

# Teräsrakenne

3 | 2021

TRY 50  
1971-2021



Teräsrakenneyhdistys  
Finnish Constructional Steelwork Association





# Teräsrakenne

3 | 2021

TRY50  
1971-2021



Teräsrakenneyhdistys  
Finnish Constructional Steelwork Association



s. 8



s. 14



s. 25



s. 58

## ■ Pääkirjoitus

2 Viisikymppinen

## ■ Foorumi

3 Ennakoitavuus lisää yritysten luottamusta

## ■ TRY50-juhlajulkaisu

25 Jo 50 vuotta yhteisen asian puolesta

## ■ Artikkelit

10 Teräs mahdollistaa ilmastopäästöjen vähentämisen

12 Teollisuushankkeet on mietitty huolella

18 Sandwich-paneelilla syntyy nyt näyttävää arkkitehtuuria

46 Monikäyttöisyys ja muuntojoustavuus ohjaavat koulun tekoa

47 Koulukylä on uusi kyläkoulu

58 Voimakkaat perusvärit jäsentävät

Konalan pelastusaseman rakennusmassaa

59 Pelastuslaitos parantaa palvelutasoaan teräksen tuella

## ■ Projektit

4 Ylivieskan kirkon kellotapuli

14 Urhea-halli, Helsinki

21 Kauppakeskus Kale, Tampere

52 Kärkölen liikuntahalli

## ■ Ajankohtaista

8 Teräs näytti vihreän tekemisen mallia asuntomessuilla

56 Teräsrakenteen korroosionesto pinnoittamalla upotusrasituksessa

## ■ Henkilö

61 Toisen polven rakentaja tykästyi teräkseen

Kansi: Ylivieskan kirkon kellotapuli, kuva: Veli Lesell

**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

Aikakauslehtien liiton jäsen  
ISSN 0782-0941

44. vuosikerta



1.

# Teräs mahdollistaa ilmasto- päästöjen vähentämisen

Liikenne tuottaa viidenneksen Suomen kasvihuonepäästöistä. Liikenteen päästöt halutaan puolittaa vuoteen 2030 mennessä. Kestävämpien teräslaatuojen kehittäminen on jo osaltaan auttanut tavoitteisiin pääsemistä, kun niiden avulla kuljetusvälineiden omia painoja on saatu alas. Nyt teräs on vahvasti mukana pyrittävässä sähköistämään tieliikenne, sillä esimerkiksi sekä Terrafamen Sotkamoon tekemä akkukemikaalitehdas että Skellefteåssa nouseva Northvoltin akkutehdas tulevat toimimaan Nordecin toimittamissa teräsrakenteisissa tiloissa.

Liikennettä ajetaan etenkin teollisuusmaissa nyt kovaa vauhtia kohti fossiilipolttoainesten käytön lopettamisesta. Osa autonvalmistajista on jo ilmoittanut lopettavansa bensiini- ja dieselkäyttöisten autojen tekemisen, ja kaikki autotehtaat tuovat markkinoille täyssähkö- ja osin sähkövoimaan perustuvia hybridi-autoja. Tämä puolestaan on nostanut niin sähköakkujen kuin sähköakkujen tekoon tarvittavien materiaalienkin valmistamisen yhdeksi kiinnostavimmista investointikohteista.

Suomessa Terrafame on vastikään saanut tuotantokuntoon omat akkukemikaalien valmistusprosessinsa. Valmet Automotivella on akkutuotantoa Salossa ja Uudessakaupungissa. Vireillä on sekä akkujen tekoon liittyviä kaivoshankkeita että akkuihin liittyviä tehdashankkeita, joita on suunniteltu mm. Jannakkalaan, Vaasaan, Harjavaltaan ja Kymenlaaksoon. Ruotsissa rakennetaan parhaillaan suurta akkukemikaalitehdasta Skellefteåssa, ja

Norjassa on vireillä Skellefteåtakin suurempi tehdashanke Mo i Ranassa.

