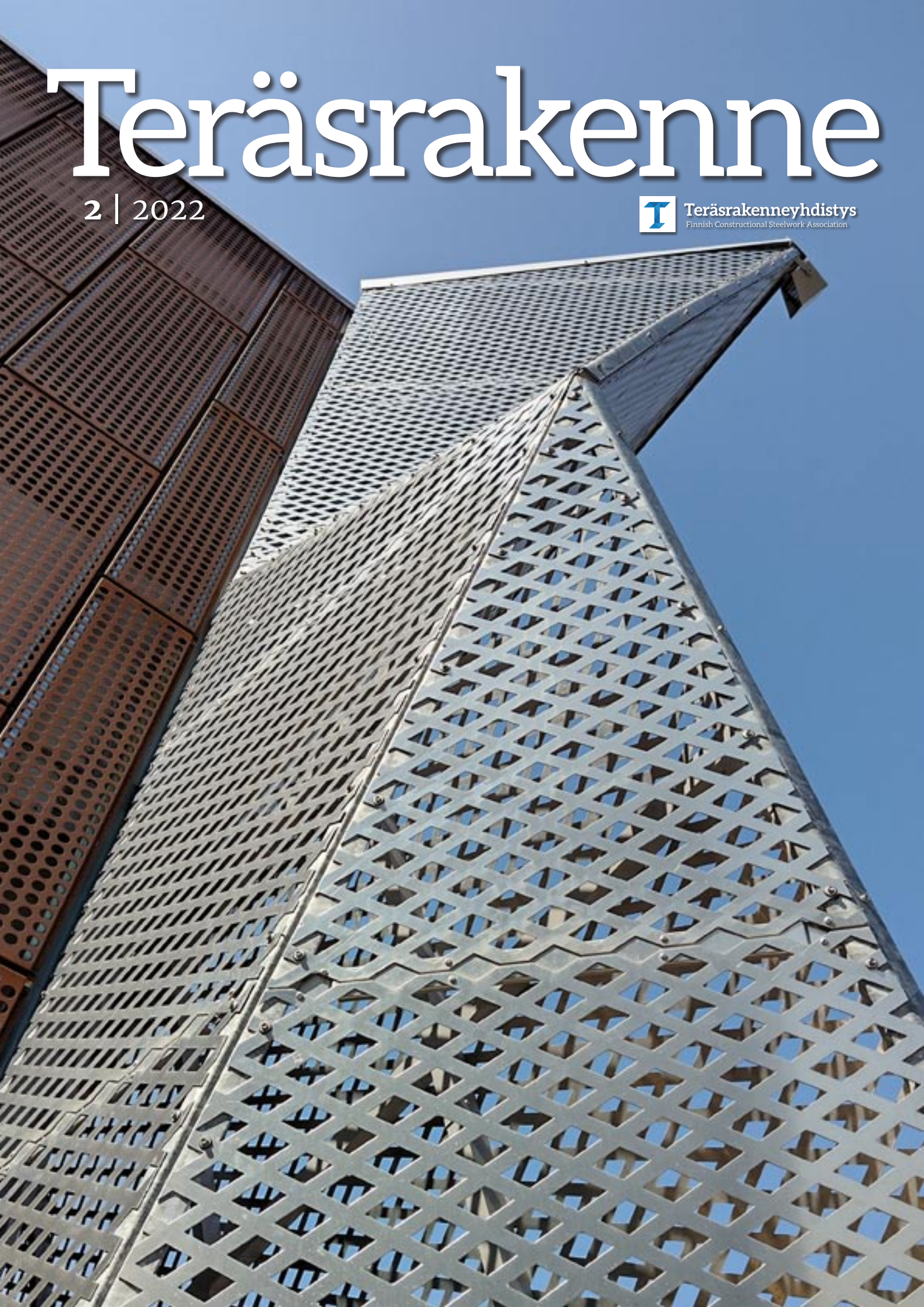


Teräsrakenne

2 | 2022



Teräsrakenneyhdistys
Finnish Constructional Steelwork Association



Teräsrakenne

2 | 2022

 **Teräsrakenneyhdistys**
Finnish Constructional Steelwork Association



■ Pääkirjoitus

2 Masuunien varjoissa

■ Foorumi

3 Turvallisuus ja kilpailukyky olennaisia Suomelle

■ Artikkelit

4 Tammelan hybridikortteli korvaa 1930-luvun Paltsun

6 Jalkapalloilun uusi sydän

12 Vaativasta pohjasta nousee Boost

26 Uuden ajan Lidl Pihlajamäki

29 Lidl Pihlajamäki on osa alueen viihtyisyyden kehittämistä

34 Yhteinen suunnitteluympäristö salli tiukan aikataulun

37 Laajennus lisäsi tehoa ja luotettavuutta

■ Projektit

22 S-Market Sahamäki, Ulvila

30 IINA putkisiltaprojekti, Harjavalta

40 Marinrannan pysäköintilaitos, Espoo

■ Ajankohtaista

18 Vastuullisuus kasvaa käytännöiksi johtamisen kautta

47 Pitkäikäinen palosuoja teräkselle maalaamalla

■ Henkilö

42 Hitsaava mökinrakentaja on kehittänyt avointa rajapintaa

Kansi: Marinrannan pysäköintilaitos, Espoo, kuva: Pekka Vuola

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

Toimitus
Päätoimittaja
Timo Koivisto
Teräsrakenneyhdistys ry

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

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

Toimitusaineisto
Teräsrakenneyhdistys ry
info@terasrakenneyhdistys.fi

Lehden tilaukset
Teräsrakenneyhdistys ry
puh. 09 1299 297
info@terasrakenneyhdistys.fi
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, 2022

Lehden painos
13 300 kpl

Aikakauslehtien liiton jäsen
ISSN 0782-0941

45. vuosikerta



1.

Yhteinen suunnittelu ympäristö sallii tiukan aikataulun

