



Uusi ylioppilastalo – Kupolitorni

Tornista laaditut selvitykset

Kaupunginmuseo on antanut ennakkokannanoton Uuden ylioppilastalon kupolin muutossuunnitteluun 7.11.2019. A-insinöörit Suunnittelu Oy/Teemu Lensu on suorittanut kohdekäynnin kupolissa, josta on laadittu muistio 10.1.2020. Trium Architects/Miia Perkkiö, Elina Aho-Kemppainen on laatinut Uuden ylioppilastalon tornista kaupunkikuvallisen rakennushistoriaselvityksen 2020. Livady Oy/Marko Huttunen, Laura Laine, Ransu Helenius, Tuomas Ranta-aho ovat suorittaneet Uuden ylioppilastalon kupolin kattorakenteen tutkimuksen ja laatineet raportin 22.4.2020. Rakennus on asemakaavassa v. 2002 suojeltu merkinnällä sr-1, tontin asemakaavamuutos on valmisteilla. Käynnissä olevassa hankkeessa tutkitaan arkkitehtien Armas Lindgrenin ja Wivi Lönnin vuosina 1907-10 suunnitteleman Uuden ylioppilastalon kupolin alaisen tilan käytönnoton mahdollisuuksia ja reunaehdoja.

Kaupunkikuva

Helsingin historialliseen kaupunkikuvaan liittyvät monet tiivistä korttelirakennetta elävöittävät tornit. Julkisten rakennusten lisäksi torneja rakennettiin 1800-luvun lopulta alkaen myös asuin- ja liikerakennuksiin, jotka näin saivat näkyvyyttä ja korostetun arkkitehtonisen identiteetin. On perusteltua sanoa, että nykyisellä Mannerheimintielle näillä torneilla on ollut poikkeuksellisen vahva tilaa jäsentävä merkitys. Katuakselin eteläinen päätenäkymä muodostui pääpaloaseman tornista Korkeavuorenkadulla (1891), päätenäkymä pohjoisessa on puolestaan Kansallismuseon torni (1905-10).

Mannerheimintie sijoittuu kulmittain kohtaavien ruutukaava-akselien saumaan, mikä on avannut arkkitehteille mahdollisuuden plastisten nurkka-aiheiden hyödyntämiseen kaupunkikuvassa. Vanha ylioppilastalo (1870) sijoittui poikkeukselliseen tapaan diagonaalisesti korttelirakenteeseen. Päädyistä pyöristetyt rakennusmassat pehmentävät akselien kohtaamista Ruotsalaisen teatterin (1863) ja Sokoksen tavaratalon nurkissa (1952). Saranamainen tylppä nivel muodostuu puolestaan Stockmannin korttelissa sijaitsevaan Argoksen talon torniin (1897), kuten myös Uuden ylioppilastalon nurkkatorniin (1910). Torneja sijoittuu lisäksi myös kadun länsilaidan kiinteistöihin, näistä Hufvudstadsbladetin talon (os. Mannerheimintie 18) tukholmalaisvaikutteinen tiilitorni (ark. W.G. Palmqvist, 1923) muodostaa porttimaisen parin vastapäisen Uuden ylioppilastalon tornin kanssa.

1800-1900 –lukujen taitteessa rakennettujen tornien arkkitehtuuri sisältää historiallisia viittauksia. Torneista löytyvät muistumat linnamaisista puolustustorneista; suorakulmaisista keskiaikaisista torneista (Paloasema, Hufvudstadsbladet) tai pyöreistä renessanssin tykkitorneista (Argos). Uuden ylioppilastalon torni on puolestaan kupoli. Rakennustyyppin historia juontuu renessanssin keskeiskirkosta.