## Suomalainen teräsosaaminen tukena akunteossa

Suomalainen teräsrakenteosaaminen on vahvasti mukana näissä akkuhankkeissa. Nordec on äskettäin saanut valmiiksi Sotkamossa Terrafamen akkukemikaalitehtaaseen tekemänsä neljä eri urakkaa, jotka ajoittuivat vuosille 2019 – 2021, ja tekee parhaillaan asennuksia Skellefteåssa Northvoltin tehdastyömaalla. Sotkamossa Nordec valmisti rakenteet Swecon Terrafamelle tekemillä suunnitelmilla, Skellefteån litiumkennotehdastyömaalla Nordec on vastannut valmistuksen ja asennuksen lisäksi myös rakenteiden suunnittelusta, millä yrityksen tietotaito saatiin hankkeeseen mukaan jo lähtökoppissa.

– Olemme tietysti pyrkineet tuomaan oman asiantuntemuksemme parhaamme mukaan myös osaksi Terrafamen rakennushanketta. Vastasimme Terrafamen hankkeessa mm. teräsrakenteiden valmistuksesta sekä runko-, julkisivu- ja kattorakenteiden asennuksesta tiiviissä yhteistyössä Swecon suunnittelijoiden kanssa, toteaa Nordecin liiketoimintajohtaja Vesa Vaihtamo.

– Northvoltin lattia-alaltaan noin 41.000 m<sup>2</sup> hankkeessa roolimme on suurempi eli tulimme mukaan aiemmin ja vastaamme myös rakenteidemme sekä kuorirakenteiden suunnittelusta niiden toimittamisen ja asentamisen lisäksi. Tämä toimintatapa on ollut leimallista monille muillekin Ruotsin urakoillemme. Laajemman vastuamme kautta voidaan varmistaa toteutuksen optimointi niin valmistuksen, asennuksen kuin aikataulutuksenkin osalta, mikä tuo tilaajalle myös taloudellisia ja laadullisia etuja, kertoo Northvolt-rakennushankkeessa vahvasti mukana oleva Nordecin liiketoimintajohtaja Pasi Parkkinen.

– On sanottava, että siitä on aina ollut hankkeelle lisäetua, mitä aiemmin teräsurakoitsija on otettu projektiin mukaan. Kun olemme jo suunnittelussa osallisina, pystymme hakemaan kokonaisuoptimoitua toteutuksen, jossa on hyödynnetty materiaali mahdollisimman optimaalisesti ja otettu täysimääräisesti huomioon valmistuksen ja asennuksen näkökohdat niin kustannusten, aikataulujen kuin työmaaturvallisuudenkin näkökulmasta. Urakoitsijan osaamista kannattaa hyödyntää hankkeissa täysimääräisesti jo suunnitteluvaiheessa, Vesa Vaihtamo tähdentää.

## Sotkamoon tehtiin neljä eri tuotantorakennusta

Terrafamen tehtaalla Nordecilla oli urakka neljän eri prosessirakennuksen rakentamista asennettuna. Uutto-, kiteytys- ja paineliotus- ja vesilaitosrakennuksiin on toimitettu Nordecilta kaikkiaan noin 4500 tonnin teräsrakenteet. Hallimaisten tuotantorakennusten lattia-ala on yhteensä liki 20.000 m<sup>2</sup> ja tilavuus noin 343.000 m<sup>3</sup>. Nordecin urakkaan kuului teräsrakenteiden lisäksi julkisivulementtien ja katon kantavien profiilipeltien asennus. Ruukilta ostettuja julkisivupaneeleita, joiden mitoitus ja elementointi ja listoitus kuuluivat myös Nordecin urakkaan, asennettiin yhteensä noin 25.000 m<sup>2</sup>.

– Valmistimme Sotkamoon teräsrakenteet siis Swecon Terrafamen ohjaamana tekemien suunnitelmien mukaisesti. Rakenteita tuli etenkin Ylivieskan ja Peräseinäjoen tehtaitamme, Vesa Vaihtamo kertoo.