Vafon lemmikkiruokatehdas valmistuu hyvää vauhtia Nokiolla. Tehokas suunnittelu ja rakentaminen ovat sujuneet ripeästi ja osin jopa samanaikaisesti.

Nokian Kolmenkulma on kasvava yritys-keskittymä Tampereen läntisen kehätien varressa, Vaasaan ja Poriin johtavien teiden leikkauspisteessä. Sinne on laajentamassa toimintaansa myös lemmikkieläintuoteyritys Vafo Finland Oy, joka kuuluu tsekkiläiseen Vafo Group -konserniin. Yhtiö on vuokrannut kaupungilta kolmen hehtaarin tontin, jonne on jo hyvää vauhtia rakentumassa lemmikkien kuivaruokaa valmistava tehdas. Uusi tuotantolaitos tulee olemaan kooltaan lähes 4000 m². Valmistuessaan se on Suomen suurin lemmikkien kuivaruokaa valmistava tehdas. Täydellä kapasiteetillä tehtaantomäärä tulee olemaan yli 20 miljoonaa kiloa kuivaruokaa vuodessa.

Astora-Rakennus toteuttaa projektia KVR-urakkasopimuksena. Se on aikataulutettu valmistuvaksi vuoden 2022 syksyille ja ensimmäiset testiajot on tarkoitus suorittaa loka-marraskuussa.

Kohteen arkkitehtisuunnittelusta on vastannut AR-Vastamäki Oy. Teräsrungon on toimittanut tuoteosakauppana Beam-Net Oy. Heille teräsrakennesuunnittelun on tehnyt SS-Teracon Oy ja rungon asentanut Ibico Teräsrakennus Oy.

Rapsakasti liikkeelle

Vastaava mestari Pasi Pärssinen, kertoo, että Astoralla on muutama saman kokoluokan hanke menossa.

- Tällainen KVR-urakka on meille hyvä toimintatapa ja työ on edennyt suunnitellussa aikataulussa, vaikka rakennuttaja halusi työn tehtäväksi ripeästi. Normaalisti tämän kokoiseen hankkeeseen varataan suunniteltuun kaksinkertaisesti aikaa. Elokuun lopussa rakennuspuoli on valmis, minkä jälkeen tilaaja tekee laiteasennuksia.

