

Turun Ammattikorkeakoulu

Katariina Suonpää ja Sade Palviainen

18.12.2025

Raportti ärviän niitosta Naantalin Pikku-Nuikolla

Ärviän esiintyminen ja poisto Naantali -hanke



Sisältö

1 Johdanto	3
2 Pikku-Nuikko	4
3 Tähkä-ärviän niiton toteutus	6
3.1 Alkuvalmistelut	6
3.2 Leikkuualue	8
3.3 Niitto	9
3.4 Haasteet	14
3.5 Lajikoostumus	14
4 Leikatun ärviän jatkojalostus	19
5 Johtopäätökset ja kehitysideat	20
Lähteet	21

1 Johdanto

Naantalissa toteutettavan Ärviän esiintyminen ja poisto Naantali -hankkeen tavoitteena on kehittää ja testata menetelmiä tähkä-ärviän kartoittamiseksi ja poistamiseksi sekä selvittää kasvibiomassan hyötykäyttöä ravinteiden kierrätyksessä. Ärviän poiston pilottialue sijaitsee Naantalissa Pikku-Nuikon alueella, jossa tähkä-ärviää tiedetään esiintyvän.

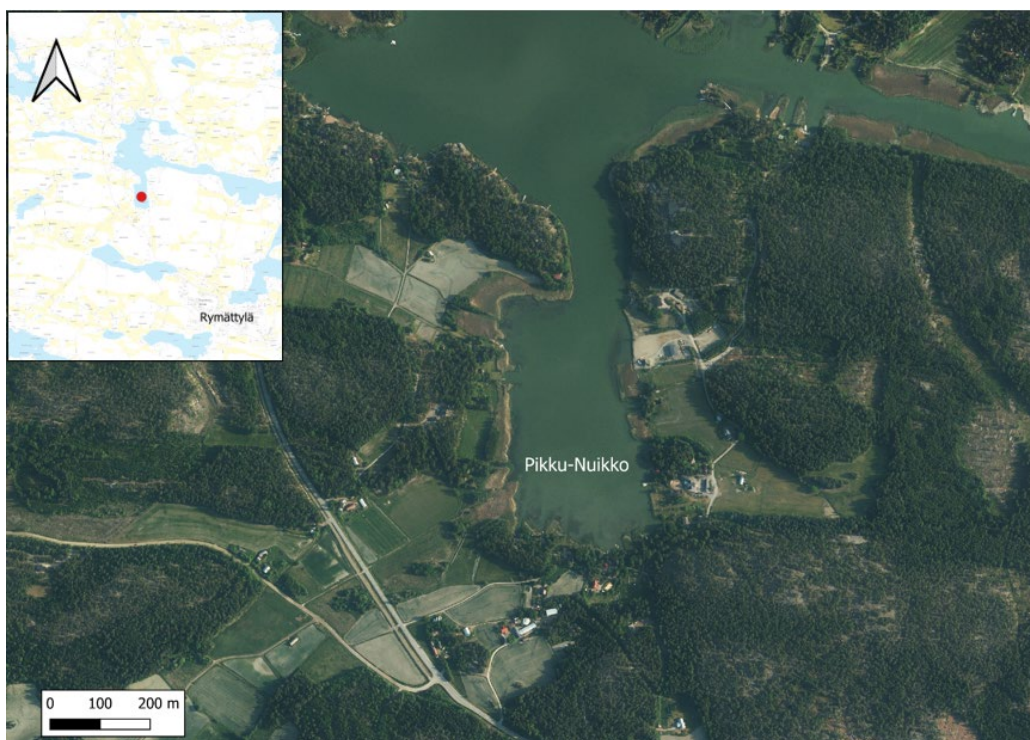
Tähkä-ärviä on nopeasti leviävä vesikasvi, joka aiheuttaa haittoja vesistöjen käytölle ja kaipaa tehokkaita hallintakeinoja. Hankkeessa kartoitetaan ärviän esiintymistä muun muassa testaamalla dronekuvauksen soveltuvuutta uposkasvillisuuden kartoittamisessa ja keräämällä kansalaishavaintoja. Lisäksi kasvustoa niitetään koneellisesti, jolla saadaan poistettua ravinteita merestä.

