

# Laskentamuistio

## Kvarnbackens skola vaihe 1, laajennus

12.12.2023

---

**Aihe:** Kvarnbackens skola vaihe 1, laajennus; tavoitehinalaskenta  
**Asiakas:** Porvoon kaupunki  
**Laatinut:** Bettina Ruottinen ja Esko Tiensuu / Boost Brothers Oy

---

### Yhteenveto ja tulokset

Kyseessä on tavoitehinalaskelma Kvarnbackens skolan yhteyteen tulevalle esikoulun laajennukselle. Laskelma on tehty tilaohjelman pohjalta, joka perustuu arkkitehdin pohjakuviin. Kaikki esitetyt kustannukset ovat alv 0 %.

Kustannusarvio laajennusosalle on 3 994 000 €.

- Rakentaminen (sis. työmaakustannukset): 3 070 000 €
- Rakennuttaminen ja suunnittelu: 540 000 €
- Varaukset yhteensä: 384 000 €

Hankkeen laajuus

- Huoneala 835 m<sup>2</sup>
- Bruttoala 921 m<sup>2</sup>

Arkkitehdin pohjakuvien ja havainnekuvien pohjalta on arvioitu kohteen laatu- ja toteutustaso. Laajennus toteutetaan pihalle, ja se liittyy olemassa olevan koulun ulkoseinään. Purettavia rakennuksia ei ole. Tilaohjelman lisäksi laajennukseen on huomioitu oma IV-konehuone. Laajennuksen muu kiinteistötekniikka vedetään olemassa olevista koulun teknisistä tiloista tai niiden runkohaaroista. Vaiheeseen 1 sisältyy myös laajennuksesta erillään oleva uusittava eteinen koululle. Laajennuksen yhteydessä rakennetaan uusi saattopiha ja esikoulun leikkipiha.

#### Laskennan liitteet (TAKU-tulosteet):

- Liite 1: Hankintahinta pääryhmittäin (TALO 2000)
- Liite 2: Hanketekijät
- Liite 3: Tilaluettelo
- Liite 4: Tilakortit

Kohteen kustannustaso on tavanomaista korkeampi johtuen muun muassa hankkeen pienestä koosta, rakennuksen massoittelusta ja tilavarustelusta. Rakennuksen pieni koko nostaa kohteen yksikköhintaa. Rakennuksen massoittelulla tarkoitetaan tässä monikulmioista muotoa sekä havainnekuvien perusteella varsin suurilla lasipintoja ja julkisivuelementtien, kuten puurimoitus, käyttöä. Tilojen varustelussa merkittävin yksittäinen kustannusvaikutus on taiteseinien määrällä. Kustannusta nostaa myös melko korkea riskivaraus hankkeen varhaisen vaiheen ja suunnitelmätietouden vähäisyyden takia. Hankkeen edetessä ja suunnitelmätietojen tarkentuessa riskivarausta voidaan mahdollisesti pienentää.

## 1 Yleistä ja lähtötiedot

### 1.1 Laskentamenetelmän kuvaus

Kustannuslaskelma on laadittu Haahtelan TAKU 2023 -ohjelmistolla käyttäen tavoitehintamenetelmää, jossa kustannukset muodostuvat tiloittain. Eri tilatyypin oletuskustannus eroaa toisistaan merkittävästi, ja laskennassa on käytetty tarkoituksenmukaisia tilatyyppejä. Tilakustannukset (sisäilmasto, varustelu, pintarakenteet yms.) ovat

laskentaohjelman oletusten mukaiset, ellei tässä muistiossa ole tarkemmin määritelty. Kustannuslaskentaa on tarkennettu rakennusosapohjaisilla laskelmilla sekä kokemusperäisin tarkennuksin, jotka on esitetty tässä laskentamuistiossa.

## 1.2 Suunnitelmat, lähtötiedot ja laskentaoletukset

### Laskennassa käytetyt suunnitelmat:

Arkkitehtisuunnitelmat, Arkkitehtitoimisto Iiro Toivonen, päivätty 7.11.2023

### Laskentaparametrit:

Ohjelmistoon on syötetty tilat ja niiden pinta-alat perustuvat tilaajan toimittamaan lähtötietoaineistoon.

- Huoneala 835 m<sup>2</sup> (ARK-kuvien mukaan, IVKH arvioitu)
- Bruttoala 921 m<sup>2</sup> (ARK-kuvien mukaan, IVKH arvioitu)
  - IV-konehuoneen laajuus 65 m<sup>2</sup>.

