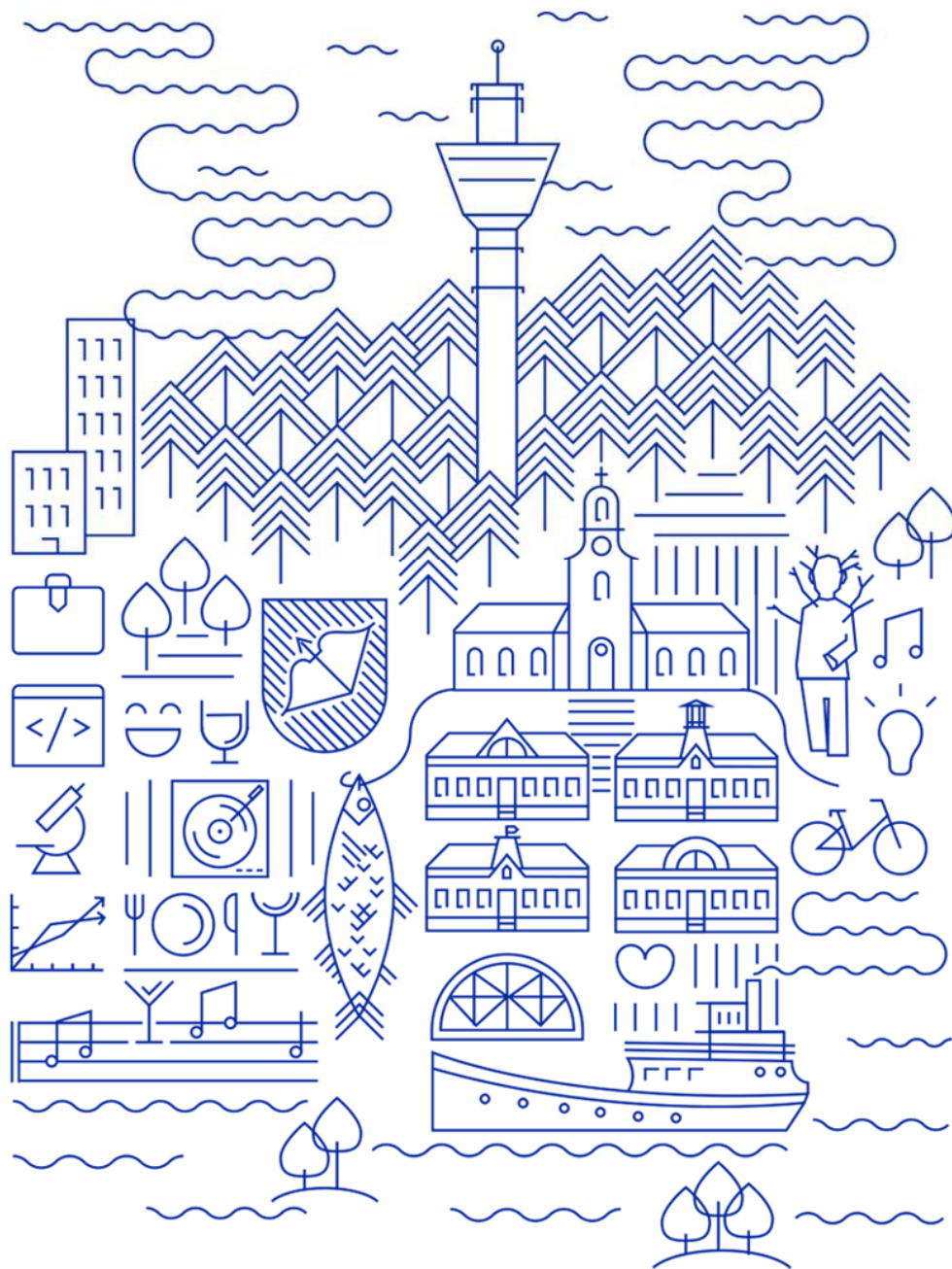


KUOPIO



Pirtin koulu
hankesuunnitelma

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO.....	3
2. TAUSTATIEDOT	3
2.1. Tarveselvitys	3
2.2. Alakouluverkosto.....	3
2.3. Muut taustatiedot	4
3. TAVOITTEET.....	4
3.1. Pedagogiset tavoitteet.....	4
3.2. Kaveriluokka – toimintamalli	5
3.3. Rakennushankkeelle asetetut tavoitteet	6
3.4. Kaupungin strategiset tavoitteet ja resurssiviisas Kuopio	6
3.5. Tilasuunnittelu	6
3.6. Tilojen muuntojousto oppilasmäärän muuttuessa	7
3.7. Piha-alueelle asetetut tavoitteet	7
4. NYKYTILANTEEN KUVAUS	8
4.1. Toimintojen nykytilanteen kuvaus.....	8
4.2. Tilojen nykytilanteen kuvaus.....	8
5. VAIHTOEHTOISET RATKAISUT.....	10
6. TOIMINNALLINEN KUVAUS, TILAOHJELMA JA VAATIMUKSET.....	11
6.1. Esiopetus	11
6.1.1. Eteistilat.....	11
6.1.2. Kotialueet.....	12
6.2. Koulun hallinto ja oppilashuolto.....	12
6.3. Opetustilat.....	12
6.4. Iltapäiväkerho.....	14
6.5. Taitoaineet	14
6.5.1. Musiikki.....	14
6.5.2. Kuvataide.....	15
6.5.3. Käsityöt	15
6.6. Ruokapalvelut	17
6.6.1. Keittiö- ja tarjoilutilat.....	17
6.6.2. Ruokailualue	17
6.6.3. Pienkeittiö	18
6.7. Liikunta.....	18
6.7.1. Sisäliikunta.....	19
6.7.2. Ulko- ja välituntiliikunta	19
6.7.3. Liikuntavälineiden varastointi	20
6.8. Esiintymistilat ja esittelytilat	20
6.9. Vaate- ja kenkäsäilytys, sosiaalityttilat.....	20
6.10. Laitoshuolto ja kiinteistöhuolto.....	21
7. YMPÄRISTÖ	21
7.1. Kaavallinen tilanne	22
7.2. Meluselvitys.....	22
7.3. Rakennuspaikan pohjaolosuhteet.....	23
7.4. Kaukolämpö.....	23
7.5. Vesi- ja viemäri liittymät	24
7.6. Sähköliittymä ja tietoliikenne	25
7.7. Hulevesiviemäri.....	26
7.8. Paikotus ja liikenne yhteydet.....	27
8. PROSENTTITAIDE	28

9. TEKNISET VAATIMUKSET	28
9.1. Arkkitehtuuri.....	29
9.1.1. Tilatehokkuus	29
9.1.2. Muuntojoustavuus	29
9.1.3. Esteettömyys.....	29
9.1.4. Modulaarisuus.....	29
9.2. Käyttöikä.....	31
9.3. Elinkaaren hiilijalanjälki ja elinkaarikustannukset.....	31
9.4. Sisäilmaolosuhteet.....	32
9.5. Kosteudenhallinnan tavoitteet	33
9.6. Rakennustekniikka.....	34
9.6.1. Tiiveys ja kuidut	35
9.6.2. Pintamateriaalit.....	35
9.6.3. Ääniolosuhteet	36
9.7. Energiatehokkuus.....	37
9.7.1. Arkkitehtoniset ratkaisut	38
9.7.2. Ilmanvaihdon energiatehokkuus.....	38
9.7.3. Valaistuksen energiatehokkuus	38
9.7.4. Lämmitysjärjestelmän energiatehokkuus.....	39
9.8. Lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät	39
9.9. Ilmanvaihto	39
9.10. Vesi- ja viemärijärjestelmät	41
9.11. Sähköjärjestelmät	41
9.11.1. Tilakohtainen varustelu	42
9.12. Palontorjuntajärjestelmät	43
9.13. Turvallisuus	43
10. LISÄ- JA VÄISTÖTILAT.....	44
10.1.1. Väistötilatarve	44
10.1.2. Koulun lisäkapasiteettitarve.....	44
10.1.3. Orsitien LP-alue	45
11. HANKEKUSTANNUKSET	47
11.1. Investointikustannukset	47
11.2. Rahoitus- ja hankintavaihtoehtojen vertailu	47
11.3. Purkukustannukset	48
11.4. Rakennusten tasearvo.....	48
11.5. Käyttäjähankinnat	49
11.6. Toiminnan tilapäisjärjestelyjen kustannukset	49
11.7. Käyttökustannukset	50
11.7.1. Tilakustannukset (vuokra- ja ylläpitokustannukset)	50
11.7.2. Toiminnalliset kustannukset (henkilöstö yms. toiminnalliset kustannukset).....	50
12. HANKKEEN TOTEUTTAMISTAPA JA AIKATAULU	50
12.1. Rahoitus- ja hankintamalli	50
12.2. Aikataulu	50
12.2.1. Viipalerakennusten rakennusluvut	51
12.3. Hankkeen riskit	51
12.3.1. Rakennushankkeeseen liittyvät riskit	51
12.3.2. Sisäilmariskit.....	52
12.4. Väestöennusteen huomioiminen hankkeessa	52
13. HANKETYÖRYHMÄN ESITYS	53
LIITTEET.....	53
VIITTEET	53

1. JOHDANTO

Kaupunginjohtajan johtoryhmä on kokouksessaan 01.03.2019 §20 päättänyt hankesuunnittelun käynnistämisestä.

Hanketyöryhmään on nimetty:

Katja Lintunen, hankesuunnitteluarkkitehti, Tilapalvelut, puheenjohtaja

Mika Kuitunen, perusopetuspäällikkö, kasvun ja oppimisen palvelualue

Sami Varis, rehtori, kasvun ja oppimisen palvelualue

Tanja Karpasto, tilahallintapäällikkö, kasvun ja oppimisen palvelualue (->06/2019, 02/2020->)

Sanna Parkkonen, vs. tilahallintapäällikkö (-> 07/2019 – 02/2020)

Heikki Kekäläinen, asiakkuuspäällikkö, Tilapalvelut, (->05/2019)

Simo Hiltunen, asiakkuuspäällikkö, Tilapalvelut (->06/2019)

Työryhmän sihteeri nimetään kasvun ja oppimisen palvelualueelta.

Lisäksi hanketyöhön ovat osallistuneet:

Jouni Ilmarinen QVIM Arkkitehdit Oy (laajennusvaihtoehto)

Petri Korhonen, Granlund Oy (laajennusvaihtoehto)

Emma Tavi, rakennusarkkitehti, Tilapalvelut

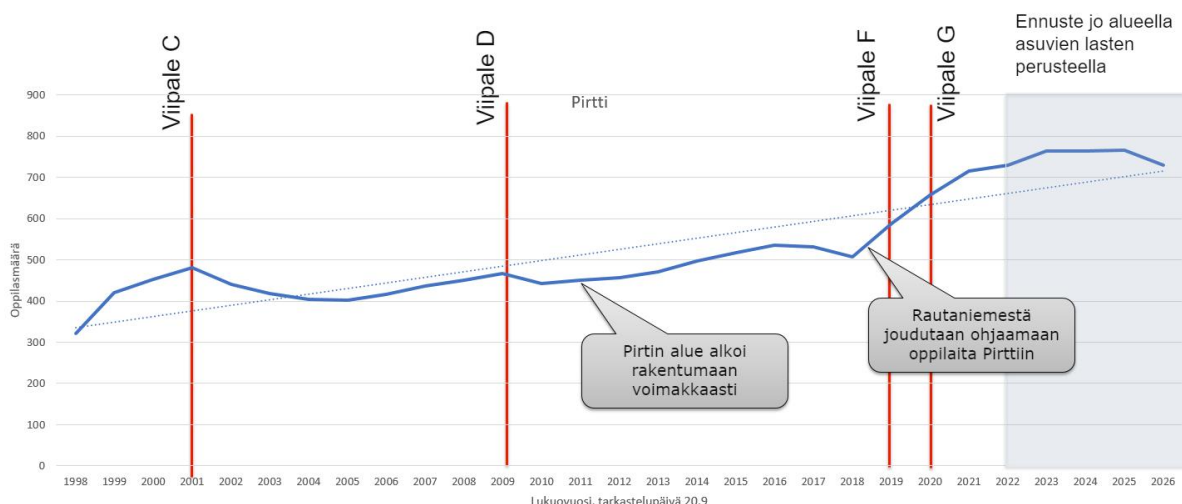
Timo Tanninen, rakennuttaja, Tilapalvelut

2. TAUSTATIEDOT

2.1. Tarveselvitys

Kohteesta on laadittu tarveselvitys ja sitä on käsitelty verkostotyön ohjausryhmässä ja se on hyväksytty kasvun ja oppimisen lautakunnassa 19.02.2019 §12. Tarveselvityksessä on esitetty hankesuunnittelun käynnistäminen Pirtin 700 oppilaan ja 120 esiopetuksen lapsen kouluksi. Hankesuunnittelun tavoitteena on löytää kestävä ratkaisu kasvavan oppilasmäärän tilatarpeisiin sekä toteutusmali, joka huomioi vuosittaisen kasvun ennen lopullisen rakennushankkeen toteutumista.

Pirtin koulun oppilasmäärän kehitys on esitetty kuvassa Kuva 1 koulun rakentamisesta vuoteen 2026.



Kuva 1 Pirtin koulun oppilasmäärän kehitys koulun valmistumisesta vuoteen 2026

2.2. Alakouluverkosto

Kaupunkisuunnittelun näkökulmasta Pirtin koulun tarveselvityksessä on huomioitu koko Saaristokaupungin rakenne. Keilanrinne ja Savolanniemi kasvavat edelleen ja niiden vaikutukset ovat nähtävissä Pirttiin saakka. Pyörön, Martti Ahtisaaren ja Aurinkorinteen koulut ovat tällä hetkellä täydessä käyttöasteessa. Lisäksi tarkastelussa on otettu huomioon eteläisen alueen kasvuennusteet; Vanuvuori ja Hiltulanlahti. Näistä Vanuvuoren ensimmäisellä vaiheella voi olla vaikutusta Pirtin oppilasmääriin. Tämän hetken väkiluvut ovat linjassa viimeisimmän väestöennusteen kanssa.

2.3. Muut taustatiedot

Pirtin alakoulu muodostuu vuonna 1998 valmistuneesta päärakennuksesta sekä kahdesta viipaleosasta. C-viipale on vuodelta 1985 ja siirretty Neulamäestä Pirtin koulun tontille vuonna 2000 ja korjattu vuonna 2001. D-viipalerakennus on tuotu tontille vuonna 2009. Tontilla on lisäksi yksi viipalerakennus varhaiskasvatuksen käytössä kahdelle esiopetusryhmälle (n. 60 lasta).

Pirtin koulun päärakennus on suunniteltu n. 400 oppilaalle ja siinä on tilat 14 perusopetusryhmälle. Viipalerakennuksissa (C ja D) on tilat 6 ryhmälle. Lisäksi 2 ryhmää oli sijoitettu lukuvuonna 2018-19 Pyörön kouluun. Pirtin koululle on hankittu lukuvuodelle 2019-2020 viipaleita neljälle opetusryhmälle ja kesällä 2021 hankintaan lisäksi kolme opetustilaa lisää. Lisätiloja tullaan tarvitsemaan lisää myös vielä tämän jälkeen, kunnes koulun laajennus on valmistunut.

3. TAVOITTEET

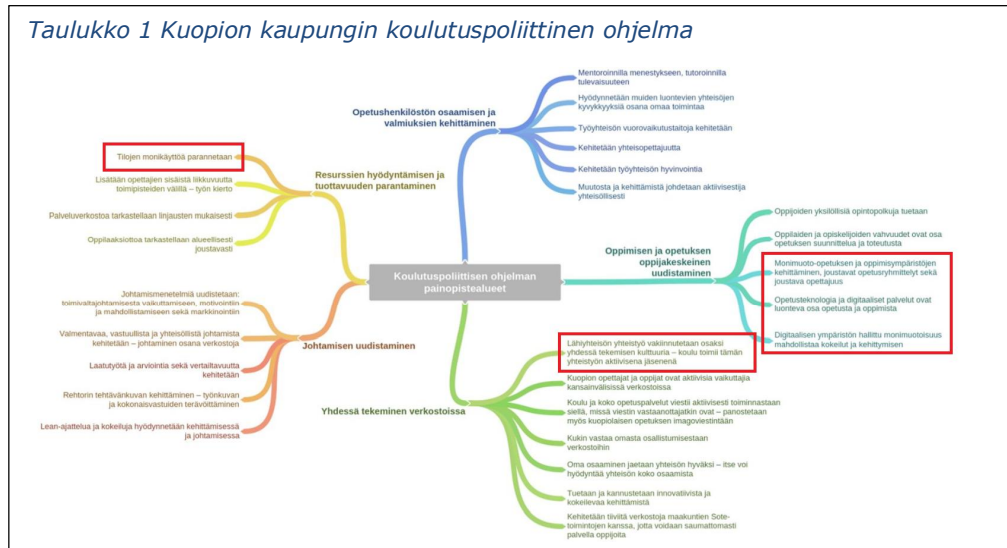
3.1. Pedagogiset tavoitteet

Pirtin koulu on valmistellut uutta pedagogista suunnitelmaa. Tavoitteena on luoda käsikirja, kuinka Kuopion kaupungin koulutuspoliittiseen ohjelmaan asetetut tavoitteet sekä koulun omat tavoitteet ja painopisteet toteutetaan koulun arjessa. Pedagogista suunnitelmaa on työstetty hankesuunnittelun aikana ja suunnittelutyön tulokset on huomioitu tilaohjelmassa. Pedagoginen suunnitelma on jatkuva prosessi ja toimintakulttuurin muutostyö tapahtuu vähitellen rakennushankkeen aikana.

Kuopion kaupungin koulutuspoliittisessa ohjelman keskeisiä painopisteitä ovat yhteisöllisyys, oppilaan huomiointi sekä tehokas toimintatapa. Suurin osa tavoitteista on toiminnallisia, toimintakulttuuriin liittyviä kehitystarpeita, mutta osa vaikuttaa myös tilasuunniteluun. Oheiset tekstit viittaavat koulutuspoliittisen ohjelman painopisteisiin.

- Opetuksen uudistamiseen liittyy vahvasti monimuoto-opetuksen ja oppimisympäristön kehittäminen, joustavat opetusryhmät sekä joustava opettajuus. Keskeinen työkalu uudistamisessa on opetusteknologia ja digitaaliset palvelut.
- Tilojen tulee olla monikäyttöisissä, muuntojoustavia ja tilankäyttöä parannetaan.

- Yhteistyö lähiympäristön kanssa ja yhdessä tekemisen kulttuuri sekä koulun rooli



Pirtissä kiinnitetään erityistä huomiota jokaisen lapsen oikeuteen saada varhaiskasvatus sekä perusopetus omalla lähialueellaan. Tähän sisältyvät sekä alueelta yleisopetukseen että erityisopetukseen ohjautuvat lapset. Yhteinen kasvatus rakentuu niin, että jokaisella lapsella ja nuorella on oikeus yksilölliseen kasvu-, kehitys- ja oppimisprosessiin osana turvallista yhteisöä ja yhteisöllistä ilmapiiriä. Pirtin joustava ja muunneltavissa oleva koulu varustetaan nykyaikaisella teknologialla, joka on kaikkien toimijoiden käytettävissä. Opetusmenetelmiä sovelletaan ja kokeillaan rohkeasti. Opetusmenetelmissä suositaan yhteisöllisiä, toiminnallisia sekä yksilöllistä oppimistyyliä kunnioittavia tapoja järjestää opetusta.

3.2. Kaveriluokka – toimintamalli

Toimintamalli tukee vuosiluokkiin sitomatonta oppimista sekä yksilöllisten oppimispolkujen toteuttamista. Tavoitteena on siirtyä kaveriluokka- toimintamallin mukaisesti toimiviin yhteistoimintaryhmiin (esiopetus + 1- ja 2-luokat).

Oppimisympäristöjä kehitetään niin, että ne edistävät vuorovaikutusta ja yhteisöllistä tiedon rakentumista. Yhteisesti sovitut säännöt ja toimintatavat luovat ilmapiiriltään turvallisen ja muita kunnioittavan oppimisympäristön. Monipuoliset oppimisympäristöt tukevat lasten aktiivisuutta, terveen itsetunnon ja sosiaalisten taitojen kehittymistä sekä oppimaan oppimisen taitoja ja tasa-arvoa. Lapset osallistuvat oppimisympäristöjen rakentamiseen. Oppimisympäristöillä tarkoitetaan tiloja, paikkoja, välineitä, yhteisöjä ja käytänteitä, jotka tukevat lasten kasvua, oppimista ja vuorovaikutusta. Monipuolisten työtapojen käyttö edellyttää, että oppimisympäristössä on riittävästi erilaisia leikkiä ja oppimiseen soveltuvia materiaaleja, havainto- ja työvälineitä sekä mahdollisuuksia käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa. Toimivat oppimisympäristöt tarjoavat tilaisuuksia eriyttää lasten/oppilaiden työskentelyä.

3.3. Rakennushankkeelle asetetut tavoitteet

Kuopion kaupungin strategiassa on kirjattu sitovia tavoitteita. Rakentamiseen liittyviä tavoitteita on asetettu erityisesti Resurssiviisas Kuopio -tavoitteiden osalla.

3.4. Kaupungin strategiset tavoitteet ja resurssiviisas Kuopio

Vihreä liikkuminen

Rakennushankkeessa huomioidaan sähköautojen latausmahdollisuus sekä rakennetaan riittävät polkupyöräkatokset. Rakennuksen tonttijärjestelyt suunnitellaan siten, että kevyenliikenteen kulkureitit on huomioitu turvallisesti ja toimivasti

Kiertotalous energia ja resurssiviivaus

Tontilla syntyviä kaivumaita ja kiviaineksia hyödynnetään kaupungin omassa rakentamisessa mahdollisimman paljon. Purkuvaiheessa selvitetään purkujätteen käyttömahdollisuutta esim. katu- ja meluvallirakenteisiin.

Energiatehokkuus, hiilineutraalius ja uusiutuva energia

Kuopion kaupunki on solminut kuntien energiatehokkuussopimuksen työ- ja elinkeinoministeriön kanssa vuosille 2017 - 2025. Sopimuksessa kaupunki on sitoutunut kuluvalle kaudella saavuttamaan 9 %:n energiansäästön eri toimenpiteillä. (kh:n päätös [18.7.2016 § 213](#)).

Kuopion kaupunginvaltuuston hyväksymässä ilmastopoliittisessa ohjelmassa vuosille 2020 - 2030 on asetettu tavoitteeksi uudisrakentamisessa edistää matalaenergiaratkaisujen käyttöä. Lisäksi rakentamisessa on varauduttava rakennusten lämmönsäätelyn muutoksiin ja kosteusvaurioiden ehkäisyyn. Kaupunki on [kaupunkistrategiassaan](#) sitoutunut selvittämään kiertotaloutta tukevia hankintaprosesseja. Uudisrakentamisessa tavoitellaan A-energialuokan rakennusta, jossa E-luku on korkeintaan 100kWh/m²/a.

Kaupunginvaltuuston (7.9.2020 § 55) hyväksymän [resurssiviisausohjelman](#) mukaan kaupunki on sitoutunut tavoittelemaan hiilineutraaliuutta vuoteen 2030 mennessä. Kaupunki on lisäksi mukana ja sitoutunut Circwaste – Kiertotalouden edelläkävijäkunnat edelläkävijäkuntaverkostossa oleviin tavoitteisiin (kh:n päätös [11.9.2018 § 96](#)). Tavoitteissa on mukana puurakentamisen ja puun käytön edistäminen.

3.5. Tilasuunnittelu

Keskeinen tavoite on taata sekä oppilaille että henkilökunnalle terveelliset, turvalliset ja toimivat tilat.

Tarveselvityksessä on linjattu, että Pirtin koulun tilat suunnitellaan avoimuuden ja tiimityön periaatteiden pohjalta. Suunnittelun lähtökohtana on tilojen muuntojoustavuus sekä tehokas käyttö huomioiden eri käyttäjäryhmien tarpeet. Uusien tilojen suunnittelussa on otettava huomioon myös entistä voimakkaammin opusteknologia ja digitaaliset oppimisympäristöt osana koulun jokapäiväistä toimintaa. Yhteiseen käyttöön tarkoitettut tilat saadaan myös kaupungin tavoitteiden mukaisesti tehokkaaseen käyttöön, kun niiden varaaminen ja vastuunjakaminen on tehty asiakaskunnalle helpoksi.

