



Arvio Kuoreveden Likosalmen väliaikaisen pengertien pysyttämisen vaikutuksista Likosalmen ja lahtialueiden tilaan

Mäntässä sijaitsevien vesistökuormittajien kuormitus on merkittävästi pienentynyt vuosikymmenten aikana, mikä on johtanut Mäntän alapuoleisen vesistön veden laadun huomattavaan parantumiseen. Etenkin ravinnekuormituksen pienentymisen myötä vesikasvillisuus ja rantojen umpeenkasvu on vähentynyt, eikä alueella esimerkiksi enää ole 1990-luvulla havaittuja laajoja lummekasvustoja.

Vesistöjen luontaisten prosessien kautta, vesistö sopeutuu/muuttuu ihmistoiminnan muutokseen ja ympäristö- ja eliöyhteisö saavuttaa tasapainon. Vesistöjen ja rantojen tilan kannalta vedenpinnan luontainen korkeuden vaihtelu, aallokon vaikutus, jään muodostuminen ja niiden lähtö sekä jään aiheuttama rantojen kuluttava eroosio vähentävät ranta-alueiden vesi- ja rantakasvillisuutta ja umpeenkasvua. Jäät kuluttavat ja irrottavat ranta-alueille syksyllä lakastuneen (kuolleet) vesikasvibiomassan ja keväällä vallitsevat korkea vedenpinnan korkeus yhdessä järven virtausolosuhteiden kanssa kuljettavat kasvibiomassaa pois rannoilta. Osa vesikasvibiomassasta painuu järvien syvempiin alueille, josta biomassa hajoaa ajansaatossa. Osa kasvibiomassasta siirtyy puolestaan vesistössä alaspäin. Suojaisissa lahdissa, joissa edellä kuvattu luontaiset prosessit ovat heikompia, kasvibiomassa kertyy samalla alueelle, mikä lisää näiden alueiden umpeenkasvua. Umpeenkasvu alkaa uros- ja kelluslehtisten vesikasvien lisääntymisenä, etenee ilmaversoisten kasvien määrän lisääntymiseen ja etenee tämän jälkeen rantojen ja vesialueen pusikoitumiseen (pajun kasvaminen). Vesistön ympäristöolosuhteet ja kuormituksen määrästä vaikuttaa siihen, kuinka nopeasti tämä vesi- ja rantakasvillisuuden sukkessio tapahtuu.

Vesilain mukaisen luvan haku asiakirjoissa on käytetty Likosalmosta vuoden 1951 ilma kuvaa, kuvamaan Likosalmen tilaa (Kuva 4). Vuoden 1951 ilmakuva ei anna oikeaa kuvaa alueen tilasta ennen väliaikaisen pengertien rakentamista. Ilmakuvia tulkittaessa ja vertailtaessa tulee ottaa huomioon, että eri vuosina otetut ilmakuvat on voitu ottaa eri vuodenaikana (Kuva 4 - Kuva 12). Eri vuodenaikana (kevät/kesä/syksy) otettujen kuvien vertailussa on huomioitava, että järven vedenpinta voi olla eri korkeudella ja vesikasvillisuuden kasvutila erilainen. Nämä muuttuja vaikuttavat kohdealueen tilaan ja arvioon miten se on muuttunut.

Vuoden 1951 ilmakuva antaa Likosalmosta ja lahtialueista hyvin umpeenkasvaneen kuvan, kun vuosina 2008, 2011 ja 2015 alue näyttää avoimelta ja hyvin vesittyneeltä. Vuoden 2021 ilmakuvassa ja

kohteelta otetuissa valuvista voidaan nähdä, miten väliaikainen pengertie on jo kahdeksan vuoden aikana aiheuttanut salmialueen voimakasta umpeenkasvua (Kuva 11, Kuva 12, Kuva 13 ja Kuva 14).

