

Koulunmäen yhtenäiskoulun C-rakennuksen taloudellisen toteuman selvitys kaupunkirakennelautakunnalle

KAURAK 01.04.2026

346/02.02.00/2024

Tässä selvityksessä käydään läpi keskeiset ja tärkeimmät asiat Koulunmäen yhtenäiskoulun rakentamiseen liittyen.

1. Kohteen laajuustiedot ja yleistä

Kerrosala 1. kerros	3 191 kem2
Kerrosala 2. kerros	2 564 kem2
Kerrosala yhteensä	5 756 kem2
Bruttoala 1. kerros	3 191 brm2
Bruttoala 2. kerros	2 564 brm2
Bruttoala 3. kerros	597 brm2
Bruttoala yhteensä	6 353 brm2
Huoneistoala 1. kerros	2 794 hm2
Huoneistoala 2. kerros	2 306 hm2
Huoneistoala 3. kerros	17 hm2
Huoneistoala yhteensä	5 117 hm2
Uudisrakennuksen tilavuus yhteensä	32 700 rm3

2. Organisaatio pääpiirteittäin

Koulunmäen C-rakennus on saanut alkunsa huolellisen suunnittelun ja organisoidun yhteistyön tuloksena. Rakennushanketta johti kunnallinen organisaatio, jonka tehtävänä oli varmistaa koulurakennuksen toimivuus, turvallisuus sekä viihtyisyys. Työryhmään kuului asiantuntijoita eri aloilta, ja heidän panoksensa näkyy rakennuksen käytännöllisissä ratkaisuissa ja nykyaikaisessa arkkitehtuurissa.

Äänekosken kaupunki:

- Tommi Rautjärvi, hankejohtaja
- Niko Oksanen, LVI-valvoja
- Juha Hintikka, rakennusautomaatiovalvoja
- Juha Saari, sähkötekkinen valvoja
- Jukka Karppinen, talouden seuranta ja laskutus

Hankesuunnitteluvaiheen rakennuttajakonsultti:

PH-Rakennuttajapalvelu Oy

- Mikko Honkanen

Rakennuttajakonsultti ja valvonta:

WSP Finland Oy

- Ilkka Mattila, projektijohtaja,
- Marko Savola, projektipäällikkö,

Rakennustekkinen valvoja:

WSP Finland Oy

- Juha Mäkelä, purkuvaihe:
- Marko Savola, perustusvaihe:
- Mikko Kauppinen, perustus- ja runkovaihe
- Jari Määttä, runkovaiheesta eteenpäin

Turvallisuuskoordinaattori

- Marko Savola

Vastaava työnjohtaja

- Juha Mäkelä

Työmaainsinöörit:

- Heikki Alakopsa, työmaan perustaminen ja perustusvaihe
- Toni Hallman, perustusvaiheesta eteenpäin

Työnjohtajat:

- Tomi Pellinen
- Hannu Lampi

Purkutöiden vastaava työnjohtaja:

- Eino Jauhiainen

Terve Talo -valvoja:

SWECO Finland Oy

- Joona Korkeakangas,

Puhtausvalvonta:

PH-Rakennuttajapalvelu Oy

- Mikko Honkanen

RTS-koordinaattori

Brado Oy

- Terhi Mikkilä

Suunnittelijat:

Arkkitehtisuunnittelu

Arcadia Oy

Rakennesuunnittelu

SWECO Finland Oy

LVIA-suunnittelu

SWECO Finland Oy

Sähkösuunnittelu

Sähköinsinööritoimisto SHS Oy

Geo-suunnittelu

Insinööritoimisto Geo-Control Oy

Piha- ja vihersuunnittelu

Carmenia Oy

Akustiikkasuunnittelu

A-Insinöörit Oy

3. Hankkeen tavoitteet ja niiden toteutuminen

Koulunmäen yhtenäiskoulun uudisrakennushankkeessa määriteltiin kolme keskeistä päätavoitetta sekä kaksi täydentävää tavoitetta, joiden toteutumista ja vaikutuksia arvioitiin seuraavasti:

1. Laadukkaat ja korkeatasoiset opetustilat

Ensisijaisena tavoitteena oli varmistaa opetusympäristön laadukkuus ja korkea taso uudisrakennuksen kautta.

