Siirtoseinä
- Liikuntasalin ja opetustilan 068 välille asennetaan uusi Rw52 dB siirtoseinä

132 Tilapinnat

1321 Lattioiden pintarakenteet

Koulu
Purettavan keittiön lattian pintarakenteet puretaan.

1322 Lattiapinnat

Koulu

Alapohjarakenteiden päällysteenä on kuivissa tiloissa muovimatto tai vinyylilaatta ja märkätiloissa laatoitus.

Muovimattopäällysteet vaihdetaan diffuusioavoimiin materiaaleihin.
Muovimattopäällysteiden poistamisen jälkeen poistetaan tasoitteet, kuivataan rakenteet ja varmistetaan alustan soveltuvuus kosteusmittauksin. Alustan VOC-pitoisuudet suositellaan tarkastamaan mittauksin.

1323 Sisäkattorakenteet

Koulu

Alaslaskettujen alakattojen päällä on irtonaisia mineraalivillan paloja. Alaslaskettujen kattojen mineraalivillaisten akustiikkalevyjen leikkauspinnat ja läpivientien reiät on pinnoittamatta/suojaamatta.
Irrotettavien alaslaskukattojen osalta alaslaskutiloihin tulee suorittaa laaja kuitupölysiivous, jossa kattolevyt puhdistetaan ja alaslaskutilassa olevat yläpölyt poistetaan.
Alakattojen yläosat puhdistetaan rakennusjätteestä. Akustiikkalevyjen leikkauspinnat ja reiät pinnoitetaan.

Kokonaan uusituissa tiloissa absortioluokan A alakatto, esim. Ecophon Master.

1324 Sisäkattopinnat

1325 Seinien pintarakenteet

Koulu

Uudet työtilat, henkilökunnan taukotila, hallinto, oppilashuolto
- Äänenvaimennuslevy esim. Ecophon Akusto One, absortioluokka A.
- Asennetaan n. 10 % lattiapinta-alasta

Puhelinkopit
- Äänenvaimennuslevy esim. Ecophon Akusto One, absortioluokka A.
- Asennetaan n. 80 % lattiapinta-alasta

Uusi ruokasali
- Äänenvaimennuslevy esim. Ecophon Super G B, iskunkestävä, absortioluokka A.
- Asennetaan n. 10 % lattiapinta-alasta

1326 Seinäpinnat

Seinäpinnat ovat yleensä RYL:n normaalia laatutasoa, laatoitettavat pinnat korkeinta laatutasoa, tekniset tilat alinta laatutasoa.

Kaikkien laatoitusten alle tehdään vedeneristys.

Laatoitetut seinäpinnat (uudet ja seinämuutostöiden kohteena olevat koulun tilat)

- märkätilojen, kalusteiden välitilat, altaiden taustat ja siivoustilojen seinät vedeneristetään ja laatoitetaan.
- suihkutilat h= yksi ehjä laattarivi alakaton yläpuolelle
- wc-tilat h= yksi ehjä laattarivi alakaton yläpuolelle.
- siivoustilat h= n. 1200 mm, siitä ylöspäin pestävä maali (Tikkurila Luja)
- Kalusteiden välitilat kokonaan
- Altaiden tausta h=1200 mm, leveys = allas + 1 laattaleveys molemmille puolille
- keraaminen laatta, esim. Natura, Pukkila. Käytetään kahta väriä.
- Laatoituksen ulkokulmissa ja päätekohdissa käytetään reunalasitettuja laattoja tai ulkokulmalistaa tai kittausta.

Maalatut seinäpinnat (uudet ja seinämuutostöiden kohteena olevat koulun tilat)

- Maalattavat seinäpinnat tasoitetaan yleensä rasitusluokan 3 tasoitteella
- märkätiloissa sementtipohjainen rasitusluokka 4 tasoite.
- Kaikki näkyviin jäävät uudet ja vanhat kipsilevy- ja betoniseinäpinnat tasoitetaan ja maalataan, jollei seinärakenteessa itsessään ole pinnoitetta.
- Väliseinien ulkokulmiin asennetaan kulmavahvikelistat, pintakäsittelyn alle jäävä lista esim. esim. gyproc Aquabead.
- Seinien rappaus/tasoitus ja maalaus ulottuvat aina yläpohjaan tai holviin sakka
- Märkätilojen ja siivoustilojen laatoittamattomat seinäpinnat tasoitetaan kostean tilan tasoitteella ja maalataan vesipestävällä maalilla esim. Tikkurila Luja.
- Pukuhuonetilojen seinäpinnat tasoitetaan ja maalataan vesipestävällä maalilla esim. Tikkurila Luja
- Keittiön varaston seinät tasoitetaan kostean tilan tasoitteella ja maalataan vesipestävällä maalilla esim. Tikkurila Luja.

1327 Erityiset tilapinnat

133 Tilavarusteet

1331 Vakiokiintokalusteet

- Kaikki opetustilojen kiintokalusteet olemassa olevia. Purettujen tilojen kalusteet asennetaan uudelleen uusituille opetustiloille.
- Hallinto- ja taukotiloissa kokonaan uudet kiintokalusteet. Taukotilaan asennetaan valkokangas.
- Terveydenhoitajan tilassa olemassa olevat kalusteet, jotka siirretään nykyisestä tilasta.
- 009 Pukuhuonetilaan uudet pukuhuonekaapit
- 103 märkäeteisessä olemassa olevat naulakkokalusteet, jotka siirretty tilasta 002.

Purettavat ja/tai siirrettävät kiintokalusteet

Säilytettävät kiintokalusteet suojataan ja tarvittaessa siirretään pois muutoksen alaisista tiloista rakennustöiden ajaksi ja tuodaan puhdistettuna takaisin olemassa oleville tai

uusille paikoille.

Kaikki tekstiilit ovat palosuojattuja.

1332 Erityiskiintokalusteet

ks. 1331 Vakiokiintokalusteet ja -varusteet

Olemassa olevat ruokalinjastot säilytetään.

1333 Varusteet

ks. 1331 Vakiokiintokalusteet ja -varusteet

Muutostyöalueiden verhokiskot varastoidaan, puhdistetaan ja asennetaan uudelleen puhdistuksen jälkeen.

Verhokiskot ja verhot

- Uusiin opetustiloihin asennetaan verhokiskot keskiraskaille verhoille.
- Henkilökunnan taukotiloihin asennetaan verhokiskot keskiraskaille verhoille

1334 Vakiolaitteet

ks. 1331 Vakiokiintokalusteet ja -varusteet

Iltapäivänkerhon 103 märkäeteiseen ja koulun 001 tuulikaappiin asennetaan kuivauskaapit.

1335 Tilaopasteet

Koulu

Pääsisäänkäyntien (2kpl) yhteyteen värilliset, polttomaalatulle alumiinilevylle silkkipainetut kerrosopastetaulut. Levyn paksuus 4 mm. Neliväripainettu, piilokiinnitys. Koko n. 600 x 800 mm.

Väliopasteet, jotka ohjaajat liikennettä rakennuksen sisällä, uusitaan.

Uusiin Wc-tiloihin/-tilaryhmien eteen seinään kiinnitettävät symboli/viittaopasteet: pulveripolttomaalatut paneelit tarrakirjaimin.

Uusiin lasioviin ja sisäikkunapintoihin huomioraita tai vastaava kuviointi (kestotarramerkintä) rakennusmääräysten mukaan.

Kaikkiin uusiin ja siirrettyihin oviin huonenumerot ja nimet (esim. SIIVOUS) tai symbolit (liikuntaesteisten wc) pysyväistarrakirjaimin tai -symbolein. Kirjasinkoko, tyyppi, -väri ja sijoittelu opastesuunnitelman mukaan. Huonenimikkeet hyväksytettävä käyttäjillä.

Opasteet ja kilvet:
Rakennukseen asennetaan määräysten ja viranomaisten ohjeiden mukaiset,

poistumisteitä, alkusammutuskalustoa, savunpoistoluukkuja, henkilömääriä, teknisiä tiloja ym. osoittavat opasteet ja kilvet. Määräysten mukaiset varatiekyltit asennetaan tilojen varatieikkunoihin.
Exit-tilojen merkit ja varoituskyltit tehdään määräysten ja käyttäjän ohjeiden mukaisesti.

Tiloihin, joissa on induktiosilmukka, merkitään T-merkki oveen.

Ulko-opasteet: ks kohta 1144 Alueopasteet.

1336 Erityiset tilavarusteet

Alkusammutuskalusteet ja -peitteet paloteknisen suunnitelman mukaan.

134 Muut tilaosat

1341 Hoitotasot ja kulkurakenteet

135 Tilaelementit

2 TEKNIIKKAOSAT

<u>Koulu</u>
Rakennuksen 1975 alkuperäistä tekniikkaa on uusittu vuoden 2008 saneerauksessa.

Nykyisen keittiö- ja ruokasalitilan muutoksista johtuvat lvi-tekniset työt, mm. keittiöalueen järjestelmien purkutyöt ja käyttötarkoituksen muutoksesta johtuvat muutostyöt, ruokasalin laajentamisesta johtuvat muutokset; rakennetaan linjastoille vesi ja viemäröinti, tulo- ja poistoilmamäärien kasvattaminen uusimalla aluetta palveleva ilmavaihtokone sekä kanavistot ja päätelaitteet.

<u>Päiväkoti</u>
Rakennusosan kiinteistötekniikan automaatiojärjestelmä liitetään etävalvonnan ja ohjausjärjestelmän piiriin Vantaan kaupungin mallin mukaisesti.

21 PUTKIOSAT

Kaukolämpo:
Kaukolämpöliittymä ja -sopimus uusitaan.
Liittymä on yhteinen päiväkoti- ja kouluosalle.
Uusi kaukolämpöliittymä mittauksineen sijoitetaan rakennettavaan päiväkotirakennukseen. Koulurakennuksen lämmitysjärjestelmä liitetään uuden liittymän piiriin kaukolämmön alamittauksella, tai vaihtoehtoisesti toisiopuolen kytkennällä.

Tonttivesijohto:
Tonttivesijohto ja liittymäsopimus uusitaan.
Uuden tonttivesijohdon piiriin liittyvät nykyinen koulurakennus sekä päiväkodin uudisrakennus. Päävesimittaus sijoitetaan tulevaan uudisosaan. Kouluosan vesijohto liitetään uudisosan piiriin; kulutusseuranta toteutetaan 'alamittauksella'.

Tonttijäteviemäri:
Tonttijäteviemäri uusitaan.
Rakennettavaan uuteen viemäriin liitetään koulun ja päiväkodin jätevesiviemärit. Koulun nykyisen rasvanerotin puretaan.

Koulu

Osa viemäreistä on uusittu vuoden 2008 saneerauksessa.
Lattian alaiset alkuperäiset jäte- ja sadevesiviemärit uusitaan tai pinnoitetaan; toteutustavasta riippuen. Kunto tarkistetaan kuntotutkimuksella.

Ruokasali ja kerroksien aulatilat varustetaan käsienpesualtailla, joissa on elektroniset hanat.

Iv-konehuoneisiin asennetaan olemassa olevien vesipisteiden alle rst-altaat.

Päiväkoti

Rakennuksen lämmöntuotto toteutetaan kaukolämmöllä. Pääsääntöinen lämmönjakotapa on lattialämmitysjärjestelmä.

Päiväkodin vaihtoehtoinen lämmitysmuoto on maalämpöjärjestelmä.

22 ILMANVAIHTO-OSAT

Koulu

Rakennuksen ilmanvaihto on uusittu vuoden 2008 saneerauksessa ja rakennuksen katolle on tehty ilmanvaihdon konetilat.

Koko rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmät (koneet, kanavistot, päätelaiteet) puhdistetaan, ilmavirrat mitataan ja säädetään.
Kanavistoon tehdään tarvittavat ilmanjaon muutostyöt ja / laajennukset huonetilamuutosten mukaan. Nykyiset laitteiden ilmamäärää kasvatetaan mahdollisuuksien rajoissa.

Ilmanvaihtokoneiden suodattimien ohivirtaukset tulee korjata, ettei epäpuhtaudet pääsisi ohittamaan suodattimia.
Äänenvaimentimien uusiminen.

Liikuntasalin mahdollinen laajentaminen aiheuttaa muutostarpeita ilmanvaihtojärjestelmiin.

Päiväkoti

Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä, jossa ”tarpeen mukainen käyttö”, joka toteutetaan olosuhdeohjauksin.

23 SÄHKÖOSAT

Koulu

Yleistä:
Koulun sähkötekniset järjestelmät ovat uusittu vuonna 2008. Liikuntasalin, pihan ja osin käytävien valaisimia ja/tai lamppuja on vaihdettu LED-tekniikaksi ESCO-hankkeen yhteydessä muutama vuotta sitten. Nykyinen sähkötekniikka on kunnoltaan hyvää eikä uusimistarpeita sinällään järjestelmille ole.

Rakennuksessa toteutetaan laajoja tila- ja käyttötarkoitusmuutoksia, jonka takia sähkötekniikkaan uusiminen on perusteltua, vaikka nykyisen tekniikan kuntotaso sitä ei edellytä.

Liittymät:
Rakennus liitetään sähkölaitoksen pienjännitejakeluverkkoon uuden päiväkodin pääkeskuksen kautta. Nykyiset tietoliikenne-, videovalvonta- ja rakennusautomaatioliittymät hyödynnetään.

Piha-alueet:
Nykyinen sähkötekniikka kuten valaisimet huolletaan.

Johtotiet:
Nykyiset kaapelihyllyt, valaisinripustuskiskot ja johtokanavat hyödynnetään soveltuvin osin.

Keskukset:
Nykyinen pääkeskus muutetaan nousukeskukseksi. Ryhmä- ja ohjauskeskukset hyödynnetään pääosin ja uusia keskuksia lisätään tarpeen mukaan. Keittiön keskus korvataan uudella päiväkotiin sijoitettavalla keskuksella.

Nousujohdot:
Nykyiset nousujohdot hyödynnetään pääosin.

Ryhmä- ja telejohdot:
Ryhmä- ja telejohdot uusitaan lähtökohtaisesti pääosin. Niillä alueilla missä rakennustekniset muutokset ovat vähäisiä, pyritään johdot hyödyntämään.

Valaistusjärjestelmä:
Nykyiset valaisimet uusitaan pääosin. ESCO-hankkeessa asennetut LED-valaisimet hyödynnetään soveltuvin osin.

Valaistusohjaukset modernisoidaan energiansäästötavoitteet huomioiden. Sähkökeskusten releistys hyödynnetään soveltuvin osin.

Tele- ja turvajärjestelmät:

- Yleiskaapelointijärjestelmä (tietoliikenne, Info-TV, opetus-AV ja videovalvonta); telineet, kaapelointi ja rasiointi hyödynnetään soveltuvin osin
- Virve-viranomaisverkko; uusi järjestelmä
- Yhteisantennijärjestelmä; puretaan
- Info-TV-järjestelmä; uusitaan
- Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä; uusitaan
- Opetus-AV-järjestelmä; uusi järjestelmä
- Keskuskellojärjestelmä; uusitaan
- LE-WC-järjestelmä; hyödynnetään soveltuvin osin
- Soittokellojärjestelmä, mahd. kuvapuhelimet; uusitaan
- Kiinteistöautomaatiojärjestelmä; hyödynnetään soveltuvin osin
- Murtoilmaisujärjestelmä; uusitaan
- Videovalvontajärjestelmä; uusitaan
- Hätälukitusjärjestelmä; uusi järjestelmä
- Sähköiset ovilukitukset ja kulunvalvonta pääkulkureiteille ja iltakäyttöoville; uusi järjestelmä. Osa nykyisistä ovista on varustettu sähkölukoilla sekä oviohjauksien runkokaapeloinnilla. Nykyiset sähkölukot ja ohjauskaapelit hyödynnetään soveltuvin osin
- Automaattinen paloilmoitinjärjestelmä; uusitaan
- Merkki- ja turvavalaistusjärjestelmä; uusitaan
- Sprinkleri- ja savunpoistojärjestelmä, jos on rakennusluvan ehtona
- Salin paikallinen AV-järjestelmä

Muut järjestelmät:
Liikuntasalin näyttämötekniikka päivitetään. Nykyiset valoansaat, kaapeloinnit ja ehjät laitteet hyödynnetään soveltuvin osin. Uutta kaapelointia ja laitteistoa asennetaan vastaamaan nykypäivän tarpeita.

<u>Päiväkoti</u>

Liittymät:
Rakennus liitetään sähkölaitoksen pienjännitejakeluverkkoon. Sama liittymä tulee palvelemaan koulurakennusta. Tietoliikenne- videovalvontaliittymä asennetaan koulun liittymän kautta.

Keskukset:
Rakennus varustetaan pää- ja ryhmäkeskuksilla, jotka palvelevat valaistusta, pistorasioita, LVIA-laitteita, kiinteistön laitteita sekä tele- ja turvajärjestelmiä.

Piha-alueet:
Pihalle asennetaan valaistuksen lisäksi kaksi autolämmityspistorasiaa sekä sähköautojen latausasemat sekä niiden varaukset. Latausasemien määrä sekä varaustarpeet määräytyy autopaikkojen lukumäärän mukaisesti huomioiden laki “733/2020 rakennusten varustamisesta sähköautojen latauspisteillä ja latauspistevalmiuksilla”.

Tele- ja turvajärjestelmät:
Rakennus varustetaan seuraavilla tele- ja turvajärjestelmillä:

- Yleiskaapelointijärjestelmä (tietoliikenne ja videovalvonta)
- Keskuskellojärjestelmä (yhteinen koulun kanssa)
- Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä (yhteinen koulun kanssa)
- Merkinantojärjestelmä (ovikellot, kuvallinen ovipuhelin, sisäänpyyntö, LE-WC avunpyyntö)
- Murtoilmaisu järjestelmä (yhteinen koulun kanssa)
- Videovalvontajärjestelmä (yhteinen koulun kanssa)
- Automaattinen paloilmoitinjärjestelmä (yhteinen koulun kanssa)
- Virve-verkon järjestelmä (yhteinen koulun kanssa)
- Merkki- ja turvavalaistusjärjestelmä
- Sprinkleri- ja savunpoistojärjestelmä, jos on rakennusluvan ehtona
- Sähköinen kulunvalvontajärjestelmä (yhteinen koulun kanssa)
- Salin paikallinen AV-järjestelmä

Muut järjestelmät:
Rakennus varustetaan aurinkosähköjärjestelmällä (maksimiteholtaan n. 30 kWp). Järjestelmä pyritään mitoittamaan siten, että osa sen tuottamasta sähköenergiasta voidaan hyödyntää myös koulun käyttöön. Koulurakennuksen rakenteet eivät salli järjestelmän laajentamista sen katto-osuudelle.

Aurinkosähköjärjestelmä varustetaan infonäytöllä, joka sijoitetaan siten, että molempien rakennusten käyttäjät pääsevät seuraamaan sitä (esim. ruokasalin seinälle).

Aurinkosähköjärjestelmä liitetään myös automaatiojärjestelmän etäseurantaan.

24 TIETO-OSAT

Ks. 23 Sähköosa

25 LAITEOSAT

251 Siirtolaitteet

2511 Hissit

Päiväkotiin asennetaan esteetön hissi, esim. Monospace 500 Kone Oy. Kohonumeroinnit.

2512 Kuljettimet

2513 Erityiset siirtolaitteet

Laajennettavan lastauslaiturin päätyyn tulee yksisaksinen tasonostin. Tasonostimen alle tehdään tasainen betonitasanne rakennesuunnitelmien mukaan tasonostimen pohjarungon mittojen mukaan. Malli esim. Translyft lavakoko 1200 x 1700 mm.

- Maalattuna Ral-sävyyn arkkitehdin väritysuunnitelman mukaan
- kyynellevypinta
- erillinen koneikko, joka asennetaan lastauslaiturin alle
- päävirtakytkin asennetaan keittiön tuulikaappiin
- ohjaimet asennetaan portaikon syvennykseen
- pakkasenkestävät öljyt
- lastauslippa (nostimen ja rekan välillä)

252 Tilalaitteet

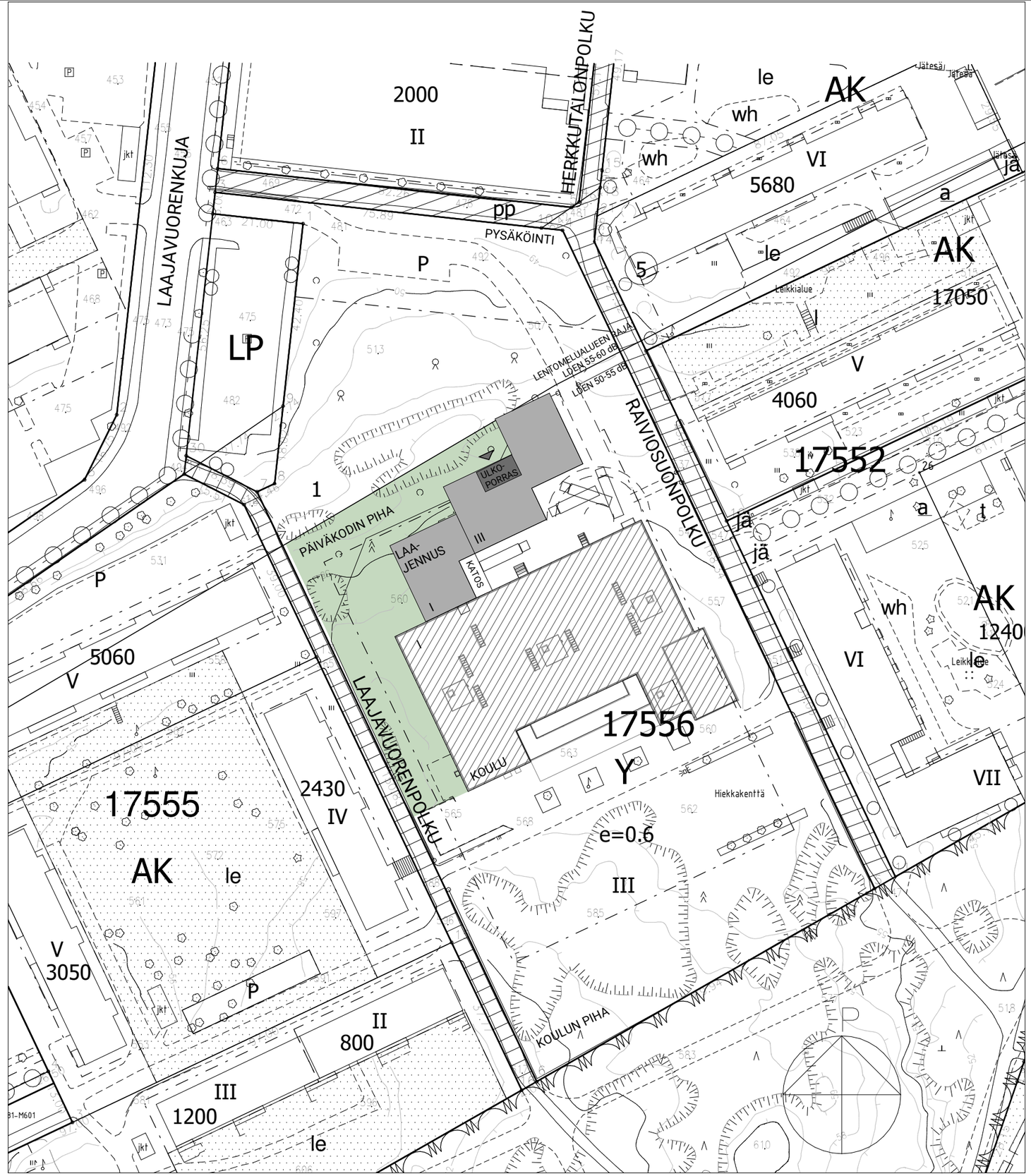
2521 Keittiölaitteet

2522 Pesulalaitteet

2523 Väestösuojalaitteet

Päiväkotiin rakennetaan uusi S1-luokan vss-tila. Suojatila n. 80 m^2.

LIITE 06



parviainen
ARKKITEHDIT

Mårtendals bildningsrum

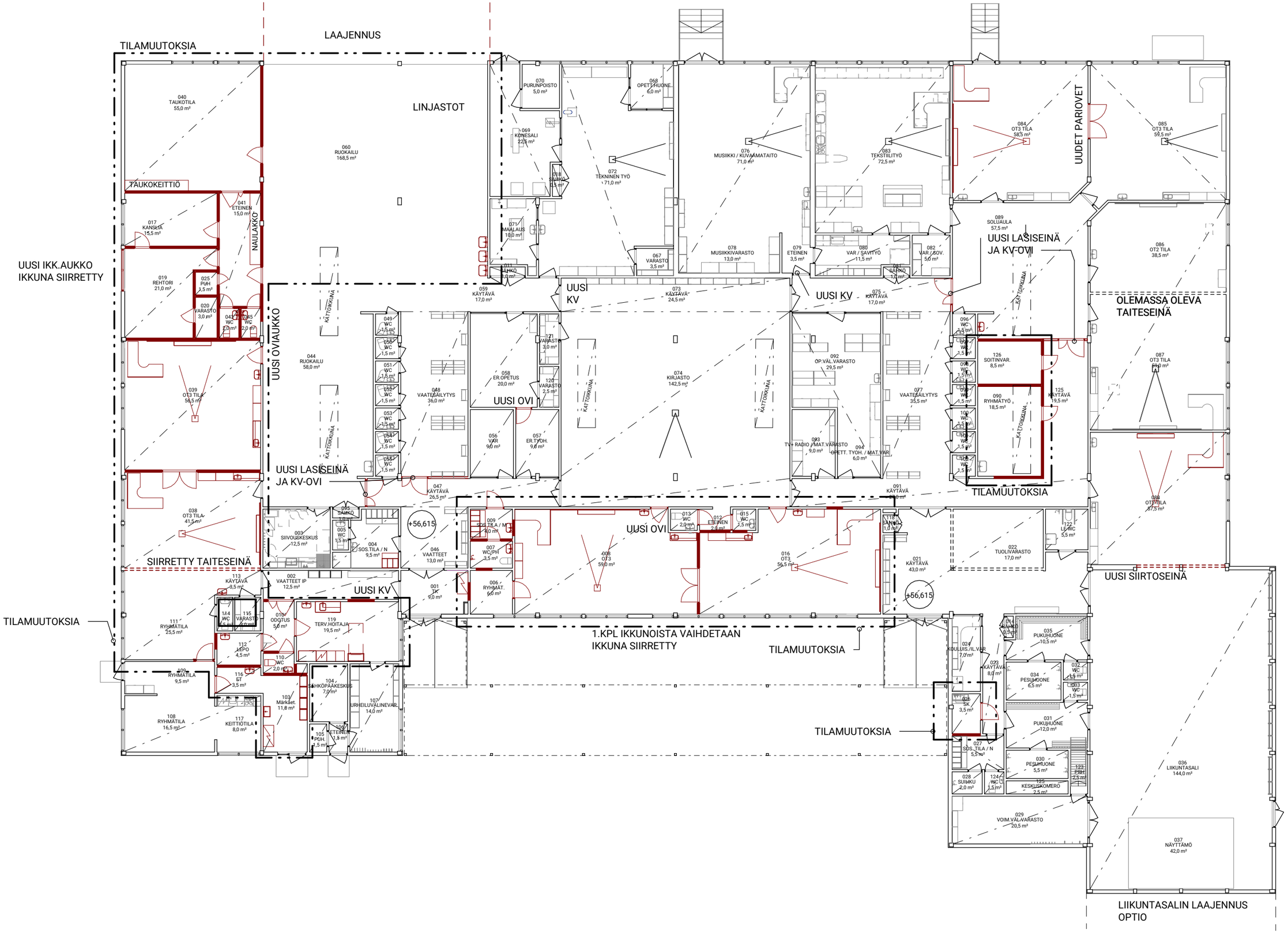
Vantaan kaupunki

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

Laajennuksen sijaintikartta

1 : 1000

1.2.2021/ Hankesuunnitelmaa varten



parviainen
ARKKITEHDIT

Mårtendals bildningsrum

Vantaan kaupunki

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

Pohjapiirustus 1.krs

1 : 200

1.2.2021/ Hankesuunnitelmaa varten

LIITE 07

Rakennushankkeen turvallisuusriskit, HAVAT Riskikartta

KOHDE: Mårtensdals Bildningsrum och Daghemmet Timotej

PÄIVÄYS: 17.3.2021

LAATIJAT: Jukka Tuhkanen, Lars Ollonqvist

Rakennushankkeen ominaisuudet

- ☐ Koko
- ☒ Muoto, vanha rakennus, johon liitetään uudisosa
- ☐ Suuruus
- ☐ Mitat
- ☒ Poikkeuksellisuus, rinnetontti
- ☐ Ainutkertaisuus
- ☐ Materiaalivalinnat
- ☐ Tekniset ratkaisut
- ☐ Runkoratkaisu
- ☐ Ajankohta
- ☐ Suunnitteluratkaisut
- ☐ Vaativuus
- ☐ Rakennuksen kunto
- ☐ Talotekniikka
- ☐ Muu

Työturvallisuutta ja terveyttä koskevat tiedot

- ☒ Mikrobit (Home), vanhojen rakenteiden purku
- ☒ Pöly
- ☒ Kaasut, mahdolliset VOC -päästöt lattiasta
- ☒ Muut ilman epäpuhtaudet
- ☐ Melu, tärinä
- ☐ Kuumuus/kylmyys
- ☐ Säteily
- ☐ Häikäisy
- ☐ Happipitoisuus, hapen puute
- ☐ Myrkyt
- ☐ Vaaralliset aineet
- ☐ Altistuminen
- ☐ Ergonomia, hankalat työasennot
- ☐ Vaaralliset työt
- ☐ Räjähdys
- ☐ Syttyminen
- ☐ Muu

Rakennushankkeen luonne

- ☒ Työmaan johtamisen erityispiirteet, uudisrakennus ja perusparannus
- ☐ Yhteensovittamisen erityispiirteet
- ☒ Aikataulu
- ☐ Urakoitsijoiden määrä
- ☐ Urakkarajat
- ☐ Erillistoimitukset
- ☐ Töiden läheisyys/peräkkäisyys
- ☐ Töiden päällekkäisyys
- ☒ Tiedonkulun erityispiirteet, tiedottaminen viereisille asuinkerrostaloille
- ☐ Työmenetelmien reunaehdot
- ☒ Muu, koulun väistötilan aikataulu

Rakennushankkeen olosuhteet

- ☒ Varottavat rakenteet, olemassa olevat rakenteet
- ☐ Vaaralliset johdot
- ☐ Varottavat toiminnot
- ☐ Asukkaat, asiakkaat, tilaajan henkilöstö, vuokralaiset, käyttäjät
- ☐ Liikenne, liikennemuodot
- ☒ Työkoneiden käyttö, rinnetontti
- ☐ Työvälineiden käyttö
- ☐ Materiaalit ja aineet
- ☐ Vaaralliset jätteet
- ☐ Teollinen toiminta lähellä, prosessit
- ☐ Tilojen rakennusaikainen käyttö
- ☐ Muu toiminta
- ☐ Herkät laitteet ja laitteistot
- ☐ Muut ympäristötekijät
- ☐ Purettavat rakenteet
- ☐ Sähkökaapelit/kaasuputket
- ☐ Muu

Työhön liittyviä vaaroja

- ☐ **Arvioitava aina VNp629/94 liitteen 2 mukaista erityistä vaaraa sisältävät työt**
- ☐ Rakennusratkaisuihin liittyvät vaarat

LIITE 08

Vastaanottaja
Vantaan Kaupunki
Piia Markkanen

Asiakirjatyyppi
Tutkimusraportti

Päivämäärä
7.5.2021

MÅRTENSDALS SKOLA

KOSTEUS- JA SISÄILMATEKNINEN KUNTOTUTKIMUS

RAMBØLL Bright ideas. Sustainable change.

MÅRTENSDALS SKOLA
KOSTEUS- JA SISÄILMATEKNINEN KUNTOTUTKIMUS

Projekti	**Mårtensdals Skola, kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus**
Projekti nro	**1510061849**
Vastaanottaja	**Vantaan kaupunki** **Piia Markkanen**
Asiakirjatyyppi	**Tutkimusraportti**
Versio	**Lopullinen**
Päivämäärä	**7.5.2021**
Laatija	**Juho Lipponen ja Daniel Vainio**
Tarkastaja	**Markku Sillanpää**
Kuvaus	**Mårtensdals Skola, kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus**
Kohde	**Mårtensdals Skola, Laajavuorenkatu 4, 01620 Vantaa**

Ramboll
PL 25
Itsehallintokuja 3
02601 ESPOO

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
https://fi.ramboll.com

Ramboll Finland Oy
Y-tunnus 0101197-5, ALV rek.
Kotipaikka Espoo

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

TIIVISTELMÄ

Kuntotutkimuksen kohteena on Vantaan Martinlaaksoon vuonna 1976 valmistunut koulurakennus. Rakennus on käytössä arkipäivisin. Liikuntasalissa ja puukäsityöluokassa on myös satunnaista iltakäyttöä. Kuntotutkimukset tehtiin hankesuunnitelman lähtötiedoksi. Lähtötietojen mukaan rakennuksessa on koettu puutteita sisäilmanlaadussa.

Rakennukseen on tehty vuonna 2000 vesikaton korjaus lisäämällä vanhan bitumikermin päälle kevytsoraa ja uusi bitumikermi. Rakennukseen on tehty vuonna 2007 alussa perusparannus, jonka merkittävimpänä korjaustoimenpiteenä ollut valesokkeleiden korjaaminen, uusien IV-konehuoneiden rakentaminen vesikatolle sekä vesi- ja viemärilinjojen uusiminen (suurin osa uusittu).

Rakennuksen kantavana runkona on puupilari-palkkijärjestelmä. Rakennus on louhittu kallioon ja kantavien puupilareiden anturat on valettu suoraan kallion päälle. Rakennuksen alapohjat ovat maanvastaisia solupolystyreenillä lämmöneristettyjä teräsbetonirakenteita. Maanvastaisia ulkoseinärakenteita on ainoastaan kellarissa (lämmönjakohuone). Ulkoseinät ovat puurankarakenteisia ja mineraalivillalla lämmöneristettyjä.

Kuntotutkimuksessa tehtiin aistinvaraisia tarkasteluita, kosteusmittauksia, rakenneavauksia, merkkiainekokeita sekä rakenneavauksia, joista otettiin näytteitä laboratoriotutkimuksia varten. Teollisia mineraalikuitupitoisuuksia tutkittiin pölylaskeumanäytteiden avulla kahden viikon ajanjaksolta. Sisäilman olosuhteita mitattiin ilmanvaihdon tutkimuksien yhteydessä seurantamittauksin (lämpötila, kosteus, hiilidioksidisuuspitoisuus, paine-ero).

Suoritettujen tutkimuksien perusteella pääongelmana on todennäköisesti yläpohja ja vesikatto. Uuden vesikatteen alle on jätetty vanha tuulettumaton ja todennäköisesti kosteusvaurioitunut yläpohjarakenne. Yläpohjarakenne ei ole kosteus- ja lämpöteknisesti toimiva. Vesikatto ja vedenpoistojärjestelmä on vuotanut käyttäjien mukaan useita kertoja. Tutkimusten aikana havaittiin aktiivinen vesivuoto. Yläpohjassa ei ole yhtenäistä ja jatkuvaa höyrynsulkukerrosta.

Ulkoseinärakenteiden alaosien ulkopintojen mineraalivilloissa on mikrobivaurioita ja kosteuden aiheuttamia jälkiä alueilla, joissa maanpinta on lähellä lattiapinnan tasoa. Kosteusrasituksen aiheuttaa ulkoseinien vierustoille kerääntyvä lumi sekä sokkeleihin kohdistuva maaperän kosteusrasitus ja kapillaarinen kosteuden nousu.

Rakennuksen kantavien puupilareiden alaosat ovat lattiapinnan alapuolella ja ulkoseinälinjoilla ulkopuolelta lämmöneristämättömiä. Tehdyissä tutkimuksissa ei havaittu lahovaurioita tai poikkeuksellisen korkeita kosteuspitoisuuksia pilareissa. Pilareiden alaosat ja ulkoseinälinjoilla ulkopinnat ovat kylmiä ja alaosiin kohdistuu kosteusrasitusta maaperästä. Tämä muodostaa rakennukselle merkittävää kantavuuteen ja sisäilman laatuun vaikuttavan riskitekijän, vaikka tutkimusten perusteella pilareiden alaosat olivat hyvässä kunnossa.

Pintakosteuskartoituksessa havaittiin runsaasti paikallisia poikkeavia arvoja lattiapinnoissa. Kyseisiin alueisiin tehtiin viilto- ja porareikäkosteusmittauksia, joissa todettiin kohonneita kosteusarvoja. Muovimaton alla oli monin paikoin mikrobiperäistä tai kemikaalimaista hajua. Alapohjan paikallisesti kohonneet kosteudet ovat mahdollisesti vuoden 2007 rakentamisen aikaista kosteutta ja maaperän kosteusrasituksen aiheuttamaa.

Rakennuksessa on runsaasti teollisten mineraalikuitujen lähteitä. Ulkoseinien höyrynsulku on epätiivis ja vesikatolla olevien IV-konehuoneiden läpivientejä on tiivistetty mineraalivillalla sekä alaslaskettujen kattojen päällä on irtonaisia mineraalivillan paloja. Alaslaskettujen kattojen mineraalivillaisten akustiikkalevyjen leikkauspinnat ja läpivientien reiät on pinnoittamatta/suojaamatta. Kahden viikon pölylaskeumanäytteistä yhdessä neljästä oli toimenpiderajan ylittävä määrä teollisia mineraalikuituja.

Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Ilmanvaihtokonehuoneet ja -koneet on uusittu vuonna 2007. Suurin osa kanavista on alkuperäisiä. Yleisesti havaittiin suodattimien olevan kunnossa joitakin ohivirtaushavaintoja lukuun ottamatta. Ilmanvaihtokanavat ovat pölyisiä ja kanavissa havaittiin pintapölynkoostumusnäytteissä vähäisiä määriä teollisia mineraalikuituja. Ilmamäärät poikkesivat suunnitteluarvoista suurimmillaan yli 40 %. Yleisesti tutkitut tilat olivat alipaineiset koko ajan (vaihteluväli pääosin 0…-6 Pa). Sisäilman suhteellinen kosteus ja lämpötilat sekä hiilidioksidipitoisuudet olivat tavanomaisia.

Rakennuksen vaipparakenteissa havaittiin merkittäviä vuotoilmareittejä. Rakennus on pääosin alipaineinen, joten rakenteissa olevat epäpuhtauden voivat kulkeutua sisäilmaan heikentäen sisäilman laatua.

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

Rakennuksessa on alkuperäiset tiilisalaojat ja niiden keskimääräinen käyttöikä on noin 30-40 vuotta eli niiden käyttöikä on ylittynyt.

Tonttivesijohto on alkuperäinen ja se on materiaaliltaan valurautaa. Läpivalaisukuvauksissa havaittiin korroosiotuotteita ja korroosiota. Korroosiotuotteet värjäävät käyttövettä ajoittain ruskeaksi. Vesijohtonäytteen laboratoriotuloksissa todettiin rautaa. Yksi kahdesta näytteestä ei täyttänyt käyttövedelle asetettuja laatutavoitteita. Tehdyn tutkimuksen perusteella tonttivesijohdolla on käyttöikää jäljellä 1-3 vuotta ja sen uusimista suositellaan lähivuosina.

Jätevesiviemärit ovat alkuperäisiä, materiaaliltaan muoviputkea muhviliitoksin. Viemäreillä on tutkimusten perusteella käyttöikää jäljellä vielä noin 10 vuotta ja niille suositellaan seurantatutkimusta vuonna 2028. Viemäreiden toiminnan varmistamiseksi suositellaan viemäreiden painehuuhtelua ja tarkastuskaivojen tyhjentämistä. Painehuuhtelun yhteydessä rasvanerotuskaivo suositeltavaa myös tyhjentää.

Asumisterveysasetuksen (545/2015) toimenpideraja tilanteen korjaamiseksi ylittyy niissä rakenteissa, joissa havaittiin mikrobivaurioita ja joista on yhteys sisäilmaan. Kiinteistön omistajalla on tällöin velvollisuus ryhtyä toimenpiteisiin haitan korjaamiseksi tai ongelman rajoittamiseksi. Haittaa rajoittavat toimet ovat esitetty raportissa käyttöä turvaavina toimenpidesuosituksina. Haitan pysyvän poistamisen toimet on raportissa esitetty peruskorjaustasoisina toimenpidesuosituksina.

Työterveyslaitoksen altistumisolosuhdetason arviointiohjetta soveltaen voidaan todeta, että rakennuksen tavanomaisesta poikkeava altistumisolosuhde on todennäköinen.

Tutkimuksen kokonaiskuvan ja arvioitujen vauriolaajuuksien perusteella suosittellaan harkitsemaan peruskorjaamisen sijaan myös rakennuksen uusimista, mikäli sitä ei ole rakennussuojelullisista syistä rajoitettu. Peruskorjauslaajuiset korjaustoimenpiteet ovat korjausasteeltaan lähes uusimiseen verrattavia, jonka vuoksi tarkempi kustannuserittely on suositeltavaa laatia ennen korjaustoimenpiteisiin ryhtymistä. Huomioitavaa myös on, että peruskorjauksella saavutettava käyttöikätavoite jää uudisrakennusta lyhyemmäksi. Käyttöä turvaavilla toimilla on saavutettavissa sellaiset sisäilmastolliset olosuhteet, että rakennuksen käyttöä voidaan muutamaksi vuodeksi jatkaa ennen varsinaisia korjaustoimenpiteitä.

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

SISÄLTÖ

1.	**Yleistiedot**	**2**
1.1	Yleistä	2
1.2	Yhteystiedot	2
1.3	Tutkimuksen rajaukset	2
2.	**Kohteen yleiskuvaus**	**4**
2.1	Lähtötiedot	5
2.2	Tutkimus- ja korjaushistoria	5
3.	**Tutkimusmenetelmät**	**7**
3.1	Rakennetekniset tutkimukset	7
3.2	Sisäilman olosuhde- ja epäpuhtausmittaukset	8
4.	**Rakenneteknisten tutkimusten tulokset**	**9**
4.1	Aluerakenteet, piha-alueet	9
4.2	Alapohjat, putkikanaali ja maanvastaiset seinät	13
4.3	Ulkoseinät, sokkelit, julkisivut, ikkunat	26
4.4	Välipohjat, väliseinät, pintarakenteet ja sisätilat	36
4.5	Yläpohjat ja vesikatot	40
5.	**Sisäilman olosuhde- ja epäpuhtausmittausten tulokset**	**50**
5.1	Teolliset mineraalikuidut	50
5.2	Olosuhdemittaukset	50
5.3	Toimenpide-ehdotukset	52
6.	**Ilmanvaihto- ja taloteknisten järjestelmien tutkimuksien tulokset**	**53**
6.1	Ilmanvaihto	53
6.2	Putkistot	64
6.3	Johtopäätökset ja toimenpide-ehdotukset	64
7.	**Tavanomaisesta poikkeavien altistumisolosuhteiden arviointi**	**66**
7.1	Tausta, arvioinnin perusteet	66
7.2	Tehdyn tutkimuksen perusteella laadittu altistumisolosuhteen arviointi	67
7.3	Toimenpidesuositukset	68
8.	**Johtopäätökset ja yhteenveto toimenpiteistä**	**69**
8.1	Tutkimuksen johtopäätökset	69
8.2	Toimenpidesuositukset	69

LIITTEET

Liite 1. Tutkimusmenetelmät
Liite 2. Tutkimuspaikkapiirustus rakennetekniset tutkimukset
Liite 3. Rakenneavauskortit
Liite 4. Tutkimuspaikkapiirustus IV-tutkimukset
Liite 5. IV-mittauspöytäkirjat
Liite 6. Olosuhdemittaustulokset
Liite 7. Vantaan säähistoria
Liite 8. Laboratorioiden tutkimustodistukset
Liite 9. Putkistojen kuntotutkimus

1. YLEISTIEDOT

1.1 Yleistä

Tutkimuskohteena on Mårtensdals skola, joka sijaitsee Vantaalla osoitteessa Laajavuorenkatu 4. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää rakenteet, jotka tulee korjata sisäilmateknisestä näkökulmasta. Tutkimusmenetelminä käytetään aistinvaraisia havaintoja, kosteusmittauksia, rakenneavauksia, materiaalinäytteiden laboratorioanalyysejä, merkkiainekokeita sekä olosuhde- ja epäpuhtausmittauksia.

1.2 Yhteystiedot

Tutkimuksen tilaaja
Vantaan kaupunki
Piia Markkanen

Tutkimuksen ajankohta
12.2.2021, kohdekäynti
22.-26.2.2021, rakennetekniset tutkimukset
26.2.-12.3.2021, olosuhde- ja epäpuhtausmittaukset
14.-16.4.2021, vesikaton ja sokkeleiden tutkimukset

Kuntotutkimuksen suorittaja
Ramboll Finland Oy
Itsehallintokuja 3
02601 Espoo

Projektipäällikkö:
Juho Lipponen
Ins. (AMK), rakennusterveysasiantuntija, kosteusvaurion kuntotutkija

Kuntotutkimuksen suorittajat:
Daniel Vainio
Ins. (AMK)

Käytettävät tutkimuslaboratoriot

Mikrobinäytteet rakennusmateriaaleista ja pölylaskeumanäytteiden kuituanalyysit sekä asbesti- ja PAH-näytteet rakennusmateriaaleista

Metropolilab
Viikinkaari 4
00790 Helsinki

1.3 Tutkimuksen rajaukset

Tutkimuksen tilaajan ja konsultin (Ramboll) välisen toimeksiannon sopimusehtoina noudatetaan konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja KSE 2013, ellei tilaajan ja Rambollin välillä ole toisin kirjallisesti sovittu.

Tutkimus on rajattu koskemaan tarjouksessa ja tutkimuspaikkapiirustuksissa 16.2.2021 esitettyjä tutkimuksia ja mittauksia. Tutkimustulosten luotettavuus on riippuvainen mittauspisteiden edustavuudesta ja otosten laajuudesta, jolloin otantatutkimuksissa yleisesti käytettävillä havaintomäärillä tutkimuksiin sisältyy aina jonkin verran epävarmuutta. Suoritettujen tutkimusten avulla saatiin hyvä käsitys rakennuksen kunnosta, eikä tutkimuksissa jäänyt epäselviä asiakokonaisuuksia. Kenttätutkimuksen aistinvaraiset havainnot ovat subjektiivisia näkemyksiä. Lisäksi käytettyihin tutkimusmenetelmiin sisältyy epävarmuutta, joka tulee ottaa huomioon tulosten tulkinnassa. Rambollilla on oikeus luottaa tilaajan tai tämän puolesta toimivan antamiin tietoihin ja aineistoihin.

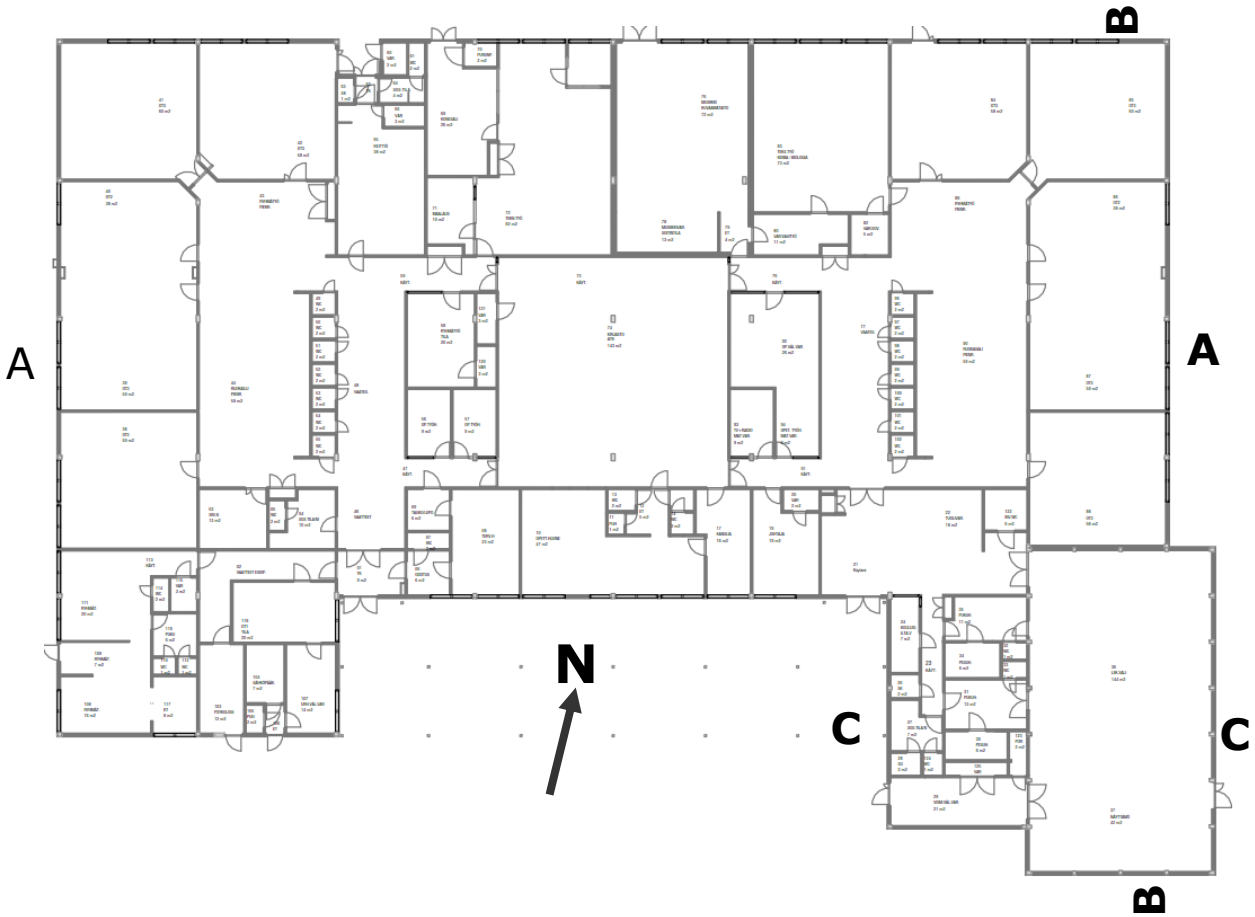
Kuntotutkimus sisältää ehdotuksen korjaustoimenpiteistä. Tutkimusta voidaan hyödyntää korjaussuunnitelmien ja korjausohjelman laadinnassa. Annetut korjausehdotukset eivät ole rakennustöiden työselostus, vaan tilaajan tulee laadituttaa erikseen varsinainen korjaussuunnitelma.

Kuntotutkijalla on oikeus oikaista kuntotutkimusraportissa mahdollisesti havaittu virhe. Kaikista virheistä tulee reklamoida kuntotutkijaa kohtuullisessa ajassa, viimeistään kolmen kuukauden kuluessa kuntotutkimusraportin luovutuspäivästä.

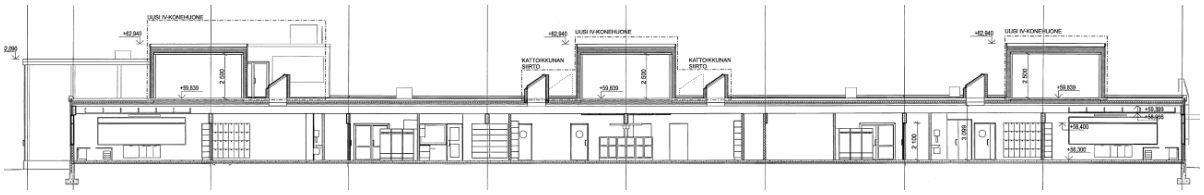
Ramboll on tehnyt tutkimuksen ja laatinut tämän raportin tutkimuksen tilaajalle, eikä Ramboll ota vastuuta kolmansia osapuolia kohtaan. Tämän asiakirjan kopiointi kokonaan tai osittain on kielletty ilman Ramboll Finland Oy:n kirjallista lupaa.

2. KOHTEEN YLEISKUVAUS

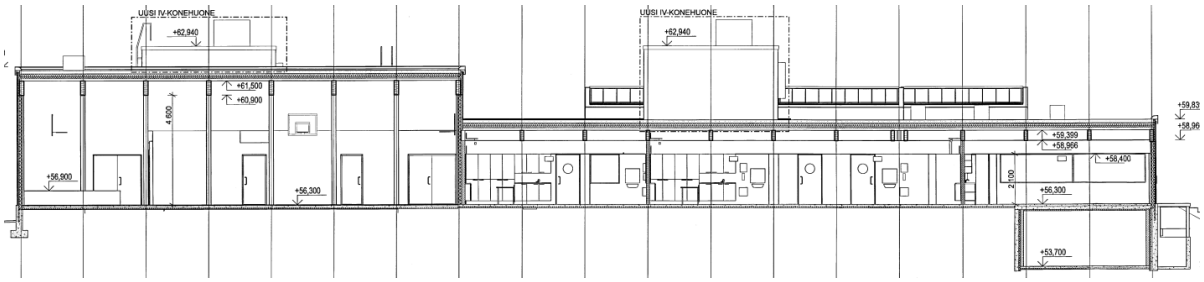
- Rakennusvuosi: 1976
- Käyttötarkoitus: Varhaiskasvatuspalvelut, koulu
- pinta-ala 2371 m^2
- Tärkeimmät runko- ja vaipparakenteiden rakennusmateriaalit:
  - Alapohjat: Maanvastainen lämmöneristetty teräsbetonilaatta
  - Kantava runko: Puupilari-palkkirakenne
  - Ulkoseinät: Puukoolatut, levytetyt ja mineraalivillaeriste
  - Yläpohja: Kantava profiilipelti, mineraalivilla ja bitumikermi
  - Vesikatto ja -kate: Vanhan bitumikermin päällä kevytsorakerros ja uusi bitumikermi
  - Kattomuoto Tasakatto sisäpuolisella vedenpoistolla
- Ilmanvaihtojärjestelmä: Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Laitteisto on varustettu lämmön talteenotolla.



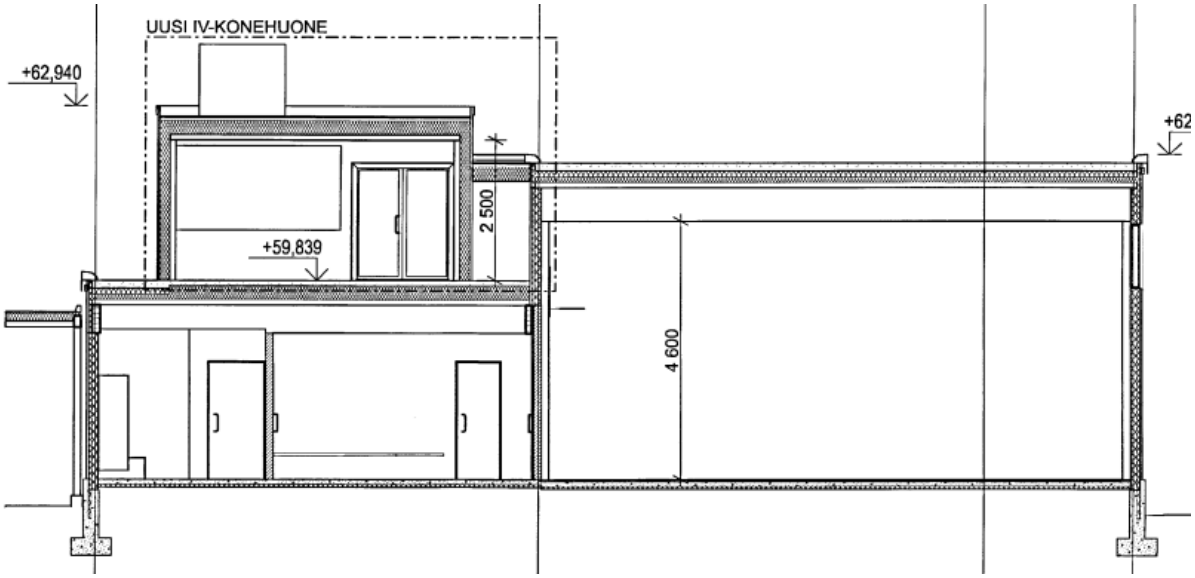
Kuva 1. Rakennuksen pohjapiirustus. Kuvaan on merkitty leikkauspiirustusten sijainnit ja pohjoisnuoli.



Kuva 2. Leikkaus A-A



Kuva 3. Leikkaus B-B



Kuva 4. Leikkaus C-C

2.1 Lähtötiedot

Kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen lähtötietoina on käytetty seuraavia tilaajalta saatuja aineistoja

- ARK-, RAK- ja LVI-suunnitelmia vuosilta 1976, 2000, 2007

2.2 Tutkimus- ja korjaushistoria

- Keittiöön vedeneristeitä on uusittu ja tilan 42 lattian päällysteitä on uusittu vuonna 2015
- Rakennukseen on tehty vuonna 2007 perusparannus, jonka yhteydessä on tehty seuraavia korjaustoimenpiteitä:
  - Perusmuurilevyjen asennus sokkelin ulkopuolelle.
  - Rakennukseen on uusittu IV-konehuoneita ja IV-koneita sekä uusittu viemäri- ja vesijohtolinjoja.
  - Ulkoseinien valesokkelit on korjattu.
  - Ikkunat ja ovet huoltomaalattu
  - Vesikaton kallistuksia korjattu
  - Kattoikkunat uusittu
  - Lattiapinnat uusittu (lukuun ottamatta esiopetus)

- Rakennuksen vesikattoa on korjattu vuonna 2000 lisäämällä vanhan kermin päälle kevytsoraa ja uusi bitumikermi
- Rakennukseen on tehty asbesti- ja haitta-ainekartoitus vuonna 2004 (TutkimusKORTES Oy)

3. TUTKIMUSMENETELMÄT

Käytettyihin tutkimusmenetelmiin sisältyy epävarmuutta, joka tulee ottaa huomioon tulosten tulkinnassa. Tämän tutkimusraportin liitteenä olevassa asiakirjassa on esitetty tutkimusmenetelmien epävarmuustarkastelut, mittauskaluston tarkkuus sekä karkea-, systemaattinen- ja satunnainen virhe lukuun ottamatta analyysilaboratorion virhetarkastelua.

Epävarmuustarkastelu sisältää vain Ramboll Finland Oy kenttämittaukseen sekä näytteenottoon liittyvät virheet. Analyysilaboratoriot / alihankkijat ilmoittavat menetelmän ja mittausten virhetarkastelun analyysivastauksessaan / raportissaan.

3.1 Rakennetekniset tutkimukset

Pintakosteuskartoitus
Pintakosteuskartoituksella arvioitiin rakennuksen alapohjan kosteuspitoisuuden vaihteluväliä tunnettuun kuivana pidettyyn referenssipisteeseen nähden.

Viiltomittaus
Viiltomittausten avulla selvitettiin mahdollisia lattiapäällysteiden alapuolisia poikkeavia kosteuspitoisuuksia. Viiltomittauspisteet valikoituivat pintakosteuskartoituksen perusteella. Viiltomittauksia tehtiin ensisijaisesti alueille, joilta mitattiin poikkeavia pintakosteusarvoja. Lisäksi tehtiin vertailumittauksia alueille, joilla pintakosteusarvot olivat tavanomaisia.

Rakennekosteusmittaukset
Alapohjarakenteiden eristetilan kosteuspitoisuuden määrittämiseksi rakenteisiin tehtiin porareikämittauksia, joiden mittauspaikat valikoituivat pintakosteuskartoituksen ja viiltomittaustuloksien perusteella. Alapohjarakenteiden kevytsoratäyttökerrokseen poratut ja asennetut mittaputket tasaantuivat 60 minuuttia ennen kosteusmittausten lukemisesta. Mittaukset tehtiin RT-kortin RT 14- 10984 ohjeita soveltaen.

Puun painoprosenttikosteuden mittaaminen
Puun kosteusmittauksessa käytetään yleisimmin menetelmää, jossa kosteusmittaus perustuu kahden puuhun lyötävän metallielektrodin välisen konduktanssin mittaamiseen. Mittalaitteet antavat tuloksen painoprosentteina.

Rakenteiden avaukset
Rakenteiden kuntoa tutkittiin rakenneavauksin. Betoni- ja tiilirakenteiden rakenneavaustyöt tehtiin kuivaporauksin ja piikkauksin. Puu- ja levyrakenteiden rakenneavaustyöt tehtiin sahaamalla.

Rakennusmateriaalien mikrobinäytteet
Rakennusmateriaaleista otettiin näytteitä mikrobianalyyseihin. Materiaalinäytteet analysoitiin Metropolilabin mikrobilaboratoriossa suoraviljelymenetelmällä (akkreditoitu analyysimenetelmä). Laboratorion analyysivastaus on tämän raportin liiteosassa.

Rakennusmateriaalien asbestinäytteet
Mahdollisista rakenteissa sijaitsevista asbestipitoisista materiaaleista otettiin näytteitä asbestianalyyseihin. Materiaalinäytteet analysoitiin Metropolilabin laboratoriossa. Laboratorion analyysivastaus on tämän raportin liiteosassa.

Merkkiainekokeet
Rakenneosien ilmatiiviyttä tutkittiin merkkiainekokein. Merkkiainekokeissa laskettiin vety-typpikaasua (5 % vetyä ja 95 % typpeä) rakenteeseen ja rakenteista paikallistettiin vuodonilmaisimella kohdat, joista merkkiainekaasua virtasi huonetilaan. Merkkiainekokeet tehtiin tehostetussa alipai-

neessa, koska rakennus oli normaalissa käyttötilanteessa ylipaineinen. Tutkittavat tilat alipaineistettiin tarkasteltavan rakenteen yli puhaltimella noin 10 Pascalin alipaineeseen. Vuotokohtia tarkasteltiin RT 14-11197 -ohjekortin mukaisesti määrittämällä vuodot pistemäiseksi, vähäiseksi tai merkittäväksi.

3.2 Sisäilman olosuhde- ja epäpuhtausmittaukset

Hetkelliset paine-eromittaukset
Sisäilman ja ulkoilman välisiä paine-eroja sekä sisätilojen välisiä paine-eroja selvitettiin hetkellisten paine-eromittausten avulla merkkiainekokeiden yhteydessä.

Paine-eroseurantamittaukset
Sisäilman ja ulkoilman välisiä paine-eroja mitattiin seurantamittalaitteiden avulla kahden viikon mittausjakson ajan.

Hiilidioksidiseurantamittaukset
Sisäilman hiilidioksidipitoisuuksia mitattiin seurantamittalaitteiden avulla kahden viikon mittausjakson ajan.

Lämpötila- ja kosteusseurantamittaukset
Sisäilman lämpötilaa ja suhteellista kosteuspitoisuutta mitattiin seurantamittalaitteiden avulla kahden viikon mittausjakson ajan.

Mineraalikuitunäytteet pölylaskeumasta
Tasopinnoille kahden viikon aikana laskeutuneesta huonepölystä otettiin geeliteippimenetelmällä näytteitä kuituanalyyseihin. Kuitunäytteet analysoitiin Metropolilabin laboratoriossa Kuopiossa. Analyysivastaukset ovat tämän raportin liiteosassa.

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

4. RAKENNETEKNISTEN TUTKIMUSTEN TULOKSET

Noudatetaan:

- *Asumisterveysasetus (545/2015)*
- *Asumisterveysasetuksen soveltamisohje (osa III ja IV, 8/2016)*
- *Voimassa olevat Ympäristöministeriön asetukset rakenteiden lujuudesta ja vakaudesta, paloturvallisuudesta ja terveellisyydestä*
- *Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus, Ympäristöopas 2016*
- *Työterveyslaitoksen viitearvot*
- *Työterveyslaitoksen laboratorio näytteenotto- ja käsittelyohje*
- *Ohje työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen, Työterveyslaitos 2017*

4.1 Aluerakenteet, piha-alueet

Mårtensdals skola sijaitsee Vantaalla Martinlaakson kaupunginosassa. Rakennuksen pohjoispuolella on asfaltoitu parkkia-alue ja rakennuksen eteläpuolella on pieni asfaltoitu piha-alue. Rakennuksen eteläpuolella on pihamaalla näkyvissä kalliota. Rakennus on perustettu suoraan louhitun kallion päälle. Rakennuksen itä- ja länsisivuilla on nurmikkoa.

Rakennuksen ympärillä maanpinta laskee etelästä pohjoiseen. Rakennuksen sokkelia ei ole juurikaan näkyvissä etelä- ja länsipuolella eli lattian pinta on lähellä maanpinnan tasoa. Pohjois- ja itäpuolella sokkelia on näkyvissä reilusti.

