



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

KANKUN ALAKOULUN LUONNOSSUUNNITTELU

TEKIJÄ: Elisa Kiesiläinen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Rakennusarkkitehtuurin tutkinto-ohjelma			
Työn tekijä(t) Elisa Kiesiläinen			
Työn nimi Kankun alakoulun luonnossuunnittelu			
Päiväys	23.5.2019	Sivumäärä/Liitteet	37/12
Ohjaaja(t) yliopettaja Janne Repo, lehtori Ilkka Paajanen			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Varkauden kaupunki			
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä luonnossuunnitelmat uudesta alakoulusta Varkauden Kankunharjuun, korvaamaan nykyiset Puurtilan ja Luttilan alakoulut. Toimeksiantajana työssä toimi Varkauden kaupunki, joka avusti tilaohjelman laadinnassa ja antoi tarvittavat laajuustiedot. Tavoitteena oli suunnitella nykyaikainen, avoimen, muunneltavan ja monipuolisen oppimisympäristön tarjoava koulurakennus, jonka käyttötarkoitus olisi myöhemmin mahdollista muuntaa muuhun käyttöön soveltuvaksi. Koulun yhteyteen tuli suunnitella myös monitoimiareena ja uudelleen reitittää jo alueella olemassa oleva kuntopolku.</p> <p>Alakoulun suunnittelu aloitettiin tutustumalla Varkauden kaupungin laatimaan kouluverkkoraporttiin sekä maastokäynnillä koulun paikaksi kaavailussa, tällä hetkellä virkistyskäytössä toimivassa Multniemenpuistossa. Alueesta otettujen ilmakuvien ja maastokäynnin perusteella suunniteltiin uuden koulun asemointia, minkä jälkeen työ eteni tilaohjelman laadintaan, koulun massoitteluun ja tilaratkaisujen suunnitteluun. Julkisivujen arkkitehtuurilla ja materiaalivalinnoin pyrittiin luomaan luonnonläheiseen ympäristöön sopiva rakennus, jonka runkomateriaaliksi jo suunnittelun alussa valikoitui lähituotannon LVL-puuelementit. Suunnittelun apuna käytettiin RT-korttien koulu-suunnitteluohjeita, aiheesta laadittuja opinnäytetöitä, Opetushallituksen julkaisuja sekä muuta alan kirjallisuutta. Suunnitelmien mallinnus tehtiin Autodesk Revit 2019 -ohjelmalla.</p> <p>Lopputuloksena työstä saatiin asemapiirustusluonnos tontin käytöstä sekä koulun pohja-, julkisivu- ja leikkauspiirustusluonnokset. Suunnitelmia havainnollistamaan tehtiin rakennuksen ulko- ja sisätiloista visualisointikuvia. Työtä voidaan hyödyntää kaupungin kouluverkkosuunnitelmissa sekä referenssinä Kankun koulun suunnittelussa.</p>			
Avainsanat rakennussuunnittelu, arkkitehtuuri, oppimisympäristö, alakoulu, LVL			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Architecture			
Author(s) Elisa Kiesiläinen			
Title of Thesis Sketch Design of Kankku Elementary School			
Date	23 May 2019	Pages/Appendices	37/12
Supervisor(s) Mr Janne Repo, Principal Lecturer and Mr Ilkka Paajanen, Lecturer			
Client Organisation /Partners City of Varkaus			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to sketch design an elementary school located in Kankunharju, Varkaus. The commissioner was the city of Varkaus which helped composing the room program and gave extends. The thesis explored the potential of the Multniemenpuisto to work as a solution to combine two elementary schools in the region. The aim of the thesis was to design a multi-functional, open and flexible learning environment for comprehensive school concentrating on making all the spaces working well together. The building should also be later customizable for other use. Part of the area planning was to design a multi-purpose arena and re-route the existing fitness trail in the area.</p> <p>The thesis was started by visiting the site and researching the local school network report. Next task was to make areaplan and plan the positioning of the new school. After that planning proceeded to architectural modelings and space solutions of the school. Architecture and materials of the building were designed to be suitable for the surrounding natural environment, made from wooden LVL elements produced in Varkaus. The RT standard sheets, publications of the National Board of Education and literature about school designing were used as a source of creating contemporary learning environments. The sketch was modeled by using Autodesk Revit 2019.</p> <p>As a result, architectural draft drawings for the site plan, an elevation plan, section and floor plans were created. In addition, many illustrations and renderings views were made to visualize the building. The output of this thesis can be used as a support for the research on the local school network and as a reference in the future design of the school.</p>			
<p>Keywords building design, architecture, learning environment, primary school, LVL</p>			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
2	SUUNNITTELUN TAUSTA JA LÄHTÖKOHDAT	7
2.1	Toimeksiantajan lähtötiedot.....	7
2.2	Nykyiset, korvattavat koulurakennukset.....	7
2.3	Rakennuspaikka ja rakennusympäristö	9
2.4	Tilaohjelma – avoin oppimisympäristö	10
3	SUUNNITTELUN TAVOITTEET	11
3.1	Arkkitehtoniset tavoitteet.....	11
3.2	Toiminnalliset tavoitteet	11
4	ALUESUUNNITTELU	14
4.1	Rakennuksen sijoittuminen alueelle.....	14
4.2	Liikennejärjestelyt.....	15
4.3	Alueen muut toiminnot ja niiden sijoittuminen koulurakennukseen nähden	16
5	RAKENNUSSUUNNITTELU	19
5.1	Rakennuksen massoittelu	19
5.2	Tilojen sijoittelu massaan ja pohjaratkaisut.....	20
5.3	Yleiset tilat	20
5.3.1	Aula ja ruokalatilat	21
5.3.2	Liikunnan tilat	22
5.4	Hallinnolliset ja oppilashuollon tilat.....	23
5.5	Tekniset ja huoltotilat.....	23
5.6	Esikoulun tilat	24
5.7	Alakoulun tilat.....	25
5.7.1	Kotisolut oppimisympäristönä.....	26
5.7.2	Arthouse tilat	27
5.8	Tilojen muunneltavuus käyttötarkoituksen muuttuessa	28
6	RAKENNUKSEN ARKKITEHTUURI	29
6.1	Rakennusmateriaalit.....	29
6.2	Palotekniset ratkaisut	31
6.3	Julkisivut	31
6.4	Sisätilat	32

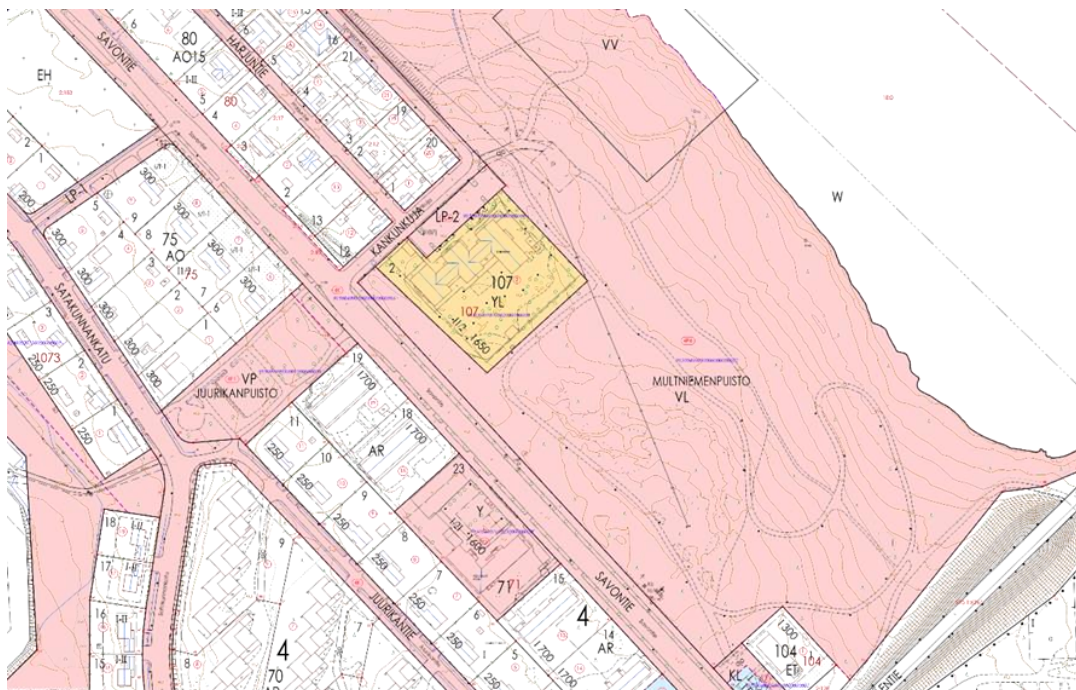
7 SUUNNITTELURATKAISUJEN YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	34
LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	35
LIITTEET	37

1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan uuden alakoulun rakentamista Varkauden Kankunharjuun, Multniemenpuiston alueelle (kuva 1) sekä esitetään luonnossuunnitelmat kyseisestä rakennuksesta. Työn tilaajana toimii Varkauden kaupunki. Työssä perustellaan uuden alakoulurakennuksen edut nykyisten koulurakennusten suuren peruskorjaustarpeen myötä.

Työn taustana ovat toimeksiantajan lähtötiedot ja OPS 2016 myötä muuttuneet oppimisympäristövaatimukset. Tämän opinnäytetyön päätavoitteena on tehdä luonnossuunnitelmat uudesta Varkauden Kankunharjuun sijoittuvasta alakoulusta, joka korvaa ja yhdistää alueen kaksi olemassa olevaa alakoulu; Puurtilassa ja Luttilassa. Rakennuksesta työn aloitusvaiheessa laadittava tilaohjelma perustuu Varkauden kaupungin tekemään kouluverkkoraporttiin, siinä esitettyihin nykyisiin ja ennustettuihin mukaisiin oppilasmääriin.

Kankun koulu mitoitetaan noin 240 oppilaan alakouluksi, joka pitää sisällään 0 – 6 luokat. Tilamittaus perustuu sovelletusti Opetushallituksen ohjeellisiin oppilaitosten tilantarvelaskelmiin. Uusi koulu suunnitellaan kaksisarjaiseksi, jolloin opetuksen järjestäminen on tehokkaampaa ja taloudellisempaa. Kaksisarjaisuus mahdollistaa yhteisopettajuuden ja tiimityöskentelyn. Opetuksen tukitoimet ja oppilashuollolliset palvelut voidaan järjestää helpommin ja tehokkaammin yhdelle koululle. Tukitoimien saatavuus paranee, mm. erityisopetus, kuraattori, psykologi, terveydenhoitaja, kasvatusohjaaja, koulunkäynninohjaaja. (Varkauden sivistystoimen kouluverkkosuunnitelma 2017.) Kankunharjuun rakennettava uusi koulu on kaupungin ainoa rakennuskohde, jonka kustannukset saadaan katettua toiminnasta aiheutuvilla säästöillä.



KUVA 1. Alueen nykyinen asemakaava (Varkauden kaupungin paikkatietojärjestelmä)

2 SUUNNITTELUN TAUSTA JA LÄHTÖKOHDAT

Esi- ja perusopetuksessa ovat tulleet voimaan uudet opetussuunnitelmat asteittain lv. 2016 - 2017 alusta. Opetussuunnitelman perusteiden mukaan hyvin toimivat oppimisympäristöt edistävät vuorovaikutusta, osallistumista ja yhteisöllistä tiedon rakentamista. Uusi koulurakennus on mahdollista toteuttaa tulevaisuuden oppimisympäristöjen vaatimuksia vastaavaksi. Uudisrakennus poistaa myös vanhojen rakennusten mukana kulkevat sisäilmailmariskit. Uuden rakennuksen rakenteet on lisäksi mahdollista toteuttaa tämän päivän energiatehokkuusvaatimuksia vastaaviksi. Tilojen ja tontin tehokkuus on uudisrakentamisessa helpommin huomioon otettavissa vanhan korjaamiseen verrattuna. Esteettömyyden ja erityistilojen toteutus onnistuu myös vaivattomammin. Uuteen kouluun on lisäksi rakennettavissa oppilaille paremmat sisäliikuntatilat, jotka ovat hyödynnettävissä myös kaupunkilaisten iltakäyttöön.

2.1 Toimeksiantajan lähtötiedot

Varkauden kaupunginhallituksen nimeämän työryhmän 2017 laatimassa kouluverkkosuunnitelmassa yksi keskeisimmistä esityksistä on rakentaa Kankunharjuun uusi alakoulu 0 - 6- luokkalaisille korvaamaan Luttilan ja Puurtilan Varkauden vanhimpiin kuuluvat koulurakennukset. Vanhojen koulujen peruskorjausta ei nähdä perusteltuna tilojen toimimattomuuden ja suurten kustannusten vuoksi. Sama asia käy ilmi nykyisiin rakennuksiin teetetyistä kuntotutkimuksista ja rakennettavuus selvityksistä. Koulujen oppilasmäärät eivät ole optimaaliset, jonka vuoksi ikäluokkaa kohden muodostuu kolme opetusryhmää. Mikäli kouluista muodostettaisiin yksi koulu, ikäluokista muodostuisi 1 - 2 opetusryhmää kooltaan noin 20 oppilasta. Tämä mahdollistaisi opetuksen järjestämisen pienemmällä henkilöresurssilla, jonka arvioitu säästövaikutus on n. 300 000 € vuodessa. Toiminnalliset säästöt eivät toteudu Puurtilan ja Luttilan koulujen saneerausvaihtoehdossa. (Varkauden kaupungin kouluverkkoraportti 2017.)

Kankun alakoulun rakentaminen on kaupungin kouluverkossa ainoa vaihtoehto, jossa uudisrakentaminen ei lisää käyttömenoja. Kouluilla toimiva esiopetus on osa varhaiskasvatusta, joten Luttilan ja Puurtilan alueiden esiopetuksen keskittäminen Kankun kouluun vapauttaa päiväkotipaikkoja varhaiskasvatuksen käyttöön. (Varkauden sivistystoimen kouluverkkosuunnitelma 2017.)

2.2 Nykyiset, korvattavat koulurakennukset

Luttilan koulu (kuva 2) on vuonna 1951 rakennettu kivikoulu. Koulussa ei ole tehty mittavaa remonttia. Käytössä on painovoimainen ilmanvaihto. Koulu sijaitsee Varkauden pohjoisosassa, noin viiden kilometrin päässä keskustasta. Lähin alakoulu on Puurtilassa, jonne on matkaa 4 km. Luttila on asuinalueena pääosin omakotitaloaluetta. Koulu toimii ns. yksisarjaisena alakouluna antaen opetusta vuosiluokille 1 - 6. Päätoimisia opettajia koululla on 12. Koulussa on tulevana vuosina laaja peruskorjaustarve, jonka kokonaiskustannusarvio on 5 miljoonaa euroa. (Varkauden kaupungin kouluverkkoraportti 2017.)



KUVA 2. Luttilan alakoulu (Kiesiläinen 2019-04-21)

Puurtilan koulu (kuva 3) on vuonna 1937 rakennettu kivikoulu. Koulussa ei ole tehty mittavaa remonttia. Koulussa on käytössä painovoimainen ilmanvaihto. Koulu sijaitsee Puurtilan kaupunginosassa, josta on noin 5 kilometriä keskustaan. Lähin alakoulu on Luttilassa, jonne etäisyys on 4 km. Puurtila on asuinalueena pääosin omakotitaloaluetta. Koulu toimii yksisarjaisena alakouluna antaen opetusta vuosiluokille 1 - 6 ja lisäksi esiopetusta ns. pienten koulussa. Päätoimisia opettajia koululla on 7, joiden lisäksi esiopetuksesta vastaa yksi opettaja. Koulussa on tulevana vuosina laaja peruskorjaustarve, jonka kokonaiskustannusarvio on 4 miljoonaa euroa. (Varkauden kaupungin kouluverkko-raportti 2017.)



KUVA 3. Puurtilan alakoulu (Kiesiläinen 2018-08-30)

Nykyisiin koulurakennuksiin tehtyjen kuntotutkimusten ja rakennusselvitysten mukaan kyseisillä rakennuksilla on suuri peruskorjauksen tarve ja tutkimusten mukaan niiden rakenteissa on runsaasti sisäilmaongelmia aiheuttavia mikrobivaurioita. Kaikki sisäilmariskit eivät kohtuullisella työllä ole edes poistettavissa. Korjattunakaan rakennukset eivät täyttäisi nykyisten oppimisympäristöjen vaatimuk-

sia. Rakenteiden heikko eristävyys lisää rakennusten lämmityskustannuksia. Mikäli nykyiset rakennukset päätetään korjata, on huomioon otettava haitta-ainepurku mm. rakenteissa esiintyvän asbestin vuoksi. Suurin osa rakenteista on myös rakennusfysikaalisesti ja kosteusteknisesti toimimattomia. LVIA-tekniikka vaatisi molemmissa kouluissa täydellisen uusimisen. Luttilan koulun laajennusosan huonekorkeus on lisäksi liian matala nykyisen tekniikan toteuttamiseksi. Selvitysten mukaan uudisrakennus olisi rakennusteknisesti peruskorjausta suositeltavampi vaihtoehto. Esteettömyysvaatimusten täyttäminen olisi kalliin hintansa lisäksi vaikeaa tai lähes mahdotonta portaiden ja tasoerojen vuoksi. Vanhoja rakennuksia korjattaessa tulee myös ottaa huomioon piilevien ongelmien aikataulu- ja kustannusriskit.

