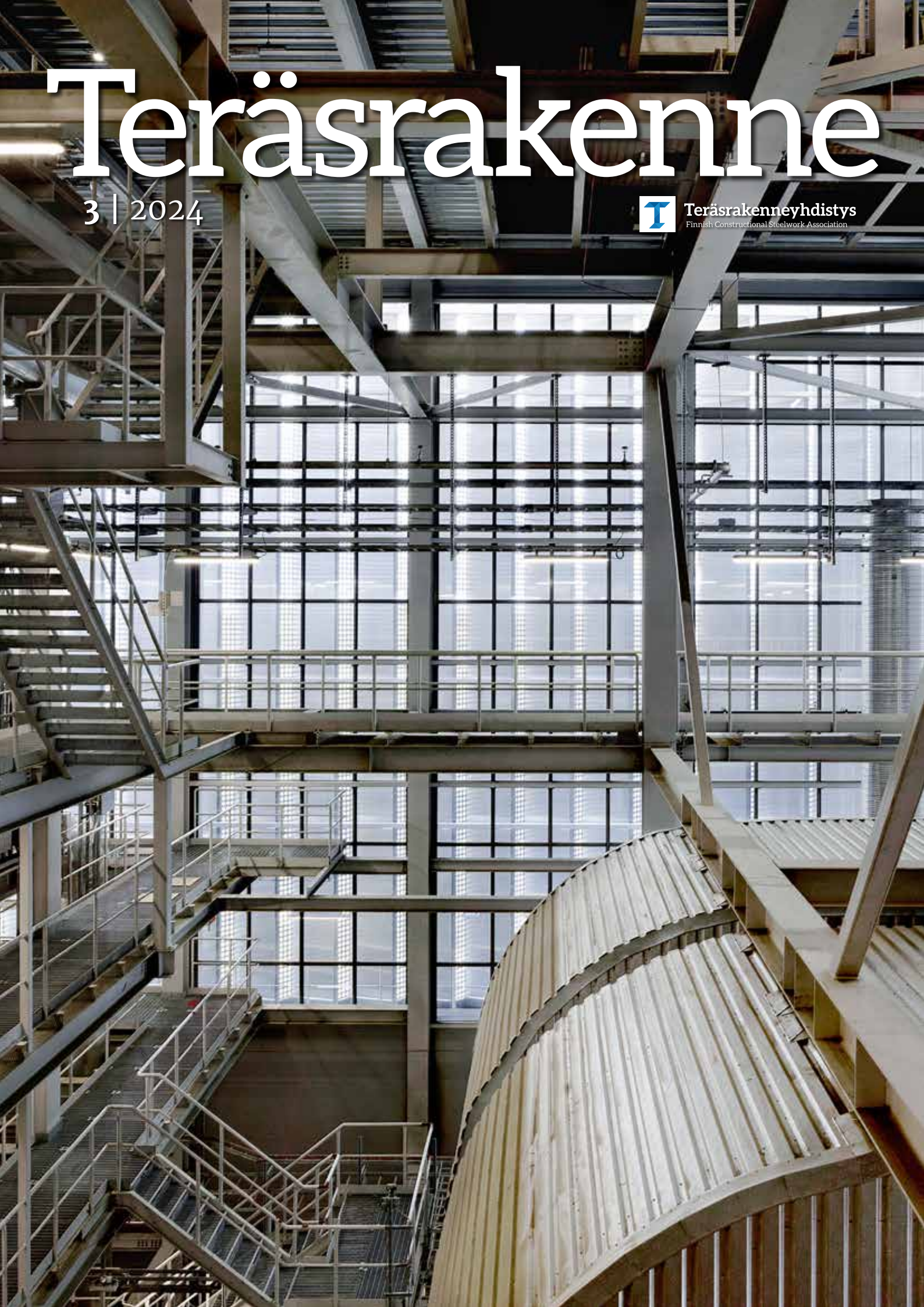


# Teräsrakenne

3 | 2024



Teräsrakenneyhdistys  
Finnish Constructional Steelwork Association





# ATLANT® -LIITTOPILARIT

Peikon uudet ATLANT® ja ATLANT® Strong -pilarit mahdollistavat arkkitehtonisen vapauden sekä rakenteen tehokkaan optimoinnin. Ne ovat hoikempia kuin muut vastaavan kapasiteetin pilarit ja sopivat yhteen erilaisten palkki- ja laattatyypin kanssa.

ATLANT®-pilareita yhdistämällä voit vähentää poikkileikkausten määrää eri kerroksissa ja kuormitusalueilla. Se on myös kustannustehokas runkoratkaisu, jossa valon ja avoimen tilan määrä on maksimoitu.



# Teräsrakenne

3 | 2024

 **Teräsrakenneyhdistys**  
Finnish Constructional Steelwork Association



s. 19



s. 22



s. 28



s. 34

## ■ Päätoimittajalta

2 Arkkitehti valaa materiaalivalintojen perustukset

## ■ Foorumi

2 Suomessa pitää tehdä muita paremmin ja laadukkaammin

## ■ Ajankohtaista

4 Vuosaaren biolämpölaite on Vuoden Teräsrakenne

8 Teräsrakennepäivässä nautittiin alan huipputason osaamisesta

12 Kunniajäsen Jyrki Kesti: Innostus sytty haastamisesta

13 Kunniajäsen Esko Miettinen 1940–2024

37 Kuumasinkitty teräs – kestävä ja mielenkiintoinen rakennusmateriaali

41 Ruukilta mittava investointi Vimpelin kattotuotantoon

## ■ Arkkitehteiltä ja suunnittelijoilta

14 Salmisaaren ilma-vesilämpöpumppu- ja sähkökattilalaitos vievät Helsinkiä kohti hiilineutraalisuutta

19 Nokialle huipputason palloiluhalli

22 Laakson yhteissairaalan päärakennus nousee jo Töölössä

28 Uusi terässilta yhdistää Pispalan ja Santalahden

34 Kuopion henkilöratapihalla peruskorjattiin laiturikatokset ja tunnelit

42 Tikkurilan valmiusasemalla tilat myös VPK:lle

## ■ Toimitukselta

16 Salmisaaren kasvaa entistä laajempi ja ympäristöystävällisempi lämpövoimalaitos

21 AGCO Power Arenassa on 450 tonnin teräsrunko

22 Energia pysyy seinien sisällä

24 Laakson yhteissairaala on logistiikan ja yhteistyön taidonnäyte

31 Paavolatalo parantaa huikeasti lähialueen palveluja

38 Tyylikäs ja ekotehokas Wigge yhdistää kolme koulua

## ■ Henkilö

45 Luonto tyhjentää pään työasioista ja antaa sisäistä rauhaa

**Kansi:** Vuosaaren biolämpölaite, Vuoden Teräsrakenne 2024. **Valokuva:** Max Plunger

**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

**Sisällöntuotanto**  
Arto Rautio,  
Johanna Paasikangas  
LFC Group Oy  
puh. 050 5500 292  
info@lfc.fi

**Ulkoasu ja taitto**  
Tarja Lehtinen  
Hilda GS  
puh. 040 572 6895

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

**Lehden tilaukset**  
Teräsrakenneyhdistys ry  
puh. 09 1299 297  
info@terasrakenneyhdistys.fi  
irtonumero 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, 2024  
Aikakauslehtien liiton jäsen  
ISSN 0782-0941  
47. vuosikerta



# Arkkitehti valaa materiaalivalintojen perustukset



**M**arraskuussa pidetyssä Teräsrakennepäivässä palkitsimme jälleen kerran Vuoden Teräsrakenteen. Tämän vuoden voittaja on Vuosaaren biolämpölaitos. Tämän tyyppisessä teollisuusrakennuksessa materiaalivalinnat ovat toki helppoja, kun vaihtoehtoja ei juurikaan ole. Runkorakenteet kantavat laitetöimittäjien hyvinkin raskaita koneita ja laitteita, ja tilankäyttö ahtaasti pakatussa rakennuksessa on rajallista, mikä myös ohjaa suunnittelua ja valintoja.

Arkkitehti on se henkilö, joka projektin alkuvaiheessa valitsee rakennukseen tulevat materiaalit suunnittelemiensa muotojen perusteella. Mittamaailma antaa viitteet mitä materiaaleja esimerkiksi runkorakenteet vaativat. Kun on kyse isoista jänneväleistä, teräs on usein ainoa materiaali, joista kantavat rakenteet on tehtävä. Hyvänä esimerkkinä tästä on esimerkiksi urheilu- ja teollisuusrakentaminen. Tänäkin vuonna Vuoden Teräsrakenne -kilpailussa hyvinä esimerkeinä teräksen sopivuudesta näihin kohteisiin olivat Nokialla sijaitseva palloiluhalli sekä tietysti voittajaksi valittu Vuosaaren biolämpölaitos.

Kokonaisuudessa kyse ei ole tietenkään pelkästään runkoratkaisuista, vaan yhtenä merkittävänä tekijänä on rakennuksen muoto ja estetiikka. Palkintolautakunnan

sihteerinä toimiessani mieleeni jäi erityisesti tämä tuomariston kommentti, joka kertoo arkkitehtuurin merkityksestä myös teollisuusrakentamisessa: ”Äärettömän kauniilla tavalla pelkistyneiden ja teollisten osien välinen suhde muodostaa veistoksellisen kerneromanttisen mutta kuitenkin täydellisesti toimivan logistisen kokonaisuuden”. Ei ole siten ihme, että voittajakohde oli mukana finalistien joukossa myös World Architecture Festival 2024 -kilpailussa.

Julkisivuilla on luonnollisesti suuri merkitys arkkitehtuurissa. Suomessa metalliset julkisivut ovat taas muodissa johtuen uusista teknologioista kuten perforoinnin kehittämisestä. Samoin valaistus suunnittelu on helppo yhdistää metallijulkisivuihin. Viimeisimpien tilastojen mukaan uudisrakentamisessa kaikista julkisivumateriaaleista metalli tulee toisena puun jälkeen. Teollisuusrakentamisessa se on ylivoimainen ykkönen yli 70 prosentin osuudella. Julkisesa rakentamisessa metallisia julkisivuja on noin viidennes.

Teräsrakentaminen on myös kestävä rakentamista, mistä Vuoden Teräsrakenne -kilpailuun tulleetkin ehdotukset hyvin kertovat. Erityisesti uudelleenkäytön mahdollisuudet ovat teräksellä lähes rajattomat. Uudelleenkäytetyt teräsrakenteet voivat vähentää merkittävästi uuden rakennuksen ympäristövaikutuksia. Uudelleenkäytettyjen ja purettavien rakenteiden suunnittelu vähentää tulevaisuuden rakennusten ympäristövaikutusta entisestään. Teräksen hiilijalanjälkeä voidaan pienentää uudelleenkäytöllä jopa 90 % johtuen siitä, että uudelleenkäytettyjä tuotteita voidaan pitää lähes päästöttöminä elinkaarilaskennassa. Arkkitehtuurilta tämä vaatii modulaarisia suunnitteluperiaatteita, jotka mahdollistavat rakenteen helpon mukauttamisen ja muokkaamisen.

Vuoden Teräsrakenne -kilpailuehdotuksessa oli käytetty innovatiivisesti myös muita materiaaleja kuin terästä. Samoin kuin nyt tulevaisuudessakin tullaan tekemään rakennuksia, joissa edustettuina ovat kaikki materiaalit. Oma arvioni on, että jokaisessa uudisrakennuksessa tullaan käyttämään terästä, betonia ja puuta aivan kuin tälläkin hetkellä. Betonista tehdyissä perustuksissaakin löytyy terästä ja betonia sulassa sovussa.

**Timo Koivisto**  
päätoimittaja



**Kuva 1:** Elinkeinoministeri Wille Rydman kertoo viihtyneensä elinkeinoministerinä. ”Olemme saaneet paljon aikaan, ja saavutetuilla asioilla on paljon merkitystä pitkälle tulevaisuuteen”, hän tiivistää ministerikautensa.

Maailma näyttää kulkevan koko ajan suurempien geopolittisten ja -strategisten jännitteiden suuntaan. Geopoliittisesti keskeisten asioiden kuten talouden, kaupan, tutkimus- ja kehitystyön sekä uusimman teknologian suojeleminen on korostunut etenkin isoissa valtioissa. Konventionaalisen sodankäynnin ja taloussuhteiden raja on hämärtynyt. Tässä tilanteessa Suomessa innovatiivisuus, laatu ja kyky tehdä asiat paremmin kuin muut ovat Suomen menestyksen avaimia niin yleisesti kuin rakentamisen toimialalla, elinkeinoministeri Wille Rydman arvioi aikaa, jossa parhailaan elämme.

Elämme ajassa täynnä epävarmuuksia, joita viime aikojen uutiset sen enempää Euroopasta, Pohjois-Amerikasta kuin Aasiastakaan eivät ole ainakaan vähentäneet. Geopoliittiset ja -strategiset jännitteet kiristyvät koko ajan. Takana on aika, jolloin Eurooppa yhdyntyi, globaalit markkinat ja vapaakauppa laajenivat ja optimisimi vallitsi. Tuo aika oli hyvää myös Suomen taloudelle ja maamme korkeaan osaamiseen ja laadukkaaseen tekemiseen perustuvien tuotteiden ja palveluiden tuomiselle markkinoille. Nyt olemme myös menettäneet Venäjän markkinoiden läheisyydestä saamamme edun, joka on vaihtunut korttipakan Mustaksi Pekaksi. Olemme joutuneet tilanteeseen, jossa vastassa on nousevia kaupan

# Suomessa pitää tehdä muita paremmin ja laadukkaammin

esteitä, joita USA:n uusi presidentti Donald Trump tuskin ainakaan madaltaa”, Wille Rydman analysoi taloutemme ja yritysely-mämme tämän päivän haasteita.

”Samalla on hyvä muistaa, että maailmantilanteessa on myös meille monia positiivisia asioita. Mahdollisuuksia antavat esimerkiksi ympäristökysymykset, joiden ratkaisemiseen meillä on jo paljon annettavaa, ja eri puolilla maailmaa havaittava halu vähentää riippuvuutta autoritaarisista valtioista. Samaten Nato-jäsenyytemme on avannut meille uusia ovia muun muassa transatlanttisissa yhteyksissä, mistä tuore ICE Pact-sopimus ja sen toivon mukaan jatkossa tuomat murtajakaupat ovat jo esimerkki. Siruja verkko-osaaminen kuuluu myös asioihin, joilla on paljon erityistä merkitystä nykyisessä geopolitiisessa yhtälössä.”

## TKI-tuki mahdollinen myös teräsrakentajille

”Vähähiilisyyden, fossiilivapaus, energia- ja ympäristöosaaminen, yhteiskuntien sähköistyminen sekä korkea teknologinen osaaminen ovat seikkoja, joissa suomalaisilla yrityksillä on edellytyksiä löytää markkinoita tässä etenkin isojen valtioiden kotimarkkinoita valtiontuilla tai tulijatuksilla suojelevassa maailmassa.”

”Meillä ei ole isoa kassaa jakaa tukea, mutta otamme käyttöön suurten teollisten investointien verokannustimen, minkä lisäksi käytettävissä on 400 miljoonan euron investointitukivaraus. Myös TKI-rahoituksesta terästeollisuudella ja teräsrakennelalla on erinomaiset mahdollisuudet saada oma osansa toimintansa ja kilpailukykyä kehittämiseen. Näen järkevänä tukea etenkin sellaista innovointia, joka perustuu jo koeteltuun tekemiseen, jota hyvin vienti-markkinoillakin pärjänneellä teräsrakennelalla esimerkiksi on. Innovaatioiden ohella päästötön teräs on iso mahdollisuus toimijoillemme. Valtion Teollisuussijoituksen toimintaa ohjataan etenkin suoriin sijoituksiin sekä lupaavien kasvuyritysten rahoitukseen, mikä tuo oman lisävauhtinsa talouteen.”

”Vienninedistämismatkan Isoon-Britanniaan osoitti, että suomalaisella rakennuslalla on siellä mahdollisuuksia mm. kiinteistöjen energiatehokkuuden parantamisessa. Indonesiassa mukanani ollut iso rakennusala edustava ryhmä pääsi kanssani tapaamaan useita ministereitä, mikä on siellä tärkeä keino avata ovia vientiryhmittä. Indonesiassahan rakennetaan nyt uutta pääkaupunkia, kun maaperä on petteämässä nykypääkaupunki Jakartan alta”, Rydman esittelee.

## Investoinnit ja infran kehitys valokeilassa

Teollisuus-, datakeskus-, kaivos- ja infraraken- taminen ovat teräsrakennelalle tärkeitä

**Kuva 2:** Nyt Wille Rydman on panostamassa Helsingin pormestarikisaan. ”Kun ministeripaikat jaettiin, sovittiin, että elinkeinoministerin salkku siirtyy hallituskauden puolivälissä Sakari Puistolle. Kunnallisvaalit sijoittuvat sopivasti tuohon vaihdoskohtaan, ja pormestarin toimi olisi myös hyvin kiinnostava poliittinen tehtävä. Mutta toki se edellyttää tiivistä kampanjointia ja selkeää vaalivoittoa Perussuomalaisille Helsingissä, että tehtävä aukeaisi minulle”, Rydman toteaa realistisesti.



työllistäjiä. Ministeri Rydman muistuttaa infrapuolella hallituksen 4 miljardin euron investointiohjelmasta, isojen investointien verotuesta ja luvituksen kehittämishankkeesta, joilla kaikilla lisätään sekä Suomen kilpailukykyä että hyvinvointia.

”Infran investointeihin rahat on tar- koitus ottaa valtion omaisuutta myymällä, mihin aika ei nyt ole ollut otollisin. Mutta tämäkin panostus on tulossa. Omien mineraalivarojen hyödyntäminen ja etenkin sen arvoketjun, jossa kaivosten lisäksi mineraalien jalostus ja niistä tehtävien lopputuot- teiden valmistus olisi Suomessa ja kotimaisen toimijoiden toimesta, on yksi keskeinen fokusalueemme. Tuleva suurten teollisten investointien verokannustin antaa uskoaksemme hyvät eväät pärjätä globaalissa kilpailussa, kun yritykset päättävät sijaintipaikoistaan. Kun monesti on kerrottu, että lupaprosessit haittaavat investointeja, ollaan ympäristölupiin ja kaavoitukseen liittyviä prosesseja myös nopeuttamassa”, Rydman kuvaa hallituksen toimia.

”Puhtaan siirtymän hankkeissa Ruotsi otti kovasti etunojaa ja nyt siellä on osin jouduttu pohtimaan asioita uudelleen. Siksi on ollut hyväkin, että Suomessa on näissä asioissa edetty vähän harkitummin. Puhtaan siirtymän hankkeistamme pääosa liittyy tuulivoimaan. Osa puhtaan siirtymän hankkeista on kutakuinkin investointipäätöstä vaille valmiita, suurin osa kuitenkin vielä lähinnä ideoita. Kun näistä hankkeista alettiin kasata listauksia, niihin suhtauduttiin turhankin innostuneesti odottaen, että kaikki toteutuisivat”, ministeri toteaa.

”Mitä tulee rakennusalan nykytilaan, uskon korkojen laskun alkavan helpottaa tilannetta. Osittain nykytilanteen taustalla on edellisen hallituksen loppuajkojen liian suuri asuntotuotanto, minkä johdosta ala kiihtyi liikaa, ja pudotus oli sitten rajumpi kuin olisi ollut viisaammalla suhdannepolitiikalla.”

”Vaikka elämme varsin turbulentsia maailmanaikaa, se ei ole kuitenkaan muuttanut mihinkään, että menestyäksemme meillä Suomessa asiat pitää tehdä paremmin ja laadukkaammin kuin muualla. Sik-

si panostamme laadun parantamiseen, innovaatioihin ja pitkän aikavälin osaamisen kehittämiseen. T&K-rahoituksen periaatteena on, että yhdellä valtion sijoittamalla eurolla pitää saada liikkeelle kaksi yksityistä euroa”, Wille Rydman kuvaa hallituksen toiminta-ajatusta.

## Yritystuissa siirtymää TKI-toimintaan

”Yritystuista on puhuttu paljon, mutta niihin luetaan myös esimerkiksi alennetut alv-kannat, maataloustuet ja edellä jo mainitut TKI-tuet. Halutaanko niitä sitten karsia? Alv-kantojen osalta kyse olisi verotuksen kiristämisestä. Maataloustuissa taas on kyse sekä huoltovarmuudesta että tuotannon pitämisestä kotimaassa. Markkinoiden toimintaa väärästävä ja pelkästään tiettyjen teollisuusalojen toimintaa ylläpitävää tukea on toki syytä tarkastella uudelleen. Mutta kun yritystukien painopiste siirtyy nyt TKI-toimintaan, muuttuu myös yritystuki- en luonne. Toki samaan aikaan joudumme reagoimaan siihen, että muualla valtioiden maksamat yritystuet ovat kasvussa, eivät vähenemässä. Vaikka niin mielelläni näkisinkin, että yritystukia vähennettäisiin ja samalla verotusta kevennettäisiin, niin valitsemassa tilanteessa on pakko hyväksyä, että yritystemme tukia ei voi niiden globaalien kilpailuaseman säilyttämiseksi vähentää radikaalisti”, Rydman harmittelee.

”Hallituksemme on tehnyt ja kovasti puolustanut työelämäuudistuksiaan, joiden läpivienti on ollut yksi osa Suomen kilpailukykyyn ylläpitotoimiamme. Nyt työmarkkinapöytätyönä löytyihin koviin palkankorotuslukuihin en ministerinä ota kantaa, asia kuuluu puhtaasti työmarkkinaosapuolten kesken sovittaviin. Sen voinee sanoa kuitenkin, että tietysti toivon osapuolilta malttia löytää kilpailukykyämme, työllisyysasteemme myönteisen kehittymisen ja sitä kautta hyvinvointimme kannalta hyvän ratkaisun neuvottelupöydässä, Wille Rydman sanoo. -ARA

**Kuva 1 & 2:** Sanna Liimatainen



# Vuosaaren biolämpölaitos on Vuoden Teräsrakenne

Vuoden Teräsrakenne -palkinnon sai tänä vuonna Vuosaaren biolämpölaitos korkeatasoisista arkkitehtonisista ratkaisuksistaan sekä laadukkaasta ja terästä oivaltavasti hyödyntäneestä rakentamisestaan. Arkkitehtonisilla ratkaisulla, joista on vastannut Kivinen Rusanen Arkkitehdit, uuteen laitokseen on saatu ajaton ilme, joka asettuu ympäristöönsä niin Satamakaarelta, Vuosaaren huipulta kuin mereltäkin käsin katsottuna.

Näkyvällä paikalla Vuosaaren Satamakaaren varrella oleva uusi voimalaitos on osa Helen Oy:n ja sen omistajan Helsingin kaupungin hiilineutraalisuusohjelmaa. Arkkitehtonisten arvojen lisäksi laitoksella on tärkeä rooli myös ilmaston näkökulmasta, sillä se mahdollistaa osaltaan Helenin luopumisen hiilestä energiantuotannossaan, Hanasaaren hiilivoimalaitoksen sulkemisen keväällä 2023 sekä Salmisaaren voimalaitoksen sulkemisen ensi keväänä.

Voittajasta päättänyt palkintolautakunta perustelee valintaa seuraavasti:

”Biolämpölaitos sai tärkeää kokonaisvaltainen suunnittelu ja taitava rakentaminen on teollisuudessaakin niin itse prosessin kuin sen ympäristösuhteen kannalta. Laitoksen arkkitehtuuri osoittaa rakennustaiteen kuuluvan keskeisenä osana myös teollisuuden rakentamiseen ja luovan sille todellista lisäarvoa.

Kokonaisuuden veistoksellinen luonne kasvaa orgaanisesti laitoksen prosessista ja sen järjestämisestä. Suunnitelma käyttää oivaltavasti hyödyksi suurten volyymien mahdollisuudet ennennäkemättömällä tavalla. Teräksisten run-

kojen ympäröimä vaippa jäsentää laitoksen inhimillisen toiminnan mittakaavaan. Suurkapaleiden eteen piirtyvät laiteprosessin osat on aseteltu kuin veistoksina taidemuseon hillittyä taustaa vasten. Kollaasi elää valossa päivän kieron mukaan. Laatu ei rajoitu vain rakennusosien kuoriin, vaan laitoksen sisätilatkin ovat atmosfääriltään yksilöllisen kohottavia.

Toteutuksessa on käytetty myös maisema-arkkitehtuuria keinona sovittaa laitos ympäristöönsä tavalla, joka kuvaa hankkeen tilaajan ymmärrystä ja korkeaa tavoitetasoa. On huomionarvoista, että kokonaisuus ja sen detaljit on suunniteltu ja toteutettu yhtä laadukkaasti kuin maamme nykyhetken parhaat julkiset rakennukset.”

## Kaksoisjulkisivu tuo visuaalista yhtenäisyyttä

Ulkoarkkitehtuuriin keskeisesti vaikuttava ratkaisu on kaksoisjulkisivurakenne, jolla on haettu visuaalista yhtenäisyyttä ja ilmeen hallintaa. Julkisivun sisempi osa perustuu pelti-villa-pelti -elementteihin ja ulompi osa kattilarakennuksessa suurikokoisiin mutta kevyisiin alumiinikomposiittilevyihin ja polttoaineen käsittelyn rakennuksissa profiilipelteihin, jotka kaikki toimitti Ruukki

Construction Oy ja asensi RKC Construction Oy. Puolet kaksoisjulkisivujen ulommasta seinäpinta-alasta on pinnaltaan kolmiulotteista Helen Oy:lle räätälöityä levyä. Pääporrastornissa on Helenin logo, joka tehtiin Ruukin tehtaalla suoraan metallikasettiin. Ruukki on hyödyntänyt kohteessa uutta Primo-tuoteperhettä, jonka merkittävä pilottikohte voimalaitos on.

”Molempia verhoustapoja on osin rei’itetty kohdissa, joissa valo tai ilma kulkee koko julkisivurakenteen läpi. Ilmeeltään kevyiden kaksoisjulkisivujen ja metalliverhousten kontrastina on lämpökeskuksessa käytetty korkealaatuisia massiivisia puhdasvalujulkisivuja ja betonielementtejä”, kohteen pääsuunnittelija Tuomas Kivinen esittelee.

”Vuosaaren biolämpölaitoksen arkkitehtoniset ratkaisut ja rakentamisen korkea laatu perustuvat suurikokoisen laitoksen näkyvyyteen. Julkisivuratkaisut mahdollistavat teknisten tarpeiden toteutumisen arkkitehtonisen konseptin mukaisesti. Laitos koostuu kattilarakennuksesta, lämmön talteenottojärjestelmästä ja biopolttoainejärjestelmästä. Suurikokoinen kattilarakennus on sijoitettu tontin keskiosaan ja pienemmät





1.

polttoainejärjestelmän rakennukset tontin länsilaidalle lähelle ihmisten kulkureittejä. Tällä järjestelyllä pyritään pehmentämään teollisen mittakaavan vaikutusta lähiympäristöön. Satamakaaren varressa olevan korkean penkereen laaja maisemointi vahvistaa osaltaan tätä ratkaisua”, Tuomas Kivinen kertoo.

”Kaksoisjulkisivun ulomman kuoren takana erilaiset ulkoseinäjä lävistävät päätelaitteet ja muut prosessijärjestelmän ja talotekniikan osat tai rakenteet on voitu sijoitella teknisistä lähtökohdista niin, että ne eivät ole ristiriidassa arkkitehtuurin kanssa. Kaksoisjulkisivu on ripustettu omasta teräsrungostaan, mikä antaa tarvittavaa joustoa yhteensovittaessa julkisivuverhousten pienet toleranssit suuremman mittakaavan



2.

**Kuva 2:** Vuosaaren biolämpölaitos Vuoden Teräsrakenne 2024 mereltä nähtynä.

**Kuva 1:** Vuoden Teräsrakenne sulautuu ympäristöönsä Satamakaaren varressa olevan korkean penkereen laajan maisemoinnin sekä rakennusmassan ryhmittelyyn, jossa matalammat rakennukset ovat Satamakaaren varressa alueen länsireunassa, ja julkisivujensa toteutuksen avulla.

rakennusrunkoihin, joissa päämateriaalina on pääosin teräs”, Kivinen jatkaa.

”Arkkitehdin ja asennusurakoitsijan kanssa tehdyn huolellisen suunnittelun pohjalta Ruukki pystyi tekemään ratkaisun, jossa materiaalin hukka on käytännössä nolla eli raaka-aine pystyttiin hyödyntämään täysin. Arkkitehdin visio ja toteutuksessa tavoitteena olleet kustannustehokkuus ja ympäristövaikutusten minimointi saatiin hyvin istumaan yhteen. Kohteessa noin puolet on vakiotasoisia Primo Skyline 150 -kasettejamme ja toinen puoli mittatilaustyönä suunniteltuja kolmiulotteisia kasetteja, joista osa on perforoitu. Nurkkiin asennettiin erikoisnurkkakasetteja, joilla saatiin aikaan viimeistelty ilme siltäkin osin”, esittelee julkisivuratkaisuja johtaja Pasi Turpeenniemi Ruukki Constructionista.

### Rungot pääosin terästä

”Rakennuksen rungot ovat pääsääntöisesti teräsrakenteita, joita täydennetään betonirakenteilla. Kattilarakennuksessa erikoista on, että sen runko toimii osin myös päälaitteiden kannattimena, millä oli vaikutusta teräsrakenteiden mitoitukseen. Siellä vaikuttavat pääkannattimet ovat 2-3 metrin

korkeisia. Kattilahallin pilarit ovat komposiittirakenteita, jonka teräksiset kotelopilarit on täytetty betonilla, millä voitiin vähentää teräksen menekkiä. Lämmön talteenottojärjestelmä liittyy suoraan kattilarakennukseen. Siellä yläpohjan kannattimet ovat pitkäjänteisiä ristikkorakenteita, joiden ansiosta keskelle jää pilariton tila. Tällä saatiin joustoa prosessin tarvitsemien laitteiden sijoitteluun”, Tuomas Kivinen toteaa.

Muista teräsrakenteista normaalista poikkeavia ovat esimerkiksi pitkän pääkultjetimen jalat, jotka ovat tässä poikkileikkaukseltaan neliön muotoisia teräsristikkorakenteita. Ratkaisu on kompakti ja antaa tilaa voimalaitosalueen tuleville hankkeille sekä logistiikalle. Kaupunkikuvallisesti ristikkorakenteet muodostavat alueen maisemassa selkeän rajan uuden lämpölaitoksen ja jo 1980-luvulta toimineen vanhemman voimalaitosalueen välille. Lisäksi terästä on käytetty polttoainejärjestelmän rakennuksien pilareissa, kattopalkkeissa ja katon kantavissa profiilipelleissä sekä uuden biolämpölaitoksen vanhempaan Vuosaari B-voimalaitoksen yhdistävässä putkisillassa erilaisten itse prosessiin liittyvien teräskokoonpanojen lisäksi. Uuden ja vanhan osan yhdistävä putkisilta toimii myös henkilöliikenteen

>>



3.

**Kuva 3:** Uuden biolämpölaitoksen rakennukset ovat pääosin teräsrunkoisia. Lisäksi terästä on käytetty paljon erilaisissa täydentävissä rakennosissa kuten portaat, tasot ja kaiteet sekä itse prosessilaitteissa ja esimerkiksi prosessiin liittyvissä putkissa ja putkikannattimissa.



**Sumitomo**  
SHI / FW



**Kuva 4:** Vuoden Teräsrakenteesta palkittiin tilaaja Helen Oy, pää- ja arkkitehtisuunnittelusta vastannut Kivinen Rusanen Arkkitehdit Oy, julkisivutoimittaja Ruukki Construction Oy, julkisivut asentanut RKC Construction Oy, kokonaisuuteen teräsrakenteita toimittaneet Sumitomo SHI FW Energia Oy, Valmet Oyj ja BHM Technology Oy sekä teräsrakenteet suunnitelleet Sumitomo SHI FW Energia Oy, Ramboll Finland Oy ja Rejlers Finland Oy. Yhtiöiden edustajat vastaanottivat palkinnon vuoden 2024 Teräsrakennepäivässä Helsingissä. Kohteen pääsuunnittelija Tuomas Kivinen on kuvassa keskellä palkintopatsas kädessään. Ruukin Pasi Turpeenniemi on kuvassa neljäs oikealta.

yhdyssojltana. Sen toinen sivu on kokonaan lasia. Silta on myös verhoiltu kaksoisjulkisivulla, jossa uloimman kerroksen rei'itetty profiilipelti vähentää auringon säteilyn vaikutusta sisätilaan. Sillan välitilassa on hoitotaso ikkunoiden pesua varten.