Rakentamisen olosuhteet ovat olleet hyvät, koska uusi tuotantolaitos sijoittuu tehdasalueelle ja rakennettava tontti sopii hyvin tarkoitukseensa. Pärssinen toteaa, että rakennuksen alla on tukevaa kalliopohjaa, johon perustukset on louhittu.

- Se on hyvä, koska tehtaalla tulee valtavat kuormat prosessilaitteista. Onneksi tilaaja oli löytänyt tällaisen kantavan tontin.

Toki myös lisäyksiä tarvitaan, sillä tälle kohteelle tarvitaan vähän vahvempaa sähköä ja kaukolämpö alueelle on vielä rakenteilla.

- Rakennuksen katolle tulee aurinkopaneeleja parantamaan energiatehokkuutta. Kohteeseen tulee myös lämmöntalteenottolaitteet ja myös prosessin hukkalämpöä tullaan ottamaan talteen, sanoo työpäällikkö Markku Laiho.

Haastava porrasmalli

Tehdasrakennus on SS-Teraconin rakennesuunnittelija Juho Vastapuun mukaan suunnittelun näkökulmasta pääosin melko

tavanomainen, mutta siinä on myös haastavampia osia.

- Isoimpia teknisiä haasteita oli hallin muoto. Se toteutetaan kolmessa eri korkeudessa portaassa. Alimmaisen korkeus on hyvinkin maltillinen, 11 metriä. Sehän on ihan tavallisen varastohallin korkuinen. Keskimäinen porraskorkeus on vajaa 18 metriä ja kaikkein korkein lohko on 22 metriä korkea. Se aiheutti aika paljon haastetta, koska niin korkeaan päätyyn tulee jo aika suuret tuulikuormat.

Vastapuu toteaa, että rakennuksen jäykistysjärjestelmälle ja varsinkin vinositeille seinälinjoilla tulee aika suuret kuormat, kun päädyn kuorma pitää ottaa niillä vastaan.

- Esimerkiksi päädyn teräspilarit ovat kooltaan 400x400x12,5, eli melkein suurinta profiilia mitä varastosta saa. Tässä tapauksessa pilarin mitoitti nimenomaan se taipuma, joka aiheutuu tuulesta, eivät niinkään pystykuormat.

Teräsrungon kattotason jäykistys ja kattoristikon yläpaarten nurjahdustuenta hoidetaan kokonaan teräsrakenteisilla kattositeillä ja tuuliristikkoilla. Puukattoelementtiä ei tässä projektissa päätetty käyttää hyödyksi jäykistykseen.

- Se tietenkin helpotti, ettei tarvinnut tehdä mitään yhteensovitusta tai lujuuslaskentaa yhdessä puukattoelementtisuunnittelijan kanssa. Toisaalta se lisäsi teräskiloja.



2.

Jäykistysorret ovat neljän metrin jaolla, Vastapuu sanoo.

Pärssinen toteaa, että korkeus on tuonut omat haasteensa myös sisälle tulevien siilojen ja niiden kuormien vuoksi.

- Tämä tuo omia haasteita myös pohjaan ja lattiaan. Myös osa koneista tarvitsee vielä omia vahvennuksia lattiaan.

Suunnittelulle ovat tuottaneet jonkin verran pohdintaa myös tulevat laitteet ja rakennuksen käyttö.

- Rakennuksen ulkoseinässä on esimerkiksi suuria ovia, ilmanottoaukkoja sekä siten tavanomaisempia käyntiovia ja ikkunoita. Vinosidelinjat tuli yhteensovittaa niiden kanssa ja se aiheuttaa jokaisessa projektissa hieman keskustelua, mutta ne ovat sellaisia tavanomaisia haasteita, Vastapuu tiivistää.

Vakautta lujemmalla teräksellä

Tehtaan kokonaisteräsmäärä on noin 250 tonnia. Projektimyyntipäällikkö Jani Rintanen Beam-Netiltä luonnehtii, että materiaalit ja profiilit ovat heidän toimituksilleen melko tavanomaiset.

