

Työ N:o 82118730

Tammisaaren kaupunki

Gammelbodan venesataman maarakennustyöt

Vaihe 1

Ruoppaus- ja täyttötyöt

Työselitys

31.12.2007

ESIKOPIO

Ramboll Finland Oy
Piispanmäentie 5
02240 Espoo

RAMBOLL

SISÄLLYSLUETTELO

1.	YLEISTÄ.....	3
1.1	Rakennuskohde	3
1.2	Asiakirjat.....	3
1.3	Yleisiä määräyksiä	3
1.4	Mittaukset	4
2.	RAKENNUSPAIKKA	4
2.1	Pohjaolosuhteet.....	4
2.2	Syvyys- ja korkeussuhteet.....	4
2.3	Olemassaolevat rakenteet	4
2.4	Vedenkorkeudet	5
3.	RUOPPAUS- JA KAIVUTYÖT	5
3.1	Reunapenkereen massanvaihtoruoppaus	5
3.2	Satama-altaan ruoppaus.....	5
3.3	Raivaus ja kaivu maanpuolella.....	5
4.	PENGERRYS- JA TÄYTTÖTYÖT	6
4.1	Reunapenger.....	6
4.11	Massanvaihtopengerrys	6
4.12	Muotoilu ja luiskaverhous	6
4.2	Penkereen taustan ja kenttäalueen täyttö	6
4.3	Täyttötöyt rakennusvarausten kohdilla.....	6
4.4	Istutusalueet	7
5.	PÄÄLLYSTYS- JA ISTUTUSTYÖT, SADEVESIVIEMÄRÖINTI	7
6.	VIIMEISTELYTYÖT.....	7

1. YLEISTÄ

1.1 Rakennuskohde

Tämä työselitys koskee Tammisaaren kaupungin toimesta tehtävää Gammelbodan pienvenesataman maarakennustöiden 1 vaihetta. Työssä tehdään venesataman satama-altaan ruoppaustöitä, rakennetaan rantaan reunapenger ja taustakentän raakatäyttö massanvaihtotyönä, sekä tehdään kentän tilapäinen pinta .
Kohde sijaitsee Tammisaaren kaupungissa, Gammelbodan kylässä.

Sataman tarvitseman maa-alueen omistaa Tammisaaren kaupunki, vesialueet ovat yhteisiä ja osin yksityisiä.

Satamanpitäjä on Tammisaaren kaupunki. Kaupungille jää rakennettavan sataman hallinta ja hoito.

Suunnitellulla satamapaikka on aiemmin toiminut mm. tukinpuodospaikkana ja alueella on ollut veneiden säilytystä vähäisessä määrin.

Alue on voimassaolevassa asemakaavassa varattu venesatamakäyttöön.

Tässä hankkeessa parannetaan satama-allasta ja tehdään reunapenger sekä tehdään venesatamakentän ns. raakatäyttö.

Vesialueella tehtävät kaivutyöt tehdään varsinaisen kesäkauden ulkopuolella, 1.9. - 31.5. välisenä ajanjaksona.

1.2 Asiakirjat

Rakentamisessa on noudatettava tätä työselitystä, rakennuspiirustuksia ja muita urakkasopimukseen liitettäviä asiakirjoja sekä rakentamista koskevaa voimassaolevaa lainsäädäntöä, ministeriöitten ja keskusvirastojen määräyksiä ja ohjeita.

Sikäli kuin tässä työselityksessä, suunnitelmapiirustuksissa tai muissa urakka-asiakirjoissa ei ole toisin sanottu noudatetaan työhön liittyviltä osin soveltuvia virallisia ja puolivirallisia normaalimääräyksiä ja ohjeita, kuten SFS-standardeja, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto ry:n, Suomen Betoniyhdistys ry:n, Suomen Geoteknillinen yhdistys ry:n, Suomen Kunnallisteknillinen yhdistys ry:n ja Rakennustietosäätiön julkaisemia normeja ja ohjeita, RYL-määräyksiä sekä Tiel:n sillanrakennustöiden yleistä työselitystä, SYT.

1.3 Yleisiä määräyksiä

Työssä on noudatettava hyväksi tunnettuja ja tunnustettuja työtapoja, käytettävä virheettömiä materiaaleja sekä ammattitaitoista työvoimaa ja kokemusta työnjohtoa.

