

Kemin keskustan yläkoulu

Tilatarpeen mitoitus

Raportti 9.12.2025

Sisällysluettelo

1. Tausta
2. Selvitystyön toteutus
3. Tilaohjelmatisimulaatiot
 - I. Mitoitusperusteet
 - II. Laajuusvertailu
 - III. Tilaohjelman kehitysmahdollisuudet
4. Viitesuunnitelman kehitysmahdollisuudet
 - I. Kehitysmahdollisuudet
 - II. Laajuuden kehityspotentiaali
 - III. Säästöpotentiaali
5. Yhteenveto ja jatkosuositukset

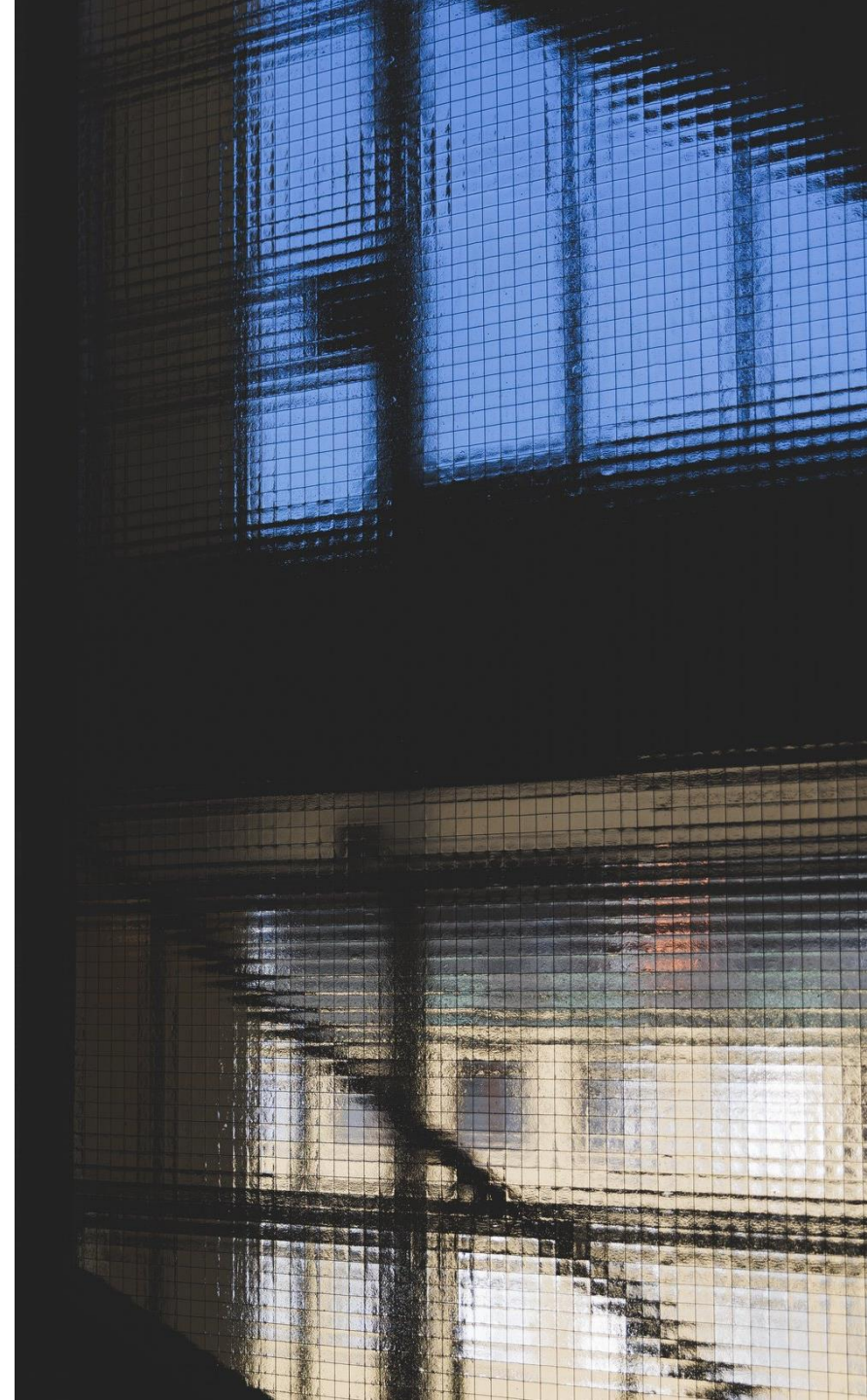
Liiteluettelo



Tausta

Kemin kaupunki on päättänyt yhdistää koulujaan lähivuosina oppilasmäärien pienentyessä. Kaupungin keskusta muodostetaan koulukampus, jossa yläkoululaiset keskitetään yhteen kouluun. Koulun toteuttamista on alun perin kaavailtu uudisrakentamalla purkaen samalla oleva vanha tyttölyseon rakennus. Osin suojeltu tyttölyseon rakennus on kuitenkin myöhemmin päätetty suurimmilta osin säilyttää ja tutkia yläkoulun tilojen toteuttamista olevan rakennuksen peruskorjauksen yhteydessä sekä osin laajennuksella.

Yläkouluhankkeen hankesuunnittelu on käynnistetty, tilaohjelma muodostettu ja viitesuunnittelu työn alla. Suunnittelun edetessä on tunnistettu tarve varmistua suunnitelman tehokkuudesta ja taloudellisesta kestävyydestä huomioiden etenkin ennustettu oppilasmäärän kehitys tulevaisuudessa. Suunnitelman tehokkuuden tarkastelun kautta halutaan varmistua, ettei kaupunki investoi koulun tiloihin tarvittavaa enemmän tai toteuta koulun tiloja ylisuurina ja ajaudu tilanteeseen, jossa tilat ovat vuosikymmenen päästä hankkeen valmistumisesta vajaakäyttöisiä.



