

Teräsrakenne

1 | 2025

 Teräsrakenneyhdistys
Finnish Constructional Steelwork Association



Teräsrakenne

1 | 2025



s. 8



s. 16



s. 21



s. 32

■ Päätoimittajalta

2 Hiilijalanjälkien harmonisointi Euroopassa

■ Foorumi

2 Rakennusala on kuunneltu

■ Ajankohtaista

12 Uudet sinkkilaadut tukevat kestäväää kehitystä

14 Ympäristöystävällisempi sinkki valtaa sinkkipatoja

26 Rakennesuunnittelu luonteva uusi toimiala

40 Tukkuri auttaa matkattaessa vähähiiliseen rakentamiseen

■ Arkkitehdeiltä ja suunnittelijoilta

4 Joensuussa nostettiin jäähalli uudelle tasolle

16 Hervannan Noodi on täynnä muuntojoustavaa laboratoriotilaa

21 Jyväskylä sai huipputason palloiluhallin

28 Jääkärinkankaan monitoimitalo on asuinalueen maamerkki

32 Hailuodossa alkaa uusi elämänvaihe

37 KOY Espoon Luhtaparkki on kaupunkikuvallisesti tärkeä

■ Toimitukselta

6 Teräsrakenteet ja -julkisivut tärkeä osa uutta jäähallia

8 Metson Lokomotion-hanke etenee reipasta tahtia

17 Hervannan kampukselle nousee uusi tutkimuslaboratorio

23 Laadukkaat olosuhteet jalkapalloilijoille rakennettiin teräksen avulla

29 Oululaiset saavat toimivan ja kestäväen monitoimitalon

34 Hailuotoon saadaan kiinteä yhteys

36 Hailuodon siltojen alle tulee järeät teräspaalut

44 Uumen-hotellin huoneet teräksisistä valmistilaelementeistä

■ Henkilö

46 Pitkän perinteen jatkaja

Julkaisija ja kustantaja
Teräsrakenneyhdistys ry
Eteläranta 10, 10. krs
PL 381, 00131 Helsinki
puh. 09 12 991 (vaihte)
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, 2025
Aikakauslehtien liiton jäsen
ISSN 0782-0941
47. vuosikerta

HERVANNAN NOODI ON TÄYNNÄ MUUTOJOUSTAVAA LABORATORIOTILAA



1.

Sähkötalohanke on osa Tampereen yliopiston toimitilaohjelmaa. Peruskorjaus, laajennus ja muutoshanke palvelee erityisesti tekniikan- ja luonnontieteiden, informaatioteknologian ja viestinnän sekä lääketieteen ja terveysteknologian tiedekuntien tutkimusta.

Yliopistolle on tehty aikaisemmin Sähkötalossa mittavia aiempia investointeja, kuten puhdistilat ja mikroskopiakeskus ja siksi on todettu luontevaksi koota kokeellisen tutkimuksen ympäristöt juuri Sähkötaloon.

Rakennuksen kokonaisvaltaisella kehittämisellä tavoitellaan teknisiä, toiminnallisia, tilallisia ja hankintoihin kohdistuvia synergioita, jotka säästävät rakentamiskustannuksia. Pitkällä tähtäimellä löydettyvät synergiat säästävät resursseja ja tukevat monialaista ja laadukasta tutkimusta.

Hankkeen rakennuttamisesta vastaa Suomen Yliopistokiinteistöt Oy ja pääsuunnittelusta Arkkitehtitoimisto Helamaa & Heiskanen Oy

Hankkeen eteneminen

Kohde toteutetaan vaiheittain vuosien 2024 – 2027 aikana. Ensimmäisten vaiheiden osalta rakentaminen on alkanut keväällä 2024. Ensimmäinen vaihe käsittää peruskorjattavia alueita sekä uudisosan, joka syksyllä pidetyssä nimikilpailussa on saanut nimen Noodi.

Ensimmäisen vaiheen rakentaminen

saadaan valmiiksi syksyllä 2026. Uudisosa Noodiin sijoittuvat kaikki teknisesti vaativimmat laboratoriotilat.

Rakennus

Rakennushankkeen tavoitteena on päivittää Hervannan kampuksella olevat kokeellisen tutkimuksen ympäristöt tämän päivän vaatimusten tasolle uudistamalla ja keskittämällä sekä Hervannan kampuksella sijaitsevia että sinne keskustakampukselta siirtyviä kokeellisen tutkimuksen toimintoja ja tiloja saman katon alle. Tilankäyttöä tehotetaan ja yhteiskäyttöä ja yhteistyötä kehittämällä toiminnat saadaan mahtumaan aiempaa pienempiin, mutta toimiviin neliöihin.