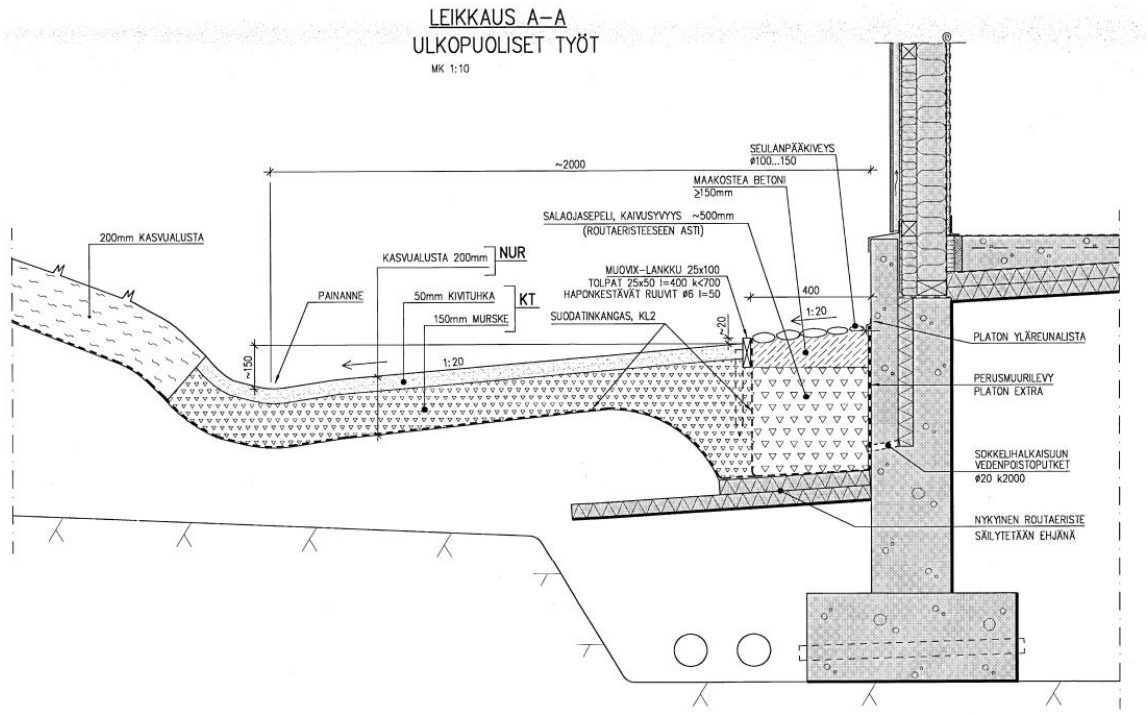
Vuonna 2007 tehtyjen korjausten rakennusselostuksessa on mainittu, että seinän vierustat on kaivettu kauttaaltaan auki n. 500 mm syvyyteen. Sokkelien ulkopintaan on asennettu perusmuurilevyt ja rakennuksen reunusta on sorastettu sepelillä. Perusmuurilevyjen yläosia ei ollut näkyvissä. Maanpinnan muotoilusta huolimatta etelä- ja länsisivuilla maanpinta kallistuu paikoin rakennusta kohti.

Rakennuksessa on sisäpuolinen kattovesien poisto. Katosten vedenpoisto on järjestetty sadevesikouruin ja syöksytorvin. Syöksytorvien vedet eivät paikoin ohjaudu sadevesikaivoon vaan suoraan rakennuksen vierustalle.

Rakennuksen eteläpuolella sadevesikaivojen korkoasemat ovat maanpinnan yläpuolella.

Alla on esitetty rakennuksen sijoittuminen tontille.

Kuva 5. Rakennuksen sijoittuminen tontille



Kuva 6. Vuoden 2007 rakennuksen vierustojen korjaus. Piirustuksessa on näkyvissä ulkoseinien alaosien vanha rakenne (valesokkeli).

Kuva 7. Pohjoissivulla sokkelin korkeus on pääosin noin 300 mm ja maanpinta kallistuu rakennuksesta poispäin

Kuva 8. Kellarin kohdalla sokkelin korkeus on suurimmillaan. Itäsivulla maanpinta kallistuu rakennuksesta poispäin

Kuva 9. Eteläsivulla sokkelin korkeus on melko matala ja maanpinta on lähes lattiapinnan tasolla. Maanpinta kallistuu paikoin rakennusta kohti.

Kuva 10. Eteläsivulla sokkelin korkeus on matala ja piha-alueelle kertyy vettä. Valokuva on otettu 30.3.2021.

Kuva 11. Vuoden 2007 korjauksissa on pyritty muotoilemaan länsisivun maanpintaa kallistumaan rakennuksesta poispäin

Kuva 12. Rakennuksen länsisivulla sokkelin korkeus on matala

Kuva 13. Syöksytorven vedet ohjautuvat rakennuksen vierustalle.

Kuva 14. Sadevesikaivo on maanpinnan yläpuolella.

Rakennukseen on tehty erillinen putkistojen kuntotutkimus. Alla on raportista salaoja- ja sadevesijärjestelmistä tutkimustuloksia.

Sadevesiviemärit ovat alkuperäisiä, materiaaliltaan muoviputkea muhviliitoksin. Sadevesikaivot ovat tutkituin osin betonirengaskaivoja valurautakansistoin. TV-kuvauksissa havaittiin sadevesikaivoissa hiekkakertymiä sekä vierasesineitä. Sadevesiviemäreiden kunto on tutkituin osin hyvä ja sadevesiverkostolla on käyttöikää jäljellä yli 10 vuotta.

Salaojat ovat pääosin alkuperäisiä tiilisalaojaputkia, yksittäisiä osuuksia on uusittu muovisilla salaojaputkilla. Perusvesikaivot ja salaojien tarkastuskaivot ovat betonirengaskaivoja, padotusventtiilit ovat alkuperäisiä valurautaventtiileitä, joiden sulku ominaisuuksiin ei voida enää luottaa.

Johtopäätökset

Rakennuksen piha-alueiden kallistukset ovat paikoin vähäisiä ja mahdollisesti viettävät etelä- ja länsisivulla rakennusta kohti. Sokkeleiden kosteusrasitustasoa on alennettu vuonna 2007 perusmuurilevyjen asentamisella sekä rakennuksen vierustäyttöjen ja salaojien uusimisella. Parannuksesta huolimatta ulkoseinien alaosiin kohdistuu kosteusrasitusta matalan sokkelin takia. Ulkoseinien vierusteille kerääntyy lunta ja sulava lumi kastelee ulkoseinien alaosia.

Rakennuksen eteläpuolella olevan katoksen puutteellinen vedenpoistojärjestelmä ja eteläpuolen puutteellinen hulevesienpoistojärjestelmä lisää rakennuksen kosteusrasitusta.

Salaojien keskimääräinen käyttöikä on noin 30-40 vuotta, tiilisalaojaputkien käyttöikä on ylittynyt.

Toimenpide-ehdotukset
Käyttöä turvaavat toimenpiteet

- Sadevesiviemäreiden huuhtelu ja puutteiden korjaaminen

Peruskorjaustasoiset toimenpiteet

- Salaoja- ja sadevesijärjestelmien uusiminen
- Perusmuurien ulkopuolisen lämmön- ja vedeneristeen asentaminen

- Rakennuksen ulkopuolisten vierustäyttöjen uusiminen etelä- ja länsisivuilta sekä maanpintojen muotoilu rakennuksesta poispäin viettäväksi kaikilta julkisivuilta (vähintään 1:20 kaltevuus 3 metrin etäisyydelle)
- Sokkelin vierusalueen rajaaminen (nurmialueen kiveys, asfaltin reunakorotus)

4.2 Alapohjat, putkikanaali ja maanvastaiset seinät

Rakennetyypit

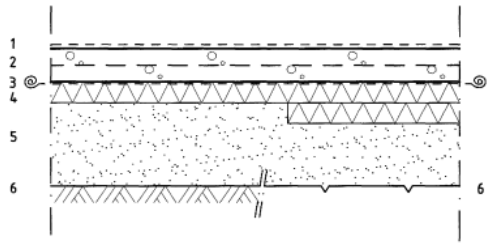
Rakennuksen alapohjat ovat teräsbetonirakenteisia, jotka on lämmöneristetty alapuolelta solupolystyreenillä. Teräsbetonin paksuus vaihtelee rakenneavauksien perusteella 80-230 mm välillä. Betonin on paksuimmillaan ulkoseinien vierustoilla.

Alapohjarakenteiden päällysteenä on kuivissa tiloissa muovimatto tai vinyylilaatta ja märkätiloissa laatoitus.

Alapohjarakenteita on uusittu vuoden 2007 peruskorjauksessa. Alla olevassa kuvassa on esitetty lähtötietojen mukaiset alapohjien sijainnit rakennuksessa.

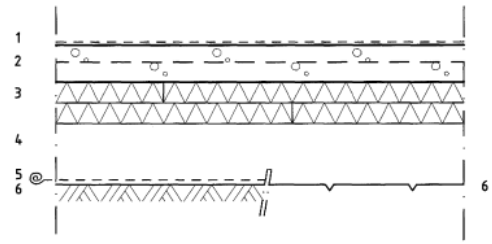
Kuva 15. Alapohjan rakennetyyppien sijainnit

AP1, normaalit huonetilat, uusittavat pintarakenteet



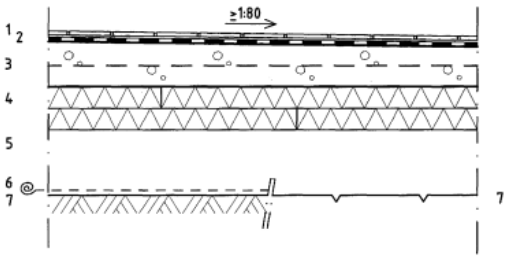
1. Pintakäsittely ja -materiaali huoneselostuksen mukaan
2. Teräsbetonilaatta 80 mm
3. Muovikalvo
4. Solupolystyreeni 50/100 mm
5. Tiivistetty sora noin 200 mm
6. Perusmaa

AP2, normaalit huonetilat, kokonaan uusittavat alapohjat



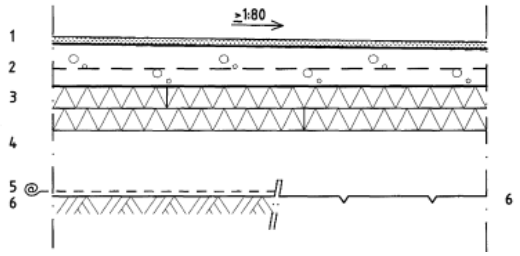
1. Pintakäsittely ja -materiaali huoneselostuksen mukaan
2. Teräsbetonilaatta 80 mm
3. Solupolystyreeni 120 mm (EPS lattia 50+70 mm)
4. Pesty sepeli >200 mm
5. Suodatinkangas
6. Perusmaa

AP4, märkätilat, kokonaan uusittavat alapohjat



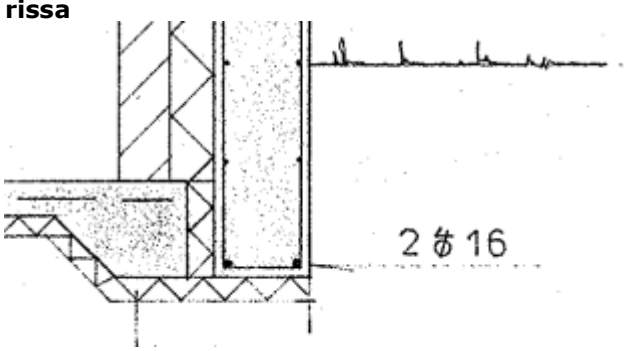
1. Pintakäsittely ja -materiaali huoneselostuksen mukaan (laatoitus
2. Vedeneriste
3. Teräsbetoni 80 mm
4. Solupolystyreeni 100 mm (EPS 100 lattia 50+50 mm)
5. Pesty sepeli > 200 mm
6. Suodatinkangas
7. Perusmaa

AP5, Keittiön lattia, kokonaan uusittavat alapohjat



1. Akryylimassa
2. Teräsbetoni 80 mm
3. Solupolystyreeni 120 mm (EPS 100 lattia 50+70 mm)
4. Pesty sepeli > 200 mm
5. Suodatinkangas
6. Perusmaa

KS1, maanvastainen ulkoseinärakenne kellarissa



- Kalkkihiekkatiili
- ilmaväli 10 mm
- mineraalivilla 50 mm
- teräsbetoni

Aistinvaraiset havainnot

Alapohjarakenteiden havainnot sisätiloissa

Lattioiden päällysteet olivat pääosin hyväkuntoisia. Paikoin muovimatoissa oli kulumisen jälkiä.

Käytävillä on PUR-muovimattolaattaa 500x500 ja luokkatiloissa on PUR-muovimatto. Muovimatto-päällysteissä on noin 100 mm ylösnosto. WC- ja märkätiloissa on keraaminen laatta. Jakelukeittiössä on akryylimassalattia. Teknisentyöntiloissa on kumimatto (kolikkomatto). Luokkatilojen 41 ja 38 lattioiden pintamateriaaleja on vaihdettu vinyylilaattaan vuonna 2018.

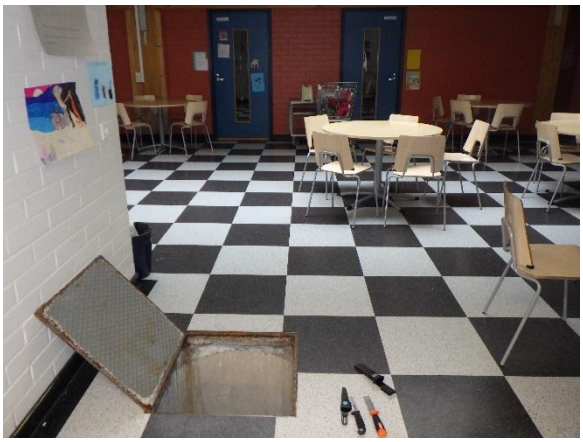
Käytävällä 59 ja 73 on epätiiviit pohjaviemärin tarkastuskaivon kannet. Kaivosta on ilmayhteys sisäilmaan. Käytävällä 59 pohjaviemärin tarkastuskaivon pohjalla on vettä. Vedenpinta on noin 1700 mm lattiapinnan alapuolella.

Kellarin ja putkikaalin havainnot

Kellarista on suora ilmayhteys putkikanaaliin. Putkikanaalissa on epätiivis läpivienti, joka on suoraan ilmayhteydessä tilan 87 levyrakenteiseen talotekniikkakuiluun. Kellari ja putkikanaali ovat siistissä kunnossa pois lukien pölykertymä ja vähäiset roskat. Tiloissa ei havaittu kosteuden aiheuttamia jälkiä.

Kuva 16. Kuvaa kellarista kohti putkitunnelia

Kuva 17. Putkitunnelissa on roskia ja varastoitua tavaraa



Kuva 18. Käytävällä 59 on epätiivis pohjaviemärin tarkastuskaivon luukku

Kuva 19. Tarkastuskaivon pohjalla on vettä

Rakenneavauksista tehdyt havainnot

Alapohjan rakennetyyppejä tutkittiin rakennekosteusmittausten ja puupilareiden alaosien kunnon tutkimuksien yhteydessä. Alapohjarakenteeseen tehtiin yhteensä kahdeksaan eri pisteeseen kosteusmittauksia. Pilareiden alaosia tutkittiin yhteensä neljästä eri paikasta. Liitteenä olevissa rakenneavauskorteissa käsitellään alapohjan havaintoja RA-AP1, RA-US6, RA-US8 ja RA-US13 sekä maanvastaisten seinien havaintoja RA-MVS1 ja RA-MVS2. Avausten perusteella selvitettiin rakenteiden tarkka toteutustapa ja arvioitiin rakenteiden lämpö- ja kosteusteknistä toimintaa.

Alapohjarakenteita on uusittu vuoden 2007 peruskorjauksessa ja uusitut alueet on esitetty rakennetyyppien yhteydessä. Rakenneavausten perusteella rakenteet täsmäävät pääosin lähtötietoihin, maatäyttönä on sepelin sijaan hienoa hiekkaa. Ulkoseinien vierustoilta uusittujen alapohjien teräsbetoni on huomattavasti paksumpi kuin keskialueella oleva alkuperäinen alapohjan teräsbetoni. Reuna-alueella betonin paksuus on 100-200 mm ja keskialueella 70-100 mm. Keskialueella lämmöneristeenä käytetyn solupolystyreenin paksuus on 50 mm ja reuna-alueilla 100 mm.

Tilan 41 väliseinälinjalla olevan pilarin alaosan kuntoa tutkittiin tekemällä rakenneavaus alapohjaan pilarin juureen. Puupilarin kosteutta mitattiin piikkikosteusmittarilla. Pilarin alaosan (noin 50 mm lattianpinnan alapuolella) kosteus oli 15,6 paino-% ja lattiapinnan yläpuolella (noin 100 mm lattianpinnasta) oli 10,4 paino-%. Pitkäaikainen korkea kosteusrasitus mahdollistaa lahovaurioitumisen. Puun kosteus on normaali <17 p-%, koholla 17-20 p-% ja korkea >20 p-%. Puun kovuutta tarkasteltiin puukolla ja puussa ei havaittu lahovaurioita. Pilarin alaosassa oli bitumikermi, joka jatkui lämmöneristeen alapuolelle. Rakenneavauksen kohdalla betonin paksuus oli 90 mm ja solupolystyreenin paksuus 50 mm. Betonin ja solupolystyreenin välissä oli muovikalvo. Solupolystyreenin alla oli hienoa hiekkaa.

Tilojen 10, 21 ja 111 ulkoseinälinjolla olevien pilareiden kohdalle tehtiin alapohjaan rakenneavauksia. Puupilareiden kosteuksia mitattiin piikkikosteusmittarilla. Pilarin alaosan (noin 50 mm lattianpinnan alapuolella) kosteus oli 12-15 paino-% ja lattiapinnan yläpuolella (noin 100 mm lattianpinnasta) oli 8-10 paino-%. Puun kovuutta tarkasteltiin puukolla ja tutkituissa rakenteissa ei havaittu lahovaurioita. Ulkoseinä linjoilla olevien puupilareiden alaosiin on asennettu uusi radonkermi ja ympärille uusi teräsbetonilaatta.

Reuna-alueella solupolystyreenin ja teräsbetonin välissä on radonkaista (bitumikermi). Radonkaista on nostettu ulkoseinän kevytsoraharkon reunaa pitkin harkon päälle (alaohjauspuun kapillaarikatko). Radonkaista on nostettu myös puupilareita vasten. Ulkoseinälinjalla olevien puupilareiden

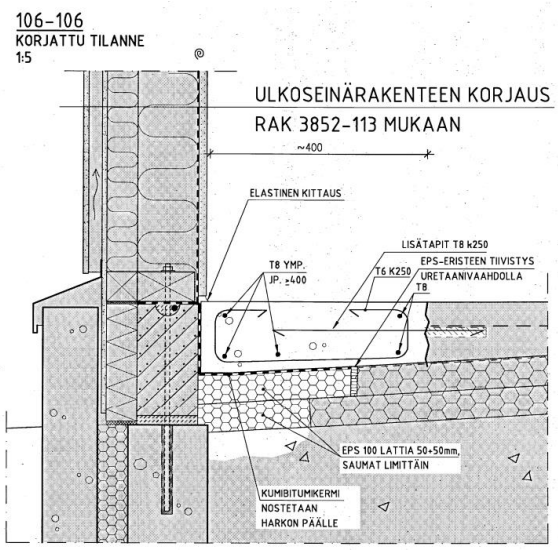
ja ulkoseinien kevytsoraharkkojen radonkermien ylösnostojen liitoskohdat ovat epätiiviit. Liitoskohtien väliin jää noin 20 mm rako.

Rakennuksen pohjaviemäreiden tarkastuskaivoja on käytävällä 59 ja 73. Tarkastuskaivojen kannet ovat epätiiviitä. Käytävän 59 tarkastuskaivon pohjalla on vettä. Vedenpinta on viemäri putken alapinnan tasossa noin 1,7 m lattiapinnan alapuolella.

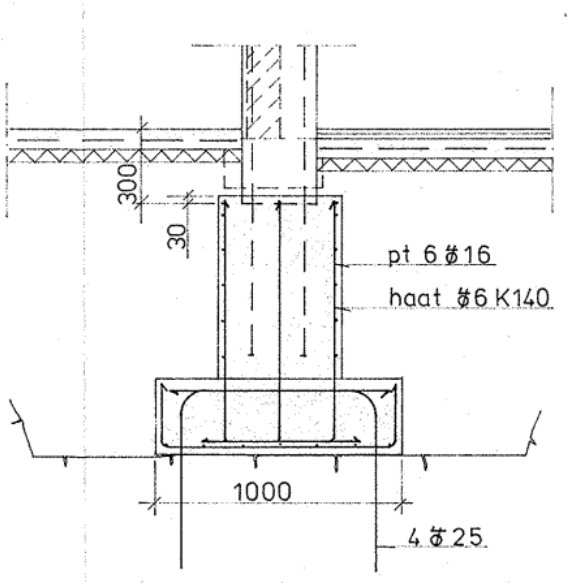
Kellarin maanvarainen alapohjalaatta on lähtötietojen perusteella alkuperäinen. Kellarin maanvastaisten seinien lämmöneristeen kosteusvaurioituminen on mahdollista kylmään betonipintaan tiivistyvästä sisäpuolisesta kosteudesta tai rakenteen läpi kulkeutuvan kosteuden takia. Mineraalivillassa ei havaittu näkyviä kosteusvaurioita.

Kuva 20. Tilan 10 pilarin alaosan rakenneavaus. Rakenneavauksen kohdalla oli 100 mm betonia, bitumikermi ja 100 mm solupolystyreeniä. Bitumikermin ylösnoston liitoskohta oli epätiivis

Kuva 21. Tilan 41 pilarin alaosan rakenneavaus. Rakenneavauksen kohdalla oli 90 mm betonia, muovikalvo ja 100 mm solupolystyreeniä. Puupilarin alaosassa oli bitumikermi.



Kuva 22. Vuoden 2007 peruskorjauksen mukainen rakenne



Kuva 23. Puupilareiden perustukset väliseinälinjalla vuoden 1976 piirustusten mukaan.

Rakennusmateriaalien mikrobinäytteet

Kellarin maanvastaisen seinän lämmöneristeestä ja pilareiden alaosista otettiin materiaalinäytteitä mikrobianalyyseja varten. Mikrobianalyysit toteutettiin suoraviljelymenetelmällä. Seuraavassa taulukossa on esitetty mikrobianalyysien tulokset. Poikkeavat tulokset on korostettu. Analyysivastaus on kokonaisuudessaan tämän tutkimusraportin liitteenä.

Taulukko 1. Ulkoseinien ja sokkelien materiaalinäytteiden mikrobianalyysien tulokset.

Näytekoodi	Näytteenottopaikka	Materiaali	Tulos
MN 3	Tila 111, alaosa, puupilari	puu	ei mikrobikasvustoa
MN 10	Tila 21, alaosa, puupilari	puu	ei mikrobikasvustoa
MN 11	Kellari, MVS, putkitunnelin edusta, alaosa	Mineraalivilla, sisäpinta	ei mikrobikasvustoa
MN 12	Kellari, MVS alaosa	Mineraalivilla, sisäpinta	ei mikrobikasvustoa
MN 20	Tila 41, VS, alaosa, puupilari	Puu	**Mikrobikasvustoa, runsaasti mikrobeja, niukasti indikaattorilajeja**
MN 23	Tila 10, alaosa, puupilari	puu	**epäily mikrobikasvustosta, kohtalaisesti mikrobeja, kohtalaisesti indikaattorilajeja**

Kellarin maanvastaisten seinien lämmöneristeistä otetuissa näytteissä ei ollut mikrobikasvua.

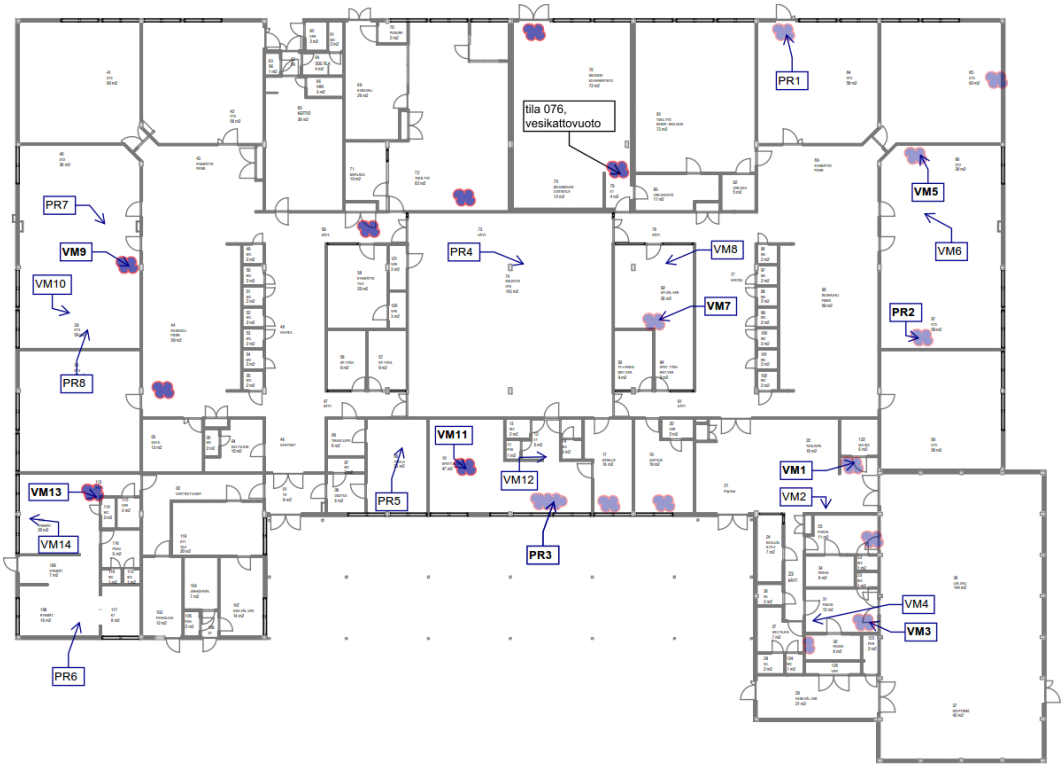
Tilojen 41 ja 12 puupilarin alaosasta otetuissa materiaalinäytteessä on mikrobivaurioita. Puupilarin alaosaan kohdistuu alapohjan täytöstä kosteusrasitusta. Pilareiden anturoita varten on kalliota louhittu ja louhittuun kuoppaan voi kertyä ajansaatossa vettä.

Kosteusmittaukset

<u>Pintakosteuskartoitus</u>

Alapohjarakenteen kosteusteknistä toimivuutta tutkittiin pintakosteuskartoituksin, viilto- ja rakennekosteusmittausten avulla. Pintakosteuskartoitus suoritettiin koko rakennukseen. Pintakosteuskartoituksessa havaittiin alapohjarakenteissa useita pieniä alueita, joissa havaittiin poikkeavia arvoja. Lisäksi havaittiin WC-tiloissa kohonneita arvoja käsisuihkujen ympäristössä. Näitä ei ole merkitty alla olevaan paikannuskaavioon.

Alla on myös LVI-Trion vuonna 2018 tekemä pintakosteuskartoituksen paikannuskaavio. Siinä on havaittavissa, että useat kohonneet pintakosteusarvot sijoittuvat vuonna 2007 uusittujen/roilottujen alapohjarakenteiden läheisyyteen.



Kuva 24. Ramboll Finland Oy:n 22.2.2021 tekemät kosteusmittaukset. Viiltokosteusmittausten poikkeavat tulokset merkitty sinisillä alueilla.

Kuva 25. LVI-Trion vuonna 2018 tekemä pintakosteuskartoitus. Poikkeavat alueet merkitty paikannuspiirustukseen sinisellä.

Kuva 26. Vuonna 2007 alapohjaan tehdyt korjaukset on väritetty pohjapiirustukseen.

Viiltomittaukset

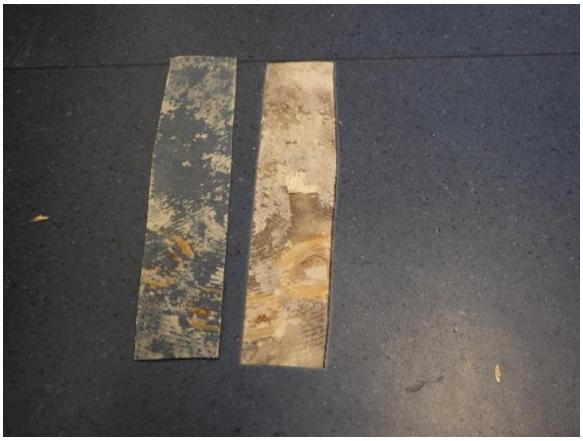
Viiltokosteusmittauksia tehtiin yhteensä 14 kappaletta seitsemään eri tilaan. Viiltomittaukset tehtiin tiloissa pintakosteuskartoituksen perusteella kohonneisiin alueisiin ja ns. kuiviin alueisiin. Viiltomittausten tulokset on esitetty seuraavassa taulukossa.

Taulukko 2. Alapohjarakenteiden viiltomittausten tulokset.

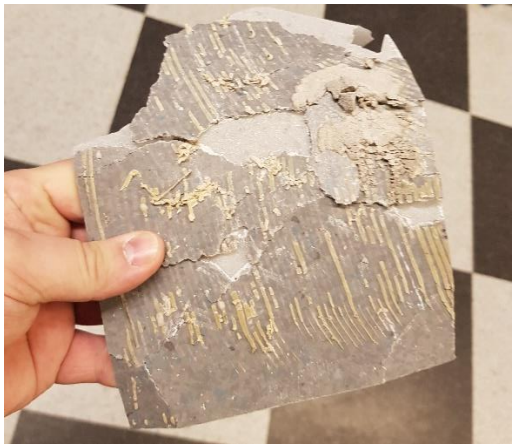
Mittauspiste ja tila	Päällyste ja alusrakenne	Lämpötila T (°C)	Suht. kosteus RH (%)	Abs. kost. (g/m³)
VM1, tila 22	Muovimatto, betoni	20,2	**97**	17,03
VM2, tila 22, ”kuiva”	Muovimatto, betoni	17,2	52	7,64
Sisäilma, tila 22	-	22,4	17	3,45
VM3, tila 31	Muovimatto, betoni	19,8	**86**	17,78
VM4, tila 31, ”kuiva”	Muovimatto, betoni	21,4	73	13.79
Sisäilma, tila 31	-	22,5	18	3,55
VM5, tila 86	Muovimatto, betoni	20,5	**89**	15,83
VM6, tila 86, ”kuiva”	Muovimatto, betoni	21,6	61	11,57

Sisäilma, tila 86	-	21,0	19	3,55
VM7, tila 92	Muovimatto, betoni	20,4	**86**	15,20
VM8, tila 92, ”kuiva”	Muovimatto, betoni	22,0	76	14,69
Sisäilma, tila 92	-	22,8	17	3,42
VM9, tila 39	Muovimatto, betoni	18,9	**84**	13,61
VM10, tila 39, ”kuiva”	Muovimatto, betoni	18,6	70	11,09
Sisäilma, tila 39	-	19,4	27	4,41
VM11, tila 10	Muovimatto, betoni	20,3	**85**	15,05
VM12, tila 10, ”kuiva”	Muovimatto, betoni	20,0	75	12,89
		21,8	26	4,49
VM13, tila 111	Muovimatto, betoni	19,5	**80**	13,36
VM14, tila 111, ”kuiva”	Muovimatto, betoni	18,8	64	10,36
Sisäilma, tila 111	-	21,3	27,2	5,11

Pintakosteuskartoituksessa poikkeavaksi havaittuihin kohtiin tehdyissä viiltomittauksissa lattiapäällysteen alapuolinen kosteuspitoisuus on kohonnut yli kriittisen kosteuspitoisuuden (RH >85 %). Aistinvaraisissa tarkasteluissa märillä alueilla havaittiin poikkeavia hajuja (mikrobiperäistä ja kemiallista) muovimattojen alapuolella.



Kuva 27. Tilan 10 muovimaton alla oli voimakas mikrobiperäinen haju ja näkyvää mikrobikasvua.



Kuva 28. Tilan 22 (VM1) muovimaton alla oli voimakas mikrobiperäinen haju.

Rakennekosteusmittaukset

Kosteusmittaukset on tehty porareikämenetelmällä pintakosteudenilmaisimen ilmaisemaan poikkeamakohtaan. Mittaussyvyydet porareikämittauksissa vaihtelivat hieman mitattavan betonin paksuuden mukaan. Porareiät PR1-PR3 porattiin 23.2. ja mittaustulokset luettiin 26.2.2021. Porareiät PR4-PR8 porattiin 5.3. ja mittaustulokset luettiin 8.3.2021. Mittapäiden annettiin tasaantua porarei'issä noin tunnin ajan ennen tulosten lukemista. Porareikämenetelmällä tehdyn kosteusmittauksen tarkoituksena oli tarkastella rakenteen kosteutta.

Taulukko 3. Alapohjarakenteiden rakennekosteusmittausten tulokset

Mittauspiste ja tila	Materiaali	Mittaussyvyys (mm)	Lämpötila T (°C)	Suht. kosteus RH (%)	Abs. kost. (g/m³)
PR 1, tila 84	Betoni	40	16,7	81	11,55
	Betoni	100	15,7	85	11,47
	Betoni	200	15,8	89	11,83
Sisäilma	-	-	28	21,0	5,03
PR 2, tila 87	Betoni	30	21,0	**85**	15,57
	Betoni	60	20,7	**89**	16,00
	Hiekka	190	20,6	84	15,15
Sisäilma	-	-	26	21,8	4,97
PR 3, tila 10	Betoni	30	21,3	**91**	17,05
	Betoni	60	21,0	**93**	17,17
	Betoni	120	20,8	87	15,85
Sisäilma	-	-	26	21,8	4,98

Ulkoilman suhteellinen kosteus 26.2.2021 oli 88 %, lämpötila +3,2 °C ja vesihöyrynpitoisuus 5,4 g/m3.

Taulukko 4. Alapohjarakenteiden rakennekosteusmittausten tulokset

Mittauspiste ja tila	Materiaali	Mittaussyvyys (mm)	Lämpötila T (°C)	Suht. kosteus RH (%)	Abs. kost. (g/m³)
PR4, tila 74	Betoni	30	20,0	68	11,86
	Betoni	50	19,8	66	11,26
	Betoni	70	19,8	71	12,18
	Hiekka	140	19,1	86	14,16
Sisäilma	-		20,8	9	1,71
PR5, tila 008	Betoni	30	20,6	76	13,70
	Betoni	50	20,3	84	14,79
	Betoni	80	19,9	84	14,48
	Hiekka	150	19,4	79	13,23

Sisäilma	-		22,4	9	1,86
PR6, tila 108	Betoni	30	18,2	57	10,52
	Betoni	50	18,1	70	10,80
	Hiekka	120	17,5	65	9,67
Sisäilma	-		20,0	12,1	2,05
PR7, tila 39 oven edusta	*Betoni*	30	20,4	66	11,59
	Betoni	50	20,2	78	13,73
	Betoni	70	20,1	77	13,56
	Hiekka	130	18,0	93	14,35
Sisäilma			20,9	9	1,70
PR8, tila 39	*Betoni*	30	20,4	68	12,07
	Betoni	50	20,4	77	13,66
	Betoni	70	20,1	74	12,91
	Hiekka	130	16,5	98	13,77
Sisäilma			20,9	9	1,70

Ulkoilman suhteellinen kosteus 8.3.2021 oli 46 %, lämpötila -4,8 °C ja vesihöyrynpitoisuus 1,60 g/m3.

Rakennekosteusmittausten perusteella alapohjan teräsbetonin kosteuspitoisuudet ovat tavanomaisesta poikkeavia mittauspisteissä PR2 ja PR3.

Mittauspisteen PR1 lämpötilat ovat melko matalat, koska mittauspiste sijaitsee ulko-oven edustalla.

Ilmavuototarkastelut

Alapohjien merkkiainekokeita tehtiin tiloihin 19 ja 85 normaalissa käyttöolosuhteessa (noin –3 Pa). Tiloja alipaineistettiin (-15 Pa) alapohjan merkkiainekokeita varten. Alapohjarakenteen täyttötilat olivat toisin sanoen lievästi ylipaineisia sisätilaan nähden, jolloin merkkiaineen virtaussuunta oli kaasunlaskupisteestä sisäilman suuntaan. Havaitut vuodot ovat luokiteltu RT14-11197 ohjekortin mukaisesti määrittelemällä vuodot merkittäviksi, vähäisiksi tai pistemäisiksi.

Normaalissa käyttöolosuhteessa (lievä alipaine) ei havaittu vuotoilmareittejä tutkituissa rakenteissa. Alipaineistuksen jälkeen havaittiin tilassa 19 vähäistä vuotoa alapohjan ja pilarin liitoskohdasta.

Pilarin juuriin tehdyissä rakenneavauksissa havaittiin radonkermin liitoskohdissa tiiviyspuutteita.

Kuva 29. Tilassa 19 havaittiin vuotokohta alapohjan ja pilarin liitoskohdasta

Kuva 30. Rakenneavausten perusteella vuoto johtuu puutteellisesti asennetusta radonkermistä

Johtopäätökset

Pintakosteuskartoituksessa havaittiin alapohjarakenteissa useita pieniä alueita, joissa on poikkeavia arvoja. Pintakosteuskartoituksessa poikkeavaksi havaittuihin kohtiin tehdyissä viiltomittauksissa lattiapäällysteen alapuolinen kosteuspitoisuus on kohonnut yli kriittisen kosteuspitoisuuden (RH >85 %). Aistinvaraisissa tarkasteluissa märillä alueilla havaittiin poikkeavia hajuja (mikrobiperäistä ja kemiallista) muovimattojen alapuolella.

Rakennekosteusmittauksissa havaittiin kahdessa kahdeksasta mittauspisteestä poikkeavia kosteuspitoisuuksia. Alapohjarakenteessa on paikoin mahdollisesti vuoden 2007 peruskorjauksen alapohjan valutöiden aikaista kosteutta. Rakennuksen vesikatto on käyttäjien mukaan vuotanut useita kertoja. Maanvaraisten alapohjarakenteiden alapuoliset maatäytöt ovat toteutettu hiekalla, mikä ei toimi kapillaarikatkokerroksena, vaan mahdollistaa kosteuden siirtymistä kapillaarisesti.

Yleisesti alapohjarakenteisiin on kohdistunut kosteusrasitusta painovoimaisesti, kapillaarisesti ja diffuusion vaikutuksesta. Solupolystyreenin ja teräsbetonin välissä oleva muovikalvo on osittain hidastanut maaperästä rakenteisiin siirtyvää kosteutta. Ehjä muovikalvo vähentää diffuusion avulla liikkuvaa kosteutta, mutta muovikalvo on todennäköisesti rakentamisen aikana vaurioitunut ja ajansaatossa sen ominaisuudet ovat heikentyneet. Pienen eristevahvuuden takia (EPS 50 mm) voi maaperästä siirtyä rakenteeseen tietyissä olosuhteissa diffuusion avulla kosteutta. Tiivis muovimatto estää betonirakennetta kuivumasta ylöspäin. Pitkään jatkuva alkalinen kosteusrasitus saattaa johtaa mattoliiman ja mahdollisesti myös maton pehmittimien kemialliseen hajoamiseen (alkalinen hydrolyysi). Alkalisen hydrolyysin seurauksena muodostuu erilaisia kemiallisia yhdisteitä, joita voi päätyä sisäilmaan lähinnä muovimattojen epätiiveyskohdista. Mattoliimojen kemiallinen hajoaminen aiheuttaa myös mattojen irtoamisen alustastaan. Muovimaton alla oleva korkea kosteuspitoisuus mahdollistaa myös mikrobivaurioiden syntymisen.

Eteläsivustalla lattiapinnat sijoittuvat korkeusasemaltaan maanpinnan tasolle. Maanpinnan korkea korkeusasema lisää alapohjien kosteusrasitusta. Ulkopuolella oleva perusmuurilevy sekä sokkelin ja alapohjan välissä oleva radonkaista vähentävät alapohjarakenteen kosteusrasitusta.

Rakennus on perustettu louhitun kallion päälle. Puupilareiden anturat on valettu louhittuun monttuun. Kallion pintaa pitkin valuva vesi voi kerääntyä näihin monttuihin aiheuttaen kosteusrasitusta puupilareiden alaosiin. Puupilareiden alaosat on suojattu keskialueella bitumikermillä. Alkuperäisten vedeneristeiden tekninen käyttöikä on päättynyt ja vedeneristyskyky heikentynyt. Rakenneavauksen perusteella bitumikermi oli heikkokuntoista. Ulkoseinälinjalla pilareiden alaosien bitumikermi ei ulotu perustuksiin saakka vaan kääntyy alapohjan lämmöneristeiden päälle. Bitumikermi on asen-

nettu radonkermiksi ja sitä ei ole suunniteltu suojaamaan piipilareiden alaosia maaperän kosteusrasitukselta. Puupilareiden alaosat ovat lattiapinnan alapuolella mittausten perusteella kosteampia kuin lattiapinnan yläpuolella. Kosteus ei ole kuitenkaan merkittävästi koholla ja puussa ei ole lahovaurioita. Pilareiden alaosissa on kuitenkin olosuhteet, mitkä mahdollistavat mikrobikasvun. Puupilareiden alaosiin kohdistuu alapohjan hiekkatäytön kautta kosteusrasitusta. Pitkäaikainen korkea kosteus mahdollistaa puun lahovaurioitumisen. Kantavien rakenteiden lahovaurioituminen heikentää rakenteiden kantavuutta. Havaitut vauriot ovat olleet vähäisiä rakenteiden ikään ja kosteusrasitusolosuhteisiin nähden.

Alapohjaan tehdyissä merkkiainekokeissa havaittiin vuotoa tilan 19 alapohjan ja puupilarin liitoskohdasta. Rakenneavauksissa on havaittu, että radonkermi on asennettu puutteellisesti pilarien vierustoilla. Epätiiviit rakenneliitokset mahdollistavat epäpuhtauksien kulkeutumisen ilmavirtausten mukana maaperästä sisäilmaan. Puutteellisesti asennettu radonkermi mahdollistaa radonin kulkeutumisen sisäilmaan.

Kellarin maanvarainen alapohjalaatta ja maanvaraiset seinät on lähtötietojen perusteella alkuperäisiä. Rakenteissa ei havaittu kosteuden aiheuttamia jälkiä. Maanvastaisien seinien mineraalivilloissa ei ollut mikrobivaurioita.

Käytävällä 59 ja 73 on epätiiviit pohjaviemärin tarkastuskaivon kannet, joiden kautta voi kulkeutua epäpuhtauksia kaivosta sisäilmaan.

Kellarista on suora ilmayhteys putkikanaaliin. Putkikanaalissa on epätiivis läpivienti, joka on suoraan ilmayhteydessä tilan 87 levyrakenteiseen talotekniikkakuiluun. Epätiiviin läpiviennin kautta voi kulkeutua epäpuhtauksia kanaalista sisäilmaan.

Epätiiviiden rakenneliitosten, läpivientien ja luukkujen kautta on ilmayhteys maaperään ja rakenteiden epäpuhtauslähteisiin. Rakennuksen ollessa alipaineinen voi näiden epätiiviyskohtien kautta kulkeutua epäpuhtauksia sisäilmaan heikentäen sisäilman laatua.

Toimenpide-ehdotukset

Käyttöä turvaavat toimenpiteet

- Muovimattopäällysteiden vaihtaminen diffuusioavoimiin materiaaleihin. Muovimattopäällysteiden poistamisen jälkeen poistetaan tasoitteet, kuivataan rakenteet ja varmistetaan alustan soveltuvuus kosteusmittauksin. Alustan VOC-pitoisuudet suositellaan tarkastamaan mittauksin.

- Alapohjaan liittyvien rakenneosien ja läpivientien ilmatiiviyden parantaminen siten, että saavutettava tiiveystaso täyttää RT 14-11197 esitetyn tavoitetasomääritelmän luokka 1 vaatimukset, vuotoja ei sallita.

- Mikäli puupilareiden alaosiin ei kohdisteta korjaustoimenpiteitä, niin niiden kuntoa tulee seurata säännöllisesti.

Peruskorjaustasoiset toimenpiteet

- Alapohjan lävistävien puupilareiden alaosien nostaminen lattiapinnan tasoon tai kosteusrasituksen vähentäminen suojaamalla puupilareiden alaosat ja uusimalla täyttömaat kapillaarisoralla.

Tässä esitetyillä peruskorjaustasoisilla korjaustoimilla tavoitellaan vähintään 30 vuoden elinkaaripidennystä. Korjauksilla on tarkoituksena parantaa rakenteen kosteusfysikaalista toimivuutta siten, ettei elinkaaripidennyksen aikana rakenteisiin kohdistu sellaisia riskejä, jotka edellyttävät laajamittaisia korjaustoimia.

4.3 Ulkoseinät, sokkelit, julkisivut, ikkunat

Rakennetyypit

Rakennuksen ulkoseinät ovat puurankarakenteisia ja niissä on mineraalivilla lämmöneristys. Julkisivut ovat sementtikuitulevytetty ja tuuletusvälin takana on tuulensuojana asbestipitoinen sementtikuitulevy. Ulkoseinärakenteen sisäpinnassa on höyrynsulkumuovi ja kipsilevy.

Ulkoseinän alaosan valesokkelirakennetta on korjattu vuonna 2007 sisäkautta. Alaohjauspuu on nostettu kevytsoraharkolla lattiapinnan yläpuolelle. Alkuperäiselle teräsbetonirakenteiselle sokkelille ei ole korjauksia. Korjausselostuksen mukaan ehjät runkorakenteet desinfioidaan ja käsitellään homeenestoaineella ja ulkoseinän alaosan lämmöneristeet uusitaan.

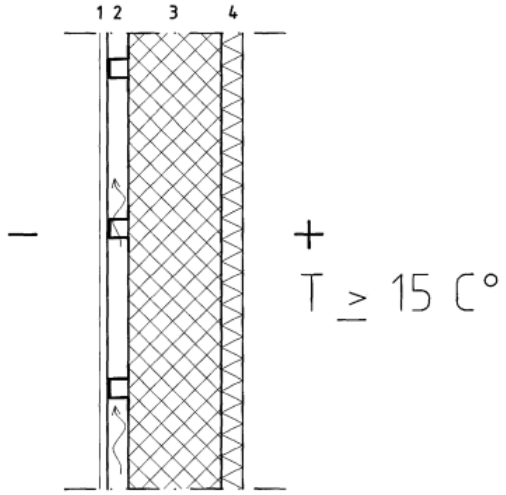
Ulkoseinän julkisivun karaattilevyt on purettu vuonna 2007 ja korvattu rouhepintaisella julkisivulevytyksellä (sementtikuitulevy). Tuulensuojalevyä ja tuuletusvälin rimoitusta ei ole korjauksissa uusittu.

Sisäpuolen vanha asbestia sisältä lujalevy on poistettu vuonna 2007. Ulkoseinän lämmöneristeet on tarkastettu korjausten yhteydessä ja korjausselostuksen arvio uusimisen tarpeesta on 30 %. Korjausselostuksen mukaan vanhaa höyrynsulkua ei poisteta reuna-alueelta 200 mm uuden höyrynsulun liittämiseksi.

Ikkunat on huoltomaalattu vuonna 2007 ja ne ovat pääosin puukarmisia lämpölasi-ikkunoita.

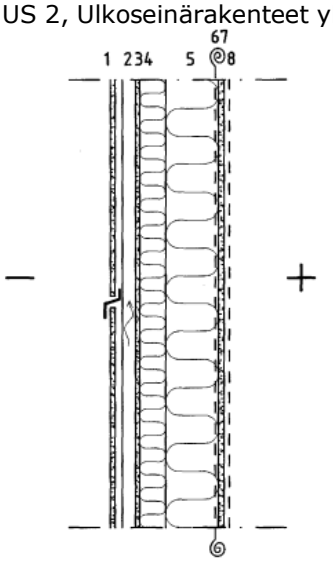
Alla olevassa kuvassa on esitetty lähtötietojen mukaiset ulkoseinärakenteet.

US 1, IV-konehuoneen ulkoseinärakenne



1. Peltiverhous
2. Tuulettuva hattuorsi k300 40 mm
3. Sandwich-elementti 175 mm
4. Ääneneristysvilla 50 mm

US 2, Ulkoseinärakenteet yleensä



1. Rouhepintainen julkisivulevytys
2. Pystylauta ja tuuletusrako 22 mm
3. Sementtikuitulevy 8 mm (asbestia)
4. Vaakarunko + mineraalivilla 50 mm
5. Pystyrunko + mineraalivilla 100 mm
6. Höyrynsulkumuovi
7. Kipsilevy 13 mm

Aistinvaraiset havainnot

Rakennuksen ulkoseiniin ja sokkeleihin kohdistuu kosteusrasitusta lyhyiden räystäiden ja rakennukseen päin viettävien maanpintojen takia. Viistosade- ja sulamisvesien sekä lämpötilavaihteluiden yhteysvaikutuksesta on aiheutunut ulkopintaan paikallisia kosteuden aiheuttamia jälkiä.

Ikkunoiden maalipinnat ja puuosat ovat huonossa kunnossa rakennuksen eteläpuolella. Muualla ikkunoiden ulkopuitteiden maalipinnoitteet ovat kohtalaisessa kunnossa. Ikkunoiden ulkopintojen peitelistojen alaosissa on lahovaurioita kaikissa ilmansuunnissa. Ikkunapellitysten kallistukset ovat paikoin vähäisiä, jolloin pellitysten päälle kerääntyvien lumien sulamisvesien kulkeutuminen ulkoseinärakenteeseen on mahdollista. Rakennuksen eteläpuolella ikkunoiden listoitukset ovat paikoin irronneet alustastaan. Käyttäjien mukaan ikkunoiden sisäpintaan tiivistyy usein kosteutta.

Kuva 31. Ikkunapellitykset kaatavat paikoin rakennusta kohti. Ikkunoiden karmien maalipinnat hilseilevät.

Kuva 32. Rakennuksen räystäät ovat lyhyet ja sokkelit matalat

Kuva 33. Ikkunan karmissa sisäpuolella paikallinen lahovaurio

Kuva 34. Rakennuksen eteläpuolen ikkunat olivat huonokuntoiset ja pellitykset ovat irronneet

Rakenneavauksista tehdyt havainnot

Rakenneavauksia tehtiin ulkoseinärakenteisiin sekä ulkoseinän ja ikkunan liittymiin yhteensä 19 kpl. Avausten perusteella selvitettiin rakenteiden tarkka toteutustapa ja arvioitiin rakenteiden lämpö- ja kosteusteknistä toimintaa. Ulkoseinän rakenneavauksia on käsitelty liitteinä olevissa havaintokorteissa RA-US1…US14.

Sokkelirakenteet vastasivat pääosin korjaussuunnitelmia. Tuulensuojalevy ei jatkunut sokkelihalkaisun pohjalle vaan päättyi sokkelin yläpintaan. Tilan 41 sokkelihalkaisussa oli korjaussuunnitelmista poiketen pienellä alueella mineraalivillaa.

Tilan 117 kohdalla puupilarin alaosa oli puupiikkimittarilla mitattuna märkä (yli 50 paino-%) ja lahovaurioitunut pinnastaan noin 30 mm syvyyteen. Rakenneavauksen kohdalla oli korjausten aikainen lauta, joka oli lahovaurioitunut. Muissa avauksissa (3 kpl) puupilareiden alaosien kosteus koholla, mutta puu oli puukolla testattuna kovaa. Tilojen 38 ja tilan 41 pilareiden alaosien kosteus oli noin 17 paino-%. Opettajien huoneen kohdalla pilarin alaosan kosteus oli 20 paino-%. Pitkäaikainen korkea kosteusrasitus mahdollistaa lahovaurioitumisen. Puun kosteus on normaali <17 p-%, koholla 17-20 p-% ja korkea >20 p-%.

Ulkoseinän vierustalle on korjaussuunnitelmien mukaan asennettu pintaan maakostea betoni, jonka alla on salaojasepeliä. Koekuopista tehtyjen havaintojen perusteella vierustat on täytetty soralla, johon on sekoittunut runsaasti hienoa hiekkaa. Perusmuurilevyt ylety maanpinnan yläpuolelle ja perusmuurilevyistä puuttui ylälista. Perusmuurilevyn ja sokkelin välissä oli runsaasti maa-ainesta.

Ulkoseinärakenteet ovat toteutettu puurankarakenteisena, jossa on mineraalivillaeristys. Ulkoseinien rakennetyypit eivät poikenneet vuoden 2007 peruskorjauksen rakennetyypeistä.

Ulkoseinälinjalla on kantavat puupilarit. Pilarit ovat paikoin kiinni tuulensuojalevyssä. Paikoin tuulensuojalevyn ja pilarin välissä on lämmöneristämätön rako. Pilareiden alaosat ovat noin 180 mm lattiapinnan alapuolella.

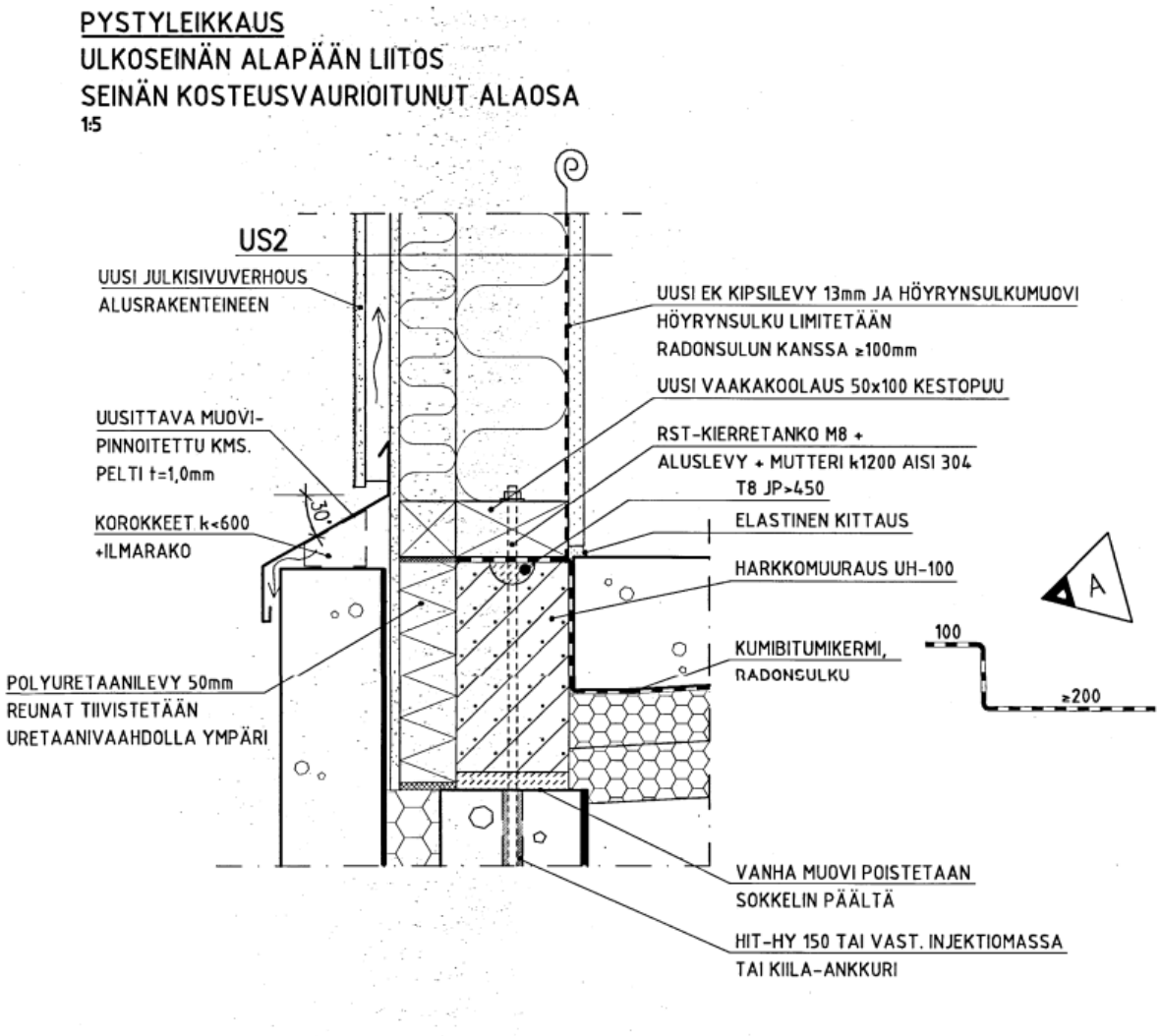
Tilan 41 ulkoseinän rungon alaohjauspuun ja kevytsoraharkon välissä oli noin 30 mm lämmöneristämätön rako.

Rakennuksen eteläpuolella maanpinnan korkeus on lähellä lattiapinnan tasoa. Matala sokkeli mahdollistaa ulkoseinien vierustoille kertyvän lumen sulamisen ulkoseinän sisälle. Opettajanhuoneen ulkoseinän rakenneavauksesta havaittiin tuulensuojalevyn sisäpinnassa jäätä, lunta ja vettä.

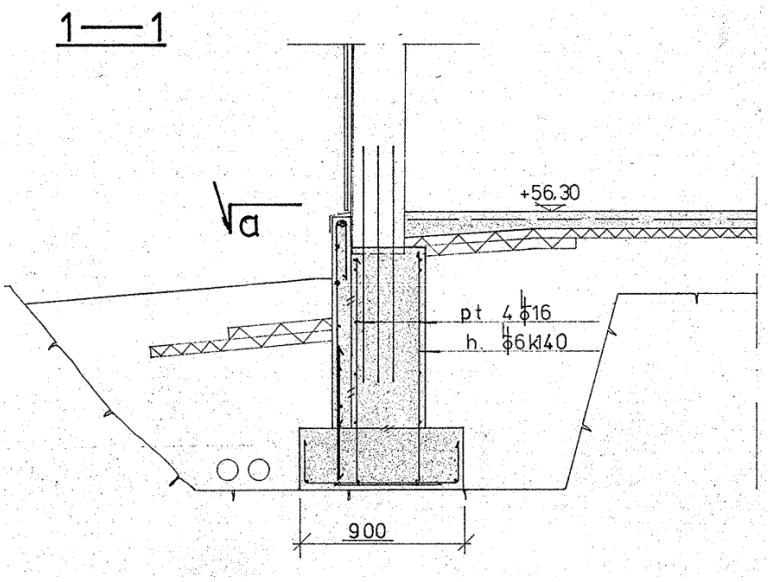
Ulkoseinän höyrynsulkumuovi oli nidottu kiinni puurunkoon.

Ulkoseinän vanha tuulensuojalevy oli rakenneavausten perusteella heikko kuntoinen. Levyssä oli runsaasti halkeamia ja paikoin levystä puuttui palasia. Mineraalivilloissa oli paikoin runsaasti ilmavirtausten aiheuttamia tummentumia.

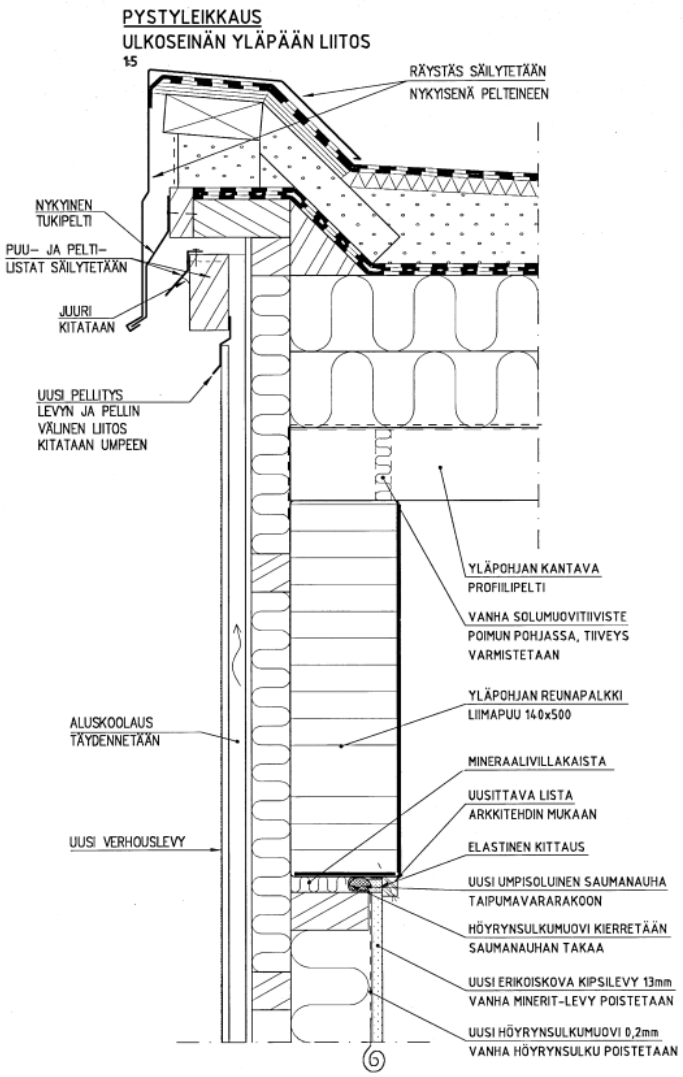
Ulkoseinän ja yläpohjan profiilipellin liitoskohdassa höyrynsulku on paikoin revennyt.



Kuva 35. Ulkoseinän ja sokkelin liitoskohta vuoden 2007 korjaussuunnitelmien mukaan. Rakenne vastasi rakenneavauksia.



Kuva 36. Puupilarin liitos sokkelirakenteeseen vuoden 1975 mukaan. Rakenne vastasi rakenneavauksia.



Kuva 37. Ulkoseinän ja yläpohjan liitoskohta vuoden 2007 korjaussuunnitelmien mukaan. Rakenne vastasi rakenneavauksia.

Kuva 38. Opettajan huoneessa (tila 10) tuulensuojalevyn sisäpinnassa oli jäätä ja rakenteissa oli kosteuden aiheuttamia jälkiä

Kuva 39. Tilan 85 kohdalla tuulensuojalevystä oli irronnut paloja.

Kuva 40. Höyrynsulkumuovin ja ulkoseinän pystyrungon liitos puupilariin on epätiivis

Kuva 41. Ikkunoiden tilkeraon lämmöneristeenä on uretaanivaahto. Tilkeraossa oli paikoin eristyspuutteita ja ilmavirtausten aiheuttamaa tummentumaa

Kuva 42. Yläpohjan ja ulkoseinän liitoskohdassa on profiilipellin poimujen kohdalla vaahtomuovitiiviste ja mineraalivillaa

Kuva 43. Ulkoseinän ja yläpohjan liitoskohdassa ulkoseinän höyrynsulkumuovi oli paikoin revennyt. Taustalla näkyy valokuvauksen ajaksi poistettua mineraalivillaa ja ulkoseinän tuulensuojalevy

Kuva 44. Opettajien huoneen kohdalle tehty koekuoppa. Patolevystä puuttuu ylälista ja patolevyn taakse on kertynyt maa-ainesta.

Kuva 45. Opettajien huoneen kohdalla puupilarin alaosassa pientä kosteuden aiheuttamaa jälkeä. Puupiikkimittarilla mitattuna kosteus on 20 paino-%.

Kuva 46. Tilan 117 kohdalla puupilarin alaosa ja sen edessä oleva lauta olivat lahovaurioituneet. Pilarin alaosan kosteus oli yli 50 paino-%.

Kuva 47. Kuvassa tilan 38 pilarin alaosa. Tilan 38 ja tilan 41 pilareiden alaosien kosteus oli noin 17 paino-%.

Rakennusmateriaalien mikrobinäytteet

Ulkoseinistä otettiin materiaalinäytteitä mikrobianalyyseihin. Mikrobianalyysit toteutettiin suoraviljelymenetelmällä. Seuraavassa taulukossa on esitetty mikrobianalyysien tulokset. Poikkeavat tulokset on tummennettu. Analyysivastaus on kokonaisuudessaan tämän tutkimusraportin liitteenä.

Taulukko 5. Ulkoseinien ja sokkelien materiaalinäytteiden mikrobianalyysien tulokset.

Näytekoodi	Näytteenottopaikka	Materiaali	Tulos
MN 1	Tila 111, alaosa, sisäpinta	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa
MN 2	Tila 111, alaosa, ulkopinta	mineraalivilla	**mikrobikasvustoa, runsaasti mikrobeja**
MN 4	Tila 108, alaosa, sisäpinta	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa
MN 5	Tila 108, alaosa, ulkopinta	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa
MN 6	Tila 108 yläosa, sisäpinta	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa

MN 7	Tila 108 yläosa, sisäpinta, koolaus	puu	**epäily mikrobikasvustosta**
MN 8	Tila 21, alaosa, ulkopinta	mineraalivilla	**mikrobikasvustoa, runsaasti mikrobeja, niukasti indikaattorilajeja**
MN 9	Tila 21, alaosa, sisäpinta	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa
MN 13	Tila 85, yläosa, sisäpinta	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa
MN 14	Tila 85, yläosa, ulkopinta	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa
MN 15	Tila 85, alaosa, sisäpinta	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa
MN 16	Tila 85, alaosa, ulkopinta	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa
MN 17	Tila 85, yläosa, US/YP liittymä	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa
MN 18	Tila 41, alaosa, sisäpinta	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa
MN 19	Tila 41, alaosa, ulkopinta	mineraalivilla	**mikrobikasvustoa, erittäin runsaasti mikrobeja, niukasti indikaattorilajeja**
MN 21	Tila 10, alaosa, ulkopinta	mineraalivilla	**mikrobikasvustoa, erittäin runsaasti mikrobeja, niukasti indikaattorilajeja**
MN 22	Tila 10, alaosa, sisäpinta	mineraalivilla	**mikrobikasvustoa, runsaasti mikrobeja, niukasti indikaattorilajeja**
MN 24	Tila 10, ikkunan tilkeväli	uretaanivaahto	**mikrobikasvustoa, runsaasti mikrobeja, niukasti indikaattorilajeja**
MN 25	Tila 88, alaosa, ulkopinta	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa
MN 26	Tila 88, alaosa, sisäpinta	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa
MN 34	Tila 41, alaosa, sokkelin halkaisu	mineraalivilla	**mikrobikasvustoa, runsaasti mikrobeja, niukasti indikaattorilajeja**

Analyysivastausten perusteella ulkoseinien lämmöneristeiden ulkopinnoissa esiintyy laaja-alaisesti viitteitä mikrobivauriosta. Vauriot rajautuvat pääosin rakennuksen etelä- ja länsipuolelle.

Analyysivastauksen mukaan tilan 10 (opettajien huone) ulkoseinän lämmöneristeen alaosassa (sisä- ja ulkopinta) ja ikkunan tilkeraon uretaanivaahdossa on mikrobivaurioita.