Biolämpölaitoksen toteutuksessa normaalirakentamisesta poikkeavaa on, että hankkeen betonirakenteet on tilannut Helen Oy, ja teräsrakenteet ovat kuuluneet päälaitetoimittajien toimituskokonaisuuksiin. Tämä on edellyttänyt pitkäjänteistä ja poikkeuksellisen laajaa yhteensovitusta niin suunnittelussa kuin rakentamisessakin. Jokaisella päälaitetoimittajalla on ollut oma laite- ja rakennesuunnittelutiiminsä, mutta julkisivujen ja teräsrakenteiden toimittaja on ollut kaikilla sama. ”Tässä hankkeessa tämä haastava prosessi onnistui hyvin. Yhteistyö eri osapuolten välillä oli tiivis ja samaan päämäärään tähtäävää koko hankkeen ajan”, arvioi pääsuunnittelija Tuomas Kivinen.



**Kuva 5:** Uusi kattilalaitos.

## Vuosaaren biolämpölaitos, pääosapuolet

### Tilaaaja

- Helen Oy

### Arkkitehtisuunnittelu

- Kivinen Rusanen Arkkitehdit Oy (aiempi Arkkitehtitoimisto Virkkunen & Co Oy)

### Maisemasuunnittelu

- Sweco Finland Oy

### Rakennesuunnittelu betonirakenteet

- Sweco Finland Oy

### Betonirakenteet urakointi

- Louhintahiekka Oy, SRV Infra Oy

### Biolämpölaitoksen kattilalaitos

- Päälaitetoimittaja: Sumitomo SHI FW Energia Oy
- Teräsrakenteiden suunnittelu: Sumitomo SHI FW Energia Oy
- Teräsrakennearakoitsija: MKL Bau sp.z o.o.
- Ulkovaipan urakoitsija: RKC Construction Oy
- Ulkoverhouksen toimittaja: Ruukki Construction Oy

### Biolämpölaitoksen lämmön talteenotto (LTO)

- Päälaitetoimittaja: Valmet Oyj
- Teräsrakenteiden suunnittelu: Ramboll Finland Oy

- Teräsrakennearakoitsija: MKL Bau sp.z o.o.
- Ulkovaipan urakoitsija: RKC Construction Oy
- Ulkoverhouksen toimittaja: Ruukki Construction Oy

### Biolämpölaitoksen polttoainejärjestelmä

- Päälaitetoimittaja: BMH Technology Oy
- Teräsrakenteiden suunnittelu: Rejlers Finland Oy
- Teräsrakennearakoitsija: MKL Bau sp.z o.o.



## Kunniamaininta Kotkaan

Palkintolautakunta, jonka puheenjohtajana toimi tänä vuonna arkkitehti SAFA Samuli Miettinen JKMM Arkkitehdeistä, päätti palkita Vuoden Teräsrakenteen lisäksi yhden kilpailuun ehdotetuista kohteista kunniamaininnalla. Kunniamaininnan sai Kotkaan rakennettu XAMK-ammattikorkeakoulun kampus, jonka arkkitehtisuunnittelusta ovat vastanneet Arkkitehdit NRT Oy ja AOR Arkkitehdit Oy. XAMK:n kampuksen, joka liittyy yhteisen keskusaulan kautta viereiseen Satama Areenaan, rakenteet on suunnitellut AFRY Finland ja urakoinut Lujatalo Oy. Rakennukseen on toimittanut teräsrunkorakenteita Teräsnyrkki Steel, teräksisiä matalaleukapalkkeja Anstar Oy ja julkisivurakenteita Teräselementti Oy. Kohteen tilaajana ja rakennuttajana toimi Kymenlaakson Kamppuskiinteistöt Oy ja rakennuttajakonsulttina WSP Finland Oy.

XAMK:n kampus sijaitsee Kotkan sataman lähellä Merikeskus Wellamon, joka on aikanaan palkittu Vuoden Teräsrakenteena, vieressä. Palkintolautakunta kiitti Kotkan kaupungin halua panostaa korkealaatuiseen arkkitehtuuriin sekä hankkeen arkkitehtejä, rakennesuunnittelijoita ja toteuttajia laadukkaasta ja kohteen käyttötarkoitusta tukevasta työstä sekä kampuksen kaupunkikuvaa miellyttävästi elävöittävästä ilmeestä.

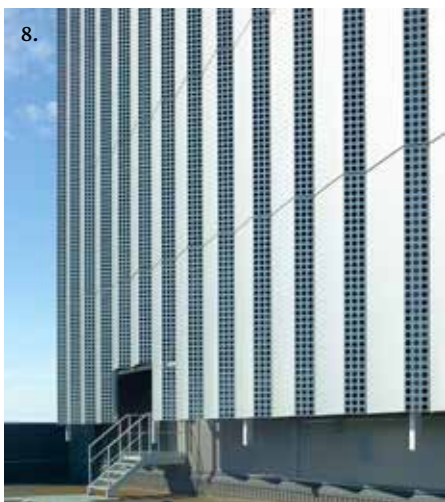
Vuoden Teräsrakenne kuuluu merkittäviin suomalaisiin arkkitehtuuripalkintoihin. Palkinnon saa arkkitehtonisesti korkeatasoinen sekä terästä ja muita metalleja



**Kuva 6:** XAMKin kampus Kotkassa palkittiin kunniamaininnalla korkeatasoisesta arkkitehtuuristaan ja toteutuksestaan. Kampus sijaitsee aikanaan Vuoden Teräsrakenteena palkitun Merikeskus Wellamon vieressä Kotkan sataman tuntumassa.

rakentamisvaiheessa oivaltavasti hyödynnänyt rakennushanke. Palkinnosta päättää erillinen palkintolautakunta, jonka puheenjohtajana oli tänä vuonna Vuoden Teräsrakenne -palkinnon vuonna 2023 voittaneen Tammelan stadionin pääsuunnittelija arkkitehti SAFA Samuli Miettinen JKMM Arkkitehdeistä. Palkinto julistettiin 19.11.2024 Helsingissä pidetyssä Teräsrakennepäivä 2024 -tilaisuudessa. -ARA

**Kuvat 1-3,5,8:** Max Plunger  
**Kuva 4:** Sanna Liimatainen  
**Kuva 6:** XAMK  
**Kuva 7,9:** Ruukki Construction Oy



**Kuva 7-9:** Detaljeja Ruukki Constructionin toimittamista julkisivurakenteista.



**RAMBOLL**

© Max Plunger

## Teräsenkovaa ja palkittua suunnitteluosaamista

Alan kokeneena toimijana taidamme myös vaativien teollisuus- ja tuotantolaitosten suunnittelun. Yhdessä asiakkaidemme kanssa luomme parhaat ja kestävät ratkaisut.

[fi.ramboll.com](https://fi.ramboll.com)



**Kuva 1:** Vuoden Teräsrakenteen valinnut palkintolautakunta päätti tänä vuonna myöntää myös kunniamaininnan laadukkaasta suunnittelusta ja toteutuksesta. Kunniamaininnan sai XAMK:n Kotkan kampus. Kuvassa kunniakirjaa vastaanottamassa ovat (vasemmalta) arkkitehdit Erkko Aarti AOR Arkkitehdit Oy:stä ja Teemu Tuomi Arkkitehdit NRT Oy:stä sekä rakennesuunnittelusta vastaan AFRY Finlandin kiinteistövarallisuuden kehittämisestä vastaava toimialajohtaja Kari Saarivista ja Kiinteistöt ja rakentaminen -toimialan Suomen johtaja Ahti Rantonen.

## Teräsrakennepäivässä nautittiin alan huipputason osaamisesta

Teräsrakentajien vuoden kohokohta tarjosi jälleen asiantuntevia esityksiä, kohtaamisia kollegoiden kanssa ja juhlavaa tunnelmaa.



**Kuva 2:** Michelle Österblad Yrkeshögskolan Noviasta palkittiin erinomaisesta loppuyöstään, jossa hän käsitteli ympäristöselosteiden tuomista osaksi suunnitteluprosessia Tekla Structures -ohjelmistoa hyödyntäen.

Teräsrakennepäivässä on perinteisesti aina tarjolla sekä tietoa että mukavaa yhdessäoloa. Myös tänä vuonna anti oli monipuolinen. Ensimmäisenä yleisö sai kuulla teräsrakenteiden toiminnallisesta palomitoituksesta, jota käsitteli Markku Kauriala Oy:n johtava asiantuntija Timo Jokinen. Sen jälkeen Tampereen yliopiston apulaisprofessori Kristo Mela avasi teräsrakenteiden suoran mitoitusjärjestelmän toimivuutta. Toisen sukupolven teräseurokoodien ajankohtaisista kuumisista kertoi viimevuotiseen tapaan A-Insinöörien teknologiajohtaja Ville Laine, joka edusti tilaisuudessa METSTAA.

Kahvituolla oli mainio tilaisuus tutusta näytteilleasettajien tarjontaan. BuildingPoint Scandinavia, Pretec Finland Oy Ab, Peikko Oy ja Ruukki Construction esittelivät ajankohtaisia tuotteitaan ja antoivat hyviä vinkkejä palveluidensa hyödyntämiseen.

Päivä jatkui ADVANCE-projektin parissa. Petr Hradil VTT:ltä kertoi esimerkkejä liiketoimintamalleista, joilla teräksen uudelleenkäytettävyyttä saadaan hyödynnettyä. Seuraavaksi oli vuorossa viime vuoden

Teräsrakennepalkinnon voittajan esittely. Arkkitehti Harri Koski JKMM:ltä kuvaili suunnittelun ja toteutuksen vaiheita nivoen tarinaan koukuttavasti mukaan myös jalkapallotietoutta. Vielä oli ohjelmassa jäljellä key note -puheenvuoro. Ylijohdaja Teppo Lehtinen ympäristöministeriöstä kävi läpi rakentamisen kansallista regulaatiota kattavasti, kertoen myös seikkaeräisesti vaiheista, joiden kautta on tultu nykypäivään.

### Erinomaisia töitä ja tekijöitä palkittiin

Teräsrakennepäivän kruunaa aina ansiokkaiden töiden ja tekijöiden palkitseminen. Ensin olivat vuorossa opiskelijat.

Vuoden 2024 aikana valmistuneista opinnäytetöistä palkittiin viisi. Palkitut työt olivat: Benjamin Cero, Turun ammattikorkeakoulu: ”Teräsrakenteen palosuojauksen kustannusvertailu – case monitoimihalli”, Michelle Österblad, Yrkeshögskolan Novia: ”Implementation of Environmental Product Declarations into the Design Process – A Case Study of Steel and Concrete Structures using Tekla Structures”, Eero Saijonkari, LUT: ”Development of con-





**Kuva 3:** Ympäristöministeriön ylijohtaja Teppo Lehtinen kävi tarkasti läpi rakentamisen regulaation vaiheita ja nykytilannetta.



**Kuva 4:** Arkkitehti Harri Koski JKMM Arkkitehdeistä esitteli vauhdikkaasti ja asiantuntevasti Vuoden 2023 Teräsrakennetta Tammelan jalkapallostadionia. Koski viettää vapaa-aikanaan itsekin aikaa jalkapallon parissa, ja osasi siten sopivasti elävöittää esittelyä tuoden jalkapalloon liittyviä kommentteja arkkitehtuurin ja rakenteiden esittelyyn.



**Kuva 5:** VTT:n asiantuntija Petr Hradil esitteli EU-projekti ADVANCEn tähänastisia tuloksia. Vielä ensi vuonna jatkuvan projektin tavoitteena on edistää kasvihuonekaasujen vähentämistä ja kiertotaloutta.



**Kuva 6:** Arkkitehti SAFA Samuli Miettinen toimi puheenjohtajana Vuoden 2024 Teräsrakenteen valinneessa palkintolautakunnassa. Miettinen oli pääsuunnittelija Vuoden 2023 Teräsrakenteessa Tammelan jalkapallostadionissa.



**Kuva 7:** Tampereen yliopiston apulaisprofessori Kristo Mela kävi läpi, miten teräsrakenteiden suora mitoitusmenetelmä muuttaa mitoitusperiaatetta rakenneosakohtaaisesta tarkastelusta systeemitasolle.

**Kuva 8:** Jyrki Kesti kutsuttiin Teräsrakenneyhdistyksen kunniajäseneksi numero 16. Asia onnistuttiin pitämään salassa mm. neljä vuotta yhdistyksen hallituksen jäsenenä ja neljä vuotta yhdistyksen puheenjohtajana toimineelta Kestiltä siihen asti, kun asia julkistettiin. Kuvassa Kesti kiittää kunnianosoituksesta juuri asian paljastumisen jälkeen.

veyor truss structure and design process”, Iuliia Petukhovskaia, Aalto Yliopisto: ”Residual stresses of square hollow sections with comparable width-to-wall thickness ratios and effects of cold forming on high-strength steel columns” sekä Niko Pietilä, TUNI: ”Terässaivojen epätarkkuudet epälineaarisisessa rakenneanalyysissä”.

Juhlallisuudet jatkuivat uuden kunniajäsenen esittelyllä. Teräsrakenneyhdistys ry:n kunniajäseneksi nro 16 kutsuttiin tekniikan tohtori Jyrki Kesti. Hänen haastattelunsa löytyy tästä lehdestä sivulta 12.

Päivä huipentui Vuoden Teräsrakennepalkintoon osallistuneiden kohteiden

esittelyyn ja voittajan julkistukseen. Kunniamaininnan Vuoden Teräsrakenne -kilpailussa sai XAMK Kotkan Kampus, jonka arkkitehtisuunnittelusta ovat vastanneet Arkkitehdit NRT Oy ja AOR Arkkitehdit Oy ja rakennesuunnittelusta on vastannut AFRY Finland Oy. Kohdetta on esitelty Teräsrakennepöytäkirjan numerossa 2/2023. Vuoden Teräsrakenne 2024 -palkinnon voitti Vuosaaren biolämpölaite, jota on esitelty Teräsrakenteen numerossa 1/2024. Kohdetta esitellään myös tässä numerossa. Artikkelialku alkua sivulta 4. -JP

**Kuvat: Sanna Liimatainen**

>>







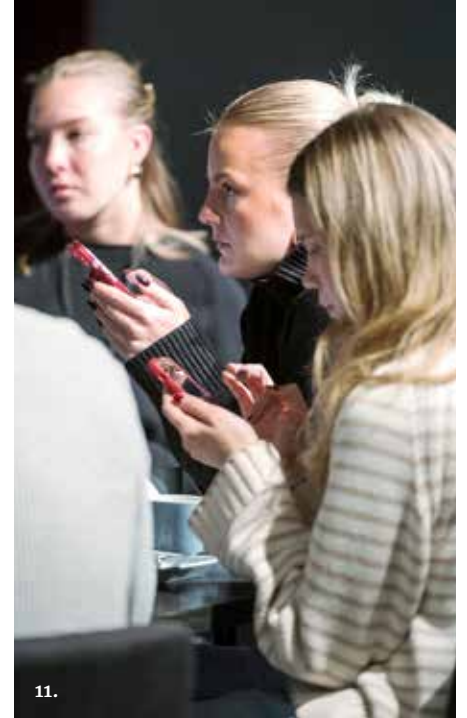
9.

**Kuva 9:** Teräsrakenneyhdistyksen puheenjohtaja Fia Inkala avasi tilaisuuden odotetun palkitsemis-  
osuuden.



10.

**Kuva 10:** Suunnittelujohtaja Ville Laine A-Insinööreiltä avasi kuulijoille toisen sukupolven eurokoodien kiehtovaa maailmaa. Uusien eurokoodien odotetaan tulevan käyttöön vuoden 2026 aikana.



11.



12.



13.

**Kuvat 12–15:** BuildingPoint Scandinavia, Pretec Finland Oy Ab, Peikko Oy ja Ruukki Construction esittelivät uutuustuotteitaan, toimintaansa ja hankkeitaan. Kahvituolla keskustelu kävi vilkkaana.

**Kuvat 11 ja 16–21:** Tunnelmäkuvia Teräsrakennepäivästä 2024.



14.



15.





16.



17.



18.



19.



20.



21.

THE **POWER**  
OF A PARTNER



## ALANSA HUIPUT YHDISTYIVÄT. NYT YKSI VAHVA **KUMPPANI** PALVELUKSESSASI.

Tikkurila on osa PPG:tä. Yhdessä asetamme alalle uudet standardit, ylitämme odotukset ja tarjoamme jatkossakin samoja korkealaatuisia teollisuuspintoja. Kasvanut panostuksemme tutkimukseen ja tuotekehitykseen sekä kestävään kehitykseen takaa, että vastaamme tulevaisuudessa entistä paremmin liiketoimintasi tarpeisiin.

Lue lisää:  
[info.ppgindustrialcoatings.com/fi/one-powerful-partner](https://info.ppgindustrialcoatings.com/fi/one-powerful-partner)





1.

**Kuva 1:** Teräsrakenneyhdistys on kutsunut kunniajäseneksi numero 16 Jyrki Kestin, jonka ansioihin kuuluvat sekä teräksen käytön kehittämisen parissa tehty työ että pitkäaikainen osallistuminen Teräsrakenneyhdistyksen työhön, viimeksi yhdistyksen puheenjohtajana.

**M**atematiikasta kaikki alkoi. ”Se kiinnosti ja sujui hyvin. Sen kautta pystyi ratkaisemaan konkreettisia ongelmia, mikä ohjasi kiinnostusta tekniiseen alaan.”

Kesti on kotoisin Ylivieskasta Pohjois-Pohjanmaalta, joten lukion jälkeen tie vei luontevasti Ouluun opiskelemaan rakennetekniikkaa. ”Siihen aikaan varsinkin parin ensimmäisen vuoden aikana siellä opiskeltiin kaikkea hydrologiasta liikennetekniikkaan. Kesät menivät rakennustyömailla ja puurakenteiden suunnittelussa. Teräs alkoi tulla tutummaksi opintojen loppuvaiheessa. Rautaruukki rahoitti diplomitoita ja omani liittyi sillanrakennukseen.”

Valmistuminen osui pahimpiin la-mavuosiin 1990-luvun alussa. ”Silloisella TKK:lla oli teräsrakentamisen assistentin paikka vapaana ja vaikka muita yhteyksiä ei ollut, varmaankin sen diplomityön ansiosta satuin tuon paikan saamaan. Siinä tuli sitten opiskeltua alaa enemmän, kun joutui itse opettamaan.”

Assistentille osui siinä sivussa jotain yrittäjäprojektin ja alan sisältä alkoi tarkentua erityisiä kiinnostuksen kohteita. Jatko-opinnot keskittyivät ohutlevytekniikkaan ja sivuaineopinnoiksi tuli palotekniikka. ”Meitä oli sellainen kuuden hengen tutkijaporukka pienessä labrassa. Parin kolmen vuoden sisään valmistuivat kaikilla väitöskirjatkin ja omani liittyi termorankarakenteiden mitoitamiseen.”

## Varhain maailmalle ottamaan vastuuta

Kesti antaa kiitosta professorille, joka kannusti kansainväliselle uralle. ”Mäkeläisen

# Innostus syttyy haastamisesta

Teräsrakenneyhdistys on kutsunut kunniajäseneksi numero 16 Jyrki Kestin. Erityisesti tutkimuksen ja kestäväen kehityksen parissa työskennellyt Kesti on urallaan kehittänyt teräksen käyttöä sekä teollisuudessa että akateemisella puolella. Lisäksi hän on ollut edistämässä yhteisiä asioita Teräsrakenneyhdistyksen hallituksessa.

Pentti lähetti nuoria tutkijoita eri puolille maailmaa konferensseihin esittelemään tutkimuksiamme. Siinä hioutui erilaisille lauteille jo varhain. Sitä kautta tuli myös kontakteja, joita olen myöhemmin päässyt hyödyntämään myös teollisuuden puolella.”

Väitöskirjan viimeistelyvaiheessa Kesti vietti vuoden Manchesterin yliopistossa. ”Vaimo ja kaksi pientä lasta olivat mukana. Nuorempi oli kahden kuukauden ikäinen, kun lähdimme sinne. Yliopistolla oli ohjaajana eräänlainen alan guru, Mike Davis. Sain hyvää ohjausta ja kirjoitin joitakin yhteisarvikkeita hänen kanssaan.”

Manchesterin jälkeen TKK:lla aukesi sijaisen paikka, kun professori lähti Australiaan. Niinpä Kesti hoiti vuoden verran TKK:n terästekniikan professuuria. Sieltä hän siirtyi Ruukille, joka oli vastikään perustanut koulutuskeskuksen Hämeenlinnaan.

”Tuttaviamme asui Hämeenlinnassa ja ihastuimme seutuun. Tuli sitten hankittua nyt jo lähes 100-vuotias iso hirsalto keskustasta ja sen kanssa on puuhaa riittänyt. Aika paljon remontoimme sitä heti alkuun ja kylähän tuon ikäisen talon ylläpito vaatii aika paljon touhua. Siinä on vielä alkuperäinen teräskatto ja myös alkuperäinen puujulkisivu ulkokuorena. Ne molemmat pysyvät kunossa, kun niitä huoltaa.”

## Ohutlevyjä ja termorankoja

Ruukissa Kesti paneutui alkuun erityisesti ohutlevypuoleen ja termorankoihin. ”Kehitimme esimerkiksi termo-orisiin perustuvia kattelementtiratkaisuja. Osallistuimme myös moniin EU-projekteihin. Päädyin koordinoimaan paria, joiden aiheista en silloin paljon tiennyt. Toinen liittyi akustiikkaan ja toinen seismiseen mitoitukseen. Kun ei ollut aiheesta liian syvällä, ehkä sitten toisaalta osasi paremmin vaatia ymmärrettäviä lopputuloksia.”

Kesti katsoo työympäristönsä ruokineen uusiin asioihin valmistautumista. ”Ruukissa on aina ollut hyvät esimiehet. He ovat nähneet, että on hyvä luodata tulevaisuuden erilaisia suuntia. Lisäksi ympärillä on ollut tosi hyviä innovatiivisia porukoita, jotka osaavat haastaa asioita.”

Vuoden 2008 tienoilla Ruukissa lähettiin selkeästi panostamaan energiatehokkuuteen. ”Tuloksena oli muun muassa energiapaalut. Pyrimme haastamaan myös talotekniikkapuolen suunnittelijoita. Yh-

teistyössä kehkeytyi uusia konsepteja ja varsinkin Granlundin kanssa niitä mietittiin ja kehitettiin pitkällekin.”

## Kestävä kehitys on enemmän kuin hiilijalanjälki

Aktiivisuus johti myös siihen, että Kesti päätyi Teräsrakenneyhdistyksen hallitukseen ja hieman myöhemmin sen puheenjohtajaksi, kaudelle 2020–2023. Noihin vuosiin osui aikamoista turbulenssia, kun ensin tuli korona ja sitten Venäjä hyökkäsi Ukrainaan. Kesti arvioi, että monissa yrityksissä on nyt opittu eri tavalla varautumisen merkitystä. Samalla teräsalalla on koko ajan jatkettu työtä vihreän siirtymän edistämiseksi. Kesti peräänkuuluttaa tekemiseen kokonaisvaltaista tarkastelua, yhteistyötä ja asioihin perehtymistä.

Haastaminen innostaa Kestiä. ”Olen aina tykännyt siitä, että on monipuolisia hommia ja eteen tulee sopivasti uutta. Tutkijan taustasta on se hyöty, että vaikka kaikenlaista tarjotaan ikään kuin valmiina, kaikkia ratkaisuja ei niele perustelematta.”

Tällä hetkellä Kestiä innoittaa laajempi näkökulma kestäväen kehitykseen. ”Hiilijalanjälki on vain yksi osa kokonaisuutta. Meillä on esimerkiksi keskitytty akustiikkaratkaisuihin ja mietitty, miten niillä voi parantaa rakennusten ominaisuuksia ja varsinkin teollisuusrakennuksissa työntekijöiden hyvinvointia.”

Omaakin hyvinvointia tulee huollettua monin tavoin. Nuoruusvuosina pohjoisessa tuli tutuksi erityisesti laskettelu, johon Kesti sai uuden kipinän opettaessaan sitä lapsilleen. ”Huomasin, että välineet ovat muuttuneet radikaalisti ja homma alkoi vaikuttaa aika hauskalta. Ja vaimon kanssa on hankittu sähkömaastopyörät, joilla on koluttu polkuja ja kivikoita.”

Jalkapallokin tuli läheiseksi, kun nuorempi poika alkoi pelata ja isä päätyi mukaan HJS:n joukkueen taustatehtäviin, huoltajaksi ja rahastonhoitajaksi. ”Poika pelaa edelleen, mutta itse käyn nyt enää vain katsomassa matsit.”

Kaikki kolme lasta ovat jo aikuisia ja talo on jäänyt isoksi. ”Järkevitimme vähän talon käyttöä ja lohkaisimme siitä yksiön. On aika muuntojoustava tämä talo – kyllä sitä on ennenkin osattu tehdä.” -JP

**Kuva 1: Sanna Liimatainen**



# Kunniajäsen Esko Miettinen 1940–2024

Arkkitehti Esko Miettinen kuoli 5. syyskuuta 2024. Hän oli syntynyt Helsingissä 16. syyskuuta 1940. Ekona tunnettu Miettinen oli henkeen ja vereen töölöläinen, joka asui tässä kaupunginosassa lähes koko elämänsä. Hän kirjoitti ylioppilaaksi Ressusta ja valmistui arkkitehdiksi Teknillisestä korkeakoulusta Otaniemestä vuonna 1968.

Jo opiskeluaikanaan Eko kiinnostui graafisesta suunnittelusta toimien mm. Teekkari B-lehden graafisena suunnittelijana. Ryhmä G4, johon kuuluivat Ekon lisäksi Ola Laiho, Juhani Pallasmaa ja Esa Piironen, järjesti yhteisen graafisen suunnittelun näyttelyn Teekkarigrafiikkaa Turun Taidetapahtumaan vuonna 1988. Työskentely opiskelun ohessa Bengt Lundstenin arkkitehtitoimistossa loi Ekolle tilaisuuden perehtyä myös teräsrakentamiseen Långnäsin matkustajapaviljongin suunnittelussa. Nämä opiskeluaikakeskeiset kiinnostuksen kohteet olivat leimaa antavia Ekon myöhemmälle toiminnalle itsenäisenä arkkitehtina.

Arkkitehdiksi valmistumisensa jälkeen Eko siirtyi Espoon kauppalan asemakaavaosastolle Matinkylän kaavoituksen johtoon.

Hän toimi myöhemmin Espoon kaupunkisuunnitteluvirastossa vuosina 1978–82 johtaan Leppävaaran pohjoisen keskuksen suunnittelua.

Vuonna 1970 perustettiin Suunnittelu-toimisto G4, joka alkoi suunnitella Helsingin metron opastus- ja informaatiojärjestelmää, jonka yleissuunnitelma valmistui 1975. Sen jälkeen Eko aloitti Helsingin liikennelaitoksen yrityskuvan suunnittelun. Vuonna 1977 ryhmä G4 esitteli töitään Helsingin Klouvin galleriassa imagonäyttelyssä. Hän jatkoi työtään omassa suunnittelutoimistossaan tästä eteenpäin ja suunnitteli mm. kahden Pietarin rautatieaseman lippuhallien muutostyöt sekä Volhovan rautatieaseman kunnostustyön vuonna 2000. Helsingin metron asematunnuksen, joka on edelleen käytössä M-kirjaimineen, Eko suunnitteli vuonna 1988. Uransa aikana Eko suunnitteli pientaloja Suomeen ja yhden Luxemburgiin. Hän suunnitteli myös kalusteita ja pienesineitä johtamalleen Stelos Oy:lle.

Teräsrakenne-lehden toimittajana ja luokasun suunnittelijana Eko toimi 30 vuotta vuodesta 1980, ja Teräsrakenneyhdistys kutsui hänet kunniajäsenekseen vuonna 2009.

Hän laati myös useita teräsrakentamiseen liittyviä julkaisuja. Suuren suosion saavuttivat hänen suunnittelemansa ja johtamansa opintomatkat teräsrakentamiskokouksiin Euroopassa.

Syksyllä 2015 Esko Miettinen järjesti näyttelyn omista töistään Galleria Mondoan Helsingissä. Näyttelyn alaotsikko ”Aika, Mittakaava, Rakenne, Kommunikaatio” kertoi hänen laaja-alaisesta tekemisestään. Hänen arkkitehdin uransa oli moninainen: kaupunkisuunnittelua, asemakaavoitusta, rakennussuunnittelua, designia ja graafista suunnittelua. Hänen graafisia töitään on julkaistu erityisesti ulkomailla.

Tutustuimme aikanaan Esko Miettiseen, innostuvaiseen, kieli-, laulu- ja tanssitaiteeseen sekä liikunnallisesti lahjakkaaseen nuoreen mieheen, joka löysi elämänkumppanikseen Luxemburgissa syntyneen Pauletten. Yhteinen 60 vuoden matka päättyi, kun pitkä sairaus kaatoi lopulta mustan vyön judokan.

*Ola Laiho, Matti Lummaa ja Esa Piironen  
Esko Miettisen kollegoita ja ystäviä*

*Kuva 1: LFC Group Oy/Sanna Liimatainen*

## Esko Miettinen on merkittävä osa Teräsrakenne-lehden historiaa

Esko ”Eko” Miettinen jätti pitkän ja näkyvän jäljen teräsrakentamisen viestintään ja tiedonvälitykseen sekä kehittämällä Teräsrakenne-lehdestä varteenotettavan ammattilehden että toimittamalla teräsrakentamista esitteleviä kirjoja. Teräsrakenne-lehden 40-vuotisjuhlalehdestä Eko kuvasi omaa rooliaan näin:

”Olin jo perustanut oman toimiston, kun Teräsrakenne-lehti alkoi ilmestyä mustavalkoisena A5-kokoisena julkaisuna vuoden 1978 puolella. Lehti tuli myös toimistoomme. Kun olin lukenut sitä aikani, päätin ottaa yhteyttä Teräsrakenneyhdistyksen silloiseen toiminnanjohtajaan. Pyysin lupaa saada tehdä tarjouksen lehden teosta. Toimistoni otti vastuun Teräsrakenne-lehdestä vuoden 1980 alussa, jolloin se myös muuttui A4-kokoiseksi painoteknisesti korkeatasoiseksi neliväriaiakauslehdiksi.”

Miettinen rakensi lehdelle visuaalisen ilmeen, typografian, palstajärjestelmän ja sisältöajatuksen, joiden pohjalta lehteä julkaistiin aina vuoden 2005 loppuun. Aineistoista sopimisen ja taiton suunnittelun lisäksi Miettinen myös kirjoitti itse lehteen pitkään.

Vuoden 2005 aikana Teräsrakenne-lehden sisältöajatus uudistettiin. Uudistettu lehti alkoi ilmestyä vuonna 2006. Ekon vastuulla olivat tämän jälkeen vuosina 2006–2009 arkkitehteiltä ja suunnittelijoilta tulevien valmiita kohteita koskevien aineistojen hankinta sekä lehden visuaalinen

ilme sekä tietysti lehden sisällön suunnittelu yhteistyössä päätoimittajana toimineen Teräsrakenneyhdistyksen toimitusjohtajan ja artikkelitoimituksesta vastanneen allekirjoittaneen kanssa. Tämän jälkeen Eko jäi eläkepäiville lehden teosta. Hänen perintönä on kuitenkin säilynyt vahvana sekä lehden ilmeen että sisällön tuottamisessa.

Kun lehteä uudistettiin vuoden 2006 alusta, Eko suhtautui muutokseen positii-visesti ja auttoi omalla panoksellaan lehteä pääsemään julkaisijan lehdelle asettamiin tavoitteisiin. Kaikissa lehden tekijöiden palavereissa oli aina hyvä tunnelma, missä se, että ihmisenä Eko oli mukavan leppoisa ja hauska, oli yksi tärkeä tekijä. Samalla Eko oli omassa työssään ehdottoman jämpä ja tarkka. Lehden taiton ja painotyön lopputuloksen piti olla aina niin hyvä kuin annetuilla resursseilla oli mahdollista.

Oli suuri ilo ja kunnia saada tuntea Esko Miettinen ja tehdä työtä hänen kanssaan Teräsrakenne-lehden parissa. Eko kutsuttiin vuonna 2009 Teräsrakenneyhdistyksen kunniajäseneksi numero 5. Tämä kunnianosoitus tuli hänelle enemmän kuin aiheesta ja ilahdutti Ekoa suuresti. Suurella surulla ja lämpimin muistoin me hänet Teräsrakenneyhdistyksen piiristä tunneneet otimme vastaan uutisen Ekon poismenosta.

*Arto Rautio  
Esko Miettisen työtoveri Teräsrakenne-lehdessä*





**Kuvat 1–2:** Salmisaaren uusi C-yksikkö sijoittuu aivan Helsingin Porkkalankadun varteen voimalaitosalueen rajalle. Kantakaupungin länsireunalla sijaitseva Salmisaaren laitosalue on Museoviraston määrittelemä rakennettu kulttuuriympäristö, jossa sijaitsevat vuonna 1953 valmistunut asemakaavalla suojeltu A-yksikkö sekä vuonna 1984 valmistunut B-yksikkö.