– Runkoasennukset, jotka teki pääosin Temacon Finland, ja julkisivuasennukset on tehty eri aliorakoina. Rakennushankkeenä akkukemikaalitehdas muistutti enemmän hallirakentamista, jossa tehtiin sääsuoja prosessille ja minimoiden rakennusten sisälle tulevien pilarien määrät, Vaihtamo toteaa.

– Prosessilaitteet eivät akkukemikaalitehtaalla integroidu ja vaikuta rakenteisiin samalla tavalla kuin vaikka tehtäessä kattilarakennusta. Toki Sotkamossakin on paikallisesti pitänyt varautua rakenteissa ripus-



tuksiin ja liittyisiin tai tuotesilojen tapaisiin erikoisuuksiin, mutta isossa kuvassa siis päärunko ja vaippa ovat aika hallimaista rakennetta. Se ero tässä toki on ns. perushalleihin, että rakenteissa on osin varauduttu suhteellisen isoihin tulevaisuuden lisäkuormiin, millä varmistetaan tilojen toimivuus myös toiminnan muutoksissa, Vaihtamo toteaa.

- Merkittävin normaalia raskaampia rakenteita vaativa lisäkuorma olivat kiteytyslaitoksen silot, joita varten teimme oman erillisen rungon rakennuksen sisälle. Muuten laitteisiin liittyvät teräsrakenteet ovat kuulleet laitetoimittajien sopimuskokonaisuuksiin. Terästä on siis mennyt Terrafamen akkukemikaalitehtaaseen monelta taholta, ja rakentamiseen käytetyn teräksen määrä on selvästi suurempi kuin tuo meidän osuutemme 4500 tonnia, hän täydentää.

Sotkamon akkukemikaalitehtaan uuttorakennus on kaksilavainen rakennus, jonka toisessa laivassa on 30 ja toisessa 36 metriä pitkät ristikot ja katolla kaksi IV-konehuonetta. Sangan laatikkomaisen rakennuksen sisällä jää ristikon alaparteiden alapuolelle vapaata tilaa noin 14 metriä. Kiteytysrakennus on myös kaksilavainen, mutta eroa uuttorakennuksesta selkeästi yli 30 metriin ulottuvan korkeutensa myötä. Kiteytysrakennuksessa on sen korkeuden takia järeät hitsatut pilarit. Sen teossa varauduttiin prosessilaitteiden asennusaukkoihin, mutta laitesuunnittelun edetessä tilanne muuttui ja suunniteltuja aukkoja voitiinkin lopulta lyödä paljon kiinni jo runko- ja julkisivuasennuksen yhteydessä.

- Runkojen rakenneratkaisu on pääosin pilarit ja ristikot. Ristikoiden, jotka toimitetaan Nordecin tehtaalta 28 metriin asti yhtenä kappaleena, päällä on pitkästäisuuntaan IPE-profiiliorret, joiden päälle on asennettu kantavat profiilipellit. Nämä toimivat yhdessä nurjahdusta vastaan eli katossa ei siis ole sekundaariristikoita kuin yksittäisissä kohdissa. Tuotannon eri vaiheet tapahtuvat uuttovaihetta lukuun ottamatta lattia-alaltaan kohtuullisen pienissä ja korkeissa tiloissa, mikä kuitenkin erotti projektin ns. tavallisten hallien tekemisestä. Vähiten hallimainen on paineliotusrakennus, jossa on jonkin verran teräspalkkiemme varassa olevia välitasojakin, Vaihtamo sanoo.

- Pintakäsittelyissä, jotka on tässä pääosin tehty Tikkurilan tuotteilla, hanke erosi myös ns. perusrakentamisesta. Vaatimukset olivat normaalia suuremmat, mutta rasisluokka C4 ei kuitenkaan ole poikkeuksellisen vaativa. Rakenteet voitiin tehdä pääosin toteutusluokkaan EXC2. Lisäksi tehtiin jonkin verran toteutusluokan EXC3 rakenteita, Vesa Vaihtamo kertoo.

- Julkisivulinjoissa on pilarien lisäksi I-profiileja sekä nurjahdusta estäviä tukkia ja putkistojen tukkia tai orsia, joihin putkistoja tuetaan, hän lisää.

