



**Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen
vesien- ja ilmansuojeluyhdistys r.y.**

Runeberginkatu 17, 06100 PORVOO



**Föreningen vatten- och luftvård
för Östra Nyland och Borgå å r.f.**

Runebergsgatan 17, 06100 BORGÅ

Mäntsälän Kilpijärvi

Niittosuunnitelma

Kimmo Karell

Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys ry.
30.06.2023



Sisällysluettelo

1. Tausta ja menetelmät.....	3
1.1 Tausta	3
1.2 Menetelmät	4
1.2.1 Ilmakuvaus droonilla.....	4
2. Niittosuunnitelma	7
2.1 Reitti Kilpi1. Veneranta – Järvikulma (Video 4:45-5:03 ja kuva 3.)	7
2.2. Reitti Kilpi2. Uimaranta – Mattila (Video 3:10-3:16)	8
2.3 Reitti Kilpi3. Hiidenlahti – Kahdenhaarainen (Video 1:29-2:10).....	8
2.4. Reitti Kilpi6. Juhola - Kaunisto (Videot 1:10 – 1:25, 2:38-3:40 ja 4:20 – 5:40)	10
3. Lähteet	11
4. Liitteet	12



1. Tausta ja menetelmät

1.1 Tausta

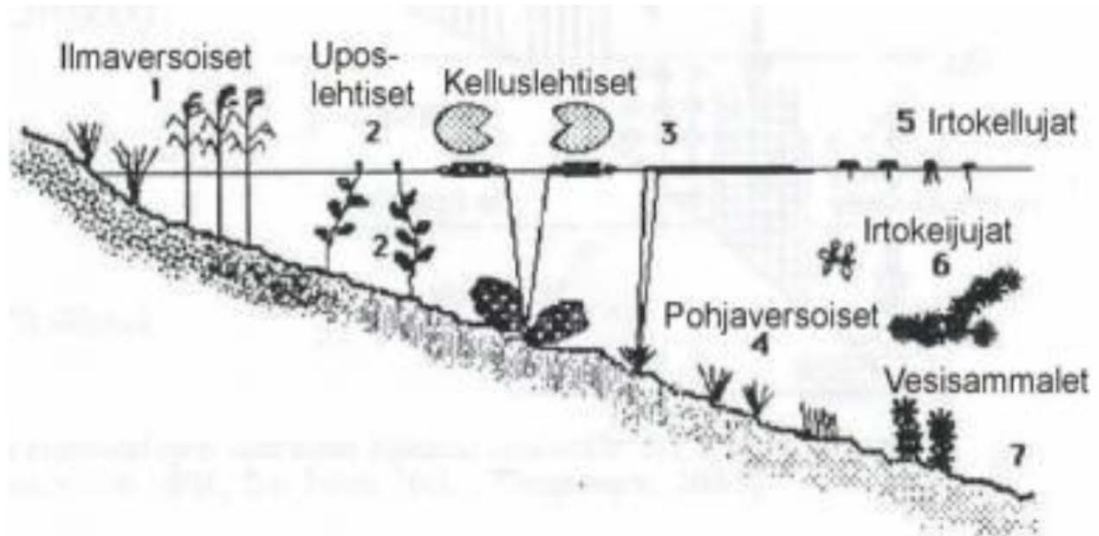
Keski-Uudenmaan ympäristökeskus tilasi maaliskuussa 2023 Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistykseltä ilmaversoisten vesikasvien niittosuunnitelman Mäntsälän Sälinkäällä sijaitsevalle Kilpijärvelle.

Vesikasvien niitto on yksi työkalu järvien kunnostuksessa. Tärkeimmät järven ekologiseen tilaan vaikuttavat toimenpiteet sijoittuvat valuma-alueelle, jossa metsistä ja pelloilta järveen valuvan veden virtausta viivytetään erilaisissa vesiensuojelurakenteissa, kuten esimerkiksi kosteikoissa ja eritasouomissa.