Vesilain mukaisen luvan haku asiakirjoissa on esitetty, että saaren ja mantereen välillä on ollut aikaisemmin pengertie, mikä on mahdollistanut kulkemisen saareen. Pieskansaaren ja mantereen välistä kulkua helpottavaa rakennetta on asiakirjoissa kutsuttu virheellisesti pengertieksi, kun asianosaisten antaman tiedon mukaan rakenne on ollut enemmän rakenteeltaan ja toiminnaltaan kahlaamo. Kahluupaikka (kahluu, kahlaamo) on matala kohta vesireitillä, joessa, purossa tai kapeassa salmessa, jota pitkin kuljettaessa kyseisen vesialueen toiselle puolelle pystytään siirtymään varmemmin ja turvallisemmin kuin muualla lähialueella. Kahluu voi olla luonnonmuovaama tai rakennettu. Teillä olevien kahluupaikkojen pohjat ovat lähes aina paranneltuja, jotta sillä käytetyt ajoneuvot eivät juuttuisi veteen. Likosalmissa kulkua saareen on parannettu kiveämällä järven pohjaa, mutta rakenne on ollut asianosaisten tiedonannon mukaan sellainen, että se on ollut aina vedenpinnan alapuolella eikä rakenne ole vaikeuttanut soutuveneellä kulkemista.

Arvion mukaan Likosalmen läpi on ennen väliaikaisen pengertien rakentamista virrannut huomattava määrä Kuoreveden suunnalta tulevasta vedestä (Kuva 2). Likosalmen läpi virrannut veden määrä on luonnollisesti ollut suurinta korkean veden aikaan keväällä ja se on vähentynyt järven vedenpinnan laskiessa. Likosalmissa tapahtunut virtaus, aallokon vaikutus, jääeroosio ja luontainen puhdistusmekanismit ovat pitäneet salmen avoimena ja vesittyneenä. Likosalmen väliaikaisen pengertien rakentaminen on estänyt salmessa tapahtuvan luontaisen virtauksen, minkä seurauksena Kuoreveden suunnalta tuleva veden virtaus on kääntynyt kulkemaan lähes kokonaan Pieskansaaren itä- ja pohjoispuolelta yhtyen Mäntänkoskesta tulevaan Keuruun reitin vesiin (Kuva 3). Väliaikainen pengertin on jo 8 vuoden aikana aiheuttanut alueen voimakasta umpeenkasvun.

Jos Likosalmea kavennetaan, pengertie pysytetään ja veden virtaus pyritään toteuttamaan millä tahansa putkikoolla, tulee alue todennäköisesti edelleen umpeen kasvamaan. Pengertiessä olevat kaksi 20 cm halkaisijaltaan olevien rumpuputkien yhteispinta-ala on vain 0,0612 m², mikä on ollut riittämätön veden luontaiselle virtauksen toteutumiseksi. Arvion mukaan Likosalmen luontainen vesipinta-ala on vaihdellut välillä 5,5—16,2 m² eri vedenpinnan korkeuden mukaan (keskisyvyys). Pengertiessä käytetyt rumpuputkien pinta-ala on vain 0,6 %:a Likosalmen (10,6m²) arvioidusta vesipinta-alasta. Parhaassa tapauksessakin, jos pysytettävässä pengertissä käytettäisiin halkaisijaltaan 3 metriä rumpuputkea tämän pinta-ala (7,039 m²) jäisi huomattavasti pienemmäksi salmen luontaiseen pinta-alaan nähden. Koska osa pengertien rumpuputkesta olisi sedimentin sisällä ja osa vedenpinnan yläpuolella olisi tehokas virtaamaan vaikuttava pinta-ala todellisuudessa pienempi kuin rummun laskennallinen pinta-ala.

