

Virolahden aurinkovoiman tuotantoalueen hulevesiselvitys

Päiväys	14.2.2024
Laatija	Miisa Viiliäinen
Tarkastaja	Simo Tammela
Hyväksyjä	Jurkka Pöntys
Projektinumero	YKK68298

14.2.2024

Sisällysluettelo

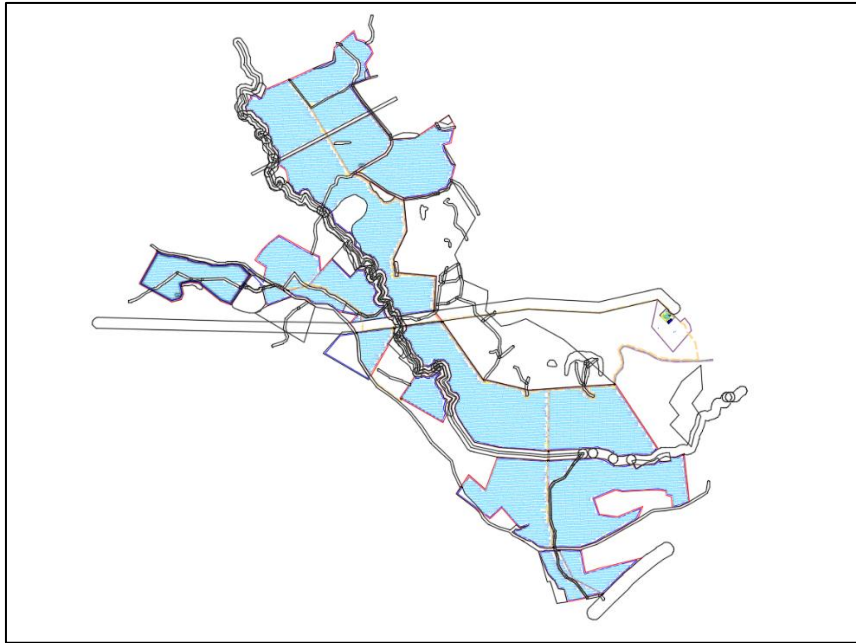
1	Työn tausta	3
2	Hankealueen nykytila	3
	2.1 Vesistö ja virtausreitit	3
	2.2 Vedenlaatu	5
3	Hulevesien hallinta ja vaikutukset vesistöön	6
	3.1 Hulevesien laadullinen hallinta.....	6
	3.2 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta.....	6
	3.3 Hankkeen vaikutukset pintavesiin	6
4	Johtopäätökset.....	7



14.2.2024

1 Työn tausta

Hulevesiselvitys tehtiin tulevan aurinkovoimapuiston osayleiskaavaa varten. Kaava-alueen pinta-ala on noin 170 ha (Kuva 1) ja se sijaitsee Virolahdella, keskustan lounaispuolella. Virolahden aurinkovoimahanketta suunnittelee Fortum.



Kuva 1 Aurinkovoimapuiston layout (30.1.2024). Paneelikentät on esitetty sinisellä.

