

Teräsrakenne

4 | 2021

TRY50
1971-2021



Teräsrakenneyhdistys
Finnish Constructional Steelwork Association



Teräsrakenne

4 | 2021

TRY 50
1971-2021



Teräsrakenneyhdistys
Finnish Constructional Steelwork Association



s. 19



s. 22



s. 32



s. 36

■ Pääkirjoitus

2 Teräksen keveyttä ja harmoniaa

■ Foorumi

3 Kokonaiskuva tärkeä rakentamisen kestävyys siirtymässä

■ Artikkelit

4 Arkkitehtuuri synnyttää terminaalin toiminnallisuuden

10 Viisikymppinen juhli Presidentin tiloissa

14 Sattuma kuljetti kehittämään teräsrakenteita ja -liiketoimintaa

16 Teräspalkki mahdollisti fiksun rakenteen CLT-elementeillä

22 Järvenpään keskusta saa uuden maamerkin

26 Omaleimainen tunnistettava toimistorakennus ydinkeskustaan

27 Järvenpään Bulevardikortteli, Toimistorakennus

28 Hybridirakenteella terveellinen ja joustava kouluympäristö

36 Vähälän hyvät terminaalitytöt

■ Projektit

19 Imatran sähköaseman maisemavoimajohtorakenteet

32 Vanhankirkonsilta, Hyvinkää

40 Kirkkonummen uusi vesitorni Vaasi

■ Ajankohtaista

9 Kuusijärven terässillalle eurooppalainen palkinto

42 Ilmatorasitusluokan määrittäminen ja sinkkipinnoituksen syöpymisnopeus

■ Henkilö

45 Tarkastava pyöräilijä odottaa lunta

Kansi: Helsinki-Vantaan lentoaseman terminaali 2:n laajennusosa, kuva: Finavia Oyj

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

Toimitus
Päätoimittaja
Timo Koivisto
Teräsrakenneyhdistys ry

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

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

Toimitusaineisto
Teräsrakenneyhdistys ry
info@terasrakenneyhdistys.fi

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

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

Kirjapaino
PunaMusta Oy, 2021

Lehden painos
13 300 kpl

Aikakausmedia ry:n jäsen
ISSN 0782-0941

44. vuosikerta



1.

Vähälän hyvät terminaalitilat

Ylivieskaan ovat valmistumassa uudet nykyaikaiset terminaalitilat Vähälä Logistics Oy:n käyttöön. Uusi teräksinen läpivirtaustermiinali tehostaa yhtiön toimintoja ja parantaa henkilöstön työskentelyoloja.

Äskettäin DB Schenkerin omistukseen siirtyneet alkujaan oululaiset Vähälä Yhtiöt, joiden emoyhtiö on Vähälä Logistics Oy, ovat laajentuneet vuonna 1937 aloittaneesta yhden miehen kuljetusfirmasta valtakunnalliseksi rahtitavaran reittiliikenteen harjoittajiksi, joilla on 240 ajoneuvoa ja noin 500 työntekijää. Vähälällä on logistiikkakeskukset Oulussa ja Jyväskylässä sekä terminaalit Kemissä, Rovaniemellä ja Ylivieskassa. Nyt muun muassa Ylivieskan uuden kirkon rakentajana tunnettu Rave Rakennus Oy tekee Vähälälle Ylivieskaan uusia nykytarpeisiin sopivia terminaalitiloja. Wasa Groupin omistukseen tulevassa hankkeessa Vähälän terminaalitilat Ylivieskassa moninkertaistuvat, kun Vähälä muuttaa nykyisestä terminaalista uuteen.

- Hanke oli laskentavaiheessa jo vuonna 2019, mutta koronaepidemian takia se jäädytettiin. Kun logistiikkatoiminta alkoi asiakkaallamme vilkastua kunnolla Keski-Euroopassa, samoin uskottiin käyvän Suomessakin, ja termiinali-investoinnille arvioitiin olevan ajatellun kaltainen tarve. Kun tulin Rave Rakennuksen johtoon vuoden 2021 alussa, Vähälä Logistiikka Termiinali oli ensimmäisiä hankkeita, jotka pääsin lyömään lukkoon. Ajoitus oli hyvä, sillä saimme ajoissa sovituksi runkotoimittaja Beam-Netin kanssa runkopaketin, ja työ on edennyt siksi vauhdilla. Etuajassa edennyt teräsrunko aiheutti jopa positiivisia aikatauluongelmia betonielementtien kanssa, jotka tulivat aikataulussaan, tiivistää hankkeen KVR-urakoit-

sijan näkökulmasta Rave Rakennuksen toimitusjohtaja Mika Kaikkonen.