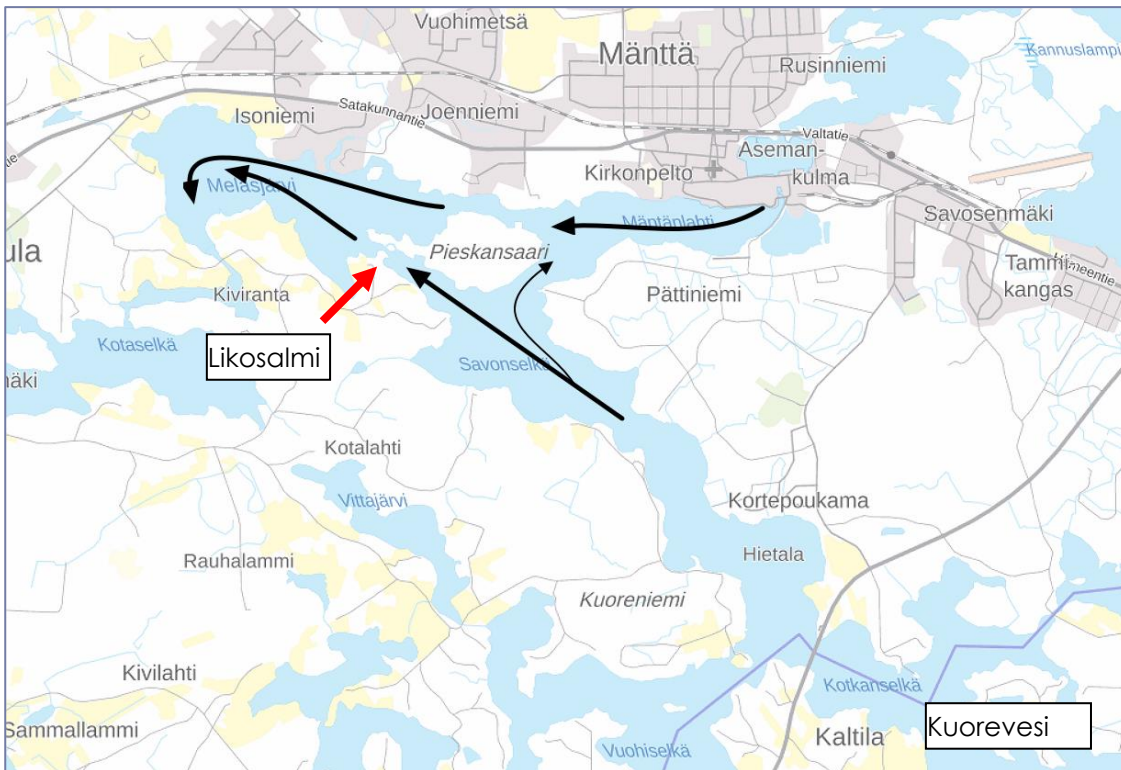
Väliaikainen pengertie ja alimitoitettut tierummut ovat aiheuttanut kahdeksan vuoden aikana Likosalmen ja lahtialueiden voimakasta umpeenkasvua ja kehityssuunta tulee jatkumaan todennäköisesti, mikäli pengertie missään muodossa pysytetään alueelle. Alueen palauttaminen väliaikaisen pengertien rakentamista edeltävään tilaan vaatisi kaikkien pengertiehen liittyvien rakenteiden poistamista sekä salmialueen luontaisen leveys- ja syvyysuhteiden palauttamisen. Pengertien on aiheuttanut alueen voimakkaan umpeenkasvun, joka pengertien poistamisen jälkeen saattaa heikentää veden luontaista virtausta salmessa. Näin ollen pengertien rakenteiden poistamisen yhteydessä salmeen kasvanut vesikasvit tulisi poistaa veden virtauksen palauttamiseksi.

Taulukko 1. Rumpuputken halkaisijan ja pinta-alan suhde sekä arvio Likosalmen vesipinta-ala eri vedenpinnan- korkeuksilla (veden keskisyvyydellä).

Rumpuputki		Likosalmi		
Halkaisija (m)	Pinta-ala (m ²)	Leveys (m)	Keskisyvyys (m)	Pinta-ala (m ²)
0,2	0,031	18	0,3	5,4
0,4	0,126	18	0,4	7,2
0,6	0,283	18	0,5	9
0,8	0,503	18	0,6	10,8
1	0,785	18	0,8	14,4
1,2	1,131	18	0,9	16,2
1,4	1,539			
1,6	2,011			
1,8	2,545			
2	3,142			
3	7,069			



Kuva 1. Rumpuputken halkaisija ja pinta-alan suhde.



