

SANTAKANKAAN TUULIVOIMAPUISTO

Hulevesisuunnitelma

SANTAKANKAAN TUULIVOIMAPUISTO

Hulevesisuunnitelma

Projekti **Santakankaan tuulipuiston rakennuslupasuunnittelu**
Projekti nro **1510097676**
Vastaanottaja **Santakankaan Tuulipuisto Oy**
Päivämäärä **18.09.2026**
Laatija **Hilda Lintala**
Tarkastaja **Eeva Leppäaho**
Hyväksyjä **Anssi Koski**
Kuvaus **Hulevesisuunnitelma**

Ramboll
Teräksenkuja 1-3 E
65100 VAASA

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

Sisältö

Johdanto	2
SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS	4
Maankäytön muutokset	5
Maaperä ja topografia	6
Pohjavesialueet	8
Pintavedet	8
HULEVESISUUNNITELMA	10
Vesien johtaminen	10
Tieojat	10
Rummut	10
Vesienhallinnan suunnitteluperiaatteet	10
Rakentamisen aikana huomioitavat tekijät	10
Happamat sulfaattimaat	11
Kuormituslaskelmat	11
ARVIO HANKEEN VAIKUTUKSISTA	12
Pintavedet	12
Pohjavedet	13
YHTEENVETO	13

Liitteet

Liite 1	Suunnitelmakartta
---------	-------------------

1. Johdanto

Siikaisten kuntaan on suunnitteilla tuulivoimapuisto. Tuulivoimapuistolle varattu hankealue on noin 909 ha. Alueelle suunnitellaan enintään 7 tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on suurimmillaan 14 MW. Voimaloiden roottorin halkaisija on enintään 180 metriä ja kokonaiskorkeus korkeintaan 290 metriä. Lisäksi alueelle on suunniteltu 1-3 ha alue energiahuollolle ja -varastoinnille.

Hankealue on suurimmaksi osaksi sulkeutunutta metsävyöhykettä ja loput alueesta on suota. Turvemaat on ojitettu metsätaloukseen ja niillä kasvaa puustoa. Hankealueen huomioon otavat kohteet ovat pienialaisia yksittäisiä luonnon monimuotoisuutta lisääviä kohteita. Kohteet ovat metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä tai niillä esiintyy uhanalaisia luontotyyppisiä.

Hankealueella ei ole voimassa olevia asemakaava- tai yleiskaavan maankäyttösuunnitelmia. Siikaisten kunnanvaltuusto on hyväksynyt 9.10.2025 Santakankaan tuuli- ja aurinkovoima-alueen osayleiskaavan. Kaava ei ole vielä lainvoimainen. Vireillä olevassa Satakunnan maakuntakaavan 2050 1. ehdotuksessa hankealue on osoitettu tuulivoiman selvitysalueeksi. Lisäksi osa hankealueesta kuuluu matkailun ja virkistysalueeseen sekä luonnon monimuotoisuuden ydinalueelle.

Santakankaan hankkeesta on tehty Haapakeitaan (FI0200021) Natura-arviointi vuonna 2024, mitä on päivitetty vuonna 2025. Suunnitellun hankkeen toteuttamisesta ei ole tunnistettu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Haapakeitaan Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin, lintuihin tai liito-oravaan tai alueen koskemattomuuteen.

Normaalitoiminnassaan tuulivoimapuistohankkeesta ei ole vaaraa alueen elinympäristölle. Alueen hydrologia pyritään pitämään mahdollisimman muuttumattomana. Alustavat suunnitellut vesiensuojelurakenteet näkyvät liitteenä olevassa hulevesien suunnitelmakartassa.

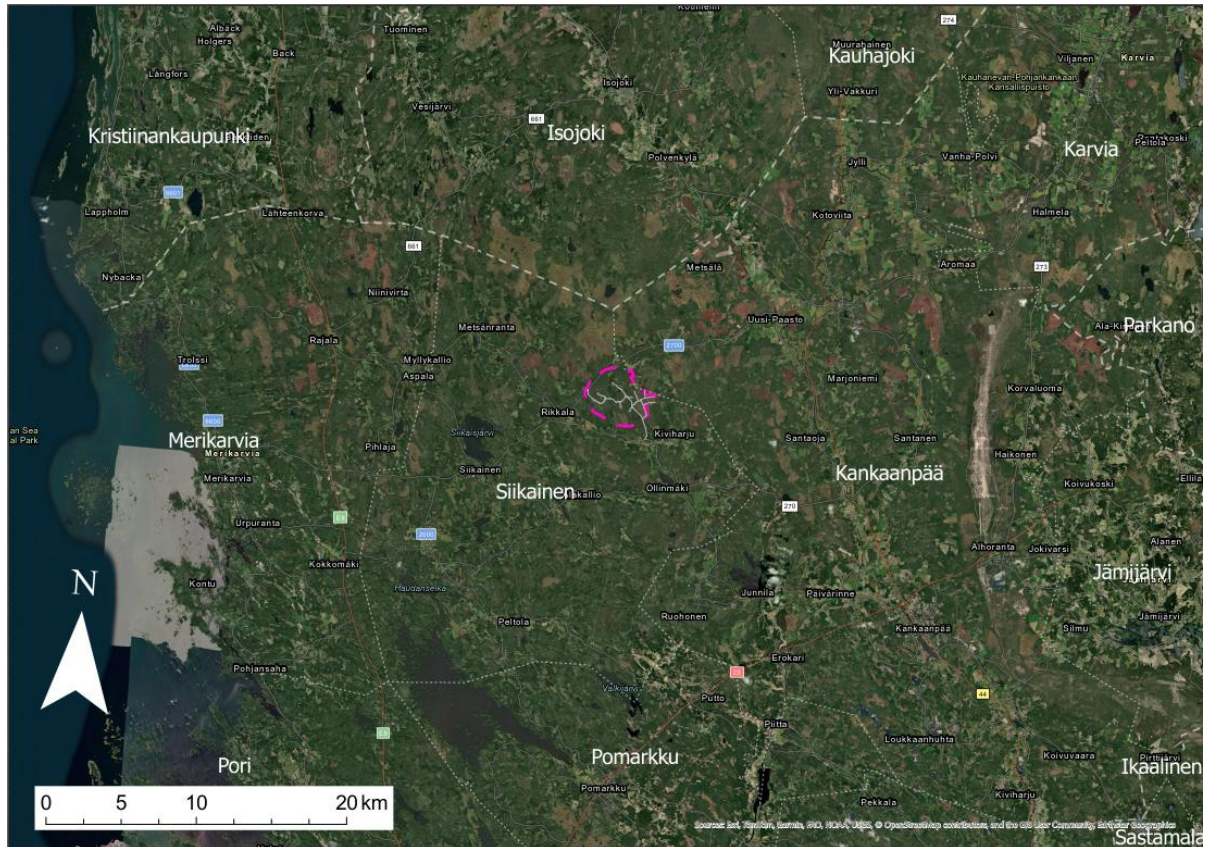
Suunnittelukohteen rakentamisen tueksi tehtävässä hulevesisuunnitelmassa esitetään vesitaselaskelmiin perustuvat hulevesien hallintarakenteiden mitoitus ja hulevesien keräysjärjestelmän sijainnit. Suunnitelmassa selvitetään alueella rankkasateiden aikana syntyvien hulevesien määrä sekä ehdotetaan toimenpiteitä hulevesien hallinnan toteuttamiseksi.