- Kokonaisuuteen tulee lämmintä terminaalitilaa noin 2 000 m² ja kylmää lastaustilaa yhteensä noin 1 650 m² sekä lisäksi kaksikerroksinen toimisto-osa. Urakan arkkitehti- ja päärakennesuunnittelun ohjaus on ollut meillä, ja teemme omalla väellä osan betonitöistä. Termiinalitilojen runko tulee tuoteosakauppana katon profiilipeltiä ja nosto-ovien tukia myöten siis Beam-Netiltä, jota meihin päin suosivat sekä kilpailukykyinen tarjous että aiemmat hyvät kokemukset. Julkisivut, joissa on betonisten sokkelielementtien ohella Ruukin pelti-villa-pelti-elementtejä lämpimässä ja profiilipeltielementtejä kylmissä osissa, toimittaa asen-



2.

Kuvat 1-4: Vähälä Logistics pääsee muuttamaan uuteen Ylivieskan termiinaliinsa ensi vuonna. Kuvissa on näkyvissä Beam-Net Oy:n tuoteosakaupalla toimittamia runkorakenteita, joiden tuoteosakaupan suunnittelusta on vastannut SS-Teracon Oy. Termiinalin pääurakoitsija on myös Ylivieskan uuden kirkon urakoitsijatyöyhteisliittymään kuulunut Rave Rakennus Oy.

Kuva 5: Vähälän uuden terminaalin julkisivut on verhottu Ruukin julkisivutuotteilla.



3.

nettuina Kalajoen Teollisuuseristys. Kak-sikerroksisen betonielementeillä tehtävän toimisto-osan, joka tulee kylmän pakettiauto-osan ja lämpimän varasto-osan kulmaukseen, urakoi API Install. Katon villat ja kermiit puolestaan asentaa Länsikate, Rave Rakennuksen vastaava työnjohtaja Juha Tienhaara avaa työmaan toteutusta.

- Kun Mika Kaikkonen otti yhteyttä, pyysimme SS-Teraconin kumppaniksemme tekemään tarjousta. Saimme sieltä materiaaliluettelon ja teimme kilpailukykyiseksi osoittautuneen ehdotuksen, Beam-Netin toimitusjohtaja Marko Koivisto täydentää toimijakenttää.

Yhdessä terminaalissa neljä eri rakennetta

Vähälle tehdään Ylivieskaan ns. läpivirtaus-terminaalia. Uuden terminaalin toisessa päädyssä on kylmä osa, jossa kuorma-autot voivat ajaa terminaalin läpi lastin purkaukseen ja lastaukseen. Toisessa päädyssä ovat toinen kylmä osa lähijakelua tekeviä pakettiautoja varten, sekä kulman hallin leveydestä vievä kaksikerroksinen toimisto-osa. Keskelle jää sitten lämmin varasto-osa, jonka kohdalla seinät on aukotettu tehokkaasti nosto-ovi-aukoilla.

- Tässä piti miettiä rakenne sellaiseksi, että mihinkään ei tule kylmäsiltoja. Se ratkottiin SS-Teraconin kanssa tekemällä tuplarakenne rajapintoihin. Toimisto-osa on vielä oma erillinen osa, joka ei kuulu siis urakkaamme, Marko Koivisto sanoo.