Niittojen parhain mahdollinen hyöty saavutetaan tuntemalla järven vesikasvillisuuden lajisto, lajien runsaussuhteet ja peittävyys. Huonosti suunniteltu toteutettu niitto voi olla enemmän haitaksi kuin hyödyksi. Yhden tai useamman haitalliseksi koetun vesikasvilajin laajamittainen poisto vapauttaa kilpaileville kasvilajeille ja leville kasvuun käytettäviä resursseja; tilaa, valoa, ja ravinteita. Vapautuneet resurssit hyödynnetään tarkasti. Esimerkiksi järviruo'on niiton jälkeen keräämättä jääneet kasvinosat vajoavat lopulta pohjaan, jossa kasviaineksen hajotus mikrobien toimesta kuluttaa vedestä happea ja happikato puolestaan voimistaa ravinteiden liukenemista pohjasedimentistä veteen. Niitettyjen vesikasvien käyttämättä jääneistä ravinteista hyötyvät nopeakasvuiset viher- ja sinilevät tai vieraslaji vesirutto, joka lisääntyy tehokkaasti kasvin palasistakin.

Oikein tehty niitto edistää luonnon monimuotoisuutta luomalla mosaiikkimaisuutta eli vaihtelevan kokoisia elinympäristöjä, joissa kasvaa eri kasvilajeja ja elää monipuolinen eläimistö (Huhta 2008). Veden virtaus paranee käytävien ansiosta tuoden hapekkaampaa vettä aiemmin kasvillisuuden saartamille alueille. Niittämättä jättäminen ojien edustoilta puolestaan estää kiintoaineen kulkeutumista järveen (Niitto- ja ruoppausopas, Karelia-ammattikorkeakoulu 2014). Talteen kerätty niittojäte voidaan kompostoida ja ajaa pelloille lannoitteeksi.

Vesikasvillisuus, uposlehtisistä – ilmaversoisiin lajeihin muodostaa vesistöjen tärkeimmän vyöhykkeen, ranta- eli litoraalivyöhykkeen, jossa elää runsas lajisto maa- ja vesieliöitä alkaen vesikasvien päällä kasvavista yksisoluisista levistä päätyen rantavyöhykkeellä eläviin selkärankaisiin eläimiin (kuva 1.). Rantavyöhyke on maailmalaajuisesti yksi uhatuimmista elinympäristöistä sisävesi- ja rannikkoalueilla.



Kuva 1. Rantavyöhykkeen kasvillisuuden olomuodot.

1.2 Menetelmät

Suunnitelman laadintaan käytettiin 27.-29.6.2023 droonilla tallennettua videokuvaa. Tietoja täydennettiin lähelle ilmakuvausajankohtaa sijoittuvilla Google-mapsin ja SYKE:n Tarkka-palvelun tuottamilla satelliittikuvilla. Viimeisin pilvettömän taivaan satelliittikuva Kilpijärveltä on otettu 23.6.2023.

Droonilla kartoitettujen linjojen videokuvaa verrattiin kartta- ja satelliittikuviin. Analyysin perusteella niittokohteet merkittiin peruskarttaan QGIS-paikkatietosovelluksessa (3.30.3-'s-Hertogenbosch)

1.2.1 Ilmakuvaus droonilla

Ilmakuvat otettiin 27.-28.6.2023 klo 11-14 välisenä aikana DJI Mavic Mini droonilla. Kuvausreittien suunnitteluun ja lentotehtävän suorittamiseen käytettiin Iphone 11 matkapuhelimeen asennettua Litchi-sovellusta (ver. 2.14.3 IOS). Kuvauskorkeus 60m järven pinnasta ja lentonopeus 2-5m/s. Kameran kuvauskulmaa (20-45°) säädettiin lennon aikana manuaalisesti droonin ohjaimella.



Mavic Mini drooni. Kuva: Kimmo Karell

Lentoreittien (tunnuksella Kilpi1.,2.,3.,4.,5 ja 6.) kuvakaappaukset Virtual Litchi Mission (ver 2.8.2.)-sovelluksesta (Win10) liitteessä ja piirrettynä maastokarttapohjaan (kuva 2.). Reittien reittipisteet sisältävät tiedot on lähetetty Keski-Uudenmaan ympäristökeskukselle sähköpostitse.

Reiteiltä tallennetut videot ladattiin suljetulle Youtube-kanavalle, josta ne on jaettavissa linkin saaneille. Niittoa valmisteltaessa suosittelemme lataamaan videot omalle tietokoneelle ja katsomaan ne ilmaisella VLC-soittimella, joka näyttää lentotiedot koordinaatteineen tekstityksessä (Google-koordinaatisto WGS84) tekstitysraitana (tekstitys→aliraita→valitse Raita1 (englanti)).



