

Jäähalli luonnossuunnitelma, tekniikan ajanmukaistaminen ja energiatehokkuuden parantaminen

YLKV 24.10.2023 § 94

756/02.08.00.01.01/2022

Lisätiedot:

Tilakeskuksen projekti-insinööri Peik Hammarberg, puh. 050 411 7367  
etunimi.sukunimi@kauniainen.fi

### Hankkeen tausta

Hankkeen lähtökohtana on Kauniaisten kaupungin asettama tavoite alentaa kiinteistöjen energiankulutusta 25% vuoden 2016 energiankulutuksen tasosta vuoteen 2030 mennessä. Jäähalli on kaupungin kiinteistökannasta erittäin potentiaalinen energiansäästökohde järkevällä takaisinmaksuajalla. Hankkeeseen sisältyvillä energiatehokkuustoimenpiteillä on jäähallin energiankulutusta mahdollista vähentää yli 50 % vuoden 2016 tasosta. Vuotuiset säästöt olisivat n. 107 t€ vuoden 2022 energiahinnoilla tarkasteltuna.

Jäähallin talotekniikka on pääosin alkuperäistä ja elinkaarensa päässä, taloteknisiä rikkoutumisia on jo tapahtunut ja välttämättömiin korjauksiin on ryhdyttävä joka tapauksessa. Harjoitushallin nykyiset rakenteet eivät kestä kesäkäyttöä, mutta kun hallia on tästä huolimatta käytetty myös kesäaikaan, on rakenteisiin kohdistunut ylimääräistä rasitusta. Nyt suunnitelluilla toimenpiteillä mahdollistuisi myös kesäkäyttö jatkossa. Kesäkäytön mahdollistaminen ei kuitenkaan tarkoittaisi investointihankkeelle lisäkustannuksia, vaan esitetyt peruskorjaustoimenpiteet olisi toteutettava joka tapauksessa. Käyttökustannuksiin kesäkäytöllä olisi luonnollisesti vaikutusta, jos hallilla haluttaisiin järjestää toimintaa myös kesäaikaan.

Jäähallin tekniikan ajanmukaistaminen ja energiatehokkuuden parantaminen sisältyy kaupungin energiatehokkuusohjelman toimenpiteisiin ja kaupungin investointiohjelma sisältää hankkeen toteutuksen vuonna 2024.

Kaupunginvaltuusto hyväksyi kokouksessaan 20.06.2022 § 30 hankesuunnitelman korjausvaihtoehto 2 mukaisena ("*tekniikan ajanmukaistaminen ja energiatehokkuuden parantaminen*") ohjaamaan luonnos- ja toteutussuunnittelua, mikäli tilanne tai hallin käyttötarve ei muutu mahdollisen yksityisen jäähallihankkeen etenemisen myötä. Luonnossuunnittelu käynnistyi tammikuussa 2023 ja luonnossuunnitelmat sekä näiden perusteella laadittu kustannuslaskelma valmistuivat toukokuussa 2023.

Luonnossuunnitelmien pääpiirustukset ovat esityslistan **liitteinä**. (Liite 1)

### Luonnossuunnitelmat

Luonnossuunnitelmat sisältävät rakennuksen perusteellisen tekniikan ajanmukaistamisen, uuden ilmanvaihtokonehuoneen rakentamisen ja julkisivuelementtien osittaisen uusimisen. Luonnossuunnitelmat vastaavat hankesuunnitelman laajuutta, mutta yksityiskohdat ovat tarkentuneet jatkosuunnittelussa.

Harjoitushalli muutetaan energiatehokkaaksi jäähalliksi, jossa kesäkäyttö on mahdollista, jos niin halutaan. Hankkeessa uusitaan harjoitushallin ulkovaippa,

suoritetaan vesikaton vaaleansävyinen pinnoite sekä uusitaan talotekniikka kokonaisuudessaan. Lisäksi rakennetaan kylmlaitteiston lauhdehukkalämmön talteenottojärjestelmä, joka on energiatehokkuuden kannalta kannattavin toimenpide.

#### *Rakenteet*

Nykyiset betonisandwich-elementit puretaan pääosin ja alimmat maanpinnan tason elementit katkaistaan valesauman kohdalta. Puretut betonisandwich-ulkoseinät korvataan teräs-sandwich-elementeillä, myös uuden IV-konehuoneen ulkoseinät toteutetaan samalla uudella rakenteella. Uudet julkisivupaneelit parantavat lämmöneristävyyttä ja energiatehokkuutta sekä kestävät paremmin kosteusrasituksia. Vanhan rungon stabiliteetti parannetaan muutostyön yhteydessä. Menetelmä on vaihtoehtona edullinen, nopea, yksinkertainen ja siitä saadaan rakennusfysikaalisesti paremmin toimiva.