Selvitystyön toteutus

Tavoite ja tehtävä

Selvitystyön tavoitteena on selvittää mahdollisuudet yläkoulun tilaohjelman kehittämiselle tarkastelemalla koulun oppilasmääräperusteista tilatarvetta 1) nykyisillä oppilasmäärillä sekä 2) oppilasmäärien pienennyttyä noin vuosikymmenen kuluttua. Lisäksi vaiheessa pyritään tunnistamaan ja esittämään hankesuunnitelman tilaohjelmaan ja viitesuunnitelmaan liittyviä kehittymahdollisuuksia sekä niihin sitoutuva suuruusluokallinen säästöpotentiaali. Selvityksen on toteuttanut Haahtela-kehitys Oy 11-12/2025.

Selvityksessä on toteutettu seuraavat tarkastelut:

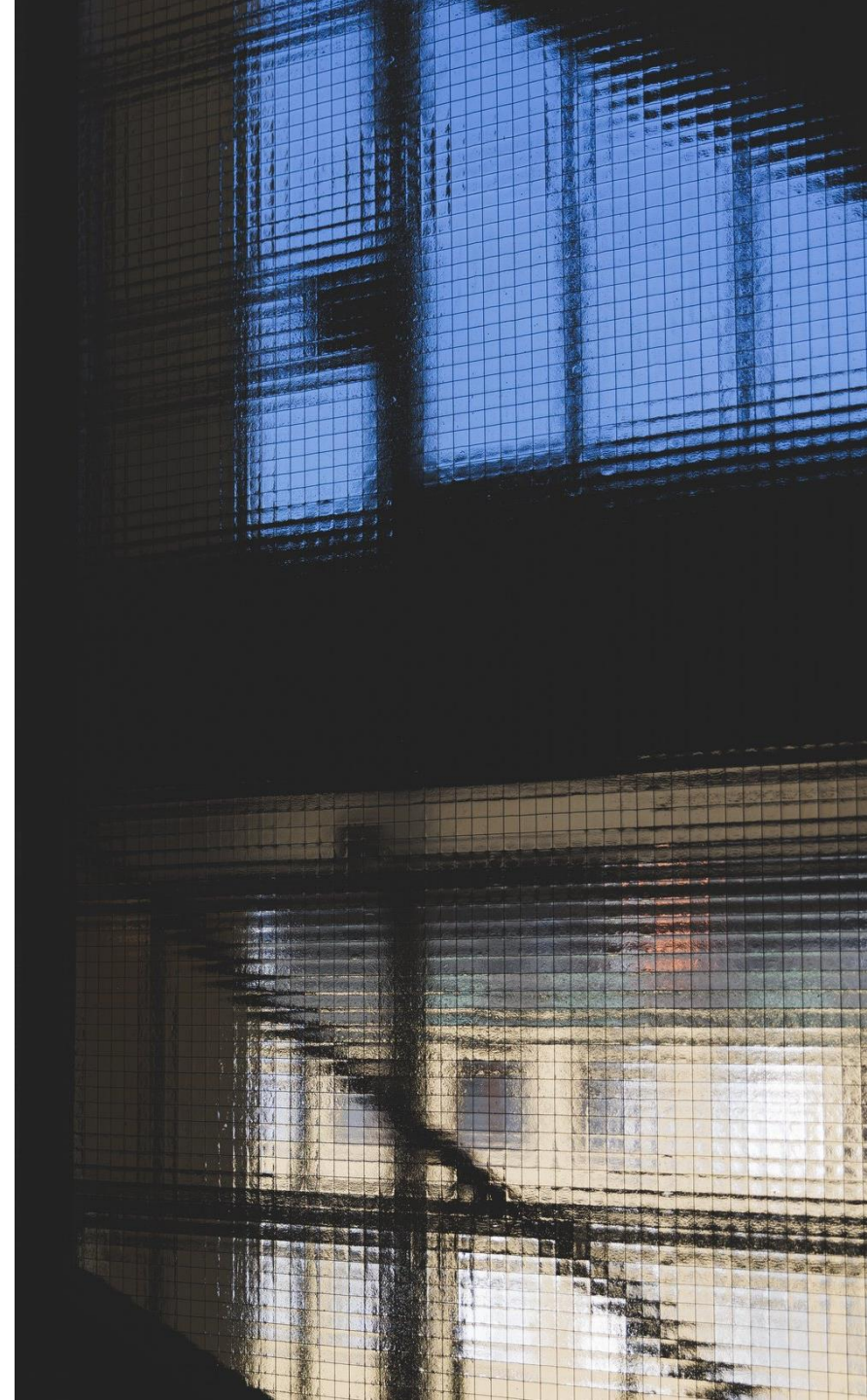
1. Oppilasmääräperusteiset teoreettiset tilaohjelmäsimulaatiot, 2 kpl
2. Hankesuunnitelman tilaohjelman ja viitesuunnitelman kehittymahdollisuuksien ja niihin sitoutuvan suuruusluokallisen säästöpotentiaalin arviointi

Lähtötiedot

Arvioiden pohjana on käytetty oleellisia käytettävissä olevia asiakirjoja. Lisäksi työssä yhteistyöpalavereissa, sähköpostiviesteissä tarkennettuja taustatietoja sekä aiemmin toteutetun kustannussimulaatiotarkastelun kustannusarvioiden tasoa.

Työssä hyödynnetyt asiakirjat:

- Yläkoulun käynnissä olevan hankesuunnittelun tilojen sijoittumistarkastelun päivitys, UKI Arkkitehdit (toimitettu 28.11.2025)
- Tilaohjelma, Keskustan yläkoulu, 18.8.-25 (toimitettu 17.11.2025)
- Tarveselvitys: Keskustan yläkoulu, Kemin kaupunki, 2023 (toimitettu 17.11.2025)
- Olevan rakennuksen nykyiset pohjakuvat (toimitettu 21.11.2025)



Tilaohjelmاسimulaatioiden mitoitusterusteet

Kemin yläkoulun tilatarpeita on tarkasteltu teoreettisten tilaohjelmاسimulaatioiden avulla, jotka on toteutettu Realizer-simulaatiomallilla toimintälähtöisesti. Simulaatioita on toteutettu sekä lukuvuotta 2025-2026 vastaavin oppilas- ja henkilöstömääriin, että lukuvuotta 2035-2036 vastaavin arvioin oppilas- ja henkilöstömääristä. Lisäksi on tarkasteltu lukuvuoden 2035-2036 mitoittimin opetusryhmäkokojen vaikutusta tilaohjelmaan.