Uudisosa Noodi koostuu lähes pelkästään laboratoriotiloista. Ne on suunniteltu mahdollisimman modulaarisina niin, että toiminnan muunneltavuus ja muuntojousto on mahdollisimman suurta.

Rakenteilla oleva uudisosa muodostuu valoisasta ulkokehästä ja pimeästä sisäkehästä. Se mahdollistaa erilaisten tutkimus-tilojen sijoittamisen kunkin olosuhdevaatimuksia vastaavalle vyöhykkeelle. Kohteessa

on varsin runsaasti toimintoja, jotka vaativat ehdotonta pimeyttä.

Teknisesti ja toiminnallisesti samantyyppiset tutkimustilat sijaistavat toistensa läheisyydessä. Myös tämä tukee myöhempää muutos- ja kehitystarvetta.

Rakennus on pilari-palkkirakenteinen ja pääosa seinistä on kohtuullisesti muunneltavia levyseinä.

Uudisosan kerroskorkeus 5 m mahdollistaa toimintaan kuuluvien suurien laitteiden sijoittamisen tiloihin. Laitteiden huomattava paino, erilaiset värinä aiheuttavat ja värinättömyyttä vaativat tutkimusinfra ja haalautarpeet asettavat rakennukselle erityisiä vaatimuksia.

Uudisosan julkisivut ovat puuelementtejä, runko teräbetonia ja palkit teräksisiä matalaleukapalkkeja.

Vastuullisuus

Suunnittelussa ja rakentamisessa huomioidaan turvallisuus-, terveellisyys- ja ympäristötavoitteet. Kohteelle ja uudisosalle haetaan BREEAM-ympäristösertifikaattia, jonka tavoitetaso uudisosalla on excellent-taso.

Kohteessa toteutetaan myös mittavasti rakennusaineiden uudelleenkäyttöä ja kierätystä. Sähkötalon alkuperäisten julkisivujen pintarakenne on alumiinilevyä. Vaikka julkisivuja joudutaan nyt monelta osin korjaamaan ja uusimaan säilytetään ja palautetaan alkuperäinen alumiinilevy peruskorjattavien osien julkisivuun. Purettujen osien alumiinilevyt on kerätty talteen ja niitä uudelleen käytetään mm. purettujen osien takaa paljastuvien uusien julkisivujen pintamateriaalina.

Kohteen purettavat rakennusosat on hanke aikana kartoitettu ja kaikki käyttökelpoinen käytetään uudelleen joko itse rakennuksessa tai kierrätetään eteenpäin.

Laajuus

Kohteen kokonaislaajuus kaikkine vaiheineen on n. 27 000 brm², josta uudisrakentamisen osuus on noin 8 750 brm².

*Maria Ahokas, Arkkitehti SAFA
Arkkitehtitoimisto Helamaa & Heiskanen Oy*

*Arkkitehtikuvat 1–2:
Arkkitehtitoimisto Helamaa & Heiskanen Oy*



Kuva 1 ja 2: Suomen Yliopistokiinteistöt Oy:n Hervannan rakennushankkeessa tavoitteena on päivittää Hervannan kampuksella olevat kokeellisen tutkimuksen ympäristöt tämän päivän vaatimusten tasolle uudistamalla ja keskittämällä sekä Hervannan kampuksella sijaitsevia että sinne keskustakampukselta siirtyviä kokeellisen tutkimuksen toimintoja ja tiloja saman katon alle. Rakenteilla olevan uudisosa Noodin julkisivut ovat puuelementtejä, runko teräbetonia ja palkit Anstar Oy:n toimittamia teräksisiä matalaleukapalkkeja.

RASKAS ON NYT

KEVYTTÄ

**Oma Feon
asiointipalvelu
tekee teräksen
tilaamisesta helppoa.**

Valitse ja tilaa tuotteet muutamalla klikkauksella. Tavara saapuu juuri sinne ja silloin, missä sitä tarvitset. Kaikki tilaustiedot, todistukset ja raportit pysyvät tallessa sinua varten.

**Hengähdä helpotuksesta
ja kirjaudu Oma Feoniin
osoitteessa feon.fi**

FEON

TAMPEREEN YLIOPISTON HERVANNAN KAMPUKSELLE NOUSEE UUSI TUTKIMUSLABORATORIORAKENNUS

Vilkaan kampuksen sydämessä rakennetaan uudisrakennusta, jonka rungossa on jo asennettuna mittavat teräspalkistot. Vahva runko tulee suojamaan sisällään laboratoriotiloja, jotka tarjoavat modernin ympäristön Tampereen yliopiston kokeelliselle tutkimukselle.

