



KARTTAAKO Oy

Pakkasmestarinkatu 3

00520 Helsinki

ARVIO RAASEPORIN KAUPUNGISSA SIJAITSEVAN KUIVASTON LILLSJÖN NIMISEN MERENLAHDEN NYKYTILASTA SEKÄ SEN ARVOSTA GLOJÄRVENÄ

1. JOHDANTO

Raaseporin kaupungin (ent. Tammisaari) Kuivaston kylän itäpuolella sijaitsevan Lillsjön nimisen merenlahden itärannalle ollaan laatimassa uutta ranta- asemakaavaa. Alueelle on jo aikaisemmin tehty ranta- asemakaava, jonka Tammisaaren kaupunginvaltuusto hyväksyi 19.12.2005. Helsingin hallinto-oikeus kumosi kuitenkin myöhemmin valtuuston päätöksen (17.1.2008) mm. sillä perusteella, ettei kaavan vaikutuksia Lillsjön lahteen oltu selvitetty riittävästi. Uutta kaavoituskierrosta ajatellen kaavoittaja pyysi, että Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry ottaisi uudet vesinäytteet Lillsjön lahdelta ja tulosten valossa tekisi arvion vesialueen tilasta. Tuloksia tulisi verrata Helsingin vesipiirin vuonna 1993 suorittaman tutkimuksen tuloksiin. Vuoden 1993 vesinäytteet ovat tiettävästi alueelta ainoat otetut vesinäytteet. Lillsjönin lahti muistuttaa muodoltaan lahtea, joka vähitellen on eristäytymässä ulkopuoliselta merialueelta niin sanotuksi Glojärveksi. Alueen merkityksestä Glojärvena tulisi myös pohtia alueen yleisarvioinnissa.

2. LAHDEN NYKYTILA

Lillsjön lahti on syvimmillään noin 9 m ja se on yhteydessä ulkopuoliseen merialueeseen kapean salmen kautta. Kapeimmillaan salmi on juuri ennen Polackfladan nimistä laajentumaa. Siellä sen leveys on vain muutama 10 metriä. Polackfladan on syvimmillään noin 4 m. Varsinkin alueen länsi- ja eteläosassa on paljon ranta-asutusta. Nyt kaavoituksen kohteena olevat itärannat ovat selvästi vähemmän rakennettuja ja kaavoitusalueella on tällä hetkellä vain muutama loma-asunto. Lillsjön lahden itärannat ovat osittain melko jyrkkiä kalliorantoja. Lillsjön lahteen ei laske suurempia puroja ja lahden ainoa yhteys ulkopuoliseen merialueeseen on kapea salmi jonka maksimisyvyys ruoppauksen seurauksena on noin 1,5 m.

Vuoden 1993 veden laadun selvitys perustui yhteen näytteenottoon lokakuun puolivälin tienoilla (18.10). Näytteitä otettiin sekä pääaltaan Lillsjön lahden keskikohdalta että Pålackfladanin keskikohdalta. Helsingin vesipiiri on todennut lausunnossaan, että Lillsjön lahden vesi oli lähes tasalaatuista pinnasta pohjaan ja että alue oli reheväkö. Veden typpipitoisuus oli melko alhainen, mutta fosforia oli reheville vesille tyypillinen määrä. Lämpökestoisten bakteerien määrä oli noin 10 kpl/100 ml, eli vesi täytti hyvin uimaveden laatuvaatimukset. Happitilanne oli hyvä. Pålackfladanin vesi oli hieman parempaa kuin Lillsjön lahden. Vesi oli kirkkaampi, kasviravinteita oli vähemmän samoin bakteereita. Happitilanne oli niin ikään hyvä. Veden suolaisuus oli hieman korkeampi kuin Lillsjön lahden alueella.

