

Ämmässuon jätteenkäsittelylaitokselle rakennetaan Mittavat betonialtaat tuhkan loppusijoitusta varten

Sirkka Saarinen, toimittaja

Ämmässuon jätteenkäsittelylaitoksella rakennetaan ja kunnossapidetaan ”koko ajan”. Keväällä 2012 siellä käynnistyivät ongelmajättesolun runkotyöt. Altaan rakentaminen ennakoi Vantaan Långmossebergiin rakenteilla olevan uuden jätteenpolttolaitoksen käyttöönottoa. Kun jätevoimala vuonna 2014 otetaan käyttöön, sieltä tuleva tuhka ja kuona viedään Ämmässuolle. Ongelmatuhka stabiloidaan sementillä ja loppusijoitetaan ongelmajättesoluihin.

Espoon Ämmässuolle vuonna 1987 perustettu kaatopaikka on 25 vuodessa kasvanut ja kehittänyt pohjoismaiden suurimmaksi käytössä olevaksi jätteenkäsittelykeskukseksi. Alueen koko laajuus on noin 190 ha, josta 108 ha on kaatopaikka-aluetta ja 25 ha erilaisia hyötykäyttöalueita. Jätteenkäsittelykeskuksessa otetaan vastaan yhdyskuntajätteet Helsingin, Espoon, Kauniaisten, Vantaan ja Kirkkonummen kuntien alueelta. Toiminnasta huolehtii HSY Jätehuolto.

Sekajätteen läjitysalueen lisäksi alueella toimii biojätteiden kompostointilaitos, siihen kuuluva jälkikompostointikenttä, kaatopaikkakaasun polttoyksikkö sekä Sortti-kierrätysasema.

Ensivierailu Ämmässuolla hämmästyttää: ennakoasenne haisevasta kaaatopaikasta saa kyytiä. Jatkuvasti tehostuva yhdyskuntajätteiden kierrättäminen ja hyödyntäminen näkyy Ämmässuolla konkreettisesti. Jätekasaan kipattavan sekajätteen vastaanoton lisäksi käsittelylaitos tuottaa multaa ja energiaa. Biojäte kompostoidaan ja kaatopaikkakaasua hyödyntävä biokaasuvoimalaitos tuottaa sähköä keskimäärin 13-15 MW:n teholla. Osa sähköstä menee laitoksen omaan käyttöön, mutta valtaosa myydään kantaverkon kautta muualle.

200 vuoden käyttöikä

Rakenteilla olevan ongelmajättesolun runkotyöt urakoi Fin-Seula Oy. Työpäällikkö *Tommi Lehtola* ja betonityönjohtaja *Janne Ikonen* esittelivät kohdetta syykuun alussa.

Infrahanke on mitoiltaan varsin vaikuttava: kallioon louhittuun kaivantoon rakennetaan 12 metriä korkea ja 250 metriä pitkä tiivis betonirakenne. Runkotyöt valmistuvat lokakuun lopussa, altaan pohjarakenteet tehdään kesällä 2013. Ennen käyttöönottoa allas vielä katetaan, todennäköisesti kaarihallityyppisellä kevyellä rakenteella.

Vastaaville altaille on nyt rakennettavan vieressä tilavaraus, jonne altaita mahtuu tarvittaessa useita.

”Rakenne on vaativa. Käyttöikätaavoite on peräti 200 vuotta. Altaan seinien pitää täyttää samat tiukat EU-direktiivivaatimukset kuin kaatopaikan pohjarakenteiden. Rakenteeseen kohdistuu voimakas kemiallinen ja pakkarasitus ja sen paloluokka on P3. Paikalla valettavat rakenteet kuuluvat rasitusluokkaan XC3, 4, XF3, XD3, XA3. Lisäksi kaikki seinät valmistetaan vesitiiviistä betonista”, miehet kertaavat kohteen vaativat raamit.

Kallion ja seinän väliin sepelitäyttö

Ämmässuolla on runsaasti kalliota vasten olevia seinärakenteita, yhteensä jo lähes kaksi kilometriä. Tilaa HSY on hakenut niiden tekemiseen parhaita tapoja. Betonivaluja on tehty sekä suoraan kalliota vasten että käyttämällä kuorielementtejä, jotka on pultattu kiinni kallioon ja valettu sitten sen tausta.

