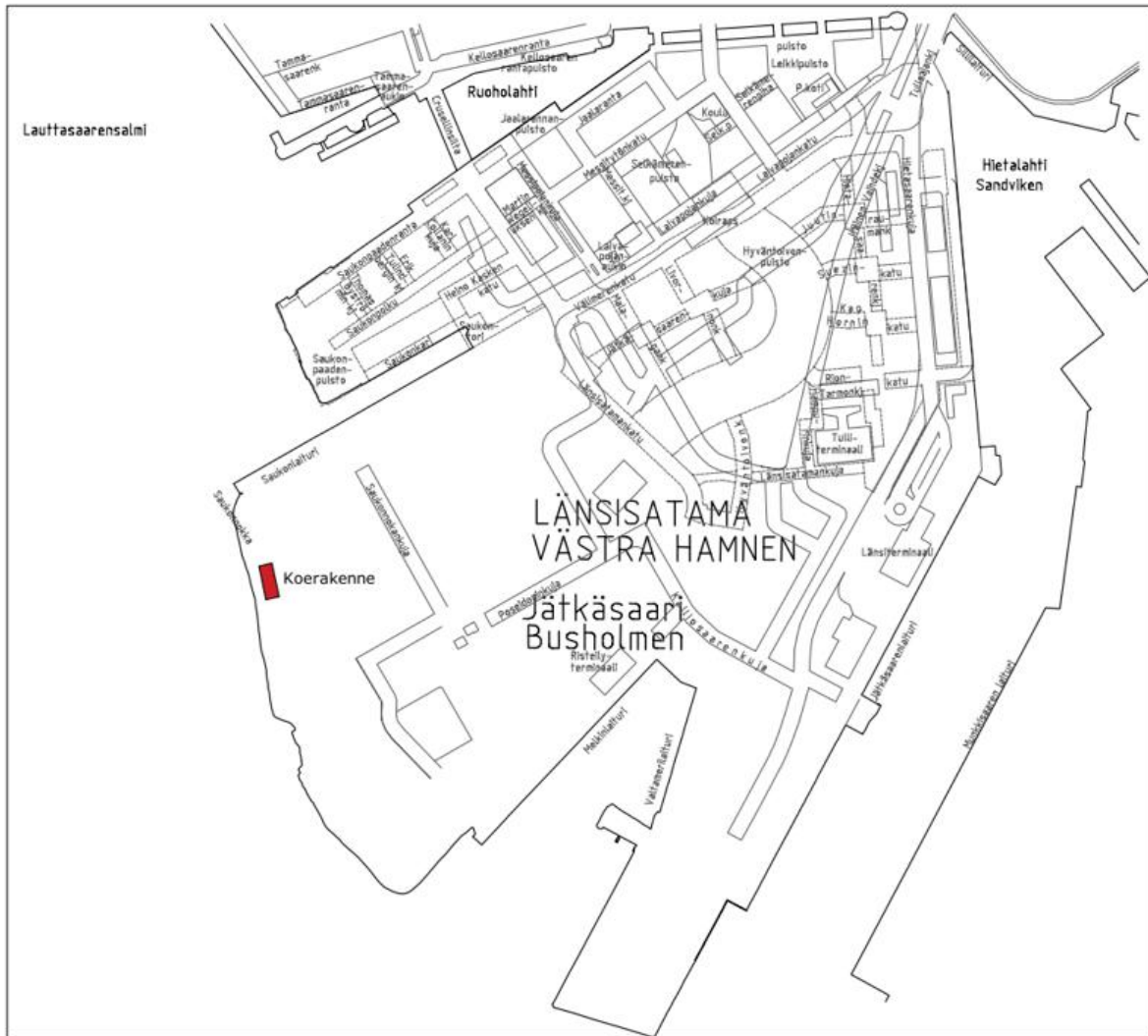
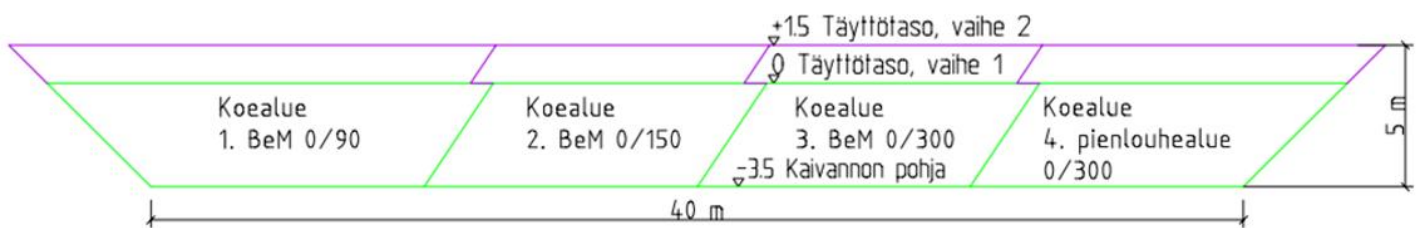