Motivoiva, häiriötön tila tukee oppimisprosessia.

Rakennuksen suunnittelussa huomioitiin erityisesti, ettei fyysinen ympäristö muodosta estettä tai hidastetta oppimiselle.

Tavoite saavutettiin: Rakennus valmistui korkealaatuisesti ja täyttää asetetut vaatimukset.

2. Musiikkiopiston ja nuorisotoimen tilatarpeiden ratkaisu

Toisena tavoitteena oli vastata Ala-Keiteleen musiikkiopiston sekä Äänekosken kaupungin nuorisotoimen pitkäaikaisiin tilatarpeisiin. Uudisrakennus mahdollisti näiden toimijoiden sijoittamisen koulun yhteyteen, mikä edistää synergiaa ja keskittää palvelut käyttäjille.

Tavoite saavutettiin: Molemmilla organisaatioilla on nyt nykyaikaiset, käyttötarkoituksen mukaiset tilat.

3. Kestävä kehitys ja ympäristöluokitus

Kolmantena tavoitteena painotettiin kestävää kehitystä RTS-ympäristöluokituksen avulla. Järjestelmä perustuu kansallisiin parhaisiin käytäntöihin ja mittareihin. Ympäristöluokitus lisää rakennuksen arvoa, osoittaa puolueettoman tarkastuksen ja vahvistaa vaatimusten täyttämisen.

Tavoite saavutettiin: Hanke saavutti RTS-luokituksessa 4 tähteä.

4. Lisätavoite 1. Puurakenteiset rakenneosat

Täydentävänä tavoitteena oli sisällyttää rakennukseen puurakenteisia osia, kuten väliseiniä ja alakattoja. Tällä pyrittiin lisäämään puurakentamisen näkyvyyttä ja esteettistä laatua.

Tavoite saavutettiin: rakennuksen pääaulan seinät ja opinportaat on verhoiltu puurimoilla ja vanerilevyillä ja on näyttävä yksityiskohta rakennuksen ilmeessä.

5. Lisätavoite 2. Kustannusten hallinta

Viidentenä tavoitteena oli kustannustehokkuuden varmistaminen, siten että hankkeen kokonaissumma ei ylitä 21 miljoonaa euroa.

Tavoite saavutettiin: Kokonaiskustannukset toteutuivat 19 miljoonan euron tasolla.

4. Rakenteelliset ratkaisut

- Alapohja on toteutettu maanvaraisena teräsbetonilaattana, jossa on lattialämmitys.
- Rakennuksen kantava runko on toteutettu teräsbetonianturoiden päälle asennetuilla teräsbetonipilareilla, delta- ja betonipalkeilla sekä ontelolaatoista koostuvalla välipohjalla.

- Väestönsuojan toteutus suoritettiin elementtirakenteisena aikataulullisten vaatimusten takia.
- Julkisivut on valmistettu tiililaattapintaisista betonisista sandwich-elementeistä ja osassa julkisivua on käytetty puuverhousta sekä maalipintaa.
- Yläpohjarakenteessa käytettiin tehdasvalmisteisia NR-kattoristikoita sekä paikalla rakennettuja ristikkorakenteita.
- Vesikaton materiaalina toimii konesaumattu peltikate.
- Välipohjan kantavina rakenteina toimivat ontelolaatat ja teräsbetonilaatat.
- Kantavat väliseinät on rakennettu betonielementeistä, kun taas kevyet väliseinät on toteutettu metallirankaseininä ja ACO-elementeillä.
- Akustiset vaatimukset on huomioitu erityisesti musiikkiopiston ja teknisen työn tiloissa.
- Ääneneristävyyden mittaukset suoritettiin olosuhdemittauksin.
- Rakennuksen lukitusratkaisuna on käytössä ILoq S5 -järjestelmä sekä ILoq-online kulunvalvontajärjestelmä.
- Kohteeseen on asennettu rikosilmoitin- ja paloilmoitinjärjestelmät, jotka on yhdistetty valvomoon ja valtakunnalliseen hälytyskeskukseen.
- Rakennus on liitetty kaukolämpö-, vesi-, viemäri-, hulevesi- ja sähköverkkoon.
- Vesikatolle on asennettu noin 80 kWp:n aurinkovoimala, jonka tuottama ylimääräinen sähkö toimitetaan sähköenergian toimittajalle.
- Ilmanvaihtojärjestelmässä on nykyaikaiset ilmanvaihtokoneet LTO-kennoilla ja jäätymisenestopattereilla. Ilmanvaihto on huonekohtaisesti ohjattavissa, ja osa tiloista on varustettu puhallinkonvektoreilla lämpötilan säätöä varten.
- Lämmönjakohuone sijaitsee kolmannessa kerroksessa, ja lämmitysratkaisut vaihtelevat kerroksittain lattialämmityksestä pattereihin.
- Sähköpääkeskus sijaitsee ensimmäisessä kerroksessa, ja jakautuu alajakokeskuksiin eri kerroksissa.

