

Lisätiedot:

Tilakeskuksen rakennuttajapäällikkö Tomi Salminen puh. 050 411 5905

Tilakeskuksen projekti-insinööri Peik Hammarberg, puh. 050 411 367

etunimi.sukunimi@kauniainen.fi

Hankesuunnitelma, Kauniaisten jäähalli

Kauniaisten kaupunki on asettanut tavoitteekseen alentaa kiinteistöjen energiankulutusta 25% vuoden 2016 energiankulutuksen tasosta vuoteen 2035 mennessä. Jäähallin talotekniikan ajanmukaistaminen ja energiatehokkuuden parantamisen hankesuunnittelu kuuluvat tämän vuoden energiatehokkuutta tähtääviin toimenpiteisiin. Hankesuunnittelun yhteydessä on tarkasteltu lisäksi hallin mahdollista kesäkäyttöä, sillä harjoitushallin kesäkäytön tarve on kasvanut.

Kustannusarvion laatimisen tueksi on hankesuunnittelu viety lähemmäksi luonnossuunnittelutasoa, mutta valitun vaihtoehdon tarkemmat luonnokset ja kustannukset tuodaan hyväksyttäväksi myöhemmin. Valmistelu hankesuunnitelmaksi teknisin osa-alueittain on esityslistan **oheismateriaalina**.

Jäähallin tekniikan ja rakenteiden nykytilanne

Talo- ja rakennetekniikan osalta kiinteistössä on kertynyt merkittävästi korjausvelkaa, vaikka kuntoarvioissa esitettyjä korjaavia toimenpiteistä on tehty vuosien varrella. Osa korjaavista toimenpiteistä ovat olleet työohjelmassa yli kymmenen vuotta, sillä niitä ei ole ollut mielekästä toteuttaa yksittäisinä toimenpiteinä, niiden vaatiessa aina laajemman remontin. Lisäksi talotekniikka on pääosin alkuperäinen ja elinkaarensa päässä, eikä kovin energiatehokas. Jäähallin kylmäjärjestelmän tuottamaa hukkalämpöä ei nykyisellään hyödynnetä hallin muihin tarpeisiin, joka on energiatehottomuuden kannalta yksi merkittävin tekijä.

Kauniaisten harjoitusjäähalli on alun perin suunniteltu ja rakennettu niin, että sitä voidaan käyttää 270 vrk vuodessa alkaen 15. elokuuta ja sen jälkeen asettaa halli kesäkaudella tauolle 15.toukokuuta alkaen (KVR urakkaohjelman suunnitteluohje 1984, Oheismateriaali 1)

Lisääntyneestä kesäkäytöstä ja viimevuotisista poikkeuksellisista kesäajan sääolosuhteista johtuen ovat rakennukseen kohdistuvat kosteusrasitukset kasvaneet merkittävästi. Kesäkaudella tämä näkyy hallin sisäpuolella tiivistyneenä kosteutena ja mittauksen perusteella (07/2021) kosteus on myös tiivistynyt ulkoseinäelementtien eristeisiin. Koska seinien lämmöneristeet ovat märkiä, on niiden lämmöneristekyky huonontunut huomattavasti sekä mikrobivaurioriski kasvanut.

Toimenpidevaihtoehdot

**VE 1, Välttämättömät korjaukset (ei sisällä energiatehokkuustoimenpiteitä)**

Korjataan ainoastaan välttämättömät talo- ja rakennetekniset puutteet sekä luovutaan hallin kesäkäytöstä (toukokuun puoliväli – elokuun puoliväli) alkuperäisen harjoitusjäähallin tarkoituksen mukaisesti.

#### *Sähkö- ja automaatiojärjestelmät*

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

#### *Ilmanvaihto*

Ilmanvaihtokoneiden elinkaarta pidennetään 15-20 vuotta korjaavin toimenpitein. Koneiden sisäinen tekniikka uusitaan ja tiiveys tarkistetaan. Erillishuippuimurit uusitaan ja kierrosnopeudet synkronoidaan automatiikan avulla pääkoneiden kanssa. Yksi ilmanvaihtokonehuoneessa oleva alkuperäinen kuivain uusitaan sekä kaksi kuivainta siirretään hallin puolella huoltotoimenpiteiden kannalta parempaan paikkaan.

#### *Rakenteet*

Kuivatetaan ulkoseinien eristeet sekä tiivistetään täydentävät rakenteet.