Hulevesi	Maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettava sade- tai sulamisvesi
Hulevesien hallinta-alue	Hulevesien määrälliseen ja/tai laadulliseen hallintaan varattu alue. Alueelle voidaan sijoittaa esimerkiksi biopidätysalue tai viivytyspainanne.
Avouoma	Avoin veden kulkureitti
Valuma-alue	Maaston korkeimpien kohtien (vedenjakajien) rajaama alue, jolta (hule)vedet virtaavat samaan puroon, jokeen, järveen tai mereen (taajamissa hulevesiverkostolla valuma-alueiden rajoja on voitu muuttaa maaston muodosta poikkeaviksi)
Valuntakerroin	Suhdeluku, joka kuvaa valuma-alueelta pintavaluntana välittömästi purkautuvan veden osuuden alueelle satavasta kokonaisesimäärästä erilaisten häviöiden – kuten haihtumisen, pintavarastoitumisen, imeytymisen ja pidättymisen – jälkeen
Tulvareitti	Maanpinnalla oleva huleveden virtausreitti, johon hulevedet johdetaan hallitusti silloin, kun hulevesiviemäröinnin kapasiteetti ylittyy
Painanne	Ympäröivää maanpintaa alempi maaston kohta

Määrittelyt Kuntaliiton hulevesioppaan (2012) mukaisesti.

2. SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS

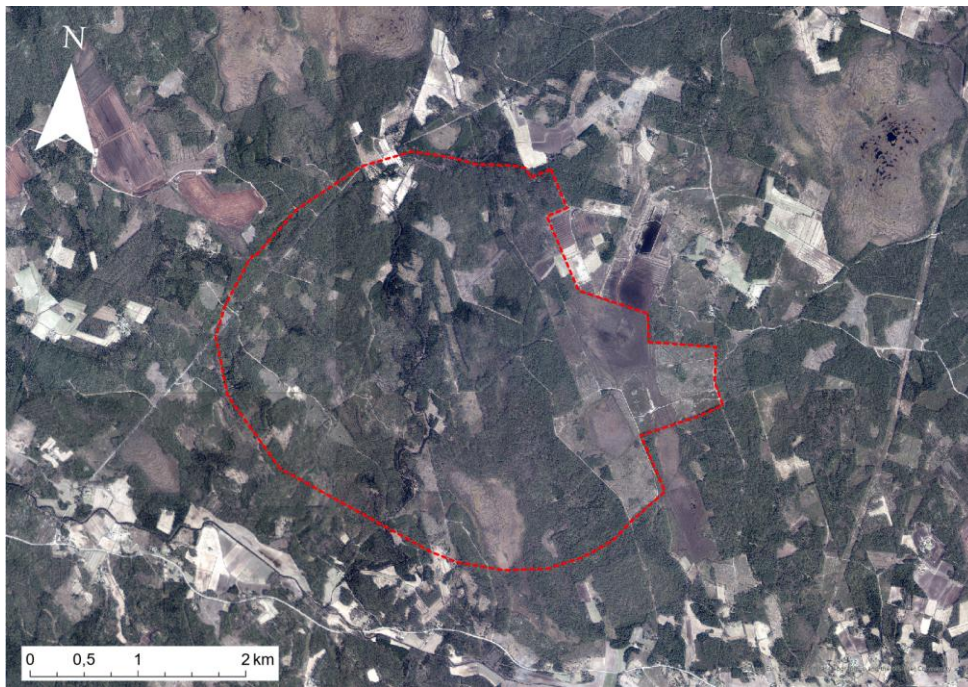
Santakankaan tuulipuiston hankealue sijaitsee (kuva 1) Siikaisten kunnan alueella Satakunnassa. Hankealue rajautuu idässä Kankaanpään kunnan rajalle. Hankealue sijaitsee noin 8 km etäisyydellä Siikaisten kunnan keskusta koilliseen, 21 km etäisyydellä Kankaanpään keskustasta, 17 km Isojoen keskustaan ja 15 km Honkajoen taajamasta. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaan hankealueella ei ole asutusta.



Kuva 1 Hankealueen sijainti (Taustakartta © MML).

Hankealue on pääosin ojitettua ja metsittynyttä soistoa. Pohjoisosissa on pieni viljelysalue. Aluetta halkoo pohjois-eteläsuunnassa Rynkäjoki. Hankealueella olevat metsäautotiet hyödynnetään tuulivoimapuiston rakentamisen aikana sekä toiminnan aikaisena huoltotiestönä.

Turvemaat on ojitettu metsätalouskäyttöön ja niillä kasvaa puustoa. Hankealueen läheisyydestä löytyy Haapakeitaan (FI0200021, SAC/SPA) Natura2000-alue ja Tuulensuon keitaan (YSA239627) yksityismaiden luonnonsuojelualue. Hankealueen luoteisosiin sijoittuu laaja Iivarinkeidas ja sen koillispuolelle Paulaluodon keidas, jotka ovat aiemmin olleet turvetuotantokäytössä. Hankkeella ei ole vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin.

