

# Teräsrakenne

4 | 2020



Teräsrakenneyhdistys  
Finnish Constructional Steelwork Association



# Teräsrakenne

4 | 2020

**T** Teräsrakenneyhdistys  
Finnish Constructional Steelwork Association



S. 4



S. 12



S. 16



S. 32

## ■ Pääkirjoitus

- 2 Kehdosta kehtoon vai kehdosta hautaan?

## ■ Foorumi

- 3 Leimakirveet on hyvä pitää aloillaan

## ■ Artikkelit

- 4 Minimalistinen arkkitehtuuri antaa taiteen kukkia
- 5 Taideyliopiston arkkitehtuuri
- 7 Luottamus yksi tärkeä osa teräsrakenteiden toimitusta
- 10 Taiderakenteissa suunnittelija saa näyttää osaamistaan
- 12 Vuoden teräsrakenne edustaa suomalaista suunnitteluvientiä
- 14 Poikkeusaika vei Teräsrakenne-päivän verkkoon
- 20 Hirsihovi mahdollistuu teräksisen kierrätyspalkin avulla
- 23 Hirsihovissa hyödynnetään Trimblen yhteistyötyökaluja
- 28 Keskussairaalalle uusi moderni ilme
- 29 Ronskit rakenteet ja selkeät linjat
- 32 Kaupan murros näkyy rakentamisessa
- 41 Julkisivupurjeet luovat tunnistettavan ilmeen
- 42 Matalat korot ohjaavat rakentajia

## ■ Projektit

- 16 Tulvaniityn silta, Helsinki
- 26 Metsä Board Excellence Centre, Äänekoski
- 38 Asemanseudun palvelu- ja pysäköintilaitos Pööli, Hämeenlinna

## ■ Ajankohtaista

- 46 Laatumaa ja tuottavuutta rakenneterästen MAG-hitsaukseen
- 48 TEKNODUR COMBI 340 – seuraavan sukupolven 1-kerrospolyuretaanimaali

## ■ Henkilö

- 50 Golfaava kitaristi luottaa teräksen tulevaisuuteen

Kansi: Tulvaniityn silta, Helsinki, kuva: Pekka Vuola

**Julkaisija ja kustantaja**  
Teräsrakenneyhdistys ry  
Eteläranta 10, 10. krs  
PL 381, 00131 Helsinki  
puh. 09 12 991 (vaihde)  
info@terasrakenneyhdistys.fi  
www.terasrakenneyhdistys.fi

**Toimitus**  
Päätoimittaja  
Timo Koivisto  
Teräsrakenneyhdistys ry

Projektitoimitus, ulkoasu  
Pekka Vuola  
puh. 050 571 0061  
info@pekkavuoladesign.fi  
www.pekkavuoladesign.fi

Artikkelitoimitus  
Arto Rautio  
LFC Group  
puh. 050 5500 292  
info@lfc.fi  
www.lfc.fi

**Toimitusaineisto**  
Teräsrakenneyhdistys ry  
info@terasrakenneyhdistys.fi

**Lehden tilaukset**  
Teräsrakenneyhdistys ry  
puh. 09 1299 297  
info@terasrakenneyhdistys.fi  
irttonumero 15,00 €  
1/1 vsk 49 €  
4 numeroa/vuosi

**Ilmoitukset**  
Teräsrakenneyhdistys ry  
Timo Romppanen  
puh. 09 1299 513, 050 5115 688  
info@terasrakenneyhdistys.fi

**Kirjapaino**  
PunaMusta Oy, 2020

**Lehden painos**  
13 300 kpl

Aikakauslehtien liiton jäsen  
ISSN 0782-0941

43. vuosikerta





1.

# Minimalistinen arkkitehtuuri antaa taiteen kukkia

Helsingin Kaikukatu 5:een valmistuu parhaillaan Taideyliopiston kuvataiteen, teatterin ja tanssin opetuksen tiloina ja kohtaamispaikkana toimiva uudisrakennus. Arkkitehtonisesti korkeatasoisen hanke on antanut mielenkiintoisia haasteita rakenteiden suunnitteluun ja toteutukseen. Teräsnyrkki Steelin toimittamista ja asentamista teräsrakenteista näkyviin jäävät muun muassa hämähäkinseittimäinen lasikatteen alapuolinen vetotangosto ja korkean keskustilan kohdalla kerroksia yhdistävät portaikat.

Taideyliopiston uudishanke toteutuu arkkitehtikilpailun voittaneen ehdotuksen ajatusta seuraten. Kilpailun voitti Veritaksen, Lujatalon ja Arkkitehtitoimisto JKMM:n yhdessä rakentama ajatus, jossa rakennuksen arkkitehtuuri täydentää modernisti Sörmäisten historiallista kaupunkikuvaa. Minimalistisen veistoksellinen arkkitehtuuri tukee Kuvataideakatemian omaa identiteettiä ja antaa tilaa ja näkyvyyttä rakennuksen toiminnan rikkaalle sisällölle.

- Lähdimme kehittämään ajatusta yhdessä Arkkitehtitoimisto JKMM:n kanssa ja saimme henkivakuutusyhtiö Veritaksen mukaan sijoittajaksi hankkeeseen. Teimme siltä pohjalta voitollisen tarjouksen. Vahanen tuli tiimiin mukaan rakennesuunnittelijaksi vuonna 2018. Nyt toteutamme hanketta KVR-urakkana vahvasti arkkitehtien ajatuksiin perustuen, mutta toki suunnittelua myös koko ajan työn edetessä kehittään, kertoo

Lujatalon työpäällikkö Mika Marttila.