# Salmisaaren ilma-vesilämpöpumppu- ja sähkökattilalaitos vievät Helsinkiä kohti hiilineutraalisuutta

**O**sana Helsingin vuoden 2030 hiilineutraalisuustavoitetta Helen tulee lopettamaan hiilen polton Salmisaaren voimalaitoksilla kevääseen 2025 mennessä. Hiilen polttoon perustuva lämmöntuotanto korvataan lämpöpumpuin, sähkökattiloin sekä joiltain osin myös puupellettikattiloin. Osana muutosta Salmisaareen rakentuu parhaillaan Salmisaaren ilma-vesilämpöpumppu- ja sähkökattilalaitos eli C-yksikkö, joka osaltaan korvaa B-yksikön poistuvaa kapasiteettia. Uuden C-yksikön ilma-vesilämpöpumppu tuottaa noin 14 megawatin kaukolämpö- ja noin 8 megawatin kaukokylmätehon ja sen kaksi sähkökattilaa yhteensä 100 megawatin kaukolämpötehon.

Salmisaaren C-yksikkö sijoittuu aivan Helsingin Porkkalankadun varteen voimalaitosalueen rajalle. Kantakaupungin länsireunalla sijaitseva Salmisaaren laitosalue on Museoviraston määrittelemä rakennettu kulttuuriympäristö, jossa sijaitsevat vuonna 1953 valmistunut asemakaavalla suojeltu A-yksikkö (arkkitehdit Hilding Ekelund ja Vera Rosendal) sekä vuonna 1984 valmistunut B-yksikkö (arkkitehdit Timo Penttilä, Heikki Saarela ja Kari Lind). Ilmeikkään teollisuusarkkitehtuurin lisäksi haasteena on ahdas tontti, joka sijaitsi alun perin kaupungin laidalla, mutta joka nykyisin rajautuu kiinni urbaaniin ympäristöön. Tästä on seurannut rajoitteita mm. laitoksen sallittuun melutasoon sekä työmaan toimintaan.

Keskeisen sijainnin takia ja rakennuslupaprosessin sujuvan edistymisen varmistamiseksi oli välttämätöntä ottaa Swecon arkkitehdit mukaan laitoksen suunnitteluun jo hankkeen varhaisessa vaiheessa. Esisuunnitteluvaiheessa tehtiin päätös kookkaan lämpökeräinkentän sijoittamisesta laitoksen päälle, kun teknisesti helpompi ratkaisu olisi ollut sijoittaa se maan tasoon. Tämä ei kuitenkaan tulevan maankäytön kannalta olisi ollut toivottava ratkaisu. Lämpökeräinkentän sijaintia ja sitä rajaavia rakennusosia optimoitiin CFD-virtaussimuloinnin avulla, millä saatiin laitoksen hyötysuhde maksimoitua.

Lämpökeräinkentän sijainnin lisäksi merkittävä päätös oli panostaa rakennuksen kaksoisjulkisivuun. Laitoksen tiililaitosta koostuva kaksoisjulkisivu toimii meluesteenä, ohjaa laitoksen katolla sijaitsevilta lämpökeräimiltä tulevia ilmavirtauksia, piilottaa taakseen jäävän tekniikan – ja ehkä tärkeimpänä asiana sitoo rakennuksen ympäristöönsä. Tiililaitan poltosta syntyvän luonnollisen väri vaihtelun lisäksi nelikerroksisen kerrostalon korkuista tiilipintaa on elävöitetty käyttämällä kahta eripaksuista laattaa. Tiilipinnan elävyydellä, julkisivun jäsentämisellä pystysuoriin osiin ja pyöristetyllä ulkonurkalla laitosta nivotaan osaksi Salmisaari A:n julkisivumaailmaa: nämä kaksi rakennusta muodostavat jatkossa Salmisaaren voimalaitosalueen julkisivun kaupunkitilaan.

Julkisivun tiilipinnan näennäinen satumanvaraisuus on aikaansaatu käyttäen parametristä mallinnustekniikkaa, jotta vältetään tahattomat toistuvuudet yhtenäisessä tiilikentässä. Parametrisen mallinnuksen lisäksi julkisivun toteutuksessa hyödynnetään lisätyn todellisuuden tekniikkaa (AR), jossa tietomallia katselmoidaan paikan päällä tabletin tai matkapuhelimen ”lävitse”. AR-tekniikan hyödyntäminen on Swecon sisäinen kehitysprojekti, jonka tuloksia on tarkoitus hyödyntää tulevilla hankkeilla. Tiililaitan lisäksi kohteen toissijaisena julkisivumateriaalina on cor-ten-teräs, joka esiintyy sekä säleikkönä että teräsohuttelevynä.

Helsingin hiilineutraalisuustavoite ja siirtymä pois fossiilisesta lämmöntuotannosta saattaa kaupunkilaisille tuntua hie- man abstraktilta asialta: kerrostalon lämpöpatterista huokuva lämpö ei itsessään kerro siitä, millä keinoin se on tuotettu. Tästä syystä haluttiin Salmisaari C:n arkkitehtuuriin integroida julkisivuvalaistus, joka kertoo kohteen toiminnasta. Julkisivuvalojen väri- lämpötila kertoo satunnaiselle ohikulkijalle siitä, tuottaako laitos lämpöä vai kylmää. Laitoksen veistoksellinen mutta suljettu massa, jonka raoista valo paistaa, konkretisoi kaupungin vihreää siirtymää arkkitehtuurin keinoin.

Salmisaaren C-laitoksen suunnittelu- ja rakentamisprosessissa on ollut mahdollista kokeilla uusia tekniikoita osin siitä syystä, että hankemuotona on EPCM-malli. Tässä toteutusmuodossa Sweco vastaa hankkeen suunnittelusta, osasta hankintoja (pois lukien julkiset EU-hankinnat) ja toimii kohteen päätoteuttajana. Suunnittelualojen ja tuotannon välinen yhteistyö on toteutusmuoto-





na mahdollistanut aidon vuorovaikutuksen koko suunnittelu- ja tuotantoketjun läpi, millä on haettu teknisesti optimaalista ja samalla arkkitehtonisesti mahdollisimman vaikuttavaa lopputulosta.

Kohteen arkkitehtisuunnittelusta ovat Swecossa vastanneet Lennart Lang (pää- ja vastaava rakennussuunnittelija), Hans-Peter Huuhtanen sekä Stefan Vara.

**Lennart Lang**  
Arkkitehti SAFA  
Sweco Finland Oy

Kuvat 1-2: Sweco Finland Oy

## Salmisaaren ilma-vesilämpöpumppu- ja sähkökattilalaitos

### Tilaaaja

- Helen

### Projektinjohto

- Sweco

### Prosessi-, layout- ja putkistosuunnittelu

- Sweco

### Pää- ja arkkitehtisuunnittelu

- Sweco

### Rakenne- ja LVIAS-suunnittelu

- Sweco

### Maanrakennus- ja perustusurakka

- Kreate

### Paaluseinän asennus

- Pirkan Rakentajapalvelu Oy

### Teräsrakennusurakka A, rakennusten runko

- Pektra

### Teräsrakennusurakka B, julkisivurunko

- Pektra

### Teräsrakennusurakka C, täydentävät rakenteet, portaat

- Pektra

### Teräsrakennusurakka D, sähkökattilan täydentävät teräsrakenteet

- Pektra

### Betonirunkourakka A

- Parma

### Betonirunkourakka B

- Kreate

### Ulko- ja väliseinäurakka

- TPE Turun Pelti ja Eristys

### Ulkosivuverhoilu cor-ten

- Kerabit

### Julkisivulaatoitusurakka

- Nurmijärven muurarit

### Teräspaalut

- SSAB Europe

### Palokatkot

- Suomen Palokatkomestarit

### Savunpoistoluukut

- Keravent

### Sisävalmistus (pinnat, väliseinät, sisä- ja ulkoovet)

- Rakennusinsinööritsto Nortia

### Hissi

- Kone

# SSAB:N TERÄSPAALUPÄIVÄ

23.1.2025 klo 8.30 – 18.00

Original Sokos Hotel Tripla, Helsinki

Ilmoittaudu: <https://campaign.ssab.com/teraspaalupaiva>



[www.ssab.fi/infra](http://www.ssab.fi/infra)

**SSAB**

# Salmisaaren kasvaa entistä laajempi ympäristöystävällinen lämpövoimalaitos

Helsingin keskustan ja Lauttasaaren välissä sijaitsevassa Salmisaarella rakennetaan modernia lämpövoimalaitosta, joka on osa Helenin puhdasta siirtymää kohti hiilineutraalia tuotantoa. Uudet laitokset verhotaan alueen ilmeeseen sointuvalla julkisivumuurilla, joka kestää suuret tuulikuormat teräksen avulla.



Kuva 1: Uusi C-yksikkö yöllisessä Salmisaarella arkkitehtien havainnekuvasista nähtynä.

Helenin tuotantoalue Salmisaarella on uudistumassa voimakkaasti. Alueelle on valmistumassa uudet laitosten kokonaisuudet, jotka aloittavat lämmöntuotannon lämmityskaudella 2024–2025. Uudet laitokset sijoittuvat nykyisen laitosalueen etuosaan Porkkalankadun reunaan. Toinen iso muutos on kivihiielen käytön lopettaminen. Salmisaaren A-lämpövoimalaitoksessa on siirrytty pellettien käyttöön ja Salmisaaren B-voimalaitoksen kivihiielen perustuva sähkön ja lämmön tuotanto päättyy ja laitos poistuu käytöstä keväällä 2025.

”Salmisaarella tapahtuu isoja muutoksia tulevan lämmityskauden loppuun mennessä, kun hiilen polttaminen loppuu ja tilalle astuu vanhan hiilikattilan pellettikonversio sekä sähkökattila- ja ilmajäähdytyspumpputuotantoa”, kommentoi Helenin kestävästä energiaratkaisuista vastaava Juhani Aaltonen.

Salmisaaren rakennetaan teollisen kokuokan ilma-vesilämpöpumpulaitos sekä kaksi teholtaan 50 megawatin sähkökattilaa. Sähkökattiloiden tuottama lämpö vastaa jopa 30 000 kerrostalokaksion vuositarvetta. Aaltonen kertoo, että uusien laitosten tekniset ratkaisut perustuvat koeteltuihin teknologioihin, joskin mittakaava on kaikissa teollinen. ”Esimerkiksi Salmisaaren ilma-



Kuva 2: Uuden C-yksikön rakentamisessa on alueen ilmeikkään teollisuusarkkitehtuurin lisäksi haasteena ollut ahdas tontti, joka nykyisin rajautuu kiinni urbaaniin ympäristöön. Tästä on seurannut rajoitteita mm. laitoksen sallittuun melutasoon sekä työmaan toimintaan. Keskeisen sijainnin takia ja rakennuslupaprosessin sujuvan edistymisen varmistamiseksi oli välttämätöntä ottaa Swecon arkkitehdit mukaan laitoksen suunnitteluun jo hankkeen varhaisessa vaiheessa.

vesilämpöpumppu on Suomen olosuhteissa uutta teknologiaa, ja se on ensimmäisiä Suomeen rakennettuja vastaavan kokoluokan kohteita. Laitoksen lämpöpumppujen kaukolämpöteho on 14 megawattia ja kaukojäähdytysteho 8 megawattia. Käytännössä ne tuottavat noin 61 gigawattituntia kaukolämpöä ja 10 gigawattituntia kaukojäähdytystä vuodessa.”

Uudet sähkökattilat vähentävät Helenin hiilidioksidipäästöjä viiden ensimmäisen käyttövuoden aikana yli 240 kilotonnia, ja niiden avulla voidaan saavuttaa jopa Lauttasaaren alueen huippukulutusta vastaava tuotantoteho. Ilma-vesilämpöpumput käyttävät energialähteenä ulkoilmaa ja kykenevät tuottamaan kaukolämpöä jopa -8-asteisesta ulkolämpötilasta. Lisäksi kesäaikaan lämpöpumppuja hyödynnetään kaukojäähdytyksen tuotannossa. Ilma-vesilämpöpumppujen ja sähkökattiloiden tuottamalla lämmöllä korvataan fossiilisiin polttoaineisiin perustuvaa lämmöntuotantoa.

Helenillä on samaan aikaan menossa suuri investointi myös Eiranrannassa.

”Eiranrannan lämpöpumppulaitoksessa tuotetaan lämpöä poikkeuksellisen matalalämpöisestä jätevedestä, jota on hyödynnetty kaukolämmön tuotantoon jo kertaalleen Katri Valan lämpöpumppulaitoksessa. Lämpöpumppujen kaukolämpöteho on noin 90 megawattia ja kaukojäähdytysteho noin 60 megawattia. Laitos tuottaa lämpöä noin 300 gigawattituntia vuosittain”, Aaltonen sanoo.

Nämä uudet voimalaitokset edesauttavat Heleniä ja Helsingin kaupunkia pääsemään asetettuihin ympäristö- ja ilmastotavoitteisiin. Helenillä on tavoitteena olla hiilineutraali vuonna 2030. Aaltonen kertoo, että Eiranrannan laitos tuo Helenin hiilidioksidipäästöihin yli 80 000 tonnin vähennyksen vuosittain. ”Samalla laitos lisää lämmöntuotannon huoltovarmuutta vähentämällä riippuvuutta fossiilisista tuontipolttoaineista. Helsingiläisten tarve kaukojäähdytykselle on nousussa, ja uuden laitoksen ansiosta jäähdytystä voidaan tuottaa hiilineutraalisti lähellä sen kysyntää.”

Voimalaitoksen rakentamisella Salmisaarella on myös kaupunkikuvallista merkitystä ja Aaltonen toteaa, että arkkitehtonisiin arvoihin on kiinnitetty huomiota. ”Esimerkiksi Salmisaaren sähkökattilalaitoksen julkisivu on suunniteltu arkkitehtien toimesta siten, että ratkaisut ja valinnat kunnioittavat perinteikkään ja kaupunkikuvallisesti ainutlaatuisen miljöönnä tunnelmaa.”

## Monimutkaista tuentaa teräsrakenteilla

Kohteen rakennesuunnittelusta ja myös ko-  
nepajasuunnittelusta on vastannut Sweco.





**Kuvat 3–4:** Pektran urakoimat teräsrakenteet luovat vahvan rungon uudelle Salmisaaren ilma-vesilämpöpumppu- ja sähkökattilalaitokselle eli C-yksikölle. Yksikkö seisoo tukevasti paikoillaan SSAB:n toimittamien teräspaaluojen päällä.

Vastaava rakennesuunnittelija Pasi Marttinen kertoo, että kohde on ollut mittava ja mielenkiintoinen. Jo sijainti on tuottanut suunnittelijoille pohdintaa. Kun tontti on tehdasaluetta, maapohja on täynnä vanhaa tekniikkaa. Sieltä löytyi paljon vanhoja betonirakenteita, jotka jouduttiin purkamaan. Käytännössä kaikki kantavat rakenteet on perustettu SSAB:n paaluilla. Pohjatutkimusten perusteella maaperä on sisältänyt voimalaitoksen tuhkaa, joten tämä on pitänyt huomioida teräspaaluojen suunnittelussa ja betonoinnissa.”

Tontti on ollut erittäin ahdas vilkkaiden väylien ja toiminnassa olevan voimalaitoksen kupeessa. ”Asennuksia on pitänyt suunnitella huomioiden, että esimerkiksi kokoonpanoja tai muita valmisosia ei pysty juuri varastoimaan”, Marttinen kertoo.

Sähkökattilarakennus on teräsrakenteinen ja ilmavesilämpöpumppulaitos on betonirakenteinen. Niiden välissä on betonielementeillä toteutettu kahden tunnin palomuuriseinä. Uutta laitosta kiertää teräsrakenteinen julkisivumuuri, joka on rakenteena hyvin poikkeuksellinen. Marttinen sanoo, että muurin laaja pinta ottaa paljon tuulikuormaa, mikä on tuottanut ison haasteen liittyvien rakenteiden suunnittelulle. ”Stabiiliteettilaskenta oli normaalia vaativampaa. Julkisivussa on salmiakkimuotoon asetettua tiililaattaa, joka ei salli paljoa siirtymiä ja muodonmuutoksia. Suunnittelussa lähtökohta on ollut turvallisuus ja teräsrakenteille on pitänyt tehdä jonkin verran poikkeavia ratkaisuja.”

Muurin tukena on monimutkainen teräsrakenteiden kokonaisuus. ”Ristikkopilarit tukeutuvat alapäästä perustukseen ja yläpäässä sähkökattilan ja ivlp-rakennuksen runkoon. Vaakakuormat viedään muurilta rakennuksille ja sitä kautta on saatu jäykistys sekä rakenteiden stabiiliteetti kuntoon. Pulttiliitoksia on pyritty käyttämään niissä paikoissa, joissa se on mahdollista. Muurin siirtymien hallinnan takia rakenteessa on käytetty sekä vaakaristikoita että ristikkopilareita. Teräsrakenteiden päällä on poimulevy, erillinen julkisivulevy ja tämän päällä varsinainen laatta. Poimulevy on kiinnitetty vaakaorsiin, jotka tukeutuvat ristikkopilareihin”, Marttinen kuvailee.

Erikaisempi rakenne on myös teräsrakenteinen virtauskatos, joka on nostettu pilareilla ivlp-rakennuksen betonirungon päälle. ”Teräsrakennesuunnittelussa on pitänyt myös huomioida, miten ilma kiertää mahdollisimman hyvin, jotta prosessin hyötysuhde pysyy mahdollisimman korkeana.”

Marttinen luonnehtii sähkökattilarakennuksen perusrunkoa melko tyypilliseksi. ”Runko koostuu teräspilareista sekä katto-ristikoista, joiden päällä on poimulevy sekä katon eristekerrokset. Haastavuus on tullut siitä, että rakennus on aivan täynnä prosessilaitteita, muita tekniikkaa sekä näiden vaatimia täydentäviä teräsrakenteita. Täytyy todeta, että tietomallien yhteensovittaminen, törmäystarkastelut ja yhdistelmämalli ovat tällaisessa hankkeessa onnistumisen edellytys. Kaikki rakennesuunnittelu on tehty Teklalla.”

Marttinen arvioi, että tontin ja tilojen ahtauden vuoksi työmaalla olisi voinut olla todella paljon haasteita, mutta työ on edistynyt jouhevasti. ”Yhteistyö on toiminut tässä projektissa poikkeuksellisen hyvin ja kaikki ovat määrätietoisesti pyrkineet samaan lopputulokseen. Yhteensovitus ja erityisesti konepajan kanssa kommunikaatio valmistuksessa ja asennuksissa on toiminut todella hyvin.”

**Tarkasti mitattua terästä täsmätoimituksilla**

Pektra on toimittanut kohteen teräsrakenteet asennuksineen. ”Kohteessa on tilaajan suunnittelu ja konepajapiirustukset ovat tulleet meille Swecolta. Toimitimme ensin kattilarakennuksen teräsrungon ja sen jälkeen tuli lisätilaus julkisivumuurin teräsrakenteista pellityksineen. Lisäksi toimitukseen kuuluvat ivlp-rakennuksen rakenteet: lämmönkeräin, hissikuilu, porrastorni”, kertoo myynnistä vastaava Jussi Taskinen Pektralta.

Teräsrakennetoimitus valmistuu vuoden 2024 loppuun mennessä. ”Esimerkiksi kattilarakennus oli meidän kannaltamme selkeä, teräsrunkoinen rakennus. Haasteena on ollut rakennuksen ja tontin ahtaus. Kaikkea ei ole saatu vietyä suoraan tontille, vaan on pitänyt käyttää välivarastointia, joka on 400 metrin päässä Kellosaarella. Tämä on vaatinut tarkkaa aikataulutusta”, Taskinen sanoo.



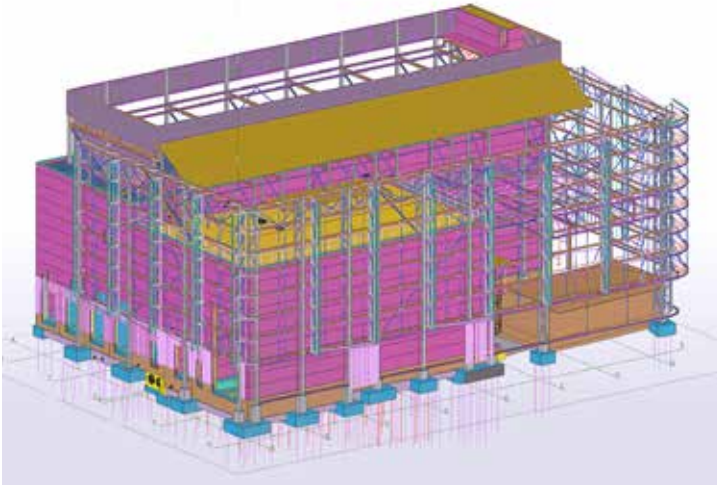
**Kuva 5:** Julkisivun tiilipinnan näennäinen sattu-manvaraisuus on aikaansaatu käyttäen parametrisoitua mallinnustekniikkaa, jotta vältetään tahattomat toistuvuudet yhtenäisessä tiilikentässä. Salmisaari C:n arkkitehtuuriin integroidaan julkisivuvalaistus, joka kertoo kohteen toiminnasta. Julkisivuvalojen värilämpötila kertoo satunnaiselle ohikulkijalle siitä, tuottaako laitos lämpöä vai kylmää. Laitoksen veistoksellinen mutta suljettu massa, jonka raoista valo paistaa, konkretisoi kaupungin vihreää siirtymää arkkitehtuurin keinoin.

Asennukset on hoitanut Keski-Suomen Pelti ja Eristys. ”He ovat meille pitkäaikainen kumppani. Vaikka on ollut ahdasta ja aikataulutusta tiukka, työmaalla on sujunut ihan hyvin. Jokaiselle osapuolelle on annettu kuitenkin tarpeeksi aikaa hoitaa oma osuutensa”, Taskinen kiittää.

Julkisivumuurissa kappalemäärä on Taskisen mukaan melko suuri. ”Yhteensopivuus on varmistettu mittaustarkastuksilla. Kaikki on työmaalla sopinut 100-prosenttisesti paikoilleen.”

>>





6. **Kuva 6:** Julkisivumuurin tukena on monimutkainen teräsrakenteiden kokonaisuus. Ristikkopilarit tukevat alapäästä perustukseen ja yläpäässä sähkökattilan ja ivlp-rakennuksen runkoon. Jäykistys ja rakenteiden stabiliteetti hoidetaan viemällä vaakakuormat muurilta rakennuksille. Muurin siirtymien hallinnan takia rakenteessa käytetään sekä vaakaristikoita että ristikkopilareita.

## Vahvat paalut tukevat työmaata ja valmista laitosta

Salmisaaren voimalaitoksen pohjassa on suuri määrä teräspaaluja. ”Olemme toimittaneet Salmisaareen työnaikaisen vesitiiviin paaluseinän, joka on aika tyyppillinen. Sen lisäksi meiltä on mennyt sinne perustusten paaluja. Paaluseinä on toimitettu Oulaisten tehtaaltamme ja pienpaalut Pulkkilasta”, kertoo myyntipäällikkö Mikael Lammassaari SSAB:ltä.

Paaluseinän on asentanut työmaalla Pirkan Rakentajapalvelu Oy ja perustuksen porapaalujen asennus on kuulunut Kreaten urakkaan. SSAB:lla on ollut viime vuosi-

na useita huomattavia paalutoimituksia, ja siinä mittakaavassa Salmisaari on keskikohta. Paalutuotelinjan johtaja Petri Suonpuro toteaa, että SSAB:n eduksi on yleisesti katsottu toimitusten luotettavuus, lyhyet toimitusajat ja täysin kotimainen valmistusketju. ”Kiitämme luottamuksesta, pyrimme jatkossakin olemaan luotettava ja vastuullinen kumppani.” Yksi täsmälliset toimitukset mahdollistava vahvuus löytyy vahvoista kumppaneista. ”Meillä on pitkäaikaisia kumppaneita alihankinnassa ja logistiikassa”, Suonpuro lisää.”

Lammassaari kertoo, että kun tuotanto on kokonaisuudessaan kotimaassa ja

## Pektran terästoimituslaajuus

### Sähkökattilarakennukseen

- runko ja täydentävät teräsrakenteet
- kantavat poimulevyt
- porrastorni

### Julkisivumuuriin

- teräsrakenteet noin 150 tn
- kantavat poimulevyt n. 2000 m<sup>2</sup>

### IVLP-rakennukseen

- hissirunko
- portaikot
- lämmönkeräinrakennus
- täydentävät teräsrakenteet
- hoitotasot yms.

### SSAB:n paalutoimitus

- Paaluseinäputkea 1578 m
- Pienpaaluja 1488 m

varsinkin Oulaisista on saatavilla teräspaaluja laajalla skaalalla, toimitukset on helppo toteuttaa joustavasti ja määrämittaisena. ”Olemme tehneet teräspaaluelementtejä pitkään ja myös paaluseinää olemme toimittaneet kohta jo 15 vuotta satoihin eri projekteihin.” -JP

**Kuva 1 - 6: Sweco Finland Oy**







kuhunkin mahtuu täysikokoinen koripallokenttä. Katsomoiden yläosissa on muutama rivi kiinteitä istumapaikkoja, jotka ovat käytössä myös salin ollessa jaettuna osiin.

Rinnetontilla seisovan palloiluareenan pääasiallisena runkorakenteena on käytetty teräspilareita ja -palkkeja. Välipohjat ovat suurimmalta osin ontelolaattoja. Alin kerros on toteutettu betonielementtirakenteisena, johtuen osittain maan alle sijoittuvista tiloista. Pisimmillään 43 metrin jännevälillä ylittävää yläpohjaa saatiin ratkaistua luontevasti teräsristikoidella, jotka muodostavat toimivan kokonaisuuden areenan teräksisen pystyrunгон kanssa. Yläpohja toteutettiin

valmiin vesikaton sisältävillä puurakenteilla suurelementeillä, jotka mahdollistivat rakennuksen saamisen nopeasti sääsuojaan ilman ylimääräisiä suojauksia.

Toiminta on lähtenyt vilkkaasti liikkeelle uudella palloiluareenalla. Arkikäytössä pääkäyttäjryhmiä ovat koululaiset ja eri lajien harrastajat. Koripallon ja salibandyn liigajoukkueiden päivittäinen harjoitustoiminta on myös keskitetty areenalle, ja heitä varten rakennuksesta löytyy omat pysyvät pukuhuone- ja huoltotilat. Tapahtumakäytössä areena on osoittanut toimivuutensa niin pääsarjataso ottelutapahtumissa kuin juniorien joukkuevoimistelukilpailuissakin, joten nokialaisten voi todeta saaneen tarpeitaan vastaavan huippu-urheilun ja harrastetoiminnan hybridihelmen.

## Nokian AGCO Power Arena

### Rakennuttaja

- Nokian kaupunki

### Arkkitehtisuunnittelu

- 3design Oy

### Rakenne- ja akustiikkasuunnittelu

- A-Insinöörit Suunnittelu Oy

### LVIA-suunnittelu

- Sweco Finland Oy

### Sähkösuunnittelu

- Alten Finland

### Paloturvallisuussuunnittelu

- Palotekninen insinööritoimisto Markku Kauriala Oy

### Rakennuttajakonsultti

- Ramboll CM Oy

### Rakennus- sekä LVIS-urakoitsija

- Aki Hyrkkönen Oy

### Teräsrakenneurakoitsija

- Trutec Oy

### Konepajasuunnittelu

- Sarmaplan Oy

### Elementtitoimittaja

- Ruukki Construction Oy

### Kattoelementit

- LapWall Oyj

### Petteri Rintamäki

#### arkkitehti SAFA

#### Arkkitehtitoimisto 3design Oy

### Kuvat 1 & 2: Opa Latvala

#### Kuva 3: A-Insinöörit Suunnittelu Oy

#### Kuva 4: Arkkitehtitoimisto 3Design Oy



**Kuva 3:** AGCO Power Arenan koko teräsrunko Tekla-mallista katsottuna.



**Kuva 4:** Uuden areenan käyttötarkoituksen ilmentävä julkisivu, johon tehty palloaiheinen taideteos tulee parhaiten esille Ruukin toimittamista mustista elementeistä pimeässä teoksen ilta-valaistuksessa. Palloilun nimisen teoksen takana on kuvanveistäjä ja ympäristötaiteilija Jaakko Himanen. Areenan arkkitehtisuunnittelusta vastaa Arkkitehti-toimisto 3Design Oy.

# Rakennesuunnittelu

Urheilu-, tapahtuma- ja opetuskäyttöön suunniteltu kolmikerroksinen monitoimihalli koostuu pää- ja harjoitusallista, joita rajaa ns. kahvilakäytävän alue. Hybridirunkoinen, pohjaltaan noin 52 x 87 m hallirakennus yhdistelee useita eri materiaaleja ja rakenneratkaisuja kuten betonielementtejä, liittopilareita, teräsristikoida, puukattoelementtejä, paikallavalurakenteita, sandwich-elementtejä ja metallipintaisia julkisivuelementtejä. Eri materiaalien rajapintoihin ja yhteistoimintaan on rakennesuunnittelussa kiinnitetty erityistä huomiota.

Pilari-palkkirunkoinen hallirakennus on perustettu maanvaraisesti nauha- ja pilarianturoiden varaan. Rakennuksen osittain maanalaista 1. kerros on toteutettu paikallavali- ja betonielementtirakenteisena. Pystyrunkona maantason yläpuolella toimii kattotason teräsrakenteita ja kahvilakäytävän sekä pääsalin pitkien sivujen välipohjia kannattelevat liittopilarit. Välipohjatasoina toimivat pääasiassa ontelolaatat.

Välipohjat on tuettu 1. krs alueella teräsbetonisten ulkoseinien ja kantavien teräsbetoniväliseinien varaan. Liittopilarirungon alueella välipohjat on kannateltu teräspalkkein ja I-teräsprofiilein. Pääsalin poikittais-suunnassa hallissa on ristikkokehät, joiden pulpettimalliset teräsristikot on tuettu ulkoseinän ja hallin sisäpuolisen pilarilinjan päälle. Pääsalin ristikkoiden jänneväli on noin 43,4 m. Harjoitusallissa kattokannattimina toimivat primääristikkoiden varaan asennetut sekundäärististikot. Kattotason täydentävinä kantavina rakenteina on käytetty teräspalkkeja. Hallin katon teräsrungossa huomioitiin LVI- ja esitystekniikan sekä käytön vaatimat ripustukset, kuten koripallokorien tuennat.

Pääsalin osalta rakennuksen teräsrunko on jäykistetty ulkoseinälinojen vinosidonnoilla ja kattotason tasositeillä. Stabiilitimitoituksessa on hyödynnetty myös ontelolaattatasojen levyvaikutusta, betonielementtien välisiä sidontoja sekä porrashuoneen pystybetonirakenteita. Harjoitusallissa teräsrunko on sidejäykisteinen. Hallin runko on jaettu betonirakenteiden osalta lohkoihin kolmen pituussuuntaisen ja yhden poikittaissuuntaisen liikuntasauaman avulla. Teräsrakenteet ovat jatkuvia liikuntasaumojen yli.

Hallin julkisivurakenteena on pääasiassa pelti-villa-pelti elementit. Vesikaton kantavana rakenteena on teräsrakenteiden varaan asennetut puukattoelementit. Rakennuksen paloteknisessä suunnittelussa on hyödynnetty toiminnallista palomitoitusta.

Rakennesuunnittelu toteutettiin pääsääntöisesti tietomallipohjaisesti Tekla Structures-ohjelmistolla. A-Insinöörit Suunnittelu Oy teki kohteeseen rakenne-, akustiikka- ja teräsbetonielementtisuunnittelun. 3D-suunnittelua hyödynnettiin kattavasti hankkeen eri vaiheissa ja suunnittelualojen välisissä yhteensovituksissa.

**Timo Vuolle, Suunnittelujohtaja**  
A-Insinöörit Suunnittelu Oy

# SARMAPLAN

## Rakenne- ja piirustussuunnittelu

- ◆ Mallinnus ja piirustukset
- ◆ Teräsrakenteet
- ◆ Julkisivurakenteet
- ◆ Lujuuslaskenta

Sarmaplan Oy  
050 5596 102

sarmalan@sarmaplan.fi  
www.sarmaplan.fi

Taitotie 1,  
63300 Alavus



# AGCO Power Arenassa on 450 tonnin teräsrunko

Nokian uusi urheiluväen maamerkki rakennettiin tehokkaasti ja täsmällisesti teräsrungolle. Rungon toimitti Trutec, joka on viime vuosina ollut mukana monissa urheiluhalliprojekteissa.

Urheiluhalleihin on viime vuonna sattunut isosti, sillä kysyntä on kovaa ja hallien halutaan myös kestävän pitkäkään. Nokian uusi palloiluareena rakennettiin sellaisiin mittoihin, että uljaissa halleissa päästään pelaamaan koripallon, futsalin ja salibandyn sarjaotteluita, niin että katsojillekin on mukavasti tilaa. Niinpä rungostakin tuli selvästi laajempi kuin keskikokoisilla liikuntahalleilla.