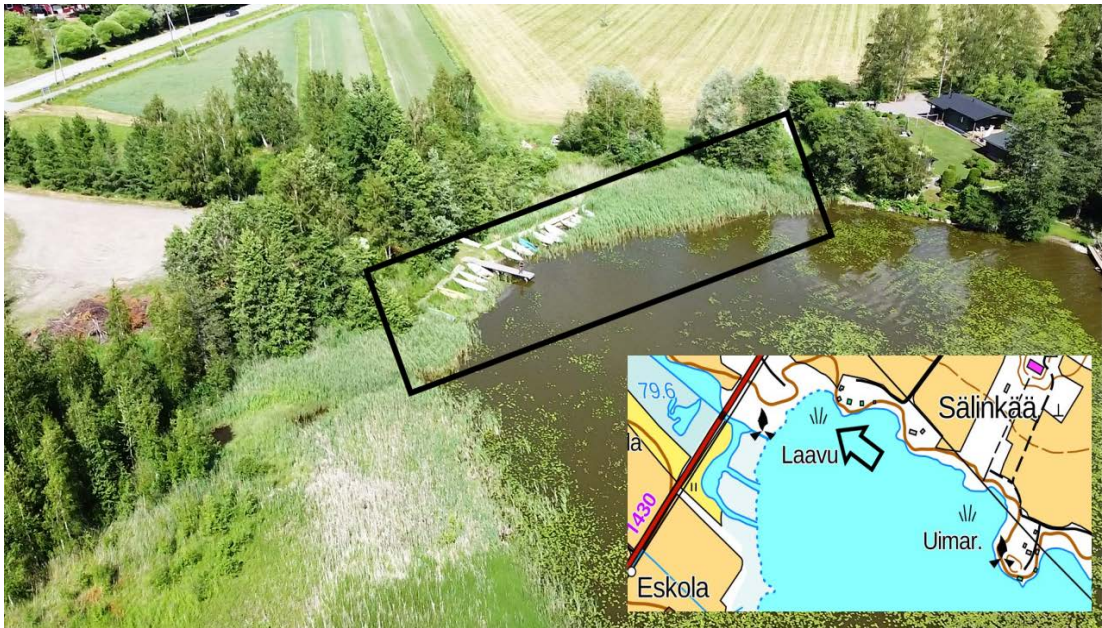
Kuva 2: Kilpijärven kartta ja lentoreitit. Lentoreitit eroteltu ei väreillä.

2. Niittosuunnitelma

Niitettävät alueet on esitetty ilmakuvin neliön ja ympyröin. Niittoväylät/pistot viivoilla ja rajaukset kaarilla. Pistojen ja haarautuvien väylien leveydestä ja lopullisesta sijainnista päättää niiton suorittava tekijä yhdessä paikalliset olosuhteet (syvyys, kivikot ja matalikot) tuntevan tahon kanssa.

2.1 Reitti Kilpi1. Veneranta – Järvikulma (Video 4:45-5:03 ja kuva 3.)

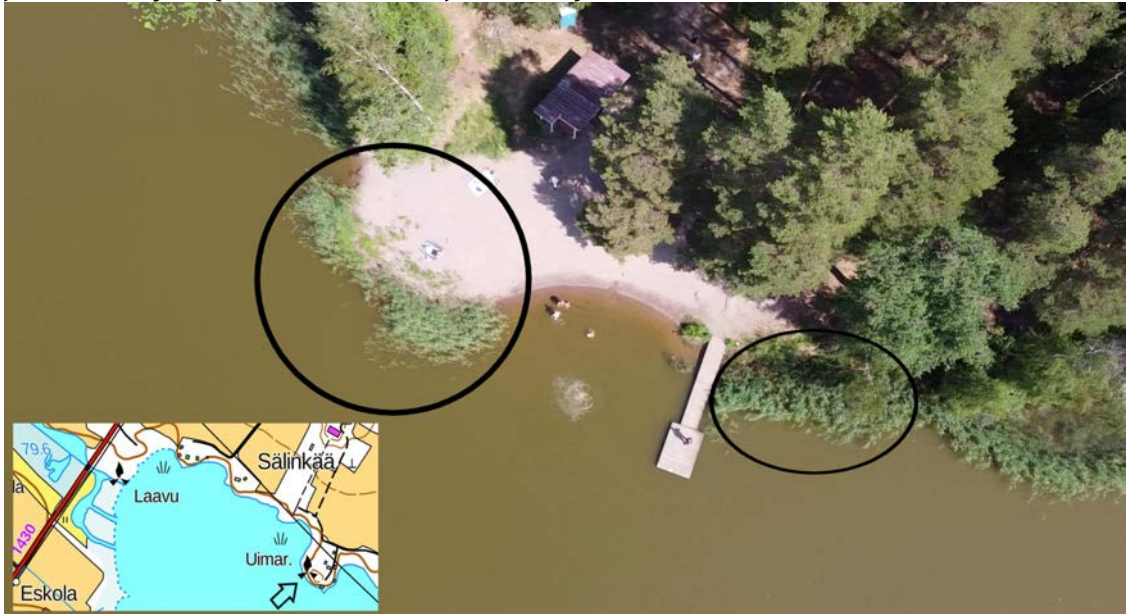
Niitetään venerannan ympäristö rajatulta alueelta . Tarvittaessa siistitään kiinteistöjen olemassa olevia väyliä (video 4:45-5:03 ja kuva 3.) .