Eri opetustoimintojen mitoittimet on muodostettu tarveselvityksen mukaisesti. Erityisopetuksen osalta on hyödynnetty erikseen valmistelupalaverissa täsmennettyjä oppilasmääriä: 40 oppilasta, 4 ryhmää. Liikunnan opetuksen on oletettu toteutettavaksi lähiympäristön tiloissa. Simulaatiossa ei ole arvioitu erityisopetuksen, oppilashuollon tai nuorisotyön määrän muutosta oppilasmäärien muuttuessa.

Oppilasmäärämitoittimet:

- Tilaohjelmاسimulaatio, 2025-2026: 650 oppilasta, 10-sarjaa, ryhmäkoko pääosin 21
- Tilaohjelmاسimulaatio, 2035-2026: 380 oppilasta, 6-sarjaa, ryhmäkoko pääosin 19
- Tilaohjelmاسimulaatio, 2035-2026: 380 oppilasta, 5-sarjaa, ryhmäkoko pääosin 23

Toiminta-aikamitoittimet:

- Koulun toiminta-aika: 38 viikkoa, 5 päivää, 7 tuntia
- Käyttöastetavoite: 75 %

Yllä kuvatut teoreettiset tilaohjelmat on esitetty liitteinä 1-3.



Tilaohjelmiasimulaatit, kokonaislaajuus

Tilaohjelmia vastaavat laajuudet

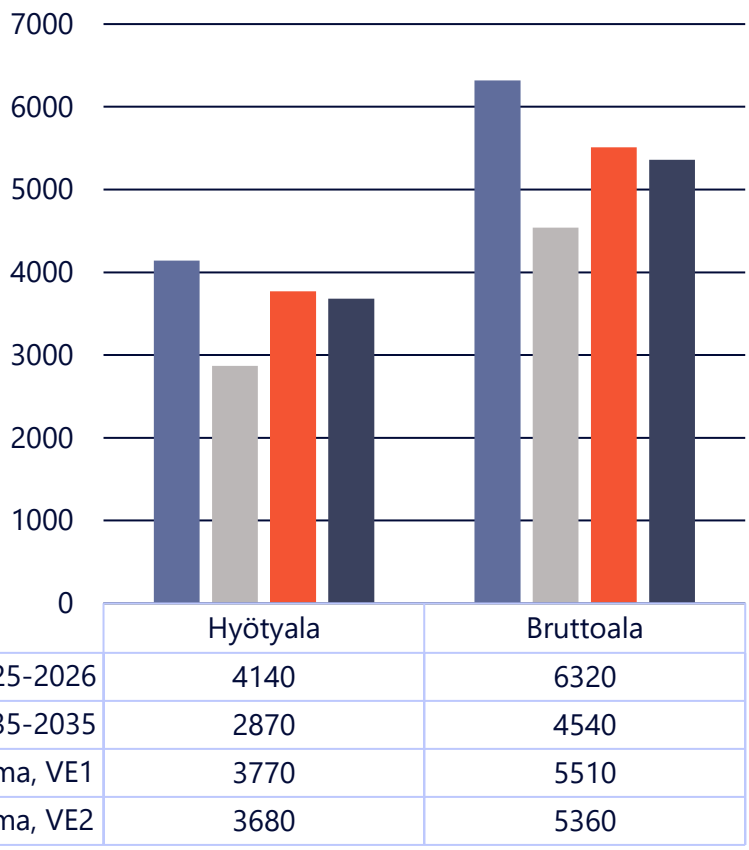
Kemin yläkoulun simuloituja teoreettisia tilaohjelmia vastaavat laajuudet on esitetty seuraavissa kaavioissa ja vertailtu hankesuunnitelman viitesuunnitelmaehdotuksia vastaaviin laajuuksiin. Esitettyyn hyötyalaan ei sisälly käytäviä, porrashuoneita, kiinteistön huollon tiloja tai teknisiä tiloja. Viitesuunnitelmaehdotusten esitetyt bruttoalat ovat laskennallisia ja todennäköisesti liian niukkoja puutteellisten ja toimintaan nähden liian pienien teknisten tilojen vuoksi.

Nykyisiä oppilasmääriä vastaava simuloitu tilatarve on suurempi kuin molemmat viitesuunnitelmaehdotukset, mutta tulevaisuuden oppilasmääriä vastaava simuloitu tilatarve molempia viitesuunnitelmaehdotuksia pienempi. Viitesuunnitelmaehdotusten suurempi laajuus johtuu olemassa olevan rakennuksen hyödyntämiseen liittyvästä sijoitusväljyydestä, mutta myös väljistä mitoituksista ja sen kertautumisesta osin väljässä tilasijoituksessa.