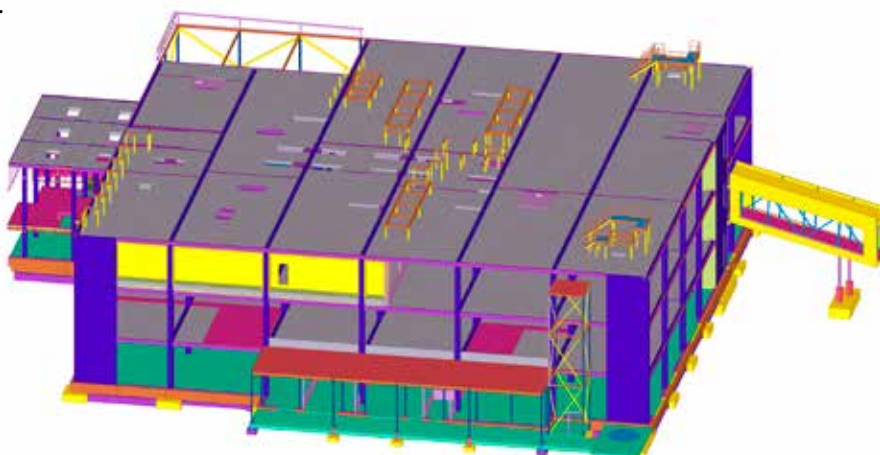


1.

Kuva 1: Uusi tutkimuskeskus kampuksen ytimessä saa runkoonsa vahvan teräspalkiston.

Kuva 2: Uudisrakennuksen runko on selkeäpiirteinen.

2.



Tampereen yliopiston kampusalueen ytimessä Hervannassa on käynnissä suuri työmaa. Nykyisen Sähkötalon yhteyteen on rakenteilla Noodi-uudisrakennus, johon linkittyviä Sähkötalon osia peruskorjataan samaan aikaan. Uusi yliopistorakennus tulee sisältämään vaativia laboratoriotiloja, joiden pääkäyttäjä on Tampereen yliopisto.

Uudisrakennus sijoittuu olemassa olevien Sähkötalon rakennusten väliin ja sen alta on purettu vanhoja Sähkötalon osia. Rakennukseen tulee useita laboratorioita aputiloineen, joten talotekniikkatöiden määrä urakassa on suuri. Osa tiloista on käytössä töiden aikana.

Pääurakoitsijana toimii SRV. SRV:n uudispuolen aluevastaava Ville Närhi kertoo, työt ovat edenneet suunnitellusti aikataulussa. ”Viime syksynä tehtiin purkutytöt, minkä jälkeen alkoi maanrakennus. Rungon kasaus lähti liikkeelle vitosviikolla.”

Vaativaa rakentamista eloisalla kampusalueella

Uudisrakennuksen muoto on sinällään yksinkertainen, neliönmuotoinen. ”Rungon rakenne on myös helppo toteuttaa. Siinä on symmetriaa ja toistoja sekä yksimittaiset pilarit”, Närhi kommentoi.

Toteutuksen haastavuus syntyy tiloihin tulevasta toiminnallisuudesta sekä yhdistymisestä ympäröivään rakennusmassaan. ”Yhteys Sähkötalon rakennetaan uudisrakennuksen uuden aulan kautta ja toiselle puolelle Noodia tulee yhdyssilta viereiseen rakennukseen”, Närhi kertoo.

Sekä uudisosan että peruskorjauksen rakennesuunnittelusta vastaavat A-Insinöörit. ”Olemme olleet jo hankesuunnitteluvaiheessa mukana vuodesta 2022 lähtien”, kertoo uuden rakennuksen parissa työskentelevä suunnittelupäällikkö Joni Lehtonen.

Lehtonen toteaa, että runko on tosiaan rakenteellisesti hyvin yksinkertainen. ”Toki tasokuormat ovat normaalia korkeammat ja muuntojoustavuudelle on varattu aika paljon. Suunnittelussa on varauduttu 750 kg/m² tasokuormiin ja paikoin jopa 1000 kg/m² tasokuormiin, mitkä ovat suurempia kuin normaalisti tämän tyyppisessä rakennuksessa. Ajatuksena on, että myöhemmässä vaiheessa pystytään muuttamaan käyttötar-



Kuva 3: Työmaapäällikkö Ville Närhi (vas.) ja työnjohtaja Matti Seistola kertoivat, että sekä suotuisa talvi että valmiiksi valetut palkit ovat edistäneet työn sujumista.

koituksia aika vapaasti.”

