

VUOSAAREN SATAMAN MELUSEINÄ

Petri Mannonen

dipl.ins., projekti-insinööri, Betonitieto Oy



Arkkitehtiyöhuone Artto Palo Rossi Tikka

SATAMA ON MITTAVA RAKENNUSHANKE

Helsingin Vuosaaren satama rakennetaan 150 hehtaarin alueelle entisen telakan paikalle. Lisäksi sataman yhteyteen tulee noin 50 hehtaarin työpaikka-alue yrityksille. Rakennustöitä on nyt tehty reilu vuosi ja tavaraliikenteelle tarkoitetun sataman on tarkoitus valmistua vuoden 2008 lopussa. Uusi satama korvaa Helsingin Sörnäisten sataman sekä länsisataman. Tällöin kantakaupungissa olleiden satamien alueet vapautuvat asuin- ja toimistokäyttöön. Näille alueille on suunnitteilla uusia asuntoja 20 000 ihmiselle.

Satamahankkeen kustannusarvio on yhteensä noin 470 miljoonaa euroa. Tästä itse sataman kustannukset ovat 260,6 miljoonaa euroa ja liikenneväylien 207,4. Liikenneyhteisistä mainittakoon rakennettava satamarata, joka yhtyy päärautaan Keravan Saviolla. Satamaradalla on pituutta 19 kilometriä, josta peräti 14,2 kilometriä on tunnelissa. Tunnelitöiden osuus liikenneväylien kokonaiskustannuksista onkin suuri, noin 60 prosentin luokkaa.

Betonia sataman alueella on arvioitu kuluvan suuruusluokkaa 100 000 m³. Betonia ja sementtiä käytetään muun muassa maaperän stabilointiin, siltoihin ja sataman laiturirakenteisiin.

BETONINEN MELUSEINÄ NOUSEE SATAMAN ITÄLAITAIN

Satama-alueen itäosaan on alettu rakentamaan meluseinää, josta valmistuttuaan tulee yhteensä kilometrin mittainen. Meluseinän tarkoituksena on estää satamatoiminnoista syntyvien äänien kantautuminen Porvarinlahden Natura 2000 -alueelle. Nyt on käynnissä urakan ensimmäinen vaihe, jonka yhteydessä rakennetaan puolet seinästä eli 500 metriä pitkä osa. Urakoitsijana kohteessa toimii *Terramare Oy*. Valuun tarvittavat liukuvalumuotit on toimittanut *NCC Roads Oy*, joka osallistui myös itse betonointiin. Betonintoimittajana on *Lohja Rudus Oy*. Meluseinän jälkipuoliskosta järjestetään myöhemmin erillinen urakkakilpailu.

Muurilla on korkeutta peräti 11,2 metriä. Muurisä on neljä metriä syviä kotelomaisia osia, jolloin muurin yläosaan voidaan istuttaa kasvillisuutta. Muurin seinämän paksuus on 250 mm.

Muurin alue on lähes kokonaisuudessaan entistä merenpohjaa ja ennen muurin rakentamista alueella on tehty massanvaihtoja, täyttöjä ja myös maa-

2



1

Vuosaaren sataman koillisreunaan rakennetaan kilometrin pituinen ja 13 metrin korkeuteen merenpinnasta nouseva melumuuri.

2

Aallonmurtajien ja rantarakenteiden reunakiveykset verhoillaan luonnonkivillä.

3,4

Liukuvaletussa melumuurissa on neljä metriä syviä kotelomaisia osia, jolloin muurin yläosaan voidaan istuttaa kasvillisuutta. Muurin seinämän paksuus on 250 mm.

5

Sataman sulautumista ympäristöön parannetaan meluseinällä ja istutuksilla. Havainnekuva meluseinästä lopullisessa muodossaan.

Lisätietoja satamahankkeesta löytyy: www.vuosaarensatama.fi





Petri Mannonen

6

9, 10
Muurin seinämän paksuus on 250 mm. Liukuvalettavan seinän valun nousunopeus on 200 mm tunnissa.

6, 7, 8
Muuri on perustettu 400 mm korkealle anturalle. Muurin seinärakenne jäykistetään jännittämällä seinämät pituus-suunnassa.

perän tiivistystä. Muurin perustuksina on 400 mm korkea anturaperustus, joka jää sataman puolella 200 mm täytön alle.

Muurin seinämän paksuus on 250 mm, koska rakenteeseen haluttiin 50 mm:n suojabetonikerros. Käytetty betoni oli lujuusluokan K40-1 betonia. Betoni oli P-luku-betonia, (P30) joka takaa rakenteen pakkasenkestävyyden.

TYÖTEKNIKKANA KÄYTETTIIN LIUKUVALUA

Liukuvaluvaihtoehto osoittautui urakkakilpailussa taloudellisimmaksi vaihtoehdoksi. Lisäksi projektinjohtokonsultilla oli runsaasti kokemuksia liukuvalun käytöstä, joten näistä syistä päädyttiin sen käyttöön.

Yhdellä kertaa valettavan muurin pituus on 38 metriä ja valukertoja tulee yhteensä 25 kappaletta. Nousunopeus valussa on suuruusluokkaa 200 mm/tunti. Yksi valu kestää reilut kaksi vuorokautta. Yhteensä liukuun kuluu betonia 275 m³, lisäksi perustuksiin kuluu betonia 27 m³/liuku. Koko kilometrin pituiseen muuriin kuluu betonia yhteensä noin 7 600 m³.

Rakenne jäykistetään jännittämällä seinämät pituus suunnassa. Jännepunoksia on sekä muuriosassa että kotelo-osassa. Punoksina käytettiin rasvapunoksia. Kohteen jännitystyöt on tehnyt *Tensicon Oy*.

7

8



Petri Mannonen



Petri Mannonen



NOISE ABATEMENT WALL IN VUOSAARI HARBOUR

The Vuosaari harbour is being built on the 15-hectare site of the old shipyard. Another 50 hectares is reserved for companies operating in the harbour. The cargo port harbour is scheduled to be completed toward the end of 2008.

A one kilometre long noise abatement wall in the east part of the port area will prevent the noise caused by the port operations from reaching the Natural 2000 area in Porvarinlahti Bay. Half of the wall will be built at the first stage of the construction contract. The wall is quite tall, 11.2 m, and contains four-metre deep enclosure-type cavities that can be used as planting basins. The enclosed structure of the cavities also increases the wall structure's resistance to horizontal forces.

Almost the entire length of the wall runs on old sea bottom. Before the building started, the soil was replaced, filled and compacted. The wall is built on 400 mm high foundation base, which on the side of the port is covered with a 200 mm thick layer of earth fill.

The wall thickness is 25 cm, as a 50-mm protective concrete layer was desired. The strength class of the concrete is K40-1 and the concrete is P-rate concrete (P30), which ensures its frost resistance.

The wall is built in runs of 38 m using the continuous slipform method, with a total of 25 runs. The mortar rising rate is ca. 20 cm/h, and each concreting operation takes a little over two days. The structure is longitudinally stiffened by means of prestressing strands (protected with grease) used both in the wall section and in the enclosure section.



11, 12

Vuosaaren satama rakennetaan 150 hehtaarin alueelle. Kuvassa 12 on satamakenttä kuvattuna koillisesta syyskuussa 2004. Etuoikealla meluseinää.

11



12