Rakennusmateriaalien asbestinäytteet

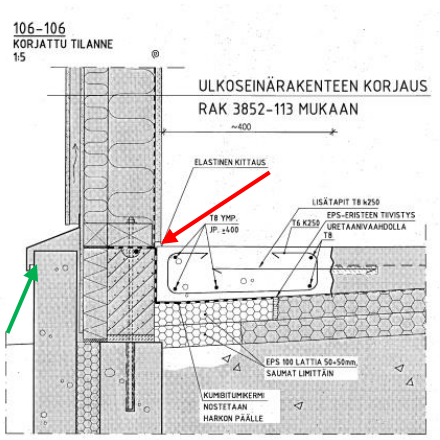
Ulkoseinän tuulensuojalevystä otettiin materiaalinäyte (Masbe 3) asbestianalyysia varten. Analyysivastauksen perusteella sementtikuituinen tuulensuojalevy sisältää asbestia (krysotiiliasbesti). Analyysivastaus on kokonaisuudessaan raportin liitteenä.

Ilmavuototarkastelut

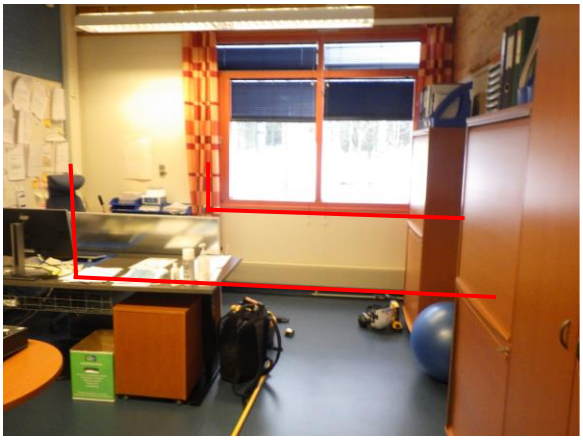
Ulkoseinien merkkiainekokeita tehtiin tiloihin 19 ja 85 normaalissa käyttöolosuhteessa (noin –3 Pa). Tiloja alipaineistettiin (-15 Pa) alapohjan merkkiainekokeita varten. Ulkoseinän lämmöneristetilat

olivat toisin sanoen lievästi ylipaineisia sisätilaan nähden, jolloin merkkiaineen virtaussuunta oli kaasunlaskupisteestä sisäilman suuntaan. Havaitut vuodot ovat luokiteltu RT14-11197 ohjekortin mukaisesti määrittelemällä vuodot merkittäviksi, vähäisiksi tai pistemäisiksi.

Merkkiainetta syötettiin sokkelin pellityksen alle. Normaalissa käyttöolosuhteessa (lievä alipaine) havaittiin merkittäviä ja säännöllisesti toistuvia ilmavuotoreittejä tutkituissa rakenteissa. Ulkoseinän höyrynsulkumuovin liitoskohdat eivät ole riittävän tiiviitä.



Kuva 48. Ulkoseinän ja alapohjan liitoskohdan vuotoilmareitti on merkitty punaisella nuolella. Merkkiaineen syöttökohta on merkitty vihreällä nuolella.



Kuva 49. Punaisella viivalla on havaittu alueet, joissa havaittiin vuotoilmareittejä. Kuvaan ei ole merkitty yksittäisiä reikiä sisäverhouslevyssä.

Johtopäätökset

Rakenneavausten rakennetyypit eivät poikenneet vuoden 2007 korjaussuunnitelmista.

Rakennuksen ulkoseinien alaosat ovat lähellä maanpintaan varsinkin etelä- ja länsisivulla. Vuonna 2007 alaohjauspuun nostamisesta lattiapinnan tasoon (valesokkelikorjaus) huolimatta alaosiin kohdistuu kosteusrasitusta matalan sokkelin takia. Ulkoseinien vierusteille kerääntyy lunta ja sulava lumi kastelee ulkoseinien alaosia. Tutkimustulosten perusteella vaurioitumisriskit ovat toteutuneet ja ulkoseinissä alaosien ulkopinnoissa esiintyy laaja-alaisesti kosteus- ja mikrobivaurioita. Tilan 117 kohdalla kantavan puupilarin alaosaan on syntynyt lahovaurioita.

Rakennuksen lyhyet räystäät eivät suojaa ulkoseiniä viistosateelta. Ulkoseiniin kohdistuu viistosateen lisäksi kosteusrasitusta ikkunapellitysten puutteellisista kallistuksista.

Eteläpuolen ikkunoissa on paikoin edenneitä lahovaurioita. Muualla lahovaurioita havaittiin ulkopuolisten peitelistojen alaosissa. Ikkunapellitysten kallistukset ovat vähäisiä ja ikkunoiden liitokset pellityksiin ja ulkoseiniin ovat epätiiviitä. Ikkunoiden tilke-eristeenä on käytetty uretaanivaahtoa ja siinä todettiin mikrobivaurio tilassa 12. Ikkunoiden kosteusrasitusta lisää kosteuden tiivistyminen ikkunoiden sisäpintaan.

Ulkoseinälinjalla olevat pilarit ovat ulkopuolelta lämmöneristämättömiä. Paikoin tuulensuojalevy on kiinni pilarissa ja paikoin pilarin ja tuulensuojalevyn välissä on noin 20 mm ilmaväli. Kosteus- ja lämpöteknisesti varsinkin pilarin alaosiin voi kertyä kosteutta. Pilarin alaosat ovat noin 180 mm lattiapintojen alapuolella. Pilarien alaosat ovat jatkuvasti maaperän kosteusrasituksessa.

Tuulensuojalevyssä oli halkeamia ja paikoin puuttui paloja. Epätiivis tuulensuoja mahdollistaa haitalliset ilmavirtaukset lämmöneristetilaan, jotka jäähdyttävät rakennetta. Ilmavirtausten mukana

kulkeutuu myös kosteutta. Epätiivis tuulensuojalevy mahdollistaa myös julkisivun ja tuulensuojalevyn välisen tuuletusvälin kautta kosteuden valumisen lämmöneristetilaan.

Ulkoseinärakenteissa on merkittäviä ilmavuotoreittejä ulkoseinien liitoksissa liittyviin rakenteisiin. Ulkoseinän höyrynsulku ei ole riittävän tiivis. Ilmavuotokohtien kautta voi kulkeutua epäpuhtauksia lämmöneristeistä sisäilmaan, kun sisätilat ovat alipaineisia eristetilaan nähden. Rakennuksen etelä ja länsipuolen kosteusvaurioituneet materiaalit ovat yhteydessä ilmavuotoreittien kautta sisäilmaan, mikä heikentää sisäilman laatua.

Toimenpide-ehdotukset

Käyttöä turvaavat toimenpiteet

- Ulkoseiniin liittyvien rakenneosien liitoskohtien ilmatiiviyden parantaminen kauttaaltaan seuraavalla laajuudella:
    - Ulkoseinä-ikkunaliittymät: tiivistyskorjaus luokkaan 2, pistemäiset ilmavuodot sallitaan. Ennen tiivistyskorjausta uusitaan tilkeraosta uretaanivaahdot.
    - Ulkoseinä-alapohjaliittymät: tiivistyskorjaus luokkaan 1, vuotoja ei sallita.
- Ikkunoiden pellitykset korjataan kallistumaan rakennuksesta poispäin.
- Rakennuksen eteläpuolen ikkunoiden uusiminen vähintään opettajien huoneen alueelta.
- Eteläpuolen ulkoseinien alaosien kosteusrasituksen vähentäminen (tarkemmat toimenpide-ehdotukset selostettu kappaleessa 4.1 Aluerakenteet, piha-alueet)
- Tilan 117 alaosastaan lahovaurioituneen puupilarin alaosan korjaaminen

Peruskorjaustasoiset toimenpiteet

- Ulkopuolisen kosteusrasituksen vähentäminen (tarkemmat toimenpide-ehdotukset selostettu kappaleessa 4.1 Aluerakenteet, piha-alueet)
- Ulkoseinien alaosien kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden uusiminen etelä- ja länsisivuilta. Korjaukset voidaan tehdä ulkokautta.
- Pilareiden alaosien korjaukset (tarkemmat toimenpide-ehdotukset selostettu kappaleessa 4.2 Alapohjat)
- Ikkunoiden korjaaminen ja huoltomaalaus tai ikkunoiden uusiminen.

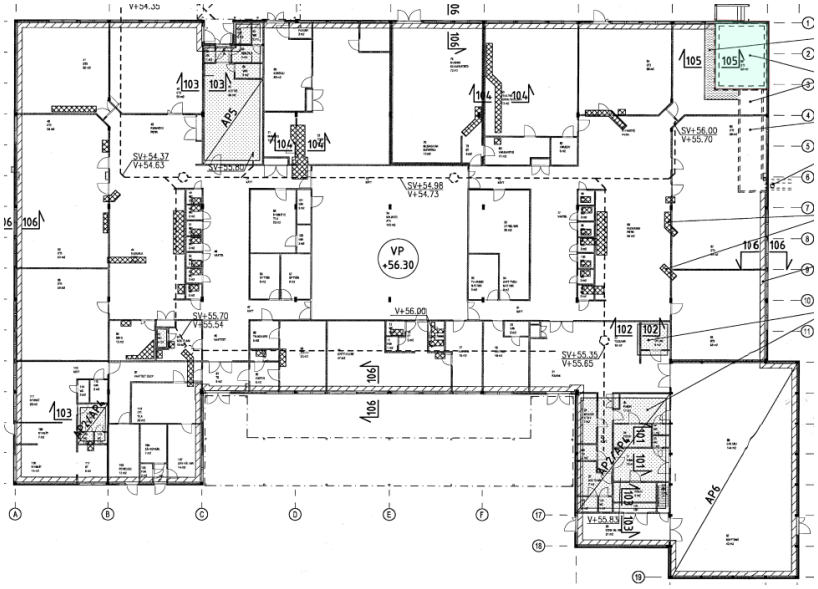
Tässä esitetyillä peruskorjaustasoisilla korjaustoimilla tavoitellaan 30 vuoden elinkaaripidennystä. Korjauksilla on tarkoituksena parantaa rakenteen kosteusfysikaalista toimivuutta siten, ettei elinkaaripidennyksen aikana rakenteisiin kohdistu sellaisia riskejä, jotka edellyttävät laajamittaisia korjaustoimia.

4.4 Välipohjat, väliseinät, pintarakenteet ja sisätilat

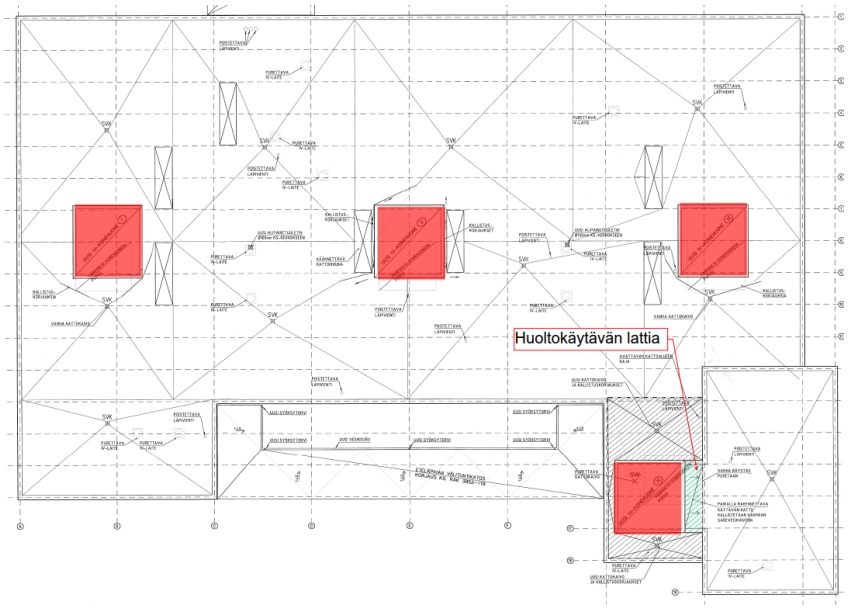
Rakennetyypit

Kellarin yläpuolella on teräsbetonirakenteinen välipohja ja IV-konehuoneiden lattiat ovat yläpohjarakenteen profiilipellin päälle rakennettuja välipohjia. Rakennuksen väliseinät ovat kevyitä/ei-kantavia levyrakenteisia tai muurattuja seiniä.

Alla oleviin kuviin on merkitty välipohjien sijainnit ensimmäisessä kerroksessa ja vesikatolla.

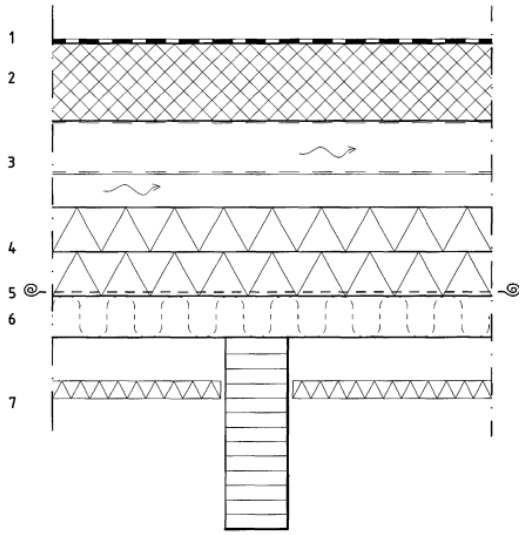


Kuva 50. Kellarin kohdalla oleva välipohja on merkitty ensimmäisen kerroksen pohjapiirustukseen



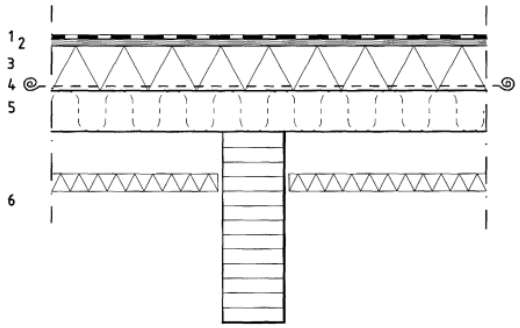
Kuva 51. IV-konehuoneiden ja huoltokäytävän välipohjat on merkitty vesikaton pohjapiirustukseen.

VP1, IV-konehuoneiden välipohjat



1. Muovimatto
2. Mineraalivillasandwich-elementti
3. Teräsrunko + ilmaväli
4. Mineraalivilla 100+100 mm
5. Höyrynsulkumuovi
6. Kantava profiilipelti, väleissä mineraalivilla
7. liimapuupalkisto + alakattojärjestelmä

VP2, Huoltokäytävän lattia



1. Muovimatto
2. Pontattu vaneri 18 mm
3. Jäykkä mineraalivilla 100 mm
4. Höyrynsulkumuovi
5. Kantava profiilipelti, väleissä mineraalivilla
6. liimapuupalkisto + alakattojärjestelmä

VP3, Kellarin katto

- Muovimatto
- Tasoite 5 mm
- Teräsbetoni >170 mm (piirustusten mukaan 230 mm)
- Maali

Aistinvaraiset ja rakenneavauksista tehdyt havainnot

Välipohjasta ja väliseinistä ei havaittu aistinvaraisesti merkittäviä kosteuden aiheuttamia vaurioita.

Kellarin kohdalla olevan välipohjan rakennetta selvitettiin porareiän avulla. Rakenteessa ei havaittu kerroksellisuutta.

Vesikatolle rakennettu vuonna 2007 4 kpl IV-konehuoneita. Rakentamisen yhteydessä on leikattu aukkoja yläpohjan profiilipeltiin läpivientejä varten. Läpiviennit on tiivistetty mineraalivillalla ja osaa läpivientejä ei ole tiivistetty ollenkaan. IV-konehuoneiden kohdalla alaslaskettujen kattojen päällä on pieniä määriä rakennusjätettä (mineraalivillaa ja kevytsoraa), siitepölyä ja jyrsijöiden ulostetta (papanoita). IV-konehuoneiden lattioissa on paikallisia kosteuden aiheuttamia jälkiä ja lätäköitä.

Vesikatolle johtavalla huoltokäytävällä oli lattiassa tarkastusluukku, minkä kautta näki vanhan vesikaton rakenteita. Luukun kohdalla profiilipellityksessä oli suuri aukko ja aukon kautta näkyi pukuhuoneen 31 alaslasketun katon yläpuoli. Vanhoista vesikaton rakenteista on ilmayhteys sisätiloihin. Rakenteessa ei ole rakennetyypin mukaisesti yhtenäistä höyrynsulkukerrosta.

Kuva 52. Ruokailu 90 kohdalla olevan IV-konehuoneen talotekniikan läpiviennit

Kuva 53. Ruokailu 44 kohdalla olevan IV-konehuoneen talotekniikan läpiviennit

Kuva 54. Huoltokäytävän lattiassa oli tarkastusluukku, josta näkyi alkuperäisen vesikaton rakenteita. Tarkastusluukun kautta näki pukuhuoneen 31 alaslasketun katon yläpuolelle.

Kuva 55. Tarkastusluukusta näki vanhan vesikaton rakenteita.

Johtopäätökset

Alaslaskettujen kattojen yläpuolella rakennusjätettä ja runsaasti aukkoja yläpohjanprofiilipellissä, joista on yhteys IV-konehuoneiden välipohjarakenteisiin ja yläpohjan lämmöneristeisiin. Rakenteista voi kulkeutua teollisia mineraalikuituja ja muita epäpuhtauksia sisäilmaan.

Sisätilojen pintarakenteet ovat pääosin uusittuja 2007 tehdyn perusparannuksen yhteydessä. Pintamateriaalit ovat pääsääntöisesti vielä kohtalaisessa kunnossa lukuun ottamatta normaalia kulumista.

Toimenpide-ehdotukset

Käyttöä turvaavat toimenpiteet

- Välipohjien läpivientien ilmatiiviyden parantaminen kauttaaltaan luokkaan 1, vuotoja ei sallita.
- Havaitut mineraalivillakuitulähteet tulee joko poistaa tai estää kuitujen irtoaminen pinnoittamalla.

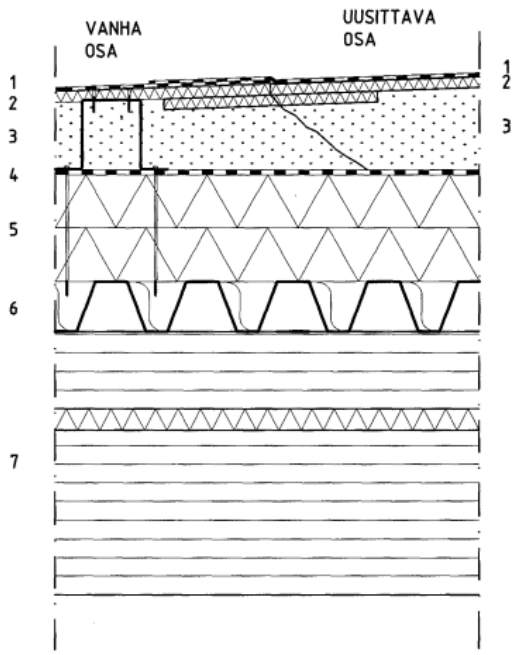
4.5 Yläpohjat ja vesikatot

Rakennetyypit

Rakennuksen kantavana yläpohjarakenteena on puupalkisto, jonka päällä on profiilipelti. Alkuperäinen yläpohjarakenne on lämmöneristetty mineraalivillalla ja vesikatteena on bitumikermi. Vuoden 2000 korjauksessa vanhan bitumikermin päälle on asennettu kevytsoraa ja uusi bitumikermi. Vuonna 2007 on vesikatolle asennettu uudet IV-konehuoneet, joiden yhteydessä on paikallisesti uusittu yläpohjarakennetta ja korjattu vesikaton kallistuksia.

Seuraavassa kuvissa on esitetty vuoden 2007 peruskorjauksen yläpohjan rakennetyypit.

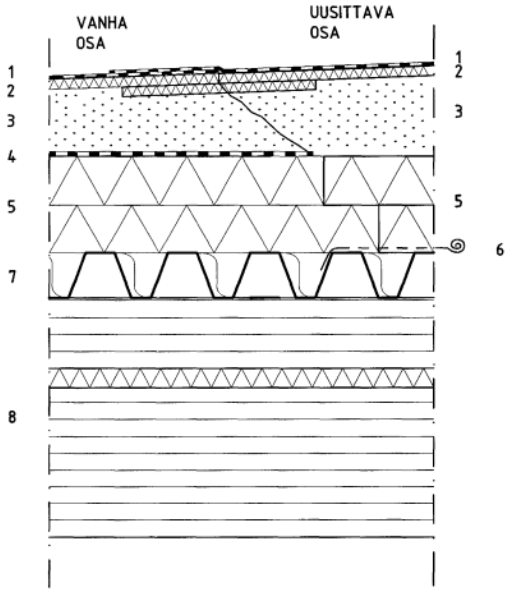
YP1, Kallistuskorjattavat alueet



1. Vanha vedeneriste / uusi vedeneristys VE80, limitys vanhan kermin päälle >500 mm
2. Vanha KKL-kattolevy / uusi kattolevy, liitoskohtien alle 400 mm tukivillakaista
3. Vanha kevytsorakerros / uusi kevytsoratäyttö
4. 3-kerros bitumikate
5. mineraalivilla 100 + 100 mm
6. Kantava profiilipelti, väleissä mineraalivilla
7. Liimapuupalkisto + alakattojärjestelmä

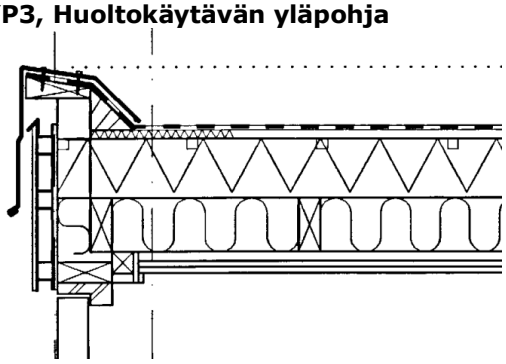
YP2, IV-konehuoneiden vierustat, kokonaan avattavat yläpohjat

1. Vanha vedeneriste / uusi vedeneristys VE80, limitys vanhan kermin päälle >500 mm
2. Vanha KKL-kattolevy / uusi kattolevy, liitoskohtien alle 400 mm tukivillakaista
3. Vanha kevytsorakerros / uusi kevytsoratäyttö
4. 3-kerros bitumikate
5. mineraalivilla 100 + 100 mm
6. Höyrynsulkumuovi (katon avattavalle alueelle)
7. Kantava profiilipelti, väleissä mineraalivilla
8. Liimapuupalkisto + alakattojärjestelmä



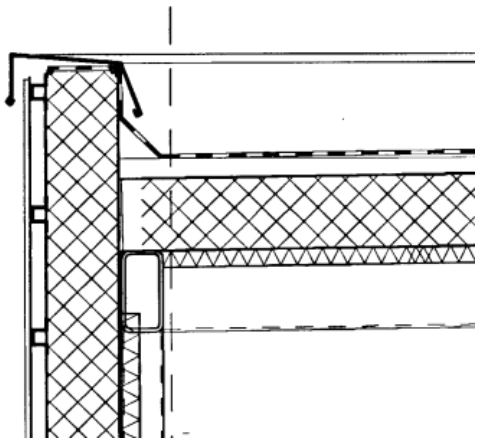
YP3, Huoltokäytävän yläpohja

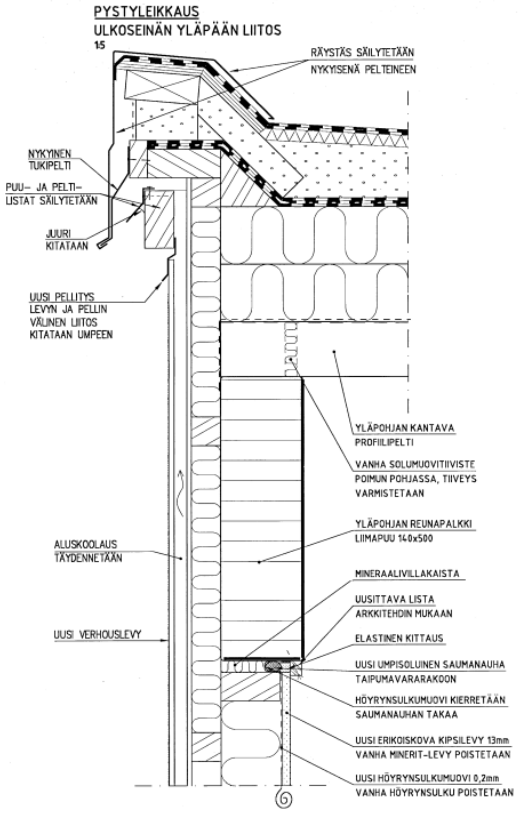
- 2-kertainen kumibitumikermi
- uritettu laakerointivilla
- jäykkä mineraalivilla 150 mm
- kattopalkit 50x125 k600 + jäykkä mineraalivilla
- lautakoolaus 22x50 k 300
- 2-kertainen kipsilevy 13 + 13 mm
- pintakäsittely



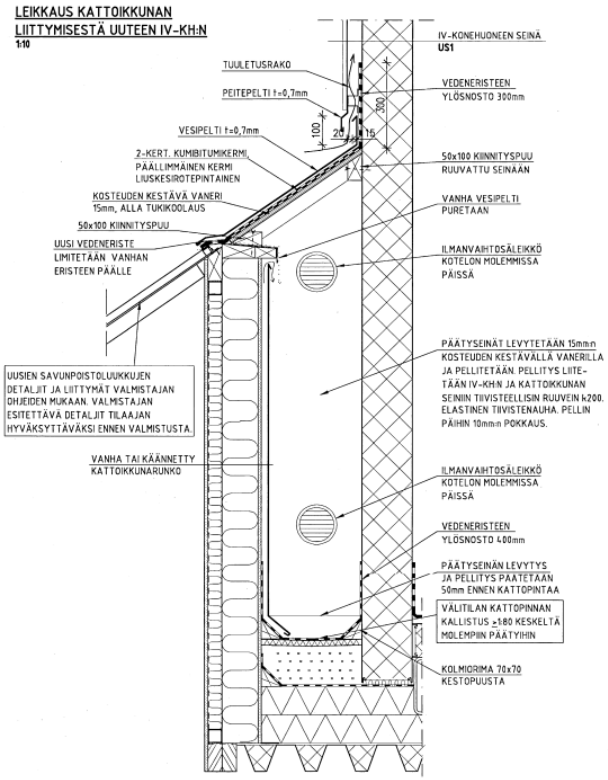
YP4, IV-konehuoneiden yläpohja

- 2-kertainen kumibitumikermi
- kallistuskerros
- mineraalivillasandwich-elementti
- äänenvaimennusvilla 50
- kantava teräsrunko

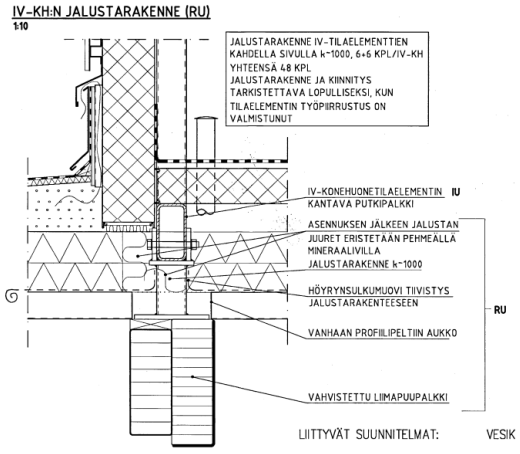




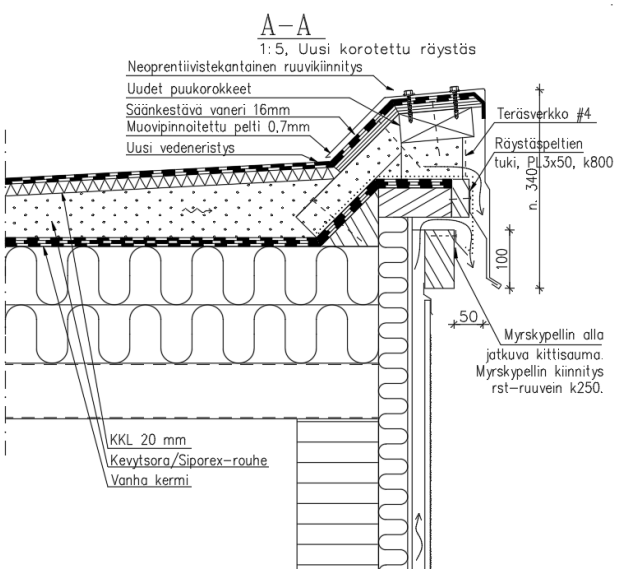
Kuva 56. Vuoden 2000 vesikattokorjaus



Kuva 57. Vuoden 2000 vesikattokorjaus



Kuva 58. Vuoden 2000 vesikattokorjaus



Kuva 59. Vuoden 2000 vesikattokorjaus

Aistinvaraiset havainnot

Käyttäjien mukaan vesikattovuotoja on havaittu useissa eri tiloissa. Kiinteistön huollon mukaan vesivuodot ovat johtuneet pääosin vesikaton puutteellisesta vedenpoistojärjestelmästä.

Vesikatolla oli paikoin oksia, kiviä ja lasten leikkikaluja. Vesikaton vedenpoistojen kaivojen ympärillä oli paikoin kertynyt roskia (havunneulasia, siitepölyä). Vesikatolla oli useita bitumikermikaistoja, joita ei oltu kiinnitetty alustaan. Vesikattoa on korjattu useina eri kertoina, mikä näkyy eri värisinä bitumikermeinä.

Päiväkodin kohdalla vesikattoa on korjattu. Rakennetta tarkasteltiin alipaineventtiilin kautta. Yläpohjan kevytsora on korvattu mineraalivillalla.

Tutkimusten aikana (helmikuussa) havaittiin aktiivinen vesivuoto musiikkiluokassa 76. Vettä vuosi yläpohjan profiilipellissä olevasta vanhasta ruuvin reiästä puupalkin päälle. Vuotokohdan vieressä on vesikaton sisäpuolisen vedenpoistojärjestelmän viemäriputki. Viemäriputki on koteloitu kipsilevyllä. Viemäriputken ulkopintaa pitkin valui vettä ja koteloinnin pohja oli märkä. Vuodon kohdalla vesikatolla on tehty bitumikermien saumojen paikkauksia liimamaisella massalla, joka ei ollut tutkimusten aikana (huhtikuussa) kuivunut (tahmeaa).

Yläpohjan alapuolella on puupalkkien väliin asennetuista teräksistä kannakoitu alaslaskettu katto. Alaslasketun katon yläpuolisia tiloja tarkasteltiin satunnaisotannalla. Alaslasketun katon päällä on paikoin rakennusjätettä (mineraalivillaa ja kevytsoraa), runsaasti pölyä ja siitepölyä.

Kuva 60. Yleiskuvaa vesikatosta. Bitumikermin pinta on kulunut laikukkaaksi.

Kuva 61. Lähikuvaa kuluneesta bitumikermin pinnasta.

Kuva 62. Vesikattoa on korjattu päiväkodin kohdalta.

Kuva 63. Valokuva alipaineventtiilin sisältä. Yläpohjan kevytsora on korvattu mineraalivillalla.

Kuva 64. Vesikatolle on asennettu useita irtonaisia bitumikermikaistoja

Kuva 65. Alaslaskettu katto on kannakoitu puupalkkien väliin asennettuihin teräksiin. Kuvassa näkyy myös IV-konehuoneisiin johtavat epätiiviit läpiviennit.

Kuva 66. Alaskasketun katon päällä on IV-konehuoneiden läheisyydessä runsaasti rakennusjätettä.

Kuva 67. Alaslasketun katon päällä on paikoin irtonaista mineraalivillaa

Kuva 68. Musiikkiluokan 78 yläpohjan vesivuotokohta.

Kuva 69. Musiikkiluokan 78 vesikaton vedenpoistojärjestelmä vuotaa

Rakenneavauksista tehdyt havainnot

Yläpohjarakenteisiin tehtiin neljä rakenneavausta vesikaton kautta (RA-YP3 ja RA-YP6) ja kaksi rakenneavausta sisäkautta (RA-YP1 ja RA-YP2) kattoikkunoiden kohdalle sekä avattiin vesikatolla räytäs- ja peitepellityksiä.

Yläpohjarakenteet ja räystästuuletus oli toteutettu korjaussuunnitelmien mukaisesti.

Musiikkiluokan kohdalla vanhojen bitumikermien saumoja on paikattu massalla, joka ei ole kovettunut (tahmaista). Alueelle tehdyssä rakenneavauksessa bitumikermien välissä oleva mineraalivilla oli vesimärkää. Rakenneavauksen kohdalla alemman bitumikermin alla olevassa kovassa mineraalivillassa ei ollut kosteuden aiheuttamia jälkiä ja mineraalivillat olivat aistinvaraisesti kuivia. Profiilipellin aaltojen pohjalla on pehmyttä mineraalivillaa ja se ei ollut tiiviisti asennettu vaan pehmeän ja kovan mineraalivillan välissä oli pieni ilmarako. Pehmeästä mineraalivillasta otettiin materiaalinäyte mikrobimääritystä varten.

Tilojen konesali 69, liikuntasali 36 ja tilan 38 kohdalla mineraalivilloissa ei ollut kosteuden aiheuttamia jälkiä.

Yläpohjan tuuletus on estynyt tilan 109 (päiväkoti) alueella korjausten takia. Kevytsora on korvattu pehmeällä mineraalivillalla (katselmoitu alipainetuulettimen kautta).

Tilan ruokailu 44 kohdalla olevan kattoikkunan puurakenteissa oli vähäistä kosteuden aiheuttamaa jälkeä.

Yläpohjasta otettiin yhteensä viisi materiaalinäytettä mikrobimääritystä varten (pääosin pehmeästä villasta profiilipellin päältä).

Kattoikkunoiden valokuilussa (seinissä) oli pientä kosteuden aiheuttamaa jälkeä. Rakenneavauksissa ei havaittu kosteuden aiheuttamia jälkiä. Mineraalivilloissa oli hieman ilmavirtausten aiheuttamia tummentumia.

Kuva 70. Musiikkiluokan kohdalla vesikattoa on korvattu liimamaisella massalla. Alueet merkitty nuolilla.

Kuva 71. Massa oli tutkimuksien aikana tahmeaa.

Kuva 72. Musiikkiluokan vesikaton rakenneavauksessa ylempi mineraalivilla oli märkää.

Kuva 73. Liikuntasalin vesikaton rakenneavaus.

Kuva 74. Teknisentyön kohdalla päällimmäinen bitumikermi oli heikosti kiinni alustassaan

Kuva 75. Tilan 39 vesikaton rakenneavaus.

Kuva 76. Räystästuuletus on suunnitelmien mukainen.

Kuva 77. Tilan ruokailu 44 kohdalla olevan kattoikkunan puurakenteissa oli vähäistä kosteuden aiheuttamaa jälkeä.

Kuva 78. Tilan 44 kattoikkunan valokuilun seinän rakenneavaus

Kuva 79. Mineraalivilloissa on runsaasti ilmavuotojen aiheuttamaa tummentumaa

Kuva 80. Tilan 90 kattoikkunan valokuilun seinän rakenneavaus

Kuva 81. Mineraalivilloissa oli pientä ilmavuotojen aiheuttamaa tummentumaa

Rakennusmateriaalien mikrobinäytteet

Yläpohjaan liittyvien kattoikkunoiden lämmöneristeistä otettiin materiaalinäytteitä mikrobianalyysiä varten. Analyysivastaus on kokonaisuudessaan tämän tutkimusraportin liitteenä.

Taulukko 6. Yläpohjan materiaalinäytteiden mikrobianalyysien tulokset.

Näytekoodi	Näytteenottopaikka	Materiaali	Tulos
MN 27	Tila 90, kattoikkuna, sisäpinta	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa
MN 28	Tila 44, kattoikkuna, sisäpinta	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa
MN 29	Tila 76, yläpohjan alapinta	mineraalivilla	**mikrobikasvustoa, runsaasti mikrobeja, kohtalaisesti indikaattorilajeja**
MN 30	Tila 36, yläpohjan yläpinta	mineraalivilla	**mikrobikasvustoa, runsaasti mikrobeja ja indikaattorilajeja**

MN 31	Tila 36, yläpohjan alapinta	mineraalivilla	**epäily mikrobikasvustosta, kohtalaisesti mikrobeja ja niukasti indikaattorilajeja**
MN 32	Tila 72, yläpohjan alapinta	mineraalivilla	ei mikrobikasvustoa
MN 33	Tila 39, yläpohjan alapinta	mineraalivilla	**mikrobikasvustoa, runsaasti mikrobeja ja indikaattorilajeja**

Kattoikkunoiden valokuilujen seinistä otetuissa materiaalinäytteissä ei ollut mikrobikasvustoa.

Yläpohjan alapinnasta (profiilipellin päältä) otetuissa materiaalinäytteissä tilan 72 (näyte 32) kohdalla ei ollut mikrobikasvustoa. Muissa näytteissä oli mikrobikasvustoa tai epäily mikrobikasvustosta.

Johtopäätökset

Rakennuksen kantavana yläpohjarakenteena on puupalkisto, jonka päällä on profiilipelti. Alkuperäinen yläpohjarakenne on lämmöneristetty mineraalivillalla ja vesikatteena on bitumikermi. Vuoden 2000 korjauksessa vanhan bitumikermin päälle on asennettu kevytsoraa ja uusi bitumikermi. Vuonna 2007 on vesikatolle asennettu uudet IV-konehuoneet, joiden yhteydessä on paikallisesti uusittu yläpohjarakennetta ja korjattu vesikaton kallistuksia.

Yläpohjarakenne ei ole kosteus- ja lämpöteknisesti toimiva. Uuden vesikatteen alle jätetty vanha tuulettumaton yläpohjarakenne on todennäköisesti kosteusvaurioitunut vesivuotojen yhteydessä. Vesikatto ja vedenpoistojärjestelmä on vuotanut käyttäjien mukaan useita kertoja. Tutkimustenkin aikana havaittiin aktiivinen vesivuoto. Rakenteen sisään jätetty vanha bitumikermikerros estää vesihöyryn liikkumista rakenteessa ja siihen on mahdollista tiivistyä sisäilman kosteutta. Rakenteen profiilipelti toimii höyrynsulkuna, mutta profiilipellin liitoskohdat ja läpiviennit ovat epätiiviitä. Profiilipellin yläpuolelle voi kertyä vesivuotojen takia runsaastikin vettä pellityksen muodon takia, ennen kuin vesi pääsee valumaan sisätiloihin. Profiilipeltien yläpuolelta otetuista materiaalinäytteistä kolmessa neljästä oli analyysivastauksen mukaan mikrobikasvustoa. Vaurioituneista rakenteista on ilmayhteys sisäilmaan profiilipellissä olevien epätiiviiden läpivientien ja vanhojen kiinnitysreikien kautta sekä epätiiviin ulkoseinän liitoskohtien kautta.

Alaslaskettujen kattojen yläpuolella on rakennusjätettä ja runsaasti pölyä. Rakenteesta voi kulkeutua sisäilmaan epäpuhtauksia ja teollisia mineraalikuituja.

Toimenpide-ehdotukset

Käyttöä turvaavat toimenpiteet

- Vesikaton vedenpoistojärjestelmän tarkastaminen ja huoltaminen
- Yläpohjan läpivientien ilmatiiviyden parantaminen
- Kosteusvaurioituneiden vesikaton viemäriputkien kotelointien uusiminen

Peruskorjaustasoiset toimenpiteet

- Vesikattorakenteet ja yläpohjan lämmöneristeet puretaan kokonaisuudessaan profiilipeltiin saakka
- Parannetaan profiilipellin päälle uusi ehjä höyrynsulkukerros.
- Asennetaan uudet lämmöneristeet ja bitumikermit. Vesikattoa suositellaan korotettavaksi korjausten yhteydessä, jotta eristevahvuutta voidaan kasvattaa ja toteuttaa riittävä tuuletus kauttaaltaan.

- Puhdistetaan alapuoliset alakattorakenteet. Uusissa alaslasketuissa katoissa käytettävät ääneneristelevyt oltava reunaverhoiltuja.

5. SISÄILMAN OLOSUHDE- JA EPÄPUHTAUSMITTAUSTEN TULOKSET

5.1 Teolliset mineraalikuidut

Pölylaskeumanäytteiden kuituanalyysien avulla selvitettiin teollisten mineraalikuitujen esiintymistä tilapinnoilla.

Geeliteipille otetusta pölylaskeumanäytteestä lasketaan teolliset mineraalikuidut, joiden halkaisija on vähintään 3 µm ja pituuden suhde halkaisijaan vähintään 3:1. Teollisten mineraalikuitujen toimenpideraja kahden viikon aikana pinnoille laskeutuneessa pölyssä on 0,2 kuitua/cm^2 (STMa 545/2015, §19). Tulos ylittää toimenpiderajan, kun teollisten mineraalikuitujen keskimääräinen pitoisuus samasta tilasta otetuissa näytteissä laboratorion sisäinen menetelmän mittausepävarmuus huomioiden on 95 % luottamusvälin alarajan mukaan vähintään 0,2 kuitua/cm2.

Seuraavassa taulukossa on esitetty pölylaskemanäytteiden keskiarvon tulokset. Poikkeavat tulokset ovat merkitty punaisella korostusvärillä. Analyysivastaus on kokonaisuudessaan raportin liitteenä.

Taulukko 7. Pölylaskeumanäytteiden kuituanalyysien tulokset.

Näytekoodi ja näytteenottopaikka	Kertymäaika (vrk)	Tulos (kuituja, kpl/cm²)
PGT 1, Kirjasto 74	14	0,10
PGT 2, Tila 41	14	0,18
PGT 3, Ruokailu 44	14	**0,73**
PGT 4, Tila 87	14	0,15

Yhdessä näytteessä neljästä esiintyy Asumisterveysasetuksen (545/2015) raja-arvon ylittävä määrä teollisia mineraalivillakuituja. Kyseisellä alueella on selkeästi mittauspisteistä eniten näkyvissä epätiiviitä läpivientejä ja paljasta mineraalivillaa.

Rakennuksessa on selkeitä ilmayhteyksiä rakenteiden mineraalivillalämmöneristeisiin. Ulkoseinienien höyrynsulun liitoskohdat ovat epätiiviitä. Yläpohjan läpiviennit ovat epätiiviitä. Lisäksi alaslasketuttujen kattojen levytykset ovat mineraalivillaisia akustiikkalevyjen leikkauspinnat ja läpivientien kohdat on pinnoittamattomia. Sisäilmassa olevat teolliset mineraalikuidut heikentävät sisäilman laatua.

5.2 Olosuhdemittaukset

Kohteessa seurattiin sisäilmaston olosuhteita kuudessa tilassa. Paine-eromittaukset tehtiin rakennuksen vaipan yli ulkoilmaan nähden kaikkiin ilmansuuntiin muissa tiloissa paitsi 074 (kirjasto). Tutkitut tilat on esitetty liitteessä 3. Olosuhdemittausten tulokset on koottu liitteeseen 4.

Mittaustulosten luettavuuden parantamiseksi paine-eromittaustuloksessa merkitty 0 Pa taso. Lämpötilakuvaajiin on lisätty +21 °C viivamerkintä. Hiilidioksidipitoisuuden hahmottamiseksi on kaavioihin merkitty Sisäilmastoluokitus 2018 mukaisesti vihreällä viivalla 350 ppm (S1 Yksilöllinen sisäilmasto), punaisella viivalla 550 ppm (S2 Hyvä sisäilmasto) ja mustalla viivalla 800 ppm (S3 Tyydyttävä sisäilmasto) pitoisuuden hahmottamiseksi. Näissä arvoissa tulee huomioida ulkoilman hiilidioksidipitoisuus noin 400 ppm.

Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeen osa 1 mukaisesti sisäilman hiilidioksidipitoisuuden toimenpideraja ylittyy, jos pitoisuus on 2 100 mg/m3 (1150 ppm) suurempi kuin ulkoilman hiilidioksidipitoisuus. Ulkoilman hiilidioksidipitoisuus on noin 400 ppm eli toimenpideraja on noin 1550 ppm.

Opettajien huone 010

- Paine-ero vaipan yli ulkoilmaan nähden pysytteli koko mittausjakson alipaineisena. Alipaine vaihteli 0 ja -6Pa välillä.
- Hiilidioksidimittauksissa pitoisuudet eivät nousseet missään vaiheessa yli 550ppm.
- Lämpötila vaihteli mittausjaksolla +21…24 °C välillä.
- Suhteellinen kosteus vaihteli 7…25 % välillä.

Rehtorin huone 019

- Paine-ero vaipan yli ulkoilmaan nähden pysytteli koko mittausjakson alipaineisena. Alipaine vaihteli 0 ja -8 Pa välillä.
- Hiilidioksidimittauksissa pitoisuudet pysyivät pääasiassa arvon 750 ppm alapuolella. Yhtenä päivänä 750 ppm arvo ylittyi.
- Lämpötila vaihteli mittausjaksolla +21…23 °C välillä.
- Suhteellinen kosteus vaihteli 10…30 % välillä.

Opetustila 038

- Paine-ero vaipan yli ulkoilmaan nähden pysytteli koko mittausjakson alipaineisena. Alipaine vaihteli 0 ja -10 Pa välillä.
- Hiilidioksidimittauksissa pitoisuudet ylittivät päivittäin 750 ppm ja yhtenä päivänä ylittyi 950 ppm.
- Lämpötila vaihteli mittausjaksolla +21…23 °C välillä. Mittausjakson lopussa lämpötila kävi hetkellisesti 18 °C:ssa.
- Suhteellinen kosteus vaihteli 8…30 % välillä.

Opetustila 085

- Paine-ero vaipan yli ulkoilmaan nähden pysytteli koko mittausjakson alipaineisena. Alipaine vaihteli 0 ja -14 Pa välillä.
- Hiilidioksidimittauksissa pitoisuudet ylittivät päivittäin 750 ppm ja saavuttivat 950 ppm joka toinen koulupäivä.
- Lämpötila vaihteli mittausjaksolla +21…22 °C välillä. Mittausjakson lopussa lämpötila kävi hetkellisesti 16 °C:ssa.
- Suhteellinen kosteus vaihteli 10…30 % välillä.

Opetustila 086

- Paine-ero vaipan yli ulkoilmaan nähden pysytteli pääasiassa koko mittausjakson alipaineisena. Alipaine vaihteli 0 ja -10 Pa välillä.
- Hiilidioksidimittauksissa pitoisuudet saavuttivat päivittäin 750 ppm, mutta nousivat vain kerran hetkeksi 950 ppm tasolle.
- Lämpötila vaihteli mittausjaksolla +21…24 °C välillä. Mittausjakson lopussa lämpötila kävi hetkellisesti 17 °C:ssa.
- Suhteellinen kosteus vaihteli 7…28 % välillä.

Kirjasto 074

- Kirjasto sijaitsee rakennuksen keskellä ja on laaja avoin tila. Paine-eromittauksia ei tämän vuoksi tehty.
- Hiilidioksidimittauksissa pitoisuudet eivät nousseet missään vaiheessa yli 550 ppm.
- Lämpötila vaihteli mittausjaksolla +21 °C molemmin puolin yhden asteen tarkkuudella. Mittausjakson lopussa lämpötila kävi hetkellisesti 16 °C:ssa.
- Suhteellinen kosteus vaihteli 8…32 % välillä.

Johtopäätökset

Yleisesti tutkitut tilat olivat alipaineiset koko ajan (vaihteluväli pääosin 0…-6 Pa). Sisä- ja ulkoilman välinen paine-ero vaihtelee ilmanvaihdon käyntiaikojen mukaan (puoli- ja täysteho). Ilmanvaihto on täysteholla paine-eromittausten perusteella klo 6.00-18.00. Tällöin alipaineisuus on pienimmillään, koska tulovirta on suurimmillaan. Tämä viittaa erillispoistoilmapuhaltimien toimivan 24/7, koska yöaikaan rakennuksessa vallitsee suurempi alipaine.

Ilmanvaihdon kapasiteetti riittää pitämään sisäilman hiilidioksidipitoisuuden Asumisterveysasetuksen toimenpiderajan alapuolella.

Sisäilman lämpötilat ja suhteelliset kosteudet olivat tavanomaiset. Käytöstä aiheutuva kosteuslisä on pientä.

5.3 Toimenpide-ehdotukset

Käyttöä turvaavat toimenpiteet

- Mineraalivillakuituongelman poistamiseksi tulee havaitut kuitulähteet poistaa tai estää teollisten mineraalikuitujen irtoaminen pinnoittamalla mineraalivillalevyt. Irrotettavien alaslaskukattojen osalta alaslaskutiloihin tulee suorittaa laaja kuitupölysiivous, jossa kattolevyt puhdistetaan ja alaslaskutilassa olevat yläpölyt poistetaan.

6. ILMANVAIHTO- JA TALOTEKNISTEN JÄRJESTELMIEN TUTKIMUKSIEN TULOKSET

6.1 Ilmanvaihto

6.1.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena oli:

- selvittää ilmanvaihdon ilmavirtoja pistokokein eri ilmanvaihtokojeiden vaikutusalueelta,
- verrata mitattuja ilmavirtoja suunnitteluarvoihin,
- tarkistaa ilmanvaihtokojeet toimivuuden, puhtauden ja suodattimien kunnon osalta,
- kartoittaa kuitulähteitä ilmanvaihtokojeista, kanaviston äänenvaimentimista ja päätelaitteista pistokokein,
- arvioida ilmanvaihtokanaviston pölymäärää aistinvaraisesti ja pölyn koostumus pistokokein,
- tehtyjen mittausten ja havaintojen perusteella määrittää toimenpide-ehdotukset ilmanvaihtojärjestelmän toimivuuden parantamiseksi.

Mittaukset tehtiin sellaisista päätelaitteista tai säätöpelleistä, jotka olivat saavutettavissa ja mitattavissa tutkimusten aikaan. Ilmavirtoja ei mitattu erillispoistopuhaltimien vaikutusalueilta.

Asiantuntijalla on oikeus oikaista kuntotutkimusraportissa mahdollisesti havaittu virhe. Kaikista virheistä tulee reklamoida asiantuntijaa kohtuullisessa ajassa, viimeistään kolmen kuukauden kuluessa kuntotutkimusraportin luovutuspäivästä.

6.1.2 Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus

Rakennuksessa on käytössä koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Tulo- ja poistoilmanvaihtokoneita on 5 kpl. ja erillispoistopuhaltimia on 8 kpl. Tutkitut vaikutusalueet olivat liikuntasali (TK01) ja opetustilat (TK02...TK04). Ilmanvaihtokoneissa on seuraavat varusteet ja osat: raitisilmapelti + toimilaite, suodattimet, pyörivä LTO-kiekko, tuloilman lämmityspatteri (vesi) sis. jäätymisensuoja-anturin, radiaalipuhaltimet ja ulospuhalluspelti + toimilaite.

Keittiötä palvelee TK05. Tuloilmakoneessa on raitisilmapelti + toimilaite, suodattimet, tuloilman lämmityspatteri (vesi) sis. jäätymisensuoja-anturin ja radiaalipuhallin. Poistoilmapuhaltimia on keittiössä kaksi: yleispoisto ja rasvakuvut. Poistoilma on varustettu ulospuhalluspellillä + toimilaite.

Ilmanvaihto oli toteutettu näkyviltä osin ilmanvaihtosuunnitelmien mukaisesti. Ilmanvaihdon päätelaitteita on tiloissa suunnitelmien mukaisesti. Ilmanvaihtokoneen ulkoilmasäleikkö ja jäteilman ulospuhallus on myös toteutettu suunnitelmien mukaisesti. Ulkoilmasäleiköt osoittavat länteen. Ulospuhallushajottajat ovat vesikatolla.

Rakennuksessa on käytetty kierresauma- ja suorakaidekanavia. Tiloissa on suunnitelmien mukaisesti tulo- ja poistoilmanvaihdon erityyppisiä päätelaitteita.

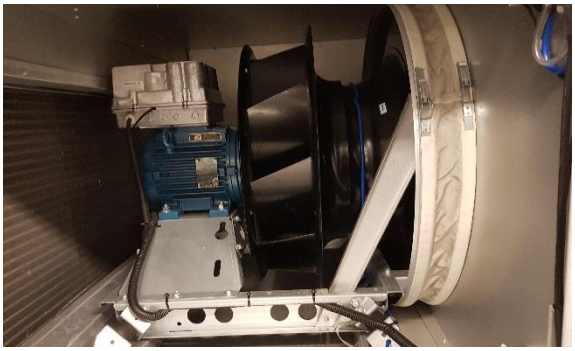
6.1.3 Ilmanvaihtokoneet ja vaikutusalueet

Ilmanvaihtokoneet tarkastettiin erityisesti toiminnan, puhtauden ja suodattimien osalta. Kuitulähteitä kartoitettiin mm. ilmanvaihtokoneista ja äänenvaimentimista. Ilmanvaihtokoneiden sijainnit ja vaikutusalueet on esitetty liitteessä 3.

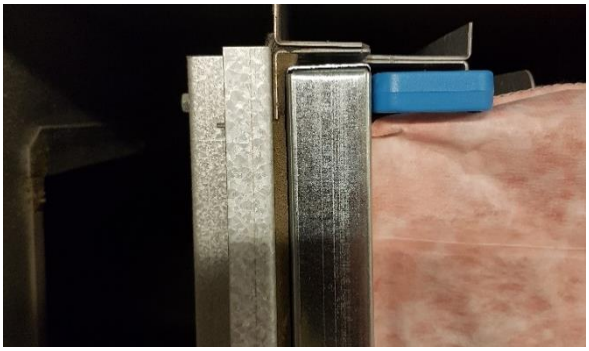
LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

TK/PK01

Ilmanvaihtokone on pakettikone Swegon Gold 25C2111 vm. 2007. Koneen maksimi tuloilmavirta on 1,4 m^3/s ja poistoilmavirta on 1,03 m^3/s. Ilmanvaihtokoneen vaikutusalueena ovat liikuntasali ja sosiaalitilat.

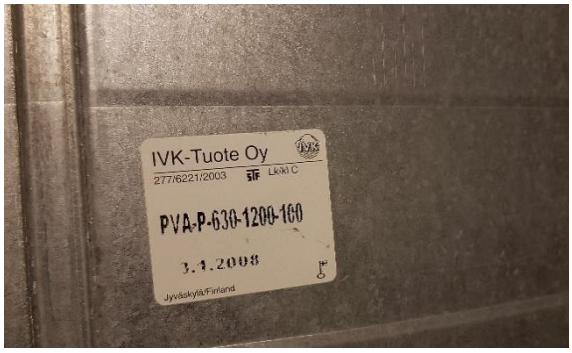


Kuva 82. Tuloilmapuhallin TK01 on puhdas



Kuva 83. Tuloilmasuodatin on tiiviisti paikoillaan.

TK/PK01:n konehuoneessa on useita erilaisia läpivientejä, jotka on tiivistetty mineraali- tai lasivillaeristeellä.



Kuva 84. Kanavaan asennettava IVK-Tuote Oy:n äänenvaimennin vm. 2008.

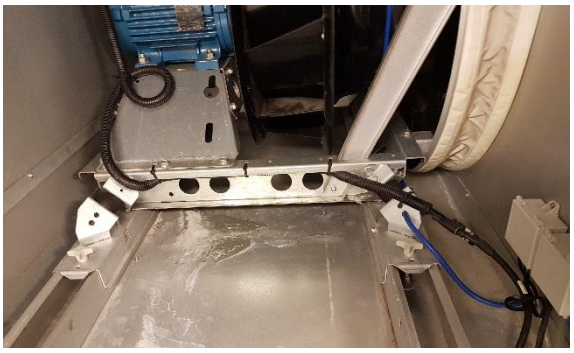
Kuva 85. Läpivienti ilmanvaihtokonehuoneessa. Läpivienti on pyritty tiivistämään lasivillalla.

Kuva 86. Läpivienti ilmanvaihtokonehuoneessa, jonka tarkoituksesta ole tietoa.

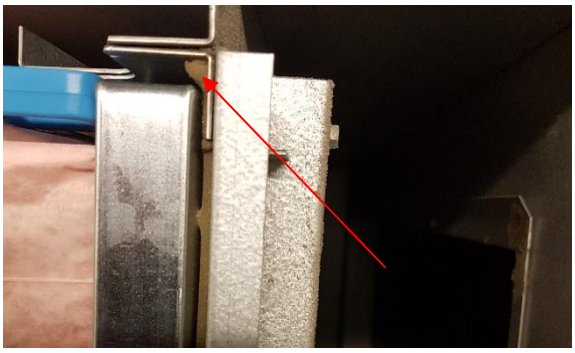
Kuva 87. Kanavan pätkä ilmanvaihtokonehuoneessa, jonka tarkoituksesta ei ole tietoa.

TK/PK02

Ilmanvaihtokone on pakettikone Swegon Gold 30C1111 vm. 2007. Koneen maksimi tuloilmavirta on 1,4 m^3/s ja poistoilmavirta on 1,4 m^3/s. Ilmanvaihtokoneen vaikutusalueena on opetustilat.



Kuva 88. Tuloilmapuhallin TK02 on hieman pölyinen ja kammiossa on vanhoja kosteusjälkiä.

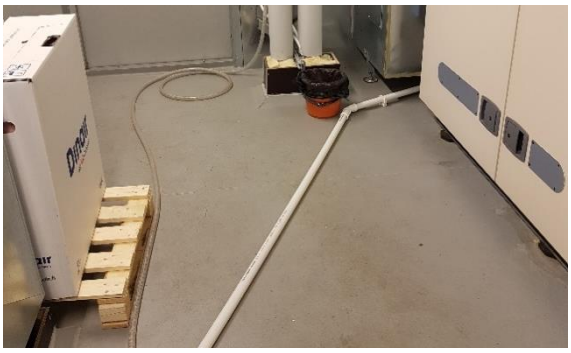


Kuva 89. Tuloilmasuodattimella on ohivirtausta tiivisteiden huonon kunnon vuoksi.

TK/PK02:n konehuoneessa on useita erilaisia läpivientejä, jotka on tiivistetty mineraali- tai lasivillaeristeellä.

Kuva 90. Ilmanvaihtokonehuoneessa on äänenvaimentimet (vm. 2008) asennettu päällekkäin.

Kuva 91. Läpivienti ilmanvaihtokonehuoneessa, joka on pyritty tiivistämään lasivillalla.



Kuva 92. Ilmanvaihtokoneen kondenssiveden poistoputki on johdettu lattian poikki.

Kuva 93. Läpivienti ilmanvaihtokonehuoneessa. Läpivienti on pyritty tiivistämään lasivillalla. Tämän lisäksi on vesipiste lämpöjohtojen takana, läpiviennin välittömässä läheisyydessä.

TK/PK03

Ilmanvaihtokone on pakettikone Swegon Gold 25C2111 vm. 2007. Koneen maksimi tuloilmavirta on 2,0 m^3/s ja poistoilmavirta on 1,59 m^3/s. Ilmanvaihtokoneen vaikutusalueena ovat yleistilat ja hallinto.

Kuva 94. Tuloilmapuhallin TK03 on pölyinen.

Kuva 95. Tuloilmasuodatin on tiiviisti paikoillaan.

TK/PK03:n konehuoneessa on useita erilaisia läpivientejä, jotka on tiivistetty mineraali- tai lasivillaeristeellä.

Kuva 96. Ilmanvaihtokonehuoneessa on äänen-vaimentimet (vm. 2008) asennettu päällekkäin.

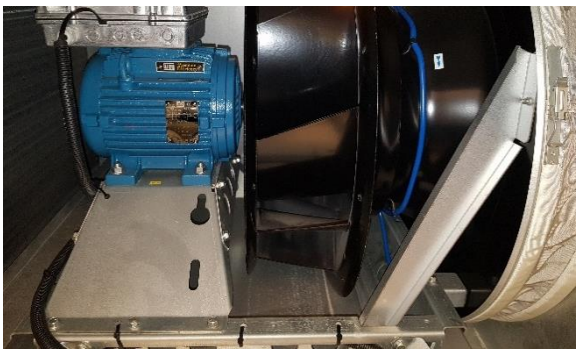
Kuva 97. Läpivienti ilmanvaihtokonehuoneessa, joka on pyritty tiivistämään lasivillalla.

Kuva 98. Ilmanvaihtokoneesta on otettu kaksi haaraa alaspäin. Läpivienti on pyritty tiivistämään lasivillalla.

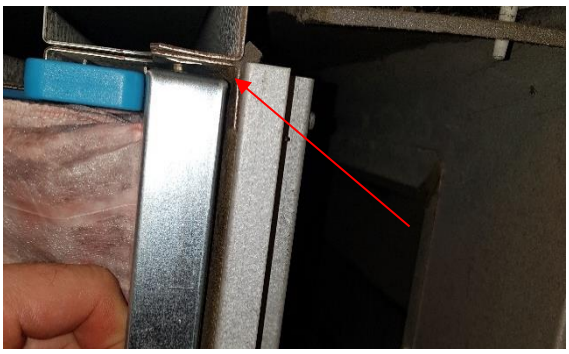
Kuva 99. Läpivienti on pyritty tiivistämään lasivillalla. Kaapelinipun läpivienti on epätiivis.

TK/PK04

Ilmanvaihtokone on pakettikone Swegon Gold 25C2111 vm. 2007. Koneen maksimi tuloilmavirta on 1,45 m^3/s ja poistoilmavirta on 1,4 m^3/s. Ilmanvaihtokoneen vaikutusalueena ovat luokkatilat linjalla A-C.



Kuva 100. Tuloilmapuhallin TK04 on pölyinen.



Kuva 101. Tuloilmasuodattimessa on ohivirtausta tiivisteiden huonon kunnon vuoksi.

Kuva 102. Ilmanvaihtokonehuoneessa on äänenvaimentimet (vm. 2008) asennettu päällekkäin.

Kuva 103. Läpivienti ilmanvaihtokonehuoneessa, joka on pyritty tiivistämään lasivillalla.

Kuva 104. Korottamaton läpivienti ilmanvaihtokonehuoneessa.

Kuva 105. Läpivienti ilmanvaihtokonehuoneessa, joka on epätiivis.

TK05

Tuloilmakone on Swegon Gold vm. 2007. Koneen maksimi tuloilmavirta on 0,58 m^3/s. Koneen vaikutusalueena on keittiö.

Kuva 106. Tuloilmakone TK05 on samassa konehuoneessa ilmanvaihtokoneen TK/PK04 kanssa.

Kuva 107. Tuloilmapuhallin TK05 on aistinvaraisesti arvioituna puhdas.

Kuva 108. Tuloilmakoneen TK05 huoltoluukussa on vuotovirtauksen jälkiä suodattimen kohdalla.

Kuva 109. Tuloilmasuodattimena on kennosuodatin.

Yhteenvetona ilmanvaihtokoneista voidaan todeta, että suodattimet olivat kunnossa. Joitakin ohivirtauksia havaittiin kuitenkin.

Äänenvaimentimina on käytetty kanavaan asennettavia IVK-Tuotteen 2008 valmistamia tuotteita. Valmistajan ilmoituksen mukaan eristemateriaalin ja reikäpellin välissä on käytetty kuitukangasta vähentämään eristemateriaalista mahdollisesti irtoavien kuitujen leviämistä.

Konehuoneissa havaittiin erilaisia läpivientejä, joiden tiivistysmateriaalina on käytetty mineraali- tai lasivillaeristeitä. Kuitulöydökset on raportoitu Ramboll Finland Oy:n maaliskuussa 2021 laatimassa kosteus- ja sisäilmateknisessä kuntotutkimusraportissa.

Ilmanvaihtokonehuoneiden palo-osastointi jäi epäselväksi lähtötietojen ja tutkimusten perusteella. Tässä yhteydessä on hyvä ottaa huomioon myös kaapeliläpivientien epätiiveys.

6.1.4 **Ilmanvaihdon toiminta**

Ilmanvaihtokoneiden toiminnassa ei havaittu poikkeavuuksia (ääni, vuodot, tärinä tmv.) ja se vastasi toimintakaaviossa esitetyn toimintaselostuksen kuvausta. Sulkupellit sulkeutuivat, kun kone pysäytettiin. Käynnistyksen yhteydessä oli valmistaja asettanut pienen viiveen sulkupeltien avautumisen ja puhaltimien käynnistymisen synkronoimiseksi. Jokaisella ilmanvaihtokoneella oli käsipäätelaite, josta saattoi lukea asetusarvot ja toiminnan tilan. Ilmanvaihdon käyntiajat eivät selvinneet käsipäätelaitteesta ja käyntiajat noudattivat ilmeisesti automaation aikaohjelmaa. Puhaltimia voidaan ohjata portaattomasti ja tulo- ja poistoilmavirralle on asetettu vakioilmamäärä, joka voidaan lukea käsipäätelaitteesta paine-eroantureiden mittaustuloksen perusteella. Suodattimet oli vaihdettu lokakuussa 2020 konehuoneissa olevien päiväkirjojen perusteella.

Muutamissa kanavistoon asennetuissa säätöpelleissä havaittiin vikaa: paine-eron mittaus ei onnistunut ollenkaan tai mittaustulos ei vastannut päätelaitteista mitattua tulosta. Vikaantunut säätöpelti vaikeuttaa ilmavirtojen mittausta ja säätöä.

TK/PK01 ilmanvaihtokoneessa oli kuittaamaton hälytys koodilla 40 (poistoilman lämpötila alle hälytysrajan). Kone kävi normaalisti.