Työn lopputulos on mitattava ja tehtävä altaiden ja täyttöjen asemapiirroksesta tarkepiirustus, jossa on osoitettu reunapenkereen ja ruopatun alueen toteutunut sijainti karttakoordinaatistossa, harauksen tulos sekä penkereiden ja kentän lopulliset korkeudet.

Työmaalla tulee pitää työmaapäiväkirjaa, johon merkitään päivittäin ainakin

- lämpötila, tuuli, pilvisuus
- vedenkorkeus ja aallokko
- työvoiman määrä ja koneet
- aloitetut ja lopetetut työvaiheet, päivän merkittävimmät työt
- seisokit ja niiden syyt
- sattuneet vahingot ja toimenpiteet niiden johdosta
- tarkastukset, katselmuksset, saadut ohjeet ja huomautukset
- rakennuttajan ja rakentajan edustajien kesken tehdyt sopimukset

Työmaalla on pidettävä työmaakokouksia työn edistymisen mukaan. Kun kohteeseen kuuluvaa työtä tehdään muualla kuin työmaalla, on vastaavat tarkastukset pidettävä siellä. Kokouksista on

pidettävä pöytäkirjaa ja pöytäkirjojen tulee aina olla työmaalla saatavilla.

1.4 Mittaukset

Rakenteiden paikat on sidottu karttakoordinaatistoon, jonka sidontapisteet rakennuttaja osoittaa maastossa. Suunnitelmapiiirustuksissa esitetyt korkeusmitat on annettu korkeusjärjestelmässä N60. (Korkeusjärjestelmän N60 ja MW-2000-keskivesijärjestelmän ero on noin 10 cm, (-0,10 N60 = noin keskivesi MW2000)

Rantatäytön reunalinjat ja satama-altaan sijainti on osoitettu asemapiirroksessa.

2. RAKENNUSPAIKKA

2.1 Pohjaolosuhteet

Alueen vedensyvyudet käyvät ilmi asiakirjoihin liitetystä luotaus- ja pohjatutkimustiedoista. Harauskarttaa ei ole ollut käytettävissä.

Rakennusalueella on Tammisaaren kaupungin toimesta teetetty alustava pohjatutkimus.

Alueella on/voi olla olemassaolevia huonokuntoisia laiturirakenteita tai niiden jäänteitä. Mahdolliset vanhat rakenteet poistetaan kaivutöiden yhteydessä.

2.2 Syvyys- ja korkeussuhteet

Satama-alueen luonnollinen vedensyvyys vaihtelee 0:sta noin 2 m:iin keskivedestä. Sataman edustalla luonnollinen vedensyvyys on 3...4 m.

Maanpuolella maanpinnan luonnollinen korkeus nousee 0:sta noin +1 m:iin tulevan satamakentän alueella. Satamakentän taustalla maasto nousee jyrkemmin.

2.3 Olemassaolevat rakenteet

Satamassa on/voi olla olemassa olevia huonokuntoisia laiturirakenteita tai niiden jäänteitä. Nämä poistetaan poistetaan kaivutöiden yhteydessä.

2.4 Vedenkorkeudet

Merkittävät vedenkorkeuden pysyvyydet Hangon ja Helsingin mareografiasemien tilastojen perusteella ovat likimäärin [cm keskivedestä]:

HW		+ 127
MHW		+ 77
0,1	%	+ 80
1	%	+ 57
10	%	+ 30
90	%	- 25
99	%	- 48
99,9	%	- 64
MLW		- 55
LW		- 83

[Vuositilastossa vastaa 0,1 % 9 h, 1 % 3,6 d ja 10 % 36 d.]

Toiminnallisessa mielessä mitoittavina vedenkorkeuden vaihtelurajoina voidaan pitää ± 50 cm keskivedestä. Teknisissä ratkaisussa on otettava huomioon ääriarvot; + 127 cm / -83 cm.

3. RUOPPAUS- JA KAIVUTYÖT

3.1 Reunapenkereen massanvaihtoruoppaus

Venesatama-alueen rantaan ja mereen täytettävän kenttäalueen reunoille tehdään louheesta reunapenger. Reunapenger tehdään massanvaihtona kantavaan hiekka- tai moreeni- tai silttikerrokseen asti.