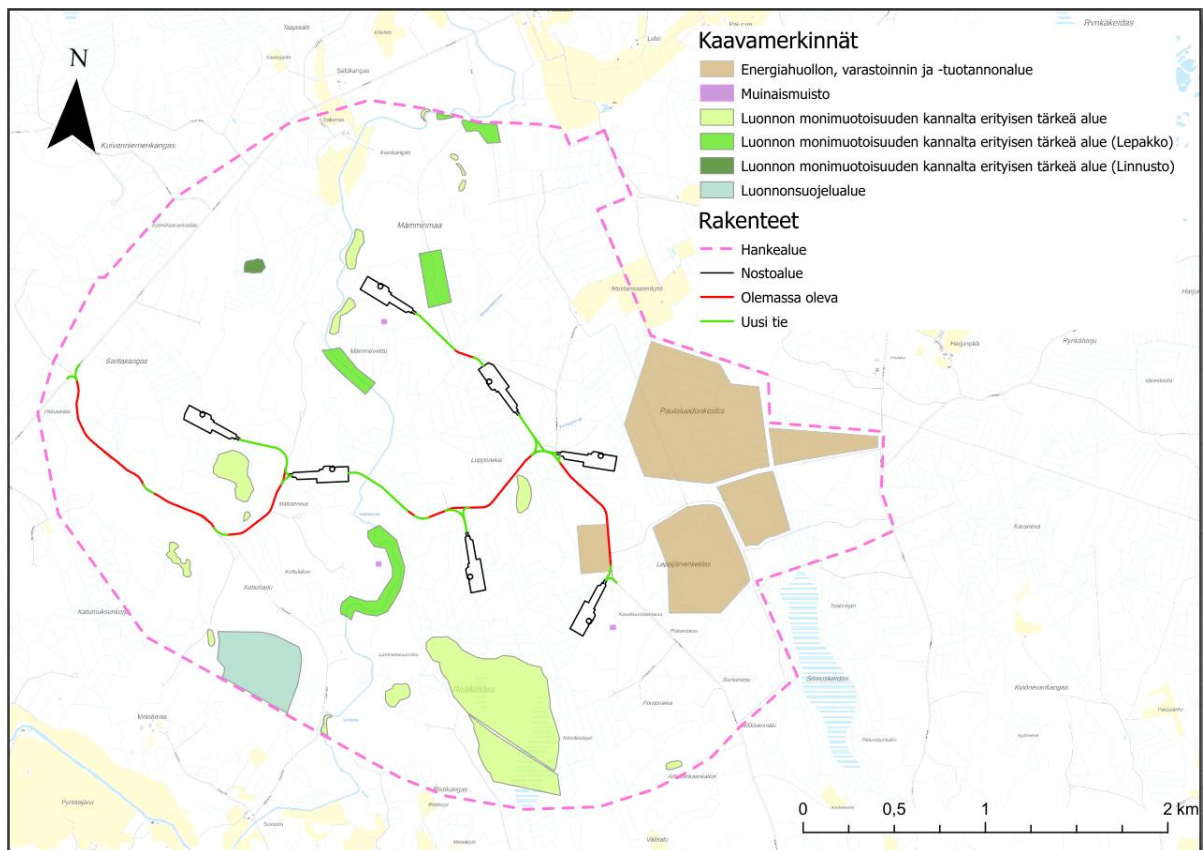


Kuva 2 Suunnittelalueen ja lähiympäristön maankäyttö ilmakuvasa (Ortoilmakuva © MML).

2.1 Maankäytön muutokset

Hankealueelle rakennetaan 7 tuulivoimalaa sekä niiden nostokentät. Lisäksi nykyisiä teitä kunnostetaan ja alueelle rakennetaan uusia teitä, jotka ojitetaan tarpeen mukaan. Lisäksi alueella on 1-2 ha suuruinen varaus sähköaseman ja varaston rakentamiselle.

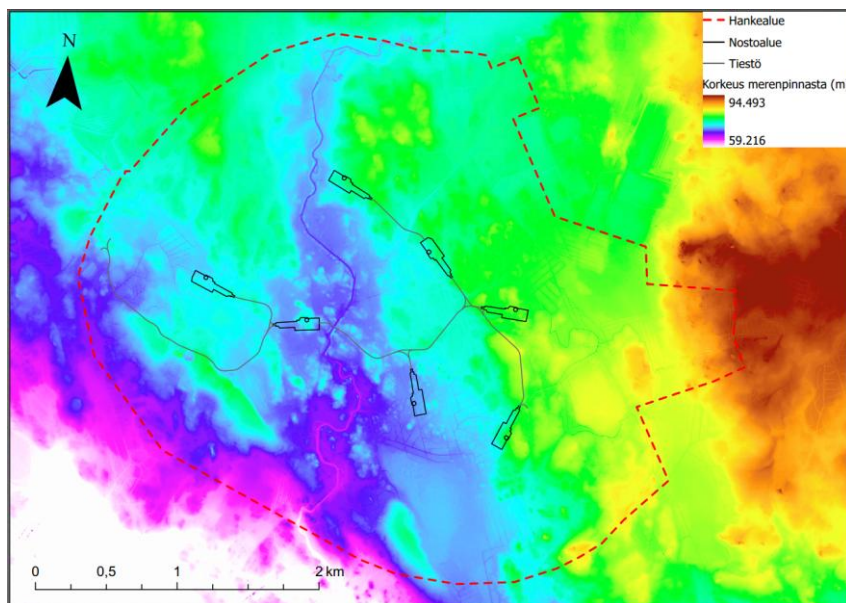
Hankealueen herkkyys maankäytön muutoksille on vähäinen eikä siihen kohdistu muita kehittämispaineita. Hankkeen aiheuttamat muutokset ympäristöön ovat myös vähäiset. Hankealueen kasvillisuus tulee vähenemään tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta ja niille johtavilta huoltoteiltä. Uusien teiden kohdalta puut poistetaan noin 20 metrin leveydeltä.



Kuva 3 Maastokartalla on esitetty hankkeen alustava sijoittuminen alueella (Pohjakartta © MML)