2 Hankealueen nykytila

2.1 Vesistö ja virtausreitit

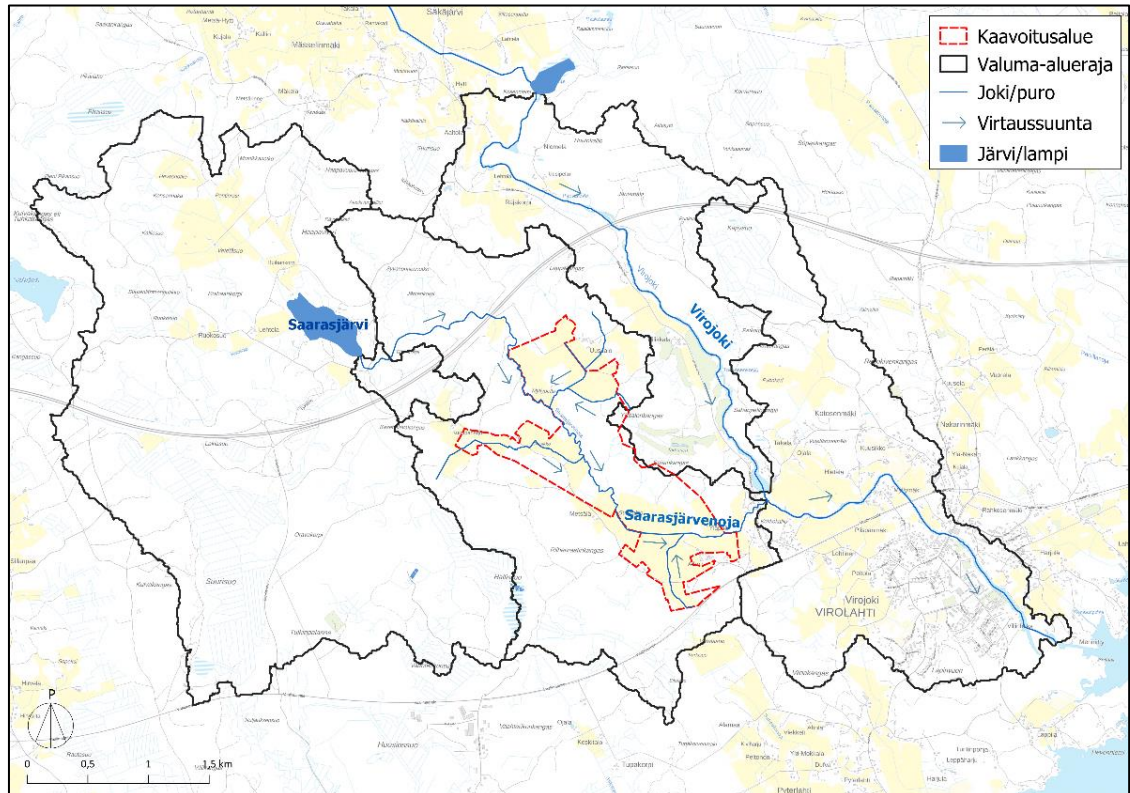
Hankealueen vedet laskevat Saarasjärvenojaa pitkin Virojokeen (Kuva 2), joka kulkee Virolahden keskustan läpi. Virojoen vedet purkavat mereen Virolahdella. Saarasjärvenojan valuma-alue (11.005) ja Virojoen valuma-alue (11) kuuluvat Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen.

Hankealueen läpi kulkevan Saarasjärvenojan valuma-alue on noin 18 km² ja on vesilain mukaisesti luokiteltu puroksi. Puro saa alkunsa Saarasjärvestä, noin 2 kilometriä hankealueesta ylävirtaan. Saarasjärvenojoissa sijaitsee luonnonvarainen arvokas taimenkanta ja sinne on mereltä vapaa vaellusyhteys. Saarasjärvenoja on esitetty kunnostettavaksi meritaimenen elvytys- ja hoitosuunnitelmassa¹.

¹ Itämeren meritaimenen vesistökohtaiset elvytys- ja hoitosuunnitelmat (Maa- ja metsätalousministeriö, 2019).



14.2.2024



Kuva 2 Hankealueeseen liittyvät valuma-alueet ja virtausreitit.

Hankealueen nykyinen maankäyttö on pääasiassa peltoa ja metsää, joten sen valuma-alueet ja virtausreitit mukailevat nykyisiä ojituksia alueen läpi kulkevien puroomien lisäksi (Kuva 3).

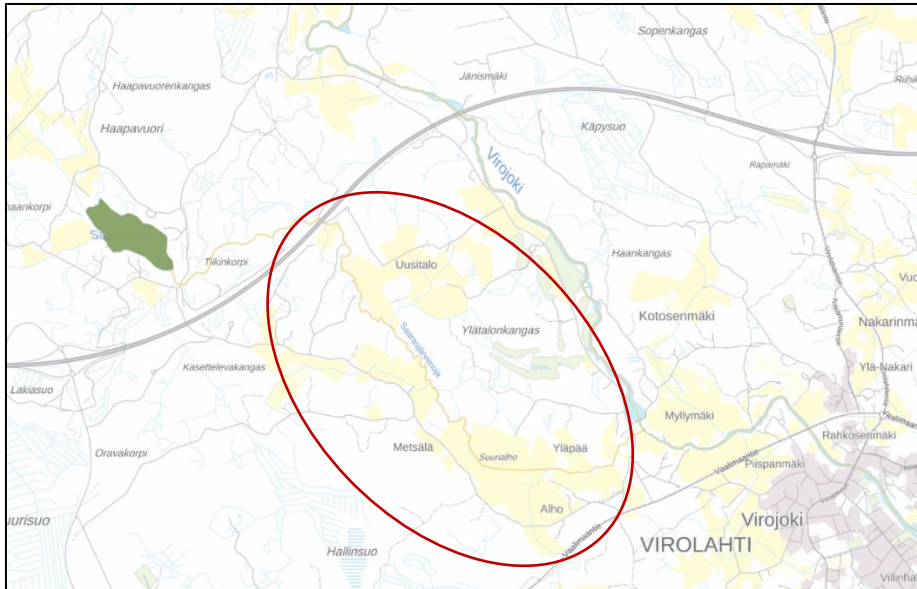


Kuva 3 Alueen ilmakuva. Kaava-alueen rajaus esitetty punaisella.

