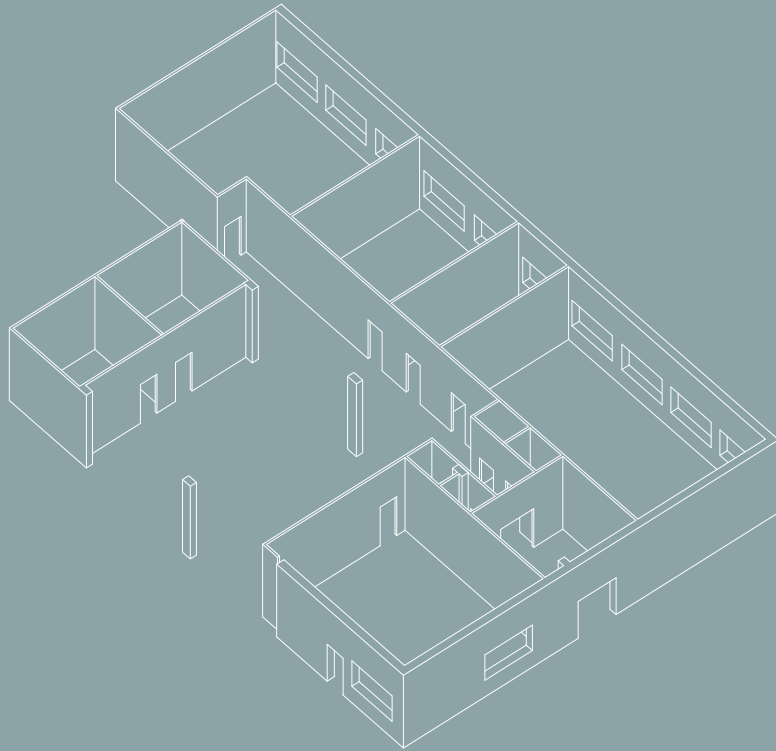


KOULU MUUTOKSESSA

Uusien oppimisympäristöjen toteuttaminen
1970-luvun koulurakennuksessa



Sini Hurri
Diplomityö
Tampereen yliopisto



Sini Hurri

Koulu muutoksessa - Uusien oppimisympäristöjen toteuttaminen

1970-luvun koulurakennuksessa

Diplomityö

Tampereen yliopisto

Arkkitehtuurin koulutusohjelma

Tampere University

School of Architecture

Sini Hurri

Diplomityö

Graafinen ulkoasu ja taitto: Sini Hurri

Kuvat: Sini Hurri, ellei toisin mainittu

Avainsanat: Koulurakennus, 1970-luvun koulurakennus,

Fyysinen oppimisympäristö, Arkkitehtuuri, Suunnittelu

Tarkastajat: Satu Huuhka, tenure track-professori;

Jenni Poutanen, yliopisto-opettaja

Tarkastajat ja aihe hyväksytyt Rakennetun ympäristön
tiedekuntaneuvoston kokouksessa 3.2.2022.

Tiivistelmä

Tampereen yliopisto
Arkkitehtuurin koulutusohjelma

Sini Hurri: Koulu muutoksessa - Uusien oppimisympäristöjen toteuttaminen
1970-luvun koulurakennuksessa

Diplomityö, 101 sivua, huhtikuu 2022
Tarkastajat: Satu Huuhka, Jenni Poutanen
Avainsanat: Koulurakennus, 1970-luvun koulurakennus,
fyysinen oppimisympäristö, Arkkitehtuuri, Suunnittelu

Teknologian kehittyminen, uudistuva opetussuunnitelma ja modernit pedagogiat ovat johtaneet oppimis- ja opetustapojen muutokseen. Samalla perinteisen koulurakennuksen toimivuus uusiin oppimis- ja opetustapoihin on kyseenalaistettu. Tämä on johtanut siihen, että Suomessa on viime vuosien aikana ryhdytty rakentamaan avoimempia ja joustavampia oppimisympäristöjä. Uusien koulurakennusten rakentaminen on johtanut vanhojen koulurakennusten purkamiseen.

Tämän diplomityön tarkoituksena on tutkia, voidaanko vanhojen koulurakennusten tiloja muokata niin, että koulurakennuksen tilat kykenisivät vastaamaan tiloille asetettuihin uusiin vaatimuksiin. Tarkasteluun valittiin 1970-luvun koulurakennukset.

Diplomityö tutkii 1970-luvun koulurakentamista sekä kirjallisuuskatsauksella että analysoimalla Tampereen koulurakennusten ominaisuuksia. Näiden avulla muodostetaan kuva 1970-luvun koulurakentamisen tavoitteista, mutta myös niiden käytännön toteutuksen laajuudesta. Lisäksi diplomityö käsittelee uusille koulurakennuksille asetettuja tilallisia vaatimuksia. Näiden tietojen ja lisäksi case-kohteiden mallinnusten avulla pyritään arvioimaan muutoksen mahdollisuutta.

Diplomityön selvitysten tuloksena havaittiin, että 1970-luvun ja nykyisten koulurakennusten tavoitteet ovat samankaltaisia. Kuitenkin 1970-luvun määräykset, kustannustenhallinta ja aikataulut johti ajan koulurakentamisessa tavoitteiden toteutumisen epäonnistumiseen. Jotta nykyiset tavoitteet voidaan saavuttaa, tarvitaan kouluissa varsin suuria muutoksia. Vaikka 1970-luvun koulurakennuksista löytyy samoja ominaisuuksia, on tietyissä ominaisuuksissa eroja. Muutoksen mahdollisuus joudutaan siis arvioimaan tapauskohtaisesti. Koulurakennus, joka kykeni vastaamaan parhaiten 1970-luvun tavoitteisiin, soveltui parhaiten myös muutokseen.

Abstract

Tampere University
Masters Degree Programme in Architecture

Sini Hurri: School is changing - New learning spaces in 1970s school building

Master of Science Thesis, 101 pages, April 2022
Examiners: Satu Huuhka, Jenni Poutanen
Keywords: School building, 1970s school building,
Physical learning environment, Architecture, Design

Development in technology, new curriculum and modern pedagogies had led to change in learning and teaching. At the same time, the traditional school buildings suitability for new teaching methods has been questioned. This has led to the construction of more open and flexible learning environments in Finland in recent years. The construction of new school buildings has led to the demolition of old school buildings.

The purpose of this thesis is to investigate whether the spaces of the old school buildings can be changed so that the learning spaces of the school building are able to meet the new requirements set for them. School buildings from the 1970s were selected for review.

This thesis examines the school construction of the 1970s with the help of both a literature review and analyses of schools. These supply a picture of the goals of school construction in the 1970s, but also the extent of their practical implementation. In addition, the thesis deals with the spatial requirements set for new school buildings. The purpose of this information, as well as the modelling of the case schools, is to assess the possibility of change.

As a result of the thesis, it could be seen that the goals set for the 1970s and the current school buildings are similar. However, the regulations, cost management, and scheduling of the 1970s led to a failure in the construction. To achieve the current goals, substantial changes are needed in schools. Although the same features are found in school buildings in the 1970s, there are differences in the achievement of certain goals. The possibility of change will have to be assessed on a case-by-case basis.

Kiitokset

Kiitos Satulle ja Jennille asiantuntevista kommentteista ja näkemyksistä, joiden avulla diplomityöstä tuli sellainen kuin se nyt on.

Kiitos ystäville, jotka ovat tehneet kuudesta opiskeluvuodestani ikimuistaisen. Teidän kanssa olen saanut viettää upeita hetkiä koulussa, järjestötoiminnassa ja vapaa-ajalla.

Kiitos perheelleni, että olette aina tukeneet minua ja mahdollistaneet sen, että olen päässyt toteuttamaan ala-asteen päähänpistoani arkkitehdin ammatista.

Kiitos Teemu siitä tuesta, jota sinulta joka päivä saan.

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	11	4.	2020-LUVUN KOULURAKENNUKSET	57
1.1	Työn tavoitteet ja rajaus	12	4.1	Opetus muuttuu	57
1.2	Työn rakenne	13	4.1.1	Miksi koulurakennuksen tarvitsee muuttua?	58
1.3	Työn taustat	14	4.2	Mikä muuttuu 1970-luvun koulurakentamiseen verrattuna?	59
2.	1970-LUVUN KOULU JA KOULURAKENTAMINEN	19	4.3	Tila-arkkitehtuuri uusissa kouluissa	62
2.1	1970-luku muuttaa koulujärjestelmän	19	4.3.1	Luokkatilojen sijoittelu	63
2.2	Koulurakennuksia uuden järjestelmän tarpeisiin	21	4.3.2	Opetustilat	66
2.2.1	Rakentamista ohjanneet säädökset ja ohjeet	21	4.3.3	Tilojen joustavuudesta	68
2.2.2	Opetustoiminnan asettamat tavoitteet koulurakennukselle	23	4.3.4	Koulun uudet vaatimukset	71
2.2.3	Vapaa-ajan käytön asettamat tavoitteet koulurakentamiselle	28	5.	CASE-TUTKIMUS	73
2.2.4	Tavoitteiden toteutuminen teorian näkökulmasta	30	5.1	Case-kohteen valinta	73
2.3	1970-luvun koulurakennuksen ominaisuuksia	32	5.2	Suunnittelun toteutus	75
3.	70- LUVUN KOULUJEN ANALYSOINTI	35	5.2.1	Koulu I	76
3.1	Tarkasteluaineisto	35	5.2.2	Koulu E	80
3.2	Analyysin menetelmät	36	5.2.3	Koulu F	86
3.3	Koulurakennusten massoittelu	37	5.3	Case-kohteiden mallinnusten löydökset	90
3.4	Opetustilat	40	6.	YHTEENVETO	92
3.5	Rakenteet ja rakenteiden joustavuus	46	LÄHTEET		95
3.6	Vapaa-ajan käytön mahdollisuudet	52			
3.7	Analyysin johtopäätökset	54			

1. Johdanto

Perinteisenä koulurakennuksena on pidetty käytävän varrella sijaitsevaa luokkahuoneiden riviä, jossa opettaja opettaa luokkahuoneen etuosassa ja oppilas vastaanottaa tietoa. Teknologian kehitys, oppimiskäsityksen muutos ja uudet pedagogiat, mutta myös uusi opetussuunnitelma, kyseenalaistavat perinteiset tavat oppia ja opettaa (Luminen ym. 2015, 53; Kuuskorpi & Nevari 2018, 9; Opetushallitus 2014). Opetuksen ja oppimisen muuttuessa, myös koulurakennuksen suunnittelu on asetettu tarkasteluun, koska vanhat koulurakennukset eivät välttämättä tue uusia opetuskäytäntöjä, mutta eivät myöskään toimintakulttuurin tai oppimisympäristön muutosta (Niemi 2020; Luminen ym. 2015, 97).

Kehitys on johtanut siihen, että Suomessa on tällä hetkellä käynnissä merkittävä koulusuunnittelun uudistaminen. Suljettujen luokkahuoneiden sijasta uusiin kouluihin suunnitellaan yhä avoimempia ja joustavampia sekä informaaleja oppimisympäristöjä. (Niemi 2020.) Oppimisympäristöjen suunnittelun tavoitteena on joustava ja monimuotoinen koulumiljö (Konttinen 2022; Opetushallitus 2014).

Ympäri Suomea rakennetaan nyt vilkkaasti uudenlaisia oppimisympäristöjä (Kuuskorpi & Nevari 2018, 11). Uudisrakentamisen käänköpuolena on kuitenkin vanhojen koulurakennusten purkaminen. Vanhat koulurakennukset eivät toiminnallisuudeltaan vastaa uusille koulurakennuksille asetettuja tavoitteita, jolloin myös uuden toimintakulttuurin mukaisten opetus- ja oppimistapojen toteuttaminen muodostuu haastavaksi. Purkamista voidaan perustella koulurakennuksen puutteellisella toiminnallisuudella.

Onko koulun toimintakulttuurin ja koulusuunnittelun muutos todellisuudessa kuitenkaan niin suuri, että rakennuksen purkaminen on ainoa vaihtoehto? Voitaisiko olemassa olevaa rakennusta muokata tila-arkkitehtuurin keinoin niin, että se soveltuisi paremmin nykyisen toimintakulttuurin tarpeisiin, jolloin vaihtoehtona olisi vanhan koulurakennuksen säilyttäminen purkamisen sijasta?

1.1 Työn tavoitteet ja rajaus

Tämän diplomityön tarkoituksena on tutkia 1970-luvun koulurakennuksen soveltumista uusiin oppisymppäristöihin ja toisaalta toiminnalliseen muutokseen. Tämä työ pyrkii vastaamaan siihen, kuinka hyvin 1970-luvun koulurakennukset soveltuvat uusiin tavoitteisiin ja kuinka helposti olemassa olevaa rakennusta voitaisiin muokata vastaamaan uusia tavoitteita tila-arkkitehtuurin keinoin.

Diplomityön tarkasteluun valittiin 1970-luvun koulurakennukset, jotka ovat ensimmäisiä suomalaisen peruskoulun tarpeisiin rakennettuja kouluja (Standertskjöld 2022). 1970-luvun kouluja puretaan tällä hetkellä merkittävästi, mikä tulee ilmi Hakkaraisen (2020) artikkelissa. Tilanne on ajankohtainen myös Tampereella, koska työn selvitysten perusteella 70-luvun kouluista kahdeksan kymmenestä on joko purettu tai purkupäätös koulun purkamiseksi on tehty. Useassa tapauksessa

purettuun rakennuksen tilalle on suunnitteilla uusi koulurakennus.

Lisäksi 70-luvun rakennuskantaan kohdistuu tällä hetkellä merkittävä peruskorjaustarve (Uotila ym. 2021, 7). Tämä tarkoittaa, että jos 70-luvun koulurakennusta ei ole vielä korjattu, tulee korjaus lähivuosina olemaan ajankohtaista. Tällöin joudutaan tekemään tarkastelu rakennuksen korjauksen kannattavuudesta, jolloin myös koulun toiminnallisuus asetetaan tarkasteluun.

Työn tarkoituksena on tutustua 1970-luvun koulurakentamiseen ja uusille koulurakennuksille asetettuihin tavoitteisiin. Näiden avulla pyritään muodostamaan kuva toiminnallisen muutoksen laajuudesta ja laadusta, jonka avulla arvioidaan muutoksen mahdollisuutta.

Millaista muutosta
1970-luvun
koulurakennuksessa
tarvitaan?

Voidaanko toiminnallinen
muutos toteuttaa
1970-luvun
koulurakennuksessa?

1.2 Työn rakenne

Ensimmäisessä kappaleessa eli johdannossa käsitellään työn rajausta ja lyhyesti myös työn taustoja.

Toisessa kappaleessa tutustutaan 1970-luvun koulurakentamiseen kirjallisuuskatsauksen avulla. Tässä kappaleessa luodaan katsaus ajan koulurakentamisen taustoihin, tavoitteisiin ja koulurakentamisen käytännön toteutukseen.

Koulurakentamisen todellisesta tilasta pyritään muodostamaan vielä parempi kuva kolmannen kappaleen koulurakennusten analyysien avulla. Kappaleessa analysoidaan Tampereella 1970-luvulla rakennettujen koulujen toiminnallisuutta ja rakenteita.

Neljännessä kappaleessa käsitellään uusissa koulurakennuksissa. Tämä kappale pyrkii vastaamaan kysymyksiin, miksi muutosta tarvitaan ja millaisia uudet koulurakennukset ovat.

Viidennessä kappaleessa pyritään tutkimaan muutoksen mahdollisuutta käytännön tasolla kolmen koulun case-kohteen analyysin avulla. Tässä kappaleessa uusien oppisymppäristöjen mukaista tila-arkkitehtuuria suunnitellaan käytännön tasolla 1970-luvun koulujen pohjapiirustuksiin.

Lopuksi muodostetaan vielä johtopäätökset diplomityöstä.

1. Johdanto

2. 1970-luvun
koulun teoria

3. 1970-luvun
koulujen
analyysi

4. Uudet koulu-
rakennukset

5. 1970-luvun
koulujen case-
tutkimus

6. Yhteenveto

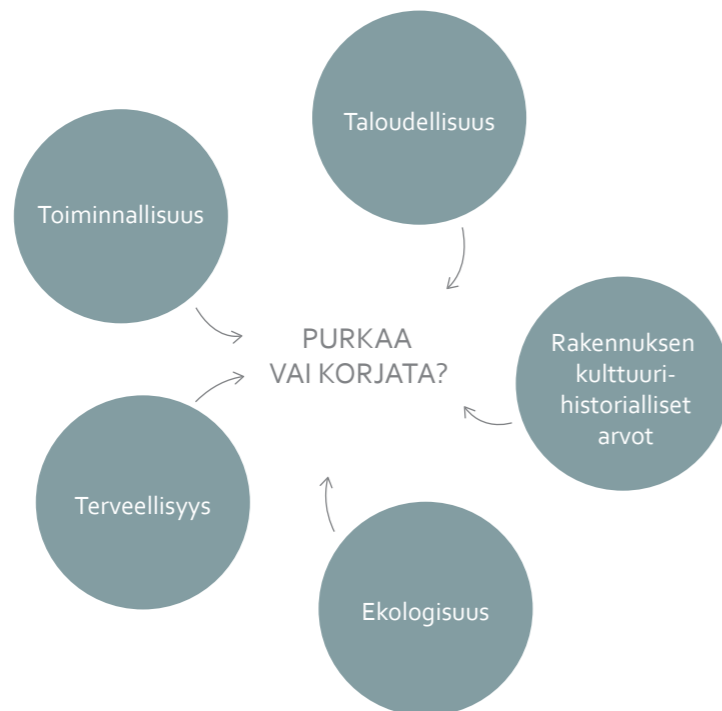
1.3 Työn taustat

Tämän diplomityön taustojen kannalta merkittävää on tarkastelu rakennuksen purkamisen ja korjaamisen välillä. Todellisuudessa rakennuksen toiminnallisuus on vain yksi tekijä purkamisen ja korjauksen välillä päätettäessä. Päätöstä tehtäessä joudutaan ottamaan huomioon useita tekijöitä, joista osa voi muodostaa rakennuksen säilyttämisen esteeksi. Onkin hyvä ymmärtää, että vaikka toiminnallinen muutos olisi mahdollinen, voivat rakennuksen muut ominaisuudet estää rakennuksen säilyttämisen.

Yleensä keskustelun rakennuksen purkamisen ja korjaamisen välillä käynnistää uudisra-

kentaminen, rakennuksen huono kunto tai rakennuksen vajaakäyttö. Lisäksi rakennuksen toiminnan muutos tai käyttäjien tarpeiden muutos asettaa rakennuksen säilyttämisen kannattavuuden tarkasteluun. Erityisesti koulurakennusta koskevia purkamisen syitä ovat usein kouluverkko uudistukset, koulurakennusten ikä tai homeongelmat (Kuusikorpi & Nevari 2018, 11).

Seuraavaksi käydään läpi muutamia tekijöitä, joita joudutaan ottamaan huomioon purkamisen ja korjausrakentamisen välillä päätettäessä.



Taloudellisuus

Taloudellisuus voidaan usein esittää numeerisesti, mikä tekee vaihtoehtojen vertailusta mahdollista. Todellisuudessa korjausrakentaminen eroaa sekä laadultaan että menetelmiltään uudisrakentamisesta, joka tekee taloudellisesta vertailusta haastavampaa (Ympäristöministeriö 2014, 59).

Korjausrakentamisen kustannusten suuruus verrattuna uudisrakentamiseen riippuu korjausten laajuudesta. Mitä suurempi korjaus on, sitä lähemmäksi kustannukset tulevat uudisrakentamista. Kuitenkin korjauksen kustannukset jäävät usein uudisrakentamista pienemmäksi. (Uotila ym. 2017.) Korjauksesta halvempaa tekee olemassa oleva rakenne ja tästä johtuva rakentamisen nopeus (Douglas 2002, 39). Usein korjauksen kustannuksia taastaa rakenteiden huono kunto tai saneerauksen aloittamisen venyttäminen (Uotila ym. 2021, 10). Välttämättä kaikkia taloudellisia riskitekijöitä ei myös ole tiedossa hankkeen alussa, mikä voi nostaa kustannuksia korjauksen aikana.

Taloudellisesta näkökulmasta joudutaan ottamaan huomioon myös rakennuksen käyttökustannukset eli tarkastellaan elinkaarikustannuksia. Vaikka korjaus saattaa tulla halvemmaksi, voivat vanhan rakennuksen käyttökustannukset olla uudiskohdetta suuremmat (Uotila ym. 2017). Vanhat ratkaisut voivat vaatia enemmän huoltoa tai rakennuksen energiankulutus voi olla suurempi,

mikä vaikuttaa käytön aikaisiin kustannuksiin. Ympäristöministeriön (2021, 47) tutkimuksessa koulurakennuksen elinkaarikustannukset jäivät korjauskohteessa kuitenkin uudisrakennusta 17 prosenttia pienemmäksi 50 vuoden tarkastelujaksolla.

Ekologisuus

Rakentaminen ja rakennukset aiheuttavat noin kolmanneksen Suomen päästöistä. Kun rakennusten energiatehokkuus on kehittynyt, on rakentamisen päästökäytellessä siirretty katse rakennusten alku- ja loppuvaiheen aiheuttamiin päästöihin eli juuri rakennus- ja purkamisvaiheeseen. (Ympäristöministeriö 2022).

Korjausrakentamisessa rakennus- ja purkamisvaiheen päästöt jäävät pienemmiksi. Korjatessa vanhaa purkujätettä syntyy vähemmän. Myös uusien materiaalien tarve jää pienemmäksi. Toisaalta uudisrakennuksen käytön aikainen energiankulutus voi usein olla alhaisempi. Siitä huolimatta rakennuksen purkamisen, materiaalien uudelleenkäyttö ja uuden rakentaminen kuluttaa enemmän energiaa kuin alkuperäinen rakennus (Ympäristöministeriö 2014). Rakentamisen ekologisuuden kannalta korjausrakentamisella onkin suuri potentiaali. Ympäristöministeriön (2021, 45) tutkimus esimerkiksi osoitti, että 50 vuoden tarkastelujakson aikana peruskorjatun koulurakennuksen päästöt jäivät alhaisemmaksi kuin uuden betonirakenteisen koulun.

Rakennuksen kulttuurihistorialliset arvot

Koulurakennuksella voi olla tiettyjä arvoja, jotka estävät sen purkamisen ja puoltavat sen säilyttämistä. Rakennuksen arvot voivat olla esimerkiksi kulttuurihistoriallisia, arkkitehtonisia tai kaupunkikuvallisia. Näiden arvojen olemassaoloa joudutaan tarkastelemaan, kun rakennuksen jatkosta päätetään. Toisaalta rakennuksen arvot joudutaan ottamaan huomioon myös korjausta tehtäessä.

Koulurakennuksella voi olla rakennustyyppinsä takia tiettyä merkitystä ympäröivälle yhteisölle. Esimerkiksi olemassa oleva koulurakennus on toiminut monen opinahjona ja näin ollen siihen voidaan rinnastaa tiettyjä muistoja. Tunnearvonsa takia koulurakentamisen purkamista voidaankin vastustaa.

Sisäilmaongelmat ja riskirakenteet

Koulurakennuksen yhtenä tärkeänä ominaisuutena on olla terveellinen ympäristö siellä toimiville opettajille ja oppilaille. Vanhoissa koulurakennuksissa riskiksi muodostuvat sisäilmaongelmat ja mediaan on vakiintunut käsite ”homekoulu”. Käsitteen yleistymiselle on syynsä: Kuntaliitto arvioi, että yli tuhat suomalaista koulua kärsii jonkinasteisista sisäilmaongelmista (Mölsä 2016).

Sisäilmaongelmiin ovat johtaneet osittain eri aikakausille tyypilliset riskirakenteet.

Riskirakenteelle tyypillinen ominaisuus on, että niiden suunnittelussa ei ole osattu ottaa huomioon kaikkia rakenteeseen kohdistuvia rasituksia. 70-luvun kouluissa kosteusvaurioita ilmenee maanvastaisissa rakenteissa, kuten ulkoseinissä ja alapohjissa. Myös betoniin syntyy pysyviä taipumia, jolla on vaikutusta vesikaton vedenpoiston toimivuuteen. (Suonketo ja Annila 2022.)

Sisäilmaongelmaisen koulun korjausrakentaminen vaatii kattavat raportit, jotta ongelmien jatkuminen voidaan estää (Uotila ym. 2017). Perusteellisesti tehty korjaus poistaa usein sisäilmaoireiluun liittyvät oireet, mutta rakennuksessa voi olla myös rakenteita, joita ei pystytä korjaamaan täysin. Tällöin myöskään sisäilmaongelman aiheuttajaa ei kyetä poistamaan kokonaisuudessaan. Jos korjauksen laajuus muuttuu sisäilmaongelmien takia merkittäväksi, voi ainoana vaihtoehtona ollakin rakennuksen purkaminen. (Kurnitski ym. n.d.)

Usein sisäilmaongelmiin liittyy myös negatiivisia asenteita tai sisäilmaongelmien jatkumista pelätään, mikä voi vaikuttaa purkupäätökseen (Uotila ym. 2017).

Toiminnallisuus

Rakennuksen tärkein tehtävä on palvella rakennuksen käyttäjiä ja mahdollistaa toiminta, jota rakennuksessa halutaan toteuttaa. Siksi toiminnallisuuden arviointi on kokonaisu-

den kannalta hyvin tärkeä ja siksi se on valittu myös tämän diplomityön tarkasteluun. Joskus rakennuksen toiminnalle asetetut tavoitteet muuttuvat ja näin ollen myös rakennuksen tulee kehittyä. Kuten jo aiemmin todettiin, koulurakennukselle on viime vuosina asetettu uusia tavoitteita, mikä tarkoittaa, että myös koulurakennuksen tulee muuttua.

On kuitenkin mahdollista, että vanha rakennus ei välttämättä pysty toiminnallisuudellaan vastamaan uudisrakennusta (Douglas 2002, 39). Jokaisessa kohteessa joudutaan tarkastelemaan, voidaanko olemassa olevan rakennuksen ehdoilla toteuttaa uusien tavoitteiden mukaista ympäristöä. Korjauskohte-

sa esimerkiksi kantavat rakenteet, ikkunoiden sijoitukset ja huonekorkeudet asettavat rajoituksia tilassa tapahtuvalle toiminnalle ja näin ollen myös suunnittelulle. Lisäksi rakennusvaiheen aikaiset päätökset rakennuksen muunneltavuudesta vaikuttavat muutoksen toteutuksen mahdollisuuksiin.

Toiminnallisuuden näkökulmasta rakennusvaiheessa on myös voitu tehdä päätöksiä, joihin ei voida enää vaikuttaa. Koulurakennuksen kohdalla esimerkiksi rakennuksen huonon sijoittelu voi johtaa pitkiin koulumatkoihin tai piha-alueella huoltoliikenne ja lasten kulureitit risteävät.

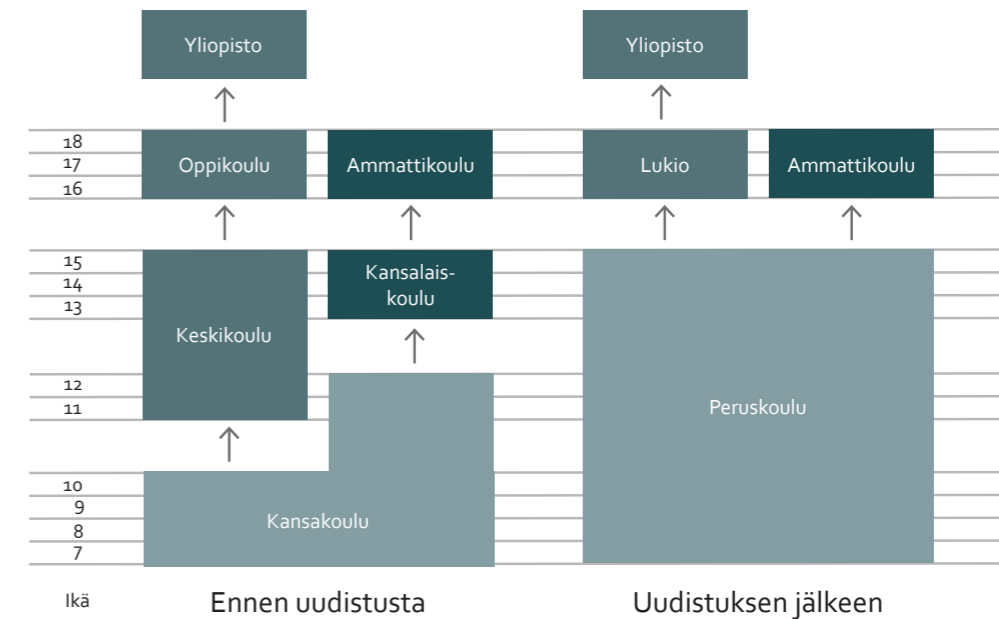
2. 1970-luvun koulu ja koulurakentaminen

Tässä kappaleessa käsitellään 1970-luvulla tapahtunutta koulujärjestelmän muutosta ja koulurakentamisen teoriaa kirjallisuuskatsauksen avulla. Tämän kappaleen tarkoituksena on tunnistaa 70-luvun koulurakentamisen tavoitteet ja ominaisuudet.