Rungon ja julkisivun rakenteiden ohella Nordecin toimitukseen on kuulunut täydentäviä rakenneosia kuten kaiteita, hoitotasojia sekä kokonaisia porrastorneja. Hankkeeseen on niiden myötä tullut rakenteita Nordecin omien tuotantolaitosten lisäksi myös yrityksen yhteistyöverkostosta.



### Innovatiivisuus tärkeä osa työtä

Teollisissa hankkeissa rakentamisen hinta on tietysti keskeinen kumppanivalintoihin vaikuttava tekijä, mutta Vesa Vaihtamo uskoo, että luotettavuus, kokemus, resurssit sekä kumppanin innovatiivisuus ja kyky jo neuvotteluvaiheessa ratkoa asioita painavat myös päätöksiä tehtäessä.

- Terrafamen kanssa saatoimme jo kumppanuusneuvotteluvaiheessa esittää ratkaisut asennusaukkoihin, stabiliteettiin ja asennuksiin liittyvissä tekijöissä. Se innovatiivisuus yhdessä haastaviin hankkeisiin liittyvän laajan kokemuksemme ja tuotantomme resurssien kanssa auttoi sekä Sotkamossa että Skellefteässä saamaan laajan toimituskokonaisuuden. Sotkamossa työ alkoi uuttorakennuksesta 2019, jonka jälkeen Terrafame kilpailutti muut rakennukset yksi kerrallaan. Vesilaitosprojekti alkoi viimeisenä. Projektit menivät ajallisesti osin päällekkäin, mikä ei ollut meille ongelma. Projektit myös laajenivat työn edetessä, mutta kaikki valmistui keväällä 2021 ja Terrafame aloitti tuotannon ylösajon kesäkuussa, Vesa Vaihtamo tiivistää.

- Suunnitelmien muutokset prosessisuunnittelun edetessä ovat tyypillisiä teollisuushankkeille. Northvoltin hankkeessa on käynyt samoin, kun eri prosessitoimittajia on kiinnitetty hankkeisiin, ja prosessien tuomat vaatimukset ovat sitä kautta täsmentyneet. Kun räätälöidään uutta teknologiaa tiettyyn asiakastarpeeseen, se heijastuu usein myös rakentamiseen. Kun yhteistyö mm. Terrafamen ja konepajakuvaatkin tehneen Swecon kanssa toimi hyvin, työt etenivät suunnitelmallisesti ja tavoitteet täyttyivät. Olemme urakoitsijana tyytyväisiä omaan työhömmee ja tilaaja puolestaan siihen, että eri toimijat ovat voineet tehdä omat osuutensa sujuvasti ja turvallisesti, Vaihtamo jatkaa.

- Northvoltin hanke on toteutustavaltaan

meille erityisen mieleinen referenssi. Uuden prosessin luomista palvelevien tilojen teko innovatiivisella suunnittelulla ja työmaapalvelulla on meille mieluinen ja iso asia. Tällainen tehdas elää rakennusvaiheessa jatkuvasti prosessisuunnittelun edetessä muuttuen valmistumisensa asti. Se, että pystymme pysymään jatkuvassa muutoksessa mukana ja tuottamaan asiakasta optimaalisesti palvelevat tuotantotilat kustannustehokkaasti ja aikataulussa pysyen, huomataan toivon mukaan tulevienkin akkutehdashankkeiden edetessä toteutukseen, Pasi Parkkinen pohtii.

- Myös Terrafamassa pystyimme siis jo tarjousvaiheessa tuomaan omia innovaatioitamme keskustelupöytään, vaikka suunnittelun ohjaus ei ollut meillä. Sotkamossa nämä toteutusvaiheen ajatuksemme varmaan osaltaan lisäsivät luottamusta meihin, Vesa Vaihtamo arvioi. -ARA

**Kuva 1:** Terrafamen Sotkamon akkukemikaalitehtaan kiteytyslaitos on yli 30 metriä korkea rakennus, jonka päärungon sisällä on erillinen liki yhtä korkea runko tuotesilojen ja muiden prosessilaitteiden tuoksi. Molempien runkojen valmistajana on ollut Nordec ja asentajana Temacon Finland. Nordecin kauppaan kuuluivat asennettuina myös katon kantava profiilipelti ja julkisivun pelti-villa-pelti-elementit, joiden toimittaja oli Ruukki.