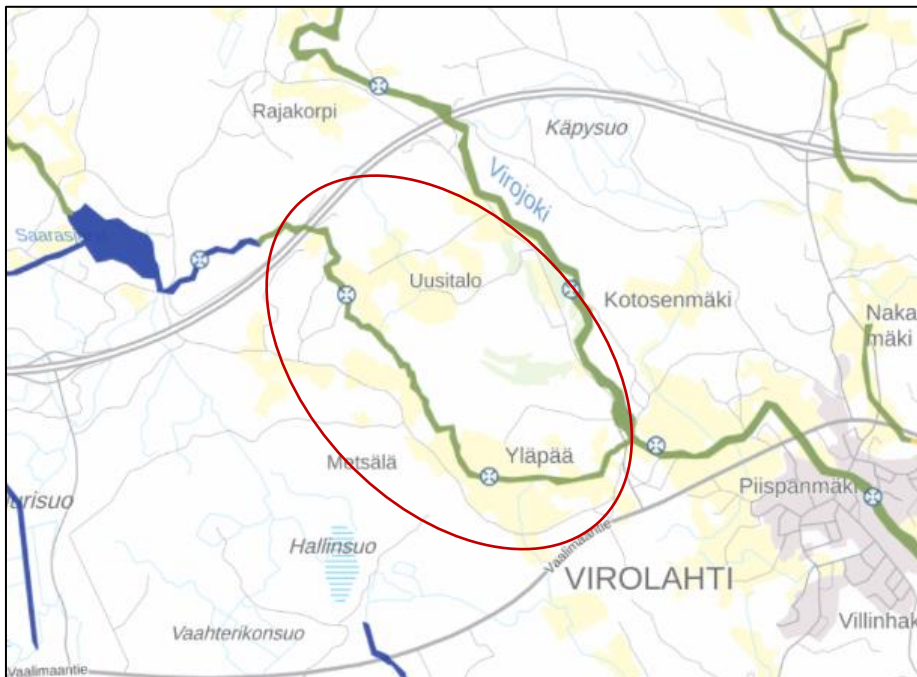
14.2.2024

2.2 Vedenlaatu

Saarasjärvenoja on tyypiltään pieni kangasmaan joki. Sen ekologinen tila on arvioitu tyydyttäväksi ja ihmistoiminnan aiheuttama fosforin ravinnekuormitus kohtalaiseksi (Kuva 4 ja Kuva 5).



Kuva 4 Pintavesien tila ja hankealueen viitteellinen sijainti. Keltainen väri merkitsee pintavesien tyydyttävää tilaa ja vihreä hyvää.



Kuva 5 Ihmistoiminnan aiheuttama fosforin ravinnekuormitus ja hankealueen viitteellinen sijainti. Vihreä väri merkitsee kohtalaista ravinnekuormitusta ja sininen vähäistä.



14.2.2024

Hankealueella sijaitsee nykyisellään peltoja, joilla todennäköisesti on lannoitusta, mikä aiheuttaa hulevesien mukana kulkeutuvaa ravinnekuormitusta. Lisäksi peltojen kyntäminen aiheuttaa kiintoainekuormitusta Saarasjärvenojaan.

3 Hulevesien hallinta ja vaikutukset vesistöön

3.1 Hulevesien laadullinen hallinta

Hankealueen valumavedet purkavat joko suoraan tai sivu-uomien kautta Saarasjärvenojaan, minkä vuoksi alueelta purettavien vesien laatuun tulee kiinnittää huomiota. Saarasjärvenojassa sijaitsevien taimenien lisääntyminen on herkkää kiintoaineen kulkeutumiselle sekä pH-arvon laskemiselle.

