

Kaarina Laakso  
Helsingin kaupunki  
Kaupunkiympäristön toimiala

## Lausunto Puotilanrantaan suunnitellun meritäytön vaikutuksista Vartiokylänlahden vedenvaihtoon

Mikko Kiirikki  
31.5.2023

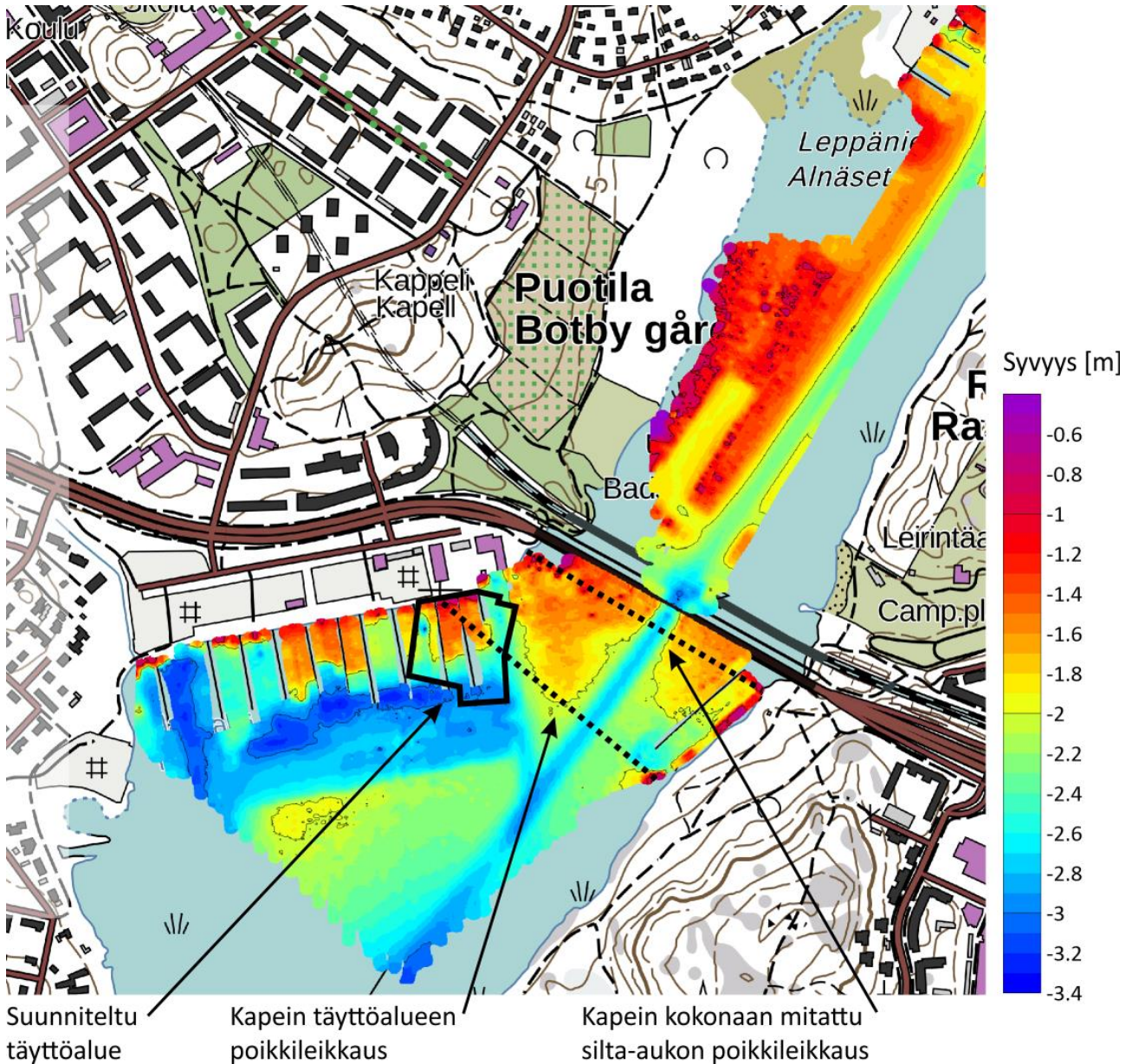
### Lähtötiedot

Puotilanrantaan, nykyisen Puotilan venesataman alueelle suunnitellaan uudisrakentamista. Osa rakentamisesta toteutettaisiin täyttömaalle satama-alueen kaakkoisnurkkaan (Kuva 1). Täytettävä alue kaventaa Vartiokylänlahden johtavaa vesialuetta ja sillä voi olla vaikutuksia lahden vedenvaihtoon ja vedenlaatuun. Tässä lausunnossa pyritään arvioimaan näiden vaikutusten merkittävyyttä.