2.3 Rakennuspaikka ja rakennusympäristö

Rakennuspaikka Kankunharjun Multniemen puistossa (kuva 4) on nykyisin lähivirkistyskäyttöön kaavoitettu suuripuustoinen ja rinnemäinen metsäalue, josta osa on mahdollista koulun rakentamisenkin jälkeen säilyttää nykyisessä käyttötarkoituksessaan. Koulurakennusta varten alue vaatisi kaavamuu- toksen ja tonttijaon alueelle jäävän virkistyskäyttöisen ranta-alueen koulun kiinteistöstä erottamiseksi. Alue sijaitsee muutaman kilometrin päässä Varkauden keskusta-alueelta, Kommilan palvelu- jen lähetyvillä ja rannan läheisyydessä, josta koulun piha-alue on kuitenkin helposti rajattavissa.

Tarkasteltava alue rajautuu Komminselän vesistöön, tiealueisiin ja Kankunharjun päiväkodin tonttiin. Työn suunnittelualue (kuva 5) on tarkastelualueetta pienempi ja rajoittuu koulun piha-alueisiin. Koulurakennuksen yhteyteen on lisäksi tarkoitus sijoittaa alueen asukkaille lähiliikuntapaikaksi soveltuva monitoimiareena. Nykyisin käytössä olevat Luttilan ja Puurtilan koulut sijaitsevat kumpikin muuta- man kilometrin etäisyydellä rakennuspaikasta. Alueelle on helposti järjestettävissä oppilaiden saatto- liikenne ja alueelta löytyvät jo turvalliset kevyen liikenteen väylät.



KUVA 4. Ilmakuva alueesta Savontieltä katsottuna (Kiesiläinen 2018-08-30)

Kankunharju on alueena ihanteellinen uuden koulun rakennuspaikaksi, sillä se on Luttilaan ja Puurtilaan nähden helposti saavutettavissa. Alueella sijaitsee lisäksi kaksi päiväkotia ja sairaala. Synergia- etuja syntyy mm. tukipalveluissa kuten ruokahuolto, kiinteistöhuolto ja puhtauspalvelut. Koulun ra- kentaminen parantaa myös alueen asukkaiden liikuntamahdollisuuksia, koulun liikuntatilojen ansi- osta.



KUVA 5. Ilmakuva suunnittelualueesta ja sen lähiympäristöstä (Kiesiläinen 2019-05-09)

2.4 Tilaohjelma – avoin oppimisympäristö

Nykyajan oppiminen ja opetus on monimuotoista. Oppimistilojen tulisi siksi olla helposti mukautettavissa ja muutettavissa eri tilanteiden oppimis- ja opetusvaatimusten mukaan. Näin tiloja voidaan hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti. Opetustyyli vaihtelevat opettajan mukaan ja opetusmenetelmät opiskeltavan aineen mukaan. Myös oppimistilanteet ja ryhmäkoot vaihtelevat. Koulussa tulee olla mahdollisuus jakaa tiloja erilaisten tilanteiden mukaan. (Varkauden kaupungin kouluverkko-suunnitelma 2017.) Oppimisympäristöjen avoimuus käsitteenä voidaan tulkita fyysisen avoimuuden lisäksi oppilaiden mahdollisuutena vaikuttaa omaan opiskeluunsa esimerkiksi aikataulun ja tiedonhankinnan suhteen.

3 SUUNNITTELUN TAVOITTEET

Suunnittelun tavoitteet perustuvat Opetushallituksen nykyaikaisille oppimisympäristöille asettamiin vaatimuksiin, tilaajan toiveisiin sekä rakennuspaikan ja sen ympäristön huomioon ottamiseen. Puurakentaminen ja puun materiaalina hyödyntäminen ovat tärkeä osa suunnittelua. Koulun tilaratkaisujen kalusteineen, varusteineen ja välineineen pitää tukea opetuksen pedagogista kehittämistä ja oppilaiden aktiivista osallistumista. Tilat, välineet ja materiaalit tulee pyrkiä saamaan oppilaan käyttöön niin, että ne antavat mahdollisuuden myös itsenäiseen opiskeluun. Samalla on varmistettava, että kaikilla oppilailla on mahdollisuus tieto- ja viestintäteknologian käyttöön. (Varkauden sivistystoimen kouluverkkosuunnitelma 2017.) Tilojen koon ja kalustuksen vaihtelevuudella luodaan mahdollisimman monipuolisia ja erilaisia oppimisympäristöjä.

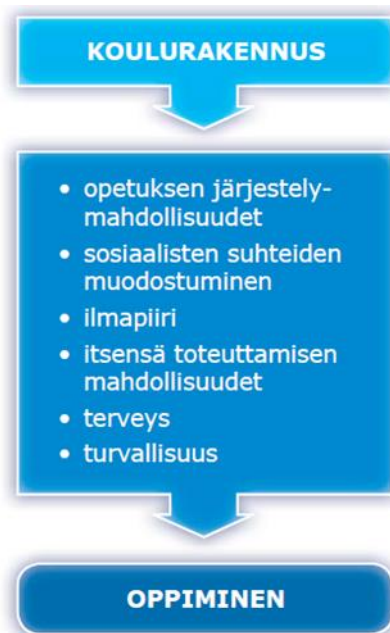
3.1 Arkkitehtoniset tavoitteet

Rakennuksesta suunnitellaan tilaratkaisuiltaan toimiva, ja suunnittelua pyritään ohjaamaan elinkaarikustannuksilta edullisiin ja ekologiin ratkaisuihin. Muuntojoustomahdollisuudet muihin käyttötarkoituksiin pyritään mahdollistamaan, esimerkkinä vanhusten palveluasuminen. Uudisrakennus toteutetaan ympäristöönsä arkkitehtonisesti sopivaksi, ja rakennuksesta tehdään helposti ylläpidettävä ja huollettava. Koulun suunnitteluratkaisun tulee tukea vuorovaikutusta koulun ja lähiympäristön välillä sekä kouluyhteisön sisällä.

Kankun koulun suunnittelun tavoitteita ovat monipuoliset opiskelutilat, turvallisuus, avoimuus ja yhteisöllisyys. Tilojen tulee olla helposti saavutettavissa ja yhteydet tilojen välille on järjestettävä eri käyttäjäryhmät huomioiden. Tavoitteena suunnitella ”käytävän” koulu, jossa liikennetiloja on mahdollista hyödyntää toimintatilojen kuten kotisolujen lisätilana. Rakennuksen arkkitehtuuri korostaa puurakentamista ja tuo puun materiaalina näkyviin suurina pintoina palomääräysten sallimissa rajoissa sekä sisä- että ulkotiloissa. Elinkaarimallia ajatellen puupinnat käsitellään jatkossa helposti huollettaviksi.

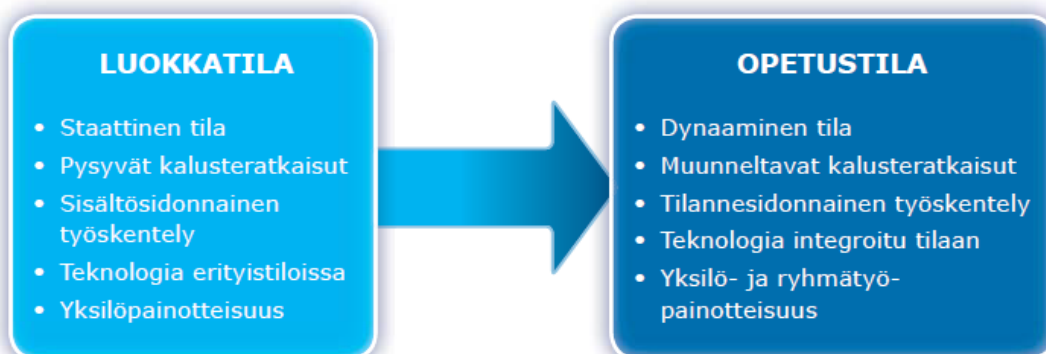
3.2 Toiminnalliset tavoitteet

OPS 2016 ohjaa koulun toiminnallista suunnittelua. Peruskoulun tehtävänä on ohjata lasta oppimiseen, korostaen oppilaskeskeisyyttä ja motivoida oppimaan. Opiskeluympäristön tulee olla pedagogisesti ja virtuaalisesti joustava ja avoin. Innovatiivinen ja virikkeinen oppimisympäristö kannustaa oppimaan aina jotain uutta. Oppilailla tulee olla mahdollisuus omaan oppimiseen liittyvien valintojen tekoon, kuten opiskelun nopeuden, tavoitteiden, sisällön ja arvioinnin suhteen. Mahdollisuus hyödyntää virtuaalisesti tieto- ja viestintäteknikan monipuolisuutta on osa lasten kasvattamista tietoyhteiskunnan jäseneksi. Yhteistoiminnallinen oppiminen; sosiaaliset tavoitteet ja yhteisöllisyys tiedollisten tavoitteiden sijasta on nykyaikaisen oppimisen perusta. Hyvä opiskeluympäristö tukee koulun toimintaa ja toimintakulttuuria (kuva 6). Perusopetuksen tilaratkaisujen kehittämisessä, suunnittelussa, toteutuksessa ja käytössä on otettava huomioon ergonomia, ekologisuus, esteettisyys, esteettömyys ja akustiset olosuhteet sekä tilojen valaistus, sisäilman laatu, viihtyisyys, järjestys ja siisteys. (OPS 2016, Keski-Savo.)



KUVA 6. Koulurakennuksen vaikutus oppimiseen välillisesti (Nuikkinen 2009)

Tutkivan oppimisen ja itsenäisen tiedonhankinnan avulla oppilas kehittää kykyään muodostaa omia käsityksiä ja ohjaa omaa oppimistaan. Tämä auttaa luomaan kiinteää vuorovaikutusverkkoa oppijoiden ja opettajien välille. Koulun tulee luoda tasa-arvoinen ja turvallinen opiskelu- ja työskentely-ympäristö. Tähän voidaan ohjata suunnittelemalla opettajille yhteissuunnittelutiloja korostamaan yhteisöllisyyttä ja työympäristön tasa-arvoa. Sisäinen vuorovaikutus syntyy tilojen sijoittelulla, avoimien tilojen ja solujen avulla. (Nuikkinen 2009, 111.) Projektimuotoisuus ja työskentely luokkien ulkopuolella on otettava suunnittelussa huomioon ja tilojen tulee olla muunneltavissa useisiin eri käyttötarkoituksiin (kuva 7). Tavoitteena on turvallinen lähikoulu, joka rakennuksena itsessään on oppimisväline ja tutkimuskohde.



KUVA 7. Passiivisesta luokkatilasta dynaamiseen opetustilaan (Kuuskorpi 2012)

Kankun koulun opetustilat suunnitellaan tehokkaiksi, monikäyttöisiksi ja muuntojoustaviksi. Oppimisympäristöjen suunnittelussa on otettava huomioon oppilaiden yksilölliset ja erilaiset tarpeet oppimisen ja koulunkäynnin tuen tarpeen ehkäisemiseksi. Oppimisympäristöjen suunnittelun tavoitteena on

oppimisympäristöjen muodostama pedagogisesti monipuolinen ja joustava kokonaisuus. Tilasuunnittelussa on otettava huomioon tavoite inklusiosta, yleisopetus- ja erityisopetusluokkien sulauttamisesta toisiinsa erityiskouluista ja -luokista pois pyrkimiseksi. Tämän vuoksi kaikkia tiloja ei suunnitella toisiinsa nähden täysin avoimiksi vaan osaan tiloista on tarvittaessa mahdollista luoda täysin rauhoitettu ja meluton oppimisympäristö.

Tilojen tulee olla helposti muunneltavissa. Myös rakennuksen teknisten ratkaisujen tulee mahdollistaa huonetilojen myöhempi uudelleenjärjestely. Rakennus suunnitellaan toimimaan monitoimikiinteistönä erityisesti liikuntatilojen ja aulanäyttämön ollessa myös iltaikäytössä. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon mahdollisuus muuttaa rakennuksen käyttötarkoitus tulevaisuudessa esimerkiksi vanhusten asuntolaksi. Tilojen tulee olla joustavasti yhteiskäyttöisiä, jolloin käyttöaste on mahdollista optimoida.

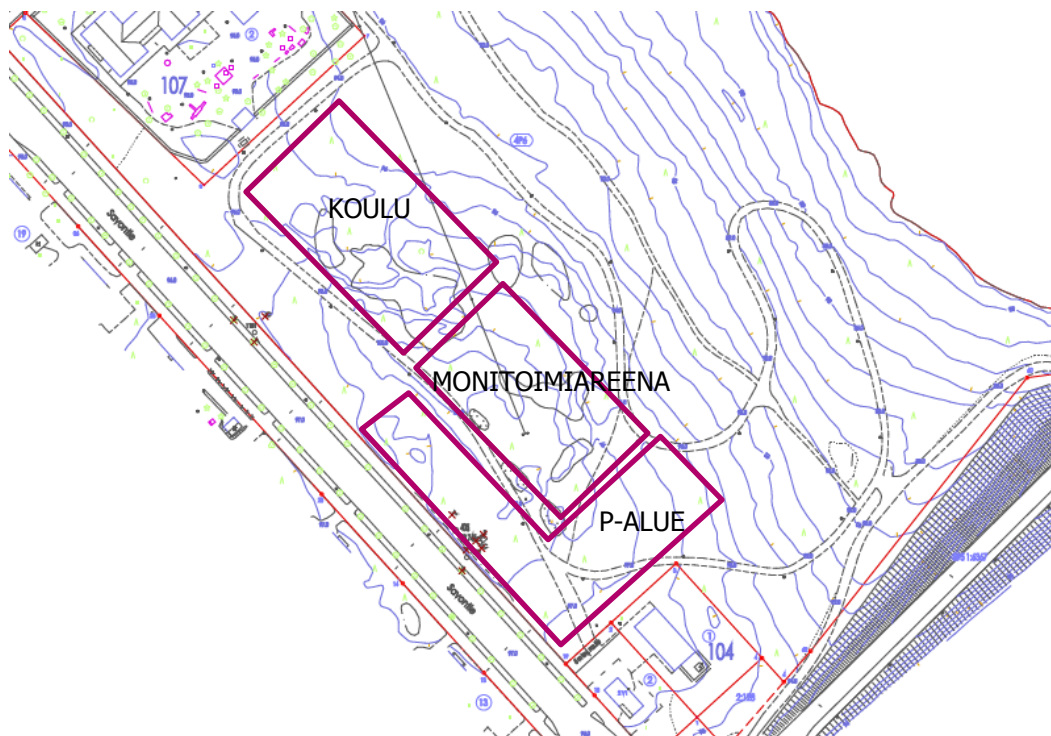
Suunnittelussa huomioon otettavia koulurakennuksen laatuksitekijä on lueteltu teoksessa *Terveellinen ja turvallinen koulurakennus* (Nuikkinen 2005, 48) Alla olevia kriteerejä on käytetty pohjana myös RT-kortiston koulusuunnitteluohjeissa (RT 96-10938, Koulurakennus, yleissuunnittelu).

Laadukas koulurakennus:

- Toimii joustavasti ja monipuolisesti sekä mahdollistaa erilaisia työskentelytapoja ja vuorovaikutustilanteita.
- Toimii monipuolisena toiminta- ja kulttuurikeskuksena.
- On innostava, luovuuteen ja tutkivaan oppimiseen houkutteleva sekä tilannesidonnaista oppimista tukeva konkreettinen oppimisen apuväline.
- On esteettinen ja vahvistaa psyykkistä ja sosiaalista hyvinvointia.
- Vaalii kestävä kehitystä.
- On tarkoituksenmukaisesti mitoitettu.
- Lisää fyysistä terveyttä ja turvallisuutta.
- Hyvä opiskeluympäristö tukee koulun toimintaa ja toimintakulttuuria.