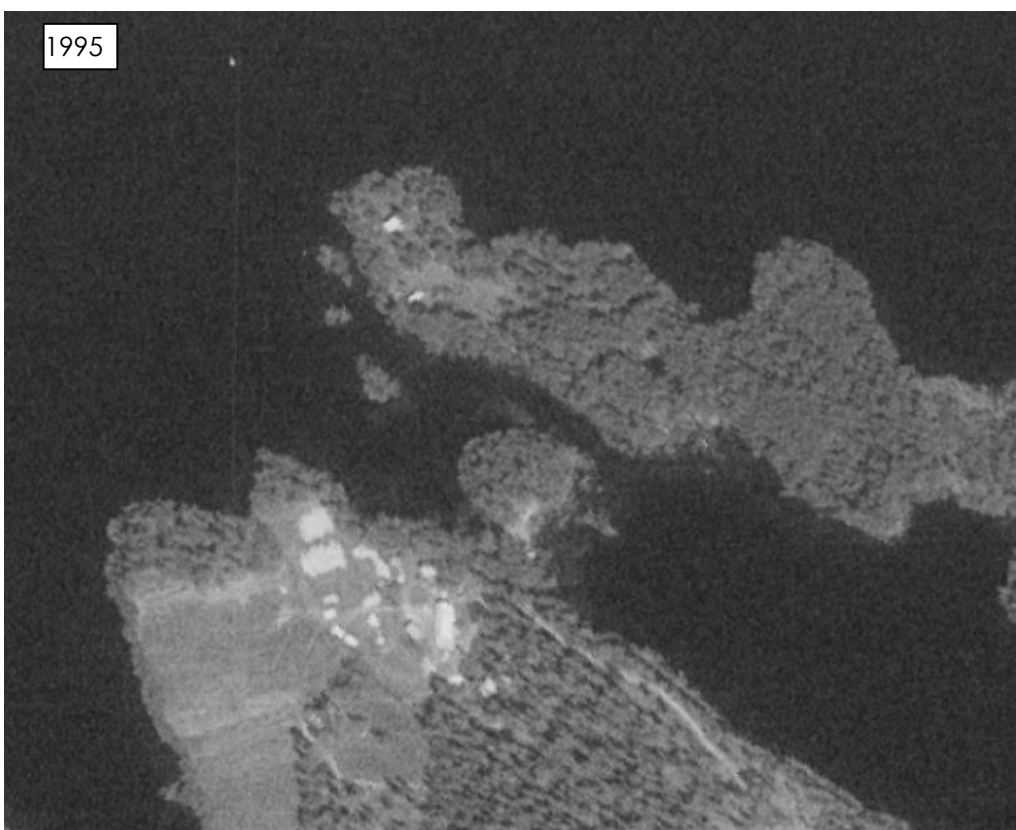
Kuva 2. Pieskansaaren alueen veden virtaus Likosalmessa ennen väliaikaisen pengertien rakentamista. Keväällä korkean veden aikana salmen virtaama on suuri, mikä yhdessä rantojen jääeroosio kanssa on pitänyt vesikasvillisuuden kurissa ja kuljettaa rantoihin lakastuneen/kuolleen kasvimateriaalin pois alueelta.



Kuva 3. Pieskansaaren alueen ja Likosalmessa veden virtaama väliaikaisen pengertien rakentamisen jälkeen. Pengertie estää veden virtauksen ja jääeroosion, minkä takia vesikasvillisuus lakastuu paikalleen ja vesikasvien biomassa kertyy salmeen, mikä aiheuttanut alueen voimakasta umpeenkasvua.



Kuva 4. Likosalmen ilmakuva vuodelta 1951 (lähde: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=fi>).



Kuva 5. Likosalmen ilmakuva vuodelta 1995 (lähde: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=fi>).