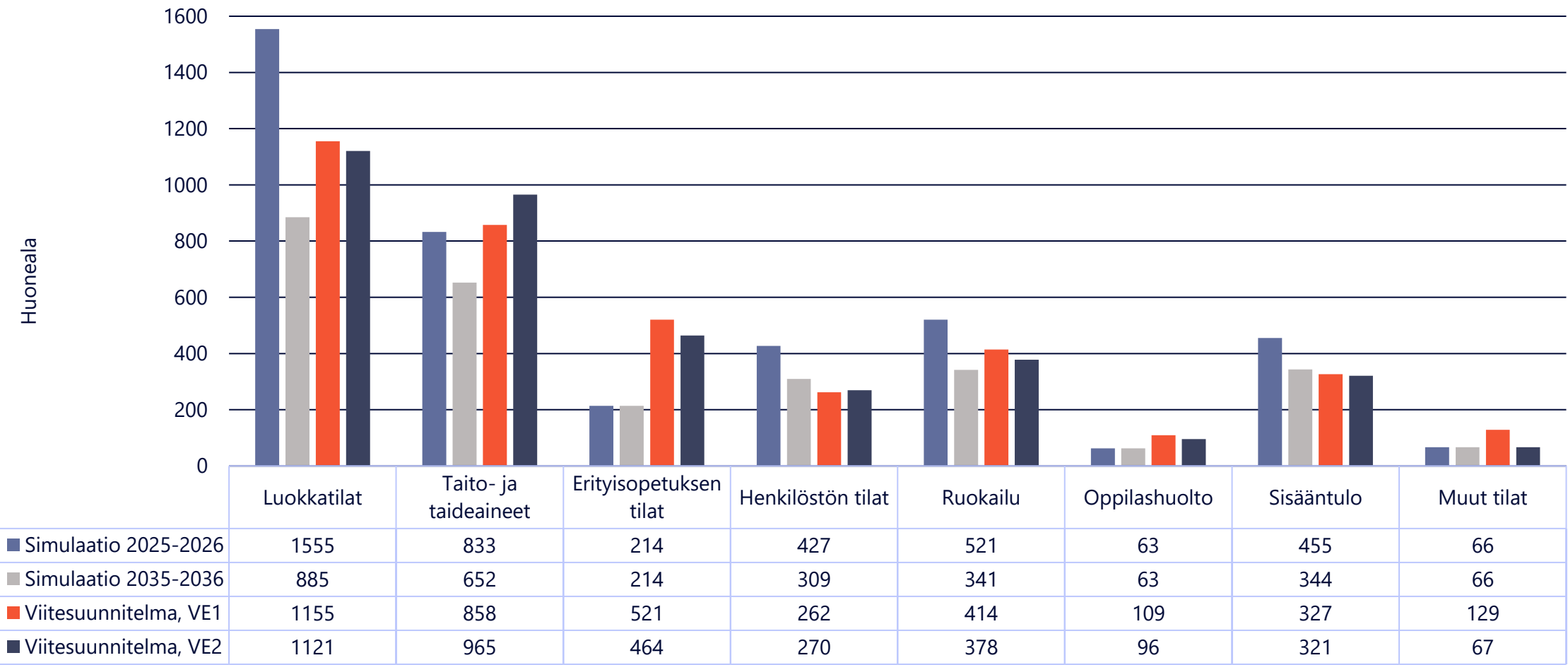
Tilatarpeen kehittyminen

Simulaatioiden perusteella Kemin yläkoulujen teoreettinen tilatarve pienenee seuraavien 10 vuoden aikana yli 1 200 m², eli n. 30 % hyötyalassa mitattuna. Nykyisin käytössä oleviin tiloihin verrattuna mahdollinen käytettävien tilojen määrä pienenee todennäköisesti merkittävästi enemmän siirryttäessä useammasta toimipisteestä yhteen. Simulaatiota vastaava tilaohjelma on esitetty liitteessä 1.

Tässä selvityksessä ei oteta kantaa koulujen keskittämiseen liittyviin välivaiheisiin ja tilojen tarpeeseen ja riittävyyteen eri hetkinä tarkastelujakson aikana. Tältä osin tässä oletetaan kaupungin muiden koulutilojen palvelevan välivaiheissa yläkoulujen tarpeita, niiltä osin, kun ne ylittävät keskustan koulurakennuksen kapasiteetin.



Tilaohjelman simulaaot, toiminnan tilatarpeet



Laajuusvertailu, tilakoot

Opetustilojen tilakoot ja määrät

Merkittävimmät erot simuloidun tilaohjelman ja viitesuunnitelmaa vastaavien tilojen välillä esiintyy opetuksen tiloissa. Tilojen määrässä tarkasteltuna kokonaisuuksien välillä ei juurikaan ole eroja, vaan erot aiheutuvat tilojen mitoituskoosta.

Molemmat hankesuunnitelman ja simulaation tilaohjelmat pohjautuvat samaan oppilasmäärään ja sarjaisuuteen, mutta hankesuunnitelman tilaohjelmassa on simulaatiota runsaammin varauduttu ryhmäkokojen vaihteluun ylöspäin. Tämä johtaa systemaattisesti hieman suurempiin tilakokoihin, mikä edelleen viitesuunnitelmaehdotuksessa korostuu, kun jo reiluiksi mitoitettut tilat on sijoitettu olevan rakennuksen mitoitusväliin tilajakoon.

Ryhmäkokojen ja sarjojen määrän vaikutukset

Yhtenä tilaohjelman kehitysmahdollisuutena tarkasteltiin yläkoulun keskimääräisten opetusryhmäkokojen muutosta lukuvuoden 2035-2036 oppilasmäärillä. Tarkastelussa simuloitiin yläkoulun tilaohjelma niin, että koulu toimisi 5-sarjaisena, jolloin keskimääräinen ryhmäkoko olisi 23 oppilasta, pois lukien kotitalous, tekninen työ ja tekstiilityö.

Ryhmäkokojen muutos ei juurikaan vaikuta koulun tilaohjelman kokonaislaajuuteen, mutta muuttaa tarvittavien luokkatilojen määrää ja luokkakokoja. Vaikka ryhmäkokojen suurentaminen ei tehosta koulun tilaohjelmaa, voisi se tehostaa tarpeiden sovittamista oleviin tiloihin etenkin, kun olevassa rakennuksessa luontevat luokkakoot ovat suuria.

	Viitesuunnitelma, VE2			Tilaohjelmatisimulaatio		
AINELUOKAT	kpl	m ² /kpl	m ²	kpl	m ² /kpl	m ²
Yleisopetustila	3	53	159	14	45	675
Yleisopetustila	9	62	554			
Luonnontiedeluokka	2	66	132	1	72	72
Luonnontiedeluokka	2	81	162			
Varastotila	1	23	23	1	19	19
Varastotila	3	12	36	3	12	36
yhteensä	20		1066	20		802
PIENRYHMÄTILAT	kpl	m ² /kpl	m ²	kpl	m ² /kpl	m ²
Pienryhmätila	2	17	33	5	17	83
Pienryhmätila	5	43	215	5	33	164
Pienryhmätila	1	48	48			
Pienryhmätila	3	56	167			
yhteensä	11		463	10		247
ERIKOISLUOKAT	kpl	m ² /kpl	m ²	kpl	m ² /kpl	m ²
Kuvataide	1	145	145	1	79	79
Suunnittelualue	1	66	66	1	0	0
Tekstiilityö	1	115	115	1	104	104
Tekninen työ	1	366	366	1	287	287
Kotitalous	1	168	168	1	101	101
Musiikki	1	102	102	1	81	81
yhteensä			961			652

Tilaohjelman kehitysmahdollisuudet

Tilaohjelasimulaatio suhteessa viitesuunnitelmaehdotuksiin

Teoreettinen tilaohjelasimulaatio lukuvuoden 2035-2036 oppilasmäärillä vastaa toiminnalliselta volyymiltaan viitesuunnitelman sisältöä. Kummankin viitesuunnitelmaehdotuksen hyötyalat ovat lähes 1 000 m² simuloidun tilaohjelman hyötyalaa suurempia. Eron jakautuminen toiminnan tilojen kesken on esitetty edellä kaaviossa.