4 ALUESUUNNITTELU

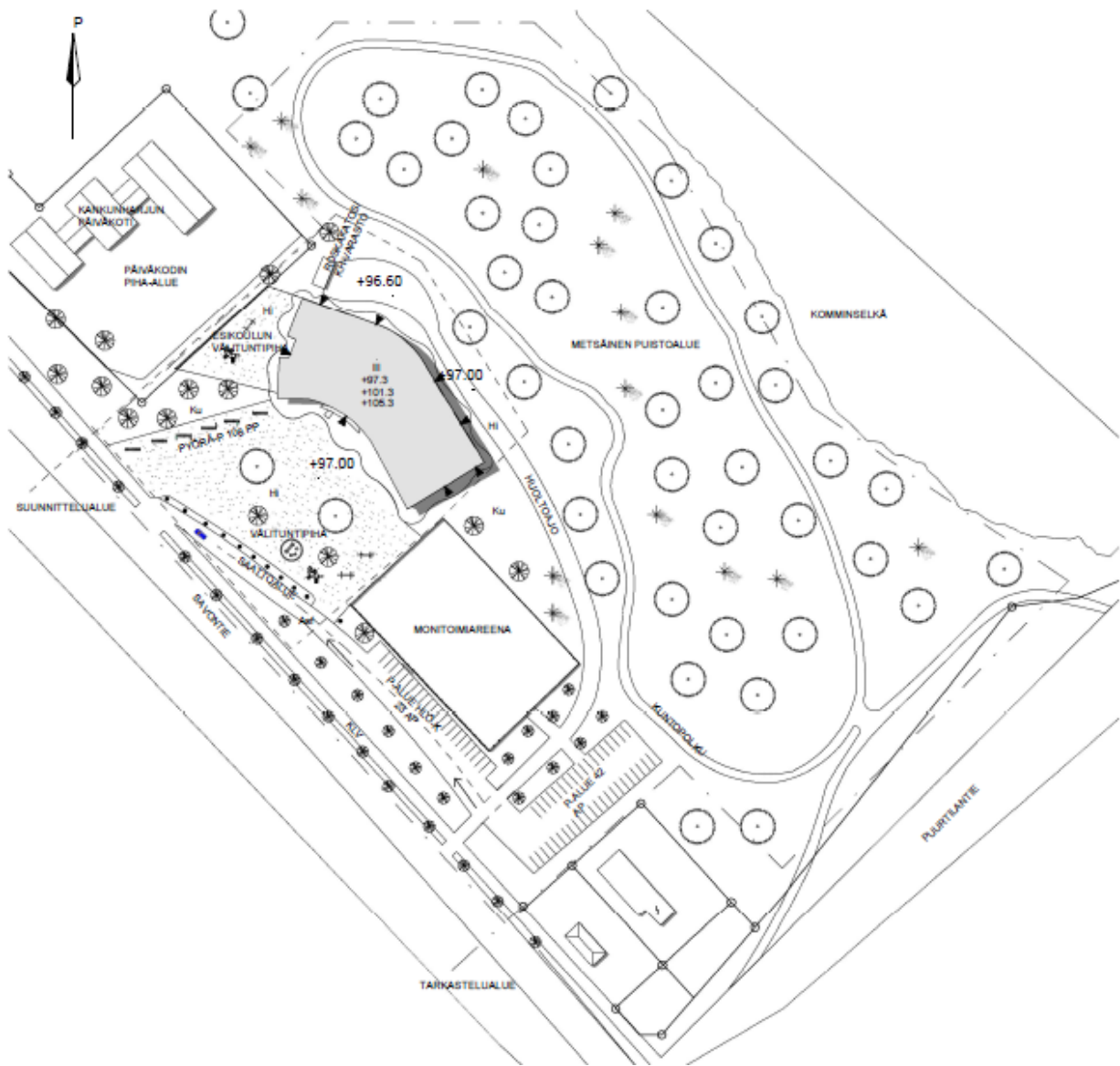
Työn aluesuunnitelmaan kuuluu koulurakennuksen, piha-alueen, pysäköintialueen, huoltoteiden ja monitoimiareenan alueelle sijoittaminen sekä Multniemenpuiston alueella tällä hetkellä sijaitsevan kuntopolun reitin uudelleen suunnittelu. Aluesuunnittelu alkoi näiden toimintojen vaatiman tilan hahmottamisella (kuva 8) ja sen jälkeen alueelle toimivaksi kokonaisuudeksi sijoittamisella.



KUVA 8. Toimintojen tilatarve alueella (Kiesiläinen 2019-01-21)

4.1 Rakennuksen sijoittuminen alueelle

Koulurakennuksen luonnollisin sijoituspaikka oli alueen länsiosassa, jolloin koko ranta-alue jää edelleen virkistyskäyttöön (kuva 9). Myös maaston muoto tuki tätä valintaa; rynnemäisen alueen korkein kohta sijaitsee alueen länsiosassa. Ilmansuunnat huomioiden oli rakennukseen mahdollista sijoittaa suuriakin ikkunapintoja ilman haittaa auringon häikäisystä. Rakennuksen sijainti viereiseen Kankunharjun päiväkotiin tuli ottaa huomioon esikoululaisten iltpäivähoitoa ajatellen. Monitoimiareena on myös päiväkotilaisten hyödynnettävissä, mutta tilaajan toiveesta sitä ei sijoitettu alkuperäisen suunnitelman mukaan päiväkodin viereen vaan sen paikka vaihdettiin koulurakennuksen itäpuolelle, jolloin päiväkodin alueelle ei aiheudu häiriötä koulun oppilaiden liikuntatuntien aikana.



KUVA 9. Alueen asemapiirros, ei mittakaavassa (Kiesiläinen 2019-05-17)

4.2 Liikennejärjestelyt

Koulun piha-alue vaatii turvallisen pyöräily-, saatto- ja huoltoliikenteen huomioimisen. Polkupyörille ja autoille rajattiin selkeästi omat alueensa. Koulun alueelle suunniteltiin johtamaan kolme liittymää; yksi tuloajoon pysäköintialueelle, saattoalueelle sekä koulun taakse sijoittuvaan huoltoajoon, yksi samojen alueiden poistumisajoon ja yksi pihan huoltoajoon sekä oppilaiden kulkuun kevyenliikenteenväylältä (kuva 13). Oppilaiden saattoliikenne tapahtuu koulun edustalle suunnitellulla yksisuuntaisella saattoalueella. Huoltoliikenteen reitti kulkee parkkipaikan läpi koulun takaosasta löytyviin huoltoon vaativiin tiloihin.

4.3 Alueen muut toiminnot ja niiden sijoittuminen koulurakennukseen nähden

Koulun piha suunniteltiin rakennuksen ohella toimimaan yhtenä opetusvälineenä, joka virikkeellisyydellään ja vuorovaikutuksellaan tukee pedagogisten tavoitteiden saavuttamista. Pihassa korostuvat turvallisuus, yhteisöllisyys ja liikunnallisuus. Koulun eteläpuolelle, pääovien eteen sijoittuvalle noin 3 000 m² piha-alueella on runsaasti tilaa erilaisille toiminnoille (kuva 10). Koulurakennukseen nähden piha on sijoitettu siten, ettei rakennus varjosta pihaa mutta estää näkymän ja suoran kulun rantaan, jonne oppilaiden pääsy ei ole suotavaa.



KUVA 10. Havainnekuva koulun piha-alueesta (Kiesiläinen 2019-05-18)

Polkupyörätelineet sijoittuvat koulun pääovien läheisyyteen (kuva 11). Opettajien työskentelytilasta on näkymä pääoville sekä oppilaiden välituntipihana käyttämälle alueelle. Esikoululle on pihasta rajattu erillinen aidattu alue, josta on suoraan käynti viereisen päiväkodin pihaan mahdollista iltapäivähoitoon siirtymistä helpottamaan. Esikoulun käytössä olevalla noin 600 m² piha-alueella (kuva 12) päiväkodin pihaa noudatellen korostuvat luonnonläheisyys ja esteettömät näkymät koko alueelle.

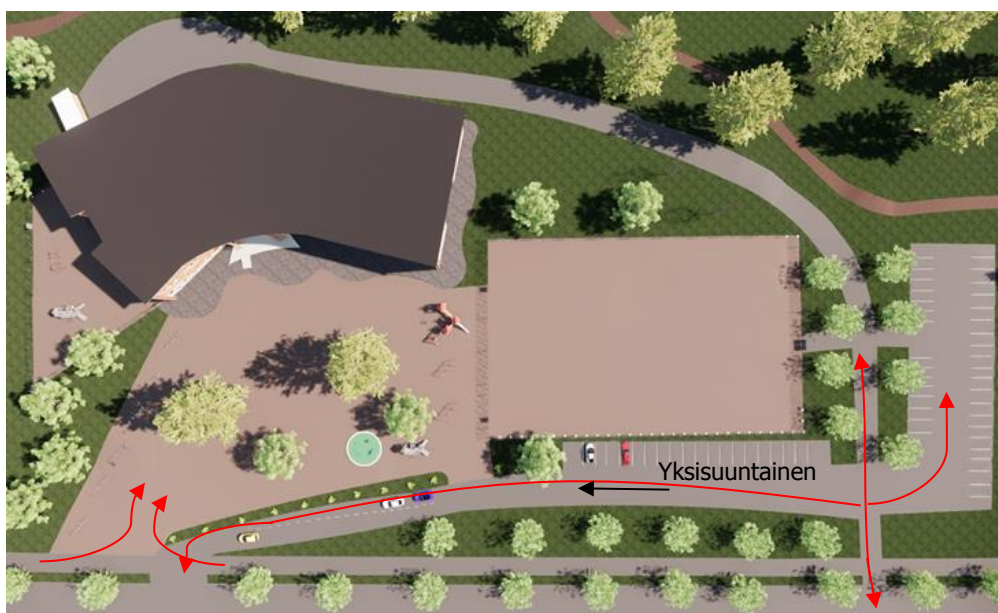


KUVA 11. Havainnekuva pyörätelineiden sijainnista (Kiesiläinen 2019-05-18)



KUVA 12. Havainnekuva esikoulun välituntipihasta (Kiesiläinen 2019-05-18)

Lisää liikkumismahdollisuuksia ja virikkeisyyttä tarjoava monitoimiareena sijoittuu välituntipihaan viereen, alueen itäosaan. Monitoimiareenan ja Savontien väliin jää henkilökunnan pysäköintialue. Areenan itäpuolelle jää tilaa parkkialueelle areenan käyttäjiä ajatellen. Oppilaiden saattoliikenne tapahtuu koulun edustalla kulkevalla yksisuuntaisella saattoalueella, joka alkaa parkkialueelle johtavasta liittymästä ja jatkuu noin 80 metrin mittaisena johtaen takaisin Savontielle (kuva 13). Koulun puoleisesta kevyenliikenteenväylästä on leveä liittymä koulun pihaan kävely- ja pyöräliikennettä varten. Mikäli Savontielle, liittymän kohdalle nähdään suojatie tarpeellisenä, olisi Savontielle kulkevaa (tällä hetkellä 40 km/h) liikennettä mahdollista hiljentää lapsista varoittavin liikennemerkein ja hidastetöyssyin. Koulun piha-alue on huolto- ja hälytysajoneuvoja lukuun ottamatta moottoriliikenteeltä kielletty, joten se tarjoaa turvallisen reitin myös esikoululaisille saattoalueelta esikoulun omalle sisäänkäynnille siirtymiseen. Rakennuksen huoltoliikenne kulkee parkkialueelta alkavalta huoltoreitiltä, joka johtaa koulun taakse, huoltoa vaativien tilojen läheisyyteen ja roskakatokselle.



KUVA 13. Havainnekuva suunnittelualueesta ja liikennejärjestelystä (Kiesiläinen 2019-05-17)

Alueella sijaitseva kuntopolku on osittain uudelleen reititetty lisäämällä uusi osuus rannan läheisyyteen aiemmin koulun piha-alueella kulkeneen osuuden tilalle. Tällä hetkellä kyseisellä osuudella rannan tuntumassa kulkee jo valmiina kapeampi polkupohja (kuva 14). Polun leventäminen vaatii muutamien puiden alueelta karsimista, mikä ei vaikuta alueen yleisilmeeseen, mutta parantaa näkyvyyttä vesistölle päin koululta katsottuna. Korkeuserojen ansiosta lähellä koulua ja sen takapihaa kulkeva kuntopolun osio ei kulje häiritsevän läheltä koulualueetta (kuva 15).



KUVA 14. Rannan läheisyydessä kulkeva polku (Kiesiläinen 2019-05-06)



KUVA 15. Havainnekuva koulurakennuksesta kuntopolulta katsottuna (Kiesiläinen 2019-05-18)

5 RAKENNUSSUUNNITTELU

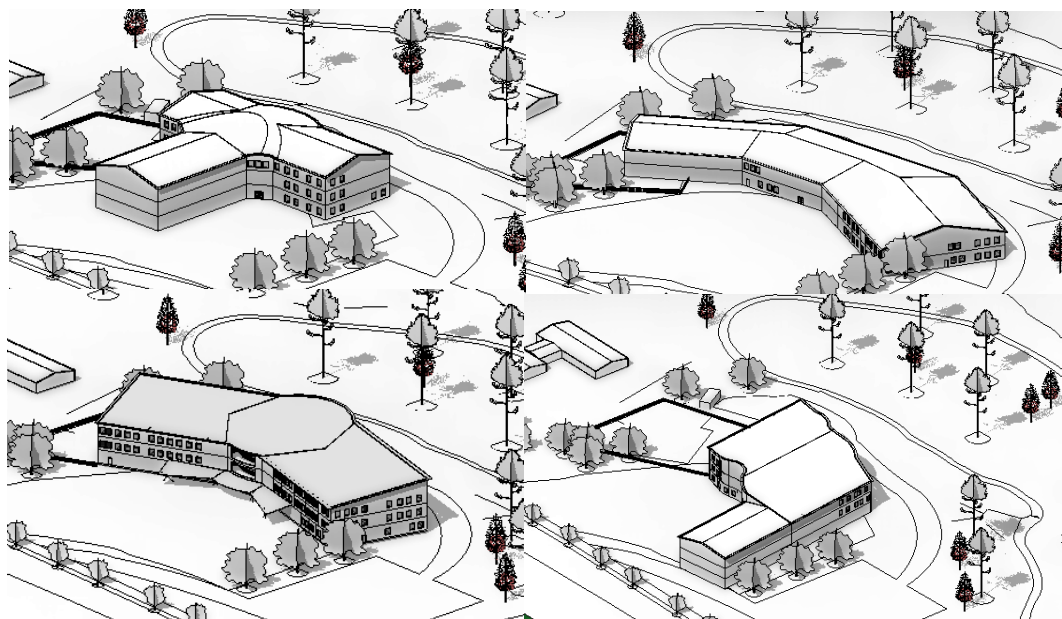
Työn rakennussuunnittelu tehtiin luonnostasoisena realistiset materiaalit ja rakennepaksuudet huomioiden. Työ eteni massoittelemasta yksittäisten tilojen sijoitteluun ottaen huomioon rakennuksen toimimisen kokonaisuutena sisä- ja ulkotilojen toiminnot yhteen sovittaen.

5.1 Rakennuksen massoittelemasta

Rakennuksen massoittelemasta pohjana oli ympäristön huomioon ottaminen. Sijainti vesistön äärellä, rinteellä tarjosi mahdollisuuden avata rauhoittava ja luonnonläheinen näkymä vesistön suuntaan. Lähiympäristön rakennuskanta koostuu monipuolisesti eri kokoisista ja ikäisistä asuin- ja palvelurakennuksista. Suunnittelualueen itäpuolelle on tällä hetkellä rakenteilla uusi terveystalokampus (kuva 16). Rakennuksen massoittelemasta pyrittiin luomaan suojaisa ja helposti valvottavissa oleva piha-alue välituntien viettoon. Massoittelemasta tuloksena syntyi neljä erilaista luonnosta (kuva 17), joista yksi nousi selkeästi ympäristöönsä parhaiten soveltuvaksi. Kyseisen luonnosta muovautui eteenpäin tilasuunnittelun myötä ja mielenkiintoisuutta lisättiin massan osittaisella hajottamisella.



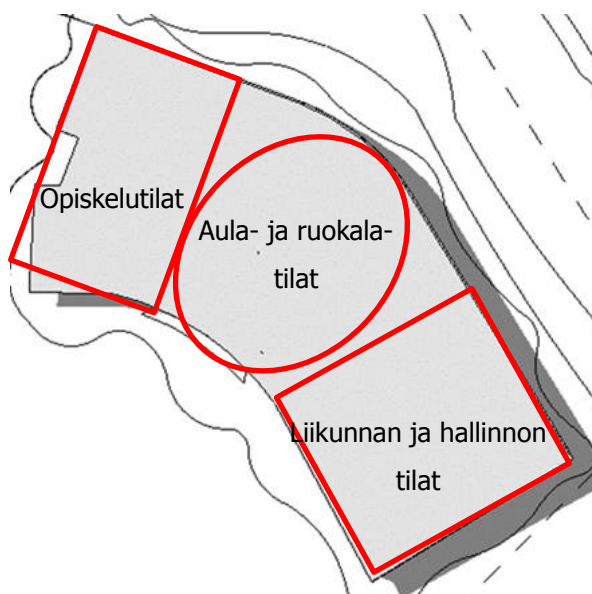
KUVA 16. Havainnekuva tulevasta terveystalokampuksesta (varkaus.fi)



KUVA 17. Rakennuksen massoittelemasta (Kiesiläinen 2019-01-21)

5.2 Tilojen sijoittelu massaan ja pohjaratkaisut

Tilojen massaan sijoittelu perustui rakennuksen keskiöön, joka jakaa tilat kahteen erilliseen siipeen. Tilojen sijoittelulla massaan pyrittiin luomaan oppimisen kannalta oleellisen tärkeitä ja opiskelua tukevia monipuolisia oppimisympäristöjä. Myös käytävättömyys oppimisympäristöjen yhteydessä oli yksi tilojen sijoittelun lähtökohdista. Tilat sijoittuvat siipiin keskusakselina toimivan aulan ja ruokailutilan ympärille (kuva 18). Idän puoleiseen siipeen sijoittuvat liikunnan, hallinnon, opettajien sekä oppilashuollon tilat. Lännen puoleisessa siivessä sijaitsevat oppimisympäristöt kolmeen kerrokseen sijoitettuna. Alimmassa kerroksessa ovat esikoulu ja arthouse tilat. Toiseen ja kolmanteen kerrokseen muodostuivat alakoulun luokka-asteittain nousevat oppimisen kotisolut. Eri tilojen toimintojen sijoittelu muovautui suunnittelun edetessä tilaajatahon ja työn ohjaajan kanssa käytyjen keskustelujen myötä.