Kustannusarvio VE1 (alv 0 %)

Sähkötekniikan uusiminen	350 000 €
Automaatiojärjestelmän uusiminen	160 000 €
Ilmanvaihtojärjestelmän korjaavat toimenpiteet	90 000 €
Julkisivuelementtien kuivatus	150 000 €
Täydentävien rakenteiden korjaaminen ja tiivistäminen (Hankevaraus 17 % 175 000 €)	270 000 €
<b>Kustannusarvio yhteensä</b> (sis.hankevaraus 17 %)	<b>1 195 000 €</b>

Yhteenvedo:

Tilakeskus ei suosittele vaihtoehtoa VE1. Toimenpiteet ovat lähinnä rakennuksen elinkaarta pidentäviä eivätkä paranna käyttöolosuhteita tai energiatehokkuutta. Kesäkäytön kieltäminen ei vastaa käyttäjien tarvetta ja toivetta.

## **VE 2, Tekniikan ajanmukaistaminen ja energiatehokkuuden parantaminen**

Tässä vaihtoehdossa muutetaan harjoitushalli myös kesäkäytön mahdollistavaksi jäähalliksi. Hankkeessa uusitaan harjoitushallin ulkovaippa, suoritetaan vesikaton vaaleansävyinen pinnoite sekä uusitaan talotekniikka kokonaisuudessaan. Lisäksi rakennetaan kylmälaitteiston lauhdehukkalämmön talteenottojärjestelmä, joka on energiatehokkuuden kannalta kannattavin toimenpide.

#### *Rakenteet*

Esitetään vanhojen betonisten sandwich (betoni-villa-betoni) ulkoseinäelementtien purkamista ja niiden korvaamista esim. Paroc-Panel elementeillä. Uudet julkisivupaneelit parantavat lämmöneristävyyttä ja energiatehokkuutta sekä kestävät paremmin kosteusrasituksia. Vanhan rungon stabiiliteettia parannetaan muutostyön yhteydessä. Menetelmä on vaihtoehtona edullinen, nopea ja yksinkertainen ja siitä saadaan rakennusfysikaalisesti paremmin toimiva.

Esitetty elementti:

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

Vesikaton vaaleansävyinen pinnoitus vähentää jäähdytyksen tarvetta ja antaa vesikatolle pitkäkestoisen eliniän. Pinnoituksen tuoma energiataloudellisuus ja sen takaisinmaksuaika tarkistetaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

#### *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 ilmanvaihto-konehuone, sillä kaikki hankesuunnitelmassa esitetyt uudet koneet eivät tule mahtumaan nykyiseen pieneen konehuoneeseen. Uusi ilmanvaihtokonehuoneen sijainti on esitetty hankesuunnitelmassa rakennuksen laajenuksena, sen luoteiskulmassa.

#### *Lämmitys- ja kylmätekniikka*

Kohteessa on 3 kpl sähkötehoaltaan 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 luonnossuunnittelun aikana.

#### *Sähkö- ja rakennusautomaatiotekniikka*

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

Hankesuunnittelun yhteydessä on selvitetty mahdollisuutta toteuttaa kiinteistöön aurinkosähköjärjestelmä. Selvitysten mukaan pysäköintialue on ainoa mahdollinen ratkaisu paneelien sijoittamiseksi, sillä jäähallin katon kantavuus ei salli lainkaan ylimääräistä kuormaa (lumikuormamitoituksen lisäksi). Tällöin aurinkosähköjärjestelmän investoinnissa tulisi huomioida aurinkosähköselvityksessä esitettyjen kustannusten lisäksi rakennelma, jonka päälle aurinkopaneelit asennettaisiin (esim. autokatokset). Aurinkovoimalle erikseen rakennettavat katokset kasvattavat merkittävästi takaisinmaksuaikaa, joten aurinkovoimalan toteuttaminen todettiin kannattamattomaksi.

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

Kyseisillä toimenpiteillä on jäähallin energiankulutusta mahdollista vähentää yli 50 % vuoden 2016 tasosta lauhdelämpöpumppujärjestelmän rakentamisella ja lämmitysjärjestelmän muutoksilla sekä ilmanvaihdon ja rakennusautomaation modernisoinnilla.

Hankkeelle olisi mahdollista hakea energiatukea ilmanvaihdon ja rakennusautomaation modernisoinnille, kylmäautomaation uusimiselle sekä lauhdelämpöpumpun rakentamiselle ja lämmitysjärjestelmän muutoksille. Mahdollisen energiatuen määrä voisi konsulttiarvion mukaan olla 93 800 €.

#### Kustannusarvio VE2

Talo- ja kylmätekniset järjestelmät	935 000 €
Julkisivujen uusiminen Paroc elementeillä	403 000 €
Laajennus, uusi ilmanvaihtokonehuone	187 000 €
Täydentävien rakenteiden korjaaminen ja tiivistäminen	135 000 €
Rakennuttaminen, valvonta ja suunnittelu	130 000 €
Vesikaton pinnoitus	110 000 €
(Hankevaraus 12 % 228 000 €)	
<b>Kustannusarvio yhteensä</b>	<b>2 128 000 €</b>
(sis hankevaraus 12 %)	

#### Yhteenveto:

Tilakeskus suosittelee vaihtoehtoa VE 2, sillä toimenpiteet parantavat rakennuksen energiatehokkuutta merkittävästi, parantavat käyttöolosuhteita sekä mahdollistavat kesäkäytön.