Hintatasona on käytetty Haahtela-indeksiä 104,0 (Porvoo) 12/2023, mikä perustuu tammikuussa 2023 julkaistun Haahtela-tarjoushintaindeksiin. Indeksillä on ollut laskussa ja ennustaa kustannustason laskua myös tulevien kuukausien aikana.

Laskenta on suoritettu laskentahetken suunnitelmien mahdollistamassa laajuudessa. Kustannusarvio ei sisällä rahoituskustannuksia, käyttäjän toiminnasta aiheutuvia kustannuksia (esim. hankkeelle osoitettavat henkilöresurssit) tai käyttäjähankintoja.

## 2 Hanketekijät

### 2.0 Aluerakenteet

- Tontin kokonaan käytetty piha-alueen kokoa, jonka on arvioitu olevan 3 330 m<sup>2</sup> arkkitehtipiirustuksesta.
- Piha-alueen kooksi arvioitu yhteensä on 2 400 m<sup>2</sup> arkkitehtipiirustuksesta sisältäen seuraavat tarkennukset:
  - Liikennealue, kestopäällyste 230 m<sup>2</sup> + 290 m<sup>2</sup> = 520 m<sup>2</sup>
  - Liikennealue, sorapäällyste 760 m<sup>2</sup>
    - Leikkipiha laskettu sorapinnalle, jonka päälle tulee arvioida pintamateriaalien ja leikkivälineiden kustannukset.
  - Pensasistutukset 560 m<sup>2</sup>
  - Nurmikot 560 m<sup>2</sup>
- Ulkovarusteille ja rakenteille on varattu laskentaohjelmiston oletustason mukaan 137 580 €
  - Näitä ovat esimerkiksi katokset, aidat, kiveykset, tukimuurit, penkit yms.

### 2.1 Maa- ja pohjarakenteet

- Rakennuksen perustusrakenteissa kantavan alapohjan osuus 100 %.
  - Tuulettuva alapohja
  - Varauduttu paalutukseen (paalupituus 10 m)
- Maa- ja pohjarakenteiden osalta ei ole arvioitu paalutuksen lisäksi haastavia olosuhteita, jotka aiheuttaisivat lisäkustannuksia.

### 2.2 Talokoko ja hissit

- Rakennuksessa ei ole hissiä. Invanostin on huomioitu erillislisänä.
- Hankekokona, eli rakennuksen kokonaislaajuutena, on käytetty ARK-kuvista mitattua 880 m<sup>2</sup>, joka sisältää arvioidun IV-konehuoneen koon.

## 2.3 Järjestelmät

- Järjestelmätiedoissa on käytetty TAKUn oletustasoa.
  - Oletustasoa on korotettu hanketekijä-erillisillä (ks. kohta 2.4)

## 2.4 Muut erillisistä

- Koulun puolen vanhan eteisen purku: 5 000 €
- Liikuntaesteisten henkilönostin (uuden ja vanhan tilan välille): 15 000 €
- Rakennuksen massoittelu (monimuotoinen, paljon kulmia) ja julkisivu (puujulkisivu, peltikate) (15 % erillisistä): 424 650 €
  - Kattaa uuden ja vanhan rakennuksen liittymisen
- Nykyaikainen sähkö-, valaistus- ja av-järjestelmä (2 % erillisistä): 56 620 €
- Sääsuoja: 75 000 €
  - Sääsuojan alla tehdään vesikatto- ja julkisivutyöt.

## 2.5 Rakennuttaminen

- Hankkeen johtotehtäviin (6,0 %), suunnittelutehtäviin (9,8 %) ja liittymiin (1 %) hyödynnetty TAKUn oletuksia.

## 2.6 Kiinteistö

- Ei sisällä rahoitus-, tilavarustus- eikä käyttäjäkustannuksia.

## 2.7 Hankevaraukset

- Hankevarauksena on käytetty 10 %, joka perustuu mm. seuraaviin asioihin:
  - Hanke on varhaisessa vaiheessa ja suunnitelmätietoa on vähän.
  - Laajennuksen kiinteistötekniikan toteutuksesta ei ole varmuutta. Nyt oletettu, että voidaan hyödyntää olemassa olevia. Vain IVKH uusi.
- Edellisen lisäksi laskentaohjelma sisällyttää n. 1,5 % varauksen hankkeen aikaiseen hinnannousuun.