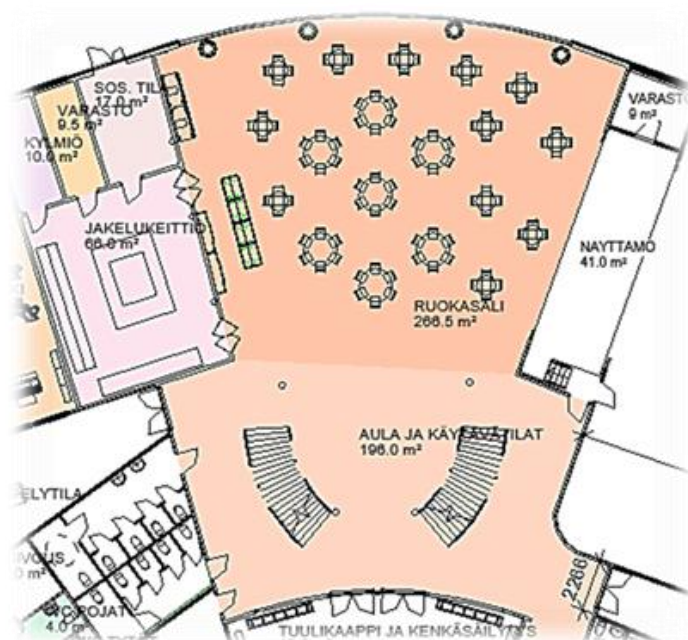
KUVA 18. Tilojen sijoittuminen massaan (Kiesiläinen 2019-05-02)

5.3 Yleiset tilat

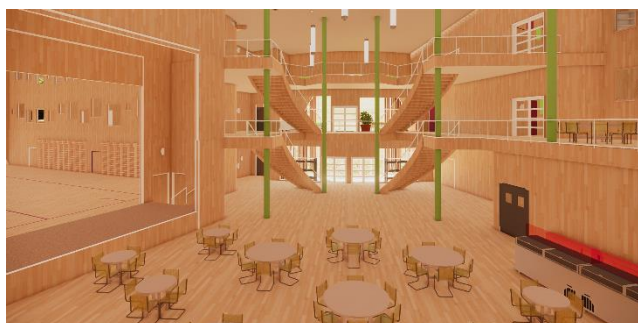
Pääovista avautuvat yleiset tilat, joista ensimmäisenä on noin 40 m² tuulikaappi sisältäen tilat koulun käyttäjien kenkäsäilytykseen koulun ollessa kengätön. Yleisistä tiloista suurimpia ovat liikuntasali, noin 700 m², sekä pääaula- ja ruokailutilat, jotka sijaitsevat rakennuksen keskiössä. Länsisiiven toisessa kerroksessa sijaitsevasta kirjastotilasta avautuu näkymä ruokasaliin ja sitä kautta näyttämölle. Wc-tiloja on sijoitettu rakennuksen jokaiseen kerrokseen muutaman wc-kopin ryhmittämin. Myös opetustilojen yhteyteen on sijoitettu WC-tiloja oppituntien aikaista toimintaa helpottamaan. Sijoittelulla on pyritty mahdollisimman monen eri käyttäjäryhmän palvelemiseen.

5.3.1 Aula ja ruokalatilat

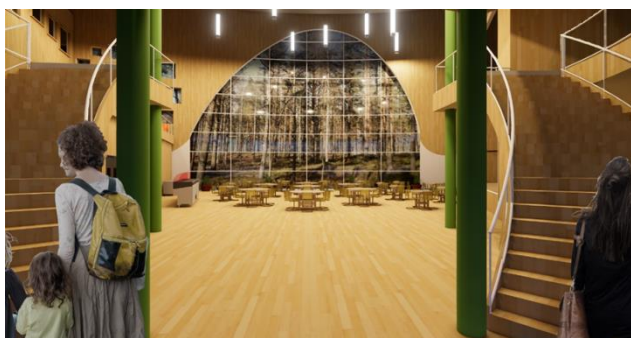
Rakennuksen aulatilat koostuvat pää-/sisäntuloaulasta ja oppimissolujen yhteydessä olevista oppimisauloista. Pääaulasta nousevat portaat sekä hissi rakennuksen kaikkiin tiloihin. Ruokalatila on kolmen kerroksen korkuinen, rakennuksen keskiössä, pääaulan yhteydessä oleva avoin tila (kuva 18). Ruokailutila on mitoitettu noin 120 hengelle, jolloin oppilaiden ruokailu on helposti porrastettavissa. Ruokalatilan yhteydessä on näyttämö (kuva 19), joka on akustoivin siirtoseinin ruoka- ja liikuntasaliin avattavissa. Ruokalan koillisseinä on miltei kokonaan lasia ja sitä kautta avautuu näkymä Komminselälle. (kuva 20). Ilmansuunnan ansioista lasiseinän kautta ei kuitenkaan aiheudu tilaan häiritsevää häikäisyä. Ruokalatilan yhteydessä on jakelukeittiö, jonne ruoka toimitetaan keskuskeittiöltä. Aula- ja ruokalatilat on paloturvallisuuden ja akustiikan parantamiseksi erotettu rakennuksen muista osista.



KUVA 18. Pohjakuva pääaula- ja ruokalatilasta (Kiesiläinen 2019-05-05)



Kuva 19. Havainnekuva näyttämön avautumisesta aula- ja ruokalatiin (Kiesiläinen 2019-05-18)



KUVA 20. Havainnekuva näkymästä pääsisäänkäynniltä (Kiesiläinen 2019-05-18)

5.3.2 Liikunnan tilat

Liikunnan tilat (kuva 21) sijoittuvat rakennuksen itäsiipeen. Liikuntasalin suuri koko mahdollistaa sen iltaikäytön useisiin eri käyttötarkoituksiin. Alueelta ei tällä hetkellä löydy yhtään varattavissa olevaa, tavanomaisten pallopelien vaatiman kokoluokan liikuntatilaa, joten koulun liikuntasali on kooltaan mitoitettu useimpien lajien pelikentäksi soveltuvaksi. Liikuntasalin päätyyn sijoittuu liikuntavälinevarasto, johon on käynti myös ulkokautta, jolloin varasto on hyödynnettävissä myös ulkoliikunnan tarpeisiin. Liikuntasalin yhteydessä on näyttämö, joka on tarvittaessa mahdollista avata ruokailusaliin (kuva 22). Liikuntatilojen sijoituessa erilliseen siipeen opiskelutiloihin nähden on kulunvalvonta iltaikäytön ajalta helppo järjestää.



KUVA 21. Pohjakuva liikunnan tiloista (Kiesiläinen 2019-05-08)

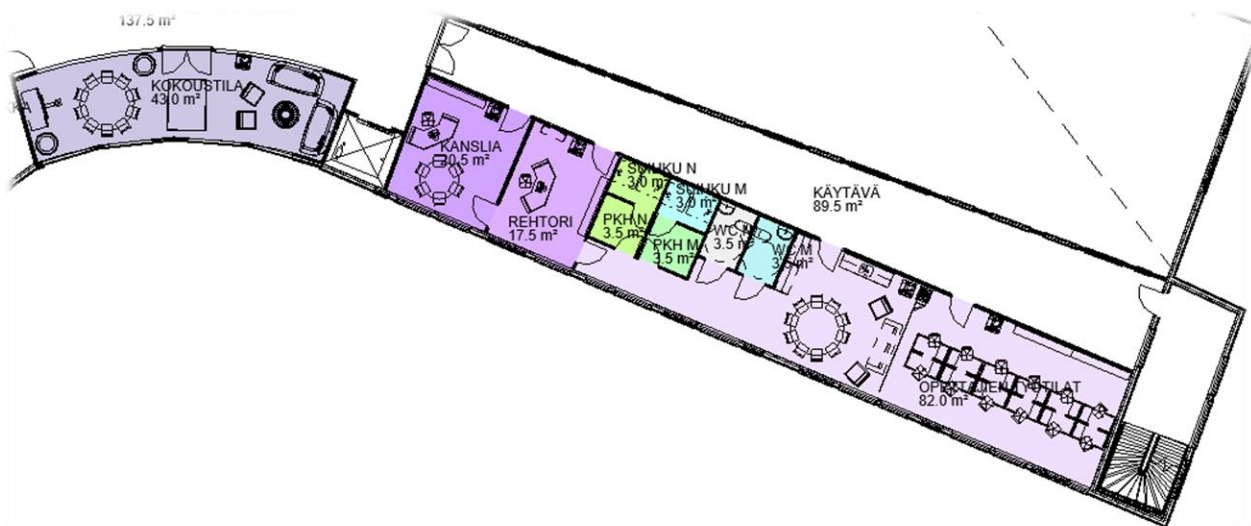


KUVA 22. Havainnekuva näymästä näyttämöltä liikuntasaliin (Kiesiläinen 2019-05-18)

Pukuhuone- ja wc-tilat ovat liikuntasalin läheisyydessä ja ne on mitoitettu yhteensä 80 henkilölle. Oppilailla on monipuoliset ulkoliikuntamahdollisuudet monitoimiareenan ja läheisen kuntopolun ansiosta. Monitoimiareenalle on pukuhuoneista lyhyt matka ja pururadalle pääsee heti koulun piha-alueen laidalta.

5.4 Hallinnolliset ja oppilashuollon tilat

Rakennuksen hallinnollisiin tiloihin kuuluvat kanslia, rehtorin huone ja opettajien työtilat sijaitsevat koulun itäsiiven toisessa kerroksessa (kuva 23). Näiden tilojen sijainti perustuu näköyhteyteen välituntipihaan. Toisen kerroksen pääaulan yhteydessä on lisäksi väljä neuvottelutila, jota on mahdollista hyödyntää niin henkilökunnan kuin oppilaidenkin tarpeisiin. Vahtimestarin huone sijoittuu pääsisäänkäynnin läheisyyteen ensimmäiseen kerrokseen ja on siten helposti kaikkien rakennusta käytävien saavutettavissa.



KUVA 23. Pohjakuva hallinnon tiloista (Kiesiläinen 2019-05-08)

Oppilashuollon tiloihin kuuluvat terveydenhoitajan tilat sijaitsevat rakennuksen kolmannessa kerroksessa, muilta toiminnoilta rauhoitetussa itäsiivessä. Tiloihin kuuluvat odotushuone, vastaanottohuone ja WC. Tilat ovat suuren kokonsa ansiosta hyödynnettävissä myös muihin oppilasterveydenhuollollisiin tarpeisiin.

5.5 Tekniset ja huoltotilat

Rakennuksen tekniset tilat kuten IV-konehuoneet on sijoitettu ylempiin kerroksiin osaksi rakennuksen massaa. Pulpettimaisen kattomuodon ansiosta rakennuksen massan eteläosaan jää tilaa tekniikan sijoittamiseen muiden tilojen yläpuolelle. Huoltotilat kuten jakelukeittiö ovat rakennuksen taakse kulkevan huoltoreitin läheisyydessä. Roskakatos ja sen yhteydessä oleva kiinteistöhoidon varasto sijaitsevat huoltotien päässä.

5.6 Esikoulun tilat

Esikoulun tilat (kuva 24) sijoittuvat länsisiiven ensimmäiseen kerrokseen. Esikoululla on oma sisäänkäyntinsä ja välituntihiha, josta on suora kulkuyhteys viereiseen päiväkotiin, iltapäivähoitoon siirtymistä helpottamaan. Esikoulun tiloihin kuuluu kaksi toisiinsa yhdistettävissä olevaa ja monikäyttöistä perusopetustilaa, kaksi pienempää ryhmätilaa ja oppimisaula (kuva 25). Esikoulun sisäänkäynnin yhteydessä on kuraeteinen vaatehuoltoja helpottamaan.



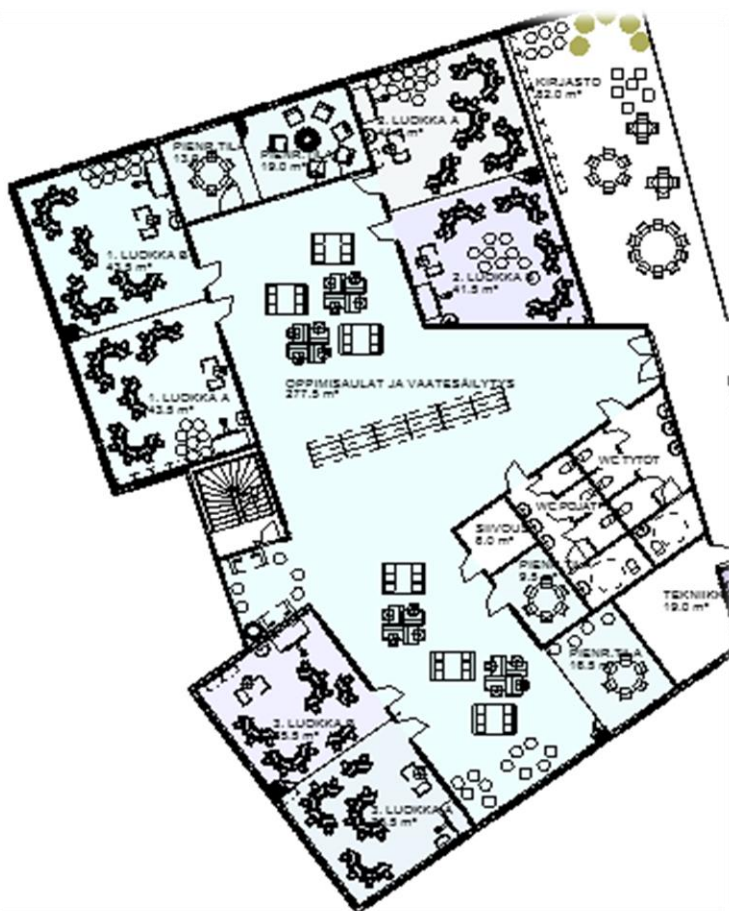
KUVA 24. Pohjakuva esikoulun tiloista (Kiesiläinen 2019-05-05)



KUVA 25. Aksonometria esikoulun tiloista (Kiesiläinen 2019-05-05)

5.7 Alakoulun tilat

Alakoulun käytössä olevat opetustilat sijoittuvat rakennuksen länsisiipeen. Aineopetukseen suunnitellut tilat muodostuvat luokka-asteittaisista kotisoluista, joita kerroksittain jakavat vaatesäilytykseen tarkoitetut aulatilat (kuva 26 ja 27). Alakoulun tiloihin kuuluu erikokoisia ja eri tavoin varustettuja tiloja eri suuruisia ryhmiä ja inklusio-opetusta ajatellen. Osa tiloista on täysin suljettuja rauhallisen työn tiloja ja osa tiloista mahdollistaa suurempienkin ryhmien yhtäaikaista työskentelyä. Luokkatilat on mitoitettu kouluverkko-suunnitelman oppilasmääriin perustuen.



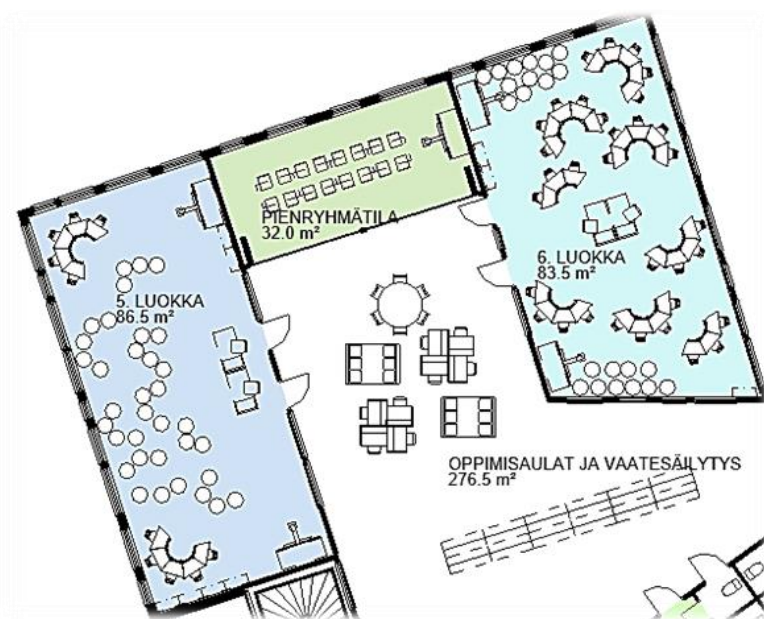
KUVA 26. Pohjakuva alakoulun tiloista 2. kerroksessa (Kiesiläinen 2019-05-08)



KUVA 27. Aksonometria alakoulun 2. kerroksen oppimisympäristöistä (Kiesiläinen 2019-05-17)

5.7.1 Kotisolut oppimisympäristönä

Alakoulun perusopetuksen luokkatilat koostuvat kotisoluja muodostavista erikokoisista opiskelutiloista, jotka jakautuvat oppimisaulojen ympärille. Kullekin luokka-asteelle on kaksi yhteisopetuksen mahdollistavaa, toisiinsa akustoivalla siirtoseinällä yhdistettävissä olevaa perusopetustilaa (kuva 28) sekä kerroksittain luokkien 1 - 3 ja 4 - 6 yhteiskäytössä olevia erikokoisia pienryhmätiloja sekä yhteensä neljä oppimisaulatilaa. Perusopetustiloista on suurten ikkunoiden kautta näköyhteys oppimisauloihin. Oppilaille on monipuolisten ja muunneltavien (kuva 29) tilavaihtoehtojen ansioista tarjolla mahdollisuus useisiin eri työtapoihin ja oppimistilanteisiin.