Kun oppimisympäristön kehitystä ja muutoksia on mahdotonta ennustaa, Taideyliopiston toiminta on erityisen monimuotoista, ajassa elävää ja yhteiskunnassa tapahtuviin muutoksiin reagoivaa ja Taideyliopiston uudisrakennuksen elinkaari on jopa satojen vuosien mittainen, on muuntojoustavuus rakentamisessa erityisen korostuneessa asemassa. Suunnitelman keskeinen lähtökohta on mahdollisimman joustavan tilan toteuttaminen.

Muunneltavuus varmistetaan eri tasoilla ja osa-alueilla. Tärkeintä on ison mittakaavan joustavuus. Konseptin runkomittoitus ja tilarakenne on suunniteltu niin, että vaihtelevat tilaryhmittelyt ja -sijoittelut ovat mahdollisia. Kerrostasot ovat selkeitä ja yhtenäisiä, jolloin eri toimintojen väliset rajat voivat siirtyä ja vaihdella vapaasti.

Tilankäyttöinen vyöhykkeisyys jäsentää tiloja ja toimintoja rakennuksessa. Ensimmäisen

**Kuvat 1 ja 2:** Minimalistisen veistoksellinen arkkitehtuuri tukee Taideyliopiston omaa identiteettiä ja antaa tilaa ja näkyvyyttä rakennuksen rikkaalle sisällölle. Punatiilipintainen julkisivu on pelkistetty, ja sitä rytmittävät ryhdikkäät ikkunarivistöt. Tyyli ja mittakaava on jyhkeän suurpiirteistä sopimaan sekä perinteiseen teollisuusympäristönsä että uuteen käyttötarkoitukseensa.

mäisen kerroksen sisäänkäyntiaula, näyttelytilat, kahvila ja kirjasto ovat kontaktissa ulkomaailmaan. Julkinen vyöhyke jatkuu toiseen kerrokseen, jossa sijaitsee myös yhteiskäyttöisiä opetus- ja kokoontumistiloja. Pääsisäänkäynnin lisäksi on sisäänkäynti pihan puolella, jolloin rakennuksen läpi syntyy pääkadun omainen reitti. Julkiselta alueelta siirrytään sisäisen yhteistyön alueelle rajoitetusti kulunvalvonnan kautta. Sisäisiä kohtauksia tukevista tiloista kuljetaan sitten kauemmaksi kohti yksityisempiä keskittyviä tiimi- ja yksilötyötä palvelevia tiloja. Tekniset tilat ovat rakennusmassan sisällä, IV-konehuone ylimmässä kerroksessa.

## Muottilautojen jälkiä ja hämähäkkiseittiä

Rakenteen ja talotekniikan perusratkaisut tukevat toimivuutta, muunneltavuutta sekä kestäväää kehitystä. Uudisrakennuksen selkeä

# Taideyliopiston arkkitehtuuri

Taideyliopisto tulee osaksi Sörnäisten rantatien perinteikästä teollisuusympäristöstä. Parhaillaan voimakkaasti kehittyvä alue on synnyttänyt ympäristöönsä uutta elävää kaupunkikulttuuria, jota uusi rakennus täydentää tulkitsemalla perinteistä teollisuusrakentamista modernilla tavalla. Minimalistisen veistoksellinen arkkitehtuuri tukee Taideyliopiston omaa identiteettiä ja antaa tilaa ja näkyvyyttä rakennuksen rikkaalle sisällölle.

Punatiilipintainen julkisivu on pelkistetty, ja sitä rytmittävät ryhdikkäät ikkunarivistöt. Tyyli ja mittakaava on jyhkeän suurpiirteistä sopimaan sekä perinteiseen teollisuusympäristöönsä että uuteen käytötarkoitukseensa. Suojeltaviksi merkityt rakennukset, kuten maamerkinä toimiva vanha siilorakennus, säilytetään ja korjataan historiaa kunnioittaen.

Tärkeimpänä tavoitteena on toteuttaa Taideyliopistolle mahdollisimman toimivat ja tarkoituksenmukaiset uudet tilat. Taideyliopiston toiminta on erityisen monimuotoista, ajassa elävää ja yhteiskunnassa tapahtuviin muutoksiin reagoivaa. Suunnittelun haasteena onkin sovittaa pitkäikäisyyteen tähtäävä rakennuksen elinkaari yhteen oppimisympäristöjen nopeasti kehittyvien ja muuttuvien tarpeiden kanssa.

Muuntojoustavuuden periaate on ohjannut koko suunnitteluprosessia. Raakatilamaisesta ympäristöstä on tehty mahdollisimman

joustavaa tilaa, jota eri taiteen alat voivat muokata omakseen tulevien tarpeidensa mukaan. Keskeisessä asemassa on ison mittakaavan joustavuus – runkomitointu, kerroskorkeudet ja tilarakenne on suunniteltu niin, että vaihtelevat tilaryhmittelyt ja -sijoittelut ovat mahdollisia. Kantavat julkisivut sekä vähäinen kantavien rakenteiden määrä helpottavat muutosten tekemistä.

Taideyliopistossa oppiminen ja työnteko ovat luovaa toimintaa sekä tiedon tuottamista ja siihen liittyvää prosessointia. Fyysinen ympäristö on suunniteltu tukemaan luovia prosesseja, mahdollistamaan yhteisöllistä vuorovaikutusta ja vahvistamaan toimintakulttuuria. Muunneltavat tilat on suunniteltu rakentamaan joustavasti näiden prosessien ympärille ja muodostamaan toimivan kokonaisuuden.