Palloiluhallin urakoinut Aki Hyrkkönen Oy tilasi rungon Trutecilta, jolle on ehtinyt kertyä jo runsaasti kokemusta urheiluhalleista. ”Meillä räätälöidään toimitussisältö aina ihan sen mukaan, minkälaiset tarpeet tilaajalla on. Välillä se tarkoittaa kokonais-toimitusta ja toisinaan pienempiä osuuksia”, kertoo hallin myynnistä tarjouksen laskenut Trutecin projektipäällikkö Markus Nokua.

AGCO Power Arenassa Trutecin toimituslaajuuteen kuului teräsrunko konepaja-

suunnitelmiseen valmistettuna, toimitettuna ja asennettuna sekä ontelolaattojen asennus. ”Lisäksi erilaisten katoksien ja muiden sekundäärirakenteiden asennukset olivat myös meidän toimituksessamme. Asensimme myös tilaajan toimittamat teräksiset välipohjapalkit”, Nokua tarkentaa.

Hallin runko on suurimmaksi osaksi teräksinen. ”Siellä on liittopilarit ja kattoristikko. Kun halli on aika suuri, myös ristikoihin tuli paljon massaa”, kertoo työmaasta vastannut projektipäällikkö Joonas Kleimola Trutecilta.

Ristikolle tuli korkeutta yli neljä metriä ja pituutta noin 50 metriä. ”Ristikot tuotiin erikoiskuljetuksella kahdessa osassa työmaalle, jossa puolikkaat koottiin yhteen ja nostettiin sinne liittopilareitten päälle”, Kleimola kuvailee.

Trutec toimii laajan kumppaniverkoston kanssa, joten terästoimitukset ja niiden suunnittelu hoituvat joustavasti. ”Riippuu

sitten aina kohteen erityispiirteistä ja asiakkaan tarpeista, miten toteutus rakennetaan”, Kleimola sanoo.

Nokua kiittelee Nokian palloiluareenan edenneen työmaavaiheessa hyvin suoraviivaisesti. ”Hyrkkösen toiminta oli todella ammattitaitoista ja oli hyvä toimia heidän kanssaan. Toimitukset saatiin ajallaan paikalle ja asennukset menivät tosi mukavasti. Työmaan aikataulut ja työvaiheiden organisointi oli sujuvaa.”

## Konepajasuunnittelussa vaativia yksityiskohtia

Kohteen konepajasuunnittelun toteutti Trutecille alihankintana Sarmaplan. ”Meille tämä oli keskimääräistä isompi konepajasuunnittelu. Tonneja, vaativuutta ja työmäärää oli enemmän kuin projekteissamme yleisesti”, kuvailee Sarmaplanin toimitusjohtaja Heikki Mäkelä.

&gt;&gt;



## TERÄSRAKENTEET Hallit ja näyttävät julkisivut

### Kestävät ja laadukkaat teräsrakennetoimitukset Trutecilta

Toimitamme teräsrakenteet rakennusten kantaviksi runkorakenteiksi joko työmaalle toimitettuna tai asennettuna.

Tarvittaessa rakenteet voidaan toimittaa valmiiksi palosuojamaalattuina tai pilarit betoniterästyttynä valuyhteyksineen.

Trutec Oy:n toimittamat **CE-merkityt teräspilarit, ristikot ja siteet** takaavat rakennuksellesi laadukkaan ja kestävän kantavan runkorakenteen.

**Hyödynnä teräsrakennesuunnittelupalvelu - Ota yhteyttä jo hankkeen alussa!**



HELSINKI | TAMPERE | SEINÄJOKI | [trutecoy.fi](http://trutecoy.fi)

# TrutecOy

**Hallipaketit ja teräsrakenteet:**  
Jukka Kapela 050 506 6757

**Hallipaketit ja julkisivut**  
Tuomas Anttila 050 400 9057

**Teräsrakenteet ja hallipaketit:**  
Markus Nokua 050 526 2452  
e-mail: [etunimi.sukunimi@trutecoy.fi](mailto:etunimi.sukunimi@trutecoy.fi)

Vaativuutta toivat esimerkiksi liittorakenteiden betoniraidoitukset ja sidelevyjen läpiviennit, joita oli paljon. ”Liittopilareihin tuli tuulisiteille levyjä betoniraidoitteiden läpi. Niitä jouduttiin säätämään ja betoniraidoituksia muuttamaan, jotta saatiin kaikki toimimaan. Lujuuslaskennan vaateiden mukaan on aina oltava se tietty määrä niitä betonin siderautoja”, Mäkelä toteaa.

Teräsrakenteisissa suunnittelukohteissa Sarmaplanin repertuaariin kuuluu muun muassa teräsrunkorakenteisia tuotantotilo-

ja ja liikerakennuksia sekä julkisivujen rakenteita. Liikuntahalleista kokemuksia on ollut vähemmän. ”Päällimmäisenä erona teollisuushalliin voi mainita, että tässä oli liittorakenteiden lisäksi paljon isohkoja rakenteita kuten ristikot, mutta paljon myös pienempiä rakenteita, kuten katsomoiden tasojen ja istuimien rungot. Muutokset matkan varrella kasvattivat työmäärää ja toivat kiirettäkin, mutta hyvin tässäkin projektissa kaikki toteutui”, Mäkelä tiivistää. -JP

**Kuva 1: A-Insinöörit Suunnittelu Oy**



## Energia pysyy seinien sisällä

Palloiluhallin ulkoseinät toimitti Ruukki Construction. ”Toimitimme kohteeseen energiatehokkaan ratkaisun, jossa sandwich-paneelissa on kiinnitetty erityistä huomiota ilmatiivyyteen. Hallin seinässä se auttaa säästämään energiaa”, kommentoi myyntipäällikkö Juha Männikkö Ruukki Constructionilta.

Männikkö toteaa, että nämä paneelit ovat olleet käytössä jo jokusen vuoden ja ne ovat aika useinkin mukana suunnitelmissa, kun on vaadittu energiatehokasta ratkaisua. ”Tyypillisesti näitä on käytetty sellaisissa kauppakiinteistöissä, logistiikkakeskuksissa ja liikuntahalleissa, joissa on panostettu energiatehokkuuteen käyttäjystävällisesti.”

Osa seinäelementeistä on saanut pintaansa vielä keltaiseksi pulverimaalattua julkisivukasettia. ”Se on tuollainen tehosteosa julkisivupuolella”, Männikkö kommentoi.

Ruukin osuuden tilasi kohteen urakoinut Aki Hyrkkönen Oy. ”Yhteistyö heidän ja muidenkin kohteen toimijoiden kanssa sujui erinomaisesti”, Männikkö toteaa. -JP

**Kuva 1:** Kuvassa pystytetään Nokian uuden palloiluhallin runkoa. Teräsrungon urakoi Trutec Oy, jolle konepajasuunnittelun teki Sarmaplan Oy.

### Ruukin toimitus

#### Sandwich panel SPA 230 E Life Energy

- Life-paneelit soveltuvat uusio-käyttöön ja ovat täysin kierrätettäviä. Paneelissa on täyteenä palamatonta, ympäristöystävällistä ja pehmeää mineraalivillaa, jonka lämmönjohtavuus on pieni, minkä ansiosta paneelin lämmöneristyskyky on erinomainen. Tarkasti jyrstyttävä parantaa paneelin ilmatiivyyttä ja takaa erinomaisen äänieristyksen. Paneelin eristämateriaalin kierrätysaste on korkea.

#### Ruukki Liberta Elegant 500

- Piilokiinnitteinen julkisivukasetti, jolla on mahdollista toteuttaa elegantti ja horisontaalinen metallijulkisivu. Saatavissa myös perforoituna ja taustavalaistuna.

Helsingin kaupunki ja HUS uudistavat Laakson sairaala-alueen 2020-luvulla. Alueella rakennetaan kaksi uutta sairaalaa ja korjataan kaksi olemassa olevaa sairaalarakennusta.

### Perustiedot

Laakson yhteissairaalan tilaaja on Kiinteistö- ja tulosyhtiö Laakson yhteissairaala, jonka omistavat puoliksi Helsingin kaupunki ja Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS). Hanke sisältää Helsingin kanta-kaupunkiin, Laakson sairaalan korttelikonaisuuteen sijoittuvan päärakennuksen, pohjoisen uudisrakennuksen, kaksi peruskorjattavaa Laakson sairaalan kiinteistöä, edellä mainittuja palvelevat maanalaiset huolto- ja pysäköintitilat sekä Ohkolan sijoittuvan uudisrakennuksen. Hankkeen kokonaislaajuus on noin 190.000 brm<sup>2</sup>. Sairaalsijojen rakennuksissa on yli 900 kpl ja maanalaisia pysäköintipaikkoja 550.

Tällä hetkellä rakenteilla ovat maanalaisen tilojen lisäksi päärakennus sekä Ohkolan uudisrakennus. Laakson yhteissairaala on kokonaisuudessaan valmis vuonna 2030. Ensimmäiset potilaat otetaan päärakennukseen hoidettavaksi kuitenkin vaiheittain jo vuonna 2027.

### Sijoittuminen

Laakson yhteissairaala – Ohkolan uudisrakennusta lukuun ottamatta – sijoittuu Helsingin Taka-Töölöön, keskuspuiston ja ratsastuskentän kupeeseen, vanhalle Laakson sairaala-alueelle. Etelässä kortteli rajautuu Nördenskiöldinkatuun, lännessä Urheilukatuun, pohjoisessa Lääkärikatuun sekä idässä Laakson ratsastuskenttään.

Korttelissa sijaitsee ennestään kolme Helsingin sairaalalle kuuluvaa rakennusta, joista kaksi rakennusta peruskorjataan, sekä Invalidiliiton rakennukset Synapsia ja Vega. Uudisrakennusten tieltä on jo purettu neljä kerrostaloa, terveysasema sekä osittain vanha huoltorakennus. Päärakennus – noin 95 000 brm<sup>2</sup> – on jo osittain vesikattovaiheessa.

### Kaupunkikuva

Maisemarakenteessa Laakson ratsastuskentän alue hahmottuu nykyisin alavana maisematilana, jota luonnehtivat Laakson sekä Auroran kallioisille selänneille sijoittuvat vanhat sairaalamiljööt.

Laakson sairaalan vanhin osa on kulttuurihistoriallisesti, kaupunkikuvallisesti ja rakennustaiteellisesti arvokas kokonaisuus, jossa massaltaan yksinkertaiset, symmetrisesti sijoitetut paviljonkirakennukset sijaitsevat vehreässä sairaalapuistoympäristössä, porrastuvin matalin kivimuurein ja -sokkelein rajattuina.

Rakennuksiin liittyvät akselit ja kivi-muurit korostavat symmetriaa. Puukujat sekä kookkaat yksittäispuut luovat alueelle maanläheisen ja turvallisen ilmapiirin. Kookkaat lehtipuut ja vanhat kilpikaarnamännyt luonnehtivat alueen nykyistä mai-



# Laakson yhteissairaalan päärakennus nousee jo Töölössä



**Kuva 1:** Suurmaisemassa Laakson sairaalan uusi päärakennus on sarja perättäisiä lamellimaisia vaaleita kivirakennuksia, jotka toistavat vanhojen sairaalapaviljonkien mittakaavaa. Uusi päärakennus on vanhojen peruskorjattavien paviljonkien tapaan sarja kappaleita sairaalapuistoympäristössä.

semakuvaa. Monilajisen puuston avulla saadaan luonnon elvyttävä ja rauhoittava vaikutus sairaalan käyttäjille.

Suurmaisemassa uusi päärakennus on sarja perättäisiä lamellimaisia vaaleita kivirakennuksia, jotka toistavat vanhojen sairaalapaviljonkien mittakaavaa. Symmetria rikkoutuu lamellien kattomaailmassa, joka madaltuu 6-kerroksiseksi Urheilukadun puolelta ollen tontin sisäosassa 7-kerroksinen. Madallus käytetään hyväksi potilaiden kattopihoina. Uusi päärakennus on sarja kappaleita puistossa vanhojen paviljonkien tapaan.

## Pohjaratkaisu

Laakson yhteissairaalan päärakennus muodostuu kahdesta neliopilasta, jotka on kytketty toisiinsa kevyellä liitososalla – ”selkärangalla”. Neliopiloiden lehdykät ovat vuodeosastomodulleita, ja ne ovat jaettavissa kahdeksan potilaan yksiköihin. Yksi vuodeosasto koostuu neljästä moduulista. Yhdessä kerroksessa on 2 vuodeosastoa.

Eteläinen neliopilatorni on somatiikan käytössä ja pohjoinen psykiatrian. Somatiikan ja psykiatrian vuodeosastot ovat pääosin rakenteeltaan samanlaisia, mutta potilashuoneen wc-ratkaisu eroaa toisistaan toiminnan vaatimusten mukaan: Psykiatriassa wc on hotellihuoneen omaisesti heti oven vieressä potilashuoneeseen astuttaessa, somatiikan potilashuoneen wc on ulkoseinällä, huoneen perällä. Muuntojouston keinoin



**Kuva 2:** Tältä Laakson sairaala-alue tulee näyttämään, kun sitä katsotaan ylhäältä lännen suunnasta. Etualalla oleva rakennusmassa on tehty Urheilukadun varressa olleiden purettujen asuinkeuhkalojen paikalle. Kun Laakson yhteissairaala sijoittuu keskeiselle paikalle, logistiikka on pitänyt suunnitella poikkeuksellisen tarkoin.

huoneita on jälkikäteen mahdollista muuttaa toisikseen, eli niiden perusmitoitus ja viemäriratkaisu on geneerinen.

Jokaisella 8 hengen potilashuonemuodulilla on oma väljä parvekkeensa lehdyköiden kulmauksissa. Lisäksi potilaiden on mahdollista ulkoilla kattopihoilla ja maantasossa olevilla potilaspihoilla. Rakennus sijaitsee puolijulkisessa sairaalapuistossa, joka edelleen rajautuu Laakson julkiseen puistoalueeseen. Potilaat pääsevät ulkoilemaan erilaisissa ympäristöissä vointinsa mukaan.

Selkärangassa, vuodeosastomodulien välissä, sijaitsevat rakennusta palvele-

vat logistiikka- ja henkilöhisit. Logistiikka ja henkilöliikenne on jaettu eri puolille selkärangan käytäviä, jotta liikennevirrat eivät risteä toistensa kanssa. Hissiryhmät yhdistävät kerrokset paitsi pohjakerroksen koko rakennusta palveleviin aula- ja ravintolatiloihin myös kallioiloissa sijaitseviin paikoitus- ja huoltotiloihin. Rakennuksen pääsisäänkäynnit ovat sekä maantasossa etelässä ja pohjoisessa että myös sääsuojassa maan alla, jonne pääosa ajoneuvoliikenteestä ohjataan Auroranportin sisäänajotunnelin kautta.

Päärakennuksen eteläinen sisäänkäyntiaukio on saavutettavissa urbaanimmassa katutilasta Reijolankadulta. Pohjoiseen sisäänkäyntiin on pääsy korttelin keskellä sijaitsevalta saattopihalta sekä peruskorjattavien vanhojen rakennusten välistä, arvokkaalta keskeiseltä puistoaksellilta. Sairaala-kampus on kokonaisuutena saavutettavissa myös rakennusten alta, kallioon louhittujen maanlaisten pysäköinti- ja huoltokerrosten kautta.

## Julkisivut

Päärakennuksen sokkeli- ja sisäänkäyntikerrokset verhoillaan keskiharmaalla, pystyuritetulla betonilla. Se sitoo maahan liittyvän kerroksen korttelin luonnonkivimuureihin ja kallioleikkauksiin sekä väriällään että elävällä tekstuurillaan. Sisäänkäyntien tuntumassa betoni on lisäksi



kiillotettu sisäänkäyntejä korostamaan.

Päärakennuksen julkisivun päämateriaalina on lämmin valkoisen sävyinen suuri klinkkerilaatta, jossa kahden kerroksen potilashuoneiden ikkunat on yhdistetty aaltoilevalla muotolaatalla ja pulveripolttona alumiinipellillä kahden kerroksen korkuisiksi kentiksi pienentämään rakennuksen visuaalista mittakaavaa. Väljillä sisäänvedetyillä parvekkeilla on lisäksi alakattona puunväriinen profiilipelti antamassa lämpöä oleskelutiloille. Rakennuksen ulkoikkunat ovat sisäpuitteiltaan petsattua puuta.

Rakennuslamellit eroavat kivirakenteisina visuaalisesti niitä yhdistävästä nivelosasta. Nivel verhoillaan opaalisin pystysuuntaisin lasievin, jotka toisaalta antavat sille harsomaisen ulkonäön ja toisaalta estävät nivelosan henkilöliikennekäytävältä suoran näköyhteyden viereisiin potilashuoneisiin. Vesikaton rakenteet ovat tumman harmaita, ne vetäytyvät fyysisesti ja visuaalisesti rakennuksen räystäslinjan taakse.

## Rakenteet, käyttö- ja muuntojousto

Päärakennuksen tilat on jaettu kiinteisiin, puolikiinteisiin ja muuntuviin tiloihin, joille on kaikille määritelty tavoitteet sille, kuinka ne joustavat mahdollisten muutosten aikana. Kiinteälle osalle (runko, tekniset tilat, pystynoustu, hissit ja porrashuoneet) on esimerkiksi asetettu tavoitteita rungon kestävyyyden, mitoituksen, kerroskorkeuden, kantavuuden ja laajennettavuuden suhteen. Runkoratkaisu on pilari ja matalalaippapalkkiratkaisu, jonka 4,5 metrin kerroskorkeus sallii talotekniikan joustoa kerroksissa toiminnan muuttuessa. Kantavat ulkoseinäelementit mahdollistavat sen, että ulkoseinillä ei sijaitse pilareita. Ilmanvaihtokonehuone- ja ratkaisut on mitoitettu kerrosten vaativimman skenaarion mukaan, jotta mahdollisille tuleville iv-koneille ja kanaville on tilavaraukset valmiina.

Rungon pilarijako on 8x10, johon toistuvat, muuntuvan osan standardoidut ja modulaariset tyyppitilat on sovitettu toistensa kerrannaisina. Vaikka päärakennus koostuu pääasiassa vuodeosastoista, on maantasokerroksessa esimerkiksi puolikiinteään osaan kuuluvia kuvantamistiloja, jotka määrittävät vaatimuksia myös ko. kerrosten kantavuusvaatimuksille ja haalausreiteille.

**Toni Väisänen**  
Pääsuunnittelija  
Arkkitehtiryhmä Laakson LATU

Kuvat 1-2: Arkkitehtiryhmä Laakson LATU

# Laakson yhteissairaala on logistiikan ja yhteistyön taidonnäyte

Massiivisessa rakennusprojektissa avoin tiedonkulku ja nopea reagointi ovat onnistumisen edellytys. Helsingin ytimessä on rakenteilla iso sairaala, jonka suunnittelussa ja toteutuksessa yhteistyö ja laadunvarmistus on viety poikkeukselliselle tasolle.



Kuva 1: Uuden Laakson sairaalan pääsisäänkäynti arkkitehtien havainnekuvasista nähtynä.

Helsingin keskustassa, Laakson vanhalla sairaala-alueella, rakennetaan tahtituotannolla uutta sairaalaa. Helsingin kaupungin ja HUSin yhteinen rakennushanke on nimetty Laakson yhteissairaalaaksi. Laaksoon keskitetään psykiatriasta ja somaattista sairaanhoitoa ja kuntoutusta. Lisäksi osana hanketta rakennetaan oikeuspsykiatrialle uudisrakennus Ohkolan alueelle Mäntsälään.

Laaksoon rakennetaan projektin aikana kaksi uutta rakennusta ja sen lisäksi peruskorjataan kaksi vanhaa. Päärakennukseen tulee tiloja 95000 brm<sup>2</sup> ja alueen pohjoislaidan uudisrakennukseen 11500 brm<sup>2</sup>. Kun uusi päärakennus saadaan valmiiksi, toiminnot vanhoista, vieressä olevista sairaalarakennuksista siirtyvät sinne, minkä jälkeen vanhat sairaalarakennukset pystytään saneeraamaan. Kun hanke vuonna 2030 valmistuu, uusissa ja uusituissa sairaalayksiköissä on yhteensä 900 sairaansijaa.

Työmaa sijaitsee keskuspuiston kainalossa ja ihan vierestä löytyvät Töölön urheilupyhätöt, jäähalli ja jalkapallokentät. Vilkasliikenteiset Nordenskiöldinkatu ja

Mannerheimintie ovat kivenheiton päässä ja lisäksi sairaala-alueella ympäröi tiivis asuinalue. ”Kun hanketta alettiin suunnittelemaan, tulevalle työmaalle ei ollut oikein kunnan yhteyksiä, vain Mannerheimintieltä Lääkärinkadulle kääntyvä tie. Liikennejärjestelyissä päädyttiin siihen, että Auroranportista tehtiin tunneliyhteys pysäköintilaitokseen”, kertoo suunnittelujohtaja Juha Lempinen KOy Laakson yhteissairaala.

Sijainnista on pidetty kiinni muun muassa asiakastavoitettavuuden vuoksi. ”Näin suurelle sairaalalle on aika mahdotonta löytää paikka näin tavoitettavasta ja hyvästä paikasta. Olemme myös lähellä Meilahden kampusta, ja Laakso on tietysti myös vanhaa sairaala-alueita”, Lempinen sanoo.

Suunnittelussa on ollut tärkeää huomioida herkkä ympäristö, jotta muun muassa asukkaille, sairaalan asiakkaille ja työmatkailijoille aiheutuva haitta jää mahdollisimman vähäiseksi. Lempinen kertoo, että toiminnassa olevassa sairaalassa on saatua pidettyä kaikki ne toiminnot, jotka olivat siellä ennen rakennushankkeen alkua. ”Työmaa on rajattu ja vaiheistettu niin, että



kun vanhoja rakennuksia aletaan remontoida, potilaat voivat siirtyä uusiin tiloihin.”

Projektipäällikkö Ossi Inkilä SRV:ltä kertoo, että nyt loppusyksystä 2024 henkilövahvuus työmaalla on 700 työntekijää ja joulun jälkeen se kasvaa tuhanteen. ”Tarvitaan paljon suunnittelua senkin varmistamiseen, että työmaalle pystytään tuomaan riittävästi materiaalia ja kaikilla tekijöillä on koko ajan työtä tehtäväksi, niin että työ valmistuu aikataulussa.”

## Pitkä ja perusteellinen kehitysvaihe

Hankkeen allianssisopimus allekirjoitettiin vuonna 2021. Se on jo moneen kertaan osoittautunut toimivaksi ja joustavaksi malliksi tämän ison projektin eteenpäin viemisessä. Heti alkuun osoittautui, että budjetti oli liian vaativa, kun maailmantilanteen muutokset johtivat nopeasti hintojen nousuun.

”Säästöä haettiin laajuutta karsimalla. Muun muassa päärakennuksesta jätettiin pois yksi kerros ja joitakin kalliitiloja vähennettiin. Näillä ratkaisuilla ja lisärahoituksella saatiin uusi päätös vuonna 2023 ja työt saatiin käyntiin”, Inkilä kertoo.

Allianssi on mahdollistanut myös sen, että hankintoja on voitu viedä eteenpäin samalla, kun on odotettu lupia ja kaavapäätöksiä. ”Olemme herkällä alueella, jota Helsingin kaupunginmuseo suojelee tarkasti. Tällä mallilla kaikki on mennyt yllättävän jouhevasti”, Inkilä kertoo.

Kehitysvaiheesta lähtien hankkeen yhteistyö on ollut poikkeuksellisen tiivistä. ”Olemme pystyneet integroimaan tänne osajia usealta eri alalta, muun muassa rungon osalta, hyvin aikaisessa vaiheessa. Sen sijaan että olisimme ensin suunnitelleet ja sitten kilpailuttaneet, olemme nyt yhdessä näiden integroitujen toimijoiden kanssa suunnitelleet parhaita mahdollisia ratkaisuja”, Inkilä kertoo.

Työmaalla on myös järjestetty säännöllisesti runkotyöpajoja. Suunnittelupäällikkö Pekka Korhonen SRV:ltä sanoo, että yhteistyö on ollut ihan poikkeuksellista verrattuna tavanomaisiin hankkeisiin. ”Olemme kehittäneet yhdessä kohteeseen parhaiten soveltuvan, kokonaistaloudellisimman ratkaisun. Tiedonkulku on ollut koko ajan saumatonta kaikkien osapuolten taholta.”

Nordecin toimitukseen kuuluvat kantavan rungon teräsrakenteet sisältäen välipohjapalkit ja liittopilarit sekä iv-konehuoneen teräsrakenteet ja muita täydentäviä rakenteita. Nordec myös vastaa koko rungon asentamisesta. ”Asennuspalvelu Huuhka on meillä näissä asennuksissa aliurakoitsijana. Olemme olleet kehitysvaiheesta lähtien yhdessä kehittämässä ratkaisuja Lujabetonin ja allianssin osapuolten ja suunnittelijoiden kanssa ja käyneet läpi rakenteiden yhteensovittamista. A-Insinööreillä on ollut tärkeä rooli kokonaisuuden suunnittelussa ja ratkaisujen kehittämisessä meidän tuomien ideoiden, detaljien ja omien tuotteidemme käyttämisessä tehokkaan valmistuksen ja turvallisen asentamisen varmistamiseksi”, kertoo Nordecin liiketoimintapäällikkö



**Kuva 2:** Kuvassa on sairaala-alue uudisrakennusten valmistuttua pohjoisen suunnasta nähtynä. Urheilukatu kulkee sairaalarakennusten oikealla puolen kohti Töölön jalkapallostadionia ja Olympiastadionia.

Heikki Alakarhu.

On poikkeuksellista, että asentajat pääsevät jo kehitysvaiheessa mukaan tuomaan suunnitteluun omaa ammattitaitoaan. ”Olemme voineet kertoa omia näkemyksiämme ja vaikuttaa asioihin. Suunnittelu oli perusteellista ja yhdessä laadittiin tarkat aikataulut, joiden mukaan on myös menty. Vaikka on iso työmaa, tarvittaessa kaikkiin poikkeamiin reagoidaan heti ja aikataulu ei kärsi”, sanoo Asennuspalvelu Huuhkan asennustyönjohtaja Jari Huuhka.

Lujabetonin elementtiyksikön johtaja Kari Turunen kokee myös, että jo kehitysvaiheessa rakennettu yhdessä tekemisen kulttuuri luo vahvan pohjan onnistumiselle. ”Kun olemme tuoneet kaikkien näkemykset samaan pöytään, olemme saaneet vietyä projektia yhteiseen suuntaan.”

Projekti on Turusen mielestä ihan poikkeuksellinen. ”Tilaaaja on satsannut isosti siihen, että yhdessä saadaan aikaan onnistunut lopputulos. SRV on rakentanut yhteishenkeä ja järjestänyt myös koulutuksia. Hyvä yhteistyö ja yhteiseen tavoitteeseen pyrkiminen näkyy toteutuksen sujumisessa.”

## Rungossa hyvin testattuja ratkaisuja

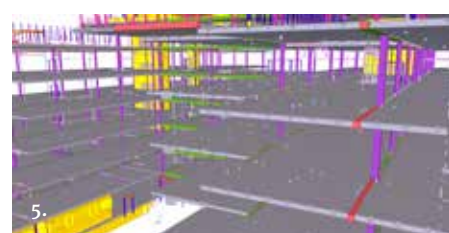
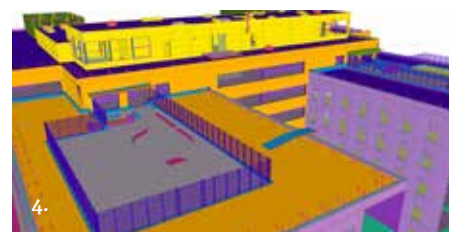
Kehitysvaiheessa tutkittiin huolellisesti kaikki eri runkovaihtoehdot. ”Käytännössä valittiin niistä kokonaistaloudellisin, ja tärkeä asia oli myös yhteensovittavuus sekä muuntojoustavuus. Teräspalkkivaihtoehdolla pääsimme mataliin rakennekorkeuksiin”, Korhonen sanoo.

”Runko on niin sanottu sekarunko, jossa on Nordecin toimittama teräksinen pileri-palkkirunko ja Lujabetonin toimittamat kantavat ja jäykistävät ulkoseinät sekä myös porrashuoneiden seinät, jotka jäykistävät rakennusta. Lujabetoni toimittaa myös kaikki kohteen välipohjalaatat. Laatastot toimivat vaakavoimia välittävinä rakenneosina pystyseinille. Betonisandwich-ulkoseinät mahdollistavat julkisivujärjestelmän suoran kiinnittämisen betoniseen ulkokuoreen”, kuvailee päärakennuksen vastaava rakennus suunnittelija Tuomas Haapanen A-Insinööreiltä.

Haapanen on tyytyväinen siihen, mitä kehitysvaiheessa saatiin aikaan. ”Kun Nordec ja Lujabetoni valittiin mukaan, noin



**Kuvat 3-4:** Rakennuksista on suunniteltu selkeitä ja tehokkaita. Asennettavuuteen on kiinnitetty paljon huomiota.



**Kuva 5:** Runko on optimoitu yhdessä runkotyöpajoissa.

vuoden ajan kehitimme runkoa niin teräsrakenteiden kuin betonirakenteidenkin osalta sillä tavalla, että saatiin kokonaisuudessaan modulaarinen ja kokonaistaloudellinen runko. SRV:n suunnitteluohjaus on ollut todella onnistunutta.”

Ulkoseinän betonisandwich-elementit verhoillaan osin keraamisilla laatoilla ja osin ohutlevyverhoiluilla. ”Siten saadaan täytettyä kaava ja rakennusvalvonnan vaatimukset”, Haapanen sanoo.

Aikataulullisesti tämä on myös hyvä ratkaisu, koska tällä tavoin saamme suoraan jo runkovaiheen aikana vaipan tiiviiksi ja lämmöt päälle -valmiuden. Elementteihin asennetaan ikkunat jo tehtaalla, mikä säästää työmaalta aikaa ja ylimääräistä logistiikkaa”, Korhonen sanoo.

Tässä kohteessa käytetään Nordecin niin sanottuja kuivia liittopalkkeja, joita ei täytetä betonilla työmaalla. Näin asentaminen tehostuu, eikä rakenteeseen tuoda ylimääräistä kosteutta.

>>



Kuva 6: Laakson sairaalan työmaalla liikutaan myös Töölön kattojen yläpuolella.



Kuva 7: Pekka Korhonen, Juha Lempinen ja Ossi Inkilä ovat tottuneet tekemään tiivistä yhteistyötä.

## Laakson yhteissairaala

### Tilaaja

- Kiinteistöosakeyhtiö Laakson yhteissairaala

### Rakennuttajakonsultti

- Indepro Oy

### Arkkitehtisuunnittelu

- Arkkitehtiryhmä Laakson LATU (Lukkaroinen Arkkitehdit Oy, AW2-arkkitehdit, Arkkitehtitoimisto Tähti-Set Oy, UKI Arkkitehdit Oy)

### Rakennusurakoitsija

- SRV Rakennus Oy

### Rakenne-, geo- ja kalliosuunnittelu:

- Unitas-ryhmittymä (A-Insinöörit Suunnittelu Oy ja AFRY Finland Oy)

### Runkoasennus

- Runkoasennuksen johto: Nordec Oy
- Asennusaliurakoitsija: Asennuspalvelu Huuhka Oy

### Teräsrakenteet

Nordec Oy

### Betonelementit

Lujabetoni Oy

### Nordecin toimituslaajuus

- Teräsrungon valmistaminen ja toimittaminen sekä koko rungon asentaminen sisältäen elementtirungon saumavalut raudoituksineen.
- Välipohjapalkkeja yli 8 km
- Liittopilareita yli 4 km
- Muita teräsrakenteita noin 400 tn.
- Asennettavia rakenteita yhteensä noin 16.000 kpl

## Selkeät rakenteet

Rakennatarkoituksissa on pyritty yksinkertaisuuteen ja selkeyteen, mikä on tulevaisuuden muuntojouston kannalta tärkeä asia. ”Senkään vuoksi ulkoseinillä ei ole pilareita. Olemme myös pyrkineet sellaiseen samankaltaisuuteen, joka on tahtituotannon huonerakentamisen kannalta tärkeää”, Lempienen kertoo.

Haapanen lisää, että rakennusten jalustakerrokset ovat uniikkeja. ”Joka lohossa on erityyppisiä tiloja. Sitten kun mennään potilaskerrokseen, ne ovat hyvin toistuvia ja rakennesuunnittelun näkökulmasta tehokkaita. Samat, hiotut rakennatarkoitukset voidaan pitkälti kopioida seuraavaan kerrokseen.”

Teräsrakenteiden suunnittelusta vastaa Jani Leppinen A-Insinööreiltä toteaa, että määriteltyjen tilojen osalta on myös pitänyt huomioida, että niitä voidaan tulevaisuudessa käyttää johonkin muuhun. ”Valittu rakennejärjestelmä, esimerkkeinä pitkät jänneväliä ja WQ-palkkien käyttö, on myös mahdollistanut tiloille kaivattua muuntojoustavuutta.”