#### **VE 3, Nykyisen jäähallin purkaminen ja uuden harjoitusjäähallin rakentaminen**

Nykyinen harjoitusjäähalli puretaan ja sen tilalle rakennetaan uusi jäähalli.

**Kustannusarvio VE 3: 6 500 000 € alv 0 %**

Kustannusarvio perustuu vastaavan kokoisien jäähallien toteutuneisiin rakentamiskustannuksiin Suomessa.

#### Yhteenveto:

Tilakeskus suosittelee harkittavaksi myös vaihtoehtoa VE 3. Hallin rakennuttamisen ei tarvitse olla kaupungin hanke, se voisi olla mahdollisesti ulkopuolisen halliyhtiön hanke. Uudisrakentaminen mahdollistaisi tarvittaessa laajemmankin hallin rakentamisen sekä saneerausvaihtoehtoja paremman energiatehokkuuden.

Yhdyskuntatoimen johtaja Marianna Harju:

Yhdyskuntavaliokunta merkitsee tiedoksi jäähallin energiatehokkuuden hankesuunnitelman valmistelun ja päättää pyytää asiasta lausuntoa liikuntavaliokunnalta ennen esityksen valmistelua KH:n ja edelleen KV:n päätöksentekoon.

Päätös:

Päätösehdotus hyväksyttiin.

Oheismateriaali:

Oheismateriaali 1: KVR urakkaohjelman suunnitteluohje 1984

Oheismateriaali 2 :Tekniikan ajanmukaistaminen ja energiatehokkuuden parantamisen hanke-suunnittelu, LVIAS 24.9.2021 /Sweco Talotekniikka Oy ja  
Oheismateriaali 3: Tekniikan ajanmukaistaminen ja energiatehokkuuden parantamisen hanke-suunnittelu RAK 20.9.2021 / Vahanen Suunnittelupalvelut Oy  
Oheismateriaali 4:Energiahankesuunnitelma EcoReal Oy 29.5.2020  
Oheismateriaali 5: Kuntoarvio WSP 22.7.2011

KUVA 10.02.2022 § 8

1083/10.03.02.00/2021

Yhdyskuntavaliokunta on 08.12.2021 § 135 päättänyt pyytää lausuntoa kulttuuri- ja vapaa-aikavaliokunnalta jäähallin hankesuunnitelmasta, tekniikan ajanmukaistamisesta ja energiatehokkuuden parantamisesta.

Kulttuuri- ja vapaa-aika valiokunta ei suosittele vaihtoehtoa VE1. Kesäkäytön tarve seurojen toiminnan kannalta on merkittävässä roolissa ja tämä tulisi pystyä toteuttamaan myös jatkossakin. Kauniaisten tavoitteena on olla hiilineutraali kaupunki vuoteen 2035 mennessä. Kiinteistöjen kannalta, päästövähennysohjelman mukainen päätavoite tulisi olla rakennusten energiatehokkuuden parantaminen, mitä puolestaan tämä vaihtoehto ei tue.

Kulttuuri- ja vapaa-aikavaliokunta suosittelee vaihtoehtoa VE2 ja yhtyy tilakeskuksen perusteluihin energiatehokkuuden ja käyttöolosuhteiden parantavana, sekä kesäkäytön mahdollistavana vaihtoehtona.

Rakennukseen kohdistuvat kosteusrasitukset ovat kasvaneet merkittävästi ja tämän myötä myös ilmanlaatu on huono. Useampi jäähallin henkilökunnasta on oireillut sisäilmaongelmien myötä, mikä puolestaan näkyy sairauspoissaoloina. Jatkuva altistuminen huonolle sisäilmalle pahentaa jo olemassa olevaa tilannetta ja tämän takia rakenteiden, sekä ilmanvaihdon uusiminen on välttämätöntä mahdollisimman pian.

Laadukkaan jäähoidon kannalta jäänhoitokone tulee sulattaa aina käytön jälkeen. Tällä hetkellä jäänhoitokoneen huoltohallissa käytetään sähköistä lisälämmitintä mikä ei palvele halutulla tavalla, eikä ole energiatehokas ratkaisu. Lisäksi lämmin käyttövesi ei tahdo riittää suihkuissa, jos samanaikaisesti täyttää jäänhoitokoneen vesitankkia. Jään tekemiseen käytetään noin 40 asteista vettä 400-700 l / kerta. Päädyttäessä vaihtoehtoon VE2, kyseiset, em. epäkohdat myös poistuisivat.