2.1 1970-luku muuttaa koulujärjestelmän

1960-luvun loppupuolella Suomessa alettiin valmistelemaan aivan uutta koulujärjestelmää (Standertskjöld 2022). Vuonna 1968 tehtiin päätös, että vanhasta rinnakkaiskoulujärjestelmästä siirryttäisiin yhtenäiskoulujärjestelmään (Pekkarinen & Uusitalo 2012, 128). Rinnakkaiskoulujärjestelmässä suomalaiset lapset olivat opiskelleet kansa-, kansalais- ja

keskikouluissa, mutta uudessa järjestelmässä vanhat koulujärjestelmät yhdistettiin yhtenäiseksi yhdeksänvuotiseksi peruskouluksi (kuva 1) (Pekkarinen & Uusitalo 2012, 128; Standertskjöld 2022). Peruskoulu-uudistus otettiin Suomessa käyttöön vaiheittaisesti vuosina 1971–1977 (Standertskjöld 2022).



Kuva 1. Suomalaisen koulujärjestelmän muutos 1970-luvun aikana. Kuva: mukaillen Pekkarinen & Uusitalo 2012, 128.

Uudistuksen tarkoituksena oli parantaa koulutustasoa, mutta myös tasa-arvoistaa koulutusta ja antaa kaikille yhtenäiset edellytykset koulunkäyntiin (Pekkarinen & Uusitalo 2012, 128; Standertskjöld 2022). Aiemmin esimerkiksi oppilaan perhetaustalla ja kotikunnalla oli ollut merkitystä koulutusmahdollisuuksiin (Pekkarinen & Uusitalo 2012, 128).

Jotta yhtenäistä koulutusjärjestelmää pystyttiin toteuttamaan, Opetussuunnitelmakomitea laati kuntien avuksi peruskoulun ensimmäinen opetussuunnitelman (Kauppinen 2004, 20). Opetussuunnitelma oli koottu kahteen osaan. Ensimmäinen osa käsitteli opetussuunnitelman perusteita, ja se sisälsi muun muassa koulutuksen ja opetuksen järjestämisen tavoitteet. Toiseen osaan oli koottu ainekohtaiset opetussuunnitelmat. (Opetussuunnitelmakomitea 1970.)

Ensimmäinen opetussuunnitelma perustui ajatukseen, jonka mukaan ”koulun ensisijaisena tehtävänä on tarjota aineksia ja virikkeitä oppilaan omaleimaisen koko persoonallisuuden kehittymiselle” (Opetussuunnittelukomitea 1970, 58). Oppilaan yksilöllisyyttä korostettiin ja oppilaan ainutlaatuisten piirteiden kehittyminen tuli ottaa huomioon, mutta kuitenkin yleisopetuksen rajoissa. Opetuksen myös koettiin tapahtuvan oppilaasta ohjautuen. (Opetussuunnittelukomitea 1970.)

Yksilöiden tarpeiden huomioonottamiseksi opetussuunnitelmassa ehdotettiin erilaisia työtapoja. Tavoitteena koulussa oli työskennellä erikokoisissa ryhmissä. Sosiaalinen ryhmätyöskentely korosti sosiaalisen kasvatuksen merkityksen tärkeyttä, kun taas yksilöllinen työskentely vastasi oppilaan oikeutta kehittyä omaksi persoonaksi. (Opetussuunnittelukomitea 1970.)

2.2 Koulurakennuksia uuden järjestelmän tarpeisiin

Jo perusopetuksen opetussuunnitelmassa tiedostettiin, että opiskelun yksilöllistyminen, oppilaskeskeisten työtapojen lisääntyminen sekä koulun merkitys yhteiskunnallisena palveluna tulisivat aiheuttamaan muutoksia myös koulurakennuksen suunnitteluun (Opetussuunnitelmakomitea 1970, 211). Ennen 1970-lukua kouluja oli rakennettu niin, että samankokoiset luokkahuoneet sijaitsivat käytävän varrella. Perinteisen koulurakentamisen soveltuminen uuteen peruskoulujärjestelmään ja sen työtapoihin kuitenkin kyseenalaistettiin. (Itälä 1967, 3.) Tämä tarkoitti, että myös koulurakentamisen oli kehityttävä.

1970-luvun koulurakennukset suunniteltiin Suomessa vastaamaan täysin uuteen koulujärjestelmään. Arkkitehti Arno Savela (1974) totesikin vuoden 1974 *Arkkitehti*-lehdessä, että 70-luku tulee olemaan ”kokeilujen aikaa”, koska perustietoa tilojen suunnittelulle ei vielä vuosikymmenen alussa ollut. Koulurakennusten suunnitteluun ja sisältöön vaikuttivat erilaiset säädökset ja ohjeet, mutta myös opetussuunnitelman ja arkkitehtien tavoitteet.

2.2.1 Rakentamista ohjanneet säädökset ja ohjeet

Koulurakentamisen, kuten myös muunkin rakentamisen, kannalta merkittäviä olivat erilaiset säädökset ja lait, koska niiden noudattaminen oli välttämätöntä. Tavoitteet siis jouduttiin toteuttamaan erilaisten määräysten puitteissa. 1970-luvun rakentamista ohjasivat rakennuslaki ja -asetus, jotka olivat astuneet voimaan vuonna 1959 (Mäkiö 1994, 240; Neuvonen 2015, 11.) Lisäksi 1970-luvulla alettiin julkaisemaan ensimmäisiä rakentamismääräyksiä. Määräysten oli tarkoitus täydentää lakia ja ne vaikuttivat suoraan rakentamiseen. (Neuvonen 2015, 11.) Kuitenkaan suoraan koulurakennukseen tai koulurakennuksen toiminnallisuuteen laki, asetus tai määräykset eivät ottaneet kantaa (Rakennusasetus 1959; Rakentamismääräyskokoelma 1978).

70-luvulla oli lisäksi käytössä Rakennustietosäätiön RT-kortisto, joka oli aikansa merkittävin arkkitehtuurisuunnittelua ohjannut ohjeisto (Neuvonen 2015, 13). Suoraan koulurakennuksen suunnittelun vaikuttaneita ohjeistuksia alkoi kuitenkin ilmestyä vasta 80-luvun puolella, kun säännökortit RT KH-2036T2 *Peruskoulun tontin suunnitteluohjeet* (1980) ja RT KH-20361 *Peruskoulurakennuksen kouluterveydenhoitotilojen suunnitteluohjeet* (1980) julkaistiin.

Merkittävänä dokumenttina koulusuunniteluun vaikutti Valtionneuvoston antama päätös *Kansakoulurakennusten ja peruskoulurakennusten piirustusten, työselitysten ja normaalihintojen perusteista* (jatkoissa normaalihintapäätös) (Valtioneuvosto 1974). Kyseinen päätös määritti koulurakennuksen tilojen määrät ja koot, ja niiden normaalihinnat, joka tarkoitti kunnan saamaa avustuksen määrää suhteessa tiloihin (kuva 2) (Standertskjöld 2022). Käytännössä se siis määritti koulun tilaohjelman ja ylimääräiset tilat joutuivat

kunnat itse kustantamaan (Lappo 1973, 38). Normaalihintapäätös myös määritti mitä tiloja koulun oli mahdollista rakentaa ja tilojen määrät oli sidottu perusopetusryhmien määrään. Liikuntasali ja näyttämötila olivat mahdollisia kaikissa kouluissa, mutta kirjaston rakentamiseen vaadittiin seitsemän perusopetuksen ryhmää. Siksi pienemmillä kouluilla ei ollut edellytyksiä rakentaa kaikkia tiloja. Suurryhmätilan ja auditorion rakentaminen ei normaalihintapäätöksen puitteissa ollut mahdollista. (Valtioneuvosto 1974.)

2. Opetustilat

Yleiset opetustilat säilytystiloiheen

— opetustila 1 = pienryhmäopetusta varten	18—20	
— opetustila 2 = ryhmäopetusta ja erityisopetusta varten	36—40	
— opetustila 3 = perusryhmän opetusta varten	54—60	
— erillinen opetusvälinetila edellä lueteltuja tiloja varten	10—14	3; lisäksi 3 m perusopetusryh

Ainekohtaiset opetustilat säilytystiloiheen

— musiikki	90—110	
— maantieto ja biologia	72—80	
— fysiikka ja kemia	72—80	
— kaupalliset aineet	54—60	
— tekstiilityö	72—80	
— tekniset aineet		
— puu- ja metallityö	36—130	porrastettuna] mukaan

Kuva 2. Ote Valtionneuvoston *Kansakoulurakennusten ja peruskoulurakennusten piirustusten, työselitysten ja normaalihintojen perusteista*. Kuva: Valtioneuvosto 1974.

2.2.2 Opetustoiminnan asettamat tavoitteet koulurakennukselle

Uusi opetussuunnitelma asetti tavoitteet koulurakentamiselle. Peruskouluun siirtymisen vaikutukset tiedostettiin arkkitehtikunnassa ja vuosikymmen alussa tavoitteet koulurakentamiselle asetettiin korkealle, mistä kertoo muun muassa se, että koulurakentamisesta ja peruskoulu-uudistuksen vaikutuksesta keskusteltiin ahkerasti *Arkkitehti*-lehdessä 60- ja 70-luvun taitekohdassa (Arkkitehti 1967, Arkkitehti 1971, Arkkitehti 1974). Lisäksi vuonna 1974 valmistui Sitran rahoittama *Kouluraken-*

nuksen suunnittelu – Sitran koulurakennustutkimuksen loppuraportti (Mikkola ym. 1974). Raportti yhdisti kasvatustieteilijöiden ja arkkitehtien näkemykset, ja sen tarkoituksena oli vastata koulurakennuksen suunnitteluongelmiin (Mikkola ym. 1974). Huomionarvoista oli, että raportti oli listattu suunnittelussa hyödynnettävänä ohjeena *Rakennustietosäätiön ohjekortissa RT 110.024.1 Sääntöjä, normeja, ohjeita, rakentamista koskevia* (1974), johon oli listattu erilaisia dokumentteja, joita suunnittelijat pystyivät hyödyntämään suunnittelussa ohjekorttien lisäksi.

Loppuraportissa arkkitehti Osmo Lappo (1974) esitteli opetustoiminnan koulurakennukselle asettamat vaatimukset ja hänen mukaansa ne olivat:

1. Koulurakennuksessa tulee olla tiloja erilaisten opetusmetodien toteutukseen.
2. Opetustilojen käytön tulee olla joustavaa ja tilat tulee mahdollisuuksien mukaan suunnitella monikäyttöisiksi.
3. Opetustilojen tulee olla muunneltavia.
4. Monipuolistuvat opetusvälineet on otettava huomioon tilantarpeessa ja suunnittelussa.
5. Opettajille tulee suunnitella opetuksen valmistelutiloja. (Lappo 1974.)

Seuraavaksi käsitellään tarkemmin, mitä nämä vaatimukset tarkoittivat suunnittelun kannalta kohta kohdalta.

1. Koulurakennuksessa tulee olla tiloja erilaisten opetusmetodien toteutukseen

1970-luvulla opetus muuttui yhä enemmän opettajakeskeisestä luokkaopetuksesta opilaskeskeiseen ryhmätyöskentelyyn, koska tätä oli korostettu jo uudessa opetussuunnitelmassa (Kuuskorpi & Nevari 2018, 37; Opetussuunnitelmakomitea 1970). Opetussuunnitelman mukaan kouluissa tulisi opiskelemaan erikokoisissa suur-, perus-, keskustelu- ja työryhmissä, mutta myös yksilöllisesti (Opetussuunnitelmakomitea 1970). Käytännön tasolla tämä tarkoitti, että koulussa tilajärjestelyjen tuli tarjota tilat erikokoiselle ryhmätyöskentelylle (Lappo 1974, 52–53).

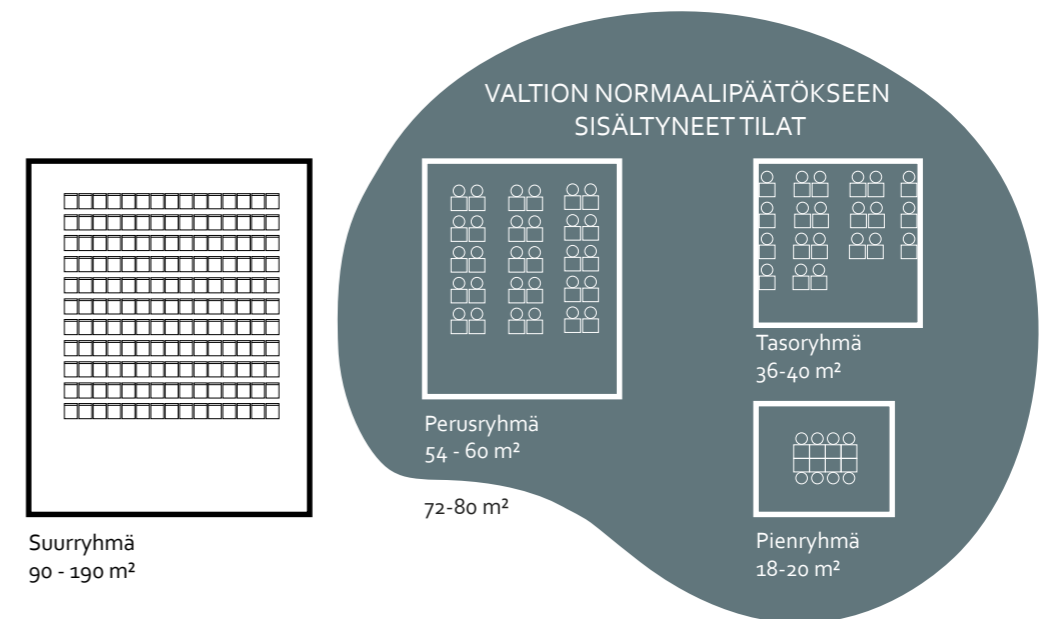
Mahdollisuudet erilaisiin ryhmätyöskentelytiloihin antoi vuoden 1971 Valtioneuvoston normaalihintapäätös, jossa opetustilat jaoteltiin ensimmäisen kerran erityyppisten ryhmäopetusten mukaan (Standertskjöld 2022). Opetustila 1 oli pienryhmäopetusta varten (18–20 m²), opetustila 2 ryhmä- ja erityisopetusta varten (36–40 m²) ja opetustila 3 perusryhmän opetusta varten (54–60 m²). Opetustilojen määrää päätös ei säädelyt. (Valtioneuvosto 1974.)

Vuoden 1971 Arkkitehti-lehdessä arkkitehti Arno Savela (1971) nosti normaalihintapäätöksen opetustilojen rinnalle suurryhmä-

opetuksen tilan (kuva 3). Suurryhmätila oli mainittu myös opetussuunnitelmassa, mutta normaalihintapäätökseen sitä ei ollut sisällytetty (Opetussuunnitelmakomitea 1970; Valtioneuvosto 1974). Savelan (1971, 35) mukaan suurryhmäopetustila antaisi mahdollisuuden informoida laajempia ryhmiä kerrallaan, ja sillä voitaisiin samalla vastata myös koulutyön ulkopuolisten käyttäjäryhmien tavoitteisiin. Suurryhmätilan suunnittelun ja rakentamisen kunta joutui kuitenkin itse maksamaan (Lappo 1973, 38).

2. Opetustilojen käytön tulee olla joustavaa ja ne tulee mahdollisuuksien mukaan suunnitella monikäyttöisiksi

Opetussuunnitelman mukaan koulurakennuksen suunnittelussa ”luonteenomaisimpana piirteenä tulee olla joustavuuden tavoittelu” (Opetussuunnitelmakomitea 1970, 211). Joustavuudella haluttiin saavuttaa tilojen soveltuminen useisiin käyttötarkoituksiin, kuten erikokoisissa ryhmissä työskentelyyn. Monikäyttöisyyden parantamisen keinoksi Lappo (1974, 91) esitti luokkahuoneen kasvattamista. Myös Savela (1971, 35) koki, että normaalihintapäätöksen mukainen perusryhmän luokkatila soveltui huonosti ryhmätyöhön ja kasvattamalla luokkahuonetta 72–80 neliöön olisi luokkahuone saatu paremmin soveltumaan myös muihin työtapoihin. Samalla audiovisuaaliset laitteet



Kuva 3. Arno Savelan vuonna 1971 Arkkitehti-lehdessä esittelemät erilaiset luokkatilat ja normaalihintapäätökseen sisällytetyt luokkatilat. Savela koki, että normaalihintapäätöksen sisältyneiden tilojen lisäksi olisi tarvittu perusryhmää suurempi luokkatila ja tila, joka olisi soveltunut suurryhmille. Kuva: mukailen Savela 1971.

olisivat saaneet väljyyttä ympärilleen (Savela 1971, 35). Taloudellisten rajoitteiden takia tätä tavoitetta ei ollut kuitenkaan mahdollista saavuttaa (Lappo 1974, 91).

Muina keinoina Lappo (1974, 91) esitti muiden tilojen hyödyntämistä osana luokkahuonetta tai luokkahuoneista muodostuvaa ryhmätyötilaa, jota eri ryhmät pystyisivät hyödyntämään vuoron perään. Myös koulun muut tilat kuten kirjasto, käytävät ja ruokailutilat tuli olla hyödynnettävissä niin, että niitä voitiin käyttää ryhmätyöskentelyyn käytettävänä pinta-alana. Näin koko koulun pinta-ala oli mahdollista saada tehokkaaseen käyttöön. (Lappo 1974, 92). Normaalihintapäätös ei kuitenkaan sallinut kaikkiin kouluihin kirjastoja. Myös käytävätilan kokoa oli rajoitettu 25 prosenttiin hyötypinta-alasta. (Valtioneuvosto 1974).

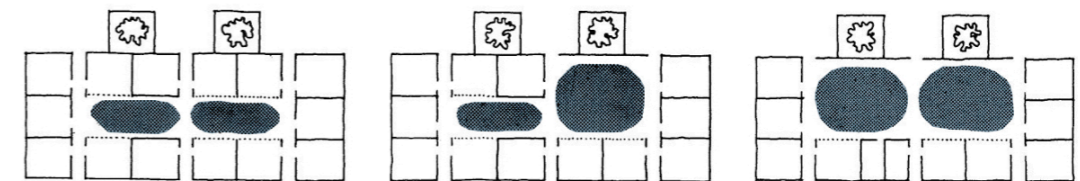
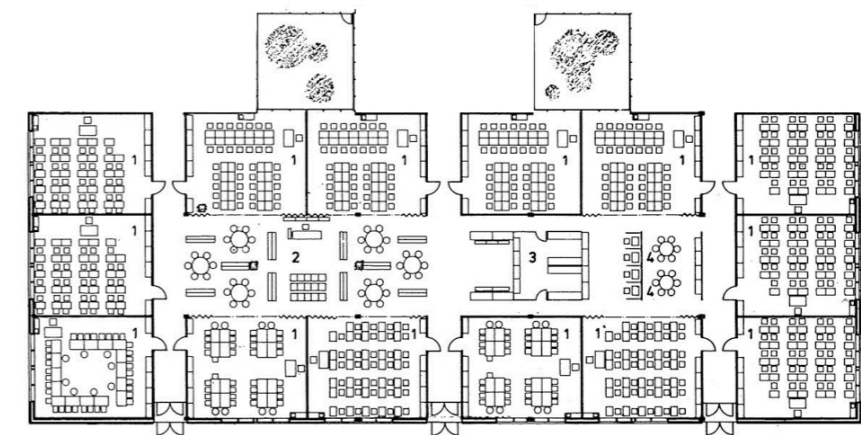
Ratkaisuina joustavaan käyttöön *Arkkitehti*-lehdessä ehdotettiin lisäksi avotilakoulua. Avotilakoulussa erikokoiset suljetut tilat sijaitsivat avoimen opiskeluhallin keskellä. Avotilakoulun tarkoituksena oli, että erikokoisia tiloja olisi pystytty hyödyntämään joustavasti opetuksessa, mutta opiskeluhalli oli tarjonnut tiloja myös erikokoisille ryhmille. (Lappo 1971, 13–14.)

3. Opetustilojen tulee olla muunneltavia

Useat erilaiset opetustilanteet ja toisaalta opetustoiminnan nopea kehitys asettivat paineita koulurakennuksen lyhyen ja pidemmän aikavälin muutoksille (Lappo 1974, 69). Koulurakennuksen tuli kyetä vastaamaan pedagogioiden jatkuvaan kehitykseen tai se tuli olla mahdollista muuntaa käyttökelpoiseksi (Hulterberg 1975).

Lyhyemmän aikavälin muunneltavuuden toteuttamisen keinoja olivat siirtoseinillä yhdisteltävät luokkahuoneet, helposti saavutettavat varastotilat ja siirtokalusteet kiintokalusteiden sijasta (Lappo 1974, 69). Ne tukivat myös luokkatilojen monikäyttöisyyttä ja joustavuutta.

Pidemmän aikavälin muunneltavuudella pyrittiin varmistamaan tarvittaessa kohtuuhintaiset muutokset koulurakennuksessa (Lappo 1974, 69). Pidemmän aikavälin muunneltavuuden keinona esitettiin pilarirunkoa mahdollisimman suurin jännevälein (kuva 4) (Hulterberg 1975). Lisäksi rakennuksen pohjamuodon tuli olla kompakti ja erilaiset pystykuilut tuli pyrkiä keskittämään. Myös talotekniikan asennuksissa tuli ottaa kasvava tilantarve huomioon. (Lappo 1974, 70–71).



Kuva 4. Ote Osmo Lapon suunnittelemasta ja rakennetusta Nokian Myllyhaan koulusta. Koulu esiteltiin vuoden 1978 *Arkkitehti*-lehdessä. Lappo liitti suunnitelmien yhteyteen kaavion, joka osoitti, kuinka koulu voitaisiin myöhemmässä vaiheessa muuttaa avotilakouluksi. (Lappo 1978.)
Kuva: Lappo 1978b.

4. Monipuolistuvat opetusvälineet on otettava huomioon tilantarpeessa ja suunnittelussa

1970-luvulla opetusvälineet alkoivat kehittyä ja opettamisessa aloitettiin uuden tekniikan hyödyntäminen (Standertskjöld 2022). Uutta tekniikkaa olivat esimerkiksi televisiot, piirtoheittimet ja erilaiset äänilaitteet. Koulurakennuksen suunnittelussa tuli ottaa huomioon erilaisten laitteiden tilantarve ja niille tuli olla sopivat varastotilat. Audiovisuaalisten laitteiden näkökulmasta myös suuryhmätila oli merkittävä, koska suuryhmätilassa audiovisuaalisten laitteiden avulla olisi useita ryhmiä pystytty opettamaan kerralla. (Nöjd 1971, 31).

5. Opettajille tulee suunnitella opetuksen valmistelutiloja

Opettajien lisäkoulutus tuli ajankohtaiseksi opetussuunnitelmauudistuksen, mutta myös tekniikan kehittymisen myötä (Standertskjöld 2022). Tämä tarkoitti, että opettajille tuli varata koulurakennukseen työ-, varasto- ja valmistelutiloja oppimateriaaleja varten (Lappo 1974, 69). Uudessa normaalihintapäätöksessä koulun hallintotiloja kasvatettiin ja opettajat saivat ensimmäisen kerran omat työhuoneensa (Standertskjöld 2022).

Arkkitehti Olavi Nöjd (1971, 31) ehdotti lisäksi, että opettajien opetusmäärää olisi voitu

pienentää ja se oli vapauttanut opettajille lisää aikaa opetuksen valmisteluun. Hänen mielestään suuryhmätila ja audiovisuaaliset laitteet olivat tärkeässä roolissa: yksi opettaja olisi kyennyt opettamaan useaa ryhmää kerrallaan, jolloin opettajia olisi vapautunut opetuksen valmisteluun.

2.2.3 Vapaa-ajan käytön asettamat tavoitteet koulurakentamiselle

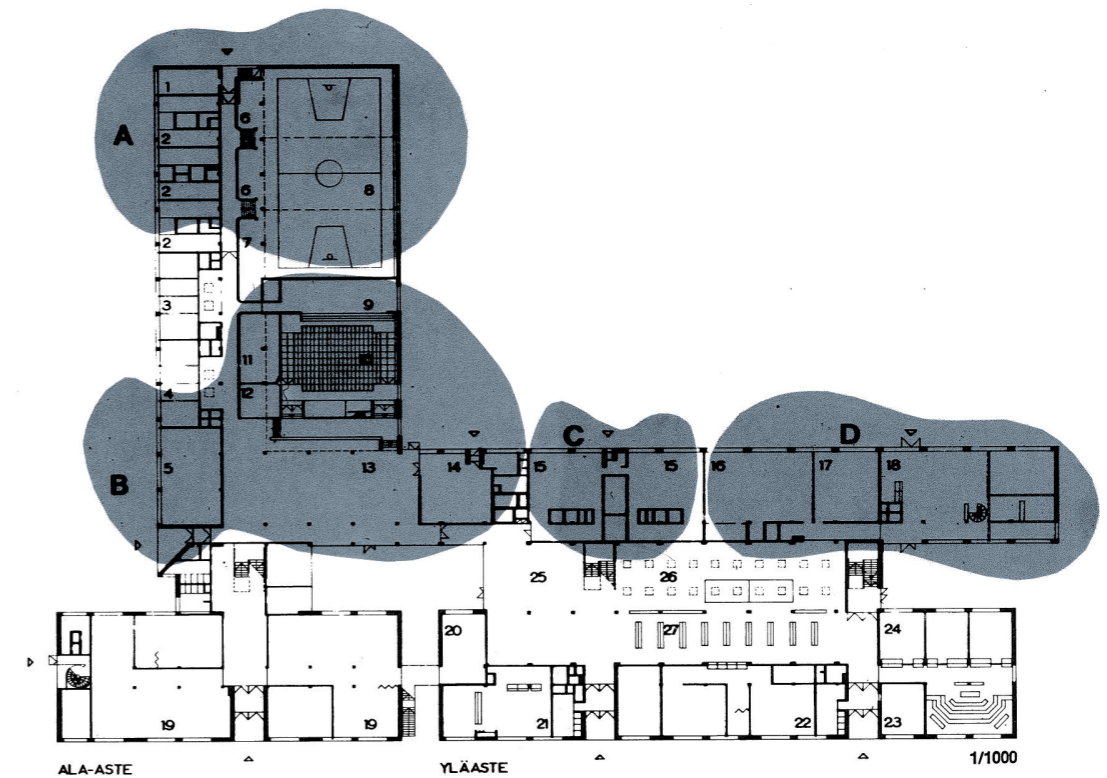
Ennen 1970-lukua koulurakennukset oli suunniteltu lähinnä vain lasten koulutusta varten. 1970-luvulla siihen tuli kuitenkin muutos, kun uuteen opetussuunnitelmaan kirjattiin, että koulurakennuksia voitaisiin alkaa suunnittelemaan yhä suuremmissa määrin osaksi kunnan palveluverkostoa. (Opetussuunnitelmakomitea 1970). Koulurakennus oli saatava palvelemaan aikuiskoulutusta ja vapaa-ajan toimintaa, jotta kallista koulurakennusta pystyttiin hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti (Lappo 1973).

Suunnittelun kannalta tämä tarkoitti koulurakennuksen suunnittelua niin, että ulkopuolisille toimijoille varattiin varastotiloja, ja kulkua koulun sisällä rajoitettiin. Koulun sisälle luotiin vyöhykkeitä, joilla pyrittiin estämään vapaa-ajan käyttäjien kulku koko rakennuksessa (kuva 5). Vapaa-ajan käyttö vaikuttikin tilojen sijoitteluun jo suunnitteluvaiheessa, koska

tiloihin jouduttiin suunnittelemaan omat sisäänkäynnit ja kulku vapaa-ajan tiloihin piti saada yksinkertaiseksi. (Lappo 1973).

Normaalihintapäätös rajoitti kuitenkin koulun vapaa-ajan käyttöä, koska se määritteli, mitä

tiloja koulun oli mahdollista rakentaa. (Valtioneuvosto 1974). Koulurakennuksen tilasuositusten ylittämisen joutui kunta itse kustantamaan, joten vapaa-ajan hyödyntämisen mahdollisuudet olivat osittain myös kunnan tahtotilasta kiinni (Lappo 1973).



Kuva 5. Osmo Lapon suunnittelema Espoon Ssamalvuoren peruskoulu voitiin jakaa neljään vyöhykkeeseen, jotta vapaa-ajan käyttäjien kulkua rakennuksessa voitiin rajata (Lappo 1973, 39).

Kuva: Lappo 1973, 39.