## Teräs mahdollistaa tilojen väljyyttä

Teräksen rooli näkyy Leppisen mukaan hyvin esimerkiksi runkoratkaisujen mahdollistamassa vapaan tilan määrässä. ”Tälle projektille on tyypillistä laajarunkoisuus ja se, että olemme pystyneet optimoimaan siinä teräksen käyttöä. Eli olemme pystyneet hakemaan lohkoa toiseen mahdollisimman optimaalisia ratkaisuja sekä iteroimaan niiden käyttöä töiden edetessä.”

Liittopilareita on lähtökerroksissa kahden kerroksen korkuisina ja siitä ylöspäin kolmen kerroksen korkuisina. Leppinen sanoo, että siten ne on saatu paikoilleen mahdollisimman pienellä asennustyöllä. ”Työtä on sujuvoittanut myös se, että yhdessä suunnittelemalla on pystytty määrittelemään rakenteisiin paljon toistuvia, työmaan kannalta asennusta helpottavia liitoksia.

Näin ollen saamme optimoitua runkorakennetta ja meillä on mahdollisuus kustannussäästöihin, kun materiaalin menekkiin pystytään varautumaan etukäteen.”

Liitokset on optimoitu asennusta silmällä pitäen. ”Lähdimme kehitysvaiheessa asennusryhmän kanssa katsomaan yhdessä, miten liitokset saataisiin helpoimmin asennettua. Samalla huomioitiin liitoksissa rakennusten toleranssit, eli ne ovat liitoksissa sisäänrakennettuna. Ja kun liittopilareissa on rakenteellinen palon kestävyys, on mahdollinen onnettomuustilanne huomioitu myös liitoksen mitoituksessa ja sen toteutustyyliä.”

Terästä on käytetty myös tavallisuudesta poikkeavasti. ”Olemme esimerkiksi tehneet kuiluihin teräksisiä sääsuojarakenteita. Teräksinen sääsuoja nostetaan kuilujen suojaksi asennuksen ajaksi ja sitä siirretään torninosturilla kerroksesta ja lohkoista toiseen, hankkeen edetessä”, Leppinen sanoo.

## Kalliolta tunneliin

Rakennusten alla on kalliota, ja louhintaa on tarvittu paljon. Aikataulujen vuoksi rakentamista on pitänyt viedä eteenpäin samalla kun esimerkiksi tunnelitöissä on räjäytelty. ”Tämäkin on vaatinut paljon yhteensovitusta. Kun tehdään vaikka saumavaluja, heti valujen jälkeen ei saa räjäyttää, koska se voisi aiheuttaa vaurioita runkorakenteisiin”, Korhonen kertoo.

Lempinen pohtii, että mielenkiintoinen yksityiskohta on ollut myös Auroran kentän alitus. ”Sillä osalla on pohjavesi korkealla. Siihen tunneliin on tehty vedenpitävät rakenteet, mikä on ehkä jo taitorakennetta.”

Maan alle valmistuu sairaalan tiloja kaksi kerrosta. Sinne tulee henkilökunnan ja asiakkaiden pysäköinti, huoltopiha ja muut logistiikkatilat sekä asiakas- ja ambulanssisaatto. Tunnelleista rakennetaan hissiyhteydet kaikille sairaalaosastoille uusissa rakennuksissa.



## Elinkaarikustannukset painottuvat valinnoissa

HUSin ja Helsingin kaupungin tavoitteista on yhdistetty hankkeelle elinkaaritavoitteet. ”Rakennusten pitää kestää 100 vuotta ja energiatehokkuus on isossa roolissa. Suunnittelutavoitteemme on olla 10 prosenttia määräystasoa tehokkaampia. Olemme myös käyneet läpi elinkaarikustannukset koko hankkeelle. Sen mukaisesti olemme tehneet sellaisiakin ratkaisuja, joissa olemme valinneet lyhyellä aikavälillä kalliimman vaihtoehdon, jonka elinkaarikustannukset ovat edullisemmat”, Inkilä sanoo.

Ympäristön huomioiminen näkyy muun muassa siinä, että rakennuskokonaisuuteen tulee paljon viherkattoja ja istutuksia. ”Olemme myös huomioineet pyöräilyn tarpeita. Ja tänne tullaan poraamaan geoterminen energiakaivo. Työ alkaa ensi keväänä Laakson kentällä ja tavoitesyvyys on yli kolme kilometriä”, Inkilä sanoo.

Lempinen huomauttaa, että haasteena han sairaaloilla on, että niistä on vaikeaa tehdä energiatehokkaita, koska ne vievät paljon energiaa. ”Mutta geotermisellä energiantuotannolla pystytään tekemään jo paljon asioita. Valtaosa tämän hankkeen lämmitysenergiasta tullaan kattamaan geotermisen energiakaivon avulla.”

## Hankkeen poikkeuksellinen laadunvarmistus

Suunnittelua ja toteutusta seurataan erittäin huolellisesti. Korhonen kertoo, että käytössä on monenlaisia työkaluja työmaan tilannekuvan luomiseen. Esimerkiksi suunnittelua seurataan visuaalisella 3D-mallilla viikoittain. ”Jokaisen elementin osalta tiedetään, milloin sen konepajasuunnitelmien pitäisi valmistua ja suunnitelman vastaanottaja, eli Lujabetoni tai Nordec laittaa yhteiseen tietomalliin merkinnän, onko suunnitelma saapunut aikataulun mukaan. Viiveet näkyvät aina punaisella. Aika vähän on punaista ollut. Jos jotakin on myöhässä, niistä on sovittu yhdessä ja juurisyys on selvitetty. Ja ihan vastaavasti seurataan tuotannon ja asennuksen toteutumista.”

Haapanen toteaa, että laajaan hankkeeseen liittyy myös paljon erityisdetaljiikkaa, kuten liikuntasauvoja, liittymäpintoja kalioitiloihin louhittuihin pysäköintitiloihin, kallioräjäytysten ja betonitöiden yhteensovitusta sekä rakentamisjärjestyksen huomioimista. ”Haasteisiin on vastattu suunnittelun ja toteutuksen laadunvarmistustoimenpiteillä. Suunnitelmat tarkastetaan ensin sisäisesti, jolloin tehdään niin sanottua itselle luovutusta, minkä jälkeen niitä käydään läpi urakoitsijoiden kanssa, ja mukana voi olla esimerkiksi rakennusfysiikan asiantuntijoita.” -JP



Kuva 8: Mittavien IV-konehuonetilojen runkorakenteita.

Kuvat 1–2: Arkkitehtiryhmä Laakson LATU  
Kuvat 3–5: A-Insinöörit  
Kuvat 6–8: Johanna Paasikangas

VÄLISEINÄT | ALAKATOT | TERMOPROFIILIT | KOOLARI® | KEVYTORRET | ELEMENTIT | LIUNE® DOOR | ASENNUSLATTIAT | MODUULIT



” GYPSTEEL TERÄSRANKA VÄHENTÄÄ MERKITTÄVÄSTI ASENTAJAN FYYSISTÄ KUORMITUSTA.\*

\*Työterveyslaitoksen tutkimus.

## AULIS LUNDELL OY

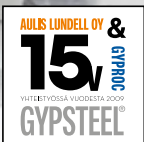
# TERÄSRAKENTAMISEN EDELLÄKÄVIJÄ

LUNDELL-PROFILE TERÄSTUOTTEET SÄÄSTÄVÄT RAKENTAJAN AIKAA, OVAT KUSTANNUSTEHOKKAITA, HELPPÖJÄ ASENTAA SEKÄ ELÄMÄTÖN JA PITKÄIKÄINEN RAKENNE.

### GYPSTEEL VÄLISEINÄRANKA EDUT

- Tutkitusti markkinoiden asentajaystävällisin tuote
- 20% kevyempi väliseinäprofiili
- Säästää rakennusaikaa
- 100% kierrätettävä
- Kustannustehokas
- Ympäristöä vähemmän kuormittava

Valmistamme rangat Hadley Groupin maailmanlaajuisella patentilla UltraSTEEL®-teknologialla, jossa sinkityn teräsohutlevyn tehollista paksuutta kasvatetaan ja lujitetaan rullamuovauksen yhteydessä.



Yhteistyössä Gyproc Saint-Gobain Finlandin kanssa Aulis Lundell Oy:n rullamuovausteknologialla valmistamat Gypsteel teräsprofiilit tarjoavat markkinoiden laajimman valikoiman ja tehokkaimman ratkaisun kevytrakenteisiin väliseiniin.



Aulis Lundell Oy | puh 020 7341 400  
myynti@aulislundell.fi | www.aulislundell.fi

# Uusi terässilta yhdistää Pispalan ja Santalahden



1.

**Kuva 1:** Kaupunkikuvallisesti silta suurikokoisena ja korkeana rakenteena näkyy väistämättä Pispalan maisemassa. Sillan suhteellisen vähäinen valaistus ja tumma väri-tytys pyrkii häivyttämään siltaa siten, ettei se kilpaile alueen merkittävimmän maamerkin punarunkoisen ja voimakkaasti valaistun ristikkorakenteisen haulitornin kanssa.

## Santalahden ylikäytäväsilta, Tampere

**Jännemitat:** 29,1 m + 29,1 m + 11,7 m

**Hyödyllinen leveys:** 4,1 m

**Hyödyllinen korkeus:** 3 m

**Kokonaispituus:** 70 metriä.

**Teräsrakenteiden kokonaispaino:** 87t

**Avattu liikenteelle marraskuussa:** 2024

### Tilaaaja

- Tampereen kaupunki
- Jukka Rantala, rakennuttajainsinööri

### Suunnittelu:

- AFRY Finland Oy
- Pääsuunnittelija/  
Rakennesuunnittelija  
Jussi Jaakkosela
- Geosuunnittelija  
Juho Mansikkamäki
- Sähkö- ja valaistussuunnittelija  
Pasi Pajumäki
- Sisäinen laadunvarmistus  
Markus Ryyänen

### Suunnitelmien ulkoinen tarkastus

- Petri Kela, A-insinööri

### Pääurakoitsija

- Kreate Oy
- Projektipäällikkö Juuso Siuko
- Työmaapäällikkö Mika Haimila
- Site manager Pauliina Virtanen

### Teräsrakenteet

- JPV-Engineering Oy

Santalahden ylikäytäväsilta on katettu rautatien ylittävä teräsristikkosilta Tampereen Pispalassa. Silta tarjoaa kevyen liikenteen yhteyden Pispalan ja Santalahden kaupunginosien välille.

Pispalanharju on Suomen korkein sora- harju ja korkeuserot alueella ovat suuret. Pispalan valtatieltä alas Santalahden aukiolle laskeutumista kertyy noin 30 metriä. Siksi silta liittyy Santalahden päässä kerrostalokorttelin yhteyteen rakennettuun hissi- ja porrastorniin kerrostalon 10. kerroksen korkeudella.

Aiemmin käytössä olleet yhteydet vaativat satojen metrien kiertoa ja useiden porrasyhteyksien ja ahtaan tunnelin käyttöä. Marraskuussa 2024 käyttöön otettu uusi silta ja hissiyhteys ovat esteettömiä ja mahdollistavat myös esim. polkupyörien ja potkulautojen taluttamisen sillan yli, sillä ajaminen sillalla on turvallisuussyistä kielletty.

Santalahden puolella hissitornilta on lyhyt matka Santalahden raitiotiepysäkille sekä Santalahden rantasilan kautta Näsijärven rantaan. Toisaalta silta tarjoaa Santalahden asukkaille kulkuyhteyden Pispalan erilaisten palveluiden ja kulttuurikohteiden äärelle.

Sillan rakentamissuunnitelmat laadittiin 2022 yhteistyössä suunnittelijoiden ja tilaajan kanssa, suunnitteluvaiheen alussa tehtiin vaihtoehtoverailua materiaalivalinnoista, kaupunkikuvallisista kysymyksistä ja lukuisista yksityiskohdista – suunnitelmat valmistuivat vuoden 2022 loppuun ja silta rakennettiin vuonna 2024.

Kaupunkikuvallisesti silta suurikokoisena ja korkeana rakenteena näkyy väistämättä Pispalan maisemassa. Sillan suhteellisen vähäinen valaistus ja tumma väri-tytys pyrkii häivyttämään siltaa siten, ettei se kilpaile alueen merkittävimmän maamerkin punarunkoisen ja voimakkaasti valaistun ristikkorakenteisen haulitornin kanssa.

Sillan välitön ympäristö on suurelta osin

metsikköinen, ja puut kätkevät sillan kauempaa Pispalan valtatieltä katsottuna. Silta on katettu kaarevalla profiilipeltikatteella, ja sen ikkunat on toteutettu kovapintaisella polykarbonaattilevyllä, joka tarjoaa hyvät näkymät ulos ja alas sillalta. Lasi tai muu särkyvä materiaali ei tule kyseeseen, koska silta ylittää rautatien ja seinien täytyy kaikissa olosuhteissa toimia kosketussuojarakenteena. Ikkunaruutujen korkeus sillalla on 3 metriä, ne ulottuvat lattiasta kattoon. Silta on pituuskalteva 5 % jyrkkyydellä. Jos silta olisi suorassa, olisi porrastornista tullut vielä 2 kerrosta korkeampi, eikä niin korke rakentaminen olisi ollut kaupunkikuvallisesti hyväksyttävissä.

Maaperä siltapaikalla on kivistä sora- harjua ja sinällään hyvin kantavaa. Kuitenkin sillan tuki T1 Pispalan valtatievarressa sijaitsee jyrkän luiskan yläpäässä ja johtuen muiden tukien suuresta korkeudesta on luonnollinen paikka sillan kiintopisteeksi. Näistä syistä maatuki T1 päätettiin paaluttaa. Santalahden puoleisen päädyn tuki T3 sijaitsee korkean luonnonkivimuurin yläpuolella, jolloin maanvarainen perustus raittaisi kivimuuria, täten myös T3 päätettiin paaluttaa ja ainoastaan sillan keskimäinen tuki T2 toteutettiin maanvaraisesti.

Paalutyypiksi valikoitui läpihuuhdeltava porapaalu (Titan) joka toimii kitkapaaluna. Paalut koekuormitettiin staattisilla vetokeilla. Tuen T3 kohdalla paaluilla oli tarvetta väistellä luonnonkivimuurin vahvistukseen käytettyjä maanuloja. Sillan porrastornin puoleinen pääty on uloke, toisin sanoen silta ei tukeudu porrastorniin, jolloin ainoastaan peltitys ja kynnykslevy yhdistävät sillan ja porrastornin toisiinsa ja sillan pituussuuntainen lämpöliike (noin 30 millimetriä) pääsee toteutumaan sillan ja porrastornin välisessä saumassa.

Sillan välituet T2 ja T3 toteutettiin teräsrakenteisina yhteen ristikoiduilla pilareilla.





2.

**Kuva 2:** Sillan kansi on liittorakenne paloturvallisuussyistä, ja sen pinta on hierrettyä betonia, jolla on pyritty siihen ettei siltakansi olisi liukas missään olosuhteissa. Teräsrakenteet on toimittanut JPV-Engineering Oy.



3.

**Kuva 3 & 8:** Uusi silta yhdistää Tampereen Pispalan ja Santalehden kaupunginosat ja parantaa merkittävästi kulkuyhteyksiä niiden välillä. Yksi suunnittelun haaste on ollut noin 30 metrin korkeusero sillan alla menevän radan eri puolilla. Rakennuspaikan olojen vuoksi tuet T1 ja T3 päätettiin paaluttaa. Paalutyypiksi valikoitui läpihuuhdeltava poropaalu (Titan) joka toimii kittapaaluna.

Tuen T2 korkeus on noin 9,7 metriä ja T3 korkeus 11,8 metriä, itse siltaputken kokonaiskorkeus profiilipeltikatko huomioituna on noin 4,2 metriä. Sillan kulkupinta on toteutettu liittolaattana ja sen pinta on hierrettyä betonia, jolla on pyritty siihen ettei siltakansi olisi liukas missään olosuhteissa. Puukantta sillassa ei voitu käyttää paloteknisistä syistä.

Liittolaatan paksuus kokonaisuudessaan on noin 200 mm ja laatta kaataa pituuskaltevuuden lisäksi sivuille. Laatan reunosa kulkevat vesikourut, joilla vedet ohjataan syösytorviin, ja joihin myös sillan kattovedet laskevat.

Varmuuden vuoksi sillan betonilaataan on asennettu sula-napitokaapeli. Betonilaatan sulanapito lämmittämällä avorakenteisella sillalla vie runsaasti energiaa, joten sen käyttöä pyritään välttämään - mahdollisiin ongelmiin liukkaudentorjunnassa päädyttiin silti varautumaan ennakoita.

Sillan yläpuolinen ristikkorakenne haluttiin jättää näkyviin, ja sen päälle on asennettu valaisimet, sekä muu sillalla kulkeva tekniikka. Sillan valaisimina käytettiin putkimaisia led-käytävälaisimia, värilämpötila 4000K (kirkkaan valkoinen).

Rautatiealueella olevilla silloilla maadoitukseen on kiinnitettävä

vä huomiota sekä rakennusaikana että lopputilanteessa. Siltarakenne on maadoitettu rautatien paluuvirtakiskoon.

Sillan rakenteen lujuuslaskenta ja profiilien mitoitus tehtiin Autodesk Robot FEM-ohjelmistolla. Sillan muodon vuoksi tuulikuormat näyttelevät sillan mitoituksessa olennaista osaa ja myös värähtely on terässilloilla huomioon otettava asia. Eli sillan ominaistajuus ei saa olla niin matala, että silta voi lähteä värähtelemään kävelijöiden aiheuttamasta askelherätteestä.

Myös sillan asennustapa nostamalla paikalleen vaati rakenteelta suhteellista keveyttä, johon korkea ristikkorakenne tarjoaa hyvät edellytykset ja mahdollisuuden rakenteiden optimointiin esimerkiksi putkipaarteita paikallisesti vahvistamalla kriittisissä liitoksissa.

>>

## Silta-asennus Mäkelä Oy

### Siltojen asennuspalvelut vahvalla ammattitaidolla



Siltojen teräsrakenteiden asennukset toteutusluokissa EXC2, EXC3 ja EXC4

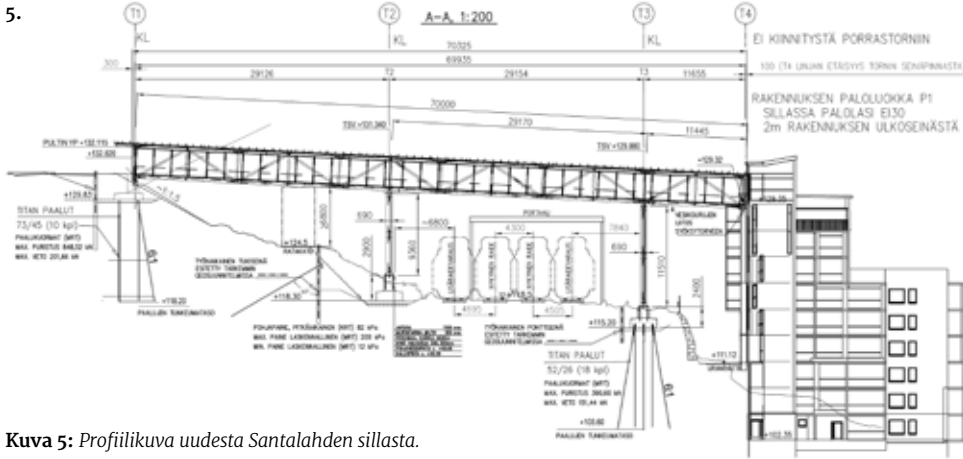


Silta-asennus Mäkelä Oy  
040 5389542  
www.silta-asennus.fi

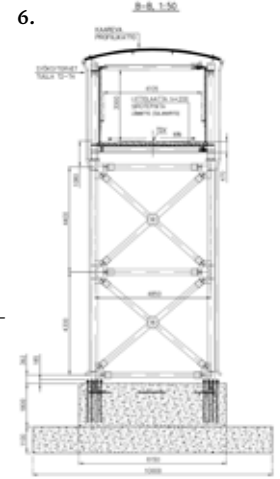


4.

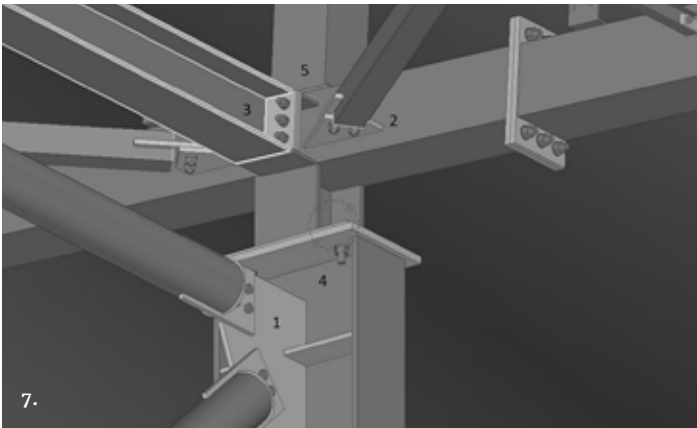
**Kuva 4:** Sillan asennustapa nostamalla paikalleen vaati rakenteelta suhteellista keveyttä, johon korkea ristikkorakenne tarjoaa hyvät edellytykset ja mahdollisuuden rakenteiden optimointiin esimerkiksi putkipaarteita paikallisesti vahvistamalla kriittisissä liitoksissa. Radan päälle ja yli tehtävät nostot suoritettiin öisien liikennekatkojen aikana elokuussa 2024. Sillan teräsrakenteet toimitti JPV-Engineering Oy.



Kuva 5: Profiilikuva uudesta Santalahden sillasta.



Kuva 6: Sillan väliuudet T<sub>2</sub> ja T<sub>3</sub> toteutettiin teräsrakenteisina yhteen ristikoituilla pilareilla. Silta on katettu profiilipeltikatteella.



Kuva 7: Detaljokuva liitoksista. Teräsrakenteiden jatkokset suunniteltiin pulttiliitoksilla siten, ettei asennusvaiheessa työmaalla ole tarpeellista hitsata ja paikkamaalata rakenteita.



8.

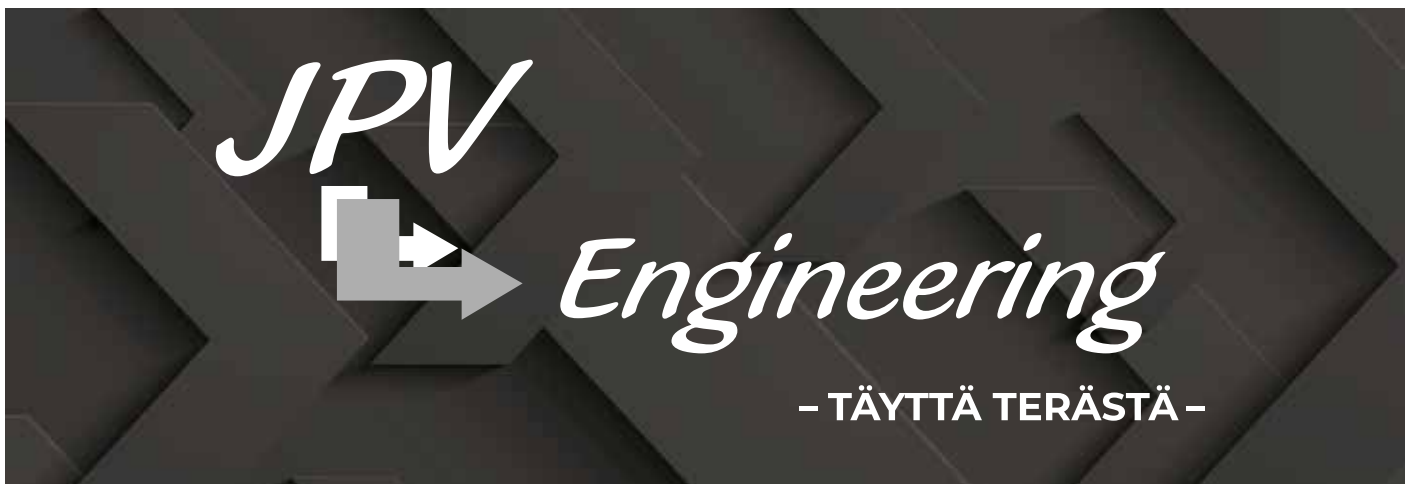
Yleissuunnitelmavaiheessa oli ristikkosauvoille valikoitu ja hyväksytty tietty muotoilu, jota ei enää haluttu lähteä kokonaan muokkaamaan, koska sen olivat tilaaja ja suunnittelija kokeneet esteettisesti miellyttäväksi. Teräsrakenteiden jatkokset suunniteltiin pulttiliitoksilla siten, ettei asennusvaiheessa työmaalla ole tarpeellista hitsata ja paikkamaalata rakenteita. Sillan varsinainen suunnittelu tehtiin kokonaan tietomallipohjaisesti ja kaikki sillan rakennetekniset suunnitelmat mukaan lukien konepajasuunnitelmat tuotettiin tietomallista.

Sillan paalutustyön ja maatuokien valutyön jälkeen teräsrungon asennus paikalleen tapahtui kolmena erillisenä yönä. Radan päälle ja yli tehtävät nostot suoritettiin öisien liikennekatkojen aikana elokuussa 2024. Nostourakka keräsi huomiota mediassa ja paikalliset asukkaat seurasivat nostotöiden edistymistä. Siltalohkot nostettiin paikalleen varusteltuina siten, että liittolaattojen pellit, ikkunat, kattopellit ja jopa vesikourut olivat valmiiksi asennettuna. Ainoastaan nostoapuvälineiden kiinnityskohtien sekä nostolohkojen rajoilla olevat rakenteet jouduttiin asentamaan jälkepäin sillan sisältä käsin.

Sillan sisätoista suuritoisin oli liittolaattalattian raudoitus, lämmityskaapelin asennus ja lattian valutyö. Myös pellitystöitä sekä valaisinasennuksia oli tehtävänä sillan päärunгон asennuksen jälkeen. Sillan alapäähän asennettiin automaattisesti aukeava liukuovi, jotta kulku hissistä porrastorniin ja sen hissiin olisi sujuvaa ja onnistuisi helposti esimerkiksi pyörää taluttaen. Sillan kohdalle Pispalan valtatielle tehtiin keskikorokkeellinen suojatie, jotta tien ylittäminen sillan kohdalta olisi turvallinen sillan käyttäjille. Siltayhteys otettiin käyttöön 5.11.2024.

Jussi Jaakkosela, Pääsuunnittelija, AFRY Finland Oy

Kuvat 1-2 & 4-8: AFRY Finland Oy  
Kuva 3: Ilmakuvaus Ruohonen





# Paavolatalo parantaa huikeasti lähialueen palveluja

Hyvinkään Paavolassa on rakenteilla moderni päiväkotikoti, joka saa kylkeensä kaivatun areenan liikuntaväelle. Kokonaisuutta rakennetaan tukevasti teräspalkeille.



**Kuva 1:** Matalan ja korkean osan yhdistää koteloitu räystäärakenne, jonka metallikasetit kiertävät kokonaisuuden ympäri.

**Kuva 2:** Paavolatalon runkoratkaisu on selkeä ja vankka.

Hyvinkään Paavola on kasvava asuinalue hieman ydinkeskustan ulkopuolella. Nyt alueen palvelut ovat saamassa huomattavan vahvistuksen uusien rakennushankkeiden myötä. Uusi päiväkotikoti, kilpailukäyttöön mitoitettu liikuntahalli sekä vuokrattavissa oleva kokoontumistila toteutetaan yhteen kokonaisuuteen. Erillisenä hankkeena uusitaan myös urheilukenttä Paavolan koulun vieressä.

Paavolatalon rakentaminen alkoi kesällä 2024 ja työt valmistuvat vuoden 2025 syksyllä. Tontilta purettiin ensin pois viereisen koulun vanha puurakenteinen liikuntasali, joka oli tullut tiensä päähän. Tulevat käyttäjät ovat päässeet osallistumaan suunnitteluun ja tavoitteena on toteuttaa erilaisia ryhmiä mahdollisimman hyvin palveleva, käytännöllinen ja viihtyisä kokonaisuus.

Päiväkotiin tulee tilat kuudelle ryhmälle, joihin mahtuu yhteensä toista sataa lasta. Hanke korvaa kaksi vanhaa päiväkotia sekä Paavolan koululla toimivan esiopetusryhmän. Rakennukseen tulee myös aikuisryhmille kokoontumistila, jota esimerkiksi seurat ja alueen asukkaat voivat vuokrata. Kokonaisuuteen rakennettava liikuntahalli on mitoitettu siten, että siellä on mahdollista järjestää useiden palloilulajien sarjapelejä.

## Hyvinkää investoi lapsiperheisiin

Investoinnin tarve oli selkeä, sillä Paavolaan tarvittiin lisää päiväkotitilaa. ”Paavola on Hyvinkäällä ainoa alue, jossa lapsimäärä kasvaa. Täällä on pari vanhaa päiväkotia elinkaarensa päässä ja vanhoissa rakennuksissa toiminnallisuus ei vastaa tätä päivää. Vanhaa ei kannattanut peruskorjata”, kertoo

projektipäällikkö Sami Husu Hyvinkään kaupungilta.

Paavola sijaitsee hieman keskustan ulkopuolella, eikä ole lähivuosina ollut ihan ensisijaisena kehityskohteena. ”Tännekin halutaan tuoda uusia asioita. Nyt saadaan samalla myös liikuntatilat, joille on paljon kysyntää”, Husu kertoo.

Kohteen urakoi YIT. ”Toteutimme urakakilpailun referenssien kautta ja haimme hankintavaiheessa tiettyjä asioita. Toimimme käytössä olevan koulun pihassa ja YIT:llä on kokemusta tämän tyyppisistä hankkeista”, kommentoi Hyvinkään rakennustöiden valvoja Jyrki Kauppinen.

Rakennesuunnittelusta on vastaanottanut Ko-Rak Palvelut Oy, jonka laajuuteen kuuluu päärakennesuunnittelu ja rakennesuunnittelu, johon kuului muun muassa teräsrungon mitoitus sekä lisätyönä elementtisuunnittelu. Joensuulainen yritys on suunnitellut useita koulukohteita. Päärakennesuunnittelijana toiminut Jaakko Laamanen kommentoi, että ne ovat mielenkiintoisia senkin vuoksi, että ne liittyvät yhteiskunnan kasvuun ja kehittymiseen. ”Suunnitteluprosesseina nämä ovat usein pitkiä ja tilaajalla on monenlaisia tarpeita. Nykypäivänä koulujen pitää olla toiminnallisia ja muuntojoustavia.”

Teräspalkit on toimittanut Anstar. ”He tulivat mukaan ennakkotarjousten perusteella. Kun palkkitoimittaja valikoituu, sekin tietysti ohjaa vähän suunnittelua”, Laitinen kommentoi.

Paavolatalon teräspalkeissa on kahdenlaisia ratkaisua. ”Osa palkeista on täytetty valmiiksi tuotannossa, osa valetaan työmaalla. Olemme jo jonkin aikaa testanneet

## Paavolatalo

### Tilaaaja

- Hyvinkään kaupunki

### Arkkitehti

- Projekt Kuubis Oü

### Urakoitsija

- YIT Business Premises Oy

### Rakennesuunnittelu

- Ko-Rak Palvelut Oy

### Palkkitoimitus

- Anstar Oy

### TT-laatat

- Sora ja Betoni V. Suutarinen Oy

### Anstarin palkkitoimitus

- A-Beam W-tyypin liittopalkkia 18 kpl
- A-Beam S-tyypin liittopalkkia 14 kpl

tuotannossamme vähäpäästöisemmän betonin käyttöä, ja tämä oli ensimmäinen askaskohde, johon toimitimme sillä valettuja palkkeja”, kertoo suunnittelupäällikkö Markus Hopeakoski Anstarilta.

## Tavoitteena Joutsenmerkki

Lähtökohtana Paavolatalon toteutukselle on, että siitä saadaan käyttäjille terveellinen, turvallinen ja toimiva kokonaisuus. ”Sen pitää palvella nykyajan vaatimuksia ja tilojen tulisi olla sellaiset, että minimoidaan >>



**Kuva 3:** Hyvinkään kaupungin Sami Husu (vas.) ja Jyrki Kauppinen sekä YIT:n Ari-Pekka Laitinen tarkastivat runkovaiheen etenemistä.

lapsille aiheutuva kemikaalikuormitus. Se näkyy muun muassa materiaalivalinnoissa. Tavoittelemme tälle kohteelle Joutsenmerkkiä, ja sieltäkin tulee tiettyjä vaatimuksia”, Kauppinen kertoo.

Joutsenmerkki asettaa kohteelle omat ympäristövaatimuksensa, ja vihreät tavoitteet ovat tärkeitä myös Hyvinkään kaupungille. ”Esimerkiksi energiankulutukseen ja kierrätykseen on kiinnitetty huomiota”, Kauppinen sanoo.