Muuntojoustavuus on ollut suunnittelussa tärkeä lähtökohta. ”Porrashuoneiden ja hissikuilujen lisäksi rungon sisällä ei ole kantavia tai jäykistäviä seinärakenteita. Vä-liseinät toteutetaan kevytrakenteisina, jotta ne voidaan tarvittaessa esimerkiksi purkaa kokonaan, mikäli tiloja on tarve muuttaa”, Lehtonen kertoo.

Jo nyt tiedossa oleva käyttö tulee vaatimaan kuormien kestävyyttä. ”Tiloihin tulee raskaita laitteita ja joitakin nostimia, joita on ripustettu välipohjiin. Alimmassa kerroksessa on lisäksi varauduttu trukkipuomiin”, Lehtonen sanoo.

Liittymät vanhoihin rakennuksiin aiheuttavat aina pohdintaa. ”Mitään kovin ihmeellistä siellä ei ole ollut, mutta toki mittamaailma saattaa välillä yllättää, kun lähtötiedot eivät ole niin tarkasti tiedossa. Matkan varrella tarkkeet ja sen myötä myös laskelmamme tarkentuvat. Koetamme aina palvella työmaata siten, että suunnitelmat olisivat mahdollisimman täsmällisiä”, kertoo uudisosan teräsrakennesuunnittelusta vastaava Jani Leppinen.

Rungossa selkeä palkkirakenne

Uudisrakennuksen runko on selkeä kokonaisuus. ”Runko koostuu yksimittaisista teräsbetonipilareista ja välipohjarakenteista kannattelee Anstarin palkit, joiden päälle asennetaan ontelolaatat. Myös katolle tulee teräksisiä talotekniikkakannakkeita ja konepetejä. Talosta löytyy myös terassiosuus, jonne saadaan teräksen avulla toteutettua julkisivun muotoa”, kuvailee Närhi.

Palkisto muodostuu Anstarin A-Beam W-tyyppin liittopalkeista, jotka valetaan täyteen tehdasolosuhteissa. ”Valmiiksi valetut palkit helpottavat työtä varsinkin talviaikaan, joskin viime talvi oli aika suotuinen. Mutta on hyvin tiedossa, kuinka haastavaa voi olla betonitöiden teko talviolissa. Itseleni nämä tehtaalla valetut palkit ovat uusi kokemus”, Närhi kertoo.

SRV:n työnjohtaja Matti Seistola toteaa, että valmiiksi betonoidut teräspalkit ovat nopeuttaneet työtä huomattavasti. ”Ne ovat olleet todellakin täysiä. Ja ne eivät työmaalla ime vettä uudelleen, joten niiden kanssa työskentely on hyvin hallittavaa.”

Seistola esittelee rungon työsaamaa,

jonka kohdalla rungossa on tällä hetkellä vielä aukko, jotta nosturi mahtuu hoitamaan tehtävänsä piha-alueelta käsin. ”Erikseen antaisin kiitosta vielä noista palkkien työsaumaliitoksen harjateräksistä. Kun ne voidaan asentaa ontelolaataston asennuksen yhteydessä, ne eivät roiku työmaan päällä ennenaikaisesti ja työsauman tekeminen kierrejätköksi on sen ansiosta paljon helpompaa.”

Leppinen kertoo, että esivalettujen palkkien käyttäminen on ollut sujuvaa myös suunnittelun puolella. ”Anstarin kanssa olemme katsoneet rakenteita yhteen. Olemme toimineet siten, että Anstar on tehnyt palkkeihinsa liittyvät suunnitelmat itse, ja me olemme tarkistaneet ja kuitanneet heidän suunnitelmansa.”

Anstarin liiketoimintajohtaja Tomi Tuukkanen kertoo, että valmiiksi valettujen palkkien käytöstä on tehty myös tutkimusta A-Insinöörien kanssa. ”Tutkimuksessa on todettu, että tällainen tehtaalla valmiiksi valettu palkki on kosteusteknisesti poikkeuksellisen toimiva ratkaisu työmaiden tarpeisiin.”

Isossa rakennuskohteessa, kuten Herrannan kampuksella, vaikutus korostuu. ”Kun palkit on valettu valmiiksi täyteen, työmaalla tehtävä betonointityö ja massan määrä vähenee”, sanoo suunnittelupäällikkö Markus Hopeakoski Anstarilta.

