



# TERRAMARE

**Jouluna 2004**



**Hyvää Joulua ja  
Onnellista Uutta Vuotta**

# Sisällysluettelo

JOULUKUU 2004

**Toimitusjohtajan  
palsta** **3**

**Containerships Ltd** **4**

**Litken terminaalin  
ruoppaustyöt** **5**

**Sillamäen  
paalutustyöt** **6-7**

**Vuosaaren  
meluseinä** **8-9**

**“Together we  
are stronger”** **10**

**Illenpuiston  
sillat** **11**



Nordic Giant ja Avon s. 5



Sillamäen satama s. 6-7



Vuosaaren meluseinä s. 8-9



## Kansainvälinen maa- ja vesirakentaja

Terramare Oy on maa- ja vesira-  
kennusurakoitsija, joka on eri-  
koistunut ruoppaukseen, veden-  
alaiseen louhintaan sekä ranta-  
ja laiturirakentamiseen.

Boskalis Nordic Oy on Terramare  
Oy:n suomalainen emoyhtiö, joka  
omistaa urakointitoiminnassa käy-  
tettävät koneet ja kaluston sekä  
vastaa myös niiden huollosta ja  
kunnossapidosta ja tarvittavista  
korjaamotoiminnoista.

Henkilökunta  
yhteensä 1.11.2004 237

Liikevaihto  
vuonna 2003 51,7 milj. euroa

Boskalis-yhtiöiden emoyhtiö on  
hollantilainen Amsterdamin pörs-  
sissä noteerattu Royal Boskalis  
Westminster nv.

Koko Boskalis-konsernin maail-  
manlaajuisen liiketoiminnan liike-  
vaihto oli 1046 miljoonaa euroa  
vuonna 2003.



### TERRAMARE OY:n TIEDOTUSLEHTI JULKAISU 2 - 2004 - 7. VUOSIKERTA



Kansi: Nosto-Pekka  
joulutunnelmissa 2003  
Valokuva: Lars Hornborg



#### Päätoimittaja

Henrik Holmberg  
puh. 09-6136 2622,  
fax 09-6136 2700  
e-mail henrik.holmberg@terramare.fi  
Laurinmäenkuja 3 A,  
00440 HELSINKI

# VUODEN 2004 PÄÄTÖS

Vuoden alussa tehdyn päätöksen mukaisesti yhtiömme keskittyy tulevaisuudessa pelkästään vesirakentamiseen. Strategian muutoksesta johtuen vuoden 2004 liikevaihto jää hieman edellisen vuoden liikevaihtoa pienemmäksi. Toimintamme on vuoden loppupuoliskon aikana ollut erittäin vilkasta ja sen ansiosta koko vuoden liikevaihtomme tulee olemaan liki 45 miljoonaa euroa, joka koostuu noin 50 toteutetusta työmaasta. Viennin osuus on yli kolmannes liikevaihdosta.

Yhtiömme lippulaiva, kuokkakauhuruoppaaja Nordic Giant on tehnyt jo toisen työntäyteisen vuoden, mikä aikana se työskenteli lyhyen aikaa myös Vuosaaressa. Suomesta ruoppaajan matka jatkui ensin Pietariin ja sieltä edelleen Viroon, Muugan satamaan. Myös muu raskas erikoiskalustomme on ollut hyvin työllistettynä useissa suurissa satamarakennuskoh-teissa, esimerkiksi Lapin syväsataman rakentamisessa Kemän Ajoksessa.

Vuoden merkittävimpiä töitä Suomessa ovat olleet Vuosaaren satamassa jatkuneet ruoppaustyöt sekä betonirakenteisen meluseinän rakentaminen sataman itäpuolelle. Lapin syväsataman rakentaminen on kestänyt koko vuoden ja työt on saatukin lähes valmiiksi vähäisiä ruoppaustöitä lukuunottamatta. Vuoden aikana toteuttamamme toimintaamme tyypillisesti kuuluvia satamarakennuskohteita ovat olleet Kotkan Rankin laiturin uusiminen sekä Hietasen Ro-Ro laiturin rakentaminen, Raahen Lapaluodon laajennus sekä Maarianhaminassa ja Helsingin Hernesaaressa tehdyt matkustajalaiturit. Fortumin laitureiden muutostyöt Naantalissa sekä Stora Enson Summan tehtaiden laiturin vahvistus toteutettiin myös kuluneen vuoden aikana. Loppuvuodesta alkoi Kaskisten sataman laajennustyö, joka sisältää uutta laiturerakennetta ja satama-altaan ruoppausta sekä kenttäalueen täyttöjä.

Ulkomaan kohteistamme merkittävimpinä ovat olleet Virossa toteutetut Muugan hiiliterminaalien ruoppaustöiden jatkaminen sekä Sillamäessä tehdyt laajat öljy- ja rantalaitureiden teräsputkipaalutustyöt. Toimintamme Venäjällä oli ennätysmäisen suuri johtuen mm. Litken konttisatamaan joh-

tavan väylän ruoppaustöistä sekä Vysotskin (Uuras) öljysatamaan johtavan meriväylän ruoppauksista ja vedenalaisista louhinnoista. Norjan Hammerfestissa toteutettu Lumikki-projektiin liittyvä satama-altaan syvennys kuului myös merkittäviin ulkomaankoh-teisiimme samoin kuin Göteborgin Arendalin satamassa suoritettujen syvennystyöiden loppupuoliskolla. Brittein saarilla ruoppaustyöt jatkuivat kuokkaruoppaaja Manu-Pekalla yhdessä paikallisen Boskalis-yhtiön kanssa.