Katolle asennetaan aurinkopaneelit, ja muuten energia tulee kaukolämpöverkosta, joka on tähän kohteeseen käytännöllinen valinta. ”Se on tässä lähettyvillä ja helposti saatavilla. Energian kulutusta ja vedenkäyttöä seurataan, ja valaistusta ohjataan. Lisäksi rakenteilla saadaan vaikutettua U-arvoon. Ilmanvaihdon säädettävyyden on myös tärkeä asia”, Husu sanoo.

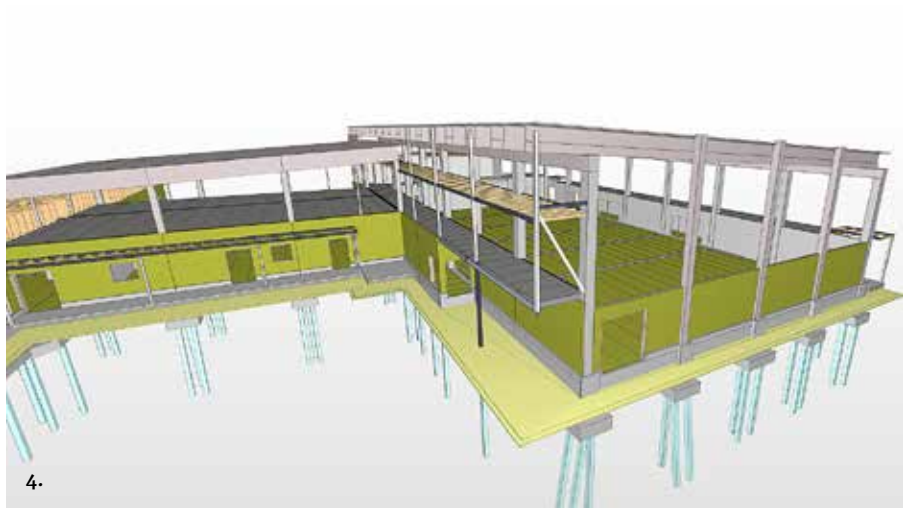
### Käytännöllistä toimivuutta

Rakentamisen kannalta kohde on selkeäpiirteinen. ”Arkkitehtonisesti on tehty ihan perusratkaisuja. Ja meille tämä on varsin normaali projekti eli sellainen, joita olemme viime vuosina urakoineet. Tonttikin on ollut helppo paikka rakentaa”, kertoo vastaava mestari Ari-Pekka Laitinen YIT:ltä.

Husu kommentoi, että rakenteiden selkeys on myös tulosta kustannustehokkuudesta. ”Meidän kauttamme on tullut budjetit, jossa täytyy pysyä. Toki on joitakin pieniä piirteitä ja esimerkiksi muotoa vesikatossa.”

Suunnitelmissa otettiin huomioon myös lähialueen rakennuskanta. ”Vieressä on tasakattoinen, matala koulu 1970-luvulta ja ympärillä on omakotitaloja 1970–1980-luvuilta sekä vanha palvelutalo. Uuden rakennuksen on istuttava ympäristöön, jossa on jo valmiiksi rakennuksia eri vuosikymmeniltä”, Husu sanoo.

Paavolatalon ulkonäkö on harmoninen. Matalan ja korkean osan yhdistää koteloitu räystäs rakenne, jonka metallikasetit kiertävät kokonaisuuden ympäri. Vaihtelevaa muotoakin kohteessa on. Päiväkotit on kuusiryhmäinen, ja rakennukseen tulee kolme sakaraa, joista jokaiseen mahtuu kaksi ryhmää. Päiväkodin osalla rakennus on matalampi ja kohoaa liikuntasalin osalla



**Kuva 4:** Liikuntasalia kiertävän parven liittopalkin alla ei ole pilaria, vaan se on ripustettu yläpuolelta teräsrakenteella.

kaksikerroksiseksi. ”Se vaati jonkin verran yhteensovittamista arkkitehtuurilta. Hieman siinä alkuvaiheessa muokattiin mallia, ennen kuin löytyi sellainen kaikkia tyydyttävä ratkaisu”, Kauppinen sanoo.

Liikuntasali on korkeaa tilaa ja sen kakkoskerrokseen tulee iv-konehuone ja sosiaalitaloja. Salia kiertävälle parvelle toteutetaan teräspalkista ripustettu katsomoparvi. Sen alle tulee lasiseinää, jonka läpi yleisö voi myös jonkin verran seurata otteluita. ”Parvi on betonirakenteinen ja siinä on teräskaitaita, Kauppinen kuvailee.

### Runko vahvasti teräksinen

Liittopalkkirungossa käytettiin osittain esivalettua ja osittain esivalamatonta palkkia. ”Tehtaalla täytettävät palkit ovat meidän kannaltamme todella hyvä ratkaisu. Kun palkki on siellä tehtaalla hyvissä olosuhteissa valettu, se myös edesauttaa rakenteiden kuivumista”, Laitinen kommentoi.

Runko on ollut Laamasen arvion mukaan varsin selkeäpiirteinen, mutta jonkin verran on ollut yhteensovitettavaa. ”Siellä liikuntahallin osalla oli vähän perusrungosta poikkeavia ratkaisuja. Siellä on tuo katsomorakenne, jossa liittopalkin alla ei ole pilaria, vaan se on ripustettu yläpuolelta teräsrakenteella”, kertoo Laamanen.

Se, että rungossa käytettiin osin myös työmaalla valettavia palkkeja, johtui liikuntahallin rakenteista. ”Siellä jouduttiin osittain käyttämään korkeampia liittopalkkiprofiileja. Lisäksi siihen katsomorakenteeseen tulee teräspilareita, jotka hitsataan siihen yläpintaan kiinni, ja niiden kiinnitys on helpompaa esivalamatonta palkkiin”, avaa Ko-Rakin projektipäällikkö Joni Kurki.

Päiväkodin ja liikuntahallin osuksilla on käytetty erilaisia runkoratkaisuja. ”Kaksikerroksiseen osuuteen tulee osittain pilaripalkkirunko ja ontelolaattaa. Alapohja on tuulettuva. Yläpohjassa on ontelolaattaa ja siellä liikuntahallin puolella on myös TT-laattaa. Matala osuus on betonielementtirunkoinen. Sen yläpohjassa on liittopalkkeja ja alapohjassa jännebetonipalkit”, Kurki kuvailee.

Laitinen mainitsee, että voimistelusalin vaatimat pitkät TT-laatat ovat hieman taval-

lisesta poikkeava yksityiskohta. ”Kyseessä on 25 metrin pituinen elementti. Ne tulevat Mäntyharjasta Hyvinkäälle erikoiskuljetuksena.”

Liikuntahallin kakkoskerroksen seinärakenteissa on lämpöeristeenä pelti-fenolivaaho-peltielementtiä. ”Kingspanin elementtien päälle tulee metallikasetit, joiden kiinnitykseen tarvitaan myös jonkin verran teräsrakenteita”, Laitinen sanoo.

Hieman pohdintaa on vaatinut palosuojaosastointi. ”Kun iv-konehuoneessa on rakennepaksuuden vuoksi käytetty uretaanipeltikasetteja, niiden pintoja on pitänyt palosuojata. Villan kanssahan ei olisi haasteita palopuolella, mutta jos meillä olisi viljaa pvp-elementissä, rakenteen paksuus kasvaisi”, Laamanen kertoo.

### Kohti niukempaa hiilikuormaa

Anstarilla on haettu ratkaisuja rakentamisen päästöjen pienentämiseksi. Markus Hopeakoski kertoo, että vähähiilisen betonin käyttöä palkeissa on testattu jo jonkin aikaa. ”Ruduksen kanssa olemme tehneet yhteistyötä ja testanneet toimivuutta tuotannossa. Meillä on myös ulkopuolinen kosteudenhallintaan ja kosteuden kuivumiseen erikoistunut asiantuntija mukana toteuttamassa testejä, joten saamme siitä aikanaan riippumatonta raporttia. Eli siitä, miten se betoni oletusarvoisesti käyttäytyy ja kuivuu palkin sisällä.”

Hiilikuormaa on pienennetty vähentämällä sementtiä ja kierrättämällä terästä. ”Aiemmin käyttämämme betonit ovat ihan tavanomaista sementtipohjaista betonia. Tehtaalla valettavissa palkeissa käytämme mahdollisimman paljon harjaterästä. Se on kierrätettyä materiaalia”, Hopeakoski sanoo.

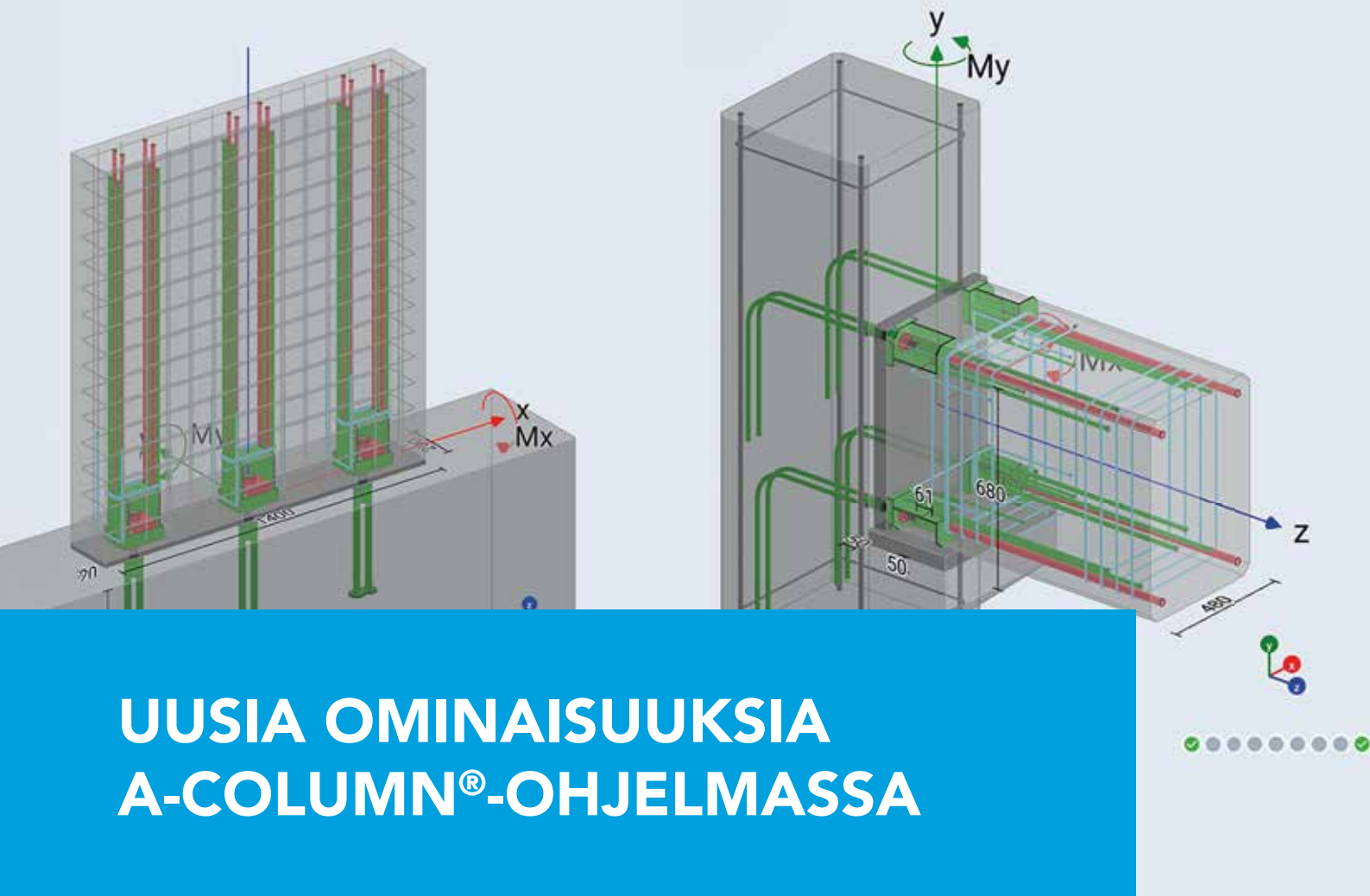
Jotain löytyy vielä takataskusta. Hopeakoski avaa tulevaisuuden mahdollisuutta. ”Meillä on suunniteltuna myös valmiiksi valettu liittorunko, mahdollisesti vähähiilisellä betonilla. Toki pystymme tekemään sen myös vähähiilisestä teräksestä.” -JP

**Kuva 1: Projekt Kuubis Oü**

**Kuva 4: Ko-Rak Palvelut Oy**

**Kuvat 2-3: Johanna Paasikangas**





# UUSIA OMINAISUUKSIA A-COLUMN®-OHJELMASSA

## Tehosta liitossuunnittelua A-COLUMN®-ohjelmalla – tutustu uusiin ominaisuuksiin!

- Halkeiluraidoituksen hyödyntäminen leikkausraudoituksessa vähentää raudoitustarvetta
- CO<sub>2</sub>-päästöraporttien avulla tiedät päästöt jo suunnitteluvaiheessa
- Lisäraudoitusten asetteluun ja mitoitukseen parannuksia

### Autamme kaikessa teknisessä tuessa!

#### Pekka Heikkilä

tekninen asiantuntija  
+358 41 730 5570  
pekka.heikkila@anstar.fi

#### Hannu Lumiaho

kehityspäällikkö  
+358 40 592 0852  
hannu.lumiaho@anstar.fi

Aloita ohjelman  
käyttö jo tänään!



**SMART STEEL.  
SINCE 1981.**

ohjelmat.anstar.fi





1.

Kuva 1: Kuopion aseman peruskorjattuja laiturirakenteita. Taustalla näkyy uuden Kuopion Portin laiturien puoleista seinää.

## Kuopion henkilöratapihalla peruskorjattiin laiturikatokset ja tunnelit



2.

Kuva 2: Asematunnelin vanha osa on peruskorjauksessa ennallistettu 1930-luvun ulkoasuun.

**K**uopion rautatieaseman aluetta on kehitetty viime vuosina merkittävästi. Alueelle on rakennettu Kuopion Portti-hanke, jossa on yhdistetty matkakuksekseksi rautatieasema ja linja-autoasema, sekä aluetta sivuavat paikallisliikenteen linjat. Vanha rautatieasema on kaupungin keskustan puolella, ja asematunneli yhdistää sen matkakeskukseen ja linja-autoaseman kokonaisuuteen.

Väylävirasto on käynnistänyt vuonna 2022 Kuopion ratapihan peruskorjauksen toteutuksen, hanke valmistuu vuonna 2024. Tavoitteena on parantaa ratapihan toimivuutta sekä turvallisuutta. Henkilöliikenteen osalta näkyviä muutoksia ovat matkustajien reittien muutokset esteettömiksi sekä uuden kolmannen matkustajalaiturin toteutus. Laitureille on rakennettu kaksi uutta hissiä, jotka mahdollistavat esteettömät kulkureitit kaikille kolmelle laiturille. Laitureita on korotettu, mikä helpottaa junaan nousemista. Näkövammaisille on tehty tuntoon perustuvat lattiamerkinnät koko matkakeskukseen alueelle.

Asematunnelin vanhin osa on 1930-luvulta, samoin kuin laitureiden 1-2 katosrakenteet. Vanhimmat osat on suojeltu, ja niiden peruskorjaus on suunniteltu museoviraston valvonnassa. Asematunnelin

vanha osa on peruskorjauksessa ennallistettu 1930-luvun ulkoasuun, seinät ovat valkoista keraamista laattaa ilman saumausta ja kattoon on palautettu alunperin siinä ollut musta kiiltävä maalipinta. Valaisimet on uusittu vanhojen 30-luvun valaisinten henkeen. 1960-luvulla rakennettu matkustajien tunneliyhteys radan toiselle puolelle on myös korjattu, ja Kuopion Portti hankkeen yhteydessä tehtiin tunneliosan oikaisu, joka sitoo Matkakeskukseen kokonaisuudeksi. Tämän uuden tunneliosan runkorakenteet ovat teräsbetonia. Tunneli on kalteva korkeerojen vuoksi. Oikaisun haluttiin selkeästi näyttävän uudelta ja sisälle otettiin aiheeksi vanhoista rautateiden teräsristikosilloista muistikuvia tuova valaistusrakenne. Uteräksistä on muodostettu epäsymmetriset kehät, joiden suojassa ovat valaisimet.

Suojellut laiturikatokset ja porrashuoneet on kunnostettu alkuperäistä ilmettä kunnioittaen. Laiturikatoksen keskialueen teräspilarit ja palkistot antavat odotusalueelle yleisilmeen, joka on tyypillistä vanhalle rautatiearkkitehtuurille. Teräsrakenteet ovat 1930-luvulta, peruskorjauksessa uusittiin pintakäsittelyt ja laiturikorotuksen yhteydessä tehtiin mantteloinnit juureen. Seinärakenteet ovat puuta ja niiden osalta on tehty vesivahingoista tulleita korjauksia,



kaikki pintakäsittelyt on uusittu. Uusi hissiyhteys laitureille 1–2 saatiin integroitua vanhaan varasto-osaan niin, että julkisivun muutokset ovat ainoastaan läpikulkuaukot.

Laiturille 3 on tehty kokonaan uusi odotuskatos sekä hissiyhteys asematunnelista. Vanha porrashuone on säilytetty, mutta muuten porrashuone on rakennettu uudelleen, lasipintaa on enemmän kuin aikaisemmin ja tämä antaa valoisuutta myös tunneliin. Hissikuilu on maanpäälliseltä osaltaan teräsrunkoinen ja seinät lasia. Odotuskatoksen runko on terästä ja porrashuoneen seinät puuta, lasiseinät teräsprofiilirunkoisia.

Vanhan asemarakennuksen puolel-le tehtiin myös esteetön kulkureitti. Myös 1930-luvun asemarakennus on suojeltu ja suunnittelua on tehty museoviraston kanssa yhteistyössä. Asemarakennuksen taakse on toteutettu itsenäinen teräsrakenteinen sisääntulokatos, myös tässä vinot teräsrakenteet ovat muistumia teräsrakenteista.

Hankkeen yhteydessä on uusittu ajantasaiseksi koko hankealueen opaste- ja informaatiojärjestelmät, kaiutinjärjestelmät ja kamerajärjestelmät.

Remontin myötä Kuopion rautatieasema ja matkakeskuskokonaisuus tarjoaa nyt entistä paremman ja mukavamman matkustuskokemuksen kaikille käyttäjilleen.

**Jouni Ilmarinen**  
Arkkitehti SAFA  
QVIM Arkkitehdit Oy

**Kuvat 1–7: QVIM Arkkitehdit Oy**



**Kuvat 3, 4 ja 7:** Kuopion aseman laiturikatokset on peruskorjattu 1930-luvun tunnelma säilyttäen. Osana aseman toiminnan parantamista tehty myös uutta katosrakennetta laiturille 3.



## Toteutus

- Pää- ja arkkitehtisuunnittelu QVIM Arkkitehdit Oy; pääsuunnittelija arkkitehti SAFA Jouni Ilmarinen; projektiarkkitehdit RA Petteri Hiltunen, RA Sanna Ruotsalainen, RA Jouni Kangas
- Rakennesuunnittelu: laiturikatokset ja asematunnelin peruskorjaus A–Insinöörit, RI Jani Ovakainen, Pasi Hiltunen
- Rakennesuunnittelu sisääntulokatos vanhan aseman puoli ja asematunnelin uusiosa: 2020 Sweco rakennetekniikka Oy

### Tilaja:

- Väylävirasto

### Rakennuttaja:

- Ramboll CM Oy

### Rakentajat:

- Kuopion ratapihan peruskorjaus ja muutos: NRC Group Finland Oy, aliurakoitsijana asematunnelin peruskorjaukselle ja laiturikatoksille Rakennusliike Koponen Oy / Jani Koponen
- Kuopion matkakeskus ja Kuopion Portin liike-asuinrakennukset, pysäköintitalo: Rakennusliike Lapti Oy
- Sisääntulokatos vanhan aseman puoli: Rakennusliike Lapti Oy
- Matkakeskusta ympäröivä infra: Kuopion kaupunki

>>



# Rakennesuunnittelu

## Kuopion rautatieaseman laiturin 1-2 katos

Laiturilla 1-2 olevaan teräs- / puurunkoiseen katokseen uusittiin vesikate. Vesikatteen alusrakenteet uusittiin vaurioituneilta osin. Katoksen eteläpään varastotilaan tuli uusi hissikuilu asematunnelista. Puurakenteinen varasto purettiin hissikuilun asentamisen ajaksi ja rakennettiin uudelleen vanha ulkonäkö säilyttäen. Katosrakennuksen keski-osa on teräsrakenteinen, katoksen kannatus on toteutettu mastopilareilla. Katoksen maanpintarakenteiden purkamisen yhteydessä todettiin, että mastopilareiden alapäävät ovat pahoin korroosiovaurioituneet maanpinnan alapuolella olevilta osilta. Pilareiden alapäävät vahvistettiin hitsatuilla teräslatoilla, lisäksi tehtiin mantelointisuojaus pilareiden alapääville betonivalulla.

Katoksen pohjoispäässä olevan kylmän matkatavaratunnelin puurunkoista katososaa korjattiin niiltä osin, joissa vanhat puurakenteet olivat vaurioituneet. Lisäksi betoninen tunnelirakenne sai uuden pintakäsittelyn.

## Kuopion rautatieaseman laiturin 3 katos

Laiturilla 3 ei ollut aikaisemmin katosta, vaan porrashuoneesta tultiin suoraan ulos. Nyt puurakenteinen porrashuone uusittiin entisille perustuksille ja rakennettiin teräsrakenteinen 30 m pitkä katos, johon tuli hissi asematunnelista. Porrashuone jäi katoksen alle. Katoksen runko on teräsrakenteinen, ja se koostuu kuudesta jäykkänurkkaisestä kehästä ja niiden päällä olevista teräsorsista. Kehäväli määräytyivät vanhojen porrashuoneen perustusten ja tulevan hissikuilun sijainnin mukaan. Runko kasattiin pulttiliitoksilla työmaalla. Hissikuilun teräsrakenteinen yläosa koottiin konepajalla yhdeksi elementiksi ja siihen asennettiin valmiiksi hissien kiinnitysosat. Torni tuotiin kokonaisuutena työmaalle ja nostettiin paikalleen. Vesikatto tehtiin puurakenteisena teräsrungon päälle. Katteena on kone-saumattu pelti. Teräsrungon maadoituksen lisäksi myös vesikate räystäspelteineen oli maadoitettava. Tämä hoidettiin yhdistämällä vesikate maadoituskuparilla teräsrunkoon ja käyttämällä tietyissä rungon liitoksissa maalipinnan rikkovia tähtialuslevyjä pultin ja mutterin alla.

**Jani Ovaskainen ja Pasi Hiltunen**  
A-Insinöörit Suunnittelu Oy



**Kuva 5:** Kuopion aseman uutta teräsrakenteista katosrakennetta.



**Kuva 6:** Kuopion asemalle rakennettu uusi Kuopion Portille vievä tunneli





# Kuumasinkitty teräs – kestävä ja mielenkiintoinen rakennusmateriaali

Teräs on tärkeä rakennusmateriaali, jolla on laaja käyttöalue. Pitkäaikaisen korroosiosuojan tuova kuumasinkitys tekee teräksestä entistä kilpailukykyisemmän ja hyvin kiertotalouteen soveltuvan. Kuumasinkitty teräs tarjoaa innovatiivisia ratkaisuja, jotka optimoivat kestävä kehityksen ja mahdollistavat kiertotalouden mukaisen rakentamisen ja valmistuksen.

**K**uumasinkityksellä saadaan erittäin pitkäaikainen korroosiosuoja, mikä pidentää teräsrakenteen käyttöikää huomattavasti. Kuumasinkitty rakenne kestää usein 40–80 vuoden altistumisen ulkoilmassa. Lisäksi on olemassa monia esimerkkejä, joissa korroosiosuoja on toiminut vieläkin pitempään. Tämä tuottaa merkittäviä ympäristösäästöjä, kun monet prosessit, kuten teräksen tuotanto, työstö, kuljetus jne., vähenevät. Jos kuumasinkittyä terästä sisältävää rakennetta ei enää tarvita, rakenne voidaan purkaa ja siirtää. Kuumasinkitty teräs on kestävä, ja sitä voidaan kuljettaa tai varastoida uusia tarpeita varten.

## Uudelleensinkitys

Kun korrosio on kuluttanut sinkkikerroksen, rakenteet voidaan helposti kuumasinkittyä uudelleen, mikä tuo tuotteelle 40–80 vuotta lisää käyttöikää hyvin vähäisin ympäristövaikutuksin. Tätä menettelyä on alettu käyttää monissa eri tuotteissa ympäri Eurooppaa, ja sitä tullaan varmasti käyttämään tulevaisuudessa enemmän.

## Helppo kierrättää

Sekä teräs että sinkki ovat sataprosenttisesti kierrätettäviä materiaaleja, mikä tarkoittaa, että rakennetta voidaan hyödyntää myös silloin, kun se on kulunut loppuun. Teräs sulatetaan uudelleen ja siitä valmistetaan uutta rakennusmateriaalia, joka voidaan jälleen kuumasinkittyä ja yhdistää uusiin tuotteisiin. Kuumasinkittyä rakennetta kierrätettäessä sinkki höyrystetään ja kerätään suodattimeen ennen teräksen sulamista.

## Cactus Towers hyvä esimerkki

Etelä-Tanskassa sijaitsevaan Esbjergin kuntaan on rakennettu kolme upeaa 34, 40 ja 66 metriä korkeaa kaktuksen muotoista tornia. Nämä ”kaktustornit” (Cactus Towers) edustavat uutta älykästä asumisratkaisua nuorille tehden asumisesta ja opiskelusta helppoa ja mukavaa yhdessä muiden nuorten kanssa. Konseptia kutsutaan mikro- tai yhteisöasumiseksi, jossa asukkailla on oma,

pieni asunto, mutta pääsy suuriin yhteisiin tiloihin. Tornien omaleimainen ilme on luotu kuumasinkitystä teräksestä valmistetuilla parvekkeilla.

Rakenteet ovat mielenkiintoisia ja moderneja, ja arkkitehtuuri on erilaista. Uudistaminen on ollut ratkaisevan tärkeää suunnittelusta vastanneen tunnetun arkkitehtitoimiston BIG:n arkkitehti David Zahlille.

”Kun kehitämme projekteja, aloitamme aina tietyistä sijainnista. Tässä tapauksessa kyse on näkymistä ja auringonlaskuista Pohjanmeren yllä. Siksi olemme valinneet konseptin, jossa kaikilla on parvekkeet ja panoraamanäkymät kaupungin kattojen ja meren yli. Parvekkeet, jotka ympäröivät koko rakennusta ja antavat sille ominaisen ulkonäön, on valmistettu kuumasinkitystä teräksestä. Älykäs tekniikka, jota käyttäen parvekkeiden lattiat ovat toisiinsa nähden eri kohdissa, vaikuttaa julkisivuun niin, että parvekkeet ovat tuulelta suojassa ja asukkaiden on miellyttäviä oleskella niillä.”

## Hyväksi havaittu, luotettava tekniikka

Kaktustornien parvekkeet ovat tyypillinen esimerkki siitä, miten kuumasinkityksen



**Kuva 1:** Etelä-Tanskassa sijaitsevaan Esbjergin kuntaan on rakennettu kolme upeaa kaktuksen muotoista tornia. Tornien omaleimainen ilme on luotu kuumasinkitystä teräksestä valmistetuilla parvekkeilla.

hyvää kestävyttä on käytetty mahdollistamaan pitkäaikainen, huoltoa kaipaamaton käyttö vaativassa ympäristössä.

Jos erityisesti kiertotaloutta varten olisi kehitetty rakennusmateriaali, kuumasinkitty teräs olisi siitä erinomainen esimerkki! Kuumasinkitys on kuitenkin vanha tekniikka, joka on ollut olemassa satoja vuosia ja josta on paljon korroosiotietoja. Sen käytöstä on myös monia hyviä, luotettavia esimerkkejä, joista Cactus Towers on yksi.

**Teräsrakenneyhdistyksen pintakäsittelyryhmän puolesta**  
Annikki Hirn  
Nordic Galvanizers

**Kuva 1:** Nordic Galvanizers

## KUUMASINKITYSTÄ

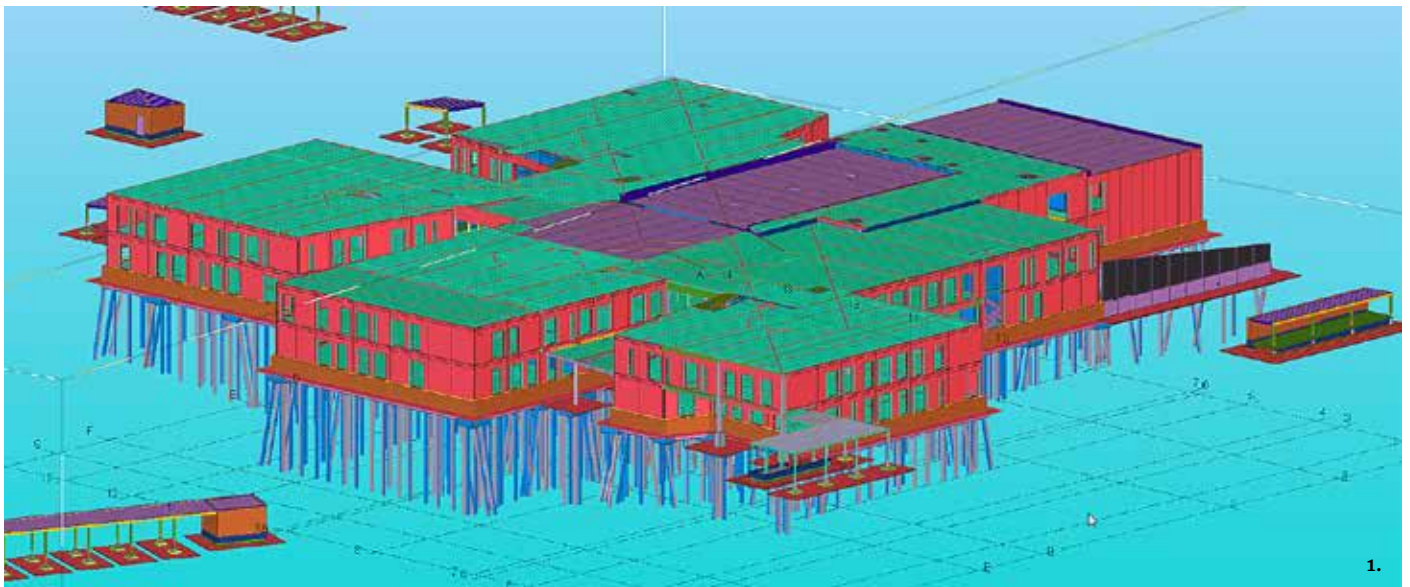
Uudella nykyaikaisella tehtaalla Vihdissä 45 km päässä Helsingin keskustasta.



**MYynti TUOTANTO** RISTO SIRVIÖ 050 342 9312  
ERIK PURSAINEN 050 342 9313

**VAATERITIE 12, 03250 OJAKKALA**  
[WWW.VIHDINKUUMASINKITYS.FI](http://WWW.VIHDINKUUMASINKITYS.FI)

**SINKITYSPADAN**  
koko 13 x 1,6 x 2,6 m  
(pituus x leveys ja syvyys)



**Kuva 1:** Koulukeskus muodostuu eräänlaisista nopista, joiden väleistä pääsee hyvin valoa sisään.

# Tyylikäs ja ekotehokas Wigge yhdistää kolme koulua

Gesterbyn uusi koulukeskus kokoaa monta opetusyksikköä saman katon alle. Hanke toteutetaan elinkaarimallilla, jossa huoltovastuu siirtyy kunnalle 20 vuotta valmistumisen jälkeen. Arkkitehtonisissa ratkaisuisa nähdään Deltapalkkien luovaa käyttöä.

**K**irkkonummen Gesterbyssä on käynnissä huomattava rakennushanke, jossa luodaan uudet tilat samalla kertaa useamman koulun oppilaille. Rakennusurakka alkoi purkutöillä loppuvuodesta 2022 ja uusi koulukeskus Wigge otetaan käyttöön loppuvuodesta 2025.

Gesterbyn koulukeskus on koostunut useista eri ikäisistä rakennuksista, joissa ilmeni sisäilmaongelmia. Suurin osa alueen rakennuksista on purettu ja opetus on siirretty väistötiloihin. Uuden koulukeskuksen valmistumista odotellessa sen pihalla toimivat väistötiloissa Gesterbyn koulu sekä Winellska skolanin alakoulu.

Uusia tiloja rakennetaan 13 500 m<sup>2</sup>, jotka tulevat palvelemaan noin 1270 oppilasta ja 200 henkilökunnan jäsentä. Hankkeen valmistuttua uuteen koulukeskukseen muutavat Gesterbyn koulu kielikylypyluokkineen, Winellska skolan, Papinmäen koulu sekä kielikylyyn ja Prästgårdsbackens daghemin esiopetusryhmät.