Renessanssin kupolikirkko tavoitteli ideaalirakennuksen hahmoa, geometrisesti kaikkein täydellisintä muotoa. Kupolit ja kupolikirkot symboloivat suunnittelijoilleen ykseyttä ja täydellisyyttä, tiedon ja uskon tempeleitä. Arkkitehtuurimonumenttien historian esimerkeistä mm. Rooman Pantheon, Bramanten Tempietto ja Pariisin Pantheon ilmensivät tätä ihannetta. Kupolilla varustetut keskeiskirkot jättivät vaikutuksensa myös suomalaiseen rakennusperintöön 1700-luvun puolivälistä alkaen, ja suomalaisten kaupunkien ja maa-



Kaupunginmuseo

Mikko Lindqvist

Kulttuuriperintöyksikkö, Kulttuuriympäristötiimi

27.4.2020

seudun kirkoista ja tapuleista löytyykin lukuisia esimerkkejä rakennustyyppistä. Helsingiläisessä rakennusperinnössä esikuva oli luonnollisesti Nikolainkirkon keskeinen kupolitorni. Engelin konstruoimia kupoleita löytyi tämän lisäksi Senaatin talosta sekä Yliopiston kirjastosta.

Uusi ylioppilastalo ja sen symbolisesti vahva torni muodostivat 1900-luvun alussa kodin koko Suomen piiristä tulleille ylioppilaille ja maakuntien osakunnille. Ylioppilastalon kupolimuoto löysi viittauskohtia kautta suomenmaan, samalla kiinnittyen helsinkiläiseen kaupunkikuvaan ja ennen muuta Senaatintorin ikonisiin tunnuspiirteisiin. Uuden ylioppilastalon tornia kattanut keskeistemppele oli niin tiedon kuin uskon metafyyminen symboli.

Kaupunkikuvallisesti ja symbolisesti merkittävällä kupolitornilla oli lisäksi myös käytännöllinen tehtävä. Kupolin lanterniiniin sijoittui Uuden ylioppilastalon voimalan piippu, joka palveli tässä tarkoituksessa pitkään 1960-luvun loppupuolelle saakka. Uuden ylioppilastalon kellariin sijoittui alun alkaen voimala, joka tuotti sähköä ja lämpöä rakennukseen. Keskuslämmitteiset rakennukset olivat rakennusaikana harvinaisuuksia, ja Uuden ylioppilastalon voimala keskuslämmityksineen olikin kaupungin varhaisimpia. Tekniikka sai Uuden ylioppilastalon tornissa kaupunkikuvallisesti edustavan ja näkyvän aseman. Varhainen keskuslämmitys oli asennettu läheiseen Tallbergin liiketaloon jo vuonna 1899. Keskuslämmitys otettiin aiheeksi myöhemmin myös Stockmannin tavaratalon arkkitehtuurissa, jonka piipun suojarakenne on kaupunkikuvasta tuttu valaistu lasitorni.

Rakenteen kuvaus

Uuden ylioppilastalon nurkkatorni koostuu keskeiskupolin klassisista rakennusosista, myöhäisjugendin muotokielellä tulkittuna. Rakenne nousee tyynymäiseltä jalustalta. Tornin umpinaista sylinteriä kiertää kolonnadi, pylväshalli. Vankkasuhteinen pylväikkö kantaa päällään kevyttä palkistoa. Kupolinkaulan sylinterimuoto jatkuu palkiston yläpuolella pienen matkaa pystysuorana attikapintana, johon soikeanmuotoiset ikkuna-aukot sijoittuvat. Saumattomasti tämän jakson yläpuolelta alkaa kupolin kaartuminen puolipallon muotoon. Kupoli kannattaa laellaan lanterniinia, joka toimi samalla rakennuksen voimalan piippuna. Piippu muodostaa kupolin valoaukon, okuluksen. Piippua kiertää julkisivussa hammastettu profiili. Piipunvarsi on putkimaisesti profiloitu, ja päättyi ruodemaiseen, metallista rakennettuun kupolirankaan. (Lanterniinin koristelu vastaa Kansallismuseon pyöreän itätornin katteen koristelua.) Kupolitorni liittyy elimellisesti Uuden ylioppilastalon rakennusmassan nurkan pyöritykseen ja sen vertikaaleihin vuolukivinauhoihin.

Tornikupolin rakenne on päällystetty vihreäksi patinoituneella kuparilla, joka on paikoin tummunut ruosteesta. Pylväikön pinta on muuttunut menneisyydessä tumman ja vaalean ilmeen välillä; vanhin, kuitenkin lyhytikäiseksi jäänyt ratkaisu on ollut vaalea pylväikkö. Kupolin katteena on säteittäin kiilamaisesti kapenevat kupariset palapellit. Metallirakenteisten soikeiden ikkunoiden kehissä ja lanterniinissa on kuparista pakotettuja koristeaiheita.