Suomessa toteutetuissa ruoppaustöissä on monissa kohteissa uutena seikkana tullut esiin likaantuneiden sedimenttimassojen käsittely. Vuosaaren TBT keskustelun kirvoittamana on muidenkin satamien ruoppaustöitä varten suoritettu tutkimuksia, joiden tulokset ovat osoittaneet, että ruopattavat sedimenttimassat joudutaan likaantumisen johdosta käsittelemään erillään muista ruoppausmassoista. Näin on menetelty esimerkiksi Maarianhaminassa, Vaasassa, Kemissä ja Kaskisissa. Olemme olleet eturivissä kehittämässä ruoppausteknologiaan soveltuvia erikoimenetelmiä, joilla varmistetaan likaantuneiden maamassojen häiriintymätön ruoppaus ja masojen siirto lopulliseen kohteeseen. Ympäristöministeriö on julkaissut kuluvana vuonna uuden sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen, jossa on määritelty haitta-aineiden raja-arvot ruoppausmassan läjityskelpoisuuden arvioimiseksi. Toteutetuista töistä saatujen kokemusten ja lisätietojen perusteella, tulee ympäristöministeriö hyvin todennäköisesti myöhemmin antamaan esityksen uudeksi asetukseksi ruoppausmassojen sisältämien haitallisten aineiden arviointiperusteista ja raja-arvoista. Kuitenkin jo nyt voidaan todeta, että on otettu merkittävä askel sellaisen ohjeistuksen laatimisessa, joka viitoittaa kestävää, luontoarvot huomioon ottavaa kehitystä myös vesistöjen kunnostuksessa.

Yhtiömme vuoden 2005 budjetin perustan luovat niin kotimaiset suuret satama- ja vesirakentamisen kohteet kuin myös hyvät markkinanäkymät Venäjän, Viron sekä Ruotsin alueilla. Tiivistynyt yhteistyö emoyhtiön kanssa edesauttaa ulkomailla tapahtuvaa toimintaamme.



Bureau Veritas Quality Internationalin suorittamien laatuauditointien myötä, kaikki yhtiömme toiminnot täyttävät ISO 9001-2000 standardin mukaiset vaatimukset. Työturvallisuus kuuluu kiinteänä osana laatuajattel-määmmen. Jatkuva panostuksemme turvallisuuden kehittämiseen sai konkreettisen tunnustuksen tämän vuoden maaliskuussa, kun yhtiömme palkittiin voittajana uudenmaan alueella järjestettävässä **Turvallisesti 2000-luvulla** kilpailussa maa- ja vesirakennusyritysten sarjassa vuoden 2003 toiminnan perusteella. Tavoitteenamme on edelleen jatkaa toimintamme työturvallisuustason parantamista.

Yhtiössämme työskentelee tällä hetkellä noin 200 vesirakentamisen ammattilaista toteuttamassa vuoden aikana tarkennettua strategiaamme. Ydintavoitteenamme on palvella asiakkaitamme vesirakentamisen markkinajohtajana Suomessa entistäkin tehokkaammin. Työmenetelmien kehittämisessä tavoitteenamme on löytää ratkaisut ympäristömme meille asettamiin uusiin vaatimuksiin.

Kiitän yhtiömme palveluksessa olevia henkilöitä vuoden aikana tekemästäne arvokkaasta työpanoksesta yhtiömme tavoitteiden saavuttamiseksi. Osoitan lämpimimmät kiitokseni myös kaikille tilaajillemme sekä lukuisille yhteistyökumppaneillemme erinomaisesta yhteistyöstä.

Talven jo alettua myös eteläisessä Suomessa toivotan kaikille lehtemme lukijoille

**RAUHALLISTA JOULUA  
JA HYVÄÄ UUTTA VUOTTA**

Jarmo Yletyinen

# Containerships Litke Terminal

## Historiaa

Containerships on vuonna 1968 perustettu suomalainen perheyhtiö joka alusta lähtien on erikoistunut konttien ovelta - ovelle kuljetuksiin. Nykyisin yhtiön päämarkkina-alueet ovat kuljetukset Suomen ja Venäjän ja Keski-Euroopan ja Englannin välillä. Yhtiö operoi kuutta modernia konttialusta kokoluokassa 200 – 1000 TEU ta sekä omistaa noin 6000 konttia. Vuonna 2004 arvioitu liikevaihto Containerships konsernille on noin 110 Miljoonaa Euroa.