Kuva 1. Puotilanranta, Luonnos 1:2000, Kaavamuutos 18.10.2022, Helsingin kaupunki, Maankäyttö ja kaupunkirakenne

Suunnittelualueen edustan syvyysolosuhteet on kartoitettu monikeilaluotauksella (Kuva 2). Luodattu alue jatkuu epäyhtenäisenä myös Vartiokylänlahdelle. Aineistosta näkyy selvästi, että aluetta on ruopattu voimakkaasti pienveneiden liikennöintiä varten. Myös Vartiokylänlahdelle johtaa ruopattu noin 2 m syvyinen veneväylä. Luonnontilaisilta osiltaan alue on hyvin matalaa. Hajanaisen aineiston perusteella sillan pohjoispuolisen alueen keskisyvyydeksi voi arvioida 1,5 m. Sillan pohjoispuoleisen osan pinta-alaksi mitattiin kartalta 37 ha. Näiden lukujen perusteella vesialueen tilavuus olisi 555 000 m<sup>3</sup>.



Kuva 2. Helsingin kaupungin toimittama syvyysaineisto karttaesityksenä.

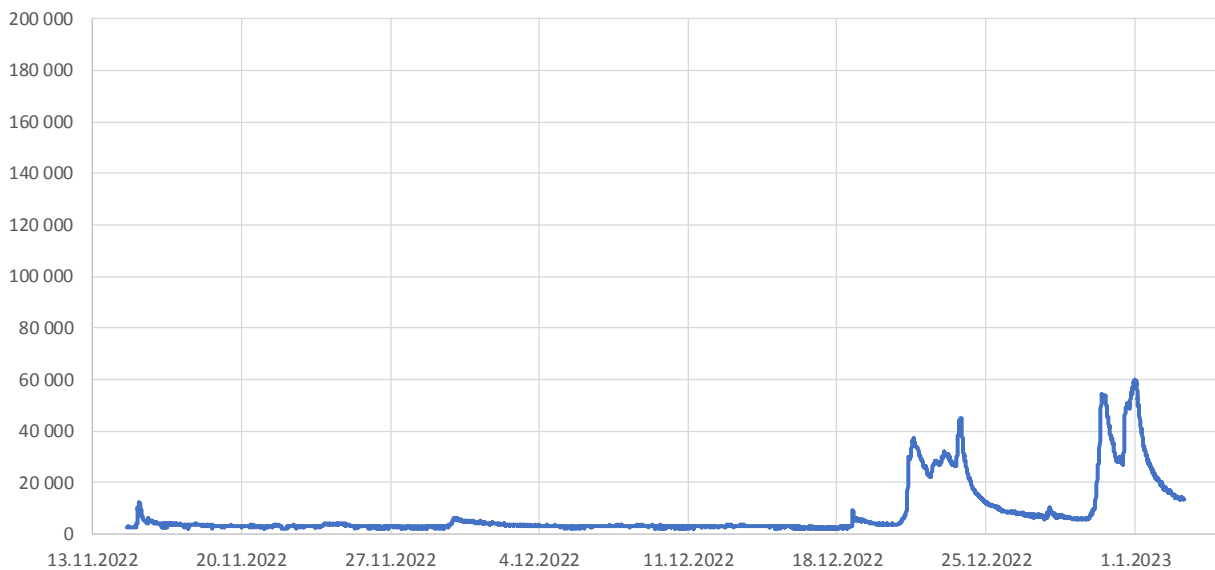
### Vedenvaihdon ajurit

Tärkeimmät Vartiokylänlahden vedenvaihtoa ylläpitävät tekijät ovat merenpinnan korkeuden vaihtelu, lahteen virtaavat purovedet ja tuulen ajamat virtaukset. Luode on mitannut talvella 2022-2023 kolmen suurimman puron virtaamaa. Suurimmat yhteenlasketut virtaamat olivat 60 000 m<sup>3</sup>/vrk keskiarvo ollessa 7 800 m<sup>3</sup>/vrk (Kuva 3).

Meriveden pinnankorkeuden vaihteluiden aiheuttama vedenvaihto arvioitiin Helsingin mareografin päivittäisten minimi- ja maksimiarvojen perusteella sekä Vartiokylänlahden pinta-alan perusteella. Suurin päiväarvo oli 190 000 m<sup>3</sup>/vrk ja keskiarvo 66 000 m<sup>3</sup>/vrk (Kuva 4). Jopa talvitulvien aikana pinnankorkeuden vaihtelut olivat lähes kertaluokkaa suurempi vedenvaihtoa ylläpitävä tekijä purovesien virtaamaan verrattuna. Kesäkaudella purovesien merkitys vedenvaihdossa on useimmiten tätäkin vähäisempi.