## Elinkaarihanke on kunnalle vakaa ja helppo ratkaisu

YIT Business Premises toteuttaa Gesterbyn koulukeskuksen elinkaarihankkeena. Siihen sisältyy koulukeskuksen uudisrakennuksen suunnittelu- ja rakennustyö sekä rakennuksen ylläpitopalveluiden tuottaminen 20 vuoden ajalle. ”Meillä on tähän kohteeseen 20 vuoden palvelusopimus, jossa on määritelty

luovutuskunto sinne 20 vuoden päähän, kun kohde luovutetaan lopullisesti tilaajalle”, kertoo projektinjohtaja Mikko Vitikainen, joka toimii KVR-urakan aikana kohteen työpäällikkönä.

Tontilla on ollut hyvin tilaa rakentaa. ”Osaa koulujen toteutuksesta on jouduttu jakamaan kahteen vaiheeseen. Uudisrakennuksen vieressä on parakkeja, joissa on oppilaita väistötiloissa. Kun koulu valmistuu, oppilaat siirtyvät uusiin tiloihin ja kunta vie väistötilat pois. Sen jälkeen viimeistelemme pihat siihen ympärille.”

YIT:n toimitukseen kuuluu myös kouulaisten väistökeittiö, joka sijaitsee työmaan pohjoispuolella. ”Tämän ja purkutöiden vuoksi alkuun oli aikataullisesta riskiä, koska toteutettavana oli asioita, jotka voidaan tehdä vain peräkkäin. Mutta tästä selvittiin hienosti hyvällä ennakkosuunnittelulla”, Vitikainen sanoo.

Työmaalla on kaikki sujunut Vitikaisen mielestä varsin hyvin. ”Kirkkonummi on toteuttanut muitakin kohteita elinkaarimallilla ja siitä alkaa olla kokemusta. Se näkyy siinä, miten asioita hoidetaan. Kunnan kannalta on hyvä malli, että ”rakentaja sitoutuu myös siihen ylläpitovaiheeseen.”

Työmaalla pitää koko ajan huomioida, että vieressä on koululaisia. ”Tuottaa lisää mietittävää, kun on rinnakkain isoja koneita ja pieniä ihmisiä. Yhteydenpito rehtoreiden kanssa on toiminut hyvin ja olemme pitäneet säännöllisiä palavereja. Meillä oli erik-

seen lapsille esittelytilaisuuskin, jossa rajattiin työmaa- aluetta ja esiteltiin työkoneita.”

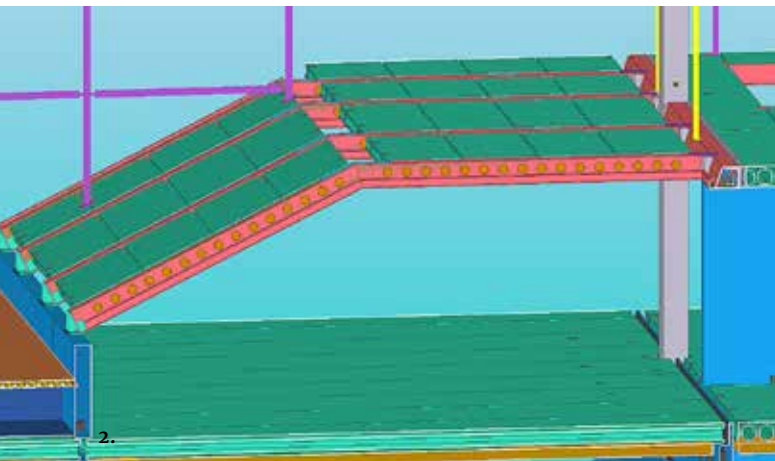
## Tiukka ote ympäristövaikutuksiin

Yksi keskeinen ulottuvuus julkisissa hankkeissa on aina ympäristönäkökulma. ”Kohteessa on mukana RTS-luokittelu, josta haetaan neljää tähteä. Senkin vuoksi olemme esimerkiksi valinneet palkeiksi vihreät Deltapalkit. Ja sopimuksessa meillä on tilaajan suuntaan ympäristöasioihin liittyvät lupaukset, jotka on pisteytetty tarjousvaiheessa”, Vitikainen sanoo.

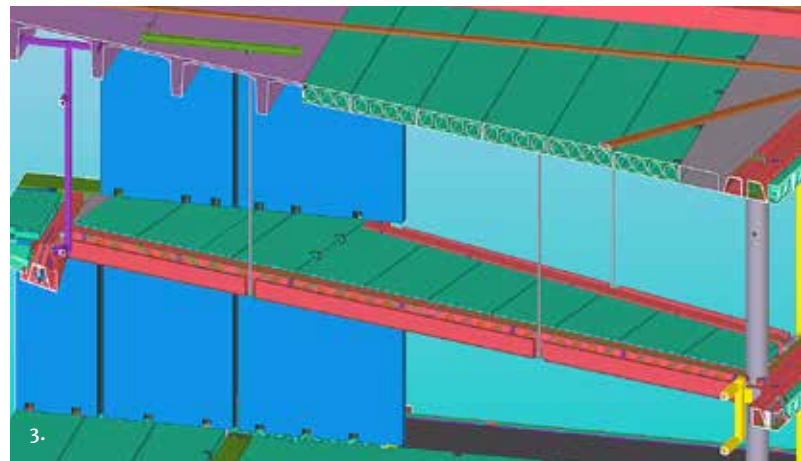
Peikon liiketoimintapäällikkö Juuso Salonen toteaa, että vähähiilisyys on ollut lähtökohtana hankkeen alkumetreiltä asti. ”Tarjosimme kohteeseen Deltabeam Green-liittopalkkeja hyvin yleisluontoisen hahmotelman pohjalta. Kun projekti vahvistettiin YIT:lle, pääsimme tarkentamaan suunnitelmia ja suhteellisen nopeasti siirryimme toteutusvaiheeseen. Nopea eteneminen vaati suunnittelijoilta kovan työn, jossa yritimme auttaa mahdollisuuksien mukaan.”

Vitikainen kertoo, että ympäristölle koituvaa kuormaa on vähennetty tutuin keinoin: katolle tulee aurinkopaneelit, energiaa saadaan myös maalämmöstä ja alapohjassa on käytetty vaahtolasia. ”Uudempi keino on se, että työnaikaiseen lämmitykseen käytämme Susteran tilapäistä maalämpöjärjestelmää, Geoloa. Sille on pihassa erillinen kontti. Sen kautta tulee talvikauden lämmi-





**Kuva 2:** Sweco ja Peikko suunnittelivat yhdessä Deltapalkit, jotka on taivutettu.



**Kuva 3:** Kävelysillan Deltapalkit on ripustettu vetotangoilla ylemmästä kerroksesta.

tys sekä kesäkauden jäähtytys ja kun järjestelmässä on myös hieman älyä, sen kautta tulee myös tavanomainen olosuhdehallinta, jonka avulla saamme tehostettua kuivumista. Tämä on yksi elementti siellä hiililupa-uksissa.”

Aiemmin on tehty niin, että lopullinen maalämpöjärjestelmä otetaan käyttöön jo työmaavaiheessa ja käytetään sitä työnäikaisen lämmitykseen. ”Tilapäisen ratkaisun avulla saimme maalämmön ja samalla myös jäähtytyksen vähän aiemmin käyttöön. Kun työmaa valmistuu, ne letkulinjat ja laitteet puretaan pois”, Vitikainen kertoo.

Ympäristön huomioiminen näkyy luonnollisesti myös valituissa materiaaleissa. ”Sisävalmistuksessa meillä on M1-luokan materiaalit. Siitä seuraa, että uuden rakennuksen tuoksua ei oikein ole, kun emissiot ovat pienempiä. Ja toki meillä on tietty määrä materiaaleja ja tuotteita, joista pitää kerätä EPD-todistukset”, Vitikainen sanoo.

Biodiversiteetti on yksi kohteessa käytettävä arviointikriteeri, ja se näkyy myös tulevaisuudessa koululaisille. ”Koulukeskuksella tulee olemaan biodiversiteettipihaa ja hulevesien viivytyksaltaita. Koetamme myös jättää viereen mahdollisimman paljon olemassa olevaa metsää ja koulun viereen tulee luontopolkua”, Vitikainen sanoo.

## Jättiläisen portailla istutaan mutkallisella Deltapalkilla

Koulukeskuksen rakennesuunnittelusta vastaa Sweco. Projekti-insinööri Kirsi Udd kertoo, että rungossa on paljon betonielementtejä, mutta myös teräksen rooli on huomattava. ”Deltapalkkien lisäksi on paljon täydentäviä teräsrakenteita. Lisäksi betonirakenteissa on varusteluosina käytetty paljon Peikon tuotteita. Rungon alapohjassa on jännitetyt betonipalkkielementit, ja välipohjissa Deltapalkit. Deltapalkki on betonipalkkia helpompi yhteensovittaa talotekniikan kanssa, kun ontelolaatan alapuolelle ei tule paksua leukaa, jota pitäisi talotekniikalla väistellä alakattotilassa.”

Myös täydentävien teräsrakenteiden konepajasuunnittelu tehtiin Swecol-



**Kuva 4:** Portaiden alla ei ole pilareita.

la. Rakennus on mallinnettu Tekla Structures -ohjelmalla ja mallista on saatu tehtyä suoraan esimerkiksi taso- ja elementtikuvat. Yksityiskohtainen detaljisuunnittelu on tehty AutoCADilla.

Koulukeskuksen ytimessä on liikuntasali, joka toimii myös esiintymistilana. Sen yhteyteen on toteutettu katsomoksi isoaskeinen portaikko, jättiläisen portaat. Udd toteaa, että se on mielenkiintoinen rakenne, joka vaatii useamman palaverin arkkitehdin kanssa. ”Kun porras vaihtuu yläreunassa käytäväksi, taitoskohdasta alapuolelta puuttuu tuki, joka olisi tavanomaisempi ratkaisu. Portaisiin suunniteltiin yhdessä Peikon kanssa taivutetut Deltapalkit. Peikko teki Deltapalkkien konepajasuunnittelun meidän mallistamme. Deltapalkkien ja vinon ontelolaatan päälle koolataan puurakenteella portaan muoto”, Udd kertoo.

Toinen poikkeava ratkaisu löytyy kakkoskerroksen pidemmästä kävelysillasta. ”Sillan

## Gesterbyn koulukeskus Wigge

### Tilaaaja

- Kirkkonummen kunta

### Arkkitehtisuunnittelu

- Arkkitehtitoimisto Perko Oy

### Urakoitsija

- YIT Business Premises Oy

### Rakennesuunnittelu

- Sweco Finland Oy

### Teräsrunko

- Peikko Finland Oy

### Peikon toimitus

- Deltabeam Green -liittopalkkeja 92 kpl
- Petra-laattakannakkeita
- Liitososia kuten HPM-harjateräspultteja, WELDA-kiinnitys levyjä, MODIX-raudoitusjatkoksia sekä TR-kiinnitysosia.



5.

**Kuva 5:** Tilaan on saatu ilmavuutta, kun kävelysillalla ei ole alapuolista tukea.



6.

**Kuva 6:** Projektinjohtaja Mikko Vitikainen toteaa, että hyvä kokemus elinkaari-hankkeista näkyy siinä, miten sujuvasti Kirkkonummella hoidetaan asioita.



7.

**Kuva 7:** Rakennuksen tiilimuuraus jatkuu sisätiloissa. Tyylielementtinä toimii rouhea supisaumaus.

alapuoliset tilat eivät mahdollistaneet pila-reita palkkien alle, vaan sillan molemmil-la puolilla olevat Deltapalkit on ripustettu vetotangoilla ylemmästä kerroksesta. Kak-koskerroksessa on myös toinen, pienempi kulkusilta, jossa on tavalliseen tapaan pilari alla”, Udd kertoo.

Rakennus on jaettu viiteen liikuntasau-malohkoon. ”Pääosin saumakohdat on tehty sillä tavoin, että lyhyet ontelolaatat ovat tulleet Deltapalkin päälle liukulaakeriliitoksella. Joissain kohdin on saatu käytettyä kahta Deltapalkkia siten, että palkkien väliin muodostuu liikuntasau-ma, kun toinen palkeis-ta tukeutuu pilarissa olevalle konsolille liu-kulaakeriliitoksella. Muutenhan Deltapalkit ovat betonipilareissa pääosin kiinni Peikon piilokonsoleilla”, Udd kuvailee.

Udd toteaa, että ratkaisut suunnitellaan tapauskohtaisesti, ettei eri muotoisten rakennusten osien välillä tule rakenteita rik-kovia pakkovoimia. ”On varauduttu siihen, että jos siellä tapahtuu elämistä, se raken-teiden välinen eläminen on hallittua.”

### Teräs tukee suurta osaa rakenteista

Koulukeskuksessa on käytetty paljon myös täydentäviä teräsosia. Esimerkiksi lasisei-nät aulan ympärillä tarvitsivat terästuentaa, kuten myös aulan korkeat tiiliseinät. ”Ope-tustilat ovat noppia, joiden välissä on isot lasiseinät. Koko rakennus on tiiliverhoiltu, ja tiiliverhous tavallaan jatkuu sisäpuolelle samassa linjassa kuin on ulkopuolella. Nämä tiiliseinät vaativat sisäpuolella osin taakseen terästuentaa, koska sisäpuolen tilat ovat osittain kahden kerroksen korkuisia”, Udd kertoo.

Koulussa on kaksi kerrosta luokkatiloja ja niiden päällä ullakkotila, johon on sijoit-tettu iv-konehuoneet. ”Yksi iv-konehuone

on väestönsuojan päällä, liikuntasalin vie-ressä. Siinä on hyödynnetty Deltapalkkeja siten, että kaksi Deltapalkkia on asennettu päällekkäin, jotta kanavat saatiin tuotua vie-reiseen tilaan palkkien välistä.”

Pääsisäänkäyntiä Udd kuvailee arka-dityyppiseksi. ”Pääsisäänkäynnin arkadin kohdalla tiilimuuraus on ripustettu L-teräk-sillä Deltapalkista, isompien aukkojen koh-dalla on tavallisesti käytetty valmiita tiili-muuraukannakkeita.”

Terästä on käytetty myös kaikissa ulko-katoksissa. ”Niissä on kantavat teräspila-rit ja palkit, ja katot ovat puuta. Katokset on otettu tiiliverhouksen läpi eristetyillä teräs-putkilla kiinni betonirunkoon. Betoniele-menteissä kannakkeiden kohdalla on val-miina Peikon kiinnityslevy, johon teräsputki on hitsattu työmaalla”, Udd kuvailee.

Gesterbyn koulukeskus on ollut mer-kittävä askel vihreämmän rakentamisen suuntaan. Juuso Salonen kertoo, että tämä on ollut ensimmäisiä isoja hankkeita, joi-hin Peikko on toimittanut Deltabeam Green-palkkia. ”Kun Green-palkkitoimitusten määrä oli kasvanut merkittäväksi, siirryim-me valmistamaan Lahdessa pelkästään tätä vihreää vaihtoehtoa. Sen kysyntä on lisään-tynyt aika paljon erityisesti kiinteistöihin investoivien yritysten kohteissa, koska hiili-neutraaleilla teräspalkeilla saadaan hyvin li-säpisteitä sertifikaatteihin. Ne ovat nykyään yhä useammin myös vuokralaisen kannalta merkittävä asia.” -JP

**Kuvat 1-3: Sweco Finland Oy**

**Kuvat 4-7: Johanna Paasikangas**



# Ruukilta mittava investointi Vimpelin kattotuotantoon



1.



2.

**R**uukki Construction on avannut marraskuussa uuden kattoprofiileja valmistavan tuotantolinjan Vimpelissä. Ruukki Classic, Ruukki Classic LowCarbon ja Ruukki Trendic -profiileja valmistava tuotantolinja on joulukuussa 2021 kerrotun hankkeen suurin yksittäinen koneinvestointi. Uudistukset tuovat Ruukin mukaan sen asennuskumppaneille sekä taloja rakentaville ja remontoiville uusia, parannettuja ja entistä vastuullisempia kattotuotteita yhä tehokkaammin.

Ruukki on investoinut viime vuosina yhteensä 8 miljoonaa euroa Vimpelin tehtaaseen osana monivuotista investointiohjelmaansa. Vimpelissä on edelleen kehitetty tuoteominaisuuksia, sujuvoitettu tehtaan materiaalivirtoja, lisätty tuotantokapasiteettia ja automaatioastetta, uudistettu tuotantolinjoja sekä kohennettu sosiaali- ja väestönsuojatiloja. Uudet laiteinvestoinnit ja läpiviedyt layout-muutokset parantavat myös prosessien ja koko tehtaan työturvallisuutta.

”Monivuotinen investointiohjelmamme on tulossa maaliin. Voimme olla ylpeitä pitkäjänteisestä työstä, jota teemme rakentamisen vihreän siirtymän vauhdittamiseksi kehittämällä sekä toimintaamme että tuotevalikoimaamme. Vastuullisuus on valinta. Yhdessä asiakkaidemme kanssa voimme tehdä rakentamisesta vähäpäästöisem-

pää – yksi katto kerrallaan,” sanoo Ruukki Constructionin toimitusjohtaja Sami Eronen.

## Markkinoiden edistyksellisin teknologia

Vimpelissä valmistunut maailman edistyksellisimpiin kuuluva lähes satametrinen profiointilinja tuplaa tehtaan lukkosaumatuotteiden valmistuskapasiteetin. Asiakkaat saavat sekä uusia että uudistettuja tuotteita aiempaa tehokkaammin ja pienemmällä hukalla, Ruukista kerrotaan. Tuotteiden vastuullisuutta lisäävät myös tehtaalla tehdyt energiatehokkuuden parannukset mm. siirtyminen fossiilittomaan sähköön ja kierätysperäisiin pakkausmateriaaleihin osana tuotantoa.

”Nyt olemme valmiita palvelemaan asiakkaitamme entistä paremmin. Uusi automatisoidumpi tuotantolinja lisää tehtaan tehokkuutta, mikä tulee näkymään asiakkaalle asti toimitusnopeudessa ja -varmuudessa. Lisäksi se mahdollistaa uudet, entistä vähäpäästöisemmät tuotteet,” kertoo Ruukin Suomen kattoliiketoiminnasta vastaava johtaja Jorma Korhonen.

## Tuoteparannuksia ja uusia ominaisuuksia

”Teknisesti ja ulkonäöllisesti ensiluokkais- ten Ruukki Classic- ja vähähiilisten Ruukki

**Kuva 1 & 2:** Ruukki Construction on avannut marraskuussa uuden kattoprofiileja valmistavan tuotantolinjan Vimpelissä. Vimpelissä nyt valmistunut maailman edistyksellisimpiin kuuluva lähes satametrinen profiointilinja tuplaa tehtaan lukkosaumatuotteiden valmistuskapasiteetin.

Classic LowCarbon -pystysaumakatteiden lisäksi tuotantolinjalla valmistetaan uudenlaisia Ruukki Trendic -vesikatteita edullisemmalla pinnoitteella. Valmistettavien profiilien maksimipituus kasvaa uuden linjan myötä jopa 14-metriseksi. Lisäksi tuotteisiin on tuotu uusia ominaisuuksia, jotka helpottavat asennettavuutta ja parantavat ulkonäköä”, Ruukki tiedottaa.

Ruukista kerrotaan myös pystysaumakatteiden kiinnityskaistan rakennetta parannettuna, jotta profiili liikkuu sujuvammin etenkin puuruoteiden päällä, ja että saumakatteille ominainen lämpöeläminen pysyy paremmin hallinnassa. Uutuutena markkinoille tuodaan mikroprofiiloitu versio katteesta, mikä myös osaltaan auttaa hillitsemään lämpölaajenemisen aiheuttamaa muodonmuutosta. Ponttirakenteeseen tehdyt muutokset taas helpottavat profiilin asentamista etenkin saneerauskohteissa, joissa räystäät eivät ole välttämättä aina suoria.

Ruukki Classic on Ruukin mukaan markkinoiden ainoa pystysaumakate, jolla on sauman vedenpitävyydelle Eurofinsin sertifikaatti. ”Ruukki Classicin saumarakenne on tutkitusti sataprosenttisen vesitiivis aina kattokalvevuuteen 1:9 asti. Se on markkinoiden ainoa lukkosaumakate, jonka saa hyväksytysti asentaa loiviin kattokalvevuuksiin”, Ruukki kertoo.

**Kuvat 1-3: Ruukki Construction**

**Kuva 3:** Profiilihallin laajennusosa.



3.



# Tikkurilan valmiusasemalla tilat myös VPK:lle

1.

**Kuva 1:** Ilta-aikaan kalustohallit tulevat esiin katunäkymässä



2.

**Kuva 2:** Rakennuksen ilme suunniteltiin anonyymiksi sopimaan eri konteksteihin.

**T**ikkurilan valmiusasema on ensimmäinen neljästä pienpaloasemasta, jotka rakennetaan eri puolille Vantaata. Asemien rakentaminen parantaa pelastustoimen palvelutasoa kasvavalla metropolialueella.

Hankkeen taustana on Etelä-Suomen aluehallintoviraston selvityspyyntö alueellisen palvelutason epäkohdista. Epäkohdat tulee korjata toimintavalmiusaikojen parantamiseksi vuosien 2022–2026 aikana rakentamalla Vantaalle neljä uutta valmiusasemaa. Valmiusasemat rakennetaan Tikkurilaan, Hakunilaan, Korsoon ja Myyrmäkeen. Näistä Tikkurilan asema toteutettiin ensimmäisenä, ja se toimii pilottina myöhemmin vuorossa oleville hankkeille. Konseptin tavoitteena on toteuttaa kaikki asemat lähes identtisinä vain pienin variaatioin.

Valmiusaseman tilat on mitoitettu pelastustoimen kärkiyksikölle sekä ensihoidon yksikölle. Vain välittömimmät tukitoiminnot on sijoitettu valmiusasemalle, muuten toiminta tukeutuu olemassa olevaan paloasemaverkostoon. Tukitoimintojen vähyys johti myös siihen, että varsinaisesti Puhdas paloasema -mallia ei suunnittelussa sovellettu kuin rajatuin osin.

Jokaiselle valmiusasemalle tulee tilat myös paikalliselle sopimuspalokunnalle, tässä tapauksessa Tikkurilan VPK:lle. VPK:n sijoittaminen saman katon alle pelastuslaitoksen tilojen kanssa tuo synergiaetua operatiivisessa toiminnassa ja joidenkin tilojen yhteisessä käytössä. Pääosin tilat on eriytetty toisistaan.

Sopivien tonttien löytäminen suhteellisen nopealla aikataululla, operatiivisesti oikeilla sijainneilla ja ilman pitkiä kaavaprosesseja osoittautui haastavaksi. Tikkurilan valmiusaseman tontti oli jo 1980-luvulla kaavoitettu VPK:n rakennusta varten ja kaavallisia hidasteita rakennusluvan hakemiselle ei ollut. Toisaalta tontin pienehkö koko ja käytettävissä oleva rakennusoikeus aset-



3.

**Kuva 3:** Hiillytetty puu asennettiin saumoistaan limitettynä.

tivat tiukan raamin suunnittelulle. Samalla luotiin tiivis peruspaketti, joka on sovitettavissa myös tulevien asemien eri tonteille.

Rakennuksen kaupunkikuvallisen ilmeen peruslähdekohtina olivat riittävän anonyymi materiaali- ja värimaailma, jotta rakennus voidaan toteuttaa eri sijainteihin lähes samanlaisena. Julkisivumateriaaliksi valikoitui jo hankesuunnitteluvaiheessa puu Vantaan kaupungin puurakentamislinjausten suosituksen mukaisesti. Toteutus suunnittelun yhteydessä esitettiin ajatus perinteisen, hiillytetyn Shou Sugi Ban -puuverhouksen käytöstä. Väritään musta pinta nähtiin riittävän anonyyminä sijoitettavaksi eri konteksteihin. Samalla pinnaltaan poltettu puu sisältää viittauksen tulipaloihin ja niiden sammuttamiseen.

Oma haasteensa oli lopulta sopivan puumateriaalin määrittely. Alkuperäisesti ajateltu lehtikuusi osoittautui vallitsevan sota- ja pakotetilanteen vuoksi vaikeaksi materiaaliksi löytää. Toteutettu julkisivu-

## Tikkurilan valmiusasema, Vantaa Vanha Sahatie 2

### Tilaaja

- Vantaan-Keravan hyvinvointialue

### Arkkitehtisuunnittelu

- P&R Arkkitehdit Oy/ Pekka Salmi, Maryam Liravi

### Rakennesuunnittelu

- AFRY Finland Oy/ Team Leader & Senior Project Manager Aleksi Pöyhönen

### Pääurakoitsija

- NRC Group Finland Oy/ Vastaava työnjohtaja Juho Ylén

### Teräsrakenteet

- Makner Oy

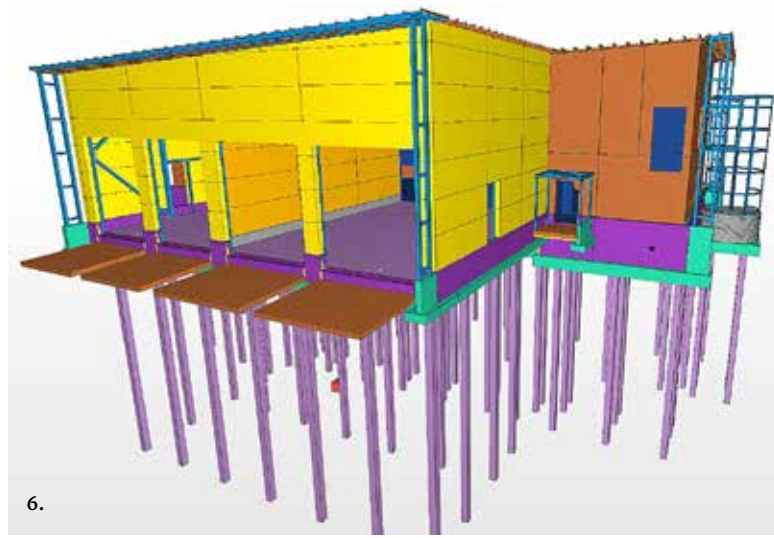
### Ulkoseinän puupaneelit

- Hiil Oy





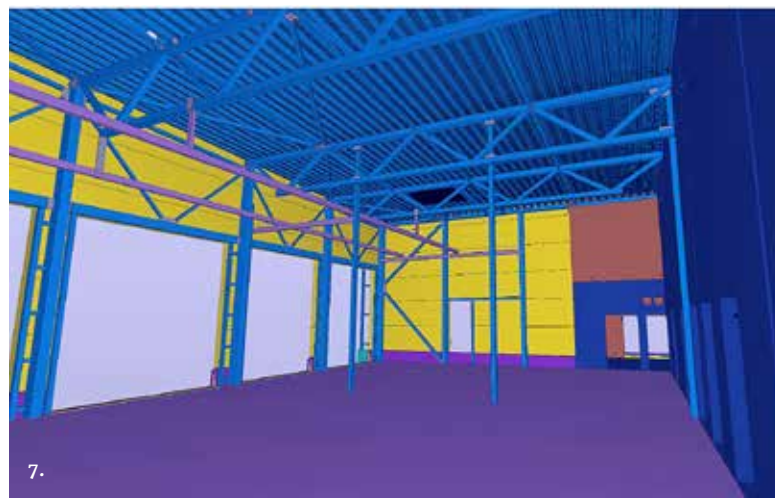
**Kuva 4:** Kalustohallit ovat teräsrunkoisia ja rakenteet ovat näkyvässä erityisesti katon teräsristikoissa.



**Kuva 6:** Tikkurilan uusi valmiusasema rakennesuunnittelijan Tekla-mallista nähtynä.



**Kuva 5:** VPK ja pelastuslaitos toimivat saman katon alla, vaikka tilat ovatkin pääosin eriytettyjä.



**Kuva 7:** Kalustohallin teräs rakenteet Tekla-mallista nähtynä.

pinta on kotimaista mäntyä, joka on ensin kyllästekäsitelty ja sitten hiililytetty. Vastaparina juurevalle puupinnalle julkisivussa käytettiin sileää, läpivärjättyä sementtikuitulevyä, jonka asemittain vaihtuva väri antaa niille oman tunnistettavan ilmeensä. Hallit ja ajoneuvokalusto näkyvät katutilassa isojen lasitettujen taitto-ovien kautta erityisesti pimeään aikaan hallin ollessa aina valaistu.

Rakennus on rungoltaan hybridi, pääosin betonirunkoinen, mutta kalustohalli teräsrunkoinen. Terästä on käytetty myös katosten tukirakenteissa, mikä mahdollisti mm. pilareista vapaan, leveän aukon ajoneuvokatokseen. Kalustohalleissa teräs on näkyvässä roolissa kantavan rungon rakenteissa, erityisesti katon ristikkorakenteissa ja profiilipellityksissä. Industriaali ilme täydentyy vaimennusvillalevyjen galvanoiduilla reikälevyillä.

**Pekka Salmi**  
Arkkitehti SAFA  
P&R Arkkitehdit Oy

>>

**Kuva 8:** Valmius-  
huoneessa on  
mahdollisuus lepoon  
ja työskentelyyn.

**Kuva 9:** Valmiustiloissa  
on mahdollisuus lepoon  
ja yhdessäoloon.



# Rakennesuunnittelu

Vantaalle rakennettun Tikkurilan uuden valmiusaseman kantava runko on toteutettu betoni- ja teräsrakenteista. Valmiusaseman päärakennuksen kaksikerroksisen osan kantavaksi rungoksi oli valittu suunnittelun aikana betonirunko ja kalustohallin rungoksi teräsrunko. Rungon valinnassa on otettu huomioon käytönaikaista muuntojoustavuuden mahdollisuutta. Lisäksi tavoitteena on ollut saada käyttöön kalustohalliin avarammat tilat. Teräsrunkoisen hallin ulkovaipparakenteet on toteutettu pvp-elementeistä ja verhoiltu julkisivupaneelilla. Koko rakennus on perustettu betonisten lyöntipaaluun varaan.

Kantava teräsrunko on rakennettu teräspilareista, ristikoista ja vinositeistä. Osa teräsrungosta on tuettu päärakennuksen betonirakenteisiin. Kantavat rakenteet ovat suunniteltu paloluokkaan P2. Päärakennuksen kantavan rungon lisäksi teräsrakenteita on käytetty myös katosten suunnittelussa ja toteutuksessa.

Tikkurilan valmiusaseman rakennesuunnittelu on toteutettu mallintamalla Tekla-structures 2021 ohjelmaa käyttäen. AFRY Finland Oy:n tekemään rakennesuunnittelun kokonaisuuteen sisältyi päärakennesuunnittelun lisäksi paikallalalu-, betonielementti- ja teräsrakenteiden suunnittelu. Suunnittelussa oli kiinnitetty erityistä huomiota eri suunnittelualueiden yhteensovittamiseen. Tietomallipohjainen reikäkierto ja yhteensovitus on vähentänyt rakentamisaikaisia riskejä. Erityisesti tietomallia on hyödynnetty tehokkaasti kalustohallin teräsrakenteiden taitto-ovien yhteensovituksessa ja reikävarauksissa.

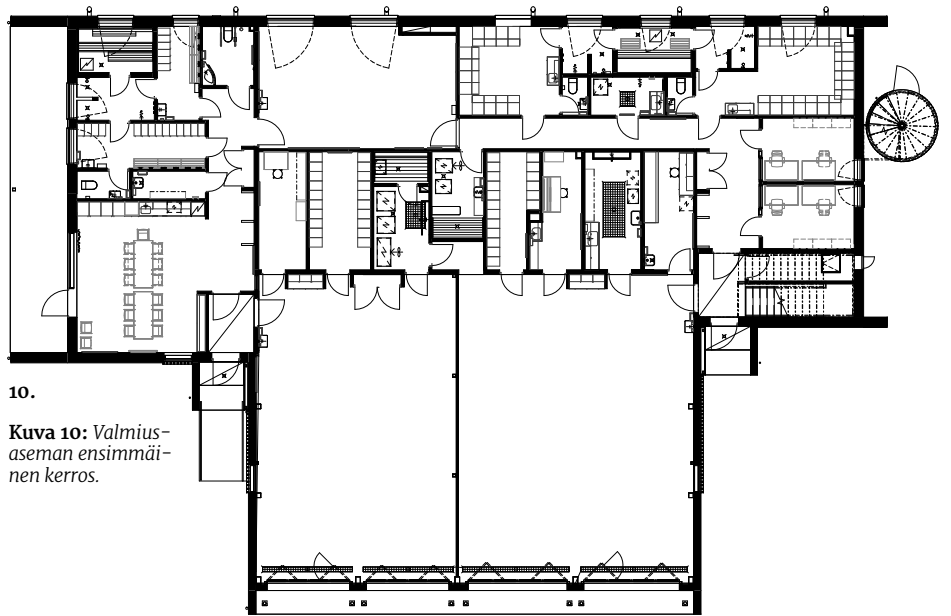
Valmiusaseman kalustohallin yläohjarakenteisiin kiinnitettävien muiden ripustusten lisäksi suunnitteluvaiheessa on huomioitu pakokaasupoistoja varten ripustettava huuva. Teräsrakenteiden suunnittelua jatkettiin projektin toteutusvaiheessa konepajasuunnittelulla. Konepajasuunnittelu oli tehty kokonaisuudessaan AFRY Finland Oy:n toimesta samaa tietomallia käyttäen. Projektin aikana eri suunnittelualueiden välillä muodostunut yhteistyöhalukkuus ja tavoitteiden saavuttaminen on johtanut hyvään lopputulokseen.