Koko Taideyliopiston rakennus on työ- ja oppimisympäristöä, samoin kuin sen ulkopuoliset paikat ja alueet. Vyöhykkeisyys jäsentää tiloja ja toimintoja julkisesta tilasta yksityiseen. Taideyliopiston sydämen muodostaa kaikki kerrokset yhdistävä valois ja avoin keskustila. Sen äärelle, rakennuksen vilkkaimpiin kohtiin, sijoittuvat avoimet kohtaamisen tilat. Ensimmäisen kerroksen sisäänkäyntiaula sekä näyttely- ja studiotilat ovat kutsuvasti avoimessa kontaktissa ulkomaailmaan. Julkinen vyöhyke jatkuu toiseen kerrokseen, jossa sijaitsee myös yhteiskäyttöisiä opetus- ja kokoontumistiloja. Sisäisiä

kohtaamisia tukevat tilat, kuten kahvila- ja kirjastomaiset tilat ja vapaat työskentelyn tilat, ovat välittävänä vyöhykkeenä kuljetaessa julkiselta alueelta yksityisempään. Keskittymistä vaativaa tiimi- ja yksilötyötä palvelevat tilat sijoittuvat luontevasti rakennuksen rauhallisimpiin osiin.

Raakatilamainen ympäristö vapauttaa käyttäjät toimimaan esteettä ja muokkamaan tilaa omakseen. Rakennusrunko ja tilapinnat toteutetaan kovaa käyttöä ja muokkausta kestävinä, mikä tukee rakennuksen käyttötarkoitusta. Verhoilemattomat betonipinnat, käsittelemättömät teräspinnat ja sisustuksen rouhea yleisote sopii hyvin yhteen alueen teollisen perinteen kanssa.

Rakenteen ja talotekniikan tarkoituksenmukaiset perusratkaisut tukevat toimivuutta, muunneltavuutta sekä kestävää kehitystä. Uudisrakennuksen selkeä rakennusrunko toteutetaan teräsbetonista ensisijaisesti paikallavalurakentein. Taideyliopiston rakennus toteuttaa kestävä kehityksen periaatteita. Rakennuksen periaateratkaisut ja innovatiivinen tekniikka mahdollistavat energiatehokkuuden. Rakennuksen elinkaari voidaan tehdä mahdollisimman pitkäksi tekemällä siitä arkkitehtonisesti ja rakennusteknisesti laadukas sekä toiminnallisesti muuntojoustava.

**Asmo Jaaksi ja Teemu Toivio, arkkitehdit SAFA JKMM Arkkitehdit**



rakennusrunko toteutetaan teräsbetonista ensisijaisesti paikallavalurakentein. Ylimmässä kerroksessa sijaitseva konehuone on muotoiltu siten, että talotekniikan reitit ovat mahdollisimman ekonomisesti, kattavasti ja muunneltavasti toteutettavissa rakennuksen kaikkiin tiloihin.

- Hankkeessa tehdään uudisosa tontilta puretun vanhan virastotalon paikalle sekä yhdistytään neljään vanhaan siiloon, sen kyljessä olevaan neliömalliseen noppaosaan sekä suojeltuun A- ja B-osaan. Rajapinnat ovat tuoneet omat haasteensa rakentamiseen. Olemme esimerkiksi ruiskubetonoinneet maanvaraisena tehdyn B-talon rajapinnan, että vanha osa pysyy paikallaan uudisosan rakentamiseen liittyen, Mika Marttila kertoo.

- Perustukset on viety nyt kallioon asti. Arkkitehtien ajatukset toteutuvat paikalla valetuilla teräsbetonipilareilla, -laatoilla ja -julkisivuilla. Kerroskorkeus on pääosin viisi mutta alhaalla katutasolla kuusi ja puoli



**Kuva 3:** Taideyliopiston uudisrakennuksen arkkitehtuuri täydentää modernisti Sörnäisten historiallista kaupunkikuvaa. Kuvassa on Sörnäisten rantatielle aukeavaa paikalla muurattua julkisivua, jonka teossa on käytetty Teräsnyrkki Steelin toimittamia muurauskannakkeita. Isot ja näyttävät seinän sisä-

pintaan asennetut teräsikkunat on toimittanut Jaatimet Oy. Jaatimet toimittaa hankkeeseen lähes sata tähän kohteeseen suunniteltua erikoisikkunaa sekä noin 150 teräsovea, joista osassa on Cor-Ten- tai RST-pinta.



metriä. Käytännössä runko on noussut neljässä lohossa kerros kerrallaan vesikattoon asti niin, että julkisivu valetaan heti tasojen valun jälkeen. Lohkojaon myötä työnaikainen jäykistys onnistuu julkisivun kautta, kun lohkot nousevat vähän eri tahdissa, tiivistää päärakenteen hankkeessa vastaavana rakennesuunnittelijana toimiva Vahasen Riku Hemmilä.

- Tässä ei voitu edes ajatella elementtirakentamista arkkitehtuurin takia. Paikallavalurakenteiden pinnat jätetään niin, että niissä näkyvät muottilaidoituksen jättämät kuviot. Pintoihin tehdään vain pölynsidontakäsittely. Tämä rakenne antaa sekä haluttua muuntojoustavuutta että korostaa talossa tapahtuvan toiminnan luovuuden merkitystä, Marttila toteaa.

- Julkisivun suuren ikkuna-aukkojen koon, jossa päämitta on 3,4 m x 3,4 m, ja korkean kerroskorkeuden takia julkisivun elementointi olisi lähes mahdotonta, Hemmilä täydentää.

Kaikki kerrokset yhdistävä kolmion muotoinen keskustila muodostaa rakennuksen sydämen. Hankkeen näyttävimmät teräsrakenteet ovat keskustilassa ”siksakmaisesti” eri kerroksia yhdistävät portaat ja keskustilan Sörnäisten rantatielle päin kaatava kolmionmallinen lasikatto.