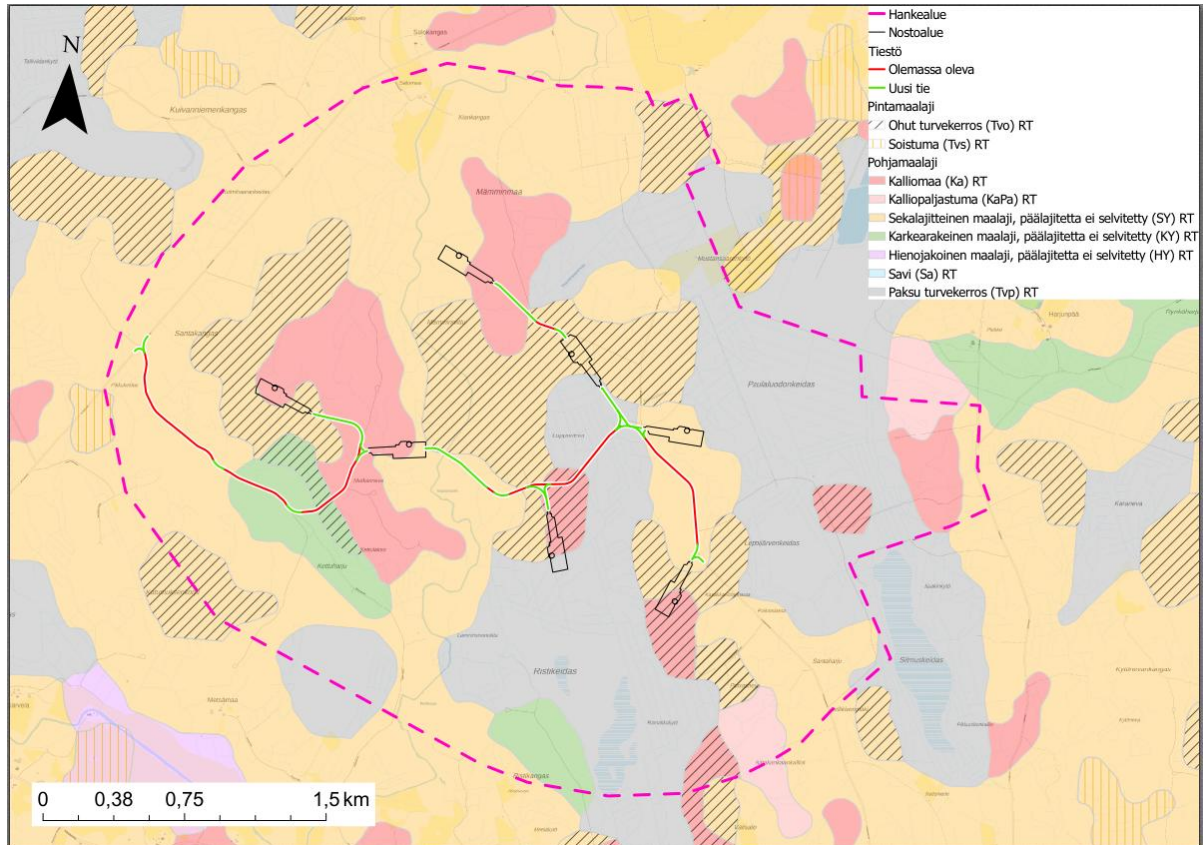
2.2 Maaperä ja topografia

Maanmittauslaitoksen pintamallin (kuva 4) mukaan hankealueen korkeusvaihtelu on +65.00...+90.00 metriä. Hankealueen maasto kohoaa kohti itää ja on topografialtaan melko alavaa ja tasaista maastoa. Alueen alavimmat kohdat ovat lounaassa Rynkäjoen ympäristössä.



Kuva 4 Pintamalli (2 m) hankealueelta (pohjakartta ja pintamalli © MML).

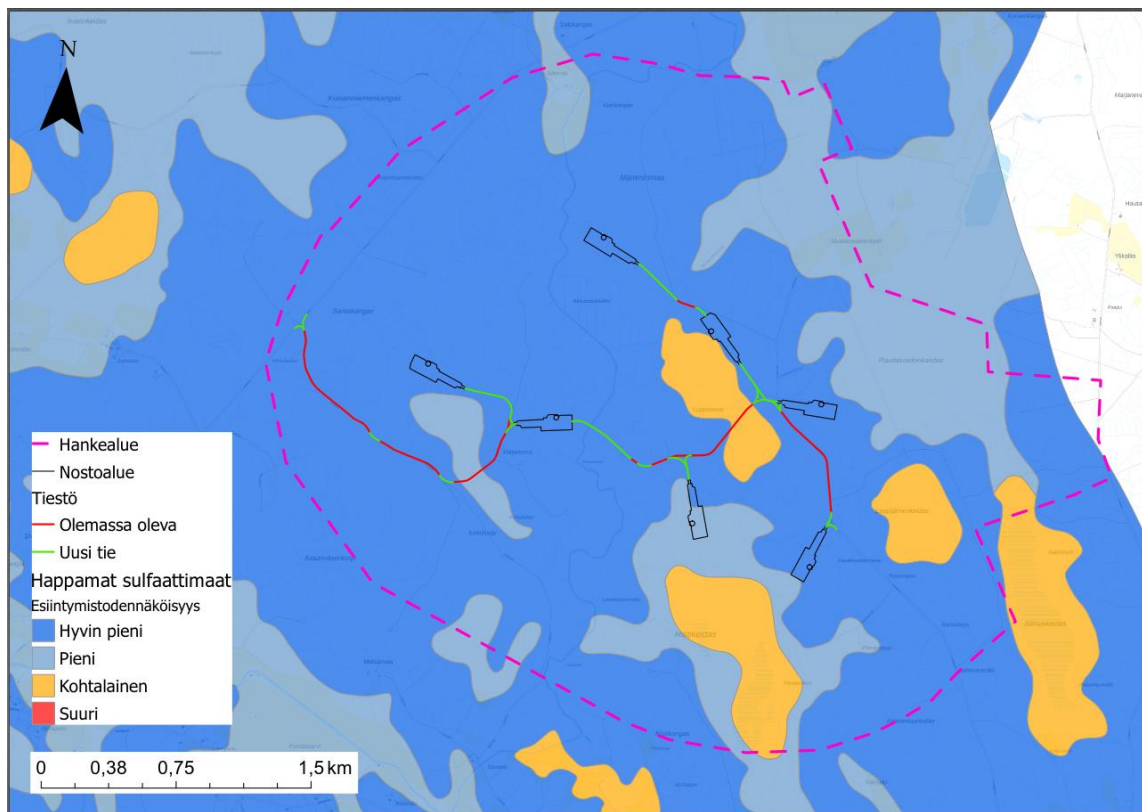
Hankealue sijaitsee alueella, jonka maaperä (kuva 5) on GTK:n maaperäkartan perusteella pääasiassa sekalajitteista maalajia ja paksuja sekä ohuita turvekerrostumia. Alueella on kalliomaata sekä muutamia kalliopaljastuman esiintymisalueita.



Kuva 5 Hankealueen maaperä © GTK maaperä 1:200 000.

GTK:n happamien sulfaattimaiden määrityskartta-aineiston (kuva 6) perusteella alueella on paikoin kohtalainen todennäköisyys happamille sulfaattimaille. GTK:n mustaliuskeaineiston perusteella alueella ei esiinny mustaliuske esiintymiä. Lähimmät esiintymät ovat noin 220 metrin etäisyydellä Rynkäjoen lähimmästä uomasta. Maaperä on määritetty GTK:n maaperäkartan perusteella (GTK maaperä 1:200 000). Metsämailla tulee varautua happaman maaperän esiintymiseen, vaikka riski olisi yleiskartoituksen perusteella pieni.

Pitkäaikaisten mittausten perusteella voidaan todeta, etteivät alueen happamat sulfaattimaat vaikuta ainakaan pitkäkestoisesti Samminjoen ja Saaresojan vesien pH-tasoihin. Yksittäisiä alhaisia tuloksia on havaittu, jotka saattavat johtua happamista sulfaattimaista.