KUVA 28. Esimerkki opiskelutilojen käytöstä siirtoseinien ollessa avoinna (Kiesiläinen 2019-05-10)



KUVA 29. Havainnekuva alakoulun luokkatilasta siirtoseinän ollessa auki (Kiesiläinen 2019-05-17)

5.7.2 Arthouse tilat

Rakennuksen arthouse tilat eli musiikin, käsityön ja teknisen työn luokat (kuva 30) sijoittuvat viere-
tysten ensimmäisen kerroksen länsisiipeen, esikoulutilojen läheisyyteen ja ne ovat siten myös esi-
koulun tarpeisiin hyödynnettävissä. Tilat on mitoitettu Opetushallituksen peruskoulun käsityön tilojen
suunnitteluoppaan mukaisesti oppilasmääriin perustuen sekä uusien oppimisympäristöjen suunnitte-
luohjeiden mukaisesti ryhmätyöskentelyyn soveltuviksi. Arthouse tiloihin johtavassa aulatilassa (kuva
31) on mahdollista järjestää oppilaiden tekemien töiden näyttelyitä tai hyödyntää tilaa tarvittaessa
muuna lisätilana. Teknisen työn luokan yhteydessä on varastotilaa ja käynti ulos roskakatokselle.
Teknisen työn luokkatila toimii rakennuksen väestönsuojatilana ja tilasta ulos avautuvat ikkunat on
tämän vuoksi sijoitettu muita rakennuksen ikkunoita ylempäs.



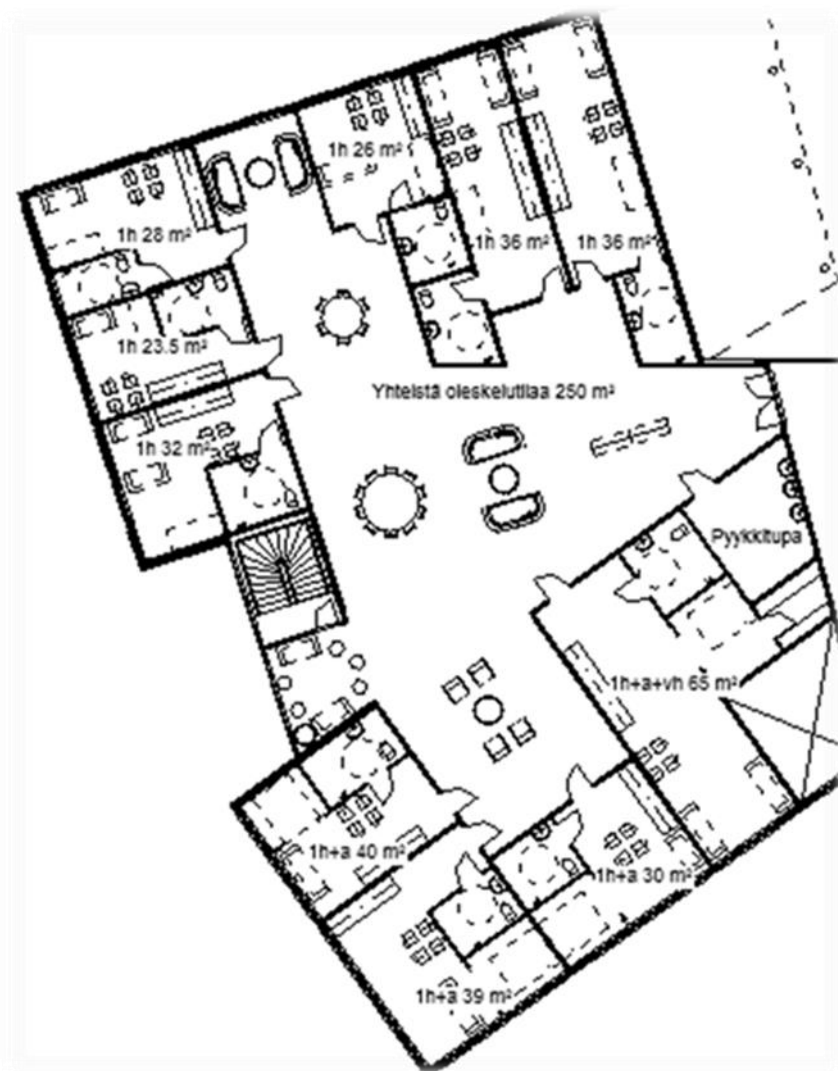
KUVA 30. Arthouse tilat 1. kerroksessa (Kiesiläinen 2019-05-05)



KUVA 31. Arthouse tilojen aulatilalla (Kiesiläinen 2019-05-22)

5.8 Tilojen muunneltavuus käyttötarkoituksen muuttuessa

Yksi tilaajan toiveista oli osoittaa työssä rakennuksen muuntojoustavuus mahdollista myöhempää käyttötarkoituksen muutosta ajatellen. Tiloista on yhden kerroksen osalta (kuva 32) tehty suuntaa antava suunnitelma opetuskäytön päättyessä. Suunnitelmassa kolmannen kerroksen oppimisympäristöjen tilalle on sijoitettu kymmenen kappaletta erikokoisia asuntoja vanhusten palveluasuntola-käyttöön. Rakennuksen runkosyvyys vaikutti asuntojen sijoitteluun ja määrätti pitkälti asuntojen muodon. Suunnitelmassa asumismuodon ollessa yhteisöllinen palveluasuminen, jää asuntojen keskellä suuri aulatila yhteiseen oleskeluun.



KUVA 32. Pohjakuva 2. kerroksen oppimisympäristöistä vanhusten palveluasuntolaksi muutettuna (Kiesiläinen 2019-05-12)

6 RAKENNUKSEN ARKKITEHTUURI

Rakennuksen arkkitehtuuri ilmentää modernia puurakentamista yksinkertaisella mutta leikkisällä muotokielellään ympäröivään luontoon mukautuen (kuva 33). Materiaalit ovat luonnonläheisiä ja väriykseltään hillittyjä. Rakennuksen keskiön lasiseinät päästävät runsaasti luonnonvaloa sisätiloihin ja keskiön läpinäkyvyydellä avataan näkymän vesistöön päin jo sisäänkäynniltä lähtien. Rakennuksen vesikatto mahdollistaa pulpettimuodolla ja suuntansa ansiosta ekologisen aurinkoenergiajärjestelmän sinne asentamisen.



KUVA 33. Kuvaistutus rakennuksesta maastossa kuntopolulta katsottuna (Kiesiläinen 2019-05-16)

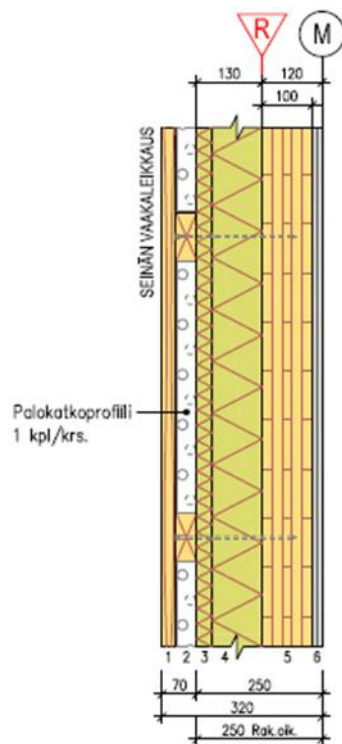
6.1 Rakennusmateriaalit

Koulurakennuksen materiaalivalinnat on tehty elinkaarimallia ja ekologisuutta ajatellen. Rakennuksen alin kerros on palomääräysten ja sinne sijoittuvien väestönsuojatilojen vuoksi betonirakenteinen. Koulun kantavana ja jäykistävänä runkomateriaalina kahden ylimmän kerroksen osalta toimii massiivipuinen LVL-levyelementtirunko (kuva 34 ja 35), jonka valmistus on mahdollista toteuttaa lähituotantona Varkauden Stora Enson tehtaalla. LVL on kantavana materiaalina myös väli- ja yläpohjissa (kuva 36) väestönsuojan yläpuolista välipohjaa lukuun ottamatta.



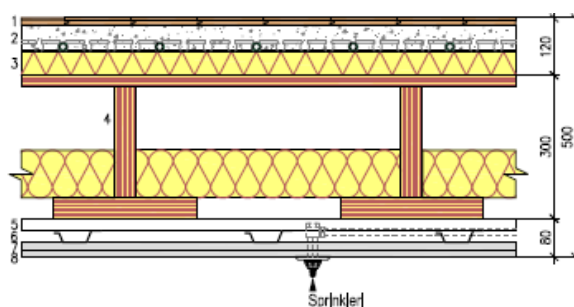
KUVA 34. Stora Enson LVL-elementtejä (storaenso.com)

Rakennusmateriaalina puu sitoo hiiltä toisin kuin moni muu materiaali (Puuinfo.fi). LVL-elementeistä valmistettava runko on rakennusvaiheessa nopea pystyttää ja elementteihin on mahdollista tehdä jo tehtaalla valmiiksi ikkunoiden, kaapeloinnin ja ilmastointikanavien aukotukset. Puukoulu sulautuu hyvin ympäristöönsä. Puu runkomateriaalina on haasteellinen ääneneristävyyden ja palomääräysten kannalta ja rakennusvaiheessa tulee kuivaketju sääsuojauksen muodossa ottaa hyvin huomioon.



Nro	Tarkoitus	Materiaali	Mitta (mm)
1	Ulkoverhous taustarimoituksella	Ulkoverhouspaneeli	22+22
2	Ulkoverhouksen kiinnitys/tuuletus	Puurangat k600	42
3	Lämmöneristys/palosuojaus	Kiivilla	30
4	Lämmöneristys/palosuojaus	Kiivilla	100
5	Kantava rakenne	LVL	100
6	Sisäverhous/palosuojaus	Kipsilevy	10+10

KUVA 35. Esimerkki ulkoseinän rakennetyypistä (muokattu kohteesta Puuinfo.fi)



Nro	Tarkoitus	Materiaali	Mitta (mm)
1	Lattiapinnoite	ARK mukaan esim. LVL	15-25
2	Lattialämmitys/palosuojaus	Kipsivalu, asennuslevy	55
3	Ääneneristys	Askeläänieristeillä	50
4	Kantava rakenne	LVL, mineraalivilla	300/100
5	Alakaton kannatus	Puurangat k400	25
6	Ääneneristys	Akustiset jousirangat	25
7	Palosuojaus	Palokipsilevy	15
8	Palosuojaus/sisäverhous	Esim. palokipsilevy	15

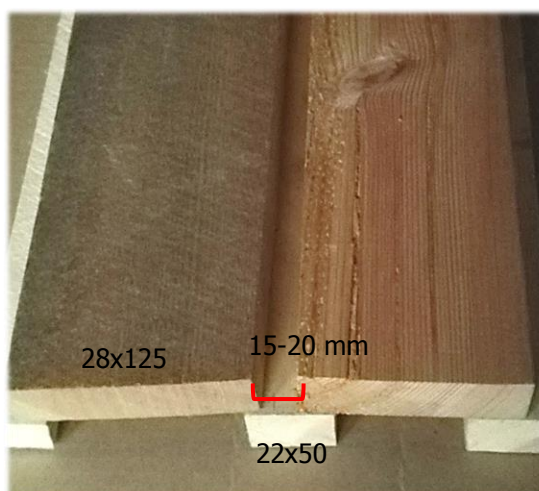
KUVA 36. Esimerkki välipohjan rakennetyypistä (muokattu kohteesta Puuinfo.fi)

6.2 Palotekniset ratkaisut

Palomääräykset rajoittavat puurakenteisen koulun suunnittelua. Paloteknisistä syistä suurin suunnitteluun vaikuttanut tekijä oli alimman kerroksen betonirakenteisuus. Palomääräykset vaikuttavat myös jossain määrin LVL-levyn tilapintoina toimimiseen. Rakennus luokitellaan kokonsa ja käyttötarkoituksensa puolesta paloluokkaan P2 ja rakennukseen vaaditaan asennettavaksi sprinklerijärjestelmä (puuinfo.fi). Rakennus on jaettu paloluokan vaatimiin palo-osastoihin neliömääriin perustuen. Palomääräykset rajoittavat puun käyttöä tilapintojen materiaalina, mutta eivät estä sitä. Automaattisen sammutusjärjestelmän ansiosta on LVL-elementtien muodostamien valmiiden sisäseinäpintojen verhous tarpeellista vain kosteiden ja teknisten tilojen osalta. Kaikki sisäkatot on verhottu palosuojauksena toimivin kipsilevyin.

6.3 Julkisivut

Rakennuksen hallitsevana julkisivumateriaalina on taustarimallinen laudoitus (kuva 37), joka ylemmistä kerroksista aaltomaisesti jatkuu osittain ensimmäiseen kerrokseen, betonipinnasta irtonaisena harvalaudoituksena ilman taustarimoitusta. Rakennuksen ensimmäisen kerros on paloteknisistä syistä betonirakenteinen ja sen julkisivun pinta on alaosaltaan maalattua betonia. Julkisivulaudoitus on kuultokäsitelty säilyttäen puun ominaispiirteet näkyvillä. Rakennuksen keskiosassa julkisivut ovat kaarevia metallirunkoisia lasielementtejä, joiden yllä laudoitus jatkuu. Myös keskiosan lasinen osuus on linjaa noudattaen muotoiltu ylälaidaltaan kaarevaksi. Rakennusta ympäröivä kaareviin muotoihin ladottu kivetys antaa vaikutelman rakennuksen kuulumisesta osaksi perustaansa.



KUVA 37. Julkisivulaudoituksen periaate (Kiesiläinen 2019-05-10)

Julkisivuaukotus (kuva 38) jatkaa laudoituksen aaltomaista linjaa; ikkunoiden koot vaihtelevat ja ne on sijoitettu toisistaan poikkeaville korkeuksille. Ikkunoiden korkeus- ja kokovaihtelut tekevät julkisivuista elävämmän ja mielenkiintoisemman. Liikuntasalin kohdalla ikkunat ovat kooltaan pienempiä ja ne on ryhmitelty muodostaen puumaisia hahmoja, joiden "runkona" toimivat tilan poistumisovet. Rakennuksen yläosassa, ilmastoinnin vaatimien aukotusten kohdalla kulkee myös aukkojen kohdalla harvalaudoituus häivyttäen aukot osaksi seinäpintaa.



KUVA 38. Julkisivuaukotus rakennuksen pohjoisseinällä (Kiesiläinen 2019-05-16)

Pääsisäänkäynnin ylle jatkuvaa vesikatetta kannattelevat ympäröivää mäntymetsää muistuttavat pilarit, joiden sisällä kuljetetaan myös syöksytorvet (kuva 39). Pilarit on aseteltu muodostamaan omalta osaltaan virikkeisyyttä tarjoten mahdollisuuden kulkemiseen pilareiden välissä.



KUVA 39. Havainnekuva sisäänkäynnin pilareista iltavalaistuksessa (Kiesiläinen 2019-05-17)

6.4 Sisätilat

Koulun sisätilojen arkkitehtonisen suunnittelun lähtökohtana oli uuden opetussuunnitelman mukaisen turvallisten ja terveellisten oppimisympäristöjen luominen ja tilojen monipuolisuus. Koulun sisätilat on suunniteltu avariksi ja helposti muunneltaviksi. Rakennuksen runkomateriaali, LVL-levy toimii sisäpuolen tilapintoina kuivissa tiloissa ja paloturvallisuuden sallimissa rajoissa (kuva 40). Kengättömyys mahdollistaa myös lattiamateriaalina pehmeän puun käytön lattioissa ja porrasaskelmina. Aula- ja ruokalatioista aukeaa laaja näkymä vesistön suuntaan. Sisätilat on mitoitukseltaan suunniteltu avariksi ja käytävättömyyden ansiosta oppimisympäristöjen liikennetilat ovat monikäyttöisiä aulatiloi-ja, joiden leveys sallii runsaan luonnonvalon pääsyn tilaan (kuva 41 ja 42).



KUVA 40. Havainnekuva näkymästä rakennuksen keskiöön 3. kerroksen luokkatilasta. (Kiesiläinen 2019-05-17)



KUVA 41. Havainnekuva 2. kerroksen oppimisaulatilasta (Kiesiläinen 2019-05-18)



KUVA 42. Havainnekuva esikoulun oppimisaulatilasta (Kiesiläinen 2019-50-18)

Väri- ja materiaalivalinnoin sisätiloihin on luotu rauhallinen ja luonnonläheinen tunnelma, joka yli rakenneosien jatkuvina yksiaineisuuksina tarjoaa tilana ärsykkeettömän oppimisympäristön. Koulurakennuksessa kuten muissakin julkisissa- ja palvelurakennuksissa pintamateriaalien tulee olla kestäviä ja helposti puhdistettavissa. Julkisivuaukotus tuo ilmettä myös sisätiloihin ja yksilöllisyydellään antaa niille oman ilmeensä. Kalustevalinnoilla on suuri vaikutus pinnoiltaan neutraalien tilojen tunnelmaan. Suunnitelmissa on viitteellisesti esitetty tilojen kalustusratkaisuja.

7 SUUNNITTELURATKAISUJEN YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarkastella Multniemenpuiston aluetta uuden alakoulurakennuksen sijoituspaikkana. Tavoitteena oli luonnostasolla suunnitella nykyaikaisen oppimisympäristön tarjoava koulurakennus piha-alueineen, joka liikuntatilojen myötä tarjoaisi mahdollisuuden myös tilojen ilta-käyttöön. Alue on tällä hetkellä virkistyskäyttöön kaavoitettu ja tilaaja halusi käyttötarkoituksen osittaisen säilymisen, joten alueella sijaitseva kuntopolku tuli uudelleen reitittää sekä sijoittaa alueelle monitoimiareena. Työn lopputuloksena saadut luonnoskuvat vastaavat projektin tavoitteita. Ottaen huomioon projektialueen laajuuden, oli käytettävissä olevan ajan puitteissa järkevintä keskittyä itse koulurakennukseen ja esittää koulun ympäristö vain viitteellisellä tasolla.