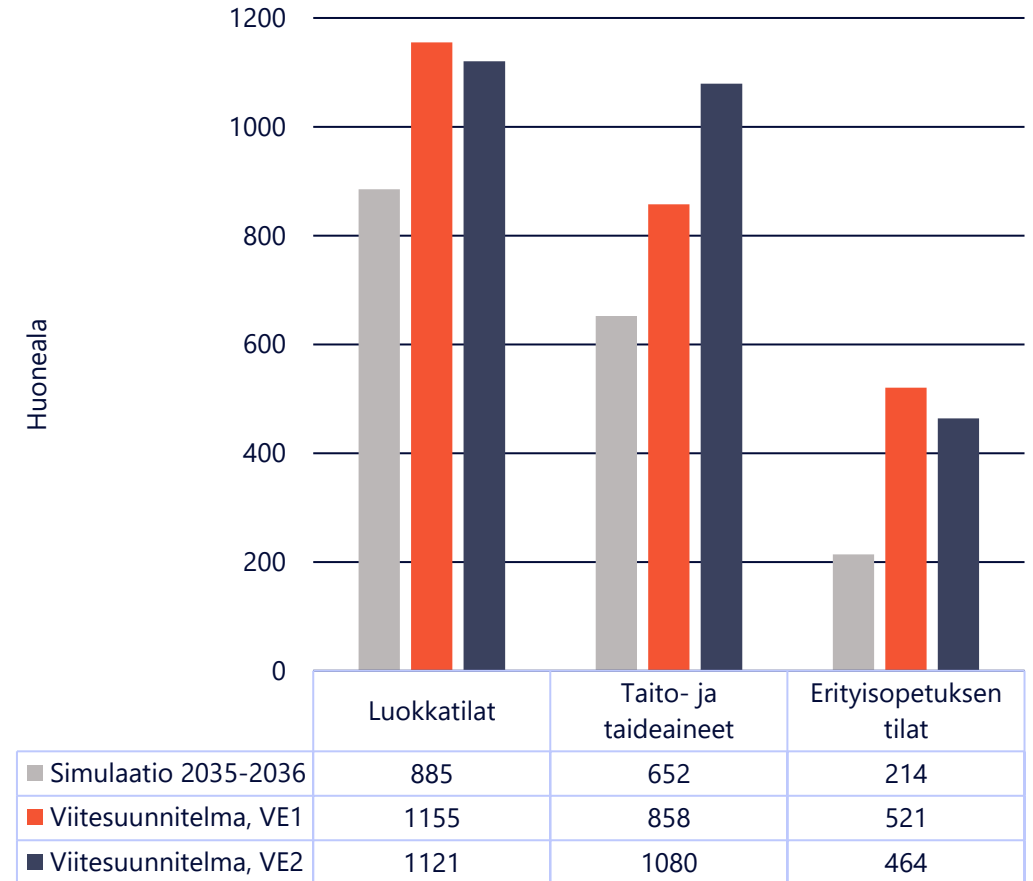
Merkittävimpiä eroja aiheuttavat:

- Luokkatilojen määrät ja koot: 240-270 m²
- Taito- ja taideaineiden tilakoot: 200-400 m²
- Erityisopetuksen tilamäärät ja koot: 250-300 m²
- Lisäksi pienempiä, joidenkin kymmenien neliöiden eroja ruokailun, oppilashuollon sekä nuorisotoiminnan tiloissa, yhteensä n. 120 m²

Kaikki edellä luetellut toiminnan tilojen erot kertautuvat tarvittavien liikenne- ja tekniikkatilojen määrässä.

Lisäksi bruttolaaajuuksien välillä on havaittavissa eroja erityisesti teknisten tilojen osalta. Mitoituksen perusteella viitesuunnitelman IV-konehuoneet ja tekniset tilat on huomioitu puutteellisesti.

Ohjeellisenä tilaohjelman kehityssuuntana voidaan hyödyntää liitteen 2 tilaohjelmaa. Tilaohjelma on kuitenkin toteutettu teoreettisesti ottamatta huomioon toiminnan mahdollisia erityispiirteitä ja sen validointi kyseisen koulun toiminnan erityispiirteillä on suositeltavaa ennen sen hyödyntämistä suunnittelussa.

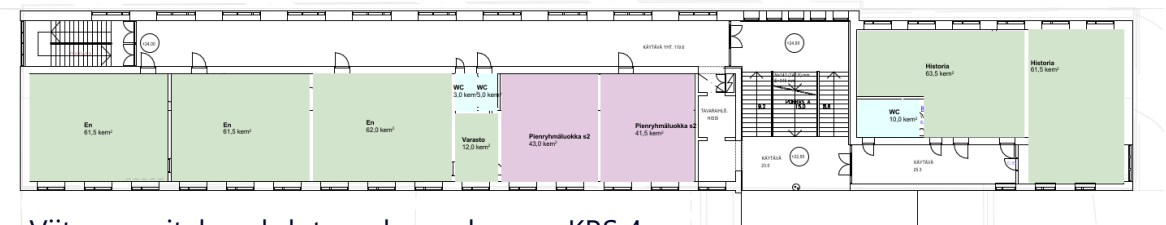


Viitesuunnitelman kehitysmahdollisuudet

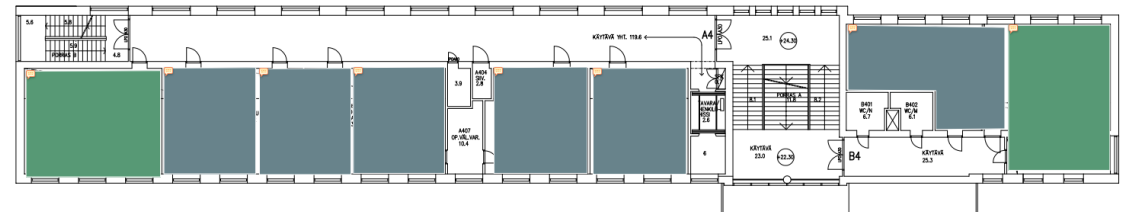
Tilaohjelman optimoinnin mahdollistama kehityspotentialiaali