Venäjän liikenteen Containerships aloitti suorilla laivoilla vuonna 1994 Pietarin puutavarasatamaan, johon yhtiö varusti omaan käyttöön valtiseviin olosuhteisiin nähden hyvin toimivan konttiterminaalin. Kehitystyötä tehtiin hyvässä yhteisymmärryksessä sataman pääomistajan kanssa ja suunnitelmat oli laadittu pitkälle tulevaisuuteen. Liikenne kasvoi voimakkaasti vuoteen 1998 ruplan romahdukseen saakka jonka jälkeen liikennemäärät palasivat vuoden 1995 tasolle. Vuonna 1998 tapahtuneen puutavarasataman pääomistajan äkillisen (ei luonnollisen) kuoleman jälkeen sataman uusi johto näki konttiterminaalin toiminnan kehittämisen merkittävästi erilaisena kuin aikaisemmin ja se johti Containershipsin ja puutavarasataman johdon välien viilenemiseen.

Vuonna 2000 Containerships aloitti uuden terminaalipaikan etsinnät ja paikka löytyi Kotlinin saarelta, jonka yhdistää mantereeseen Pietarin tulvapaadon yli kulkeva tie.

## Litken Terminaali 2001

Terminaalin 1. vaiheen rakennustyöt aloitettiin vuoden 2001 keväällä ja tämä vaihe, joka sisälsi 150 metriä laituria, noin 4 hehtaaria tausta-alueita ja konttien käsittelyyn tarvittavat nosturit saatiin valmiiksi joulukuussa 2001. Koska terminaalilla oli rajanylityspisteen status, oli rakennettava myös tarvittavat työtilat 13:lle eri viranomaisyhteisölle jotka tulisivat olemaan pysyvästi alueella. Työtilat varustettiin täyttämään määräkset niin tietoliikenteen kuin muun turvallisuuden ja valvonnan osalta. Terminaaliin johtavaa väylää yritettiin ruopata venäläisellä kalustolla, mutta jo alusta tuli selväksi, että maa-aines oli liian kovaa venäläiselle kalustolle. Koko kesän harjoituksen tuloksena saatiin väylää syvennettyä siten, että alusten maksimisiväys sai olla 4.9 metriä.

## Litken Terminaali 2002

Luvat liikenteen aloittamiseen saatiin juhannukseksi, jolloin ensimmäinen lai-

va pääsi terminaaliin. Koko lupaprosessia ei tässä kannata kuvailla mutta helppoa se ei ollut; siitä voisi kirjoittaa erillisen kirjan. Kesän aikana viimeisteltiin alueen varustelu ja kenttien päällysty. Väylän ruoppausta jatkettiin, tällä kertaa Terramaren toimesta, ja tavoitteena oli saavuttaa 6 metrin liikennöitävä syvyys, mutta pohjan kovuuden, venäläisten mittaustekniikoiden ja aivan liian aikaisin alkaneen talven takia väylää saatiin vain parannettua leveyden ja kääntöympyrän osalta ja lisää liikennöitävää syvyyttä saatiin vain 20 cm. Terminaali saatiin kuitenkin toimimaan täydellä teholla ja ensimmäisen toimintavuoden aikana ja kuuden kuukauden aikana käsiteltiin noin 20.000 TEU ta lastikontteja. Terminaalin kapasiteetti 1. vaiheessa oli 75.000 TEU ta.



## Litken Terminaali 2003

Talvi osoittautui täydelliseksi katastrofiksi. Aikaisin alkaneet ja pitkään kestäneet kovat pakkaset jäädyttivät Suomenlahden hyvin aikaisin; kovat tuulet pakkaskauden loputtua kasasivat jäät lahden pohjukkaan aiheuttaen ennätyselliset ahtojäät. Väylän syvyyksestä johtuen Containerships ei voinut käyttää suurempaa tonnistoaan Litken terminaalin liikenteeseen, vaan joutui ohjaamaan jäistä selviytyvät suuremmat laivat jälleen puutavarasatamaan. Jäät sulivat ennätysellisen myöhään ja liikenne saatiin normalisoitua vasta toukokuun puolivälin jälkeen. Liikenne kasvoi suotuisasti ja kesä meni seuraavia siirtoja valmistellessa ja talven tuhoista toipussa.

## Litken Terminaali 2004

Vuodelle 2004 oli suunniteltu massiiviset laajennustyöt: 200 metriä uutta laituria, 6 hehtaaria uusia konttikenttiä,

uutta kalustoa ja ennen kaikkea väylän parantaminen ja ruoppaaminen 10 metrin syvyyteen. Aikaisemmasta viisastuneena ryhdyimme hyvässä ajoin neuvottelemaan Terramaren kanssa ruoppaustyöstä ja siihen käytettävästä kalustosta. Kaluston osalta päädyttiin Nordic Gigantiin, joka osapuolten käsityksen mukaan olisi ainoa oikea ruoppaaja tekemään työt vaadittavassa ajassa. Alustavien arvioiden mukaan ruopattavaa massaa olisi noin 750.000m<sup>3</sup> joka tarkentui projektin edetessä lähemmäs 1.000.000m<sup>3</sup>

Ruoppaustyöt alkoivat juhannuksen jälkeen ja tavoitteena oli saada väylä valmiiksi viikolle 46. Laiturin ja kenttien rakentaminen alkoi samaan aikaan ja kun kaikki kalusto oli paikalla sitä oli kuin D päivänä Ranskan rannikolla. Työn edetessä kävi selväksi, että Nordic Gigant oli ollut oikea valinta, pohja oli kovaa tai erittäin kovaa savea jossa oli joukossa erinomaisen isoja kiviä. Työ eteni aikataulussa ja alkukankeuden jälkeen ei suurempia yllätyksiä sattunut. Väylä luodattiin sen valmistuttua yhteistyössä venäläisen instituutin kanssa ja muutaman harjoituskierroksen jälkeen myös venäläiset saivat luotimensa näyttämään samoja lukuja kuin Terramaren mittaukset.