**Kuva 2:** Nordecin ja Temacon Finlandin työt Sotkamon akkukemikaalitehtaalla alkoivat uuttorakennuksesta vuonna 2019 ja päättyivät kiteytysrakennuksen valmistuttua keväällä 2021.

**Kuvat 3 ja 4:** Rungon ja julkisivujen rakenteiden lisäksi Nordec Oy toimitti Sotkamoon paljon erilaisia sekundaarirakenteita. Kuvassa näkyy paineliotusrakennuksen sisäpuolisia teräsrakenteita.

# Teollisuushankkeet on mietitty huolella

”Teollisuudelle rakentaminen eroaa kyllä selvästi vaikkapa urheiluhallin tekemisestä. Teollisuudessa etuna on, että toteutus on yleensä ajateltu tosi hyvin loppuun asti. Tavallisilla rakennuksilla ei välttämättä huomata mieltä kaikkia osa-alueita samalla tavalla”, arvioi Nordecille Terrafamen akkukemikaalitehtaalla asennuksia tehneen Temacon Finlandin toimitusjohtaja Jukka Kivisaari.



Nyt jo käyttöönottoavaiheessa olevan Terrafamen akkukemikaalitehtaan työmaa tuli Jukka Kivisaarelle hyvin tutuksi, sillä Temacon Finland asensi tehdasta rakennettaessa uuttolaitoksen, kiteytyslaitoksen ja vesilaitoksen teräsrungot ja katon kantavat profiilipellit sekä lisäksi vesilaitoksen sandwich-seinäpaneelit osana Nordecin solmimia urakoita.

- Aloitimme 2019 uuttolaitoksen työmaalla. Kolmisen kuukautta siitä alkoi kiteytyslaitoksen rungon asennus, jota tehtiin rinnan uuttolaitoksen rungon kanssa. Vesilaitoksen ”kimppuun” pääsimme, kun uutorakennus oli jo osaltamme valmis, ja sitä tehtiin sitten yhtä aikaa kiteytysrakennuksen kanssa. Lähdimme Sotkamosta keväällä 2021, kun viimeisenä valmistuneen kiteytyslaitoksen asennukset saatiin valmiiksi, työmaata Temaconilla vetänyt Jukka Kivisaari toteaa.

- Koko työssä ehkä haastavin osa oli kiteytyslaitoksen sisälle sen siloja ja niihin liittyviä laitteistoja varten tehdyn erillisen liki koko korkean rakennuksen korkeuisen teräsrungon asennus. Se on vähän niin kuin liki 30 metriä korkea kattilarakennus ilman kuoria eli asensimme siihen myös hoitotasoja, kaiteita ja portaita. Toinen haastava työkohde olivat seinärakenteisiin tukeutuvat putkistokannakkeet, joihin liittyvät suunnitelmat kehittyivät prosessisuunnittelun edetessä. Kun kannakkeiden valmistus piti tehdä tämän suunnitteluprosessin ollessa vielä kesken, jouduttiin kannakkeita säätämään työmaalla aika paljon. Oman haasteensa työhön toi myös se, että uutto- ja kiteytysrakennusten seinien välillä on vain noin kymmenen metriä, eli siinä oli vähän tilaa mm. nostoille ja rinnan toistensa kanssa edenneille töille, Kivisaari kertoo työn kulkua.