Koulun toiminnan kehittäminen ja uuden uusien pedagogisten mallien toteuttaminen vaativat myös monimuoto-opetuksen ja oppimisympäristöjen kehittämistä, erityisesti tilojen monikäyttöisyyden parantamista, jotta joustavia opetusryhmittelyitä sekä joustavaa opettajuutta voidaan käytännössä toteuttaa.

Tiloilta toivotaan avaruutta ja luonnonvaloa. Tilojen akustiset ratkaisut vaikuttavat merkittävästi tilojen muuntojoustavuuteen ja käytettävyyteen. Toimiva äänimaisema ja

värimaailma luovat samalla rauhallisen ja harmonisen, mutta myös inspiroivan ja pirteän toimintaympäristön.

3.6. Tilojen muuntojousto oppilasmäärän muuttuessa

Hankesuunnittelussa huomioidaan mahdollisuus tilojen elinkaaren aikaiseen muuntojoustavuuteen. Tilat jaetaan ns. sydänosaan ja modulaariseen jousto-osaan. Sydänosan muodostaa ruokahuollon, hallinnon, liikunnan ja taitoaineiden opetustilat. Modulaarinen osa muodostuu ryhmien kotialueista tukitiloineen (eteiset, vaatehuolto, wc:t jne.).

Tavoitteena on, että mikäli oppilasmäärässä väestöennusteiden perusteella tulee suurta muutosta, voidaan modulaarisia osia lisätä tai vähentää. On kuitenkin huomioitava, että perusopetusilojen muutostarve edellyttää käytännössä koulun sarjaisuuden muutosta, eli oppilasmäärässä n. 120 oppilaan lisäystä tai vähennystä. Sydänosan tilat mitoitetaan 5-sarjaisen koulun mukaan. Oppilasmäärän sarjaisuuden muutos vaikuttaa hitaammin sydänosan tilojen tarpeisiin.

3.7. Piha-alueelle asetetut tavoitteet

Koulun piha-alueita hyödynnetään opetus- ja oppimisympäristöinä siten, että rakennuksen yhteydessä piha-alueella huomioidaan tilavaraukset erilaisia oppimistilanteita ja -hetkiä varten.

Rakennuksen piha-alue suunnitellaan niin, että oppilasliikenne ja huoltoliikenne eivät risteä tontin alueella. Turvalliset liikenne- ja saattojärjestelyt sekä asemakaavan ja rakennusjärjestyksen mukaiset pysäköinti- ja polkupyöräpaikat kiinteistön piha-alueilla, huomioiden myös rakennusten tarvitsema huoltoliikenne, toteutetaan hankkeen yhteydessä osana kiinteistön logistista järjestelyä.

Koulun piha-alueen tulee tukea Liikkuva koulu –toimintamallia. Koulun liikunta- ja välituntialueiden varustelu tulee olla monipuolinen sekä varattava riittävästi varastotilaa liikunta- ja välituntivälineistöä varten.

Koulun tontin alueella on nykyisellään korkeuseroja ja luiskia. Luiskatut alueet ovat välituntiliikkumisen kannalta vaaralliset, koska jäiset luiska-alueet aiheuttavat merkittävää tapaturmariskiä. Koulu joutuu rajaamaan ajoittain välituntitoimintaa luiskattujen piha-alueiden ulkopuolelle. Ongelma koskee erityisesti päärakennuksen ”sormien” eteläpuolella olevaa välituntialuetta.

Koulun piha-alueet uusiutuvat täysin uudisrakennushankkeen myötä. Tavoitteena on muodostaa koulun alueelle välituntitoiminnan saarekkeita eri ikäryhmille (0-2 lk, 3-4lk, 5-6lk). Saarekemalli helpottaa alueen valvottavuutta sekä mahdollistaa eri ikäryhmien toiminnallisten tarpeiden huomioimisen leikkivälinehankinnoissa.

Rakennuksen piha-alue rakennetaan pintarakenteiden, kasvillisuuden ja varusteiden osalta uusiksi. Ulkoliikunta- ja oleskelualueiden toiminnalliset vaatimukset on esitetty kohdassa 6.7.2.

4. NYKYTILANTEEN KUVAUS

4.1. Toimintojen nykytilanteen kuvaus

Tällä hetkellä Pirtin koulu on alakoulu (1-6), jonka oppilasmäärä on 25.09.2019 tilanteen mukaan 588 oppilasta. Koulu on ollut voimakkaassa kasvussa, lukuvuonna 2018-2019 oppilaita oli 507. Koulussa on 22 perusopetusluokkaa (1-6) sekä kaksi erityisluokkaa. Lisäksi Pirtin koulun lisärakennuksessa toimii tällä hetkellä kaksi esiopetuksen ryhmää, yhteensä n. 60 lasta. Nykyisen koulurakennuksen tiloissa toimiminen nykyisellä ja mahdollisesti tulevaisuudessa vielä kasvavalla volyymilla ja voimassa olevaa opetussuunnitelmaa noudattaen on asettanut haasteita toteuttaa opetustoimintaa liian vähäisissä, osin tehottomissa ja pääosin vanhentuneissa oppimisympäristöissä.

Pirtin koulun opetustilojen käyttöaste koulupäivän aikana on hyvin korkea, käytännössä ylimitoitettu nykyisellä henkilöstö- ja oppilasmäärällä. Koulupäivien aikana on useita opetusryhmiä, joille ei ole lainkaan asianmukaista tilaa käytössä. Ryhmät käyttävät työskentelyyn mm. neuvottelutilaa, kirjastoa ja ruokalaa sekä käytävätiloja.

Opetustilojen puute on Pirtin koulun suurin haaste ja tilanne on hankaloitunut syksyllä 2019 merkittävästi. Lukuvuodelle 2018-2019 on jouduttu siirtämään jo kaksi opetusryhmää Pyörön alakouluun. Koululle on jouduttu hankkimaan lisätiloja 2019-2021, lisäksi on arvioitu lisätilojen tarve, kunnes uusi koulurakennus on valmis. Lisätilatarvetta kasvattaa koko Saaristokaupunkialueen alakoulujen tilanahtaus. Pirtin koulun oppilasmäärä kasvaa lähivuosina erityisesti Rautaniemen alueen lapsista.

Koulun varastotilat ovat riittämättömät nykyisen oppilasmäärän koululle. Kirjoille, koulutarvikkeille, opetusmateriaaleille, roolivaatteille sekä kaikenlaiselle rekvisiitalle ei ole kunnollista säilytystilaa. Tavarointa ja materiaaleja säilytetään tämän vuoksi kaikenlaisissa komeroissa ja sopukoissa. Päärakennuksen alakerrassa, kellarikerroksessa olisi tilaa esim. musiikki luokalle tai varastotiloille, mutta ne ovat sisäilmaongelman vuoksi pois käytöstä.

Syksystä 2019 alkaen joudutaan käsityön teknisten työtapojen aineissa opettamaan nykyisissä tiloissa kahta ryhmää, koska teknisen työn tunteja on 36h. Tulevina vuosina tarve kasvaa aina parin tunnin vuosivauhtia, koska koulu on kasvamassa viisisarjaiseksi. Käsityön opetustilojen jakaantuminen kahteen eri kerrokseen vaikeuttaa tilojen yhteiskäyttöä, lisäksi nykyinen käsityön opetustila on jouduttu ottamaan myös muuhun opetuskäyttöön.

Pirtin koululla pyörii vahva IP-toiminta neljän ryhmän voimin, noin 100 lasta. IP-toiminnalle ei ole erillisiä tiloja lainkaan, vaan ryhmät joutuvat liikkumaan jonkin verran päivästä toiseen vapautuvien tilojen perässä, toimimaan ruokalassa, käytävillä ja kirjastossa.

Koululla työskentelee kouluterveydenhoitaja neljänä päivänä viikossa sekä koulukuraattori ja koulupsykologi keskimäärin kerran viikossa.

Koulun tilat, erityisesti liikuntasali, ovat kovassa käytössä erityisesti iltaisin.

4.2. Tilojen nykytilanteen kuvaus

Pirtin koulu muodostuu vuonna 1998 valmistuneesta päärakennuksesta sekä kahdesta viipaleosasta. C-viipale on vuodelta 1985 ja siirretty Neulamäestä Pirtin koulun tontille vuonna 2000, korjattu 2001. D-viipalerakennus on tuotu vuonna 2009. Tontilla on lisäksi yksi viipalerakennus varhaiskasvatuksen käytössä esiopetustiloina.

Toinen iso huoli on erilaiset sisäilmaoireet oppilailla ja henkilöstöllä, erityisesti C-viipaleessa ja joissakin päärakennuksen tiloissa. Sisäilma-asiat vaikeuttavat koulun toimintaa

päärakennuksessa sekä viipaleissa, koska kaikki henkilökuntaan kuuluvat eivät voi työskennellä läheskään kaikissa tiloissa. Sisäilmasta oirehtineiden opettajien ja oppilasryhmien luokkatiloja on vaihdettu mahdollisesti vapaana oleviin toisiin luokkatiloihin.



Kuva 2 Pirtin koulun rakennukset. Kuvassa ei näy kesällä 2019 asennetut lisäviipaleet.

Pirtin koulu muodostuu vuonna 1998 valmistuneesta päärakennuksesta sekä kolmesta viipaleosasta. C-viipale on vuodelta 1985 ja siirretty Neulamäestä Pirtin koulun tontille vuonna 2000, korjattu 2001. D-viipalerakennus on tuotu vuonna 2009. Tontilla on lisäksi yksi viipalerakennus varhaiskasvatuksen käytössä esiopetustiloina. Vuonna 2019 tontille on lisätty väliaikainen viipalerakennus F. Kesällä 2020 tontille tulee lisäviipale G.

Rakennus	Huoneistoala	Kerrosala	Bruttoala	Tilavuus	Rakennuslupa
Päärakennus	4389 hm ²	4482 k-m ²	5193 br-m ²	21000 m ³	pysyvä
C-viipalerakennus	331 h-m ²	356,5 k-m ²	356,5 br-m ²	1200 m ³	määräaikainen lupa 1.1.2027 saakka
D-viipalerakennus	316 h-m ²	354 k-m ²	354 br-m ²	1260 m ³	määräaikainen lupa 31.5.2024 saakka
E-viipalerakennus (varhaiskasvatus)	331 h-m ²	380 k-m ²	380 br-m ²	1350 m ³	määräaikainen lupa 31.5.2024 saakka
F-viipalerakennus		326 k-m ²	326 br-m ²	873 m ³	määräaikainen lupa 25.7.2024 saakka
G-viipalerakennus (sis. ruokailutilat)	816 m ²	878 k-m ²	8945 br-m ²	3258 m ³	määräaikainen lupa 2020-2025
G-viipaleen lisätilat					hankinta 2021

5. VAIHTOEHTOISET RATKAISUT

Hankesuunnittelun alkuvaiheessa tutkittiin kolmea eri vaihtoehtoa. 1. vaihtoehdossa koulu jaettaisiin kahteen erilliseen toimipisteeseen. Vaihtoehto 2 on nykyisen koulun laajentaminen ja vaihtoehto 3:ssa koulu jaetaan kahteen rakennukseen. Kaikkien vaihtoehtojen lähtökohtana on, että nykyisistä viipalerakennuksista voidaan luopua rakennushankkeen valmistuttua ja nykyinen päärakennus säilytetään.

Verkostotyöryhmälle esitettiin lisäksi vaihtoehdosta 3 variaatio, jossa ”pienen koulu” muodostuisi 0-3 luokka-asteista, jolloin nykyisen koulun laajennustarve jäisi huomattavasti vähäisemmäksi. Tämä ei ole kuitenkaan pedagogisesti toimiva ratkaisu. Verkostotyön ohjausryhmä päätti 16.8.2019 kokouksessaan, että hankesuunnittelua jatketaan vaihtoehto 3:n pohjalta.

Satelliittiosasta laadittiin huonetilaohjelma, viitepiirustukset sekä talotekniset hankekuvaukset. Päärakennuksen investointikustannukset laskettiin kuntotutkimuksen sekä laadittujen viitepiirustusten perusteella. Päärakennuksen yksi opetus”sormi” oli korvattu 2-kerroksisella osalla sekä laajennettu käsityön opetustiloja. Tavoitehinta-arvion perusteella hankkeen kokonaiskustannukset olisivat olleet 27,7 milj. €. Koska pääkoulun korjausasteeksi muutoksineen tuli 83,1%, nousi keskusteluun mahdolliset lisävaihtoehdot hankkeen toteuttamiseksi.

Vaihtoehtoina tarkasteltiin eri kokoisia satelliittiosaa, pääkoulun korvaamista myöhemmin uudisrakennuksessa sekä koko koulun korvaamista uudisrakennuksella. Kun huomioidaan myös eri vaihtoehdoissa saavutettavat tilatehokkuudet, jotka vaikuttavat suoraan myös ylläpitokustannuksiin, uusi rakennus osoittautui edullisimmaksi vaihtoehdoksi. Verkostotyön ohjausryhmä käsitteli hanketta 13.11.2020 ja linjasi, että valmistelua jatketaan uudisrakennushankkeena. Uudisrakennushankkeessa tutkitaan mahdollisuuksia modulaarisuuteen siten, että rakennus voidaan jakaa kiinteään sydänosaan ja modulaarisiin ”jousto-osiin”, joille voidaan asettaa sydänosaa lyhyempi elinkaaritavoite ja sitä kautta myös edullisempi hankintakustannus.

6. TOIMINNALLINEN KUVAUS, TILAOHJELMA JA VAATIMUKSET

Pirtin koulu tulee olemaan 5-sarjainen alakoulu sisältäen esiopetuksen. Esiopetus mitoitetaan 120 lapselle ja 1-6 luokat yhteensä 700 lapselle.

Luokanopettajat	30
Aineopettajat	3 (kielet, mahdollisesti myös käsityö)
Resurssiopettajat	2-3
Esiopetus	15
Eriitysohjaajat	6-7 (3-4 erityisluokanopettajaa + 3 laaja-alaista)
Koulunkäynnin ohjaajat	13-16
rehtori	1
Koulusihteeri	1
Esiopetus	15
Yhteensä	86-91 henkilöä

Muu henkilöstö (siivous, laitoshuolto, kiinteistönhoito)

6.1. Esiopetus

Pirtin koulun yhteyteen sijoittuu viisi esiopetusryhmää. Koulun keskeisiä toimintamalleja ovat kaveriluokkatointi, jolla haetaan tiivistä yhteistyötä esiopetuksen ja alkuopetuksen 1- ja 2-luokkien kesken. Toimintamalli tukee vahvasti vuosiluokkiin situmatonta oppimista sekä yksilöllisten oppimispolkujen toteuttamista. Toimintamalli on hyväksytty kasvun ja oppimisen palvelualueen lautakunnassa 22.5.2018. Toimintamallissa rakennetaan alkuopetuksen yhteisiä oppimisympäristöjä ja toimintatapoja. Monialaiset opintokokonaisuudet antava mahdollisuuden edetä oman oppimissuunnitelman ja yksilöllisten tavoitteiden mukaisesti. Toimintamalliin kuuluu sekä lapsien että perheiden osallistaminen.

Perusopetuslain mukainen esiopetus on 4 tuntia päivässä ja tapahtuu pääasiassa aamupäivisin klo 8.30 -12.00 välillä. Lapset ovat kuitenkin yleensä hoidossa sekä ennen, että jälkeen esiopetusajan, joten tilojen toiminta-aika vastaa päiväkotien toiminta-aikaa, eli pääsääntöisesti klo 06-18.

Esiopetustilojen osalta on huomioitava varhaiskasvatuksen toiminnalliset tarpeet, jotka poikkeavat hieman alakoulun tilatarpeista. Oppimisympäristöissä tarvitaan tiloja, paikkoja, välineitä, yhteisöjä ja käytänteitä, jotka tukevat lasten kasvua, oppimista ja vuorovaikutusta. Oppimisympäristöt muodostavat pedagogisesti joustavia ja monitahoisia kokonaisuuksia. Ne tarjoavat mahdollisuuden leikkiin, luoviin ratkaisuihin ja asioiden monipuoliseen tarkasteluun lapsia motivoivia ja toiminnallisia työtapoja käyttäen.

Varhaiskasvatuksen toiminnalliset tarpeet on kuvattu laajasti Kuopion kaupungin päiväkotikonseptissa. Päiväkotikonseptia hyödynnetään myös esiopetustilojen suunnittelussa.

6.1.1. Eteistilat

Esiopetukselle varataan märkäeteistilat, joissa on tilaa kuravaatteiden pesulle ja kuivatukselle sekä kengille. Tilaa tarvitaan myös pihavarusteiden kuten huomioliivien säilyttämiseen. Sisäänkäynnin läheisyydessä tulee olla ulkopesupiste. Vaatesäilytystilat mitoitetaan naulakkolokeroille, mitoitus 0,7m²/tilapaikka. Vaatesäilytys eriytetään muusta aula-alueesta jo erilliseen huonetilaan tai siten, että pölyn, pienhiukkasten ja hajujen leviäminen estetään ilmanvaihtoratkaisuin.

Varhaiskasvatuksen henkilökunta siirtyy ryhmien kanssa kokonaisuudessaan ulos ja liikkumista ulko- ja sisätilojen välillä tapahtuu useamman kerran päivässä. Henkilökunnan varsinaiset sosiaalityöt sijoitetaan henkilöstön yhteisiin sosiaalityötiloihin. Esiopetustilojen yhteyteen

sijoitetaan kuitenkin henkilökunnan wc, jonka yhteydessä on tilaa henkilöstön ulkovaatteiden säilytykselle ja vaihtamiselle.

6.1.2. Kotialueet

Varhaiskasvatuksen kotialueiden lähtökohtana on vastaava perusrakenne kuin perusopetustiloissa. Varhaiskasvatukselle varataan kuitenkin pienryhmätilaa jokaiselle ryhmälle peruskotialueen lisäksi. Tilasuunnittelussa huomioidaan myös päivälevon tarve.

Esiopetus ruokailu (välipalat, lounas) tapahtuu yhteisessä ruokailutilassa koulun kanssa. Esiopetuksen kotialueen yhteyteen varataan säilytystilaa. Opetustarvikkeiden ja leikkivälineiden säilytys tapahtuu lisäksi säilytyskalusteissa.

Esiopetusta palvelevat tauko- ja neuvottelutilat ovat yhteiset koulun kanssa. Esiopetustilojen yhteyteen sijoitetaan kuitenkin yksi toimistotila, jota käytetään toimistotyön lisäksi tarvittaessa neuvotteluihin ja tapaamiseen.

6.2. Koulun hallinto ja oppilashuolto

Oppilashuolto (terveydenhuolto, kuraattori, psykologi jne.) sekä koulun hallinto- ja henkilötilat muodostavat kokonaisuuden. Tiloista suunnitellaan monikäyttöisiä tiloja siten, että työhuoneet toimivat vastaanottotilojen lisäksi toimisto- ja neuvottelutiloina. Alueelle varataan lisäksi erillistä neuvottelutilaa. Tapaamis- ja neuvottelutilat sijoitetaan siten, että ne ovat myös ulkopuolisten vierailijoiden helposti saavutettavissa. Koulun tilojen on myös mahdollistettava koko henkilökunnan yhteinen kokoontuminen esim. tiedotustilaisuuksia varten.

Työprosesseja tukeva vyöhykejaottelu mahdollistaa sopivan työtilan valinnan kulloiseenkin työtehtävään: rauhallisia työtiloja keskittymistä vaativille töille sekä ryhmätyötiloja ja kohtaamispaikkoja erikokoisille ja erityyppisille neuvotteluille ja yhteistyötilanteille. Tilasuunnittelussa on huomioitava sekä työskentely että lepo. Lepoalueen tulee olla rauhallinen saareke, missä voi irtaantua hetkeksi työasioista ja johon ei kantaudu työkeskusteluja.

Kasvun ja oppimisen palvelualue on linjannut, että kaikissa uusissa rakennushankkeissa suunnitellaan työskentely- ja taukotilat sekä sosiaalityilat koko henkilökunnan yhteiseen käyttöön. Toiminnallisista tarpeista johtuen voidaan lisäksi tarkastella eri ammattiryhmien lisätarpeita, kuten esimerkiksi päivähoiton tai keittiöhenkilökunnan toimitilojen sijaintia ja välimatkoja suhteessa henkilöstön tilaan.

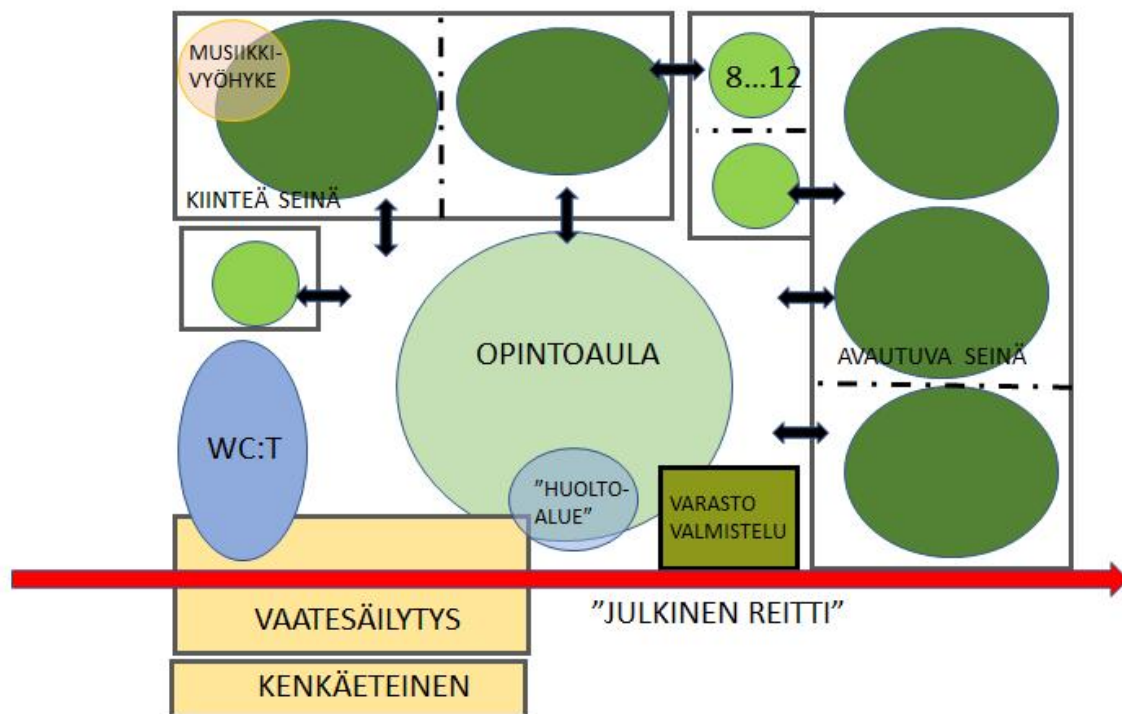
6.3. Opetustilat

Oppimisympäristöjä kehitetään niin, että ne edistävät vuorovaikutusta ja yhteisöllistä tiedon rakentumista. Yhteisesti sovitut säännöt ja toimintatavat luovat ilmapiiriltään turvallisen ja muita kunnioittavan oppimisympäristön. Monipuoliset oppimisympäristöt tukevat lasten aktiivisuutta, terveen itsetunnon ja sosiaalisten taitojen kehittymistä sekä oppimaan oppimisen taitoja ja tasa-arvoa. Lapset osallistuvat oppimisympäristöjen rakentamiseen. Heidän ideansa ja tuotoksensa näkyvät oppimisympäristöissä. Tämä tukee lasten osallisuutta ja antaa heille onnistumisen kokemuksia sekä vahvistaa vuorovaikutusta vertaisryhmän kanssa.¹

Muuntojoustavalla oppimisympäristöllä tarkoitetaan oppimisympäristöä, jossa pyritään saamaan aikaan optimaalinen joustavuus ajan, paikan, menetelmien, toteutustapojen ja oppimissisältöjen suhteen. Lähtökohtana on, että opiskelu ja opetuksen toteutus muuttuvat oppilaskeskeiseksi perinteisen opettaja- ja oppilaitoskeskeisyyden sijasta.