6.1.5 **Ilmanvaihtojärjestelmän puhtaus**

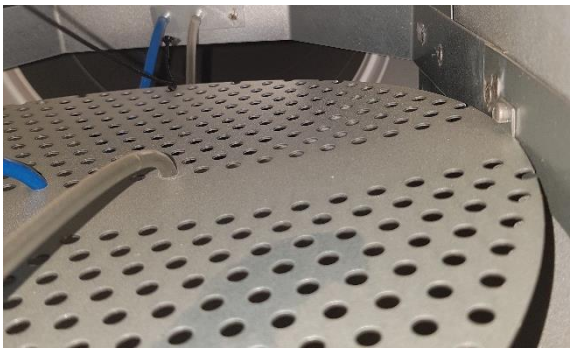
Ilmanvaihtojärjestelmän puhtautta selvitettiin kaikilta vaikutusalueilta ja arvioitiin visuaalisesti LVI 39-10409 kortissa esitettyä asteikkoa hyödyntäen. Yleisesti voidaan todeta kanavistojen ja päätelaitteiden olevan pölyiset. Pölyn lisäksi OT085 tuloilmakanavassa havaittiin irtolikaa, kuten rakennuspölyä ja metallilastuja. Seuraavissa kuvissa on esitetty yleisesti ilmanjakolaitteiden pölyisyyttä.

Kuva 110. Pölyinen tuloilmapäätelaite.

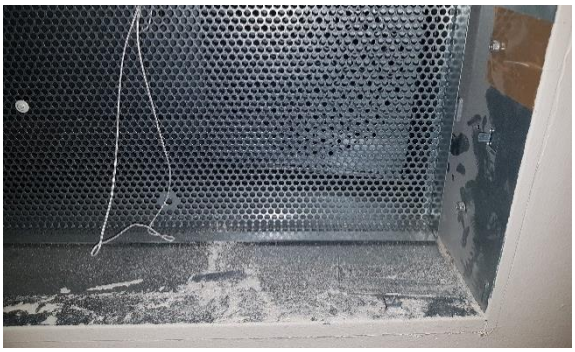
Kuva 111. Pölyinen tuloilman jakolaatikko.

Pölykertymä ilmanjakolaitteissa on visuaalisen arvioinnin perusteella yleisesti noin 1,0 g/m^2. Joissakin ilmanjakolaatikoissa havaittiin karkeaa likaa, kuten kipsijauhetta ja metallilastuja. Karkeaa likaa on paikallisesti 2,5 g/m^2. Arviointitulos alittaa ilmanvaihtojärjestelmän epäpuhtausmäärän P2/P2v alle 5 g/m², mutta ylittää P1/P1v epäpuhtausmäärän aja-arvon 2 g/m².

Kaikki poistoilmapäätelaitteet olivat myös pölyiset. Pölyä oli runsaasti ja koostui silmämääräisesti arvioituna vaate- ja huonepölystä. Pöly on tarttunut päätelaitteen rakenteisiin ja vaimennusmateriaaliin.



Kuva 112. Tuloilman säätölaite on pölyinen.



Kuva 113. Tuloilman jakolaatikko on likainen, kirjasto 074 seinällä.

Kuva 114. Opetustilan 084 tuloilmakanava on pölyinen.

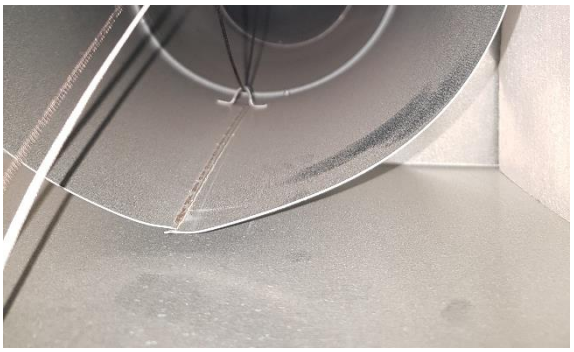
Kuva 115. Poistoilman päätelaitteet ovat pölyiset.

Kuva 116. Opetustila 041 tuloilmakanava on pölyinen.

Kuva 117. Tuloilman päätelaite on pölyinen, käytävä 021.

Kuva 118. Opetustila 085 tuloilmakanava on pölyinen ja kanavassa on irtolikaa.

Kuva 119. Tuloilman päätelaite on pölyinen, Opetustila 041.



Kuva 120. Pukuhuone 035 tuloilmakanava on pölyinen ja kanavassa on irtolikaa.

Kuva 121. Tuloilman päätelaite on pölyinen, pukuhuone 035.

Pölynkoostumusnäytteet

Kanavistosta otettiin pölynkoostumusnäytteet tuloilmakanavasta, yksi kultakin vaikutusalueelta. Näytteet analysoitiin MetropoliLab Oy:ssä. Laboratorion testausseloste 2021-4447 on raportin liitteenä 8. Pöly koostui pääasiallisesti kiviainestyyppisestä pölystä ja siitepölystä. Näytteiden tarkempi analyysitulos on esitetty em. raportissa.

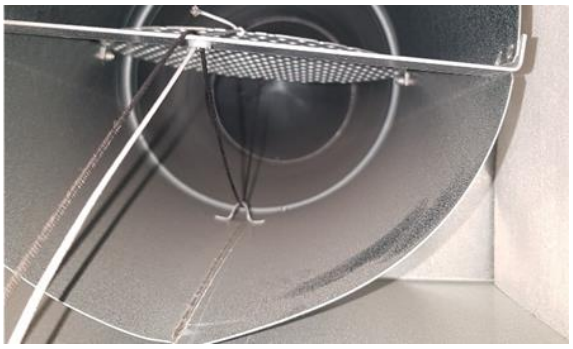
Taulukko 8. Tuloilmakanavien pintapölynkoostumusnäytteiden tulokset

Näytekoodi	Näytteenotto-paikka	Tulos
Pintapölynkoostumusnäyte 1	Tilan 89 tuloilmakanava	• pääasiallinen koostumus kiviainestyyppistä pölyä ja siitepölyä • jonkin verran (vuori- ja lasivillatyyppisiä) mineraalikuituja
Pintapölynkoostumusnäyte 2	Tilan 74 tuloilmakanava	• pääasiallinen koostumus kiviainestyyppistä pölyä • pieni määrä (vuori- ja lasivillatyyppisiä) mineraalikuituja
Pintapölynkoostumusnäyte 3	Tilan 43 tuloilmakanava	• pääasiallinen koostumus metallipölyä ja kiviainestyyppistä pölyä • pieni määrä (vuori- ja lasivillatyyppisiä) mineraalikuituja
Pintapölynkoostumusnäyte 4	Tilan 21 tuloilmakanava	• pääasiallinen koostumus kiviainestyyppistä pölyä ja tavanomaista huonepölyä • pieni määrä (vuori- ja lasivillatyyppisiä) mineraalikuituja

Kuva 122. Tilan 89 tuloilmakanavaa puhdistusluukun kautta. Pintapölynkoostumusnäyte 1.

Kuva 123. Tilan 74 tuloilmakanavaa puhdistusluukun kautta. Pintapölynkoostumusnäyte 2.

Kuva 124. Tilan 43 tuloilmakanavaa puhdistusluukun kautta. Pinta-pölynkoostumusnäyte 3. Pääasiallinen koostumus metallipölyä ja kiviainestyyppistä pölyä.



Kuva 125. Tilan 21 tuloilmakanavaa. Pinta-pölynkoostumusnäyte 4. Pääasiallinen koostumus kiviainetyyppistä pölyä ja tavanomaista huonepölyä.

6.1.6 **Ilmavirrat**

Ilmavirtoja mitattiin kaikilla vaikutusalueilla vähintään kahdessa tilassa. Mitattavat tilat valikoituivat pääasiassa päätelaitteiden saavutettavuuden, mitattavuuden sekä mittauspaikan edustavuuden perusteella. Joissakin tiloissa valaisin tai kaluste esti mittauksen. Mittaustulokset on esitetty ilmavirtamittauspöytäkirjassa liitteessä 3. Paikantamispiirustus ilmanvaihdon vaikutusalueet ja mittauspaikat ovat liitteessä 1.

Tehtyjen mittausten perusteella ilmavirrat poikkesivat suunnitteluarvoista. Havaitut poikkeamat vaihtelivat mitattujen tilojen osalta suurimmillaan yli 40 % suunnitteluarvoihin verrattuna. Tilakohtaisia toteutuvia tulo- ja poistoilmavirtoja verrattiin myös keskenään, koska tämä ero vaikuttaa suoraan paineolosuhteisiin. Tilakohtaisissa ilmavirroissa havaitut erot esitetään tilavuusvirtana. Ilmanvaihdon epätasapaino voi aktivoida paine-erojen vuoksi vuotoilmareittejä ja sisäilmassa olevat epäpuhtaudet voivat lähteä liikkumaan hallitsemattomasti.

Ilmavirtamittauspöytäkirjassa (liite 3) esitetään mitattava tila sekä ilmanvaihtokoneen vaikutusalue. Suunniteltu ja mitattu ilmavirta ovat vierekkäin tulo- ja poistoilmalle sekä havaittu ero suunnitteluarvoon verrattuna. Tulo- ja poistoilmavirtojen ero on oranssissa sarakkeessa litroina sekunnissa.

6.1.7 **Muita havaintoja**

Ilmanvaihtokonehuoneissa havaittiin yleisesti raitisilmasäleikköjen olevan likaiset ja sammaloituneet.

Ilmavaihtokonehuoneissa olevat vesipisteet on toteutettu ilman allasta ja hanaan on kytketty letku pikaliittimellä. Lattiakaivot olivat toimintakunnossa, mutta vesipisteen käytettävyys on rajallista puuttuvan pesualtaan takia.

Kuva 126. Ilmanvaihtokonehuoneiden rakenteet alkavat sammaloitumaan.

Kuva 127. Raitisilmasäleiköt ovat likaiset.

Kuva 128. Vesipiste on toteutettu ilman allasta ja letku on pikaliittimellä hanassa kiinni.

Kuva 129. Lumi haittaa katolla kulkua ilmanvaihtokonehuoneeseen.

6.2 Putkistot

Tonttivesijohto on alkuperäinen ja se on materiaaliltaan valurautaa. Läpivalaisukuvauksissa havaittiin korroosiotuotteita ja korroosiota. Korroosiotuotteet värjäävät käyttövettä ajoittain ruskeaksi. Vesijohtonäytteen laboratoriotuloksissa todettiin rautaa. Yksi kahdesta näytteestä ei täyttänyt käyttövedelle asetettuja laatutavoitteita. Tehdyn tutkimuksen perusteella tonttivesijohdolla on käyttöikää jäljellä 1-3 vuotta ja sen uusimista suositellaan lähivuosina.

Tonttivesijohdon uusimisen suunnittelussa on hyvä huomioida tonttiviemäreiden jäljellä oleva käyttöikä (noin 10 vuotta) ja olisiko sen seurauksena viemärit kustannustehokasta uusia tonttivesijohdon uusimisen yhteydessä samaan kaivantoon.

Jätevesiviemärit ovat alkuperäisiä, materiaaliltaan muoviputkea muhviliitoksin. TV-kuvausten perusteella viemäreiden toiminnallinen kunto on hyvä. Tarkastuskaivot ovat betonirengaskaivoja sekä muovikaivoja valurauta kansistoin. Tarkastuskaivojen pohjilla havaittiin paikoin runsasta kertymää, joka padottaa viemäreitä. Viemäreillä on tutkimusten perusteella käyttöikää jäljellä vielä noin 10 vuotta ja niille suositellaan seurantatutkimusta vuonna 2028. Viemäreiden toiminnan varmistamiseksi suositellaan viemäreiden painehuuhtelua ja tarkastuskaivojen tyhjentämistä. Painehuuhtelun yhteydessä rasvanerotuskaivo suositeltavaa myös tyhjentää.

Putkistojen kuntotutkimusraportti on kokonaisuudessaan liitteenä.

6.3 Johtopäätökset ja toimenpide-ehdotukset

Yleisesti havaittiin suodattimien olevan kunnossa joitakin ohivirtaushavaintoja lukuun ottamatta.

Muutamissa kanavistoon asennetuissa säätöpelleissä havaittiin vikaa. Paine-eron mittaus ei onnistunut ollenkaan tai mittaustulos ei vastannut päätelaitteista mitattua tulosta. Vikaantunut säätöpelti vaikeuttaa ilmavirtojen mittausta ja säätöä.

Joissakin ilmanjakolaatikoissa oli selvää asennuksen aikaista likaa, kuten kipsijauhetta ja metallilastuja. Yleisesti voidaan todeta kanavistojen ja päätelaitteiden olevan pölyiset.

Tuloilmakanavista otetuissa pintapölynkoostumusnäytteissä oli vähäisiä määriä teollisia mineraalikuituja. Kanavien äänenvaimentimina on käytetty reikäpellillä ja kuitukankaalla suojattuja mineraalivilloja. Äänenvaimentimista on voinut irrota kuituja kanavaan.

Tehtyjen mittausten perusteella ilmavirrat poikkesivat suunnittelu arvoista. Havaitut poikkeamat vaihtelevat mitattujen tilojen osalta suurimmillaan yli 40% suunnitteluarvoihin verrattuna. Tilakohtaisia toteutuvia tulo- ja poistoilmavirtoja verrattiin myös keskenään, koska tämä ero vaikuttaa suoraan paineolosuhteisiin.

Ilmanvaihtojärjestelmällä on sisäilmanlaatua heikentävä vaikutus.

Tonttivesijohdon korroosiotuotteet värjäävät käyttövettä ajoittain ruskeaksi. Tehdyn tutkimuksen perusteella tonttivesijohdolla on käyttöikää jäljellä 1-3 vuotta ja sen uusimista suositellaan lähivuosina.

Tehtyjen tutkimusten ja havaintojen perusteella ehdotamme seuraavia toimenpiteitä tehtäväksi lähiaikoina:

- Ilmanvaihtokoneiden suodattimien ohivirtaukset tulee korjata, ettei epäpuhtaudet pääsisi ohittamaan suodattimia.
- Äänenvaimentimien uusiminen.
- Ilmavirtojen tarkistaminen ja säätäminen erityisesti tiloissa, joissa poikkeama suunnitteluarvoihin verrattuna on yli 10 % tai tulo ja poistoilmavirrat eivät ole tasapainossa.
- Tuloilmakanavat ja ilmanjakolaitteet todettiin selvästi pölyisiksi ja ne suositellaan nuohottavaksi ja puhdistettavaksi pölyn leviämisen estämiseksi sisätiloihin.
- Tehdyn tutkimuksen perusteella tonttivesijohdolla on käyttöikää jäljellä 1-3 vuotta ja sen uusimista suositellaan lähivuosina.
- Viemäreiden toiminnan varmistamiseksi suositellaan viemäreiden painehuuhtelua ja tarkastuskaivojen tyhjentämistä

Ilmanvaihtokonehuoneiden palo-osastointi jäi epäselväksi lähtötietojen ja tutkimusten perusteella. Tässä yhteydessä on hyvä ottaa huomioon myös kaapeliläpivientien epätiiveys.

7. TAVANOMAISESTA POIKKEAVIEN ALTISTUMISOLOSUHTEIDEN ARVIOINTI

Noudatetaan:
- Asumisterveysasetus, (545/2015)
- Säteilylaki, (859/2018)
- Työturvallisuuslaki, (738/2002)
- Terveydensuojelulaki, (763/1994)
- Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta, (798/2015)
- Ohje työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen, Työterveyslaitos 2017
- Ohje koulun ja päiväkodin olosuhdevalvontaan, terveyshaitan ennaltaehkäisemiseen sekä selvittämiseen, Valviran ohje 12/2018
- Ohje asunnon terveyshaitan selvittämisprosessiin, Valviran ohje 4/2017

7.1 Tausta, arvioinnin perusteet

Altistumisolosuhteiden arvioinnin avulla tarkastellaan rakennuksesta, sen järjestelmistä ja tilojen käytöstä sekä toiminnasta peräisin olevien epäpuhtauslähteiden vaikutusta kokonaisvaltaisesti rakennuksen ja sen tilojen altistumisolosuhteisiin. Arvioinnissa tarkastellaan isompia kokonaisuuksia, kuten koko rakennusta tai rakennuksen osaa. Työterveyslaitoksen julkaisussa ”Ohje työpaikoille sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen, 2017” on esitetty Altistumisolosuhteiden arviointimenetelmä, jota sovelletaan myös terveydensuojelulain alaisissa rakennuksissa (Ohje asunnon terveyshaitan selvittämisprosessiin, Valviran ohje 4/2017; Ohje koulun ja päiväkodin olosuhdevalvontaan, terveyshaitan ennaltaehkäisemiseen sekä selvittämiseen, Valviran ohje 12/2018).

Altistumisolosuhteiden arviointi perustuu seuraavien neljän päätekijän tarkasteluun:
- Rakennusosien mikrobivaurioiden laajuus
- Ilmayhteys ja ilmavuotoreitit epäpuhtauslähteestä sisäilmaan sekä rakennuksen paine-erot
- Ilmanvaihtojärjestelmän vaikutus sisäilman laatuun
- Rakennuksesta peräisin olevat sisäilman epäpuhtaudet.

Altistumisolosuhteiden arvioinnissa arvioidaan tavanomaisesta poikkeavaa olosuhdetta neljäportaisella asteikolla seuraavasti:
- Tavanomaisesta poikkeava olosuhde epätodennäköinen
- Tavanomaisesta poikkeava olosuhde mahdollinen
- Tavanomaisesta poikkeava olosuhde todennäköinen
- Tavanomaisesta poikkeava olosuhde erittäin todennäköinen.

Tavanomaisesta poikkeavilla olosuhteilla tarkoitetaan tilanteita, joissa tarkasteltavassa ympäristössä on tavanomaiseen, samankaltaiseen toimintaympäristöön verrattuna enemmän sisäilman laatua heikentäviä epäpuhtauslähteitä. Jos tavanomaisesta poikkeava olosuhde on todennäköinen tai erittäin todennäköinen, on Työterveyslaitoksen ohjeen mukaan aina arvioitava myös toimenpidetarve.

<u>Terveydensuojelulain alainen kohde</u>

Terveyshaitta on arvioitava kokonaisuutena siten, että altisteen toimenpiderajaa sovellettaessa otetaan huomioon altistumisen todennäköisyys, toistuvuus ja kesto, mahdollisuudet välttyä altistumiselta tai poistaa haitta sekä poistamisesta aiheutuvat olosuhteet ja muut vastaavat tekijät (Asumisterveysasetus, 2015). Terveyshaitan selvittämiseksi rakennus tulisi tutkia aina mahdollisimman kokonaisvaltaisesti huomioiden kuitenkin toimenpiteiden laajuuden tarve suhteessa tavoitteisiin (Ohje koulun ja päiväkodin olosuhdevalvontaan, terveyshaitan ennaltaehkäisemiseen sekä selvittämiseen, Valviran ohje 12/2018). Terveydensuojeluviranomainen voi arvioida rakennuksesta johtuvaa terveyshaittaa altistumisolosuhteen arvioinnin tulosten perusteella.

Terveydellisen merkityksen ja kiireellisyyden arviointi tehdään asiantuntijaryhmässä, joka tuntee hyvin rakennuksen altistumisolosuhteet, rakennuksen käyttötarkoituksen ja -asteen sekä käyttäjien terveysnäkökohdat. Tämä voi olla esimerkiksi kuntotutkijan, terveystarkastajan ja lääkärin muodostama työryhmä. Käyttäjien terveydentilan arviointi kuuluu terveydenhuollon ammattilaisille (Ohje asunnon terveyshaitan selvittämisprosessiin, Valviran ohje 4/2017; Ohje koulun ja päiväkodin olosuhdevalvontaan, terveyshaitan ennaltaehkäisemiseen sekä selvittämiseen, Valviran ohje 12/2018).

7.2 Tehdyn tutkimuksen perusteella laadittu altistumisolosuhteen arviointi

Yläpohjarakenne ei ole kosteus- ja lämpöteknisesti toimiva. Uuden vesikatteen alle jätetty vanha tuulettumaton yläpohjarakenne on todennäköisesti kosteusvaurioitunut. Vesikatto ja vedenpoistojärjestelmä on vuotanut käyttäjien mukaan useita kertoja. Tutkimustenkin aikana havaittiin aktiivinen vesivuoto. Rakenteen sisään jätetty vanha bitumikermikerros estää vesihöyryn liikkumista rakenteessa ja siihen on mahdollista tiivistyä sisäilman kosteutta. Rakenteen profiilipelti toimii höyrynsulkuna, mutta profiilipellin liitoskohdat ja läpiviennit ovat epätiiviitä. Profiilipellin yläpuolelle voi kertyä vesivuotojen takia runsaastikin vettä pellityksen muodon takia, ennen kuin se pääsee valumaan sisätiloihin. Profiilipellin päältä otetuissa materiaalinäytteissä oli mikrobikasvustoa.

Vesikatolle rakennettu uusi 4 kpl IV-konehuoneita. Rakentamisen yhteydessä on leikattu aukkoja yläpohjan profiilipeltiin läpivientejä varten. Läpiviennit on tiivistetty mineraalivillalla ja osaa läpivientejä ei ole tiivistetty ollenkaan. IV-konehuoneiden kohdalla alaslaskettujen kattojen päällä on pieniä määriä rakennusjätettä (mineraalivillaa ja kevytsoraa) ja siitepölyä. IV-konehuoneiden lattioissa on paikallisia kosteuden aiheuttamia jälkiä ja lätäköitä.

Rakennuksen ulkoseinien alaosat ovat lähellä maanpintaan varsinkin etelä- ja länsisivulla. Vuonna 2007 alaohjauspuun nostamisesta lattiapinnan tasoon (valesokkelikorjaus) huolimatta alaosiin kohdistuu kosteusrasitusta matalan sokkelin takia. Ulkoseinien vierusteille kerääntyy lunta ja sulava lumi kastelee ulkoseinien alaosia. Tutkimustulosten perusteella vaurioitumisriskit ovat toteutuneet alueilla, joissa ulkoseinien alaosat ovat lähellä maanpintaa. Näiden ulkoseinien alaosien ulkopinnoissa esiintyy laaja-alaisesti kosteus- ja mikrobivaurioita. Merkkiainekokeissa havaittiin ulkoseinärakenteissa ja siihen liittyvine rakenneosien liitoskohdissa merkittäviä vuotoilmareittejä.

Pintakosteuskartoituksessa havaittiin alapohjarakenteissa useita pieniä alueita, joissa on poikkeavia arvoja. Pintakosteuskartoituksessa poikkeavaksi havaittuihin kohtiin tehdyissä viiltomittauksissa lattiapäällysteen alapuolinen kosteuspitoisuus on kohonnut yli kriittisen kosteuspitoisuuden (RH >85 %). Aistinvaraisissa tarkasteluissa märillä alueilla havaittiin poikkeavia hajuja (mikrobiperäistä ja kemiallista) muovimattojen alapuolella.

Rakennuksen sisätilat ovat pääosin alipaineisia ja ilta-aikaan alipaine on suurempi. Ilmanvaihtokanavat ovat pölyisä ja pintapölynkoostumusnäytteessä on pieniä määriä teollisia mineraalikuituja. Ilmanvaihtojärjestelmän kello-ohjauksesta aiheutuu kanavapaineiden muuttumista, jolloin kanaviin kertynyt pöly voi kulkeutua sisäilmaan. Ilmanvaihtojärjestelmällä on sisäilmanlaatua heikentävä vaikutus.

Tiloissa havaittiin runsaasti teollisten mineraalivillakuitujen lähteitä, mutta vain yhdessä neljästä näytteessä kuitupitoisuudet olivat kohonneita. Teollisilla mineraalivillakuiduilla on sisäilmanlaatua heikentävä vaikutus.

Työterveyslaitoksen altistumisolosuhdetason arviointiohjetta soveltaen voidaan todeta, että rakennuksen tavanomaisesta poikkeava altistumisolosuhde on todennäköinen. Tavanomaisesta poikkeava altistumisolosuhde on erittäin todennäköinen tiloissa, joissa ulkoseinien alaosat ovat lähellä maanpintaa. Nämä alueet on merkitty liitteenä olevaan paikannuskaavioon.

7.3 Toimenpidesuositukset

Raportissa esitettyjen käyttöä turvaavien toimenpiteiden avulla voidaan vaikuttaa alentavasti altistumisolosuhteisiin. Sisäilman laatua parantavia käyttöä turvaavia toimenpiteitä on esitetty kappaleessa Käyttöä turvaavat toimenpiteet sekä peruskorjauslaajuisia toimenpiteitä on esitetty kappaleessa Peruskorjaustasoiset toimenpiteet.

Yksinkertaisimpana ja nopeimmalla aikataululla toteutettavana toimenpiteenä suositellaan rakennuksen ilmanvaihdon aikaohjauksen muuttamista siten, että rakennus olisi ylipaineinen kaikkina vuorokauden aikoina. Ylipaineisuus vähentää rakenteista epäpuhtauksien kulkeutumista sisäilmaan, mutta heikentää rakenteen lämpö- ja kosteusteknistä toimivuutta.

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

8. JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO TOIMENPITEISTÄ

8.1 Tutkimuksen johtopäätökset

Suoritettujen tutkimusten perusteella saatiin hyvä kokonaiskäsitys rakennuksen kunnosta, eikä tutkimuksessa jäänyt epäselviä asiakokonaisuuksia. Kerätyn tiedon ja mittausdatan perusteella rakennus on rakennettu pääosin suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti ja rakentamisessa on noudatettu silloista hyvää rakentamistapaa.

Tutkimuskokonaisuuden perusteella rakennuksen pääongelmana ovat riskirakenteinen yläpohja, riskirakenteiset kantavien puupilarien alaosat, ulkoseinien alaosien matala korkeusasema verrattuna maanpintaan sekä alapohjan puutteellinen kosteustekninen toiminta. Osa riskeistä on toteutunut ja rakenteissa on kosteus- ja mikrobivaurioita. Materiaalien vaurioituminen on seurausta rakenteiden kosteus- ja lämpöteknisistä toimivuuspuutteista, toteutustavasta sekä virheellisisistä materiaalivalinnoista rakenteissa vallitseviin kosteusolosuhteisiin nähden. Rakennuksen vesikattorakenteet ovat heikossa kunnossa, mistä voi seurata vesikattovuotoja ja laajempia vaurioita yläpohjarakenteisiin. Rakenteiden korjaaminen edellyttää rakenteita purkavia ja uusivia toimenpiteitä.

Rakennuksen sisätilat ovat pääosin käyttöaikana alipaineisia. Sisätilojen alipaineisuuden takia kosteusvaurioituneet materiaalit ovat yhteydessä sisäilmaan rakenneliitoksissa esiintyvien ilmavuotojen kautta. Sisäilman laatua heikentävät myös mineraalivillakuidut. Mineraalivillakuituja vapautuu sisäilmaan mm. ulkoseinistä, yläpohjasta ja alakattorakenteiden yläpuolella olevista irtonaisista mineraalivillalevyistä.

8.2 Toimenpidesuositukset

Tutkimuksen kokonaiskuvan ja arvioitujen vauriolaajuuksien perusteella suositellaan harkitsemaan peruskorjaamisen sijaan myös rakennuksen uusimista, mikäli sitä ei ole rakennussuojelullisista syistä rajoitettu. Peruskorjauslaajuiset korjaustoimenpiteet ovat korjausasteeltaan lähes uusimiseen verrattavia, jonka vuoksi tarkempi kustannuserittely on suositeltavaa laatia ennen korjaustoimenpiteisiin ryhtymistä. Huomioitavaa myös on, että peruskorjauksella saavutettava käyttöikätavoite jää uudisrakennusta lyhyemmäksi.

Peruskorjauksessa erityistä huomioita tulee kiinnittää rakennuksen rakennusfysikaalisen toimivuuden merkittävään parantamiseen. Tässä esitettyjen peruskorjaustasoisten toimenpiteiden avulla rakennukselle on saavutettavissa vähintään 30 vuoden jatkokäyttöikä. Käyttöä turvaavilla toimilla on saavutettavissa sellaiset sisäilmastolliset olosuhteet, että rakennuksen käyttöä voidaan muutamaksi vuodeksi jatkaa ennen varsinaisia korjaustoimenpiteitä.

8.2.1 Käyttöä turvaavat toimenpiteet

Tässä tutkimusraportissa esitetyt korjaussuositukset eivät ole valmis korjaussuunnitelma. Korjauksista ja niiden aikatauluista päätetään raportin valmistumisen jälkeen.

Muut käyttöä turvaavat toimenpiteet ovat tarkemmin kerrottuna kunkin rakenneosan toimenpideehdotuksissa. Tässä ne ovat vain lyhyesti koostettuna.

<u>Piha-alueet, sokkelin vierustat ja vedenohjausjärjestelmät</u>

- Sadevesi- ja salaojaputkien kunto ja toimivuus tulee selvittää kuvaamalla. Salaojien korkeusasemien tarkastaminen perustuksiin nähden.
    - Sade- ja salaojajärjestelmiin kertyneet sakat imetään pois, kaivot ja putket puhdistetaan sekä huuhdellaan putkiosat painehuuhtelulla.

Alapohjat, kellari ja ryömintätilat

- Muovimattopäällysteiden vaihtaminen diffuusioavoimiin materiaaleihin. Muovimattopäällysteiden poistamisen jälkeen poistetaan tasoitteet ja varmistetaan alustan soveltuvuus kosteusmittauksin.
- Alapohjaan liittyvien rakenneosien ja läpivientien ilmatiiviyden parantaminen siten, että saavutettava tiiveystaso täyttää RT 14-11197 esitetyn tavoitetasomääritelmän luokka 1 vaatimukset, vuotoja ei sallita.

Ulkoseinät

- Ulkoseiniin liittyvien rakenneosien liitoskohtien ilmatiiviyden parantaminen kauttaaltaan seuraavalla laajuudella:
    - Ulkoseinä-ikkunaliittymät: tiivistyskorjaus luokkaan 2, pistemäiset ilmavuodot sallitaan. Ennen tiivistyskorjausta uusitaan tilkeraosta uretaanivaahdot.
    - Ulkoseinä-alapohjaliittymät: tiivistyskorjaus luokkaan 1, vuotoja ei sallita.
- ikkunoiden pellitykset korjataan kallistumaan rakennuksesta poispäin.

Välipohjat, väliseinät, pintarakenteet ja sisätilat

- Välipohjien läpivientien ilmatiiviyden parantaminen kauttaaltaan luokkaan 1, vuotoja ei sallita.
- Havaitut mineraalivillakuitulähteet tulee joko poistaa tai estää kuitujen irtoaminen pinnoittamalla.
- Mineraalivillakuituongelman poistamiseksi tulee havaitut kuitulähteet poistaa tai estää teollisten mineraalikuitujen irtoaminen pinnoittamalla mineraalivillalevyt. Irrotettavien alaslaskukattojen osalta alaslaskutiloihin tulee suorittaa laaja kuitupölysiivous, jossa kattolevyt puhdistetaan ja alaslaskutilassa olevat yläpölyt poistetaan.

Yläpohjat ja vesikatto

- Vesikaton vedenpoistojärjestelmän tarkastaminen ja huoltaminen
- Yläpohjan läpivientien ilmatiiviyden parantaminen
- Kosteusvaurioituneiden vesikaton viemäriputkien kotelointien uusiminen

Ilmanvaihto

- Ilmanvaihtokoneiden suodattiminen ohivirtauksen korjaaminen
- Ilmavirtojen tarkistaminen ja säätäminen
- Ilmanvaihtokanavien nuohoaminen

8.2.2 **Peruskorjaustasoiset toimenpiteet**

Peruskorjauksessa tavoitteina on, että runko- ja vaipparakenteiden uusi tekninen elinkaari olisi vähintään 30 vuotta. Rakenneosakohtaisesti vaadittavat toimenpiteet ovat esitetty alla:

Piha-alueet, sokkelin vierustat ja vedenohjausjärjestelmät

- Salaoja- ja sadevesijärjestelmien uusiminen
- Perusmuurien ulkopuolisen lämmön- ja vedeneristeen asentaminen
- Rakennuksen ulkopuolisten vierustäyttöjen uusiminen etelä- ja länsisivuilta sekä maanpintojen muotoilu rakennuksesta poispäin viettäväksi kaikilta julkisivuilta (vähintään 1:20 kaltevuus 3 metrin etäisyydelle)
- Sokkelin vierusalueen rajaaminen (nurmialueen kiveys, asfaltin reunakorotus)

Alapohjarakenteet, maanvastaiset ulkoseinät ja ryömintätilat

- Alapohjan lävistävien puupilareiden alaosien nostaminen lattiapinnan tasoon tai kosteusrasituksen vähentäminen suojaamalla puupilareiden alaosat ja uusimalla täyttömaat kapillaarisoralla.

Ulkoseinät ja sokkelirakenteet

- Ulkopuolisen kosteusrasituksen vähentäminen (tarkemmat toimenpide-ehdotukset selostettu kappaleessa 4.1 Aluerakenteet, piha-alueet)
- Ulkoseinien alaosien kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden uusiminen etelä- ja länsisivuilta.

Yläpohjat ja vesikatto

- Vesikattorakenteet ja yläpohjan lämmöneristeet puretaan kokonaisuudessaan profiilipeltiin saakka
- Asennetaan yhtenäinen höyrynsulku
- Asennetaan uudet lämmöneristeet ja bitumikermit. Vesikattoa suositellaan korotettavaksi korjausten yhteydessä, jotta eristevahvuutta voidaan kasvattaa ja toteuttaa riittävä tuuletus kauttaaltaan.
- Puhdistetaan alapuoliset alakattorakenteet. Uusissa alaslasketuissa katoissa käytettävät ääneneristelevyt oltava reunaverhoiltuja.

Päiväys ja allekirjoitukset

Espoo 7.5.2021

Raportin laatijat

Juho Lipponen, ins. (AMK)
Rakennusterveysasiantuntija
Korjausrakentaminen ja tutkimukset
Kiinteistöt ja rakentaminen

Daniel Vainio, ins. (AMK)
Kuntotutkija
Korjausrakentaminen ja tutkimukset
Kiinteistöt ja rakentaminen

Raportin tarkastajat

Markku Sillanpää
Korjausrakentaminen ja tutkimukset
Kiinteistöt ja rakentaminen

LIITE 1. TUTKIMUSMENETELMÄT

RAMBOLL, K&R, KOR / KUT

1. RAKENNEKOSTEUSMITTAUKSET

Voidaan jakaa seuraaviin ryhmiin:

- Pintakosteuskartoitus, kosteuden tunnistaminen
- Kosteusmittaukset tuuletustiloista ja -väleistä
- Kosteusmittaukset rakenteen sisältä, ainekerroksesta (viilto, näytepala, porareikä ja puun painoprosenttikosteus)

Noudatetaan seuraavia julkaisuja ja ohjeita:

- RT 14-10984, betonin suhteellisen kosteuden mittaus (Rakennustieto, 2010)
- Betonirakenteiden kosteusmittaus ja kuivumisen arviointi (Tarja Merikallio, 2002)

PINTAKOSTEUSKARTOITUS

Kosteusmittaukset suositellaan aloitettavaksi pintakosteuskartoituksella, jonka perusteella arvioidaan rakenteen lisätutkimisen tarve ja laajuus.

Pintakosteusosoittimella kerätään vertailuarvoja. Laite ei mittaa kostetuetta, vaan se reagoi pinnan sähkönjohtavuuteen tavallisesti 20–50 mm syvältä rakenteissa. Osoitin ei siis missään tapauksessa näytä kosteutta, vaan korkeintaan sen muutokset. Poikkeavat mittaustulokset tarkastetaan toisella mittaustavalla.

Lopullista korjaustarvetta ei pidä milloinkaan määritellä pelkkien pintakosteuskartoituksien perusteella.

Kalusto

Pintakosteudenilmaisin GANN Hydrotest LG1, GANN Hydromette BL Compact B ja siihen anturit B 50 sekä LB 70. Humitest MC50.

Epävarmuustarkastelu

Pintakosteuskartoituksessa virhettä voi aiheuttaa mittaajan ilmaisimen käsittely. Kerroksellisissa rakenteissa ilmavälit saattavat vaikuttaa rakenteen näyttämään. Lisäksi mittaustuloksia tulkittaessa on

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

otettava huomioon metallien olemassaolo rakenteessa (esim. betoniteräkset ja ESD-pinnoite), sillä pintailmaisimet antavat poikkeavia lukemia sähköä hyvin johtavista materiaaleista.

Käytettävä mittalaite kalibroidaan säännöllisesti mittaritoimittajan ilmoittaman kalibrointiohjeistuksen mukaisesti. Kalibroidun mittarin ja oikealla mittaustekniikalla suoritettu pintakosteuskartoitus on luotettava.

PORAREIKÄMITTAUS

Betonirakenteiden kosteutta mitataan tyypillisesti suhteellisena kosteutena. Rakenteen suhteellisella kosteudella tarkoitetaan rakenteen huokosissa olevan ilman suhteellista kosteutta.

Betonirakenteiden lisäksi porareikämittausta voidaan soveltaa myös tiilirakenteiden kosteusmittauksissa.

Kalusto

HMI40S on kannettava näyttölaite kosteus- ja lämpötilamittauksiin.
HMP110-mittapäätä käytetään erityisesti betonin huokosilman suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittaamiseen.
HMI41 on kannettava näyttölaite kosteus- ja lämpötilamittauksiin, (valmistus päättynyt).
HMP44-mittapäätä käytetään erityisesti betonin huokosilman suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittaamiseen (porareikämittaukset).
Kalibroitu 10/2020

Epävarmuustarkastelu

Porareikämittaus on tarkimmillaan +15 °C…+25 °C välissä. Tämän alueen ulkopuolella suoritettavissa mittauksissa mittausvirhe voi olla hallitsematon. Luotettavin mittaustulos saadaan, kun mittaus suoritetaan +20 ºC lämpötilassa.

Mittauskaluston valmistajien mukaan +20 ºC suhteellisen kosteuden ollessa alle 90 %, mittaustarkkuus on ± 2 % ja suhteellisen kosteuden ollessa yli 90 %, mittaustarkkuus on ± 3 %.

Porareikämittauksen mahdollisia epätarkkuustekijöitä ovat mittaussyvyys, mittausreiän puhdistus, putkitus ja mittausputken tiivistys (mittausvirhe n. ±15 Rh-yksikköä), mittapään tasaantumisaika ja odotusaika porauksesta (mittausvirhe n. ±10 Rh-yksikköä), rakenteen lämpötila (mittausvirhe n. ±10 Rh-yksikköä), mittapisteiden määrä, mittapäätyyppi ja mittauskohteet (±5 RH-yksikköä), kalibroinnin ja tarkistuksen tarkkuus (n. ±3 RH-yksikköä) sekä rakenteen ja ympäröivän ilman lämpötilaero (n. ±15 RH-yksikköä).

Mittausolosuhteista johtuva mittausepätarkkuus on huolellisesti tehdyssä mittauksessa ± 3…5 %. Tällöin voidaan arvioida mittaustulosten kokonaisepätarkkuuden olevan ± 5…10 %.

VIILTOMITTAUS

Betonin pintaan liimattujen muovi-, kumi- ym. mattojen alapuolinen kosteus voidaan mitata viiltomittauksella, jossa suhteellisen kosteuden mittapää työnnetään päällysteen alle päällystemateriaaliin tehdyn viillon kautta. Menetelmällä saadaan nopeasti ja edullisesti selville ilmatilan suhteellinen kosteus pinnoitteen alta ja se soveltuu hyvin pintakosteuskartoituksen tueksi.

RAMBOLL, K&R, KOR / KUT

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

Kalusto

HMI40S on kannettava näyttölaite kosteus- ja lämpötilamittauksiin.
HM42probe-mittapäätä käytetään erityisesti betonin huokosilman suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittaamiseen.
HMI41 on kannettava näyttölaite kosteus- ja lämpötilamittauksiin, (valmistus päättynyt).
HMP42 on kosteus- ja lämpötilamittapää suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittaamiseen rakenteista.
Kalibroitu 10/2020

Epävarmuustarkastelu

Mitattavan / tutkittavan tilan lämpötila ja suhteellinen kosteus tulee mitata mahdollisten virhelähteiden arviointia varten. Myös ulkoilman lämpötila ja suhteellinen kosteus tulee mitata.

Luotettavin mittaustulos saadaan, kun mittaus suoritetaan +20 ºC lämpötilassa.

Mittauskaluston valmistajien mukaan +20 ºC suhteellisen kosteuden ollessa alle 90 %, mittaustarkkuus on ± 2 % ja suhteellisen kosteuden ollessa yli 90 %, mittaustarkkuus on ± 3 %.

Porareikämittauksen mahdollisia epätarkkuustekijöitä ovat päällysteen irrotus viillon kohdalta, päällyste tuenta koholleen ja mittausanturin tiivistys (mittausvirhe n. ±10 Rh-yksikköä), mittapään tasaantumisaika (mittausvirhe n. ±5 Rh-yksikköä), rakenteen lämpötila (mittausvirhe n. ±10 Rh-yksikköä), mittapisteiden määrä, mittapäätyyppi ja mittauskohteet (±5 RH-yksikköä), kalibroinnin ja tarkistuksen tarkkuus (n. ±3 RH-yksikköä) sekä rakenteen ja ympäröivän ilman lämpötilaero (n. ±15 RH-yksikköä).

Mittausolosuhteista johtuva mittausepätarkkuus on huolellisesti tehdyssä mittauksessa ± 1…3 %. Tällöin voidaan arvioida mittaustulosten kokonaisepätarkkuuden olevan ± 5 %.

PUUN PAINOPROSENTTIKOSTEUDEN MITTAAMINEN

Puun kosteusmittauksessa käytetään yleisimmin menetelmää, jossa kosteusmittaus perustuu kahden puuhun lyötävän metallielektrodin välisen konduktanssin mittaamiseen. Mittalaitteet antavat tuloksen painoprosentteina.

Kalusto

GANN Hydrotest LG 3, GANN Hydromette BL Compact B ja anturi M 18 / M20.

Epävarmuustarkastelu

Menetelmä on suhteellisen luotettava mitattaessa puuta, sillä puu on betonia homogeenisempi materiaali eli sähkövastuksen ja kosteuden välinen yhteys on helpommin löydettävissä. Menetelmään liittyy virhemahdollisuuksia lähinnä mittausvaiheessa. Kalibroimattoman mittapään käyttö voi tuoda virhettä mittaukseen.

RAMBOLL K&R / KOR / KUT

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

2. SISÄILMAN OLOSUHDEMITTAUKSET

Noudatetaan:
- Asumisterveysasetus (545/2015)
- Asumisterveysasetuksen soveltamisohje (osa I, 8/2016)
- Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus, Ympäristöopas 2016
- Työterveyslaitoksen viitearvot
- Työterveyslaitoksen laboratorio näytteenotto- ja käsittelyohje
- Ohje työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen, Työterveyslaitos 2017
- RT 14-11197, rakenteiden ilmatiiviyden tarkastelu merkkiainekokein (Rakennustieto, 2015)

MERKKISAVUT

Tilojen välisiä hetkellisiä painesuhteita sekä ilmavirtauksia voidaan tutkia käyttämällä merkkisavuja. Tällä menetelmällä saadaan selvitettyä rakenteissa olevat selvät ilmavuotopaikat, kun merkkisavua johdetaan tutkittavan rakenteen alipaineiselle puolelle lähelle epäiltyä vuotopaikkaa.

Epävarmuustarkastelu

Hetkellinen mittausmenetelmä voidaan suorittaa virheellisesti, jos merkkisavukoe suoritetaan poikkeuksellisissa olosuhteissa (kuumat, kylmät, erittäin tuuliset tai poikkeavat käyttöolosuhteet). Tällöin saadut tulokset eivät välttämättä vastaa todellista tilannetta tutkittavassa tilassa. Koe on pyrittävä aina suorittamaan normaalia käyttöä vastaavissa sää- ja käyttöolosuhteissa.

MERKKIAINEKOKEET

Merkkiainekokeella tarkoitetaan tutkimusmenetelmää, jossa erityistä kaasua ja sitä havaitsevaa mittalaitetta apuna käyttäen selvitetään rakenteen sisällä ja rakenteen läpi tapahtuvia ilmavirtauksia. Merkkiainekokeen perusedellytys on riittävä paine-ero rakenteen tiiviin kerroksen yli koko merkkiainekokeen ajan.

Kalusto

Merkkiaineena käytetään kaasuseosta, jossa on vetyä merkkiaineena. Merkkiainekaasuna voidaan käyttää esimerkiksi seosta, jossa on 5-10 % vetyä ja 90-95 % typpeä. Merkkiainekokeissa ilmavuodon voimakkuutta arvioidaan vetyanalysaattorin eri herkkyystasoilla 1-10. Taso 10 on herkin eli ilmavuoto on vähäistä. Raportissa herkkyyden numeroarvo on ilmoitettu suluissa.

Alipaineistus tehdään Minneapolis Blowerdoor –ovipuhaltimella.

Vetyanalysaattori Inficon Sensistor XRS9012 –merkkiaineanalysaattori ja vetyanturi (H21).

Paine-eromittauksessa esim. TSI Velocicalc Plus 9565-p –monitoimimittari

Epävarmuustarkastelu

Merkkiainekokeilla voidaan havaita erittäin pieniäkin epätiiveyskohtia, mutta vuodon ilmamäärän suuruuden tulkinta on vain suuntaa-antava. Merkkiainekaasu voi kulkeutua rakenne- /

RAMBOLL, K&R, KOR / KUT

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

materiaalikerrosten, esim. höyrynsulkumuovin tai kipsilevyn takana pitkiäkin matkoja varsinaisen rakenteellisen vuotokohdan luota.

Tutkittavan rakenteen yli muodostuva hetkellinen paine-ero vaikuttaa vuodon voimakkuuteen merkittävästi. Paine-eroon vaikuttaa vallitseva sää ja tuuliolosuhteet. Voimakas tuulen puuska voi muuttaa hetkellisesti vuodon voimakkuutta. Paine-eron hetkellinen vaihtelu pyritään minimoimaan alipaineistus laitteistolla.

Vetyanalysaattori Inficon Sensistor XRS9012 –merkkiaineanalysaattori ja vetyanturi (H21). Mittalaitteen valmistajan mukaan anturin pienin havaitsema merkkiaineen pitoisuus 0,7 ppm H_2 ilmassa.

Paine-eromittaus käsitellään luvussa 3.3 (Hetkelliset paine-eromittaukset)

Mittausmenetelmän kokonaismittausepätarkkuus riippuu merkittävästi mittaajan osaamisesta (mittausjärjestely ja vuotojen tulkinta).

HETKELLISET PAINE-EROMITTAUKSET

Painesuhteiden mittauksella pyritään selvittämään hetkellisiä paine-eroja rakennuksen sisä- ja ulkoilman tai rakennuksen eri osien välillä. Painesuhteiden mittaus tapahtuu viemällä toinen paine-eromittarin mittausletkuista mitattavan tilan ulkopuolelle.

Kalusto

Paine-eroanemometri hetkellisen paine-eron, ilmavirtausmäärän ja –ilmannopeuden sekä lämpötilan määritykseen kanavasta ja päätelaitteilta.

TSI AirFlow PVM620 -paine-eromittari.

Epävarmuustarkastelu

Sisä- ja ulkoilman väliseen paine-eroon vaikuttaa ilmanvaihdon lisäksi muun muassa ulkoilman lämpötila ja tuulenpaine. Hetkellisiä paine-eroja mitattaessa tulisi kirjata ylös vallitseva ulkolämpötila, tuulen nopeus ja suunta. Mikäli olosuhteet ovat poikkeukselliset, kannattaa mittaus siirtää toiseen ajankohtaan (esim. ulkolämpötila alle paikkakunnan mitoitusulkolämpötilan tai tuulen nopeus yli 10 m/s). Mittalaitteen valmistajan ilmoittama mittausepätarkkuus on ±1 % + 1 pascal käyttölämpötilassa 0 °C...+50 °C. Ilmannopeuden mittaustarkkuus on ± 2,5 % ilmannopeuden ollessa alle 10 m/s. Lämpötilan mittaustarkkuus on ± 1 % + 2 °C.

Hetkellisillä mittauksilla ei saada kuvaa tilojen välisistä painesuhteista kuin mittaushetkellä.

PITKÄAIKAISET PAINE-EROMITTAUKSET

Painesuhteiden mittauksella pyritään selvittämään pitkäaikaisia paine-eroja rakennuksen sisä- ja ulkoilman tai rakennuksen eri osien välillä.

Kalusto

RAMBOLL, K&R, KOR / KUT

Dataloggerijärjestelmä ilmanpaine-erojen pitkäaikaismittaukseen. Mittalaite kytketään PC:n USB-liitäntään mittaustiedon siirtämiseksi ja analysoimiseksi.

PRODUAL PEL-DK-N + TINYTAG-DATALOGGERI, BECK 984A + TINYTAG-DATALOGGERI

Epävarmuustarkastelu

Sisä- ja ulkoilman väliseen paine-eroon vaikuttaa ilmanvaihdon lisäksi muun muassa ulkoilman lämpötila ja tuulenpaine. Epävarmuustarkastelun tueksi voidaan ulkona vallitsevia tuuliolosuhteita, lämpötiloja ja kosteustietoja tiedustella lähimmältä sääasemalta. Tuuliolosuhteilla pystytään usein selvittämään paine-suhdemittauksissa esiintyviä poikkeavia arvoja, vertaamalla paine-ero loggereiden ja sääaseman tietoja keskenään. Osa kaupallisista jatkuvaseurannaisista mittareista on itsenäisesti kalibroituvia, joten paine-eromittauksen tarkkuus on yhtä suuri kuin laitteen mittaustarkkuus. Mittalaitteiden valmistajien mukaan ilman-paine-erojen mittausepätarkkuus on ± 1,0…3,0 %.

HIILIDIOKSIDI CO_2

Sisäilman hiilidioksidi on pääosin peräisin ulkoilmasta sekä tilassa oleskelevista käyttäjistä. CO_2-pitoisuus sisäilmassa kuvaa ilmanvaihdon riittävyyttä suhteessa ihmisten aiheuttamaan kuormitukseen.

Kalusto

Dataloggeri sisäilman sisältämän hiilidioksidin ja lämpötilan mittaamiseen.

TINYTAG TGE-0011

Epävarmuustarkastelu

Mittauksen tarkkuus mittalaitteesta riippuen on noin ± 50 ppm + 2-3 % lukemasta. Osa kaupallisista jatkuvaseurannaisista mittareista on itsenäisesti kalibroituvia, joten hiilidioksidimittauksen tarkkuus on yhtä suuri kuin laitteen mittaustarkkuus. Virhettä mittaukseen voi aiheutua, mikäli mittaria käytetään toimintalämpötilaa pienemmissä tai suuremmissa lämpötiloissa.

SISÄILMAN LÄMPÖTILA JA SUHTEELLINEN KOSTEUS

Huoneilman kosteus ei pitkäkestoisesti saa olla niin suuri, että kosteus tiivistyy tilaa ympäröiville pinnoille mittaushetkellä vallitsevissa olosuhteissa.

Kalusto
Kosteus- ja lämpötilaloggeri sisäilman suhteellisen kosteuden ja lämpötilan pitkäaikaismittaukseen.

Tinytag Plus 2

Epävarmuustarkastelu

Mittauslaitteistojen valmistajien mukaan normaalilämpötilassa +20 °C ja suhteellisen kosteuden ollessa ≤ 80 %, suhteellisen kosteuden mittausepätarkkuus on ± 3,0…3,5 % Suhteellisen kosteuden ollessa ≥ 80 %, mittausepätarkkuus on ± 5,0 %. Lämpötilan ollessa -10…+40 °C, lämpötilan mittausepätarkkuus on ± 2 °C / ± 0,4…0,8 °C.

RAMBOLL, K&R, KOR / KUT

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

3. MIKROBIT

Noudatetaan:
- Asumisterveysasetus (545/2015)
- Asumisterveysasetuksen soveltamisohje (osa IV, 8/2016)
- Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus, Ympäristöopas 2016
- TTL:n viitearvot
- TTL:n laboratorio näytteenotto- ja käsittelyohje
- Ohje työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen, Työterveyslaitos 2017
- Ohje asunnon terveyshaitan selvittämisprosessiin, Valviran ohje 4/2017
- Ohje koulun ja päiväkodin olosuhdevalvontaan, terveyshaitan ennaltaehkäisemiseen sekä selvittämiseen, Valviran ohje 12/2018

Kosteus- ja homevaurioiden tunnistamisessa käytetään ensisijaisesti materiaalinäytteiden, mutta myös tarvittaessa pinta- ja ilmanäytteiden mikrobimäärityksiä. Näillä pyritään selvittämään, onko rakennuksessa, rakenteissa tai pinnoilla mikrobikasvua tai poikkeavaa mikrobistoa tai onko rakennuksessa epätavanomainen mikrobilähde (sisäilmanäytteet). Näytteiden tulosten tulkinta perustuu sekä mikrobipitoisuuksien että lajiston tarkasteluun. Sisäilman mikrobien viitearvoja sekä tietoja mikrobilajistosta käytetään apuna sisäilman epätavanomaisten mikrobilähteiden tunnistamisessa (lähteiden varmistaminen ja paikallistaminen vaatii aina rakennusteknisiä selvityksiä).

Pelkästään mittaustulosten perusteella ei voi tehdä päätelmiä sisäilman terveydellisestä laadusta.

Mikrobien **mittausmenetelmissä** ja **materiaalinäytteiden** mikrobipitoisuuksien **tulkinnassa** noudatetaan asumisterveysasetusta (545/2015) ja sen soveltamisohjetta (osa IV, 2016) koulujen, päiväkotien ja toimistojen osalta. Toimistotyyppisten tilojen **sisäilman** mikrobipitoisuuksien **tulkinnassa** noudatetaan Työterveyslaitoksen toimistoista (koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto) kerättyyn aineistoon perustuvia ja suosittamia viitearvoja (Ohje työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen, 2017).

MIKROBINÄYTTEET RAKENNUSMATERIAALEISTA

Rakennusmateriaalinäytteitä otetaan silloin, kun epäillään mikrobikasvua rakennuksen rakenteissa. Näytteenottokohta tulee valita lähtötietojen ja tutkimussuunnitelman perusteella, jotta tutkittavan rakenteen vaurio ja vaurion laajuus saadaan selville.
Rakennusmateriaalista määritetään home-, bakteeri- ja sädesienipitoisuus kasvatusmenetelmällä ns. laimennossarjamenetelmällä tai suoraviljelymenetelmällä.
Rakennusmateriaalinäytteillä saadaan selville materiaalin kosteus-/mikrobivaurio ja vaurioalueen laajuus.

Epävarmuustarkastelu

Menetelmässä mahdollista virhettä aiheuttavat näytteenottotekniikka (käytettävien välineiden puhtaus, näytteenottajan toiminta) sekä näytteiden säilytys ja toimitus laboratorioon. Myös näytteenottopaikan valinnalla on suuri merkitys tulosten tulkinnalle.

RAMBOLL/KBR/KOK/KUT

4. MUUT SISÄILMAN EPÄPUHTAUSMITTAUKSET

Noudatetaan:

- Säteilylaki (859/2018)
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ionisoivasta säteilystä (1044/2018)
- Valtioneuvoston asetus ionisoivasta säteilystä (1034/2018)
- Asumisterveysasetus (545/2015)
- Asumisterveysasetuksen soveltamisohje (osa I, III, IV, 8/2016)
- Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus, Ympäristöopas 2016
- Työterveyslaitoksen viitearvot
- Työterveyslaitoksen laboratorio näytteenotto- ja käsittelyohje
- Asbestikuitujen löytyminen työtiloista, toimintaohje ja terveysvaarat, 5/2016
- Ohje työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen, Työterveyslaitos 2017

HIUKKASMAISET EPÄPUHTAUDET

Asbesti

ASBESTI-MATERIAALINÄYTE

Yksittäisen rakennusosan / putki tms. näytteen esittäminen rakennusosittain, mutta suositeltavaa on laatia erillinen voimassa olevan lainsäädännön mukainen asbesti- ja haitta-aineraportti.

Kalusto

Tyypillisesti materiaalinäyte otetaan rakenneavauksessa havaitusta aine- / materiaalikerroksesta käyttäen esimerkiksi pihtiä, puukkoa tai mattopuukkoa ja pakataan huolellisesti laboratorion näytteenotto-ohjeiden mukaisesti.

Epävarmuustarkastelu

Menetelmässä mahdollista virhettä aiheuttavat näytteenottotekniikka (käytettävien välineiden puhtaus, näytteenottajan toiminta) sekä näytteiden säilytys ja toimitus laboratorioon. Myös näytteenottopaikan valinnalla on suuri merkitys tulosten tulkinnalle.

Kuidut

Teollisia mineraalikuituja ovat lasikuitu, lasivilla, kivivilla ja keraamiset kuidut. Määritetään pitoisuus kahden viikon laskeumasta tasopinnalta.

Kalusto

Geeliteipit ja laskeumalevyt.

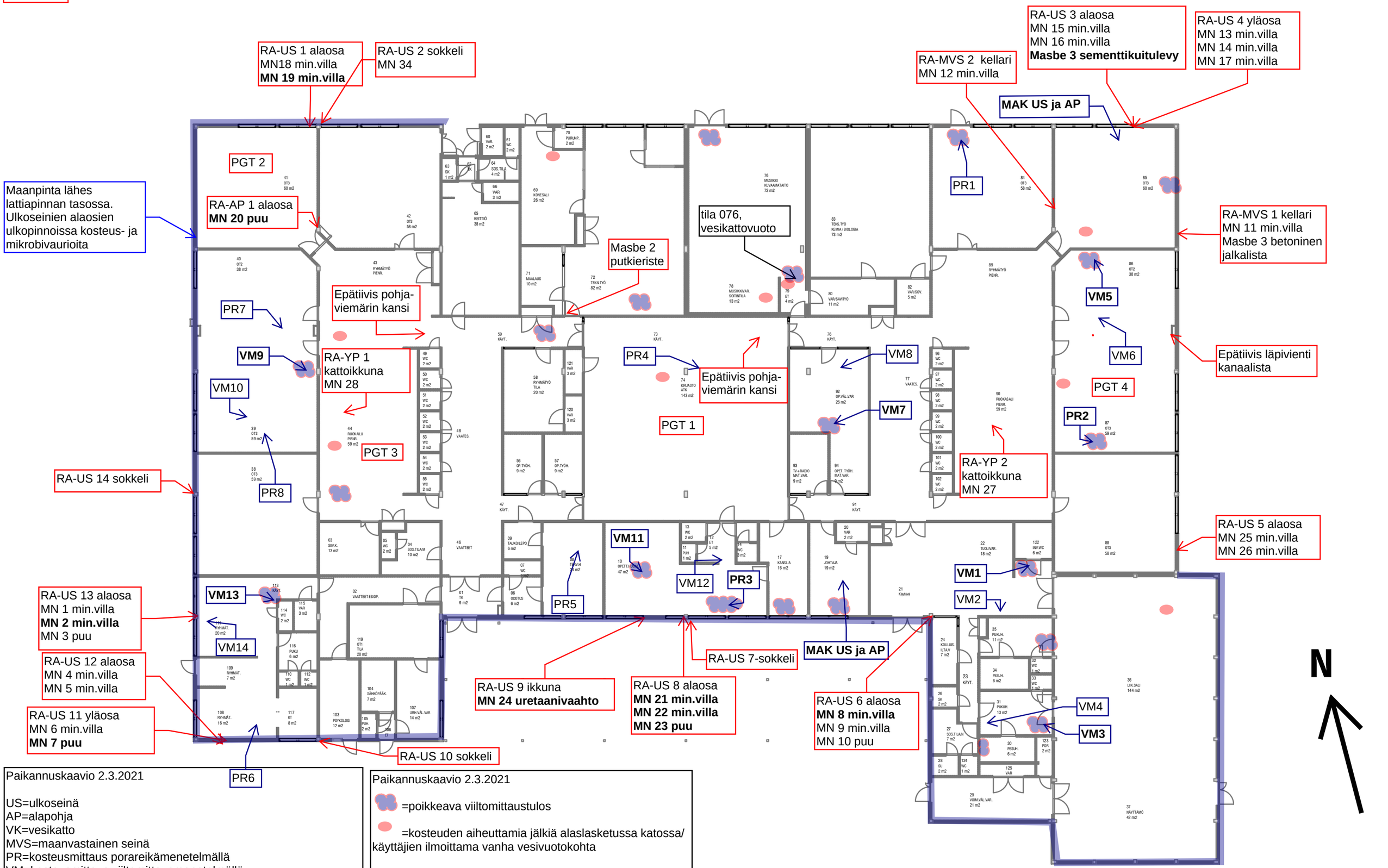
Epävarmuustarkastelu

Tasopinnan näytteenkeräyskohtaan ei saa osua voimakkaita ilmavirtauksia esim. tuloilmaelimestä. Näytettä ei tule kerätä ikkunalaudalta tai hyllyvälistä, ns. ulkopuolelta säännöllisen siivouksen piiriin kuuluvilta pinnoilta.

RAMBOLL, K&R, KOR / KUT

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

Liite 2.



Paikannuskaavio 2.3.2021

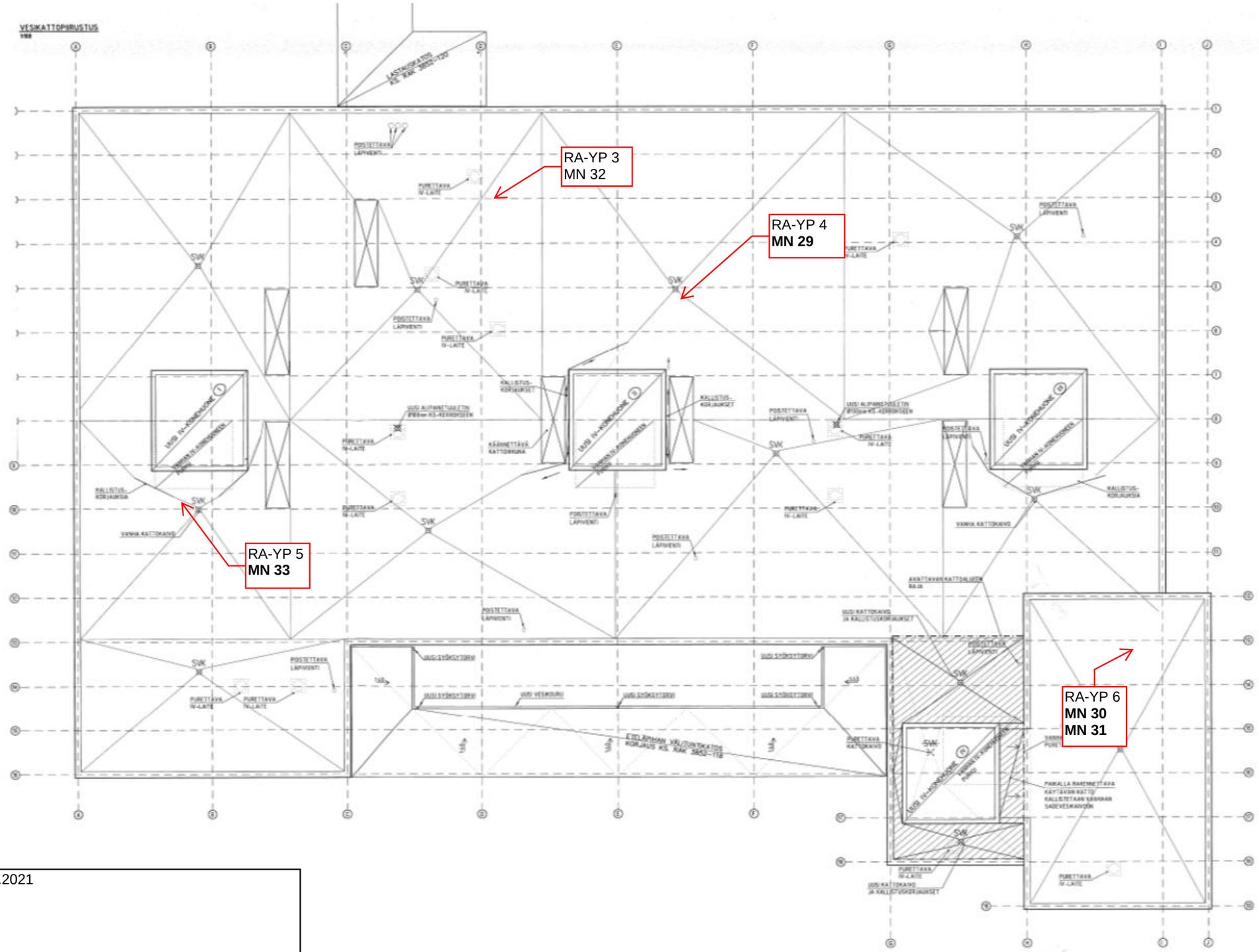
US=ulkoseinä
AP=alapohja
VK=vesikatto
MVS=maanvastainen seinä
PR=kosteusmittaus porareikämenetelmällä
VM=kosteusmittaus viiltomittausmenetelmällä
MAK=merkkiainekoe
MN=materiaalinäyte mikrobimääritystä varten
Masbe=materiaalinäyte asbestimääritystä varten
PGT=2 vk laskeumanäytteestä teollisten mineraalikuitujen laskenta
Boldattu lyhenne = poikkeava mittaustulos/vaurio

Paikannuskaavio 2.3.2021

=poikkeava viiltomittaustulos

=kosteuden aiheuttamia jälkiä alaslasketussa katossa/ käyttäjien ilmoittama vanha vesivuotokohta

RAMBOLL

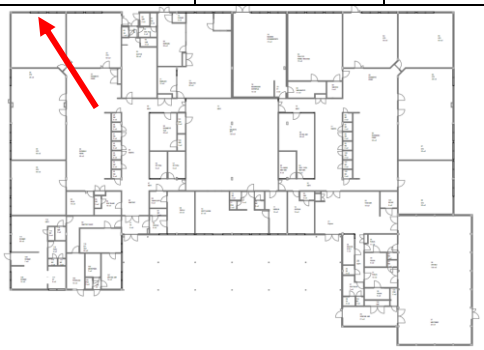


Paikannuskaavio 2.3.2021

US=ulkoseinä
AP=alapohja
VK=vesikatto
MVS=maanvastainen seinä
PR=kosteusmittaus porareikämenetelmällä
VM=kosteusmittaus viiltomittausmenetelmällä
MAK=merkkiainekoe
MN=materiaalinäyte mikrobimääritystä varten
Masbe=materiaalinäyte asbestimääritystä varten
PGT=2 vk laskeumanäytteestä teollisten mineraalikuitujen laskenta
Boldattu lyhenne = poikkeava mittaustulos/vaurio

RAMBOLL Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo		Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-US1, alaosa**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **helmikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 41**

mitta	materiaali, sisältä ulospäin	näyte
13	kipsilevy	
	höyrynsulkumuovi	
100	mineraalivilla + koolaus	MN 18
50	mineraalivilla + koolaus	MN 19
10	sementtikuitulevy	
22	pystykoolaus, ilmarako	
	julkisivulevytys	



Havainnot ja tulokset

- Rakenne vastasi pääosin korjaussuunnitelmia.
- Ulkoseinän rungon alaohjauspuun ja kevytsoraharkon välissä on noin 30 mm lämmöneristämätön rako.
- Rakenneavauksen yläpuolelta avattiin alaslaskettuja kattoja. Puupilarin ja profiilipellin liitoskohtaa on tiivistetty vaahtomuovilla. Liitoskohdassa oli näkyviä rakoja. Vaahtomuovin takana olevassa mineraalivillassa on runsaasti ilmavuotojen aiheuttamia tummentumia. Höyrynsulkumuovin ja profiilipellin välistä näkyy yläpohjan lämmöneristeitä.
- MN18 mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa
- MN19 mineraalivilla, mikrobikasvustoa

Kuva 1. Tilan 41 ulkoseinän alaosan rakenneavaus

Kuva 2. Alaohjauspuun ja kevytsoraharkon välissä on lämmöneristämätön rako

Kuva 3. Rakenneavauksen yläpuolelta avattiin alaslaskettuja kattoja. Puupalkin ja profiilipellin liitoskohtaa on tiivistetty vaahtomuovilla

Kuva 4. Höyrynsulkumuovin ja profiilipellin välistä näkyy yläpohjan lämmöneristeitä

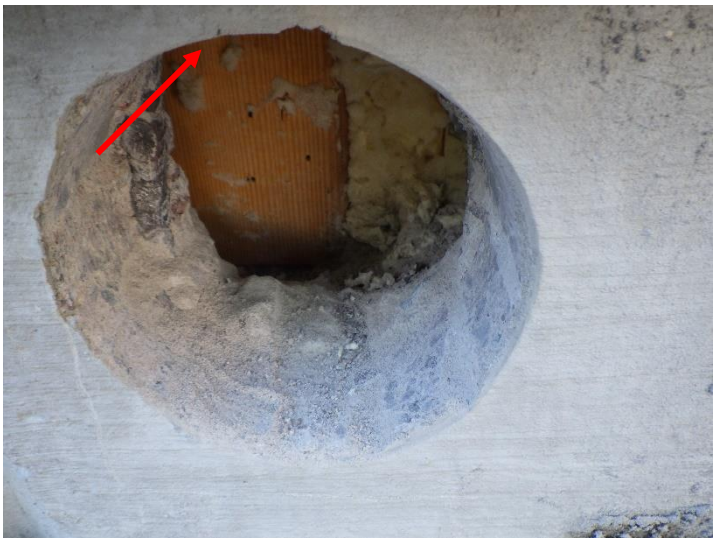
RAMBOLL Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo		Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-US2, sokkeli**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **helmikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 41**

mitta	materiaali, ulkoa sisälle päin	näyte
90	teräsbetoni	
50	alumiinipinnoitettu uretaanilevy	
	bitumikermi	
	kevytsoraharkko (piirustusten mukaan)	

Havainnot ja tulokset

- Rakenneavauksen läheisyydestä avattiin ulkoseinän pellityksiä rakenteen selvittämiseksi. Ulkoseinä pääsee tuulettumaan pellin ja julkisivulevytyksen välistä.
- Rakenneavaus tehtiin sokkeliin ulkokautta puupilarin kohdalle. Pilarin alaosa on noin 200 mm sokkelin yläpinnasta alaspäin. Sokkelin yläpinta on noin lattiapinnan tasossa.
- Rakenne vastasi pääosin korjaussuunnitelmia. Pilarin ja sokkelin välissä oli noin 30 mm mineraalivillaa.
- Puupilarin alaosan kosteus oli noin 16 paino-%
- MN 34 sokkelin halkaisu, mineraalivilla, mikrobikasvustoa

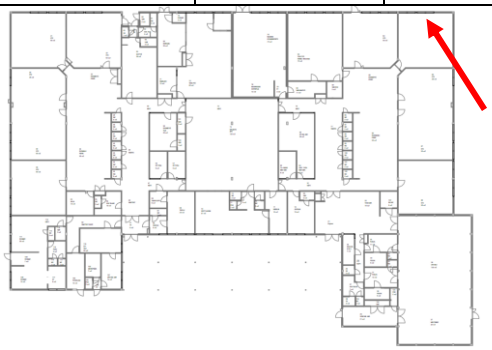
Kuva 5. Rakenneavauksen läheisyydestä avattiin pellityksiä rakenteen selvittämiseksi. Nuolella merkitty sokkelin avaus.