Kuva 6 Hankealueen happamien sulfaattimaiden esiintymiskartta © GTK.

2.3 Pohjavesialueet

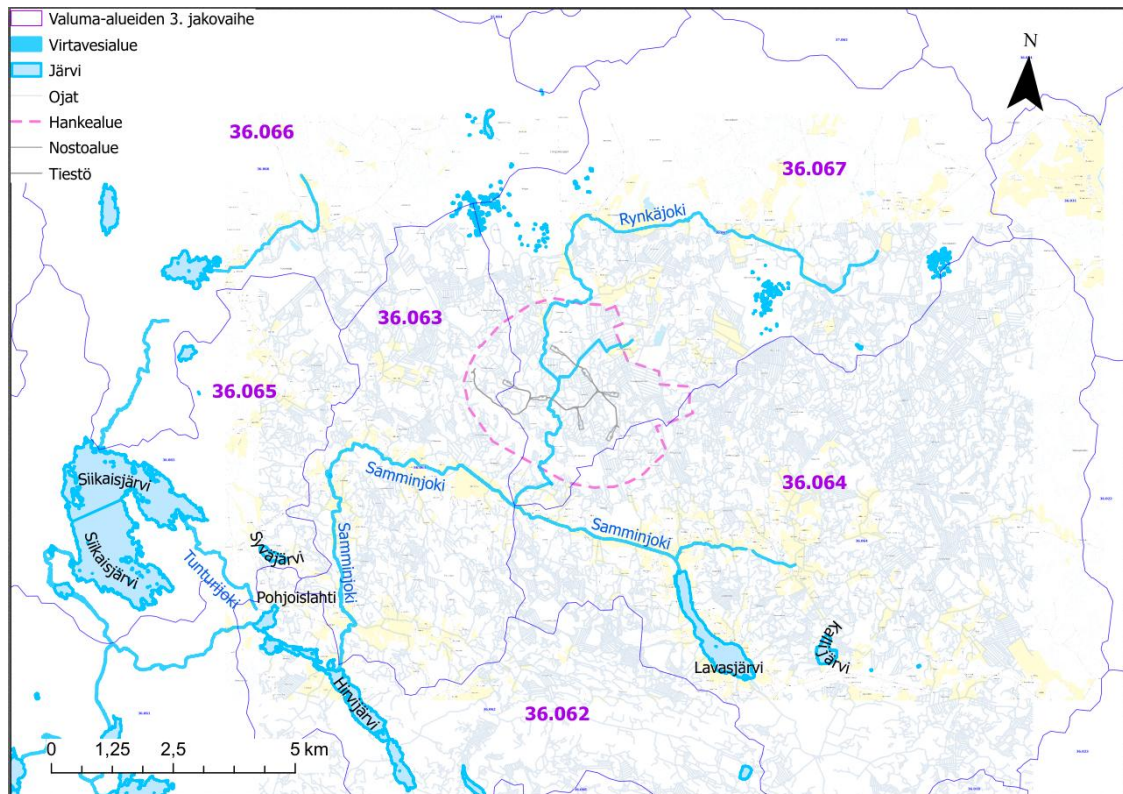
Hankealue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue on Tallikangas (2-luokka, 0274701), joka sijaitsee noin 3,2 kilometrin päässä hankealueen rajalta luoteeseen.

2.4 Pintavedet

Hankealue sijaitsee Karvianjoen (36) päävesistöalueella. Hankealue kuuluu suurimmaksi osin SYKEen aineistojen perusteella 3. jakovaiheen valuma-aluejaossa Rynkäjoen lähialueeseen (36.067). Länsiosa kuuluu Samminjoen alaosan valuma-alueeseen (36.063) ja osa kaakossa kuuluu Samminjoen yläosan valuma-alueeseen (36.064). Kaikki paitsi yksi tuulivoimala sijaitsevat Rynkäjoen valuma-alueella.

Rynkäjoki virtaa hankealueen halki pohjois-eteläsuunnassa ja yhtyy hankealueen eteläpuolella Samminjokeen, joka laskee länteen päin päättyen lopulta Hirvijärveen, joka on noin 5,5 kilometriä hankealueen lounaispuolella. Lähin tuulivoimala sijaitsee noin 180 metrin etäisyydellä Rynkäjoesta. Kaikkien voimaloiden nostokenttien rakenteiden ja jokiuoman väliin jää yli 50 metriä. Hankealueen ojien ja uomien vedet laskevat Rynkäjokeen tai suoraan Samminjokeen. Rynkäjoen alajuoksulla hankealueen ulkopuolella sijaitsee Ristikoski, jonka läheisyydessä on lähde. Lähde sijaitsee 1,3 km etäisyydellä lähimpään voimalaan. Lisäksi Rynkäjoessa havaittiin YVA-vaiheessa tehdyssä kasvillisuusselvityksessä (2023) tutkimusalueen eteläosassa muutama pieni koskivaihe. Koskialue on esitetty kuvassa 3 Rynkäjoen eteläosassa vaalenvihreällä aluerajauksella. Hankealueella ei esiinny järviä tai lampia.

Alueelle on runsaasti kaivettuja ojia ja alkuperäisen luonteensa menettäneitä entisiä puro uomia, joihin ei ole tullut merkittäviä muutoksia viimeisen sadan vuoden aikana. Hankealueelle sijoittuu muutamia suojeluarvoltaan vähäisiä (luokka 1) Purohelmi-aineiston (2023) virtavesikohteita. Ojaverkostossa vedet valuvat pääasiassa etelään ja länteen. Hankealueelta ojavedet johtuvat pääosin Rynkäjokeen.



Kuva 7 Hankealueen sijainti valuma-alueiden rajoilla (Pohjakartta © MML, vesistöaineistot ©

Rynkäjoki on hiekkapohjainen hitaasti virtaava joki, joka on paikoin meanderoiva. Rynkäjoki on aikoinaan perattu koko pituudeltaan ja turvetuotantoalueiden kuivatusvedet on johdettu jokeen, mikä näkyy veden humuspitoisuutena. Rynkäjoki laskee Samminjokeen.

Samminjoki on keskisuuri turvemaiden joki, jonka ekologinen tila on tyydyttävä, fysikaalis-kemiallinen tila välttävä ja hydrologis-morfologinen tila tyydyttävä (Purohelmi, 2020). Biologiset muuttujat ovat kaloja lukuun ottamatta hyvällä tasolla, mutta kokonaistyyppi on tyydyttävä ja erityisesti hydro-morfologiset muuttujat, kuten allastuminen ja rantaviivan rakennettu osuus laskevat voimakkaasti joen luokitusta. Samminjoki kerää vetensä omalta valuma-alueeltaan, Lavasjärvestä, Rynkäjoesta sekä Saaresojasta, jotka liittyvät Samminjokeen lähellä Lavasjärveä.