5. Kilpailutustoiminta

Yhteenveto

Hankintayksikön toimesta hankintoja kilpailutettiin seuraavasti:

- EU-hankinta / avoin menettely 35 kpl
- Kansallinen hankinta / avoin menettely 22 kpl
- Suorahankintamenettelyyn päädyttiin 4 hankinnassa
- Hankintoja kilpailutettiin yhteensä 61 kpl.

- Kilpailutusten tuloksena tehtiin yhteensä 51 kpl hankintasopimusta (83,6 % kilpailutuksista).
- Kilpailutetuista hankinnoista keskeytettiin 10 kpl (16,4 %).

Hankintojen keskeyttämisten syinä oli, että hankintaan ei saatu hyväksyttyjä tarjouksia tai saatiin vai yksi budjetin ylittävä tarjous, jolloin tarjousvertailua ei voitu tehdä. Keskeytetyt hankinnat kilpailutettiin uudestaan tai jaettiin useampaan kokonaisuuteen. Esimerkiksi hankinta HP 31 heloitus ja lukitusurakka keskeytettiin hankinta-asiakirja puutteiden sekä ristiriitaisuuksien vuoksi ja hankinta HP 6 betonielementit osalta tehtiin itseoikaisu hankintapäätöksen jälkeen, se jaettiin neljään osaan ja kilpailutettiin uudestaan

- Tarjouksia yhteensä kaikkiin hankintakilpailuihin saatiin 158 kpl:tta.
- Saatujen tarjousten keskiarvo on 2,6 kpl / kaikki hankkeen hankintakilpailut (61 kpl)
- Hankintakilpailuihin rekisteröityi yhteensä 885 tarjoajaa.
- Hankintapäätöksiin ei saatu tarjoajilta oikaisupyyntöjä hankintayksikölle eikä valituksia markkinaoikeudelle.

Kouluhankkeen rakentamiseen osallistui suunnittelutahojen lisäksi 150 eri yritystä ja työmaalle perehdytettiin 505 henkilöä.

6. KYC, rakennusurakoiden jakautuminen

Koulunmäki C-rakennuksen rakentamiseen osallistui useita urakoitsijoita, joilla oli kukin oma erityisvastuualueensa rakennushankkeessa. Hankintapakettien mukaisesti urakoitsijat eri urakka-alueilla vastasi rakennustöiden kokonaisvaltaisesta toteutuksesta työmaan laatiman aikataulun mukaisesti sekä oman työnsä johtamisesta tilaajaorganisaation alla. Sähkö- ja LVI-urakoitsijat puolestaan huolehtivat talotekniikan asennuksista, kuten sähköjärjestelmistä, ilmanvaihdesta ja lämmityksestä. kaiken kaikkiaan varsinaisiin urakoihin tehtiin 51 urakkasopimusta. Lisäksi mukana oli iso joukko aliurakoitsijoita.