Tätä kirjoitettaessa väylä on hyväksytty 8.9 metrin liikennöintisyvyyteen ja sille on asennettu kunnolliset (Suomalaiset) väylämerkit. Ensimmäinen suurempi alus on aloittanut säännöllisen liikennöinnin Litkelle. Uusi laiturin on luovutettu ja kentät ovat viimeistelyä vaille.

Näillä laajennuksilla terminaalin kapasiteetti on nostettu noin 150.000 TEU hun ja tulevia laajennuksia suunnitellaan.

## Litken terminaali tulevaisuudessa

Uusi väylä mahdollistaa terminaalin laajentamisen seuraavien vuosien aikana siten, että suunnitelmissa on rakentaa seuraava laiturin vuonna 2005 ja laajentaa tausta-alueita konttien varastointiin noin 7 hehtaaria. Terminaaliin tullaan hankkimaan uutta kalustoa ja ensimmäiset ship to shore konttistonurit toimitetaan kesän 2006 aikana. Laajennukset mahdollistavat terminaalin kapasiteetin kasvattamisen jopa 500.000 TEU hun.

Kimmo Nordström  
toimitusjohtaja

# LITKEN TERMINAALIN RUOPPAUSTYÖT

Litken konttiterminaali sijaitsee Pietarin edustalla Kotlinin saarella, jonka itäpäässä on Kronstadtin linnoitus. Tämän merkittävän vapaasataman väyläsyvyys on ollut vain 5 metriä, joten sinne liikennöivien laivojen koko on ollut hyvin rajoitettu. Tilanteen parantamiseksi tehtiin päätös satamaltaan ja tuloväylän syventämisestä 10 metriin keväällä 2004. Maaperä altaan ja tuloväylän pohjalla oli kovaa savea ja lohkkareista moreenia. Ruopattavia massoja oli kaikkiaan yli miljoona kuutiometriä 28 hehtaarin alueella.

Upouusi 22 m<sup>3</sup>:n kauha



”Pikkukivi”

**C**ontainerships Stevedoring Ltd Oy tilasi tämän ruoppauksen Boskalis BV:ltä kesällä 2004. Ruoppaus toteutettiin Terramaren ja Boskalis Swedenin yhteistyönä.

Näin mittava ruoppaus vaatii tehokasta kalustoa ja siksi päädyttiin käyttämään Terramaren kuokkakauharuoppaajaa ”Nordic Giantia” ns. karkeaan massaruoppaukseen. Kaivumassat jouduttiin kuljettamaan 10 merimailin päähän läjitysalueelle ja pitkää kuljetusta varten tuotiin Singaporesta kaksi lastialusta ”Avon ja ”Test”, joiden kummankin lastitilavuus on 1650 m<sup>3</sup>. Lisäksi työmaalla käytettiin kahta pienempää ruotsalaista lastialusta. Ruoppaajan kavittehon lisäämiseksi rakennettiin uusi kauha jonka tilavuus on kunnioitettavat 22 m<sup>3</sup>! Työmaapäällikkö **Ari Väinämön** johtaman laivaston miehistö oli hyvin kansainvälinen; miehistö oli kotoisin Suomen lisäksi Ruotsista, Eestistä, Lietuasta, Latviasta ja Venäjältä. Lastialusten luosit olivat luonnollisesti venäläisiä. Ari Väinämöä avustivat Nordic Giantilla työnjohtajat **Jarmo Huotari**

ja **Jouni Eilola**. Mittauksista huolehti **Markku Pöyhönen**.

Nordic Giant siirtyi Helsingistä lastialusten kanssa Kotliniin kesäkuun puolella välissä ja aloitti työt heti kauhan asennuksen jälkeen. Oleskelu vierasmaassa aiheutti kuitenkin ongelmia heti seuraavana päivänä kun muutama miehistön jäsen epähuomiossa käytti vuorovaihdon yhteydessä ”epävirallista kulkureittiä” portin ohi vapaasatamalueelle. Syntynyt tilanne aiheutti ruoppaustöiden keskeytyksen ja työt olivat keskeytyksissä yli vuorokauden ennen kuin tilanne oli saatu selvitettyä. Siperia opettaa!