Hankealue ei kuulu vesistön tulvavaara-alueelle. Alueella on kuitenkin potentiaalisia tulvametsiä. Hankealueen itäosissa sijaitsevilla turvetuotantoalueilla on tuotantoon liittyviä vesiensuojelurakenteita, joiden toimintaa ei saa hajottaa tai heikentää.

Hankealueella on viitasammakoille soveltuvia elinympäristöjä ja hankealueen läheisyydessä on myös tehty viitasammakko havaintoja. Lisäksi Rynkäjoessa on havaittu Euroopan majavaa, saukkoa ja taimenta. Tuulivoimapuisto ei saa heikentää näiden lajien elinoloja ja alueen hydrologia tulee säilyttää mahdollisimman muuttumattomana.

3. HULEVESISUUNNITELMA

3.1 Vesien johtaminen

3.1.1 Tieojat

Hulevesien suunnitelmakartassa on esitetty uudet ja kunnostettavat tiet, joiden molemmilla puolilla on tieojat. Jokaisen tuulivoimalan (7 kpl) yhteyteen rakennetaan nostokenttä. Ojamäärän arvioinnissa on oletettu, että uusilla tieosuuksilla ojat kaivetaan molemmiin puolin tietä. Uutta tietä rakennetaan noin 2,7 km. Kunnostettavilla tieosuuksilla, joissa tietä pääsääntöisesti levennetään vain toiselta puolelta, uusi oja kaivetaan ainoastaan levennyksen puolelle. Tällöin toisen puolen oja jää ennalleen, sen toimivuus varmistetaan tarvittaessa perkaamalla. Uusien tieojien yhteispituus on noin 3,8 km ja kunnostettavien teiden tieojien yhteispituus on noin 2,8 km, jolloin tuulivoimahankkeen ojituksen arvioitu kokonaismäärä on noin 6,6 km.

Ojan syvyys on keskimäärin 0,5...1,2 m, riippuen ojan sijainnista. Ojien kaivumassat käytetään maisemointiin hankealueella. Kaikki massat pyritään pitämään alueen sisällä ja käsittelemään mahdollisimman vähäisin siirroin.

3.1.2 Rummut

Hulevesisuunnitelmakartassa on esitetty merkittävimpien virtausreittien rummut hydrologisen kytkettyneisyyden varmistamiseksi. Lisäksi urakoitsijan tulee toteuttaa tarvittavat pienempien virtausreittien ja tieojien rummut. Hankkeessa asennettavat tierummut mitoitetaan riittävän suuriksi ja asennetaan niin, etteivät ne aiheuta haitallista padotusta tai estä vesieliöiden vapaata liikkumista. Saukon esiintymisalueilla siltarumpuihin ja rumpuihin asennetaan saukkohyllyt.

3.2 Vesienhallinnan suunnitteluperiaatteet

Tuulivoimapuiston toiminnan aikana alueen vesistökuormitus vastaa normaalin metsäautotien kuormituspäästöjä, jotka koostuvat vähäisestä kiintoainekuormituksesta. Rakentamisen yhteydessä kuormituspäästöt ovat suurempia ja aiheutuvat alueella tehtävistä maarakentamisesta.

Rakentamisen yhteydessä alueelta voi päästä huuhtoutumaan kiintoainesta ja turvemaille mahdollisesti myös humusta. Vesistökuormitusta pienennetään toteuttamalla hankealueen turvemaille oja- ja kaivukatkoja, murskepatoja ja mahdollisesti pintavalutuskenttiä. Sekalajitteisille maa-alueille voidaan toteuttaa näiden lisäksi myös laskeutusaltaita ja lietekuoppia. Näiden tarkempi suunnittelu tehdään ojitussuunnitelmasuunnitelmassa ja toteutetaan rakennusvaiheessa maanrakennustöihin valittavan urakoitsijan toimesta.

3.3 Rakentamisen aikana huomioitavat tekijät

Kaivutyöt pyritään toteuttamaan pääosin vähävetisenä aikana. Ojien suositeltu kaivusuunta on yläjuoksulta alavirtaan päin. Nykyiset säilyvät ojat jätetään siltä osin kuin mahdollista perkaamatta. Ojien ylitystä työkoneilla tullessa välttämään.

Erityisesti turvealueilla huolehditaan, että ojissa on riittävä eroosiosuojaus kaivuun jälkeen, joka toteutetaan esim. kasvittamalla ja loivilla ojan kaltevuuksilla. Suojelukohteille tullessa jättämään riittävän leveät suojavyöhykkeet, jotta ojitus ei vaaranna kohteiden ominaispiirteiden säilymistä.

Lisäksi kaivumassat läjitetään kauemmaksi ojista, jotta kiintoaine ei pääse huuhtoutumaan ojaan sateiden aikana.

Rakentamisen aikana kiinnitetään erityistä huomiota, ettei työkoneista vuoda haitallisia aineita maastoon. Lisäksi rakentamisen aikana varmistetaan väliaikaiset liikennejärjestelyt onnettomuuksien välttämiseksi. Näiden lisäksi varmistetaan eliöstön liikkumismahdollisuudet etenkin Rynkäjoen ylityksissä.

3.4 Happamat sulfaattimaat

Hankealueella tutkitaan happamien sulfaattimaiden esiintyminen maaperänäytteistä, joita otetaan esiintymistodennäköisyydeltään suurilta ja kohtalaisen suuri riskisiltä alueilta joille suunnitellaan rakennettavaksi voimala rakenteita tai tieiteitä. Happamat sulfaattimaat aiheuttavat ilman hapelle altistuessaan happamia aineita, jotka vapauttavat maaperästä metalleja ja muuttavat veden happamuutta. Riski kasvaa kaivettavien maamassojen määrän kasvaessa ja ojia kaivusvyöhyden kasvaessa.

Mahdolliset happamat sulfaattimaat otetaan huomioon jatkosuunnittelun yhteydessä ja etenkin Rynkäjoen läheisyydessä happamien valuntojen riski pyritään minimoimaan mahdollisimman pieneksi. Tarvittavat rakenteet suunnitellaan Ympäristöministeriön oppaan: *Happamien sulfaattimaiden kansallinen opas rakennushankkeisiin* (Ympäristöministeriö, 2022) mukaisesti. Lähtökohtaisesti happamilla sulfaattimailla reunaojien luiskat tullaan kalkitsemaan ja pintavesien pH:ta seurataan. Voimaloiden mahdolliset happamat kaivantovedet tullaan käsittelemään asianmukaisesti esimerkiksi neutralointikaivolla tai siirrettävällä konttijärjestelmällä. Molemmat järjestelmät vaativat tasausaltaan käsittelyn yhteyteen. Järjestelyt suunnitellaan tarkemmin, jos voimalakohteilta todetaan happamia sulfaattimaita.