Mikäli viitesuunnittelun lähtökohtana hyödynnetään optimoitua tilaohjelmaa, on olevaan rakennukseen ja laajennukseen sijoitettava tilamäärä ja tilojen laajuus huomattavasti viitesuunnitelmaehdotuksiin hyödynnettyä tilaohjelmaa tiiviimpi ja tilakoot avaavat enemmän mahdollisuuksia olevan rakennuksen tilasijoituksen tehostamiseen. Olevan rakennuksen tehokkaampi hyödyntäminen taas vaikuttaa suoraan tarvittavan laajennuksen kokoon. Ohessa esimerkki mahdollisuudesta hyödyntää olevaa rakennusta tiiviimmin simulaation mukaisiin tilakokoihin perustuen.

Kehitysmahdollisuuksien kokonaisvaikutusten havainnollistamiseksi on toteutettu karkea tilasijoitus olevaan rakennukseen teoreettisen tilaohjelman mukaisesti ja näin määritetty laajennuksen tarvittava koko. Toteutettua tilasijoitusta on ohjannut tavoite hyödyntää olevia tiloja mahdollisimman tehokkaasti, eikä sijoituksessa ole tässä vaiheessa huomioitu kyseisen koulun toiminnallisia toiveita. Toteutetussa sijoituksessa olevan koulun korjattavalle alueelle on sijoitettu kaikki koulun toiminnot pois lukien ruokala, tekninen työ ja sisääntulotilat. Sijoitusta vastaavat laajuudet ja arvio kustannusvaikutuksista on esitetty jäljempänä.



Viitesuunnitelmaehdotus, oleva rakennus KRS 4



Kehitysmahdollisuus, oleva rakennus KRS 4

Viitesuunnitelman kehitysmahdollisuudet

Merkittävimmät viitesuunnitelman kehitysmahdollisuudet perustuvat tilaohjelman optimointiin ja siitä aiheutuvaan tilasijoituksen tehostumiseen. Muut olevien tilojen hyödyntämiseen ja viitesuunnitelmaehdotuksiin liittyvät kehitysmahdollisuudet sekä –havainnot on listattu ohessa.

Yleiset kehitysmahdollisuudet ja –periaatteet olevien tilojen hyödyntämiseen:

- Nykyisten luokka- tms. tilojen seinät eivät todennäköisesti ole kantavia, sijoittamalla uudet seinät vaihdellen julkisivun umpiosien kohdalla voidaan tilakokoja käytännössä optimoida paremmin
- Säilyvän rakennuksen käytävät ovat leveät, mikä mahdollistaa esim. oppilaslokeroiden sijoittamisen käytävien varrelle ja toisaalta vähentää erillisen väljyyden tarvetta, esim. erilliset aulat
- Säilyvä rakennus soveltuu parhaiten toiminnoille, joiden taloteknisen vaatimukset ovat pienemmät, ensimmäisenä sinne kannattaa sijoittaa kaikki yleisopetus ja toimistotilat sekä vastaanottotyyppiset toiminnot, sen jälkeen vaatimuksiltaan kevyemmät erikoisluokat
- Sijoitusta helpottaa, jos toiminnan sijaintivaatimukseen sallitaan pientä joustoa
- Laajennukseen soveltuu parhaiten esim. ruokala ja tekninen työ

Muut huomiot viitesuunnitelmiin liittyen:

- Tilaohjelmaan ja tavoitteisiin kuulumattomiin tiloihin ja ideoihin tulisi suhtautua kriittisesti, vaikka ne erikseen tarkasteltuna olisivatkin perusteltuja.
- Yksisyöttöinen käytävä lisää tehottomuutta (VE1), VE2 on lähtökohtaisesti tehokkaampi.
- Henkilöstötiloja kiertävä käytävä lisää tarpeetonta käytävää (VE1).
- Viitesuunnitelman VE2:ssa ulkoseinän määrä on VE1:tä pienempi, mikä pienentää investointia ja todennäköisesti ylläpitokustannuksia.