Kupoli on muodoltaan puolipallo, jonka säde on 4,3 metriä. Kupolinkaulan korkeus on sama kuin kupolin säde, jolloin kokonaisuuden geometria noudattaa mittasuhteiltaan 4,3 m säteistä palloa. Rooman Pantheonin halkaisija on 43 metriä, joten Ylioppilastalon tornikupoli on mitoiltaan 1/20 roomalaisesta esikuvasta. Kupolin päällä olevan lanterniinin korkeus on 2/3 kupolin säteestä. Piipunaukon okuluksen halkaisija on



Kaupunginmuseo

Mikko Lindqvist

Kulttuuriperintöyksikkö, Kulttuuriympäristötiimi

27.4.2020

puolestaan 1/3 kupolin säteestä. Kokonaisuuden mittasuhteet on sovitettu harmonisesti yhteen. Kupolin alkuperäisestä rakenteesta ei ole säilynyt suunnitelmapiirustusta, mikäli sellainen on laadittu. Rakenne ei ole toteutunut täysin mittatarkasti, osin mahdollisesti korkean kapean piipun muurauksen elämisestä johtuen. Tilojen ja rakenteiden osalta Uuden ylioppilastalon suunnitteluvastuun on tulkittu olleen arkkitehti Wivi Lönnillä.

Rakennetekniikka

Uuden ylioppilastalon kupolitorni on kauttaaltaan puurakenteinen, sekä jalustan, pylväiden, kupolinkaulan, kupolin että lanterniinin osalta. Kupoli on rakennettu kaupunkikuvalliseksi dominantiksi, ja sen sisätilaa hallitsee vaikuttava puurakenne. Kupoli ei alun alkaen ole sisältänyt käyttötilaa.

Kupolin puurakenne on kauttaaltaan toteutettu sahatavarasta (tyypillisesti 2,5'' x 8''), mikä on ajan käytäntöihin nähden poikkeuksellinen rakennustapa. Kattorakenteiden toteuttaminen veistettyinä parruina jatkuu yleisesti vielä pitkälle 1920-luvulle saakka. Sahatavaran käyttöä Uuden ylioppilastalon kupolin rakenteissa selittää hankkeen yleinen käytännönläheisyys, tornin suhteellinen pienimittakaavaisuus sekä luonnollisesti pyrkimys kupolin rakentamisen tarkkuuteen.

Kupolitornin rakenteen osat ovat:

- *Rakennuksen betonirakenteisen yläpohjan päällä lepäävä parrukehikon viisikulmainen muoto ja kolmitasoinen kehämäinen rakenne, joka sitoo kupolirakenteesta välittyvät leikkausvoimat yhteen. Kehikko kantaa päällään myös puurakenteista pylväikköä. Kehikon suhde kantavaan betonirakenteeseen yläpohjaan ei ole tunnettu.*
- *Kupolin ruodekaaret 34 kpl, jotka muodostuvat kyljittäin yhteen naulatuista ja kaarelle muotoilluista soiropareista. Kupolinkaulassa koolauksen k-k on n. 800. Kupolin ruoteet ja pystytuet muodostavat yhtenäisen rakenteen, pystysuoralla osalla yksinkertaisina soiroina, kaartuvassa kupolissa kyljittäin naulattuina n. 1,5 metrin mittaisina pareina.*
- *Viuhkamaiset vinotuet, jotka alkuaan tukeutuivat alaosiastaan piippua ympäröineeseen kantavaan muuriin. Vinotuet kiinnittyvät ulkopäistään kupolinkaarten puolivälissä kaariruoteisiin. Piipun purkamisen jälkeen vinotukien kannakkeeksi rakennettiin paraboloidi betoniholvi.*
- *Kupolia sitovat kehärakenteet ruoteiden välissä. Alkuperäisiä kehärakenteita on jalustan lisäksi useita: yksi ulkopuolisen pylväikön palkiston tukena kupolinkaulan ja palkiston leikkauksessa, yksi kupolikaaren keskiosassa sekä yksi lanterniinin liittymässä. Kehärakenteet muodostavat rakenteen nurjahdustuen. Lisäksi kupolin kaarien väliin sijoittuu nurjahdustukia jotka palvelevat samalla naulauspuina laudoitukselle. 60-luvun lopulla kupolinkaaren keskiosaan sekä okulusalukon ympärille on lisätty vielä uudet kehärakenteet.*
- *Kuoripinnan muodostava aluslaudoitus kolmessa jaksossa. Alin vaakasuora laudoitus ulottuu soikeiden ikkunoiden ylätasolle (kuvitteellisen attikan tasolle). Tämän yläpuolella alkava kupolinkaari on alaosaltaan verhottu kapealla vaakasuuntaisella rimoituksella. Holvikaaren puolivälin kehäpuun yläpuolella laudoitus muuttuu ruoteiden suuntaiseksi, 2-3 ruodejakson mittaisin segmentein.*