3.5 Kuormituslaskelmat

Hankealueelta muodostuvien hulevesien laadun oletetaan vastaavan hiljaisen tiealueen hulevesiä. Pääasiassa tuulivoimapuiston suurin kuormitus pintavesiin on kiintoaineksestä sekä ravinteista. Liikennöityjen alueiden ominaiskuormituslukujen kautta on laskettu alueelle arvio vuotuisesta kiintoaine-, typpi- ja fosforikuormituksesta. Kuormitusta on verrattu Saaresjoessa tehtyihin mittauservoihin (Lähde: Syke/ Vesla) ja niiden mukaan määritetään tarvittava hulevesien käsittelytarve.

StormTac-tietokannasta saadaan taulukossa 1 esitetyt keskimääräiset pitoisuusarvot hiljaiselle liikennöidylle alueelle. StormTac-tietokantaan on kerätty pitoisuusarvoja useista tietolähteistä kuten NURP, NSQD ja BMP.

Taulukko 1. Tiealueen huleveden kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistypipitoisuudet (StormTac).

	Kiintoaine	Fosfori	Typpi
Liikennöintialue (mg/l)	64	0,11	1,6

Alueilta muodostuvat vuosittaiset kokonaiskuormitukset on laskettu 717 mm sadekertymällä, joka on Ilmatieteenlaitoksen mittaustietojen mukaan keskimääräinen sademäärä Niinisalon lentokentän mittausasemalla vuosien 2008–2025 aikana. Taulukossa 2 on esitetty Saaresjoen vesinäytteenottoaikalta (Saaresoja Rajakoski) mitatut hulevesikuormitukset sekä rakennetun

tuulivoimapuiston aiheuttamat laskennalliset kuormitukset. Vesinäytteenottopaikka sijaitsee Siikaistentien sillan kohdalla noin 3 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Saaresojan kuormitukset ovat keskiarvopitoisuuksia vuosittaisista mittaustuloksista, jotka on toteutettu ympärivuoden vuosien 2008–2014 aikana. Mittauksia on toteutettu kyseisellä ajanjaksolla 18 kappaletta. Uudempia tutkimustuloksia ei ollut käytettävissä tuulivoimapuiston läheisyydessä.

Taulukko 2. Huleveden laskennalliset kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistypikuormitukset tuulivoimapuiston rakenteista ja Saaresojan mittauspisteessä mitatut arvot.

Tuulivoimapuiston rakenteet					Saaresojan valuma-alue, Siikaistentien yläpuolella		
		Kiintoaine	Fosfori	Typpi	Kiintoaine	Fosfori	Typpi
Pinta-ala	ha	12,6	12,6	12,6	5623	5623	5623
Sadanta	l/m ² /a	717	717	717	717	717	717
Pitoisuuskuormitus	mg/l	64	0,11	1,6	15	0,08	1,13
Pitoisuuskuormitus	t/v	4,3	0,007	0,11	594	46	3,1
Kuormituslisäys, ilman käsittelyä					0,72 %	0,24 %	0,23 %

Yllä olevasta taulukosta nähdään, että tuulivoimalapuisten hulevesien mukana huuhtoutuva kuormitus on hyvin pientä verrattuna Saaresojan kokonaiskuormitukseen. Hulevedet viivytetään ennen niiden johtamista kaava-alueen ulkopuolelle. Viivytyksrakenteet parantavat viivytyksen lisäksi huleveden laatua. Virtausnopeuden pienentyessä viivytyksrakenteissa etenkin kiintoainepartikkelit ja niihin sitoutuneet ravinteet laskeutuvat rakenteiden pohjalle parantaen alueelta poisjohdettavan huleveden laatua. Yksittäinen rankkasade voi saada kiintoainetta liikkeelle arvioitua tilannetta enemmän, mutta kokonaisuuteen nähden se ei ole ratkaiseva.

4. ARVIO HANKEEN VAIKUTUKSISTA

4.1 Pintavedet

Hankealueen rakentumisen myötä virtausreitteihin ei tule merkittäviä muutoksia. Mikäli uusien rakennettavien teiden alueella kulkee merkittävä virtausreitti, jatkosuunnittelussa varmistetaan, ettei uusi tie katkaise virtausreittiä vaan virtausreitille rakennetaan rumpu. Tuulivoimaloiden ja niiden nostokenttien sijoitusta nykyisten virtausreittien päälle pyritään välttämään. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen mukaan hankkeen vaikutukset pintavesiin ja kalastoon rajoittuvat pääasiassa maanrakennustöiden lähiympäristön pintavesiin. Pintavesiin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääasiassa hankkeen rakentamisaikana voimaloiden, sähkönsiirron rakenteiden, nostokenttien, ojien ja uuden tiestön rakentamisesta sekä olemassa olevien ojien kunnostuksesta. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen mukaan rakentamisen aikaiset maanmuokkaustyöt kuten pintamaan poisto, lisäävät väliaikaisesti muokattavan maaperän eroosiota, mikä saattaa hieman lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoainekuormitusta. Mahdollinen kuormitus pienvesille on kuitenkin lyhytaikainen ja etenkin Karvianjoen päävaluma-alueen laajuuteen sekä alueen vesistöjen vedenlaatuun suhteutettuna erittäin vähäinen, minkä

vuoksi vaikutus arvioidaan kokonaisuutena vähäiseksi. Kuormitusta vähennetään uomiin rakennettavilla vesienhallintarakenteilla, jolloin vaikutukset tuulivoima rakentamisesta ovat vähäiset.

4.2 Pohjavedet

Lähin pohjavesialue (Tallikangas, 0274701) sijaitsee hankealueesta länteen noin 3,2 kilometrin päässä, joten siihen ei kohdistu rakentamisesta aiheutuvia riskejä. Vettä läpäisemättömien pintojen määrän kasvu vähentää maahan suodattuvan sadeveden määrää ja vaikuttaa siten muodostuvan pohjaveden määrään. Vaikutus arvioidaan kuitenkin laajuuden ja etäisyyden perusteella pieneksi.

5. YHTEENVETO

Santakankaan tuulivoimahankkeen rakentamislupailmoitusta varten laadittiin liitteeksi hulevesisuunnitelma. Työn tarkoituksena oli määrittää alueen nykytila ja virtausreitit, valuma-alueet, virtausreittien ja teiden risteämiskohdat, uusien ja kunnostettavien tieojien määrät.