Aurinkopaneelit lisäävät alueen läpäisemättömää pinta-alaa ja niiden päältä valuva vesi aiheuttaa paneelin alareunan alapuoliseen maahan viivamaisen kuormituksen, joka voi aiheuttaa eroosiota. Mikäli alueella ei toteuteta vesien laadullista hallintaa, voi valumavesien mukana kulkeutuva kiintoaine aiheuttaa Saarasjärvenojalle ja sen taimenkannalle negatiivisia vaikutuksia.

Hankealueella muodostuva ja hulevesien mukana kulkeutuva kiintoaine tulee laskeutua ennen vesien purkamista Saarasjärvenojaan.

3.2 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen yhteydessä tehtävät kaivuut tai muut alueella tehtävät toimenpiteet voivat aiheuttaa huomattavaa Saarasjärvenojaan kohdistuvaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Aluetta rakennettaessa on kiinnitettävä huomiota rakentamisen aikaiseen vesien laadulliseen hallintaan negatiivisten vesistövaikutusten ehkäisemiseksi.

Valmiin tuotantoalueen hulevesien hallinnan rakenteita voi hyödyntää myös rakentamisen aikaisten vesien hallintaan, jolloin rakenteet tulee toteuttaa ensimmäisenä ennen maaston muuta muokkaamista.

3.3 Hankkeen vaikutukset pintavesiin

Esitetty hanke ja sen mukainen maankäytönmuutos voi vähentää alueelta Saarasjärvenojaan kohdistuvaa ravinnekuormitusta viljelyn ja lannoituksen lopettamisen myötä. Peltojen ravinnekuormitus ei kuitenkaan lopu heti, vaan maaperään sitoutuneet ravinteet voivat liueta hulevesiin ja lähtevä ravinnekuormitus pienenee vähitellen.

Läpäisemättömän pinta-alan kasvu ja paneelien päältä valuvan veden aiheuttama eroosioriski voi lisätä kiintoainekuormitusta Saarasjärvenojaan, mikäli kaava-alueella



14.2.2024

ei toteuteta hulevesien laatua hallitsevia rakenteita. Vaikutukset Virojokeen tai Suomenlahden alueelle ovat epätodennäköisiä tai vähäisiä. Virojoen valuma-alue on 360 km².

Mikäli tuotantoalueen rakentamisvaiheessa tehdään kaivu- ja maanmuokkaustöitä ilman valumavesien laatua parantavia toimenpiteitä, voi Saarasjärvenojaan kohdistuvat rakentamisen aikaiset kiintoaine- ja ravinnekuormitukset olla merkittäviä. Rakentamisen aiheuttama kuormitus on kuitenkin kertaluontoinen, eikä vuosittain toistuva, kuten alueella nykyisellään toteutettavat peltojen kynnöt.

4 Johtopäätökset

Saarasjärvenoja on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi, eikä tilaa saa huonontaa. Saarasjärvenojan valuma-alueella ei myöskään saa toteuttaa toimintaa, joka voi vaarantaa Saarasjärvenojassa sijaitsevan taimenkannan säilymisen.

Paneelien läpäisemätön pinta kasvattaa alueelta muodostuvaa valuntaa ja paneelien päältä valuva vesi voi lisätä eroosiota, minkä vuoksi alueella tulee olla hulevesien määrällistä ja laadullista hallintaa. Laadullinen hallinta voidaan toteuttaa esimerkiksi keskitetyillä laskeutusaltailta tai hankealueen ja puron väliin toteutettavilla laskeutuspainanteilla.

Alueelta Saarasjärvenojaan kohdistuva ravinne- ja kiintoainekuormitus tulee todennäköisesti pieneneään maankäytönmuutoksen ja viljelyn päättymisen sekä esitettyjen hulevesien hallinnan toimenpiteiden myötä.

Saarasjärvenojan läheisyyden vuoksi rakentamisen aikainen hulevesien hallinta on erityisen tärkeää. Rakentamisen aikaisia hulevesiä ei saa johtaa Saarasjärvenojaan ilman käsittelyä, vaan ne tulee käsitellä niiden laatua parantavalla menetelmällä.

Kaavassa ja jatkosuunnittelussa huomioitavia asioita:

- Hankealueella muodostuvat hulevedet tulee viivyttää ja kiintoaine laskeuttaa ennen vesien johtamista Saarasjärvenojaan tai sen sivu-uomiin.
- Hulevesien hallinnan toimenpiteet tulee toteuttaa ennen alueen muuta rakentamista, jotta ne toimivat rakentamisen aikaisten hulevesien laadullisen hallinnan rakenteina.