2.2.4 Tavoitteiden toteutumisen teorian näkökulmasta

Opetussuunnitelmassa tiedostettiin, että kaikki tarvittavat koulurakennuksen muutokset eivät tulisi olemaan mahdollisia lähinnä taloudellista syistä. Opetussuunnitelma ei kuitenkaan ottanut tarkemmin kantaa siihen, että mitkä muutokset eivät olisi tulevan vuosikymmenen aikana mahdollisia. (Opetussuunnitelmakomitea 1970.)

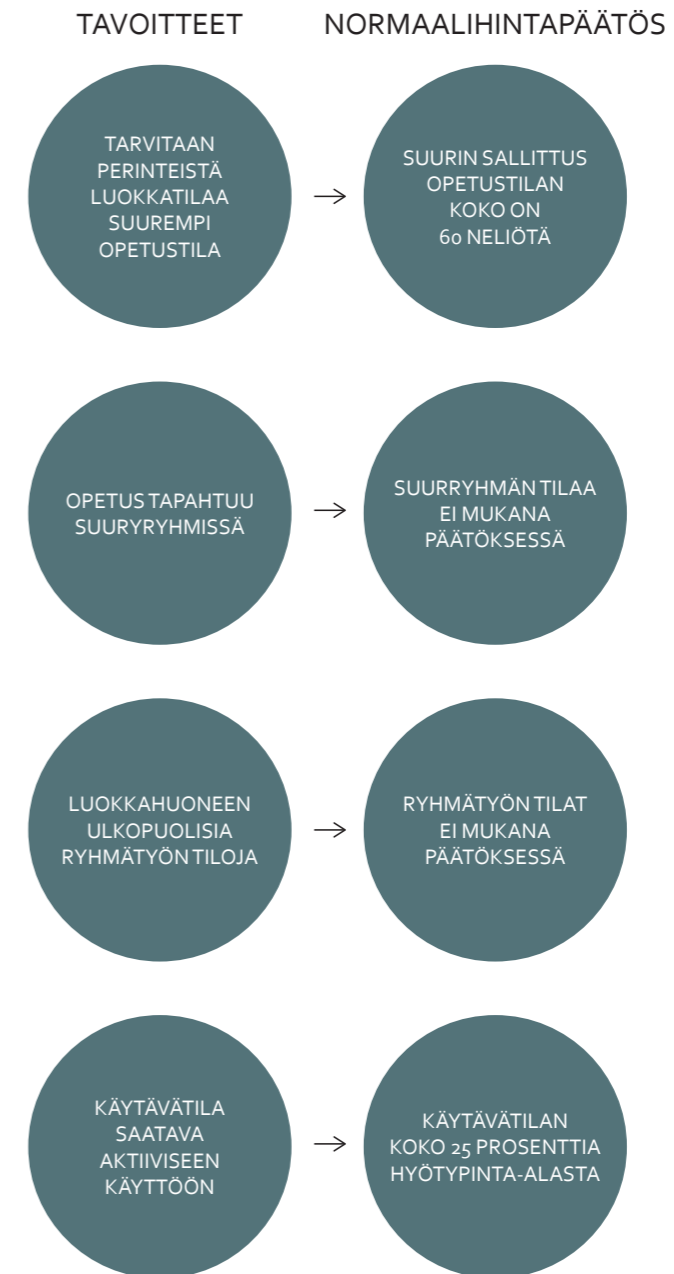
Vuoden 1978 Arkkitehti-lehdessä arkkitehti Markku Komonen (1978) kritisoi koulurakentamisen tilaa. Hänen mukaansa koulurakennuksista oli tullut monotonisia tehokkuuden ja opetussuunnitelmassakin mainittujen taloudellisten tavoitteiden takia. Taloudelliset ja aikataululliset reunaehdot, kuten myös hitaasti muuttuvat ajattelutavat vaikuttivat lopulta 1970-luvun koulurakentamisen tavoitteiden toteutumiseen (Saarinen 2019, 10).

Lähtökohtaisesti jo vuoden 1970 opetussuunnitelma sai osakseen kritiikkiä. Yleisesti koettiin, että opetussuunnitelman ensimmäisen ja toisen osan sisältö olivat ristiriidassa keskenään, koska toisen osan laaja oppiaineiden teoriaan keskittynyt sisältö, ei mahdollistanut ensimmäisen osan moderneja oppilaskeskeisiä ajatuksia. (Kauppinen 2004, 22.) Nämä oppilaskeskeiset ajatukset muodostivat pohjan myös koulurakennuksen tavoitteille, joten osittain opetussuunnitelman epäonnistuminen saattoi vaikuttaa myös tavoitteiden

toteutumiseen: Koska opetussuunnitelma ei mahdollistanut uusia pedagogisia käytänteitä, ei ollut tarvetta myöskään tiloille, jossa olisi voitu toteuttaa ensimmäisen osan oppilaskeskeisiä ajatuksia.

Lisäksi Komonen (1978) koki, että rakentamisen normit ja ohjeet määrittivät koulurakentamista liikaa. Kunnilla ei ollut taloudellisia edellytyksiä toteuttaa kaikkia koulurakentamisen tavoitteita, koska normaalihintapäätöksen tiukka huoneohjelma ei tukenut tilojen rakentamista (kuva 6) (Valtioneuvosto 1974). Osittain epäonnistuminen johtuikin tiukoista suunnitteluohjeista, joihin Sitran raportissa toivottiin lisää joustavuutta (Mikkola 1974, 159).

Lopulta koulurakennuksen kehittäminen jäi puolitehoseen (Lappo 1978a). Osittain koulurakentamisen kehittämisen epäonnistumisesta kertoo myös, että 1980- ja 1990-luvuille siirryttäessä kouluarkkitehtuurissa alettiin suosimaan perinteisempää käytäväkoulun ja suljettujen luokahuoneiden mallia. Syvärunkoisista hallikouluista luovuttiin, koska ne koettiin yleisesti ankeaksi ja kattoikkunaa ei enää koettu riittäväksi valon lähteeksi. 70-luvun koulurakennuksiin rakennettuja paljeseiniä purettiin ja ne korvattiin kiinteillä väliseinillä. (Tapaninen 2007, 39.) Arkkitehti Reino Tapaninen (2007, 39) epäili, että seiniä rakennettiin koska opettajat vierastivat tilojen avaruutta ja melu muodostui opiskelun kannalta haastavaksi.



Kuva 6. 1970-luvun koulurakentamisen tavoitteita ja kuinka normaalihintapäätöksessä otettiin kantaa tavoitteen mukaiseen tilaratkaisuun. Normaalihintapäätös ei sallinut kaikkien tavoitteiden toteuttamista.

2.3 1970-luvun koulurakennuksen ominaisuuksia

Vaikka tavoitteita ei kyetty täysin noudattamaan, on 1970-luvun koulurakennuksille siitä huolimatta muodostunut tiettyjä yhteisiä ominaisuuksia. Tyypillisesti 1970-luvun koulurakennus oli 1- tai 2-kerroksinen matala ”laatikkomainen” massa (kuva 7) (Standertskjöld 2022). Koulut muodostuivat hallimaisiksi ja syvärunkoisiksi (Tapaninen 2007, 39). Rakennukset olivat lisäksi ulkomuodoltaan varsin anonyymejä, koska tärkeämmät tavoitteet suunnittelussa olivat koulun toiminnan joustavuudessa ja tilojen sijoittelussa (Makkonen 2004, 74).

1970-luvulla elementtirakentaminen alkoi yleistyä paikallarakentamisen sijasta lähinnä nostolaitteiston kehityksen myötä, joka johti siihen, että myös koulurakennuksia alettiin toteuttamaan elementtirakenteisina (Suonketo & Annila 2022). Myös moduulimitoitusta alettiin hyödyntämään elementtirakentamisesta johtuen. Tyypillisessä koulurakennuksessa höydynnettiin betonista pilari-palkki-järjestelmää. (Standertskjöld 2022). Julkisivut olivat usein joko betoni- tai puuelementtejä tai tiilivuorattuja (Suonketo & Annila 2022).



Kuva 7. Osmo Lapon suunnittelema Nokian Myllyhaan koulu. 1970-luvun koulurakennukset olivat tyypillisesti matalia, laatikkomaisia massoja (Standertskjöld 2022). Kuva: Lappo 1978b, 21.

3. 1970-luvujen koulujen analysointi

Tässä kappaleessa analysoidaan kymmenen Tampereen 70-luvun koulurakennuksen ominaisuuksia.

3.1 Tarkasteluaineisto

Tarkasteluaineistoksi valittiin vuosina 1970–1979 Tampereella rakennetut peruskoulurakennukset eli alun perin ala- ja yläasteen käyttöön suunnitellut koulut. 70-luvun koulujen tunnistamiseen käytettiin Tampereen kaupungin (2021) avointa aineistoa Tampereen rakennuksista ja Montosen ym. (2014) tekemää selvitystä Tampereen 70-luvun kouluista. Tarkempaan analyysiin ja rakennusvuosien varmistamiseen hyödynnettiin Tampereen rakennusvalvonnan arkiston lupakuvia. Avaimesta aineistosta 70-luvun koulurakennukset tunnistettiin Qgis-ohjelmistolla rakennusvuoden ja käyttötarkoituksen avulla.

Montonen ym. (2014) tunnistavat selvityksessään yksitoista 70-luvulla valmistunutta peruskoulua. Tampereen kaupungin avoimen aineiston perusteella 70-luvun kouluksi tunnistautui lisäksi yksi selvityksen ulkopuolinen koulu. Valmistumisvuosi voitiin varmistaa Tampereen kaupungin rakennusvalvonnan arkiston lupakuvien avulla.

Kaksi koulua kuitenkin jätettiin tarkastelun ulkopuolelle, koska niiden valmistumisvuodesta ei ollut varmuutta, koska rakennusvalvonnan arkistosta ei löytynyt 1970-luvulta peräisin olevia lupakuvia. Myös rakennusten ominaisuudet viittasivat aiempaan rakennusajankohtaan.¹

Lisäksi Tampereella on 70-luvulla rakennettu palvelukeskuksia, joiden yhteydessä on sijainnut kouluja (Reinivaara 1972, 15). Näiden tunnistaminen on kuitenkin haastavaa, koska niiden käyttötarkoitusta avoimessa aineistossa ei ole merkitty oppilaitosrakennuksiksi. Tämän takia palvelukeskukset jätettiin tämän diplomityön tarkastelun ulkopuolelle.

Lopuksi tarkempaan tarkasteluun jäi siis kymmenen koulurakennusta (Taulukko 1).

¹ Harjun ja Terälähdän koulun vanhimmat kuvat rakennusvalvonnan arkistosta ovat peräisin vuodelta 2001. Harjun koulu koostuu useasta rakennuksesta ja Tampereen avoimen aineiston mukaan yksi pihapiirin rakennuksista on peräisin vuodelta 1979. Kyseinen koulurakennus on kuitenkin esitetty jo vuoden 1956 asemapiirroksessa. Sen lisäksi se on hirsirakenteinen ja harjakattoinen, joka viittaisi aiempaan rakennusvuoteen.

Terälähdän koulu on avoimen aineiston perusteella rakennettu vuonna 1972. Kuitenkin Tampereen Aitolahden ja Teiskon rakennuskulttuuriselvityksessä (Jaakkola 2008, 132) koulun rakennusvuodeksi on ilmoitettu 1962. Onkin siis hyvin todennäköistä, että Harjun ja Terälähdän koulut olisi rakennettu ennen 70-lukua.

Koulu	Rakennusvuosi	Kerrosala
Ikurin koulu	1970, 1976	1155
Kaukajärven koulu	1971	5454
Tesoman koulu	1972	4676
Lentävänniemen koulu	1972, 1978	2410, laajennus 2300
Pohjois-Hervannan koulu	1975	8600
Multisillan koulu	1975	1450
Liisanpuiston koulu	1976	1160
Kalkun koulu	1978	567*
Kisapuiston koulu	1979	1222
Lamminpään koulu	1979	1815

* hyötypinta-ala, kerrosala ei saatavilla

Taulukko 1. Tampereen 1970-luvun koulurakennukset, niiden rakennusvuodet ja pinta-alat

3.2 Analyysin menetelmät

Analyysin avulla tarkastellaan koulurakennusten massoitteita, tiloja, rakenteita ja monikäyttöisyyttä. Tällä pyritään muodostamaan kuva Tampereen 1970-luvun koulurakentamisen tilasta ja lisäksi 1970-luvun tavoitteiden toteutumisen laajuudesta.

Koulurakennusten analyysit on toteutettu Tampereen rakennusvalvonnan arkiston lupakuvilla. Lisäksi massoitteiden mallinnuksen apuna on käytetty ilmakuvia ja Montosen ym. tekemää selvitystä 1970-luvun kouluraken-

nuksista. Tarkastelu on tehty alkuperäisillä 1970-luvun piirustuksilla, koska analyysin avulla on haluttu tutkia juuri 70-luvun tavoitteiden onnistumista. Siksi analyysi ei ota huomioon mahdollisia myöhemmissä vaiheissa tapahtuneita tilallisia muutoksia.

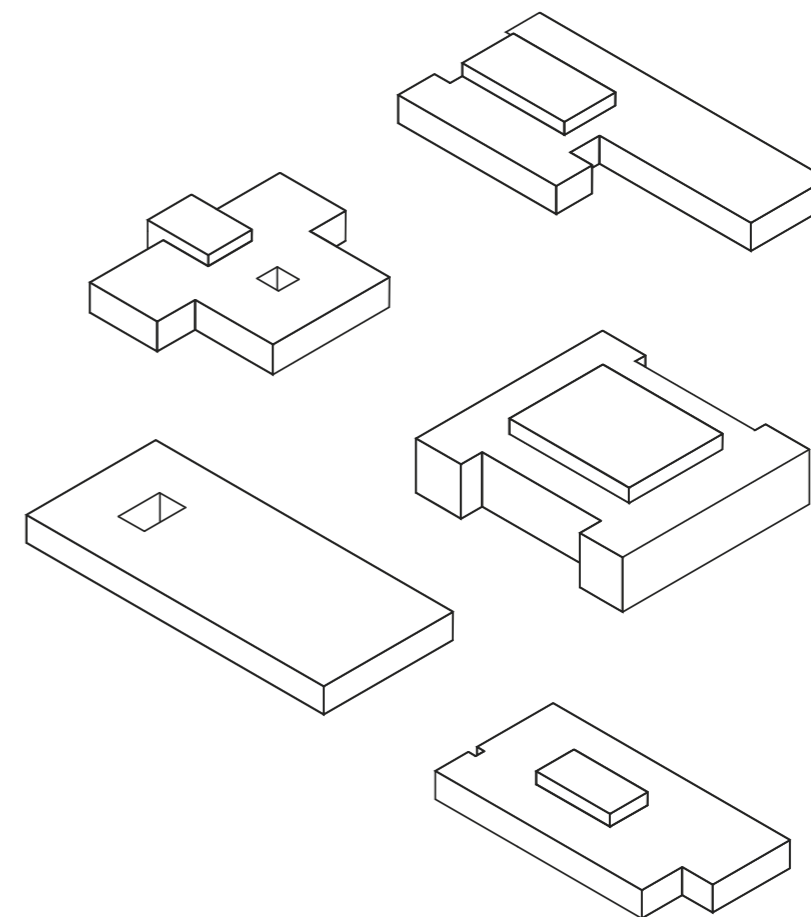
Koulut myös jatkossa anonymisoidaan eli niihin viitataan nimien sijasta satunnaisilla aakkosilla. Tämä tehdään siksi, että koulurakennusten pohjia ja nimiä ei voida turvallisuussyistä yhdistää toisiinsa.

3.3 Koulurakennusten massoitteelu

Tampereen 70-luvun koulut voidaan massoitteiden perusteella jakaa kolmeen ryhmään:

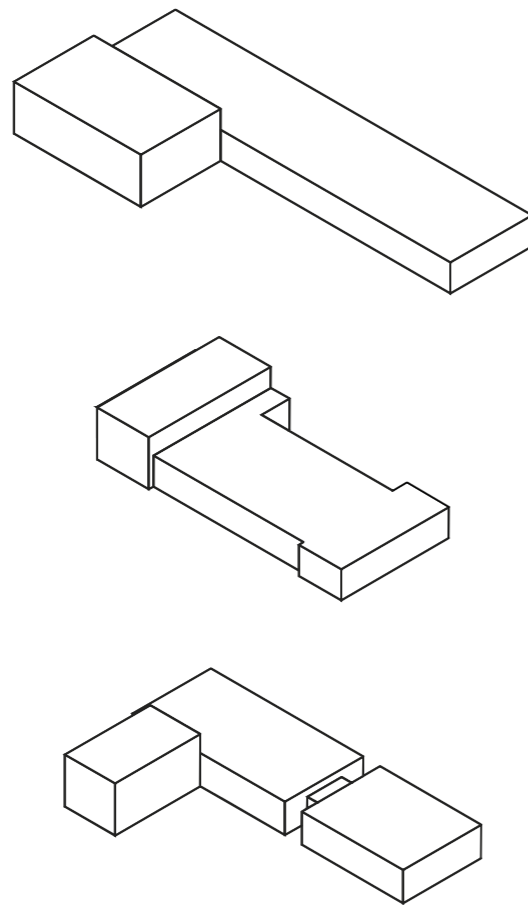
Syvärunkoinen hallimainen massa

70-luvulle yleisiä olivat syvärunkoiset, hallimaiset massat. Myös Tampereen kouluissa kyseinen massoitteelu on selvästi yleisin. Massat ovat varsin matalia, kuten 1970-luvulle oli tyypillistä. Yleensä liikuntasali erottuu muuta massaa korkeampana salin huonekorkeuden takia. Liikuntasali on myös usein sijoitettu massan keskelle, koska liikuntasalissa luonnonvalon tarve on luokkatiloja vähäisempi. Syvää massaa on myös rikottu sisäpihoilla. Massan koko määräytyy pitkälti luokkahuoneiden määrän mukaan, joten näissä on toteutettu myös ratkaisua, jossa rakennus koostuu useasta kerroksesta.



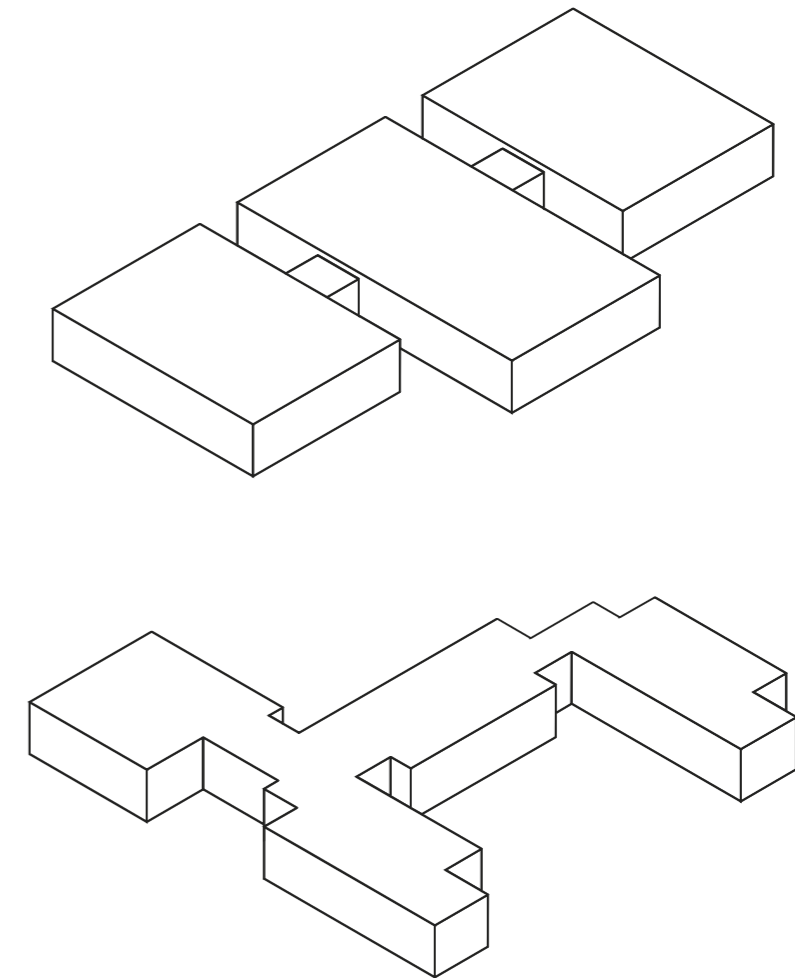
Perinteinen L-mallinen

Ratkaisu, jossa koulurakennus muodostuu keski- tai sivukäytävällisestä siivestä ja siitä erillään olevasta voimistelusalisiivestä, oli tyypillinen 50-luvulla (Jetsonen 2022). Tämän perinteisen koulurakentamisen ratkaisun todettiin kuitenkin soveltuvan huonosti 70-luvun koulurakennuksen tavoitteisiin (Itälä 1967, 3). Siitä huolimatta kyseinen massoittelu on vielä käytössä Tampereen 70-luvun pienemmissä kouluissa. Massoittelu kuitenkin poikkeaa aikaisemmasta kouluarkkitehtuurista matalalla, yksikerroksisella massalla. Liikuntasali erottuu korkeampana massana rakennuksen toisessa päädyssä.



Pienempiin osiin jaetut massat

Kaksi kouluista on selkeästi jaettu pienempiin massoihin. Ratkaisussa luokkatilat sijaitsevat omassa siivessään ja koulun yhteiset tilat sijaitsevat koulun keskellä. Samanlaista periaatetta on kuitenkin toteutettu varsin erilaisilla massoilla: Toisessa koulussa yksittäiset sakarat jäävät varsin kapeiksi, kun toisessa massat ovat syvärunkoisia ja varsin isoja. Tämä massoittelemisen periaate toistuu pinta-alaltaan suuremmissa kouluissa. Lisäksi massat koostuvat useasta kerroksesta.



3.4 Opetustilat

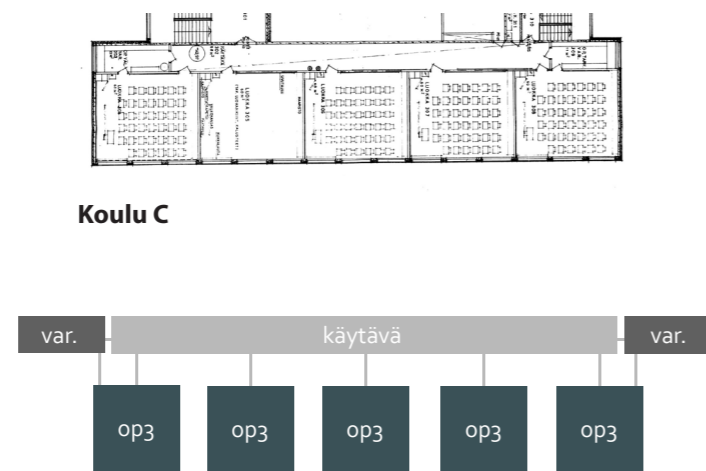
Kuten 1790-luvun tavoitteissa tulee ilmi, kohdistuivat koulurakentamisen suurimmat tavoitteet koulurakennuksen toiminnalliseen puoleen. Tässä kappaleessa analysoidaan koulujen tiloja ja pyritään saamaan käsitys toiminnallisten tavoitteiden onnistumisesta.

Normaalihintapäätöksen vaikutus on selvästi nähtävillä koulun tilaohjelmassa, joka vaikuttaa selvästi tavoitteiden onnistumiseen. Tästä kertoo se, että opetustilojen analyysissä symbolit voitiin jakaa suoraan normaalihintapäätöksen mukaan (kts. kuva 3). Opetustilat koostuvat perusrühmien, ryhmäopetuksen

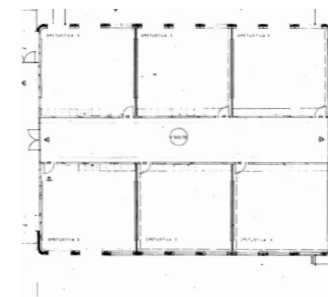
ja pienryhmäopetuksen tiloista. Suoranaista suuryhmäopetuksen tilaa ei yhdessäkään koulussa ole, vaikka osassa kouluista tarvittava isompi tila voidaan muodostaa pienempiä tiloja yhdistämällä. Kirjasto tai mediateekki on rakennettu vain isompiin kouluihin, joissa valtio on tukenut niiden rakentamista. Tampereen kaupunki ei siis ole itse lähtenyt rahoittamaan ylimääräisiä tiloja, millä on ollut vaikutusta esimerkiksi erikokoisissa ryhmissä työskentelyn mahdollisuuteen, mutta myös monikäyttöisyyden ja joustavuuden tavoitteiden saavuttamiseen.

Symbolien merkitys

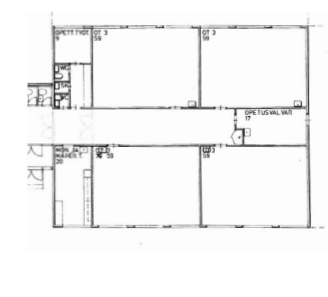
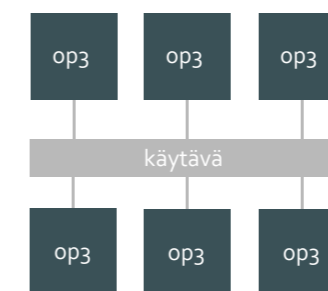
op3	Opetustila 3
op2	Opetustila 2
op1	Opetustila 1
Muu tila	
var.	Varasto



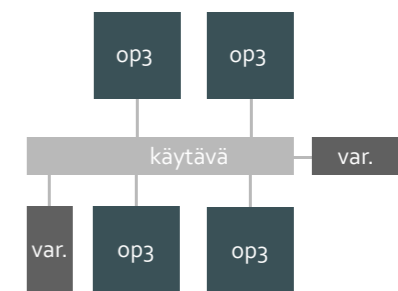
Vaikka vuoden 1971 normaalihintapäätös ja vuoden 1970 opetussuunnitelma uudistivat luokkatilojen kokoja, on osassa esimerkkikouluissa edelleen käytössä hyvin perinteinen malli, jossa samankokoiset ja samanmuotoiset luokkahuoneet sijaitsevat joko keski- tai sivukäytävän varrella. Tiloja on vain perusrühmille. Tampereella tämä malli on käytössä pienemmissä kouluissa. Opetussuunnitelmassa tiedostettiin, että pienissä kouluissa tavoitteiden toteuttaminen tulisikin olemaan vaikeampaa. Toisaalta myös koulun rakennusvuodella voi olla vaikutusta tilojen kokoihin, koska normaalihintapäätös uudistettiin vasta vuonna 1971, jolloin se ei ehtinyt vielä vaikuttaa vuosikymmenen alussa valmistuneisiin kouluihin.

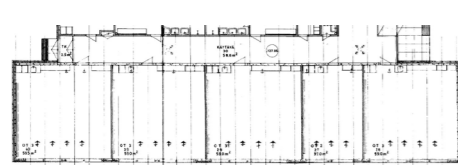


Koulu I

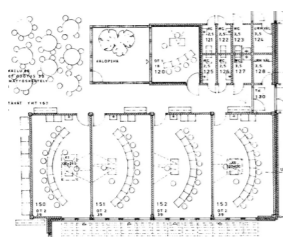
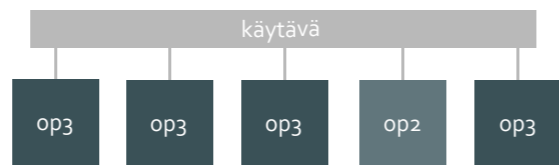


Koulu H

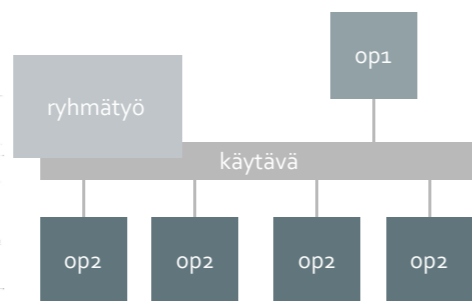




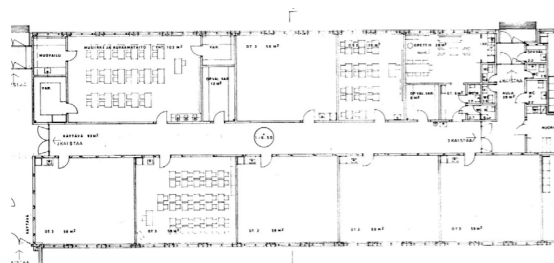
Koulu A



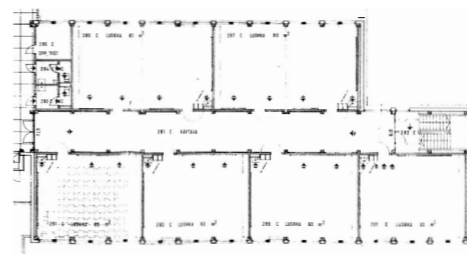
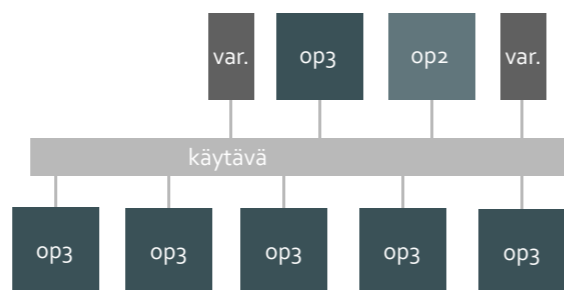
Koulu G



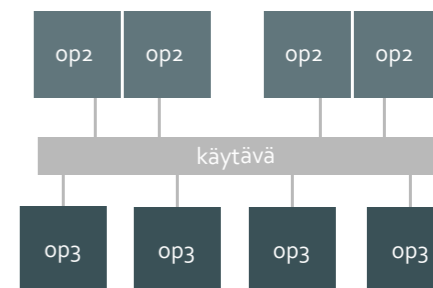
Perinteinen luokkahuoneiden sijoittelu vaikuttaa analyysin perusteella olevankin siis vielä varsin yleinen, mutta osassa kouluissa luokkahuoneiden kokoihin tulee jo kuitenkin pientä vaihtelua perinteisestä sijoittelusta huolimatta. Luokkahuoneiden koon vaihtelu mahdollistaa erikokoisten ryhmien työskentelyn, mutta joustavuus jää saavuttamatta koska luokkahuoneita ei pysty yhdistelemään. Merkittävää on, että vain yhteen kymmenestä esimerkikoulusta on sijoitettu erillinen ryhmätyölle omistettu alue käytävän varrelta, vaikka luokkahuoneiden ulkopuolisten ryhmätyötilojen tarve tuotiin esille 1970-luvun tavoitteissa.