Puurakenteiset ruoteet vinotukineen ja kehineen antavat muodon kupolille ja jäykistävät rakenteen. Kupolitornin laudoitus muodostaa kokonaisuutta yhteen sitovan ja itsensä kantavan kuorirakenteen.

Vuosina 1967-68 kupolin rakennetta on muutettu insinööri Martti Ruoslahden suunnitelmien mukaan, kaukolämpöön siirryttäessä. Keskeinen savupiippu on tällöin purettu, ja seitsemännen kerroksen osakuntatila avarrettu nykymuotoon. Kupolin vinotukien kannakkeeksi on tällöin rakennettu piippua korvaava parabolinen kupoli betonista, johon vinosoirot tuettiin uudestaan. Kupolitilan reunavyöhykkeelle, kattorakenteista vapaalle alueelle, sijoitettiin ilmastointikonehuone. (Ilmastointikonehuoneen takaista kupolinkaulan puurakennetta ei ole päästy tutkimaan.) Kupolin alkuperäisiä puurakenteita on samassa yhteydessä muokattu ja vahvistettu uusin diagonaalituen; tuolloin tehty suunnitelma ei ole kuitenkaan kokonaisuudessaan toteutunut, ja osa muutoksista on ollut suunnittelemattomia. Piipun purkamisen johdosta myös lanterniinille jouduttiin rakentamaan uusi puurakenteinen tukikehikko, joka tukeutui betonikupoliin. Lanterniinin piipunhattu oli poistettu jo 1960-luvun alkupuolella. 1960-luvun lopun muutoksen osalta puutyö ei edusta alkuperäisen rakennusvaiheen tasoa, vaan on monin paikoin epäsiisti.

Rakennushistoriallinen konteksti – kupolit Helsingissä

Kupolien rakentaminen Helsingissä alkoi empire-kaudella 1820-luvulla. C.L. Engelin varhaisin monumentaalirakennus Senaatin palatsi (1825) käsitti Rooman Pantheonin esikuvan mukaan rakennetun kupolin, joka kaupunkikuvassa tarkasteltuna yhdistyi rakennuksen tempelipäätyyn. Engelin suunnitteleman Nikolainkirikon (1830-52) rakenne pohjautui toisiinsa tukeutuviin tiilikupoleihin, joiden päälle Tempietton tapaan jäsennetty lanterniini kruununa asettui. Engelin myöhäistuotannon helmi Yliopiston kirjasto (1838-42) käsitti myös kaupunkikuvallisen kupolin, jonka kruunasi Ylioppilastalon tapaan lämmitysjärjestelmän piippu.

Senaatinpalatsin kattokupolin kaaret on konstruoitu tukevista, sahatuista lankuista, pareittain ja limittäin toisiinsa liittyen. Suhteellisen matalassa kupolissa ei ole vinotukia. Kaaret liittyvät kupolin laella kehämäisiin tapituksiin toisiinsa, ja kaaret sidottiin juurestaan puurakenteisiin kattotuoliarinoiniin. Kupoli yhdistyi rakenteellisesti puihin vesikattorakenteisiin.