¹ Kaveriluokka-toimintamalli, Kuopion kaupunki, Kasvun ja oppimien palvelualue 2018

Opetustilojen suunnittelun lähtökohtana on toisaalta mahdollistaa tilojen muuntojoustavuus ja yhteiskäyttö, ja toisaalta varmistaa opetustilanteiden työrauha. Perinteisen kotiluokkakäsitteen sijasta toimintalähtöisessä tilasuunnittelussa lähdetään siitä, että perinteisestä, yksittäisestä "kotiluokkatilasta" pääosin luovutaan. Aikaisemman käytännön mukaiset opetustilat (OT1-OT3) ja niiden väliset liikennöintitilat korvataan uudella tilakokonaisuudella, joka muodostuu yhdestä isosta ja edelleen pienempiin osiin, niin kutsuttuihin kotipesiin, jaettavasta tilasta, solualueesta. Näin mahdollistetaan ja tuetaan siirtymistä luokkakokouksesta rakenteesta muuntojoustavampaan oppimisympäristöön ja luodaan perustoiminnalle monipuoliset ja monimuotoiset puitteet. Solun sisällä on perusopetustilaa viidelle ryhmälle, lisäksi pienryhmätilaa, materiaalivarastoa sekä yhteisöllistä oppimisaulatilaa. Perusopetustiloja voidaan yhdistää ja jakaa joustavasti koulupäivien aikana erilaisin ääntä eristävien tilajakajaratkaisuin (esim. taiteovet).



Kuva 3 Perusopetustilojen toiminnallinen kaavio

Opettajille suunnatussa kyselyssä korostuvat tiloilta edellytettävissä vaatimuksissa kaksi asiaa, työrauha ja erikokoisten tilojen käyttömahdollisuus/muunneltavuus. Työrauhan kannalta tilojen akustiikalla sekä äänieristyksellä on tärkeä rooli. Lisäksi opetustilojen läpikulkua ei pitäisi olla ja kulkureittien tulee olla selkeät ja helposti hahmotettavat. Tilojen tulee tukea erilaisia tarpeita sekä oppia, että opettaa. Jakotilojen tarve korostuu kyselyssä, koska tällä hetkellä niistä on merkittävä puute. Tilan sisällä tapahtuva muunneltavuutta, jota voidaan tehdä sermein, seinäkkein ja palje/taiteovien, toivotaan. Nykyisten tilojen ahtaus ja ylisuuri oppilasmäärä suhteessa alkuperäiseen mitoitukseen näkyvät kyselyn tuloksissa siten, että toimivat ja riittävät säilytysratkaistut sekä riittävät tilat oppilaiden vaatteille ja jalkineille nousevat kyselyssä voimakkaasti esiin.

Laaja-alainen erityisopetus ja luokkamuotoinen erityisopetus tehdään suurelta osin integroituna, mutta erityisopetukselle varataan lisäksi erillistä pienryhmätilaa muiden perusopetustilojen yhteyteen.

6.4. Iltapäiväkerho

Pirtin koulussa iltapäiväkerhoon osallistuu n. 100 lasta. Määrä vaihtelee lukuvuoden aikana ollen suuremmillaan alkusyksystä. Iltapäiväkerhoon osallistuu ensisijaisesti ykkösluokkalaista, mutta mukana voi olla 2- tai 3-luokkalaista. Iltapäivätoiminta sijoittuu klo 12-14 välillä yhtäaikaaisesti perusopetuksen kanssa, koko ykkösluokkalaisten koulupäivä ei pääty kaikilta samaan aikaan. Iltapäiväkerhotoiminnalle ei varata erillistä kerhotilaa. Kerhotoiminta käyttää alkuopetuksen tiloja, lisäksi ruokailualuetta sekä salitiloja.

6.5. Taitoaineet

6.5.1. Musiikki

Alakouluissa musiikkikasvatus, erityisesti laulaminen ja musiikkiliikunta, tapahtuu pitkälti kaiken opetuksen mukana. Viidennellä ja kuudennella vuosiluokalla musiikinopetus on jo hyvin eriytynyttä ja monipuolista tavoitteellista toimintaa. Musiikin työtavat ovat periaatteessa tuolloin samoja kuin yläluokkien opetuksessa. Alaluokilla musiikkia opettaa yleensä luokanopettaja.²

Musiikin opetukselle varataan erillinen opetustila. Opetustilan suunnittelussa kuitenkin huomioidaan tilan erityisvaatimukset mm. akustoinnista ja äänierityksestä erityisesti musiikin opetuksen näkökulmasta.

Musiikkiluokassa soi aina, joten se pitäisi äänieristää muista opetustiloista. Myöskään muista tiloista ei saa kantautua ääntä musiikkiluokkaan, huomioiden myös talotekniikan kautta kulkeva ääni. Tilan akustiset ominaisuudet sekä ääneneritys ovat erittäin tärkeitä.

Opetuksen kannalta on keskeistä, että perussoittimet, kuten kosketinsoittimet ja rumpusetti voidaan säilyttää paikoillaan "bändialueella". Musiikin välineistön kasaaminen ja purkaminen kestää n. 3-5 tuntia. Opettaja on tilassa keskeisesti kuoronjohtajana tai kapellimestarina ja hänen ympärille voivat ryhmittyä soittajat, kuuntelijat ja laulajat. Musiikkiopetustilassa on huomioitava, että vapaalle liikkumiselle jää riittävästi tilaa. Pääosa soittimista varastoidaan opetustilassa, jolloin ne ovat helposti saatavilla ja esim. pianoja tai rumpusettejä ei ole tarpeen siirrellä. Pedagogisesti toimivassa musiikkiluokassa opettajalla on näköyhteys jokaiseen musisoivan ryhmän jäseneseen viuhkana.

² Musiikin opetustilojen suunnitteluopas, Peruskoulu ja lukio, Oppaat ja käsikirjat 2012:8, Opetushallitus



Koulun näyttämö toteutetaan musiikkitalan yhteyteen siten, että näyttämö muodostaa opetustilaparin musiikin opetustilan kanssa. Malli on toteutettu Jynkän koulussa. Jynkän koulun toiminnallista mallia kehitetään kuitenkin siten, että näyttämöalue voi joko toimia toisena musiikin opetustilana tai tilat voidaan yhdistää siten, että kahden ryhmän yhteisopettajuus on mahdollista. Riittävä ääneneristys varmistetaan ääntä eristävillä taiteovilla. Näyttämöosan osalta huomioidaan luonnonvalon saanti joko suoraan tai välillisesti sekä tilan pimennysmahdollisuus. Esiintymistilanteissa näyttämö voidaan avata koulun ruokalaan päin, jolloin toinen musiikkiluokka toimii takatilana. Lisäksi näyttämöä voidaan laajentaa esiin vedettävällä osalla.

Pirtin koulussa on kuvataidepainotus.

Kuvataide nivoutuu osaksi kaikkea opetustoimintaa ja tapahtuu suurelta osin perusopetustiloissa erityisesti esi- ja alkuopetuksessa. Kullekin solualueelle varataan "huoltoalue". Huoltoalueella on RST-allaskalusteet, jossa voidaan esim. pestä ja kuivata opetukseen liittyviä isompia välineitä, luokkatiloissa olevien vesipisteiden lisäksi. Lisäksi huoltoalueella on tilaa töiden kuivatusvaunuille sekä kotialueen kierrätyspisteelle. Materiaalivalinnoissa huomioidaan käsitöiden ja kuvataiteen tekeminen myös luokkatiloissa, erityisesti esi- ja alkuopetuksessa.

Kuvataideopetus hyödyntää lisäksi käsitöiden opetusalueen pajariloja. Tiloissa voidaan tehdä vaativampia kuvataideprojekteja, joissa hyödynnetään myös käsityötilojen laitteita ja muita tekniikkatiloja. Käsiyön opetusalueeseen varataan kuvataiteen työpajarilaa siten, että kuvataideopetus on mahdollista käsityöopetuksen kanssa yhtä aikaa.

Tilasuunnittelun lähtökohtana on muuntojoustavuus ja uuden opetussuunnitelman mukainen kovien ja pehmeiden materiaalien yhdistäminen. Käsityön opetustiloissa on huomioitava tarvittaessa kolmen opetusryhmän yhtäaikainen toimiminen. Oppilasryhmä muodostuu 10-16 oppilaasta sekä ohjaajista. Toiminta voi jakaantua useampaan työpajaan. Teknisten työtapojen opetustiloissa on huomioitava alakoulun pedagogiikan vaatimukset. Alakoulussa yleisin käytetty materiaali on puu sen helpon työstettävyyden ja monikäyttöisyyden vuoksi. Alakoululaisten taidot ja itseohjautuvuus ovat vasta kehittymässä, joten heille täytyy opettaa perustyöstötekniikat alusta alkaen. Tämä edellyttää riittävän kokoista työskentelytilaa, johon

mahtuu koko opetusryhmä + ohjaajat. Lisäksi työskentely vaatii usein sen, että opettaja pystyy ohjaamaan yhden työvaiheen kerrallaan, jonka jälkeen ryhmän oppilaat työskentelevät suurin piirtein samassa tahdissa.

Käsitöiden työpajojen laitekannan lähtökohtana on opetussuunnitelmassa esitettyjen tekniikoiden mahdollistaminen ja monipuolinen materiaalituntemus ja -käsittely. Monipuoliset laitteet, koneet, työvälineet ja ympäristöt mahdollistavat monimateriaalisen käsityön oppimisen ja vastuullisen työskentelyasenteen omaksumisen. Arkielämää, luontoa, rakennettua ja esineympäristöä havainnoidaan ja hyödynnetään käsityön suunnittelussa ja valmistuksessa. Käsityössä hyödynnetään mobiililaitteita ja harjaannutaan kolmiulotteisten piirrosten ja mallien tekemiseen. Opetuksessa käytetään teknisen työn ja tekstiilityön työtapoja. Toiminnallista oppimista tuetaan tutkivan oppimisen projekteilla yhteistyössä ulkopuolisten asiantuntijoiden ja eri tahojen kanssa oppiaineiden rajoja ylittäen. Käsityöhön tutustutaan museo- ja näyttely- ja yritysvierailuilla.

Alakoulun teknisten työtapojen opetustiloihin tulee erillinen konesali, joka erotetaan muusta työpajatilasta mm. pölyn- ja melunhallinnan takia. Myös muut pölyävät työskentelyalueet, kuten maalaus, erotetaan omiksi työskentelyalueikseen. Samoin toteutetaan erillinen märkätyöskentelyalue, jota käyttää myös kuvataide. Märkätyöskentelytilojen yhteyteen varataan kuivaustilaa, savitöiden kuvaus varustetaan kohdepoistolla, jotta savipöly ei leviä huoneilmaan. Tekstiilityön työtapoihin kuuluu keskeisenä ompelukoneiden käyttö ja näille tulee varata riittävästi tilaa, 15- 20 koneelle. Saviuuni tulee sijoittaa tilaan, jossa voidaan huomioida mm. paloturvallisuus ja ilmanvaihto.

Käsityön opetuksessa tarvitaan myös yhteistä ns. yleistyöskentelytilaa, jonne voidaan sijoittaa esim. kuvioleikkurit ja 3d-tulostimet sekä suunnitella, toteuttaa ja dokumentoida projekteja kannettavien ja tablettitietokoneiden sekä puhelimien avulla. Tilaa voidaan käyttää myös ohjelmoinnin ja robotiikan opetukseen. Tila toimii myös makerspace / värkkäämö – tilana. Tilaa voidaan hyödyntää myös muiden oppiaineiden, erityisesti luonnontieteiden ja kuvataiteen opetukseen.

Esteetön näkyvyys koko alueella tulee olla hyvä ja työskentelypisteitä katvealueella tai seinän takana tulee välttää. Kulkureitit tulee olla selkeät ja helposti hahmotettavat, myös konesaleissa ja salien välillä. Erilaisten koneiden ja laitteiden sijoittelussa otettava tarkasti huomioon niiden työstösuunta tai muu erityinen tilantarve. Opettajan tulee nähdä ”saliin päin” mitä oppilas on tekemässä. Eli kädet ja kasvot pitää näkyä mieluummin kuin selkä.

Käsitoissa tarvitaan runsaasti erilaisia raaka-aineita sekä syntyy paljon pölyä sekä jätettä. Materiaaleja pyritään varastoimaan mahdollisimman paljon itse opetustilassa, jotta esim. katkaisu voidaan valvoa helposti. Raaka-aineiden sekä jätteiden logistiikka rakennuksen sisällä sekä ulkoalueilla on suunniteltava huolellisesti ja niille on varattava riittävät tilat. Sisäilmaolosuhteiden hallinta on erittäin tärkeää. Opetustiloihin suunnitellaan kattava ja muuntojoustava kohdepoistojärjestelmä. Kohdepoisto ”kärsiä” asennetaan eri työskentelypisteille, yleistyöskentelyalueelle, puutöihin sekä pehmeiden materiaalien työskentelypisteille. Lisäksi tarvittavat koneet varustetaan kohdepoistoin tai huuvaratkaisuin. Käsityön opetusalueet varustetaan lisäksi keskussiivousjärjestelmällä. Myös käsityön opetuksessa lajittelu tulee huomioida ja sille varata riittävä tilavaraus.

Keskeneräisille töille varataan lukittavaa säilytystilaa koviin ja pehmeille materiaaleille sekä käsitoille. Puutöille ja metallitöille varataan eriytetyt varastot, koska muutoin metallirasva sotkee puutöitä.

Opettajan työpiste sekä opettajan käytössä olevan materiaalin säilytys tulee huomioida. Opettajalle varataan äänentoistojärjestelmä, joka kattaa käsitöiden opetusalueen ja

mahdollistaa opettajan äänen kuulumisen myös koneäänien yli. Sähköhjaustaulu tulee sijoittaa siten, että se on opettajan helposti hallittavissa. Osa koneista varustetaan kauko-ohjauslaitteistolla (esim. oiko- ja tasohöylät, vannesaha, hiomakone), jolloin käyttöluvan hallitseminen voidaan tehdä joustavasti. Järjestelmän avulla voidaan esim. katkaista laitteen virta, mikäli konetta ei ole käynnistetty 30 sek kuluessa käynnistyslupavalinnan jälkeen. Kaasut varastoidaan keskitetysti. Kädentaitojen opetusalue varustetaan myös paineilmaverkostolla.

6.6. Ruokapalvelut

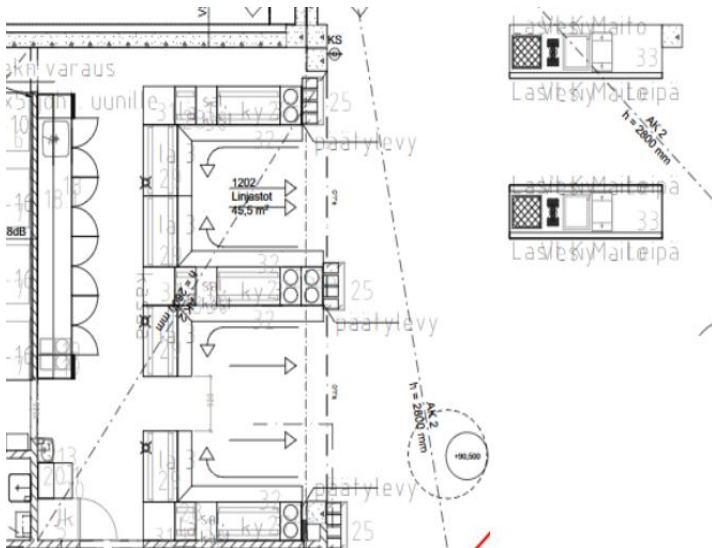
Keittiötilojen suunnittelussa noudatetaan Servican keittiösuunnitteluohjetta. Lisäksi ruokapalveluista ja keittiömitoituksesta on pidetty erillinen suunnittelupalaveri Servican henkilökunnan kanssa. Keittiöhenkilökunnan sosiaali- ja taukotilat ovat yhteiset muun henkilökunnan kanssa. Kuitenkin keittiön läheisyyteen sijoitetaan henkilökunnan wc-tila, joka on helposti saavutettavissa palvelukeittiöstä. WC-tilan ei ole tarpeen olla keittiötiloissa.

6.6.1. Keittiö- ja tarjoilutilat

Ruoka toimitetaan 3-5 kertaa viikossa ja jäähdytetään kohteessa. Aamu- ja välipalat valmistetaan paikan päällä. Elintarviketoimituksia tukkuliikkeistä tulee suoraan keittiöön.

Kylmiöt ja kylmälaitteet sijoitetaan lähelle ulko-ovea, jotta kuljetuksen ei tarvitse tulla hygieniarajan sisäpuolelle. Valmis ruoka toimitetaan kylmävaunuissa (69*84*155 cm), vaunut mitat on huomioitava mm. kylmiötiloissa.

Ruoan jakelu järjestetään siten, että lämpimät ruoat on mahdollista täyttää linjastoon suoraan keittiöstä. Vastaava jakeluratkaisu on suunniteltu Lumitiin. Astianpalautuslinjasto mitoitetaan siten, että osa ruokailusta tapahtuu ilman tarjottimia.



Kuva 5 Lumitiin suunniteltu ruokajakelulinjasto, jossa vaunut voidaan täyttää keittiöstä käsin.

6.6.2. Ruokailualue

Ruokailualue suunnitellaan siten, että varsinaisen ruokailualueen tai linjaston edestä ei ole läpikulkuliikennettä esim. työpajatiloihin. Koulun ruokailu porrastuu pitkälle ajalle, huomioiden esiopetuksen aamupala ja välipala. Läpikulkuliikenne häiritsee sekä ruokailua että valmistelua. Ruokailualue toimii myös ryhmätilana, erityisesti iltapäiväkerhotoiminnalle. Ruokailualue tulee jäsenellä siten, että alue palvelee myös pedagogisia tarpeita. Ruokailualueen akustiikkaan on kiinnitettävä erityistä huomiota, jotta melu ei rajoita tilan käyttöä opetukseen tai kerhotoimintaan.

6.6.3. Pienkeittiö

Aulatilojen yhteyteen varataan keittiösaareke, jossa on mahdollista esim. leipoa ja tehdä välipaloja. Keittiösaarekettä käytetään mm. iltapäiväkerhon sekä esiopetuksen toiminnassa. Myös perusopetus käyttää keittiötilaa ns. arjen taitojen opetuksessa. Keittiö voidaan toteuttaa kuten Hiltulanlahden koululla, jossa keittiö on aula-alueen yhteydessä ja se voidaan sulkea lukittavalla rulo-ovella.

Keittiösaarekkeen varustelu:

- liesi + uuni
- kylmäkaluste (jk/pk)
- mikroaaltouuni
- vesipiste + astianpesukone
- taso- ja säilytyskalusteet
-

6.7. Liikunta

Pirtin koulun piha-alueella on tällä hetkellä sorakenttä. Lippumäen urheilualue on 1,9 km:n päässä (polkuverkoston kautta n. 1,5 km). Uimahalliin ja entisen jäähallin paikalle tulevaan sisäliikuntahalliin matkaa on n. 2,3 km. Koulun läheisyydessä on Pirttilahden puisto. Pirttilahdenpuisto on uusittu 2017-18. Alueelle on toteutettu mm. koripallo – ja beach volley – kentät sekä petankkialue.



Kuva 6 Pirtin koulun lähellä olevat kaupungin liikuntapaikat

Lippumäen tuplajäiden käyttömahdollisuus koulun liikunnanopetukseen on rajallinen, koska siirtymiseen menee aikaa. Lippumäkeä voivat käyttää alakoulun ylemmät luokat ja parhaiten silloin, kun liikunnan kaksoistunti on joko päivän alussa tai lopussa, jolloin siirtyminen ei vie niin paljon kouluaikaa. Koululle tarvitaan myös omaa luistelualuetta, erityisesti alempien luokkien käyttöön. Luistelualueen sijoittamisessa on huomioitava, että lähellä on oltava lämmin varusteiden vaihtopaikka, joko erillisenä rakennuksena tai että koulun tiloista on helppo siirtyä luistelualueelle.

Koulun on mahdollista käyttää Pirttilahden leikkialuetta siten, että alueelle siirrytään valvotusti opettajan johdolla ja alueella toimiminen on osa oppituntia. Välitunnit ovat liian lyhyet, jotta osa välituntitoiminnasta voisi tapahtua puistossa.



Kuva 7 Pirtinpuiston leikkialueen suunnitelma 2017.

6.7.1. Sisäliikunta

Uuteen kouluun rakennetaan liikuntatilat neljälle ryhmälle.

Hankesuunnitelmaan on sisällytetty yksi 3-lohkoinen liikuntasali ja lisäksi pienempi monitoimisali. Koulun liikuntasali tulee olemaan myös ilta- ja viikonloppukäytössä. Kuopion keskusta-alueelle on tulossa merkittävää lisäystä seuraliikunnan harrastuspaikoiksi, joissa saadaan lajikohtaiset kenttävaatimukset täytettyä. Kuntoliikkujavuoroille olisi selkeää kysyntää, näistä ryhmistä ovat kiinnostuneet sekä kansalaisopisto että voimisteluseurat. Pirtin kouluhankkeen tuoma lisäkapasiteetti salien osalta mahdollistaa erityisesti kuntoliikkujaryhmien lisäämisen.

Liikuntasali

Sali on jaettavissa lohkoihin ääntä eristävällä tilanjakojärjestelmällä. Jakoseinä on huomioitava ilmanvaihtojärjestelmässä sekä rakenteissa. Salin vapaakorkeus on 8 metriä. Salin lattiapintana on synteettinen yhdistelmäjoustaava massalattia, joka täyttää vaatimukset tyyppi C4 vaatimukset EN 14904:2006 normin mukaisesti, esim. Pulastic Pro 180 Comfort. Jalkalista Jalli VJ40. Salin lohkoihin tulee pelikenttämerkinnät lentopallolle ja sulkapallolle sekä harjoituskorit lohkojen molempiin päihin. Koko saliin tulee merkinnät lentopallolle ja minikoripallolle sekä koripallotelineet päätyihin. Salibandya voidaan pelata sekä koko salissa, että lohkoissa.

Monitoimisali

Monitoimisali tulee samalla pinnoitteella kuin liikuntasali, mutta ilman pelikenttämerkintöjä. Lattiapintaan tehdään muita liikuntaleikkeitä ja opetukseen soveltuvia merkintöjä, kuten esim. polttopallorinki, hyppyrudut, aakkoset jne. Saliin sijoitetaan kiipeily- ja temppualue, johon asennetaan mm. puolapuita, boulderointialue sekä muita toiminnallisia rakenteita. Suojamatot varastoidaan seinälle pilariväleihin sijoitettuihin pystykaappeihin.

6.7.2. Ulko- ja välituntiliikunta

Koulun välituntialue jaetaan toiminnallisesti kolmeen osaan, esi- ja alkuopetuksen alueeseen, 3-4 luokkien alueeseen sekä 5-6 luokkien alueeseen. Koulun välituntivälineistö suunnitellaan siten, että ne muodostavat kokonaisuuden mutta alueilla huomioidaan eri ikäryhmien painotukset.

Välituntipihalle sijoitetaan keinuja sekä motoriikkaa ja tasapainoa kehittäviä leikki- ja liikuntavälineistöä. Välineistön tulee mahdollistaa mahdollisimman monen lapsen yhtäaikaista liikkumista ja jotka kuitenkin ovat rakenteeltaan mahdollisimman horisontaalisia. Välineistö koostuu ns. perinteisistä tasapainovälineistä kuten tasapainolaudat, karusellit, puomit ja motoriikkarakat sekä street work out –tyyppisistä välineistä. Kentän yhteyteen sekä rajaavina rakenteina käytetään kiipeily- ja palloiluseiniä. Erilaisia keinuja tulee olla runsaasti. Välineiden alle on huomioitava synteettiset putoamisalustat.

Piha-alueelle sijoitetaan sekä avotilaan että katoksien alle istuskeluryhmiä. Katosten alle sijoitetaan yksi kalusteryhmä siten, että alue voi toimia yhden perusopetusryhmän ulko-opetustilana.

Koulun piha-alueelle sijoitetaan hiekkatekonurmikenttä, joka voidaan jäädyttää talvella luistelualueeksi, koko n. 65m*35m. Huomioitava, että varasto- ja säilytystilaa on riittävästi, myös talviurheiluvälineille. Koulun toiminnan kannalta on etu, mikäli koulun pukuhuonetta voidaan käyttää luistimien pukemiseen ja tilasta on yhteys kentälle kumimattoja pitkin. Mikäli tämä ei ole mahdollista, on kentän yhteydessä oltava paikka luistimien vaihtamiselle.

Lisäksi piha-alueelle sijoitetaan monitoimiareena. Hiekkatekonurmikentän yhteyteen sijoitetaan yleisurheilun suoritepaikat, kuten pituushyppypaikka.

6.7.3. Liikuntavälineiden varastointi

Liikuntavälineiden säilytystilat mitoitetaan tarpeen mukaisesti. Osa varastotilasta voidaan sijoittaa salitilaan, pilariväleihin rakennettaviin pystykomeroihin. Komeroissa voidaan säilyttää pystyssä esim. patjoja ja seinäkoukuissa renkaita, liinoja yms. pientarvikkeita.