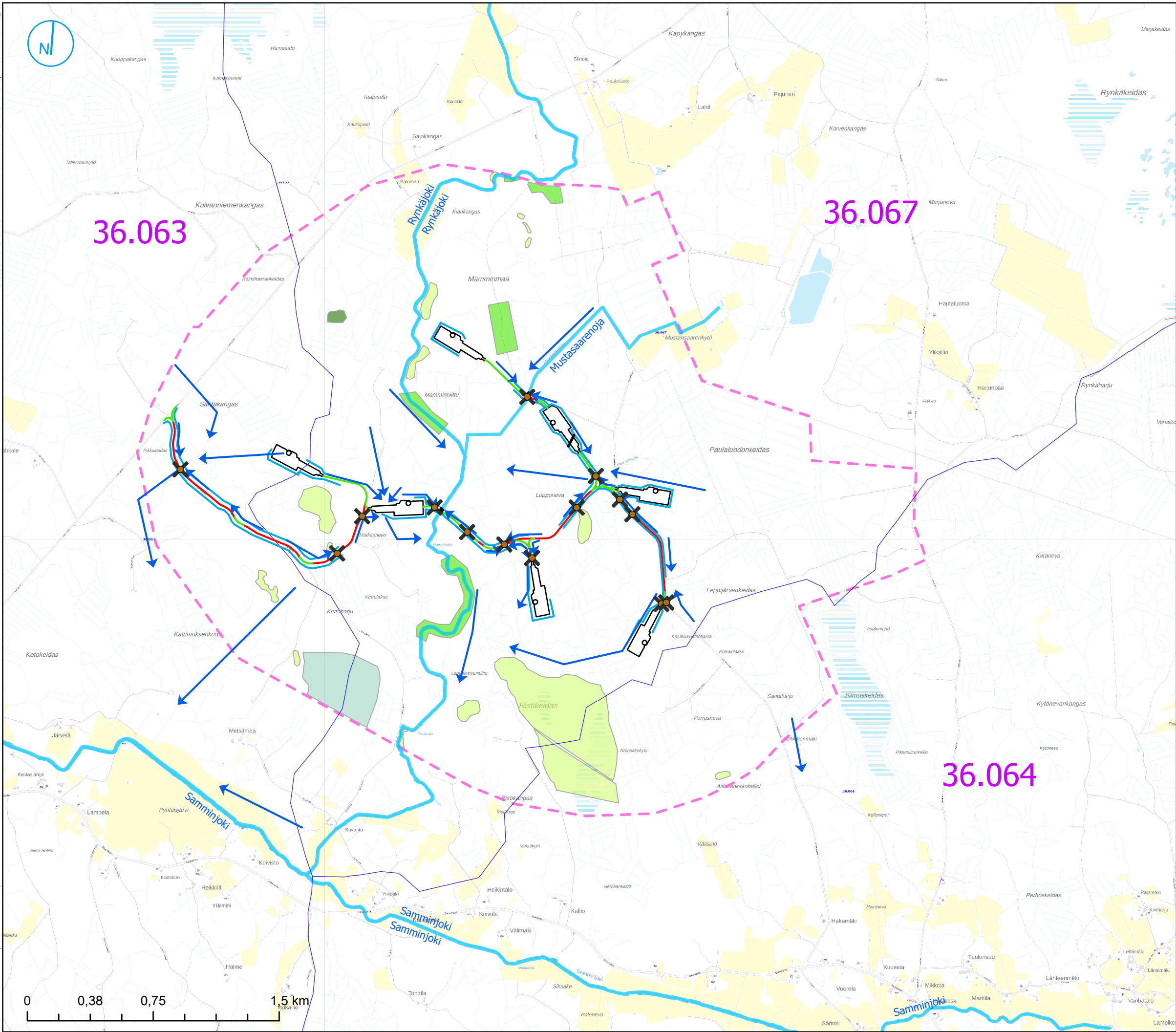
Tuulivoimahankkeen yhteydessä ojaia kaivetaan yhteensä noin 6,6 km. Uusien tieojien osuus tästä on noin 3,8 km ja kunnostettavien teiden tieojien osuus noin 2,8 km. Ojan keskisyvyys on 0,5...1,2 m. Ojien kaivumassat käytetään maisemointiin hankealueella. Kaikki massat pyritään pitämään alueen sisällä ja käsittelemään mahdollisimman vähäisin siirroin. Kuormituslaskelmien mukaan tuulivoimapuistolla ei ole merkittäviä vaikutuksia purku-uoman vedenlaatuun.

Suunnitelmassa on esitetty merkittävimpien virtausreittien tierummut hydrologisen kytkeytyneisyyden varmistamiseksi. Jatkosuunnitteluvaiheessa hankealueen vesien määrällistä ja laadullista hallintaa toteutetaan suunnittelussa valittujen rakenteiden avulla. Mahdollisia rakenteita vesien hallintaan ovat oja- ja kaivukatkot, lietekuopat, murskepadot sekä laskeutusaltaat ja pintavalutuskentät. Hankkeen myötä valunta jonkin verran kasvaa puuston poistuessa, mutta muutos on vähäinen koko hankealueen ja vastaanottavan vesistön mittakaavassa. Jatkosuunnittelussa suunniteltavien toimenpiteiden myötä varmistetaan, että tuulivoimahanke ei heikennä vastaanottavien vesistöjen tilaa.

Tämän hulevesisuunnitelman suunnitteluperiaatteita tullaan noudattamaan jatkosuunnittelussa, joka käsittää hankkeen teiden ja ojarakenteiden yksityiskohtaisen suunnittelun. Jatkosuunnittelussa otetaan erityisesti huomioon alueen happamat sulfaattimaat sekä eliöstä, joka kattaa erityisesti saukon, viitasammakon ja taimenen elinympäristöjen säilymisen.

LIITE 1

Suunnitelmakartta



Karttaselitteet

- Suotopato ja rumpu
- Rumpu
- Pintavesien virtaussuunta
- Valuma-alueiden 3. jakovaihe
- Virtavesialue
- Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue
- Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue (Lepakko)
- Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue (Linnusto)
- Luonnonsuojelualue

Rakenteet

- Hankealue
- Nostoalue
- Olemassa oleva tie
- Uusi tie

SANTAKANKAAN TUULIVOIMAPUISTON
PINTAVESIEN HALLINTASUUNNITELMA

PIIRRUSTUS 01
PINTAVESISUUNNITELMAKARTTA

SANTAKANKAAN TUULIPUISTO OY
POHJAN VOIMA

RAMBOLL FINLAND

RAMBOLL