Yliopiston kirjaston kattokupoli tukeutuu sen alaiseen tynnyriholviin. Kupoli on konstruoitu puurakenteisena, ja Senaatinpalatsin tapaan kaaret on rakennettu tukevista, pareittain yhteen liitetyistä tukevista lankuista ilman vinotukia. Kupolikaaret on sidottu yläpäästään tapituksiin tiilipiippua ympäröivään puukehään. Kaarien juuret tukeutuvat puolestaan tiilimuriin sijoittuviin kääpiöihin, joita korotetut muurirakenteet tukevat kiilamaisesti leikkausvoimia vastaan. Puisen vesikattokupolin pinta on laudoitettu vaakasuoraan kaarenvälillä mittaisiin laudoihin, jolloin kupolin pinnasta muodostuu segmenttimuoto. Tämä poikkeaa Uuden ylioppilastalon kevytrakenteisesta laudoituksesta, jossa kaarimuotojen eheys on huolellisesti toteutettu rakennustapaa ja puuainesta muokkaamalla.

Engelin kupolirakenteet toimivat referensseinä myös 1800-1900-lukujen vaihteessa rakennettuihin torneihin kaupunkikuvassa. Varsinaiset tornirakenteet olivat kivirakenteisia julkisivuarkkitehtuurin osia, ja tornipäätteet puolestaan puurakenteisia vesikattorakenteita. Näin meneteltiin vaikkapa Ohranan talon, Vanhan Polin tai Argoksen talon kivirakenteisia torneja ja puurakenteisia tornipäätteitä rakennettaessa. Uuden ylioppilastalon kupolitorni on näistä esimerkeistä poiketen kauttaaltaan puurakenteinen. Puurakenteena



toisiinsa sulautuvat kupolinkaulan pystyosien ja sitä kattavan puolipallon muotoisen kupolin rakenteet, jotka näin muodostavat yhtenäisen rakenteellisen kokonaisuuden.

Puurakenteisten holvien ja kupoleiden rakentamisen perinne palautuu maassamme 1700-luvun puoliväliin. Kirkkojen kupolit ja holvit olivat erikoistuneiden mestarirakentajien taidonnäytteitä. Varhaisten puuholvien rakentaminen on yhdistetty tekniikkaan, jota käytettiin laivojen runkokaarien konstruointiin – kirkonrakentajat saattoivatkin tulla laivanrakentajien parista. Kupolikaarien soirojen pareittain liittäminen ja veistäminen kaarimuotoon oli laivanrakennuksessa käytetty tekniikka. Samaa tekniikkaa sovellettiin edelleen Engelin toteuttamissa kupolirakenteissa, ja periaatetta sovellettiin myös Uuden ylioppilastalon kupolin rakenteissa.

Engel kirjoitti muistiin havaintoja venäläisestä rakennustavasta 1810-luvun puolivälin pietarilaisilla työmaille. Kattorakenteiden toteuttamisen Engel kertoo Pietarissa tapahtuvan plotniekan (ammattinsa hyvin hallitsevan kirvesmiehen) toimesta mitenkuten ilman arkkitehdin suunnitelmaa, mitä Engel kritisoi. Puurakenteisten kupolien konstruointia eivät muistiinpanot kuvaa; Pietarissa suurta ihailua herättäneet kupolit olivat vesikaton primäärirakenteineenkin tiilestä rakennettuja. Helsingissä Engelin rakentamat kupolit olivat osa arkkitehtisuunnittelua, osia vesikattojen puurakenteita. Engelin puurakenteiset kattokupolit ovat rakenteellisesti selkeäpiirteisiä ja toteutukseltaan huolellisia. Kaikuja tämän rakennustavan perinteestä voidaan havaita myös Uuden ylioppilastalon kupolin puurakenteiden toteutuksessa. Kupolirakenteen toteutus vastasi arkkitehtuurin periaatteisiin kytkeytyvää rakenteellista toteutustapaa, aikaisempaa keveämmässä ja modernisoidussa muodossa.