Ulkoliikuntavälineiden sekä oppilaiden liikuntavälineiden varastotilat rakennetaan siten, että ne ovat helposti kenttäalueelta saavutettavissa. Koulussa noudatetaan Liikkuva koulu –konseptia ja välitunneille lainattavien liikuntavälineiden varasto sijoitetaan välituntipihan yhteyteen.

6.8. Esiintymistilat ja esittelytilat

Koulu tarvitsee omia juhlatiloja koulun yhteisiin, yhteisöllisiin tapahtumiin, juhliin, teemapäiviin, vanhempainiltoihin, musikaaleihin, konsertteihin, iltamiin, luentoihin jne. Kokoontumistiloja käytetään myös oppilaiden fyysisten oppilastöiden esittelyyn, video- ja ääniteosten esittelyyn sekä spontaaniin esiintymiseen.

Koulun juhlat järjestetään osissa siten, että juhlatila mitoitetaan max. 450...500 osallistujalle esiintyjät mukaan lukien. Juhlien ensisijainen järjestämispaikka on ruokailualue. Näyttämö sijoittuu musiikkiopetuksen ja ruokailutilan väliin (kts 6.5.1.) Näyttämöä voidaan tarvittaessa laajentaa esiin vedettävällä lisäosalla. Tuoleja voidaan varastoida joko näyttämön alle tai esiintymisvaraston alle.

Äänentoisto- ja valojärjestelmissä hyödynnetään mahdollisimman paljon liikuteltavia järjestelmiä. Koulu varustetaan perustason järjestelmillä, joita voidaan täydentää esim. vuokralaitteistoilla.

Käsitöissä ja kuvataiteessa tulee paljon oppilastöitä, joita halutaan saada näytteille. Koulun yhteisiin tiloihin sijoitetaan lukittavia vitriinejä, joihin voidaan sijoittaa myös kolmiulotteisia oppilastöitä. Lisäksi koulun aula- ja käytäväalueille asennetaan ripustusjärjestelmät. Näyttelyalueiden suunnittelussa huomioidaan myös kohdevalaistusmahdollisuus. Oppilastöitä voidaan esitellä myös koulun ICT-järjestelmiä hyödyntäen.

6.9. Vaate- ja kenkäsäilytys, sosiaalitilat

Pirtin koulu on kengätön koulu. Oppilaiden solualueiden yhteyteen tulee kenkä- ja vaatesäilytystilat siten, että ne erotetaan varsinaisesta solualueesta. Tällöin vaatteiden kura ja pöly voidaan hallita paremmin, eikä epäpuhtaudet leviä varsinaiselle opetusalueelle. Esiopetukselle varataan erilliset märkäeteiset, päiväkotikonseptia noudattaen.

6.10. Laitoshuolto ja kiinteistöhuolto

Rakennuksen sosiaalitilojen kulutustuotteet (wc-paperit, käsipyyhkeet) tilaa käyttäjä. Tyypillisesti tuotteet tilataan 1-2 kertaa vuodessa, jolloin tarvitaan laajat varastotilat. Lyhyemmällä tilausvälillä, esim. 1 krt/kuukaudessa, voidaan vähentää varastotilan tarvetta merkittävästi ja suuremmat toimituskulut jäävät säästynyt tilakustannusta huomattavasti pienemmäksi. Laitoshuollon tilojen yhteydessä tulee olla päävarasto. Lisäksi märkätilojen keskittymien yhteydessä (esim. puku- ja pesutilat, aula-alueiden wc-tilat) tulisi olla pienemmät käteisvarastot, jolloin annostelijoiden täyttö on helppoa. Hankesuunnittelun lähtökohtana on lyhyempi tilausväli, jolloin varastot mitoitetaan kuukauden tarpeen mukaisesti.

Laitoshuollolle tarvitaan yksi keskitetty huoltotila, mikäli siivouslaitteistoilla (vaunut, ajettavat koneet) on esteetön pääsy kaikkiin tiloihin ja sijoitus on keskeinen. Muutoin siivousalueille tulee varata yhdistelmäkoneen tyhjennys- ja täyttöpaikat. Laitoshuollon tiloissa tulee erotella puhdas ja likainen puoli erilleen, joko voidaan tehdä myös kalusteratkaisu. Laitoshuollon tiloissa tulee huomioida tilatarpeina mm.

- moppien esipuhdistuskone
- moppien pesukone
- pesukoje ja kuivausrumpu
- aktiivivesilaitteisto
- yhdistelmäkoneiden lataus ja säilytys, tyhjennys ja täyttö
- lattianhoitokoneiden säilytys
- siivousvaunujen säilytys
- pöytätasot pyykin jälkikäsittelylle
- laikkojen ja työvälineiden säilytys (hylly- ja pidikesäilytys)
- vesipisteet

Mikäli rakennuksessa käytetään erilaisia lattiapinnoitteita, tulee materiaaliakohtaisille koneille varata riittävät säilytystilat.

Kiinteistön jätevaraston lisäksi on huomioitava käytön aikainen jätelajittelu. Kotoalueiden oppimisaulan huoltotilat sekä siivousalueiden varastotilat toimivat myös lajittelupisteinä. Varastotilat varustetaan vesipisteellä. Varastotiloihin sijoitetaan isommat keräysastiat pahville ja paperille, sekä pienemmät lasille, metallille, biojätteelle sekä sekajätteelle. Lisäksi huomioidaan kierrätyspullojen ja tölkkien keräys. Siivoustiloissa keräysastioiden yläpuolelle sijoitetaan hyllytilaa paperituotteille.

7. YMPÄRISTÖ

7.1. Kaavallinen tilanne



Kuva 8 Pirtin koulun asemakaava. Ote Taavi-karttapalvelusta

Tontti	297-034-52-1
Osoite	Pirtintie 21
Tontin pinta-ala	35.700 m ²
Kaava-tilanne	Asemakaava YO (opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialue)
Rakennus-oikeus	14.280 m ²

Pirtin koulun alueen
asemakaava on laadittu

1993. Asemakaavan mukaan koulun tontti merkintä on YO, opetustoimintaa palvelevien koulutoimintojen korttelialue.

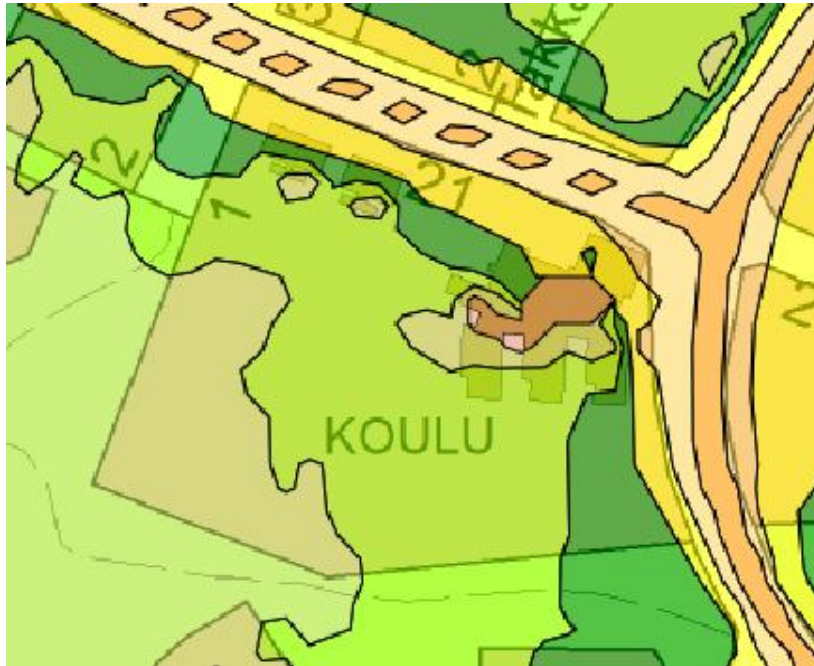
Asemakaavan yhteydessä on laadittu alueelle rakennustapaohje. Alueella on edellytetty osa-alueittain yhtenäistä väritystä. Paikotusalueet on suositeltu katettavaksi ainakin osittain, jolloin korttelialueet saisivat rajaavamman ja suljetumman muodon sekä paikotusalueiden häiritsevyys vähenisi.

7.2. Meluselvitys

Hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa (klo 7-22) 55 dB (Melutason yleiset ohjearvot Vnp 993/1992). Sisätilojen osalta melutason ohjearvo on 35dB. Moottoritien puolella melu on nykyisen rakennuksen seinälinjalla enimmillään 70-75dB ja melualueiden ennakoivan hieman kasvavan sekä raideliikenteen että tieliikenteen osalta seuraavien 20 vuoden aikana. Kuopion kaupungin meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa 2018-2023 on linjattu, että uusien oppilaitosten pihojen oleskelualueille ja sisätiloissa ympäristömelutasot eivät saa ylittää ohjearvoja ja olevassa kannassa tavoitteena on suojata ulkoalueet siten, että päiväajan keskiäänitaso ei ylitä 60dB.³

Pirtin koulun alueella tien vierusalueella meluarvot ovat 55-60dB, mutta laskevat tontin eteläsuuntaan. Lisärakentamisen massoitellussa voidaan huomioida rakenteellinen melusuojaus ja avata oleskelualueet etelän suuntaan, joilloin oleskelualueiden meluarvot jäävät reilusti alle 55dB. Tiealueelta tulevan melun määrään voi hieman vaikuttaa mahdollinen kauttakulkuliikenne Vanuvuorelle Pirtinpääkadun kautta, mutta meluvaikutus jää puistometsävyöhykkeelle.

³ Kaupunginhallitus 16.07.2018 §202. Kuopion kaupungin meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2018-2023



Kuva 9 Päiväaikainen liikenne meluennuste 2035

7.3. Rakennuspaikan pohjaolosuhteet

Koulun tontista on tehty pohjatutkimus uudisrakentamisen yhteydessä 1996. Perustamistapalausunnossa on todettu maaperän olevan pintaosastaan (0...0,5-1m) löyhää moreenia ja pinnassa on suuria lohkareita. Syvemmällä maa on tiivistä moreenia kairausten päättymiseen saakka, kairaus on päättynyt kiveen, lohkareseen tai kallioon 1,5...6,5:n syvyydessä. Pohjaveden on todettu olevan melko lähellä maanpintaa.

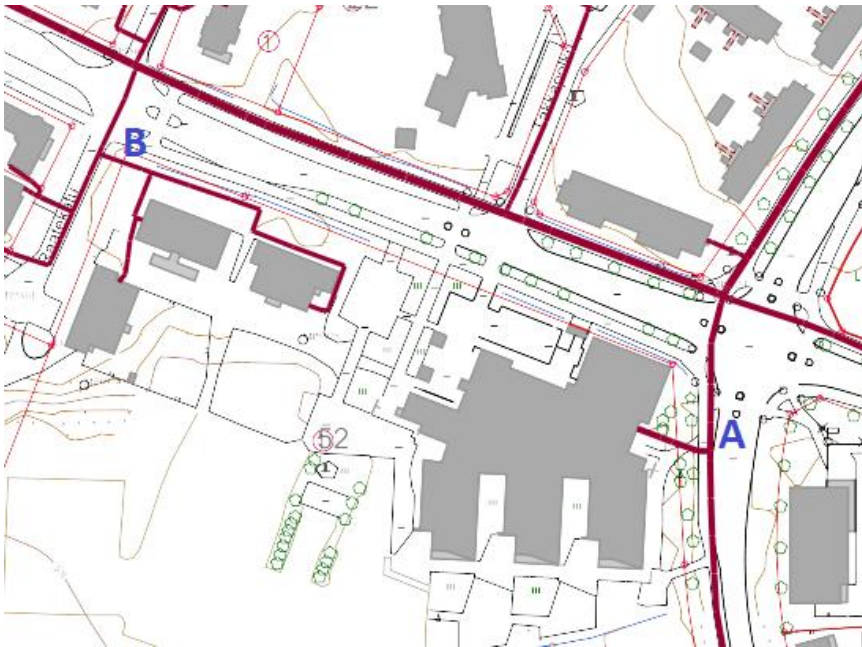
Esikoulun rakentamisen yhteydessä on tehty painokairaus 2009, mutta ei laadittu perustamistapalausuntoa.

Uudisrakennuksen 1. kerroksen lattiakorkoa on arvioitu tasoon +86.000... +86.400. Vuoden 2009 painokairauksesta muutama mittapiste asettuu arvioidun uudisrakennuksen alueelle, näissä kalliopinta vaihtelee + 84.000...85.900. Esikoulurakennuksen kohdalla kallionpinta on ollut tasolla +86.250...87.100. Uudisrakennuksen yhteydessä on varauduttava louhintaan. Alueen pohjaveden korkeus on huomioitu siten, että uudisrakennukseen ei tehdä kellarikerrosta ja rakennuksen lattiakorko tulee olemaan nykyistä rakennusta ylempänä.

Rakennuksen kaakkoiskulmauksen metsäaluetta on uudisrakennusvaiheen yhteydessä täytetty ilmeisesti louheella. Koululla on toive käyttää metsäaluetta välituntitoimintoihin, mutta terävät louhekievet ovat vaaralliset.

7.4. Kaukolämpö

Pääkoulun kaukolämpö on otettu Pirtinpääntkadun puolelta ja viipaleiden C, D ja E Pirtintieltä. Kesällä 2019 asennettu viipale sekä tuleva viipale ovat suoralla sähkölämmityksellä. Uudisrakennuksen kaukolämpö voidaan ottaa Pirtintien liitoskohdasta (karttakuvassa B)



Kuva 10 Pirtin koulun kaukolämpöliittymät. Lähde: Taavi paikkatietopalvelu

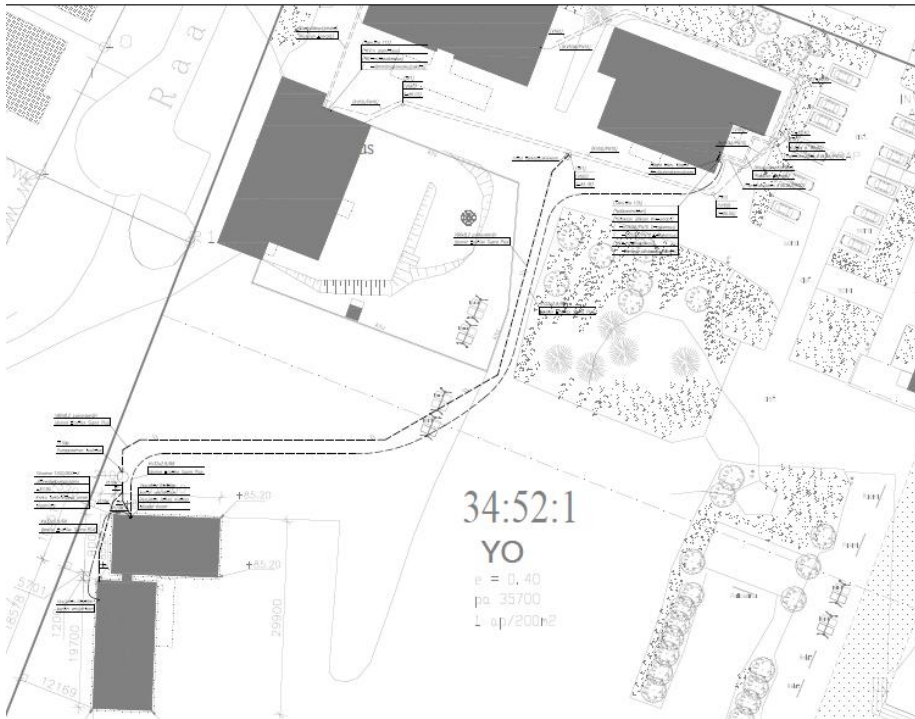
7.5. Vesi- ja viemäriliittymät

Uudisrakennus liittyy vesi- ja viemäriverkostoon nykyisen viipalerakennusten liittymäkohdasta.



Kuva 11 Pirtin koulun talousvesi (sininen), jätevesi (punainen) ja hulevesiliittymät (vihreä) Lähde: Taavi Paikkatieto

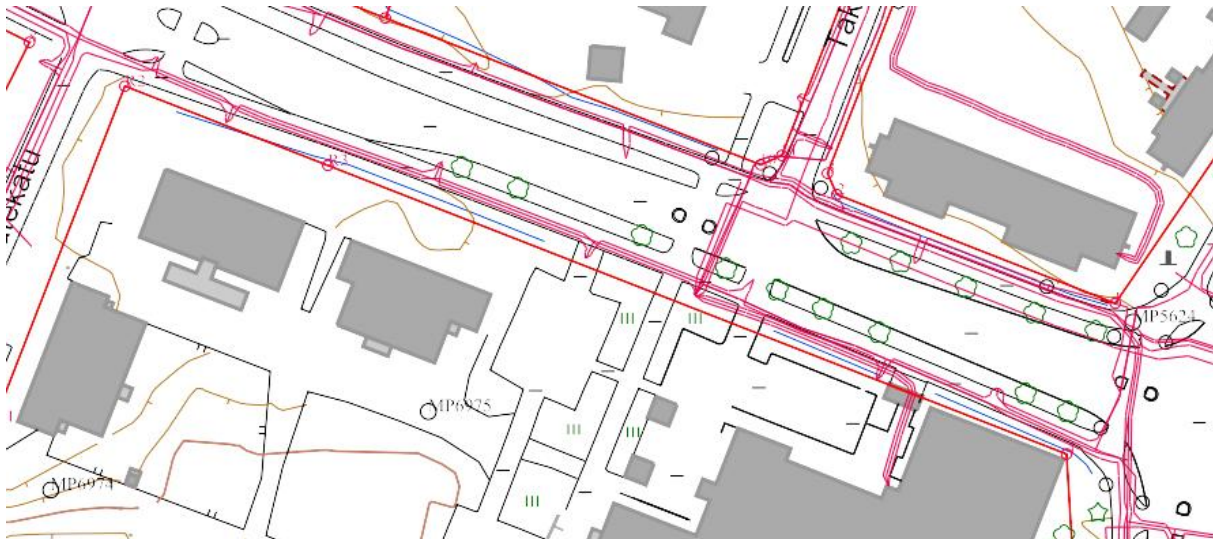
Viipaleet C, D ja E on kytketty yhteiseen vesi- ja viemäriliittymään siten, että rakennusten C ja D linjat yhdistyvät C-rakennuksen Pirtintien puoleisella nurkalla ja rakennus E on liitetty rakennus C:n pihan puoleisella nurkalla. Viipale F on liitetty pihan poikki rakennus E:n linjoihin. Liittymät joudutaan siirtämään satelliittirakennuksen tieltä tontin rajalle



Kuva 12 Pirtin viipale F vesi- ja viemäriliittymät

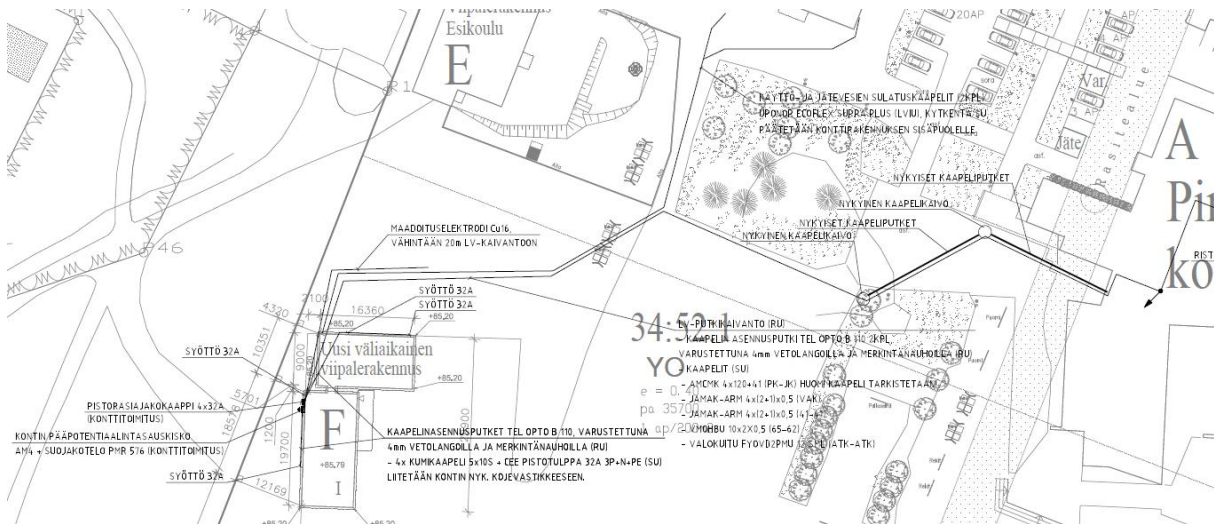
7.6. Sähköliittymä ja tietoliikenne

Linjat nykyisiin viipalerakennuksiin joudutaan siirtämään uudisrakennuksen tieltä. Koulun sähköliittymä on samassa kohdissa kuin viipaleiden vesi- ja viemäriliittymät.



Kuva 13 Pirtin koulun sähköverkon liittymä. Lähde: Taavi paikkatietopalvelu

Pirtin viipale F on kytketty koulun sähkö- ja tietoliikenneverkkoon piha-alueella olevan kaapelikaivon kautta. Liittymät joudutaan siirtämään satelliittirakennuksen tieltä.



Kuva 14 Viipale F sähköasemapiirros

7.7. Hulevesiviemäri

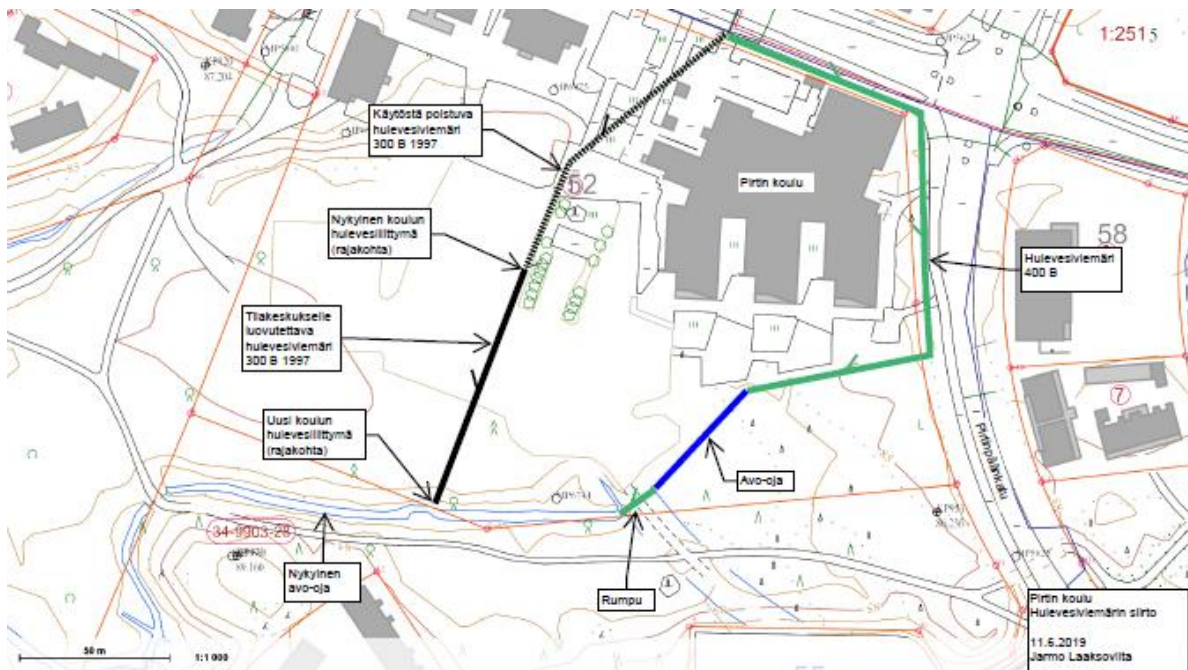
Pirtin koulun tontilla sijaitsee kaupungin hulevesiviemäri (300 B 1997). Voimassa olevassa asemakaavassa on hulevesiviemäriä varten merkitty ohjeellinen maanalaista johtoa varten varattu alueen osa. Hulevesiviemäri on mahdollista siirtää koulun laajennuksen vuoksi Kuva 15 mukaisesti pääosin Pirtintien ja Pirtinpäänkadun varteen katualueelle. Loppuosa linjasta toteutetaan avo-ojana tai säilyttää linjaus tontilla. Hulevesilinjaan uusimiskustannuksia ei ole sisällytetty hankekustannuksiin, mutta hankkeessa huomioidaan toteuttaminen vaihtoehto B:n mukaisena.