Rannan reunapenkereen alta poistetaan savi- ja lieju kantavaan pohjahiekkaan asti piirustuksissa osoitetulla tavalla. Periaateleikkauksissa on osoitettu alustavasti arvioitu massanvaihdon kaivutaso. Kaivutasoa täsmennetään tarvittaessa työn aikana pohjaolosuhteiden mukaan. Ennen työn aloitusta on suositeltavaa tehdä täydentäviä pohjatutkimuksia massanvaihdon kaivutason varmistamiseksi. Suunnitelmaa tarkistetaan tarvittaessa täsmennyneiden pohjatietojen perusteella.

Reunapengertä varten tehtävän massanvaihtokaivu-uran luiskat tehdään mahdollisimman jyrkiksi, siten kuin ao maassa pysyy. Alustavasti luiskakaltevuus 1:1 tai loivempi. Ura tulee täyttää louheella sitä mukaa kuin kaivu etenee. Työ on ajoitettava siten, että välittömästi kaivun jälkeen voidaan suorittaa uran täyttö louheella. Louhetta tulee olla siten varastoituna, että aukioleva kaivanto voidaan täyttää tarvittaessa.

Kaivanto saa alustavasti olla auki enintään noin 20 m pituudelta (vesirajasta mitattuna). Jos työ pysähtyy pidemmäksi aikaa (≥ 1 vrk), on kaivanto täytettävä haitallisten sortumien ehkäisemiseksi. Kaivannosta nostettava puhdas hiekka, sora ja kivet varastoidaan käytettäväksi täytössä.

3.2 Satama-altaan ruoppaus

Reunapenkereen ulkopuolella ruopataan satama-allas kartalla osoitetulla alueella haraustasoon. Luiska tehdään maalajissa pysyvään kaltevuuteen, ei kuitenkaan jyrkempään kuin 1:6.

Satama-altaan haraustaso taso on N60 -2,1 ja siitä etelään olevan satama-altaan haraustaso N60 – 1,6

Ruoppauksen jälkeen koko venesataman vesialue harataan altaan haraustason mukaan. Harauksesta on laadittava virallinen harauspöytäkirja.

Ruoppaus- ja kaivumassat kuljetetaan urakoitsijan hankkimalle viranomaisten hyväksymälle maankaatopaikalle, jollei rakennuttajalla ole osoittaa läjitysmahdollisuutta lähialueelta.

3.3 Raivaus ja kaivu maanpuolella

Rakennus- ja istutusalueilla olevat puut on satamakentän täyttövaiheessa jätettävä pystyyn ja suojattava. Niiden juurilla ei saa ajaa työkoneilla.

Puuston ja pensaiden kaatamisesta päättää rakennuttaja erikseen.

Kenttäalueilta poistetaan kannot ja mahdolliset rakennusjätteet yms sekä täytemaassa olevat lohkarieet, jotka ovat 0,6 m lähempänä lopullista pintaa.

4. PENGERRYS- JA TÄYTTÖTYÖ

4.1 Reunapenger

4.11 Massanvaihtopengerrys

Satamakentän reunaan tehdään tukipenger sekalouheesta. Penger ajetaan koheesiomaihin ruopattuun uraan päätypengerryksenä. Ajoaikana pidetään penkereen yläpinta noin tasolla + 2,0...2,5 ja se tasataan myöhemmin kentän tasoon. Louhekuormia ei tule kaataa auton lavalta suoraan kaivantoon, vaan ne on tyhjennettävä penkereen päähän ja työnnettävä siitä puskukoneella alas.

Pengerrys- ja ruoppaustyöt on sovittava yhteen niin, että täyttö tapahtuu välittömästi ruoppauksen jälkeen. Penkereen edessä saa olla avointa uraa vain niin vähän kuin se pohjan puhdistuksen kannalta on välttämätöntä, vesirajasta mitattuna enintään noin 20 m pituudelta. Täyttölouhetta tulee

pitää välivarastossa aina sen verran, että ruopattu ura voidaan koska tahansa ajaa umpeen, jos työ keskeytyy.

Massanvaihtotäyttö mahdollisten tulevien rakennusten kohdalla, ks. kohta 4.3:Täyttötööt rakennusvarausten kohdilla.