- Hallin teräsrakenteet ovat lujuudeltaan S355, lukuun ottamatta kattoristikon paarteita, jotka ovat lujuudeltaan S420. Tämä on

kokonaisuuden kannalta optimaalisempi rakenne, kun ristikon yläpaarteen jäykistämisen tarve vähenee.

- Pilarit ovat putkipilaria ja ristikot ovat putkipalkkiristikoida. Päätypalkit ovat sitten avoprofiilia, tarkentaa Vastapuu.

Teräsrungossa on 15 minuutin palonkestoa, ja se on hoidettu rakenteellisilla mitoituksilla.

Trimble Connect tärkeä väline

Projekti on edennyt tehokkaasti, kun lähes kaikki suunnittelijat käyttävät Trimble Connect -ympäristöä. Sinne pystyy jokainen suunnittelija jakamaan oman mallinsa ja se ilmestyy kaikille yhdistelmämalliksi. Vastapuu toteaa, että suunnittelijan näkökulmasta se on ollut varsin kätevä.

Laiho kiittelee, että työskentely yhteisessä suunnittelu-ympäristössä on ollut erittäin hyvää ja toimivaa, kun on tiukka aikataulu.

- Se on ollut tarpeen varsinkin, kun tässä kohteessa on paljon prosessitekniikkaa. Saatiin se kerrasta pakettiin. Olemme myös pitäneet tiiviisti yhteyttä. Kun normaalisti suunnittelukokoukset ovat kuukausittain, meillä on ollut niitä kahden viikon välein. On ollut hyvä porukka koossa ja työ on edennyt sujuvasti.

Rintanen arvelee, että varmasti olisi työmaalla ollut varsinkin talotekniikka-asennuksissa ja prosessijärjestelmäsennusten aikana monta yhteentörmäystä ilman tällaista yhteismallintamista.

- Kaiken kaikkiaan yhteistyö on sujunut kyllä hyvin, suunnittelusta lähtien, Rintanen kiittää.

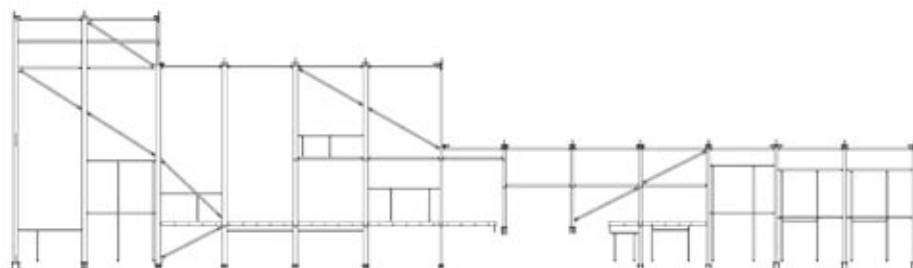
Samaa tuumii Vastapuu. - Porukka on hyvä ja hyvin ratkaisukeskeisesti on menty koko ajan eteenpäin. On ollut mukava tehdä. - Myös terärasentaja Ibico Teräsrakennus on hoitanut oman työnsä esimerkillisesti. Osa porukasta on ollut entuudestaan tuttuja, osa tuntemattomia ja olemme saaneet keskenämme työskentelyn hyvin toimimaan, Laiho kommentoi.

Alussa suunnittelu ja tekeminen etenivät jonkin verran rinnakkain.

- Tällä tavoin mahdollistettiin tilaajalle myös muutosten tekeminen melko viime hetkeen asti, projekti on ollut siinäkin mielessä mielenkiintoista. Ja kaikki olemme pysyneet myös siinä ajatuksessa mukana. Muutokset ovat silti olleet hyvin pieniä, mikä on toki hyvä kokonaisuajataulussa pysymisen kannalta. Meilläkin on tietysti aina tavoitteenä saada läpimenoaika mahdollisimman tehokkaaksi, Pärssinen sanoo. -JP

Kuvat 1 ja 2: Uusi rakennus sijaitsee aukealla paikalla, jossa tuulikuormat osuvat voimalla korkeamman päätyn.