Nyt käytössä on ensimmäistä kertaa tekniikka, jossa kalliota vasten asennetun profiilipeltin ja kallion välinen aukko täytetään

1 Sepelin käyttö kallion ja seinärakenteen välisen tilan täyttönä on työpäällikkö Tommi Lehtolan mukaan sekä teknisesti että taloudellisesti mainio ratkaisu.

2 ”Työmaan vahvuus oli enimmillään 20 rakennusammattimiestä, nyt syyskuussa se on kymmenen”, Betonityönjohtaja Janne Ikonen kertoi.

3 Ongelmajättesolun mitat ovat isot: korkeutta noin 12 metriä, pituutta noin 100 metriä. Seinärakennetta noin 250 metriä.



1

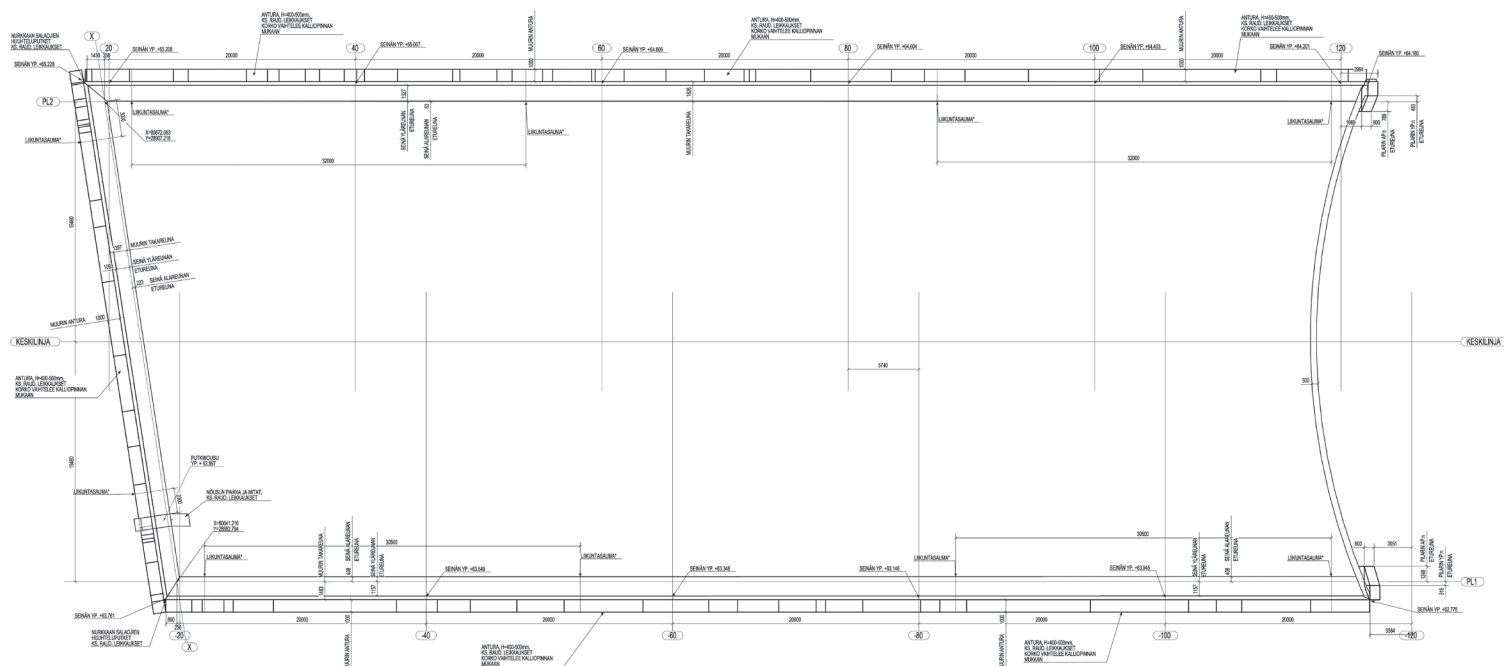


2

Artikkelin valokuvat: Sirkka Saarinen



3



Ramboll Oy

ensin sepelillä ja valetaan seinärakenne sitten peltiä vasten.