Hopeakoski toteaa, että valetut palkit on myös helpompi asentaa. ”Painava palkki on vakaampi nostoissa ja se asettuu kätevästi paikoilleen, jolloin asennustyö on nopeampaa. Valmiiksi valetut palkit painavat keskimäärin pari kolme tonnia.”

Teräksiset yksityiskohdat tarkasti hallinnassa

Kerroksissa on reilusti korkeutta, koska opetus- ja laboratoriotiloissa sitä tarvitaan. ”Vapaa korkeus on noin 4,3 m. Tilat ovat myös vaatavuudeltaan erilaisia. Tähän tulee esimerkiksi henkilöstön taukotiloja ja pääsisäänkäynti sijoittuu uuteen hienoon aulaan, jonne tulee julkisivumateriaalia mukaileva puinen sisustuskatto. Teräksen käytöllä on aulaan saatu aikaan avaraa tilaa. Aulaan tulee myös teräksiset kulkusillat, jotka yhdistävät uudispuolen peruskorjauspuoleen aulan läpi”, Närhi kertoo.

Noodi

Tilaaja.

Suomen Yliopistokiinteistöt Oy

Arkkitehtisuunnittelu:

Arkkitehtitoimisto
Helamaa & Heiskanen Oy

Rakennesuunnittelu:

A-Insinöörit Suunnittelu Oy

Rakennuttajakonsultti:

Rakennuttajatoimisto HTJ Oy

Pääurakoitsija:

SRV

Teräsrunkopalkit:

Anstar Oy

Täydentävät teräsovat asennuksineen:

JTR-Rakennus Oy

Anstarin terästoimitus:

- A-Beam W-tyyppin liittopalkkeja 130 kpl
- Lisäksi ontelolaatan kannakkeita ja piilokonsoleita

Aulassa on useammallakin tasolla kulkua- ja oleskelutiloja. ”Aulatila on toteutettu korkealla betonipilarilla ja yläpohjana on ontelolaattataso, jossa on teräspalkisto ja sen päällä liittolaattataso. Siten on saatu aulatilaan keveyttä. Siihen alle haluttiin myös talotekniikkaa, mikä on myös ollut aihe teräspalkiston hyödyntämiseen”, Leppinen sanoo.

Lastauslaiturilla on teräsrakenteinen katos ja sen vierelle tulee poistumistieporras, joka on myös toteutettu teräsrungolla. ”Poistumistieporras on rakennuksen korkein, mutta haluttiin, että se irrotettaisiin rakennuksen päämassasta, joten se on toteutettu teräksellä itseään kantavaksi porrastorniksi”, Leppinen kertoo.

Yhtenä isona kokonaisuutena on teräsrunkoinen yhdysilta, joka yhdistää Noodin Sähkötalon pohjoisiin rakennusosiin. ”Yhdysilta on 16 metrin pituinen. Siihen tulee lasi-ikkunat, ja siitä on pyritty saamaan mahdollisimman kevyen näköinen. Haluttiin, että ulkonäkөөällä olisi yhteneväisyyttä alueen muun rakennusmassan kanssa. Siinä on käytetty liittolaattavälipohjaa, poimulevykattoa ja ulkokuoressa pvp-elementtiä”, Leppinen kuvailee.

Yhdystunnelin rakentaminen on työmaallakin erillinen projektinsa. ”Yhdystunneli kasataan maassa ja nostetaan yhtenä putkena kerralla paikoilleen. Mittausten ja suunnitelmien pitää olla tarkkoja, jotta nosttaessa kaikki osuu millilleen paikoilleen”, Seistola kertoo. -JP

Kuvat 1 ja 3: Johanna Paasikangas

Kuva 2: A-Insinöörit



A-BEAM W®

A-BEAM W® ON EDISTYKSELLINEN LIITTOPALKKI – MONESTAKIN SYYSTÄ

Rakentamisessa tehokkuus, turvallisuus ja laatu ovat avainasemassa. Anstarin A-BEAM W® -palkki on markkinoilla ainutlaatuinen ratkaisu, joka yhdistää kustannustehokkuuden ja korkealaatuisen rakentamisen.

- Tehdasvalu vähentää merkittävästi työmaalla käytettävää työaikaa, mahdollistaen hankkeiden kustannustehokkuuden ja parantuneen työturvallisuuden
- Hallituissa ja vakioiduissa tehdasoiloissa tehtävä palkkien valutyö takaa laadukkaan lopputuloksen
- Palkkien kokoonpanotyö tapahtuu Villähteellä, Suomessa, josta tuotteet toimitetaan rakennustyömaille



Anstar®

**SMART STEEL.
SINCE 1981.**

anstar.fi