- Arkkitehdit halusivat lasikattoon mahdollisimman hoikan teräsrakenteen. Paikallavalulaahtaan päälle tehty lasikatto tukeutuu vetotankoristikoon, joka muodostaa lasituksen alle hämähäkinseittimäisen rakenteen. Lasikatto on ollut teräsurakoitsijalle hyvin vaativa toteutus, kun ristikossa tulee enimmäkseen kahdeksan vetotankoa samaan solmuun eri kulmassa, Hemmilä esittelee.

Lasikaton rakenteessa, johon on myös integroitu IV-laitteistoja, liitosmaailma on ollut iso haaste. Vahasella hybridirakenteiden yksikön päällikkö Kari Saarivirta on tukenut Riku Hemmilää detaljien suunnittelussa ja molemmat ovat tyytyväisiä siihen, miten tuoteosatoimittajan vetotangot on onnistuttu liittämään yhteen. Suunnittelussa on hyödynnetty Tekla Structures -ohjelmistoa.

- Oli ratkottava, millainen liitoslehti ja kiinnitysosa toimivat eri kulmissa yhteen liittyvien tankojen kanssa, että lasikaton alapinta ja yläpinta olisivat mahdollisimman sirot. Vetotankoja on yhteensä 190 ja joukossa ei ole monta samanmittaista. Sauvojen suunta muuttuu lasikaton muotojen mukaan. Kevyeen lasikattorakenteeseen lisättiin kaksi poikittaista ristikköä ottamaan tuulen nostevastaan. Muuten kohteessa on käännetty bitumikermikattorakenne, vanhalla A- ja B osalla uusittu peltikatto, Hemmilä toteaa.

- Rakennukset detaljit ovat korkeiden arkkitehtonisten vaatimusten takia kaikkineen hyvin vaativia, Kari Saarivirta korostaa.

## Cor-Ten tuo oman lisänsä miljööseen

Toiminnallisesti Taideyliopiston uusi kokonaisuus jatkuu sekä katoille että pihalle. Rakennusmassan Sörnäisten rantatien puolelle tulee kattoterassi ja pihavaraston ja uudisosan väliin ruostumattomasta teräksestä tehtyjä käsijohteita lukuun ottamatta Cor-



Ten-teräksestä tehty yli 20 tonnia painava kulkusilta.

- Sillat ja keskusportaat on tehty arkkitehtien ajatuksia noudattaen valmiiksi Teräsnyrkin konepajalla ja nostettu paikalleen yhtenä kappaleena. Sekä valmistus että asennus onnistuivat hienosti, kiittelee Lujatalon Marttila.

- Keskusaulan portaat on valmistettu hitsaamalla levyistä. Portaiden akustiikka on huomioitu lisäämällä portaiden kotelorakenteen sisään villa ja askelmien pohjaan raskasmatto, Riku Hemmilä kertoo.

- Yhteen silloon tulee myös teräksinen poistumistieporras. Olemme tarkemitanneet silloit, ja yhteen niistä tehdään sitten määrämittaan arkkitehtien hyväksymä kierreporsakokonaisuus, Marttila lisää.

Lujatalo on paketoitunut rakennustyön selkeiksi isoiksi hankintapaketeiksi, mikä on Mika Marttilan mukaan osoittautunut työn edetessä järkeväksi ratkaisuksi. Kaikki teräsrakenteet tulevat Teräsnyrki Steeliltä, betonivalurakenteet tekee yksi urakoitsija ja julkisivuja tekee yksi julkisivu-urakoitsija ja yksi muurausliike. Talotekniikassa urakoitsijoita on kolme.

- Mittasuhteita kuvaa, että betonirakenteisiin on mennyt harjaterästä noin miljoona kiloa ja betonia noin 5500 m<sup>3</sup>. Teräsrakenteiden määrä on noin 60 tonnia. Tekijöille tulee korkeita vaateita monista eri ratkaisuista. Korkeat ikkunat esimerkiksi on viety seinän sisäpintaan, minkä takia rakenteen suunnit-

telu- ja julkisivutyöt ovat silläkin kohtaa paljon haasteita sisältäviä. Julkisivut ovat osin paikalla muurattuja ja osin eristerapattuja, vanhoissa siiloissa levyrapattuja, Mika Marttila sanoo.

Kohteen teräsikkunat on toimittanut Jaatimet Oy, jolle Taideyliopiston uusi kiinteistö on kaikkineen merkittävä urakka.

- Mielenkiintoisin osa meille ovat arkkitehdin ja rakennesuunnittelijan tähän kohteeseen suunnittelemina erikoisikkunoina toimittamamme liki sata teräsikkunaa, joista isoimmat ovat kooltaan 3,4 X 5 metriä. Ikkunat on asennettu paikalla valettuihin betoni-seiniin niin, että niistä näkyy ulospäin vain lasipinta. Hoikkaan teräskarmiin kiinnitetyt eristyslaselementit ovat samassa tasossa seinän sisäpinnan kanssa. Karmirakenteet ovat arkkitehdin ajatuksia noudattaen kuumasinkittyä terästä, kuvaa Jaatimetin toimitusjohtaja Jari Vaitinen.

- Lisäksi meiltä menee hankkeeseen noin 150 teräsovea ja myös niihin liittyviä lasiseinäelementtejä. Oivassakin on vakiotuotteitamme poikkeavia ratkaisuja. Kaikukatu 5:n pääsisäänkäynnin ovesta on Taideyliopiston logon mallinen lasi ja hankkeeseen menee lisäksi Cor-Ten- ja RST-pinoitettuja ovia. Pääosassa oviamme tärkein tehtävä on kuitenkin täyttää kohteeseen tarvittavat ääneneritysvaateet. Lisäksi meiltä on mennyt palo-ovia, Jaatinen lisää.