Tuulen vaikutusta vedenvaihtoon on hankala arvioida. Suojaisessa sisäsaaristossa sen merkitystä on usein pidetty vähäisenä. Tuulella voi olla merkitystä rantojen umpeenkasvuun myös rantaeroosiota aiheuttavan aallokon ja jään liikkeen kautta. Uusi täytettävä alue voi vähentää lounaanpuoleisten tuulten vaikutusta ainakin täyttöalueen välittömässä läheisyydessä sillan eteläpuolella.

### Vartiokylänlahden laskevien purojen virtaama [m<sup>3</sup>/vrk]



Kuva 3. Luoteen talvella 2022-2023 mitattujen kolmen suurimman puron yhteenlaskettu virtaama.

### Vedenkorkeuden vuorokausivaihtelun liikuttama vesimäärä [m<sup>3</sup>/vrk]



Kuva 4. Pinnankorkeuden vaihteluiden aiheuttama vedenvaihto Vartiokylänlahdella

### Täytön aiheuttamat rajoitukset vedenvaihtoon

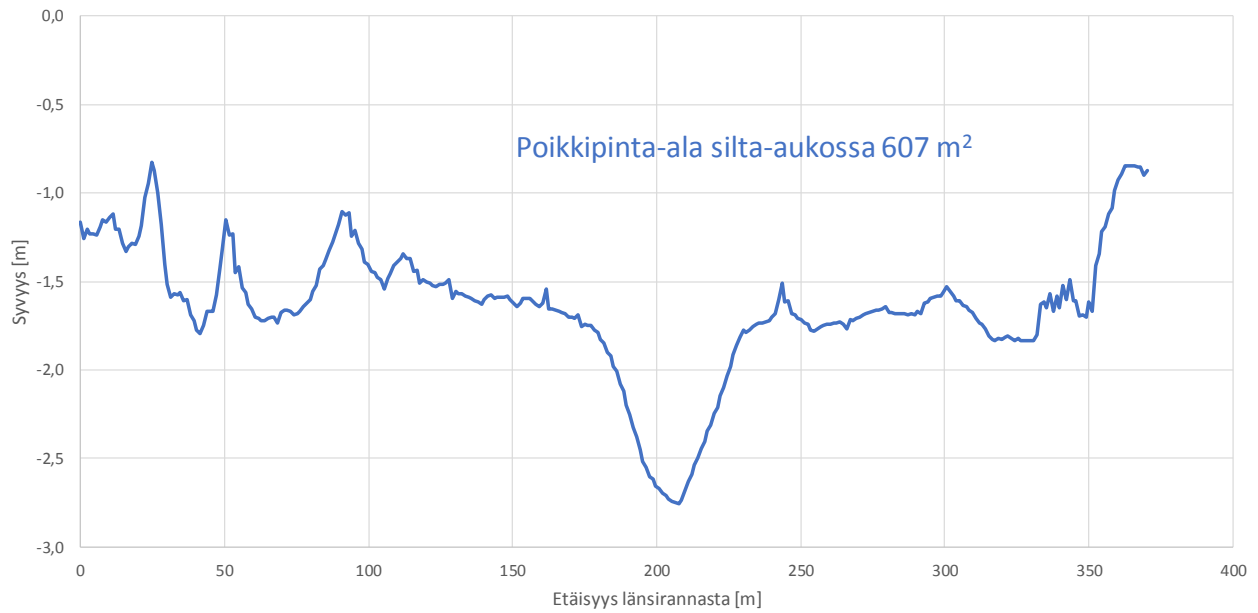
Kartta-aineiston perusteella pystytään selvittämään minkälaisia muutoksia suunniteltu täyttöalue aiheuttaa Vartiokylänlahden vedenvaihtoa rajoittavan poikkileikkauksen pinta-alaan. Vedenvaihtoa tällä hetkellä eniten rajoittava kohta sijaitsee silta-aukossa. Sen arvioitu poikkipinta-ala on keskimääräisellä vedenkorkeudella 607 m<sup>2</sup>. Kapein poikkileikkaus suunnitellun täyttöalueen kohdalla on tällä hetkellä selvästi suurempi 778 m<sup>2</sup>, mutta se supistuu täytön myötä 27 % nykytilaan verrattuna. Uusi poikkipinta-ala olisi 570 m<sup>2</sup>, mikä on 6 % vähemmän kuin nykyinen silta-aukko (Kuva 5). Täyttöön liittyvät massojen vaihdot ja niiden aiheuttamat muutokset poikkileikkaukseen eivät ole mukana tässä arvioissa. Vaikutukset on rajattu pinnan päällisten suunnitelmien mukaisesti. Poikkipinta-ala kaventavat myös veden alle tulevien täyttöjen luiskat, joten tätä arvioita voi pitää minimiarviona. Toisaalta massan vaihtoihin liittyvät ruoppaukset saattavat syventää täyttöaluetta lähiympäristöä.