Esitetty elementti:

Paroc-panel 240 mm, U-arvo 0,18 W/m<sup>2</sup> K. Lämmöneristävyys on nykyistä huomattavasti parempi.

Vesikaton vaaleansävyinen pinnoitus vähentää jäähdytyksen tarvetta ja antaa vesikatolle pitkäkestoisen eliniän.

#### *Ilmanvaihto*

Nykyiset vuodelta 1986 olevat alkuperäiset ilmanvaihtokoneet ja erillispoistopuhaltimet puretaan lukuun ottamatta erikseen säilytettäväksi mainittuja erillispuhaltimia. Kohteeseen asennetaan uudet lämmöntalteenotolla varustetut tulo- ja poistokoneet palvelualueittain. Ilmanvaihtokoneiden uusimisen yhteydessä rakennetaan uusi ilmanvaihtokonehuone, sillä kaikki hankesuunnitelmassa esitetyt uudet koneet eivät tule mahtumaan nykyiseen pieneen konehuoneeseen. Uusi ilmanvaihtokonehuoneen sijainti on esitetty hankesuunnitelmassa rakennuksen laajenuksena, sen luoteiskulmassa. Hallin katossa sijaitsevat vaikeasti huollettavissa olevat kaksi kuivainta puretaan, hallin kuivatus tapahtuisi jatkossa uusien ilmanvaihtokoneiden kautta.

#### *Lämmitys- ja kylmätekniikka*

Kohteessa on 3 kpl sähköteholtaan 55 kW jäähdytyskompressoreja vuodelta 2004. Niitä käytetään kentän jäähdytykseen ja jäähallitilan ilmankuivaimien jäähdytykseen. Lauhdelämpöä hyödynnetään nykykytkennällä käyttöveden lämmityksen kautta kiinteistön lämmitykseen, mutta lauhdelämmön hyödyntämiselle on potentiaalia enemmän kuin mitä nykyään on toteutettu. Kylmäjärjestelmässä on jo valmiiksi lämmitysjärjestelmään kytkemättömiä lämmönsiirtimiä, joilla lauhdelämpöä voidaan jatkossa hyödyntää laajemmin. Kylmäjärjestelmän automaatio uusitaan kokonaisuudessaan. Energiahankesuunnitelmassa on esitetty erillisiä lauhdelämpöpumppuja korottamaan lauhteen lämpötilaa, jotta kaukolämmöstä voitaisiin luopua kokonaan. Lauhdelämmön hyödyntämiseen liittyvät ratkaisut tarkastellaan vielä jatkosuunnittelun aikana.

#### *Sähkö- ja rakennusautomaatiotekniikka*

Sähkötekniset järjestelmät uusitaan kokonaisuudessaan, pois lukien kaukalon ja katsomon valaistustekniikka, joka on uusittu vuonna 2017. Rakennusautomaatio uusitaan kokonaisuudessaan.

Kustannusarviolaskelma pohjautuu hankesuunnitteluvaiheessa valittuihin suunnitteluratkaisuihin, joissa on tavoitteena tilojen tehokas käyttöaste, energiatehokkuus ja rakenne- sekä talotekniikan nykyaikaistaminen.

Aurinkopaneelien sijoittamista jäähallin pysäköintialueen autokatosten katolle on esitelty maaliskuussa 2023 kaupunkikuvatoimikunnalle, joka lausui hankkeesta seuraavaa:

*"Hankkeessa tulisi tutkia aurinkopaneelien sijoittamista jäähallin katolle. Aurinkopaneelien sijoittamista autokatosten päälle ei pidetty kaupunkikuvallisesti eikä toiminnallisesti kestäväenä ratkaisuna."*

Luonnossuunnittelun yhteydessä suoritettiin lain (2015/300) vaatima laajarunkoisen rakennuksen turvallisuuden arviointi. Arvioinnin 28/04/2023 mukaan ristikon liitosten kapasiteetissa on ylitystä murtorajatilassa rakentamisajankohdan mukaisilla kuormilla. Kuormien lisääminen katolle ei näin ollen ole rakenteiden puolesta mahdollista (**oheismateriaali 1**). Mahdollisuuksia sijoittaa aurinkovoimala ennemmin uuden jäähallin katolle tulisi tarkastella, mikäli tämä hanke toteutuu.

#### Rakennusosa-arvio ja määräraha

Hankesuunnitelman yhteydessä laadittiin kustannusarvio, jossa hankkeen kustannusten suuruudeksi arvioitiin 1,9 M€ alv 0 %. Luonnossuunnitelmien perusteella laadittiin tarkempi kustannusarvio rakennusosa-arviona (**oheismateriaali 2**). Kustannustasoon merkittäviä muutoksia hankesuunnitteluvaiheeseen verrattuna ovat aiheuttaneet muuttunut geopoliittinen tilanne sekä kiihtynyt inflaatio, joka on nostanut merkittävästi rakennusmateriaalien sekä työvoiman hintoja. Muita kustannuksia kasvattavia tekijöitä ovat jatkosuunnittelussa esille tulleet puutteet palo-osastoinneissa ja märkätiloissa. Kustannuksia on tarkennettu myös ulkoseinien purun ja sääsuojauksen osalta.