Koulu J

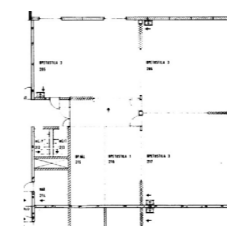


Koulu B



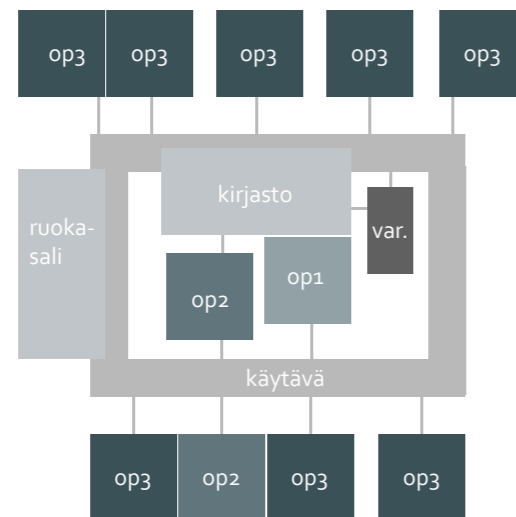
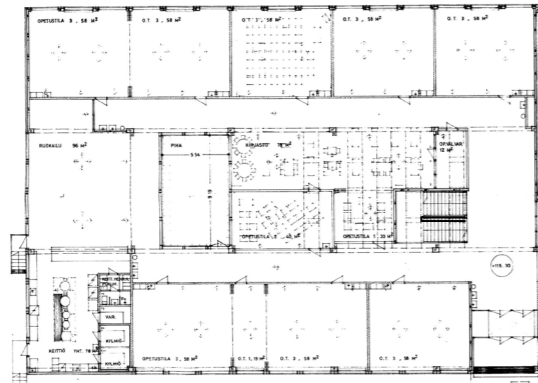
70-luvun kouluissa luokkahuoneiden joustavuutta on toteutettu erikokoisilla luokkahuoneilla ja niiden yhdistelymahdollisuuksilla, mutta siitä huolimatta useat luokkahuoneet jäävät varsin suljetuiksi. Esimerkiksi koulussa B, kahta opetustila 2 voidaan hyödyntää erikseen tai ne voidaan yhdistää suuremmaksi 83 neliön tilaksi. Tällöin saavutetaan pinta-ala, joka Savelankin (1971, 35) mukaan soveltuu paremmin ryhmätyöhön. Muuten luokkahuoneet sijaitsivat varsin perinteisesti keskikäytävän varrella.

Luokkatilojen joustavuuden näkökulmasta koulu E edustaa hyvin muuntojoustavaa ratkaisua ja poikkeaa näin ollen muista esimerkikouluista. Koulun luokkatilat on sijoitettu isommiksi kokonaisuuksiksi, joissa erikokoiset tilat voidaan yhdistää tai eriyttää toisistaan. Kaikkia tiloja voidaan hyödyntää yksinään tai kaikki neljä tilaa voidaan yhdistää yhdeksi isoksi tilaksi. Koulun ratkaisussa myös käytävätilasta tulee osa opetustilaa, jolloin opetustilan koko maksimoidaan Lapon (1974) tavoitteiden mukaisesti. Koulussa pyritään näin ollen kohti avoimempaa tilaratkaisua. Mahdollisuutta yhdistää neljä luokkatilaa avoimemmaksi tilaksi toteutettiin myös Erkki Kantosen suunnittelemassa Jyväskylän Kangasvuoren koulussa, joka esiteltiin yhtenä esimerkkinä *Arkki-tehti*-lehden artikkelissa *Avotilakoulu – tulevaisuuden koulu?* (Lappo 1971, 14).



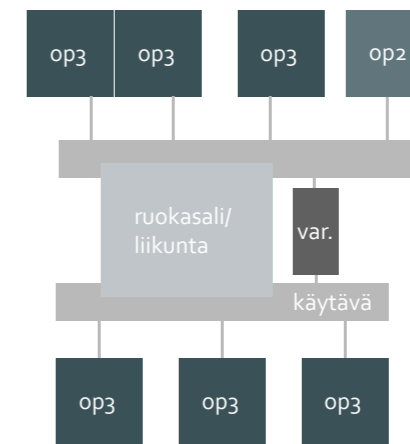
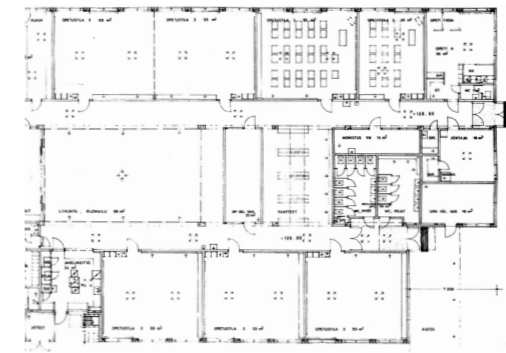
Koulu E





Koulu D

Monikäyttöisyyttä on toisaalta tavoiteltu myös sijoittamalla luokkatilaohjelman ulkopuoliset tilat niin, että niitä pystytään hyödyntämään opetuksessa. Näin saadaan Lapon (1974) tavoitteiden mukaan koulun koko pinta-ala tehokkaaseen käyttöön, kasvattamatta kuitenkaan koulun kokonaispinta-alaa. Tämä näkyy kouluissa D ja F. Kouluissa D ja F kirjasto on sijoitettu avoimesti ja keskeisesti suhteessa luokkahuoneisiin. Lisäksi ruokasali on sijoitettu luokkahuoneiden läheisyyteen, jolloin senkin hyödyntäminen koulutyössä on mahdollista.



Koulu F

Koulussa F monikäyttöisyyden lähtökohdat ovat rajallisemmat, koska kirjastoa ei koulun pienuuden takia rahoitettu. Kouluissa ruoka- ja liikuntasali on sijoitettu koulun keskelle ja tarvittaessa sitä pystytään hyödyntämään koulutyössä varsin joustavasti. Toisaalta sen käyttö on rajattu ruokailun ja liikuntatuntien ulkopuolella, kun kouluissa D kirjaston käyttö voi olla kokoaikaista. Tässä voidaan huomata, kuinka monikäyttöisyyden saavuttamisessa normaalihintapäättöksellä oli osaltaan vaikutusta sen rajoittaessa tilojen rakentamista.

3.5 Rakenteet ja rakenteiden joustavuus

Tässä kappaleessa analysoidaan 70-luvun koulujen rakenteita. Kun lähdetään tarkastelemaan rakennuksen toiminnallista muutosta, on olemassa olevilla rakenteilla suuri merkitys. Ulkoseinät luovat raamit sisällä tapahtuvalle toiminnalle, mutta myös sisätilojen kantavat rakenteet asettavat rajoja muutokselle. Kantavat rakenteet rajoittavat esimerkiksi väliseinien ja talotekniikan sijoittamista. Rakenteiden analyysi on pääsääntöisesti tehty hyödyntäen alkuperäisiä lupakuvia.

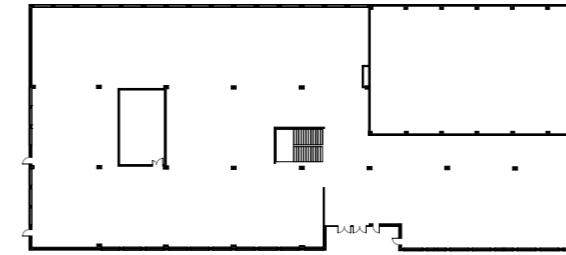
Tavoitteena rakenteiden analyysissa on tunnistaa muutosta mahdollisesti rajoittavat tekijät. Samalla voidaan arvioida 1970-luvun tavoitteiden mukaisen muuntojoustavuuden onnistumista.

Tampereen koulujen rakenteissa toistuvat ajalle tyypilliset rakenneratkaisut. Betoni on selkeästi hallitseva rakennemateriaali: kymmenestä koulusta yhdeksän on betonirakenteisia. Poikkeuksen muodostaa yksi kouluista, joka on koottu puurakenteisista tilaelementeistä. Vuonna 1980 väliaikaisen puurakenteisen koulun tilalle on kuitenkin haettu lupaa betoniselle koululle, joka vastaa koulun nykytilannetta. On siis mahdollista, että väliaikainen koulurakennus on ollut käytössä kahden vuoden ajan tai sitä ei koskaan rakennettu. Väliaikaiset puukoulut olivat kuitenkin ajalle tyypillisiä ja osassa tapauksista niistä on tullut osa pysyvää rakennetta (Suonketo & Annila 2022).

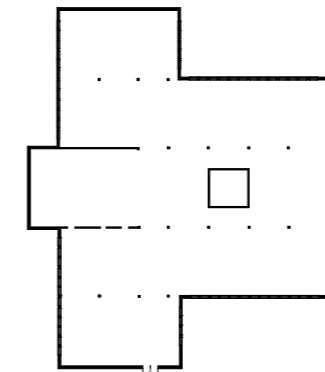
Potentiaalinen tila

Potentiaalisella tilalla tarkoitetaan tässä tilaa, joka jää jäljelle, kun kaikki väliseinät poistetaan ja vain ulkoseinät ja kantavat rakenteet säilytetään. Näin saadaan aikaan visuaalinen esitys muutosta rajoittavista kantavista rakenteista. Tämän avulla voidaan analysoida muutoksen mahdollisuutta ja kyetään arvioimaan muunneltavuuden tavoitteiden onnistumista. Rakenteet tutkittiin kaikista kymmenestä koulusta. Kantavat sisäseinät paikannettiin pohjakuvista rakennepaksuuden ja materiaalin perusteella.

Koulu H:n lupakuvissa hierarkiaa seinien paksuuden ja materiaalien välillä ei ole, joten sen kantavia seinä ei ollut mahdollista selvittää. Siksi se on tässä jätetty tarkastelun ulkopuolelle.

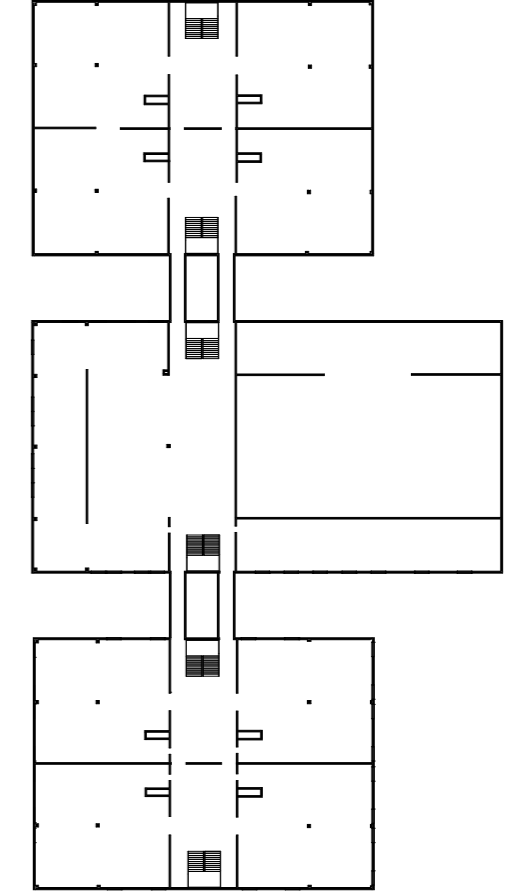


Koulu D



Koulu G

Rakenteena kuvien kouluissa on pääsääntöisesti käytetty pilaripalkkirakennetta, mutta myös kantavia seinä on hyödynnetty. Liikuntasali on usein rajattu kantavilla seinillä.



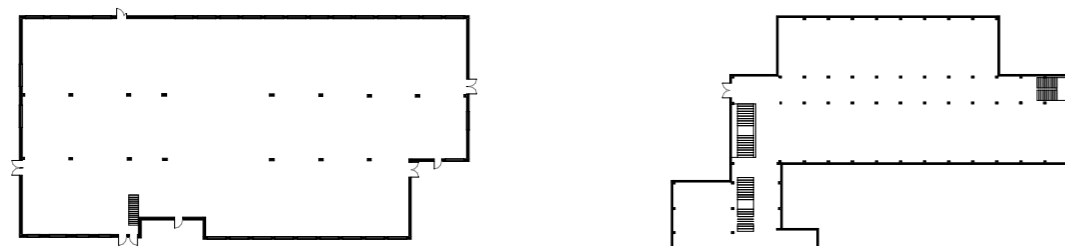
Koulu E

Betonielementtien yleistymisen näkyy koulujen rakenteissa. Aivan vuosikymmenen alussa rakennettu koulu B on ainoa paikalla rakennettu koulurakennus, muissa on hyödynnetty elementtitekniikkaa. Näin ollen se on ainoa koulu, jossa väli- ja yläpohjarakenteena on paikalla valettu teräsbetoni-laatta. Muissa be-

tonirakenteisissa kouluissa on hyödynnetty ontelolaattaa. Muutoksen kannalta paikalla valettuun laattaan on helpompi tehdä reikiä, kun elementtirakenteisen välipohjan aukotus taas on haastavampaa (RT 10719). Aukotuksen lisääminen tarve syntyy esimerkiksi hissien ja talotekniikan lisäämisen yhteydessä.

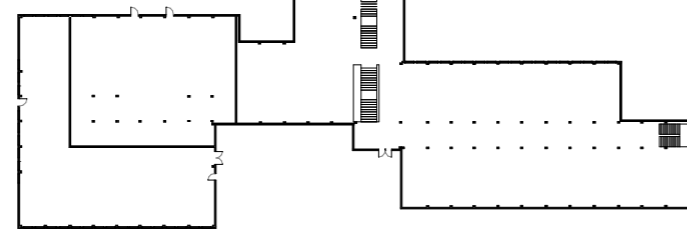
Kantavana rakennejärjestelmänä kouluissa on hyödynnetty pilari-palkkijärjestelmää, kantavia seiniä tai näiden yhdistelmää. Pilari-palkkirakenteessa tilassa on usein vähemmän muutosta rajoittavia kantavia rakenteita, mutta senkään muuntojoustavuus ei ole täysin ongelmaton. Suurilla jänneväleillä toteutetuissa kouluissa kevyitä väliseiniä pur-

kamalla voidaan saavuttaa suuriakin avoimia tiloja. Toisaalta moduulimitta vaihtelee esimerkkikouluissa kolmen ja kymmenen metrin välillä. Kapean jännevälän koulussa pilarit luovat helposti näköesteitä avoimeen tilaan. Pilari-palkkirakenteessa palkit vaikuttavat myös väliseinien ja talotekniikan sijoitteluun (RT 10719).

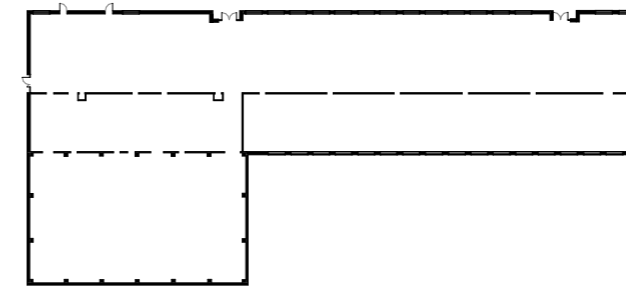


Koulu F

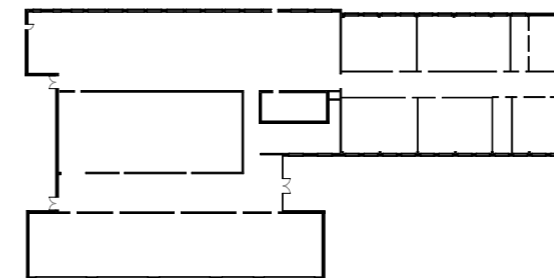
Pilaripalkkirakenne mahdollistaa muutoksen varsin hyvin. Kuitenkin koulujen jänneväleissä on paljon eroja, ja jänneväli vaihtelevat esimerkkikouluissa kolmen ja kymmenen metrin välillä.



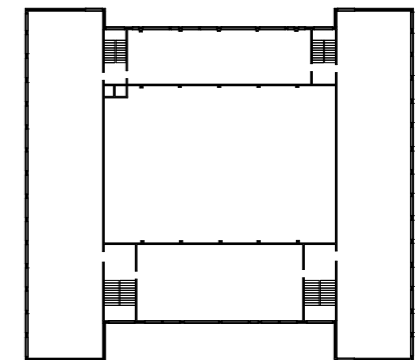
Koulu B



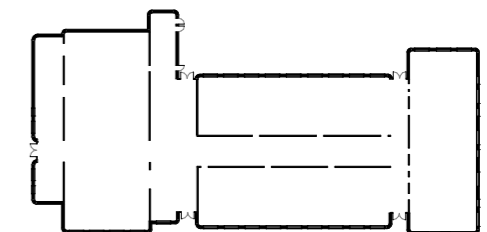
Koulu J



Koulu A



Koulu C



Koulu i

Pilari-palkkirakenteisten koulujen lisäksi Tampereen kouluissa on kantavana rakenteena hyödynnetty kantavia seiniä ja kun runkosyvyys kasvaa, ei pelkkä ulkoseinien kantavuus riitä. Näin ollen myös osa väliseinistä joudutaan toteuttamaan kantavina. Kantavat seinät rajoittavat uusien toimintojen sijoittamista, koska niiden siirtäminen ei ole mahdollista

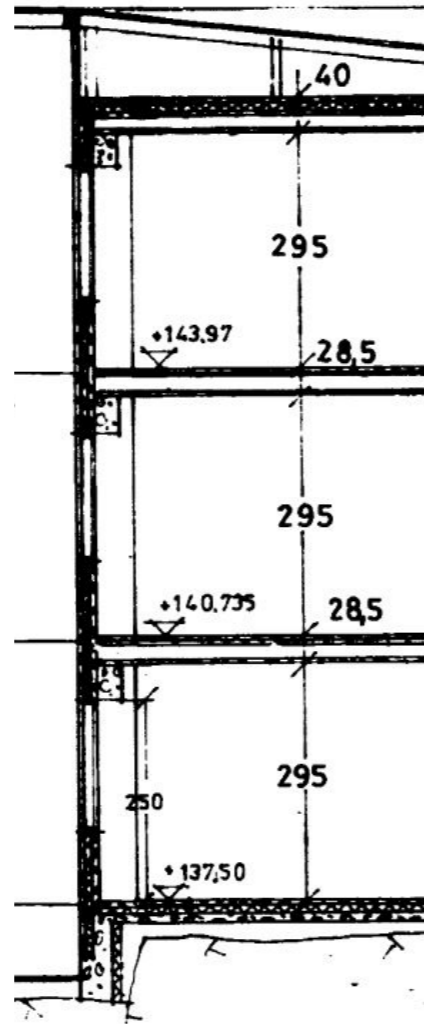
ja näin ollen ne luovat rajoitteita tiloille. Avomuutta saadaan aikaan aukottamalla olemassa olevia seiniä, mutta usein kantavien seinien aukottaminen ei ole yksinkertaista. Aukkojen paikat joudutaan miettimään tarkkaan, jotta aukkojen vaikutukset kantavuuteen tunnistetaan.

Muutoksen kannalta haastava rakenneratkaisu on kantavat seinät, koska niiden aukottaminen ei ole yksinkertaista. 1970-luvulla tavoitellun muunneltavuuden tavoitteen näkökulmasta kantavat seinät eivät ole toimiva ratkaisu.

Huonekorkeus

70-luvulla huonekorkeutta rajoitettiin normaalihintapäätöksessä: Opetustilan korkeus sai olla 2,9–3,1 metriä, mutta elementtirakenteisessa koulussa myös 3,4 metrin vapaa korkeus sallittiin. Poikkeuksen tästä muodosti liikuntasali, jonka sai rakentaa enintään 7 metriä korkeaksi. (Valtioneuvosto 1974). Yhtenäinen huonekorkeus tarkoittaa, että tilat muodostuvat hierarkialtaan hyvin samankaltaisiksi. Se vaikeuttaa koulurakennuksen hahmottamista ja orientoitumista tilassa. Toisaalta yhtenäinen huonekorkeus kaikissa tiloissa mahdollistaa helposti tilojen mahdolliset käyttötarkoituksen muutokset ja muuttuva huonekorkeus ei rajoita väliseinien sijoittamista.

Toisaalta huonekorkeudessa ei välttämättä ole osattu ottaa huomioon mahdollista kasvavaa tekniikan tarvitsemaa tilantarvetta. Tekniikan tarpeen kasvusta johtuva kanavien kasvu tai tekniikan lisääntyminen laskevat alakaton pintaa, joka laskee huonekorkeutta (kuva 8). Ongelma ilmenee varsinkin kohteissa, joissa kantavana rakenteena on pilari-palkkijärjestelmä. Jos palkkeihin ei ole mahdollista tehdä reikiä joudutaan talotekniikka tuomaan palkkien alapuolelta (RT 10719). Yksikerroksissa rakennuksissa ongelma voidaan ratkaista tuomalla tekniikka vesikatolle, monikerroksissa rakennuksissa ratkaisu ei ole niin yksinkertainen.

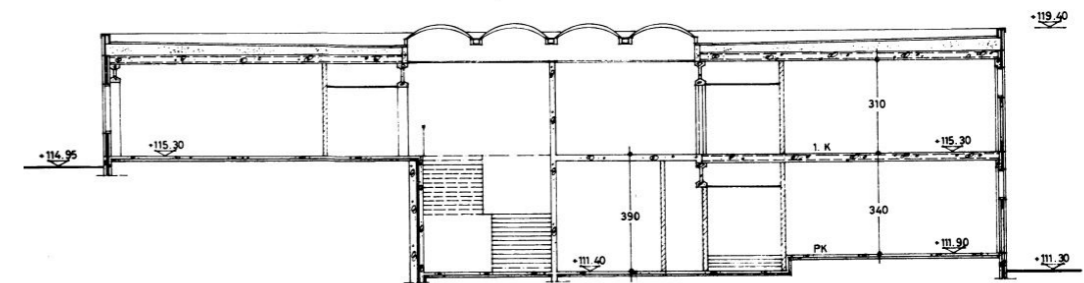


Kuva 8. Ote koulun leikkauksesta. Kuvassa nähdään kuinka huonekorkeus on normaalihintapäätöksen mukainen. Tekniikan sijoittamisen kannalta ongelmaksi muodostuu matala huonekorkeus. Palkkien alapinnan korkeus on vielä huonekorkeutta matalampi.

Ikkunat

Normaalihintapäätöksen mukaan ikkunoiden koko sai olla enintään 15 prosenttia lattian pinta-alasta (Valtioneuvosto 1974). Yleisesti tämä johti 1970-luvun koulurakennuksissa siihen, että koulurakennusten ikkunat pienenevät ja julkisivuista tuli umpinaisempia (Standertskjöld 2022). Vähäinen ikkuna-aukutus mahdollistaa väliseinien vapaamman sijoittamisen, koska ikkuna-aukkojen rajoitusten takia ulkoseinille muodostuu varsin paljon myös seinäpintaa. Näihin kohtiin voidaan sijoittaa uusia väliseiniä.

70-luvun koulurakennuksessa oman haasteensa tekniikan ja alakattojen sijoittamiselle asettaa myös syvästä runkosyvydestä johtuvat useat kattoikkunat. Tekniikka joudutaan toteuttamaan kattoikkunoiden ehdoilla. Yksittäisten ikkunoiden välttäminen on helpompaa, mutta osassa esimerkkikouluista kattoikkuna saattaa sijoittua esimerkiksi koko käytävän kohdalle, jolloin alakaton sijoittaminen voi olla hyvin haastavaa (kuva 9). Toisaalta ikkunoiden säilyttämisen kannattavuus voidaan harkita tapauskohtaisesti.



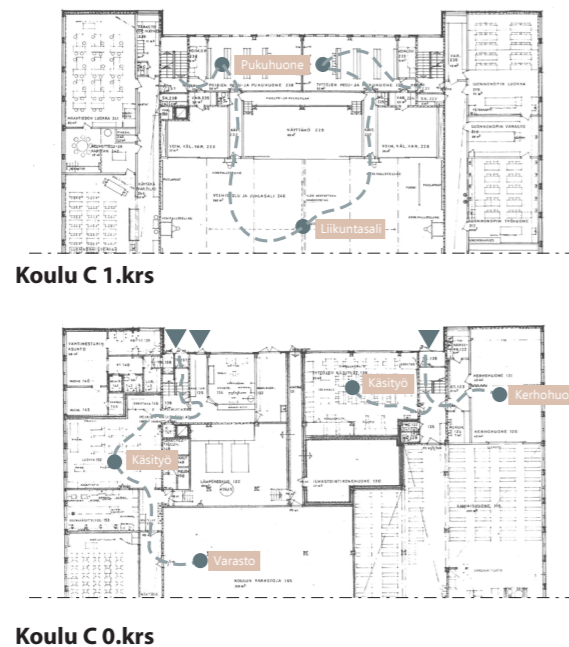
Kuva 9. Leikkaus koulusta. Leikkauksessa näkyy matalan huonekorkeuden lisäksi koko käytävän matkalla sijaitsevaa kattoikkunaa, jonka rajoittaa alakaton sijoittamista.

3.6 Vapaa-ajan käytön mahdollisuudet

70-luvun koulurakentamisessa alettiin ensimmäisen kerran nähdä potentiaalia koulun vapaa-ajan käytössä (Standertskjöld 2022). Teorian näkökulmasta vapaa-ajan käytön tavoittelu oli kuitenkin pitkälti kunnasta kiinni (Lappo 1973). Esimerkkikouluissa vapaa-ajan käytön huomioonottamisessa on selkeitä eroja. Osittain syynä voi olla koulun koko ja normaalihintapäätöksen vaikutus. Erilaiset aineopetuksen tilat kuten käsityön, musiikin ja kuvataiteen tilat, jotka toimivat usein myös vapaa-ajan tiloina, eivät ole yleisiä pienemmissä kouluissa. Myös aiemmin mai-

nittu suuryrhmätyötilojen puute hankaloittaa vapaa-ajan käyttöä. Koska rakennuksissa ei ole erillistä suuryrhmätalaa eli esimerkiksi auditoriota, puuttuu selkeä tila esimerkiksi teatteritoiminnalta. Liikuntasalien yhteydessä sijaitsevan näyttämön käyttö on rajattu liikuntatilojen käytön ulkopuolelle.

Onnistuneessa vapaa-ajan käytön huomioonottavassa suunnitelmassa on otettu huomioon koulun sisäänkäynnit ja on kyetty luomaan vyöhykkeet, joihin eri käyttäjäryhmillä on kulku (kuva 10).