Viitesuunnitelman kehitysmahdollisuudet

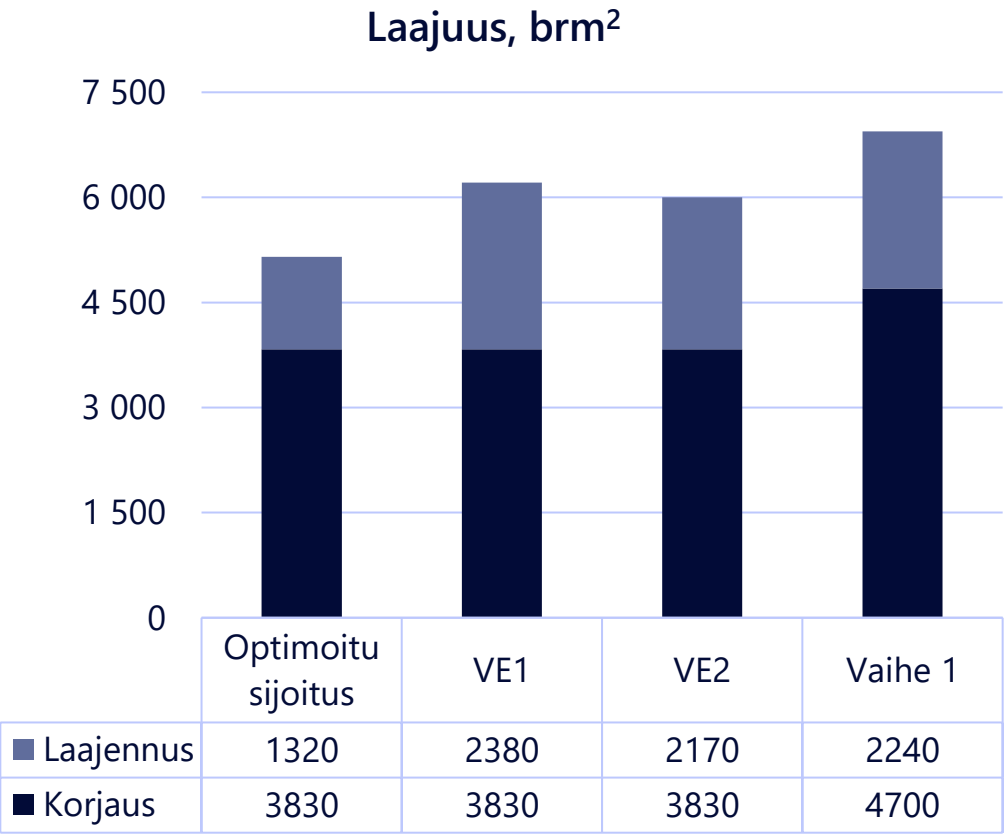
Kokonaislaajuuden tarkastelu

Kehitysmahdollisuuksien kokonaisvaikutusten havainnollistamiseksi on toteutettu tilaohjelman karkea sijoitus olevaan rakennukseen teoreettisen tilaohjelman mukaisesti ja näin määritetty laajennuksen tarvittava koko.

Kokonaislaajuuden kehityspotentialiaali:

- Vaiheessa 1 arvioitu viitesuunnitelmaehdotus: 6 900 brm²
- Viitesuunnitelmaehdotus, VE1: 6 200 brm²
- Viitesuunnitelmaehdotus, VE2: 6 000 brm²
- Teoreettisen tilaohjelman sijoitus: 5100 brm²

Hankkeen kokonaislaajuus on jo kehittynyt hankesuunnittelun aikana tiiviimmäksi, mutta simulaatiotarkastelun perusteella tiivistämismahdollisuudet ovat edelleen melko merkittäviä. Mitoitusta optimoimalla ja sijoittamalla sitä vastaavat tilat olevaan rakennukseen tehokkaasti voitaisiin laajennuksen kokoa pienentää vielä noin **800 brm²**.



Viitesuunnitelman kehitysmahdollisuudet

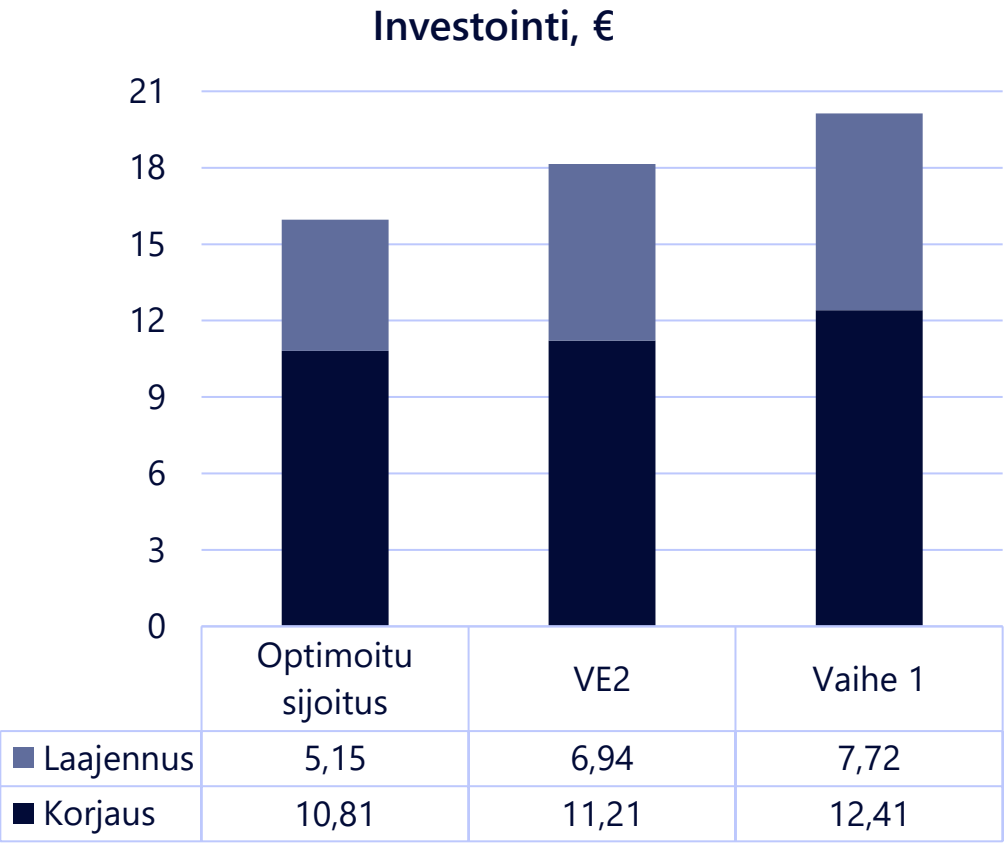
Kustannusten arviointi

Kehitysmahdollisuuksien säästöpotentialin havainnollistamiseksi on investointikustannuksia arvioitu tilaohjelmaperusteisesti Realazer-ohjelmistolla. Arviossa on hyödynnetty selvityksen vaiheessa 1 toteutettua kustannusarviota. Arviot on tuotettu ylätasolla ja ovat suuntaa-antavia.

Kokonaisinvestointi

- Vaiheessa 1 arvioitu viitesuunnitelmaehdotus: **20,1 M€**
- Viitesuunnitelmaehdotus, VE2: **18,2 M€**
- Teoreettisen tilaohjelman sijoitus: **16,0 M€**
- **Investoinnin säästöpotentiaali: n. - 2 M€**

Kaikissa arvioissa kustannusindeksinä on käytetty Haahtela-tarjoushintaindeksiä: pisteluku 98,00, arvio kustannustasosta 11/2025. Kaikki kustannukset on ilmoitettu arvonlisäverottomina.