Hankkeen tulokset tuottavat uutta tietoa tähkä-ärviän hallinnan mahdollisuuksista ja vaikutuksista, sillä aiheesta on toistaiseksi vain vähän julkaistua tutkimusta. Hanketta koordinoi Turun ammattikorkeakoulu, ja sen yhteistyökumppaneina toimivat Naantalin kaupunki sekä Nuikonlahden vesiensuojeluyhdistys.

2 Pikku-Nuikko

Pikku-Nuikko (Kuva 1) on poukama Nuikonlahden eteläpuolella Naantalissa, Otavan saaren alueella. Se kuuluu osaksi Nuikonlahden vesistöä, joka avautuu Ruokorauman kautta Saaristomeren suuntaan. Nuikonlahden vesiensuojeluyhdistys ry:n kahdentoista vuoden aikana tekemän vesistön tilan seurannan mukaan Nuikonlahden ekologinen tila on välttävä ja ajoittain huono.

Lahden länsirannalla kasvaa melko tiheitä järviruokokasvustoja sekä paikoin pieniä merikaislakuvioita. Pikku-Nuikolla tiedetään esiintyvän laajasti tähkä-ärviää sekä kalvasärviää, jotka ovat molemmat nopeasti leviäviä monivuotisia uposkasveja. Toisaalla Nuikonlahdella on tehty ärviän keruuta vuonna 2021 erilaisella kalustolla kuin tässä hankkeessa. Vuoden 2024 heinäkuussa Naantalin merenlahdet -hankkeen yhteydessä tehdyssä kartoituksessa tähkä-ärviää ei kuitenkaan Pikku-Nuikolta löydetty. Ennen kartoitusta ilmakuvista oli digitoitu kasvillisuuskuvioita, jotka tarkastettiin maastossa veneilemällä ranta-alueita. (Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry 2024.)



Kuva 1. Pikku-Nuikko (Taustakartat: Maanmittauslaitos 2025)

Elokuussa 2025 otetuissa dronekuvissa on nähtävissä lahden alkutilanne ennen vesikasvillisuuden poistoa (Kuva 2). Ärviäkukintoja esiintyi runsaasti sekä rannan läheisyydessä että lahden keskiosassa. Kuvassa erottuu näiden alueiden välissä kaistale, jossa kasvia ei ole juurikaan näkyvissä, ainakaan veden pinnassa asti.



Kuva 2. Pikku-Nuikon alkutilanne elokuussa 2025 (Kuva: Nanni Piiparinen)

3 Tähkä-ärviän niiton toteutus

ELY-keskus arvioi syys-lokakuun ajankohdan niittotoimille parhaaksi, sillä tällöin niiton aiheuttama veden samentuminen ei häiritse alueen virkistyskäyttöä. Niitto ei myöskään saa häiritä alueen linnustoa. Tähkä-ärviän poistotyöt aloitettiin vuoden 2025 lokakuun alussa ja ne kestivät noin kolme viikkoa.

3.1 Alkuvalmistelut

Pikku-Nuikon pohjassa sijaitsevien putkien sijaintitiedot ovat epätarkat, sillä ne on asennettu jään päälle laskemalla. Putkikartassa niiden sijainti on ilmoitettu arviona. Ennen leikkuun aloittamista haluttiin paikallistaa tarkemmin vesi- ja viemäriputket niiden ja leikkuukoneen vaurioitumisen välttämiseksi. Naantalin kaupungin vesihuoltolaitoksen työntekijät osoittivat putkien paikat rannalla.

Putkien löytäminen mutapohjasta osoittautui kuitenkin todella haastavaksi, osittain runsaan ärviäkasvuston vuoksi. Kasvillisuus häiritsi sekä kaikuluotauksen toimintaa että putkien naaraamista. Lopulta putket saatiin paikallistettua niiton mahdollistavalla tarkkuudella ilmakuvien avulla sekä naaraamalla. Pohjois-eteläsuuntainen putki paikallistettiin ilmakuvien avulla ja merkattiin vesistöön kohoilla (Kuva 3). Toinen itä-länsisuuntaisista putkista paikallistettiin naaraamalla, yhteistyössä paikallisen vesiosuuskunnan kanssa ja merkattiin vesistöön kanistereilla.