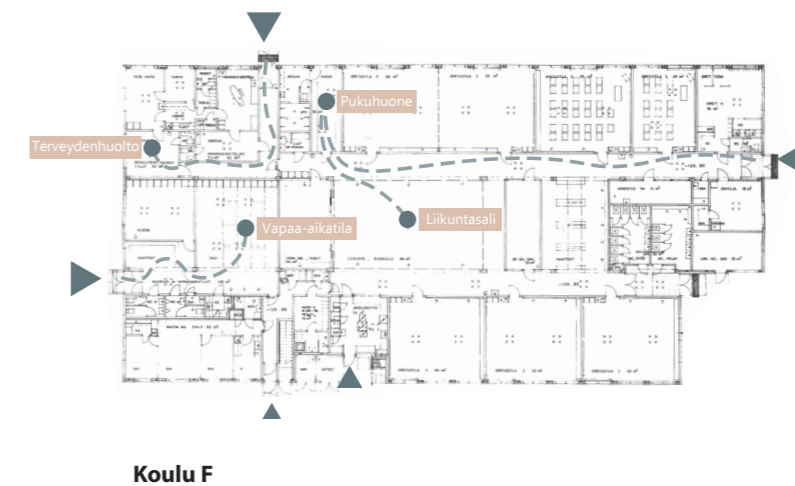


Kuva 10. Kuvan koulussa vapaa-ajan tiloihin on oma sisäänkäynti- ja portaikko. Vapaa-ajan toimintaan soveltuvat tilat ovat helposti saavutettavissa ja kulkua koulun sisällä pystytään rajoittamaan.

Kerhotila tai nuorisotila on usein rajattu onnistuneesti muusta koulusta, joka mahdollistaa tilojen käytön iltaisin ja viikonloppuisin, mutta myös koulupäivän aikana. Kerho- ja nuorisotilaa ei ollut sisällytetty normaalihintapäätökseen, joten on myös hyvin mahdollista, että Tampereen kaupunki on itse kustantanut vapaa-ajan tiloja kouluille. Myös liikuntasali on usein rajattu niin, että kulku koulun muissa tiloissa voidaan estää, joka näkyy esimerkiksi siinä, että pukuhuoneisiin on useammassa koulussa käynti suoraan ulkoa.

Pienemmissä kouluissa vapaa-ajan käyttö on pääsääntöisesti otettu huomioon huomioon ja käyttäjillä on usein mahdollisuus kulkea koko rakennuksessa (kuva 11).

Vaikka tilat onkin onnistuneesti rajattu, usein puutteita on varastotiloissa. Vapaa-ajan kannalta on tärkeää, että myös ulkopuolisilla käyttäjillä on mahdollisuus varastotiloihin. Näin mahdollistetaan vapaa-ajan käyttäjien varusteiden ja esimerkiksi taitoaineiden töiden säilytys. Osassa kouluista varastotilat puuttuivat täysin.



Kuva 11. Kuvan koulussa liikuntasalin käyttäjillä on käynti lähes koko koulurakennukseen, jos luokkien ovia ei lukita. Lisäksi koulurakennuksesta löytyy vain yksi pesu- ja pukuhuone, joka hankaloittaa koulun liikuntatilojen käyttöä entisestään. Vapaa-aikatila ja terveydenhuolto on kuitenkin rajattu onnistuneesti ja niihin on oma sisäänkäynti.

3.7. Analyysin johtopäätökset

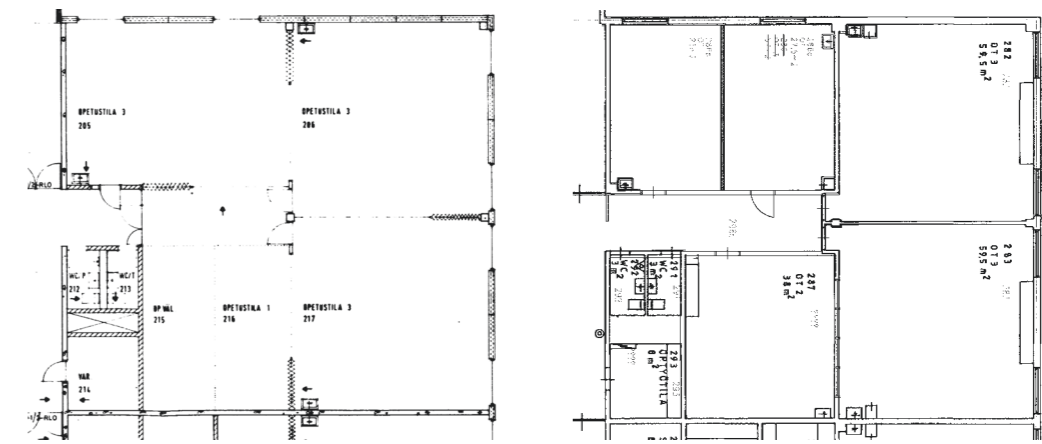
Analyysin löydökset tukevat myös teoriassa esille tuotua väitettä tavoitteiden toteutumisen osittaisesta epäonnistumisesta. Voidaan huomata, että arkkitehtien ideat ja ajatukset eivät onnistuneet määräysten takia. Normaalihintapäätös on selkeästi vaikuttanut koulujen tilaohjelmaan ja näin ollen toiminnalliset tavoitteet ovat osittain jääneet saavuttamatta. Puute suurryhmätiloista ja luokkatilojen ulkopuolisista ryhmätyön tiloista on läsnä kaikissa kouluissa.

Vaikka osa koulurakentamiselle asetetuista tavoitteista, kuten joustavuus, oli kirjattu suoraan opetussuunnitelmaan, ei näitäkään tavoitteita ole osassa koulurakennuksissa noudatettu. Osissa kouluissa koulurakennuksen arkkitehtuuri noudattaa perinteisempää mallia, jolloin 1970-luvun koulurakentamisen tavoitteet jäävät vielä selkeämmin tavoittamatta. Näissä tilanteissa tavoitteiden toteutumisen epäonnistuminen ei selity pelkällä normaalihintapäätöksellä. Esimerkiksi rakenneratkaisun valinnalla on selkeää vaikutusta joustavuuden ja muunneltavuuden tavoitteiden onnistumiseen, mutta rakenneratkaisun valintaa määräykset eivät rajoittaneet. Toisaalta rakenneratkaisun valinnassa kustannusten tai aikataulun hallinnalla on voinut olla merkitystä.

Lisäksi myös esimerkkikouluissa 1970-luvun rakentamisen tavoitteista on myöhemmissä vaiheissa luovuttu, jolloin todellisuudessa koulut eivät nykytilanteessaan vastaa 1970-luvun tavoitteita vaikka ne olisivat niitä alunperin toteuttaneet (kuva 12).

Haasteeksi muutoksen kannalta voi muodostua ikkuna-aukotus ja normaalihintapäätöksen rajoittama huonekorkeus. Lisäksi tietotaidon kehittyminen rakenteiden osalta asettaa olemassa olevat rakenteet tarkasteluun: Aikakaudelle tyypilliset riskirakenteet ja niiden korjauksen kannattavuus saattaa muodostua kynnyskysymykseksi muutosta tehtäessä. Vaikka toiminnallinen muutos saattaakin olla mahdollinen, voivat muut tekijät rakennuksissa estää muutoksen.

Analyysin perusteella voidaan todeta, että koulurakentamisen tavoitteita on toteutettu varsin erilaisella laajuudella. Tietyt ominaisuudet toistuvat, mikä johtuu pitkälti normaalihintapäätöksen vaikutuksesta. Rakennuksille on myös löydettävissä yhteisiä piirteitä kuten varsin syvä runkosyvyys ja matala massa, joka oli ajan koulurakennuksille myös kansallisella tasolla tyypillistä. Toisaalta taas esimerkiksi joustavuuden huomioonottamisessa, luokkahuoneen sijoittamisessa ja rakenneratkaisussa on koulukohtaisia eroja.



Alkuperäinen 70-luvun pohja

Nykytilanne

Kuva 12. Ote koulu E:n alkuperäisestä 1970-luvun ja nykytilanteen mukaisesta pohjapiirustuksesta. Koulun avointa luokkatilaa on myöhemmin jaettu erillisiin luokkahuoneisiin kiinteillä väliseinillä, mikä johtuu siitä, että lopulta opettajat eivät kokeneet avoimia tilaratkaisuja toimiviksi (Tapaninen 2007, 39).

4. 2020-luvun koulurakennukset

Tässä kappaleessa käsitellään, kuinka koulun toimintakulttuuri on muuttunut viime vuosien aikana ja kuinka tämä vaikuttaa koulurakentamiseen.

4.1 Opetus muuttuu

Tällä vuosikymmenellä saavutamme tilanteen, jossa suomalaista peruskoulujärjestelmää on Suomessa toteutettu 50 vuotta. Vaikka peruskoulun yhdeksänvuotinen rakenne on säilynyt samana, on suomalainen koulutus kuitenkin muuttunut viimeisen vuosikymmenen aikana (Niemi 2020).

Muutoksen on vaikuttanut yhteiskunnan kehitys ja sen asettamat paineet myös koulutukselle, koska oppilailta oletetaan yhä laajempia tiedollisia ja taidollisia valmiuksia (Kuuskorpi 2012, 16). Koulutuksen tulee tukea niin sanottujen 2000-luvun taitojen oppimista, kuten kriittistä ajattelua, ongelmanratkaisukykyä ja informaationlukutaitoa (Niemi 2020). Myös teknologian kehitys tarjoaa uusia haasteita koulutukselle, sen mahdollistaessa uusia opetusmenetelmiä ja työtapoja.

Lisäksi modernit pedagogiat uudistavat perinteistä oppimiskäsitystä, jossa opettaja opettaa luokan etuosassa ja oppilas vastaanottaa tietoa. Tämä opettajajohtoinen formaali opetus on viime vuosina kyseenalaistettu

ja oppimiskäsitys on muuttunut kohti informaalia aktiivista ja itseohjautuvaa oppimista (Luminen ym. 2018, 50).

Koulun muutosta on myös vauhdittanut vuonna 2014 julkaistu uusi opetussuunnitelma, jonka yhtenä tavoitteena oli oppimisympäristöjen ja työtapojen uudistaminen (Kuuskorpi ja Nevari 2018, 9; Väisänen 2019). Opetussuunnitelman tavoitteet ja opetusmenetelmät ovat kehittyneet suosimaan yhteiskunnan tavoitteita, mutta myös yksilön oppimista (Kuuskorpi 2012, 17).

Uuden opetussuunnitelman oppimiskäsitys perustuu ajatukseen, jonka mukaan oppilas on aktiivinen toimija. Opetussuunnitelman mukaan oppilas asettaa tavoitteita ja ratkaisee ongelmia yksin ja yhdessä muiden kanssa. Oppimisen kannalta kieli, kehollisuus ja eriaistien käyttö on olennaista. Opetussuunnitelmankin mukaan koulu ei ole enää pelkkää tietojen ja taitojen oppimista. (Opetushallitus 2014, 17.)

4.1.1 Miksi koulurakennuksen tarvitsee muuttua?

Viimeaikaisella toimintakulttuurin muutoksella on väistämättä vaikutusta myös koulurakennukseen (Niemi 2020). Koulurakennus tarjoaa tilat ja paikat, joissa oppiminen ja opetus tapahtuvat. Kun oppimisen tavat ja tarpeet muuttuvat, tarvitsee myös koulurakennuksen uudistua.

Opetusta voidaan toteuttaa myös vanhassa koulurakennuksessa ja yksinään uudenlaiset oppimisympäristöt eivät takaa opetuksen muutosta. Suurempaan pedagogiikan muutokseen tarvitaan yhteinen tahtotila, jolloin koulun toimintakulttuuri voi uudistua. (Niemi 2020.) Toisaalta on myös huomattu, että kun koulurakennus tarjoaa tiloja uusien opetusmetodien toteutukseen, todennäköisesti myös koulun toimintakulttuuria ollaan valmiita muuttamaan (Kuuskorpi & Gonzále 2011). Koulun toimintakulttuurin ja työympäristöjen kehittämisessä koulurakennuksella onkin merkittävä painoarvo. Koulun merkitys toimintakulttuurin uudistamisen kannalta johtuu siitä, että jos koulurakennus tarjoaa resursseja ja mahdollisuuksia uusien opetusmuotojen toteutukseen, kasvaa valmius muuttaa koulun toimintatapoja. (Kuuskorpi 2012, 118.)

Tilan ominaisuudet mahdollistavat erilaisten opetus- ja oppimismetodien valinnat, mutta parhaimmillaan uudet oppimisympäristöt voivat johtaa laajempiin toimintatapojen muutoksiin, kun käyttäjä houkuttuu ja ohjautuu käyttämään tiloja uudella tavalla (Kuuskorpi & Nevari 2018; Luminen ym. 2015, 36). Pahimmillaan koulurakennus voi rajoittaa siellä tapahtuvaa toimintaa, joka johtaa vanhanaikaisten toimintamallien käyttöön. Esimerkiksi jos tila on liian ahdas tai se on kalustettu vain yhden käytön mahdollistavalla tavalla, niin tila mahdollistaa vaan tietynlaisen opetustavan.

Koulurakennuksen merkitystä myöskään oppimiseen ja oppilaiden hyvinvointiin ei voida väheksyä. Tutkimukset osoittavat, että fyysisillä tiloilla on suora vaikutus lasten oppimiseen (Brooks 2010, Barret ym. 2012). Brooks (2010) tutkimus esimerkiksi osoitti, että avoimessa oppimisympäristössä oppilaiden tulokset paranivat verrattuna perinteiseen luokkatilaan. Barret ym. (2012) taas osoitti suoran yhteyden tilan ominaisuuksien ja oppimisen välillä. Oppimistuloksiin vaikutti esimerkiksi valon määrä, opetustilan joustavuus ja tilan värimaailma. Hyvä oppimisympäristö voi suunnata oppilaan toimintaa, herättää uteliaisuutta ja kasvattaa oppimismotivaatiota (Nuikkinen 2005).

Lisäksi tutkimusten mukaan oppimista parhaiten edistävä oppimisympäristö edistää samalla oppilaiden mielenterveyttä (Nuikkinen 2005, 15). Oppimisympäristön fyysiset tekijät kuten akustiikka, sisäilma ja valaistus vaikuttavat suoraan oppilaiden kokemuksiin. Esimerkiksi sisäilman huonolla laadulla on todettu olevan suoraa vaikutusta oppimistuloksiin (Manninen ym. 2007, 64). Melu taas häiritsee keskittymistä ja estää vuorovaikutuksen.

4.2. Mikä muuttuu 1970-luvun koulurakentamiseen verrattuna?

Kuinka suuren muutospaineen viimeaikainen koulurakentamisen ja oppimis- ja opetusmetodien muutos asettaa vanhoille koulurakennuksille? Vaikka opetussuunnitelmaa on uudistettu 1970-luvun jälkeen, ja opetus on muuttunut yhteiskunnan ja teknologian kehityksen myötä, on molempien aikakausien opetussuunnitelmissa hyvin paljon samaa. Sekä nykyinen että 1970-luvun opetussuunnitelma korostavat ryhmässä ja yksilöllisesti tapahtuvaa opetusta, koulurakennuksen joustavuuden tärkeyttä ja oppilaan ainutlaatuisuutta.

Tämä johtaa tilanteeseen, jossa myös koulurakennukselle asetetut tavoitteet ja suunnitteluhjeet muodostuvat varsin samankaltaisiksi (kuva 13). Molempien aikakausien suunnitte-

On selvää, että opetus on mahdollista lähes missä tahansa ympäristössä ja vanha koulurakennus ei ole täysin soveltumaton opetukseseen. Kuitenkin muutoksen avulla voidaan koulurakennuksen toiminnallisuus saada vastaamaan uuden opetussuunnitelman tavoitteita ja toimintakulttuurin mukaisia työtapoja. Lisäksi voidaan vaikuttaa oppilaiden kokemukseen ja jopa oppimistuloksiin.

luohjeissa korostetaan perinteisen luokkatilan soveltumattomuutta koulurakennukselle asetettuihin tavoitteisiin. Perinteisen luokkatilan sijasta ohjeissa korostuu erikokoisten ja monikäyttöisten tilojen tarve. Tiloilta myös toivotaan joustavuutta ja muunneltavuutta. Lisäksi molemmat korostavat koulurakennuksen tilatehokkuutta kustannusten näkökulmasta.

Suunnitteluhjeiden samankaltaisuus herättää kysymyksen: **Tarvitaanko tilojen muutosta sitten ollenkaan, jos suunnittelutavoitteet ovat niin samankaltaisia?** Onko todella tilanne se, että vaikka suomalainen koulurakentaminen on viime vuosina muuttunut (Niemi 2020), rakennettiin jo 1970-luvulla koulurakennuksia, jotka ovat

samanlaisia, kuin ne, joita rakennamme tänä päivänä? Mikä taas johtaisi tilanteeseen, että muutosta ei todellisuudessa tarvittaisi.

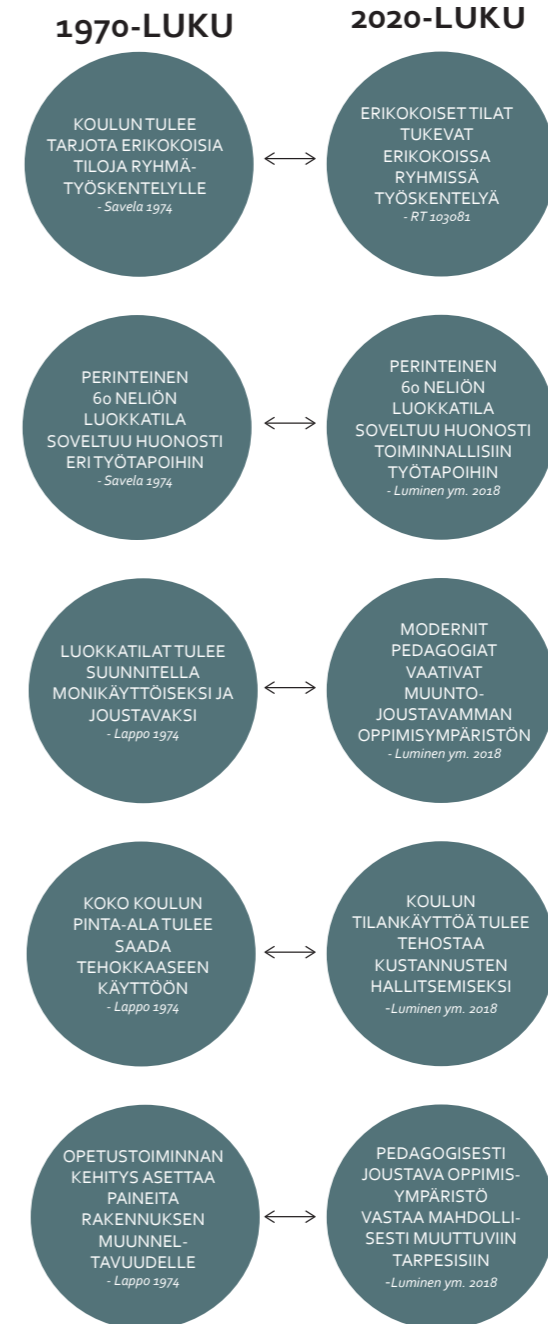
Tämä ei kuitenkaan valitettavasti pidä paikkaansa. Kuten 1970-luvun rakentamisen teoria ja analyysi osoittivat, määräyksistä, kustannuksista ja aikataulutuksesta johtuva tavoitteiden toteutumisen epäonnistuminen asettaa todellisuudessa varsin suuren muutospaineen ajan koulurakennuksille. Koska koulurakennukset eivät kykene vastaamaan niille alun perin asetettuihin tavoitteisiin, eivät ne myöskään vastaa nykyisiä tavoitteita. Monet 1970-luvun tavoitteet ovatkin alkaneet toteutua vasta viimeisen vuosikymmenen aikana (Saarinen 2019, 10). Muutoksen tarpeeseen vaikuttaa lisäksi myöhemmissä rakennusvaiheissa tehdyt muutokset, joissa joistakin alkuperäisistä 70-luvun tavoitteista on luovuttu koulun tila-arkkitehtuurin muuttuessa kohti perinteisempää koulurakentamista 1980- ja 1990-luvuilla.

Toisaalta tavoitteiden samankaltaisuus ja muuntojoustavuuden korostaminen 1970-luvun suunnitteluohjeissa ja tavoitteissa

saavat aikaan ajatuksen muutoksen helppoudesta. Koska 1970-luvun toiminnalliset tavoitteet jäävät saavuttamatta, on muunneltavuuden tavoite merkittävä. Valitettavasti myös muunneltavuuden tavoitteen toteutuksessa on analyysin perusteella koulukohtaisia eroja.

Koska 70-luvulla tavoitteita ei kyetty käytännön tasolla toteuttamaan, on rakennusten todellinen tila analyysin perusteella hyvin erilainen, kuin tavoitteet antavat ymmärtää. Toisaalta voidaan myös todeta, että on mahdollista, että Suomessa olisi rakennettu myös 1970-luvun tavoitteiden mukaisia kouluja, joissa muutoksen tarve voi olla tavoitteiden samankaltaisuuden takia vähäisempi. Yleisesti kuitenkin tilanne vaikuttaa olevan se, että tavoitteita ei ole pystytty toteuttamaan.

Muutoksen laajuus vaikuttaa kuitenkin tämän perusteella olevan riippuvainen 1970-luvun tavoitteiden onnistumisesta. Parhaiten 1970-luvun tavoitteisiin vastaavan rakennuksen olettaisi soveltuvan parhaiten myös muutokseen, mikä johtuu tavoitteiden samankaltaisuudesta, mutta myös 1970-luvun ohjeissa korostetusta muuntojoustavuudesta.



Kuva 13. Samankaltaisuuksien nostot 1970-luvun ja 2020-luvun koulurakentamisen tavoitteista

4.3 Tila-arkkitehtuuri uusissa kouluissa

Koulurakennuksen suunnittelun tavoitteet pohjautuvat opetussuunnitelmaan sekä opetussuunnitelmaan kirjattuihin fyysistä oppimisympäristöä koskeviin tavoitteisiin (RT103081). Opetussuunnitelma kuitenkin käsittelee oppimisympäristöjä varsin väljästi, mikä johtaa tilanteeseen, jossa opetuksen järjestäjä, eli usein kunta, saa päättää miten opetussuunnitelmaa käytännössä toteutetaan uudessa koulurakennuksessa (Väisänen 2019).

Koulurakennusten suunnittelussa pakottavasta normistosta onkin siirrytty ohjeisiin. Ohjeita hyvään koulurakennukseen on esimerkiksi uuden opetussuunnitelman perusteella uudistetussa RT-kortistossa, jonka mukaan koulutuksen järjestäjä määrittelee koulun pedagogisen vision, johon myös kou-

lurakentaminen perustuu. Koulutuksen järjestäjä pystyy pitkälti määrittelemään, millainen koulu rakennetaan, kunhan se noudattaa opetussuunnitelman tavoitteita. (Ahti-Virtanen 2021.) Tämä onkin johtanut tilanteeseen, jossa kunnat ovat lisäksi ryhtyneet julkaisemaan omia suunnitteluohjeitaan.

Tärkeintä on, että koulu on terveellinen ja turvallinen, ja noudattaa lisäksi opetussuunnitelman tavoitteita (Ahti-Virtanen 2021). Mutta koulurakennuksen suunnitteluun ei vaikutakaan olevan yhtä oikeaa ratkaisua. Seuraavaksi käsitelläänkin nykyisten koulurakennusten suunnittelua käytännön, erilaisten ohjeiden ja tutkimustiedon avulla. Tämän avulla pyritään muodostamaan kuva siitä, millaisia tiloja uusiin koulurakennuksiin tulisi suunnitella.

4.3.1 Luokkatilojen sijoittelu

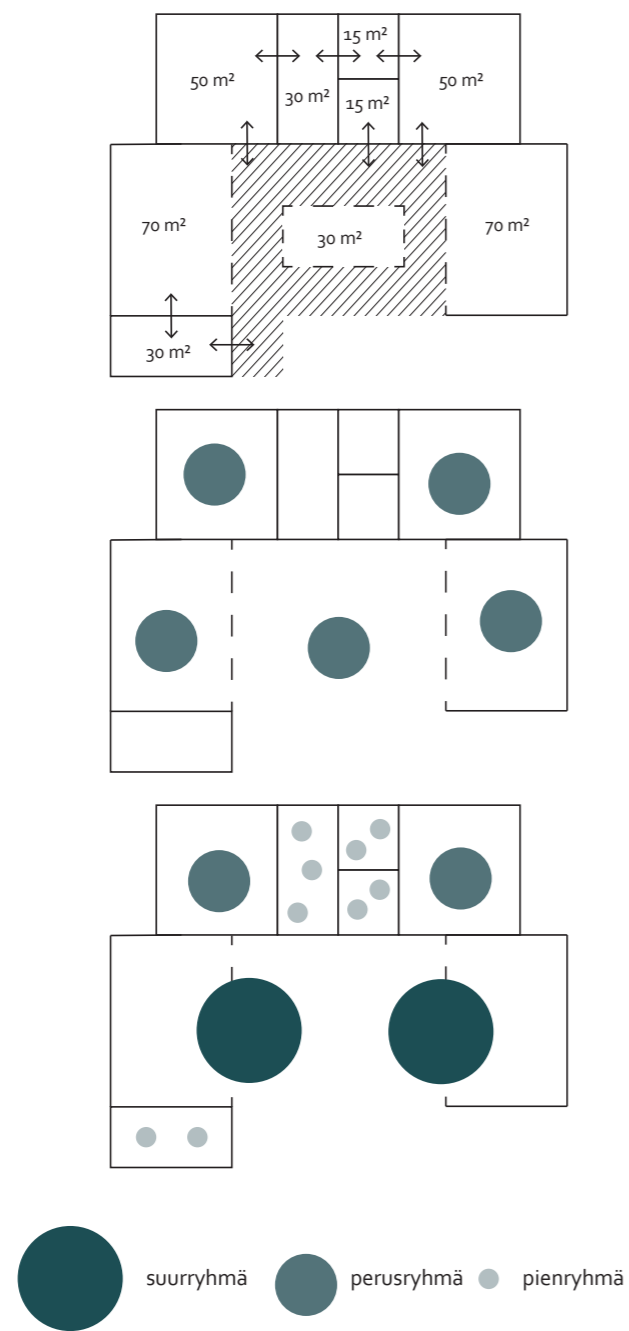
Perinteisen luokkatilojen ja käytävien sijasta suomalaisissa koulurakennuksissa on vuoden 2016 opetussuunnitelmauudistuksen jälkeen alettu suosimaan avoimempaa oppimisympäristöä (Niemi 2020). Avoimen oppimisympäristön hyödyntäminen on perusteltua, koska se vastaa opetussuunnitelman tavoitteeseen joustavuudesta, mutta se mahdollistaa myös oppimisen eri näkökulmista (Lehtinen 2020, 15). Turpeisen (2016, 72) mukaan avoimen tilan etuna on, että se sallii itseohjautuvan vapaan vuorovaikutuksen, koska avoimessa tilassa voidaan puhe- ja katsekontaktin kohde valita vapaasti.

Avoin tila ei välttämättä kuitenkaan tarkoita yhtä isoa tilaa, jossa useampi ryhmä opiskelee samanaikaisesti, vaan tilaa voidaan jakaa osiin verhoilla, kalusteilla ja sermeillä. Näin voidaan luoda tila tilassa ratkaisuja. Todellisuudessa käytännön tutkimustietoa avoimesta oppimisympäristöstä on kuitenkin varsin vähän (Konttinen 2020). Esimerkiksi suuressa avoimessa tilassa melu voi muodostua ongelmaksi, joka haastaa akustiset ratkaisut. Toisaalta suuressa tilassa oppiminen ei myöskään välttämättä sovellu kaikille tai kaikkiin opetustapoihin. Lisäksi Niemen (2020) tutkimuksessa pelkistä avoimista tiloista koostuvat tilat koettiin haastaviksi ja tilat myös perinteiselle formaalille opetukselle koettiin tarpeelliseksi.

Turpeisen (2016) mukaan koulussa tulisikin olla tiloja erilaiseen toimintaan, joten on perusteltua, että koulusta löytyy myös suljettuja, perinteisempiä tiloja. Usein uudet koulut koostuvatkin avoimien oppimisympäristöjen ja suljettujen luokkatilojen yhdistelmänä (Väisänen 2019), mikä vaikuttaa myös Niemen (2020) haastatteleminen opettajien mielestä toimivalta ratkaisulta.

Rakennustietosäätiön ohjekortit ohjaavatkin nykyisin suunnittelemaan tilakokonaisuuksia, joissa esimerkiksi vuosiluokat tai aineryhmät työskentelevät yhdessä. Tilakokonaisuudet koostuvat erikokoisista tiloista, jolla halutaan tukea erikokoisissa ryhmissä työskentelyä ja erilaisia työtapoja. Tiloja yhdistelemällä ja eriyttämällä saadaan aikaan erilaisia ja erikokoisia kokonaisuuksia. Yleensä tilat sijoitetaan niin, että suuryhmän tila, eli yleensä soluaula, sijaitsee keskeisesti, josta kulku erikokoisiin tiloihin tapahtuu. (RT 103081).