Hankkeen toteuttamiselle tarvittava määräraha on nyt luonnossuunnitteluvaiheessa 3,0 M€ alv 0 %.

Kustannusarvio ei sisällä aurinkovoimalan hankintakustannuksia.

#### Hankkeen jatko

Hankkeelle on pyydetty lausunnot käyttäjävaliokunnalta sekä uuden jäähallihankkeen yhteystaholta. Lausuntojen jälkeen hanke käsitellään yhdyskuntavaliokunnassa ja sen on tarkoitus edetä kaupunginhallitukseen viimeistään vuoden 2024 talousarviokäsittelyjen yhteyteen. Luonnossuunnitelmien hyväksymisen jälkeen hanketta tulisi jatkaa rakennusinvestointihankkeiden toteutusohjeen mukaisesti toteutussuunnittelulla loppuvuoden 2023 aikana, jolloin hankkeelle haettaisiin rakennuslupa. Urakkakilpailutus käynnistyisi vuodenvaihteessa 2023/2024 ja toteutus urakoitsijavalinnan jälkeen keväällä 2024. Urakan kestoksi on arvioitu 9 kk. Hanke valmistuisi näin edetessään alkuvuonna 2025.

#### Hyvinvointivaliokunnan lausunto 30.8.2023 § 47

Hyvinvointivaliokunta on antanut lausunnon luonnossuunnitelmista (HYVA 30.8.2023 § 47) ja puoltaa hankkeen (jäähallin tekniikan

ajanmukaistaminen ja energiatehokkuuden parantaminen) aloittamista uuden hallin valmistuttua, sekä kylmäkoneautomaation päivittämistä ennen hankkeen aloitusta. Lausunnossa esitetään, että nykyisen hallin hankkeesta päätettäisiin vasta, kun uusi yksityinen harjoitushalli olisi rakennettu valmiiksi ja käytössä. **(Oheismateriaali 3)**

Jos hankkeen aloitus viivästyisi siihen asti, kunnes uusi harjoitushalli on valmistunut ja toimintakunnossa, olisivat energiatehokkuuteen liittyvät vuotuiset säästömenetykset n. 55 % nykyisistä energiakustannuksista, n. 107 t€ / vuosi. Mitään takeita ei ole siitä, että halli pysyisi toimintakuntoisena ilman korjaavia toimenpiteitä. Esim. sähkön pääjakelujärjestelmässä on jo tapahtunut vikaantumisia. Sisäilman laadun heikkeneminen olisi mahdollista, sillä määrittämättömiä julkisivuelementeissä on jo havaittu mikrobikasvustoa. Välttämättömiä korjauksia tulisi kuitenkin toteuttaa kesäkaudella 2024. Tällainen on esim. kylmäautomaation uusiminen, sillä se toisi nopeasti säästöjä, hankalaksi koettu jään valmistus ja ylläpito helpottuisi sekä välttäväksi koettu jään laatu parantuisi.

Kylmäautomaation uusiminen ei olisi investointina kallis (20 t€), mutta kannattava. Muihin välttämättömiin korjauksiin tulisi kuitenkin myös varautua viivästyksen aikana. Uuden harjoitushallin valmistuttua olisi perusteltua hankkia yhteinen kylmäkoneisto, joka olisi energiatehokkaampi kuin kaksi erillistä koneistoa. Yhteisen kylmäkoneiston hankinta lisäisi investointikustannuksia n. 430 t€ alv 0 %, kun kaupungin osuus kustannuksista olisi 50 % kokonaiskustannuksista.

Tilakeskus ei suosittele nykyisen jäähallin peruskorjauksen lykkäämistä, sillä vuotuiset energiansäästömenetykset olisivat suuret, talo- ja rakennetekniikan osalta kiinteistössä on kertynyt merkittävästi korjausvelkaa sekä uuden harjoitushallin toteutumisen ajankohdasta ei ole vielä varmuutta.