- Toimivan kaivoksen alueella rakentaminen tuo työhön omat erityispiirteensä samoin kuin toimivan tehdasalueen sisällä rakentaminen. Sotkamossa akkukemikaalitehdas on onneksi aika omassa nurkassaan, mutta ei sielläkään turhaa tilaa ollut. Isomat teräsrakenteet piti aikatauluttaa logistisesti tarkkaan, ja pilarit asentaa käytännössä suormasta paikalleen. Ristikoista pisimmät koottiin työmaalla kahdesta osasta ja nostettiin sitten paikalleen. Pienemmälle tava-

ralle oli oma varastoalueensa jonkin matkan päässä itse työmaasta. Sieltä haalattiin tava- raan kuukulkijoilla työmaalle, mikä toi oman lisänsä työhön. Talvella lumi lisäsi haasteita kuljetuksille, kun oikeita kappaleita piti hakea lumikerrosten keskeltä, sekä koneiden kunnossapidolle, Kivisaari jatkaa.

## Hyvä työmaajohto osaa sovittaa työt

Sotkamon akkukemikaalitehtaalla on sangen isoja rakenteita, vaikka eri rakennuksissa olevat prosessilaitteet eivät putkistoja lukuun ottamatta pääosin tukeudukaan rakennuksen runkoon. Jukka Kivisaaren mukaan esimerkiksi pitkät H-palkkipilarit, jotka painoivat 11-13 tonnia, ja yli 30 metrin ristikotkin nousivat kuitenkin hyvin paikalleen hyvän kaluston ja osaavien tekijöiden voimin.

- Voi sanoa, että isot kappaleet ovat omalla tavallaan helpompia asentaa kuin etenkin paljon pieniä. Sotkamossa meillä oli parhaimmillaan kolme autonosturia ja oma Hiab-automme kuukulkijoidemme lisäksi. Oma väkemme oli pääosin 10-15 henkeä. Veljekset Pakkalan ja Supernostot Oy:n autonosturien kuljettajien ammattitaito helpotti omien asennusryhmiemme, joita oli työmaalla enimmillään neljä, työtä. Jos nosturin kuljettaja osaa miettiä muutakin kuin nostamista ja laskemista, hän on ikään kuin yksi lisäasentaja. Kun nosturikuski tuntee asennustyön, hän osaa ajatella, miten työ etenee ja toimia sitä tukien tuoden siten suuren avun projektin etenemiselle, Kivisaari kiittää kumppaneita.

- Toki tärkeää oli myös Terrafamen Arto Vuoriojan ja Nordecin porukan eli projektipäällikkö Jarkko Viinikan sekä työmaata johtaneiden Jani Arosen ja Rani Juustisen ammattitaito. Yksi tärkeä osa teollisuushankkeiden etenemistä on osata sovittaa eri työt yhteen toistensa kanssa ja saada työmaa rullaamaan hytkattomasti. Terrafame hoiti loistavan hyvin, että eri urakoitsijoiden työt saatiin limitetyiksi järkevästi osaksi kokonaisuutta. Sotkamossa työemme eteni niin mukavasti, että porukka vietti kutakuinkin kaikki viikonloput kotona eikä ylittötäkään juuri

tehty. Yrityksen toimitusjohtajana tämä tyydyttää tietysti paljon kustannustenhallinnan näkökulmasta katsottuna, Kivisaari kiittelee.

- Kiteytyslaitoksen sisälle asentamamme erillisrunko oli poikkeuksellinen myös asennusten osalta. Sen kanssa todettiin järkevimmäksi, että asennustyö tapahtui turvallisuus- ja eri töiden sovitusyiden takia yöaikaan. Näin ei tullut tilanteita, joissa joku olisi tehnyt työtä sen kohdan alapuolella, jossa meillä oli asennus menossa. Teimme siinä runkoa tiettyyn asti ensin, minkä jälkeen asennettiin siloja ja laitteita ja sitten taas runkoa. Yhdessä korkean kiteytyslaitoksen lohossa oli asennusaukko ja lisäksi piti välillä avata vähän sen kattoa mm. viimeisten sisäpuolisen tukirungon terästen nostoa varten, mitä ei muualla tehty. Sisällä teimme asennustyötä seitsemänkymppisen nosturin tukemana, hän jatkaa.