Kuva 6. Pilarin ja sokkelin välissä oli mineraalivillaa.

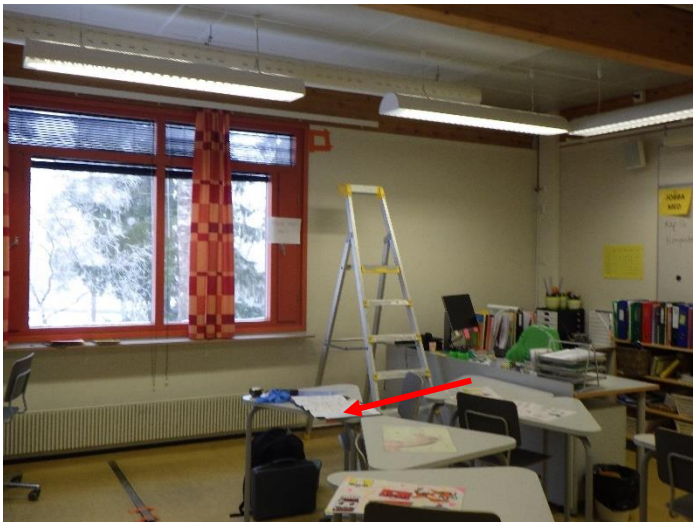
RAMBOLL Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo		Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-US3, alaosa**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **helmikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 85**

mitta	materiaali, sisältä ulospäin	näyte
13	kipsilevy	
	höyrynsulkumuovi	
100	mineraalivilla + koolaus	MN 15
50	mineraalivilla + koolaus	MN 16
10	sementtikuitulevy	
22	pystykoolaus, ilmarako	
	julkisivulevytys	



Havainnot ja tulokset

- Rakenne vastasi korjaussuunnitelmia
- Mineraalivilloissa pientä ilmavuotojen aiheuttamaa tummentumaa
- Rakenneavauksen kohdalla tuulensuojalevystä puuttui paloja
- MN 15, sisäpinta, mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa
- MN 16, ulkopinta, mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa
- Masbe 3 sementtikuitulevy, sisältää asbestia

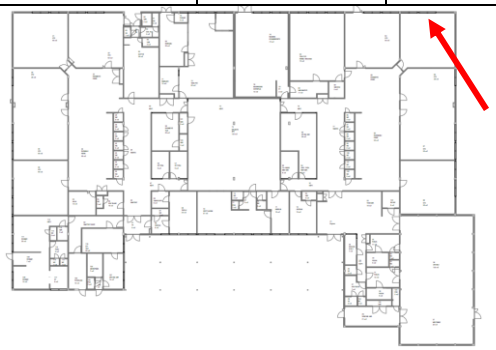


Kuva 7. Tilan 85 ulkoseinän alaosan rakenneavaus merkitty nuolella

Kuva 8. Rakenneavauksen kohdalla tuulensuojalevystä puuttui paloja

RAMBOLL Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo		Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-US4, yläosa**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **helmikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 85**

mitta	materiaali, sisältä ulospäin	näyte
13	kipsilevy	
	höyrynsulkumuovi	
100	mineraalivilla + koolaus	MN 13
50	mineraalivilla + koolaus	MN 14
10	sementtikuitulevy	
22	pystykoolaus, ilmarako	
	julkisivulevytys	



Havainnot ja tulokset

- Rakenne vastasi korjaussuunnitelmia
- Ulkoseinän mineraalivilloissa runsaasti ilmavuotojen aiheuttamaa tummentumaa.
- Profiilipeltien ja palkkien liitoskohtia oli tiivistetty vaahtomuovilla. Taustalla olevissa mineraalivilloissa oli runsaasti ilmavuotojen aiheuttamaa tummentumaa. Ulkoseinän höyrynsulkumuovi jatkui profiilipellin yläpuolelle. Muovissa ei ollut teippauksia.
- MN 13 sisäpinta, mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa
- MN 14 ulkopinta, mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa
- MN 17 sisäpinta US/YP liittymä, mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa

Kuva 9. Tilan 85 ulkoseinän yläosan rakenneavaus merkitty nuolella

Kuva 10. Mineraalivilloissa oli runsaasti ilmavuotojen aiheuttamaa tummentumaa

Kuva 11. Rakenneavauksen yläpuolelta avattiin alaslaskettuja kattoja

Kuva 12. Profiilipeltien ja puupalkkien liitoskohtia oli tiivistetty vaahtomuovilla. Taustalla olevissa mineraalivilloissa oli runsaasti ilmavuotojen aiheuttamaa tummentumaa

RAMBOLL Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo		Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-US5, alaosa**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **helmikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 88**

mitta	materiaali, sisältä ulospäin	näyte
13	kipsilevy	
	höyrynsulkumuovi	
100	mineraalivilla + koolaus	MN 26
50	mineraalivilla + koolaus	MN 25
10	sementtikuitulevy	
22	pystykoolaus, ilmarako	
	julkisivulevytys	

Havainnot ja tulokset

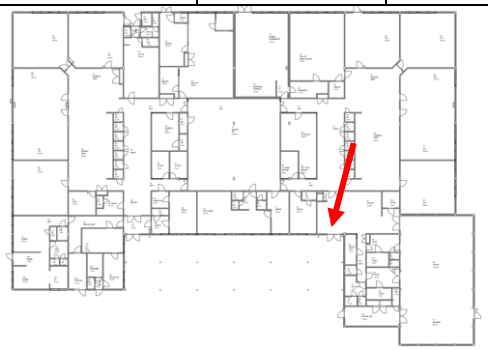
- Rakenne vastasi korjaussuunnitelmia
- Mineraalivilloissa pientä ilmavuotojen aiheuttamaa tummentumaa
- MN 25, ulkopinta, mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa
- MN 26, sisäpinta, mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa

Kuva 13. Tilan 88 ulkoseinän rakenneavaus

Kuva 14. Mineraalivilloissa oli pientä ilmavuotojen aiheuttamaa tummentumaa

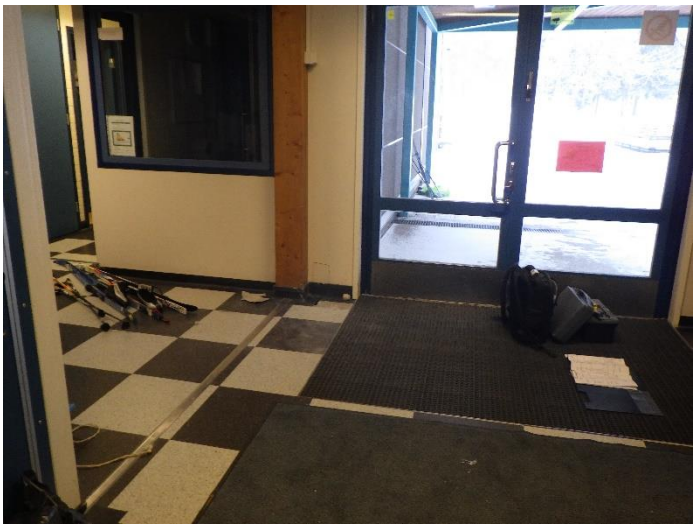
RAMBOLL Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo		Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-US6, alaosa**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **helmikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 21**

mitta	materiaali, sisältä ulospäin	näyte
13	kipsilevy	
	höyrynsulkumuovi	
100	mineraalivilla + koolaus	MN 9
50	mineraalivilla + koolaus	MN 8
10	sementtikuitulevy	
22	pystykoolaus, ilmarako	
	julkisivulevytys	



Havainnot ja tulokset

- Rakenne vastasi korjaussuunnitelmia
- Puupilarin alaosan kosteus oli 13 paino-%
- MN 8, ulkopinta, mineraalivilla, mikrobikasvustoa
- MN 9, sisäpinta, mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa
- MN 10 puupilarin alaosa, ei mikrobikasvua



Kuva 15. Ulkoseinän ja alapohjan rakenneavaus

Kuva 16. Alapohjan radonkermi oli nostettu pilari vasten

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-US7, sokkeli**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **huhtikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 41**

mitta	materiaali, ulkoa sisälle päin	näyte
90	teräsbetoni	
10	ilmaväli	
50	alumiinipinnoitettu uretaanilevy	
	bitumikermi	
	kevytsoraharkko (piirustusten mukaan)	

Havainnot ja tulokset

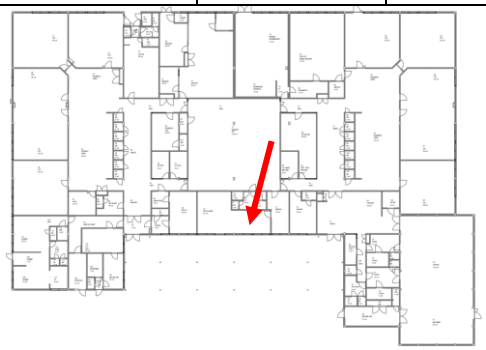
- Rakenneavaus tehtiin sokkeliin ulkokautta puupilarin kohdalle. Pilarin alaosa on noin 200 mm sokkelin yläpinnasta alaspäin. Sokkelin yläpinta on noin lattiapinnan tasossa.
- Rakenneavauksen kohdalle tehtiin koekuoppa. Maa oli märkää. Perusmuurilevystä puuttui ylälista. Perusmuurilevyn ja sokkelin välissä oli maa-ainesta
- Rakenne vastasi pääosin korjaussuunnitelmia.
- Puupilarin alaosan kosteus oli noin 20 paino-%. Puupilarin alaosassa oli kosteuden aiheuttamia jälkiä.

Kuva 17. Rakenneavauksen kohdalle tehtiin koekuoppa. Maa oli märkää. Perusmuurilevystä puuttui ylälista. Perusmuurilevyn ja sokkelin välissä oli maa-ainesta

Kuva 18. Puupilarin alaosassa oli kosteuden aiheuttamia jälkiä

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-US8, alaosa**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **helmikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 10**

mitta	materiaali, sisältä ulospäin	näyte
13	kipsilevy	
	höyrynsulkumuovi	
100	mineraalivilla + koolaus	MN 22
50	mineraalivilla + koolaus	MN 21
10	sementtikuitulevy	
22	pystykoolaus, ilmarako	
	julkisivulevytys	



Havainnot ja tulokset

- Rakenne vastasi korjaussuunnitelmia
- Mineraalivilloissa oli ilmavuotojen ja kosteuden aiheuttamia tummentumia
- Tuulensuojalevyn sisäpinnassa oli jäätä ja koolauksissa kosteuden aiheuttamia jälkiä
- Radonkermi ei ollut yhtenäinen. Saumassa noin 10 mm rako.
- Puupilarin alaosan kosteus oli 15 paino-%
- MN 21, ulkopinta, mineraalivilla, mikrobikasvustoa
- MN 22, sisäpinta, mineraalivilla, mikrobikasvustoa
- MN 23 puupilarin alaosa, epäily mikrobikasvustosta

Kuva 19. Tilan 10 ulkoseinän ja alapohjan rakenneavaus

Kuva 20. Mineraalivilloissa oli ilmavuotojen ja kosteuden aiheuttamia tummentumia

Kuva 21. Tuulensuojalevyn sisäpinnassa oli jäätä ja koolauksissa kosteuden aiheuttamia jälkiä

Kuva 22. Radonkermi ei ollut yhtenäinen. Saumassa noin 10 mm rako

RAMBOLL Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo		Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-US9, ikkuna**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **helmikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 10**

mitta	materiaali, sisältä ulospäin	näyte
8	peitelista	
100	uretaanivaahto	MN 24
30	peitelista	

Havainnot ja tulokset

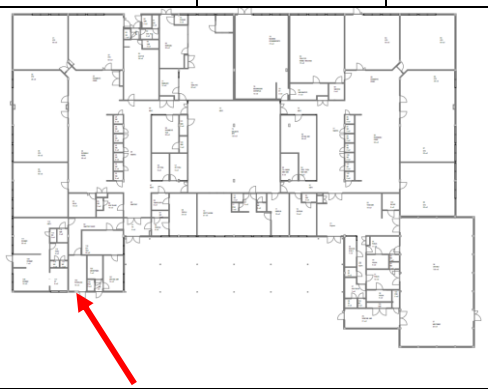
- Rakenneavaus tehtiin poistamalla sisäpuolen peitelistoja.
- Uretaanivaahdotuksessa oli rakoja ja selkeitä vuotoilmareittejä.
- MN 24 uretaanivaahto, mikrobikasvustoa

Kuva 23. Ikkunan liittymien tarkastus

Kuva 24. Uretaanivaahdosta otettiin materiaalinäyte mikrobimääritystä varten

RAMBOLL Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo		Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-US10, sokkeli**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **huhtikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 117**

mitta	materiaali, ulkoa sisälle päin	näyte
90	teräsbetoni	
22	lauta	
50	alumiinipinnoitettu uretaanilevy	
	bitumikermi	
	kevytsoraharkko (piirustusten mukaan)	



Havainnot ja tulokset

- Rakenneavaus tehtiin sokkeliin ulkokautta puupilarin kohdalle. Pilarin alaosa on noin 200 mm sokkelin yläpinnasta alaspäin. Sokkelin yläpinta on noin lattiapinnan tasossa.
- Rakenne vastasi pääosin korjaussuunnitelmia. Sokkelihalkaisuun oli jätetty lauta.
- Sokkelihalkaisussa oleva lauta oli lahovaurioitunut. Puupilarin alaosassa oli lahovaurioita.
- Puupilarin alaosan kosteus oli yli 50 paino-%
- Sokkelin viereen tehtiin koekuoppa. Sokkelin vierusta on täytetty hienolla hiekalla.
- Rakenneavauksen kohdalla sokkelin korkeus on matala. Piha-alueelle kertyy vettä.

Kuva 25. Sokkelin rakenneavaus

Kuva 26. Sokkelin halkaisussa oleva lauta oli lahovaurioitunut

Kuva 27. Sokkelin viereen tehtiin koekuoppa. Sokkelin vierusta on täytetty hienolla hiekalla. Perusmuurilevyn ja sokkelin välissä oli maa-ainesta.

Kuva 28. Rakenneavauksen kohdalla sokkelin korkeus on matala ja piha-alueelle kertyy vettä. Valokuva on otettu 30.3.2021.

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-US11, yläosa**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **helmikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 108**

mitta	materiaali, sisältä ulospäin	näyte
13	kipsilevy	
	höyrynsulkumuovi	
100	mineraalivilla + koolaus	MN 6 + 7
50	mineraalivilla + koolaus	
10	sementtikuitulevy	
22	pystykoolaus, ilmarako	
	julkisivulevytys	

Havainnot ja tulokset

- Rakenne vastasi korjaussuunnitelmia
- Koolauksessa kosteuden aiheuttamia jälkiä ja mineraalivilloissa vähäisiä ilmavuotojen aiheuttamia jälkiä
- MN 6, sisäpinta, mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa
- MN 7, sisäpinta, puukoolaus, epäily mikrobikasvustosta

Kuva 29. Ulkoseinärakenteen yläosan rakenneavaus

Kuva 30. Koolauksessa kosteuden aiheuttamia jälkiä ja mineraalivilloissa vähäisiä ilmavuotojen aiheuttamia jälkiä

RAMBOLL Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo		Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-US12, alaosa**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **helmikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 108**

mitta	materiaali, sisältä ulospäin	näyte
13	kipsilevy	
	höyrynsulkumuovi	
100	mineraalivilla + koolaus	MN 4
50	mineraalivilla + koolaus	MN 5
10	sementtikuitulevy	
22	pystykoolaus, ilmarako	
	julkisivulevytys	

Havainnot ja tulokset

- Rakenne vastasi korjaussuunnitelmia
- Koolauksessa pieniä kosteuden aiheuttamia jälkiä ja mineraalivilloissa vähäisiä ilmavuotojen aiheuttamia jälkiä
- MN 4, sisäpinta, mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa
- MN 5, ulkopinta, mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa

Kuva 31. Ulkoseinän rakenneavaus

Kuva 32. Puurungossa oli pieniä kosteuden aiheuttamia jälkiä

RAMBOLL Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo		Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-US13, alaosa**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **helmikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 111**

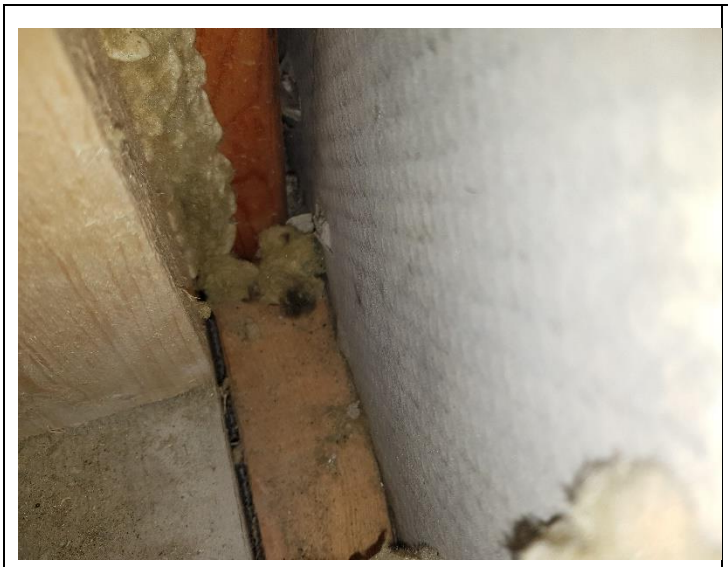
mitta	materiaali, sisältä ulospäin	näyte
13	kipsilevy	
	höyrynsulkumuovi	
100	mineraalivilla + koolaus	MN 1
50	mineraalivilla + koolaus	MN 2
10	sementtikuitulevy	
22	pystykoolaus, ilmarako	
	julkisivulevytys	

Havainnot ja tulokset

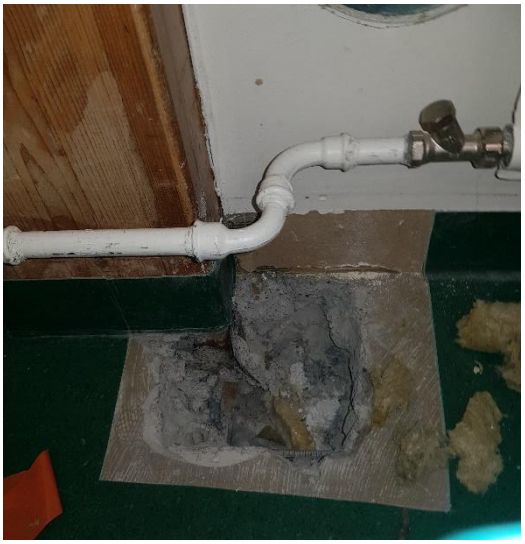
- Rakenne vastasi korjaussuunnitelmia
- Mineraalivilloissa oli vähäisiä ilmavuotojen aiheuttamia jälkiä
- Puupilarin alaosan kosteus oli 15 paino-%.
- MN 1, sisäpinta, mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa
- MN 2, ulkopinta, mineraalivilla, mikrobikasvustoa
- MN 3 puupilarin alaosa, ei mikrobikasvua

Kuva 33. Tilan 111 ulkoseinärakenteen ja alapohjan rakenneavaukset

Kuva 34. Mineraalivilloissa oli vähäisiä ilmavuotojen aiheuttamia jälkiä



Kuva 35. Kuvaa rakenneavauksen sisältä.



Kuva 36. Alapohjan rakenneavaus.

RAMBØLL Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo		Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-US14, sokkeli**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **huhtikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 38**

mitta	materiaali, ulkoa sisälle päin	näyte
90	teräsbetoni	
50	alumiinipinnoitettu uretaanilevy	
	bitumikermi	
	kevytsoraharkko (piirustusten mukaan)	

Havainnot ja tulokset

- Rakenneavaus tehtiin sokkeliin ulkokautta puupilarin kohdalle. Pilarin alaosa on noin 200 mm sokkelin yläpinnasta alaspäin. Sokkelin yläpinta on noin lattiapinnan tasossa.
- Rakenne vastasi pääosin korjaussuunnitelmia.
- Puupilarin alaosassa ei havaittu lahovaurioita ja kosteus oli 17 paino-%

Kuva 37. Sokkelin rakenneavaus

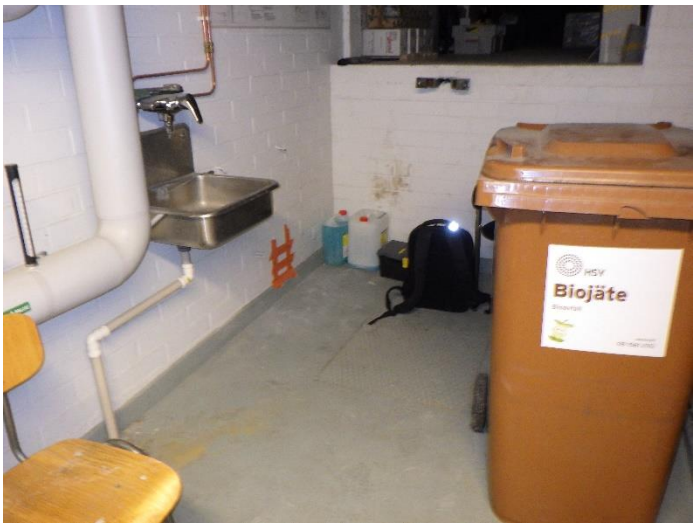
Kuva 38. Pilarin alaosassa ei havaittu lahovaurioita ja kosteus oli 17 paino-%

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-MVS 1**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **huhtikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **kellari**

mitta	materiaali, sisältä ulospäin	näyte
130	kalkkihiekkatiili	
30	ilmaväli	
50	mineraalivilla	MN 11
	teräsbetoni	

Havainnot ja tulokset

- Rakenne vastasi lähtötietoja
- MN 11 mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa
- Masbe 3 betoninen jalkalista, ei asbestia



Kuva 39. Kellarin maanvastaisen seinän rakenneavaus

Kuva 40. Betonisesta jalkalistasta otetussa näytteessä ei todettu asbestia

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-MVS 2**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **huhtikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **kellari**

mitta	materiaali, sisältä ulospäin	näyte
130	kalkkihiekkatiili	
30	ilmaväli	
50	mineraalivilla	MN 12
	teräsbetoni	

Havainnot ja tulokset

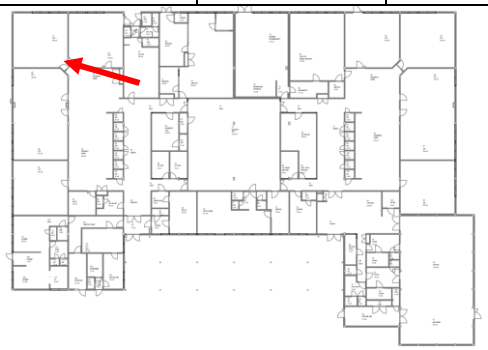
- Rakenne vastasi lähtötietoja
- MN 12 mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa

Kuva 41. Maanvastaisen seinän rakenneavaus

Kuva 42. Mineraalivillassa oli vähäistä tummentumaa

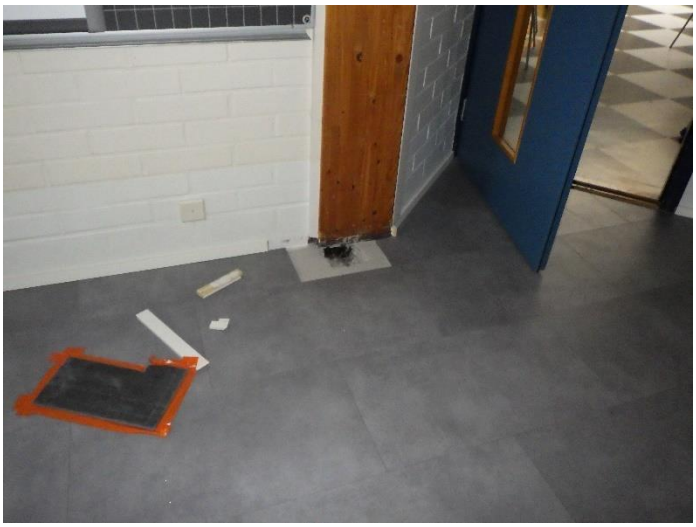
RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-AP1**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **helmikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 41**

mitta	materiaali, ulkoa sisälle päin	näyte
	vinyylilankku	
90 mm	teräsbetoni	
	muovikalvo	
50	solupolystyreeni	
	hiekka	



Havainnot ja tulokset

- MN 20 puupilarin alaosa, mikrobikasvustoa
- Pilarin alaosan (noin 50 mm lattianpinnan alapuolella) kosteus oli 15,6 paino-% ja lattiapinnan yläpuolella (noin 100 mm lattianpinnasta) oli 10,4 paino-%.
- Puun kovuutta tarkasteltiin puukolla ja puussa ei havaittu lahovaurioita.
- Pilarin alaosassa oli bitumikermi, joka jatkui lämmöneristeen alapuolelle.



Kuva 43. Tilan 41 alapohjan rakenneavaus

Kuva 44. Rakenne vastasi korjaussuunnitelmia

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-YP1**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **helmikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 44**

mitta	materiaali, sisältä ulospäin	näyte
13	kipsilevy	
10	ilmaväli	
50	mineraalivilla + koolaus	MN 28
100	mineraalivilla + koolaus	
	sementtikuitulevy	

Havainnot ja tulokset

- MN 28, sisäpinta, mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa
- Puukoolauksissa oli pientä kosteuden aiheuttamaa jälkeä

Kuva 45. Tilan 44 rakenneavaus

Kuva 46. Puukoolauksissa oli pientä kosteuden aiheuttamaa jälkeä

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-YP2**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **helmikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 90**

mitta	materiaali, sisältä ulospäin	näyte
13	kipsilevy	
50	mineraalivilla + koolaus	MN 27
100	mineraalivilla + koolaus	
	sementtikuitulevy	

Havainnot ja tulokset

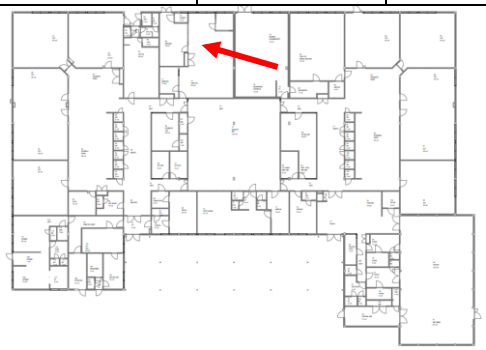
- MN 27, sisäpinta, mineraalivilla, ei mikrobikasvustoa
- Mineraalivilloissa oli runsaasti ilmavuotojen aiheuttamia jälkiä ja puurungossa vähäisiä kosteuden aiheuttamia jälkiä

Kuva 47. Yläpohjan rakenneavaus

Kuva 48. Mineraalivilloissa oli runsaasti ilmavuotojen aiheuttamia jälkiä ja puurungossa vähäisiä kosteuden aiheuttamia jälkiä

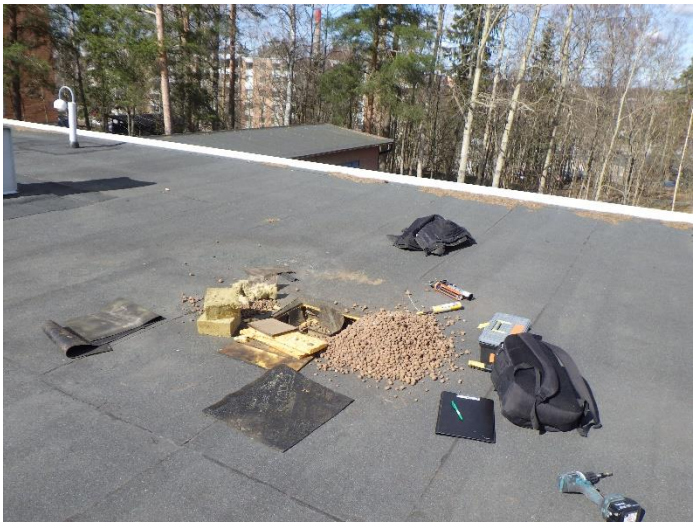
RAMBOLL Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo		Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-YP3**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **huhtikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 69**

mitta	materiaali, ylhäältä alaspäin	näyte
	bitumikermi x3	
10	mineraalivilla	
80	kevytsora	
	bitumikermi x3	
90+100	kova mineraalivilla	
	profiilipelti + pehmyt mineraalivilla	MN 23



Havainnot ja tulokset

- Ylin bitumikermi oli irti alustastaan ja alle oli kertynyt kosteutta ja roskia
- MN 32, alapinta, mineraalivilla, mikrobikasvustoa



Kuva 49. Rakenneavauskohta

Kuva 50. Ylin bitumikermi oli irti alustastaan ja alle oli kertynyt kosteutta ja roskia

Kuva 51. Rakenneavauksen sisällä villakerrosten välissä oli pienellä alueella bitumia

Kuva 52. Rakenteen alaosasta otettiin materiaalinäyte mikrobimääritystä varten

RAMBOLL Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo		Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-YP4**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **huhtikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 76**

mitta	materiaali, ylhäältä alaspäin	näyte
	bitumikermi x3	
10	mineraalivilla	
	bitumikermi x3	
90+100	kova mineraalivilla	
	profiilipelti + pehmyt mineraalivilla	MN 29

Havainnot ja tulokset

- MN 29, alapinta, mineraalivilla, mikrobikasvustoa
- Bitumikermien välissä oleva mineraalivilla oli vesimärkä.
- Rakenneavauksen vieressä bitumikermien saumoja on tiivistetty liimamaisella massalla. Tutkimusten aikana massa oli tahmeaa.
- Rakenneavauksen kohdalla havaittiin helmikuussa vesivuotoa

Kuva 53. Tilan 76 kohdalle tehty rakenneavaus

Kuva 54. Bitumikermien välissä oleva mineraalivilla oli vesimärkä.

Kuva 55. Kuvaa rakenneavauksesta. Profiilipellin pohjalla olevasta mineraalivillasta otettiin materiaalinäyte mikrobimääritystä varten

Kuva 56. Rakenneavauksen vieressä bitumikermien saumoja on tiivistetty liimamaisella massalla. Tutkimusten aikana massa oli tahmeaa.

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-YP5**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **huhtikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 38**

mitta	materiaali, ylhäältä alaspäin	näyte
	bitumikermi x3	
10	mineraalivilla	
	bitumikermi x3	
90+100	kova mineraalivilla	
	profiilipelti + pehmyt mineraalivilla	

Havainnot ja tulokset

- MN 33, alapinta, mineraalivilla, mikrobikasvustoa

Kuva 57. Yläpohjan rakenneavaus

Kuva 58. Yläpohjan alapinnasta otettiin materiaalinäyte mikrobimääritystä varten

RAMBOLL Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo		Työn nro **1510061849**	Tunniste **RA-YP6**
Tutkimuskohde **Mårtensdals skola**		Tutkimuspäivä(t) **huhtikuu**	Tutkija **DMV ja JLI** / TILA **tila 38**

mitta	materiaali, ylhäältä alaspäin	näyte
	bitumikermi x3	
10	mineraalivilla	
60	kevytsora	
	bitumikermi x3	
90+100	kova mineraalivilla	MN 30
	profiilipelti + pehmyt mineraalivilla	MN 31

Havainnot ja tulokset

- MN 30, yläpinta, mineraalivilla, mikrobikasvustoa
- MN 31, alapinta, mineraalivilla, mikrobikasvustoa

Kuva 59. Yläpohjan rakenneavaus

Kuva 60. Rakenneavauksesta otettiin materiaalinäytteitä mikrobimääritystä varten

Liite 4

041 Opetustila mittaukset
Tuloilmavirta +189 l/s
Poistoilmavirta -192 l/s
Erotus -3 l/s

042 Opetustila mittaukset
Tuloilmavirta +163 l/s
Poistoilmavirta -123 l/s
Erotus +40 l/s

074 Kirjasto mittaukset
Tuloilmavirta +405 l/s
Poistoilmavirta -322 l/s
Erotus +82 l/s

077 Vaates.
mitattu tuloilmavirta +237 l/s
suunniteltu ilmavirta +280 l/s
Erotus -43 l/s

OT084 mittaukset
tuloilmavirta +180 l/s
poistoilmavirta -164 l/s
Erotus +16 l/s (9%)

OT085 mittaukset
tuloilmavirta +175 l/s
poistoilmavirta -149 l/s
Erotus +26 l/s (15%)

Paine-
eromittaus

SPI160 29,8 Pa (k=11)

SPI160 34,1 Pa (k=11)

SPI160 34,3 Pa (k=11)

SP250 97,1 Pa
(k=16,5)

SP250 4,3 Pa
(k=59,2)

SPI160 84,2
Pa (k=7,4)

SP160 21Pa
(k=13,6)

SP160 19,8Pa
(k=13,6)

SP160 17,7Pa
(k=13,6)

SPI250 27Pa
(k=33,3)

36,1 Pa (k=8,6)
35,3 Pa
44,3 Pa

SP160 46,3
Pa (k=8,9)

SP160 42,8
Pa (k=8,9)

SP160 39,4
Pa (k=8,9)

42,5 Pa
(k=6,2)
37,0 Pa
32,5 Pa
32,8 Pa

Paine-
eromittaus

T, RH ja
CO2 mittaus

T, RH ja
CO2 mittaus

T, RH ja CO2 mittaus

Poistoilmavirta -198 l/s
5xKSO-160

Eagle 250
2,5 Pa (k=36,3)
+57 l/s

Eagle 250
2,7 Pa (k=36,3)
+60 l/s

Eagle 250
2,9 Pa (k=36,3)
+62 l/s

Eagle 250
2,6 Pa (k=36,3)
+59 l/s

Poistoilmavirta -202 l/s
5xKSO-160

SP250 20,3 Pa
(k=47,5)

SP200 31,4
Pa (k=14,2)

SP250 23,1 Pa
(k=39,7)

Pölynkoostumus
näyte 1

Pölynkoostumus
näyte 2

Pölynkoostumus
näyte 3

PK 02

PK 03

PK 04

PK 05

PK 06

PK 07

PK 10

TK 02

TK 03

TK 04

TK 05

AV1:n valmennuksen paksuus on 50 mm
AV2:n valmennuksen paksuus on 100 mm.
Valmentimien pituudet on näytetty piirustuksissa.
Pyöreät valmentimet Ø630 jo enemmän varusteisen sisäpuolelliselle valmennuspohjunolle.

Kuvissa on kaikki ilmamäärät l/s

PL	=	puhdistusluukku
TL	=	tarkastusluukku
PP EI	=	palopelti, joka eristää seikä pilon- alitse savukaasujen leviämistä varten, esim. ETPR-E tai FK-90 (Titanilboola)
PP E	=	palopelti, joka eristää savukaasujen leviämisen, esim. ETPR-E tai FK-90 (Titanilboola)
PR	=	pelti (säätö)
SP	=	sulkupelti
KV	=	lämmönvaihdin
LE tai L	=	lämpöeristys
A60	=	paloeristys A60
A120	=	paloeristys A120
P	=	peltityö
US	=	ulkosäleikkö
S	=	säleikkö
OR tai ⟷	=	ovikaksi 15..20 mm
RU	=	rakennusurakoitsija
IU	=	ilmanvaihtourakoitsija
PU	=	putkiurakoitsija
AU	=	automaatiourakoitsija
SU	=	sähköurakoitsija
RA	=	rakennuttaja
KÄ	=	käyttäjä
UR	=	urakkaraja
	=	urakka-alueen raja
⌀315	=	puretteva kanava
(⌀315)	=	esim. uudesta kanavasta
(⌀315)	=	esim. vanhasta kanavasta
(URH–200)	=	esim. vanhasto ilmoelmestö

1 = ASS–30 lämpöventtiili mikrokytkimellä, sähkövalosen
2 = AV–B1 sulkupelti, kiilatoiminen, mikrokytkimellä, työstökonelle
3 = AV–B2 sulkupelti, sähkötoiminen, mikrokytkimellä, työstökonelle
6 = Erotin-katkisin, 600 t puruastiaile ASS 8211
7 = Puhallinmoot. ASS–2300 EX 11,5 kW 380V
9 = Ohjauskeskus ASS A6 10

Imukanavat Ø100/75mm, ASS 507

RAMBØLL

Ilmanvaihdon vaikutusalueet ja tutkimuspaikat

LOPPUPIIRUSTUS
14.05.2008

4 17 0 04 /3/301

PROJEKTINRO	TUNNUS NRO	OSA NRO	MUUTOS NRO
17	17556	1	

Perusparannus

Mårtendals skola
Lagåvuorenkuja 4
01620 VANTAA

ILMANVAIHTO

1.krs
Linjat 1–10

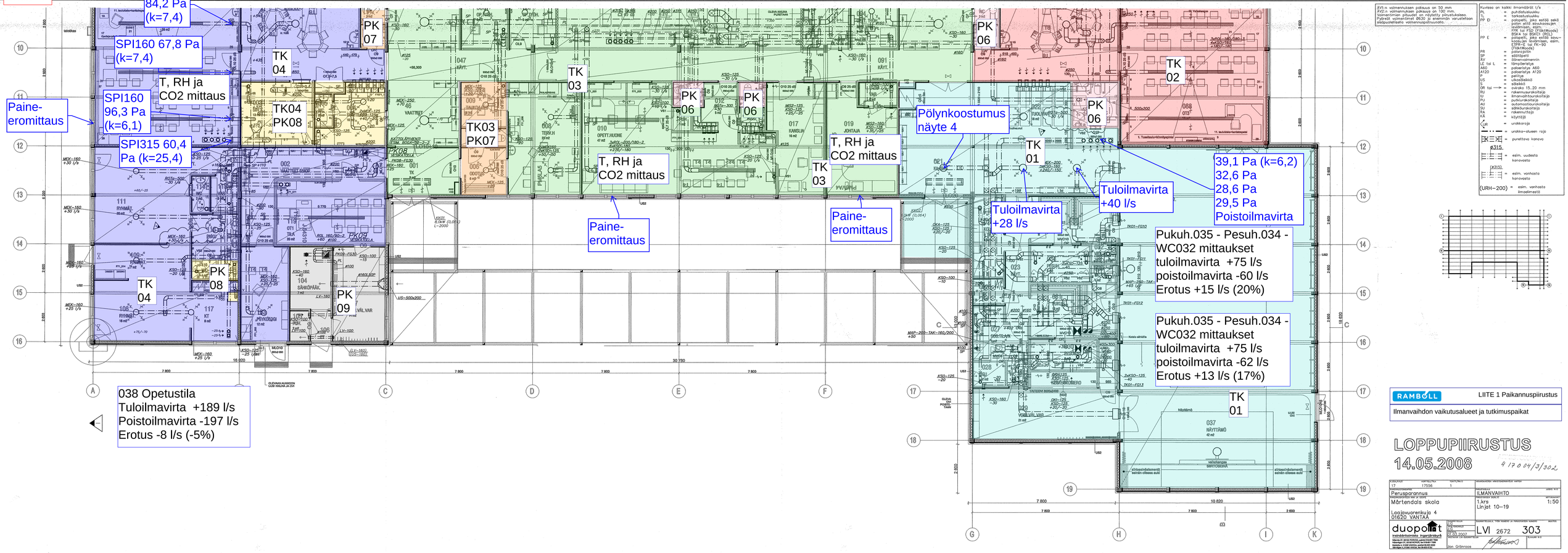
1:50

duopoint
Insinööritoimisto Ingenjörsbyrå

LVI 2672 302

Jon. Grönroos

Liite 4



RAMBOLL

LIITE 1 Paikannuspiirustus

Ilmanvaihdon vaikutusalueet ja tutkimuspaikat

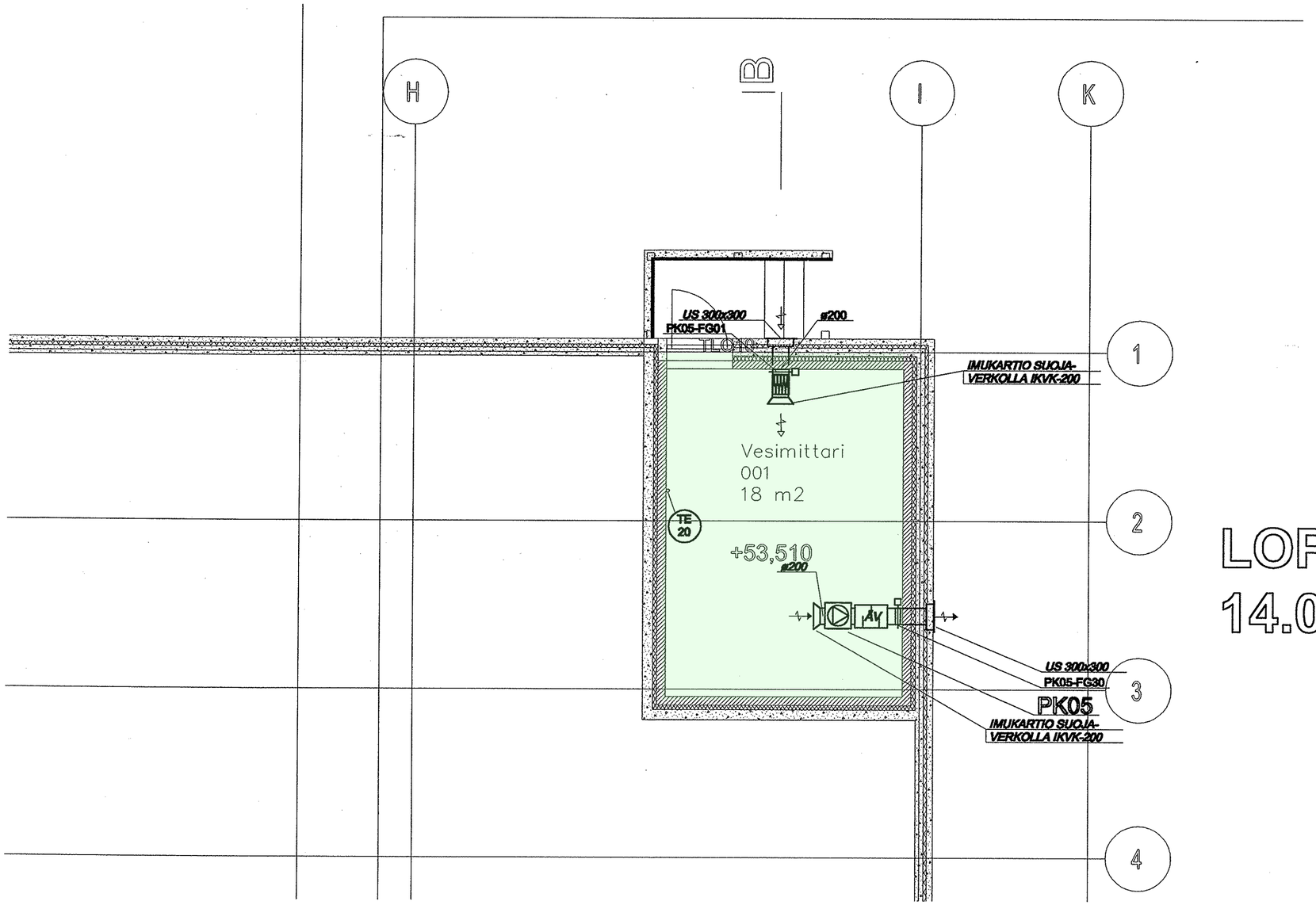
LOPPUPIIRUSTUS

14.05.2008

4 1 7 0 4 / 3 / 3 0 2

Perusparannus		ILMANVAIHTO	
Mårtendals skola		1.krs	1:50
Laajavuorenkuja 4		Linjat 10–19	
01620 VANTAA			
duopoint		LVI 2672	303
Jan Grönroos			

Liite 4



ÄV1: n vaimennuksen paksuus on 50 mm
ÄV2: n vaimennuksen paksuus on 100 mm.
Vaimentimien pituudet on näytetty piirustuksissa.
Pyöreät vaimentimet Ø630 ja enemmän varustetaan sisäpuolellisella vaimennuspatruunalla.

Kuvissa on kaikki ilmamäärät l/s

PL	=	puhdistusluukku
TL	=	tarkastusluukku
PP EI	=	palopelti, joka estää sekä palon että savukaasujen leviämisen, esim. FFR tai FSD (FläktWoods) BSK4 tai BSKC1 (RCL)
PP E	=	palopelti, joka estää savukaasujen leviämisen, esim. ETPR-E tai FK-90 (FläktWoods)
PR	=	palorajoitin
SP	=	säätöpelti
ÄV	=	äänenvaimennin
LE tai L	=	lämpöeristys
A60	=	paloeristys A60
A120	=	paloeristys A120
P	=	pellitys
US	=	ulkosäleikkö
S	=	säleikkö
OR tai ⟶	=	ovirako 15..20 mm
RU	=	rakennusurakoitsija
IU	=	ilmanvaihtourakoitsija
PU	=	putkiurakoitsija
AU	=	automaatiourakoitsija
SU	=	sähköurakoitsija
RA	=	rakennuttaja
KÄ	=	käyttäjä
UR	=	urakkaraja
	=	urakka-alueen raja
	=	purettava kanava
ø315	=	esim. uudesta kanavasta
(ø315)	=	esim. vanhasta kanavasta
(URH-200)	=	esim. vanhasta ilmaelimestä

ARKISTOKAPPALE
4 17 0 04/3/300

LOPPUPIIRUSTUS
14.05.2008

K.OSA/KYLÄ: 17	KORTTELI/TILA: 17556	TONTTI/RN:O: 1
VIRANOMAISTEN ARKISTOMERKINTÖJÄ VARTEN		
RAKENNUSTOIMENPIDE: Perusparannus		PIIRUSTUSLAJI: ILMANVAIHTO
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE: Mårtendals skola Laajavuorenkuja 4 01620 VANTAA		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ: KELLARI
		MITTAKAAVAT: 1:50
duopoint insinööritoimisto ingenjörsbyrå Näsintie 27, 08100 PORVOO, puh/tel 019-681 7000 Näsavägen 27, 08100 BORGÅ, fax 019-661 7099 Kaislatie 4, 01300 VANTAA, puh/tel 09-823 0220 Stövägen 4, 01300 VANDA, fax 09-823 0230	SUUNNITTELIJA: J.G YHTEYSHENKILÖ: J.G PVM:YS: 01.03.2007	SUUNNITTELUALA, TYÖN NUMERO JA PIIRUSTUKSEN NUMERO: LVI 2672 301 MUUTOS
VASTAAVA LVI-SUUNNITTELIJA: Jan Grönroos		TILAAJAN N:O

RAMBØLL

ILMAVIRTAMITTAUSPÖYTÄKIRJA

Liite 5

Ramboll Espoo
PL25, Itsehallintokuja 3
02601 Espoo

Kohde:								Mittarit:		Swema 3000md		Päivämäärä:	24-26.2.2021		
Mårtensdal skola										Swema Air125					
Osoite:								Mittauksen suoritti:		Harri Lyly					
Laajavuorenkuja 4								Tulopuhallin		as.	1/1	(aikaohjelman mukaisesti)			
01620 Vantaa								Poistopuhallin		as.	1/1	(aikaohjelman mukaisesti)			

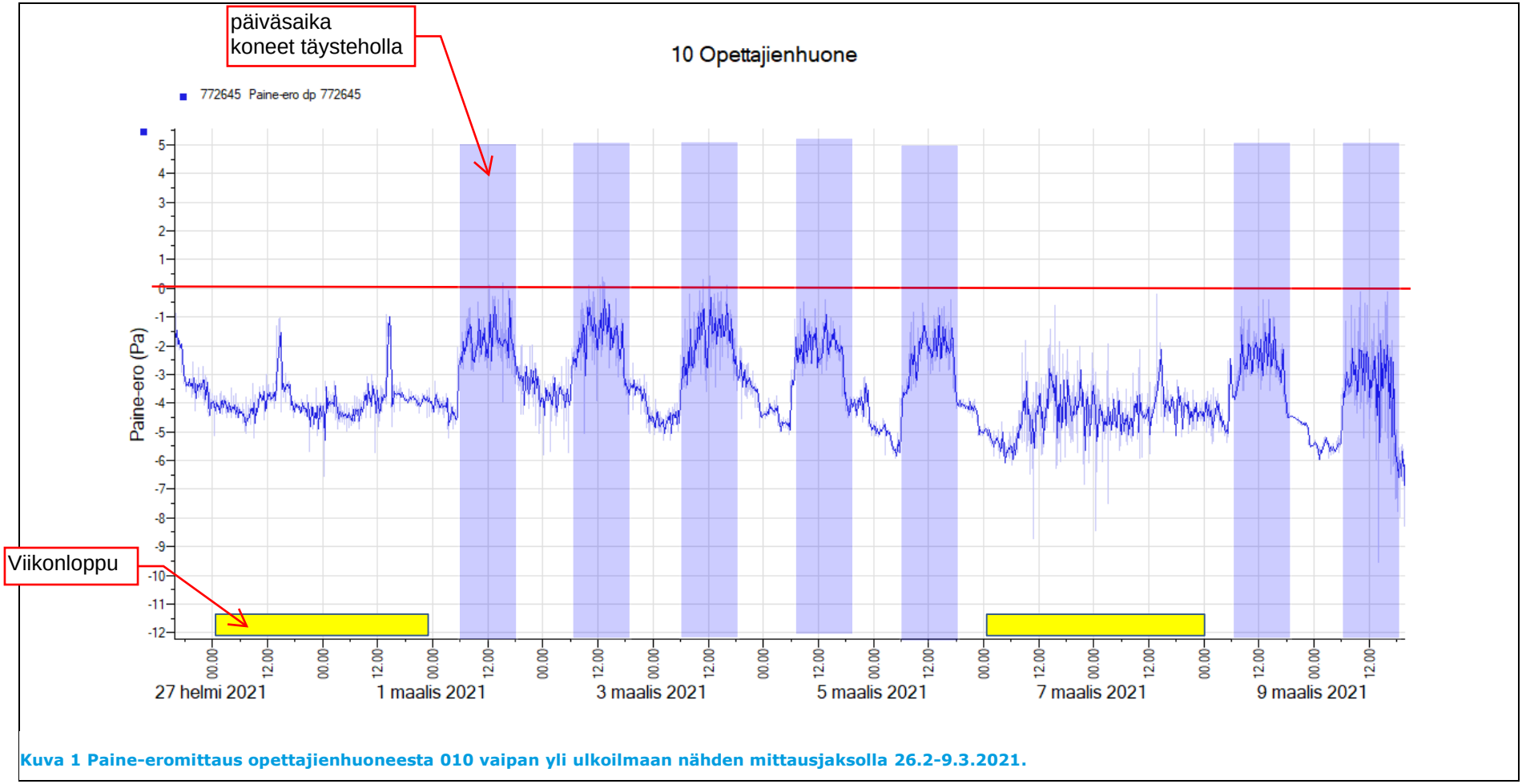
Huone ja tila	Ilmanvaihtokone / vaikutusalue	Tuloilmaelin		Suunniteltu Ilmamäärä l/s	Mitattu Ilmamäärä l/s	Venttiilin asento	Pa	Erotus l/s	Poistoilmaelin		Suunniteltu Ilmamäärä l/s	Mitattu Ilmamäärä l/s	Venttiilin asento	Pa	Huom!
Pukuhuone 035	TK01		15 %	65	75			15,0			S				
Pesuhuone 034	TK01			OR					KSO-125	-15 %	-20	-17			
Pesuhuone 034	TK01			OR					KSO-125	-20 %	-20	-16			
WC 032	TK01			OR					KSO-125	-10 %	-30	-27			
Pukuhuone 031	TK01		15 %	65,0	75,0			13,0							
Pesuhuone 030	TK01			OR					KSO-125	-10 %	-20	-18			
Pesuhuone 030	TK01			OR					KSO-125	-10 %	-20	-18			
WC 033	TK01			OR					KSO-125	-13 %	-30	-26			
Käytävä 021	TK01	MEK-250 (Eagle F)	-17 %	48	40,0				KSO-160	29 %	-30	-39	6,2	39,1	
Käytävä 021	TK01	MEK-250 (Eagle F)	-42 %	48	28,0				KSO-160	18 %	-30	-35	6,2	32,6	
Käytävä 021	TK01								KSO-160	11 %	-30	-33	6,2	28,6	
Käytävä 021	TK01								KSO-160	12 %	-30	-34	6,2	29,5	
OT3 085	TK02	ROL-160/180-3	1 %	60	61	8,9	46,3	26	KSO-160	-10 %	-45	-40	6,2	42,5	
OT3 085	TK02	ROL-160/180-3	-3 %	60	58	8,9	42,8		KSO-160	-16 %	-45	-38	6,2	37	
OT3 085	TK02	ROL-160/180-3	-7 %	60	56	8,9	39,4		KSO-160	-21 %	-45	-35	6,2	32,5	
OT3 085	TK02								KSO-160	-21 %	-45	-36	6,2	32,8	
OT3 084	TK02	ROL-160/180-3	4 %	60	62	13,6	21	16	KSO-200	32 %	-40	-53	8,8	36,1	
OT3 084	TK02	ROL-160/180-3	1 %	60	61	13,6	19,8		KSO-200	31 %	-40	-52	8,8	35,3	
OT3 084	TK02	ROL-160/180-3	-5 %	60	57	13,6	17,7		KSO-200	46 %	-40	-59	8,8	44,3	
OT3 084	TK02	SPI250		180,0	173	33,3	27		SPI250		-120,0	-26	59,2	0,2	Poisto, säätöpellin mittausyhde on vialline
Vaatesäilytys 077	TK03	MEK-250 (Eagle F)	-18 %	70	57,4	36,3	2,5								
Vaatesäilytys 077	TK03	MEK-250 (Eagle F)	-15 %	70	59,6	36,3	2,7								
Vaatesäilytys 077	TK03	MEK-250 (Eagle F)	-12 %	70	61,8	36,3	2,9								
Vaatesäilytys 077	TK03	MEK-250 (Eagle F)	-16 %	70	58,5	36,3	2,6								
Kirjasto 074	TK03	SPI250	-9 %	210,0	190,8	39,7	23,1	-7,3	KSO-160	6 %	-36	-38,1			
Kirjasto 074	TK03								KSO-160	6 %	-36	-38,2			
Kirjasto 074	TK03								KSO-160	9 %	-36	-39,2			
Kirjasto 074	TK03								KSO-160	12 %	-36	-40,2			
Kirjasto 074	TK03								KSO-160	18 %	-36	-42,4			
Kirjasto 074	TK03	SPI250	2 %	210,0	214,0	47,5	20,3	12,1	KSO-160	23 %	-36	-44			
Kirjasto 074	TK03	MIK2-200 (Eagle walli)	-14 %	70,0	59,9	26,8	5		KSO-160	13 %	-36	-40,6			Yksittäinen päätelaite, ei lasketa kokonaisu
Kirjasto 074	TK03								KSO-160	8 %	-36	-39,0			
Kirjasto 074	TK03								KSO-160	11 %	-36	-39,9			
Kirjasto 074	TK03								KSO-160	6 %	-36	-38,0			
Ryhmätyötila 058	TK03	SPI200	-12 %	90	79,6	14,2	31,4	-33	KSO-160	29 %	-30	-39	6,2	39,1	
Ryhmätyötila 058	TK03								KSO-160	24 %	-30	-37	6,2	35,9	

Huone ja tila	Ilmanvaihtokone / vaikutusalue	Tuloilmaelin		Suunniteltu Ilmamäärä l/s	Mitattu Ilmamäärä l/s	Venttiilin asento	Pa	Erotus l/s	Poistoilmaelin		Suunniteltu Ilmamäärä l/s	Mitattu Ilmamäärä l/s	Venttiilin asento	Pa	Huom!
Ryhmätyötila 058	TK03								KSO-160	21 %	-30	-36	6,2	34,3	
OT3 041	TK04	ROL-160/180-3	0 %	60	60,0	11	29,8	-3,1	KSO-160	-30 %	-60	-42	6,2	45,5	
OT3 041	TK04	ROL-160/180-3	7 %	60	64,2	11	34,1		KSO-160	-34 %	-60	-40	6,2	40,7	Ilmanvaihtokone pysähtyi kello 18:00
OT3 041	TK04	ROL-160/180-3	7 %	60	64,4	11	34,3		KSO-160	-37 %	-60	-38	6,2	37,1	
OT3 041	TK04								KSO-160	-39 %	-60	-36	6,2	34,6	
OT3 041	TK04								KSO-160	-40 %	-60	-36	6,2	34,1	
OT3 042	TK04	SPI250	-10 %	180	162,6	16,5	97,1	39,8	SPI250	-32 %	-180	-123	59,2	4,3	
OT3 038	TK04	ROL-160/180-3	0 %	60	59,9	6,1	96,3	-8,7	SPI315	10 %	-180	-197	25,4	60,4	
OT3 038	TK04	ROL-160/180-3	2 %	60	60,9	7,4	67,8								
OT3 038	TK04	ROL-160/180-3	13 %	60	67,9	7,4	84,2								
Keittiö	TK05														Ei mitattu

Ramboll Finland Oy
Itsehallintokuja 3
02601 Espoo

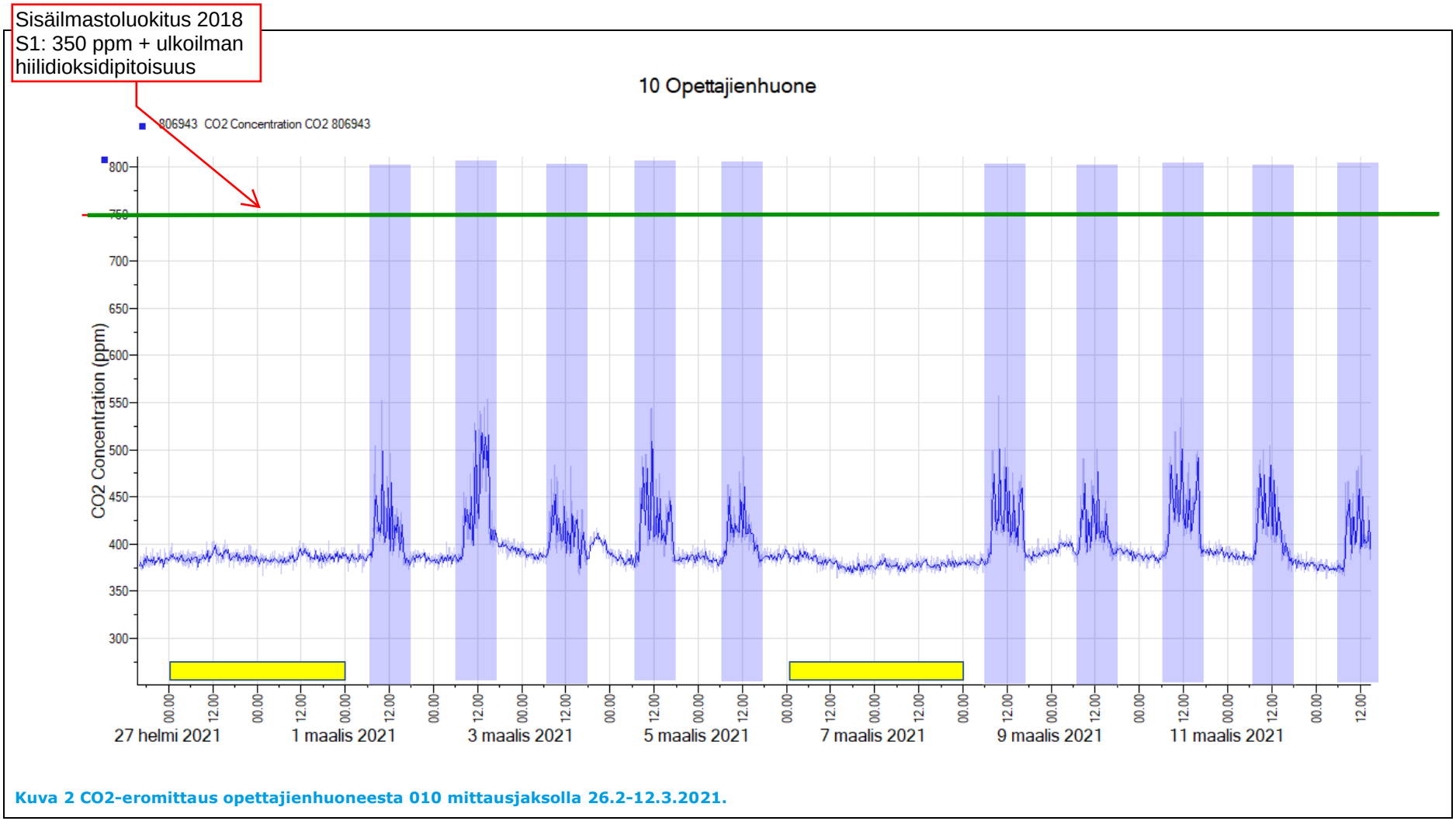
LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **010 Opettajienhuone**



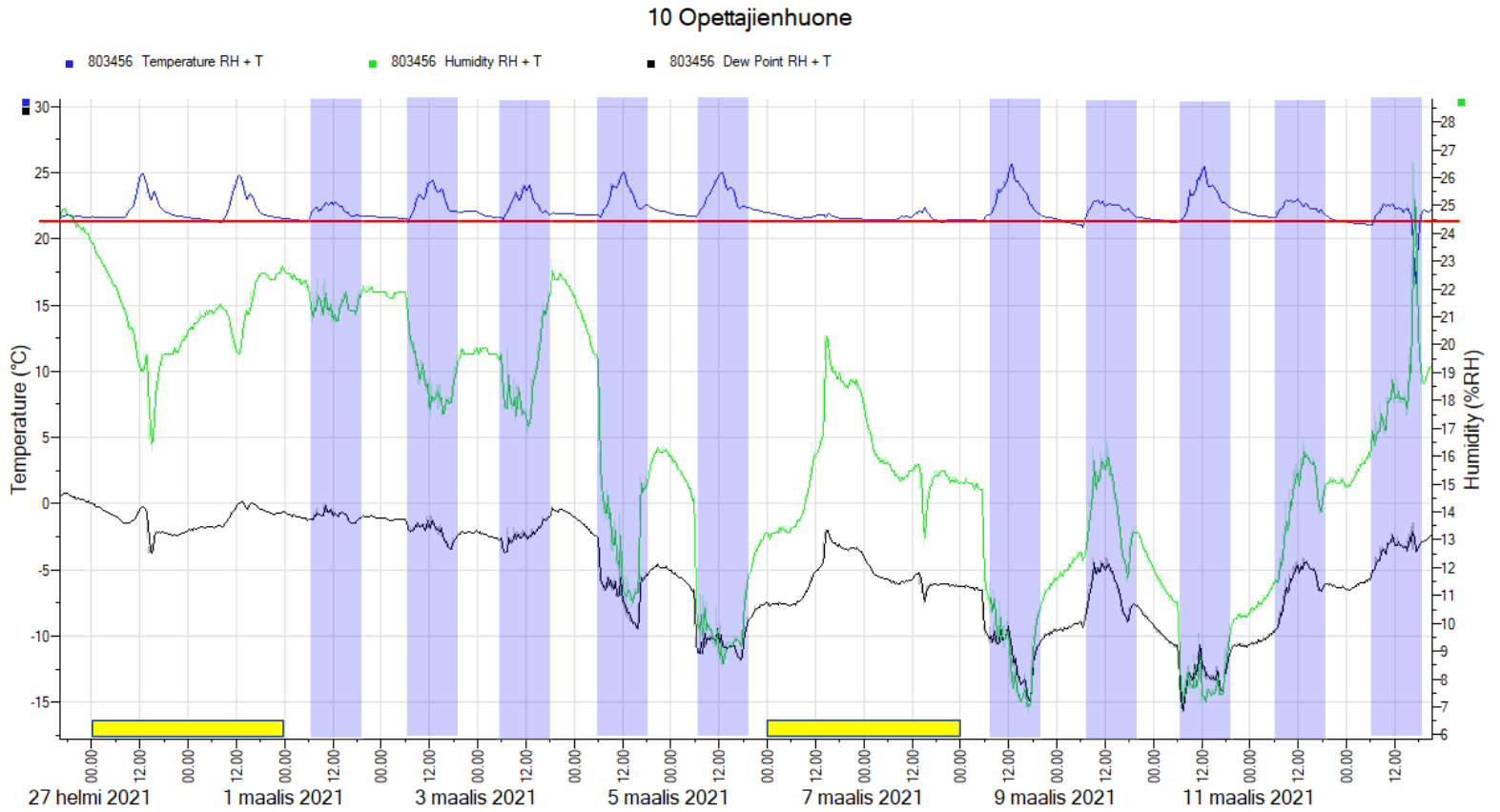
Kuva 1 Paine-eromittaus opettajienhuoneesta 010 vaipan yli ulkoilmaan nähden mittausjaksolla 26.2-9.3.2021.