Kun ruoppaus oli saatu käyntiin, se eteni suunnitelmien mukaan ja työssä tehtyään Nordic Giant suuntasi matkansa seuraavalle työmaalle Muugaan, Viroon. Jos maahantulo aiheutti ylimääräistä paperisotaa, niin ei ollut helppoa myöskään pois päästä. Paikalliset viranomaiset vaativat poikkeuksellisesti hinnaussuunnitelmalle luokituslaitoksen hyväksyntää joka Pietarissa vie aikaa yli kaksi viikkoa. Onneksemme Suomen

Merenkululaitos tuli apuun ja hyväksyi suunnitelman ja laivasto pääsi matkaan muutaman vuorokauden myöhässä.

Ruoppausalueen viimeistelytyöt tehtiin pienemmällä ruoppausyksiköllä ”Pulterilla” ja työt saatiin kokonaisuudessaan valmiiksi suunnitelmien mukaisesti marraskuun lopulla.

Työn onnistumiseen myötävaikutti merkittävästi tilaajamme Containerships Stevedoring joka aktiivisesti auttoi sekä käytännön järjestelyissä että varaosatoimituksissa.

*Osmo Kupila*

## Projekti Sillamäe Sadam

*Sillamäe sijaitsee Koillis-Virossa, Itä-Viron läänissä Suomenlahden rannalla, lähellä Venäjän rajaa. Sillamäestä Tallinnaan on 180 km, Narvaan 25 km ja Pietariin 170 km. Liikenneyhteydet Sillamäelle ovat maantieteellisen sijainnin johdosta hyvät, moottoritie Pietarista Tallinnaan kulkee aivan vierestä samoin rautatie Venäjälle. Kun satama valmistuu, saadaan myös erinomainen meriliikenneyhteys Suomenlahdelle.*



**E**nsimmäiset kirjaukset Sillamäestä ajoittuvat vuoteen 1502, kun tanskalaiset kruunun joukot nousivat maihin Narvan lahdella silloisen Vaivaran kartanon maille, johon Sillamäekin kuului. Paikalla toimi jo silloin Tor Brugge-niminen taverna, mutta kruunun miehillä saattoi olla jotain muutakin asiaa toimitettavanaan. Myöhemmin maat jaettiin osiin ja Sillamäe erotettiin kokonaan omaksi kyläksi vuonna 1849. Rannikkoalue kilometrien pituisine hiekkarantoineen oli 1800-luvun loppupuolella erittäin suosittu oleskelu- ja kesäviettopaikka Pietarin ja Moskovan

ylimystön keskuudessa. Vähitellen teollisuus kuitenkin tunkeutui suositulle alueelle ja vuonna 1928 alkoi Viron öljy-yhtiö, ruotsalaisten rahoituksella, rakentaa palavaa kiveä hyödyntävää teollisuutta. Rakennettiin sähkövoimalaitos ja öljynjalostamo kemian tehtaineen sekä satama.

Toisen maailmansodan aikana tehtaot sekä satama tuhottiin ja alue siirtyi Neuvostoliiton hallintaan. Vuonna 1945 Moskova päätti rakennuttaa uraanijalostamon alueelta löydetyn liuskeisen malmin jalostamista varten. Vuonna 1946 aloitti toimintansa "Tehdas nro 7" ja Sillamäestä tuli sa-

malli suljettu kaupunki. Neuvostoaikana tehtaalla tutkittiin ja kehitettiin myös säteilysuojaus- ja puhdistusmenetelmiä, joita käytettiin mm. Tsernobylin atomivoimalaitoksen onnettomuuden jälkipuhdistustöissä.

Stalinin aikana rakennettiin keskustaan viihtyisä puistokaupunki; matalat, koristeelliset kaksikerroksiset kivitalot ja bulevardit viheralueineen. Kaupunkiin siirrettiin korkeasti koulutettu väestö tehtaiden tarpeisiin. Hrutshevin valtakaudella väestön siirtotarve vain lisääntyi ja, kuin vastakohtaksi puistokaupungille, itäpuolelle kohosivat massiiviset punatiiliset kerrostalokolossit.

Viron itsenäistymisen jälkeen tehtaot on vaiheittain yksityistetty ja neuvostoaikaiset jätteet on suojattu, stabiloitu ja peitetty EU-rahoituksella rakennettuun turvavarastoon, pinta-alaltaan 68 ha. Nykyisin tehtaot jalostavat kemiallisia metalleja ja jalometalleja elektroniikkateollisuudelle sekä sotateollisuuden erilaisiin tarpeisiin. Esimerkkeinä tuotteista mainittakoon tantaani, tantalum ja niobium.

Sillamäe sataman rakennuttaa AS Silmet hallitsemalleen vapaakauppa-alueelle. Pääurakoitsijana on AS Eesti Ehitus ja Terramare Eesti OU toimii paalutustöiden aliorakoitsijana merellä suoritettavissa paalutustöissä. Satama rakennetaan avoimelle ranta-alueelle. Rannan tausta-alueelle rakennetaan 11- raiteinen ratapi-

Meri-Pekka





ha ja terminaalit öljysäiliöille sekä bulk-tuotteille. Ruoppaustöiden välttämiseksi laiturit rakennetaan kilometrin pituisen aallonmurtajan ulkopäähän. Öljylaiturin kulkusyvyudeksi tulee -16,0 metriä ja se mahdollistaa 120.000 dwt alusten käynnin laiturissa, joka on pituudeltaan 320 metriä. Teräspalkkipaaluja lyötiin öljylaiturin alle 122 kpl, D 1020 mm. Aallonmurtajan suuntaiseen kappaletavaralaituriin lyötiin teräspalkkiponttielementtejä, D 1220 mm, välipontteineen 209 kpl. Laituripaikan kulkusyvyudeksi tulee -12,5 metriä ja pituudeksi 360 metriä.