Vaihtoehto A) Hulevesilinja siirto kadun varteen

Nykyisen hulevesiviemärin pohjoisosa poistuu käytöstä ja tuleva rakentaja purkaa sen pois kustannuksellaan tarvittavilta osin. Nykyisen hulevesiviemärin eteläosa luovutetaan Tilakeskukselle yksityiseksi hulevesiviemäriksi ja samalla huleveden rajakohdan paikka muutetaan. Hulevesiviemärin siirron kustannusarvio on 130.000€. Kustannusarvio ei sisällä käytöstä poistuvan hulevesiviemärin purkukustannuksia. Kustannusjaosta ja aikatauluista tulee sopia vielä erikseen.

Vaihtoehto B) Hulevesilinja uusiminen tontilla

Mikäli hulevesilinja uusitaan siten, että linja kulkee edelleen tontin halki, mutta linjan sijainti sovitetaan pääkoulun ja satelliitin väliin, on kustannus edullisempi. Hulevesiviemäri tulisi uusia koko koulutontin osuudelta (pituus noin 190 m ja uusi putkikoko 400/500 B). Kustannusarvio on noin 65.000€ eli noin puolet A-vaihtoehtoa halvempi. Kustannusarvio ei sisällä käytöstä poistuvan hulevesiviemärin purkukustannuksia eikä tontin pintarakenteita.



Kuva 15 Pirtin koulun piha-alueen läpi kulkevan hulevesilinjän siirto, vaihtoehto A. Lähde: Jarmo Laaksoviita

7.8. Paikoitus ja liikenneyhteydet

Asemakaavan mukainen autopaikkavelvoite on 1ap/200 k-m². Asemakaavan mitoitusvaatimuksen perusteella arvio pysäköintipaikkatarpeesta on:

kerrosala –arvio n. 9.000 k-m² /200 k-m²/ap -> 45 autopaikkaa.

Sähköautojen latauspisteet huomioidaan Kuopion rakennusjärjestyksen mukaisesti. Oppilaitoksissa yli 10 pysäköintipaikan tonteilla putkitus kaapelointia varten tulee tehdä vähintään 50% paikoista ja lisäksi on oltava vähintään 1 latauspiste. Hankkeessa pysäköintialueen kaksi pysäköintipaikkaa varataan sähköautojen ns. normaali-tehoiselle 11-22kW (Type2) latauspisteelle. Yksi latauspiste palvelee aina kahta pysäköintiruutua ja julkisessa rakentamisessa näiden pysäköintiruutujen on oltava leveydeltään liikunta- tai toimintaesteiselle mitoitettut.

Latauspisteen hankinta ja asennus tehdään rakennushankkeen loppuvaiheessa, kun tarvittava sähkönsyöttö on rakennettu. Latauspisteen hankinta liittymineen ei sisälly hankkeen kustannusarvioon. Sähkötilojen mitoituksessa on kuitenkin varauduttu mahdollisille keskuslaajennuksille.

Opetushenkilökunnan määrä varhaiskasvatus huomioiden on n. 90 työntekijää. Kokoaikaisia työntekijöitä on myös keittiössä, laitoshuollossa sekä oppilashuollossa on pääasiassa osa-aikaisia. Koulun arvioitu maksimityöntekijämäärä on 90. Suomen Ympäristö -julkaisussa 27/2008 *Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa*⁴ on määritelty työpaikkaliikenteen kulkutapajakaumaa sijaintialueen mukaan. Yli 80.000 asukkaan kaupunkiseudulla joukkoliikennevyöhykkeellä henkilöautojen osuus tehdyistä matkoista on 63...71%. Autopaikkatarpeeksi työntekijöiden perusteella arvioidaan max. 65%

⁴ https://www.motiva.fi/files/1986/Liikennetarpeen_arviointi_maankayton_suunnittelussa.pdf

henkilömäärästä -> $90 \cdot 65\% = 58,5$ autopaikkaa. Hankesuunnitelmassa on varauduttu 58 työntekijän autopaikkaan, joista 50% toteutetaan lämpötolpallisena (Tilahallinnon johtokunnan päätös 17.4.2007 41§). Lisäksi alueelle sijoitetaan erilliset saattopaikat, joita voidaan käyttää lyhytaikaiseen pysäköintiin. Sähköautojen latausmahdollisuus huomioidaan rakennusjärjestyksen mukaisesti.

Asemakaavassa ei ole määräyksiä pyöräpysäköinnin osalta. Kuopion rakennusjärjestys edellyttää riittävästi tilaa polkupyörien säilytystä varten. Keskeisellä kaupunkialueen kouluissa polkupyöräpaikkoja tulee olla 1pp/2 oppilasta, lisäksi työntekijöille tulee olla 1pp/3 työntekijää. Näistä vähintään 50% tulee olla katetussa tilassa. Alakoulussa oppilaat saavat tulla polkupyörällä kouluun ilman erikoislupaa kolmannella vuosiluokalla. Pyöräpysäköinnin tarve, laskettuna vuosiluokat 3-6:

oppilaat	$120 \cdot 4 / 2 = 240$ paikkaa, joista 120 katokseen
henkilökunta	$90/3 = 30$ paikkaa, joista 15 katokseen
Yhteensä	135 katospaikkaa ja 135 avopaikkaa.

Pyöräpysäköinnissä on huomioita oppilaiden saapuminen useasta eri suunnasta, pyöräpysäköinti hajautetaan tontin eri osille kevyenliikenteen saapumisreittien yhteyteen. Kevyenliikenteen kulkuyhteyksien suunnittelussa huomioidaan myös mahdollinen Vanuvuoren rakentaminen, joka lisää oppilasliikennettä Orsitien suunnasta. Kevyenliikenteen reitit tontilla suunnitellaan siten, että ne risteää auto- ja huoltoliikenteen kanssa mahdollisimman vähän.

Kaupunkiympäristön palvelualueen liikennesuunnittelupalaveri on linjannut, että koulun piha-alueen on suunniteltava lähtökohtaisesti siten, että puhtaasti tonttikaduksi suunnitellun Raatekadun kautta ei tule liittymää.

Pysäköintialueelle on varattu kirjastoauton pysähdyspaikka, jota voidaan käyttää myös bussikuljetuksiin. Toteutussuunnittelussa on huomioitava, että huoltoliikenne saadaan toteutettua turvallisesti ilman peruutustarvetta. Esiopetusryhmien kasvu lisää koulun saattoliikennetarvetta

8. PROSENTTITAIDE

Kuopion kaupungin arkkitehtuuripoliittisen ohjelman mukaisesti kaupungin hankkeissa noudetaan "prosentti taiteelle" -periaatetta. Kuopion kaupunginhallitus on päättänyt 2004, että julkisten rakennusten kuvataidehankintoihin käytetään prosenttiosuus peruskorjaus- ja uudisrakennuksen hankinta-arvosta. Prosenttitaidetta pyritään suunnittelemaan ja toteuttamaan muun rakentamisen aikataulussa. Varaus prosenttitaiteelle on huomioitu tavoitehinta-arviossa.

9. TEKNISET VAATIMUKSET

Hankkeen laadulliset perusvaatimukset noudattelevat sisäilmastoluokitusta ja terveen talon kriteerejä. Hankkeessa kiinnitetään erityisesti huomiota ratkaisuihin, jotka ylittävät lainsäädännön edellyttämät perusvaatimukset, mutta joita noudattamalla voidaan varmentaa rakennuksen terveellisyys, turvallisuus sekä halitut elinkaarikustannukset. Hankkeen valmisteluvaiheen aineistoa on huomioitu hankekustannuksissa, mm. ilmanvaihdon hallittavuuden ja sisäilman laadun varmistamiseksi.

Kaikessa suunnittelussa kiinnitetään erityistä huomiota tilojen ja materiaalien kestävyyteen, terveellisyys- ja käyttäjäturvallisuuteen sekä rakentamisen aikaiseen työturvallisuuteen.

Myös itse rakennus ja sen järjestelmät voivat toimia pedagogisena välineenä: esim. talotekniikan mittaritietoa voidaan tuoda oppilaiden nähtäville yleisissä tiloissa sijaitsevien infonäyttöjen kautta ja liittää osaksi ilmiöpohjaisia oppimiskokonaisuuksia.

9.1. Arkkitehtuuri

9.1.1. Tilatehokkuus

Tilatehokas toimitila on muuntojoustava, monikäyttöinen, kustannustehokas sekä käyttäjien toimintaa tukeva. Tilojen korkeaa käyttöastetta päivä- ja vuositasolla tuetaan tilojen yhteiskäytöllä ja yhteiskäyttöisyyttä on tavoitteena lisätä. Talon kulunvalvonta- ja lukitusjärjestelmien tulee olla joustavia siten, että kulkuoikeuksia voidaan helposti muokata erityisesti ilta- ja viikonloppukäyttäjien tarpeiden mukaisesti. Myös ilmanvaihdon osalla on huomioitava, että tilojen käyttöajat eivät ole kokonaan ennakoitavissa, erityisesti opetustilojen osalta.

Vaihtoehdossa, jossa pääkoulua olisi korjattu sekä laajennettu ja rakennettu uusi rakennus 0-2 -luokille, olisi hankkeen kokonaislaajuus ollut 11.424 br-m². Korvaamalla nykyiset rakennukset kokonaisuudessaan uudisrakennuksella, saadaan 15-20% säästö bruttopinta-alassa. Lopullinen bruttopinta-alaan vaikuttaa merkittävästi tilarakenne (liikennetilojen määrä), massoittelu (ulkoseinien määrä) sekä tekniset ratkaisut (esim. teknisten tilojen laajuus ja lukumäärä).

9.1.2. Muuntojoustavuus

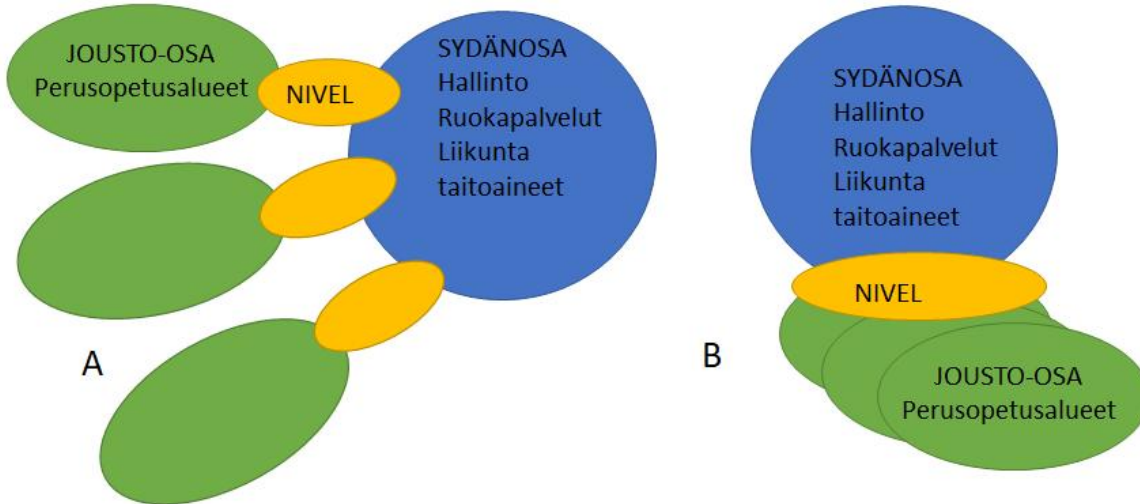
Uuden rakennuksen muunneltavuus toteutuu rakennuksen rungon ollessa mahdollisimman avoin. Tilaratkaisuja sitovat rakennneosat, kuten portaat ja märkätilat sijoitetaan keskeisesti. Tekniset järjestelmät suunnitellaan mahdollisimman muuntojoustaviksi. Tavoitteena on tilojen, rakenteiden ja tekniikan muuntojoustavuus, joka mahdollistaa tilarakenteen muuttamisen avoimesta tilasta suljetumpaan, kiinteäseinäiseen ratkaisuun tai tilojen avaamisen toisiinsa nähden.

Muuntojoustavuus tarkoittaa myös rakennuksen kykyä muuntua eri käyttötarkoituksiin tai mahdollisuutta vähentää tiloja. Mikäli oppilasmäärä alueella merkittävästi muuttuu, voidaan rakennuksen tiloja tarvittaessa ottaa enemmän varhaiskasvatuksen käyttöön.

9.1.3. Esteettömyys

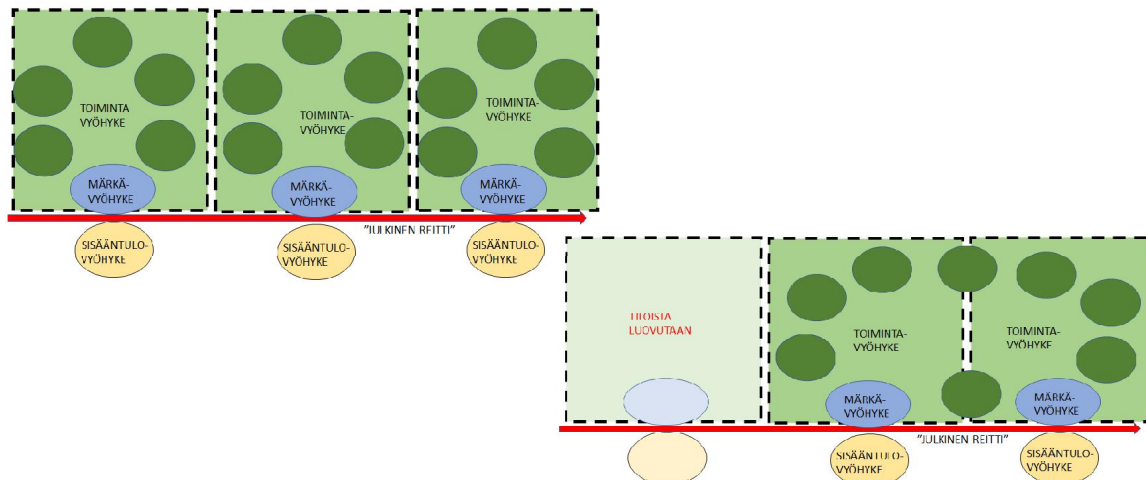
Hankkeessa on huolehdittava, että rakennus ja sen piha- ja oleskelualueet suunnitellaan ja rakennetaan niiden käyttötarkoituksen, käyttäjämäärän edellyttämällä tavalla siten, että esteettömyys ja käytettävyys otetaan huomioon erityisesti lasten ja liikuntaesteisten henkilöiden kannalta.

9.1.4. Modulaarisuus



Kuva 16 Pirtin tontilla rakentamisen ajan säilytettävät rakennukset tekevät rakennuspaikasta ahtaan ja vaikeuttavat erillisistä soluista muodostuvaa massoittelevaa (vaihtoehto A). Perusopetustilat joudutaan massoittelemaan tiiviimmin, mikä vaikeuttaa modulaarisuutta ja tilakokonaisuuksien joustavaa lisäämistä tai vähentämistä.

Rakennuksen modulaarisuus mahdollistaa asettaa eri rakennusosille erilaiset käyttötöt. Rakennuksen modulaarisuuden toteuttamiseen vaikuttaa Pirtissä ahdas rakennuspaikka. Sydänosa ja modulaariset jousto-osat joudutaan rakentamaan todennäköisesti tiiviisti yhteen, jotta tontilla rakentamisajan olevat rakennukset voidaan säilyttää ja koulun toiminta turvata. Mikäli modulaariset jousto-osat voitaisiin toteuttaa itsenäisempinä "saarekkeina", jotka nivelosan kautta yhdistyvät sydänosaan, olisi muunneltavuus helpompi toteuttaa. Koulun kokoaminen tehdasvalmisteisista tilamoduuleista tiiviinä kokonaisuutena on myös mahdollista, mutta kompaktius vaikuttaa muuntokustannuksiin, jos tilamoduulit joudutaan sijoittamaan kerroksittain ja tarve on poistaa tiloja vain toisesta kerroksesta.



Kuva 17 Kun perusopetustilojen toiminnot sijoitetaan vyöhykkeiksi muuntojoustavuus huomioiden, voidaan osa tiloista tarvittaessa poistaa ja jäsenellä jäljelle jäävät toimintatilat esim. ryhmämäärien tai pedagogisten tarpeiden perusteella uudelleen. Modulaarisuus mahdollistaa myös esim. yhden alueen muuttamisen varhaiskasvatukseen käyttöön.

9.2. Käyttöikä

Rakenneosissa, kuten julkisivuissa ja teknisissä järjestelmissä, varaudutaan elinkaariajatteluun ja esim. vaihdettavuuteen. Koska rakennuksen elinkaaren aikana eri osat vanhenevat eri aikoina, tulee rakennetta kehittää siten, että eri kerroksiin (esim. runko, julkisivu, sisäpinnat, talotekniikka) kuuluvia osia voidaan päivittää muihin kerroksiin puuttumatta. Kantava rakenne suunnitellaan kestäväksi koko rakennuksen iän, joten osien ja materiaalien muutokset kohdistuvat muihin rakennusosiin.

Kaupungin resurssiviisausohjelman mukaan rakennusten elinkaari on vähintään 100 vuotta. Rakennuksen elinikä tavoite perustusten ja rungon osalta on 100 vuotta. Muiden rakennusosien suunniteltu käyttöikä on 50 vuotta.

Tavoiteltu käyttöikä edellyttää:

- runkorakenteiden ja perustusten tulee säilyä teknisesti turmeltumattomina vähäisin ko. tuotteille suositelluin huoltotoimenpitein ja ilman kunnossapitotoimenpiteitä
- julkisivu ja vesikatto tulee olla mahdollista säilyttää toteuttamalla ko. tuotteille suositeltuja ylläpitotoimenpiteitä
- talotekniset järjestelmät ja niiden osaton pystyttävä kokonaan tarpeen vaatiessa uusimaan säilyttäen rakennuksen käyttöikänsä pidemmät osat

Rakennuksen elinkaaren aikaiselle ylläpitovaiheelle on laadittava hankkeen toteutussuunnittelu ja rakennusvaiheen aikana kunnossapito ja huolto-ohjelma, joita rakennuksen ylläpitovaiheen aikana toteuttamalla rakennuksen kunto ja käyttöolosuhteet voidaan toteuttaa kustannustehokkaasti ja laadukkaasti.

Huolto-ohjelma liitetietoineen laaditaan sähköiseen huoltokirjaan. Huolto-ohjelmassa kuvataan kaikki kiinteistönhuollolliset ja laitoshuollon toimenpiteet, jotka toteutetaan vähintään kerran vuodessa. Huolto-ohjelmaan tulee sisällyttää erilliset suunnitelmat ja ohjeet sellaisista tehtävien suorittamisesta, joiden suorittaminen vaatii erityisjärjestelyjä tai niiden suorittamisesta aiheutuu häiriöitä tilojen normaalille toiminnalle. Erityistehtäviä on esimerkiksi ilmanvaihto järjestelmän puhdistus, jos pudistustyönyhteydessä tarvitaan henkilönostimia tai tilat, joissa sisäilmaolosuhteiden tasapainon säilyttäminen on erityisen tärkeää.

Kunnossapito-ohjelmaan (rakennuksen PTS koko suunnitellulle elinkaarelle) sisällytetään kaikki sellaiset korjaus ja huoltotyöt, jotka toteutetaan harvemmin kuin kerran vuoteen. Kunnossapito-ohjelma laaditaan tilaajan toimittama toteutussuunnitteluvaiheessa excel-pohjan, jota täytetään suunnittelun edetessä.

Kunnossapidon ohjelmoinnissa kuvataan rakennuksen suunnitellulle elinkaarelle mm. käytön rasisitusluokka, suunnittelijan arvioima korjaus-/huoltotarve sykli, korjaus-/huolto ajankohdat, määrätiedot ja kustannusarvio). Teknisten osakokonaisuuksien osalta kunnossapidon ohjelmointi tehdään seuraavien nimikkeistöjen mukaisesti tarvittavilta osin tarkentaen ja täydentäen.

- Talo 2000 Hankenimikkeistö, luvut 1-2 (RT 10-10962, kesäkuu 2009)
- S2010-Sähkönimikkeistö (ST70.12, 2017-10-16).
- LVI2010-Nimikkeistö (LVI 00-10473, maaliskuu 2011)

9.3. Elinkaaren hiilijalanjälki ja elinkaarikustannukset

Toteutussuunnittelun yhteydessä laaditaan vaihtoehtoisia suunnitteluratkaisuja ja vertaillaan niitä hiilijalanjälkivaikutuksen sekä elinkaarikustannusten perusteella.

Rakennuksen elinkaarenaikaiseen hiilijalanjälkeen vaikuttaa merkittävästi valittu energiaratkaisu. Kaukolämmön ja maalämmön hybridijärjestelmä voidaan pienentää elinkaarenaikaista hiilijalanjälkeä jopa 20%. Ratkaisuilla, joilla ei ole merkittävää kustannusvaikutusta (vähäpäästöinen betoni, eristeet, puurankaiset väliseinät), voidaan pienentää päästöjä n. 2,5%. Mikäli rakennushankkeessa haetaan suurempaa päästövähennystä materiaalivalinnoilla ja työmaaratkaisulla (säästöpotentiaali 10...15%), on varauduttava rakennuskustannusten nousuun 0,3...0,5%.⁵

Rakenneratkaisujen lähtökohtana on kuitenkin hyvä tiiveystaso, mikä sekä tukee sisäilman laatutavoitteita, että vaikuttaa rakennuksen energiatehokkuuteen.

9.4. Sisäilmaolosuhteet

Rakennus suunnitellaan ja rakennetaan siten, että se on terveellinen ja turvallinen rakennuksen sisäilma, kosteus-, lämpö- ja valaistusolosuhteet sekä vesihuolto huomioon ottaen. Rakennuksesta ei saa aiheutua terveyden vaarantumista sisäilman epäpuhtauksien, säteilyn, veden tai maapohjan pilaantumisen, savun, jäteveden tai jätteen puutteellisen käsittelyn taikka rakennuksen osien ja rakenteiden kosteuden vuoksi.

Rakennus pitää suunnitella ja rakentaa rakentamista koskevien säännösten, asetusten ja määräysten mukaisesti. Erityishuomio kiinnitetään voimassa oleviin YM asetuksiin ja täydentäviin ohjeisiin rakennuksen kosteusteknisestä toimivuudesta, rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta, rakennuksen ääniympäristöstä ja rakennuksen energiatehokkuudesta.

Rakentamisessa on käytettävä tuotteita, joista ei niiden suunnitellun käyttöiän aikana aiheudu sisäilmaan, talousveteen eikä ympäristöön sellaisia päästöjä, joita ei voida pitää hyväksyttävänä. Rakennuksen järjestelmien ja laitteistojen on sovellettava tarkoitukseensa ja ylläpidettävä terveellisiä olosuhteita.

Sisäilman laadun osalta rakennushankkeen toteutuksessa noudatetaan Ympäristöministeriön asetusta (1009/2017) rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta. Sen mukaisesti sisäilmassa ei saa esiintyä terveydelle haitallisessa määrin hiukkasmaisia epäpuhtauksia, fysikaalisia, kemiallisia tai mikrobiologisia tekijöitä eikä viihtyisyyttä jatkuvasti heikentäviä hajuja. Lisäksi sisäilman kosteuden on pysyttävä tilojen suunnitellun käyttötarkoituksen mukaisissa arvoissa sisäilman kosteudesta aiheutuvia kosteusvaurioita, mikrobien kasvua tai terveydellistä haittaa välttämällä.

Rakennuksen sisäilmaston vähimmäisvaatimus on Sisäilmastoluokitus 2018 sisäilmastoluokka S2. Sisäilmaluokitus ei kuitenkaan kumoa viranomaisäännöksiä ja niistä julkaistuja tulkintoja. Sisäilmastoluokan S2 laatutavoitteiden saavuttamiseksi yleisellä tasolla edellytetään P1 -luokan rakennustöitä ja ilmanvaihtojärjestelmää sekä M1 -luokkaisten rakennusmateriaalien käyttöä. M1-vaatimus koskee myös kiintokalusteita. Asetettujen tavoitteiden saavuttaminen koskee sekä suunnittelua että toteutusta.

(RT 07-11299 Sisäilmastoluokitus 2018. Sisäympäristön tavoitearvot, suunnitteluohjeet ja tuotevaatimukset. 2018, RT 07-10805 Terveen talon toteutuksen kriteerit. Kriteerit ja ohjeet toimitilarakentamiselle).