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **010 Opettajienhuone**



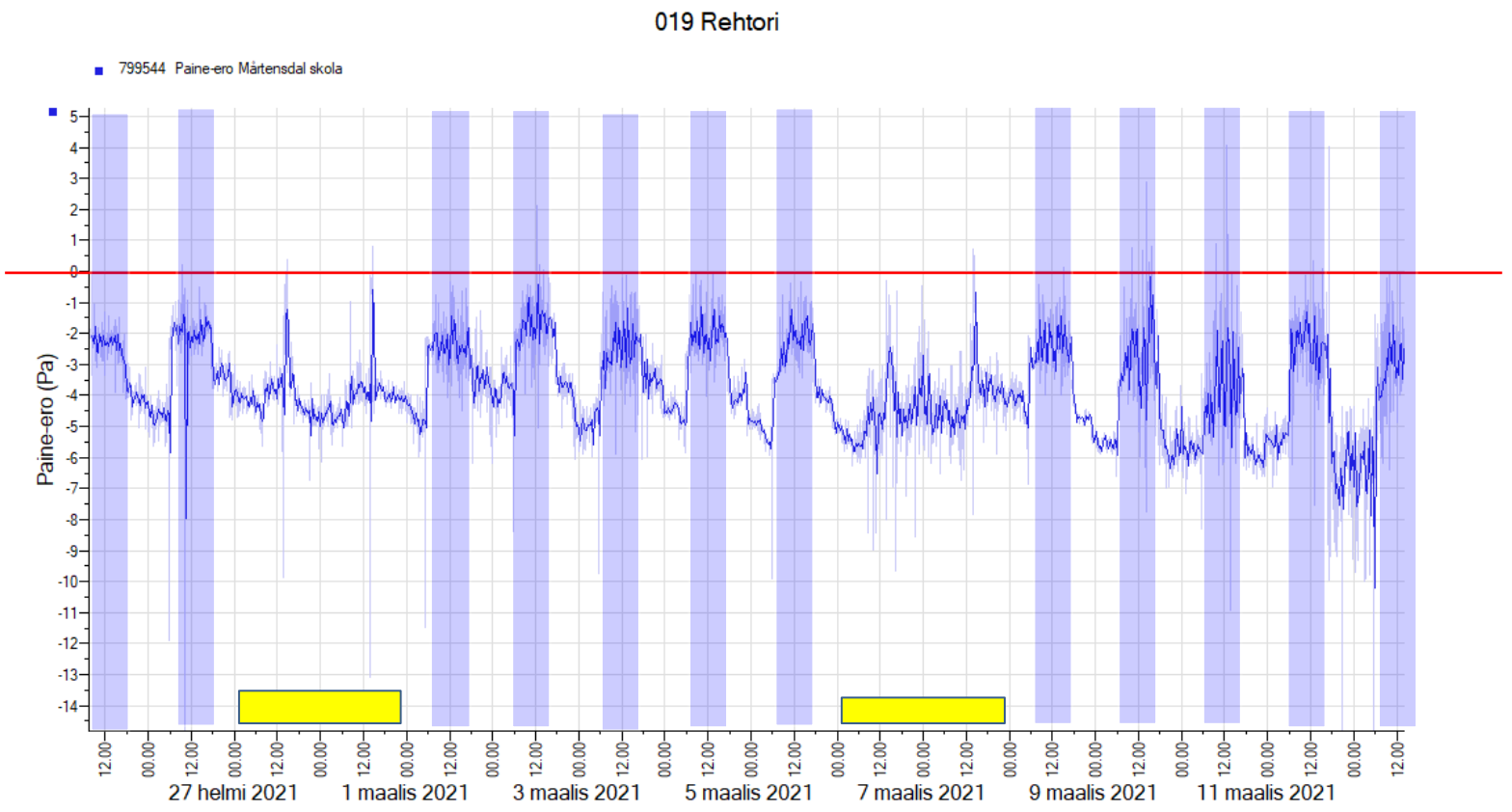
Kuva 2 CO2-eromittaus opettajienhuoneesta 010 mittausjaksolla 26.2-12.3.2021.

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **10 Opettajienhuone**



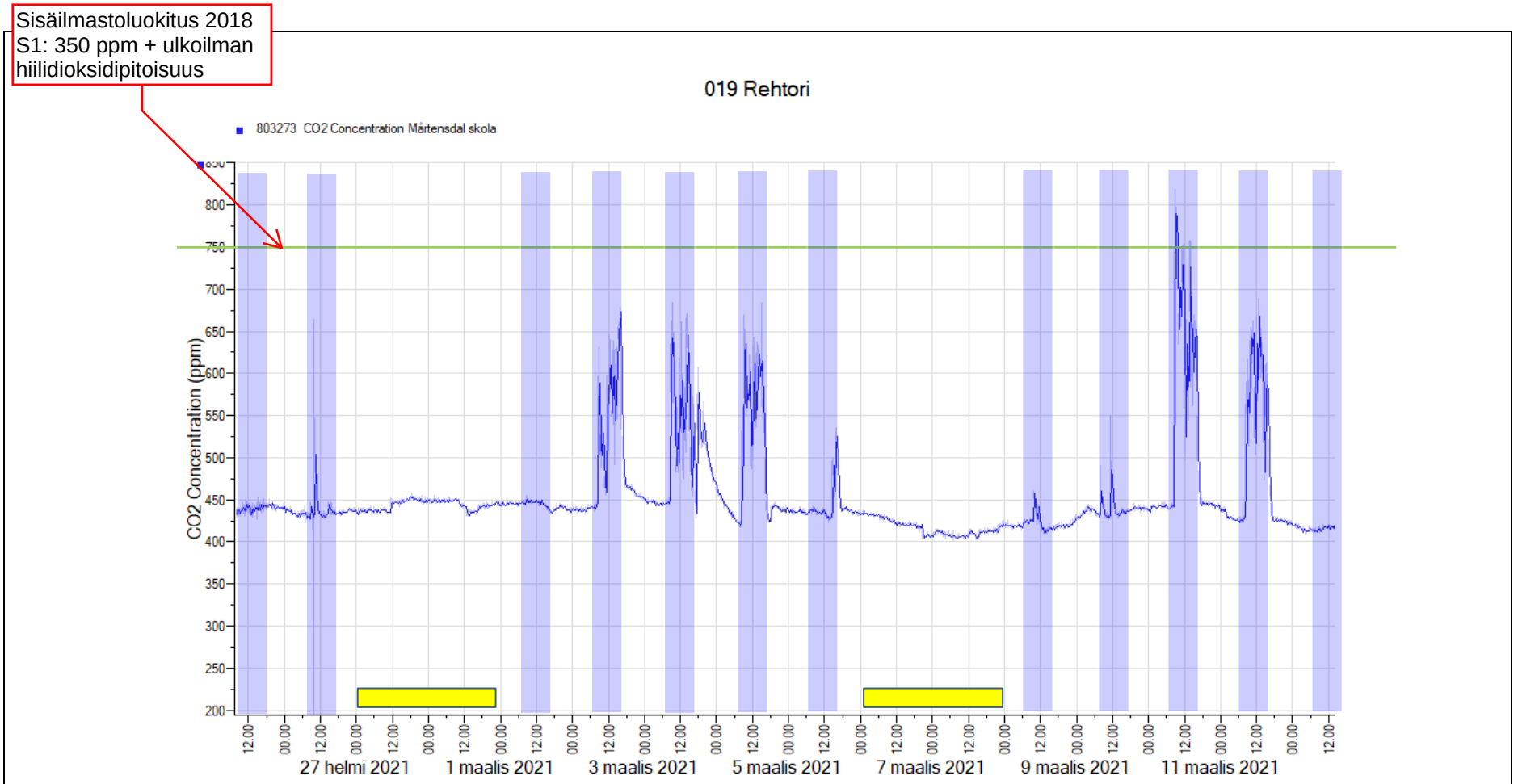
Kuva 3 Lämpötilan ja suhteellisen kosteuden mittaus Opettajienhuoneessa 010 mittausjaksolla 26.2-12.3.2021.

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **019 Rehtorin huone**



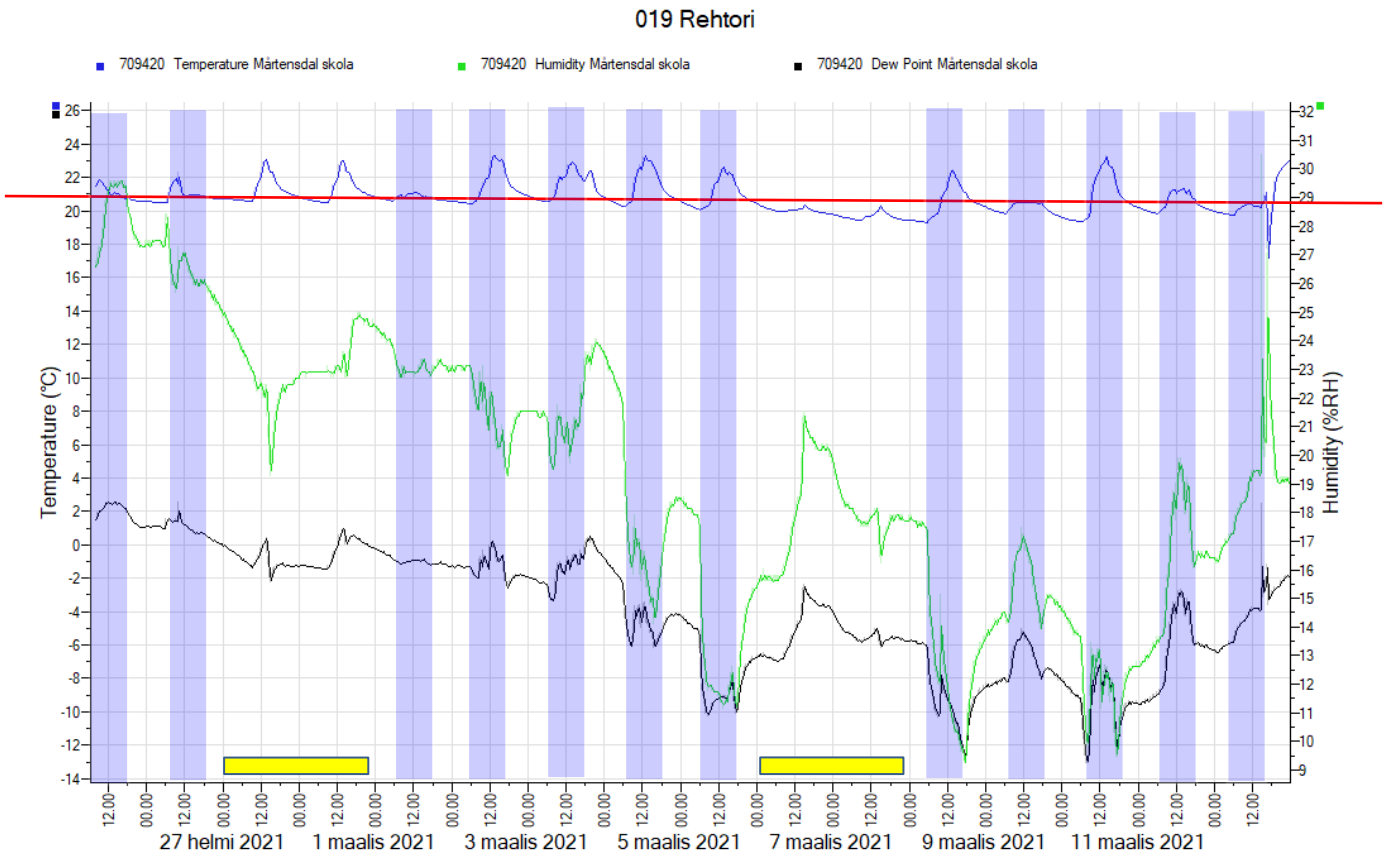
Kuva 4 Paine-eromittaus rehtorin huoneesta 019 vaipan yli ulkoilmaan nähden mittausjaksolla 25.2-12.3.2021.

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **019 Rehtorin huone**



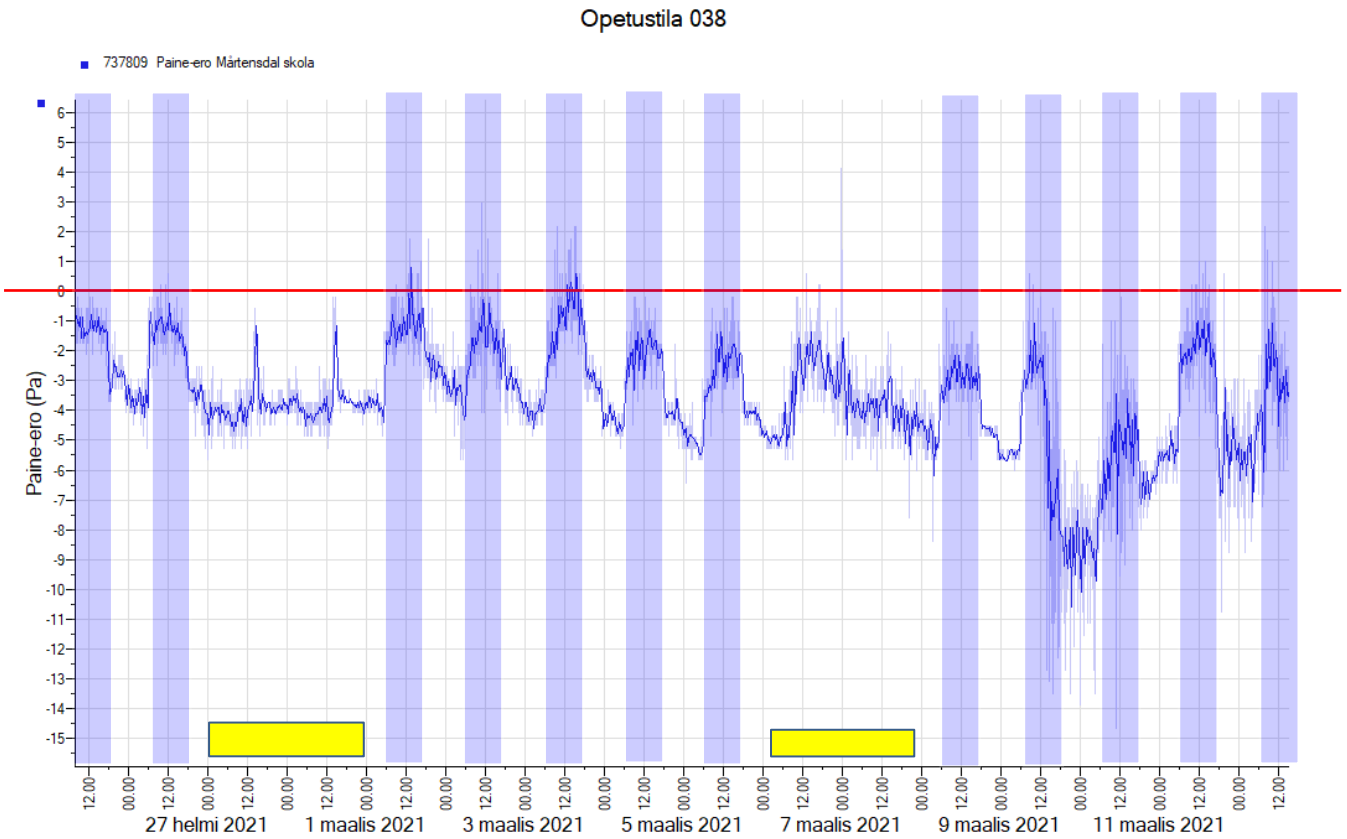
Kuva 4 CO2-eromittaus rehtorin huoneesta 019 mittausjaksolla 25.2-12.3.2021.

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **019 Rehtorin huone**



Kuva 5 Lämpötilan ja suhteellisen kosteuden mittaus rehtorin huoneessa 019 mittausjaksolla 25.2-12.3.2021.

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **Opetustila 038**



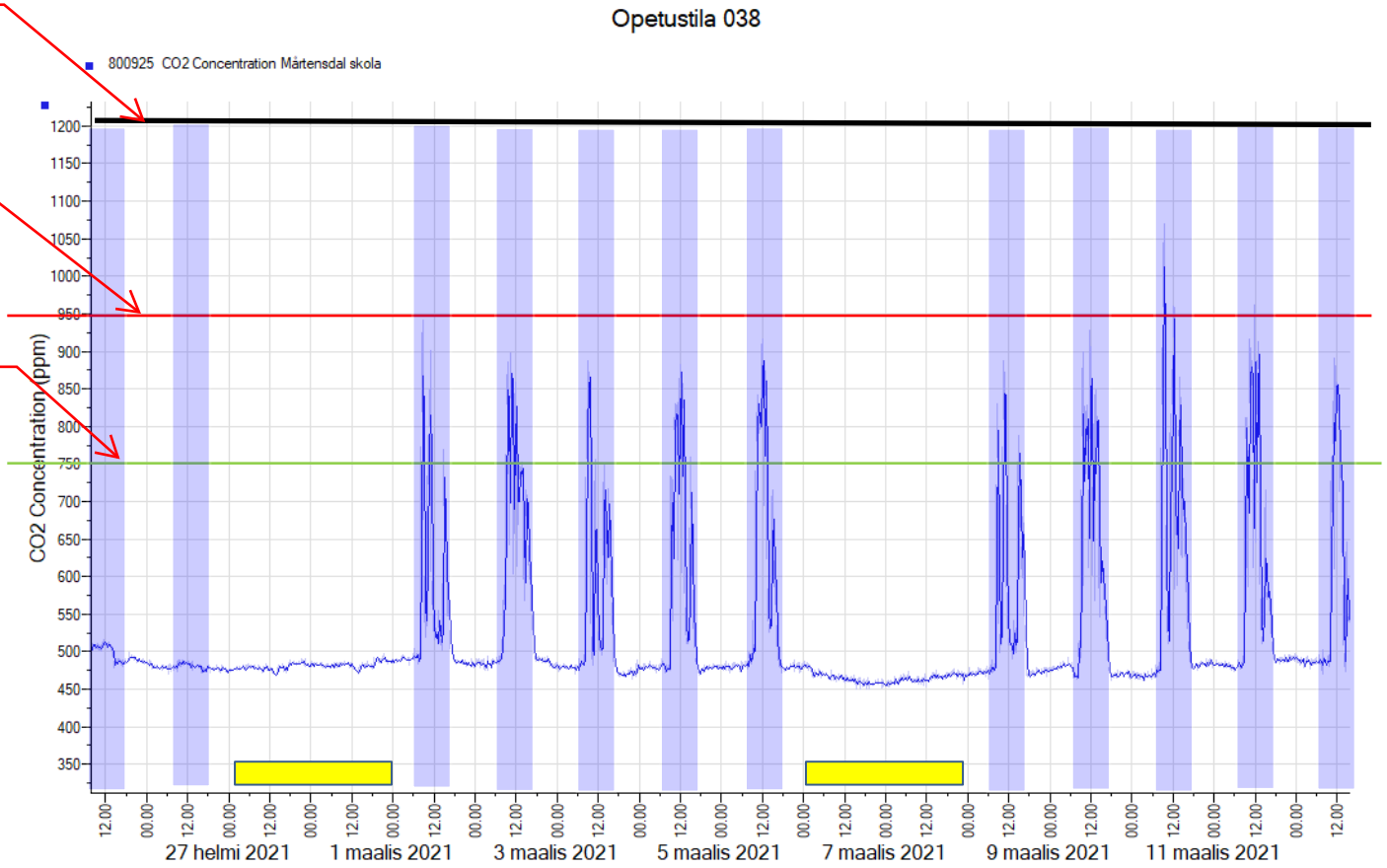
Kuva 7 Paine-eromittaus opetustilassa 038 vaipan yli ulkoilmaan nähden mittausjaksolla 25.2-12.3.2021.

RAMBØLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **Opetustila 038**

Sisäilmastoluokitus 2018
S3: 800 ppm + ulkoilman hiilidioksidipitoisuus

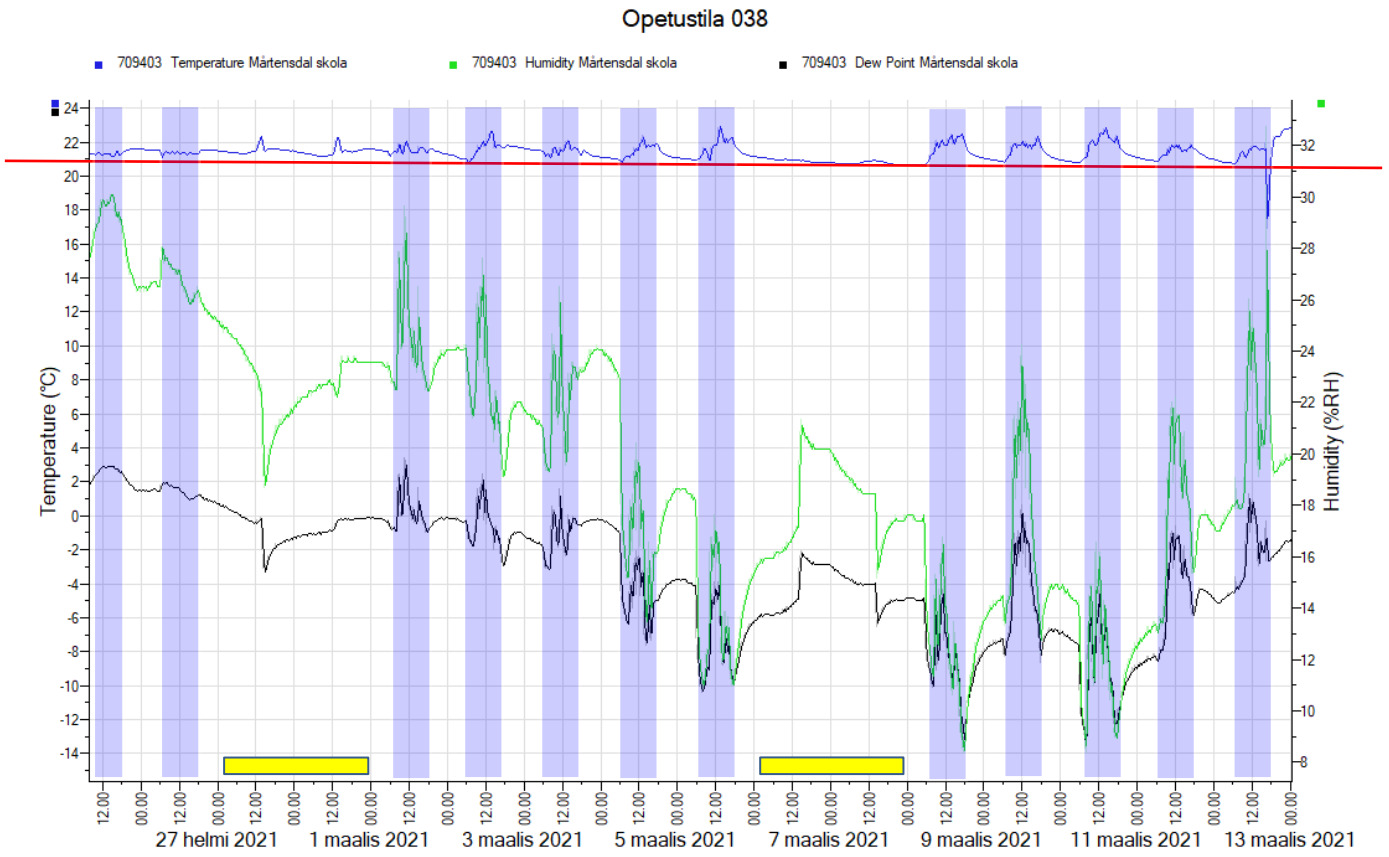
Sisäilmastoluokitus 2018
S2: 550 ppm + ulkoilman hiilidioksidipitoisuus

Sisäilmastoluokitus 2018
S1: 350 ppm + ulkoilman hiilidioksidipitoisuus



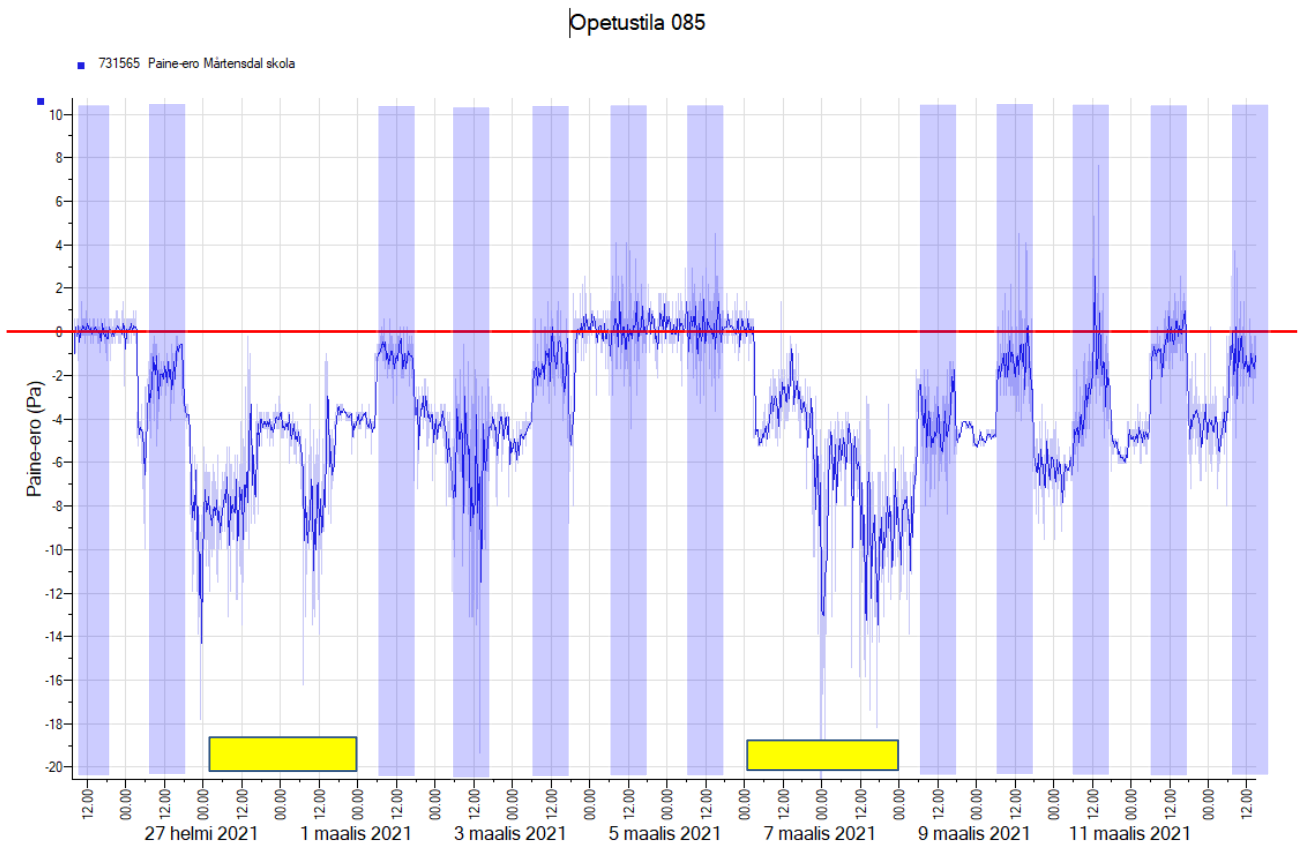
Kuva 6 CO2-eromittaus opetustilassa 038 mittausjaksolla 25.2-12.3.2021.

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **Opetustila 038**



Kuva 7 Lämpötilan ja suhteellisen kosteuden mittaus opetustilassa 038 mittausjaksolla 25.2-12.3.2021.

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **Opetustila 085**



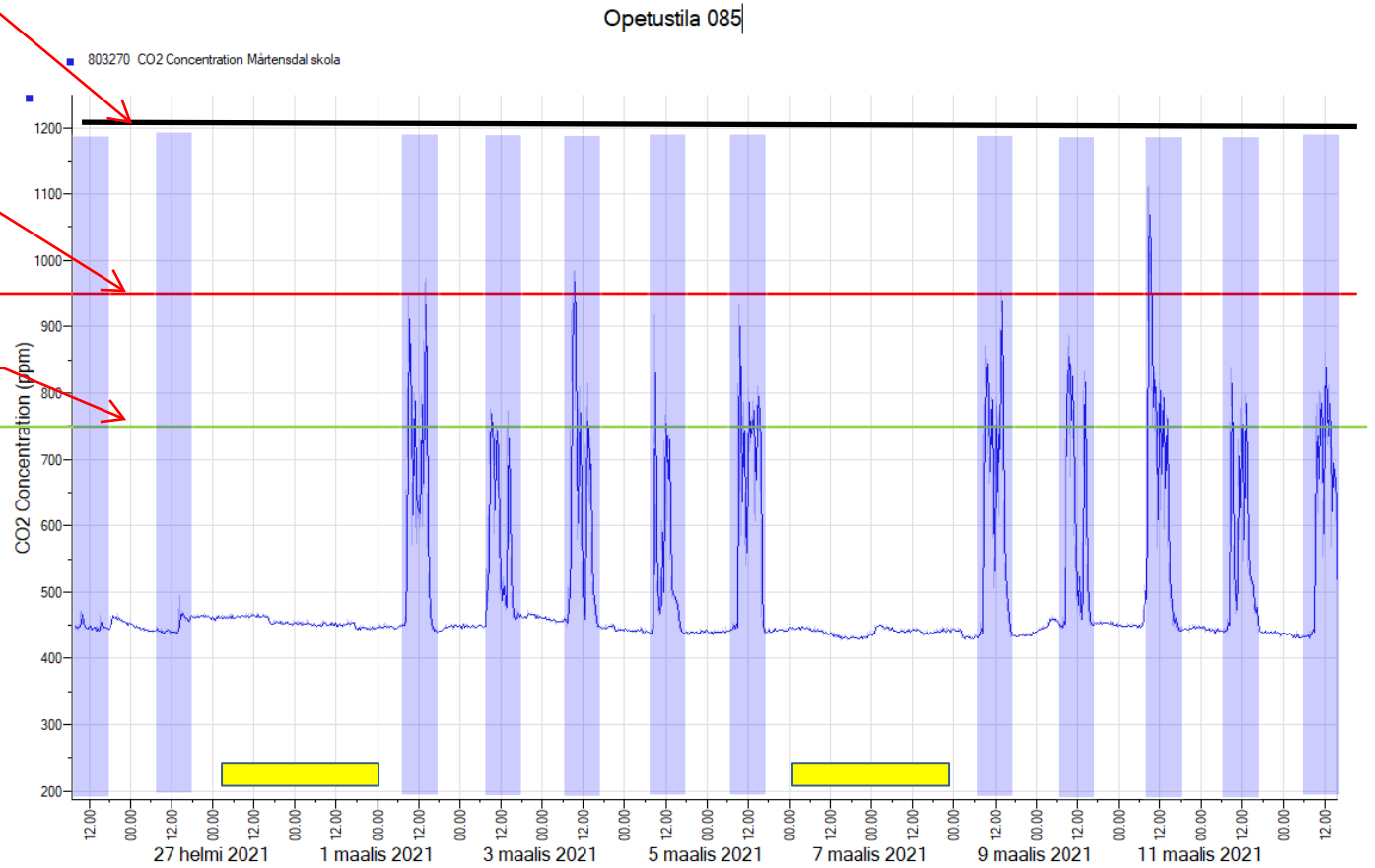
Kuva 80 Paine-eromittaus opetustilassa 085 vaipan yli ulkoilmaan nähden mittausjaksolla 25.2-12.3.2021.

RAMBØLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **Opetustila 085**

Sisäilmastoluokitus 2018
S3: 800 ppm + ulkoilman hiilidioksidipitoisuus

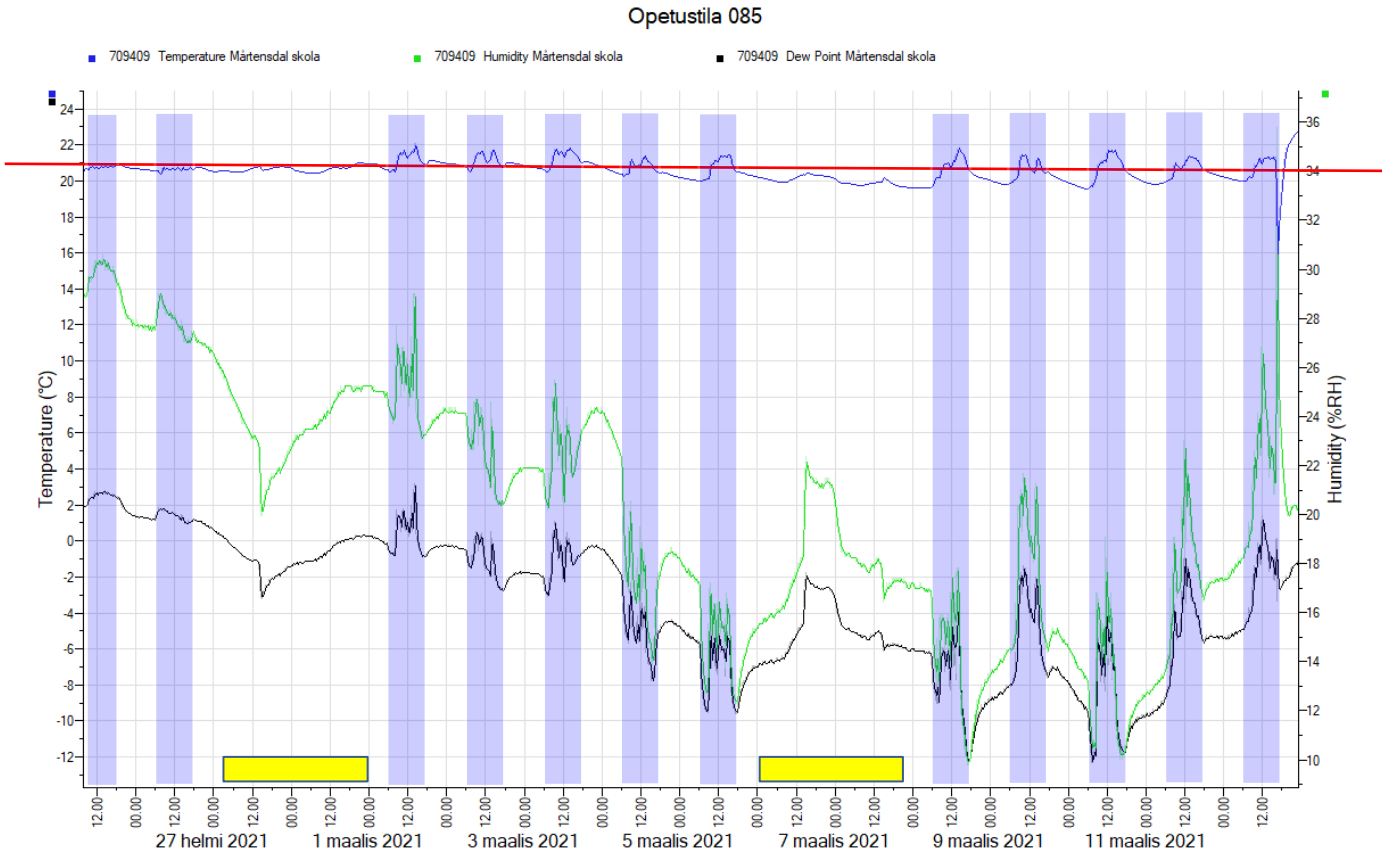
Sisäilmastoluokitus 2018
S2: 550 ppm + ulkoilman hiilidioksidipitoisuus

Sisäilmastoluokitus 2018
S1: 350 ppm + ulkoilman hiilidioksidipitoisuus



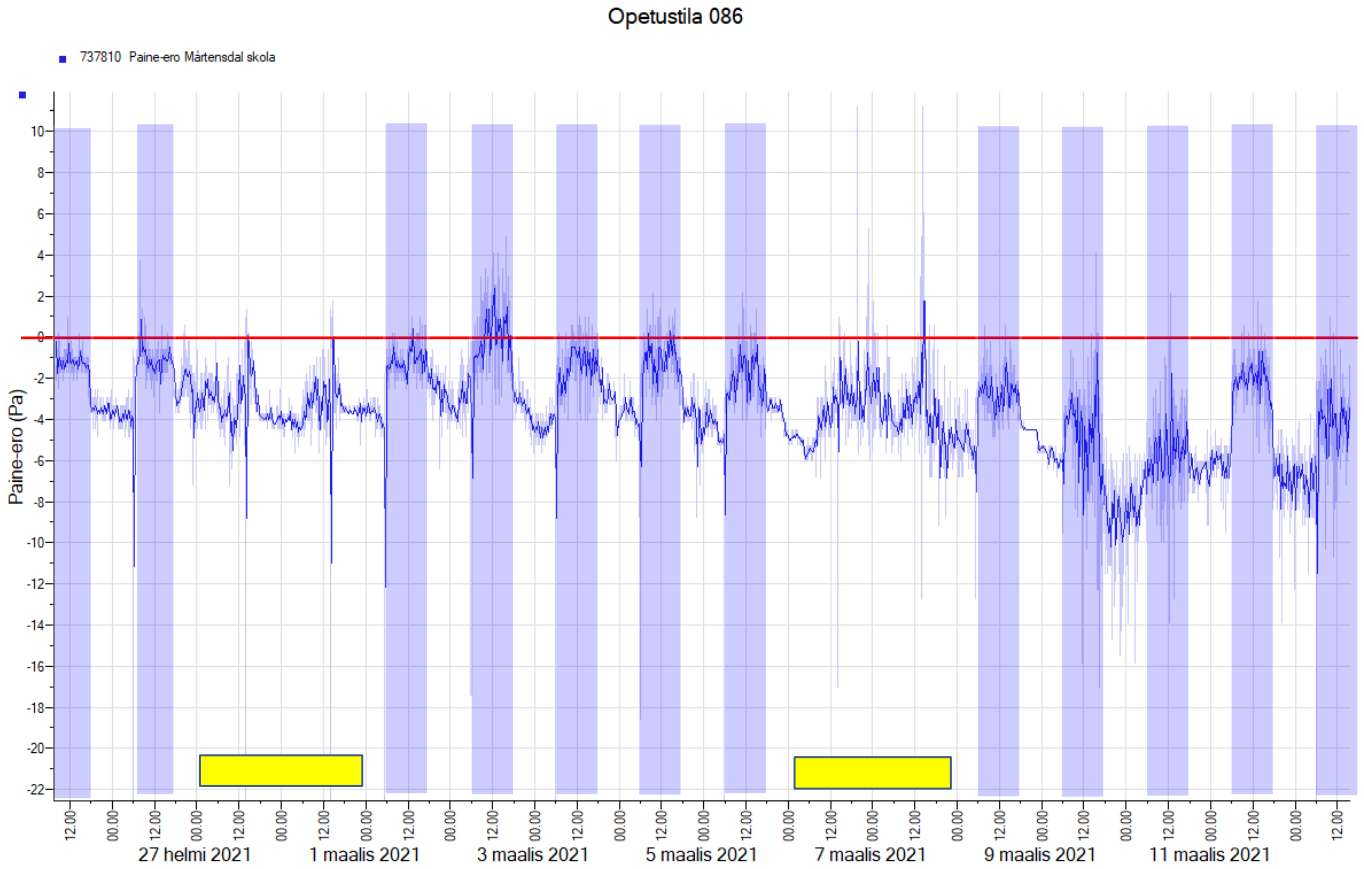
Kuva 9 CO2-eromittaus opetustilassa 085 mittausjaksolla 25.2-12.3.2021.

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **Opetustila 085**



Kuva 10 Lämpötilan ja suhteellisen kosteuden mittaus opetustilassa 085 mittausjaksolla 25.2-12.3.2021.

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **Opetustila 086**

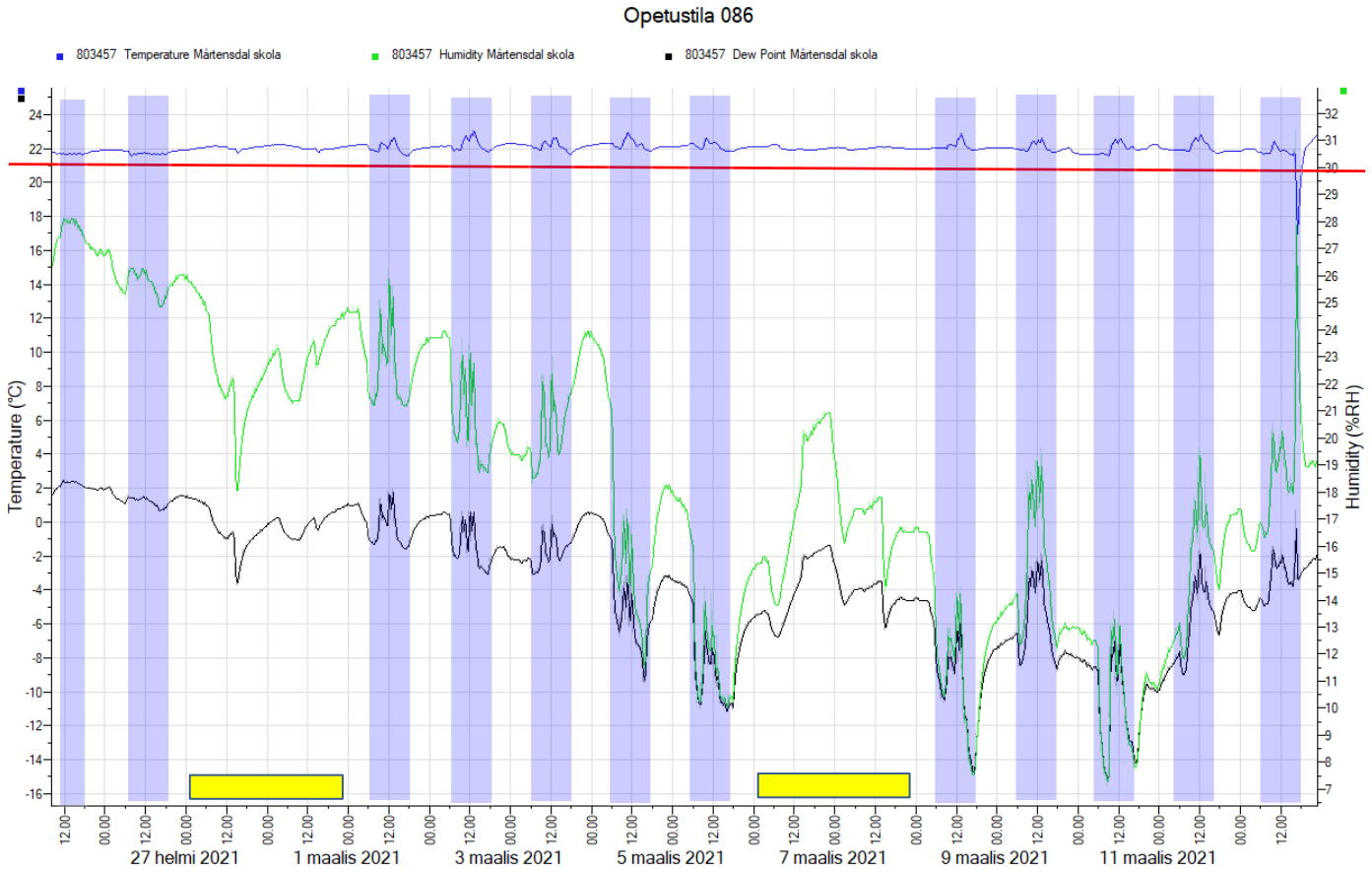


Kuva 113 Paine-eromittaus opetustilassa 086 vaipan yli ulkoilmaan nähden mittausjaksolla 25.2-12.3.2021.

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **Opetustila 086**

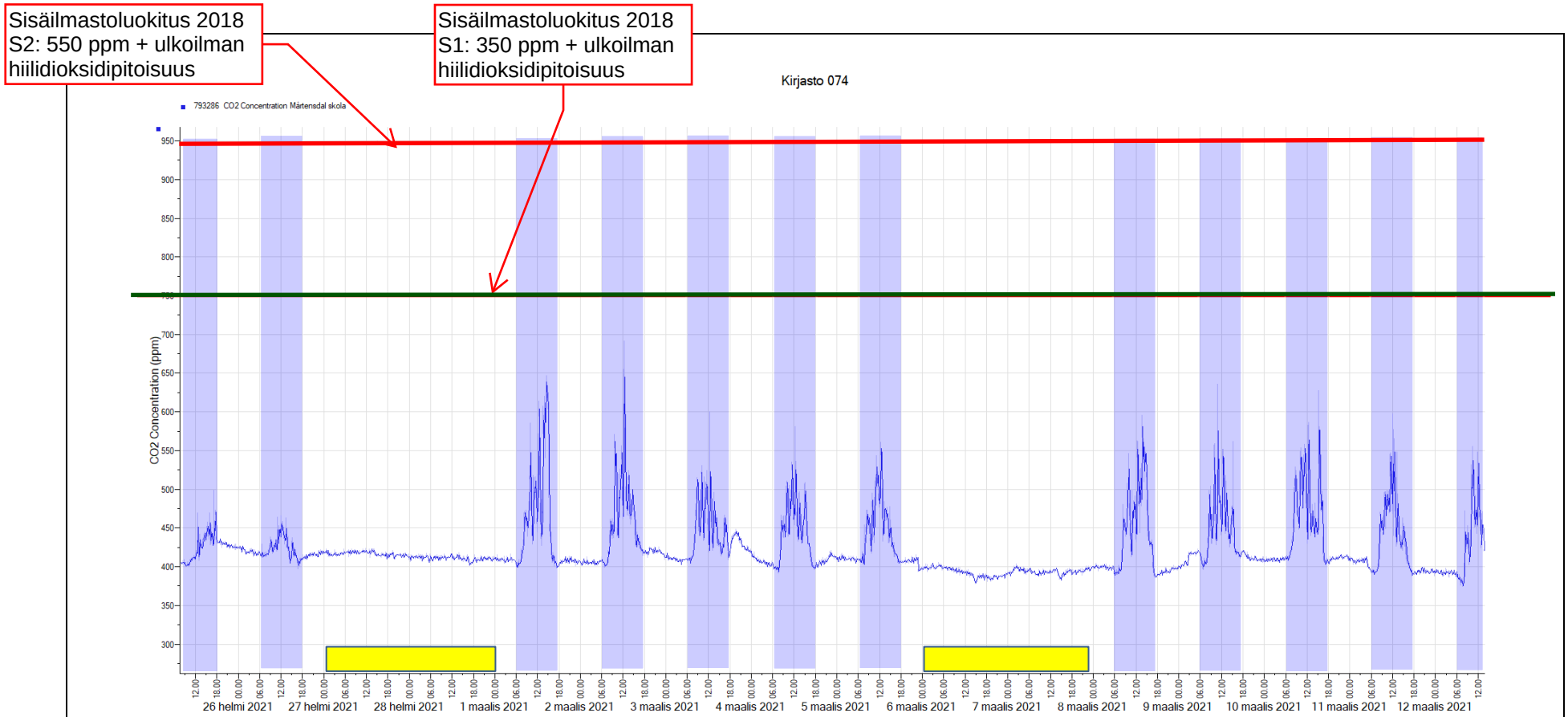
Kuva 12 CO2-eromittaus opetustilassa 086 mittausjaksolla 25.2-12.3.2021.

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **Opetustila 086**



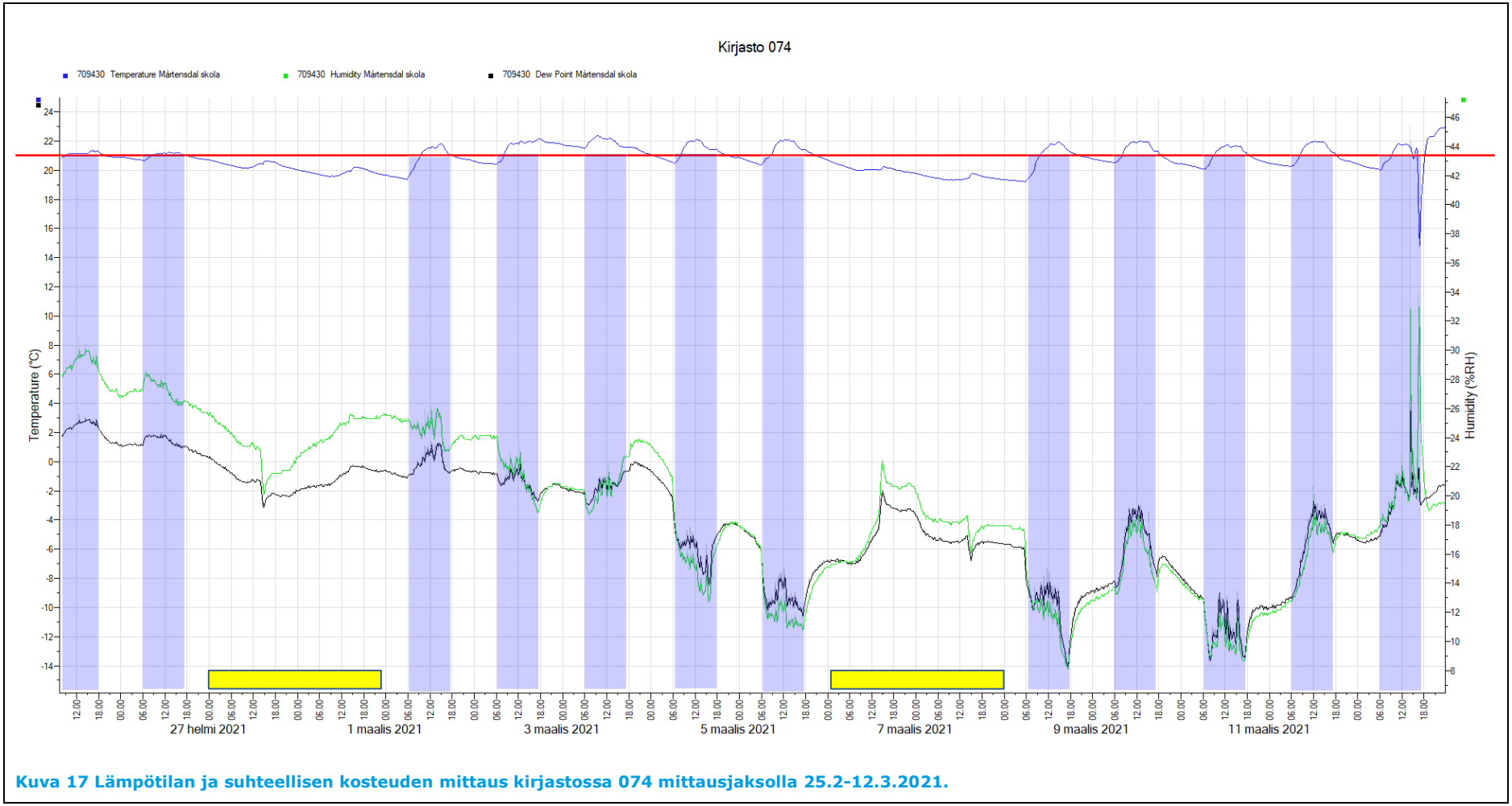
Kuva 13 Lämpötilan ja suhteellisen kosteuden mittaus opetustilassa 086 mittausjaksolla 25.2-12.3.2021.

RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **Kirjasto 074**



Kuva 16 CO2-eromittaus kirjastossa 074 mittausjaksolla 25.2-12.3.2021.

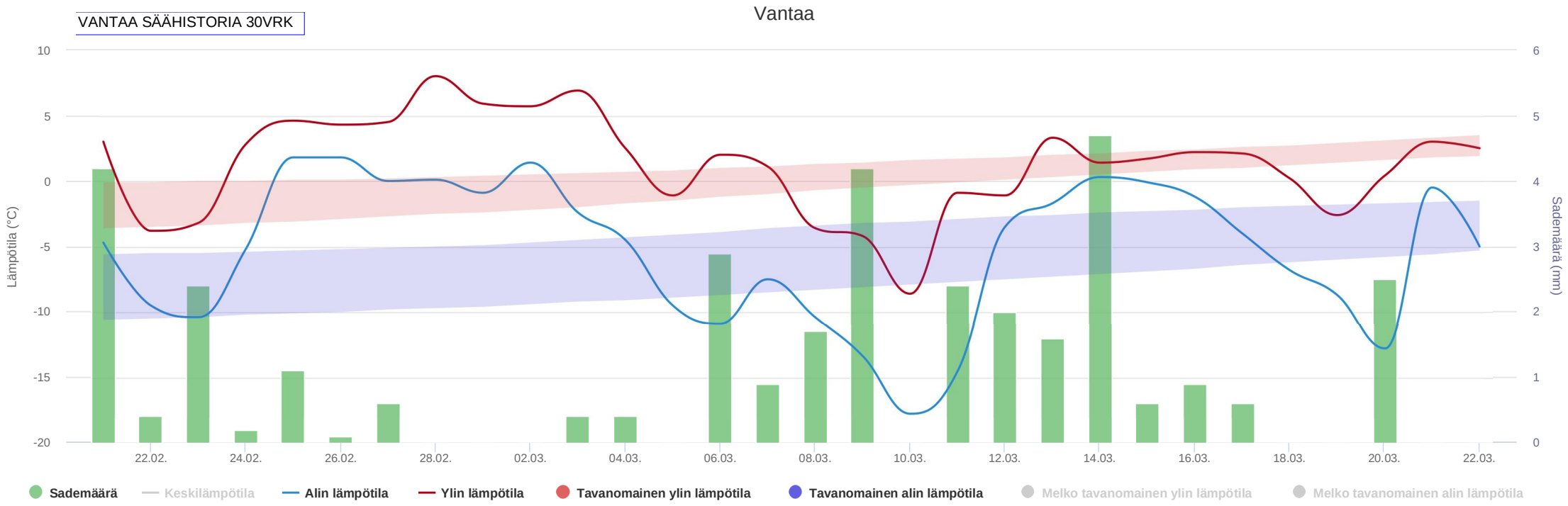
RAMBOLL	Ramboll Espoo PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo	Työn nro **1510061849-007**	Tunniste **Mårtensdal skola - Putkistojen ja ilmanvaihdon tutkimukset**
Tutkimuskohde **Mårtensdal skola**		Päivämäärä **23.3.2021**	Huone **Kirjasto 074**



Kuva 17 Lämpötilan ja suhteellisen kosteuden mittaus kirjastossa 074 mittausjaksolla 25.2-12.3.2021.

Liite 7

VANTAA SÄÄHISTORIA 30VRK



Liite 8

MetropoliLab

TESTAUSSELOSTE 2021-4072 1(4)
10.03.2021

Tilaaja
0124610-9
Vantaan kaupunki
Tilakeskus
Markkanen Piia

Kielotie 13
01300 VANTAA

Maksaja

Vantaan Tilakeskus

PL 6007
00021 LASKUTUS

Näytetiedot	**Näyte**	Materiaalit		
	Näyte otettu	24.02.2021	**Kellonaika**	
	Vastaanotettu	24.02.2021	**Kellonaika**	12.20
	Tutkimus alkoi	24.02.2021	**Näytteenoton syy**	Tilaustutkimus
	Ottopiste	Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa		
	Näytteen ottaja	Vainio Daniel		
	Viite	Mårtensdal skola/Markkanen Piia		

4072-1: Rakennusmateriaali, Tila 111, US alaosa sisäpinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		**Analyysitulos**				**Yksikkö**
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+	+	+	/malja
Cladosporium sp.	*		+	+	+	
Penicillium spp.	*		+		+	

4072-2: Rakennusmateriaali, Tila 111, US alaosa ulkopinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		**Analyysitulos**				**Yksikkö**
Näytetuloksen tulkinta ¤		mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+++	+++	+++	/malja
Cladosporium spp.	*		+	+++	+	
Penicillium spp.	*		+++	+++	+++	

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi http://www.metropolilab.fi

Puhelin
+358 10 391 350

Faksi
+358 9 310 31626

Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

4072-3: Rakennusmateriaali, Tila 111, US alaosa puupilari, lattiapinnan alapuoli puu, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		++	+	+	/malja
Acremonium sp. #			+ (3)	+ (4)	+ (4)	
Cladosporium sp.	*			+		
Penicillium spp.	*		++	+	+	
Hiivat			+			

4072-4: Rakennusmateriaali, Tila 108, US alaosa sisäpinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+	+	+	/malja
Cladosporium sp.	*		+	+	+	

4072-5: Rakennusmateriaali, Tila 108, US alaosa ulkopinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+	+	+	/malja
Chaetomium sp. #	*		+ (1)	+ (1)		
Cladosporium sp.	*		+	+	+	
Penicillium sp.	*		+		+	

4072-6: Rakennusmateriaali, Tila 108, US yläosa sisäpinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+	-	-	/malja
Penicillium sp.	*		+			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite Viikinkaari 4 00790 Helsinki
Puhelin +358 10 391 350
Faksi +358 9 310 31626
Y-tunnus 2340056-8
Alv. Nro FI23400568
metropolilab@metropolilab.fi http://www.metropolilab.fi

4072-7: Rakennusmateriaali, Tila 108, US yläosa sisäpinta koolaus puu, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		**Analyysitulos**				**Yksikkö**
Näytetuloksen tulkinta ¤		epäily mikrobikasvustosta				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+	+	+	/malja
Chaetomium sp. #	*		+ (8)	+ (10)	+ (8)	

* = Akkreditoitu menetelmä
# = kosteusvaurioindikaattori, pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö, sp. (mon. spp.) = laji
¤ = tuloksen tulkinta on osa lausuntoa

Lausunto

Analyysitulosten yhteydessä ilmoitettu näytekohtainen tulosten tulkinta on osa lausuntoa ja perustuu Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeeseen seuraavin periaattein:

- ei mikrobikasvustoa: tulos -/+/++ ja ei indikaattoreita tai niitä on havaittu vain yksittäisiä pesäkkeitä

- epäily mikrobikasvustosta: suoramikroskopoinnilla todettu kasvusto tai tulos +/++ ja lajistossa useita indikaattoreita

- mikrobikasvustoa: tulos +++/++++, ainoastaan bakteereista peräisin oleva mikrobikasvusto on merkitty erikseen

Suoraviljelyn semikvantitatiivinen tulosasteikko:
- = ei mikrobeja
+ (1-19 pmy): niukasti mikrobeja
++ (20-49 pmy): kohtalaisesti mikrobeja
+++ (50-199 pmy): runsaasti mikrobeja
++++ (200 pmy tai yli): erittäin runsaasti mikrobeja

Suoraviljelyn tulos +++ tai ++++ viittaa mikrobikasvuun rakennusmateriaalissa. Mikäli tulos on ++ tai +, huomioidaan tulosten tulkinnassa kosteusvaurioindikaattoreiden esiintyvyys. Tulosten yhteydessä on ilmoitettu kosteusvaurioindikaattoreiden pesäkelukumäärät, mikäli sienten tai aktinomykeettien kokonaispesäkemäärät ovat korkeintaan kohtalaiset (+, ++). Jos tutkittu rakennusmateriaali on ollut kosketuksissa maaperän tai ulkoilman kanssa, kuten alapohjarakenteet ja lämmöneristeet, ei edellä mainittuja tulkintaperiaatteita voida soveltaa. (Valviran Asumisterveysasetuksen soveltamisohje Osa IV, Ohje 8/2016)

Analyysitulokset ja niiden tulkinta koskevat ainoastaan laboratorioon toimitettua näytettä. Laboratorion tekemä tulosten tulkinta ei ota kantaa kosteusvaurion esiintyvyyteen tai rakenteiden korjaustarpeeseen. Tulosten tulkinnassa on otettava huomioon muut tutkittavasta kohteesta tehdyt havainnot.

Rakennusmateriaalinäytteen suoramikroskopointi tehdään asiakastilauksen mukaisesti näytteistä, joiden määrä riittää viljelyanalyysin lisäksi suoramikroskopointiin ja joissa materiaali soveltuu analyysiin. Suoramikroskopoinnin tulos ilmoitetaan ei todettu (näytteessä ei ole havaittu rihmastoa) tai todettu (näytteessä on havaittu rihmastoa useassa kohdassa). Suoramikroskopoinnilla todettu rihmasto voi viitata vanhaan, kuivuneeseen mikrobikasvustoon.

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite Viikinkaari 4 00790 Helsinki
Puhelin +358 10 391 350
Faksi +358 9 310 31626
Y-tunnus 2340056-8
Alv. Nro FI23400568
metropolilab@metropolilab.fi http://www.metropolilab.fi

Analyysi	Menetelmä	Teknisen suorituksen mittausepävarmuus
Näytetuloksen tulkinta ¤,	Tuloksen tulkinta on osa lausuntoa	
Aktinomykeetit #, THG	Sisäinen menetelmä, suoraviljely	
Muut bakteerit, THG	Sisäinen menetelmä, suoraviljely	
Homeet/hiivat, 2 % MALLAS	Sisäinen menetelmä, suoraviljely	
Homeet/hiivat, DG18	Sisäinen menetelmä, suoraviljely	
Homeet/hiivat, HAGEM	Sisäinen menetelmä, suoraviljely	
Sienten tunnistus, 2 % MALLAS	Sisäinen menetelmä, viljely ja mikroskopointi	
Sienten tunnistus, DG18	Sisäinen menetelmä, viljely ja mikroskopointi	
Sienten tunnistus, HAGEM	Sisäinen menetelmä, viljely ja mikroskopointi	

Analyysituloksen teknisen suorituksen mittausepävarmuus on koostettu komponenttipohjaisesti seuraavista epävarmuustekijöistä:
- Materiaalinäytteet: näytteen laimentaminen, siirrostustilavuus ja pesäkelaskenta
- Ilmanäytteet: pesäkelaskenta
Analyysituloskohtainen hiukkastilastollinen epävarmuus ei kuulu teknisen suorituksen mittausepävarmuuteen.
Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa.