Tekniikka on osoittautunut hyväksi: "Vaativien rakenteiden valuun tarvittava betoni on noin 2,5 kertaa normaalibetonia hintavampaa. Sepeli sen sijaan saadaan tilaajalta, jolla on sitä täällä Ämmäsuolla omasta takaa niin paljon kuin tarvitaan. Kun kallioseinään ankkuroitavan seinärakenteen paksuus pysyy vakiona, myös betonin menekki on etukäteen tiedossa. Sitä tarvitaan runsaat 2000 kuutiota", Tommi Lehtola kertoo.

Sepelin asentaminen on helppoa: se solahtaa kallion ja profilipeltin väliin ilman tiivistystarvetta.

Betonirakenteen pintaan tiivis suojakalvo

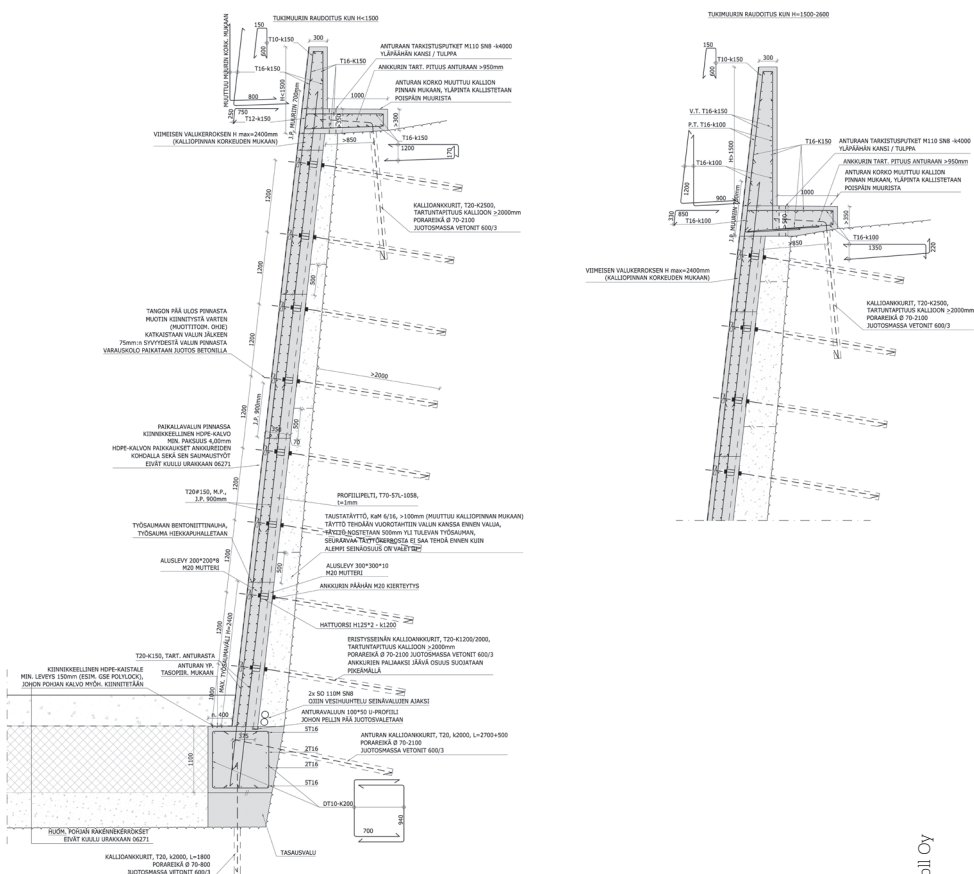
Seinästä suojataan valuun kiinnittyvällä HPDE-tiivistyskalvolla. Työmaakäynnillä suuri osa seinästä oli jo mustan kalvon peittämää. Kalvopinnasta ei puuttunut kuin saumojen yhteenhittsaaminen. Neljä millia paksu, kiinnikkeillä varustetulla kalvolla on tärkeä merkitys 200 vuoden käyttöiän saavuttamisessa. Koko seinärakenteen paksuus on vähintään 500 mm, taustarakenteet mukaan laskien. Suojabetonikerroksen paksuus on 75 mm.