⁵ Alavan päiväkodin hiilijalanjäljen laskenta /esittely 25.3.2021, Granlund

Hankkeen arkkitehtoniset suuntaviivat tulee suunnitella kosteusteknisesti toimiviksi ja ne pitää olla työmaalla toteuttamiskelpoisia sekä vikaseitoisia Suomen ilmastoon. Hankkeen kokonaisaikataulu pitää olla realistinen, jotta betonirakenteiden kuivumisolosuhteet ja päällystettävyyuskelpoisuudet saavutetaan ilman aikataulupaineita. Suunnittelijan tulee laatia kuivumisaika-arviot.

Rakennushankkeen erivaiheissa pitää huomioida pölyn- ja puhtaudenhallinta sekä kosteudenhallinnan ja hankkeeseen liittyvät riskit koko rakennusprosessin aikana hankesuunnittelusta rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon. Suunnittelun ja hankkeen edetessä suunnittelu- ja laatutavoitteita täsmennetään ja tarkennetaan vaihe- ja tehtäväkohtaisesti.

Hankkeen valmisteluvaiheen aineistoa on huomioitu hankekustannuksissa, mm. ilmanvaihdon hallittavuuden ja sisäilman laadun varmistamiseksi. Kaikessa suunnittelussa kiinnitetään erityistä huomiota tilojen ja materiaalien kestävyys, terveellisyyteen ja käyttäjäturvallisuuteen sekä rakentamisen aikaiseen työturvallisuuteen sekä rakennusosien ja taloteknisten järjestelmien tarkastettavuuteen, huollettavuuteen ja korjattavuuteen rakennuksen elinkaaren aikana.

Ilmanvaihdon osalta rakennushankkeen toteutuksessa noudatetaan yleisesti Ympäristöministeriön asetusta (1009/2017) uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta. Tilaaja edellyttää niiden tilojen osalta, jotka eivät ole käytössä 24/7, ilmanvaihdon suunnittelussa ja toteutusratkaisussa käytettäväksi ilmanvaihtokoneiden jaksottaista käyttöä, jolla asetuksen vaatimukset kaikkien tilojen ilmanvaihdon osalta täyttyvät myös rakennuksen käyttöajan ulkopuolella.

Erillisten jäähdytysjärjestelmien asentamista tiloihin pyritään välttämään rakenteellisilla ratkaisuilla. Toteutussuunnittelussa tulee tehdä jäähdytystarvesimulointi sisäilmastoluokka S2-mukaisesti mahdollisimman varhaisessa vaiheessa rakenteellisten ratkaisuiden onnistumisen toteamiseksi. Erityishuomio on kiinnitettävä keittiöön sekä tiloihin, jotka ovat käytössä myös kesäkuukausina. Tarvittaessa yleisilmanvaihtoon voidaan ajatella toteutettavan jäähdytyspattereita esim. hallinnon ja terveydenhuollon tiloihin. Jäähdytyspattereille kylmäenergia saadaan maakylmästä.

9.5. Kosteudenhallinnan tavoitteet

Kosteusteknisen suunnittelun osalta noudatetaan Ympäristöministeriön asetusta 782/2017 rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta.

Suunnittelijoilta edellytetään tehtävän ja vaatimusluokan mukaisia suunnittelijakelpoisuuksia. Suunnittelijoita vaaditaan tekemään riskiarviot/riskianalyysit ja tarvittavat laskelmat suunnitelmiinsa. Suunnitteluvaiheessa suunnittelijoiden tulee käyttää esimerkiksi kuivaketju10-mukaisia tarkastuslistoja, jotka räätälöidään kohdekohtaiseksi. Lisäksi kosteusteknisten ratkaisujen osalta pääsuunnittelijan tehtävänä on tarkastaa muiden suunnittelualojen suunnitelmien yhteensopivuus. (782/2017, YM asetus ja ohje rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta, Kosteudenhallintaselvitys. Merkitys ja sisältö. Tulkintakortti. TOPTEN-rakennusvalvonnat, <http://kuivaketju10.fi/#toimintaohjeet>)

Suunnitteluratkaisut tulee täyttää terveellisyydelle ja rakennusfysikaaliselle toimivuudelle säädetyt vaatimukset. Tarvittaessa suunnitelmille ja toteutukselle voidaan tehdä ulkopuolinen tarkastelu (MRL 150 c §).

Suunnittelussa huomioidaan rakennuksen sijoittuminen tontille. Korkeus-asemaa valittaessa otetaan huomioon myös mahdollisuudet maanpinnan muotoiluun rakennuksen ympärillä, jotta

pintavedet voidaan johtaa pois rakennuksen välittömästä läheisyydestä. Tontin lumenläjäyspaikat suunnitellaan siten, että ne ovat etäällä rakennuksen vierustoilta.

Kohteen sääsuojausmenetelmäksi rakennushankkeessa on määritetty koko rakennuksen kattava erillinen tehdasvalmisteinen huputus (omalla rungolla). Sääsuojaan tulee olla yhtenäisen vedenpitävän pystysuojan (julkisivusuoja) ja telinekaton. Rakenteet ja materiaalit eivät saa kastua. Sääsuojaus on runkovaiheesta siihen saakka, kun vesikatto- ja julkisivurakenteet ovat valmiit.

Suunnittelijan laatii kuivumisaika-arviot, joissa huomioida betonirakenteiden riittävät kuivumisajat ja betonialustan pinnoitukselle vaadittavat kosteustason tavoitearvot. Betonirakenteiden kuivumisaajan arvioimiseksi on laadittu erillisiä taulukkoja, käyrästöjä ja ohjelmia, joiden tavoitteena on toimia apuvälineenä myös työmaan kosteudenhallintasuunnitelmaa laadittaessa (BY201 Betonitekniikan oppikirja 2018)

Kosteusmittausvyödyt määrittellään julkaisun Betonirakentamisen laatuohjeet BY47-2013 liitteen 4 mukaan. Betonirakenteiden suhteellinen kosteuden tavoitetasoa arviointisyvyydeltä (A) ja pintaosasta tiukennetaan päällystettävyyden yleisistä raja-arvoista. Pinnoitettavuus esim. muovimattopinnoitteen päällystettävyyksiraja-arvo on arviointisyvyydellä (A) oltava 82 %.

Hankkeeseen nimetään suunnitteluvaiheen alussa kosteudenhallinnan valvonnasta vastaava henkilö, kosteudenhallintakoordinaattori (KHK), joka on suunnittelijoista ja urakoitsijasta riippumaton asiantuntija. Kosteushallintakoordinaattorin kelpoisuus tehtävään varmistetaan koulutustaustan ja kokemuksen mukaan.

Suunnitteluvaiheessa KHK tehtävänä on arvioida suunnitteluratkaisujen kosteusteknistä toimivuutta ja mm. hankkeen kokonaisaikataulun realistisuutta. Lisäksi hän arvio yhdessä suunnittelijoiden kanssa suunnitteluratkaisuja, mahdollisia muutoksia riskienhallintanäkökulmasta ja varmistaa suunnitelmien (mm. detaljien riittävyys ja riskikohtien selkeät toteutukset) riittävyyden. KHK:n valvoo ja koordinoi ns. riskilistojen täyttämiset ja kuittauksellaan varmentaa kohtien toteutumisen.

Rakennuslupavaiheen kosteudenhallintaselvityksen ja erillisen kosteudenhallintaohjeen pohjalta laaditaan urakan kosteudenhallintasuunnitelma. Kosteudenhallintakoordinaattori koordinoi, valvoo, ohjaa ja osaltaan varmentaa kosteudenhallinnan toteutumista asetettujen vaatimusten mukaisesti koko rakennusprosessin ajan.

9.6. Rakennustekniikka

Rakenneratkaisuissa tulee suosia muuntojoustavia rakenneratkaisuja, jolloin rakennuksen koko elinkaaren aikaiset mahdolliset tila- ja käyttötarkoituksenmuutokset voidaan paremmin ennakoita. Kantavat rakenteet tulee sijoittaa ensisijaisesti ulkoseinille ja kosteidentilojen yhteyteen. Teknisiin tiloihin käynti tulee järjestää ensisijaisesti suoraan ulkoa. Talotekniikan nousukuilut keskitetään. Rakennuksen alapohjaan puhtaiden sisätilojen kautta huollettavia tarkastuskaivoja tai kanaaleja ei sallita. Rakennuksen muuntojoustavuuden kannalta tavoite on tasainen yläpohjan alapinta.

Rakennus routasuojataan sekä salaojitetaan ja perusmuuri vedeneristetään perusmuurilevyillä. Alapohjan alustäyttöön asennetaan radonputkisto ja alapohjalaatan liittymät, saumat ja läpivientikohdat tiivistetään maaperästä tulevien ilmavirtausten estämiseksi tiivistämiseen soveltuvilla erillisillä tiivistyskappaleilla ja -järjestelmillä.

Rakennuksen yläpohja toteutetaan hyvin tuulettuvana. Rakennuksen sisäpuolisia sadevesiviemäreitä ei sallita. Vesikatolle tehdään ulkopuolinen vedenpoisto ja sadevedet johdetaan syöksytorvien juuresta suoraan sadevesiviemäriin. Yläpohja- ja vesikattorakenteen on mahdollistettava aurinkopaneelien asennus.

Rakenteet on toteutettava siten, että rakennuksen ulkopuolisten radiosignaalien kuuluvuus rakennuksen sisätiloissa varmistetaan (esim. radiosignaaleja läpäisevien tai vahvistavien ikkunoiden avulla)

Talotekniikan runkolinjat keskitetään keskikäytävälle. Tekniikalle varataan alakattorakenteisiin vapaata tilaa vähintään 700 mm. Riittävä vapaa tila mahdollistaa myös rakennuksen taloteknisten järjestelmien muuntojoustavuuden. Tekniset järjestelmät sijoitetaan huoltoluukuilla varustettuihin koteloihin tai avattavien, umpinaisten alakattorakenteiden yläpuolelle. Alakattojen yläpuolisiin kiviaineisiin seinä- ja kattopintoihin tehdään pölynsidontakäsittely.

9.6.1. Tiiveys ja kuidut

Suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota rakenteiden liitosten ja läpivientien tiiveyteen mm. ulkoseinien ikkuna- ja oviliitokset, alapohja- ja ulkoseinäliitokset sekä ulkoseinä- ja yläpohjaliitokset. Rakenneliitosten detajisuunnittelussa on huomioitava liitosten ilmanpitävyys/ilmatiiveys ja tiivistyksen käytettävien materiaalien kelpoisuus.

Rakennus suunnitellaan ja toteutetaan pitkäkestoisesti tiiviiksi. Erityishuomio pitää kiinnittää rakennusosien liittymiin ja läpivientikohdat, jotka tulee olla tiiviit myös tilojen välillä.

Rakennuksen ulkovaipan Ilmanvuotoluku q_{50} tulee olla alle 0,8 m³/h/m². Rakennusvaipan ilmanvuotoluku 50 Pa:n paine-erolla määritetään standardissa SFS EN ISO 9972 käyttäen mittaamenetelmää B (rakennuksen vaipan testaus). Tiiveyden toteutuminen varmistetaan mittaamalla rakennusvaiheessa ennen ilmatiiveydestä vastaavien rakenteiden peittämistä ja toiseen kertaan käyttöönottovaiheessa mittaamalla.

Ilmatiiveyden saavuttamiseksi on erityisesti rakennuksen ulkoseinän ja alapohjan tiivistysratkaisu tehtävä siten, ettei alapohjan betonirakenteiden kuivuminen ja mahdollinen painuminen vaikuta rakenteiden tiiveyteen. Liitosten tiiveyttä voidaan tarkastella toteutuksen aikana mm. merkkiaineakaasumittauksella. Liitoksissa ei sallita vuotoa. Lisäksi on huomioitava erityisesti puurakenteisen yläpohjan tiivistysratkaisuissa, että teippiliitokset varmistetaan puristusliitoksella.

Palo-osastotiivistysten lisäksi, huonetilojen väliset sisäiset ilmapuotoreitit, mm. epätiivit läpiviennit, väliseinien yläosat, seinien ja yläpohjan sekä välipohjan raot ja läpiviennit, tulee suunnitella siten, ettei hallitsemattomia ilmavirtoja pääse syntymään.

Suunnitelmissa pitää huomioida, että rakennuksen sisäpuolelle ei saa jäädä avoimia suojaamattomia mineraalikuitupintoja. Avoimet mineraalivillapinnat on suojattava kuituvapaiksi käyttämällä tarkoitukseen sopivia suojausmenetelmiä. Alakaton yläpuoliset kuitusuojaukset tulee olla kauttaaltaan. Huomioiden myös talotekniikan eristykset, kuten eristyksien jatkokset ja -päädyt.

9.6.2. Pintamateriaalit

Lattioiden pintamateriaalien lopullinen valinta tehdään toteutussuunnitteluvaiheessa. Sisäilman laadun ja puhtaanapidon kannalta lattiapinnoitteiden valinnat arvioidaan tilakohtaisesti tilaajan asiantuntijoiden (mm. suunnittelija, RTA ja laitoshuollon asiantuntija) kanssa. Lattiamateriaalien tulee olla helposti puhtaana pidettäviä ja kulutusta kestäviä, kunkin tilan erityisominaisuudet huomioiden. Lisäksi valinnassa huomioidaan esteettisyys ja tilojen akustiikka sekä sisäilmastoluokka. Pintamateriaalien päästöluokka tulee olla M1.

Liimattavien lattianpäällysteiden yhteydessä käytetään aina vähintään 5 mm paksua matala-alkalista tasoitekerrosta. Tasoitteen lujuusvaatimuksen suhteen noudatetaan julkaisua BY45-2018 Betonilattiat. Lattiapäällysteen, liiman, tasoitteen ja tartuntapohjusteen yhteensopivuus on varmistettava.

Erityyppisten tilojen lattiakaivojen sekä veden- tai kosteudeneristyksen tarpeen sekä pintarakenteilta vaadittavan vedenkestävyyden suhteen noudatetaan ympäristöministeriön ohjeen rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta taulukkoa 1. WC- ja pesutilojen seinät tehdään kivirakenteisina. Vedeneristeinä käytetään ensisijaisesti CE-merkittyjä nestemäisenä levitettäviä vedeneristeitä. Lattiakaivojen ja vedeneristeen yhteensopivuus on varmistettava.

Huolto- ja varastotilojen lattiat tehdään esim. massapinnoitteella. Vedeneristettävien lattiapintojen toteutus esim. kuivapuristelaatalla tai soveltuvalle massalattialla. Märkätiloissa myös seinäpinnat vedeneristetään. Tilojen lattiakaivojen sijoittelu ja tyyppitys erityishuomiolle.

Pystykuiluissa kallistetaan ja vedeneristetään vesijohtojen läpivientivalut ja tehdään kuilun seinän alareunaan reikä, josta ulos tuleva vuotovesi on havaittavissa. Sähköisiä vuodonilmaisimia voidaan käyttää täydentävänä ratkaisuna. Talotekniikkakuilujen seinissä on käytettävä tiivisteellisiä tarkastusluukkuja ja kiviaineisen seinän ilmatiiviys varmistetaan tasoittamalla.

9.6.3. Ääniolosuhteet

Suunnittelussa noudatetaan vähimmäisvaatimuksena Ympäristöministeriön asetusta rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017), sekä täydentävää Ääniympäristö ohjetta (28.6.2018) ja standardia EN ISO 1164 SFS 5907 "Rakennusten akustinen luokitus". Rakennuksen ääneneristys, melun- ja värinäntorjunta sekä ääniolosuhteet suunnitellaan ja toteutetaan tilan käyttötarkoitus huomioon ottaen.

Rakenteiden ääneneristävyyden ja taloteknisten laitteiden äänitason ja asennusten on oltava sellaisia, että rakennuksessa käyttötarkoituksen mukainen toiminta on ääniolosuhteiden puolesta mahdollista. Rakennuksen ääniolosuhteet on määritettävä äänitason ja kaiuntaisuuden avulla sekä piha- ja oleskelualueilla äänitasojen avulla.

Rakennuksen ääneneristys, melun- ja värinäntorjunta sekä ääniolosuhteet suunnitellaan ja toteutetaan tilan käyttötarkoitus huomioon ottaen. Rakennuksen huoneakustiikan osalta on tavanomaisten opetustilojen lisäksi huomioitava erityisesti liikunta-, keittiö-, ruokailu- ja käytävätiloissa esiintyvät erityisvaatimukset.

Avoimet oppimisympäristöt, tiimiopeettajuus ja opetuksen monimuotoisuus edellyttävät laadukkaita ääniolosuhteita. Rakennuksen ääniolosuhteet suunnitellaan standardin *SFS 5907 rakennusten akustinen luokitus* mukaisesti. Ääniolosuhteiden hallinta edellyttää lainsäädännön edellyttämää tasoa vaatimaa äänenvaimennusta sekä -eristystä, joka huomioidaan myös kustannusarviossa. Absorboivien materiaalien opetusalueilla tulee olla luokka A tai B. (Huom! Sisäilmastoluokan S2 ääniolosuhteiden vähimmäistasoa korkeampi tavoitetaso materiaalin osalta).

Oppimisympäristöissä on huomioitava jälkikaiunta-ajan lisäksi puheenerottuvuus sekä äänen leviämisaikutus. Useamman opetusryhmän työskentelytiloissa huomioidaan häiritsevyysetäisyys siten, että opetustilassa saavutetaan eri ryhmien päätyöskentelyalueiden välillä puheensiirtoindeksi arvoksi $<0,5$. Häiritsevyysetäisyyttä voidaan lyhentää hyvällä äänenvaimennuksella, peiteäänellä sekä korkeilla sermirakenteilla ($>1,7m$). Toteutussuunnittelun yhteydessä käytetään akustiikkasuunnittelijaa varmentamaan sekä varsinaisten opetustilojen että opetuskäytössä olevien liikenne- ja aulatilojen (kuten opintoportaat, ruokalat) akustinen toimivuus.

Rajaava rakenne	Ilmaääneneristys
Opetustila / liikennöntialue	34 $D_{nT,w}$ dB, ovi 30 R'_{w} (dB)
Opetustila / opetustila tai oleskeluauula, ei ovea	44 $D_{nT,w}$ dB
Opetustilat/ opetustila tai oleskeluauula, rakenteessa ovi	39 $D_{nT,w}$ dB, ovi 37 R'_{w} (dB)
Opetustilan sisällä oleva rajaava rakenne	ovirakenne 30 R'_{w} (dB)
Musiikin opetustila	60 $D_{nT,w}$ dB, ovi 37+37 R'_{w} (dB)
Käsityön opetusalue (pajatilat) /muut tilat	57 $D_{nT,w}$ dB, ovi 48 R'_{w} (dB)
Oppilashuollon ja hallinnon neuvottelu- ja toimistotilat	44 $D_{nT,w}$ dB, ovi 42 R'_{w} (dB)
Liikuntatilat / aulatilat	55 $D_{nT,w}$ dB
Konehuoneet ympäröiviin tiloihin	57 $D_{nT,w}$ dB, ovi 42 R'_{w} (dB)
Muut rakenteet	SFS 5907, luokka C
	Askelääneneristys $L'_{nT,w}+C_{l,50-2500}/dB$
Kerrosten välillä yleensä	63
Musiikin opetustilat	49 (edellyttää kelluvaa rakennetta)

jälkikaiunta-aika T	
useamman oppilasryhmän yhteistila, opiskeluauula	$\leq 0,4$
luokkahuone	0,55
liikennöntialueet	0,8
Ruokailualueet	0,7
hallinnon ja oppilashuollon tilat, neuvottelutilat	0,5
liikuntatilat	1,2
Rakennuksen LVIS-laitteiden aiheuttama äänitaso	SFS 5907, luokka C

9.7. Energiatohokkuus

Rakennushankkeessa toteuttajan on huolehdittava, että rakennus sen käyttötarkoituksen edellyttämällä tavalla suunnitellaan ja rakennetaan siten, että energiaa ja luonnonvaroja kuluu säästeliäästi. Huomiota on kiinnitettävä elinkaari- ja elinkaaritehokkaisuun ratkaisuihin niin rakentamisessa kuin ylläpitoa tukevilla teknisillä valinnoilla.

Rakennuksen energiatohokkuutta voidaan parantaa suosimalla ns. hybridilämmitystä, jossa kaukolämmön rinnalla on maalämpö- ja maakylmäjärjestelmä. Maakylmällä toteutettu tilojen jäähdytys on erittäin energia- ja kustannustehokas ratkaisu. Rakennukseen tulee pyrkiä asentamaan mahdollisimman kattavasti aurinkopaneeleita katon muoto, koko ja suuntaus huomioiden. Kuopion alakoulurakennuksessa on myös kesäisin merkittävää sähkönkäyttöä, mikä puoltaa rakennuksen kesäsähkökulutuksen suhteen mitoitettua aurinkosähköjärjestelmää (25-35 kWp).

Rakennuksen energiatohokkuuteen, päästövähennyksiin ja tilojen olosuhteisiin vaikuttavien ratkaisuvaihtoehtojen mallinnus tehdään tarkoitukseen soveltuvalla simulointiohjelmalla. Mallinnuksessa huomioidaan kaikki suunnittelualat. Energiaratkaisujen simuloinnin tavoitteena

on selvittää erilaisten arkkitehtonisten, rakenteellisten tai taloteknisten ratkaisujen vaikutukset kohteen kokonaisenergiankulutukseen ja elinkaarikustannuksiin. Simuloitavat osa-alueet arvioidaan kohdekohtaisesti, mutta ensisijaisesti mallinnetaan eniten energiaa kuluttavat ratkaisut. Simulointiohjelmalla pitää pystyä mallintamaan tarkasti rakennuksen rakenneosat, järjestelmät, säätölaitteet, olosuhteet, energiankulutus ja uusiutuvan energian käyttö.

Simulointiohjelman katseluohjelman on oltava tilaajan käytössä ilmaiseksi. Suunnitteluratkaisuissa pyritään minimoimaan ulkopuolelta tulevasta lämpökuormasta aiheutuva sisätilojen jäähdystarve käyttäen mahdollisuuksien mukaan kohteeseen soveltuvaa rakenteellista suojausta. Lisäksi kiinnitetään erityistä huomioita rakenteiden tiiveyteen (tiiveysluku) ja ilmanvaihdon lämmön talteenoton hyötysuhteeseen. Rakennuksen energiatehokkuus tulee huomioida rakennuksen sijaintia, muotoa, vaipan osia sekä rakennuksen laitteita ja varusteita suunniteltaessa. Energiatehokkuutta tulee tarkastella koko hankkeen ajan aina hankesuunnittelusta käyttöönottoon ja käyttöön asti.

Energiatehokkuuden toteutuminen varmistetaan kattavalla, rakennusautomaatioon liitetyillä energiamittaroinnilla, minkä toteutuksesta Tilapalveluilla on erillinen ohjeistus.

9.7.1. Arkkitehtoniset ratkaisut

Tilasuunnittelu ja rakennuksen sijoittuminen tontille perustuu toiminnallisiin vaatimuksiin. Tavoitteena kuitenkin on, että rakennus suunnitellaan kompaktiksi ja vaipan ala optimoidaan, ikkunat suunnataan ja suunnitellaan lämpötalouden ja luonnonvalon hyödyntämisen kannalta oikein.

Tilojen ja toimintojen sijoittelun lisäksi auringon aiheuttamaa ylikuumenemista ehkäistään ensisijaisesti ulkopuolisella aurinkosuojauksella. Toissijaisena ylikuumenemisenpoistokeinona käytetään tehostettua ilmanvaihtoa ja yötuuletusta. Koneellisen, ilmanvaihtoon yhdistetyn jäähdystyksen rakentaminen tulee arvioida mahdollisimman aikaisessa suunnitteluvaiheessa (*jäähdystarvesimulointi ja sisäilmastoluokka S2*). Jäähdytys voi olla tarpeen palvelukeittiössä ja toimistotiloissa.

9.7.2. Ilmanvaihdon energiatehokkuus

Tilat jaetaan käyttötarkoituksen ja käyttöaikojen perusteella käyttövyöhykkeisiin, joissa käyttötapa ja käyttöajat ovat saman tyyppisiä.

Käyttövyöhykkeet saavat omat ilmanvaihtokoneet. Tilaryhmät saavat tuolloin tarpeenmukaisen ilmanvaihdon (ilmamäärät, käyttöajat) ja yksittäisille vaihtelevassa käytössä oleville tiloille (esim. sali ja avoimen varhaiskasvatuksen ryhmätiloille) rakennetaan hiilidioksidipitoisuuteen ja lämpötilaan perustuva ilmanvaihdon tarpeenmukainen ohjaus. Rakennuksen painesuhteiden on oltava hallittavissa kaikissa todellisissa käyttötilanteissa / ilmanvaihtojärjestelmän eri tehoalueille. Näin ollen myös käytönajan ulkopuolisilla tunneilla ilmanvaihdon tulee olla tasapainossa.