Poikkipinta-alan muutoksen perusteella ei voi tehdä sellaista johtopäätöstä, että vedenvaihdossa tapahtuisi samansuuruinen heikennys. Vettä tehokkaimmin vaihtavat merenpinnan korkeusvaihtelut ovat rauhallisia ja pitkäkestoisia ilmiöitä ja niiden aiheuttamat hitaat ja tasaiset virtaukset eivät juurikaan reagoi poikkipinta-alassa tapahtuviin vähäisiin muutoksiin.

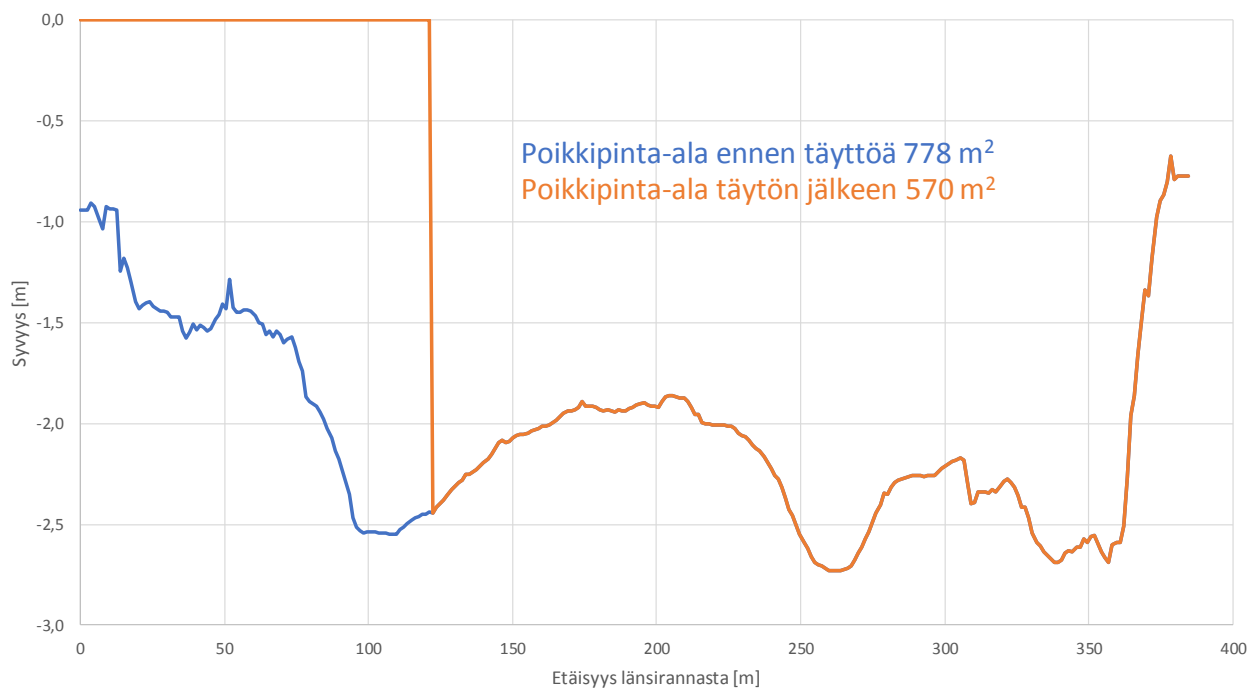
### Johtopäätökset

1. Vartiokylänlahden vedenvaihtoa rajoittavan poikkipinta-alan vähenemien 6 % ei todennäköisesti aiheuta merkittävää muutosta ensisijaisesti meriveden pinnankorkeuden vaihteluiden aikaansaamaan vedenvaihtoon.
2. Poikkipinta-alan muutos on verrattain helppo kompensoida pohjan ruoppauksella.
3. Tuulen aiheuttamiin virtauksiin ja rantaeroosioon täytöllä voi olla paikallista vaikutusta sillan eteläpuoleisella alueella, lähinnä täytön ja sillan väliin jäävässä taskussa.

### Kapein kokonaan mitattu silta-aukon poikkileikkaus



### Kapein täyttöalueen poikkileikkaus



Kuva 5. Luotausaineiston perusteella lasketut poikkipinta-alat silta-aukolla ja täyttöalueelle nykytilassa sekä täytön jälkeen.