- Asennus tehtiin pulttikinnityksin. Pilarit tulivat yhtenä kappaleena ja ristikot siis pituudesta riippuen koottuina tai kahdessa osassa. Katon pitkittäissuuntaiset orret, joihin kantavat profiilipellit kiinnitettiin, ja päätyjen seinäjäykisteet kuuluivat tietysti myös asennustyöhömmme. Seinäpaneelit menivät katon korotuksia lukuun ottamatta, jotta varten pilarien päässä oli puukot, pilarilta pilarille eli ilman välitukia, mutta seinille tuli siis putkikannakkeita, joiden sijoittelua ja rakennetta piti sitten Swecon kanssa säätää työn aikana, kun putkistosuunnitelmat elivät vielä kannakkeiden mentyä jo valmistukseen Nordecilla. Osin kannakkeita muokattiin ja osin lisättiin täydentäviä kannakkeita tarpeiden täsmennyessä, Jukka Kivisaari toteaa.

- Kaikkineen tämä Terrafamen rakentama toimituskokonaisuus, jossa vastasimme asennuksista, oli sekä teräsrakentamista. Työhömmme kuului vain pieni ontelolaatta-alue, joka tukeutui asentamiimme WQ-palkkeihin. Lisäksi teknisissä tiloissa on ontelolaattoja, mutta niiden asennus ja valutyöt kuuluivat Terrafamen valitsemalle rakennusliikkeelle. Kuten edellä totesin, saimme tehdä päärunгон aika rauhassa ns. normaalina työaikaan yhdessä Nordecin kanssa tehdyn asennussuunnitelman mukaisesti, Kivisaari kiittää.





## Teräsrakentamisen ykkönen

Steelstructure installation company

Suomi | Ruotsi |



+358 20 1550162 | [www.temacon.fi](http://www.temacon.fi) | [info@temacon.fi](mailto:info@temacon.fi)

### Asennus- ja teollisuushuoltopalveluita

Teräsrakenne-, betonielementti- ja kuori-  
rakennearennukset sekä asennusvalvonta.  
Osaamiseemme kuuluvat myös erilaiset  
hitsaustyöt rakennuksilla sekä teollisuudessa  
ja laiteasennukset sekä muut huoltotyöt.

6.

– Kun asensimme rakennus-  
ten rungot, ne tuntuivat siinä  
vaiheessa isoilta väljiltä halleil-  
ta. Kyllähän siitä tuli aika jännä  
tunne, kun näki ne rakennukset  
prosessilaitteiden ja putkisto-  
jen asennusten jälkeen. Ei nii-  
hin jäänyt kyllä yhtään hyödyn-  
tämätöntä tilaa, Jukka Kivisaari  
tuumii lopuksi. –ARA

**Kuva 5:** Runkojen lisäksi Nordec toi-  
mitti Terrafamen akkukemikaaliteh-  
taalle julkisivut, joiden elementtitoi-  
mittaja oli Ruukki. Kuvassa vesilaitos,  
jonka rungon ja julkisivut asensi Nor-  
decille Temacon Finland.

**Kuva 6:** Temacon Finland asensi Nor-  
decin aliurakoitsijana rungot kolmeen  
Terrafamen akkukemikaalitehtaan  
rakennukseen. Yhdessä osaavien nos-  
toautokuljettajien kanssa asennustyö  
eteni niin kesäisissä kuin talvisissakin  
oloissa suunnitellussa vauhdissa.

**Valokuvat:** 1–5 Nordec Oy, 6 Temacon  
Finland Oy

## Kokonaisratkaisut runkorakenteisiin ja julkisivuihin

Nordec on Pohjoismaiden johtava runkorakenteiden  
ja julkisivujen kokonaisratkaisujen toimittaja.

Meillä on yli 80 vuoden aikana kumuloitunut laaja  
osaaminen ja kokemus alamme vaativimpien  
hankkeiden runkorakenteiden ja julkisivujen  
suunnittelusta, valmistuksesta ja asennuksesta.

**Ota yhteyttä, niin kerromme lisää!**



SUUNNITTELU  
VALMISTUS  
ASENNUS  
[nordec.com](http://nordec.com)

Nordec on Donges-ryhmän jäsen.  
[donges-group.com](http://donges-group.com)