Kuva 3: Suunnittelussa käytettiin Tekla Structures -ohjelmistoa.




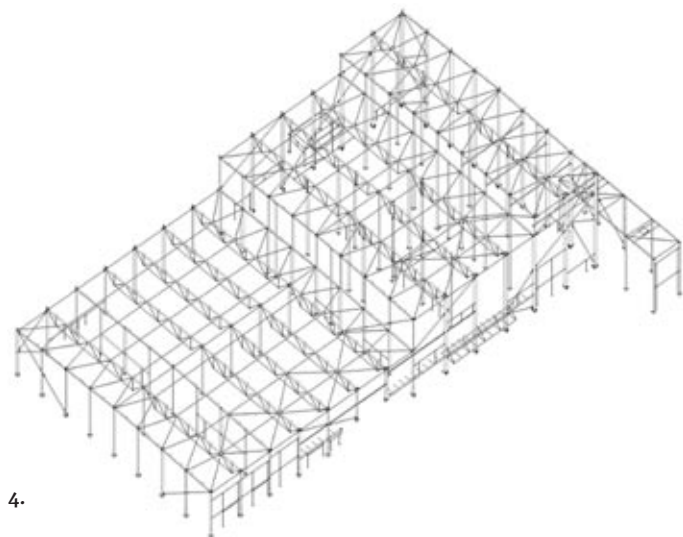
3.

Tietoa teräsrungosta:

- Massa 250 tn
 - Rakennuksen paloluokka P2
 - Rungon palonkesto aika R15
 - Korkeudet 11 m, 18 m ja 22 m.
 - Korkeimman osan pääty pilarit ovat profiililtaan 400x400x12,5
 - Rakennuksen ulkomitat 44 m x 80 m.
- Halli on kaksilaivainen, kattoristikon jänneväli on 22 m. Pilarijako on 6 m.
- Kattorakenteena puukattoelementti, jolle suunniteltiin kattoristikon yläpaartteeseen kiinnityslevyt. Yhteensovitus onnistui mallintamisen vuoksi helposti.

Kuva 4: Rungon las-kenta ja mitoitus on tehty FEM-pohjaisesti ja SS-Teraconin oman sovelluskehityksen ohjelmia hyödyntäen.

Valokuvat:
Johanna Paasikangas,
suunnittelukuvat:
SS-Teracon Oy




Teräksistä osaamista

Teraconin neljä toimistoa Tampereella, Turussa, Vaasassa ja Espoossa työllistävät 25 kokenutta ammattilaista, joiden erikoisosaamiseen kuuluu niin teräs- kuin betonirakenteidenkin suunnittelu. Palvelemme asiakkaitamme Suomessa ja Skandinaviassa.

Teracon on erikoistunut teollisuus-, liike- ja urheilurakennusten rakenne suunnitteluun.

Ota yhteyttä niin kerromme lisää palveluistamme!



Teracon

Teräksenuja ote rakennesuunnitteluun

SS-Teracon Oy | Hatanpään valtatie 34 D, 33100 Tampere, Finland | p. 010 423 1100

Teräsrakentamisen ammattilainen

PROJEKTI-
TOIMITUKSET

TERÄS-
RAKENTEET

PINTA-
KÄSITTELY

ALIHANKINTA-
VALMISTUS

Valmistamme ja toimitamme kaikkialle Suomeen asiakkaiden toiveiden mukaiset teräsrunkorakenteet. Olemme rakennusteollisuuden luottokumppani, ja pystymme olemaan apuna myös suurien kohteiden toteutuksessa. Uskomme eteläpohjalaiseen rehelliseen teräsrakentamiseen, ja tästä meillä on osoituksena laatujärjestelmä ISO 9001:2015.

BEAM NET

Tehtaantie 15, 61360 Mieto • puh. 044 495 6801
myynti@beam-net.fi • www.beam-net.fi