Kuva 3. Putkilinjan merkitseminen kohoilla vesistöön (Kuva: Aija Mäkinen)

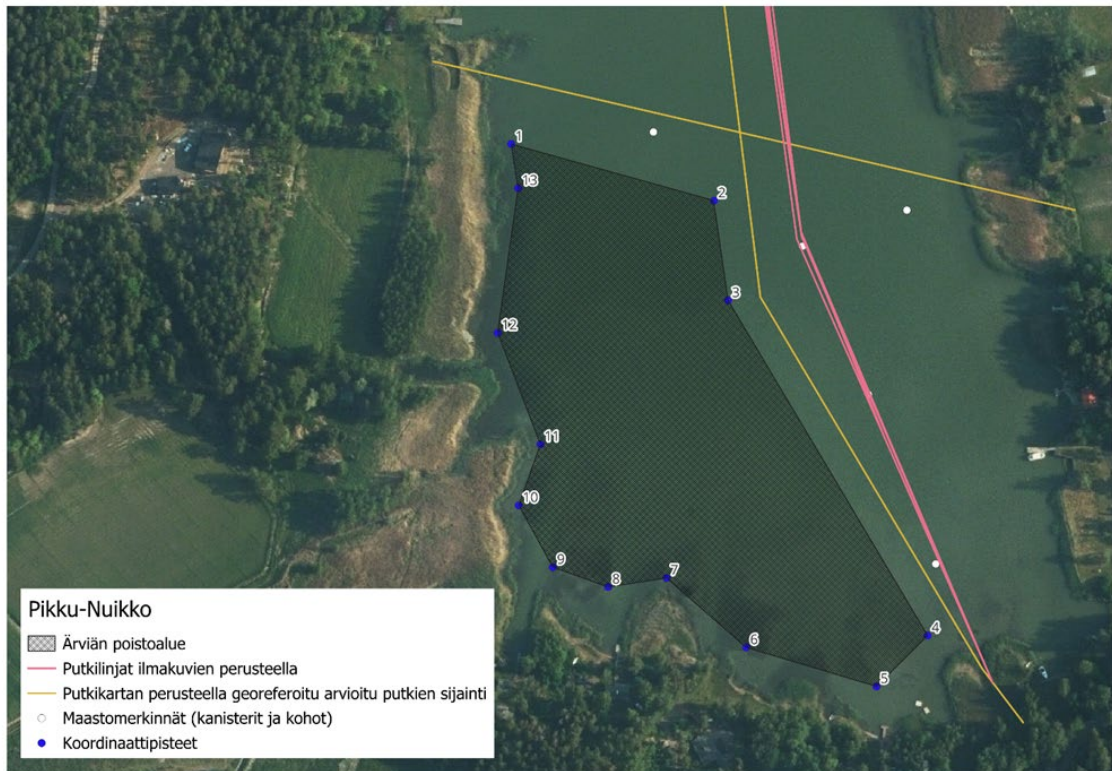
Leikkuualue ilmoitettiin urakoitsijalle koordinaattipisteinä, jotka urakoitsija merkitsi tolilla vesistöön ennen leikkuun aloittamista (Kuva 4). Lisäksi urakoitsija kartoitti alueen syvyysvaihteluja ja merkitsi huomioitavat kohdat tolilla maastoon leikkuun sujuvoittamiseksi.



Kuva 4. Leikkuualueen merkkitolppia vesistössä (Kuva: Katariina Suonpää)

3.2 Leikkuualue

Pohjois-eteläsuuntaiseen putkeen tuli pitää niittoa tehdessä 10 m varoetäisyys putkikartan mukaiseen arvioituun sijaintiin nähden ja itä-länsisuuntaisten putkien naarauskohtaan 20 m varoetäisyys. Varoetäisyyksien perusteella rajattu leikkuualue ja koordinaattipisteet näkyvät kuvassa 5. Alue on kooltaan noin kolme hehtaaria.



Kuva 5. Vesikasvillisuuden poistoalue Pikku-Nuikolla (Ilmakuva: MML 2025)

3.3 Niitto

Niiton suoritti Rantaparturit Oy. Niittolaitteistona käytettiin siipirasalusta (Kuva 6, Kuva 8), jonka edessä on 1,25 m levyinen kuljetin, jolla uposkasvit nostetaan vedestä leikkuun yhteydessä. Leikattu kasvillisuus kasattiin ajon aikana alukseen ja nostettiin aluksen täytyessä rantaan urakoitsijan perävaunussa olevalla omalla kouralla (Kuva 7).