Projektin aikana opin paljon uutta rakennesuunnittelusta ja erityisesti puurakentamisesta. Käytin runsaasti aikaa tiedon etsintään. Koulurakennuksen suunnittelu oli haastavaa, huomioon otettavia asioita oli odotettua enemmän. Työ opetti koulusuunnittelun kaltaisten laajempien projektien suunnittelun aikaisen muutosherkkyden ja kuinka tärkeää on kommunikointi projektin kaikkien osapuolten kesken.

Koulurakennukseen on yksi selkeä pääsisäänkäynti. Kaikkien kotisolujen sijaitessa samassa siivessä, ei niille erillisten sisäänkäyntien järjestäminen ollut tarpeellista. Rakennuksen suurehkot liikenne- ja aulatilat tuovat tilaan avaruutta, mutta samalla neliömäärän kasvaessa lisäävät rakennus- ja ylläpito-kustannuksia. Uusien oppimisympäristöjen suunnittelussa painotetaan tilojen avoimuutta, mutta mielestäni suurten, sokkeloisten ja hallimaisten tilojen suunnittelu ei ole järkevää ottaen huomioon, että samaa koulua käyvät myös oppilaat, jotka tarvitsevat hiljaisen ja rauhallisen opiskeluympäristön. Lisäksi erilaisia oppijoita sisältävän lapsiryhmän hallinta avoimessa tilassa on huomattavasti luokkamaisempaa tilaa hallitsemattomampaa. Kankun koulun suunnitelmaan sisältyy avoimien oppimisympäristöjen lisäksi suljetumpia tiloja ja tilakokonaisuuksia. Näin pystytään tarjoamaan sopivat oppimisympäristöt erilaisia oppijoita ajatellen. Oppimisaulat ovat kaikkien oppilaiden yhteiskäytössä ja mahdollistavat yhteistyöskentelyn eri luokka-asteiden välillä.

Rakennuksen täyttäessä sille asetetut toiminnalliset tavoitteet, olisi suunnitelma toteutuskelpoinen ja mahdollista myöhemmin jatkaa pidemmälle. Toteutuessaan Kankun koulu olisi Varkauden alueella pilottihanke nykyaikaisena puukoulurakennuksena.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

- KIESILÄINEN, Elisa 2019-04-21. Luttilan alakoulu [digikuva]. Kotialbumi [verkkojulkaisu]. Sijainti: Kuopio: Tekijän sähköiset kokoelmat.
- KIESILÄINEN, Elisa 2018-08-30. Puurtilan alakoulu [digikuva]. Kotialbumi [verkkojulkaisu]. Sijainti: Kuopio: Tekijän sähköiset kokoelmat.
- KIESILÄINEN, Elisa 2018-08-30. Ilmakuvia alueesta Savontieltä ja Komminselältä katsottuna [digikuva]. Kotialbumi [verkkojulkaisu]. Sijainti: Kuopio: Tekijän sähköiset kokoelmat.
- KIESILÄINEN, Elisa 2019-01-21. Rakennuksen massoittelua [digikuva]. Kotialbumi [verkkojulkaisu]. Sijainti: Kuopio: Tekijän sähköiset kokoelmat.
- KIESILÄINEN, Elisa 2019-01-21. Toimintojen tilatarve alueella [digikuva]. Kotialbumi [verkkojulkaisu]. Sijainti: Kuopio: Tekijän sähköiset kokoelmat.
- KOULURAKENNUS, TILASUUNNITTELU. RT 96-10939. 2008. Helsinki. Rakennustieto Oy. [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-04-05]. Saatavissa: <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2096-10939>
- KOULURAKENNUS, YLEISSUUNNITTELU. RT 96-10938. 2008. Helsinki. Rakennustieto Oy. [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-04-05]. Saatavissa: <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2096-10938>
- KUUSKORPI, Marko 2012. Tulevaisuuden fyysinen oppimisympäristö. Käyttäjälähtöinen muunneltava ja joustava opetustila. Turun Yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Kasvatustieteen väitöskirja. [Viitattu 2019-03-29.] Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-4956-4>
- NUIKKINEN, Kaisa 2005. Terveellinen ja turvallinen koulurakennus. Helsinki: Opetushallitus
- NUIKKINEN, Kaisa 2009. Koulurakennus ja hyvinvointi. Teoriaa ja käyttäjän kokemuksia peruskouluarkkitehtuurista. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Kasvatustieteen väitöskirja. [Viitattu 2019-02-08.] Saatavissa: <http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/66456/978-951-44-7665-5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- OPS 2016, Keski-Savo. [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-03-29]. Saatavissa: <https://peda.net/opetus-suunnitelma/ko2/pvo>
- PERUSKOULUN KÄSITYÖN OPETUSTILOJEN SUUNNITTELUOPAS. Tekninen työ ja tekstiilityö. 2002. [verkkoaineisto]. Opetushallitus. [viitattu 2019-04-10]. Saatavissa: https://www.oph.fi/download/137304_peruskoulun_kasityon_opetustilojen_suunnitteluopas.pdf
- Puuinfo.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-04-10]. Saatavissa: <https://www.puuinfo.fi/puu-tieto/ympp%C3%A4rist%C3%B6-ja-resurssitehokkuus/puurakenteissa-hiili-s%C3%A4ilyy-pitk%C3%A4%C3%A4n-0>
- Puuinfo.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-05-09]. Saatavissa: <https://www.puuinfo.fi/sites/default/files/3%20Rakennuksen%20paloturvallisuuden%20suunnittelu.pdf>
- Puuinfo.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-05-09]. Saatavissa: https://www.puuinfo.fi/sites/default/files/content/rakentaminen/suunnitteluohjeet/runkopes-20/runkopes_2.0_osa_11_rakennetyyppikirjasto_0.pdf
- SISÄLIIKUNTATILAT. LIIKUNTASALIT JA MONITOIMIHALLIT. RT 97-11146. 2014 Helsinki. Rakennustieto Oy. [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-03-20]. Saatavissa: <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2097-11146>
- Storaenso.com [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-05-12]. Saatavissa: https://www.storaenso.com/-/media/Documents/Download-center/Documents/Product-brochures/Wood-products/LVL_by_Stora_Enso_Technical_brochure_032018_EN_light.ashx
- VARKAUDEN KAUPUNGIN KOULUTYÖRYHMÄ 2017. Kouluverkko-suunnitelma [Viitattu 2019-04-15]. Saatavissa: <https://docplayer.fi/amp/68729044-Varkauden-kaupunki-sivistystoimen-kouluverkko-suunnitelma-kouluverkkotyoryhma-sivistyslautakunta-x-x-2017-x.html>

Varkaus.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2019-05-06]. Saatavissa: <https://www.varkaus.fi/terveyskampus/kuvat/havainnekuvia>

LIITTEET

LIITE 1: TILALUETTELO

LIITE 2: ASEMAPIIRROS

LIITE 3: POHJAPIIRROKSET

LIITE 4: 2. KERROKSEN POHJAPIIRROS VANHUSTEN PALVELUASUNTOLANA

LIITE 5: AKSONOMETRIA: ESIKOULUN TILAT

LIITE 6: AKSONOMETRIA: ALAKOULUN OPPIMISTILAT 2. KRS

LIITE 7: HAVAINNEKUVA: KUVAISTUTUS

LIITE 8: JULKISIVU- JA LEIKKAUSPIIRROKSET

LIITE 9: HAVAINNEKUVAT: PIHA-ALUEET

LIITE 10: HAVAINNEKUVAT: RUOKALA-, AULA- JA LIIKUNTATILAT

LIITE 11: HAVAINNEKUVA: ESIKOULUN OPPIMISAULA JA VÄLITUNTIPIHA

LIITE 12: HAVAINNEKUVAT: ALAKOULUN OPPIMISYMPÄRISTÖT

KANKUN KOULU

LIITE 1

Tilaluettelo

Kerros	Nimi	Pinta-ala br	Tilavuus
03 1. krs			
03 1. krs	NÄYTTÄMÖ	41.0 m ²	27 m ³
03 1. krs	LIIKUNTASALI	706.5 m ²	1723 m ³
03 1. krs	URHEILUVÄLINEVARASTO	27.5 m ²	67 m ³
03 1. krs	POISTUMISKÄYTÄVÄ	23.5 m ²	58 m ³
03 1. krs	SUIHKU	11.5 m ²	28 m ³
03 1. krs	PKH N	45.0 m ²	110 m ³
03 1. krs	PKH M	46.0 m ²	113 m ³
03 1. krs	OPPIMISAULA	80.5 m ²	196 m ³
03 1. krs	PIENRYHMÄTILA	16.0 m ²	38 m ³
03 1. krs	ESIK. LUOKKA B	34.5 m ²	85 m ³
03 1. krs	ESIK. LUOKKA A	34.5 m ²	85 m ³
03 1. krs	KURAETEINEN	11.0 m ²	27 m ³
03 1. krs	RUOKASALI	267.0 m ²	651 m ³
03 1. krs	JAKELUKEITTIÖ	66.0 m ²	161 m ³
03 1. krs	MUSIIKKI	80.5 m ²	196 m ³
03 1. krs	KÄSITYÖ	80.5 m ²	196 m ³
03 1. krs	TEKNINEN TYÖ	82.0 m ²	200 m ³
03 1. krs	VARASTO	8.5 m ²	21 m ³
03 1. krs	VAHTIMESTARI	16.0 m ²	39 m ³
03 1. krs	WC INVA	5.0 m ²	12 m ³
03 1. krs	WC INVA	6.0 m ²	15 m ³
03 1. krs	SIIVOUS	7.0 m ²	17 m ³
03 1. krs	WC POJAT	4.0 m ²	10 m ³
03 1. krs	SUIHKU	11.5 m ²	28 m ³
03 1. krs	TUULIKAAPPI JA KENKÄSÄILYTYS	42.5 m ²	104 m ³
03 1. krs	KYLMIO	10.0 m ²	25 m ³
03 1. krs	AULA JA KÄYTÄVÄTILAT	196.0 m ²	478 m ³
03 1. krs	VARASTO	9.5 m ²	23 m ³
03 1. krs	SOS. TILA	17.0 m ²	42 m ³
03 1. krs	KÄYTÄVÄ	92.0 m ²	225 m ³
03 1. krs	WC TYTÖT	4.5 m ²	11 m ³
03 1. krs	TAIDEAINEIDEN ESITTELYTILA	82.0 m ²	200 m ³
03 1. krs	PINTAKÄSITTELY	14.0 m ²	34 m ³
03 1. krs	POISTUMISKÄYTÄVÄ	12.5 m ²	31 m ³
03 1. krs	WC POJAT	13.5 m ²	33 m ³
03 1. krs	WC TYTÖT	16.0 m ²	39 m ³
04 2. krs			
04 2. krs	3. LUOKKA A	35.5 m ²	84 m ³
04 2. krs	3. LUOKKA B	35.5 m ²	85 m ³
04 2. krs	1. LUOKKA A	43.5 m ²	104 m ³
04 2. krs	1. LUOKKA B	43.5 m ²	104 m ³
04 2. krs	2. LUOKKA B	41.5 m ²	99 m ³
04 2. krs	2. LUOKKA A	41.0 m ²	98 m ³
04 2. krs	KIRJASTO	82.0 m ²	196 m ³
04 2. krs	KANSLIA	20.5 m ²	49 m ³
04 2. krs	REHTORI	17.5 m ²	41 m ³
04 2. krs	OPETTAJIEN TYÖTILAT	82.0 m ²	196 m ³
04 2. krs	WC M	3.5 m ²	8 m ³
04 2. krs	WC N	3.5 m ²	9 m ³
04 2. krs	SUIHKU N	3.0 m ²	7 m ³
04 2. krs	SUIHKU M	3.0 m ²	7 m ³
04 2. krs	PKH N	3.5 m ²	9 m ³
04 2. krs	PKH M	3.5 m ²	9 m ³
04 2. krs	AVOIN TILA	309.0 m ²	754 m ³
04 2. krs	OPPIMISAULAT JA VAATESÄILYTYS	277.5 m ²	663 m ³
04 2. krs	AULA- JA KÄYTÄVÄTILAA	137.5 m ²	329 m ³
04 2. krs	TEKNIikka	27.5 m ²	67 m ³
04 2. krs	TEKNIikka	19.0 m ²	45 m ³
04 2. krs	PIENR.TILA	19.0 m ²	45 m ³
04 2. krs	PIENR.TILA	13.0 m ²	31 m ³
04 2. krs	SIIVOUS	6.0 m ²	15 m ³
04 2. krs	PIENR.TILA	9.5 m ²	23 m ³
04 2. krs	KÄYTÄVÄ	89.5 m ²	214 m ³
04 2. krs	PIENR.TILA	16.5 m ²	40 m ³
04 2. krs	KOKOUSTILA	43.0 m ²	102 m ³
04 2. krs	WC POJAT	20.0 m ²	48 m ³
04 2. krs	WC TYTÖT	23.0 m ²	55 m ³
04 2. krs	LIIKUNTASALI	756.5 m ²	1844 m ³
05 3. krs			
05 3. krs	6. LUOKKA B	41.5 m ²	101 m ³
05 3. krs	6. LUOKKA A	41.5 m ²	101 m ³
05 3. krs	PIENR.TILA	18.5 m ²	46 m ³
05 3. krs	PIENR.TILA	13.0 m ²	32 m ³
05 3. krs	5. LUOKKA A	43.5 m ²	106 m ³
05 3. krs	5. LUOKKA B	43.5 m ²	106 m ³
05 3. krs	4. LUOKKA A	35.0 m ²	86 m ³
05 3. krs	4. LUOKKA B	35.0 m ²	85 m ³
05 3. krs	PIENR.TILA	16.5 m ²	40 m ³
05 3. krs	TEKNIikka	18.5 m ²	46 m ³
05 3. krs	PIENR.TILA	9.5 m ²	23 m ³
05 3. krs	AVOIN TILA	393.0 m ²	958 m ³
05 3. krs	AULA JA KÄYTÄVÄTILAT	183.0 m ²	446 m ³
05 3. krs	VARASTO	94.5 m ²	230 m ³
05 3. krs	TERVEYDENHOITAJA	26.5 m ²	65 m ³
05 3. krs	ODOTUSTILA	12.5 m ²	31 m ³
05 3. krs	LIIKUNTASALI	707.5 m ²	1725 m ³
05 3. krs	TEKNIikka	41.5 m ²	101 m ³
05 3. krs	IV	27.5 m ²	68 m ³
05 3. krs	SIIVOUS	6.0 m ²	15 m ³
05 3. krs	KÄYTÄVÄ	92.5 m ²	225 m ³
05 3. krs	OPPIMISAULAT JA VAATESÄILYTYS	277.5 m ²	677 m ³
05 3. krs	WC/PKH	6.0 m ²	14 m ³
05 3. krs	WC POJAT	20.0 m ²	49 m ³
05 3. krs	WC TYTÖT	23.5 m ²	57 m ³
Grand total: 92		6680.5 m ²	16160 m ³

KANKUN KOULU
LIITE 2

Asemapiirros
1 : 1000



RAKENNUKSEN PALOLUOKKA: P2
RAKENNUKSEN NETTOKERROSALA 4700 m²

PIIRUSTUSMERKINNÄT:

Asf	ASFALTTI
Ku	KUNTTA
Hi	HIEKKA
Pk	PIHAKIVETYS
PP	POLKUPYÖRÄT

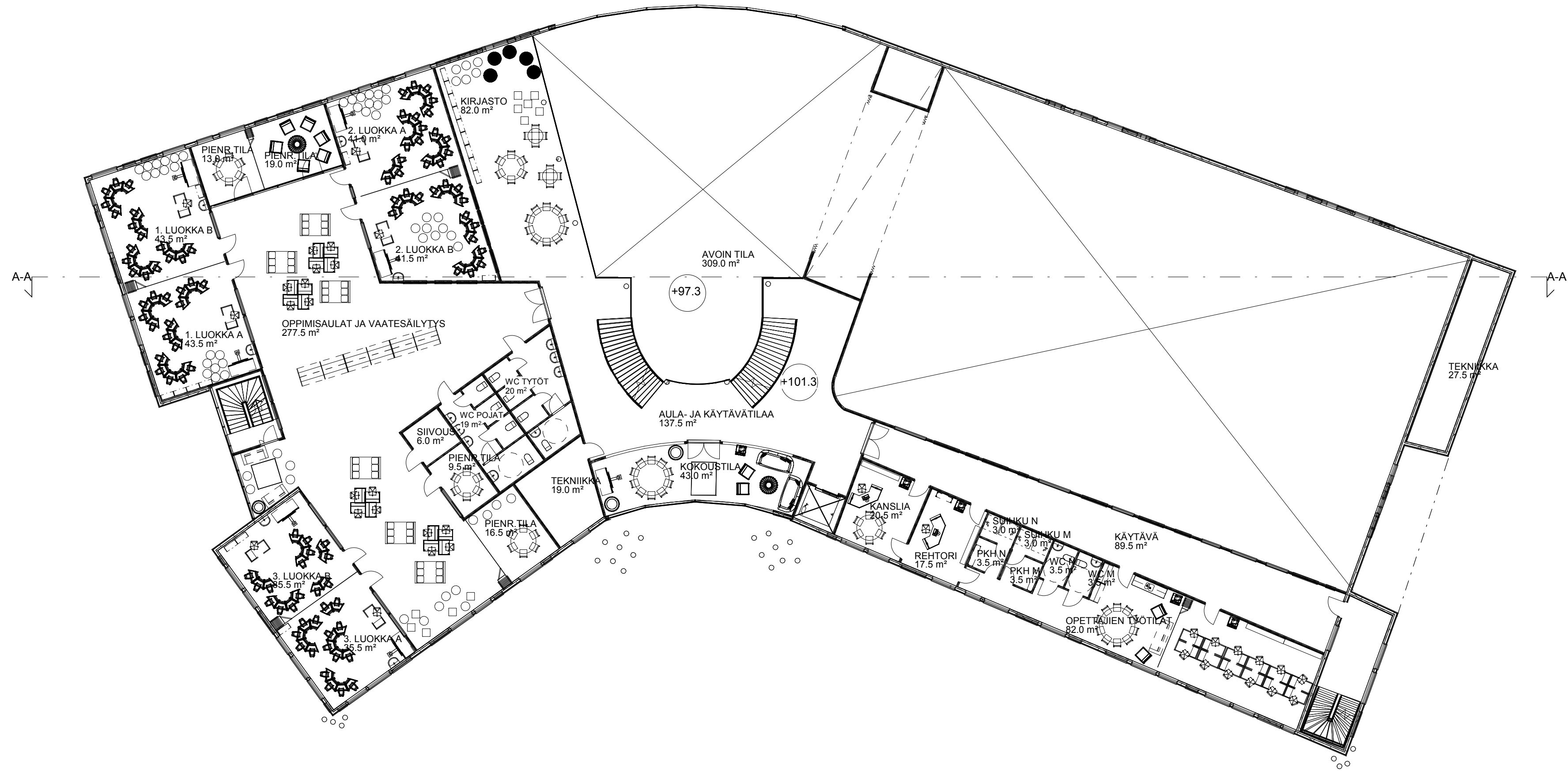
KANKUN KOULU

LIITE 3

2 (3)

Pohjapiirros 2. krs

1 : 200



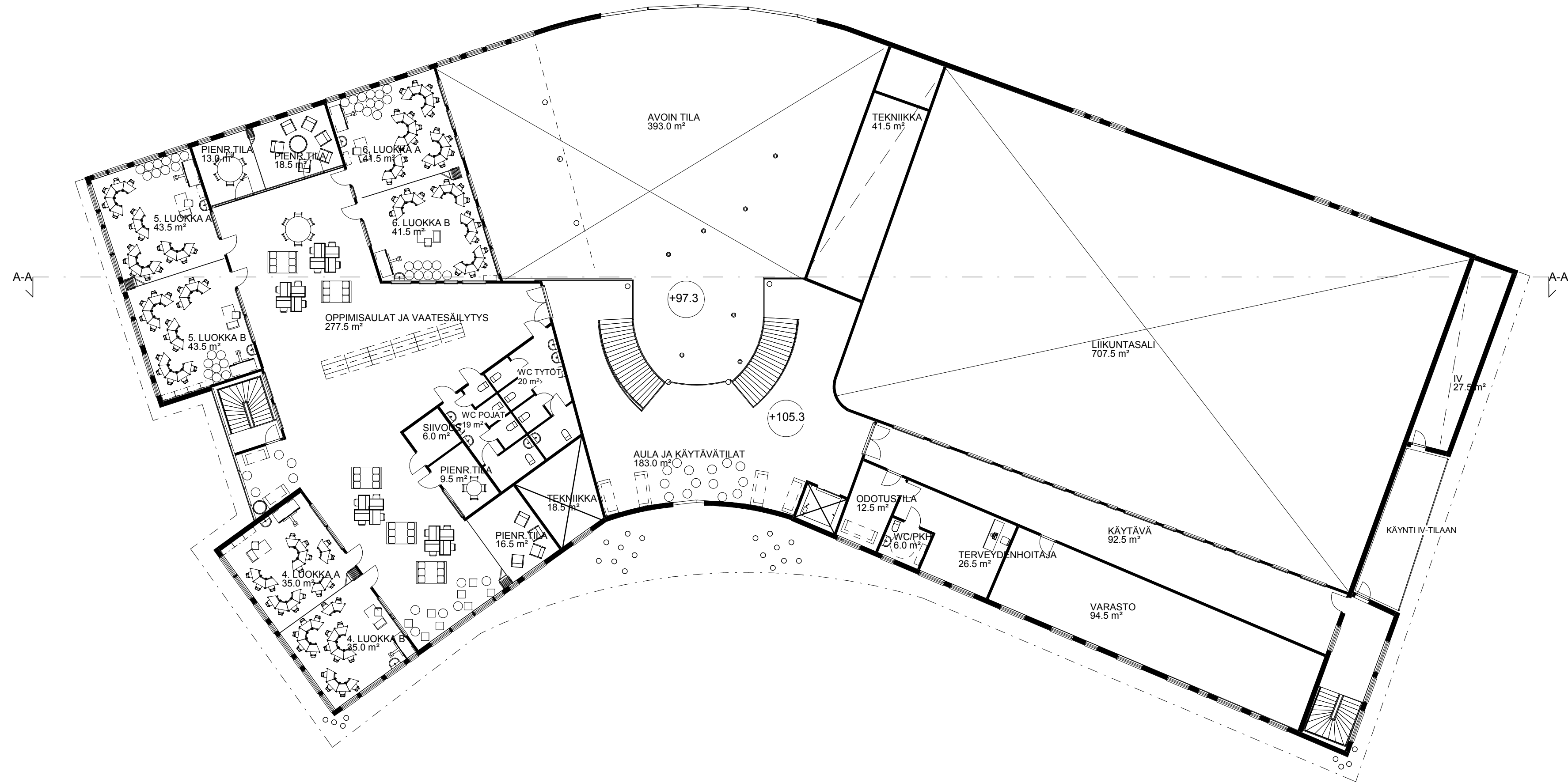
KANKUN KOULU

LIITE 3

3 (3)

Pohjapiirros 3. krs

1 : 200

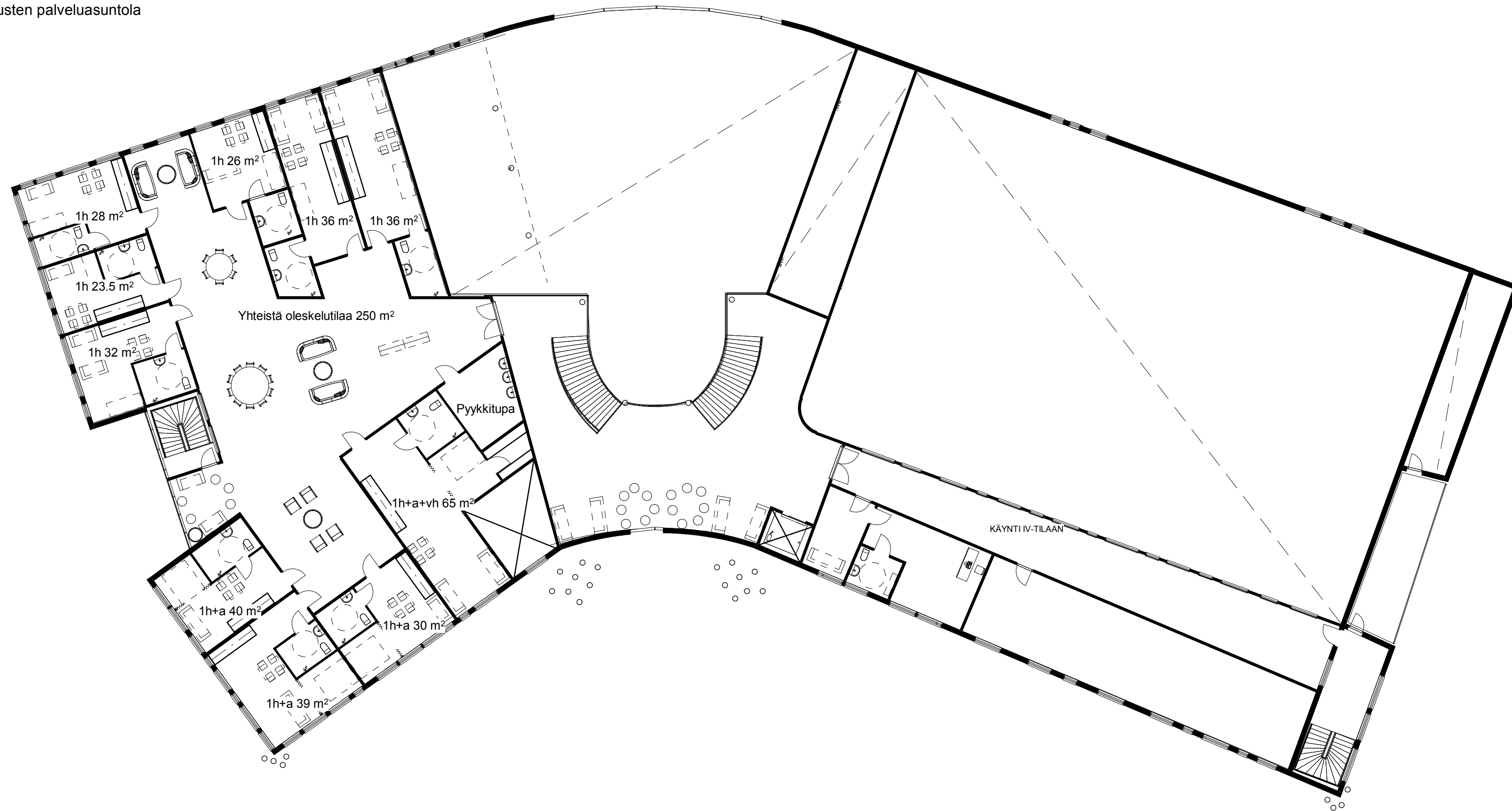


KANKUN KOULU

LIITE 4

Käyttötarkoituksen muutos, vanhusten palveluasuntola
pohjapiirros 3. krs

1 : 200



LIITE 5: AKSONOMETRIA ESIKOULUN TILOISTA

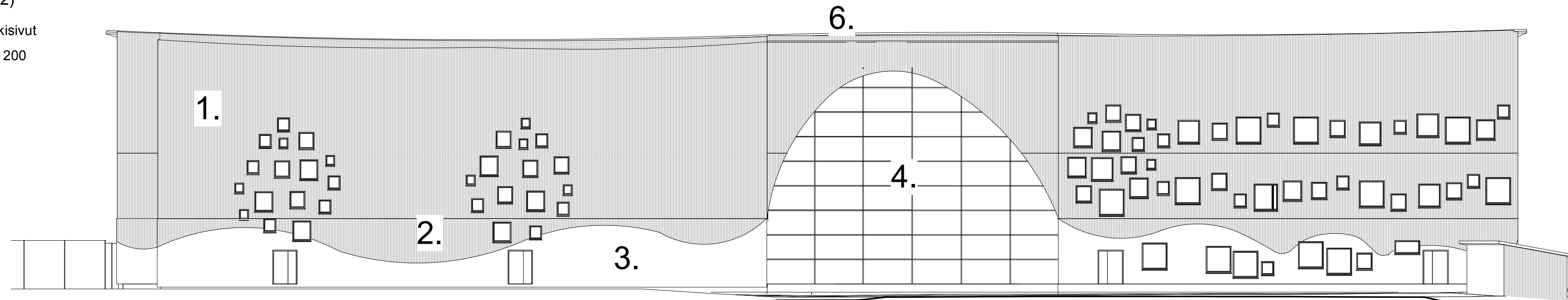


LIITE 6: AKSONOMETRIA ALAKOULUN TILOISTA 2. KRS

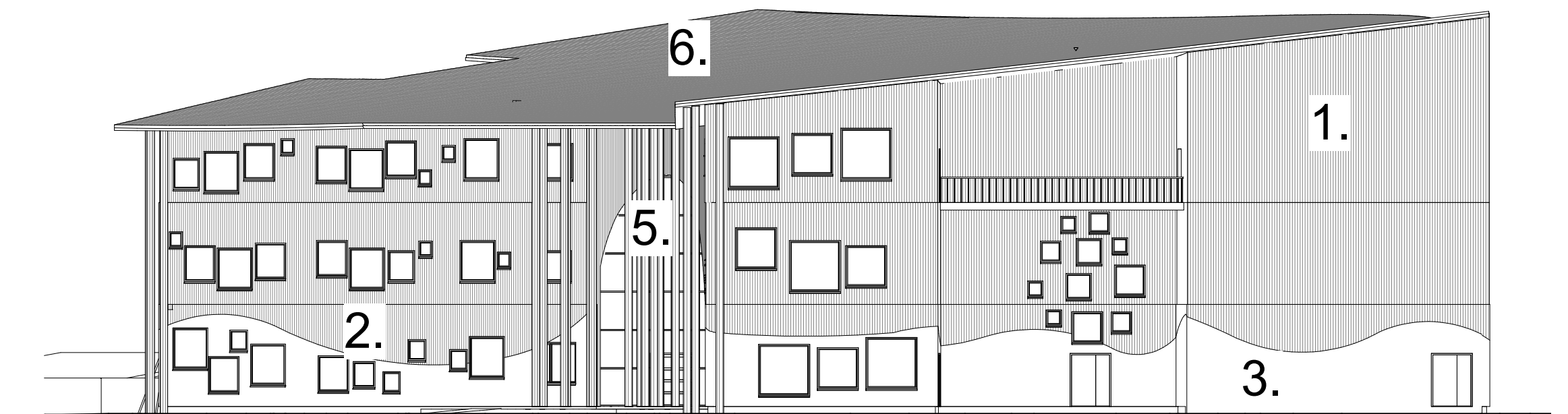
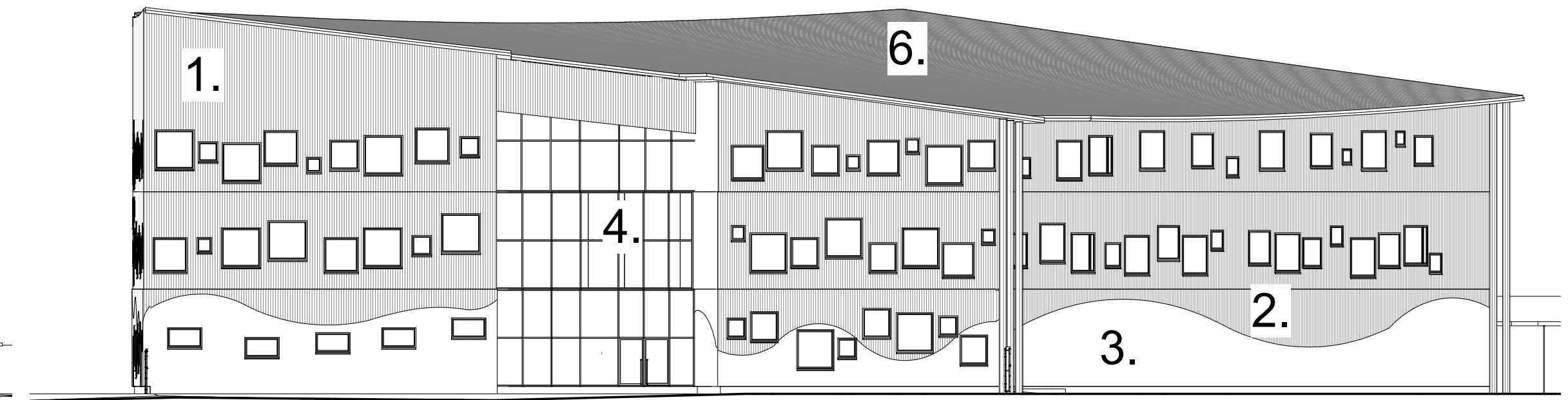
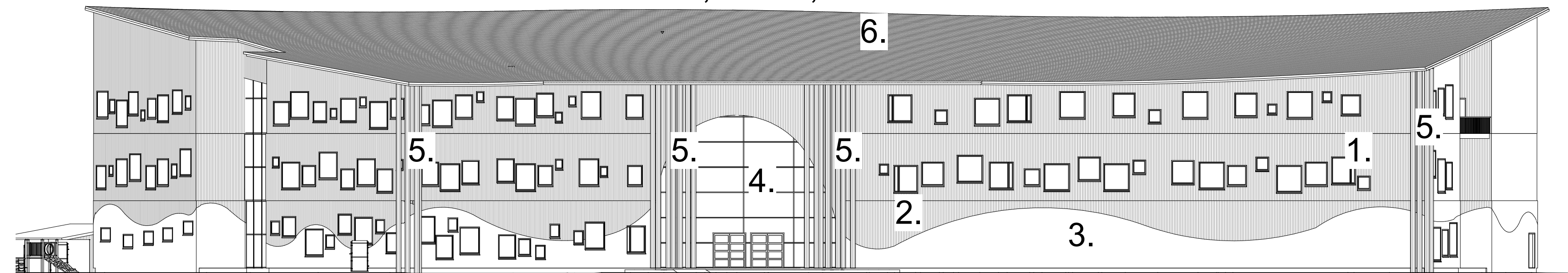


LIITE 7: KUVAISTUTUS





1. Harvalaudoitus, pysty 28x125, taustarimoituksella 22x50, öljykäsitelty
2. Harvalaudoitus, pysty 28x125, öljykäsitelty
3. Maalattu betonipinta, harmaa
4. Metallirunkoinen julkisivulasielementti
5. Puuverhotut pilarit/ syöksytorvet
6. Bitukermikate, musta, laattakuvio