Kuva 3. Veneranta.

2.2. Reitti Kilpi2. Uimaranta – Mattila (Video 3:10-3:16)

Niitetään kasvustot laiturin kummaltakin puolelta ja siistitään kiinteistöille johtavia väyliä (video 3:10-3:16 ja kuva 4.)



Kuva 4. Uimaranta.

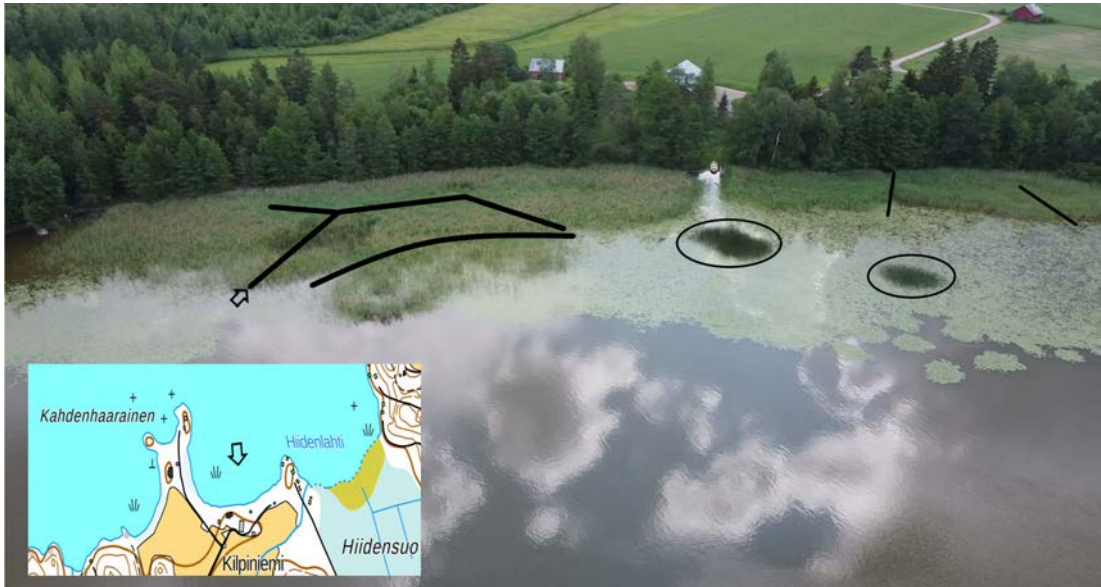
2.3 Reitti Kilpi3. Hiidenlahti – Kahdenhaarainen (Video 1:29-2:10)

Niitetään Z-muotoinen käytävä ja siistitään tarvittaessa kiinteistölle johtava väylää. HUOM.! Matalan veden alue, huomio kivi reitin vasemmalla puolella (video 1:29-2:10 ja kuva 5.).



Kuva 5. Hiidenlahti.

Niitetään haarautuva käytävä ja pistot. Kaaren alapuolella oleva järviruokokasvusto poistetaan rantaviivan suuntaisesti ja ympäröidyt vihviläkasvustot. Siistitään tarvittaessa kiinteistölle menevää väylää. (video 1:29-2:05 ja kuva 6.).