- Tätä voi kutsua kyllä kaikkineen taitorakennuskohteeksi. Ei tällaista mikä tahansa





7.



8.



9.

## Luottamus yksi tärkeä osa teräsrakenteiden toimitusta

Taideyliopiston uuden rakennuksen kaikki teräsrakenteet toimittaa Teräsnyrkki Steel. Toimitus sisältää kaikenlaisia teräsrakenteita kaiteista ja käsijohtimista aina yli 20 tonnia painavaan Cor-Ten -siltaan asti. KVR-urakoitsija Lujatalolle luottamus toimittajaan oli yksi tärkeä valintaperuste.

urakoitsija pystyisi tekemään, Riku Hemmi-lä tähdentää.

- On hienoa, että olemme saaneet olla tällaisessa työssä mukana, Kari Saarivirta korostaa.

- Kyllähän tämä on meille merkittävä ja näyttävä referenssi, yksi tämän hetken kärkihankkeistamme. Lujatalon puolelta täytyy kiittää omaa henkilökuntaa sekä suunnittelun ja toteutuksen yhteistyökumppaneita hyvin tehdystä työstä, jonka ansiosta pääsemme suunnitellusti maaliin ensi kesän kynnyksellä. Tämä hanke on poikunut jo uuttakin yhteistyötä, jonka seurauksena Lujatalo, JKMM ja Vahanan ovat yhdessä hakeneet myös uusia korkeatasoista osaamista vaativia työkohteita, Mika Marttila kiittelee. **-ARA**

**Kuvat 4-6:** Paikallavalulalaatan päälle tehtävä lasikatto tukeutuu vetotankoristikkoon, joka muodostaa lasituksen alle hämähäkinseittimäisen rakenteen. Lasikatto on ollut teräsurakoitsijalle hyvin vaativa toteutus, kun ristikossa tulee enimmänsään kahdeksan vetotankoa samaan solmuun eri kulmassa.

**Kuvat 7 ja 8:** Kaikukatu 3:n suunnasta Kaikukatu 5:een pääsee Teräsnyrkki Steelin tekemää Cor-Ten -ulkoportaikkoa pitkin. Näiden portaiden askelmien päälle asennetaan kyynellevyt. Myös etualan Cor-Ten -kaidelevyt ovat Teräsnyrkin valmistamia.

**Kuvat 9 ja 10:** Kaikukatu 5:n keskusaulan teräsporaat ovat yksi valmiissa rakenteessa näkyviin jäävä Teräsnyrkki Steelin valmistama teräsrakenne, samoin mm. pääsisäänkäynnin portaikon ja tasojen kaiteet.

- Kaikkineen Taideyliopisto-hanke ajoittuu pitkälle ajalle. Se antoi mahdollisuuden ajatella teräsrakenteiden hankintaa yhtenä kokonaisuutena. Kun meillä on lisäksi hyviä kokemuksia yhteistyöstä Teräsnyrkin kanssa, näimme selkeitä etuja siitä, että he toimittavat kaikki teräsrakenteet kohteeseen, kuvaa hankintaprosessia teräsrakenteiden osalta Lujatalon työpäällikkö Mika Marttila.

Teräsrakenteissa työnjako on selkeä. Vahanen suunnittelee rakenteet konepajakuvia myöten ja Teräsnyrkki Steel vastaa sekä valmistuksesta että asennuksesta. Teräsnyrkin toimitukseen kuuluvat keskusaulan haastavan lasikaton rakenteet lasitusta myöten, keskusaulassa eri kerroksia yhdistävät portaat, sisäpihan Cor-Tenistä rakennettu yhdysilta, vanhaan silloon asennettava kierreporras, erilaisia kaiteita, käsijohtimia yms. täydentäviä teräsrakenteita sekä muurattuja julkisivuja kannattavat muurauskannakkeet.

- Yksi vahvuutemme on, että voimme tarjota koko paketin. Olemme tässä tehneet työtä siis tilaajan Vahaselta hankkimilla suunnitelmissa. Poikkeuksena ovat jotkin täydentävät teräsrakenteet, jossa valmistuskuvat ovat oman suunnittelutiimimme työtä, toteaa Teräsnyrkki Steelin toimitusjohtaja Ville Punnonen.

### Ei rikota lasikattoa

Katon kolmion muoto ja muodoltaan laskeva lasikatto on ollut Teräsnyrkille yksi mielen-



10.

kiintoinen ja haastava kokonaisuus. Tässä ei tehdä lasikattoa rikottavaksi, vaan kestävä ja tuomaan luonnonvaloa käyttäjille pitkään. Taideyliopistossa kattorakenne on maalattua terästä. Kun siihen liittyy paljon työmaahitsauksia, loppupintamaalaus tehdään vasta työmaalla. Teräsnyrkki elementoi rakenteen mahdollisimman paljon yhteistyössä Vahasen kanssa, mikä vähensi työmaahitsausta.

- Rakenteessa oleva ylärunko on hitsattu meillä. Kun rakenteen sääsuojaus ja korroosionsuojaus tehdään huolella, saadaan hyvä ja kestävä lasikatto. Alarunko perustuu osaksi sisämiljöötä näkyviin jäävä "vetotankoviidakkoon". Lasikattorakenteen vaakarungosta lähtee alaspäin pilareita, joihin vetotangot kiinnittyvät ja pitävät rakenteen kasassa, Punnonen kertoo.



- Muutenkin työmaahitsausta on paljon mm. erinäisten kaiteiden kanssa. Kaiteet on viety kolmen metrin elementteinä ja hitsattu yhteen asennuksen yhteydessä työmaalla. Asennusporukkaamme kuuluu puikkohitsaajien lisäksi ammattitaitoisia MIG-hitsaajia sekä kaksi ammattimaalaria, Ville Punnonen toteaa.