4.12 Muotoilu ja luiskaverhous

Venesatamakentän reuna muotoillaan raakapenkereestä piirustuksissa osoitetulla tavalla. Penkereen lopullinen reunakorkeus on N60+ 1.40 (\approx MW + 1.50). Penkereen luiska tasataan kaltevuuteen 1:1,5. Luiskaverhous tehdään # 350 mm lohkarista, joita asennetaan vähintään kaksi kerrosta, kerrospaksuus yhteensä noin 0,7 m. Verhous taputellaan kaivinkoneen kauhalla tai hydraulisella tärylevyllä tiiviiksi ja tasaiseksi. Tasosta -0,50 ylöspäin luiskaverhous on tehtävä koneladottuna lohkariverhouksena.

4.2 Penkereen taustan ja kenttäalueen täyttö

Kenttäalueilla tehdään massanvaihtokaivu vähintään tasoon TSV -1,5 m. (TSV= tuleva tasausviiva). Jos työ aikana käy ilmi, että massanvaihtokaivu on tarpeen ulottaa syvemmälle, päätetään tästä työn aikana.

Tarvittava pengertäyttö kenttäalueilla tehdään ensisijassa pienlouheella #<300, joka ulotetaan 0,5 m päähän lopullisesta pinnasta. Pengertäytön yläpuolelle tehdään kentän kerrokset, kerrosvahvuus 0,5 m.

Kentän pinta tehdään kaltevaksi (1:50 tai jyrkempi). Kentän tasaus sovitetaan tarvittaessa paikalla sujuvasti olemassaolevaan maastoon. Satamakentän takareunaan muotoillaan oja vesien poisjohtamista varten.

Rantakentän täyttö tehdään niin, että kerrospaksuus on vähintään 0,5 m (murskepinta + kentän kerrokset). Mitään purkujätteitä ei saa käyttää täytöissä.

Kerrokset ylhäältä lukien ovat:

- kentän murskepinta Ms # 0...32 , kerrospaksuus 100 mm
- kentän kerrokset soraa tai pienlouhetta, # 0...200, kerrospaksuus >400 mm
- kiilaus pienlouheella, mikäli pengertäyttö louhetta
- pengertäyttö hiekkaa, soraa tai pienlouhetta , # 0...300
- suodatinkangas KL4
- olemassaoleva pohjamaa

Pengertäyttö voidaan tehdä myös hiekasta tai sorasta. Tällöin tulee kantavan kerroksen olla vähintään 400 mm soraa tai murskesoraa tai pienlouhetta ja päällekkäisten kerrosten rakeisuuden tulee täyttää keskenään suodatinkriteeri ($D_{15\%} < 5 \cdot d_{85\%}$).

Penger ja kerrokset tiivistetään normaaleja kuivatäytön menetelmiä käyttäen (ks TieL tienrakennuksen yleinen työselitys). Tiivistys esim raskaalla 8 T täryjyrällä ,8 ylityskertaa kerrosta kohti. Tavoiteltava tiiveysaste on vähintään noin 95%.

4.3 Täyttötööt rakennusvarausten kohdilla

Asemakaavassa venesatama-alueelle on varattu alueita mahdollisten rakennusten toteutusta varten.

Rakennusvarausten kohdalla tulee massanvaihtotäyttö (reunapenger sekä kentän täyttö) tehdä paalutuskelpoisella täyttömateriaalilla (esim. murske ~ # 0-100).

Ennen rakennustyön aloitusta tulee varmistaa, onko mahdollisesti toteutettavista rakennuksista yksityiskohtaisempaa tietoa, jotta ao. kohtien täyttötöitä voidaan tarvittaessa täsmentää.

4.4 Istutusalueet

Tehdään eri suunn. mukaan toisessa rakennusvaiheessa.

5. PÄÄLLYSTYS- JA ISTUTUSTYÖT, SADEVESIVIEMÄRÖINTI

Kenttien ja liikennealueiden päällysteet, istutustyöt ja alueen sadevesiviemäröinti tehdään myöhemmin eri rakennusvaiheessa erillisten suunnitelmien mukaan.

6. VIIMEISTELYTYÖT

Rakennustyön päättyessä on työalue ja ympäristö siistittävä kaikesta työn aiheuttamasta epäsiisteydestä, purkutavara, ylijäämämassat ja rakennustarpeet, koneet ja työmaasuojat on kuljetettava pois.

Ennen työn lopullista vastaanottoa suoritetaan satama-altaan loppuharaus.

Ramboll Finland Oy

Juha Kärkkäinen