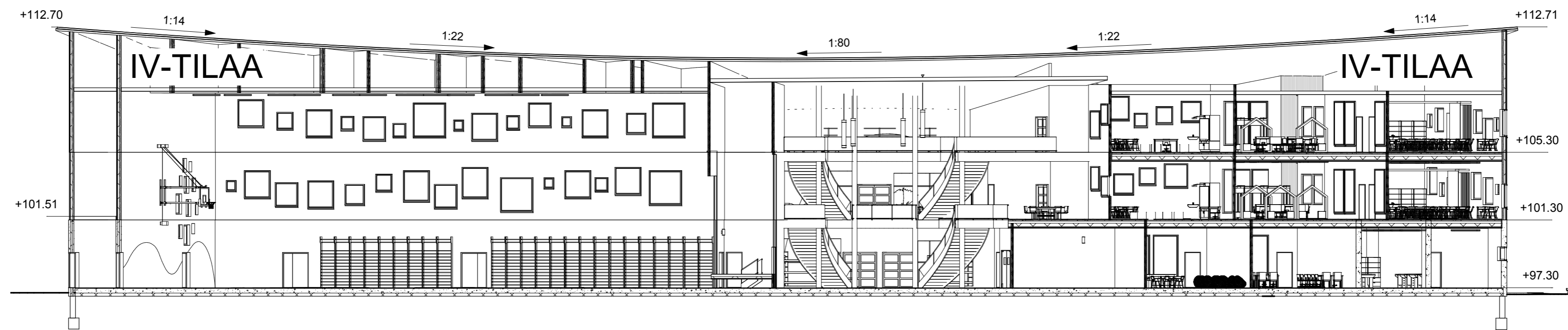
KANKUN KOULU

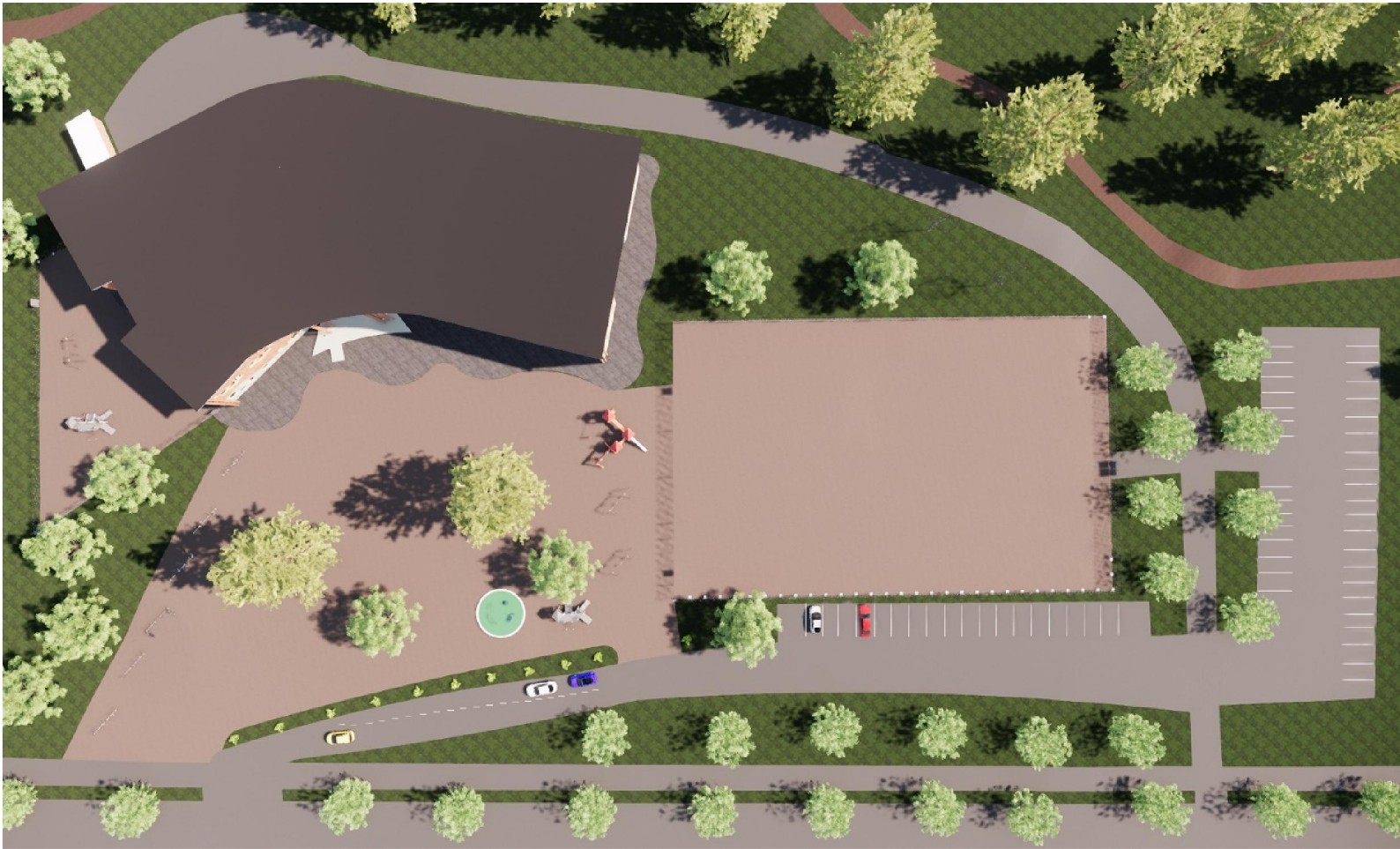
LIITE 8

2 (2)

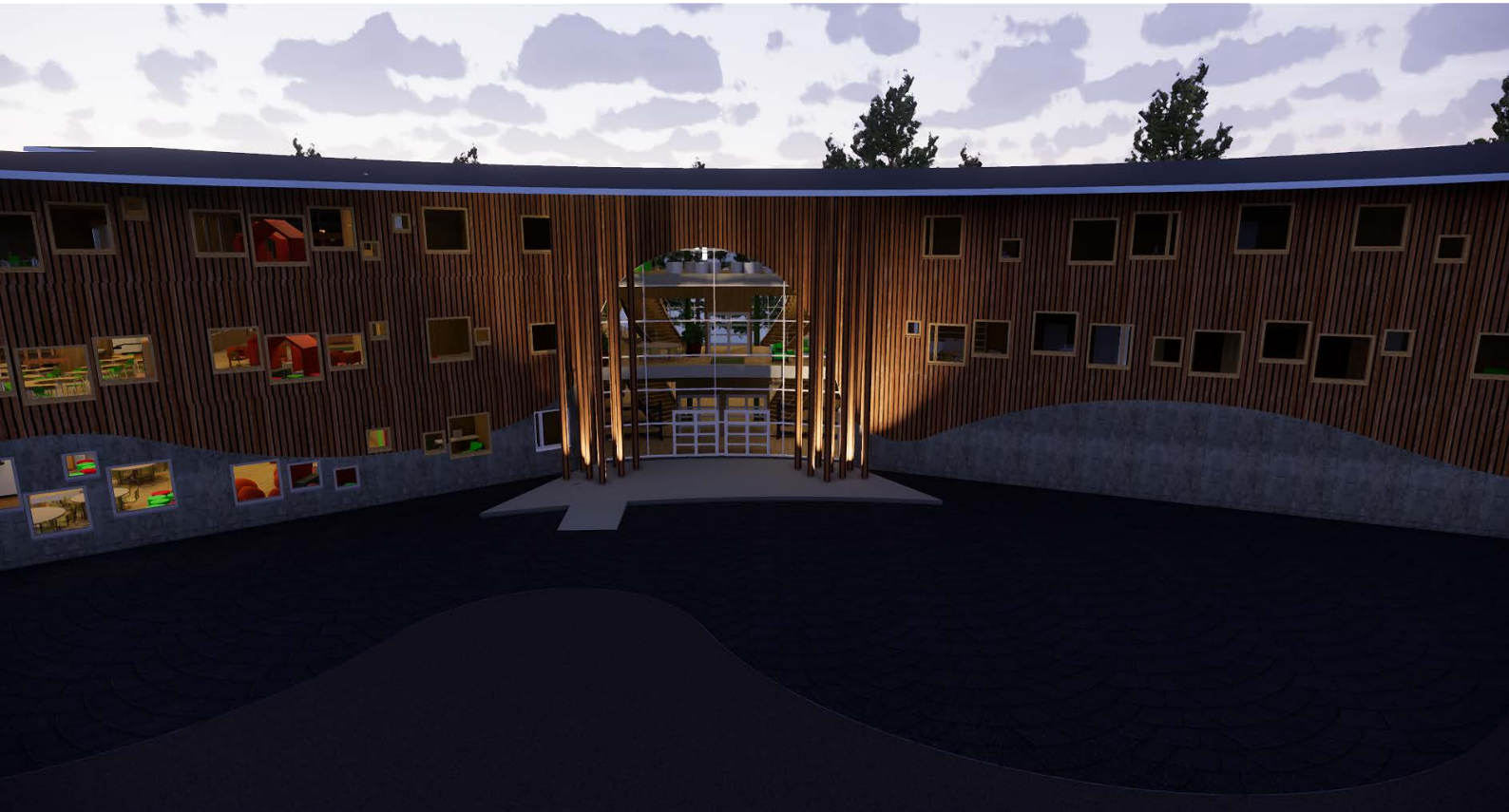
Leikkaus A-A

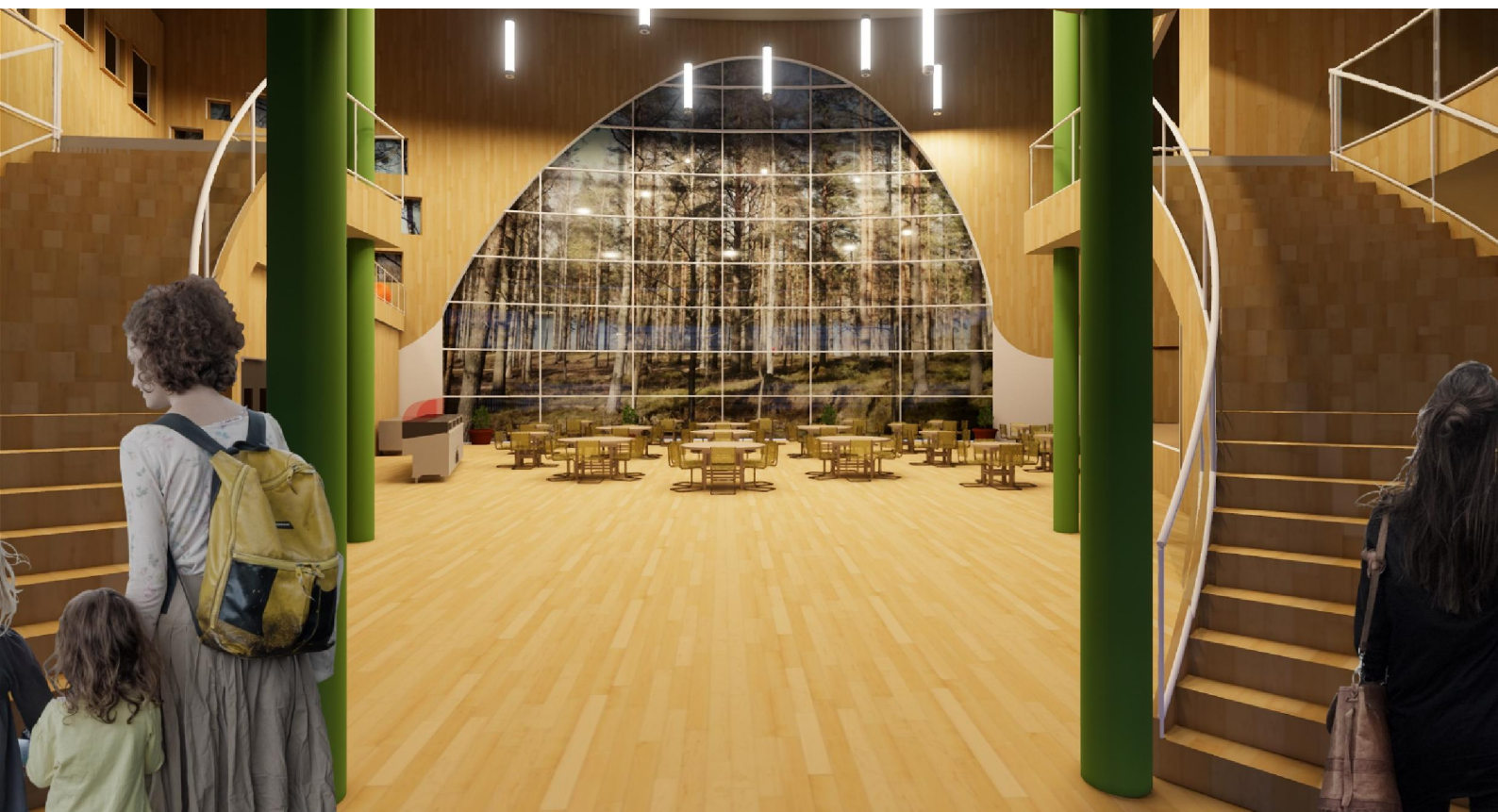
1 : 200

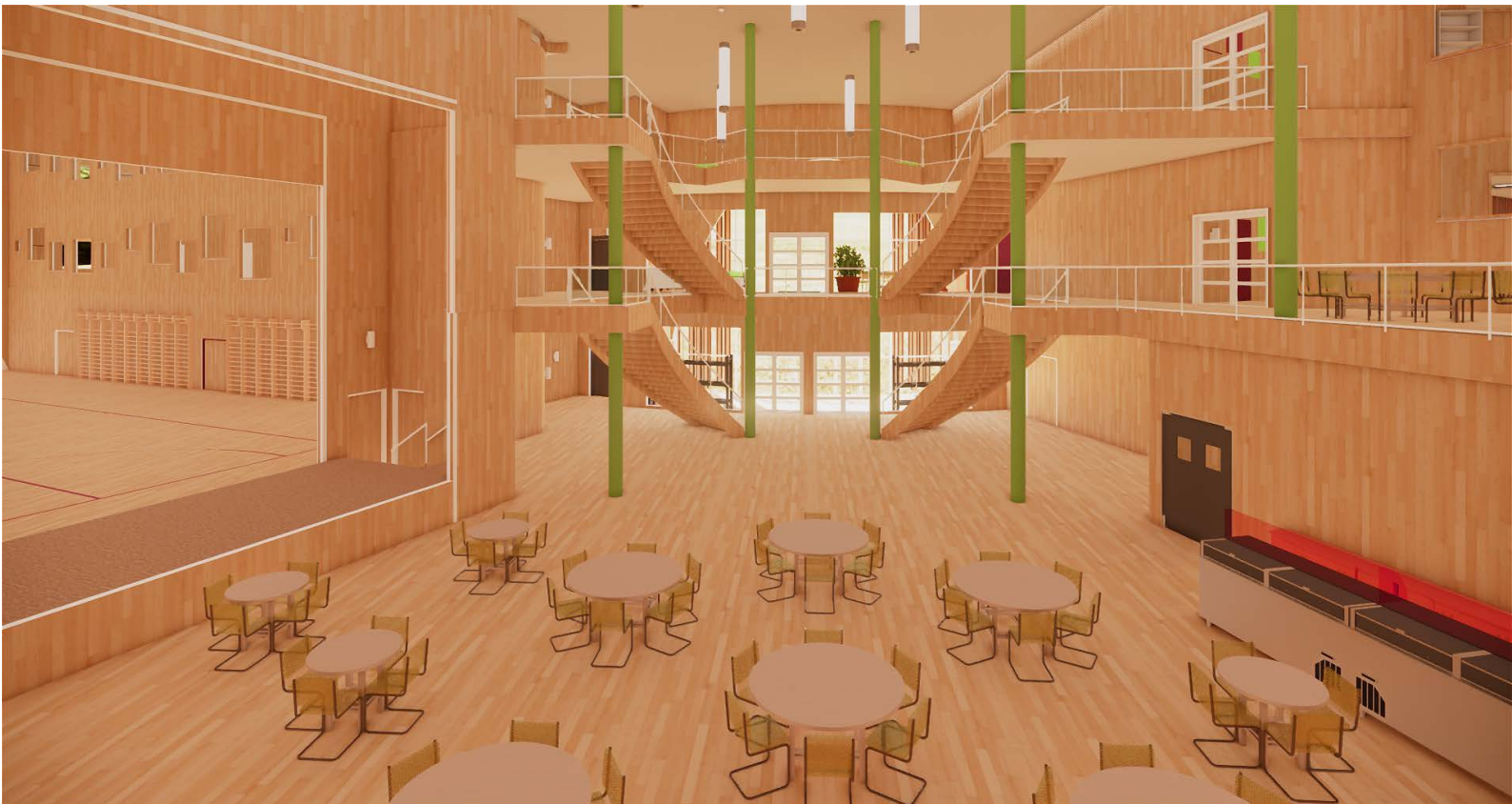












LIITE 11: HAVAINNEKUVAT ESIKOULUN OPPIMISSAULASTA JA VÄLITUNTIPIHASTA



LIITE 12: HAVAINNEKUVAT ALAKOULUN OPPIMISYMPÄRISTÖISTÄ