- Keskusaulan portaat ja yhdyssilta on hitsattu valmiiksi konepajallamme, joka on nykyisin Vantaalla lähellä Vanhan Porvoontien ja Koivukylänväylän risteystä. Uusissa tiloissa, joissa olemme nyt toimineet reilun vuoden, on hyvät tilat ja riittävä siltanostin-kapasiteetti tehdä tällaisiakin teräsrakenteita. Ja logistisestihan tuo paikka ihan Lahden moottoritien kupeessa on myös erinomainen, Punnonen lisää.

- Noista keskusaulan portaista tulee niiden sijoittelun myötä mieleen vähän Harry Potterin maailmasta tuttu Tylypahka. Ne ovat hitsattuja kotelorakenteita, joiden sisällä on sprinkleriputkisto sekä askeläänieristeet. Jokainen porras on tehty konepajalla valmiiksi kaiteita myöten ja sitten kuljetettu ja asennettu paikalleen. Kaikki asennukset ovat oman asennusporukkaamme tekemiä, Punnonen esittelee.

- Portaissa ja kaiteissa erikoista on, että ne on tehty kaiteita myöten käsittelemättömästä mustasta raudasta. Tällä saadaan portaisiin arkkitehtien haluamaa raffimaista ulkoasua. Kun niitä ei pintakäsitellä, se asettaa työstämislle erityisvaateet. Lopputuloksen pintahan pitää kuitenkin olla siisti niin, että siinä ei näy työstön jälkiä. Arkkitehti kävi tähän liittyen konepajallamme valmistuksen aikana, jolloin käytiin yhdessä läpi, mitä portaissa voi ja ei saa näkyä, Punnonen sanoo.

## Terästä myös korjatuissa osissa

Teräsnyrkin kannalta Taideyliopiston hanke on sekä yhdistelmä erilaisia isompia ja pienempiä teräsrakenteita että tekemistä niiden uudisrakentamiseen kuin vanhan korjaamiseenkin. Korjausrakentamiseen liittyvät teräsrakenteet ovat Teräsnyrkille myös hyvin tuttua työtä monista vaativista ja merkittävistä hankkeista. Teräsnyrkki on viime aikoina ollut mukana esimerkiksi Helsingin rautatieasemalle vanhoihin VR:n pääkonttoritiloihin tehtävän hotellin rakennushankkeessa.

- Vanhassa siilossa oleva siilojen muotoihin istutettu kierreporras ja noppaosan yläkerran Paroc-seinät ovat yksi urakkaamme liittyvä käyttäjille näkyvä toimitus. Teemme rakenteisiin myös suoria portaita, joihin tulee kaiteet ja verkkoseiniä, sekä käyttäjän toiminta palvelevia vahvoja palkistoja, jotka kiinnitetään kattoon erilaisia ripustuksia varten. Pihalle meiltä menee Cor-Ten -sillan ohella pihavaraston ovet, portit, pihavalojen ripustusputket ja -vaijerit ja seiiniin konsolit, joihin vaijerien toiset päät kiinnitetään. Sisälle menee pienempinä toimituksina mm. lasiväliseinien runkoja ja niihin liittyviä korvakkeita. Lasikattoon liittyvät pelti-villa-pelti -seinät sekä katon lasit kuuluvat myös toimitukseemme. Lisäksi teemme IV-kammioita. PVP-elementtejä tulee näihin sekä Parocilta että Ruukilta, Ville Punnonen



**Kuva 11:** Teräsnyrkki Steelin toimitusjohtaja Ville Punnonen tutkaillee yhtiön valmistamia Kaikukatu 5:n lasikaton teräsrakenteita. Lasien asennus teräsrungon päälle kuuluu myös Teräsnyrkin urakkaan. Varsinaisen tukirakenteen päälle on kiinnitetty ruuveilla säädettävät listat, joiden päälle lasit sitten asennetaan niiden vaatimaan toleranssimaailmaan.

**Kuva 12:** Teräsnyrkki Steelin valmistamia ja asentamia Taideyliopiston Kaikukatu 5:n uudisrakennuksen pääsisäänkäynnin alas lasketun kattorakenteen tukiteräksiä.



avaa toimituksen eri sisältöjä.

- Kaikkineen tämä on meille sangen työllistävä hanke, vaikkei Taideyliopistoon menekään isoja raskaita teräsrakenteita. Portaissa on esimerkiksi paljon erilaisia osia. Uskon, että Lujatalo saa tässä monenlaista etua siitä, että teräsrakenteille on vain yksi toimittaja, eikä tarvitse miettiä esimerkiksi sitä, missä ovat eri toimitusten rajat, ja kuka tekee mitään, Punnonen arvioi.

Teräksen ja betonin erilaiset toleranssi-vaatimukset ovat tulleet esille myös Taideyliopiston työmaalla. Kun Teräsnyrkin millien tarkkuudella tehdyt rakenteet liittyvät betonirakenteisiin, on asennusvaiheessa ilmennyt betonin suoruuden terästä suuremman vaihteluvälin kanssa tälläkin työmaalla haasteita mm. kaiteiden asennuksessa. Mutta kaikki haasteet on saatu ratkotuksi. Kohteessa on käytetty aika paljon jälkikiinnitystä. Rakenteessa on ollut lätkät, joihin valmiit rakenteet on hitsattu kiinni. Aulatilassa hitsausta käytettiin senkin takia, ettei valmiiseen miljööseen jäisi näkyviin kaiteiden kiinnikkeitä. Siellä kaiteen alalatasassa oli tehtaalla tehty senkattu reitys, josta kaide tulppahitsattiin kiinni betonin sisälle valettuihin kiinnitysteräksiin.