#### Yksityisen jäähallin työryhmä sekä GrFIK & Kata:n lausunto 2.10.2023

Hallityöryhmä, GrFIK sekä Kauniaisten taitoluisteluklubi Kata ovat lausunnoissaan ottaneet kantaa jäähallin peruskorjaushankkeeseen siten, ettei seurojen toiminta keskeytyisi urakan toteutuksen aikana ja mm. ehdottaneet, että hanke jaettaisiin esimerkiksi kahdelle kesäkaudelle. **(Oheismateriaali 4)**

Hanke olisi teknisesti mahdollista jakaa kahdelle kaudelle, mutta se aiheuttaisi lisäkustannuksia. Hanke tulisi jakaa kahdelle kesäkaudelle niin, että ensimmäisenä kesänä 2024 toteutettaisiin pääasiassa kaikki ulko- ja sisäpuoliset rakennetekniset työt, kuten uusittaisiin kaikki julkisivuelementit sekä ikkunat ja ulko-ovet. Rakennettaisiin uusi ilmanvaihtokonehuone, suoritettaisiin vesikaton vaalea pinnoitus sekä osa sisäpuolisista tilamuutoksista. Tekniikan ajanmukaistamiseen liittyvistä työvaiheista kylmäautomaation uusiminen toteutettaisiin myös ensimmäisenä kesänä sekä uuden ilmanvaihtokonehuoneen tekninen varustelu, jota voisi tarvittaessa jatkaa pidemmälle syksyyn, sillä se ei vaikuttaisi jäähallin normaaliin toimintaan.

Kesäkaudella 2025 toteutuisi pääasiassa talotekniikan ajanmukaistaminen sekä rakennetöiden viimeistely. Energiatehokkuuteen liittyvät säästömenetykset olisivat talvikaudella 2024/2025 n. 45 t€ (6 kk). Lisäksi hankkeen jakaminen kahdelle kaudelle nostaisi kustannuksia n. 50 t€ alv 0 %, mm. kun työmaa jouduttaisiin perustamaan kahteen kertaan.

Tilakeskus ei suosittele tätä vaihtoehtoa, sillä hankkeen kustannukset kasvaisivat sekä jaetussa urakassa vastuiden rajapinnat ja takuuasiat hankaloituisivat.

Vaihtoehtoisesti yhtenä kokonaisuena urakkana jaettuna kahdelle eri kaudelle, jäisi kilpailutuksessa mitä todennäköisimmin pois potentiaalisia urakoitsijoita, sillä urakointiliikkeet eivät suostuisi sitoutumaan materiaalihintoihin näin vahvasti etuajassa. Kustannusriski tarkoittaisi myös kaupungille korkeampia urakkahintoja.

Jäähallihankkeen etenemisen vaihtoehdot ovat siis yllä selostetun mukaisesti

- 1) Hanke etenee investointiohjelman mukaisesti ja urakka käynnistyy keväällä 2024.
- 2) Hankkeen toteutusta lykätään siihen asti, kunnes uusi harjoitushalli on valmis.
- 3) Hanke jaetaan kahtia ja toteutetaan kesäkausilla 2024 ja 2025.

Yhdyskuntatoimen johtaja Marianna Harju:

Yhdyskuntavaliokunta päättää osaltaan hyväksyä kaupungin nykyisen jäähallin tekniikan ajanmukaistamisen ja energiatehokkuuden parantamisen hankkeen luonnossuunnitelmat ja esittää KH:lle, että se hyväksyisi luonnossuunnitelmat ja esittäisi KV:lle hankkeen toteutuksen määrärahojen 3,0 milj.euroa vahvistamista vuodelle 2024 kaupungin investointiohjelman mukaisesti. Toisen, yksityisen jäähallihankkeen toteutuessa, valiokunta esittää KH:lle, että se esittäisi KV:lle hallien yhteisen kylmäkoneiston investointia varten kaupungin 50% osuuden verran, n. 430.000 euroa investointiohjelman myöhemmille vuosille.

-----

Pj esitti vpj Villan kannattamana, että tarjouskilpailun valmistelussa huomioidaan sekä kerralla että 2 osassa toteutettavan hankkeen mahdollisuus. Esitys sai valiokunnan yksimielisen kannatuksen.

Päätös:

Päätösehdotus hyväksyttiin. Lisäksi valiokunta kehottaa huomioimaan tarjouskilpailun valmistelussa sekä kerralla että 2 osassa toteutettavan hankkeen mahdollisuuden.

Liitteet

Liite 1: Luonnossuunnitelmien pääpiirustukset

Oheismateriaali:

Oheismateriaali 1: Rakenteellisen turvallisuuden arviointi, 28.4.2023 / AFRY

Buildings

Finland

Oheismateriaali 2, Kustannus selvitys, 29.5.2023 / Sweco

Oheismateriaali 3, Hyvinvointivaliokunnan lausunto 30.08.2023 § 47

Oheismateriaali 4, Yksityisen jäähallin työryhmän sekä GrFIK & Kata:n lausunto 2.10.2023

Jakelu:

Kaupunginhallitus

Hyvinvointivaliokunta (tiedoksi)

Hakijat (tiedoksi)