**Aleksi Pöyhönen**  
AFRY Finland Oy

**Kuvat 1-5 & 8-9: P&R Arkkitehdit Oy/Mark Davies**  
**Kuvat 6-7: AFRY Finland Oy**  
**Kuvat 10-14: P&R Arkkitehdit Oy**

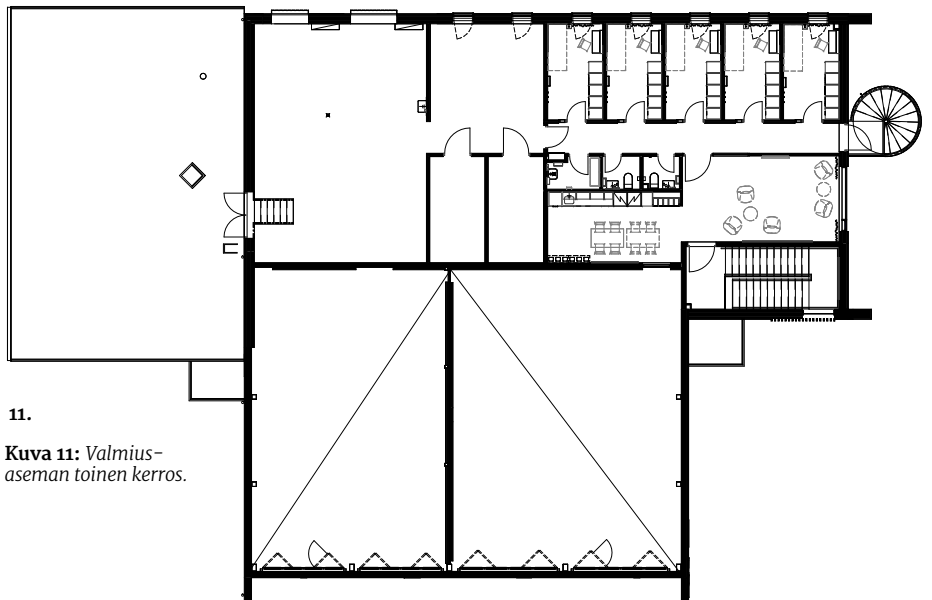


**Kuva 15:** Tähänkin Shou Sugi Ban -käsittely antaa puulle elävän ilmeen.



10.

**Kuva 10:** Valmiusaseman ensimmäinen kerros.



11.

**Kuva 11:** Valmiusaseman toinen kerros.

12.

**Kuva 12:** Julkisivu etelään.



13.

**Kuva 13:** Julkisivu itään.



14.

**Kuva 14:** Leikkauskuva.





# Luonto tyhjentää pään työasioista ja antaa sisäistä rauhaa

”Vaeltaminen etenkin Lapissa on yksi mieluinen harrastukseni, kun luonnossa kulkeminen antaa sisäistä rauhaa ja tyhjentää pään työasioista. Viime kesänä kuljimme ja majoituimme Ruijassa Jäämeren rannikolla. Saimme nauttia sikäläisistä hiekkarannoista 30 asteen lämmössä inisijöiden häiritsemättä, tuntui kuin olisi ollut Espanjan etelärannikolla. Olen jo lapsesta asti ollut kiinnostunut tekniikasta ja omin käsin tekemisestä. Kun isällä oli lasitusliike, jossa olin kesätöissä parina kesänä, se osaltaan nosti kiinnostusta rakentamiseen. Armeijan jälkeen oli selvää, että haen Tampereen teknilliseen korkeakouluun rakennustekniikkaan. Siellä ollessa pääsin kesätöihin synnyinkaupunkini Hämeenlinnan Ruukin tehtaalle, mistä lähtien olen tehnyt työurani Ruukki Constructionissa”, kertoo Ruukki Constructionissa nykyisin toimitilapuolen liiketoiminjajohtajana työskentelevä Jani Backlund.

)) Olen syntynyt ja asunut elämäni ensimmäiset kymmenen vuotta Hämeenlinnassa. Sitten muutimme Hauhon Eteläisten kylään, jossa kävin ala-asteen 3. luokasta eteenpäin, ja asuin armeijan menoon asti. Hämeenlinna pysyi toki keskeisenä osana elämää sen jälkeenkin, sillä pelasin jääkiekkoa HPK:ssa A-junioriksi asti ja käytyäni yläasteen Hauhon kirkokylällä menin lukioon Hämeenlinnan lyseoon. Jääkiekko olikin pääharrastukseni 16-18-vuotiaana, mutta kun en kokenut itseäni niin lahjakkaaksi, että ajattelin kiekosta uraa itselleni, laji jäi armeija-aikana ensin hönssäilytasolle ja loppui kokonaan noin 10 vuotta myöhemmin. Nyt tosin olen alkanut miettiä palaamista lajin pariin ikämiessarjoissa”, Jani Backlund sanoo.

”Kun isällä on yrittäjätausta, olen sitä kautta varmaan osaltaan saanut halun saada jotakin aikaan. Vanhempieni ero 1990-luvulla ja se, että jäin kahden itseäni nuoremman siskoni, jotka muuten nykyisin asuvat Turussa ja tekevät töitä samassa yrityksessä, kanssa asumaan isäni luo, opettivat tavan toimia itsenäisesti ja hoitamaan asioita itse. Vaikka välit yhä Hämeenlinnassa asuvaan äitiini ovat olleet aina hyvät, väkisin hän siinä tilanteessa oli otettava omaa roolia elämässään”, hän pohtii.

”Olen pienestä pitäen tuntenut suurta halua tehdä käsillä jotain. Eteläisissä rakentelimme mm. majoja, missä kivaa oli juuri se, että näki työnsä tulokset heti. Ja sieltä se kipinä haluta sekä opiskella että tehdä työtä rakentamisen parissa on varmaan syttynyt. Toinen intohimo olivat jo varhain erilaiset moottoriajoneuvot eli mopot, mönkijät

ja peltoautot, joilla kavereiden kanssa ajeltiin sitten pelloilla ja metsissä. Sitä kautta konetekniikka olisi ehkä voinut myös olla opiskelualani, mutta kun pistin hakupaperit silloiseen TKK:hon, mielessä oli vain ja ainoastaan rakennustekniikka. Valmistuin sitten aikanaan pääaineinani rakentamistalous ja tuotantotalous.”

”Ensimmäiset työkosketukset käytännön rakentamiseen tulivat 15-16-vuotiaana, kun olin kaksi kesää töissä isän lasitusliikkeessä. Sitten kyselin töitä Hämeenlinnan Citymarketista, jossa sain tehdä kesät varastomiehen hommia armeijan menoon asti. Lisäksi pääsin tekemään piha-alueiden rakennustöitä työnantajan kesämökille, kun hän oli kuullut, että olen kova tekemään käden töitä. Se oli kiva lisä Citarista saamilleni kesätienesteille.”

## Panssarin ohjaimista akateemiselle uralle

Varusmiespalvelunsa Jani Backlund suoritti ylioppilaaksi kirjoitettuaan Parolan panssariprikaatissa, jossa hän toimi loppuajoina vaununjohtajana. Armeija-ajan jälkeen edessä oli oman tulevaisuuden suunnittelu, mikä oli Janille siis helppoa. Hän haki Tampereen Teknilliseen Korkeakouluun rakennustekniikkaan.

”Kyllä ajatus insinööriopinnoista virisi jo nuorena. Kun aloitin opinnot, meillä oli TKK:lla professorina sellaisia innostavia professoreita kuin Ralf Lindberg, mikä lisäsi entisestään halua opiskella rakentamisen asioita, sekä varmisti, että olin valinnut oikean alan.”



**Kuva 1:** Jani Backlund työskentelee nykyisin liiketoiminjajohtajana Ruukki Construction Oy:ssä, missä roolissa hänet on valittu myös Teräsrakenneyhdistyksen hallituksen varapuheenjohtajaksi.

”Meillä oli 2022 valmistumisen 20-vuotisjuhlat, joissa oli kiva havaita, miten monenlaisiin tehtäviin luokaltamme on väkeä mennyt. Mukana oli hyvin erilaisia toimia professorista ja toimitusjohtajasta alkaen. Omalle työlle on ollut eduksi, että moni jo Hervannasta tuttu henkilö työskentelee Ruukin yhteistyökumppaneilla ja on ollut jo valmiiksi tuttuja. Kiva oli, että vaikka ei ollut nähty monien kanssa vuosikausiin, juttu alkoi luistaa kuin opiskeluaikoina jo vajaan puolen tunnin yhdessäolon jälkeen. Niin oli mukavaa, että seuraava tapaaminen sovittiin pidettäväksi jo viiden vuoden päästä eli 2027.”

”Ensimmäisen opiskeluvuoteni jälkeen hain ja pääsin Ruukin Hämeenlinnan tehtaalle töihin maalipinnoituslinjalle. Olin siellä ensin kaksi kesää hoitamassa vedenpuhdistuslaitosta ja sitten kaksi kesää vuorotyönjohtajana maalipinnoituslinjalla. Sitten tuli aika saada diplomityöpaikka. Katsoin >>



2.

**Kuva 2:** Vaeltaminen on Janille sekä hyvä keino hakea sisäistä rauhaa ja tyhjentää päätä työasioista että harrastaa yhdessä puolison kanssa. Usein vaellusmatkat suuntautuvat Lappiin, mutta kuvassa Jani on lähdössä vaellukselle Grand Canyoniin Yhdysvalloissa.



3.

**Kuva 3:** Kun Janin puoliso on lähtöisin Kuusamosta, laskettelusta ja hiihdosta on löytynyt heille yksi yhteinen harrastus. Usein matka viekin näissä merkeissä Kuusamoon Rukan rinteille.



4.

**Kuva 4:** Mökki on Jani Backlundin uusiin harrastus, jossa on käsillä tekemisestä pitävälle miehelle tiedossa monenlaista puuhaa.

silloisen Rautaruukin rakennustuoteryhmän organisaatiota ja löysin Markku Koljosen yhteystiedot. Lähestyin Markkua suoraan kysyäkseni mahdollisesta diplomityöpaikasta. Hän vastasikin nopeasti 'Marko Moisio ottaa sinuun pian yhteyttä'. Ja näin tapahtui, kun Marko pyysi minut luokseen Fredrikin kadulle."

Jani kertoo olleensa aika hermostunut, kun meni tapaamaan Moisiota, kun tiesi, että tässä on kyse diplomityöpaikasta. Jännitystä lisäsi, että Moisio oli aluksi pahalla tuulella.

"Selvisi pian, että Marko oli ollut edellispäivänä golf-turnauksessa, jonka hän oli pelillisesti voittanut, mutta tullut sitten diskatuksi mielestään epäoikeudenmukaisesti erään sääntötulkinnan takia. Kun se harmitus oli saatu käsitellyksi, hän kysyi, kiinnostaisiko minua työ ulkomailla. Ja kun sanoin, että kiinnostaisi, hän kysyi Puola vai Tshekki. Vastasin Tshekki, kun minulla oli käsitys, että Praha on erittäin kaunis kaupunki. Ruukilla oli silloin menossa laajeneminen Keski-Euroopassa ja siihen liittyen profiilitehdas noin 30 kilometrin päässä Prahasta."

Prahassa Janin tehtäväksi tuli laatia tehtaalle sertifioidut ISO-9001 ja ISO-14001 laatujärjestelmät. Mentorina hänellä oli työsään CEE-alueen johtaja Martti Koskinen ja käytännön ohjaajana Tshekin tehtaan toimitusjohtaja Jaakko Hirviniemi. Näitä laatujärjestelmiä tehdessä valmistui samalla diplomityö laatu- ja ympäristöjärjestelmän teosta rakennustuoteryhtykselle.

"Prahahan reissu jatkui työrupeamana Unkarissa, jonne alettiin rakentaa uutta tehdasta Prahassa ollessani. Jukka Hirviniemi siirtyi vetämään Unkarin tehdasta ja pyysi minua tekemään sinne saman työn kuin olin tehnyt Tshekin tehtaalle. Lisäkseni Unkariin tuli diplomityön tekijäksi Pia Kautonen, jonka diplomityön ohjaajana toimin myös. Unkarin reissu kesti minulta yhdeksän kuukautta elokuusta 2002. Kesäkuussa 2003

aloitin Suomessa laatuinsinöörinä Kristian Wittingin porukassa, jossa tehtävänäni oli harmonisoida eri toimipaikkojen olemassa olevat laatu- ja ympäristöjärjestelmät yhdenmukaisiksi", Jani summa uransa Ruukki Constructionin laatu- ja ympäristöjärjestelmätöyssä.

## Ura uusi urkenevi

Ruukki Construction aloitti vuonna 2004 Nordicon-elementtien valmistuksen Pärnussa. Janille tämä tarkoitti uutta vaihetta Ruukki-uralla, sillä hänet nimitettiin kyseisten tuotteiden projekti- ja myyntipäällikön rooliin kesällä 2004.

"Samoihin aikoihin ostimme ja rempasimme ensimmäisen omistusasuntomme Etelä-Haagasta ennen kuin tyttäreemme Nella syntyi vuonna 2005."

"Meillä oli Ruukki Constructionissa hyvä henki ja kova tekemisen meininki sekä halu kasvaa, mihin tuo laajeneminen Euroopassakin liittyi. Noina vuosina Jukka Sammi oli minulle paljon opettanut kollega. Jo noilta Ruukki-uran alkua ajoilta on peräisin myös useita edelleen hyviä ystävyysuhteita kuten Juha Valtarin, Juha-Pekka Smolanderin, Timo Koiviston ja PPTH-kaupan myötä Ruukille tulleen Timo Kantsin kanssa."

Vuonna 2007 Jani siirtyi tehdaspäälliköksi Pärnuun. Hänellä oli vastuullaan Pärnun Nordicon elementtitehtaan lisäksi myös profiilointitehdas. Tuotteet menivät hyvin kaupaksi, kunnes tuli vuoden 2009 finanssikriisi joka iski rajusti myös Baltiaan. Jani joutui sopeuttamaan rajusti, minkä seurauksena Liettuan ja Latvian sekä Pärnun Nordicon tehtaot suljettiin.

"Ne 2000-luvun loppuvuodet olivat san-gen opettavaista aikaa. Kun silloinen esihenkilöni oli Ruotsissa, sain aika itsenäisesti johtaa ja vastata tuloksista."

Työskentely Pärnuun, jossa kului kolme vuotta.

"Ensimmäisen vuoden olin siellä yksin, kaksi viimeistä yhdessä jo Tampereella opiskeluaikoina löytyneen puolisoni Pilvin ja tyttäreemme Nellan kanssa. Vaikka Pärnu on pieni kaupunki, viihdyimme siellä ihan hyvin. Pilville ja Nellalle kylpylät ja uimaran-ta tarjosivat ajankulua samoin kuin heidän sielläoloajalleen sattuneet lumiset talvet. Samalla oppi tuntemaan hyvin, miten paljon samanlaisia virolaiset ovat kuin me suomalaiset ja meihinkin tarttui paljon virolaista identiteettiä. He ovat samaan tapaan pidettyväisiä ja hiljaisiakin kuin me suomalaiset, mutta kun heidät oppii tuntemaan, ovat tosi kivoja. Heillä on työntekijöinä kaikki samat hyvät puolet kuin suomalaisillakin", hän arvioi.

Janin ulkomaankomennus päättyi 2010, jolloin hän siirtyi Constructionin Suomen toimitilapuolen myyntipäälliköksi. Yhtiössä oli silloin kolme tuotelinjaa, runkopuoli eli entisen PPTH:n toiminta, vesikatot ja toimitilapuolen tuotemyynti. Janin esihenkilö oli pari vuotta Petri Perttula, kunnes organisaatiota uudistettiin ja hän siirtyi Jouni Metsämäen tiimiin.

"Nyt meillä on ollut kolmisen vuotta organisaatio, jossa valmistavat tehtaot kuuluvat maajohtajan vastuualueelle. Minä





Kuva 5: Jani Tukholman maratonin maalissa yhdessä Juha Valtarin kanssa.

vastaan nyt Suomen liiketoimintajohtajana toimitilapuolesta ja siihen liittyen Alajärven tehtaasta. Minun kollegana toisena Suomen liiketoimintajohtajana on Jorma Korhonen, joka vastaa kattopuolesta ja siihen liittyvästä Vimpelin profiloitintehtaastamme.”

”Ruukki Construction on ollut minulle erinomainen työnantaja tarjoten mahdollisuuden tehdä erilaisia mielenkiintoisia töitä ja myös edetä urallani. Moni muukin ajattelee samalla tavalla, sillä meillä on useita henkilöitä, jotka ovat palanneet takaisin kokeiltuaan jotain muuta välillä”, Jani kiittelee.

”Tulevaisuudessa tekoäly on varmaan yksi myös Ruukki Constructionin toimintaa muuttava asia, joka toki jo nyt näkyy arjessamme. Tällä hetkellä tiivistelmät, esittelytekstit, power pointit yms. työt tehdään jo tekoälyä hyödyntäen. Jos ajattelee teräsrakennualan toimijoita, uskon, että tekoäly tulee vaikuttamaan eniten suunnitteluun ja mallinnukseen. Mielenkiintoista nähdä, muuttaako se yksilöllistä kohteiden suunnittelua enemmän jo kerran suunniteltujen ja ehkä käytettyjenkin komponenttien hyödyntämiseksi useassa kohteessa samanlaisena. Opettajani Erkki J. Anttila jo aikanaan totesi, tarvitseeko talot suunnitella joka kerta uudelleen, joten eihän se uusi ajatus olisi. Rakentamisen tuottavuus, jonka hidaskäyttö on usein esillä, on toinen asia, johon tekoäly voisi tuoda muutosta”, Jani pohtii.

## Mennään metsään puolison kanssa yhdessä

”Luonto on minulle yksi tärkeä voimavara, ja tarkoitan tällä oikeaa metsää ja erämaata. Pelkkä Keskuspuisto ei anna samanlaista kokemusta. Kun Pilvi pitää myös vaeltamista, kuuluvat vaellukset etenkin Lapissa, jossa osa kokemusta ovat yöpymiset laavuilla, autiotuvissa tai teltassa, tärkeä osa vapaa-aikaamme. Viime kesänä ajoimme Suomen Lapin läpi Ruijan rannikolle. Siellä liikuimme Kirkkonummen ja Pykeijan seu-

duilla ja nautimme 30 asteen helteessä Jäämeren rannikon hiekkarannoista ilman että hyttysistä oli haittaa. Aikamoinen kokemus sekin, kuin olisi ollut Espanjan rannikolla.”

”Luontosuhteessani tärkeää on hakea luonnossa sisäistä rauhaa ja tyhjentää päätä arjen asioista. Kun pää tyhjenee, sinne syntyy tilaa saada ideoita ja ratkaista ongelmia”, Jani tiivistää, miksi luonto on hänelle niin tärkeää.

”Luonto on minulle tärkeää myös työnsäni. Noiden ympäristöjärjestelmien lisäksi meillä on panostettu monella tavoin kestäväen kehityksen edistämiseen. Nyt esimerkiksi on tärkeää siirtyä ensin ns. zero-tuotteisiin ja sitten fossiilivapaan teräsrakennusaineen käyttöön mahdollisimman nopeasti. Tuote- ja toimintakehityksestämme esimerkkinä on Tampereelle NREP:n kanssa nyt toteutettava logistiikkakeskus, joka tehdään Ruukin LowCarbon -tuotteilla. Näillä saadaan kutistetuksi noin 30.000 m<sup>2</sup>:n rakennuksen hiilijalanjälki julkisivurakenteiden osalta noin puoleen verrattuna perinteisiin seinäelementtiratkaisuihin. Olen varma, että kaikille teräsrakennualan toimijoille on hyödyllistä panostaa oman toimintansa ympäristöjäljen minimoimiseen ja hakea sillä tavalla kilpailuetua markkinoilla, joissa sustainability on yhä tärkeämpi kysynnän osa-alue”, tällä hetkellä myös Teräsrakennusyhdistyksen hallituksen varapuheenjohtajana toimiva Jani vinkkaa teräsrakentajille.

”Nähdäkseni kaikilla rakennusmateriaaleilla on omat optimikohteensa. Ymmärrän, että esimerkiksi kaupunkikuvallisista syistä voidaan määrittellä tietyille alueelle sallitut julkisivumateriaalit. Mutta en ole ymmärtänyt esimerkiksi voimakasta julkisen ohjauksen kautta tapahtuvaa eteenpäinvientiä tiettyjen materiaalien osalta sen sijaan, että valittaisiin käyttötarkoitukseensa parhaiten sopiva materiaali. Järkevää olisi määrittellä esimerkiksi elinkaaritavoitteita ja antaa toimijoiden tuoda ratkaisut niihin



Kuva 6: Lomaa voi toki viettää myös kaupunkioloissa. Tässä Jani on käymässä Pariisissa.

pääsemiseksi, eikä määrätä, miten pitää rakentaa vain yhtä hyväksyttyä ratkaisua käyttäen. Tuotekehitys ja sitä kautta toivon mukaan saatavat vientitulothan ovat hyvinvointimme kannalta kuitenkin paras ajuri”, Jani tuumii.

”Ympäristöarvojen ja kestäväen kehityksen tavoitteiden ottaminen osaksi rakentamista on mennyt suorastaan uskomattoman nopeasti läpi rakentamisessa. Sitä kautta esimerkiksi valmiiden rakenneosien kierrättäminen uusiin kohteisiin eli uudelleenkäyttö voi tulla hyvinkin houkuttelevaksi asiaksi jo pian. Tekoäly voi osaltaan tuoda tähänkin asiaan oman lisämausteensa.”

## Ostimme mökin kavereiden varoittelusta huolimatta

Työelämä tarvitsee yleensä vastapainoa. Siksi Janillakin on useita harrastuksia vaellusretkien lisäksi.

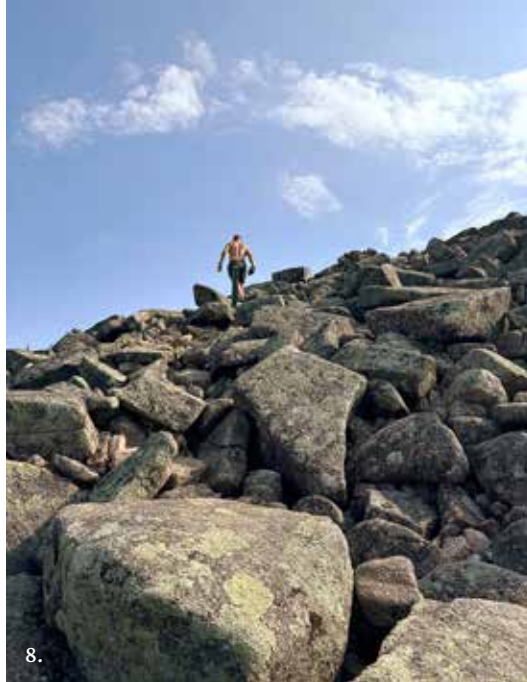
”Nuoruuden kiinnostus ajoneuvoihin ei ole hiipunut. Harrastan kesäisin moottoripyöräilyä ja nyt suunnittelen kevytlen tokonelupakirjan hankkimista. Olen ollut tällaisten koneiden kyydissä useasti ja haaveillut päästä itsekin lentämään jo jonkin aikaa. Jääkiekkoa pelailin viimeksi Prahassa ollessa, kun yksi työkaveri vei porukkan- sa harjoituksiin, mutta nyt siis sen aloittaminen uudelleen on alkanut viritä mielessä. Maratonjuoksu on myös kuulunut harrastuksiini golfin lisäksi. Olen juossut Tukholman maratonin läpi viisi kertaa. Triathlonharrastus on alkanut houkuttaa minuakin kokeilemaan lajia, mutta ainakin toistaiseksi se avoivedessä uiminen tuntuu liian kovalta

>>



7.

**Kuva 7:** Lentäminen pienlentokoneella on jäänyt Janilla tähän asti vain kyydissä olemiseen. Haaveena on kuitenkin saada jo lähiaikoina lentolupakirja, jolloin pääsisi itse koneen ohjaksiin.



8.

**Kuva 8:** Jani on tässä kuvassa kesäisellä vaelluksella Norjassa.



9.

**Kuva 9:** Luonto on Jani Backlundille erittäin läheinen ja tärkeä osa elämää, jossa liikkuminen antaa sielunrauhaa, fyysistä kuntoa ja hienoja elämyksiä, kuten nämä revontulet, jotka Jani taltioi Kuusamossa.

osuudelta. Juoksusta ja pyöräilystä uskoisin kyllä selviäväni.”

”Puolisoni Pilvi on lähtöisin Kuusamosta. Hiihto ja laskettelu Rukan maisemissa on siksi yksi osa vapaa-ajanviettoamme. Lisäksi olemme käyneet useita kertoja laskettelemassa Alpeilla. Yhteistä vapaa-aikaa tulee jatkossa tarjoamaan myös viime kesänä Hämeestä ostamamme kesämökki, joka on 1950-luvulta ja paljolti alkuperäisen mukainen rantatontilla sijaitseva rakennus. Kun asumme omakotitalossa Paloheinässä, kaverit kovasti varoittelivat mökinostosta, mutta hankimme sen silti. Siellä on nyt ensin tontinraivausta ja sitten mökin kunnostusta ja uudistamista tehtäväksi, eli hommia käsillä tekemisestä rakastavalle miehelle”, Jani naurahtaa.

Kun Janin juuret ovat vahvasti Hämeessä, on pakko kysyä, mitä hämäläisyys merkitsee hänelle.

”Huomaahan sitä eroa esimerkiksi elämänrytmissä Hämeen ja Helsingin välillä. Se näkyy käytännössä tietynlaisena verkkaaisuutena, oli kyse sitten liikennevaloista lähtemisestä tai keskustelun aloittamisesta. Varmaan hämäläisyys näkyy minussa vähän itsepäisenä luonteena. Hitaudesta ei ole kuitenkaan moitittu, enemmän impulsiivisuudesta jos jostakin. Työelämässä tietynlainen harkitsevaisuus on ehkä sitä hämäläistä perimää. Ja kyllä peräksiantamattomuus, oman mielipiteen kunnioittaminen sekä pitkäjänteisyys ovat sellaisia asioita, joita huomaa ehkä enemmän Hämeessä kuin Helsingissä. Olen ylpeä siitä, että olen sataprosenttisesti hämäläisistä juurista syntyisin eli että sekä äitini ja isäni sekä kaikki isovanhempani ovat syntyperäisiä hämäläisiä.”

## Mukana myös toimialan edunvalvonnassa

Edunvalvonta on yksi tärkeä osa toimialan toimintaa. Jani on siinä mukana sekä yrityk-

sen liiketoimintajohtajana että Teräsrakenneyhdistyksen hallituksen jäsenenä. Hän kokee, että sekä yritysten että yhdistyksen rooli toimialan esilläpitämisessä ja sen toimintaympäristöön vaikuttamisessa ei ole riittävä.

”Meillä on yhdistyksellä aktiivista toimintaa, hyvä puheenjohtaja, toimitusjohtaja ja henkilöstö sekä hallitus, joka tekee parhaansa, mutta kyllä meidän alan toimijoiden pitäisi saada yhdessä enemmän aikaan kuin nyt saadaan. Vanhaan Rautaruukki-vetoseen aikaan toimintaa oli paljon sen piikkiin, mutta nyt se aika on mennyttä. Tuntuu että betoniteollisuus ja puupuoli panostavat yhteistoimintaan meidän alaa enemmän – toki betoni- ja metsäteollisuudessa on varmaan resurssejakin enemmän kuin teräsrakennealalla. Etenkin se on hyvä muistaa, että yhdessä voimme taatusti vaikuttaa toimintaympäristöömme enemmän kuin yksin toimien tai olemalla passiivinen”, Jani tiivistää.

”Yksi alan huolen aihe on väen vanheneminen ja työikäisen osaavan työvoiman väheneminen. Tänä päivänä olisi kaikkien

tärkeä tuoda esille, että esimerkiksi rakennesuunnittelussa ja työmaiden johdossa kaitavaan väkeä suhdanteista riippumatta, ja että alan koulutuspaikkoihin kannattaa haakea. Kun etsimme äskettäin väkeä tekniseen myyntiin, se oli tosi vaikeaa. Toki tekninen myynti on alana hieman haastava, kun siinä ei pärjää pelkällä myyntiosaamisella eikä pelkällä teknisellä osaamisella, mutta kertoo silti, että alalla on uramahdollisuuksia rakentamiseen liittyvästä negatiivisesta uutisoinnista huolimatta jo nyt puhumattakaan tulevaisuudesta.”

Jani on ollut pohtimassa toimialan asioita noin vuoden Teräsrakenneyhdistyksen varapuheenjohtajan asemassa, kun yhdistyksen edellinen varapuheenjohtaja Fia Inkala valittiin Jyrki Kestin puheenjohtajakauden päättyessä yhdistyksen uudeksi puheenjohtajaksi. –ARA

**Kuva 1:** Arto Rautio

**Kuvat 2-10:** Jani Backlundin kotialbumi

**Kuva 10:** Tässä rinne odottaa Jania Alpeilla lähellä Innsbruckin kaupunkia.



10.

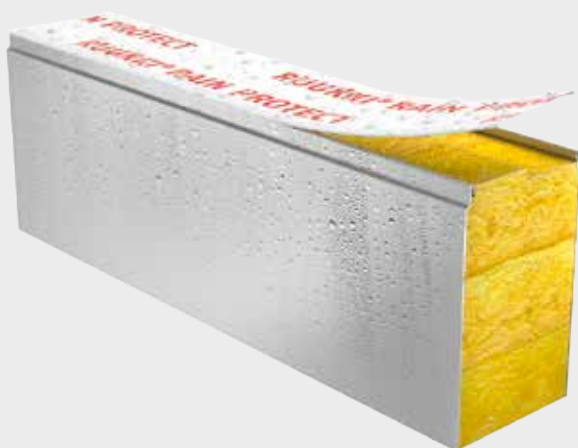


# SPA E Life Energiapaneeli

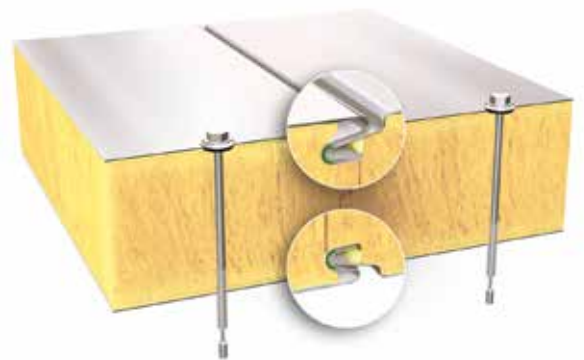
Kestävän kehityksen mukainen valinta

Valitsemalla Ruukin energiapaneelin voit minimoida raaka-aineiden ja energian käytön sekä vähentää rakennusvaiheen hiilidioksidipäästöjä. Life-paneelimme soveltuvat uusiokäyttöön ja ne ovat täysin kierrätettäviä. SPA E Life on ihanteellinen ratkaisu, kun julkisivun ekologisuukselle asetetaan korkeat vaatimukset.

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



Paneelin yläpontiin on valmiiksi tehtaalla asennettu helposti irrotettava Ruukki® Rain Protect -suojaus, mikä varmistaa kuivaketjun myös asennusvaiheessa ja tekee katkojen aikaisesta ylimääräisestä suojauksesta tarpeetonta.



Paneelin ydinmateriaali on palamatonta ja ympäristöystävällistä mineraalivillaa, jonka lämmönjohtavuus on pieni ja lämmöneristyskyky on erinomainen. Tarkasti jyrsitty ponttirakenne parantaa paneelin ilmatiivyyttä ja takaa erinomaisen ääneneristävyyden.

# Uudet pienemmän hiilijalanjäljen tuotteet NORDEC® valikoimassa

Nordec on pohjoismaiden johtava teräsrunkoratkaisujen ja terässiltojen toimittaja.

Teemme jatkuvaa kehitystyötä tarjontamme parantamiseksi yhä pienemmän hiilijalanjäljen tuotteilla, joista löytyvät aina ajankohtaiset EPD:t (ympäristöselosteet). Pienemmän hiilijalanjäljen tuotteita löytyy mm. matalissa välipohjapalkeissa, kuivissa liittopalkeissa, pilareissa ja ristikoissa.

**Ota yhteyttä myyntiimme, autamme mielellämme  
pienentämään hiilijalanjälkeä projektissanne!**

[www.nordec.com](http://www.nordec.com)



**SUUNNITTELU  
VALMISTUS  
ASENNUS**

**NORDEC**