

Sitowise Oy / Outi Hyttinen & Markus Katainen

20.3.2023

Kaavoitus /Espoon kaupunki

Vesilupaan liittyvä selvitys

Lausunto/Sitowise/ 20.3.2023: Vesitäyttöjen vaikutukset Keilaniemen virtausolosuhteisiin ja pohjadynamiikkaan

Tausta

Espoon Keilaniemen alueelle on suunnitteilla useampia rannanmyötäisiä meritäyttöjä liittyen maankäytön kehityshankkeisiin. Keilaniemen edustan merialue kuuluu kolmesta lahtialueesta koostuvaan Seurasaaren vesimuodostumaan. Sitowisella laadittiin vuonna 2022 selvitys Keilaniemen vesitäyttöjen yhteisvaikutuksista koko Seurasaaren vesimuodostuman virtausolosuhteisiin, sedimenttiprosesseihin, vedenlaatuun ja vesieliöstöön.

Vesitäyttöjen vaikutuksia virtausolosuhteisiin ja viipymään mallinnettiin Delft3D-mallin virtausmoduulilla. Virtausolosuhteita simuloitiin nykytilanteessa, johon oli otettu mukaan myös Helsingin Koivusaaren suunnitellut vesitäytöt. Virtausmallista saadut pohjanläheiset virtausnopeudet toimivat lähtötietona sedimenttien ja pohjadynamiikan mallinnuksessa. Tulevan tilanteen skenaariossa käytettiin Keilaniemen vesitäyttöjen laajinta suunniteltua rajausta, jolloin yhteisvaikutusten katsottiin olevan suurimmat. Selvityksessä käytetty Delft3D-ohjelmisto soveltuu erittäin hyvin merialueen virtausolosuhteiden mallintamiseen, ja sitä on käytetty laajasti vastaavanlaisissa hankkeissa sekä Suomessa että ulkomailla.

Vesitäyttöjen vaikutukset veden viipymään ja vedenlaatuun

Vesitäyttöjen vaikutuksia virtausolosuhteisiin simuloitiin selvityksessä sekä viipymääjan että virtausnopeuksien kautta. Simulointiajanjaksoksi valittiin heinäkuu 2021, joka oli selvästi keskimääräistä lämpimämpi ja vähäsateisempi kuukausi. Mallinnusajanjakso edustaa hyvin keskikesän kuumaa ja kuivan ajanjakson virtausolosuhteita, jolloin myös veden vaihtuvuus on kaikkein pienimmillään. Sekä nykytilanteen että tulevan tilanteen simuloidut veden viipymäajat olivat Lehtisaarenselällä, vesitäyttöjen edustalla, pääosin 10-15 vrk. Mallinnuksen perusteella vesitäytöt kasvattavat viipymäaikaa keskimäärin muutamalla tunnilla, millä ei ole merkitystä veden laadun kannalta. Viipymäajassa ei tapahdu muutosta, koska vesitäytöt ovat rannan suuntaisia, eivätkä täten muodosta matalia poukamia, jotka aiheuttaisivat veden vaihtuvuuden huonontumista. Lisäksi vesitäytöt eivät vaikuta Lehtisaarenselältä purkavien salmien poikkipinta-aloihin, jolloin veden vaihtuvuus salmien kautta pysyy ennallaan. Mallinnusten perusteella virtausnopeudet ovat kaikissa Lehtisaarenselälle virtaavissa salmissa samoja sekä nyky- että tulevassa tilanteessa.

Vesitäyttöjen aiheuttamia muutoksia on tarkasteltu keväällä 2022 tiedossa olleella vesitäyttöjen laajimmalla aluerajauksella, joten pienet muutokset rantaviivan muotoilussa eivät vaikuta viipymäaikoihin tai vedenlaatuun.

Vesitäyttöjen vaikutukset pohjanläheisiin virtausnopeuksiin ja pohjadynamiikkaan

Syksyllä 2022 toteutettujen sedimenttitutkimusten perusteella suunnitellun täyttöalueen pintasedimentti on liejua/liejusavea/savea. Tutkimustulosten perusteella suunnitellun täyttöalueen sedimenttien haitta-ainepitoisuudet ovat matalalla tasolla. Sedimenttinäytteiden perusteella virtausolosuhteet alueella ovat varsin rauhalliset, ja alue on ainakin osittain kerrostumispohjaa.

Vesitäyttöjen vaikutuksia pohjadynamiikkaan tarkasteltiin simuloimalla voimakkaan lounaistuulen tilannetta 22.10.2021, jolloin keskituulennopeus oli selvitysalueella voimakkaimmillaan 20 m/s. Pohjanläheisissä virtausnopeuksissa tapahtuvat muutokset ovat simulointien perusteella hyvin pieniä ja vaikutukset keskittyvät vesitäyttöalueen läheisyyteen. Keilaniemen täyttöjen edustalla muutokset simuloituissa virtausnopeuksissa olivat enintään 5 cm/s. Mallinnettujen virtausnopeuksien perusteella alueen pohjadynamiikan ja sedimentaation muutokset arvioitiin niin vähäisiksi, ettei niitä tarvitse huomioida vedenlaatutarkastelussa.

Johtopäätökset

Meritäyttöjen aiheuttamilla hyvin pienillä muutoksilla vedenvirtauksissa ja viipymäajoissa ei arvioida olevan heikentävää vaikutusta vesimuodostuman kesän eikä talven aikaiseen veden happitilanteeseen. Veden viipymän ja virtausten muuttuessa tarkastelualueella vain marginaalisesti, meritäytöistä ei arvioida aiheutuvan myöskään merkittävää ravinteiden tai haitta-aineiden kuormitusta tai resuspensiota pohjasedimenteistä. Veden virtauksen ollessa alueella maltillista, ei meritäyttöihin liittyvää, rakennusajan jälkeistä veden lisäsementumista ole odotettavissa. Meritäytöistä johtuvat virtaaman ja viipymän muutokset Seurasaaren vesimuodostuman ja sen edustan vedenlaatuun ja eliöiden elinolosuhteisiin arvioidaan neutraaleiksi tai enintään erittäin vähäisesti negatiivisiksi.

Suunnitteluasteella olevien meritäyttöjen toteutuminen nykymuodossaan ja -laajuudessaan ei heikennä tarkastelualueen ekologista tai kemiallista tilaa tai tavoitetilan saavuttamista vuoteen 2027 mennessä.

Sitowise Oy



Outi Hyttinen
Ympäristöpalvelut



Markus Katainen
Valuma-alueet ja vesienhallinta

Liitteet: Sitowise Oy. 28.6.2022. Keilaniemen meritäyttöjen virtaus- ja vedenlaatuselvitys.