- Kaikki suunnittelemamme osat on kyt-



4.

etty toisiinsa, mutta käytännössä rakenne on kuitenkin ikään kuin siinä olisi kolme vierekkäistä teräshallia. Rekkahallissa runko toimii rakennuksen pitkittäissuunnassa keuharakenteena, jossa on kattositeillä pienennetty vaakasiirtymää. Päädyt on jäykistetty kattositeillä ja kuormat on viety seinäsiteillä perustuksille. Lämpimässä osassa rakenne on muuten samanlainen, mutta keuharakenteen poikkisuunnassa. Sen päädyissä kuormat vietään viereisen "rakennuksen" seinäsiteillä perustuksiin kattositeiden kautta. Pakettiautohallissa on sekä katto että seinät jäykistetty siteillä. Näin kylmäsiltoja on voitu minimoida, rakennetta kuvaa sen suunnittelua SS-Teraconilla vetänyt Jouni Strömblad.

Uuden terminaalirakennuksen katto on

harjamallinen. Ristikoiden, joista pisimmät ovat 30 metriä pitkiä ja 3250 mm korkeita, alle jäävä vapaa korkeus on kylmässä tilassa 7250 ja lämpimässä 6000 mm. Lämpimässä osassa ristikot ovat 20-metrisiä ja primäärit 12-metrisiä. Pilarit ovat putkiprofiileja, suurimmat 250X250, pituudeltaan noin kymmenmetrisiä. Ristikoissa ja pilareissa on hyödynnetty rakenteen optimoimiseksi teräslaata S420MH. Rungon palokestovaatimus on R15, mikä on saavutettu ylimitoituksella ilman erillistä palosuojauksia.

- Tällä rakenteella saatoimme tehdä pilarit ja ristikot valmiiksi ja pintakäsittellä ne Mietaan tehtaallamme. Tämä optimoi kuljetuksia ja työmaatyötä, joka sujuikin vauhdilla sekä erinomaisessa yhteistyössä Rave Ra-



5.

kennuksen työmaapäällikön Tapio Heikkilän ja vastaavan työnjohtajan Juha Tienhaaran kanssa. Rave Rakennus oli järjestänyt meille erinomaiset työmaastat, mikä osaltaan helpotti työtä. Kun piirustukset tulivat SS-Teraconilta nopealla tahdilla, pysyimme kevyesti rungolle varatussa viiden viikon aikataulussa, toteaa Beam-Netin projektimyöntipäällikkö Jussi Heikkilä.

- Peruspultit olivat poikkeuksellisen hyvin kohdillaan, mistä oli tietysti myös hyötyä, Marko Koivisto lisää.

- Runkoasennukselle saatiin sillä lailla helppo työympäristö, että Beam-Netin porukan lisäksi töissä oli vain maanrakennusurakoitsijan väkeä. Rekkahallin sokkeli- ja julkisivuelementit asennettiin, kun runkoasennuksessa oli tauko, Rave Rakennuksen Tapio Heikkilä kertoo.

- Alussa oli muutama yhteensovituspalaveri. Niiden jälkeen on edetty hyvässä yhteishengessä jopa edellä aikataulua. Sekä työmaata että aikanaan terminaalin toimintaa helpottaa, että käytössä on iso tontti. Teimme sille hyvät pohjat valmiiksi ennen töiden alkamista. Asfaltointit tehdään käyttäjän toiveesta vasta vuonna 2022, kun tontti on saanut painua yhden talven, Mika Kaikkonen lisää.

Käytännössä runkotyö oli luonteva tehdä kolmessa lohossa. Kun teräsrakenteiden valmistus ja pakkaus tapahtui asennusjärjestyksen mukaisesti, ei työmaalla ole tarvinnut korjata vaurioitakaan, joita säilömisestä ja siirtelystä työmaalla olisi voinut tulla.

- Myös paalutus ja maanrakennustyöt oli rytmitetty lohkojaon mukaan, Tapio Heikkilä toteaa.

Aikatauluissa oli sovittelamista

Yhtäkkiä vilkastunut rakentaminen ja etenkin materiaalien kysyntä on vaikuttanut Rave Rakennuksen työmaahan ja pistänyt vähän muuttamaan työjärjestystäkin. Teräsrakenteiden osalta kaikki siis sujui erinomaisesti.

- Tämän kohteen hankintojen jälkeen hinnat ja materiaalin saatavuuskin ovat muuttuneet. Esimerkiksi tähän Ruukilta tulleiden katon profiilipeltien hintakäyrä on ollut sittemmin kovasti nousujohteinen, Marko Koivisto toteaa.