Tunnistusmenetelmään kuuluvat sienisuvut ja -lajit

Kosteusvaurioindikaattorit:

Acremonium sp.	Chrysosporium/Geomyces sp.	Scopulariopsis sp.
aktinomykeetit	Eurotium sp	Stachybotrys sp.
Aspergillus fumigatus	Exophiala sp.	Trichoderma sp.
Aspergillus ochraceus	Fusarium sp.	Tritirachium sp.
Aspergillus sydowii	Oidiodendron sp.	Ulocladium sp.
Aspergillus terreus	Paecilomyces sp.	Wallemia sp.
Aspergillus versicolor	Paecilomyces variotii	
Chaetomium sp.	Phialophora sp.	

Muut sienet:

Absidia sp.	Chrysonilia sp.	Rhinocladiella sp.
Alternaria sp.	Cladosporium sp.	Rhizopus sp.
Aspergillus sp.	Geotrichum sp.	Verticillium sp.
Aspergillus flavus	hiivat	
Aspergillus niger	Mucor sp.	
Aureobasidium sp.	Mycelia sterilia	
Beauveria sp.	Penicillium sp.	
Botrytis sp.	Phoma sp.	

Yhteyshenkilö Thure Tiina, 010 3913 404, mikrobiologi

Tiedoksi Lipponen Juho, juho.lipponen@ramboll.fi;
Markkanen Piia, piia.markkanen@vantaa.fi;
Vainio Daniel, daniel.vainio@ramboll.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaja
0124610-9
Vantaan kaupunki
Tilakeskus
Markkanen Piia

Kielotie 13
01300 VANTAA

Maksaja

Vantaan Tilakeskus

PL 6007
00021 LASKUTUS

Näytetiedot	**Näyte**	Materiaalit		
	Näyte otettu	24.ja 26.02.2021	**Kellonaika**	
	Vastaanotettu	26.02.2021	**Kellonaika**	14.30
	Tutkimus alkoi	26.02.2021	**Näytteenoton syy**	Tilaustutkimus
	Ottopiste	Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa		
	Näytteen ottaja	Vainio Daniel		
	Viite	Mårtensdal skola/Markkanen Piia		

Raportin mukainen numerointi

8

4305-1: Rakennusmateriaali, Tila 21, US alaosa ulkopinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		**Analyysitulos**				**Yksikkö**
Näytetuloksen tulkinta ¤		mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+++	+++	+++	/malja
Aspergillus fumigatus #	*		+			
Aureobasidium sp.			+			
Cladosporium sp.	*		+++	+++	+++	
Mucor sp.			+			
Mycelia sterilia			+	+	+	
Penicillium spp.	*		++	+	+	

9

4305-2: Rakennusmateriaali, Tila 21, US alaosa sisäpinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		**Analyysitulos**				**Yksikkö**
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	+ (1)				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+	++	+	/malja
Cladosporium sp.	*		+		+	
Cladosporium spp.	*			+		
Mycelia sterilia			+			
Penicillium spp.	*		+	+	+	

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

10

4305-3: Rakennusmateriaali, Tila 21, US alaosa puupilarin alaosa lattiapinnan alapuoli, puu, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+	+	-	/malja
Cladosporium sp.	*		+			
Mycelia sterilia				+		
Penicillium sp.	*		+	+		

11

4305-4: Rakennusmateriaali, Kellari, US alaosa putkitunnelin edusta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	-				/malja
Homeet/hiivat	*		+	-	+	/malja
Aspergillus fumigatus #	*		+ (1)			
Aspergillus versicolor #	*				+ (2)	
Mycelia sterilia			+			
Penicillium sp.	*				+	

12

4305-5: Rakennusmateriaali, Kellari, MVS alaosa mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+	+	+	/malja
Aspergillus ochraceus #	*		+ (1)	+ (1)		
Aspergillus versicolor #	*			+ (1)		
Mycelia sterilia			+	+	+	
Penicillium spp.	*		+	+	+	

13

4305-6: Rakennusmateriaali, Tila 85, US yläosa sisäpinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+	+	-	/malja
Penicillium sp.	*			+		
Penicillium spp.	*		+			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi http://www.metropolilab.fi
Puhelin
+358 10 391 350
Faksi
+358 9 310 31626
Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

14

4305-7: Rakennusmateriaali, Tila 85, US yläosa ulkopinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	-				/malja
Homeet/hiivat	*		-	+	+	/malja
Cladosporium sp.	*			+		
Penicillium sp.	*			+	+	

15

4305-8: Rakennusmateriaali, Tila 85, US alaosa sisäpinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+	+	+	/malja
Mycelia sterilia			+			
Penicillium sp.	*			+	+	

16

4305-9: Rakennusmateriaali, Tila 85, US alaosa ulkopinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		++	++	++	/malja
Aspergillus ochraceus #	*		+ (1)			
Chrysosporium/Geomyces sp. #					+ (1)	
Cladosporium sp.	*		+		+	
Cladosporium spp.	*			++		
Penicillium spp.	*		+	+	+	

17

4305-10: Rakennusmateriaali, Tila 85, US/YP liittymä mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+	+	+	/malja
Aspergillus fumigatus #	*			+ (1)		
Cladosporium sp.	*			+		
Penicillium sp.	*				+	
Penicillium spp.	*		+	+		

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi http://www.metropolilab.fi
Puhelin
+358 10 391 350
Faksi
+358 9 310 31626
Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

18 **4305-11: Rakennusmateriaali, Tila 041, US alaosa sisäpinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa**

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+	+	-	/malja
Mycelia sterilia			+			
Penicillium spp.	*		+	+		

19 **4305-12: Rakennusmateriaali, Tila 041, US alaosa ulkopinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa**

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	+ (1)				/malja
Muut bakteerit	*	+++				/malja
Homeet/hiivat	*		++++	++++	++++	/malja
Cladosporium spp.	*		+	+++	+	
Penicillium spp.	*		++++	++++	++++	

20 **4305-13: Rakennusmateriaali, Tila 041, VS alaosa puupilarin lattiapinnan alapuoli, puu, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa**

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+++	+++	++	/malja
Chaetomium sp. #	*		+			
Penicillium spp.	*		+++	+++	++	

21 **4305-14: Rakennusmateriaali, Tila 12, US alaosa ulkopinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa**

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	+ (12)				/malja
Muut bakteerit	*	++				/malja
Homeet/hiivat	*		++++	++++	++++	/malja
Aspergillus versicolor #	*		+	+	+	
Cladosporium spp.	*		+	++	+	
Penicillium spp.	*		++++	+++	++++	

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi http://www.metropolilab.fi
Puhelin
+358 10 391 350
Faksi
+358 9 310 31626
Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

22 **4305-15: Rakennusmateriaali, Tila 12, US alaosa sisäpinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa**

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	+ (7)				/malja
Muut bakteerit	*	++				/malja
Homeet/hiivat	*		+++	+++	+++	/malja
Cladosporium spp.	*			+		
Penicillium spp.	*		+++	+++	+++	

23 **4305-16: Rakennusmateriaali, Tila 12, US alaosa puupilarin lattiapinnan alapuoli, puu, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa**

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		epäily mikrobikasvustosta				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	++ (46)				/malja
Muut bakteerit	*	++				/malja
Homeet/hiivat	*		++	++	++	/malja
Aspergillus sp.	*		+			
Chaetomium sp. #	*		+ (11)	+ (5)	+ (5)	
Chrysosporium/Geomyces sp. #			+ (1)			
Mycelia sterilia			+	+	+	
Penicillium spp.	*		+	+	++	
Tritirachium sp. #	*		+ (2)		+ (1)	

24 **4305-17: Rakennusmateriaali, Tila 12, US ikkunan tilkeväli uretaanivaahto, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa**

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	+ (17)				/malja
Muut bakteerit	*	++				/malja
Homeet/hiivat	*		+++	+++	+++	/malja
Aspergillus niger	*		+			
Penicillium spp.	*		+++	+++	+++	

25 **4305-18: Rakennusmateriaali, Tila 88, US alaosa ulkopinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa**

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	-				/malja
Homeet/hiivat	*		+	-	+	/malja
Aspergillus niger	*		+			
Penicillium spp.	*		+		+	

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi http://www.metropolilab.fi
Puhelin
+358 10 391 350
Faksi
+358 9 310 31626
Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

26

4305-19: Rakennusmateriaali, Tila 88, US alaosa sisäpinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	-				/malja
Homeet/hiivat	*		-	+	-	/malja
Penicillium sp.	*			+		

27

4305-20: Rakennusmateriaali, Tila 90, kattoikkunan US sisäpinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+	+	-	/malja
Mycelia sterilia			+			
Penicillium sp.	*			+		

28

4305-21: Rakennusmateriaali, Tila 44, kattoikkunan US sisäpinta mineraalivilla, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		ei mikrobikasvustoa				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	+ (7)				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+	+	+	/malja
Aureobasidium sp.			+			
Penicillium spp.	*		+	+	+	

* = Akkreditoitu menetelmä
# = kosteusvaurioindikaattori, pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö, sp. (mon. spp.) = laji
¤ = tuloksen tulkinta on osa lausuntoa

Lausunto

Analyysitulosten yhteydessä ilmoitettu näytekohtainen tulosten tulkinta on osa lausuntoa ja perustuu Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeeseen seuraavin periaattein:

- ei mikrobikasvustoa: tulos -/+/++ ja ei indikaattoreita tai niitä on havaittu vain yksittäisiä pesäkkeitä

- epäily mikrobikasvustosta: tulos +/++ ja lajistossa useita indikaattoreita

- mikrobikasvustoa: tulos +++/++++, ainoastaan bakteereista peräisin oleva mikrobikasvusto on merkitty erikseen

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi http://www.metropolilab.fi
Puhelin
+358 10 391 350
Faksi
+358 9 310 31626
Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

Suoraviljelyn semikvantitatiivinen tulosasteikko:
- = ei mikrobeja
+ (1-19 pmy): niukasti mikrobeja
++ (20-49 pmy): kohtalaisesti mikrobeja
+++ (50-199 pmy): runsaasti mikrobeja
++++ (200 pmy tai yli): erittäin runsaasti mikrobeja

Suoraviljelyn tulos +++ tai ++++ viittaa mikrobikasvuun rakennusmateriaalissa. Mikäli tulos on ++ tai +, huomioidaan tulosten tulkinnassa kosteusvaurioindikaattoreiden esiintyvyys. Tulosten yhteydessä on ilmoitettu kosteusvaurioindikaattoreiden pesäkelukumäärät, mikäli sienten tai aktinomykeettien kokonaispesäkemäärät ovat korkeintaan kohtalaiset (+, ++). Jos tutkittu rakennusmateriaali on ollut kosketuksissa maaperän tai ulkoilman kanssa, kuten alapohjarakenteet ja lämmöneristeet, ei edellä mainittuja tulkintaperiaatteita voida soveltaa. (Valviran Asumisterveysasetuksen soveltamisohje Osa IV, Ohje 8/2016)

Analyysitulokset ja niiden tulkinta koskevat ainoastaan laboratorioon toimitettua näytettä. Laboratorion tekemä tulosten tulkinta ei ota kantaa kosteusvaurion esiintyvyyteen tai rakenteiden korjaustarpeeseen. Tulosten tulkinnassa on otettava huomioon muut tutkittavasta kohteesta tehdyt havainnot.

Analyysi	Menetelmä	Teknisen suorituksen mittausepävarmuus
Näytetuloksen tulkinta ¤,	Tuloksen tulkinta on osa lausuntoa	
Aktinomykeetit #, THG	Sisäinen menetelmä, suoraviljely	
Muut bakteerit, THG	Sisäinen menetelmä, suoraviljely	
Homeet/hiivat, 2 % MALLAS	Sisäinen menetelmä, suoraviljely	
Homeet/hiivat, DG18	Sisäinen menetelmä, suoraviljely	
Homeet/hiivat, HAGEM	Sisäinen menetelmä, suoraviljely	
Sienten tunnistus, 2 % MALLAS	Sisäinen menetelmä, viljely ja mikroskopointi	
Sienten tunnistus, DG18	Sisäinen menetelmä, viljely ja mikroskopointi	
Sienten tunnistus, HAGEM	Sisäinen menetelmä, viljely ja mikroskopointi	

Analyysituloksen teknisen suorituksen mittausepävarmuus on koostettu komponenttipohjaisesti seuraavista epävarmuustekijöistä:
- Materiaalinäytteet: näytteen laimentaminen, siirrostustilavuus ja pesäkelaskenta
- Ilmanäytteet: pesäkelaskenta
Analyysituloskohtainen hiukkastilastollinen epävarmuus ei kuulu teknisen suorituksen mittausepävarmuuteen. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa.

Tunnistusmenetelmään kuuluvat sienisuvut ja -lajit

Kosteusvaurioindikaattorit:

Acremonium sp.
aktinomykeetit
Aspergillus fumigatus
Aspergillus ochraceus
Aspergillus sydowii
Aspergillus terreus
Aspergillus versicolor
Chaetomium sp.
Chrysosporium/Geomyces sp.
Eurotium sp
Exophiala sp.
Fusarium sp.
Oidiodendron sp.
Paecilomyces sp.
Paecilomyces variotii
Phialophora sp.
Scopulariopsis sp.
Stachybotrys sp.
Trichoderma sp.
Tritirachium sp.
Ulocladium sp.
Wallemia sp.

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi http://www.metropolilab.fi
Puhelin
+358 10 391 350
Faksi
+358 9 310 31626
Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

Muut sienet:

Absidia sp.	Chrysonilia sp.	Rhinocladiella sp.
Alternaria sp.	Cladosporium sp.	Rhizopus sp.
Aspergillus sp.	Geotrichum sp.	Verticillium sp.
Aspergillus flavus	hiivat	
Aspergillus niger	Mucor sp.	
Aureobasidium sp.	Mycelia sterilia	
Beauveria sp.	Penicillium sp.	
Botrytis sp.	Phoma sp.	

Yhteyshenkilö Thure Tiina, 010 3913 404, mikrobiologi

Tiedoksi Lipponen Juho, juho.lipponen@ramboll.fi;
Markkanen Piia, piia.markkanen@vantaa.fi;
Vainio Daniel, daniel.vainio@ramboll.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaja
0124610-9
Vantaan kaupunki
Tilakeskus
Markkanen Piia

Kielotie 13
01300 VANTAA

Maksaja

Vantaan kaupunki
Toimitilajohtaminen

Asematie 10A
01300 VANTAA

FINAS Finnish Accreditation Service T058 (EN ISO/IEC 17025)

Näytetiedot				
	Näyte	Materiaalit		
	Näyte otettu	15.04.2021	**Kellonaika**	
	Vastaanotettu	15.04.2021	**Kellonaika**	15.40
	Tutkimus alkoi	15.04.2021	**Näytteenoton syy**	Tilaustutkimus
	Ottopiste	Mårtensdals skola		
	Näytteen ottaja	Lipponen Juho, Ramboll Finland Oy		
	Viite	Mårtensdals skola/Markkanen		

raportin mukainen numerointi

29

8979-1: Rakennusmateriaali, 29. Musiikkiluokka 76, YP, alapinta, mineraalivilla ja rak.paperi, Mårtensdals skola

Analyysi		**Analyysitulos**				**Yksikkö**
Näytetuloksen tulkinta ¤		**mikrobikasvustoa**				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	-				/malja
Homeet/hiivat	*		+++	+++	+++	/malja
Aspergillus sydowii #	*		++	+	++	
Aspergillus versicolor #	*		++	++	++	
Penicillium spp.	*		+++	+++	+++	

30

8979-2: Rakennusmateriaali, 30. Liikuntasali 36, YP, yläpinta, mineraalivilla, Mårtensdals skola

Analyysi		**Analyysitulos**				**Yksikkö**
Näytetuloksen tulkinta ¤		**mikrobikasvustoa**				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	++				/malja
Homeet/hiivat	*		+++	+++	+++	/malja
Aspergillus sydowii #	*		+++	++	++	
Aspergillus versicolor #	*		++	++	++	
Eurotium sp. #	*		+	+	++	
Penicillium spp.	*		+	+	+	
Hiivat			+			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

31

8979-3: Rakennusmateriaali, 31. Liikuntasali 36, YP, alapinta, mineraalivilla, Mårtensdals skola

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		**epäily mikrobikasvustosta**				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	++				/malja
Homeet/hiivat	*		+	+	+	/malja
Aspergillus sydowii #	*		+ (4)	+ (3)	+ (1)	
Aspergillus versicolor #	*		+ (8)	+ (4)	+ (10)	
Cladosporium sp.	*			+	+	
Penicillium spp.	*				+	
Rhizopus sp.				+		

32

8979-4: Rakennusmateriaali, 32. Tekninentyö 72, YP, alapinta, mineraalivilla, Mårtensdals skola

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		**ei mikrobikasvustoa**				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+	+	+	/malja
Aspergillus versicolor #	*		+ (3)	+ (4)	+ (1)	

33

8979-5: Rakennusmateriaali, 33. Tila 39, YP, alapinta, mineraalivilla, Mårtensdals skola

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		**mikrobikasvustoa**				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		++	++	+++	/malja
Mycelia sterilia			+	+		
Penicillium sp.	*			+		
Ulocladium sp. #	*		++ (28)	++ (25)	+++	

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi http://www.metropolilab.fi
Puhelin
+358 10 391 350
Faksi
+358 9 310 31626
Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

34

8979-6: Rakennusmateriaali, 34. Tila 41, US, sokkelin halkaisu, mineraalivilla, Mårtensdals skola

Analyysi		Analyysitulos				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ¤		**mikrobikasvustoa**				
		THG	**2 % MALLAS**	**DG18**	**HAGEM**	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	++				/malja
Homeet/hiivat	*		+++	+++	+++	/malja
Penicillium spp.	*		+++	+++	+++	
Ulocladium sp. #	*		+	+	+	

* = Akkreditoitu menetelmä
# = kosteusvaurioindikaattori, pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö, sp. (mon. spp.) = laji
¤ = tuloksen tulkinta on osa lausuntoa

Lausunto

Analyysitulosten yhteydessä ilmoitettu näytekohtainen tulosten tulkinta on osa lausuntoa ja perustuu Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeeseen seuraavin periaattein:

- ei mikrobikasvustoa: tulos -/+/++ ja ei indikaattoreita tai niitä on havaittu vain yksittäisiä pesäkkeitä

- epäily mikrobikasvustosta: suoramikroskopoinnilla todettu kasvusto tai tulos +/++ ja lajistossa useita indikaattoreita

- mikrobikasvustoa: tulos +++/++++, ainoastaan bakteereista peräisin oleva mikrobikasvusto on merkitty erikseen

Suoraviljelyn semikvantitatiivinen tulosasteikko:
- = ei mikrobeja
+ (1-19 pmy): niukasti mikrobeja
++ (20-49 pmy): kohtalaisesti mikrobeja
+++ (50-199 pmy): runsaasti mikrobeja
++++ (200 pmy tai yli): erittäin runsaasti mikrobeja

Suoraviljelyn tulos +++ tai ++++ viittaa mikrobikasvuun rakennusmateriaalissa. Mikäli tulos on ++ tai +, huomioidaan tulosten tulkinnassa kosteusvaurioindikaattoreiden esiintyvyys. Tulosten yhteydessä on ilmoitettu kosteusvaurioindikaattoreiden pesäkelukumäärät, mikäli sienten tai aktinomykeettien kokonaispesäkemäärät ovat korkeintaan kohtalaiset (+, ++). Jos tutkittu rakennusmateriaali on ollut kosketuksissa maaperän tai ulkoilman kanssa, kuten alapohjarakenteet ja lämmöneristeet, ei edellä mainittuja tulkintaperiaatteita voida soveltaa. (Valviran Asumisterveysasetuksen soveltamisohje Osa IV, Ohje 8/2016)

Analyysitulokset ja niiden tulkinta koskevat ainoastaan laboratorioon toimitettua näytettä. Laboratorion tekemä tulosten tulkinta ei ota kantaa kosteusvaurion esiintyvyyteen tai rakenteiden korjaustarpeeseen. Tulosten tulkinnassa on otettava huomioon muut tutkittavasta kohteesta tehdyt havainnot.

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi http://www.metropolilab.fi
Puhelin
+358 10 391 350
Faksi
+358 9 310 31626
Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

Rakennusmateriaalinäytteen suoramikroskopointi tehdään asiakastilauksen mukaisesti näytteistä, joiden määrä riittää viljelyanalyysin lisäksi suoramikroskopointiin ja joissa materiaali soveltuu analyysiin. Suoramikroskopoinnin tulos ilmoitetaan ei todettu (näytteessä ei ole havaittu rihmastoa) tai todettu (näytteessä on havaittu rihmastoa useassa kohdassa). Suoramikroskopoinnilla todettu rihmasto voi viitata vanhaan, kuivuneeseen mikrobikasvustoon.

Analyysi	Menetelmä	Teknisen suorituksen mittausepävarmuus
Näytetuloksen tulkinta ¤,	Tuloksen tulkinta on osa lausuntoa	
Aktinomykeetit #, THG	Suoraviljely, As.terv.asetuksen sov.ohje, Osa IV, Valvira ohje 8/2016	
Muut bakteerit, THG	Suoraviljely, As.terv.asetuksen sov.ohje, Osa IV, Valvira ohje 8/2016	
Homeet/hiivat, 2 % MALLAS	Suoraviljely, As.terv.asetuksen sov.ohje, Osa IV, Valvira ohje 8/2016	
Homeet/hiivat, DG18	Suoraviljely, As.terv.asetuksen sov.ohje, Osa IV, Valvira ohje 8/2016	
Homeet/hiivat, HAGEM	Suoraviljely, As.terv.asetuksen sov.ohje, Osa IV, Valvira ohje 8/2016	
Sienten tunnistus, 2 % MALLAS	Sisäinen menetelmä, viljely ja mikroskopointi	
Sienten tunnistus, DG18	Sisäinen menetelmä, viljely ja mikroskopointi	
Sienten tunnistus, HAGEM	Sisäinen menetelmä, viljely ja mikroskopointi	

Analyysituloksen teknisen suorituksen mittausepävarmuus on koostettu komponenttipohjaisesti seuraavista epävarmuustekijöistä:
- Materiaalinäytteet: näytteen laimentaminen, siirrostustilavuus ja pesäkelaskenta
- Ilmanäytteet: pesäkelaskenta
Analyysituloskohtainen hiukkastilastollinen epävarmuus ei kuulu teknisen suorituksen mittausepävarmuuteen. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa.

Tunnistusmenetelmään kuuluvat sienisuvut ja -lajit

Kosteusvaurioindikaattorit:

Acremonium sp.	Chrysosporium/Geomyces sp.	Scopulariopsis sp.
aktinomykeetit	Eurotium sp	Stachybotrys sp.
Aspergillus fumigatus	Exophiala sp.	Trichoderma sp.
Aspergillus ochraceus	Fusarium sp.	Tritirachium sp.
Aspergillus sydowii	Oidiodendron sp.	Ulocladium sp.
Aspergillus terreus	Paecilomyces sp.	Wallemia sp.
Aspergillus versicolor	Paecilomyces variotii	
Chaetomium sp.	Phialophora sp.	

Muut sienet:

Absidia sp.	Chrysonilia sp.	Rhinocladiella sp.
Alternaria sp.	Cladosporium sp.	Rhizopus sp.
Aspergillus sp.	Geotrichum sp.	Verticillium sp.
Aspergillus flavus	hiivat	
Aspergillus niger	Mucor sp.	
Aureobasidium sp.	Mycelia sterilia	
Beauveria sp.	Penicillium sp.	
Botrytis sp.	Phoma sp.	

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite Viikinkaari 4 00790 Helsinki metropolilab@metropolilab.fi http://www.metropolilab.fi
Puhelin +358 10 391 350
Faksi +358 9 310 31626
Y-tunnus 2340056-8
Alv. Nro FI23400568

Yhteyshenkilö Thure Tiina, 010 3913 404, mikrobiologi

Tiedoksi Lipponen Juho, juho.lipponen@ramboll.fi;
Markkanen Piia, piia.markkanen@vantaa.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaja
0101197-5
Ramboll Finland Oy

Itsehallintokuja 3
02600 ESPOO

Maksaja

Vantaan Tilakeskus

PL 6007
00021 LASKUTUS

Näytetiedot	**Näyte**	Erityisnäyte		
	Näyte otettu	12.03.2021	**Kellonaika**	14.00
	Vastaanotettu	15.03.2021	**Kellonaika**	13.05
	Tutkimus alkoi	15.03.2021	**Näytteenoton syy**	Tilaustutkimus
	Näytteen ottaja	Lappeteläinen Tony		
	Viite	Mårtendalsskolan, Piia Markkanen		

Näyte / Analyysi / Yksikkö / Menetelmä	Mineraalikuitulaskenta geeliteippi Läpivalopolarisaatiomikroskooppi 1)
5750-1, Erityisnäyte, 1.1 Mittauspiste 1, tila 74, Mårtendalsskolan	Liite 2021-05750_21-0308
5750-2, Erityisnäyte, 1.2 Mittauspiste 1, tila 74, Mårtendalsskolan	Liite 2021-05750_21-0308
5750-3, Erityisnäyte, 1.3 Mittauspiste 1, tila 74, Mårtendalsskolan	Liite 2021-05750_21-0308
5750-4, Erityisnäyte, 2.1 Mittauspiste 2, tila 41, Mårtendalsskolan	Liite 2021-05750_21-0308
5750-5, Erityisnäyte, 2.2 Mittauspiste 2, tila 41, Mårtendalsskolan	Liite 2021-05750_21-0308
5750-6, Erityisnäyte, 2.3 Mittauspiste 2, tila 41, Mårtendalsskolan	Liite 2021-05750_21-0308
5750-7, Erityisnäyte, 3.1 Mittauspiste 3, tila 43/44, Mårtendalsskolan	Liite 2021-05750_21-0308
5750-8, Erityisnäyte, 3.2 Mittauspiste 3, tila 43/44, Mårtendalsskolan	Liite 2021-05750_21-0308
5750-9, Erityisnäyte, 3.3 Mittauspiste 3, tila 43/44, Mårtendalsskolan	Liite 2021-05750_21-0308
5750-10, Erityisnäyte, 4.1 Mittauspiste 4, tila 87, Mårtendalsskolan	Liite 2021-05750_21-0308
5750-11, Erityisnäyte, 4.2 Mittauspiste 4, tila 87, Mårtendalsskolan	Liite 2021-05750_21-0308
5750-12, Erityisnäyte, 4.3 Mittauspiste 4, tila 87, Mårtendalsskolan	Liite 2021-05750_21-0308

1)=näytteen tutkija Mikrofokus Oy

Yhteyshenkilö Lukkarinen Timo, 010 3913 431, kemisti

Tiedoksi Lappeteläinen Tony, tony.lappetelainen@ramboll.fi;
Lipponen Juho, juho.lipponen@ramboll.fi;
Markkanen Piia, piia.markkanen@vantaa.fi;
Vainio Daniel, daniel.vainio@ramboll.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin
+358 10 391 350

Faksi
+358 9 310 31626

http://www.metropolilab.fi

Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

Analyysilausunto 19.03.2021
Tutkimus 21-0308

TILAAJA

MetropoliLab Oy
Timo Lukkarinen
Viikinkaari 4
00790 Helsinki

TIEDOT

Tilaus vastaanotettu: 16.03.2021
Näytteet otettu: 12.03.2021
Näytetiedot: Laskeuma-aika 2 viikkoa

TEOLLISTEN MINERAALIKUITUJEN MÄÄRITYS GEELITEIPPINÄYTTEESTÄ

Menetelmä pohjautuu alunperin VTT:n tiedotteessa 2360 (2006) esitettyyn menetelmään. Geeliteipille otetusta pölylaskeumanäytteestä lasketaan teolliset mineraalikuidut, joiden halkaisija on vähintään 3 µm ja pituuden suhde halkaisijaan vähintään 3:1. Laskenta tehdään 100-kertaisella suurennoksella läpivalopolarisaatiomikroskoopilla. Laboratorion sisäinen menetelmän mittausepävarmuus on kuitujen määrästä riippuen 30-50 %. Menetelmän määritysraja näytteenoton pinta-alasta riippuen korkeintaan 0,07 kuitua/cm^2. Lisätietoa mittausepävarmuudesta annetaan pyydettäessä.

Teollisten mineraalikuitujen toimenpideraja kahden viikon aikana pinnoille laskeutuneessa pölyssä on 0,2 kuitua/cm^2 (STMa 545/2015, §19). Toimenpideraja ei koske ilmanvaihtokanavien sisäpinnoilta otettuja näytteitä. Tulos ylittää toimenpiderajan, kun teollisten mineraalikuitujen keskimääräinen pitoisuus samasta tilasta otetuissa näytteissä laboratorion sisäinen menetelmän mittausepävarmuus huomioiden on 95 % luottamusvälin alarajan mukaan vähintään 0,2 kuitua/cm^2. Tuloksissa ei oteta huomioon näytteenoton mittausepävarmuutta. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä.

Näyte	Laskeuma-aika (vrk)	Näytteenoton pinta-ala (cm^2)	Laskettu pitoisuus (kuitua/cm^2)	Pitoisuuden alaraja mittausepävarmuus huomioiden (kuitua/cm^2)	Tulos
5750-1. Laskeumanäyte	14	14	< 0,07	0	-
5750-2. Laskeumanäyte	14	14	0,36	0,25	-
5750-3. Laskeumanäyte	14	14	0,07	0,04	-
5750-1. Laskeumanäyte 5750-2. Laskeumanäyte 5750-3. Laskeumanäyte	14	42 (3 x 14)	0,14	0,10	Alittaa toimenpiderajan
5750-4. Laskeumanäyte	14	14	0,21	0,11	-
5750-5. Laskeumanäyte	14	14	0,14	0,07	-
5750-6. Laskeumanäyte	14	14	0,50	0,35	-
5750-4. Laskeumanäyte 5750-5. Laskeumanäyte 5750-6. Laskeumanäyte	14	42 (3 x 14)	0,29	0,18	Alittaa toimenpiderajan

Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Näytteet ovat tilaajan toimittamat. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tilauksen tiedot on merkitty asiakkaan ohjeiden mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytetietojen oikeellisuudesta. Noudatamme testauslaboratorioiden kansainvälistä ISO/IEC 17025:2017 -standardia ja konsulttitoimen yhteisiä sopimusehtoja KSE 2013. Tämän analyysilausunnon saa kopioida vain kokonaisena. Lausunnon osittainen kopiointi edellyttää Mikrofokus Oy:n kirjallista lupaa.

Osoite:
MIKROFOKUS OY
Helsingin Tiedepuisto
Viikinkaari 4
00790 HELSINKI

Puhelin:
(09) 374 2010
www.mikrofokus.fi

Kotipaikka: HELSINKI

Lammin Säästöpankki
426014-258591

IBAN FI3742601420058591
BIC HELSFIHH

Kaupparek.nro:
509.634

Y-tunnus: 0851115-5
Alv rek.

Näyte	Laskeuma-aika (vrk)	Näytteenoton pinta-ala (cm^2)	Laskettu pitoisuus (kuitua/cm^2)	Pitoisuuden alaraja mittausepävarmuus huomioiden (kuitua/cm^2)	Tulos
5750-7. Laskeumanäyte	14	14	0,71	0,50	-
5750-8. Laskeumanäyte	14	14	1,9	1,35	-
5750-9. Laskeumanäyte	14	14	0,50	0,35	-
5750-7. Laskeumanäyte 5750-8. Laskeumanäyte 5750-9. Laskeumanäyte	14	42 (3 x 14)	1,0	0,73	Toimenpideraja ylittyy
5750-10. Laskeumanäyte	14	14	< 0,07	0	-
5750-11. Laskeumanäyte	14	14	0,21	0,11	-
5750-12. Laskeumanäyte	14	14	0,50	0,35	-
5750-10. Laskeumanäyte 5750-11. Laskeumanäyte 5750-12. Laskeumanäyte	14	42 (3 x 14)	0,24	0,15	Alittaa toimenpiderajan

materiaalitutkimuslaboratorio
MIKROFOKUS OY

Erik.tutkija Janne Kauhala, VTM

Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Näytteet ovat tilaajan toimittamat. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tilauksen tiedot on merkitty asiakkaan ohjeiden mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytetietojen oikeellisuudesta. Noudatamme testauslaboratorioiden kansainvälistä ISO/IEC 17025:2017 -standardia ja konsulttitoimen yhteisiä sopimusehtoja KSE 2013. Tämän analyysilausunnon saa kopioida vain kokonaisena. Lausunnon osittainen kopiointi edellyttää Mikrofokus Oy:n kirjallista lupaa.

Osoite:
MIKROFOKUS OY
Helsingin Tiedepuisto
Viikinkaari 4
00790 HELSINKI

Puhelin:
(09) 374 2010
www.mikrofokus.fi

Kotipaikka: HELSINKI

Lammin Säästöpankki
426014-258591

IBAN FI3742601420058591
BIC HELSFIHH

Kaupparek.nro:
509.634

Y-tunnus: 0851115-5
Alv rek.

Tilaaja
0124610-9
Vantaan kaupunki
Tilakeskus
Markkanen Piia

Kielotie 13
01300 VANTAA

Maksaja

Vantaan Tilakeskus

PL 6007
00021 LASKUTUS

Näytetiedot	**Näyte**	Erityisnäyte		
	Näyte otettu	01.03.2021	**Kellonaika**	
	Vastaanotettu	26.02.2021	**Kellonaika**	14.30
	Tutkimus alkoi	26.02.2021	**Näytteenoton syy**	Tilaustutkimus
	Näytteen ottaja	Tilaajan toimesta		
	Viite	Mårtensdal skola/Markanen Piia		

Analyysi Yksikkö Menetelmä Näyte	Pölyn koostumus pyyhintänäyte SEM + SEM/EDS 1)
4447-1, Erityisnäyte, 1. Näyte numero 1, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa	Liite 2021-04447_21-0233
4447-2, Erityisnäyte, 2. Näyte numero 2, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa	Liite 2021-04447_21-0233
4447-3, Erityisnäyte, 3. Näyte numero 3, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa	Liite 2021-04447_21-0233
4447-4, Erityisnäyte, 4. Näyte numero 4, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa	Liite 2021-04447_21-0233

1)=näytteen tutkija Mikrofokus Oy

Yhteyshenkilö Lukkarinen Timo, 010 3913 431, kemisti

Tiedoksi Lipponen Juho, juho.lipponen@ramboll.fi;
Markkanen Piia, piia.markkanen@vantaa.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Analyysilausunto 02.03.2021
Tutkimus 21-0233

TILAAJA

MetropoliLab Oy
Timo Lukkarinen
Viikinkaari 4
00790 Helsinki

TIEDOT

Tilaus vastaanotettu: 01.03.2021
Näytteet otettu: 26.02.2021

PÖLYN KOOSTUMUKSEN ANALYYSI

Pölyn ainesosien suhteellisia osuuksia arvioidaan asteikolla: vähän – jonkin verran – paljon
Mineraalikuitujen ja mikrobien määriä pölyssä arvioidaan asteikolla: pieni määrä – jonkin verran – suuri määrä

4447-1.

Pääasiallinen koostumus:	- kiviainestyyppistä pölyä ja siitepölyä
Tarkempi erittely:	- paljon kvartsi-/alumiinisilikaattihiukkasia - jonkin verran kalsiumpitoisia hiukkasia (viittaa rakennuspölyyn) - paljon siitepölyhiukkasia - jonkin verran alumiini-/alumiinioksidihiukkasia
Mineraalikuidut ja mikrobit:	- jonkin verran (vuori- ja lasivillatyyppisiä) mineraalikuituja (MMV) - jonkin verran homeitiöitä (ei lajimääritystä)

Näytteessä ei todettu asbestikuituja.

4447-2.

Pääasiallinen koostumus:	- kiviainestyyppistä pölyä
Tarkempi erittely:	- paljon kvartsihiukkasia - paljon alumiinisilikaattihiukkasia - jonkin verran kalsiumpitoisia hiukkasia (viittaa rakennuspölyyn) - jonkin verran siitepölyhiukkasia - jonkin verran sinkki-/sinkkioksidihiukkasia
Mineraalikuidut ja mikrobit:	- pieni määrä (vuori- ja lasivillatyyppisiä) mineraalikuituja (MMV) - suuri määrä homeitiöitä (ei lajimääritystä)

Näytteessä ei todettu asbestikuituja.

Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Näytteet ovat tilaajan toimittamat. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tilauksen tiedot on merkitty asiakkaan ohjeiden mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytetietojen oikeellisuudesta. Noudatamme testauslaboratorioiden kansainvälistä ISO/IEC 17025:2017 -standardia ja konsulttitoimen yhteisiä sopimusehtoja KSE 2013. Tämän analyysilausunnon saa kopioida vain kokonaisena. Lausunnon osittainen kopiointi edellyttää Mikrofokus Oy:n kirjallista lupaa.

Osoite:
MIKROFOKUS OY
Helsingin Tiedepuisto
Viikinkaari 4
00790 HELSINKI

Puhelin:
(09) 374 2010
www.mikrofokus.fi

Kotipaikka: HELSINKI

Lammin Säästöpankki
426014-258591

IBAN FI3742601420058591
BIC HELSFIHH

Kaupparek.nro:
509.634

Y-tunnus: 0851115-5
Alv rek.

4447-3.	
Pääasiallinen koostumus:	- metallipölyä ja kiviainestyyppistä pölyä
Tarkempi erittely:	- paljon sinkki-/sinkkioksidihiukkasia - jonkin verran alumiini-/alumiinioksidihiukkasia - paljon kvartsi-/alumiinisilikaattihiukkasia - jonkin verran kalsiumpitoisia hiukkasia (viittaa rakennuspölyyn) - vähän siitepölyhiukkasia
Mineraalikuidut ja mikrobit:	- pieni määrä (vuori- ja lasivillatyyppisiä) mineraalikuituja (MMV) - pieni määrä homeitiöitä (ei lajimääritystä)
Näytteessä ei todettu asbestikuituja.	
4447-4.	
Pääasiallinen koostumus:	- kiviainestyyppistä pölyä ja tavanomaista huonepölyä
Tarkempi erittely:	- paljon kvartsi-/alumiinisilikaattihiukkasia - jonkin verran kalsiumpitoisia hiukkasia (viittaa rakennuspölyyn) - paljon tavanomaisia huonepölyhiukkasia (hilsettä, tekstiili- ja paperikuituja) - jonkin verran sinkki-/sinkkioksidihiukkasia - vähän rauta-/rautaoksidihiukkasia - vähän siitepölyhiukkasia
Mineraalikuidut ja mikrobit:	- pieni määrä (vuori- ja lasivillatyyppisiä) mineraalikuituja (MMV) - pieni määrä homeitiöitä (ei lajimääritystä)
Näytteessä ei todettu asbestikuituja.	

Näytteet analysoitu elektronimikroskoopilla (SEM) ja röntgenmikroanalysaattorilla (SEM/EDS).

materiaalitutkimuslaboratorio
MIKROFOKUS OY

Erik.tutkija Janne Kauhala, VTM

Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Näytteet ovat tilaajan toimittamat. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tilauksen tiedot on merkitty asiakkaan ohjeiden mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytetietojen oikeellisuudesta. Noudatamme testauslaboratorioiden kansainvälistä ISO/IEC 17025:2017 -standardia ja konsulttitoimen yhteisiä sopimusehtoja KSE 2013. Tämän analyysilausunnon saa kopioida vain kokonaisena. Lausunnon osittainen kopiointi edellyttää Mikrofokus Oy:n kirjallista lupaa.

Osoite:
MIKROFOKUS OY
Helsingin Tiedepuisto
Viikinkaari 4
00790 HELSINKI

Puhelin:
(09) 374 2010
www.mikrofokus.fi

Kotipaikka: HELSINKI

Lammin Säästöpankki
426014-258591

IBAN FI3742601420058591
BIC HELSFIHH

Kaupparek.nro:
509.634

Y-tunnus: 0851115-5
Alv rek.

Tilaaja
0124610-9
Vantaan kaupunki
Tilakeskus
Markkanen Piia

Kielotie 13
01300 VANTAA

Maksaja

Vantaan Tilakeskus

PL 6007
00021 LASKUTUS

Näytetiedot	**Näyte**	Rakennusmateriaalinäyte		
	Näyte otettu	26.02.2021	**Kellonaika**	
	Vastaanotettu	26.02.2021	**Kellonaika**	14.30
	Tutkimus alkoi	26.02.2021	**Näytteenoton syy**	Tilaustutkimus
	Näytteen ottaja	Tilaajan toimesta		
	Viite	Mårtensdal skola/Markkanen Piia		

Näyte / Analyysi / Yksikkö / Menetelmä	Asbestin tunnistus ISO 22262-1 ja ISO 22262-2 mod (SEM + SEM/EDS) * 1)
4401-1, Rakennusmateriaalinäyte, 1. tila 85 US tuulensuojalevy, sementtikuitulevy, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa	Sis. krysotiiliasbestia
4401-2, Rakennusmateriaalinäyte, 2. Tila 72 putkieriste, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa	Ei sisällä asbestia
4401-3, Rakennusmateriaalinäyte, 3. Kellari, betonin jalkalista, betoni, Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa	Ei sisällä asbestia

* = Akkreditoitu menetelmä
1)=näytteen tutkija Mikrofokus Oy (T346/FINAS/EN ISO/IEC 17025)

Yhteyshenkilö Lukkarinen Timo, 010 3913 431, kemisti

Tiedoksi Lipponen Juho, juho.lipponen@ramboll.fi;
Markkanen Piia, piia.markkanen@vantaa.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Liite 9

Tilaaja
Vantaan Kaupunki

Asiakirjatyyppi
Tutkimusraportti

Päivämäärä
3/2021

Kohde
Mårtensdals Skola
Laajavuorenkuja 4
01620 Vantaa

MÅRTENSDALS SKOLA

PUTKISTOJEN KUNTOTUTKIMUS

RAMBØLL Bright ideas. Sustainable change.

MÅRTENSDALS SKOLA
PUTKISTOJEN KUNTOTUTKIMUS

Projekti	**Mårtensdals Skola, putkistojen kuntotutkimus**
Projekti nro	**1510020698**
Tilaaja	**Vantaan kaupunki Piia Markkanen**
Asiakirjatyyppi	**Tutkimusraportti**
Päivämäärä	**23.03.2021**
Laatija	**Juha Hukka, Pekka H. Ranta**
Tarkastaja	**Juha Rantanen**

Ramboll
PL 25
Itsehallintokuja 3
02601 ESPOO

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
https://fi.ramboll.com

LIITE: Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 04.04.2022 / 11 §

TIIVISTELMÄ

Kuntotutkimuksen tavoitteena on selvittää rakennuksen tonttivesijohdon, viemäreiden ja salaojien toiminnallinen ja rakenteellinen kunto. Käyttövedestä otettiin vesinäyte, joka tutkittiin laboratoriossa. Tonttivesijohdon kuntoa tutkittiin läpivalaisukuvauksin. Viemäreiden ja salaojien kuntoa tutkittiin sisäpuolisella TV-kuvauksella. Viemäreille, salaojille sekä niiden tarkastuskaivoille suoritettiin tutkimusten yhteydessä korkomittauksia.

Tonttivesijohto on alkuperäinen ja se on materiaaliltaan valurautaa. Läpivalaisukuvauksissa havaittiin korroosiotuotteita ja korroosiota. Korroosiotuotteet värjäävät käyttövettä ajoittain ruskeaksi. Vesijohtonäytteen laboratoriotuloksissa todettiin rautaa, joka toisessa näytteessä ylittää käyttövedelle asetetut laatutavoitteet. Tehdyn tutkimuksen perusteella tonttivesijohdolla on käyttöikää jäljellä 1-3 vuotta ja sen uusimista suositellaan lähivuosina.
Tonttivesijohdon uusimisen suunnittelussa on hyvä huomioida tonttiviemäreiden jäljellä oleva käyttöikä (noin 10 vuotta) ja olisiko sen seurauksena viemärit kustannustehokasta uusia tonttivesijohdon uusimisen yhteydessä samaan kaivantoon.

Jätevesiviemärit ovat alkuperäisiä, materiaaliltaan muoviputkea muhviliitoksin. TV-kuvausten perusteella viemäreiden toiminnallinen kunto on hyvä. Tarkastuskaivot ovat betonirengaskaivoja sekä muovikaivoja valurauta kansistoin. Tarkastuskaivojen pohjilla havaittiin paikoin runsasta kertymää, joka padottaa viemäreitä. Viemäreillä on tutkimusten perusteella käyttöikää jäljellä vielä noin 10 vuotta ja niille suositellaan seurantatutkimusta vuonna 2028. Viemäreiden toiminnan varmistamiseksi suositellaan viemäreiden painehuuhtelua ja tarkastuskaivojen tyhjentämistä. Painehuuhtelun yhteydessä rasvanerotuskaivo suositeltavaa myös tyhjentää.

Sadevesiviemärit ovat alkuperäisiä, materiaaliltaan muoviputkea muhviliitoksin. Sadevesikaivot ovat tutkituin osin betonirengaskaivoja valurautakansistoin. TV-kuvauksissa havaittiin sadevesikaivoissa hiekkakertymiä sekä vierasesineitä. Sadevesiviemäreiden kunto on tutkituin osin hyvä ja sadevesiverkostolla on käyttöikää jäljellä yli 10 vuotta. Sadevesiviemäreiden seurantatutkimusta ja viemäreiden huuhteluita suositellaan tehtäväksi jätevesiviemäreiden yhteydessä.

Salaojat ovat pääosin alkuperäisiä tiilisalaojaputkia, yksittäisiä osuuksia on uusittu muovisilla salaojaputkilla. Perusvesikaivot ja salaojien tarkastuskaivot ovat betonirengaskaivoja, padotusventtiilit ovat alkuperäisiä valurautaventtiileitä, joiden sulku ominaisuuksiin ei voida enää luottaa. Salaojien keskimääräinen käyttöikä on noin 30-40 vuotta, tiilisalaojaputkien käyttöikä on ylittynyt. Suositellaan rakennukselle tehtävän maanvastaisten rakenteiden kuntotutkimusta ja sen perusteella päätetään salaojien uusimislaajuudesta.

SISÄLTÖ

1.	**Yleistiedot**	**1**
1.1	Yleistä	1
1.2	Yhteystiedot	1
1.3	Kuntotutkimuksen tavoitteet ja rajaukset	1
1.4	Tutkimusmenetelmät	2
1.5	Kuntoluokat	2
1.6	Kohteen perustiedot	2
1.7	Korjaushistoria	2
1.8	Tutkimus- ja korjaushistoria	2
2.	**Putkistojen kuntotutkimus**	**3**
2.1	Tonttivesijohto	3
2.2	Viemärit	4
2.3	Salaojat	8
3.	**Toimenpide-ehdotukset**	**10**

LIITTEET

Liite 1.	Läpivalaisukuvaukset
Liite 2.	Viemärikuvaukset
Liite 3.	Tutkimuspaikkojen ohjeelliset piirustukset
Liite 4.	Salaojien ja viemäreiden korkomittausten tulokset
Liite 5.	Käyttöveden vesinäytteen laboratoriotulokset

1. YLEISTIEDOT

1.1 Yleistä

Tutkimuskohteena on koulurakennus, joka sijaistee Vantaalla osoitteessa Laajavuorenkatu 4. Rakennus on valmistunut vuonna 1977. Vesijohtoverkostoja on uusittu vuonna 2007.

1.2 Yhteystiedot

Tutkimuksen tilaaja
Vantaan kaupunki
Piia Markkanen

Tutkimuksen ajankohta
12.2.2021, kohdekäynti
22.-26.2021, käyttöveden tutkimukset
17.3-19.3.2021, viemärikuvaukset ja korkomittaukset

Kuntotutkimuksen suorittaja
Ramboll Finland Oy
Itsehallintokuja 3
02601 Espoo

Pekka H. Ranta
pekka.h.ranta@ramboll.fi
LVV-kuntotutkija (Fise)

Juha Hukka
juha.hukka@ramboll.fi
Tekninen asiantuntija

Käytettävät tutkimuslaboratoriot

Käyttövesitutkimus

Metropolilab
Viikinkaari 4
00790 Helsinki

1.3 Kuntotutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Kuntotutkimuksen tavoitteena on selvittää rakennuksen tonttivesijohdon, viemäreiden ja salaojien toiminnallinen kunto sekä niiden jäljellä oleva käyttöikä.

Raportissa annetaan toimenpide-ehdotukset seuraavalle 10-vuotiselle tarkastelujaksolle. Kunnossapitosuunnitelmaehdotuksessa (PTS) on kerrottu seuraavan 10 vuoden aikana kohteelle suositellut jatkotoimenpiteet.

Osa kaivoista oli tutkimushetkellä lumi- ja jääpeitteen alla ja tämän seurauksena kaikkia kaivoja ei päästy tarkastamaan eikä niistä kuvauksia suorittamaan.

1.4 Tutkimusmenetelmät

Putkistojen kuntotutkimus pohjautuu Suomen LVI-liitto SuLVI ry:n vuonna 2013 julkaiseman LVV-kuntotutkimusoppaaseen.

Kohteen yleiset tilat tarkastettiin visuaalisesti, joihin oli tutkimustöiden ajankohtana pääsy. Samassa yhteydessä kohteesta otettiin valokuvia. Viemäreiden ja salaojien TV-kuvaukset suoritettiin kaapelikameralla Kummert Easy HD. Läpivalaisukuvaukset suoritettiin röntgenkuvauslaitteella, Vidisco Vidi12.

TV-kuvaukset ja läpivalaisukuvaukset on tehty otantaluonteisesti, jonka seurauksena kohteen järjestelmissä voi olla myös tutkimustuloksista poikkeavia putkiosuuksia.

1.5 Kuntoluokat

Tutkittujen järjestelmien kuntoluokat on arvioitu seuraavalla asteikolla:

KL5	Järjestelmällä ei ole toimenpide-/uusinta-/kunnostustarvetta 10 vuoden aikana
KL4	Järjestelmän toimenpide-/uusinta-/kunnostustarve 5–10 vuoden aikana
KL3	Järjestelmän toimenpide-/uusinta-/kunnostustarve 3–5 vuoden aikana
KL2	Järjestelmän toimenpide-/uusinta-/kunnostustarve 1–3 vuoden aikana
KL1	Järjestelmän toimenpide-/ uusinta-/kunnostustarve välittömästi

1.6 Kohteen perustiedot

Tutkimuskohde:

Osoite: Laajavuorenkatu 4, Vantaa
Valmistumisvuosi: 1976, peruskorjaus 2007

1.7 Korjaushistoria

kuntotutkimuksen lähtötietoina on käytetty seuraavia tilaajalta saatuja aineistoja

- ARK-, RAK- ja LVI-suunnitelmia vuosilta 1976, 2000, 2007

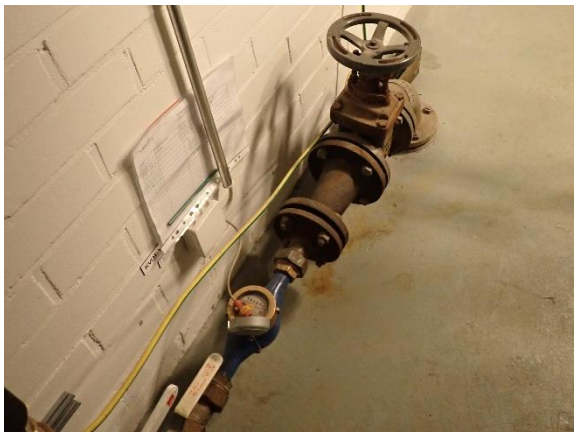
1.8 Tutkimus- ja korjaushistoria

- Keittiöön vedeneristeitä on uusittu ja tilan 42 lattian päällysteitä on uusittu vuonna 2015
- Rakennukseen on tehty vuonna 2007 perusparannus, jonka yhteydessä on tehty seuraavia korjaustoimenpiteitä:
  - Perusmuurilevyjen asennus sokkelin ulkopuolelle.
  - Rakennukseen on uusittu IV-konehuoneita ja IV-koneita sekä uusittu viemäri- ja vesijohtolinjoja.
  - Ulkoseinien valesokkelit on korjattu.
  - Ikkunat ja ovet huoltomaalattu
  - Vesikaton kallistuksia korjattu
  - Kattoikkunat uusittu
  - Lattiapinnat uusittu (lukuun ottamatta esiopetus)
- Rakennuksen vesikattoa on korjattu vuonna 2000 lisäämällä vanhan kermin päälle kevytsoraa ja uusi bitumikermi
- Rakennukseen on tehty asbesti- ja haitta-ainekartoitus vuonna 2004 (TutkimusKORTES Oy)

2. PUTKISTOJEN KUNTOTUTKIMUS

2.1 Tonttivesijohto

Sijainti	Lämmönjakohuone
Lämmönjakokeskuksen sijainti	Kellarissa oleva lämmönjakohuone
Tonttivesijohdon materiaali	Valurauta DN80
Läpivalaisukuvat	• Kaksi läpivalaisukuvaa • Läpivalaisukuvissa havaittiin syvää korroosiota ja korroosiotuotteita
Muita havaintoja	Tonttivesijohdon korroosiotuotteiden vuoksi käyttövesi värjäytyy ruskeaksi.
Tonttivesijohdon keskimääräinen käyttöikä	Maahan asennettujen vesijohtojen keskimääräinen käyttöikä on noin 50 vuotta
Tonttivesijohdon kuntoluokka	KL2
Tonttivesijohdon jäljellä oleva käyttöikä	Tonttivesijohdolla on käyttöikää jäljellä tutkimusten perusteella alle 3 vuotta.
Toimenpide-ehdotukset: • Suositellaan tonttivesijohdon uusimista 1-3 vuoden kuluessa	



Kuva 1. Tonttivesijohto ja vesimittari ovat lämmönjakohuoneessa.

2.2 Viemärit

2.2.1 Jätevesiviemärit

Rakennusajankohta	Viemärit ovat pääosin alkuperäisiä vuodelta 1977
Putkimateriaalit	• Rakennuksen tonttiviemärit ovat muoviputkea muhviliitoksin • Lattiapinnan alapuoliset viemärit ovat muoviputkea muhviliitoksin
Kaivot	• Tarkastuskaivot ovat osittain betonirengaskaivoja ja osittain uusittuja muovisia tarkastuskaivoja • Rasvanerotuskaivo on havaintojen mukaan muovia, joten se on uusittu
TV-kuvausten yhteenveto	• Pohjaviemäreissä ei havaittu toiminnallisia puutteita • Tonttiviemäreiden kuvauksissa havaittiin tarkastuskaivojen pohjalla kertymiä
Vuoto- ja tukoshistoria	Ei tiedossa
Keskimääräinen tekninen käyttöikä	Viemäreiden keskimääräinen tekninen käyttöikä on 40–50 vuotta
Muoviviemäreiden kuntoluokka	KL4
Viemäreiden jäljellä olevat käyttöikä	Tutkimusten perusteella jätevesiviemäreillä on käyttöikää jäljellä noin 10 vuotta
Toimenpide-ehdotukset • Suositellaan jätevesiviemäreiden tarkastuskaivojen, rasvanerotuskaivon ja viemäreiden painehuuhtelua ja tyhjennystä • Viemäreille suositellaan seurantatutkimusta vuonna 2028	

Kuva 13. Rasvanerotuskaivo on muovia.

Kuva 14. Tarkastuskaivojen pohjalla on runsaasti jätekertymiä.

Kuva 15. Kuvassa pohjaviemäreiden tarkastuskaivo.

Kuva 16. Tarkastuskaivoissa havaittiin suuria jätekertymiä.

2.2.2 Sadevesiviemärit

Rakennusajankohta	Sadevesiviemärit ovat alkuperäisiä eli vuodelta 1977
Vesikattojen viemäröintitapa	Vesikattojen sadevedet on viemäröity rakennuksen ulkopuolella syöksytorvilla
Putkimateriaalit	• Pohjaviemärit ovat muoviputkea muhviliitoksin • Piha-alueen viemärit ovat muovia, jotka on liitetty muhviliitoksin
TV-kuvausten yhteenveto	• Kaivoissa havaittiin kertymiä • Tonttiviemäreissä havaittiin vähäisiä kertymiä
Vuoto- ja tukoshistoria	Ei tiedossa
Keskimääräinen käyttöikä	Viemäreiden keskimääräinen tekninen käyttöikä on 40–50 vuotta
Viemäreiden kuntoluokka	KL4
Viemäreiden jäljellä olevat käyttöiät	Sadevesiviemäreillä on käyttöikää jäljellä noin 10 vuotta
Toimenpide-ehdotukset • Suositellaan sadevesiviemäreiden ja sadevesikaivojen painehuuhtelua ja tyhjennystä • Suositellaan sadevesiviemäreille seurantatutkimusta vuonna 2028	

Kuva 17. Sadevesikaivossa kertymiä.

Kuva 18. Sadevesikaivot ovat betonirengaskaivoja.

Kuva 19. Sadevesikaivossa vierasesineitä.

2.3 Salaojat

Putkimateriaalit	• Tiilisalaojaputkia • Yksittäisiä uusittuja muovisalaojaputkia
Kaivot	• Tutkituin osin betonirengaskaivoja • Kansistot ovat valurataisia
TV-kuvausten yhteenveto	• Salaojissa havaittiin kertymiä ja pykäliä liitoksissa
Muut havainnot	• Padotusventtiilit ovat valurautaisia, jotka eivät ole toimintakuntoisia
Vuoto- ja tukoshistoria	Ei tiedossa
Keskimääräinen tekninen käyttöikä	Salaojien keskimääräinen käyttöikä on 30–40 vuotta
Salaojien kuntoluokka (tutkituin osin)	KL3
Salaojien jäljellä olevat käyttöiät (tutkituin osin)	Tutkimuksen perusteella salaojien jäljellä oleva käyttöikä on tutkituin osin 3-5 vuotta
Toimenpide-ehdotukset • Maanvastaisten rakenteiden kosteusteknistä tutkimusta. Tutkimustulosten perusteella salaojien saneerauksen tarve ja laajuus määritetään	

Kuva 30. Perusvesikaivo.

Kuva 31. Salaojatarkastuskaivo.

Kuva 32. Yleiskuva tiilisalaojaputkesta.

Kuva 33. Yleiskuva muovisalaojaputkesta.

3. TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Lähiaikoina tehtävät korjaus tai huoltotoimenpiteet

- Jätevesi- ja sadevesiviemäreiden painehuuhtelu ja kaivojen tyhjennys
- Rasvanerotuskaivon tyhjennys painehuuhtelun yhteydessä

1–3 vuoden kuluessa suositellaan seuraavia jatkotoimenpiteitä

- Tonttivesijohdon uusiminen
- Maanvastaisten rakenteiden kosteusteknistä tutkimusta. Tutkimustulosten perusteella salaojien saneerauksen tarve ja laajuus määritetään

3–5 vuoden kuluessa suositellaan seuraavia jatkotoimenpiteitä

- Ei toimenpiteitä

5–10 vuoden kuluessa suositellaan seuraavia jatkotoimenpiteitä

- Viemäreiden seurantatutkimus 2028

Päiväys ja allekirjoitukset

Ramboll Finland Oy
Espoo
30.3.2021

Pekka H. Ranta
osastopäällikkö

Juha Rantanen
projektipäällikkö

LIITE 1. LÄPIVALAISUKUVAUKSET

Läpivalaisukuvien kuntoluokat:

KL5	Ei korroosiota, tekninen käyttöikä on yli 10 vuotta
KL4	Alkavaa korroosiota, tekninen käyttöikä on 5-10 vuotta
KL3	Korroosiota, tekninen käyttöikä on 3-5 vuotta
KL2	Syviä syöpymiä, tekninen käyttöikä on 1-3 vuotta
KL1	Vuoto/halkeama, jäljellä olevaa käyttöikää ei voi määrittää

Läpivalaisukuva 1:

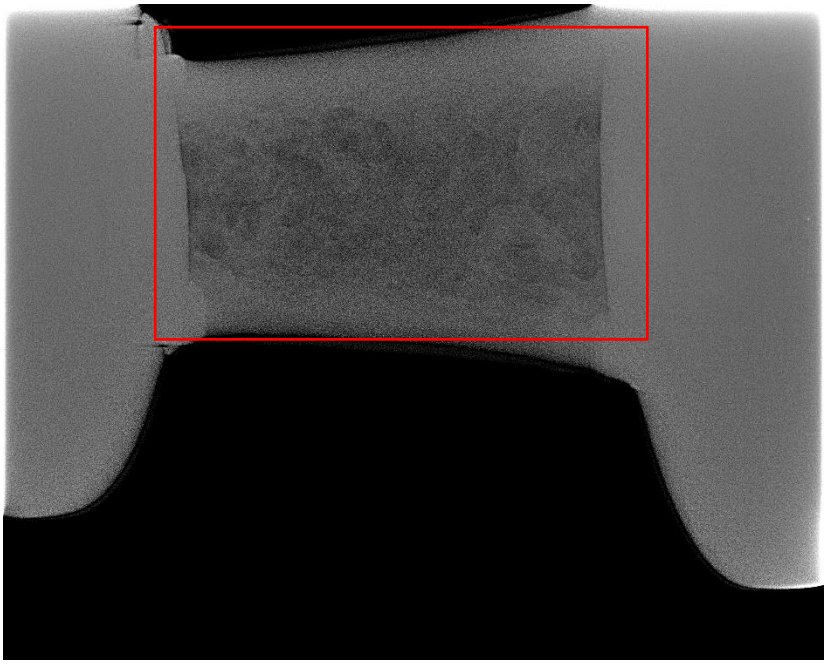
Kuvattu putki ja putkikoko:
Tonttivesijohto DN80

Putkimateriaali:
Valurauta

Sijainti:
Lämmönjakohuone

Havainnot:
Korroosiota ja korroosiotuotteita

Kuntoluokka:
KL2



Läpivalaisukuva 2:

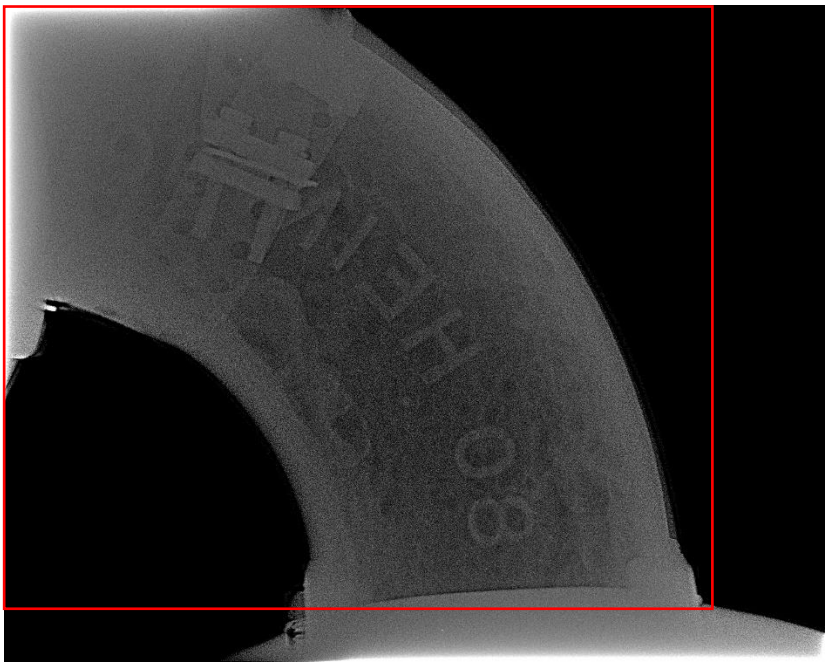
Kuvattu putki ja putkikoko:
Tonttivesijohto DN80

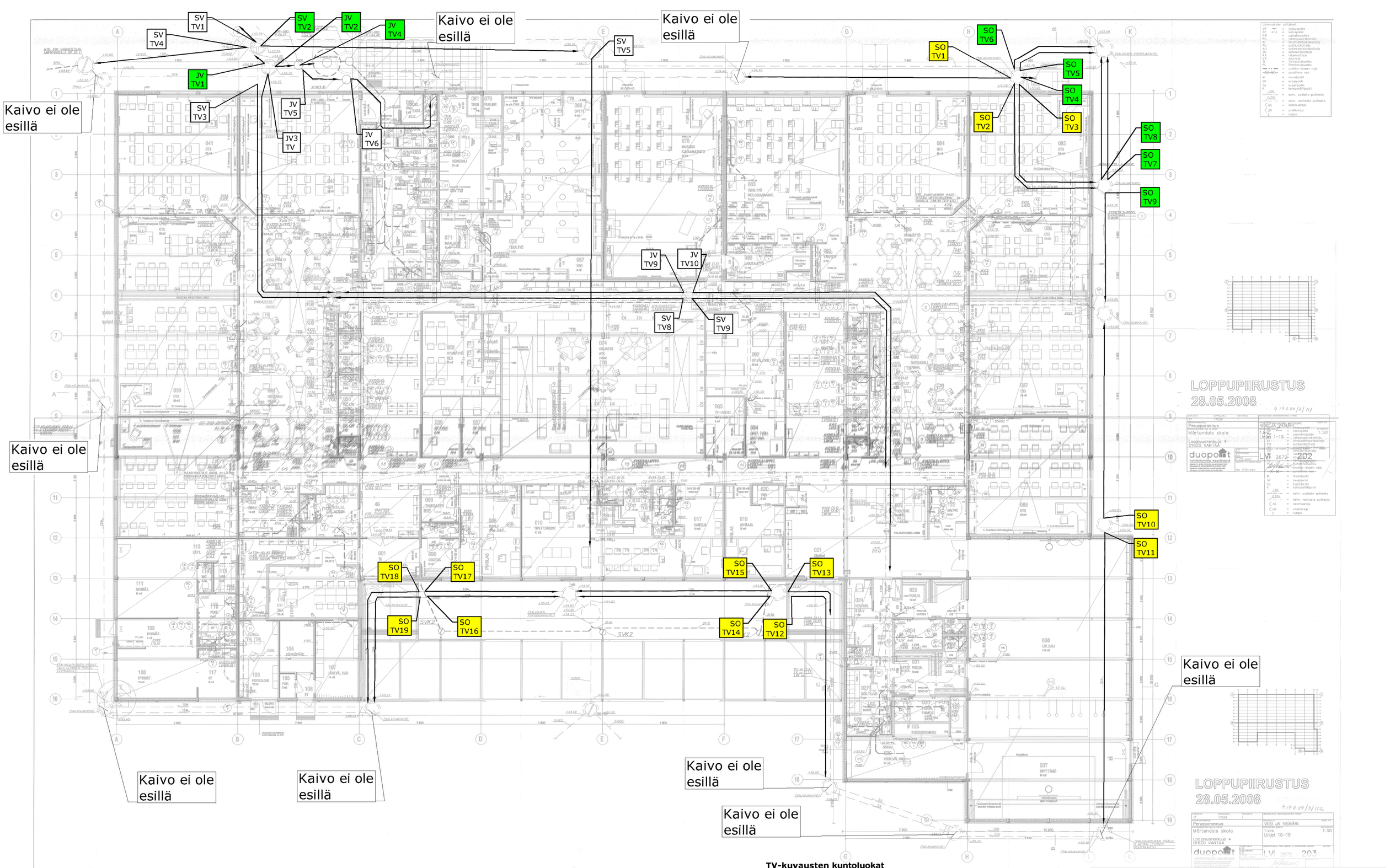
Putkimateriaali:
Valurauta

Sijainti:
Lämmönjakohuone

Havainnot:
Korroosiota ja korroosiotuotteita

Kuntoluokka:
KL2





PIIRUSTUKSESSA KÄYTETYT LYHENTEET:
JV Jätevesi
SV = Sadevesi
SO = Salaoja

TV-kuvausten kuntoluokat

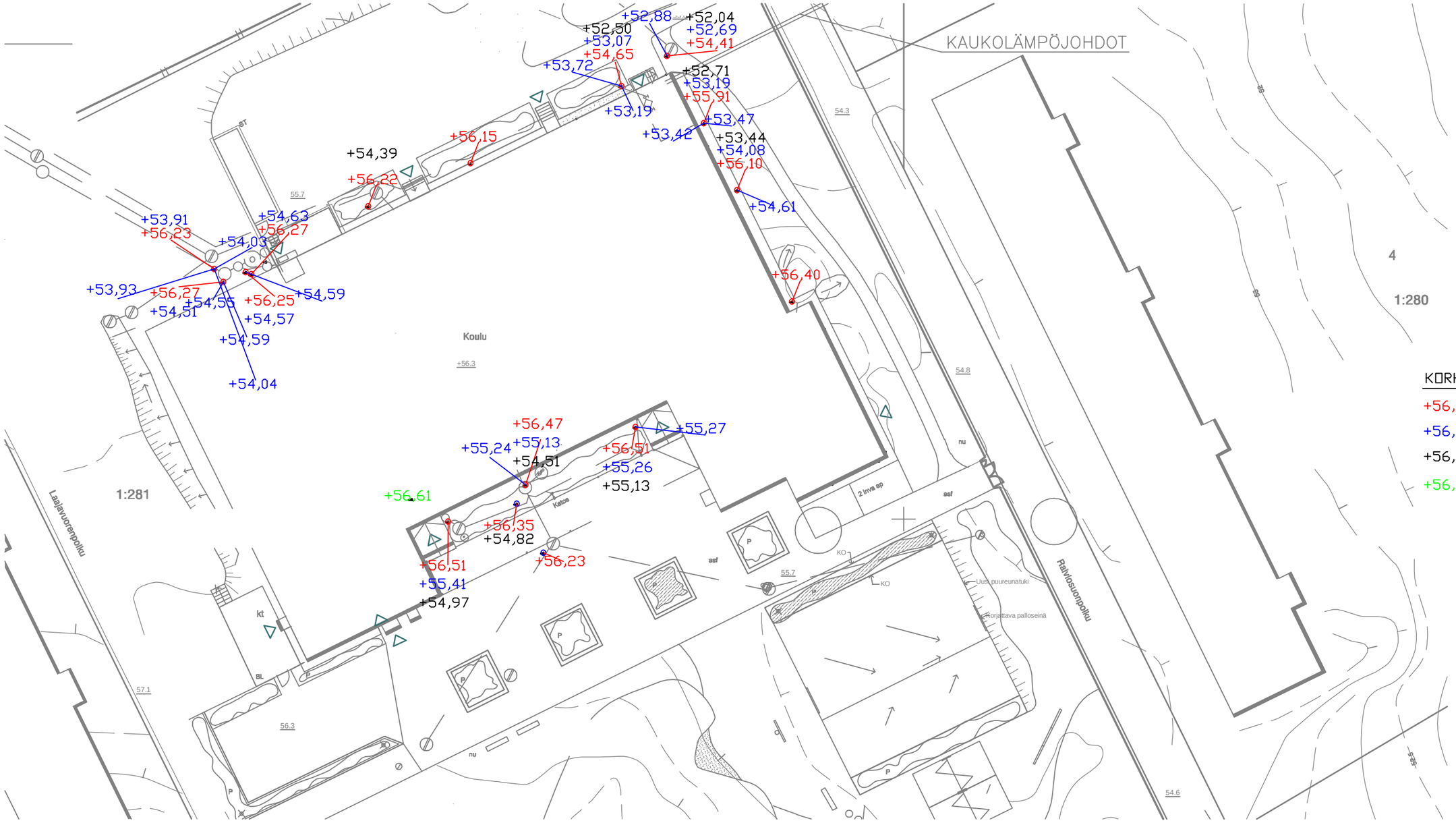
KL5	Ei ole toimenpide-/saneeraus-/kunnostustarvetta 10 vuoden aikana
KL4	Toimenpide-/saneeraus-/kunnostustarve 5–10 vuotta
KL3	Toimenpide-/saneeraus-/kunnostustarve 3–5 vuotta
KL2	Toimenpide-/saneeraus-/kunnostustarve 1–3 vuotta
KL1	Välitön toimenpide-/saneeraus-/kunnostustarve
KL-	Ei arviointia

k.osa/kyla	korttel/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisten merkintöjä

Rakennustoimenpide: Putkistojen kuntotutkimus
Rakennuskohteen nimi ja osoite: Mårtensdals skola, Vantaa
Piirustuslaji: Viitteelliset tutkimuspaikat
Piirustuksen sisältö: Tutkimuspaikat, Pohjakerros
Mittakaava: Ei mit.k.