- Arkkitehti Teemu Toivio on tiennyt tarkkaan, mitä haluaa ja olemme hyvässä yhteistyössä hänen ja Vahasen Riku Hemmi-

län kanssa löytäneet oikeat toteutukset joka paikkaan. Tämä on ollut tosi mielenkiintoinen hanke meille ja on hyvä referenssi kyllä myös tulevia aikoja ajatellen, Punnonen myhäilee tyytyväisenä.

- On kiitettävä erikseen myös Lujatalon työmaapäällikkö Jouni Pessalaa sekä erinomaisesti työmaan organisoimista ja johdosta että kyvystä nopeasti vastata kaikkiin kysymyksiimme. Tällainen arkkitehtonisesti vaativa ja paljon haastavia toteutuksia sisältävä hanke etenee hyvin, kun toteutuksen naruja pitää käsissään Pessalan tapainen ammattilainen, Punnonen kiittää.

- Tässä taas näkee, miten eri materiaaleja järkevästi hyödyntäen saadaan kestävää ja toimivaa rakennetta. Vähän meitä teräsrakentajia huolestaa se, että poliittisessa päätöksenteossa tunnutaan mm. hiilijalanjälkikeskustelun varjolla haluttavan ajaa väkisin rakentamista käyttämään yhtä materiaalia sen sijaan, että panostettaisiin hyvään eri materiaalien parhaimpiin ominaisuuksiin yhdistävään rakentamiseen. Teräsrakentajien kannalta harmittaa etenkin se, että teräksen kierrätettävyydelle ja teräsrakenteiden uudelleenkäytettävyydelle ei haluta nähdä mitään ympäristöetuja, vuosi sitten Teräsrakenneyhdistyksen hallituksen jäseneksi valittu Ville Punnonen harmittelee. **-ARA**

# VAHASEN PAREMPAA SUUNNITTELUA

Teräksenlujaa ja palkittua osaamista  
kulttuurirakennusten suunnittelussa

[WWW.VAHANEN.COM](http://WWW.VAHANEN.COM)

# VAHANEN



# Taiderakenteissa suunnittelija saa näyttää osaamistaan

Kaikukatu 5:een nouseva Taideyliopiston kokonaisuus haastaa rakennesuunnittelijaa monella tavalla. Taide- ja kulttuurikohteet ovatkin yksi niistä erikoisosaamisen alueista, joissa olemme erityisen vahvoja, toteaa Vahanan Suunnittelu-palvelut Oy:n toimitusjohtaja Ahti Rantonen.

Vahanan on ollut perinteisesti mukana mm. taide- ja kulttuurirakennusten korjaamiseen ja uudistamiseen liittyvissä rakennesuunnittelutehtävissä. Vanhan Vahasen, kuten Ahti Rantonen asian ilmaisee, aikana yhtiö oli suunnittelemassa mm. Oopperataloa, Helsingin Musiikkitaloa, Kiasmaa, Kansallis-teatterin korjausta sekä Vuoden teräsrakenteenakin aikoinaan palkittua Hämeenlinnan Verkatehdasta.

- Vahasen ja sen ostaman Matti Ollilan toimiston referenssejä olivat myös mm. päärautatieaseman katokset sekä kauppakeskus Columbus Vuosaarissa, Vuoden 2020 rialaisiksi valittu Ahti Rantonen muistuttaa.

Viime vuosina Vahanan on kehittänyt ja kasvattanut taas rooliaan suunnittelumarkkinoilla ja siellä etenkin monipuolisten ja vaativien rakenteiden suunnittelijana. Kari Saarivirta tuli taloon kolmisen vuotta sitten ja vetää nyt teräs- ja hybridirakenteiden yksikköä. Vahasella on jo koossa viitisentoista teräsrakennesuunnittelijan tiimi.

- Olemme vahvistaneet joukkojamme myös mm. geotekniikan ja siltapuolen osaajilla. Saamme käyttää suunnittelijoidemme eri osaamisalueita laajasti mm. Tikkurilan Jokirannassa sijaitsevan Heurekan, josta

Matti Ollilan toimisto muuten aikoinaan sai Vuoden teräsrakenne -palkinnon, ja Tikkurilan Värитеhtaan alueen vieressä parhailaan rakenteilla olevilla Vernissan raittien ja kiinteistöjen työmailla. Jokirannassa uusitaan Keravanjoen rantareitit ja niihin liittyvät kulkuyhteydet ja teimme myös vanhojen peruskorjattavien rakennusten hankesuunnitelmat. Työhön ovat osallistuneet geo-, silta- ja rakennesuunnittelijamme, Rantanen esittelee.

- Erikoisista kohteista voisi mainita UKK-kansallispuistoon Kolsankoskelle juuri valmistunut teräksinen kävelysilta, joka korvasi vanhan romahtaneen Nuorttijoen riippusillan. Uusi terässilta on 50 metrinen ja kuljetettiin rakennuspaikalle itärajan tuntumaan helikoptereilla, Kari Saarivirta jatkaa.

- Ihan toisenlainen erittäin hieno kohteemme on Kotkaan Merikeskus Vellamon viereen tuleva XAMK:n eli Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun uusi kampus. XAMK:n kampus ja alueelle aikoinaan myös valmistuva tapahtumakeskus luovat kokonaisuutena erittäin hienon kulttuuri- ja sivistystoimintojen kokonaisuuden, jossa teräsrakenteet ovat näkyvästi mukana, Ahti Rantonen täydentää.



13:

## Ruumiin kulttuuri tarvitsee myös tiloja

Laadukkaan rakennetun ympäristön, taiteen, kulttuurin ja sivistyksen rakennushankkeissa ei tehdä aina suurta ja mahtavaa monumentaalisuutta. Vahasella tällaisia pienempiä taide- tai kulttuurirakennuksiin liittyviä viime aikojen suunnittelutöitä ovat mm.