Aallonmurtajan ulkopäähän poikittain tuleva laiturin ulkosivu muutetaan vastaamaan aallonmurtajarakennetta. Sisäpuolelle rakennetaan teräspalkkiponttielementeistä peräporttipaikalla varustettu laituri, jonka pituudeksi tulee 200 metriä ja syvyudeksi -12,5 metriä. Näiltä osin paalutustyöt jatkuvat keväällä 2005, kun suojaava aallonmurtaja on valmistunut.

Paalutustyöt suoritettiin Meri-Pekalla, jonka viime talvinen uudistus työ oli onnistunut ja varmisti kaluston hyvän toiminnan Sillamäen työmaalla. Uudistamistyötä jatketaan tuleva talvikauden aikana ja ensi vuonna meillä on entistä monipuolisempi ja toimintavarmempi kalusto käytössämme.

Sillamäen paalutustyöt vietiin läpi kahdella miehistöllä, viikko työtä viikko vapaa, seitsemän työpäivää per viikko. Molemmissa vuoroissa

koulutettiin nuorempaa operaattoripolvea tuleviin työtehtäviin. Miehistöt näyttivät ammattitaitonsa vaativissa olosuhteissa, ehkä vaativimmissa missä Meri-Pekalla on koskaan paalutettu. Vastuullisten mestarien tehtävät vuoroviikoin hoitivat **Olli Kivellä** ja **Marko Saarelma**.

*Seppo Ajanko*



*Satama saa muotonsa*



*Sitten tuli talvi*



*Pistolalaiturin paalut*

# VUOSAAREN SATAMAN MELUESTE

*Vuosaaren sataman koillisreunaan rakennettavan meluesteen sekä luonnonmukaisen rantavyöhykkeen välistä kaistaa kutsutaan Auringonnousunrannaksi. Se muodostaa sataman julkisivun luontoalueiden suuntaan. Meluste muodostuu rivissä olevista, maalla täytetyistä ”tölkeistä”. Tölkkien yläpinta on kallistettu ja näin auringon valo näkyy pitempään tölkkien pinnalla. Tölkkeihin istutetaan kasvillisuutta pehmentämään vaikutelmaa maisemassa jossa satamainfrastruktuuri ja saaristoluonto kohtaavat. Valmiista melusteesta viherkasveineen on arkkitehdin laatimia havainne-kuvia internetosoitteessa (<http://www.vuosaarensatama.fi/kuvapankki/>).*



**T**oteutettava meluste herätti jo urakan tarjousvaiheessa poikkeuksellisen suurta mielenkiintoa ja olimme hyvin tietoisia, että kilpailusta tulee ns. ”tiukka kisa”.

Tilaja suhtautui omien vaihtoehtojen esittämiseen positiivisesti, kunhan meluesteen ulkonäköön ei tehdä suuria muutoksia. Esimerkiksi normaalissa muottirakentamisessa syntyviä tasaisia pintoja vaaka- ja pystysaumoin ei näkyviin jäävissä pinnoissa sallittu. Arkkitehdin ohjenuorana oli raaka, konstailematon, urbaani betonipinta, sellainen mikä syntyy juuri pintakäsittelmättömästä liukuvalusta.

Oma vaihtoehtomme rakenteellisesti poikkeaa siten, että kyselyn

mukainen raskas ja jäykkä perustantura on jätetty pois ja sen sijaan seinät on mitoitettu kestämään pituussuuntaiset kuormitukset. Lisäksi ”tölkkien” etuseinämän ja taustapuolen välipalkin ala- ja yläreunoihin on asennettu jännepunosankkurit halkeamien ja harjateräsraudoituksen määrän vähentämiseksi. Koska myöskään anturaa ei omassa ratkaisussa ole, sisätäytön paino kohdistuu suoraan louhetäytölle. Seinässä on n. 20 metrin välein liikuntasaumarakenteet lämpötilojen aiheuttamien muodonmuutosten hallitsemiseksi.

Meluste on valmistuessaan suora, noin kilometrin mittainen, betoninen muurirakenne. Nyt toteutetussa ensimmäisessä vaiheen urakassa tehdään seinää noin 450 m.

Se muodostuu 52 ”tölkistä” ja 51 väliseinästä. Seinä koostuu 13,00 metrin korkeuteen meriveden pinnasta. Leveyttä meluseinällä on 4,5 m. Ensimmäisen vaiheen betonimenekki tulee olemaan n. 4000 m<sup>3</sup> ja raudoitusterästä käytetään lähes 400 tonnia.