Rakenteen pinnassa käytettävä HPDE-kalvo oli Fin-Seulan miehille tuttua jo aikaisemmista Ämmässuo-urakoista. ”Kiinnikkeet tosin ovat meille uutta. Niiden ansiosta kalvo pysyy varmasti kiinni betonissa.”

Kohteen rakennesuunnitelmat on tehnyt
Ramboll Finland Oy.

4 Rakennepiirustus, tasopiirustus.

5 Seinäleikkaukset. Raudoitukset.



Ramboll Oy



6

6 Seinärakenteen kokonaispaksuus on vähintään 500 mm, taustan rakenteet mukaan lukien.

7

7 Altaan runkorakenteiden käyttöikätaavoite on peräti 200 vuotta.



Onnistuneet valut

Entä MBR:n työmaalle Kirkkonummen asemalta toimittama betoni? "Lujuusluokka on K50, vesisementtisuhde 0,35, notkeus S2, runkoaineena raekoko 32. Tiukka massan laadunvalvonta ja säännöllisesti tehdyt koekuutiot", miehet tiivistävät.

Koska betoni on varsin jäykkää, Betonipumpaus Laatikainen Oy:n pumpput on valittu siten, että niissä on tarpeeksi voimaa. Pumppause-
täisyydet eivät ole olleet kovin pitkiä. Kaikki rakenteet on pumpattu alhaalta.

"Valut ovat onnistuneet hyvin", Janne Ikonen toteaa. "Olemme valaneet yhtä aikaa kahta seinää. Anturoissa nousunopeus oli 30 – 35 cm ja seinissä 40 – 50 cm. Valupaine on muodostunut varsin kovaksi, koska muotti on vain yhdellä puolella. Sepeli ja profilipelti on kuitenkin ottanut paineen hyvin vastaan."

Fin-Seulan urakkaan kuuluu myös altaan pohjan muotoilu ensi kesänä tehtävää pohjarakennetta rakennetta varten. Ongelmajättesolun pohjarakenteella on vielä kovemmat laatuvaatimukset kun muulla kaatopaikan pohjarakenteella.



8 Seinärakenteen pinnassa olevan kiinnikkeellisen HPDE-kalvon saumat hitsataan yhteen vuoden 2013 urakan yhteydessä.

9 Altaan anturoiden ja seinien valuun tarvitaan runsaat 2000 kuutiota betonia.



Expansive concrete bunker for final disposal of ash

Frame construction works for the concrete bunker started at the Ämmässuo waste treatment plant in the spring of 2012 in preparation for the commissioning of the new waste incineration plant currently under construction. After the commissioning of the waste power plant in 2014, the ash and slag generated at the plant will be taken to Ämmässuo, where hazardous ash is solidified with cement and deposited in hazardous waste cells.

The bunker, which is a leak-tight concrete structure 12 m in height and 250 m in length, is constructed inside an excavation made in rock. The frame works will be completed at the end of October, and the substructures of the bunker will be built in the summer of 2013. The bunker will further be covered with a lightweight structure before commissioning.

Space has been reserved next to the bunker that is now being built for several similar bunkers, if necessary.

The bunker is a demanding structure. Its target lifespan is as high as 200 years. The walls of the bunker must fulfil the same tight requirements laid down in EU Regulations that substructures of landfills are required to fulfil. The bunker is exposed to chemicals and subzero temperatures and the fire class of the structure is P3. The exposure classes of the cast-in-situ structures are XC3, 4, XF3, XD3, XA3. Moreover, all the walls are built from watertight concrete.

The wall that stands against the rock is built using a technology where a profile sheet metal is placed against the rock and the gap between the sheet metal and the rock is filled with gravel before the wall is poured against the sheet metal.

The concrete walls are protected with HDPE sealing film embedded in the concrete. The overall thickness of the wall structure is at least 500 mm, including the backing structures. The thickness of the protective concrete layer is 75 mm.