Kuva 6. Siipiratasalus (Kuva: Katariina Suonpää)



Kuva 7. Urakoitsijan kouralla varustettu peräkärri (Kuva: Sade Palviainen)

Alueen niitto suoritettiin mahdollisimman tarkasti. Kasvillisuuden nostaminen pohjasta tapahtui samanaikaisesti niiton kanssa, jotta minimoitiin turhaa toistoa sekä turbulenssin aiheuttamaa irronneen kasvuston liikkumista. Niittimen on tärkeää olla mahdollisimman lähellä pohjaa, jotta saataisiin mahdollisimman paljon kasvusta poistettua. Pikku-Nuikon pehmeä ja kivetön savipohja oli otollinen kasvuston korjuuseen. Niittometodi toteutettiin ristikkomuodossa, ajaen sekä pituus- että poikittaissuuntaisesti. Kontrolliajot suoritettiin diagonaalisesti varmistukseksi. Jokainen niittoalue merkattiin ajon aikana erikseen tolilla. Niittoa helpotti syvyyskäyrien suurinpiirteinen seuraaminen, jotta kuljettimen syvyyttä ei tarvinnut jatkuvasti muuttaa. Tyynellä säällä näkyvyys oli hyvä ja paikat, joista kasvia oli niitetty, oli mahdollista nähdä.



Kuva 8. Niitettyä kasvustoa nousemassa alukselle (Kuva: Sade Palviainen)

Urakoitsijan arvion mukaan vesikasvillisuutta nousi noin 40 kuutiometriä. Tutkimusryhmän mitatun arvion mukaan 21.10. massa oli pienentynyt 13 kuutiometriin (Kuva 9).



Kuva 9. Nostetun kasvuston kasaläjitys, kuva otettu 21.10 (Kuva: Sade Palviainen)

Kasa oli silmämäärin tästä vielä puolittunut 29.10. Joulukuussa kasat siirrettiin läheiselle peltoalueelle, jolloin kasvibiomassaa oli arviolta enää noin 5-6 kuutiometriä (Kuva 10). Kasvibiomassa oli alkanut jo selvästi kompostoitumaan ja ärviästä oli jäljellä enää paksut varret (Kuva 11).



Kuva 10. Peltoalueelle siirretty kasvibiomassa 16.12.2025 (Kuva: Konsta Vuorinen)



Kuva 11. Kasvibiomassa 16.17.2025. (Kuva: Konsta Vuorinen)

3.4 Haasteet

Urakoitsijalle päähaasteeksi osoittautui tarkkuus, jolla kasvustoa haluttiin poistaa. Maastossa oli hankalaa tietää, mistä on jo ajettu eikä GPS ole tarpeeksi tarkka. Tämän vuoksi urakoitsija käytti tolppia visualisoinnin helpottamiseksi. Alusta ei pysty ajamaan täysin suoraan tyynelläkään säällä. Mitä suurempi niittoalue on, sitä vaikeampaa on saada varmuus, kuinka tarkkaan alue ollaan niitetty.

Aallokko sekä tuuli vaikuttivat aluksen ohjaukseen tämän lähtiessä kaartamaan sivuun. Aallokko pakotti lisäämään pohjaan otettavaa turvaetäisyyttä, jotta kuljetin ei osu pohjaan aaltojen liikkeen seurauksena. Mitä keskemällä lahtea niitettiin, sitä enemmän otti tuuli sekä aallokko alukseen kiinni. Tuuli ja sade rikkovat vedenpintaa, mikä vaikeutti pohjaan kasvuston näkemistä. Tuuli ja turbulenssi myös työnsivät katkennutta kasvillisuutta sivuun.

Ranta-aluetta oli haastava niittää sekä mataluuden että syvyyden vaihtelun johdosta. Epävarmuus mahdollisista objekteista pohjassa, kuten vanhat laiturin pohjat, vaikeuttivat korjuuta. Rannan läheisyydessä leikkuukone osui vedenalaisessa maastossa olleeseen betonilaattaan, mikä keskeytti työt hetkellisesti. Myös esimerkiksi kivet ja kaatuneet puut voisivat haitata niittoa. Kuljettimen ajoittainen osuminen pohjaan muutti veden sameaksi hetkellisesti.