Kupolien viestiä välitettiin monissa Helsingin 1900-luvun alun uutta luovissa rakennustehtävissä. Kupolipäätteet koristivat uuden rautatieaseman tornia (1909-), Kallion kirkon tornia (1908-12), ja selkeimmillään uuden teollisen ajan suurrakennetta Suvilahden kaasuvoimalan tiilikelloa (1909-10), joka mittasuhteiltaan ja rakennustavaltaan haki esikuvansa suoraan roomalaisaikaisesta Pantheonista. Yhteiskunnallisesti katsoen vuoden 1906 jälkeen alkanut kehitys keisarikunnassa merkitsi vallankumouksellisen vapautumisen lupausta sekä kiihtyvän modernisaation alkamista, aikakautta joka päättyi maailmansodan alkamiseen 1914. Kuten Vanhan ylioppilastalon valmistuminen ylioppilaskuntatyön vapautumisen merkinä, myös Uuden ylioppilastalon rakentaminen kytkeytyi oman aikansa yhteiskunnalliseen murroskauteen. Uuden ajan henki ja merkitys tiivistyi näissä kaupunkikuvallisissa monumenteissa, kehityksessä, jonka osana myös Uuden ylioppilastalon rakentaminen tapahtui.

Arvotus

Uuden ylioppilastalon kupolitornilla on huomattavan korkea rakennus- ja kulttuurihistoriallinen arvo. Alkuperäistä rakennetta ei tule purkaa, kaikki viisi pää rakenne-elementtiä käsittäen. Kattorakenteen säilyminen alkuperäisenä tulee varmistaa, mikä edellyttää jatkossakin ns. kylmää vapaasti tuulettuvaa rakennetta. Puurakenteen paloturvallisuus tulee jatkossa varmistaa säilyttävin periaattein. Rakenne on säilynyt tähän päivään hyvin, eikä siinä ole havaittu esim. lahovaurioita. Kuparipellityksen kunto erityisesti siihen liittyvien rakennusosien suhteen tulee jatkossa ratkaistavaksi, samoin kuin ikkunoiden kunnostus. Lanterniinien pois-



Kaupunginmuseo

Mikko Lindqvist

Kulttuuriperintöyksikkö, Kulttuuriympäristötiimi

27.4.2020

tettu päate tulee palauttaa kaupunkikuvaan, asemakaavan suojelumerkinnän mukaisesti. Pääteen alkuperäinen muoto ilmenee piirustusten ja valokuvien osoittamalla tavalla.

1960-luvulla käyttöön otettu ilmanvaihtokonehuone on palvellut torniin sijoitettuja osakuntatiloja. Konehuoneen rakentaminen ja betoniholvin konstruointi on tehty huolellisesti puurakennetta säästäten. Uusien puurakenteiden osalta ei ole noudatettu samaa huolellisuutta, ja tuolloin toteutettuja puurakenteita voidaan jatkossa korvata tai muokata. Parabolisella betonikupolilla on rakennusaikansa ihanteisiin liittyvä arvo. Mikäli konehuoneista luovutaan, on perusteita myös kupolin purkamiseen, rakenteen dokumentointi huomioiden. Korvaavat rakenteet tulee toteuttaa puurakentamisen perinnettä kehittäen, uutena kerrostumana.

Muutosuunnittelussa kupolitornin alkuperäinen rankarakenne tulee säilyttää. Kuorirakennetta voidaan harkitusti ja vähäisesti muuttaa kupolin kaulassa. Kupolin puurakenteinen massiivinen jalustarakenne tulee kuitenkin säilyttää. Kupolitornin ulkoasu kestää kokonaisuutena vain huomaamattomia muutoksia. Käsijohdekaiteen lisääminen on tällainen muutos, mutta kokonaan uuden kaiderakenteen asentamista ei voida tehdä kajoamatta alkuperäisen suunnitelman ulkoasuun ja mittasuhteisiin, mikä saattaa rajoittaa kaavailtua käyttöä. Lanterniin okuluksen muokkaus esim. valoaukoksi on jatkossa museon arvioin mukaan mahdollista.

Kattorakenteiden kylmää tilaa voidaan avata yleisölle tutustumista varten, kuten monissa vastaavankaltaisissa kattorakenteissa on tehty. Pysyvää oleskelua, esteettömyyttä tai sen myötä esim. asiakaspaikkoja ei kuitenkaan voida tilaan käytännössä toteuttaa. Nykyisen konehuonetilan soveltuvuutta tila-tilassa – ratkaisuna voidaan tutkia, tässä mainittuja periaatteita seuraten. Kupolitornin muutoshanke on huomattavan vaativa restaurointityö.

Kaupunginmuseo seuraa jatkosuunnittelua.

Mikko Lindqvist

Helsingin kaupunginmuseo