Vuonna 2008 vesinäytteet otettiin suunnilleen samoilta paikoilta kuin vuonna 1993, mutta hieman myöhemmin syksyllä (11.11.2008) sertifioitun näytteenottajan Arto Muttilaisen toimesta. Näytteet analysoitiin Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n laboratoriossa, joka on FINAS-akkreditoitun palvelun akkreditoima testauslaboratorio T147, akkreditointivaatimus EN ISO/IEC 17025. Myöhäinen näytteenottoajankohta merkitsee sitä, että vesi oli nytkin varsin hyvin sekoittunut pinnasta pohjaan. Lillsjön lahden pisteellä pinnanläheisen veden lämpötila oli hieman alempi kuin pohjan lähellä (analyytitulokset ovat liitteenä). Happitilanne oli varsin hyvä, mutta happipitoisuus oli hieman alempi pohjan tuntumassa. Veden sameusarvot olivat melko alhaiset, mikä myös näkyi alueen kohtalaisen hyvänä näkösyvyytenä (2,3 m). Veden kokonaistyppipitoisuudet (540-580 µg/l) edustivat saariston sisälähdille melko normaalia tasoa. Nitraattimuotoista typpeä oli jonkin verran ja ammoniumtyppipitoisuus oli hieman kohonnut pohjan tuntumassa. Kokonaisfosforin osalta oli havaittavissa vain hyvin lievä kohoaminen pohjan tuntumassa. Fekaalisia kolibakteereita oli vain 1 pmy/100 ml, kun hyvän uimaveden korkein sallittu määrä on 500 pmy/100 ml.

Polackfladanin vesi oli hieman sameampi ja näkösyvyys sen johdosta hieman pienempi kuin Lillsjön alueella. Myös veden suolaisuus sähkönjohtokyvystä päätellen oli hieman korkeampi kuin Lillsjön alueella. Veden kokonaistyppipitoisuus oli hieman alempi ja kokonaisfosforipitoisuus oli hieman korkeampi kuin Lillsjönin alueella. Alueiden väliset erot olivat kuitenkin varsin pienet.

Vesinäytteiden lisäksi alueeseen tutustuttiin käymällä alueella 21.11.2008. Yleiskäsitys Lillsjön alueesta on se, että alueen veden laatu määräytyy osin ympäröiviltä mailta tulevasta valumasta ja sen mukana tulevasta kuormituksesta (hajakuormitus) sekä kapean salmen kautta tapahtuvasta veden vaihtumisesta. Etenkin syksyisin, kun meriveden pinnan korkeusvaihtelut ovat suuret, lahteen pääsee virtaamaan suolaista ja happirikasta vettä ulkopuoliselta saaristoalueelta. Tämä näkyy Lillsjön alueen melko korkeana suolaisuutena (hieman yli 4 ‰). Hajakuormituksen (mm. haja-asutus) sekä maalta huuhoutuvien vesien kautta Lillsjön alueella pääsee jonkin verran ravinne- ja muuta kuormitusta. Vesianalyysien perusteella alueen ravinnetasoa ei ole erityisen korkea eikä hajakuormitusta indikoivia fekaalisia bakteereita juuri esiintynyt näytteenottohetkellä. On kuitenkin muistettava, että veden laatumittauksia on tehty tosi vähän.

Näytteenottoajankohta on lisäksi ollut aika myöhään syksyllä, jolloin esimerkiksi happiolosuhteet yleensä ovat hyvät, hyvistä sekoittumisolosuhteista johtuen. Loppukesällä ja mahdollisesti myös loppupalvella Lillsjön kahtaisessa vesialtaassa saattaa esiintyä jonkinasteista happipitoisuuden alenemista pohjan lähellä. Syksyisin veden kylmetessä siten, että veden lämpötila on sama koko vesimassassa, vesi sekoittuu tehokkaasti pinnasta pohjaan. Lillsjön lahden happitalanne syksyllä 2008 oli hieman heikentynyt pohjan lähellä, joten ottaen huomioon, että näytteenotto ajoittuu veden sekoittumisajankohtaan tulos viittaa siihen, että jonkinasteinen happiolosuhteiden heikkeneminen on esiintynyt loppukesällä ja alkusyksyllä. On kuitenkin mahdollista sanoa varmuudella, miten alhaiseksi veden happipitoisuus laskee loppukesäisin ilman veden laadun tutkimista loppukesäisin. Vesistön kannalta happitalanteen heikkeneminen pohjan tuntumassa on kielteinen asia, koska se saattaa aiheuttaa ravinteiden liukenemista pohjasedimenteistä. Tämä aiheuttaa vesistölle lisää ravinnekuormitusta maalta tulevan kuormituksen lisäksi. Toisaalta Lillsjön ravinnetaso ei ollut erityisen korkea, joten voidaan olettaa, että alue ei ainakaan kesällä 2008 kärsinyt vakavista happiongelmista. On varsin todennäköistä että Lillsjön lahden veden tila vastaa suunnilleen muiden vastaavanlaisten sisälahtien tilaa. Alueella mahdollisesti esiintyvistä leväkukinnoista ei ole tietoa.