3.5 Lajikoostumus

Alueen lajikoostumusta selvitettiin ottamalla kuusi 10 litran ämpärillistä satunnaisnäytteitä rannalle läjitetyistä kasvillisuuskasoista. Näytekasoista kerätyt kasvit pyrittiin tunnistamaan ja lajittelemaan kasvilajeittain (Kuva 12). Tämän jälkeen kasvit kuivattiin ja punnittiin lajisuhteiden määrittämiseksi. Lopulliset tulokset eivät kuitenkaan ole täysin luotettavia, sillä lajikoostumus vaihteli huomattavasti eri alueiden välillä ja kasvinäytteet on otettu rantaan läjitetyistä kasoista.



Kuva 12. Kasvibiomassan lajittelu (Kuva: Nanni Piiparinen)

Poistetusta biomassasta 89 prosenttia oli tähkä-ärviää (*Myriophyllum spicatum*) tai kalvasärviää (*Myriophyllum sibiricum*), jotka punnittiin samassa. Ärviät näkyvät kuvassa 13. Muita huomattavasti pienemmissä määrin löydettyjä lajeja olivat merinäkinruoho, 7 % (*Najas marina*), tankeakarvalehti, 2 % (*Ceratophyllum demersum*) (Kuva 14), tunnistamaton vesisammal, 1 % ja tunnistamaton laji, jonka todettiin mahdollisesti olevan uposvesitähti, 1 % (*Callitriche hermaphroditica*) (Kuva 15). Lisäksi kasvinäytteistä löytyi yksi hapsivita (*Stuckenia Pectinata*) (Kuva 16). Turun ammattikorkeakoulun erityisasiantuntija Rasmus Boman kertoo kasvuston olevan esimerkillinen kattaus ylirehevän lahden kasvustosta.



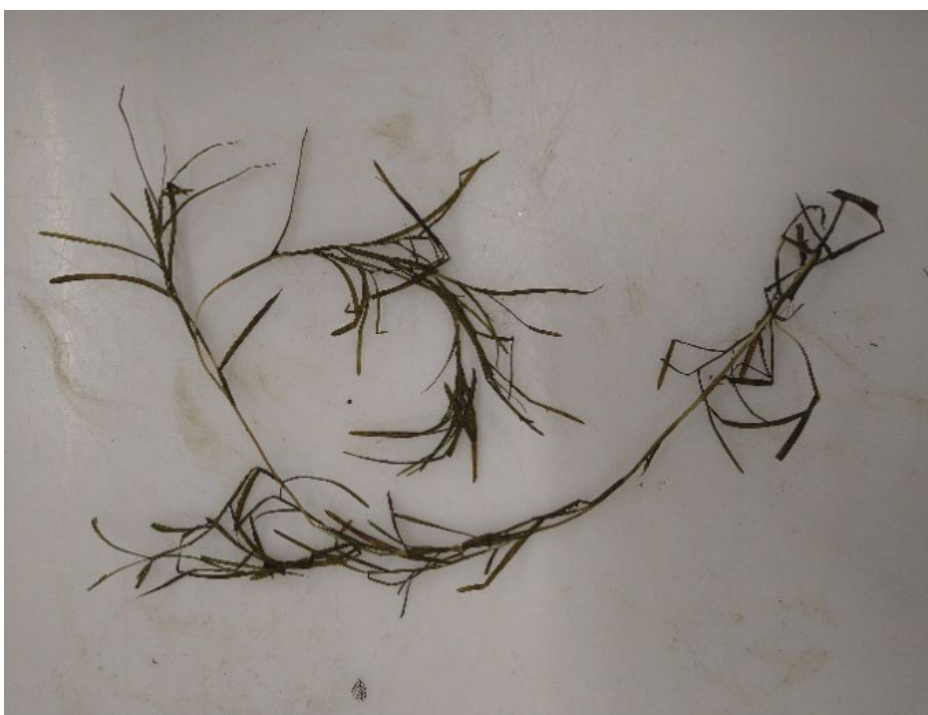
Kuva 13. Tähkä-ärviä (*Myriophyllum spicatum*) vasemmalla ja kalvasärviä (*Myriophyllum sibiricum*) oikealla (Kuva: Katariina Suonpää)