Tilakokonaisuuksien suunnittelu johtaa tilanteeseen, jossa oppilailla ei välttämättä ole enää käytössä perinteistä kotiluokkaa (Väisänen 2019). Kotiluokkien sijasta suunnitellaan kotisoluja tai -auloja. Käytännön tasolla tilakokonaisuuksissa tämä tarkoittaa, että oppilaat kokoontuvat soluaulassa, josta heidät ohjataan opetustilanteen kannalta taroituksenmukaisiin opiskeltaviin tiloihin. Jos kotiluokkia kuitenkin rakennetaan, voidaan



Kuva 14. Tilakokonaisuudet eivät estä perusryhmissä työskentelyä, koska soluaulaa voidaan hyödyntää myös perusryhmän tilana. Tilakokonaisuus kuitenkin sallii perinteistä luokkatilaa monipuolisemmat ryhmätyön muodot. (Kuuskorpi & Nevari 2018, 67). Kuva: mukailen Kuuskorpi ja Nevari 2018, 63, 67

kotiluokkien lisäksi suunnitella yhteisiä tiloja, joihin siirrytään tarvittaessa. Tällöin tilojen käyttöaste uhkaa kuitenkin jäädä vähäisemmäksi ja erilaisia tiloja joudutaan rakentamaan enemmän, jolla on vaikutusta koulurakennuksen kustannuksiin.

Marko Kuuskorven (2012, 133) tutkimuksen mukaan tilakokonaisuuksien etuna on, että kokonaisuudet mahdollistavat erilaisissa ryhmissä työskentelyn ja ne tarjoavat tiloja vapaampaan kokoontumiseen. Tilakokonaisuudet eivät kuitenkaan estä perinteisen perusryhmäopetuksen toteutusta (kuva 14). Lisäksi tilakokonaisuuksissa opetusta pystytään eriyttämään eli pienryhmiä tai yksittäisiä oppilaita pystytään sijoittamaan erillisiin tiloihin. Eriyttäminen mahdollistaa opetussuunnitelman mukaisen oppilaiden yksilöllisten tarpeiden huomioonottamisen, mutta samalla se rauhoittaa opetustilannetta (Luminen ym. 2018, 54.), kun osa oppilaista pystytään siirtämään erillisiin tiloihin.

Tilakokonaisuuksissa eriyttämistä pystytään edistämään lisäksi samanaikaisopettajuuden avulla. Samanaikaisopettajuus tarkoittaa tilannetta, jossa useampi opettaja työskentelee usean ryhmän kanssa yhdessä (Lehtinen 2020, 19). Esimerkiksi toinen opettaja voi valvoa itsenäistä työskentelyä, kun toinen opettaja kertaasi asioita pienemmän ryhmän kanssa. Tilakokonaisuuksien avulla voidaankin saavuttaa joustavampi ja monimuotoisempi oppimisympäristö (Kuuskorpi 2012, 133), jolloin se vastaa myös opetussuunnitelman tavoitteisiin.

Vaikuttaakin siis siltä, että tutkimustiedon ja kokemuksen näkökulmasta, uusiin koulurakennuksiin olisi kannattavaa suunnitella erikokoisista tiloista koostuvia tilakokonaisuuksia täysin avoimien oppimisympäristöjen sijasta.

4.3.2 Opetustilat

Kuten edellisessä kappaleessa mainittiin, koostuvat tilakokonaisuuden tilat erikokoisista tiloista. Erikokoisten tilojen tarve nousee esille uuden opetussuunnitelman takia, koska yhtenä opetussuunnitelman tavoitteena on erikokoisissa ryhmissä työskentely. Toisaalta pienryhmätilojen tarve on kasvanut uskontojen ja äidinkieliä, ja toisaalta erityistarpeisten oppilaiden lisääntyä (Manninen ym. 2007, 63). Lisäksi myös erilaiset työtavat vaativat kooltaan erilaisia tiloja.

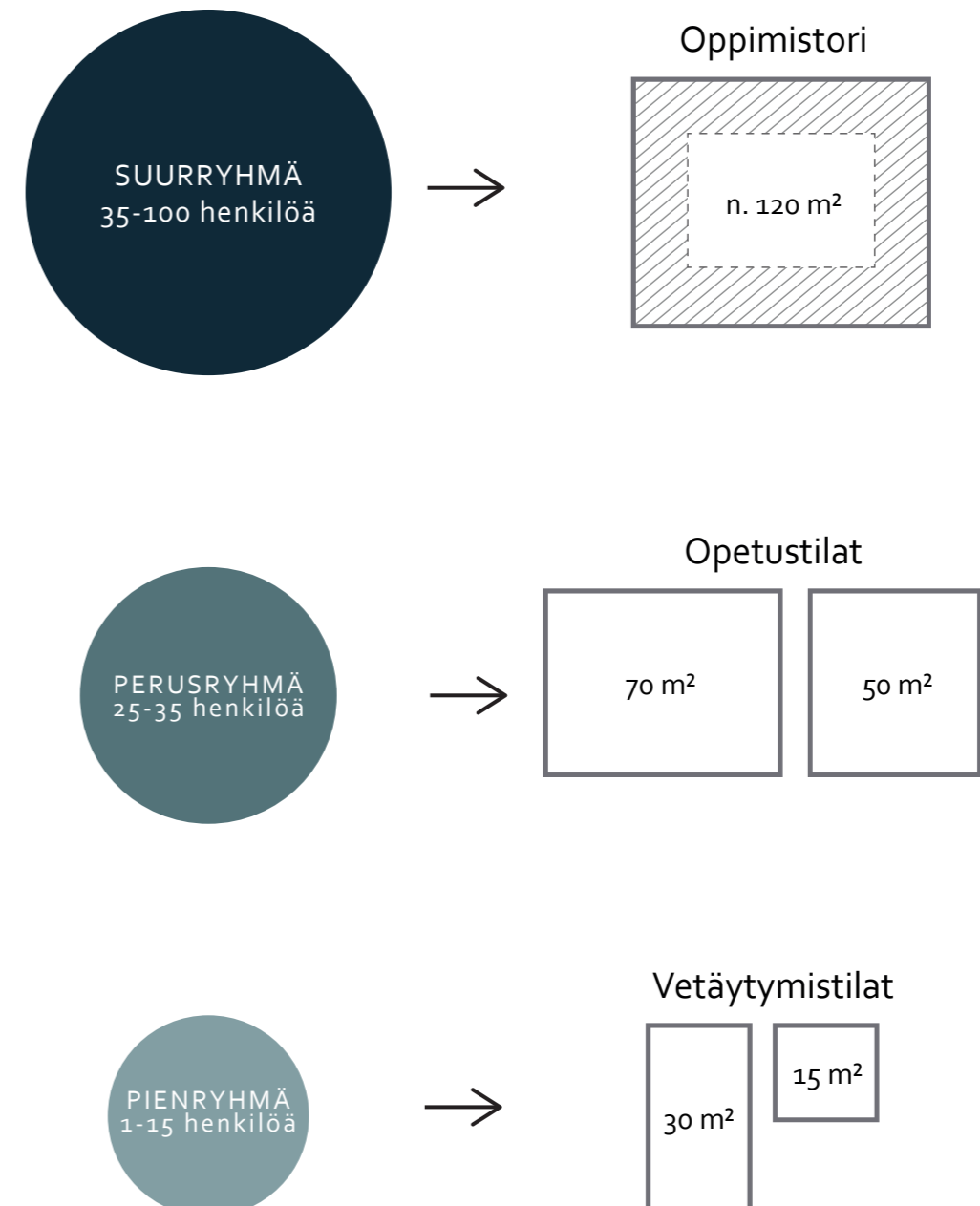
70-luvun kouluissa suunnitteluilla tiloilla oli, osittain normaalihintapäätöksestä johtuen, selkeät käyttötarkoitukset ja valmiiksi määritellyt pinta-alat. Vaikka nykyiset ohjeet (RT 103081) korostavatkin erikokoisten tilojen tarvetta, ei tiloilla ole valmiiksi määriteltyjä pinta-aloja. Koulun tilojen koot voidaan määrittää 70-luvua huomattavasti vapaammin, koska tilojen kokoa ei ole sidottu normaalihintapäätöksen mukaiseen ohjeistukseen.

Normaalihintapäätöksestä luopuminen on johtanut tilanteeseen, jossa koulurakennuksen tilojen määrittämisestä on tullut yhä enemmän kunta- ja hankekohtaista (Kuuskorpi 2012, 90). Yhteisen ohjeistuksen ja tutkimustiedon puuttuessa, korostuu koulujen mitoituksessa tilasuunnittelun ratkaisun lisäksi

koulun toimintakulttuuri. Tiloja mitoittaessa joudutaan tarkastelemaan, minkä kokoisissa ryhmissä koulussa työskentely tapahtuu. Koulun tilojen koot voidaankin määrittää puhtaasti tarpeen ja ryhmäkokojen mukaan (kuva 15).

Kun oppiminen muuttuu uusien pedagogioiden myötä yhä aktiivisemmaksi ja toiminnallisemmaksi, uhkaa yksittäinen luokkatila jäädä liian pieneksi yksiköksi (Kuuskorpi 2012, 133). Monimuotoinen opetustila vaatii enemmän tilaa kuin perinteinen luokkatilakalustus (Luminen ym. 2015, 58–59). Nykyisin voidaan rakentaa toiminnallisen työtapoihin paremmin soveltuvia perinteistä luokkahuonetta suurempia tiloja, joiden tarve tiedotettiin jo 1970-luvulla Lapon (1974) ja Savelan (1971) toimesta, mutta joita myös nykyiset suunnitteluohjeet korostavat (Luminen ym. 2015, 59). Lisäksi voidaan suunnitella suurryhmätiloja, jotka jäivät 1970-luvun kouluissa saavuttamatta.

Erikokoisilla tiloilla voidaan tukea myös erilaista toimintaa. Kuten aiemmin todettiin, soveltuu avoin, suurempi tila vuorovaikutukseen. Turpeisen (2016, 100) mukaan keskittymiseen ja syventymiseen taas tarvitaan pienempiä tiloja.



Kuva 15. KVA-arkkitehtien tekemä tilantarpeen arviointi eri ryhmille. Kuva: Mukailen Kuuskorven ja Nevari 2018, 59

4.3.3 Tilojen joustavuudesta

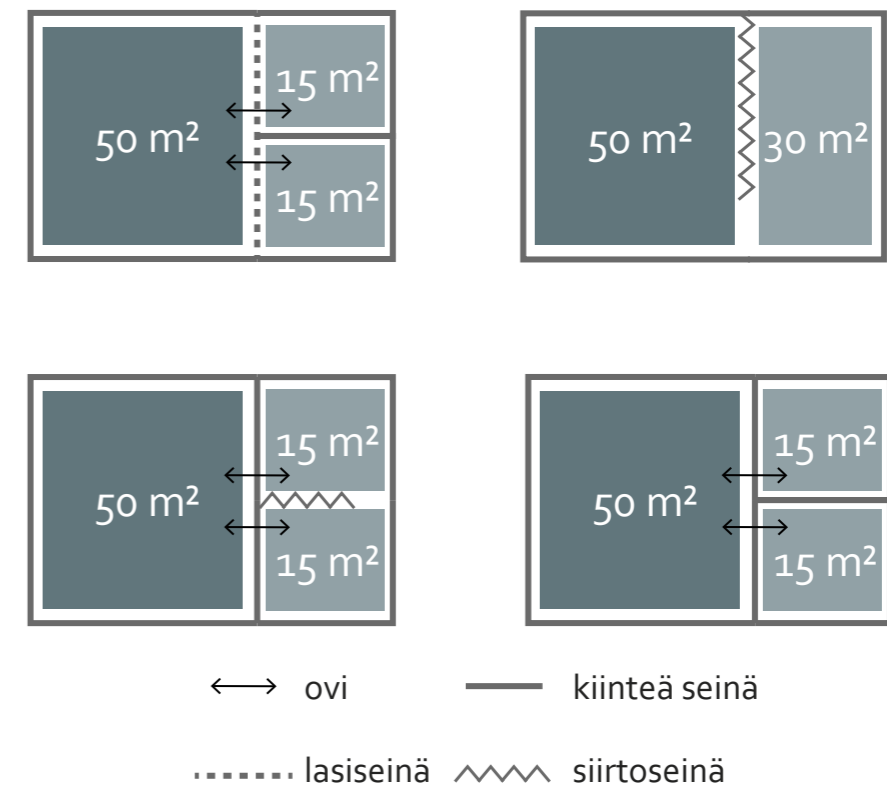
Mutta pelkästään erikokoiset tilat eivät takaa tiloja erilaiselle toiminnalle. Turpeisen (2016) mukaan opetussuunnitelman näkökulmasta fyysisen oppimisympäristön tulisi tarjota tiloja vuorovaikutukselle ja osallistumiselle, tutkivalle ja luovalle työskentelylle, itseilmaiselle ja esiintymiselle, ja syventymiselle ja keskittymiselle. Uusissa kouluissa tarvitaan tiloja erilaisiin työtapoihin, mutta toisaalta edelleen taloudelliset rajoitteet eivät mahdollista jokaiselle toiminnalle omaa tilaansa. Lisäksi edelleenkin ei voida ennustaa opetusmenetelmien tulevaisuuden muutosta.

Tämä johtaa tilanteeseen, jossa uusilta koulurakennuksilta vaaditaan 1970-luvun koulujen tapaan muuntojoustavuutta, mutta myös pedagogista joustavuutta. Pedagoginen joustavuus tarkoittaa tilan soveltumista erilaisten opetusmetodien toteuttamiseen (Luminen ym. 2015, 35).

Muuntojoustavuuden keinoina voidaan hyödyntää pitkälti samoja keinoja, joita tuotiin esille 1970-luvun tavoitteissa: siirtoseiniä ja muunneltavaa kalustusta. Siirtoseiniä avulla tiloja yhdistelemällä ja eriyttämällä saadaan aikaan erilaisia ja erikokoisia yhdistelmiä, jolloin tilat soveltuvat erilaiseen toimintaan. Lisäksi seinien ominaisuuksilla voidaan vaikuttaa tilan luonteeseen (kuva 16). Lasiseinät

luovat avoimemman, helposti valvottavan tilan, joka antaa opettajalle mahdollisuuden opetuksen eriyttämiseen. Läpinäkyvyyden etuna on myös, että se helpottaa tilassa orientoitumista ja herättää mielenkiintoa oppimistilanteita kohtaan (Luminen ym. 2015, 53; Turpeinen 2016, 90). Laadukkaan oppimisympäristön mukainen visuaalinen avoimuus sallii samalla positiivisen sosiaalisen valvomisen, jolla voidaan pyrkiä estämään kiusaamista (Opetushallitus 2022). Toisaalta läpinäkyvyys voi myös osalla oppilailta häiritä keskittymistä, joten on myös perusteltua suunnitella suljetumpia tiloja tai hyödyntää verhoja, joilla tiloja voidaan eristää visuaalisesti.

Tilojen ominaisuuksiin ja joustavuuteen voidaan vaikuttaa lisäksi luokkahuoneen kalustuksella. Esimerkiksi liikuteltavat työpisteet mahdollistavat työpöytien siirtämisen haluttuun muotoon työtavan muuttuessa, mutta uusissa oppimisympäristöissä tarvitaan perinteistä luokkatilakalustusta monipuolisempia ratkaisuja (Turpeinen 2016). Kotiluokista siirtyminen kohti kotisoluja johtaa siihen, että voidaan siirtyä monipaikkaiseen oppimisympäristöön. Monipaikkainen oppimisympäristö tarkoittaa, että oppimisen tila ja paikka valitaan työtavan mukaan, jolloin henkilökohtaisten työpisteiden tarve poistuu (Luminen ym. 2018, 68).

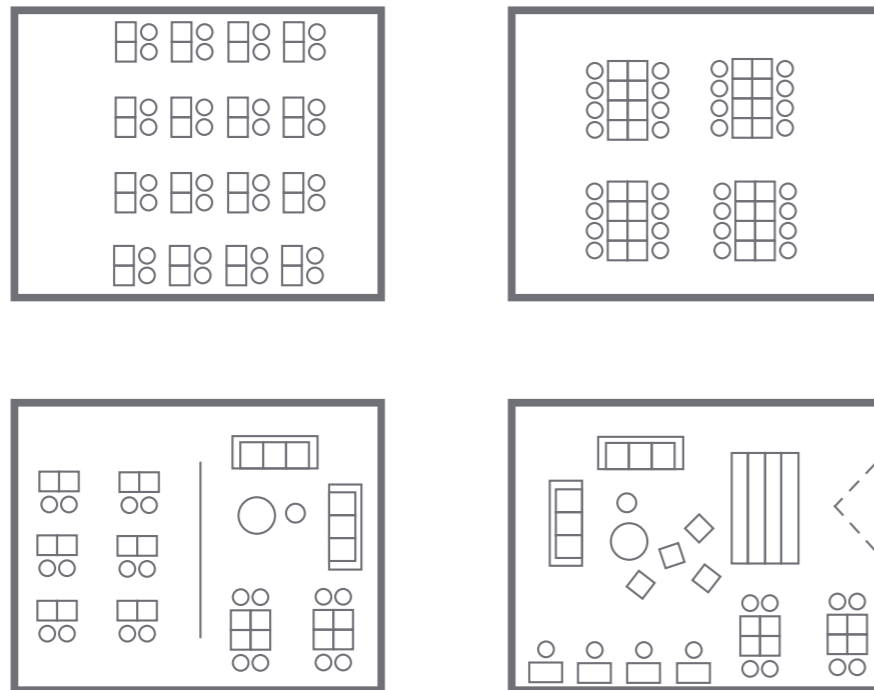


Kuva 16. Tilan ominaisuuksiin voidaan vaikuttaa seinien ominaisuuksilla. Tiloja yhdistelemällä voidaan lisäksi saada aikaan erikokoisia tiloja.

Koska jokaiselle oppilaalle ei tarvitse suunnitella omaa pulttia, voidaan hyödyntää erilaisia kalusteita (kuva 17). Sohvien ja penkkien avulla voidaan luoda vuorovaikutukseen soveltuvaa ympäristöä (Piispanen 2008, 124). Erilaisilla esiintymisrakenteilla, kuten lavoilla, tyynyillä tai portailla, taas voidaan luoda tiloja esiintymiselle. Rajaavilla kalusteilla ja erilaisilla syvennyksillä voidaan luoda tiloja rauhoittumiselle. (Turpeinen 2016.) Kalustuksella tu-

lisikin koulusuunnittelussa pyrkii siihen, että kalustus sallii erilaiset toiminnot, mutta myös sen, että kalustusta voidaan muokata helposti työtavan muuttuessa (Luminen ym. 2018, 68).

Lisäksi joustavuuden näkökulmasta olisi opetustilojen yhteyteen hyvä suunnitella myös varastotiloja. Varastotilojen avulla voidaan vaihdella opetustilanteessa oppimismateriaalia tai -varusteita.



Kuva 17. Joustavuuden näkökulmasta myös luokkatilan kalustuksella on merkitystä. Samankokoista tilaa voidaan hyödyntää eri tavalla erilaisilla kalusteilla.

4.3.4 Koulun uudet vaatimukset

Sen lisäksi, että opetusmenetelmät ja opetussuunnitelma asettavat tiettyjä vaatimuksia, ovat myös muut koulurakennukselle asetetut vaatimukset muuttuneet. On olemassa tiettyjä perusvaatimuksia, joita odotamme kaikelta rakentamiselta. Lumisen ym. (2015, 44) mukaan tällaisia vaatimuksia ovat turvallisuus ja terveellisyys, ekologisuus ja kestävä kehitys, kustannustehokkuus ja esteettisyys. Perusopetuslain (1998/628) mukaan jokaisella oppilaalla on oikeus turvalliseen oppimisympäristöön.

Terveellisuuden ja turvallisuuden näkökulmasta suunnittelussa noudatetaan samoja säädöksiä, jotka koskevat muutakin rakentamista. Koulurakentamisen yhteydessä joudutaan pohtimaan esimerkiksi esteettömyyttä, paloturvallisuutta ja akustiikkaa. Myös tietyillä tilojen ominaisuuksilla voidaan vaikuttaa oppilaan kokemaan turvallisuuden tunteeseen. Opetushallituksen (2022) mukaan turvallisuuden kannalta suotuisia tiloja ovat tarkoituksenmukaisesti mitoitettut tilat. Lisäksi tilojen valvottavuus lisää turvallisuuden tunnetta, koska sillä voidaan pyrkiä estämään kiusaamistilanteiden syntymistä (Opetushallitus 2022).

Turvallisuutta ja terveellisuutta on myös alettu viime vuosina toteuttamaan kengättömillä kouluilla. Tavoitteena kengättömyydessä on lisätä koulun kodinomaisuutta ja viihtyvyyttä (Pietilä 2017). Kengättömien koulujen toteuttaminen vaatii sisäänkäyntien yhteyteen kenkäeteiset ja ne täytyy suunnitella niin, että niiden läpi ei ole muuta kulkua (RT 103081). 1970-luvun koulussa joudutaan hankekohtaisesti miettimään kenkäeteisen toteuttamisen mahdollisuudet.

Jotta mahdollistetaan kaikille tasapuolinen oikeus käyttää koulurakennusta, tulee koulurakennuksen olla esteetön. 70-luvun koulurakennuksen esteettömyysasetukset eivät ole nykytarkastelun mukaan riittävät (Rakennusmääräys 1976), mikä asettaa paineita kattavalle esteettömyyden parantamiselle. Koulurakennuksessa se koskee muun muassa opetustiloja, wc-tiloja ja sisäänkäyntejä, mutta myös piha-aluetta. Esteettömyyden parantamisessa tulee ottaa huomioon kaikki koulurakennuksen käyttäjät (Luminen ym. 2015, 47), joka tarkoittaa oppilaiden ja koulun työntekijöiden lisäksi vapaa-ajan käyttäjiä.

5. Case-tutkimus

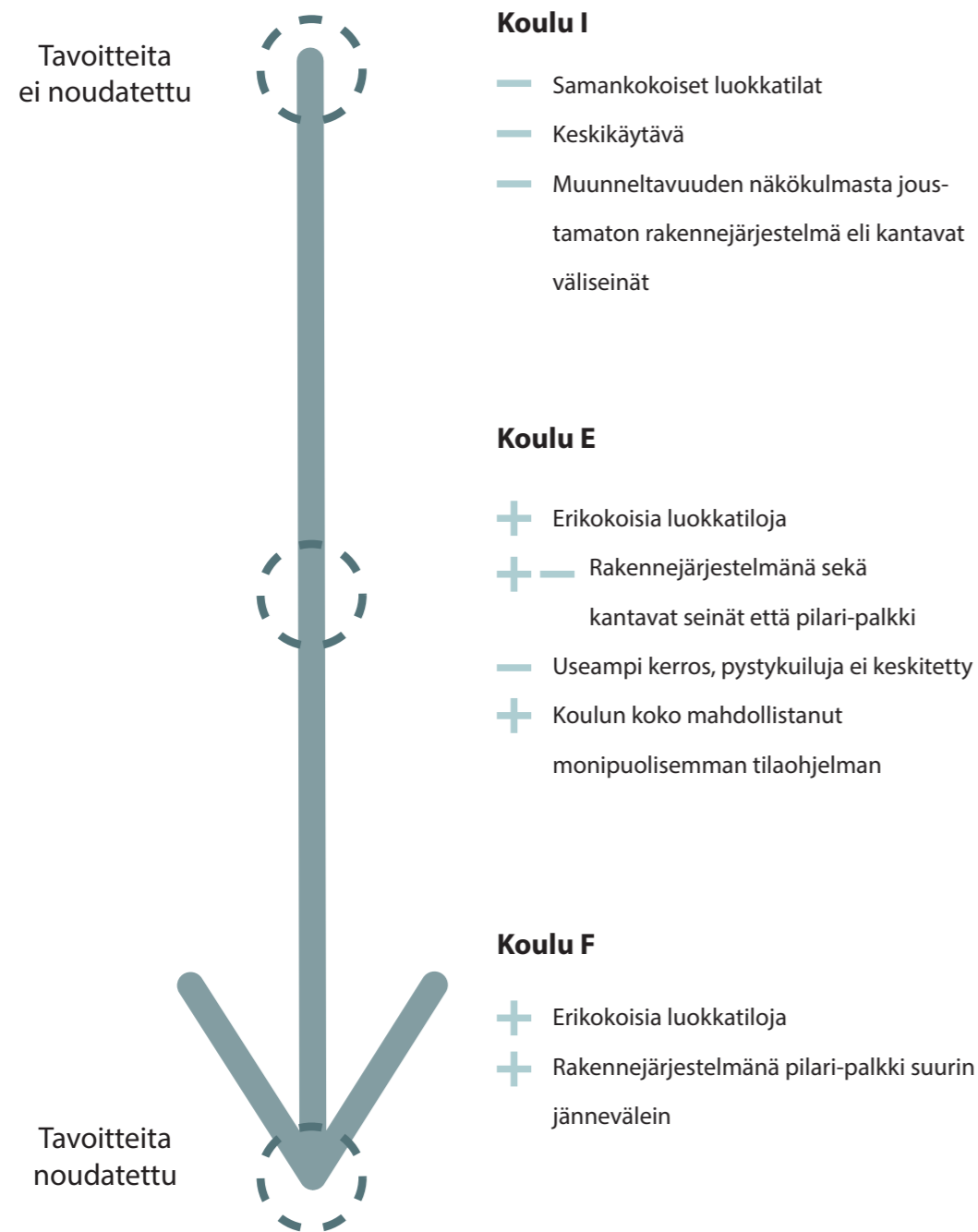
Tässä kappaleessa tutkitaan koulurakennuksen muutoksen mahdollisuutta tekemällä luonnoston suunnitelma kolmeen esimerkkikouluun. Tällä pyritään arvioimaan toiminnallisen muutoksen mahdollisuutta 1970-luvun koulurakennuksissa käytännön tasolla.

5.1 Case-kohteen valinta

Muutoksen kannalta merkittävää on 70-luvun tavoitteiden onnistuminen. Tämä johtuu 70-luvun ja nykyisten tavoitteiden samankaltaisuudesta, mutta myös 70-luvun tavoitteissa korostetusta joustavuudesta ja muunneltavuudesta.

Oletuksena voidaankin pitää, että parhaiten 70-luvun tavoitteisiin vastaava koulu soveltuisi parhaiten muutokseen. Tämä johtuu siitä, että jos koulu vastaa sille alunperin asetettuihin tavoitteisiin, kykenee se vastaamaan myös nykyisiin tavoitteisiin. Kuten analyysin ja teorian perusteella todettiin, 1970-luvun koulurakentamista löydetään tiettyjä yhtäläisyyksiä, mutta joitakin tavoitteita on toteutettu erilaisella laajuudella.

Siksi myös yksittäisen koulun mallinnus antaisi hyvin suppean kuvan muutoksen mahdollisuudesta. Kohteita valittiin tämän takia lopulta kolme. Case-kohteet päätettiin valita sillä perusteella, kuinka hyvin koulurakennukset noudattavat 70-luvun tavoitteita. Kohteet edustavat tavoitteiden onnistumisen näkökulmasta kolmea eri lähtökohtaa.



5.2 Suunnittelun toteutus

Useamman kohteen tarkastelun takia suunnitteluosiossa keskitytään vain luonnostason suunnitteluun. Tällä pyritään saamaan käsitys useamman kuin yhden kohteen mahdollisuudesta muutokseen, kuitenkin kasvattamatta työmäärää liian suureksi diplomityön rajoissa. Tilat on esitetty pohjissa tilavarauksina, joiden avulla saadaan kuitenkin käsitys erikokoisten tilojen sijoittamisen mahdollisuuksista.

Opetustilojen tilamitoituksen lähtökohtana käytetään aiemmin esiteltyä KVA-arkkitehtien esittämää tilajakoa (kts. kuva 15). Kuten jo aiemmin todettiin, on tilajakauma riippuvainen koulun toimintakulttuurista ja se täytyy selvittää hankekohtaisesti. Tämän diplomityön puitteissa ei ollut mahdollista selvittää jokaiselle koulurakennukselle tarkkaa tarvittavaa tilaohjelmaa ja tilajakaumaa. Aiemmin esiteltyä tilajakoa voidaan kuitenkin pitää

hyvänä lähtökohtana, koska se tarjoaa tiloja erikokoisille ryhmille ja erilaiseen toimintaan. Opetustilojen perusteella on arvioitu varasto ja wc-tilojen koot. Muut koulun tilat on pidetty samankokoisina kuin ne aikaisemmin ovat olleet.

Suunnittelun pohjalta alkoi diplomityöprosessin aikana muodostumaan kuva myös mahdollisista suuremmista rakenteellista muutoksista, joilla koulurakennusten toiminnallisuutta voitaisiin parantaa. Vaikka luonnossuunnittelu onkin pidetty olemassa olevien rakennusten asettamissa rajoissa, on diplomityössä myös esitetty jokaiselle kohteelle rakenteelliset muutokset, joilla rakennuksen toiminnallisuutta voitaisiin vielä kehittää. Näissä muutoksissa suunnittelu on pidetty konseptitasolla.