3. LAHDEN MERKITYS GLOJÄRVENÄ

Glojärvi on vanha merenlahti, joka maan kohoamisen myötä on eristynyt merestä. Ennen kuin merenlahdesta tulee järvi yhteys lahden ja ulkopuolisen meren välillä on satunnainen siten, että korkean veden aikaan lahti on yhteydessä mereen, mutta meriveden pinnan ollessa alhaalla vesi ei pääse vaihtumaan. Tämytyypistä merenlahtea kutsutaan fladaksi. Eri kehitysvaiheet ovat biotoopeina arvokkaita, koska niissä kehittyy tietyille kehitysvaiheille oma lajistonsa. Esimerkiksi kalojen kutualueina monet fladat ovat hyvin tärkeitä. Tyypillistä merenlahden kehityksessä glojärveksi on veden suolaisuuden laskeminen sitä mukaan kun veden vaihtuminen ulkopuolisen merialueen kanssa vähenee.

Lillsjön lahti on yllä esitetyn luokituksen perusteella merenlahti, koska se on jatkuvasti yhteydessä ulkopuolisen merialueen kanssa. Tämä näkyy selvästi alueen kohtalaisen korkeana suolaisuutena. Lahden ja ulkopuolisen merialueen yhteytenä toimiva salmi ei ole luonnontilassa, koska sitä on ruopattu niin, että pienin syvyys on tällä hetkellä noin 1,5 m. Tämä tarkoittaa sitä, että Lillsjön lahden pinnan vaihtelut seuraavat ulkopuolisen merialueen liikkeitä ja veden nousussa uutta vettä työntyy lahteen ja veden laskiessa lahden vesi virtaa ulospäin. Salmen kapeudesta ja pienestä syvyydestä johtuen virtaukset ovat melko voimakkaat ja varsinkin ruoppaus-toimenpiteiden jälkeisenä aikana virtaukset aiheuttavat pohja-aineksen kuljettamista edestakaisin sillä seurauksella, että vesi pysyy pitkään varsin sameana salmen lähialueella. On selvää, että niin kauan kuin salmea pidetään auki, Lillsjön merenlahti pysyy melko eristyneenä merenlahtena, mutta Glojärveksi se ei kehity lyhyellä aikajänteellä.

4. JOHTOPÄÄTÖKSET

Lillsjön lahden tilasta on varsin vähän vedenlaatutietoa, eikä lahden yleistilasta voi kovin paljon johtopäätöksiä vetää yhden näytteenottokierroksen tulosten perusteella. On kuitenkin selvää, että Lillsjön lahden osalta ei tällä hetkellä voi puhua glojärvestä, koska se on jatkuvasti yhteydessä ulkopuolisen merialueen kanssa. Lahden ja merialueen välinen salmi on pidetty auki ruoppaamalla ja kapean salmen kautta vesi pääsee liikkumaan meriveden pinna liikkeiden mukaisesti. Lahden suolaisuus loppusyksyllä 1993 ja 2008 oli yli,4 ‰, joten lahden suolaisuus poikkeaa vain vähän ulkopuolisen merialueen suolaisuudesta, joka on arviolta suuruusluokkaa 5,0-5,5 ‰. Lahden ravinnetaso vastanee normaalia sisälahtea aika hyvin, vaikka pidemmälle menevien johtopäätösten vetäminen on hankalaa. Lahtea kuormittaa lähinnä sen ympäröivät maa-alueet sekä haja-asutus. Lahden ympärillä on paljon ranta-asutusta, joten siihen liittyvää ruoppaustoimintaakin on esiintynyt ja esiintyy todennäköisesti. Ruoppaustoiminnan vesistöä kuormittavat vaikutukset ovatkin suuri haaste melko eristetylle lahdelle ja niitä tulisi välttää. Kaiken kuormituksen lisääntyessä, tämä saattaa johtaa siihen, että pohjanläheiset happivarastot hupenevat siinä määrin, että happivajausta pääsee syntymään pohjanläheisessä vedessä. Happivaje taas saattaa käynnistää reaktion, missä pohjasedimenttiin sitoutuneet ravinteet alkavat liueta. Tämä nostaa lahden rehevyytasoa merkittävästi, jolloin vesi samentuu levätuotannon kasvaessa. Alueen virkistyskäyttöä kuten myös vesistön kokonaistilannetta ajatellen tämä olisi erittäin kielteinen kehitys.

Laatinut: vesistötutkija Ralf Holmberg

LIITE Analyysitulokset