Kuva 14. Merinäkinruoho (*Najas marina*) vasemmalla ja tankeakarvalehti (*Ceratophyllum demersum*) oikealla (Kuva: Katariina Suonpää)



Kuva 15. Tunnistamaton vesisammal vasemmalla ja tunnistamaton vesikasvi oikealla (Kuvat: Katariina Suonpää ja Sade Palviainen)



Kuva 16. Hapsivita (*Stuckenia pectinata*) (Kuva: Katariina Suonpää)

Urakoitsija pystyi havainnoimaan eri alueilla esiintyvää kasvillisuutta kuljettimen nostaman massan eroavaisuuksien perusteella. Kasvillisuus esiintyi havaintojen mukaan alueella vyöhykkeittäin. Merinäkinruohoa havaittiin lähinnä etelä- sekä lounaisrannoilla ja tankeakarvalehteä länsirannalla. Ärviä esiintyi tiheinä kasvustoina rannassa, mutta ulompana yksittäisinä kasvustoina. Lahden lounaisosassa laskee oja, jonka edustalla kasvillisuutta oli runsaasti ja vesi tämän edustalla oli myös tummempaa.

4 Leikatun ärviän jatkojalostus

Hankkeessa opinnäytetyötään kirjoittava Oili Vichajan tutkii opinnäytetyössään tähkä-ärviän hyötykäyttöä, erityisesti sen metaanintuottopotentiaalia biokaasulaitteistolla (AMPTS). Metaanintuottotuloksia ei ole vielä analysoitu.

Korjattu kasvibiomassa läjitettiin aluksi rannalle (Kuva 9), jossa kasojen koko pieneni merkittävästi jo lyhyessä ajassa. Joulukuussa biomassa siirrettiin läheiselle pellolle, jonne perustettiin noin 9 m² koeala (Kuva 17). Koealalle biomassa levitettiin noin 10 cm paksuudelta, ja sen hajoamista sekä vaikutuksia seurataan verrattuna kasaläjitykseen vuoden 2026 aikana.



Kuva 17. Koealalle levitetty biomassa (Kuva: Konsta Vuorinen)

Alkuperäisen suunnitelman mukaan korjattu biomassa pyrittiin saamaan hyötykäyttöön ravinteiksi pellolle, jolloin kesällä 2026 oltaisiin dokumentoitu pellolla havaitut vaikutukset. Varsinaista hyötykäyttökokeilua peltoravinteena ei kuitenkaan päästy toteuttamaan.

5 Johtopäätökset ja kehitysideat

Ärviän poistosta on tällä hetkellä saatavilla varsin vähän tutkimustietoa, ja hankkeen yhtenä tavoitteena olikin kerätä uutta, käytännönläheistä tietoa poistomenetelmästä ja sen tehokkuudesta. Kenttätöihin lähdettiin siis myös oppimismielellä.

Jatkossa kehittämiskohteina on ennen kaikkea poiston tehokkuuden lisääminen osaamista ja tietopohjaa vahvistamalla. Esimerkiksi olisi tärkeää selvittää, milloin ja millä menetelmällä kasvi kannattaa leikata, jotta sen leviäminen voidaan estää mahdollisimman hyvin. Lisäksi tarvitaan huomattavasti enemmän tietoa siitä, millaisia vaikutuksia leikkuulla on muun muassa pohjaeläimistöön, kalakantoihin, ravinteiden vapautumiseen ja niiden myötä koko lahten ekosysteemiin.

Suurin osa lahteen kohdistuvasta ravinne- ja kiintoainekuormituksesta on peräisin maataloudesta. Naantalin merenlahdet -hankkeen yhteydessä tehtyjen vedenlaatuselvitysten perusteella Pikku-Nuikkoon laskevien pelto-ojien vesi sameutuu selvästi matkalla kohti lahtea. Ravinteita kuljettavien ojien purkupisteiden edustalla havaittiin makean veden kasvillisuutta ja rehevillä vesialueilla viihtyvää kasvillisuutta.

Lähteet

Laji.fi. Viitattu 7.10.2025. <https://laji.fi/>

Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry. 2024. Nuikonlahden kunnostussuunnitelma.

https://www.naantali.fi/sites/default/files/media/file/Nuikonlahden%20kunnostussuunnitelma.pdf?utm_source=chatgpt.com