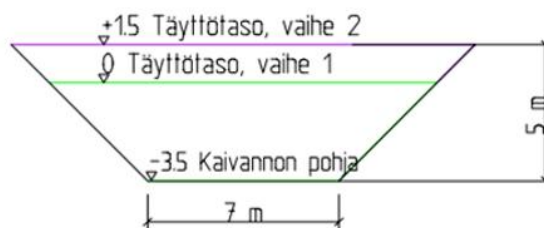
Kohteen sijainti ja kuvaus	Betonimurske meritäytössä, koerakennuskohde, Tritoninpuisto, Helsinki
Toteutusajankohta	Rakennettu 2018-2019, esikuormituspenget 2019-...
Uusiomateriaalien hyödyntäminen	Kohteessa on käytetty betonimursketta (#0/90, #0/150 ja #0/300) meritäyttömateriaalina. Täyttökerroksen kokonaispaksuus on 5 m ja täyttö sijoittuu pääosin meriveden pinnan alapuolelle. Täytön alapuolella ja ympärillä on louhetäyttöä. Täyttö on pudotustiivistetty. Pudotustiivistyksen jälkeen betonimursketäytön päälle on rakennettu 2,5 m korkea esikuormituspenget murskeesta. Tavoitteena on selvittää merivedenpinnan alle sijoittuvan betonimursketäytön tiivistettävyyttä sekä geoteknistä soveltuvuutta meritäyttömateriaaliksi.
Kohteen erityispiirteitä	Alue on aiemmin toteutettua meritäyttöaluetta.
Kohteen laajuus	Pohja 40 m x 7 m ja täyttökerroksen paksuus 5 m.
Lupatarve	ympäristölupa, Helsingin kaupunki
Hyödynnetty uusiomateriaali	Materiaali: Betonimurske täyttää BeM III vaatimukset ja MARA-asetuksen mukaiset peitetulle kenttärakenteelle asetetut vaatimukset, lukuun ottamatta rakeisuutta materiaaleilla #0/150 ja #0/300 Toimittaja: Rudus
UUMA-rakentamiseen liittyvät tutkimukset (<i>laboratorio, laadunvalvonta, yms.</i>)	
- ennakkoon	MARA kokeet
- rakentamisvaiheessa	Vastaanotettaessa arvioitu silmämääräisesti materiaalin laatu. Tiivistystyön aikana mitattu täytön tiivistyvyyttä ja painumaa. Lisäksi tehty laboratoriossa puristuslujuustutkimukset ja rakeisuusmääritykset alueelle toimitetusta materiaalista kuormasta ja koekuopista ennen pudotustiivistystä otetuille näytteille. Lisäksi määritetty ennen tiivistystä ja tiivistyksen jälkeen koekuopista kaivetun materiaalin tilavuuspaino.
- rakentamisen jälkeen	Mitattu täytön pitkäaikaispainumaa. Laboratoriossa on tehty rakeisuusmääritykset.
- jatkotutkimustarpeet	Betonimursketäytön paalutettavuuden selvitys, betonimursketäytön lujittuminen merivedessä (ei ole vielä toteutettu)
UUMA-rakentamisen vaikutukset	ympäristöseurannan perusteella betonimurskekoerakenteen vaikutus alueen "pohjaveteen" on hyvin paikallinen ja meriveden vaikutusta ei ole havaittavissa (loppuraportti laaditaan keväällä 2021).
Havaintoja ja kokemuksia UUMA-rakentamisesta	Betonimursketäytön rakentamisessa tai pudotustiivistyksessä ei havaittu merkittäviä eroja pienlouheesta tehdyn täytön rakentamiseen ja tiivistämiseen verrattuna.
Organisaatio	tilaaja: Helsingin kaupunki, Mikko Suominen tilaajan asiantuntija: Kalle Rantala suunnittelija: Ramboll, Sanna Anttila, Juha Forsman rakentaja: Stara, Eila Hägg
Liitetiedot	katso liitteet 1-3
Kohteen raportointi	Betonimurskeen geotekninen soveltuvuus meritäyttömateriaaliksi. Sanna Anttila. YAMK-työ (Turun ammattikorkeakoulu). http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202002122333
Kohdekortin laatija, organisaatio, pvm.	Sanna Anttila, Ramboll Finland Oy, 16.10.2020



PITUUSLEIKKAUS



POIKKILEIKKAUS



SELVITETTÄVÄT GEOTEKNISET OMINAISUUDET

- Täytön kokoonpuristuma
 - Koerakenteeseen asennetut painumalevyt ja painumaletkut (koerakenteen pohja, pohjavedenpinnan taso, täytön pinta)
- Täytön tiivistyminen
 - Pudotusjärkäleen painuman mittaukset pudotustiivistyksen aikana
 - Hidastuvuusmittaukset pudotusjärkäleeseen asennetun kiihtyvyyssanturin avulla
 - Täytön pinnan tason mittaukset
 - Silmämääräiset havainnot
- Betonimurskeiden puristuslujuus
- Pudotustiivistyksen vaikutus materiaalin rakeisuuteen ja tilavuuspainoon
 - Rakeisuusmääritykset ennen tiivistystä ja tiivistyksen jälkeen otetuista näytteistä
 - Materiaalin tilavuuspainon määritykset ennen pudotustiivistystä ja tiivistyksen jälkeen koekuopista kaivetulle materiaalille punnitsemalla materiaali ja mittaamalla koekuopan tilavuus
- Rantaluiskan sivusiirtymät
 - Luiskan luotaukset merellä
 - Inklinometrimittaukset koerakenteen ja rantaluiskan väliin asennetuista inklinometriputkista