Pohjien värikoodien selitykset

Opetustilat

	oppimistori
	perusryhmä n. 50 m ² - 70 m ²
	pienryhmä n. 15 m ² - 30 m ²
	aineopetus

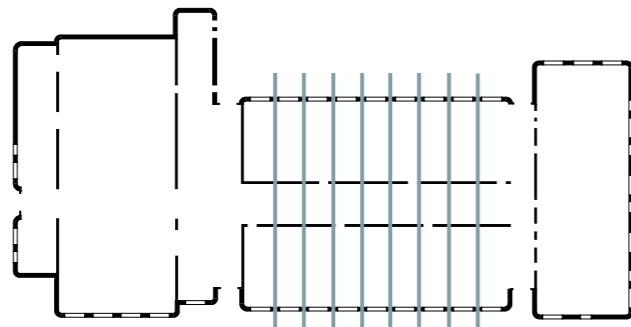
Muut tilat

	varasto
	wc-tila
	kenkäeteinen
	muu tila

Koulu I

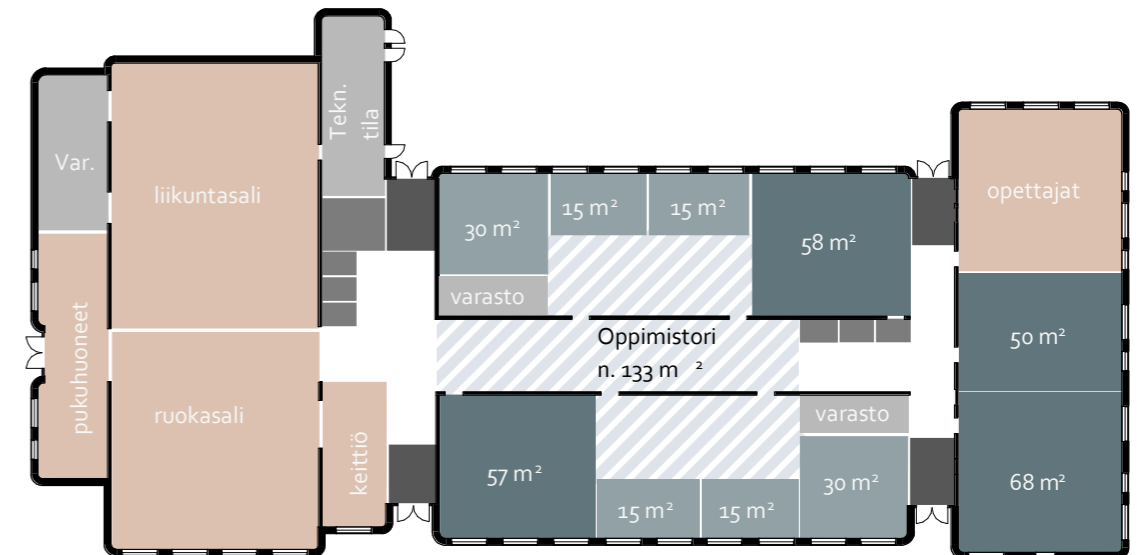
Tässä koulussa 70-luvun tavoitteet epäonnistuvat case-kohteista selkeimmin. Samankokoiset luokkahuoneet keskikäytävän varrella edustavat tila-arkkitehtuuriltaan aikaisempaa koulurakentamista, jolloin myös rakennuksen runko jää 1970-luvun tyyppikoulua kapeammaksi. Muunneltavuuden näkökulmasta haasteen muutokselle asettaa kantavien seinien käyttö rakennejärjestelmänä.

Koska koulun tilaohjelma perustuu niin vahvasti samankokoisiin luokkahuoneisiin, syntyy tarve tilaohjelman monipuolistamiseen. Kuitenkin kantavat seinät rajoittavat tilojen sijoittamista, ja kantavat väli- ja ulkoseinät luovat raamit tiloille. Lisäksi ikkuna-aukkojen ja olemassa olevien kantavien seinien aukotus rajoittaa luokkatilojen väliseinien sijoittamista. Aukotus on rakennuksessa tehty samankokoisten luokkahuoneiden perusteella.



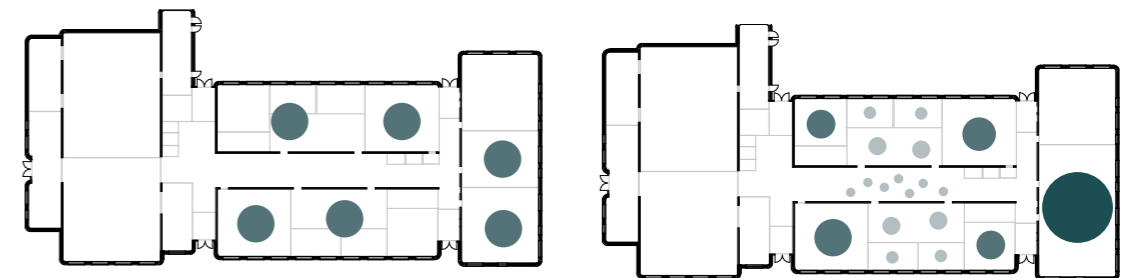
ikkuna-aukotus määrittää väliseinien paikan.

Maltillinen aukotus ja kiinteät kantavat seinät johtavat tilanteeseen, jossa luokkatiloista muodostuu varsin suljettuja ja mahdollisuudet esimerkiksi siirto- ja lasiseinien sijoittamiseen ovat rajalliset. Yhdistelymahdollisuuksia rajoittaa myös varsin kapea kantavien seinien väli ja kapea runkosyvyys, jolloin tilojen sijoittaminen vierekkäin muodostuu haastavaksi.

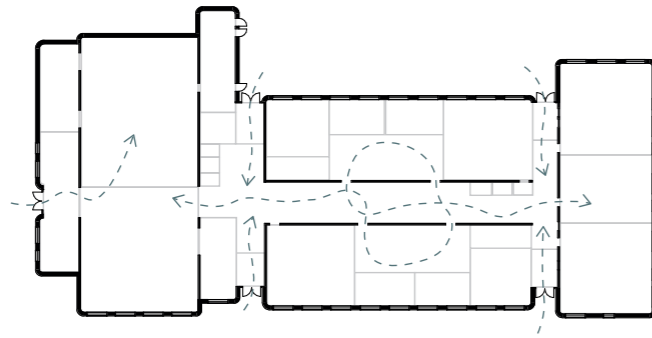


Laskennallinen oppilasmäärä:

150 oppilasta (6 opetusryhmää)

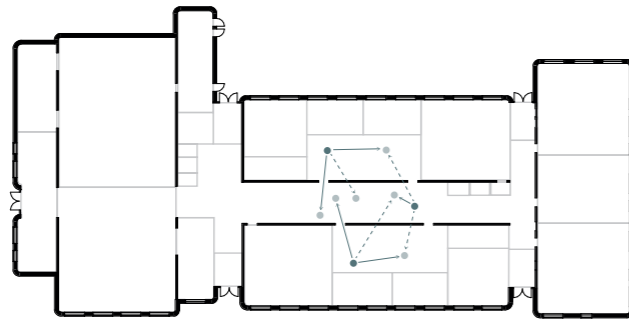


Tilakokonaisuudessa on mahdollista toteuttaa perinteisempää perusryhmäopetusta tai opetus voidaan eriyttää erikokoisiin ryhmiin. Jokaiselle ryhmälle ei tarvitse rakentaa omaa kotiluokkaansa, koska opetuksessa pystytään hyödyntämään myös oppimistoria. Oppimistorin hyödyntäminen suuryhmän tilana on haastavaa kantavien seinien takia.



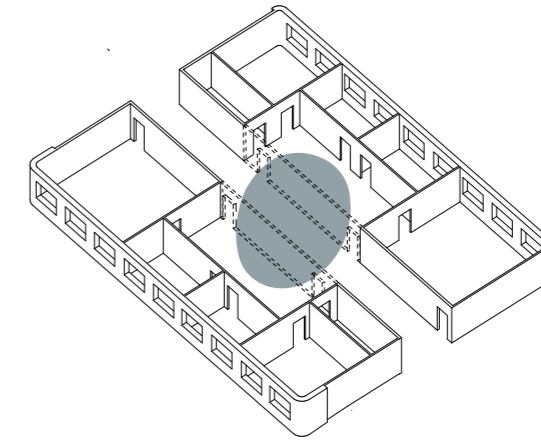
*Kulkureitti rakennuksen läpi kulkee oppimistorin kautta.
Näin pyritään minimoimaan alkuperäisen ratkaisun käytävätila.*

Koska uudet opetustilat tarvitsevat perinteistä koulurakennusta enemmän tilaa, tarvitsee koulun käytävä saada aktiiviseen käyttöön. Kuitenkin koulurakennuksen liikuntatilojen ja ruokasalin sijoittelun takia, rakennuksen läpi tarvitaan kulkureitti. Käytävätilasta tehdään suunnitelmassa osa oppimistoria, jolloin rakennuksen sisäinen kulkuliikenne tapahtuu oppimistorin läpi. Toisaalta oppimistorin valvottavuus muodostuu haasteeksi kantavien seinien takia.



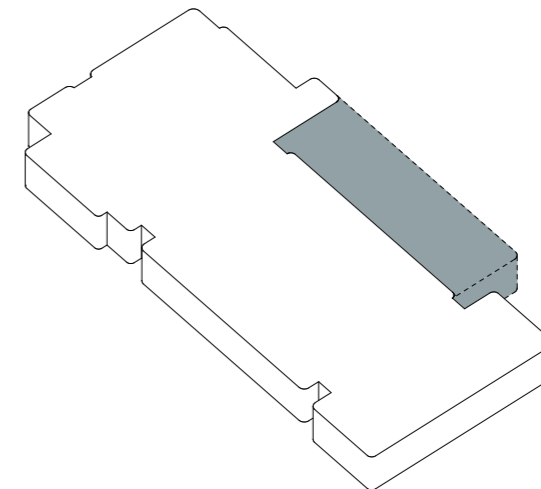
Kantavat seinät luovat visuaalisen esteen ja estävät näin oppimistilanteen valvomisen.

Etuna koulussa on, että koulurakennuksen liikuntatilojen sijoitus on varsin toimiva jo alkuperäisessä ratkaisussa, joten niiden osalta muutosta ei tarvita. Suihku- ja liikuntatilat sijaitsevat omassa siivessään omalla sisäänkäynnillä, jolloin niiden käyttö on helppoa vapaa-ajan käytön näkökulmasta. Useiden sisäänkäyntien etuna on lisäksi oppilasliikenteen hajaannuttaminen, mutta se antaa myös varsin hyvät lähtökohdat kenkien säilytyksen keskittämiseen sisäänkäyntien yhteyteen.



Tilallinen muutos

Rakennuksen käytettävyyttä voitaisiin parantaa seinien aukottamisella. Tällä voitaisiin mahdollistaa yhtenäisempi oppimistori, joka mahdollistaisi suurempien ryhmien opetuksen, mutta myös tilojen paremman valvottavuuden. Lisäksi tilojen käytöstä voitaisiin saada joustavampaa, kun kiinteitä seiniä voitaisiin korvata esimerkiksi siirtoseinillä.



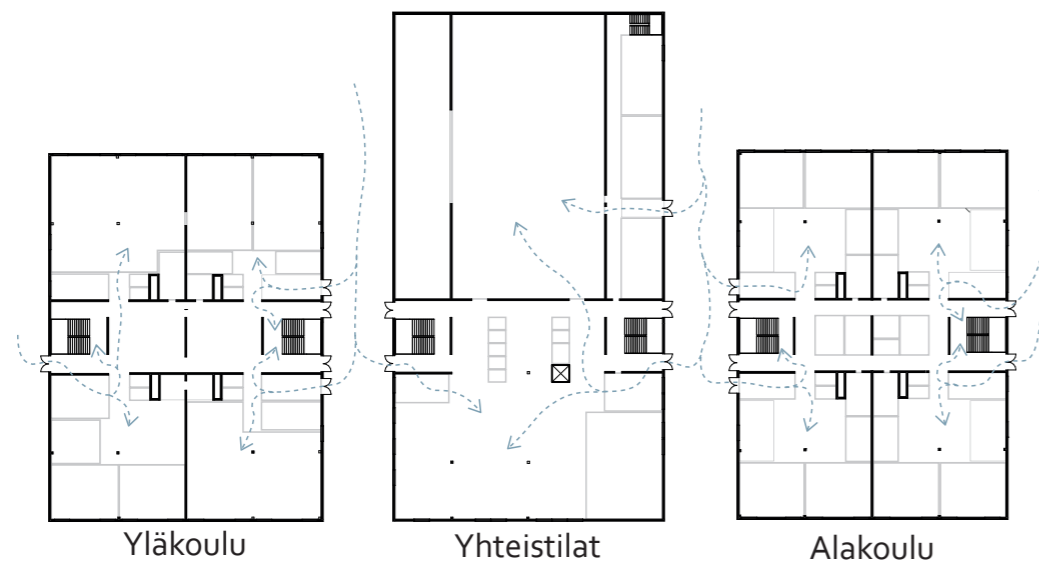
Ulkoarkkitehtuurin muutos

Radikaalimpi muutos olisi koulurakennuksen laajentaminen. Näin saataisiin aikaan suurempi runkosyvyyttä, joka mahdollistaisi suuremman tilakokonaisuuden muodostamisen. Toisaalta tällä olisi myös suuri vaikutus rakennuksen ulkoarkkitehtuuriin.

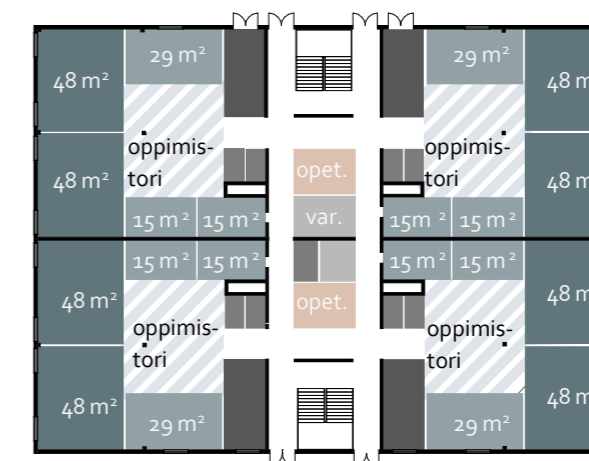
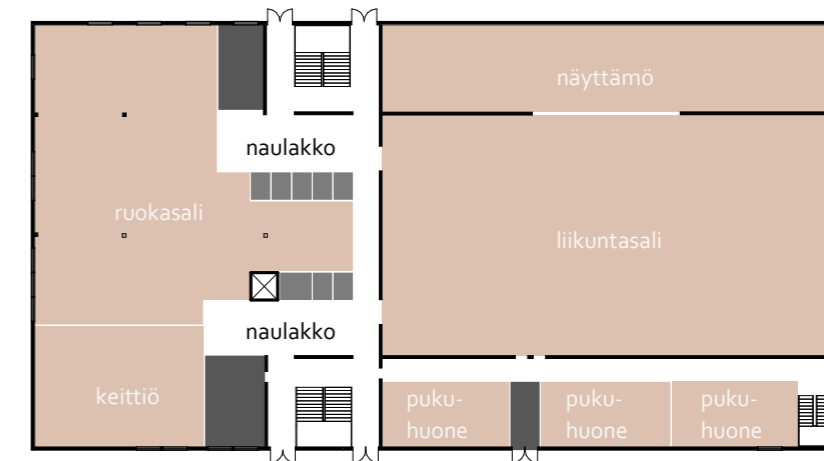
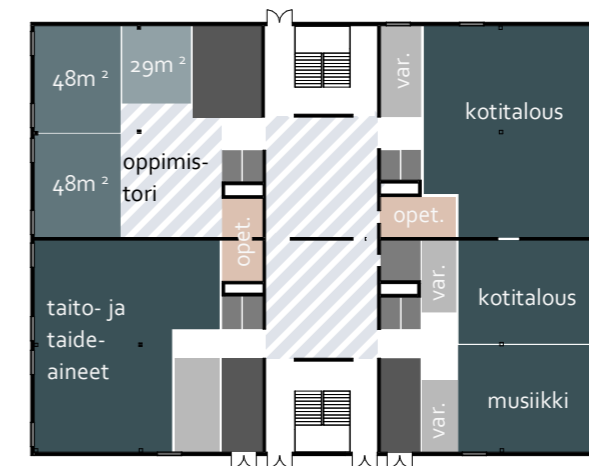
Koulu E

Koulu E:n tilasijoittelu ja tilojen joustavuus on yksi onnistuneimmista esimerkkikouluista. Kuitenkin tämän koulun kohdalla joustavuuden tavoitteista on myöhemmissä rakennusvaiheissa luovuttu, jolloin tilamuutoksellekin muodostuu suuri tarve. Haasteen muutokselle koulussa asettaa lisäksi rakennuksen useasta kerroksesta johtuvat pystykuilut ja rakenneratkaisu, joka yhdistää pilari-palkkijärjestelmän mutta myös kantavat seinät.

Koulun massoittelu antaa hyvät lähtökohdat suunnittelulle. Erillisiin massoihin jaetut ikäluokat ja keskitetyt yhteistilat rauhoittavat sisäistä liikennettä, mutta helpottavat iltaikäytön mahdollisuuksia. Toisaalta ensimmäisiä kerroksia ei ole yhdistetty, jolloin rakennusten väliset yhteydet muodostavat haasteen varsinkin tilanteessa, jossa toteutetaan kengätöntä koulua. Tällöin rakennusten ensimmäisten kerrosten välillä siirtyminen tarkoittaa joko toisten kerrosten kautta siirtymistä tai kenkien pukemista rakennusten välillä. Kaksikerroksinen massa asettaa haasteita myös koulun kenkäeteisten suunnittelulle, koska eteiset täytyy keskittää ensimmäisiin kerroksiin, jotta sisäportaat voidaan pitää puhtaina. Eteiset vievätkin paljon tilaa koulun ensimmäisissä kerroksissa. Useampi kerros asettaa paineita myös esteettömyyden parantamiselle.



Koulun osiin jaettu massa helpottaa vapaa-ajan käyttöä, koska vapaa-ajan tilat sijaitsevat keskeisesti. Kenkäeteiset on keskitetty ensimmäisiin kerroksiin.



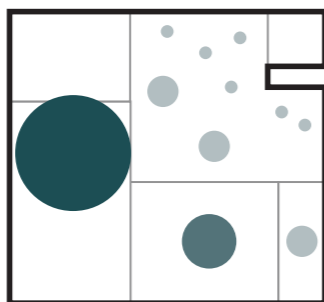
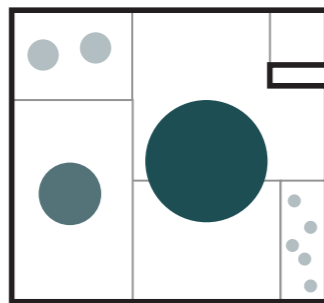
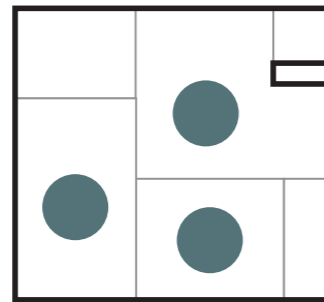
Koulu E 1.krs

Laskennallinen uusi oppilasmäärä:

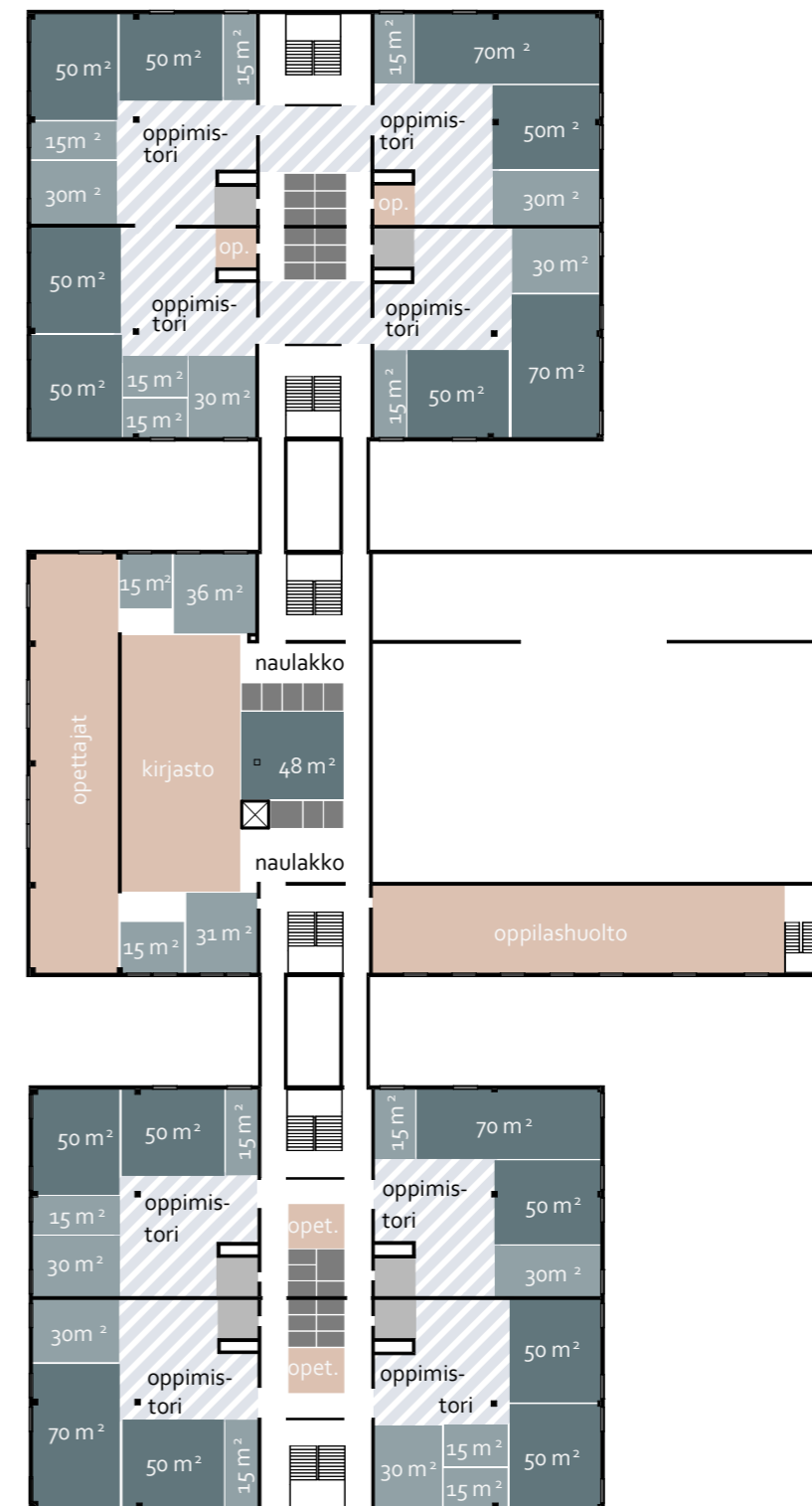
75 oppilasta (3 opetusryhmää) per tilakokonaisuus

Tilakokonaisuuksia koulussa 13 kpl, lisäksi aineopetuksen tilat

Koulun laskennallinen oppilasmäärä 975

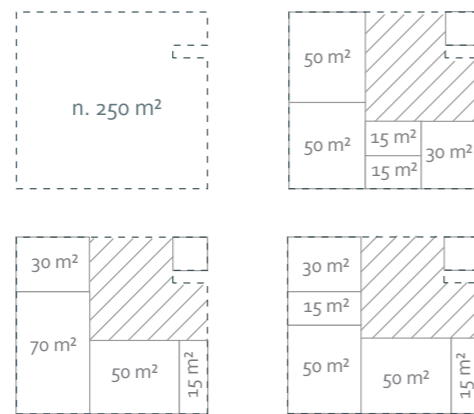


Kolme perusryhmää saa oman perusryhmän opetustilan hyödyntämällä oppimistoria, mutta tilakokonaisuudessa voidaan työskennellä myös muun kokoisissa ryhmissä.



Koulu E 2.krs

Kantavat seinät luovat raamit tilakokonaisuuksille. Seinien sijainnista johtuva rajattu pinta-ala määrittää, kuinka monta erilaista tilaa tilakokonaisuuteen voidaan sijoittaa. Tämä myös rajoittaa, kuinka monta ryhmää yhdessä tilakokonaisuudessa voi työskennellä samanaikaisesti. Suunnitelmassa kuitenkin näkyy, että yhteen tilakokonaisuuteen voidaan sijoittaa erikokoisia tiloja varsin vapaasti, joka johtuu tilakokonaisuuden sisäisestä avoimesta rakenteesta. Tilakokonaisuuksien avoin rakenne on peräisin alkuperäisestä avoimesta luokkatilarakenteesta.

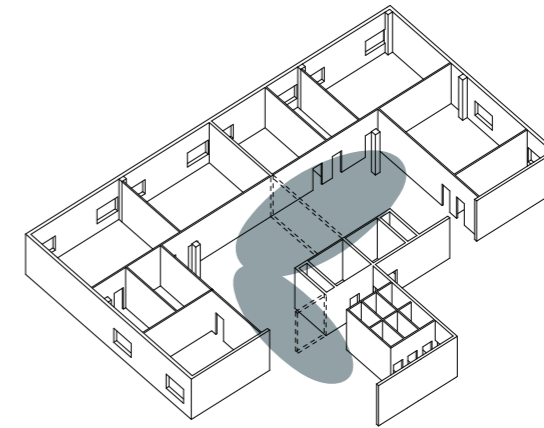


Tilakokonaisuuden koko on rajattu noin 250 neliöön.

Tilakokonaisuuteen voidaan kuitenkin sijoittaa erilaisia tiloja varsin vapaasti.

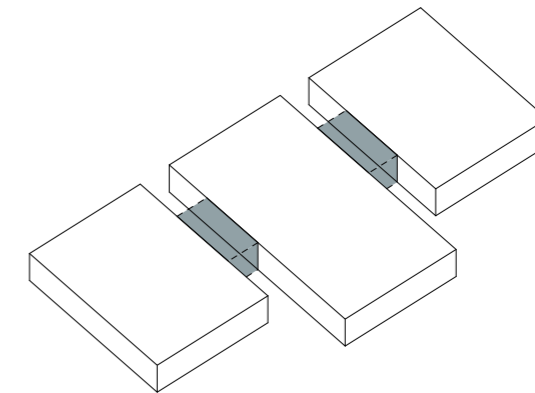
Tilakokonaisuuksien sisäinen avoimuus sallii vapaat tilojen yhdistelymahdollisuudet ja tiloista voidaan luoda ominaisuuksiltaan erilaisia erilaisilla seinärakenteilla. Suljetut seinät luovat rauhallisempia tiloja, kun siirtoseinillä voidaan saada aikaan avoimempaa oppimisympäristöä. Tilakokonaisuuksien tarkemmassa suunnittelussa voidaankin luoda varsin erilaisia kokonaisuuksia.

Vapaa-ajan käytön kannalta koulun alkuperäiset keskitetyt yhteistilat tarjoavat hyvät lähtökohdat suunnittelulle. Pukuhuoneita voidaan käyttää oman sisäänkäynnin avulla. Myös suuremmissa koulussa sallittu kirjasto tarjoaa mahdollisuuden iltakäytön tiloihin. Lisäämällä ryhmäytymistiloja kirjaston ympärille, voidaan tarjota tiloja iltakäyttäjille, mutta samanaikaisesti ne toimivat opettajien ja oppilaiden päiväkäytössä. Kulkua opetustiloihin voidaan rajoittaa osiin jaetun massan avulla.



Tilallinen muutos

Pieni muutos, jolla olemassa olevia kantavia seiniä aukotettaisiin, mahdollistaisi suurempien tilakokonaisuuksien muodostamisen. Toimintakulttuurin kannalta tilakokonaisuuksien pieni koko asettaa haasteita eri luokka-asteiden ja oppiaineiden väliselle yhteistyölle. Isompi kokonaisuus voidaan kuitenkin saada aikaan aukottamalla tilakokonaisuuksien välisiä betoniseiniä.



Ulkoarkkitehtuurin muutos

Yhdistämällä rakennusmassat myös ensimmäisistä kerroksista voitaisiin parantaa rakennusten välisiä yhteyksiä, mutta samalla voitaisiin myös luoda keskitetyt kenkäeteiset. Lisäksi eteinen loisi mahdollisuuden hissien sijoittamisen rakennusten väliin, jolloin olemassa olevia välipohjia ei olisi tarve aukottaa hissiä varten.