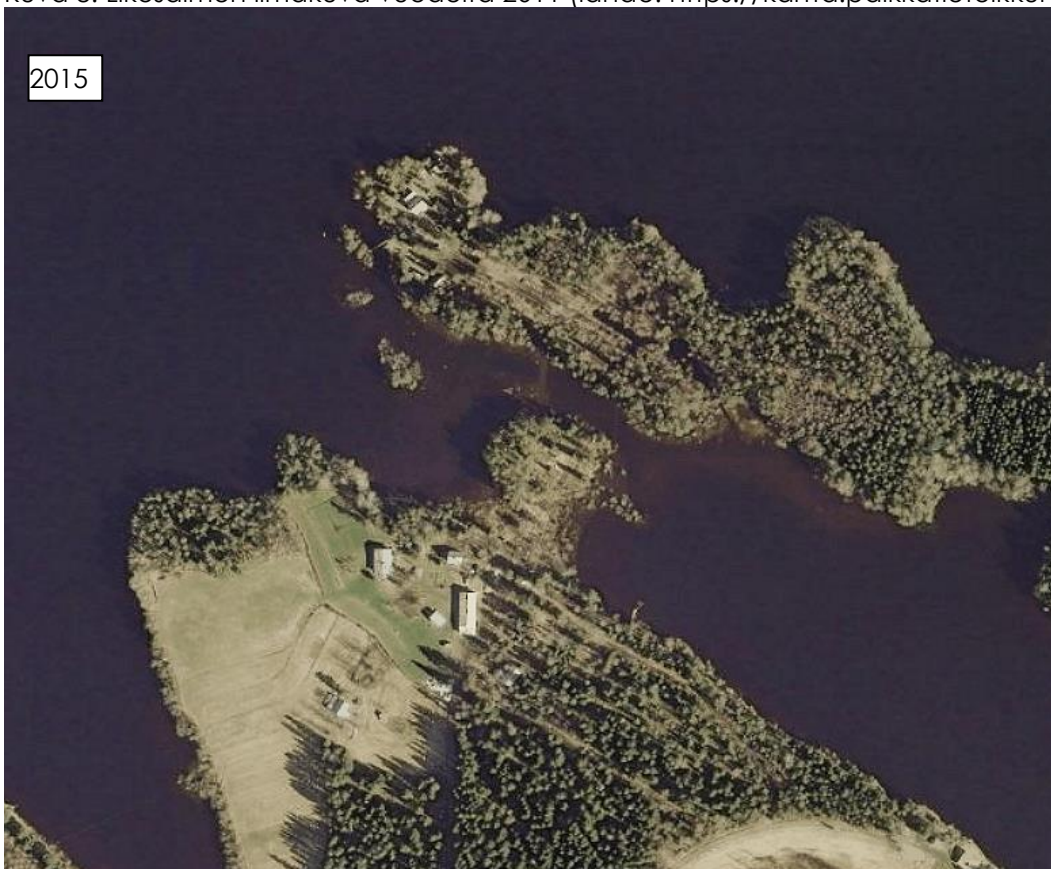
Kuva 6. Likosalmen ilmakuva vuodelta 1999 (lähde: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=fi>).



Kuva 7. Likosalmen ilmakuva vuodelta 2008 (lähde: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=fi>).



Kuva 8. Likosalmen ilmakuva vuodelta 2011 (lähde: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=fi>).



Kuva 9. Likosalmen ilmakuva vuodelta 2015 (lähde: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=fi>).



2018

Kuva 10. Likosalmen ilmakekuva vuodelta 2018 (lähde: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=fi>).



2021

Kuva 11. Likosalmen ilmakekuva vuodelta 2021 (lähde: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=fi>).



Kuva 12. Likosalmen ilmakuva vuodelta 2021. Alueen umpeenkasvu on selvästi havaittavissa (lähde: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=fi>).



Kuva 13. Väliaikaisen pengertien rakentamisen jälkeen salmen umpeenkasvu on edennyt 8 vuoden aikana poikkeuksellisen nopeasti. Ilmaversoiset vesi- ja rantakasvit ovat vallanneet salmen jo usean kymmenen metrin matkalta (kuvaaja Marjanne Virkajärvi).



Kuva 14. Väliaikainen pengertie on estänyt veden virtauksen kaikilla vedenpinnan korkeuksilla, mikä on veden virtaaman luontaisen puhdistus prosessin (kuvaaja Marjanne Virkajärvi).



Kuva 15. Väliaikainen pengertie kaksi 20 cm halkaisijaltaan olevien putkien yhteispinta-ala on vain 0,062m², mikä on ollut riittämätön salmen luontaisen virtaamaolosuhteiden turvaamisessa (kuvaaja Marjanne Virkajärvi).

Limnologi, MMM:

Heikki Holsti
Heikki Holsti