Työt aloitettiin viikolla 30. Ensimmäisten liukujen jälkeen arkkitehti sekä tilaajan edustajat tarkastivat liukutyön laatutason ja pienten täsmennysten saatelemina työt saatiin normaaliin vauhtiin.

Yllätyksen työmaalla tarjosi urakkarajan alapuolella oleva louhepenkere jossa havaittiin poikkeuksellisen suuri painuma noin 50 metrin matkalla. Painuman syytä ei varmuudella tiedetä, mutta to-

dennäköisesti, massanvaihdosta ja syvätiivistyksestä huolimatta, maakerrokset jatkavat tiivistymistä syvemmissä kerroksissa aiheuttaen jälkipainumaa. Onneksi se havaittiin ajoissa ja töitä pystyttiin jatkamaan lähes keskeytyksettä urakka-alueen toisessa päässä. Nyt painuma-alueelle tehdään ylikuormituspenkka talven ajaksi ja kevätkesällä 2005 rakennetaan puutuva seinän osa.

”Tölkit”, tai kuten työmaa on ne nimennyt ”kukkapurkit”, valmistettiin siis liukuvalutekniikalla. Käytännön liukuvalurytmi muodostui sellaiseksi, että joka toisena viikkona liu’uttiin kaksi liukua. Väliin jäävällä viikolla liu’uttiin yksi liuku ja valmistettiin raudoituksia sekä siirrettiin ja huollettiin muotteja.

Syksyn poikkeuksellisen kovat sateet sekä vuorokausien suuret yö- ja päivälämpötilojen erot vaikeuttivat ajoittain liukutyötä. Jotta liukuvalupinnasta tulisi mahdollisimman tasalaatuista, pitää nousunopeuden olla n. 20 cm tunnissa. Muottiin pyrkivä vesi ja toisaalta lähes nolla-asteinen ilma viivytivät ohuissa kerroksissa valetun betonin sitoutumista etenkin yöaikaan ja näin nousunopeuden säätely vaati erityistä valppautta.

Työtä tehtiin keskeytymättömänä kolmivuorotyönä ja se satoi noin 40 miestä koko projektin ajan. Liukuvalukaluston kasauksen, siirrot sekä tunkkaukset urakoi NCC Roads Oy. Raudoituksia teki RHA- Rakenne Oy ja jännepunokset toimitti ja jännitti Tensicon Oy. Betonin toimituksesta ja pumppauksesta vastasi Lohja Rudus Oy. Kaikki yritykset ovat Terramaren pitkäaikaisia ja luotettavia yhteistyökumppaneita ja heidän kanssaan meillä on vakaa aikomus jatkaa urakkaa tulevaisuudessakin. Työmaapäällikkönä toimi tuttuun tyyliinsä **Markku Latikka** adjutantteinaan Terramaresta työnjohtajat **Kimmo Tikka** ja **Jorma Luikku**. NCC Roads’n töitä johti **Pertti Sukanen** ja **Raimo Takalo**. Mittaustyöt hoiti ja doku-

mentoi luotettavasti **Reijo Kautonen RK-mittapiste Oy**:stä.

Itse työsuorituksessa tarvittiin edellä jo mainitut 40 miestä ja ilman heidän joustavaa ja uuteraa työpanostaan ei seinää olisi saatu syntymään sovitulla tavalla. Oman vaihtoehdon rakennesuunnittelusta vastasivat **Teemu Rahikainen ja Ossi Rintala** Suomen IP-Tekniikka Oy:stä. Ammattitaitoisena työmaan valvojana on toiminut Ahma-insinöörit Oy:n **Kalle Ukonmaanaho**.

Meren ja meluesteen välinen kiila tulee valmistuttuaan olemaan vehreää virkistysaluetta jossa on lupa ulkoilla, kalastella tai vaikkapa bongaila lintuja.

*Pekka Arppe*

*Viereinen kuva:  
Ensimmäinen liuku  
loppuvaiheessaan*

*Alla:  
Tulevan meluseinän  
linjaus näkyy kuvan  
alareunassa*



## *Boskalis has been the owner of Terramare for 10 years*

*Frank Verhoeven, born 1951. Frank started in 1976 within Boskalis and worked originally in the research and development department. Subsequently he worked several years in different types of technical and managerial functions in the Boskalis organisation. In the beginning of the nineties he became responsible for offshore department (oil / gas clients) and was after a few years appointed to general director for Boskalis Nederlands. Since September this year Frank is Group Director for Business Europe being also responsible for Terramare's businesses on the concern level in the organisation of Boskalis.*



Terramare Oy was taken over by Boskalis in the middle of the 1990'ies in order to take a position on the hard soil dredging market in the Nordic countries. Boskalis was already the leader in world dredging but had limited experience in hard soil dredging and besides until then Boskalis had no market position in the Baltic and Scandinavian countries.

A main part of the dredging fleet of Boskalis was trailer dredgers and cutter dredgers. During the last 10 years heavy investments were made in large jumbo trailer dredgers. These are very suitable to win sand, transport it over large distances and finally reclaim it. Terramare added the specialism of hard soil dredging with large backhoes and drilling/blasting techniques.