RAMBOLL
Ramboll Finland Oy
Itsehallintokuja 3
02601 Espoo
puh. 020 755 611
etunimi.sukunimi@ramboll.fi

Suunn.ala | Työnumero | Tiedosto | Piirustusnro | Muutos
Suunnittelija (nimi, tutkinto, alakirj.): Juha Hukka
Piirt. | Tark. | Päiväys: 25.03.2021


KAUKOLÄMPÖJOHDOT
+52,88
+52,04
+52,50
+52,69
+53,07
+54,41
+54,65
+53,72
+52,71
+53,19
+55,91
+53,19
+53,47
+53,42
+53,44
+54,08
+56,10
+54,61
+56,40
+54,39
+56,22
+56,15
+53,91
+56,23
+54,63
+56,27
+54,03
+53,93
+56,27
+54,55
+56,25
+54,59
+54,51
+54,57
+54,59
+54,04
Koulu
+56,47
+55,13
+55,24
+54,51
+56,51
+55,26
+55,27
+55,13
+56,61
+56,35
+54,82
+56,23
+56,51
+55,41
+54,97
1:280
1:281
KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
+56,23=KAIVON KANSI
+56,23=KAIVON VESIJUOKSU
+56,23=KAIVON POHJA
+56,61=1.KERROKSEN LATTIAKORKEUS
Laajavuorenpolku
Ralvosuonpolku
Uusi puureunatuki
Korjattava palloseinä
2 invs ap
Katos
kt
BL
nu
asf
KO
P
55.7
54.3
54.8
54.6
57.1
56.3
+56.3

TV-kuvauspöytäkirjat, Mårtensdals skola

TV-kuvausten kuntoluokat

KL5	Ei ole toimenpide-/saneeraus-/kunnostustarvetta 10 vuoden aikana
KL4	Toimenpide-/saneeraus-/kunnostustarve 5–10 vuotta
KL3	Toimenpide-/saneeraus-/kunnostustarve 3–5 vuotta
KL2	Toimenpide-/saneeraus-/kunnostustarve 1–3 vuotta
KL1	Välitön toimenpide-/saneeraus-/kunnostustarve
KL-	Ei arviointia

Käytetyt lyhenteet:
JV= Jätevesi
SV= Sadevesi
SO= Salaoja
JVK= Jätevesikaivo
JVTK= Jätevesitarkastuskaivo
SVK= Sadevesikaivo
SVTK= Sadevesitarkastuskaivo
PL= Puhdistusluukku
SOK= Salaojakaivo
PVK= Perusvesikaivo

Kuvauspaikka	Materiaali ja putkikoko	Kuntoluokka	Kuvattu matka [m]
JVTV1	Muovi /160	KL4 Tarkastuskaivoissa jätekertymää	43,90
JVTV2	Muovi /110	KL4 Viemärissä jätekertymää	2,40
JVTV3	Muovi /160	KL5	32,10
JVTV4	Muovi /110	KL4 täyttöaste 10%	1,80
JVTV5	Muovi /110	KL5	0,40
JVTV6	Muovi /110	KL5	9,40
JVTV7	Muovi /160	KL4 Tarkastuskaivossa kiinteää kertymää	24,60
JVTV8	Muovi /160	KL5	22,00
JVTV9	Muovi /160	KL5	22,10
JVTV10	Muovi /160	KL5	31,80
Jätevesi			190,50

Kuvauspaikka	Materiaali ja putkikoko	Kuntoluokka	Kuvattu matka [m]
SVTV1	Muovi /300	KL5	33,50
SVTV2	Muovi /300	KL4 kaivossa risuja	16,70
SVTV3	Muovi /250	KL5	17,40
SVTV4	Muovi /110	KL5	8,10
SVTV5	Muovi /300	KL5	20,00
SVTV6	Muovi /300	KL5	20,00
SVTV7	Muovi /300	KL5	21,50
SVTV8	Muovi /200	KL5	26,20
SVTV9	Muovi /200	KL5	18,30
Sadevesi			181,70

Kuvauspaikka	Materiaali ja putkikoko	Kuntoluokka	Kuvattu matka [m]
SOTV1	Tiilisalaoja /100	KL3 tiilisalaojaputkea	17,90
SOTV2	Tiilisalaoja /100	KL3 tiilisalaojaputkea	12,00
SOTV3	Tiilisalaoja /100	KL3 tiilisalaojaputkea	12,00
SOTV4	Muovi /110	KL4	1,00
SOTV5	Muovi /100	KL4	5,00
SOTV6	Muovi /100	KL4	5,40
SOTV7	Muovi /100	KL4	7,30
SOTV8	Muovi /100	KL4	7,00
SOTV9	Muovi /100	KL4	7,50
SOTV10	Tiilisalaoja /100	KL3 tiilisalaojaputkea	12,60
SOTV11	Tiilisalaoja /100	KL3 tiilisalaojaputkea	19,70
SOTV12	Tiilisalaoja /100	KL3 tiilisalaojaputkea	15,00
SOTV13	Tiilisalaoja /100	KL3 tiilisalaojaputkea	4,00
SOTV14	Tiilisalaoja /100	KL3 tiilisalaojaputkea	12,50
SOTV15	Tiilisalaoja /100	KL3 tiilisalaojaputkea	12,00
SOTV16	Tiilisalaoja /100	KL3 tiilisalaojaputkea	8,50
SOTV17	Tiilisalaoja /100	KL3 tiilisalaojaputkea	8,50

Kuvauspaikka	Materiaali ja putkikoko	Kuntoluokka	Kuvattu matka [m]
SOTV18	Tiilisalaoja /100	KL3 tiilisalaojaputkea	9,50
SOTV19	Tiilisalaoja /100	KL3 tiilisalaojaputkea	10,00
Salaoja			187,40

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
JVTV1

Putkikoko (aloituskohta)
160

Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Jätevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaan

Kuntoluokka
KL4 Tarkastuskaivoissa jätekertymää

Kuvauspaikka
Piha-alue

JVTK

0,0m Kuvauksen aloituskohta

20,4m Tarkastuskaivo

35,9m Tarkastuskaivo

43,9m Kuvauksen lopetuskohta

JVTK

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka

JVTV2

Putkikoko (aloituskohta)
110

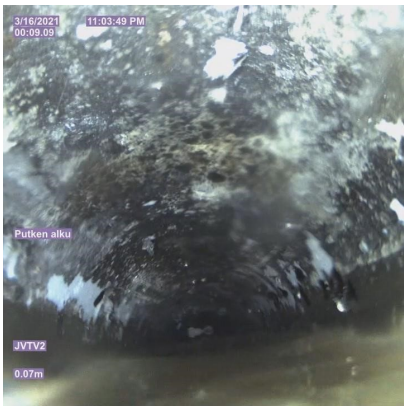
Materiaali (aloituskohta)
Muovi

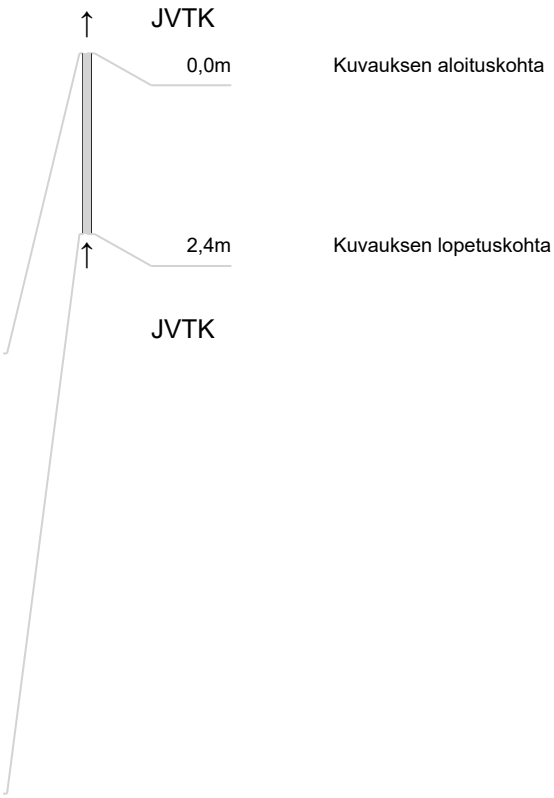
Kuvattu verkosto
Jätevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL4 Viemärissä jätekertymää

Kuvauspaikka





Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
JVTV3

Putkikoko (aloituskohta)
160

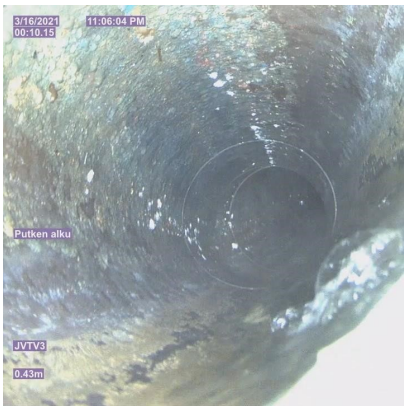
Materiaali (aloituskohta)
Muovi

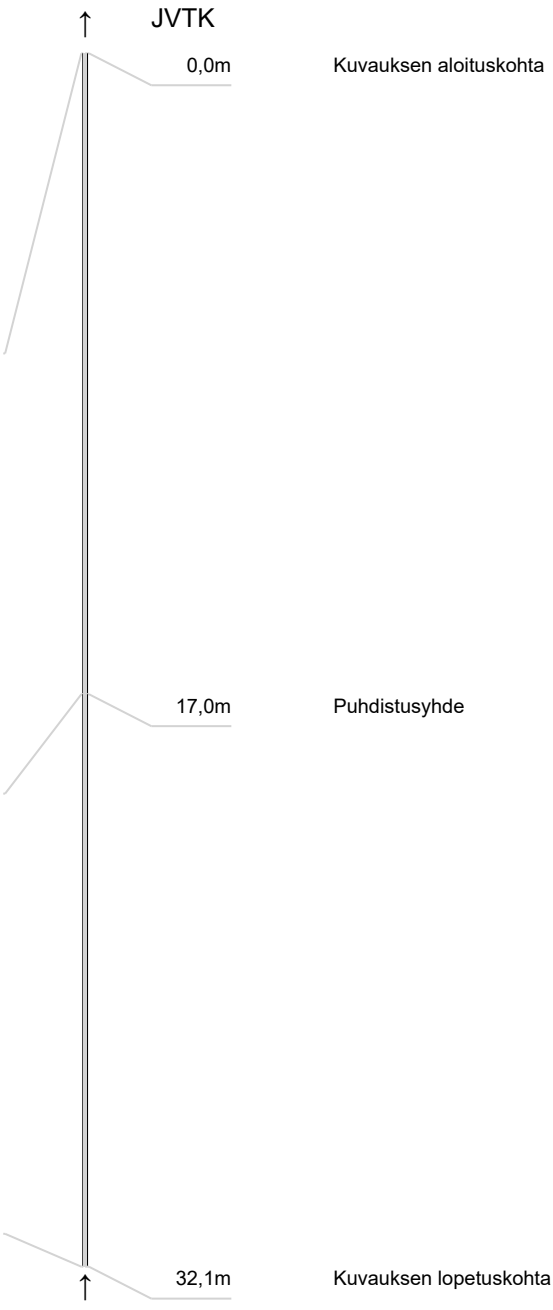
Kuvattu verkosto
Jätevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL5

Kuvauspaikka





Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
JVTV4

Putkikoko (aloituskohta)
110

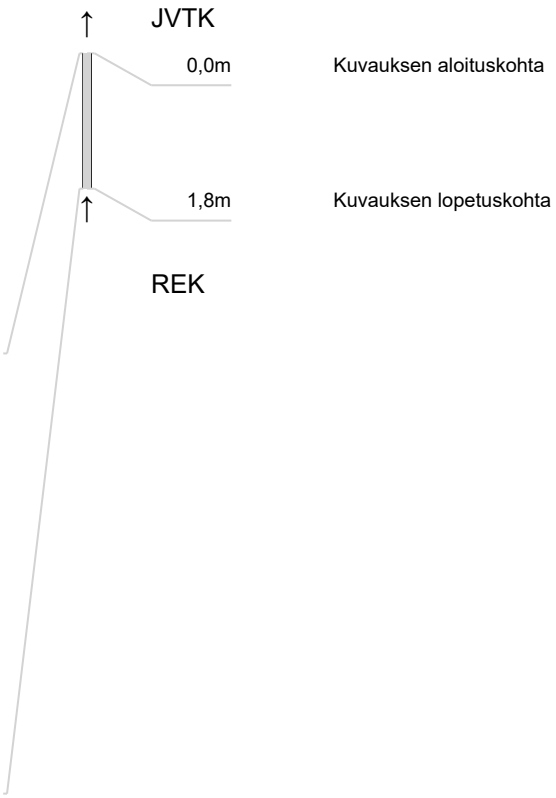
Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Jätevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL4 täyttöaste 10%

Kuvauspaikka



Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
JVTV5

Putkikoko (aloituskohta)
110

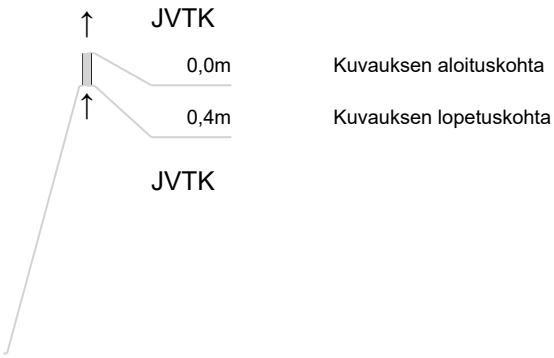
Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Jätevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL5

Kuvauspaikka



Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
JVTV6

Putkikoko (aloituskohta)
110

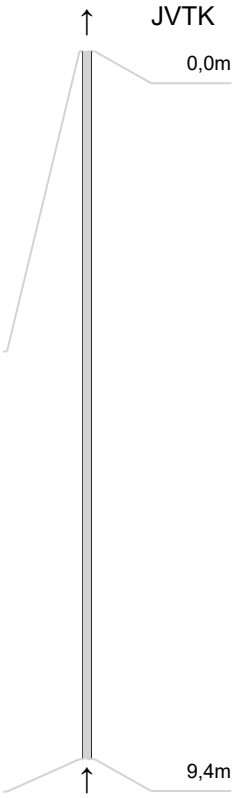
Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Jätevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL5

Kuvauspaikka



Kuvauksen aloituskohta

Kuvauksen lopetuskohta, viemäri nousee pystyyn

Pohjaviemäri

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
JVTV7

Putkikoko (aloituskohta)
160

Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Jätevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL4 Tarkastuskaivossa kiinteää kertymää

Kuvauspaikka

JVTK

0,0m Kuvauksen aloituskohta

8,4m Tarkastuskaivo

24,6m Kuvauksen lopetuskohta

JVTK

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Putkikoko (aloituskohta)
160

Kuvattu verkosto
Jätevesi

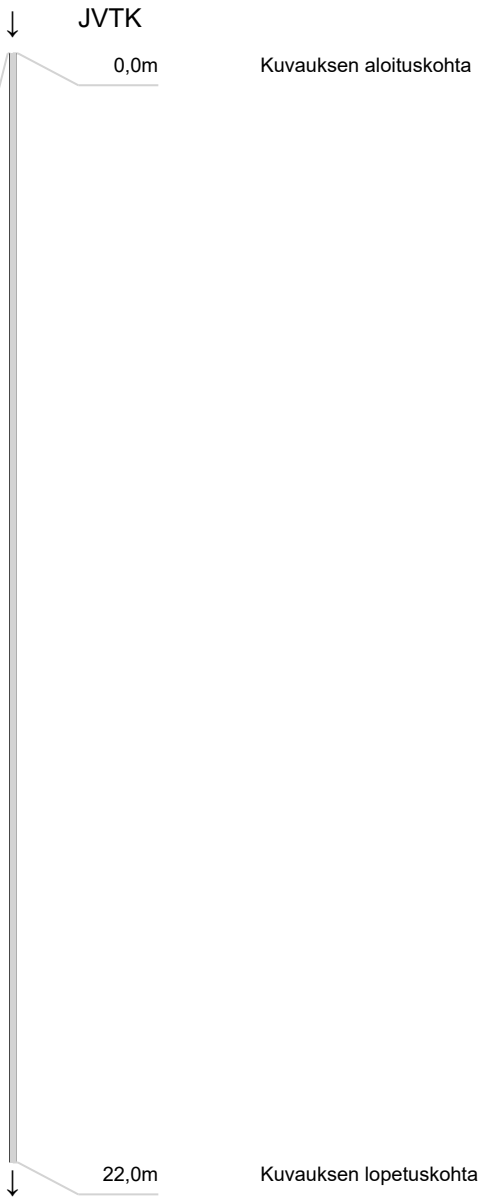
Kuvauspaikka
JVTV8

Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaan

Kuntoluokka
KL5

Kuvauspaikka



Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
JVTV9

Putkikoko (aloituskohta)
160

Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Jätevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaan

Kuntoluokka
KL5

Kuvauspaikka

Puhdistusyhde

0,0m Kuvauksen aloituskohta

22,1m Kuvauksen lopetuskohta

puhdistusyhde

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
JVTV10

Putkikoko (aloituskohta)
160

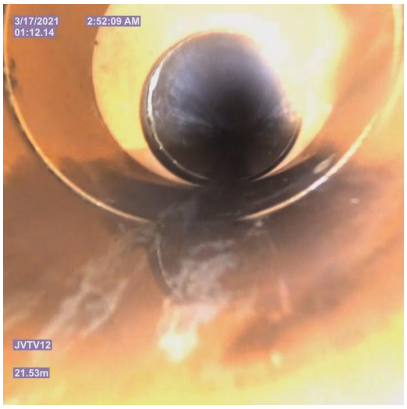
Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Jätevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL5

Kuvauspaikka



Pohjaviemäri

0,0m Kuvauksen aloituskohta

21,5m Koonmuutos DN110

31,8m Kuvauksen lopetuskohta

Puhdistusyhde

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SVTV1

Putkikoko (aloituskohta)
300

Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Sadevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaan

Kuntoluokka
KL5

Kuvauspaikka

SVK

0,0m Kuvauksen aloituskohta

20,1m Tarkastuskaivo

33,5m Kuvauksen lopetuskohta

SVK

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SVTV2

Putkikoko (aloituskohta)
300

Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Sadevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL4 kaivossa risuja

Kuvauspaikka

SVK

0,0m Kuvauksen aloituskohta

16,7m Kuvauksen lopetuskohta

SVK

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SVTV3

Putkikoko (aloituskohta)
250

Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Sadevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL5

Kuvauspaikka

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SVTV4

Putkikoko (aloituskohta)
110

Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Sadevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL5

Kuvauspaikka

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SVTV5

Putkikoko (aloituskohta)
300

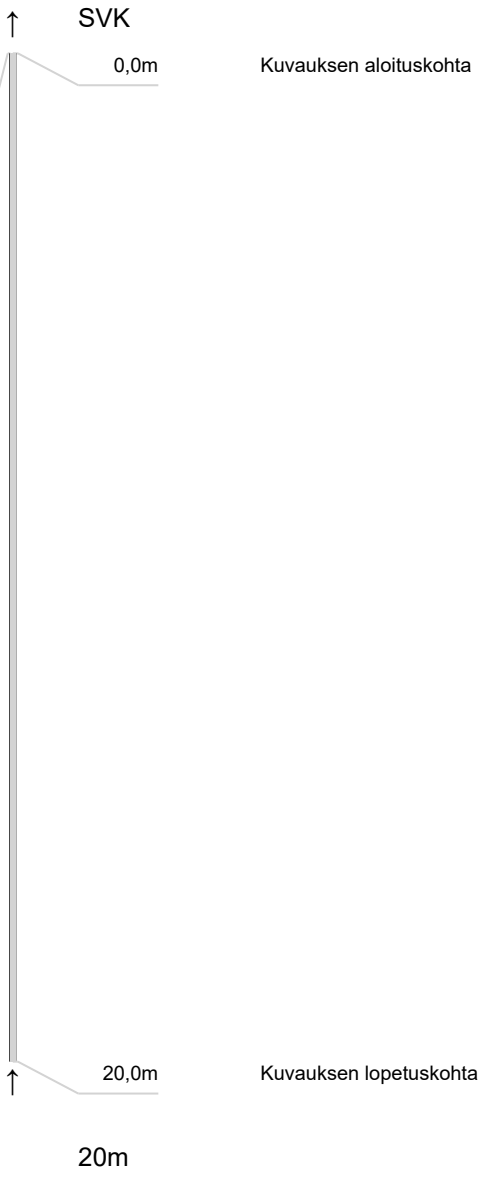
Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Sadevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL5

Kuvauspaikka



Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SVTV6

Putkikoko (aloituskohta)
300

Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Sadevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL5

Kuvauspaikka

SVK

0,0m Kuvauksen aloituskohta

25,0m Tarkastuskaivo

25,1m Kuvauksen lopetuskohta

SVK

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SVTV7

Putkikoko (aloituskohta)
300

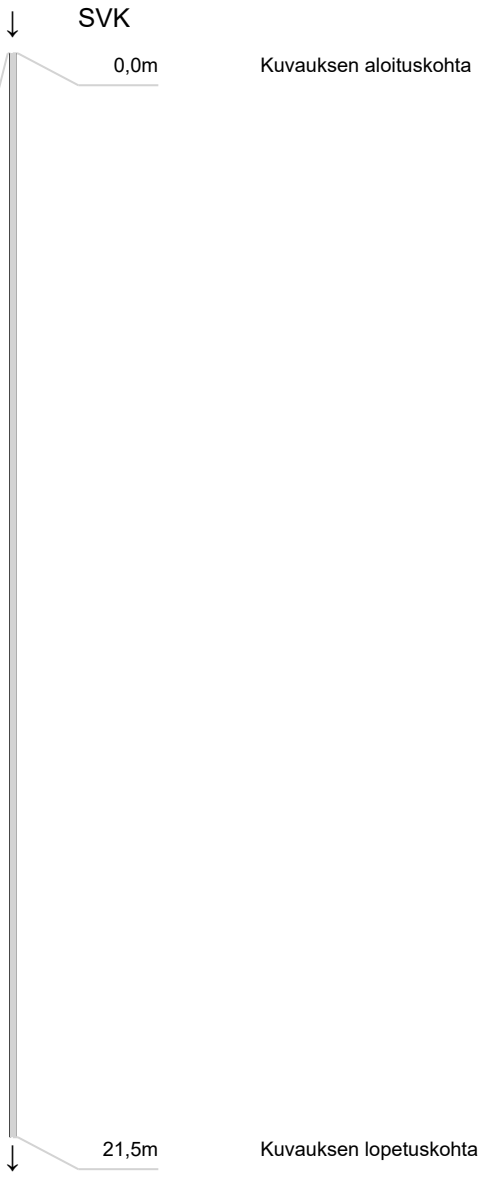
Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Sadevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaan

Kuntoluokka
KL5

Kuvauspaikka



Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SVTV8

Putkikoko (aloituskohta)
200

Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Sadevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaan

Kuntoluokka
KL5

Kuvauspaikka

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SVTV9

Putkikoko (aloituskohta)
200

Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Sadevesi

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL5

Kuvauspaikka

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka

SOTV1

Putkikoko (aloituskohta)
100

Materiaali (aloituskohta)
Tiilisalaoja

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL3 tiilisalaojaputkea

Kuvauspaikka

SOK

0,0m Kuvauksen aloituskohta

17,9m Kuvauksen lopetuskohta

SOK

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SOTV2

Putkikoko (aloituskohta)
100

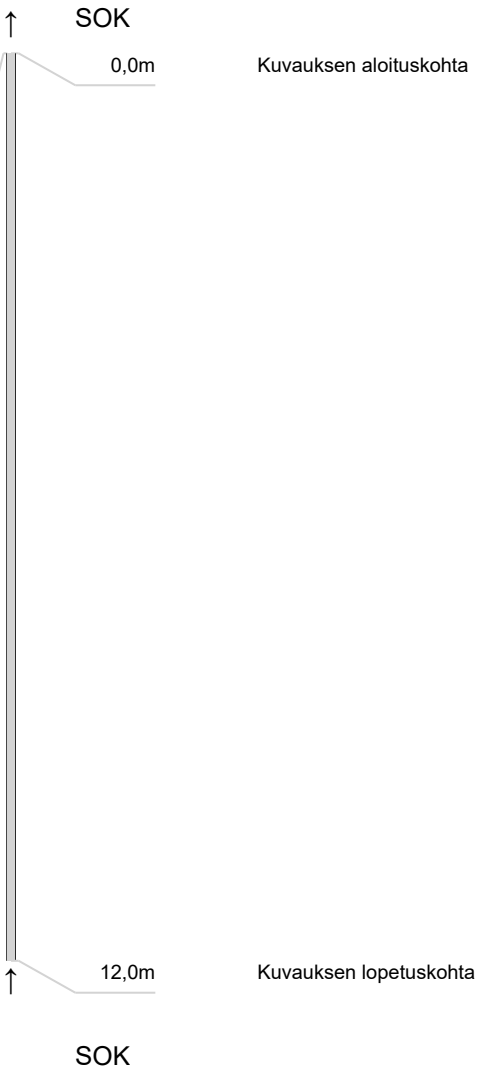
Materiaali (aloituskohta)
Tiilisalaoja

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL3 tiilisalaojaputkea

Kuvauspaikka



Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SOTV3

Putkikoko (aloituskohta)
100

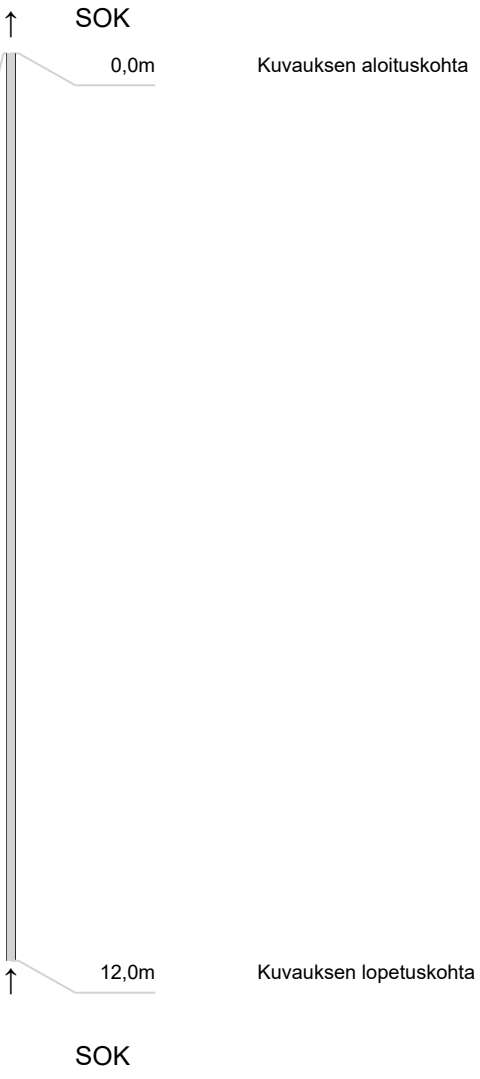
Materiaali (aloituskohta)
Tiilisalaoja

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL3 tiilisalaojaputkea

Kuvauspaikka



Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka

SOTV4

Putkikoko (aloituskohta)
110

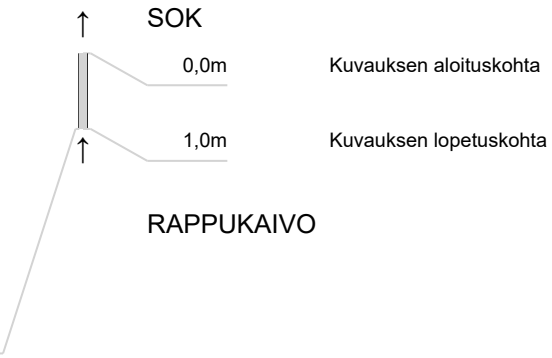
Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL4

Kuvauspaikka



Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SOTV5

Putkikoko (aloituskohta)
100

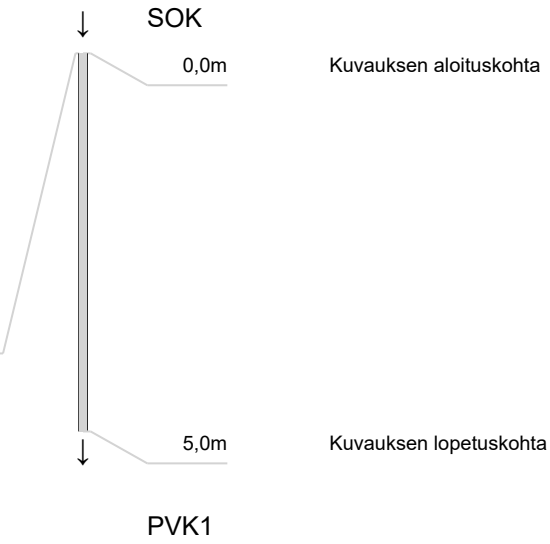
Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaan

Kuntoluokka
KL4

Kuvauspaikka



Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SOTV6

Putkikoko (aloituskohta)
100

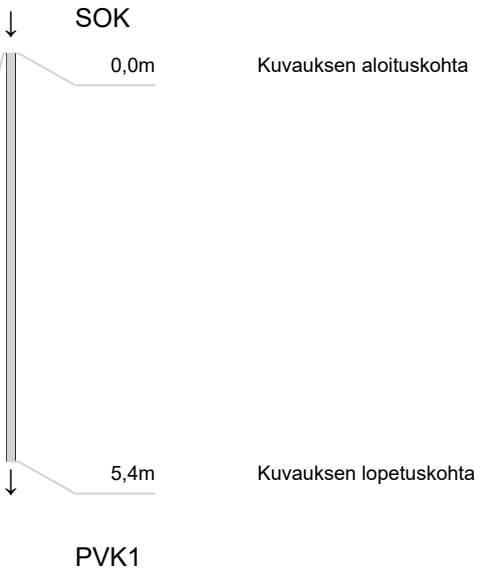
Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaan

Kuntoluokka
KL4

Kuvauspaikka



Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SOTV7

Putkikoko (aloituskohta)
100

Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaan

Kuntoluokka
KL4

Kuvauspaikka

SOK

0,0m Kuvauksen aloituskohta

7,2m Kuvauksen lopetuskohta

PVK

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SOTV8

Putkikoko (aloituskohta)
100

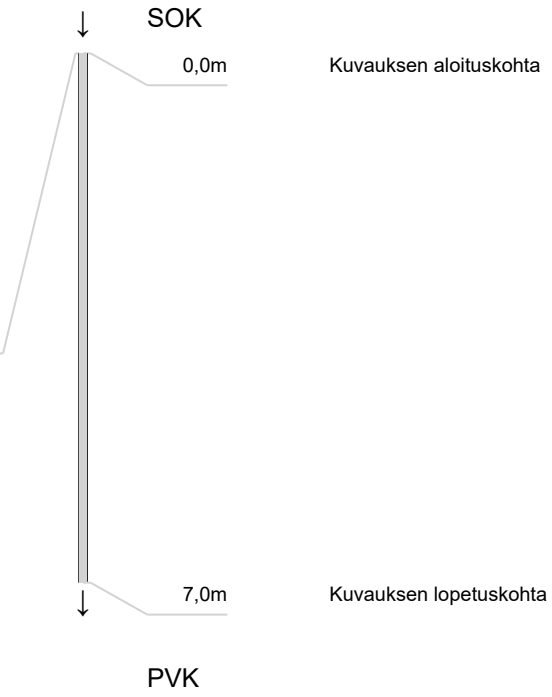
Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaan

Kuntoluokka
KL4

Kuvauspaikka



Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SOTV9

Putkikoko (aloituskohta)
100

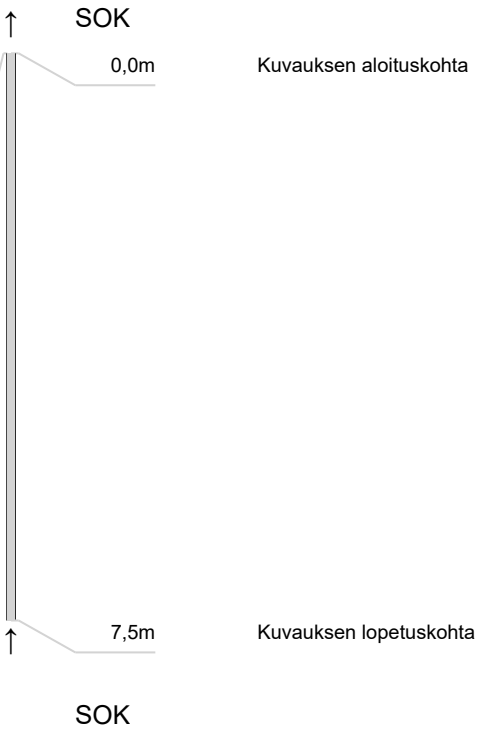
Materiaali (aloituskohta)
Muovi

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL4

Kuvauspaikka



Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SOTV10

Putkikoko (aloituskohta)
100

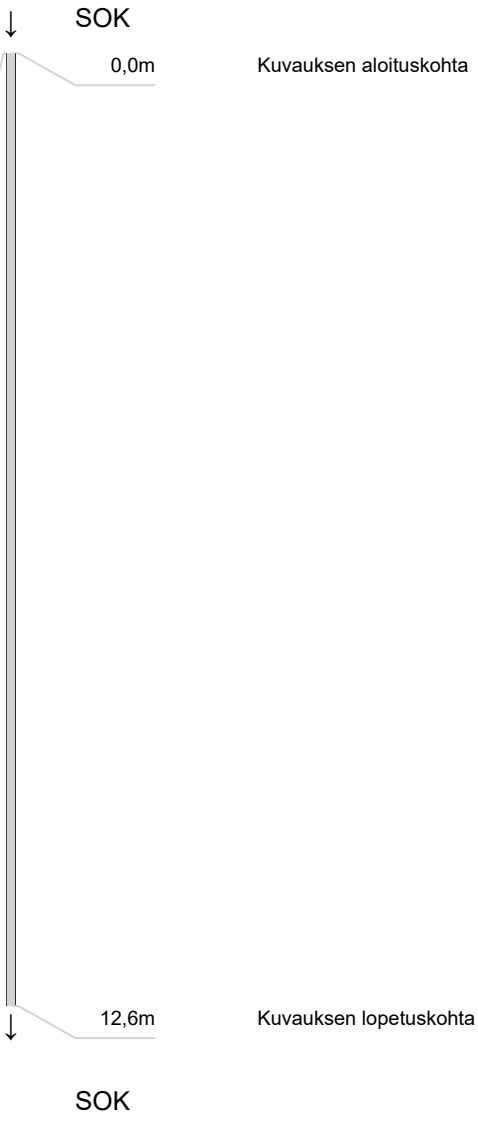
Materiaali (aloituskohta)
Tiilisalaoja

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaan

Kuntoluokka
KL3 tiilisalaojaputkea

Kuvauspaikka



Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka

SOTV11

Putkikoko (aloituskohta)
100

Materiaali (aloituskohta)
Tiilisalaoja

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL3 tiilisalaojaputkea

Kuvauspaikka

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka

SOTV12

Putkikoko (aloituskohta)
100

Materiaali (aloituskohta)
Tiilisalaoja

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL3 tiilisalaojaputkea

Kuvauspaikka

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka

SOTV13

Putkikoko (aloituskohta)
100

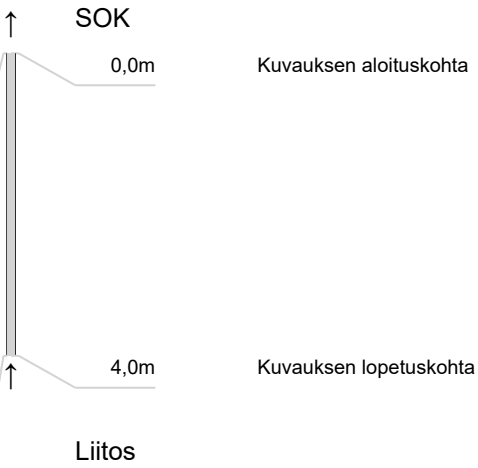
Materiaali (aloituskohta)
Tiilisalaoja

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL3 tiilisalaojaputkea

Kuvauspaikka



Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka

SOTV14

Putkikoko (aloituskohta)
100

Materiaali (aloituskohta)
Tiilisalaoja

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaan

Kuntoluokka
KL3 tiilisalaojaputkea

Kuvauspaikka

SOK

0,0m Kuvauksen aloituskohta

12,5m Kuvauksen lopetuskohta

PVK2

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka
SOTV15

Putkikoko (aloituskohta)
100

Materiaali (aloituskohta)
Tiilisalaoja

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaan

Kuntoluokka
KL3 tiilisalaojaputkea

Kuvauspaikka

SOK

0,0m Kuvauksen aloituskohta

12,0m Kuvauksen lopetuskohta

PVK2

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka

SOTV16

Putkikoko (aloituskohta)
100

Materiaali (aloituskohta)
Tiilisalaoja

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaan

Kuntoluokka
KL3 tiilisalaojaputkea

Kuvauspaikka

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka

SOTV17

Putkikoko (aloituskohta)
100

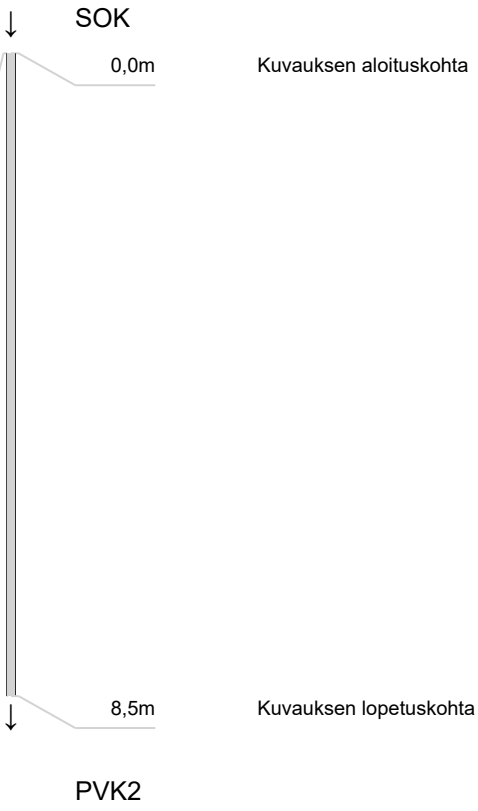
Materiaali (aloituskohta)
Tiilisalaoja

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaan

Kuntoluokka
KL3 tiilisalaojaputkea

Kuvauspaikka



Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka

SOTV18

Putkikoko (aloituskohta)
100

Materiaali (aloituskohta)
Tiilisalaoja

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL3 tiilisalaojaputkea

Kuvauspaikka

Kuvauspöytäkirja

Kohde
Mårtensdal skola

Kuvauspaikka

SOTV19

Putkikoko (aloituskohta)
100

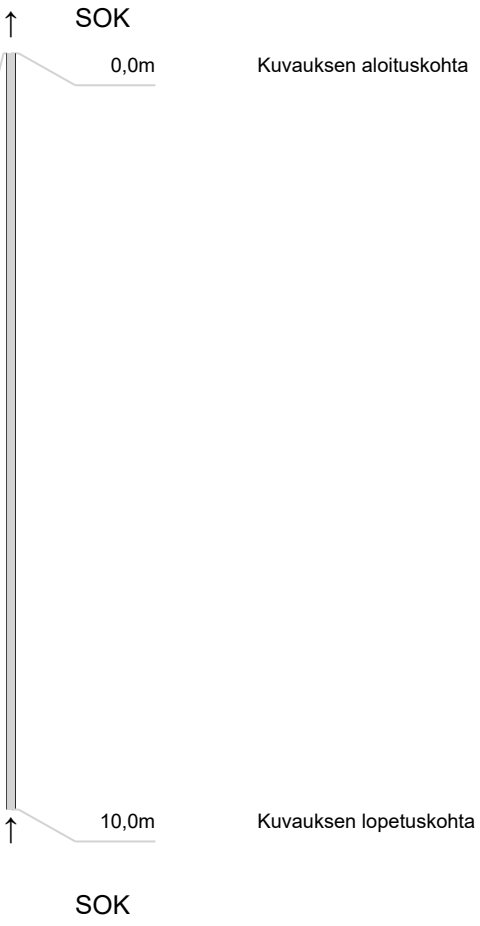
Materiaali (aloituskohta)
Tiilisalaoja

Kuvattu verkosto
Salaoja

Kuvaussuunta
Virtaussuuntaa vastaan

Kuntoluokka
KL3 tiilisalaojaputkea

Kuvauspaikka



Tilaaja
0124610-9
Vantaan kaupunki
Tilakeskus
Markkanen Piia
Kielotie 13
01300 VANTAA

Maksaja
Vantaan Tilakeskus
PL 6007
00021 LASKUTUS

FINAS Finnish Accreditation Service T058 (EN ISO/IEC 17025)

Näytetiedot	**Näyte**	Verkostovesi		
	Näyte otettu	22.02.2021	**Kellonaika**	08.15
	Vastaanotettu	22.02.2021	**Kellonaika**	09.10
	Tutkimus alkoi	22.02.2021	**Näytteenoton syy**	Tilaustutkimus
	Ottopiste	Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa		
	Näytteen ottaja	Koivula Joni, MetropoliLab Oy		
	Viite	Mårtensdals skola/Markkanen Piia		

Keittiön suuttimessa metallisilppua ja yksi metallilangan pätkä

Analyysi		Menetelmä	3846-1 Verkostovesi Keittiö, ennen juoksutusta Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa	3846-2 Verkostovesi Keittiö, juoksutuksen jälkeen Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa	3846-3 Verkostovesi Opettajanhuone ennen juoksutusta Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa	3846-4 Verkostovesi Opettajanhuone juoksutuksen jälkeen Mårtensdals skola, Laajavuorenkuja 4, Vantaa	Yksikkö	Epävarmuus-%
Heterotrofinen pesäkeluku 22 °C	*	SFS-EN ISO 6222:1999		0		1	pmy/ml	
Kolimuotoiset bakteerit	*	SFS-EN ISO 9308-2:2014		0		0	mpn/ 100 ml	
Sameus	*	SFS-EN ISO 7027-1:2016	0,62	0,47	0,90	12	FNU	15
Rauta, Fe	*	SFS-EN ISO 11885:2009	79	110	76	1 800	µg/l	20
Haju		SFS-EN 1622:2006, Annex C	ei sivuhajua	ei sivuhajua	ei sivuhajua	ei sivuhajua		
Ulkonäkö		SFS-EN 1622:2006, Annex C	kirkas, väritön	kirkas, väritön	kirkas, väritön	samea, kellertävä		
Veden lämpötila		kenttämittaus		23,7		23,6	°C	

* = Akkreditoitu menetelmä

Lausunto

3846-1: Näyteveden rautapitoisuus oli alle 200 µg/l.
3846-2: Näytevesi täytti tutkituilta ominaisuuksiltaan talousvedelle asetetut mikrobiologiset ja kemialliset laatutavoitteet (STM asetus 1352/2015, 683/2017). Raudan tavoitetaso on alle 200 µg/l.
3846-3: Näyteveden rautapitoisuus oli alle 200 µg/l.
3846-4: Näyteveden rautapitoisuus ylitti 200 µg/l. Rauta vaikuttaa veden sameuteen ja väriin. Näytevesi täytti muilta tutkituilta ominaisuuksiltaan talousvedelle asetetut mikrobiologiset ja kemialliset laatutavoitteet (STM asetus 1352/2015, 683/2017)

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Yhteyshenkilö Nikkola Kirsti, 010 3913 421, kemisti

Ahlfors Reetta
toimitusjohtaja

Tiedoksi Lipponen Juho, juho.lipponen@ramboll.fi;
Markkanen Piia, piia.markkanen@vantaa.fi;
markku.sillanpaa@ramboll.fi;
pekka.h.ranta@ramboll.fi;
Vainio Daniel, daniel.vainio@ramboll.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin
+358 10 391 350

Faksi
+358 9 310 31626

http://www.metropolilab.fi

Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

12 § Perusopetuksen apulaisrehtorin viran perustaminen 1.8.2022 alkaen/ IK

VD/3108/01.01.00.00/2022

Kuntalain 11 luvun 88 §:n 1 momentin mukaan viran perustamisesta ja lakkauttamisesta päättää valtuusto tai hallintosäännössä määrätty kunnan muu toimielin.

Vantaan kaupungin hallintosäännön 14 luvun 3 §:n 2 mom. mukaan asianomainen lautakunta ja liikelaitoksen johtokunta päättää muiden tehtäväalueensa virkojen perustamisesta, virkanimikkeistä ja kelpoisuusvaatimuksista sekä virkojen lakkauttamisesta ja virkanimikkeiden ja kelpoisuusvaatimusten muuttamisesta.

Lukuvuodesta 2022–2023 alkaen Kilterin koulu toimii kolmessa eri opetuspisteessä. Pääkoulun lisäksi koulun alaisuudessa toimii Sanomalan opetuspiste (alkaen 1.1.2023) ja Lännen paja. Muutto Sanomalan väistötiloista kesken lukuvuoden koskee valtaosaa oppilaista. Lisäksi oppilasmäärässä tapahtuu kasvua. Nämä lisäävät ns. hallinnon rasituspisteitä niin, että apulaisrehtoriin oikeuttava laskennallinen raja ylittyy.

Kilterin koulu ottaa vastaan koko itäisen Myyrmäen alueen yläkouluikäisten oppilasmäärän kasvun. Oppilasennusteiden mukaan kasvu on merkittävä seuraavan kymmenen vuoden aikana. Tähän saadaan selvyyttä ensi lukuvuoden aikana.

POR-neuvotteluissa 8.3.2022 tehtiin päätös vuoden määräaikaisen apulaisrehtorin viran täyttämisestä Kilterin kouluun. Virka laitetaan auki julkiseen hakuun ja täytetään aluksi ajalle 1.8.2022–31.7.2023. On mahdollista, että virka-apulaisrehtorin virka täytetään jatkossa vakinaisena.

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 4.4.2022 § 12

Perusopetuksen johtajan esitys:
Päätetään perustaa 1.8.2022 alkaen peruskoulun apulaisrehtorin virka 811730, joka sijoitetaan perustettaessa Kilterin kouluun.

Päätös:
Hyväksyttiin esitys.

Täytäntöönpano: Valmistelu- ja lakiasiat:
- ote perusopetus / perusopetuksen johtaja
- ote perusopetus / aluepäällikkö
- ote YHT Palvelussuhdeasiat

Muutoksenhakuohje: Oikaisuvaatimus kasvatuksen ja oppimisen lautakunnalle

Lisätiedot:
Ilkka Kalo, 0407071115, etunimi.sukunimi[at]vantaa.fi

13 § Päiväkoti Minkkipuiston lakkauttaminen 1.9.2022 alkaen / MM

VD/3701/00.01.00.00/2022

Hallintosäännön 10 luvun 5 §:n 14. kohdan mukaan kasvatuksen ja oppimisen lautakunta tehtäväalueellaan päättää toimipisteen perustamisesta tai lakkauttamisesta.

Pohjoisessa palveluyksikössä, Korson kaupunginosassa, osoitteessa Minkkitie 16, 01450 Vantaa, sijaitsevan Minkkipuiston päiväkodin toimintaa esitetään lakkautettavaksi 1.9.2022 alkaen.

Korso-Koivukylän alueelle valmistuu 1.9.uusi 224 laskennallista paikkaa käsittävä Koivukylän päiväkoti. Opetuslautakunta on hyväksynyt Koivukylän päiväkodin tarveselvityksen 8.6.2020 (§10) sekä hankesuunnitelman 17.8.2020 (§13). Sekä tarveselvitys- että hankesuunnitelmavaiheissa lähtökohtana on ollut, että uudishankkeella korvataan Tarhapuiston ja Minkkipuiston päiväkodit ja niissä olevat varhaiskasvatuspaikat. Minkkipuiston päiväkodissa on kaksi lapsiryhmää 1-6- vuotiaille lapsille.

Huoltajia on tiedotettu lakkautusesityksestä kirjeellä 15.2.2022 sekä suomeksi että englanniksi. Huoltajat ovat suhtautuneet mahdolliseen lakkautukseen myönteisesti. Lakkautettavan päiväkodin lapsille järjestetään varhaiskasvatuspaikka vanhempien toiveet huomioon ottaen alueen muista varhaiskasvatuksen toimipisteistä. Vanhemmille on järjestetty mahdollisuus tavata päiväkodinjohtaja henkilökohtaisesti 24.2. ja 1.3.2022, jolloin he saivat esittää kysymyksiä ja jättää siirtotoiveensa koskien uutta varhaiskasvatuspaikkaa. Lapset tulevat sijoittumaan pääsääntöisesti huoltajien toiveiden mukaan Korson alueen muihin päiväkoteihin.

Henkilöstöä on kuultu lakkautettavan päiväkodin henkilöstövaikutuksista henkilökohtaisesti 17.2.2022. Mikäli päiväkoti päätetään lakkauttaa, vakinainen henkilöstö sijoittuu alueen muihin päiväkoteihin vastaaviin tehtäviin.

Henkilöstö on saanut esittää toiveen uudesta sijoittumispaikastaan. Heidän palvelussuhteensa ehdot eivät muutu. Henkilöstö on suhtautunut myönteisesti mahdolliseen muutokseen heille järjestetyssä kuulemistilaisuudessa. Muutos koskettaa kuutta lastenhoitajaa, joista kolmella on toistaiseksi voimassa oleva ja kolmella määräaikainen työsuhde Vantaan kaupungilla.

Lapsivaikutusten arviointi

Varhaiskasvatuslain 4 §:n mukaan varhaiskasvatusta suunniteltaessa, järjestettäessä tai tuotettaessa ja siitä päätettäessä on ensisijaisesti huomioitava lapsen etu. Varhaiskasvatuksen palveluverkkoa suunniteltaessa lähtökohtana on tarjota riittävästi varhaiskasvatuspaikkoja lähellä palvelun käyttäjiä ottaen huomioon asutuksen sijainti sekä liikenneyhteydet. Uuden Koivukylän päiväkodin rakentuessa alueen varhaiskasvatuspaikkojen määrä vastaa kysyntää ja palvelut pystytään järjestämään turvallisissa ja terveellisissä tiloissa, jotka vastaavat nykyaikaisille oppimisympäristöille ja pedagogiikalle asetettuja vaatimuksia ja tarpeita.

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 4.4.2022 § 13

Varhaiskasvatuksen johtajan esitys:
Päätetään lakkauttaa päiväkoti Minkkipuiston toiminta 1.9.2022 alkaen.

Päätös:
Hyväksyttiin esitys.

Täytäntöönpano: Valmistelu- ja lakiasiat:
- ote varhaiskasvatuksen palvelualue
- ao. yksikkö

Muutoksenhakuohje: Oikaisuvaatimus kasvatuksen ja oppimisen lautakunnalle

Lisätiedot:
Mikko Mäkelä, 050 341 7386, etunimi.sukunimi[at]vantaa.fi

14 § Päiväkoti Tarhapuiston lakkauttaminen 1.9.2022 alkaen / MM

VD/3702/00.01.00.00/2022

Hallintosäännön 10 luvun 5 §:n 14. kohdan mukaan kasvatuksen ja oppimisen lautakunta tehtäväalueellaan päättää toimipisteen perustamisesta tai lakkauttamisesta.

Pohjoisessa palveluyksikössä, Koivukylän kaupunginosassa, osoitteessa Talvikkitie 117 A, 01360 Vantaa, sijaitsevan Tarhapuiston päiväkodin toimintaa esitetään lakkautettavaksi 1.9.2022 alkaen. Tarhapuiston päiväkodin toiminta jouduttiin lopettamaan alkuperäisissä tiloissa Havukoskenkatu 7, 01360 Vantaa, sisäilmaongelmien vuoksi elokuussa 2020. Päiväkoti on ollut väistötiloissa ensin Talvikkitien päiväkodissa 1.8.2020-8.1.2021 ja sitten Koivukylän paviljonkipäiväkodissa 11.1.2021 alkaen.

Korso-Koivukylän alueelle valmistuu 1.9.uusi 224 laskennallista paikkaa käsittävä Koivukylän päiväkoti. Opetuslautakunta on hyväksynyt Koivukylän päiväkodin tarveselvityksen 8.6.2020 (§10) sekä hankesuunnitelman 17.8.2020 (§13). Sekä tarveselvitys- että hankesuunnitelmavaiheissa lähtökohtana on ollut, että uudishankkeella korvataan Tarhapuiston ja Minkkipuiston päiväkodit ja niissä olevat varhaiskasvatuspaikat. Tarhapuiston päiväkodissa on kuusi lapsiryhmää 1-6- vuotiaille lapsille.

Huoltajia on tiedotettu lakkautusesityksestä kirjeellä 7.2.2022 sekä suomeksi että englanniksi. Huoltajat ovat suhtautuneet mahdolliseen lakkautukseen myönteisesti. Lakkautettavan päiväkodin lapsille järjestetään varhaiskasvatuspaikka vanhempien toiveet huomioon ottaen alueen muista varhaiskasvatuksen toimipisteistä. Vanhemmille on järjestetty mahdollisuus tavata päiväkodinjohtaja henkilökohtaisesti 8.2 ja 9.2.2022, jolloin he saivat esittää kysymyksiä ja jättää siirtotoiveensa koskien uutta varhaiskasvatuspaikkaa. Lapset tulevat sijoittumaan pääsääntöisesti huoltajien toiveiden mukaan Koivukylän, Rautkallion, Rautpihan, Koskimyllyn, Päiväkummun, Havukallion ja Seljapolun päiväkoteihin.

Henkilöstöä on tiedotettu lakkautusesityksestä kirjeellä 1.2.2021. Henkilöstöä on kuultu lakkautettavan päiväkodin henkilöstövaikutuksista työpaikkakokouksessa 1.2.2022. Mikäli päiväkoti päätetään lakkauttaa, vakinainen henkilöstö sijoittuu alueen muihin päiväkoteihin vastaaviin tehtäviin.

Henkilöstö on saanut esittää toiveen uudesta sijoittumispaikastaan. Heidän palvelussuhteensa ehdot eivät muutu. Henkilöstö on suhtautunut myönteisesti mahdolliseen muutokseen heille järjestetyssä kuulemistilaisuudessa. Muutos koskettaa kolmea varhaiskasvatuksen opettajaa ja kahdeksaa lastenhoitajaa.

Lapsivaikutusten arviointi

Varhaiskasvatuslain 4 §:n mukaan varhaiskasvatusta suunniteltaessa, järjestettäessä tai tuotettaessa ja siitä päätettäessä on ensisijaisesti huomioitava lapsen etu. Varhaiskasvatuksen palveluverkkoa suunniteltaessa lähtökohtana on tarjota riittävästi varhaiskasvatuspaikkoja lähellä palvelun käyttäjiä ottaen huomioon asutuksen sijainti sekä liikenneyhteydet. Uuden Koivukylän päiväkodin rakentuessa alueen varhaiskasvatuspaikkojen määrä vastaa kysyntää ja palvelut pystytään järjestämään turvallisissa ja terveellisissä tiloissa, jotka vastaavat nykyaikaisille oppimisympäristöille ja pedagogiikalle asetettuja vaatimuksia ja tarpeita.

Kasvatuksen ja oppimisen lautakunta 4.4.2022 § 14

Varhaiskasvatuksen johtajan esitys:
Päätetään lakkauttaa päiväkoti Tarhapuiston toiminta 1.9.2022 alkaen.

Päätös:
Hyväksyttiin esitys.

Täytäntöönpano: Valmistelu- ja lakiasiat:
- ote varhaiskasvatuksen palvelualue
- ao. yksikkö

Muutoksenhakuohje: Oikaisuvaatimus kasvatuksen ja oppimisen lautakunnalle

Lisätiedot:
Mikko Mäkelä, 050 341 7386, etunimi.sukunimi[at]vantaa.fi

Muutoksenhakuohje 1/ Oikaisuvaatimus

Jos olet tyytymätön tähän päätöksen, voit vaatia siihen oikaisua **Vantaan kasvatuksen ja oppimisen lautakunnalta.**

Oikaisuvaatimuksen voit tehdä:

lainmukaisuusperusteella, eli jos
- päätös on syntynyt virheellisessä järjestyksessä
- päätöksen tehnyt toimielin on ylittänyt toimivaltansa
- päätös on muuten lainvastainen

ja/tai
tarkoituksenmukaisuusperusteella, eli päätöksen sisältöön liittyvillä perusteilla.

Voit tehdä oikaisuvaatimuksen, jos olet kunnan jäsen. Asianosaisena voit tehdä oikaisuvaatimuksen kunnan jäsenyydestä riippumatta, jos päätös kohdistuu sinuun tai se vaikuttaa välittömästi oikeuksiisi, velvollisuksiisi tai etuihisi.

Oikaisuvaatimuksen toimittaminen

Toimita oikaisuvaatimus **14 päivän kuluessa** päätöksen tiedoksisaannista. Tiedoksisaantipäivää ei lueta oikaisuvaatimusaikaan. Oikaisuvaatimus on tehtävä viimeistään määräajan viimeisenä päivänä. Myöhässä tullutta oikaisuvaatimusta ei tutkita.

Kunnan jäsenen katsotaan saaneen tiedon päätöksestä seitsemän päivän kuluttua siitä, kun pöytäkirja on nähtävänä Vantaan kaupungin internet-sivulla.

Asianosaisen katsotaan saaneen tiedon päätöksestä, jollei muuta näytetä
- seitsemän päivän kuluttua kirjeen lähettämisestä
- kolmen päivän kuluttua sähköisen viestin lähettämisestä tai
- saantitodistuksen osoittamana aikana/erilliseen tiedoksiantotodistukseen merkittynä aikana.

Voit toimittaa oikaisuvaatimuksen sähköpostilla tai sähköisen Oma Vantaa -asiointipalvelun kautta, postittamalla tai henkilökohtaisesti Tikkurilan Vantaa-Infoon sen aukioloaikana. Jos viimeinen palautuspäivä osuu viikonlopulle tai pyhäpäiväksi, voit toimittaa oikaisuvaatimuksen vielä seuraavana arkipäivänä.

Tee oikaisuvaatimus kirjallisena ja kerro siinä mitä muutoksia haluat päätökseen ja millä perusteella. Jos sinulla on vaatimustasi tukevia asiakirjoja, liitä ne oikaisuvaatimukseen mukaan. Lopuksi ilmoita yhteystietosi ja kotikuntasi ja allekirjoita oikaisuvaatimus. Sähköistä asiakirjaa ei tarvitse allekirjoittaa, mutta siitä on käytävä ilmi lähettäjän tiedot. Jos käytät laillista edustajaa, oikaisuvaatimuksessa tulee olla myös edustajan vastaavat tiedot.

Oikaisuvaatimus toimitetaan aina omalla vastuulla.

Vantaan opetuslautakunnan yhteystiedot:

Postiosoite: Vantaan kaupungin kirjaamo, PL 1100, 01030 Vantaan kaupunki
Käyntiosoite: Kirjaamon asiakaspalvelu/Tikkurilan Vantaa-Info, Dixi (2. krs.), Ratatie 11, 01300 Vantaa
(Aukioloajat: ma–ke 8.45–16.30, to 12.00–17.00 ja pe 7.45–15.30. Tarkista kesäajan ja arkipyhän aukiolo soittamalla tai osoitteesta https://www.vantaa.fi/vantaa-info)
Puhelin: (09) 83911 (vaihde)
Sähköpostiosoite: kirjaamo@vantaa.fi
Asiointipalvelun osoite: https://asiointi.vantaa.fi/web/oikaisuvaatimus

Muutoksenhakuohje 7/ Oikaisuvaatimus-/ valituskielto

3.1. Tähän p**äätökseen, joka koskee vain valmistelua tai täytäntöönpanoa**, ei saa hakea muutosta.
(Kuntalaki 136 §)

3.2. Tähän **päätökseen, joka koskee hankintaoikaisua**, ei saa hakea muutosta.
(Hankintalaki 135 §)