- Saimme onneksi rekkahallin sokkeli-elementit niin, että ne voitiin asentaa aja-



tellusti, mikä helpotti rakentamista. Lämpimän hallin ja pakettiautohallin väliin menneet elementit tulivat myöhemmin kuin olisi toivottu. Siksi ne piti taiteilla kahden hallirungon väliin, mutta saatiin toki paikalleen, vaikkakin siis vähän vaikeamman kautta, Tapio Heikkilä kertoo.

- Teräsrakenteiden osalta kaikki meni nosto-ovien pieliä myöten hyvin kohdalleen. Työmaalla ei ole tarvinnut säätää mitään ja nosto-ovet menivät hienosti paikoilleen. Tässä sokkeli-elementin korkeus on kaksi metriä ja lastauslaituri on 1,2 metrin korkeudella maan pinnasta katsottuna, Juha Tienhaara täydentää.

- Terminaalissa on suoranosto-ovet, joita varten on seinätukia myös varsinaisen oviaukon yläpuolella. Ovien tuet alkavat sokkelista ja tuetaan teräspilareihin vaakasitein. Suunnittelussa nosto-ovet tarkoittavat, ettei seinäsiteitä saa sinne, missä on ovia. Se on syynä siihen, että veimme lämpimän hallin kuormat viereisten rakennuslohkojen kautta perustuksille. Poikkeuksena on toimiston kohta, jossa seinäsiteet saatiin mahtumaan. Betonista toimisto-osaa ei ole rakenteellisesti kytketty muuhun rakennusmassaan, vaikka

se jää saman vesikaton alle, Jouni Strömblad selventää.

- Olemme laskeneet hanketta Robotilla ja mallintaneet sen Teklalla Beam-Netin konepajakuvia myöten. Mielestäni kohteeseen on tehty tällaiseen terminaalikäyttöön koeteltu ja varma teräsrakenne, Strömblad jatkaa.

- Näitä olemme tehneet moneen paikkaan ja mielellämme teemme jatkossakin. SS-Teracon oli hankkeeseen luonteva kumppani, kun he osaavat näitä laskea ja suunnitella. Etenkin se, että ristikot ovat enintään 30 metriä pitkiä ja alle 3,5 metriä korkeita, tekee teräsrakenteista hyvin toimivan vaihtoehdon kaikin puolin. Varsinkin sillä on merkitystä kuljetusten kannalta, että ristikon korkeus pysyy näissä rajoissa, Marko Koivisto myhäilee tyytyväisenä.

- Vaikka betonipuolen aikataulujen kanssa onkin ollut haasteita, työmaa valmistuu silti hyvin aikataulussaan. Rave Rakennuksen osalta työt valmistuvat viimeistään helmikuun loppuun mennessä lukuun ottamatta pihan lopputasasta ja päällystystä. Luovutus on sovittu tapahtuvaksi kesäkuun loppuun mennessä, Tapio Heikkilä esittelee.

- Tämä on ollut rutinoituneen poru-



Teollisuus- ja liikerakentaminen

Suunnittelemme ja urakoimme tilat asiakkaiden toiveiden mukaisesti

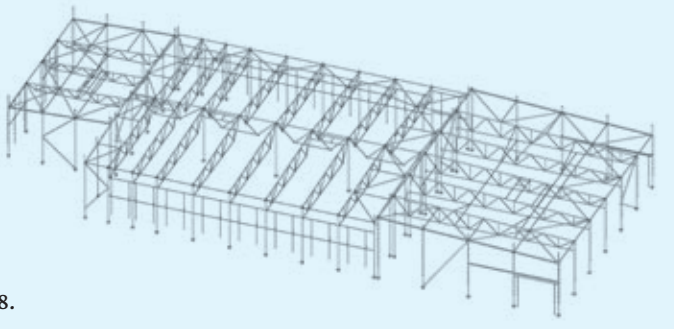


RAVE
RAKENNUS

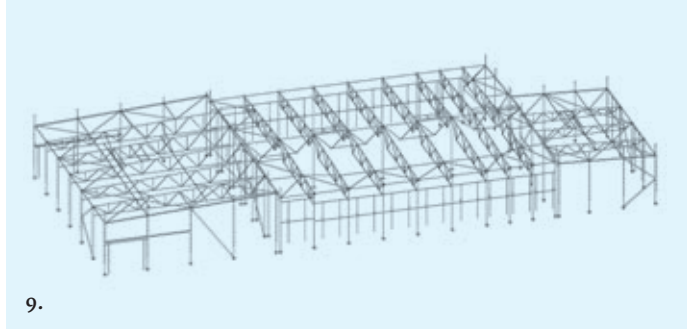
teollisuuden toimitilat,
kaupan liiketilat, varastot