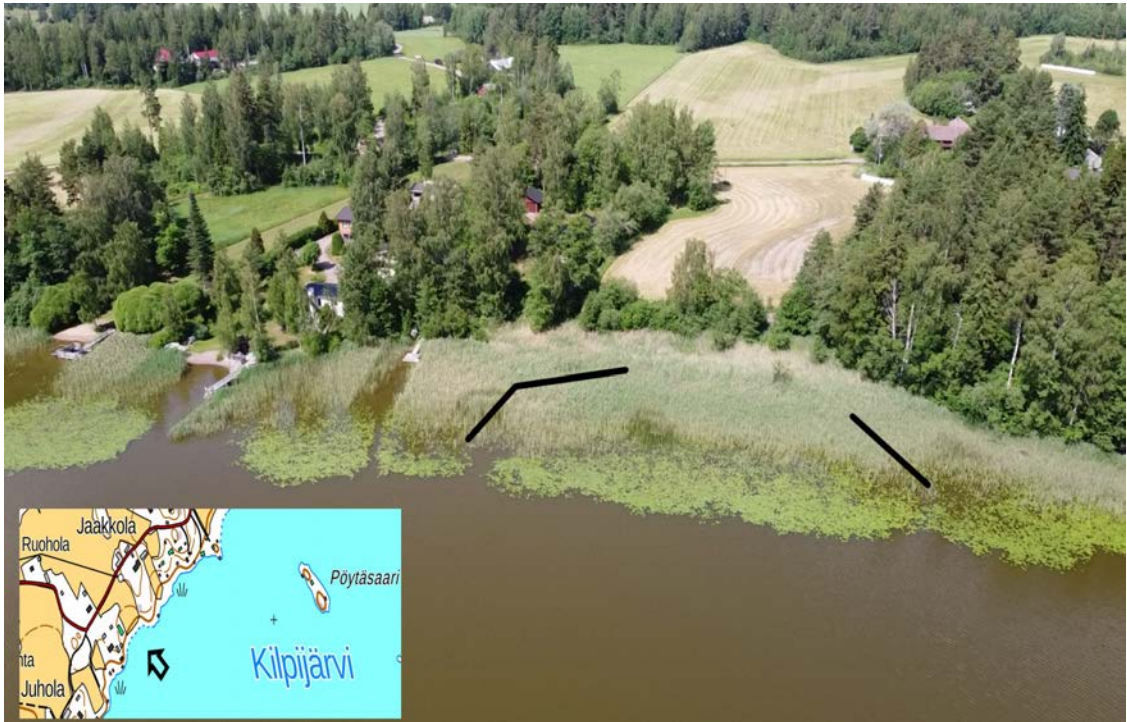
Kuva 6. Kahdenhaarainen.

2.3. Reitit Kilpi4. (Video 0:38-4:11) ja Kilpi5. (Video 0:50-4:50).

Kilpi4. Siistitään tarvittaessa kiinteistölle johtavaa väylää. Kilpi5. Ei tarvetta toimenpiteille tällä hetkellä.

2.4. Reitti Kilpi6. Juhola - Kaunisto (Videot 1:10 – 1:25, 2:38-3:40 ja 4:20 – 5:40)

Niitetään joko haarautuva käytävä tai pistot (video 1:10-1:25 ja kuva 7.).



Kuva 7. Juhola, pohjoispuolen lahti.

Ei tarvetta toimenpiteille Terhenieni – Kaunisto välisellä lahdella. Vesikasvillisuus toimii pellonreunan veden puoleisena suojavyöhykkeenä (video 2:38-3:40 kuva 8.). Kilpiojan luusuan reunoilta poistetaan virtausta hidastavaa kasvillisuutta (video 4:20 – 5:40 ja kuva 9.).



Kuva 8. Terhenniemi – Kaunisto välillä oleva lahti.



Kuva 9. Kilpiojan luusua.

3. Lähteet

Huhta, A. 2008. *Rantojen kaunistus vai kauhistus: Järviruo'on (Phragmites australis) merkitys vesien laadulle*. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

Niitto- ja ruoppausopas 2014: Saramäki, Kaija; Spoof, Jari; Tossavainen, Tarmo; Joensuu, Ilona (2014).

4. Liitteet

Lentoreitit