Musiikkitalon Laulupuut-veistoksen viereen tehty terrassikahvila sekä Tampereen ratikan keskilaiturikatokset. Lahden kaupunginteatterissa puolestaan uusitaan Eero-näyttämön näyttämötekniikkaa Vahasen osaamista hyödyntäen. Omanlaistaan ympäristötäidettä ovat myös Hämeenlinnassa palvelu- ja pysäköintilaitos Pööliin tehdty pitsimäiset Corten-julkisivut.

- Tampereella taiteilijan miettimä ilme toteutuu ratikkapysäkössä meidän rakentamiseen liittyvän suunnittelun avulla, Kari Saarivirta toteaa.

- Kansallisteatterin peruskorjaus ja uudisrakennus kuuluu isompiin toimeksiantoihimme. Hanke etenee tällä hetkellä peruskorjauksen osalta, Ahti Rantonen lisää.

- Liikuntakulttuurin puolella olemme myös saaneet mielenkiintoisia kohteita. Lah-



14:



15:

**Kuvat 13 ja 14:** Helsingin Musiikkitalo on yksi Vahasen rakennesuunnittelun työnäyte. Viimeisin sinne tehty työ on Musiikkitalon terrassikahvila, jossa oli kuvaushetkellä menossa Suomen koripallomaajoukkueen eli Susijengin tiedotustilaisuus.

**Kuva 15:** Tikkurilan Jokirannassa aivan Heurekan tuntumassa on käynnissä Vahasen suunnittelutyöhön perustuva rantaraittien ja niihin liittyvien kulkureittien uusiminen. Vernissan alueen vanhojen rakennusten peruskorjaukseen Vahanan teki hankesuunnittelun.

den hyppyrimäkien viereen tehdyt teräksiset tornit tuomarien ja valmentajien käyttöön sekä Lahden Kisapuiston uuden stadionin katsomo, joka odottaa nyt rahoituspäätöstä, hyödyntävät esimerkiksi teräsrakennesuunnittelumme osaamista. Olemme suunnitelleet myös Hämeenlinnan harjoitushallin Metritiskiarena teräsrakenteisen yläpohjan rungon uusimisen, mikä on juuri valmistumassa, sekä Janakkalan Tervakoskelle joulukuussa valmistuvan liikuntahallin, Kari Saarivirta esittelee.

- Tämä teräs- ja hybridirakenteiden yksikkö, jota vedän, istuu nimeltään hyvin näiden erikoisrakenteiden suunnittelutoimeksi-antoihin. Niissä terästä ja muita materiaaleja yhdessä hyödyntävillä hybridirakenteilla on

usein vahva rooli. Esimerkiksi Kansallisteatterissahan kokonaisuus muodostuu vanhan korjaamisesta ja isohkosta uudisosasta hybridiajattelua noudattaen, Saarivirta lisää.

- Yksi osaamisalueemme ovat ylipainehallien paineverkot, joita olemme suunnitelleet Suomen lisäksi Ruotsiin, Ahti Rantonen täydentää.

- Oma työkokonaisuutensa ovat ne urheilu- ja messuhallien turvallisuustarkastukset ja korjaussuunnitelmat, joita olemme tehneet lukuisiin kohteisiin, Rantonen jatkaa.

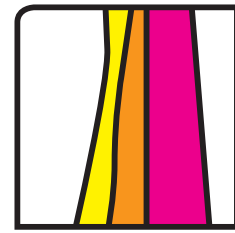
- Kaikkineen olemme viimeisen kolmen vuoden aikana monipuolistaneet suunnitteluosaamistamme ja -tarjontaamme merkittävästi. Teräsrakennesuunnittelu oli esimerkiksi meillä hyvin vähäistä Karin aloittaessa,

mutta nyt se on meille jo merkittävä toimiala etenkin näissä erikoiskohteissa. Arvostamamme kuvastaa, että olemme päässeet mukaan etenkin moniin isoihin taide-, kulttuuri-, sivistys- ja urheilurakentamisen hankkeisiin, joissa valinnassa käytetään hinnan ohella laatuarviointia. Vahvimmillamme olemme nyt olleet hankkeissa, joissa suunnittelu on paljon käsityövaltaista erityisrakenteiden tekemistä, Ahti Rantonen arvioi.

-ARA

**Kuva 16:** Lahden hyppyrimäkien yhteyteen rakennetut teräksiset tuomari- ja valmentajatornit ovat nousseet Vahasen suunnittelemina ja Lahden Tasopalvelun tekemän teräsurakoinnin tuloksena.

**Valokuvat:** 3-15 Arto Rautio, 16 Vahanen Suunnittelupalvelut Oy, **havainnekuvat:** JKMM Arkkitehdit



**Jaatimet**

Tutkittua ja testattua — Jaatimet on paloturvallisen rakentamisen ammattilainen!

- ThermoFin®-tuotteet
- desibeliovet
- murtosuojaovet
- lasiseinäjärjestelmät
- palo- ja umpiovet
- teräslasiovet ja -ikkunat

[www.jaatimet.fi](http://www.jaatimet.fi)

Jaatilantie 77, 31400 Somero • puh. 020 7401 111

## Kantavat teräsrakenteet ja täydentävät teräsrakenteet



**TERÄSNYRKKI**  
CE EN1090 EXC3

**Teräsnyrkki Steel Oy**

Vanha Porvoontie 256 A,  
01380 Vantaa  
puh. 0207417140

[www.terasnyrkki.fi](http://www.terasnyrkki.fi)



**TERÄSNYRKKI**

CE EN1090 EXC3