Kulttuuri- ja vapaa-aikavaliokunta suosittelee myös harkittavaksi vaihtoehtoa VE3. Tarvetta lisävuoroille on merkittävästi ja jäähallin pääkäyttäjät, GrIFK jääkiekko ja Kauniaisten Taitoluisteluklubi, joutuvat ostamaan useita vuoroja kalliilla hinnalla muista jäähalleista. Tämän vuoksi uudisrakentamisessa tulisi erityisesti huomioida laajemman hallin kokonaisuus, mikä pitäisi sisällään mm. kaksi kaukaloa ja oheisharjoittelutilat.

Jos vanha halli päätetään purkaa ja uusi laajempi kokonaisuus rakennetaan tilalle, tulee kuitenkin ottaa huomioon seurojen haaste treenien suhteen. Tämä tarkoittaisi käytännössä sitä, että koko rakennusajaksi seurat menettäisivät mahdollisuutensa harjoitella/pelata kotihallissaan Kauniaisissa. Jäävuoroja on jo nyt haasteellista saada muista halleista, joten kahden seuran sijoittaminen kokonaisuudessaan muualle vaikuttaa mahdollottomalta yhtälöltä. Ulkopuolisten

jäähallien korkea hinta olisi myös haaste tarvittavan treenimäärän toteutumiselle. Jos tähän vaihtoehtoon kuitenkin päädytään, tulisi selvittää onko uutta, laajempaa hallia mahdollista rakentaa osissa, jolloin se ei vaikuttaisi harjoitusten/pelien määrään.

Kuten edellä mainittu, jäävuorojen osalta kysyntä ja tarjonta eivät kohtaa, minkä vuoksi tarve kahdelle kaukalolle on perusteltu. Näiden kolmen esitetyn vaihtoehdon ulkopuolelta olisi myös syytä tarkastella vaihtoehtoista mallia, missä nykyiseen jäähalliin tehdään parannuksia ja uusi kevyempi hallikokonaisuus rakennettaisiin nykyisen hallin yhteyteen. Kuten tilakeskus mainitsee, hallin rakennuttamisen ei tarvitse olla kaupungin hanke ja se voisi olla mahdollisesti ulkopuolisen halliyhtiön hanke.

#### Muita huomioonotettavia seikkoja

Kaukalon ja katsomon valaistustekniikka uusittiin v. 2017. Kyseiseen urakkaan ei sisällynyt vanhojen sähköjohtojen poistaminen, mikä tarkoittaa ylimääräistä palokuormaa. Tämän poistaminen tulee huomioida vaihtoehdossa mihin lopulta päädytään.

Nykyisen kylmäautomaatiojärjestelmän uusiminen on liikuntapalveluiden toiminnan kannalta yksi merkittävimmistä tekijöistä. Kyseinen päivitys mahdollistaa nopeampaan reagointiin ongelmatilanteiden varalta ja on huomattavasti käyttäjäystävällisempi sekä energiatehokkaampi ratkaisu. Nykyinen kylmäautomaatiojärjestelmä on vaikeakäyttöinen ja vian havaitseminen ajoissa on haasteellista. Tällä hetkellä jää on myös turhan kova, sillä pumpput käyvät samoilla taajuuksilla, vaikka hallissa ei ole käyttöä yöaikaan. Kylmäautomaatiojärjestelmän päivittäminen pitäisi lämpötilan optimaalisen tasaisena, mitä mahdollisesti pystyttäisiin myös säätämään asiakastarpeiden mukaisiksi, jolloin jään laatu, sekä energiatehokkuus paranee.

Jos päädytään vaihtoehtoon VE1/VE2, jään laadun sekä energiatehokkuuden kannalta,ärkevin vaihtoehto olisi toteuttaa kylmäautomaatiojärjestelmän uusiminen mahdollisimman nopeasti, mieluiten jo ensi kesänä.

Sivistystoimenjohtaja Mikael Flemmich:

Kulttuuri- ja vapaa-aikavaliokunta antaa yllä olevan lausunnon jäähallin hankesuunnitelmasta ja puoltaa vaihtoehtoa VE2.

.....

Puheenjohtaja Minna Korpela ehdotti varapuheenjohtaja Patrick Nysten ja jäsenten Juha Pesonen, Jessica Lerche ja Minna Aitola kannattamana seuraavaa:

Ennen lausunnon antamista arvioimme yksityisen toimijan jäähallihankkeen etenemisen ja suunnitelmat, jotta tiedämme minkälaisia mahdollisia yhteistyömahdollisuuksia ja synergiaetuja ne toteutuessaan tuovat mukanaan.

Valiokunta oli ehdotuksesta yksimielinen.

Päätös:

Ennen lausunnon antamista arvioimme yksityisen toimijan jäähallihankkeen etenemisen ja suunnitelmat, jotta tiedämme minkälaisia mahdollisia yhteistyömahdollisuuksia ja synergiaetuja ne toteutuessaan tuovat mukanaan.