Hallitie 4, 84100 Ylivieska • 040 145 9903 • www.raverakennus.fi

8.



9.



kan perusvarma suoritus, jossa aikatauluamme on nopeuttanut se, että viivästykset, joihin oli varauduttu, eivät pääosin toteutuneet. Erityisesti on kiitettävä runkotoimittaja Beam-Netin ja sen teräsrakennesuunnittelija SS-Teraconin toimintaa, kun he saivat osuutensa tehdyksi etuajassa. Se on yksi syy siihen, että koko terminaalirakennuksen osalta työmaa valmistuu neljä tai ehkä jopa viisi kuukautta etuajassa, Mika Kaikkonen summaa työmaan.

Rave Rakennus on alkuaan ylivieskalainen rakennusliike, jolla on työmaita tällä hetkellä Ylivieskan seudulta Muonioon asti. Mika Kaikkosen mukaan urakoita on viime ajat ollut eniten Oulun seutukunnalla. Yhtiö työllistää 85 henkeä ja toimitilarakentaminen on yksi sen painopistealueista.

- Vähälän terminaalityömaallakin käytössä ollut oma suunnittelun ohjaus kuuluu liikeideamme. Tässä reunaehdot oli lyöty

monilta osin kiinni jo vuoden 2019 aikana, mutta saatoimme kuitenkin hakea joka vaiheeseen sopivimmat ratkaisut, Kaikkonen lisää.

- Pilarien lähtökorkoja esimerkiksi säädettiin suunnittelun edetessä. Muutaman suunnittelupalaverin jälkeen voitiin edetä selvien sävelten mukaisesti, Beam-Netin Jussi Heikkilä kiittelee.

- Päärakennesuunnittelijan kanssa teimme jonkin verran yhteensovitusta, mutta saimme valmistuksen ja asennuksen näkökulmat hyvin mukaan, SS-Teraconin Jonni Strömblad ja Beam-Netin Marko Koivisto täydentävät.

- Kun on muuttuvia kustannustekijöitä, kaikkineen on tärkeää, että työmaa etenee sujuvasti. Se on yksi osa kannattavuuspaineiden hallintaa, Mika Kaikkonen tähdentää. -ARA

Kuvat 6 ja 7: Terminaalirakennuksen omistaja on Wasa Group ja KVR-urakoitsija Rave Rakennus Oy. Runkotoimittaja on Beam-Net Oy. Julkisivut, joissa on Ruukin elementit, asentaa Kalajoen Teollisuuseristys ja katon villat ja kermit Länsikate.

Kuvat 8 ja 9: Beam-Netin toimittamat ja SS-Teraconin suunnittelemat teräsrunkoiset osat on kytketty toisiinsa, mutta käytännössä rakenne on ikään kuin siinä olisi kolme vierekkäistä teräshallia. Rekkahallissa runko toimii rakennuksen pitkittäissuunnassa kehärakenteena, jossa on kattositeillä pienennetty vaakasiirtymää. Päädyt on jäykistetty kattositeillä ja kuormat on viety seinäsiteillä perustuksille. Lämpimässä osassa rakenne on muuten samanlainen, mutta kehärakenne on poikkisuunnassa. Sen päädyissä kuormat vietään viereisen ”rakennuksen” seinäsiteillä perustuksiin kattositeiden kautta. Pakettiautotallissa on sekä katto että seinät jäykistetty siteillä. Näin kylmäsilat on voitu minimoida.

Valokuvat: 1-4 Beam-Net Oy, 5-7 Rave Rakennus Oy, **suunnittelukuvat:** 8,9 SS-Teracon Oy

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