Urakoitsijoiden valinnassa kiinnitettiin huomiota kokemukseen vastaavanlaisista hankkeista, laadukkaaseen työnjälkeen sekä kykyyn noudattaa työturvallisuusmääräyksiä. Yhteistyö urakoitsijoiden ja kunnallisen organisaation välillä oli tiivistä, mikä mahdollisti sujuvan tiedonkulun ja rakennushankkeen etenemisen suunnitellusti. Näin varmistettiin, että Koulunmäki C-rakennuksen lopputulos on turvallinen, toimiva ja viihtyisä oppimisympäristö.

Sopimusmäärät

jako paikkakunnittain		
	Kpl	%
Jyväskylä	19	37,3
Äänekoski	6	11,8
Vantaa	4	7,8
Toivakka	2	4
Tampere	2	4
Helsinki	2	4
Saarijärvi	2	4
Kyyjärvi	2	4
Kuopio	2	4
Nokia	2	4
Hankasalmi	1	2
Lahti	1	2
Uurainen	1	2
Reisjärvi	1	2
Hollola	1	2
Kaarina	1	2
Sastamala	1	2
Alavus	1	2
Yhteensä	51	100

jako maakunnittain	
	%
Keski-Suomi	64,7
Pirkanmaa	9,8
Uusimaa	6
Pohjois-Savo	3,9
Päijät-Häme	2
Varsinais-Suomi	1
Pohjois-Pohjanmaa	1
Etelä-Pohjanmaa	1
Yhteensä	100

7. Aikataulu

Suunnittelu-aika	11/2023–04/2024
Purkaminen	06/2024–11/2024
Rakentamisaika	08/2024–01/2025
Kalustaminen	02/2025–08/2025
Käyttöönotto	08/2025–
Takuu-aika	01/2025–01/2027

Kohteen tyhjentäminen käyttäjän tarvikkeista ja välineistöistä käynnistettiin välittömästi kevätlukukauden päättymisen jälkeen kesäkuun alussa 2023.

Purku-urakoitsija aloitti purkutyöt suunnitellun aikataulun mukaisesti 15.6.2023. Purkutöiden osalta urakka-aikaa pidennettiin noin kolmella kuukaudella, koska betonijätteen murskaus toteutettiin erillisellä varastoalueella eikä purkupaikalla. Purku-urakan alkuperäinen valmistumisaikataulu oli asetettu 31.8.2023, mutta urakka saatiin päätökseen 24.11.2023. Purku-urakan aikataulun venyminen ei aiheuttanut merkittäviä hinnanmuutoksia urakan kustannustasoon ja aikataulun muutoksesta sovittiin hyvässä yhteistyössä urakoitsijoiden ja tilaajan välillä.

Rakentamisen vaihe käynnistyi osittain päällekkäin purkutöiden kanssa, kun uuden koulurakennuksen perustusten rakentaminen aloitettiin. Perustustöiden jälkeen suoritettiin väestönsuojaelementtien, kantavien pilareiden ja betonisokkelielementtien asennus, minkä jälkeen edettiin sisätäyttöihin sekä betoniseinäelementtien, deltapalkkien ja välipohjien ontelolaattojen asentamiseen. Kun kantava betonirunko oli valmistunut, rakennukselle asennettiin sääsuoja, jonka alla toteutettiin vesikaton tukirakenteiden ja konesaumapeltikaton rakentaminen. Pohjakerroksessa toteutettiin maanvaraisen lattian ja pohjaviemärien asennus sekä kevyteleментtirakenteisten ACO-väliseinien rakentaminen toiseen kerrokseen.

Seuraavassa vaiheessa valettiin toisen kerroksen lattiat ja aloitettiin kevytrakenteisten väliseinien asennus. Samanaikaisesti julkisivuun asennettiin ikkunat.

Sisustusvaiheessa toteutettiin seinien ja lattioiden tasoitus ja niiden maalaus pölynsidontamaalilla. Talotekniikkaurakoitsijat suorittivat runkolinjojen ja johtoteiden asennuksen, minkä jälkeen asennettiin erilaisia keskus- ja haaroituslaitteita.