Yhteenveto ja jatkosuositukset

Merkittävimmät kehitysaieheet

Hankesuunnitelman tilaohjelman ja viitesuunnitelmaehdotusten merkittävimmät kehitysmahdollisuudet ovat:

- Tilamäärän ja/tai -kokojen optimointi ja tämän mukainen sovitus oleviin tiloihin
- Huonekokojen mukauttaminen hyödyntäen olevan rakennuksen julkisivun umpiosia
- Leveiden käytävien hyödyntäminen, esim. oppilaiden lokerosäilytys

Säästöpotentiaali

Mikäli hankkeen tilaohjelmaan ja viitesuunnitelmia kehitettäisiin esitetysti, voitaisiin koulun korjaus- ja uudisinvestoinnissa säästää viitesuunnitelmaehdotukseen VE2 nähden on noin 2 M€.

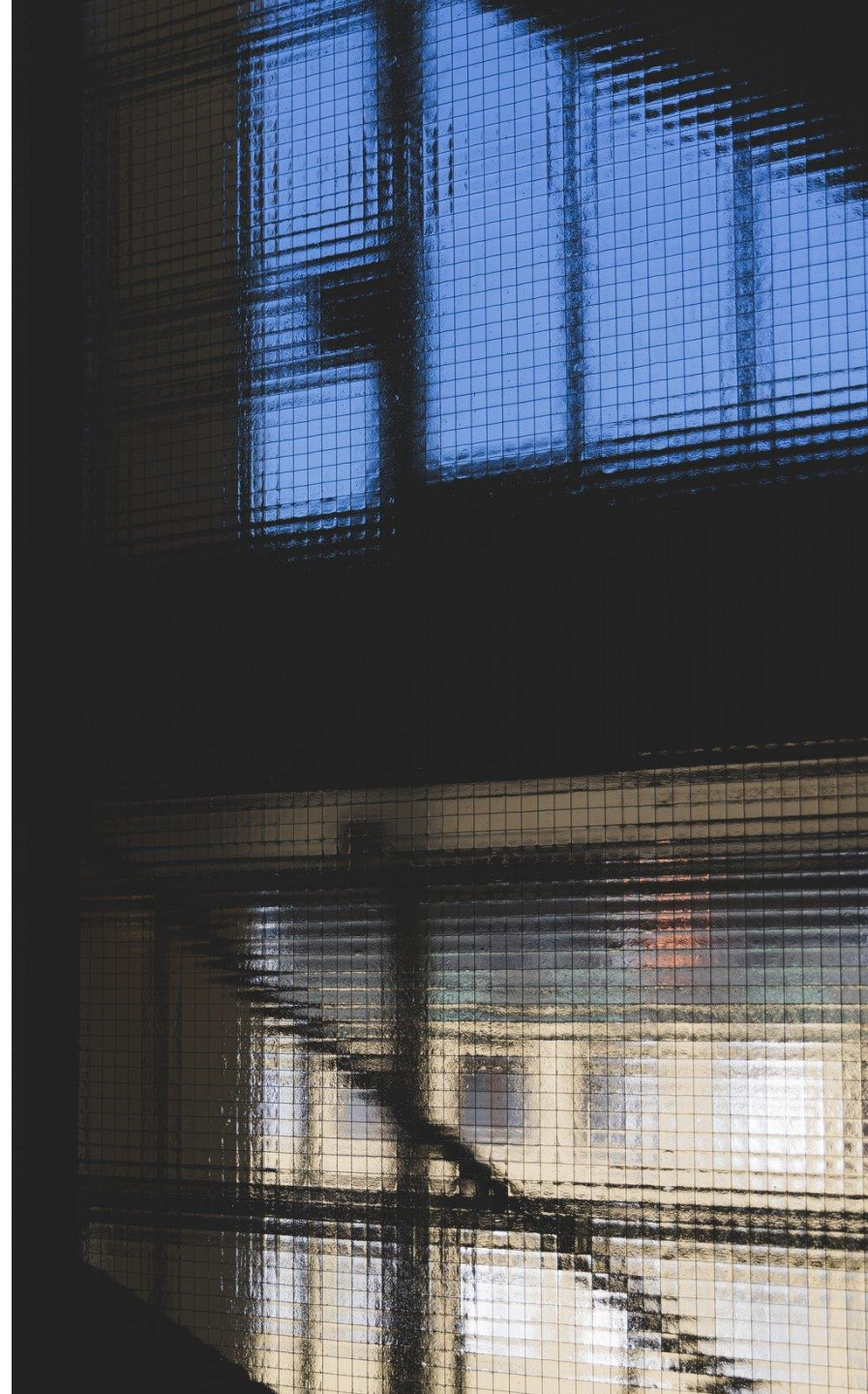
Viitesuunnitelmaehdotukseen VE1 nähden säästöpotentiaali on vielä hieman suurempi.

Esitetty investoinnin säästöpotentiaali perustuu hankkeen kokonaislaajuuden kehittämiseen, mikä vaikuttaa toteutuessaan myös rakennuksen käyttö- ja ylläpitokustannuksiin pienentävästi.

Jatkosuositukset

Selvityksen johtopäätösten perusteella suositellaan hankkeen kehittämiseksi seuraavia toimenpiteitä:

1. Esitettyjen kehitysaieheiden validointi toiminnan näkökulmasta (tarjottu vaihe 3: Tilaohjelman toiminnallinen kehittäminen)
2. Viitesuunnitelman kehittäminen toiminnallisesti kehitetyn tilaohjelman ja esitettyjen kehitysaieheiden pohjalta.



Liiteluettelo

Liite 1. Tilaohjelmatisimulaatio: Kemin yläkoulu 2025-2026

Liite 2. Tilaohjelmatisimulaatio: Kemin yläkoulu 2035-2036, 6-sarjaa

Liite 3. Tilaohjelmatisimulaatio: Kemin yläkoulu 2035-2036, 5-sarjaa