Boskalis has a turnover over € 1 billion. We have a considerable

number of home market organisations over the world. In these home markets we work with local people and with local equipment. The large equipment is hired in by the local working companies from the central plant department when they need it. The background of the home market organisations is that we want to be close to the clients. In the head office there are a large number of specialists in the field of soil mechanics, environment, coastal engineering etc. of which the working companies can make use of.

The turnover of Boskalis consists of 70 % of dredging and 30 % of other activities as quay walls, dry earth moving, stone works.

The technical know how

becomes more and more essential due to the change of contract forms. There is a clear tendency to get the contractor involved at an early stage. We see the developments of D(esign), B(uild), M(aintain) and F(inance) contracts. Special experience we have of the so called "alliance contracts". Continuously new challenges appear and we have to serve the clients according to the latest developments. More and more it will become essential to cooperate together.

Therefore

**"Together we are stronger"**

*Frank Verhoeven was  
interviewed by  
Henrik Holmberg*

## Illenpuiston sillat

Vantaan Kartanonkosken asuntoalue sai Yhdyskuntasuunnittelun Ruusut-tunnustuksen viime vuonna. Avainsanoja palkintolautakunnan perusteissa ovat naapuruston huomioiminen, Backaksen kartanon historiallisen maalaismaiseman asettamat velvoitteet, inhimillinen mitta-kaava, mielenkiintoiset katutilat, vaihtelevat korttelinäkömät sekä tunnistettavat ja turvalliset reitit.



**A**luetta halkoi pieni oja mikä vielä kymmenen vuotta sitten olisi ahdettu rumpuputkeen ja sen päälle kaavaa tiivistäen rakennettu tiiviimmin taloja ja hyödyn maksimointina vaikkapa paikoitushalli. Nyt sen sijaan oivalla suunnittelulla kaavaan on jätetty tälle kohdalle puistoalue ja asukkaiden iloksi ojasta on pienten padotusjärjestelmien avulla saatu korttelien välissä kiemurteleva Illenpuro. Jotta puron maisemallinen arvo ja ympärillä olevien korttelien monimuotoisuus korostuisivat, puron yli on rakennettu neljä kevyenliikenteen siltaa.

Pehmeistä pohjaolosuhteista johtuen kaikki sillat on perustettu betonipaalujen varassa olevien anturoiden päälle. Noin 9 metrin pituisten siltojen pääkannattajina toimivat kaarevat liimapuupalkit. Niiden päälle on asennettu liimapuusta valmistetut lamellilevyt ja yläpintaan erikoismuotoiltu kuluslankutus. Kaiteet ovat puisia ja ne on maalattu ympärillä olevien rakennusten väreihin sointuviksi. Eteläisimmän sillan sijoitus edellytti lisäksi purouoman uudelleenlinjauksen sekä kulkuteiden muutostöitä.

Vaikka sillat sijaitsevat lähellä olemassa olevia rakennuksia, työt sujuivat hyvässä yhteistyössä ja sovitussa aikataulussa tilaajan

myötävaikutuksella. Myös alueen asukkaat ymmärsivät työstä aiheutuvat tilapäiset liikuntarajoitukset sekä meluhaitat. Jopa kevyenliikenteen raitit, joita ei normaalisti mitoiteta näin raskaalle paalutuskalustolle, kestivät erinomaisesti työn aiheuttamat rasitukset.

Alueiden vihertyöt ovat vielä keskeneräisiä, mutta kunhan puron pientareet saavat viherkasvinsa ja suunnitellut leikki- ja oleskelualueet valmistuvat, saavat käyttäjät nauttia avaran ja tyylikkään puiston antimista.

Työmaapäällikkönä hankkeessa toimi **Esa Kunnassaari** apunaan oman talon aina luotettavat ammattimiehet. Oheiset kuvat osoittavat viimeistelytason ja uskon sen tyydyttävän kaikkia.

*Pekka Arppe*

### Kiitos!

Martti Ursin ja Oiva Marin kiittävät saamistaan lahjakorteista työskenneltyään 40 vuotta yrityksessä.

Aaro Heikka kiittää työkavereitaan 60 -vuotispäivän muistamisesta.



*TERRAMARE-tänään  
kiittää lukijoitaan mielenkiinnosta  
ja toivottaa*

***Rauhallista Joulua  
ja Hyvää Uutta Vuotta***

#### **HELSINKI**

Terramare Oy  
Laurinmäenkuja 3 A  
PL 14, 00441 Helsinki  
Puhelin (09) 613 621  
Telefax (09) 613 62700  
Internet [www.terramare.fi](http://www.terramare.fi)  
Sähköposti [etunimi.sukunimi@terramare.fi](mailto:etunimi.sukunimi@terramare.fi)

#### **TURKU**

Terramare Oy  
Yliopistonkatu 6 B  
20100 Turku  
Puhelin (02) 211 6500  
Telefax (02) 211 6550  
Internet [www.terramare.fi](http://www.terramare.fi)  
Sähköposti [etunimi.sukunimi@terramare.fi](mailto:etunimi.sukunimi@terramare.fi)