Koko ilmanvaihtojärjestelmä varustetaan lämmöntalteenotolla, lukuun ottamatta teknisten aputilojen mahdollisia ylikuumenemisenpoistotuuletuksia. Ilmanvaihtojärjestelmä suunnitellaan helposti huollettavaksi, jotta järjestelmän energiatehokkuutta pystytään ylläpitämään käytön aikana.

9.7.3. Valaistuksen energiatehokkuus

Rakennuksen valaistus toteutetaan energiatehokkailla valaisimilla tarpeenmukaista valaistuksen ohjausta käyttäen.

Valaistusjärjestelmän energiatehokkuus muodostuu pääasiassa:

- tarpeenmukaisesta ohjauksesta
- optisesti tehokkaista valaisimista ja energiatehokkaista elektronisista liitäntälaitteista
- pääasiassa suoraa valaistusta tuottavista valaisimista

- pääasiassa vaaleista huoneiden pintamateriaaleista

9.7.4. Lämmitysjärjestelmän energiatehokkuus

Rakennuksen lämmitysjärjestelmän mitoituksen tulee perustua lämmitystarvelaskelmiin, joissa mitoittavana tekijänä käytetään ulkoilman lämpötilaa -32°C ja sisälämpötilaa huonetilasta riippuen $+21\ldots+23^{\circ}\text{C}$. Lämpöhäviöt rakenteiden lävitse lasketaan rakennesuunnittelijalta saatujen U-arvojen mukaan.

Lämmitysjärjestelmän energiatehokkuus varmistetaan eristämällä jakoputkistot sekä lämmitysverkostoissa että lämpimän käyttöveden putkistoissa. Lämmitysjärjestelmäksi valitaan sellainen järjestelmä, jonka häviöt ulkoilmaan ovat mahdollisimman vähäiset ja säädettävyyks on hyvä. Lämmönjakotapana pääsääntöisesti lattialämmitys / radiaattorit tilan käyttötarkoitus huomioiden.

9.8. Lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät

Rakennuksen lämpö- ja jäähdytysenergian tuotantomuoto on lämpöpumppu -kaukolämpö hybridiratkaisu. Tällöin päälämmitysmuoto on kaukolämmitys ja osa lämmitysenergiasta sekä tarvittava jäähdytysenergia saadaan maalämmöstä lämpöpumpun välityksellä.

Rakennus liitetään alueen kaukolämpöverkostoon lämmönsiirtimien välityksellä rakennuksen lämmönjakohuoneessa, joka ns. sydänosan tekniisiin tiloihin, rakennuksen ylimpään kerrokseen, IV-konehuoneen yhteyteen. Samaan tilaan sijoitetaan myös kaukolämmön päämittaus sekä maalämpöpumput varaajasäiliöineen.

Lämmönjakokeskus käsittää erilliset lämmönsiirtimet radiaattoriverkostolle, lattialämmitysverkostolle, ilmastoinnin lämmitykselle ja lämpimälle käyttövedelle. Ulkoalueiden sulanapitolämmityksiä tulee välttää arkkitehdin suunnitteluratkaisuilla, mutta mikäli niitä tulee, niin ratkaisuna on nestekiertoinen vesi/glykoli-järjestelmä, jossa lämpöenergia saadaan maalämmöstä.

Maalämpöjärjestelmä tulee mitoittaa perustuen todelliseen vuotuiseen lämmitysenergiankulutukseen, joka lasketaan dynaamisella simulointiohjelmisolla tuntitasoisena. Energiakaivokenttä tulee suunnitella maaperän dynaamisella energiakaivojen mitoitusohjelmalla, joka ottaa huomioon kentän muodon, energiakaivojen sijainnit sekä maaperän mahdollisen viilenemisen. Energiakaivokentän tulee pystyä simuloinnin perusteella tuottamaan 50 vuotta lämpöenergiaa ilman, että kentän teho heikkenee tarkastelujakson aikana. Energiakaivokenttään tulee suunnitella varakaivojen lisäysmahdollisuus.

Huonetilojen lämmitys on huomioitu tavoitehinta-arviossa seuraavasti

1. kerros	lattialämmitys
2-3. kerros	radiaattorit
konehuoneet	radiaattorit
tuulikaapit	radiaattorit

Tiloissa, joissa lattiaan kohdistuu kiinnityksiä (esim. teknisen opetuksen konesalit), lämmitys hoidetaan radiaattoreilla. Tiloissa, joissa on esim. suuria ikkunapinta-aloja, voidaan käyttää radiaattorilämmitystä lattialämmityksen lisänä.

9.9. Ilmanvaihto

Ilmanvaihtojärjestelmien mitoituksen perustana ovat kohteelle asetetut sisäilmaluokat. Ilmanvaihdossa on oltava sisäilman / käyttöaikojen trendiseurantamahdollisuus. Ilmanvaihto

suunnitellaan ensisijaisesti tilojen henkilömääriin perustuen huomioiden tilojen käyttötarkoitukset ja käyttöajat.

Ilmastointijärjestelmät suunnitellaan siten, että rakennuksen käyttötarkoituksen lisäksi huomioidaan mahdollisten osa- tai iltakäytön vaatimien ilmanvaihdon tarpeiden toteutus energiataloudellisesti. Käytettävät järjestelmät tulee valita niin, että Kuopion kaupungin asettamat energiansäästötavoitteet kohteessa täyttyvät.

LVI-suunnittelija laatii sisäilman mitoitusaulukon, jossa esitetään tyyppitilojen:

- ilmamäärän mitoitusperuste
- lämpötilatasot: kesä/talvi
- LVI-laitteiden aiheuttama huoneäänen maksimiarvo
- tuloilman suodatusluokka
- sisäilmastoluokitus
- tilan sisäiset kuormat
- erikoistiloissa ilman liikkeen nopeus

Mitoitusaulukkoon kirjataan poikkeamat.

Asennus-, huolto- ja teknisten tilojen suunnittelussa on huomioitava niiden käyttömahdollisuudet ja kustannusvaikutukset koko elinkaaren ajalle laskettuna. LVIA -laitteiden hoito, kunnossapito ja uusiminen on välttämätöntä, mikä suunnittelussa on huomioitava.

Ulkoilmakammion rakenteena käytetään esimerkiksi teräspeltipintaista sandwich-rakennetta. Elementtien kaikki saumat on tiivistettävä huolellisesti ja päätyjen avoimet mineraalivillapinnat on pellitettävä. Kammion sisä- ja ulkopintojen tulee olla puhdistettavissa, eikä vesi saa tiivistyä pinnoille. Ulkoilmakammion lattia vedeneristetään ja varustetaan kuivalla lattiakaivolla, joka viemäroidään vesilukollisen lattiakaivon kautta.

Raitisilmanotto ja säleiköt suunnitellaan siten, että lumen pääsy järjestelmän kautta suodattimille ei ole mahdollista.

Palvelualueiden ilmanvaihtojärjestelmät

Työ- ja taukotilat, keittiöt

- tulo- ja poistoilmanvaihto, tuloilma jäähdytetty jäähdytyskuorman mukaan. Keittiössä käytetään lisäjäähdyttimenä puhallinkonvektoreita, jos tuloilman jäähdytysteho ei riitä

Opetustilat, liikuntasali, aulat ja käytävät, varastot, pukuhuone- ja wc-tilat

- opetusaluemoduuleihin omat iv-koneet
- tulo- ja poistoilmanvaihto, tuloilmavirta mitoitettu tilatyypin mukaan
- näiden tilojen ns. likaiselle poistoilmalle asennetaan oma tulo- ja poistoilmajärjestelmä, jota avulla myös voidaan hallita rakennuksen painesuhteita

Hissit

- tulo- ja poistoilmanvaihto, tuloilmavirta mitoitettu tilatyypin mukaan

Porrashuoneet ja poistumistiet

- tulo- ja poistoilmanvaihto, tuloilmavirta mitoitettu tilatyypin mukaan

Taitoaineiden opetustilat

- tulo- ja poistoilmanvaihto, tuloilmavirta mitoitettu tilatyypin mukaan
- erityisesti musiikin opetustilassa huomioidaan taloteknisiin laitteisiin liittyvät äänivaatimukset
- huomioidaan tiloissa olevat erillispoistot (esim. purun- ja pölynpoistojärjestelmät, huuvut ja kemikaalikaapit, siten että laitteiden käyttö ei vaikuta rakennuksen painesuhteisiin)

- mahdollinen kuumakäsittelytila varustetaan tarvittaessa erillisellä ylikämmönpoistojärjestelmällä
- teknisen työn tiloja varten tulee erillinen ATEX-vaatimukset täyttävä kaaskusekustilat siten, että kaasupullot voidaan varastoida suoraan ulkoa
- Taitoaineiden purun ja tekstiilipölyn poistojärjestelmä sisältää
 - purunpoistopuhallin (ex-luokka)
 - sykloni, purusäiliö, suodatin, LTO-laitteisto, putkistot varusteineen ja sähköistys
 - järjestelmä sijoitetaan rakennuksen ulkopuolelle erilliseen tilaan tai konttiin
 - järjestelmä sisältää kohdepoistot ja siivousputkistojärjestelmän varusteineen

Tekniset tilat

- Tulo- ja poistoilmanvaihto mitoitusilmavirta $1,0 \text{ dm}^3/\text{s m}^2$
- tarvittaessa jäähdytyspuhallinkonvektori jäähdytyskuorman mukaan (lämpötilaohjaus)

Väestönsuoja

- Suojaan suunnitellaan S1-luokan varusteet ja laitteet
- normaalitilanteen käyttöä varten rakennetaan tulo- ja poistoilmanvaihto, tuloilmavirta mitoitettu tilatyypin mukaan

Radon, alapohjan tuuletus, kanaalit

- rakennus varustetaan radonpoistojärjestelmällä
- tarvittaessa alapohjan tuuletus tehdään koneellisesti vesikatolle sijoitettavilla poistopuhaltimilla.
- Ryömintätilojen ja kanaalien tulee olla alipaineisia muihin tiloihin nähden ja niiden paine-eroa tulee mitata

9.10. Vesi- ja viemärijärjestelmät

Vesi- ja viemärijärjestelmät toteutetaan normaalin laatutason ja asetusten mukaisesti. Järjestelmissä huomioidaan rakennuksen muodostuminen sydänosasta ja moduuliosista siten, että erityisesti moduuliosien muuntojoustavuus huomioidaan myös vesi- ja viemäriratkaisuissa. Tavoitehinta-arviossa ei ole varauduttu mahdolliseen käyttövesiverkoston paineenkorotustarpeeseen.

Rakennuksen käyttövesiverkostoon asennetaan ennen päämittaria katkaisuventtiili, jota ohjataan rakennusautomaatiolla ja kiinteistön murtohälytyslaitteilla

Piha-alueet varustetaan hulevesijärjestelmä, hulevesikaivot varustetaan jäämisestoelementeillä. Kattovesien poisto tehdään ensisijaisesti rakennuksen ulkopuolisella vedenpoistolla, kattokaivot varustetaan sähkölämmityksellä.

Palontorjuntajärjestelmät toteutetaan suunnitteluvaiheessa tehtävän paloturvallisuussuunnitelman mukaisena. Tavoitehinta-arviossa ei ole varauduttu rakennuksen sprinklaukseen.

9.11. Sähköjärjestelmät

Sähkö- ja telejärjestelmien tavoitteena on taata rakennukseen

- hyvät valaistusolosuhteet,
- toiminnan kannalta riittävä pistorasiamäärä ja tarpeelliset telejärjestelmät
- ilkeältä vähentävät ja valvonnan mahdollistavat turvallisuusjärjestelmät sekä
- energiataloudellisuus ja varautuminen uusiutuvien energialähteiden hyödyntämiseen (esim. aurinkoenergia)
-

Tavoitteena on rakentaa sähkö- ja telejärjestelmiltään selväpiirteinen, toimintavarma, huoltoystävällinen ja käyttäjälle edullinen rakennus.

Paikalliseen sähköntuotantoon esim. aurinkosähköpaneelilla varaudutaan rakennus- ja sähkötekniisesti.

Nykyisellä koululla on on sähköliittymä Kuopion sähköverkko Oy:n verkossa, liittymän koko on 2x3x160 A, liittymäkaapeleina 2 kpl AXMK 4x120S. Uuden koulun pääsulakekokoa ei ole arvioitu hankesuunnitteluvaiheessa.

Rakennus varustetaan seuraavin järjestelmin

- yleiskaapelointijärjestelmä kiinteille paikoille langallisena, opetustilojen siirrettäville koneille langattomana, WLAN-tukiasemien liitäntäpisteet sekä ulkotukiasemat
- antennijärjestelmä, passiiviverkko rakennetaan valmiiksi, VHF III – ja UHF - antennit sekä antennivahvistin varauksena
- infojärjestelmä
- yleisäänentoistojärjestelmä
- saliaäänentoistojärjestelmä (ruokailualue)
- induktiosilmukka kokoontumistiloihin (ruokailualue)
- merkinantojärjestelmät
 - aikakello
 - sisäänpyyntökojeet hallinnon ja oppilashuollon toimisto- ja vastaanottotiloihin
 - varattu-valo neuvottelutiloihin
 - ovipuhelinjärjestelmä (keittiö, hallintotilat ja esiopetus)
- o kiinteistön ohjaus- ja valvontajärjestelmät
- o näyttämövalaistuksen ohjaus (esiintymistila)
- o monioperaattoriverkko (tilavaraus keskuslaitteille)
- o kameravalvontajärjestelmä (ulkoalueet ja sisäänkäynnit)
- o ovimerkki- ja turvavalistusjärjestelmä
- o rikosilmoitusjärjestelmä (perustuen osoitteelliseen keskukseen)
 - käytävä- ja aulatilat, maantasokerroksen ikkunalliset tilat sekä tilat joissa on arvokkaita laitteita, varustetaan liiketunnistimine
 - kaikki ulko-ovet varustetaan valvontakoskettimin
 - ohjaus kellonajan perusteella
 - oppilashuollon ja hallinnon hiljainen hälytysjärjestelmä osan rikosilmoitinjärjestelmää
- o avunpyyntöjärjestelmä (inva-wc:t)
- o paloilmoitinjärjestelmä
- o savunpoisto- ja palo-ovien ohjausjärjestelmä

9.11.1. Tilakohtainen varustelu

Valaisimina käytetään led-valonlähteellä ja elektronisella liitäntälaitteella varustettuja energiataloudellisia valaisimia. Valaisimien värielämytila yleisesti 4000K.

Tiloissa, joihin tulee paljon luonnonvaloa, käytetään luonnonvalo-ohjausta, mikäli se on elinkaaritarkastelujen perusteella kannattavaa. Lisäksi käytetään soveltuviissa tiloissa läsnäolo-ohjausta.

Valaistuksessa noudatetaan sisävalaistusstandardia SFS-EN 12464-1 seuraavin tarkennuksin: Valaistustason keskiarvot ovat vähintään

- opetustilat 500 lx
- toimistot ja työalueet 500 lx
- liikuntasalit 500 lx
- keittiö 400 lx
- aulat, käytävät, ruokala ja vastaavat 200 lx
- neuvottelutilat 300 lx
- varastot, sivutilat 150 lx

- tekniset tilat, sosiaalitilat 200 lx

Siivouspistorasioita asennetaan kaikkiin opetus- ymv. isompiin huonetiloihin sekä käytäville n. 15 m välein, asennuskorkeus 0,9 m.

Tilojen ICT-varustelussa noudatetaan kasvun ja oppimisen palvelualueen ICT-konseptia. Tilakohtaiset laatutasot määritellään konseptoinnin perusteella suunnittelun valmisteluvaiheessa.

9.12. Palontorjuntajärjestelmät

Rakennuksen palontorjuntajärjestelmät toteutetaan laadittavan paloturvallisuussuunnitelman mukaisesti.

9.13. Turvallisuus

Sisäasiainministeriön sisäisen turvallisuuden työryhmä on laatinut raportin Oppilaitosten turvallisuudesta.⁶ Raportit ohjeet on huomioitava osana toteutussuunnittelua. Koulurakennuksiin suositellaan tallentavaa kameravalvontaa, kulunvalvontajärjestelmää ja kuulutusjärjestelmää. Lisäksi turvallisuuskäsitteitä on huomioitava tilasuunnittelussa.

Koulun kulunvalvonta- ja lukitusjärjestelmään tulee kiinnittää erityistä huomioita ja simuloida erilaisia käyttötilanteita, joissa toisaalta tulee mahdollistaa esim. tilojen ilta- ja loma-aikainen käyttö ja toisaalta estetään asiattomien pääsy kiinteistöön ja asiaton liikkuminen kiinteistössä.

Kuulutusjärjestelmä on suunniteltava siten, että turvallisuutta koskevat kuulutukset kuuluvat aina kaikkiin tiloihin ja käyttäjät eivät voi omalla toiminnallaan estää kuuluvuutta. Turvallisuuteen liittyvä kuulutusvalmius tulee olla useassa paikassa.

Poistumisturvallisuuden osalta keskeistä on hyvin laadittu poistumisturvallisuussuunnitelma ja poistumisreittien selkeys ja hyvä havainnoitavuus. Paloturvallisuusjärjestelmät, kuten palo-ovet tulee suunnitella siten, etteivät ne hankaloita arjen toimintaa. Koulurakennus on varustettava automaattisella paloilmoinjärjestelmällä.

Varsinkin suurten oppilaitosten tilat ovat turvallisuuden näkökulmasta hyvä ryhmitellä pienempiin toiminnallisiin kokonaisuuksiin. Niiden tulee olla selkeästi hahmotettavia, sillä sokkeloiset tilat vaikeuttavat pelastamista ja pelastautumista. Tilasuunnittelussa on tärkeää huomioida, että pienetkin tilaryhmät voivat muodostaa oman poistumisalueensa, joista tulee olla turvallinen reitti ulos rakennuksesta.

Tilojen ominaisuudet voivat sekä edistää tai heikentää turvallisuutta. Avoimet tilaratkaisut helpottavat väkivallantekijän toimintaa, mutta vastaavasti myös väkivallan teon kohteena olevat henkilöt sekä pelastajat ovat näköyhteydessä uhkaajaan. Pako-ovi eri tilojen välillä antaa myös väkivallantekijälle mahdollisen etenemisreitit. Avotilojen yhteyteen onkin hyvä järjestää suojapaikoiksi soveltuvia lukittavia tiloja. Näkösuojan saamiseksi osa tilojen seinistä olla sellaisia, että niiden taakse voidaan piiloutua ja suojautua. Henkilökunnan on tiedettävä oppilaitoksen kaikkien suojapaikkojen sijainti.
(Oppilaitosten turvallisuus, s. 38)

⁶ Opetus- ja kulttuuriministeriö, Oppilaitosten turvallisuus, Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2012
<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/75199>

10. Lisä- ja väistötilat

Koulun piha-alueelle on sijoitettu viipalerakennuksia, joilla on vastattu koulun kasvaneeseen tilatarpeeseen. Viimeisin viipale on tullut 2019 ja vuonna 2020 on toimitettu yksi lisää, jota laajennetaan 2021. Viipaleiden talotekniset liittymät kulkevat osin tulevan laajennusosan alta, joten ne on korvattava väliaikaisratkaisuin rakennustyön yhteydessä. Raatekadun päätteenä oleva kulkutie venevalkamalle otetaan käyttöön viipalerakennusten huoltoreittinä 2020. Reittiä voidaan käyttää myös rakennusvaiheen aikana huoltotienä.

Lisätilojen osalta alkaa olla haasteena taloteknisten liittymien riittävyys. Vuodelle 2022 tarvittavien lisätilojen osalta on varauduttava väliaikaiseen sähkön lisäliittymään.

Mikäli hanke päätetään toteuttaa aikatauluvaihtoehto 1B:n mukaisesti, korvaavat tilat olisivat taloudellisinta toteuttaa vuoden 2022 lisätilahankinnan yhteydessä.

Hankkeen jatkovalmistelun yhteydessä on valmisteltava koulun välitunti- ja liikunta-alueiden toimintasuunnitelma. Rakennushankkeen aikana koulun välituntialueet sekä liikunta-alueet pienenevät vielä nykyisestä ja koulu joutuu todennäköisesti tukeutumaan osin lähialueen palveluverkostoon. Turvallisuussuunnittelu on keskeistä, koska rakennustyömaan sijoittuminen toimivaan kouluyhteisöön sisältää normaaliin rakennushankkeeseen nähden enemmän riskejä.

10.1.1. Väistötilatarve

Väistötilatarve on riippuvainen siitä, toteutetaanko hanke yhdessä vai kahdessa vaiheessa. Molemmissa vaihtoehdoissa koulun välitunti- ja ulkoliikunta-alueet tulevat olemaan ahtaat, kunnes viipaletilat ja pääkoulu on voitu purkaa ja pihamuutokset tehdä.

Lisäksi molemmissa vaihtoehdoissa on rakentamisen tieltä purettava viipalerakennus E, jossa toimii varhaiskasvatus. Varhaiskasvatuksen rakennusaikainen väistötilatarve pyritään ratkaisemaan Petosen alueen päiväkotien hankejuoksutuksessa siten, ettei varhaiskasvatukselle ole tarpeen hankkia erillisiä väistötiloja.

Aikatauluvaihtoehdossa 1 tarvitaan esiopetuksen lisäksi väistötilaa joko F-rakennukselle tai C ja D rakennuksille. Rakennus F poistetaan ja korvataan uudella väistötilalla tontin Orsitien puoleiselle osalle. Uusi väistötila toteutetaan siten, että siinä voidaan huomioida vuoden 2022 lisätilatarpeet.

Aikatauluvaihtoehdossa 2 tarvitaan väistötilat vain esiopetukselle, mutta päärakennuksen ylläpito jatkuu yhtäaikaaisesti uuden koulun kanssa noin lukuvuoden.

10.1.2. Koulun lisäkapasiteettitarve

Saaristokaupungin kolmen koulun (Pirtti, Aurinkorinne, Martti Ahtisaari) tilamitoitus ei riitä kasvavalle oppilasmäärälle. Olemassa olevan väestötiedon perusteella Pirtin oppilasmäärä kasvaa vuoteen 2025 saakka, jonka jälkeen oppilasmäärä lähtee laskuun.

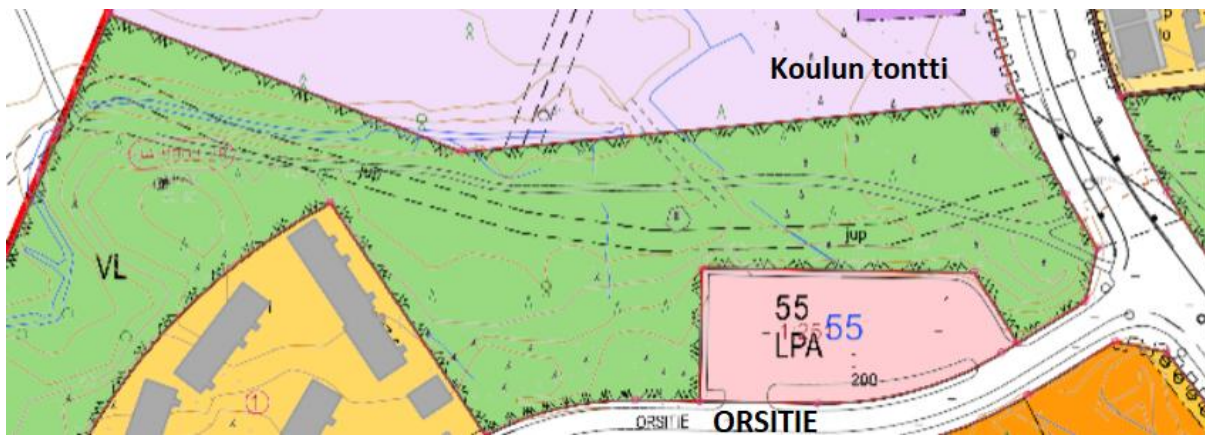
Aurinkorinteen ja Martti Ahtisaaren koulut eivät mahdollista koulujen laajentamista. Kasvun ja oppimisen lautakunta on hyväksynyt viipale G:n toiseen kerrokseen hankittavien kolmen opetustilan vuokraamisen siten, että tilat ovat käytettävissä syksyllä 2021. Pirtin koululle vuoden 2021 jälkeen tarvittavasta lisäkapasiteetista ja muista tarvittavista toimenpiteistä on laadittu erillinen suunnitelma ja nämä huomioidaan talousarviovalmistelussa.