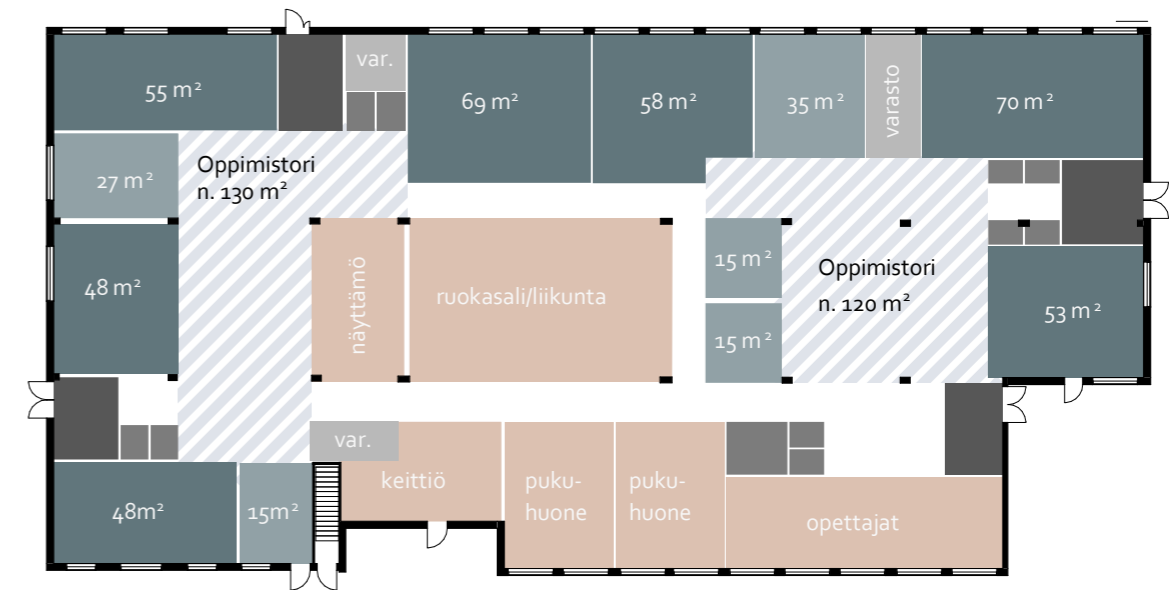
Koulu F

Tämä koulu edustaa arkkitehtuuriltaan perinteistä 1970-luvun koulurakennusta syvän ja matalan rakennusmassansa takia. Lisäksi myös pilari-palkki rakenne edustaa ajalle tyypillistä rakennetta, mutta myös muunneltavuuden näkökulmasta suuri jännevälinen pilari-rakenne on ihanteellinen.

Vaikka koulun alkuperäisessä tilaohjelmassa onkin erikokoisia tiloja, tilojen sijoittelu ei vastaa nykyistä tila-ajattelua, jossa pyritään muodostamaan tilakokonaisuuksia. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa tarvitaan varsin suuria tilamuutoksia. Koulussa tilojen sijoittaminen onkin suurien jännevälien takia hyvin vapaata ja uudet väliseinälinjat voidaan valita lähes ilman mitään rajoituksia. Tarkemmassa suunnittelussa väliseinien tyyppi voidaan valita varsin vapaasti kiinteiden väliseinien sekä lasi- ja siirtoseinien välillä, ja näin voidaan vaikuttaa tilakokonaisuuksien ominaisuuksiin.



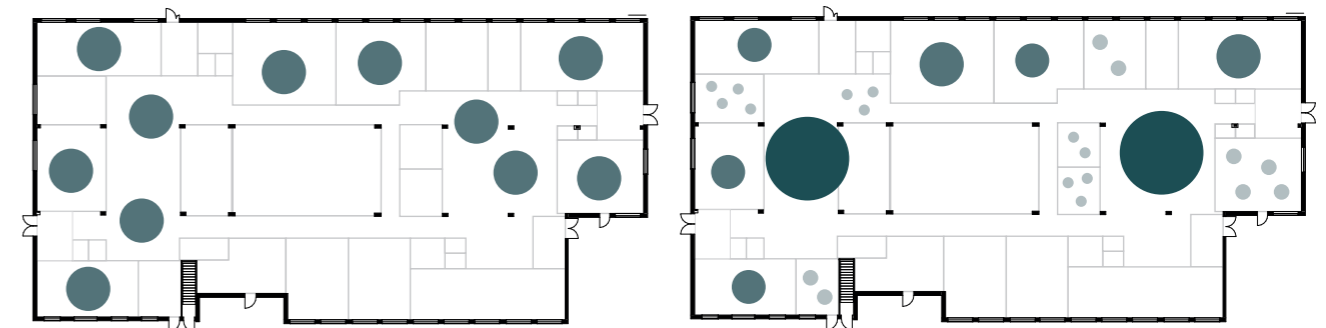
Suunnitelmassa toteutettiin koulun käyttöön kaksi tilakokonaisuutta, mutta koulun pohja olisi mahdollistanut myös useamman tilakokonaisuuden muodostamisen



Laskennallinen oppilasmäärä:

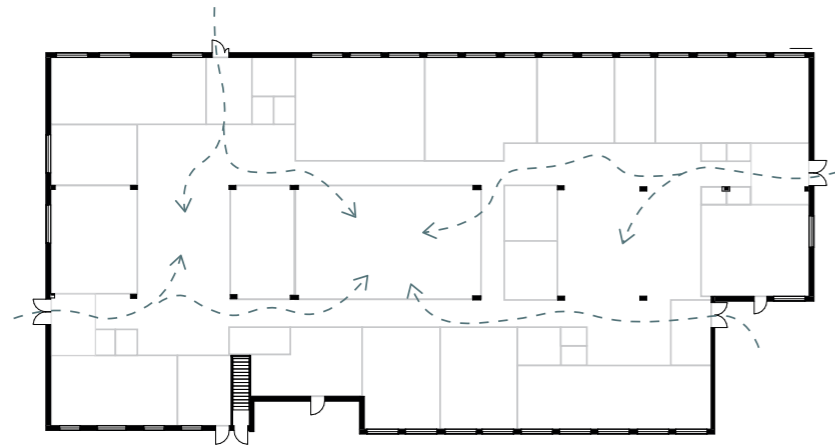
Tilakokonaisuus 1:
150 oppilasta (6 opetusryhmää)

Tilakokonaisuus 2:
125 oppilasta (5 opetusryhmää)



Tilakokonaisuus sallii perusryhmissä työskentelyn, mutta opetusta voidaan jakaa myös erikokoisiin ryhmiin. Oppimistori toimii suurryhmän tilana.

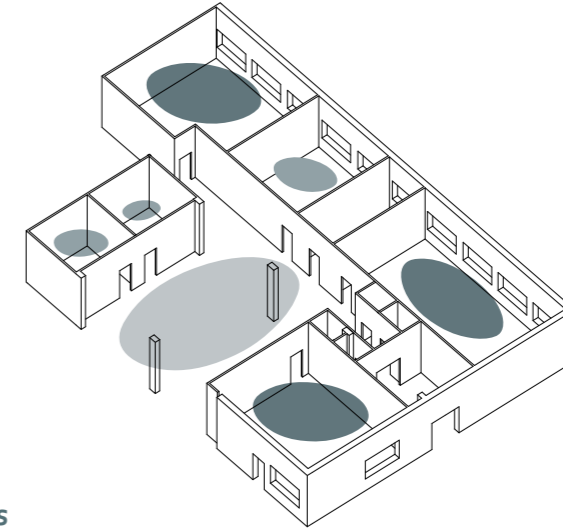
Koulun suuri runkosyvyys mahdollistaa oppimistorien keskittämisen niin, että luokkatilat sijaitsevat oppimistorin ympärillä, mutta olemassa oleva pohja mahdollistaa myös monipuolisesti erikokoisten tilojen sijoittamisen. Lisäksi useat eri sisäänkäynnit hajaannuttavat oppilasliikennettä, mutta toisaalta ne helpottavat myös erikokoisten tilakokonaisuuksien muodostamista. Suunnitelmassa on muodostettu kaksi tilakokonaisuutta, mutta koulun pohjaratkaisu olisi mahdollistanut myös erikokoisten kokonaisuuksien muodostamisen. Olemassa olevat kattoikkunat tuovat luonnonvaloa oppimistoreille.



Useat sisäänkäynnit hajaannuttavat oppilasliikennettä. Keskeiset yhteistilat ja pääsisäänkäynnin sijainti luo hieman ylimääräistä käytävätilaa.

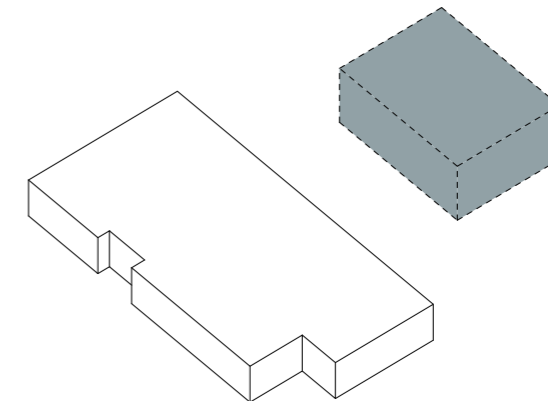
Yhteistilat koulun keskellä tekevät niistä helposti saavutettavan kaikista kouluin tiloista. Toisaalta tilasuunnittelussa joudutaan huomioimaan myös kulkureitti pääsisäänkäynniltä yhteistiloihin, joka muodostaa hieman ylimääräistä käytävätilaa.

Opetustilojen kokonaispinta-alaa saadaan myös kasvatettua, kun otetaan nuorisotilat ja vahtimestarin asunto opetuskäyttöön. Nuorisotilojen poistaminen ei huononna vapaa-ajan käytön mahdollisuuksia, koska edelleen säilyy mahdollisuus hyödyntää opetuksen tiloja koulutyön ulkopuolella. Toisaalta tilojen vapaa-ajan käyttöä saadaan parannettua, kun lisätään toinen pukuhuone ja pukuhuoneet sijoitetaan uudelleen, jolloin voidaan rajoittaa kulkua rakennuksessa.



Tilallinen muutos

Kun tarkastellaan suunnitelman yhteydessä mahdollisia suurempia muutoksia, pienelle muutokselle ei ole koulun yhteydessä tarvetta. Varsin avoin rakenneratkaisu ja syvä runkosyvyys mahdollistavat jo nyt vapaasti tilojen sijoittamisen. Koulun sisälle saadaan väliseinämuutoksilla aikaan varsin toimiva koulurakennus.



Ulkoarkkitehtuurin muutos

Ulkoarkkitehtuurin muutoksen tässä on ehdotettu erillisen lisärakennuksen rakentamista. Se mahdollistaisi liikuntatilojen sijoittamisen uuteen rakennukseen, jolloin ruokasalia ja sen osana olevaa näyttämöä pystyttäisiin hyödyntämään paremmin osana koulun arkea. Esimerkiksi erillisellä näyttämörakenteella voitaisiin saada aikaan suurryhmäopetuksen tila, joka vastaisi myös iltakäyttäjien tarpeisiin. Erillisen rakennuksen avulla koulun ulkoarkkitehtuuri jäisi ennalleen.

5.3 Case-kohteiden mallinnusten löydökset

Case-kohteiden mallinukset tukevat olettamusta, jonka mukaan parhaiten 1970-luvun tavoitteisiin vastaava koulu soveltuu parhaiten myös muutokseen. Viimeisessä 1970-luvulle tyypillisessä ja muunneltavuuden tavoitteissa onnistuvassa koulurakennuksessa, voidaan toteuttaa toimivaa, nykyaikaista oppimisympäristöä.

Koska mikään kouluista ei kykene täysin vastaamaan alkuperäisiin tilallisiin tavoitteisiin, ja koska nykyisille kouluille on asettu tietyjä uusia vaatimuksia, johtaa uuden oppimisympäristön toteuttaminen varsin radikaaleihin muutoksiin kaikissa kouluissa. Siksi muunneltavuuden tavoitteen onnistuminen muodostuukin tärkeäksi. Esimerkiksi muuntojoustavalla rakennejärjestelmällä on suuri merkitys, kun tarkastellaan tilallisen muutoksen mahdollisuutta. Tätä tukevat myös konseptitason suunnitelmat, jossa avoimempaan rakenteeseen pyritään seiniä aukottamalla. Avoin rakenne olisi voitu saavuttaa pilari-palkkirakenteella jo alkuperäisessä rakennusvaiheessa.

Toisaalta voidaan myös huomata, että tietyt 1970-luvun koulurakentamiselle tyypilliset ominaisuudet edesauttavat muutosta. Syvä runkosyvyys mahdollistaa tilakokonaisuuksien muodostamisen ja matala laatikkomainen massa luo hyvät lähtökohdat esteettömyyden parantamiselle. Siksi selvästi perinteisestä 1970-luvun kouluarkkitehtuurista poikkeavissa kouluissa muutoksen toteuttaminen voi olla haastavampaa, mikä toisaalta näkyy ensimmäisessä case-kohteessa.

Case-kohteiden mallinukset kuitenkin osoittavat, että 1970-luvun koulurakennusta on mahdollista korjata niin, että se vastaa nykyisiin koulurakennuksille asetettuihin tavoitteisiin. Muutoksen mahdollisuus joudutaan kuitenkin tarkastelemaan tapauskohtaisesti.

6.Yhteenveto

Suomalainen koulusuunnittelu on viime vuosina ollut suuressa muutoksessa ja uusissa kouluissa toteutetaan aikaisempaa koulurakentamista avoimempaa ja joustavampaa oppimisympäristöä. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa vanhojen koulurakennusten toiminnallisuus nousee kyseenalaiseksi ja uusia koulurakennuksia rakennetaan nyt hurjaa vauhtia. Uudisrakentamisen käänköpuolena on kuitenkin vanhojen koulurakennusten purkaminen, kun tavoitteena on uudenlainen oppimisympäristö. Tämän diplomityön tarkoituksena oli tutkia, onko mahdollista, että vanhoja koulurakennuksia voitaisiin kuitenkin muokata niin, että niissä voitaisiin toteuttaa uutta ja avoimempaa oppimisympäristöä ja näin ollen vanhat rakennukset voitaisiin säilyttää.

1970-luku muutti suomalaisen koulujärjestelmän täysin, millä oli myös väistämättä vaikutuksia koulurakentamiseen. Vuosikymmenen aikana koulurakentamisen tavoitteet

asetettiin korkealle. 1970-luvun koulurakentamisen tavoitteena oli joustava, erikokoisista tiloista muodostuva ja monikäyttöinen koulurakennus. 1970-luvulla tavoitteet kuitenkin epäonnistuivat kustannusten hallinnan, aikataulutuksen ja määräysten takia. Analyysin ja kirjallisuuskatsauksen perusteella rakennusten todellinen tila olikin hyvin erilainen kuin tavoitteet antoivat ymmärtää. Lisäksi tavoitteiden käytännön toteutuksessa on koulukohtaisia eroja.

Tavoitteiden toteutumisen epäonnistuminen on muutoksen kannalta merkittävä, koska yhtenä löydöksenä tässä diplomityössä oli myös nykyisten ja 1970-luvun koulurakennusten tavoitteiden samankaltaisuus. Molempien aikakausien suunnitteluohjeet ihannoivat joustavuutta, erikokoissa ryhmissä työskentelyä ja monikäyttöisyyttä. Monia 1970-luvun tavoitteita onkin käytännössä alettu toteuttaa vasta viimeisen vuosikymmenen aikana.

Tavoitteiden toteutumisen epäonnistuminen, johtaa tilanteeseen, jossa 1970-luvun koulurakennuksiin syntyykin todellisuudessa varsin suuri muospaine. Käytännön tasolla uusien oppimisympäristöjen toteuttaminen johtaa varsin radikaaleihin muutoksiin, joka korostaa, että muutoksen kannalta muunneltavuuden tavoite muodostuu tärkeäksi tekijäksi.

Diplomityön tuloksena voidaankin todeta, että 1970-luvun kouluista parhaiten muutokseen soveltuu koulu, joka kykenee vastamaan sille alun perin asetettuihin tavoitteisiin. Tämä johtuu tavoitteiden samankaltaisuudesta ja 1970-luvun tavoitteissa korostetusta muunneltavuudesta. Lisäksi 1970-luvun koulurakennusten tietyt yleiset ominaisuudet kuten syvä runkosyvyys ja matala tasainen massa luovat hyvät lähtökohdat uusien oppimisympäristöjen toteuttamiselle.

Diplomityö herättää kuitenkin kysymyksen, että olisiko 1970-luvun koulurakentaminen voinut onnistuessaan vastata täysin myös nykyisille koulurakennuksille asetettuihin

tavoitteisiin, jolloin myös toiminnallisen muutoksen tarve olisi tarpeeton? Tämä jää ainakin esimerkkikoulujen kohdalla arvoitukseksi, koska mikään kouluista ei täysin kykene vastaamaan tavoitteisiin. Toisaalta tilanne voi hyvin pitkälti olla sama koko maassa johtuen määräysten tiukkuudesta.

Tämän diplomityön puitteissa voidaankin todeta, että muutos kohti avoimempia ja joustavampia oppimisympäristöjä on mahdollinen 1970-luvun koulurakennuksissa. Kuitenkin muutoksen mahdollisuus on varsin tapauskohtaista, koska tavoitteita on käytännön tasolla toteutettu eri tavalla ja erilaisella laajuudella. Muutoksen mahdollisuuteen vaikuttavat myös useat muut tekijät kuten rakennuksen kunto ja tekniikan sijoittaminen, joten todellisuudessa korjauksen kannattavuus joudutaan arvioimaan usean tekijän avulla. Kuitenkin toiminnallisesta näkökulmasta 1970-luvun koulurakennus luo varsin hyvät lähtökohdat muutokselle. Varsinkin tapauksessa, jossa se on kyennyt vastaamaan sille alunperin asetettuihin tavoitteisiin.

Lähteet

Kaikki koulurakennusten pohjapiirustukset ja leikkaukset saatu käyttöön Tampereen rakennusvalvonnan arkistosta.

Ahti-Virtanen Jaana. 2021. Nyt tehdään suuria sukkakouluja. Projekt uutiset. Saatavilla: <https://www.projekt uutiset.fi/nyt-tehdään-suuria-sukkakouluja/> (Viitattu 22.4.2022)

Arkkitehti. 1967. Koulut. 12/1967.

Arkkitehti. 1971. Kouluja. 7/1971.

Arkkitehti. 1973. Monitoimitilat, hallintorakennukset. 1, 1973.

Barrett Peter, Yufan Zhang, Joanne Moffat & Khairy Kobbacy. 2012. A holistic, multi-level analysis identifying the impact of classroom design on pupils' learning. Building and Environment.

Brooks D. Christopher. 2010. Space matters: The impact of formal learning environments on student learning. British Journal of Educational Technology

Douglas James. 2002. Building adaptation. Oxford.

Gann David Michael & Barlow James. 1996. Flexibility in building use: the technical feasibility of converting redundant offices into flats. Construction Management and Economics 14, 1, 55–66.

Hakkarainen Jari. 2020. Ensimmäisiä peruskoulurakennuksia puretaan surutta – kokonaisen aikakauden katoaminen huolestuttaa. Yle uutiset. <https://yle.fi/uutiset/3-11673036> (Viitattu 12.1.2022)

Itälä Jaakko. Koulunuudistuksen haaste arkkitehtikunnalle. Arkkitehti 12/1967, 3–5.

Jaakkola Juha. 2008. Tampereen Aitolahden ja Teiskon rakennuskulttuuri. Tampereen kaupungin kaupunkiympäristön kehittäminen

Jetsonen Sirkka-Liisa. 2022. Kyläkouluista lähiökouluihin 1945–1960. <http://www.koulurakennus.fi/1950-luvun-koulu/arkkitehtuuri> (Viitattu 12.1.2022)

Kauppinen Merja. 2004. Opetussuunnitelmista luettua – oppiminen ja opetus peruskoulun opetussuunnitelmien perusteissa. Pro gradu –tutkielma. Jyväskylän yliopisto.

Komonen Markku. 1978. Kouluympäristöt – ympäristökoulut. Arkkitehti 3/1978, 53.

Konttinen Jukka. 2020. Ei luokkia, ei seiiniä. Artikkel. Helsingin sanomat. Saatavilla: <https://www.hs.fi/sunnuntai/art-2000006383807.html> (Viitattu 21.4.2022)

Kurnitski Jarek, Pirinen Juhani, Peltola Susanna, Kalamees Targo & Asikainen Vesa. N.d. Sisäilmaongelmaisten koulurakennusten korjausratkaisujen kehittäminen.

Kuuskorpi Marko & González Nuria Cabellos. 2011. The future of the physical learning environment: school facilities that support the user.

Kuuskorpi Marko. 2012. Tulevaisuuden fyysinen oppimisympäristö - Käyttäjälähtöinen muunneltava ja joustava opetustila. Väitöskirja. Turun yliopisto.

Kuuskorpi Marko & Nevari Julianna. 2018. Koulusta oppimisen ympäristöksi – työkaluja oppimisympäristöjen muutokseen. Opetushallitus.

Lappo Osmo. 1971. Avotilakoulu – tulevaisuuden koulu. Arkkitehti 7/1971, 27–30

Lappo Osmo. 1973. Lukujärjestyksen ulkopuolella. Arkkitehti 1/1973, 38–40.

Lappo Osmo. 1974. Koulurakennusten yleissuunnittelusta. Koulurakennuksen suunnittelu – Sitran koulurakennuksen loppuraportti. Helsinki.

Lappo Osmo. 1978a. Muuttuva koulumiljö. Arkkitehti 3/1978, 14–15.

Lappo Osmo. 1978b. Myllyhaan koulu. Arkkitehti 3/1978, 20-24.

Lehtinen Jasmi. 2020. Avoimet oppimisympäristöt opettajien ja oppilaiden kokemina. Pro-gradu tutkielma. Tampereen yliopisto.

Luminen Heikki, Rimpelä Markku & Granberg Mari. 2015. Cookbook – modernin rakennetun ympäristön opas – oppimisympäristöt. Finnish Education Group.

Makkonen Leena. 2004. Opintillä Helsingiläisiä koulurakennuksia 1880–1980. Kaupunkisuunnitteluvirasto, Helsingin kaupunki.

Manninen Jyri, Burman Anne, Koivunen Annukka, Kuittinen Esko, Luukannel Saara, Passi Sanna & Särkkä Hanna. 2007. Oppimista tukevat ympäristöt – johdatus oppimisympäristöajatteluun. Opetushallitus.

Mikkola Wille, Holopainen Pentti, Jarle P-O, Lappo Osmo, Murros Hannu, Niskanen Erkki A., Halme Alpo, Niskanen Elias & Tikkanen Kauko. 1974. Koulurakennuksen suunnittelu – Sitran koulurakennustutkimuksen loppuraportti. Helsinki.

Montonen Hanna, Reinikainen Mikko & Villanen Maija. 2014. Koulurakentaminen Tampereella 1970-luvulla. Tampereen kaupunki. Kaupunkiympäristön kehittäminen - Maankäytön suunnittelu.

Mölsä Seppo. 2016. Miksi koulut homehtuvat Suomessa? – asiantuntijat vastaavat. Rakennuslehti. Saatavilla: <https://www.rakennuslehti.fi/2016/04/miksi-koulut-homehtuvat-suomessa-asiantuntijat-vastaavat/> (Viitattu 23.04.2022)

Mäkiö Erkki, Malinen Maarit, Neuvonen Petri, Vikström Kari, Mäenpää Risto, Saarenpää Jukka & Tähti Esko. 1994. Kerrostalot 1960–1975. Rakennustietosäätiö ja Rakennustieto Oy.

Neuvonen Petri & Hieta-Wilkman Sinikka. 2015. Kerrostalot 1975–2000. Rakennustieto Oy. Rakennustietosäätiö RTS.

Niemi Kreetta. 2020. 'The best guess for the future?' Teachers' adaptation to open and flexible learning environments in Finland. Saatavilla: <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/71712?locale-attribute=fi>

Nuikkinen Kaisa. 2005. Terveellinen ja turvallinen koulurakennus. Opetushallitus.

Rakennusasetus. 1958. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1959/19590266> (Viitattu 12.12.2021)

Hulterberg Mauritz. 1975. Pedagoginen kehitys ja koulurakentaminen. Koulurakennusten suunnittelu. Helsinki.

Nöjd Olavi. 1971. Audiovisuaalisten opetusvälineiden käyttö. Arkkitehti 1/1971, 31–33.

Opetushallitus. 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014.

Opetushallitus. 2022. Turvallinen ja terveellinen päiväkotij- ja koulurakennus. <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/turvallinen-ja-terveellinen-paivakoti-ja-koulurakennus> (Viitattu 12.1.2022)

Opetussuunnitelmakomitea. 1970. Peruskoulun opetussuunnitelmakomitean mietintö 1 – Opetussuunnitelman perusteet. Helsinki.

Pekkarinen & Uusitalo. 2012. Peruskoulu-uudistuksen vaikutukset. Kansantaloudellinen aikakauskirja 2, 2012.

Pietilä Juhopekka. 2017. Sukkakoulussa riisutaan jalkineet kuin kotona – kirjastossa myös aikuiset kulkevat kengittä. Yle uutiset. Saatavilla: <https://yle.fi/uutiset/3-9803549>. (Viitattu 23.4.2022)

Reinivaara Alpo. 1972. Tampereen koulutaloihin muutoksia peruskoulun tullessa 1976. Tampereläinen 1972:6, 206-207, 34.vuosikerta

RT 110.024.1. 1974. Sääntöjä, normeja, ohjeita, rakentamista koskevia. Rakennustietosäätiö.

RT KH-2036T2. 1980. Peruskoulun tontin suunnitteluohjeet. Rakennustietosäätiö.

RT KH-20361. 1980. Peruskoulurakennuksen kouluterveydenhoitotilojensuunnittelu ohjeet. Rakennustietosäätiö.

RT 95-10719. 2000. Toimistotilat, tekninen suunnittelu. Rakennustietosäätiö.

RT 96-10983. 2010. Koulurakennus, korjausrakentamisen suunnittelu. Rakennustietosäätiö.

RT 103080. 2019. Perusopetuksen tilat - Suunnittelun lähtökohdat. Rakennustietosäätiö.

RT 103081. 2019. Perusopetuksen tilat – Tilasuunnittelu. Rakennustietosäätiö.

Standertskjöld Elina. 2022. 1970-luku - avotilat ja monikäyttöisyys tavoitteina peruskoulun rakennuksissa. <http://www.koulurakennus.fi/1970-luvun-koulu/arkkitehtuuri>. (Viitattu 12.1.2022)

Saarinen Samuli. 2019. Pernon koulu. Rakennushistoriaselvitys. Turun kaupunki, kaupunkiympäristötoimiala.

Savela Arno. 1971. Peruskoulu uudistaa opetustilat. Arkkitehti 7/1971, 34–36.

Suomen rakentamismääräyskokoelma. 1978. Sisäasiainministeriö.

Suonketo Jommi & Annila Petri. 2022. 1970-luvun koulutalo – rakenteet ja niiden peruskorjaustarve. <http://www.koulurakennus.fi/1970-luvun-koulu/rakenteet> (Viitattu 12.1.2022)

Tampereen kaupunki. 2021. Tampereen rakennukset. Paikkatieto. <https://data.tampere.fi/data/fi/dataset/tampereen-rakennukset> (Viitattu 20.9.2021)

Tapaninen Reino. 2007. Koulu yhteisenä tilana. Teoksessa Käy sisään! Julkiset sisätilat. Suomen kotiseutuliitto. https://www.kulttuuriymparistomme.fi/fi/FI/Euroopan_kulttuuriymparistopaivat/Materiaalit#vuosijulkaisut. (Viitattu 12.1.2022)

Turpeinen Tytti. 2016. Oppiminen & tila - Fyysisen oppimisympäristön vaatimukset uuden opetussuunnitelman näkökulmasta. Tampereen teknillinen yliopisto.

Uotila Ulrika, Teriö Olli, Kero Paavo, Marttila Tero & Moisio Malin. 2017. Sisäilmaongelmaisen koulun korjausvaihtoehtojen ja purkamisen vertailu – case-tutkimus.

Uotila Ulrika, Saari Arto & Junnonen Juha-Matti. 2021. Vaativan korjaushankkeen suunnittelun johtaminen. Rakennustieto Oy.

Valtioneuvosto. 1974. N:o 233. Valtioneuvoston päätös kansakoulurakennusten ja peruskoulu- rakennusten piirustusten, työselitysten ja normaalihintojen perusteista.

Väisänen Riitta. 2019. "Maisemakonttorikoulu" on vain kaunis ihanne – selvitimme, millaisia uudet koulut oikeasti ovat ja miksi. Yle uutiset. Saatavilla: <https://yle.fi/uutiset/3-10930091>. (Viitattu 21.4.2022)

Ympäristöministeriö. 2014. Tyhjät tilat - Näkökulmia ja keinoja olemassa olevan rakennuskan- nan uusiokäyttöön. Helsinki.

Ympäristöministeriö. 2021. Purkaa vai korjata? Hiilijalanjälkivaikutukset, elinkaarikustannukset ja ohjauskeinot. Ympäristöministeriön julkaisuja.

Ympäristöministeriö. 2022. Vähähiilinen rakentaminen. Saatavilla: <https://ym.fi/vahahiilinen-ra- kentaminen> (Viitattu 12.1.2022)