# 3 Tilat / Tilakustannukset

## 3.1 Mitat ja muoto

- Huonekorkeudet leikkauksien mukaan:
  - 1. kerros
    - Huonekorkeus (hk): 3,5 m
    - Kerroskorkeus (kk): 3,8 m
  - 2. kerros (IV-konehuone)
    - Huonekorkeus (hk): 3,30 m
    - Kerroskorkeus (kk): 3,60 m
- Jänneväli 9 m
- Huoneiden mitat tarkastettu karkeasti pohjakuvien mukaisesti.

## 3.2 Sisäilmasto

- Sisäilmasto TAKU:n oletuksilla, lukuun ottamatta seuraavia poikkeuksia:
  - Ei jäähdytystä

- LTO hyötysuhde 70 % kaikissa tiloissa

### 3.3 Ääneneristys

- Väliseinät opetustiloissa vähintään 48 dB (wc tilat 44 dB, muissa tiloissa ei vaatimuksia)
- Ovet oletuksena TAKU:n vakio (työhuoneet, toimistot, ryhmähuoneet ymv. varmistettu, että vähintään 30 dB)

### 3.4 Valaistus

- Ulkoikkunoiden määrät on arvioitu pohjakuvasta
  - Leveys mitattu ja korkeudeksi arvioitu havainnekuvien perusteella 2,5 m
- Valaistustasona tilatyypin mukaan käytetty seuraavia:
  - Vaativa valaistus 20 W/m<sup>2</sup> (toiminnan tilat, kuten ryhmähuoneet ja musiikkitala)
  - Tavanomainen valaistus 15 W/m<sup>2</sup> (WC, kylpyhuone, kuraeteinen, aulat/käytävä)
  - Varastotasoinen valaistus 10 W/m<sup>2</sup> (varastotila, siivouskomero)
- Sisäikkunaa huomioitu RH1-tiloihin (noin 4 m<sup>2</sup>) (ei huomioitu muissa)

### 3.5 LVI-järjestelmät

- Vesi- ja viemäripisteet määritetty pohjakuvista
- WC-kalusteet (kuten WC-istuimet yms.) tavanomaiset
- Kuraeteisissä viemärit

### 3.6 Sähköjärjestelmät

- Sähköjärjestelmät tavanomainen taso.
  - Oletustasoa on korotettu hanketekijä-erillisillä (ks. kohta 2.4)

### 3.7 Kalusteet, varusteet ja laitteet

- Toiminnan tilojen kiintokalusteet arvioitu pohjakuvien mukaisesti. Varastoissa ym. laskentaohjelmiston oletustaso.

### 3.8 Jakoseinät

- Pohjakuvan mukaisesti jakoseiniin on arvioitu:
  - toiminnan tiloissa siirtoseinät kuvien mukaan, korkeudeksi arvioitu 2,5 m
  - etuhuoneellisissa WC:ssä laminaattiseinät

### 3.9 Kuormitus, kestävyys ja turvallisuus

- TAKU:n oletusasetukset, välipohjan mitoitus 5 kN/m<sup>2</sup>
- Kestävyys: vaativa esim koulut
  - Rakenteet ja pintarakenteet mitoitettu julkisen käytön tarpeisiin

### 3.10 Yhteydet muualle

- Ovien määrä arvioitu pohjakuvien mukaisesti.

### 3.11 Sisäpuoliset pintarakenteet

- Sisäseinät:
  - Siisti pinta, (tilat pääosin)

- Maalaus ilman ylitasoitusta
  - Helposti puhdistettava, kestävä (märkätilat, kuraeteinen)
    - Vedeneristys ja laatoitus
  - Vaatimuksia edustavuudelle (musiikkitala)
    - Esimerkiksi akustoivia ja ääntä eristäviä ratkaisuja
- Sisäkatto:
  - Alakatto, normaali (kaikki paitsi musiikkitala)
  - Vaatimuksia edustavuudelle (musiikkitala)
    - Esimerkiksi akustoivia ja ääntä eristäviä ratkaisuja
- Lattia:
  - Puhdistettava, kova kulutus (oleskelutilat, käytävät, aulat, yms.)
    - Esimerkiksi neulahuopamatto, viimeistelty betonipinta
  - Vesieristetty, kova kulutus (märkätilat, kuraeteinen)
    - Vedeneristys ja laatoitus