Toimenpide	Toteutus
Perusopetustilat (4*OT3) F-viipale	2019
Perusopetustilat (4*OT3 + ruokapalvelut) G-viipale	2020
Pääkoulun lisälinjastot pysyvät käytössä, ruokailuakataulua hiotaan koulun kanssa Tutkitaan mahdollisuutta lisätä ruokailupaikkoja kalustuksella	2021
G-viipaleen 2. kerroksen kolme opetustilaa hankitaan 2021 koulun lisätiloiksi (2*OT3+OT2)	2021
Henkilökunnan pysäköinti Orsitien LPA-alueelle (ei tolppia), kulkuyhteyden parantaminen koulun pihalle	2022
Orsitien puoleisen tontin alueen raivaus ja taseus piha-alueeksi sekä viipaleiden sijoitusalueeksi. Piha-aluetta voidaan käyttää välituntialueena korvaamaan viipaleiden ja rakennustyömaan alle jäävää piha-aluetta. Alueen varustelu ja istutukset tehdään hankkeen loppuvaiheessa päärakennuksen purkamisen jälkeen.	2022
Pääkoulun kaksi 2.kerroksen luokkaa ”korvamerkitään” käsityön opetukselle, jolloin käsityön opetustilat ovat mahdollisimman lähekkäin	2022
Pääkoulun kaksi perusopetustilaa yhdistetään ja muutetaan liikunnanopetuksen lisätilaksi (C-siipi, tilat C02 + C03 yht. 123,5m2) Tilaan tehdään erillinen ilmanvaihto ja uusitaan lattiapinta	2022
Käsityölle korvamerkittyjen kotiluokkien korvaavat kotiluokat (2*OT3) (viipale H)	2022
Liikunnan opetukselle muutettujen kotiluokkien korvaavat kotiluokkatilat (2*OT3) (viipale H)	2022
Kotiluokkia tarvitaan lisää (2*OT3), tarve viimeistään 2023 (viipale H)	2022

Kuva 18 Pirtin koulun toiminnalliset lisätarpeet 2022-2026

10.1.3. Orsitien LP-alue

Pirtin koulun eteläpuolella on Orsitien LPA-alue, jota hallinnoi Kuopion Pysäköinti Oy. Tällä hetkellä alueella on varaukset kolmen raskaan liikenteen ajoneuvon pysäköintiin. Kuopion Pysäköinti Oy:n kanssa käydyn keskustelun perusteella alueen käyttö koulun henkilökunnan pysäköintiin on mahdollista. Vuokrasopimuksen sisällöstä valvonta- ja kunnossapitovastuineen sovitaan toteutushankkeen yhteydessä, kuten myös alueelle osoitettavien pysäköintipaikkojen määrästä ja merkinnästä.



Kuva 19 Koulun eteläpuolella oleva Orsitien LPA-alue

11. HANKEKUSTANNUKSET

11.1. Investointikustannukset

Tavoitehinta-arvio hankkeelle on **27.600.000€ alv 0%**. Tavoitehinta-arvio perustuu hankesuunnitelmaan, tilaohjelmaan ja täydentävään laskentamuistioon, jossa on esitetty mm. ulkoalueiden varustelu. Laskelmissa on huomioitu

- 0,6% prosenttitaideosuus
- rakentaminen sääsuojan alla
- ulkoseinärakenteiden kustannustaso vastaa normaaleja julkisen rakentamisen vaatimuksia

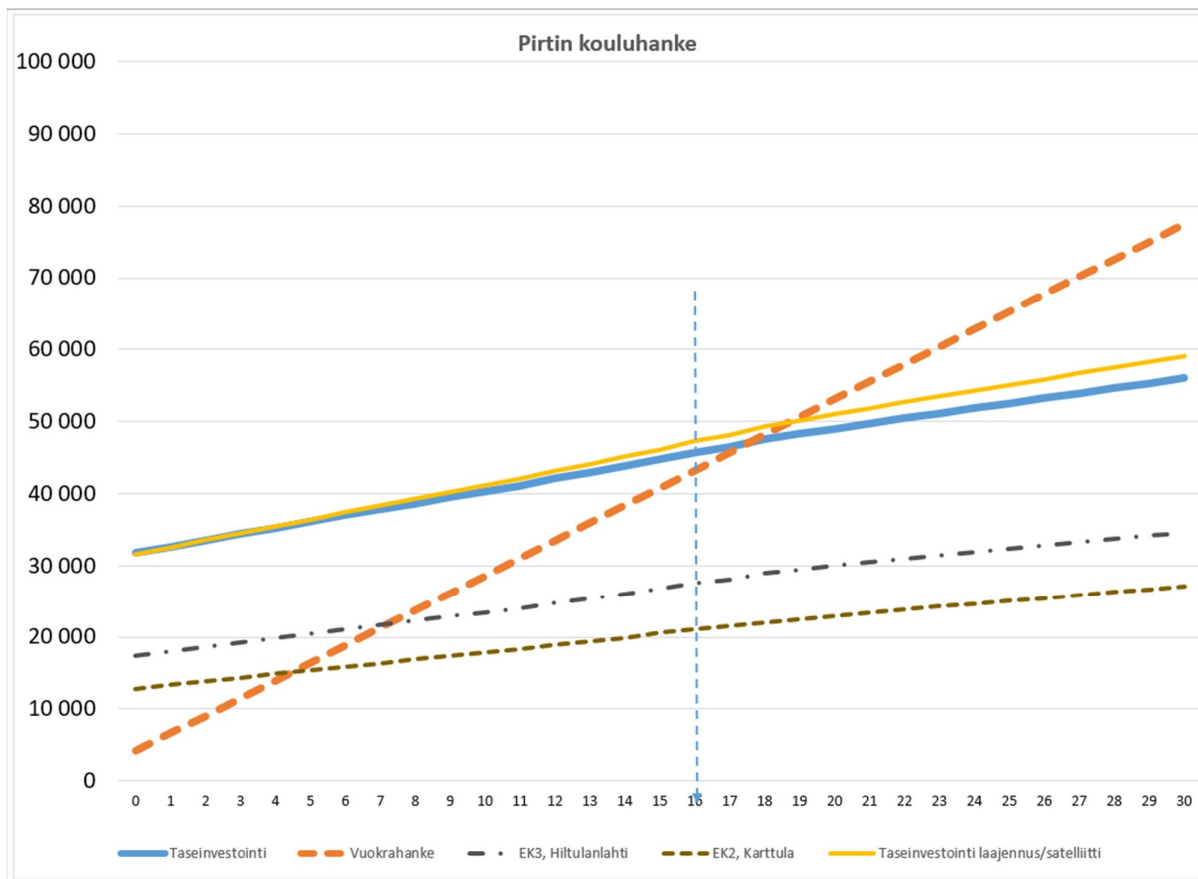
Kustannustaso on arvioitu rakentamisen aloitusvuoden 2025 hintatasoon. Urakkahintojen kehityksessä on epävarmuutta tämänhetkisen pandemian seurauksena. Todennäköistä on, että pandemian jälkeen rakennuskustannukset lähtevät nousuun.

11.2. Rahoitus- ja hankintavaihtoehtojen vertailu

Pirtin kouluhankkeen kustannuksia on vertailtu kolmen eri vaihtoehdon pohjalta.

Hankesuunnittelun alkuvaiheessa koulun laajentaminen ja ns. "pienen koulun" uudisrakennus satelliitti olivat hankesuunnittelun lähtökohta. Hankesuunnittelun edetessä todettiin hankkeen laajuuden olevan huomattavasti suurempi, kuin saman oppilasmäärän hanke kokonaan uudisrakennuksena. Vertailussa on laskettu em. vaihtoehtojen kustannukset ja lisäksi kokonaan vuokrahankintana toteutettavan hankkeen kustannukset. Verrokkina myös Hiltulanlahden ja Karttulan elinkaarikoulujen hankkeet, jotka kokoluokaltaan ovat pienempiä, mutta nähdään kustannusten saman suuntaisuus.

Alla olevassa vertailutaulukossa tulee selkeästi esiin taseinvestointi- ja vuokrahankemallien erot. Taseinvestointi on edullisempi kuin vuokrahanke alkaen n. 16 vuoden päästä hankkeen käyttöön ottamisesta. Taseinvestointeina toteutettavat vaihtoehdot, sekä uudisrakennushanke että peruskorjattava ja laajennettava vanha rakennus lisättynä "pienen" satelliittikoululla ovat hankintahinnaltaan hyvin lähellä toisiaan 27,6...27,7 miljoonan euron hintaisina. Kustannusero syntyy suuremmasta ylläpidettävästä pinta-alasta, jolla on vuositasolla yli 100.000,00 euron vaikutus ja kohteen elinkaaren ajalla yli 3 miljoonaa euroa. Lisäksi vanhan koulun peruskorjaus ja laajennus jättävät aina riskejä rakenteisiin, joilla on suuri mahdollisuus konkretisoitua ennen kohteen peruskorjausikää. Ko. kustannusten vaikutusta on vaikea arvioida etukäteen, mutta yleensä kyse on merkittävistä rahallisista panostuksista, kun sellaisiin korjauksiin ryhdytään.



11.3. Purkukustannukset

Päärakennuksen ja viipaleiden purkukustannukseksi on arvioitu 650.000 €. Purkukustannus sisältää kaupungin omistamien viipalerakennusten sekä vuokrattujen viipaleiden perustusten purkukustannukset.

11.4. Rakennusten tasearvo

Ohessa on esitetty kaupungin omistuksessa olevien rakennusten tasearvot. Tiedoissa on esitetty nykyinen tasearvo sekä tasearvo nykyisellä vuosipoistolla vuodelle 2027, kun purku on viimeistään ajankohtainen.

Taulukko 2 Rakennuksen tasearvot

Rakennus	Tasearvo 31.12.2020	Vuosipoisto	Tasearvo 31.12.2026
Rakennus A (päärakennus)	2 896 445 €	168 562 €	1 885 073 €
Rakennus C	20 995 €	1 135 €	14 185 €
Rakennus D	416 539 €	27 451 €	251 833 €

Rakennus E	549 967 €	28 203 €	380 749 €
-------------------	-----------	----------	-----------

11.5. Käyttäjähankinnat

Käyttäjähankinnat muodostuvat ICT-, kaluste- ja varustehankinnoista. Koulun kalusteet ja varusteet pääosin uusitaan hankkeen yhteydessä. Kustannusarvio tarkentuu hankkeen suunnitteluvaiheen yhteydessä, erityisesti ICT-hankintojen kustannuksia on vaikea ennakoida viiden vuoden päähän. Alustava arvio käyttäjähankinnoista on noin 1.000.000 €.

11.6. Toiminnan tilapäisjärjestelyjen kustannukset

Pirtin koulun vuosittaiset lisätilojen kustannukset sisäisenä vuokrana laskettuna ovat F ja G viipaleiden osalta

- F-viipale 171.000€ / vuosi
- G-viipale + laajennus 440.000€ / vuosi

Toiminnan tilapäisjärjestelyn kustannukset ovat riippuvaisi valitusta aikataulumallista, mutta kaikissa vaihtoehtoissa on hankittava vähintään uusi viipale H, rakennettava kulkuyhteys Orsitien LP-alueelta sekä tehtävä tontin eteläalueen tasaaminen.

Orsitien LP-alueelta rakennettavan väliaikaisen ja talvikunnossapidettävän väylän rakennuskustannukset on arvioitu 5.000€

Tavoitehinta-arvioon sisältyy koulun Orsitien puoleisen tontin alueen raivaus ja tasaus piha-alueeksi. Kustannusarvio on 180.000€. Piha-alueen laajennus tulisi tehdä vuonna 2022 siten, että aluetta voidaan käyttää välituntialueena korvaamaan viipaleiden ja rakennustyömaan alle jäävää piha-aluetta. Alueen varustelu ja istutukset tehdään hankkeen loppuvaiheessa päärakennuksen purkamisen jälkeen.

Mikäli hanke toteutetaan aikatauluvaihtoehto 1A:n tai 1B:n mukaisena, joudutaan korvaamaan joko viipaleet C ja D tai F. Nämä vaihtoehdot nostavat viipaletilojen kustannuksia, mutta päärakennuksesta ei synny ylläpitokuluja uuden koulun käyttöönoton jälkeen. Korvaavien tilojen hankinta on perusteltua tehdä H-viipaleen hankinnan yhteydessä, koska tämä tuo merkittäviä säästöjä perustamis- ja asennuskustannuksissa.

Taulukko 3 Toiminnan tilapäisjärjestelyjen kustannukset 2022-2027. Kustannusvaikutus nykytilanteeseen nähden. Vaihtoehtoissa 1A ja 1B ei ole huomioitu vaikutusta tavoitehintaan, kun rakennusaika lyhenee n. 12kk ja voidaan toteuttaa yhdessä vaiheessa.

Vaihtoehto 01A	Vaihtoehto 01B	Vaihtoehto 02
Rakennus valmistuu yhdessä vaiheessa kesällä 2026. C ja D viipaleet korvataan väliaikaistiloilla H-viipaleen hankinnan yhteydessä 2022	Rakennus valmistuu yhdessä vaiheessa kesällä 2026. F- viipale korvataan väliaikaistiloilla H-viipaleen hankinnan yhteydessä 2022	Rakennus valmistuu kahdessa vaiheessa siten, että sydänosa ja toinen opetusalueista valmistuu 2026 ja loppuosa 2027. H-viipale hankintaan 2022
3 280 000 €	2 536 000 €	2 970 000 €

Aikatauluvaihtoehtojen kustannukset ja vertailu on esitetty tarkemmin viiteaineistossa 02.

Mikäli esiopetuksen väistötilat saadaan järjestettyä Puistokaupungin päiväkotikiinteistöjä hyödyntäen, ei väistötiloista synny ylimääräisiä tilakustannuksia.

Päärakennuksen käyttöä turvaaviin toimenpiteisiin on varattu vuosina 2021-2026 n. 500.000€.

11.7. Käyttökustannukset

11.7.1. Tilakustannukset (vuokra- ja ylläpitokustannukset)

Perusopetuksen (sis. ruokahuolto ja oppilashuolto) vuokra- ja ylläpitokustannuksiksi on arvioitu vuosina 2022-2026 n. 155.000€/kk vuoden 2021 vuokratasolla. Kustannusarvio ei sisällä varhaiskasvatuksen tilavuokria. Pirtin koulun esiopetus järjestetään rakentamisen ajan muissa lähialueen päiväkotikiinteistöissä.

Nykyisiä tilakustannuksia ei voi suoraan verrata tulevaan kustannustasoon, koska tilamassasta merkittävä osa on toteutettu väliaikaisissa siirtokelpoisissa moduuleissa ja tilat ovat oppilasmäärälle ahtaat.

Uudisrakenne tilakustannuksiksi on arvioitu yhteensä n. 220.000,00 eur/kk, josta 170.800,00 eur on pääomakustannusta ja 49.200,00 eur ylläpitokustannusta. Eri toimintojen kesken kustannukset jakaantuvat seuraavasti:

- Perusopetus 184.800,00 eur/kk (143.500,00 eur + 41.300,00 eur)
- Esiopetus 13.640,00 eur/kk (10.590,00 eur + 3.050,00 eur)
- Ruokahuolto 18.920,00 eur/kk (14.690,00 eur + 4.230,00 eur)
- Oppilashuolto 2.640,00 eur/kk (2.050,00 eur + 590,00 eur)

Toiminnan jakaantuminen useaan erilliseen rakennukseen nostaa laitoshuollon ja kiinteistöhuollon kustannuksia. Tilatehokas ja toiminnallisesti hyvin suunniteltu uudisrakennus tuo säästöjä erityisesti siivous- ja kiinteistöhoidossa, jotka vaikuttavat suoraan palvelualueen ylläpitovuokraan.

11.7.2. Toiminnalliset kustannukset (henkilöstö yms. toiminnalliset kustannukset)

Koulun toiminnan kustannukset muodostuvat pääasiassa henkilöstökuluista. Kasvatuksen, opetuksen sekä oppilashuollon määrä on riippuvainen lapsimäärästä ja tilahanke ei vaikuta tähän.

Tällä hetkellä ruokapalvelua on kahdessa paikassa, mikä nostaa palvelualueen kustannuksia.

12. HANKKEEN TOTEUTTAMISTAPA JA AIKATAULU

12.1. Rahoitus- ja hankintamalli

Pirtin koulun rakennushanke toteutetaan kustannusten minimoimiseksi kokonaistaloudellisimman vaihtoehdon mukaisesti uudisrakennuksena ja hankintamalliltaan Kuopion kaupungin lainarahalla toteutettavana taseinvestointina.

12.2. Aikataulu

Hankkeelle on laadittu kaksi aikatauluarviota. Hankkeen tavoitehinta-arvio perustuu vaihtoehdolle 2.

Vaihtoehto 1A ja 1 B:

Rakennuksen massoitteita kehitetään siten, että koko rakennus voidaan toteuttaa yhdessä vaiheessa. Tämä edellyttää, että esiopetusrakennuksen E lisäksi joko rakennukset C ja D tai F

puretaan jo hankkeen alkuvaiheessa ja korvataan uusilla väliaikaistiloilla. Rakennus G, jossa sijaitsee ruokailutilat, on säilytettävä hankkeen ajan. C ja D rakennuksissa on yhteensä n. 120 lasta (6 ryhmää) ja F rakennuksessa 95 lasta (4 ryhmää).

Aikatauluvaihtoehdossa:

- uusi koulu valmistuu lukuvuodelle 2026-27
- nykyinen päärakennus puretaan kesällä 2026.
- piha-alueet valmistuvat vuoden 2027 aikana.

Vaihtoehto 2:

Hanke toteutetaan kolmessa vaiheessa siten, että ensin toteutetaan päärakennuksen sydänosa ja toinen opetustilasiivistä. Tämän jälkeen opetus siirtyy osin uudisrakennukseen. Viipaleet C, D, F ja G puretaan ja rakennetaan toinen opetussiipi. Toisen vaiheen rakentamisen aikana osa kotialueista on pääkoulun puolella, mutta ruokapalvelut ja aineopetustilat sekä tukipalvelut ovat uudisrakennuksessa. Kolmannessa vaiheessa puretaan päärakennus, loput viipaleet ja toteutetaan piha-alueet.

Aikatauluvaihtoehdossa:

- uuden koulun ensimmäinen vaihe valmistuu lukukaudelle 2026-27
- viipaleet poistuvat ja opetus jakaantuu uuteen kouluun ja vanhaan päärakennukseen yhden lukuvuoden ajaksi
- uuden koulun 2. vaihe valmistuu 2027 siten, että opetus siirtyy kokonaisuudessaan uuteen kouluun lukuvuodelle 2027-28
- nykyinen päärakennus puretaan kesällä 2027.
- piha-alueet valmistuvat vuoden 2028 aikana.

Huomioiden kohdassa 12.3 esitetyt riskit, vaihtoehto 1A, jossa uudisrakennus voidaan toteuttaa yhdessä vaiheessa Pirtintien ja Raatekadun kulmaan, on paras vaihtoehto, vaikka onkin toiminnan tilapäisjärjestelyn kustannusten osalta kallein.

12.2.1. Viipalerakennusten rakennusluvut

Hankkeessa on huomioitava, että viipalerakennukset ovat määräaikaaisella luvalla. Viipalerakennusten D ja E lupa päättyy toukokuussa 2024. Viimeisimmän määräaikaaisen luvan perusteena on esitetty uudisrakennushanke, jonka toteutuessa viipaleet voidaan purkaa. Vuonna 2024 päättyy myös 2019 hankitun F-viipalerakennuksen määräaikainen lupa, 2020 hankittavan viipaleen lupa päättyy 2025 ja C-rakennuksen 2027.

12.3. Hankkeen riskit

12.3.1. Rakennushankkeeseen liittyvät riskit

Rakennushankkeen toteuttaminen samalle tontille toimivan suuren alakoulun kanssa on haaste ja edellyttää tarkkaa riskiarviointia, työmaasuunnittelua ja erityistä panostusta turvallisuuteen. Vaihtoehto, jossa rakentaminen sijoittuu Pirtintien ja Raatekadun kulmaukseen, eriyttää työmaa-alueen parhaiten koulun toiminnasta. Muissa vaihtoehdoissa työmaa jää opetustilojen väliin. Tämä lisää riskiä siihen, että oppilaat voivat päästä työmaa-alueen sisäpuolelle tai työmaalta voi kulkeutua ääntä, hajua tai epäpuhtauksia opetusrakennusten sisäänkäyntialueille. Työmaan välitön läheisyys opetusrakennusten kanssa on jo riski sinänsä. Myös ulkoalueiden valvottavuus on vaikeaa, mikäli koulun toiminnat jakaantuvat laajalle ja keskellä oleva rakennustyömaa aiheuttaa katvealueita.

Koulun läheisyys on huomioitava rakennustyömaan aikataulutuksessa ja raskaat maanrakennustyöt sekä nostot on pyrittävä järjestämään koulutoiminnan ulkopuolella.

Rakennushankkeelle on varattava rakennusalueen lisäksi työmaan huoltotilaa, joka pienentää entisestään koulun piha-aluetta. Tontin Orsitien puoleisen alueen muuttaminen piha-alueeksi lisää välituntialuetta ja siirtää koulun pihatoiminnan painopistettä kauemmaksi työmaa-alueesta.

12.3.2. Sisäilmariskit

Pääkoulun toimiminen huomattavasti mitoitus suuremmalla volyymilla, muodostaa riskejä mm. rakennuksen sisäilmaolosuhteiden pitämiseen tavoitetasolla. Sekä pääkouluun että viipalerakennuksiin on kohdistettu käyttöä turvaavia toimenpiteitä. Koska tilojen käyttöaste on korkea, rakennushankkeen viivästyminen aiheuttaa lisäriskejä tilojen käytettävyyteen.

Viipalerakennuksissa C ja D on ollut aiempina vuosina sisäilmahaasteita, joten niiden käytöstä poistaminen jo ennen uuden koulun valmistumista on sisäilmariskien kannalta hyvä ratkaisu. Lisäksi päärakennukseen toteutettava liikuntatila omalla ilmanvaihdolla mahdollistaa ilmamäärien lisäämisen siiven muihin tiloihin.

Tilapalvelujen kunnossapito-ohjelmassa on varauduttu tekemään käyttöä turvaavia toimenpiteitä 2021 siten, että pääkoulun tilojen käytettävyyttä voidaan turvata, kunnes uusi koulu valmistuu.

12.4. Väestöennusteen huomioiminen hankkeessa

Kuopion kaupunki on uusimassa väestöennusteiden laatimistapaa, tavoitteena on saada ohjelmistopohjainen menetelmä, jonka avulla väestöennusteiden pitäminen ajan tasalla on yksinkertaisempaa. Uudet väestöennusteet ennakoidaan olevan käytettävissä syksyllä 2021. Mikäli väestöennusteet tuovat selkeää muutostarvetta suhteessa tarveselvityksessä esitettyyn mitoitukseen, voidaan se huomioida toteutussuunnittelun käynnistämisen vaiheessa. Hankesuunnitelman lähtökohtana on kuitenkin tarveselvityksessä esitetty palvelutarve.

13. HANKETYÖRYHMÄN ESITYS

Hanketyöryhmä esittää, että Pirtin koulu toteutetaan uudisrakennushankkeena hankesuunnitelman mukaisesti. Hanke toteutetaan kaupungin omaan taseeseen. Rakentaminen aloitetaan 2025 ja uudisrakennus toteutetaan yhdessä vaiheessa siten, että opetus siirtyy kokonaisuudessaan uusiin tiloihin lukuvuodelle 2026-27. Piha-alueet valmistuvat 2027.

Vuonna 2022 hankitaan tarvittavat lisä- ja väistöilat, huomioiden alueen oppilasmäärän kasvu siten, että koulun on mahdollista toimia, kunnes uusi koulu valmistuu. Lisäksi tehdään tontin Orsitien puoleinen piha-alueen laajennus.

Hanketyöryhmän puolesta
8.6.2021

Katja Lintunen
Hankesuunnitteluarkkitehti
Kuopion Tilapalvelut

LIITTEET

Liite 01, Tilaohjelma
Liite 02, Viitesuunnitelma, asemapiirros

VIITTEET

Viite 01, Tavoitehinta-arvio
Viite 02, Tilapaisjärjestelyjen kustannukset eri aikatauluvaihtoehdoissa
Viite 03, Tavoiteaikataulu