Keväällä 2025 maanrakennusurakoitsija viimeisteli syksyllä kesken jääneet työt, ja aluerakenneurakoitsija asensi ulkoalueille tukimuurit ja portaat. Kesäkaudella pintarakenneurakoitsija toteutti piha-alueiden kiveykset, asfaltit, aidat, leikkivälineet ja istutukset.

Ulkopuolisten rakennustöiden kanssa samanaikaisesti rakennuksen sisätiloissa asennettiin pintamateriaalit seiniin, lattioihin ja kattoihin sekä kiintokalusteet, vesikalusteet ja koneet sekä laitteet.

Talotekniikkaurakoitsijat toteuttivat päätelaitteiden ja teknisten kalusteiden asennuksen valmiille pinnoille. Liikuntasaliin asennettiin tukirakenteet sekä roikkuvat ja laskeutuvat liikuntasalilaitteet. Talotekniikan valmistumisen jälkeen kohteessa suoritettiin järjestelmien toimintakokeet yhteistoiminnan varmistamiseksi.

8. Kustannukset

Äänekosken kaupunki teki rakentamispäätöksen 28.11.2022 ja hankkeen perustamiskustannuksiksi hyväksyttiin 21 000 000 euroa (alv 0 %). Lopullinen rakentamisen ja kalustamisen kokonaiskustannus jäi noin 19 000 000 (alv 0 %) euroon eli kustannusarvio alittui lähes 2 000 000 eurolla. Kokonaiskustannus sisältää kaiken kouluun liittyvän varustelun ja kalustamisen. Toteutumisen tarkka hinta on:

Rakentaminen:	1 813 1136,76 €
Kalustaminen:	9 966 593,96 €
Yhteensä:	19 127 730,72 €, alv 0 %
Budjetin alitus	1 872 269,28 €

Lisätöiden yhteenlaskettu osuus oli n. 1 495 000 € (alv 0 %). Merkittävimpiä lisätöitä olivat sähkö-, IV-, puurakenne-, väliseinä-, lukitus- ja teräsrakennusurakat sekä ankara talvi. Lisätöiden taustalla oli muun muassa talotekniikan myöhäistetty suunnittelu ja kilpailutus, uusi purunpoistojärjestelmä, epäonnistuneet tarjoukset sekä urakkarajojen puutteet. Kaikkia urakkarajoja ei huomioitu kustannusarviossa ja hankinnassa samalla tavalla, mikä aiheutti joissakin hankintapaketeissa ylityksiä ja alistuksia.

9. Suunnittelun yhteenveto

Hankkeen suunnittelu eteni tilaajan, käyttäjän ja suunnittelijoiden välillä saumattomasti. Suunnitteluajakataulu piti pääosin ja hankintapakettien kilpailutus voitiin toteuttaa riittävän valmiilla suunnitelmilla. Suunnitteluvaiheessa tarkastettiin kustannukset rakennusosa-arviolla ja laadittiin lopullinen budjetti.

10. Toteutuksen yhteenveto

Projekti toteutettiin PJP-urakkana, pääurakoitsijana Äänekosken kaupunki ja PJP-konsulttina WSP Finland Oy. Toteutuksessa käytettiin Terve Talo -menettelyä, ja sitä valvottiin säännöllisesti. Tavoitellut Terve Talo -kriteerit täyttyivät. Hanke rahoitettiin leasing-rahoituksella.

11. Muuta

Projektissa käytettiin Sokopro-projektipankkia tiedonsiirtoon ja dokumenttien saatavuuden varmistamiseen. Hankkeen rakentamisvaiheen aikana hyödynnettiin Congrid-järjestelmää työmaan havaintojen ja laadunvarmistusdokumenttien kirjaamiseen. Urakkavaiheessa rakennukseen perustettiin sähköinen huoltokirja BEM-järjestelmään tulevaa huollon seurantaa varten.

Valmistelija	Tekninen johtaja Tommi Rautjärvi, puh. 0400 543 587
Esittelijä	Tekninen johtaja Tommi Rautjärvi
Päätösehdotus	Kaupunkirakennelautakunta merkitsee KYC-hankkeen selvityksen tiedoksi ja antaa saman sisältöisen tiedon edelleen Äänekosken kaupunginhallitukselle.
Päätös	