

Lähimetsien virkistyskäyttö

Selkäkangas, Ulvila

Joonas Nieminen

OPINNÄYTETYÖ

Maaliskuu 2024

Metsätalouden tutkinto-ohjelma

Metsätalousinsinööri

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Metsätalouden koulutus
Metsätalousinsinööri

NIEMINEN, JOONAS:
Lähimetsien virkistyskäyttö
Selkäkangas, Ulvila

Opinnäytetyö 41 sivua.
Maaliskuu 2024

Uvilan Kaupungin vapaa-aikapalvelut on tilannut paikkatietoon painottuvan tutkimuksen Uvilan Selkäkankaan metsäalueen virkistyskäytön kehitysmahdollisuuksista. Pääpaino on ollut kerätä tietoa alueen kulkureiteistä maastopyöräilyn kehittämisen näkökulmasta. Tutkimuksen tuloksia on tarkoitus hyödyntää myös alueen metsien- ja maankäytön suunnittelussa.

Tutkimuksen lähdeaineistona on käytetty avointa paikkatietoa. Paikkatietoa on tuotettu myös itse maastossa satelliittipaikannusta hyödyntäen. Tuotetulla aineistolla alueesta on saatu mm. teemakarttoja. Tuotettua paikkatietoaineistoa voidaan yhdistää mm. avoimeen paikkatietoon tai metsävaratietoon, jolloin aineistoa voidaan analysoida erilaisiin tarkoituksiin.

Tutkimuksen tuloksena on saatu alueen pyöräilyreiteistä kattava tietokanta. Tulosten perusteella alueen kehittämiseksi on paljon potentiaalia. Alueelle voi perustaa mm. opastettuja reittejä ja palveluja alueen käyttäjille, kuten levähdys- tai näköalapaikkoja. Tutkimuksessa alueelta löytyi mm. lähteitä, metson soidinpaikkoja, jotka kannattaa huomioida tulevaisuudessa alueen käytön suunnittelussa ja kehittämisessä.

Tutkimus antaa pohjan mahdolliseen jatkotutkimukseen. Alueella on mahdollisuuksia kehittää uutta yritystoimintaa esimerkiksi luontomatkailualalla. Yhteistyössä kunnan, yritysten ja maanomistajien kanssa alueelle voidaan kehittää monipuolisia palveluita. Tämä voisi lisätä alueen matkailua ja synnyttää uusia yrityksiä.

Asiasanat: paikkatieto, virkistyskäyttö, kartoittaminen, mittaus, tutkimus

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Forestry

NIEMINEN, JOONAS:
Recreational Use of Nearby Forests
Selkäkangas, Ulvila

Bachelor's thesis 41 pages.
March 2024

The city of Ulvila has requested a study based on geographical data in Selkäkangas forest in Ulvila, to improve its recreational usage (i.e., improving the trails.) The main focus was been to collect data to improve the paths in the area for mountain bikers. The results from this study, are also supposed to be used for planning of forest use and land usage.

This study has heavily relied on open geographic data. Some open geographic data has been taken in the field with the use of a GPS. The field data can be used with open source data, to expand the material that is used for multitude of analytical uses.

As an outcome of the study, a comprehensive database of the biking trails in the area was created. According to the results, there is huge potential for improving the area. There could be guided tours or rest stops like lean-to shelters. When examining the area there were various other things that should be taken into consideration in the future when planning and improving the area. Some of these things were springs or western capercaillie's breeding-grounds.

This study will give baseline for future research. Businesses could make services for nature tourism for example. With the cooperation of municipality, corporations and land owners, the area could be used for diverse services. This could increase the usage of the area and create new businesses.

Key words: location information, database, recreational use

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	SELKÄKANGAS	6
	2.1 Sijainti	6
	2.2 Maankäyttö ja maalajit	7
	2.3 Suometsät ja vesistöt	9
	2.4 Metsävarat ja puusto	10
3	ALUEEN METSIEN MONIKÄYTTÖ	12
	3.1 Talouskäyttö	12
	3.2 Virkistyskäyttö	13
	3.3 Metsästys ja riistanhoito	13
	3.4 Metsän eri käyttömuotojen yhteensovittaminen	14
4	PAIKKATIETO	16
	4.1 Mitä on paikkatieto	16
	4.2 Satelliittipaikannus	17
5	METSÄVARATIETO	18
	5.1 Mitä on metsävaratieto	18
	5.2 Metsävaratiedon ajantasaisuus ja laatu	19
6	TUTKIMUSAINEISTO JA - MENETELMÄ	21
	6.1 Aineiston hankkiminen	21
	6.2 Tutkimusmenetelmä	22
	6.2.1 Teiden digitointi	22
	6.2.2 Avoimen metsävaratietojen lisääminen	24
7	TULOKSET	26
8	SUOSITUKSIA METSIEN KÄSITTELYYN SELKÄKANKAALLA	35
	8.1 Hakkuut ja raivaukset	35
	8.2 Ojitus	36
	8.3 Jatkuva- ja jaksollinen kasvatus	37
9	POHDINTA	38
	LÄHTEET	39

1 JOHDANTO

Selkäkangas Ulvilassa on laaja harjumainen alue Ulvilan keskustaajaman kupeessa. Selkäkangas on alueena monipuolinen tiestönsä, metsiensä, maaston- sa ja polkujen puolesta. Alue soveltuu sijaintinsa takia hyvin virkistyskäytön edistämiseen ja kehittämiseen. Koska alue rajautuu Ulvilan keskustaajamaan, niin alueen saavutettavuus on hyvä alueen asukkaille. Alue on hyvin laaja, niin vain osa koko Selkäkankaan metsäalueesta on otettu mukaan tähän opinnäyte- työhön.

Tämä opinnäytetyö on toteutettu Ulvilan Kaupungin vapaa-aikapalveluiden ti- lauksesta. Opinnäytetyössä kartoitetaan Ulvilan Selkäkankaan metsäalueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Alueelta haluttiin kerätä paikkatietoa alueen rei- tistöstä, jota hyödynnetään alueen virkistyskäytön ohjaamiseen ja kehittämi- seen.

Maastossa kerätty paikkatietoaineisto on viety QGIS -paikkatieto-ohjelmistoon ja tuloksena on saatu mm. teemakarttoja monenlaisiin käyttötarkoituksiin. Pää- tavoite on saada paikkatietoa pyöräilyreiteistä. Saatujen tulosten perusteella kaupunki voi kehittää aluetta suunnitelmallisesti alueen käyttäjien tarpeisiin.

Tutkimus antaa pohjan mahdollisia jatkotutkimuksia varten. Alueelle voisi kehit- tää maastopyöräilyn lisäksi muita luontopalveluita. Tämä voisi tuoda Ulvilaan uusia luontomatkailualan yrityksiä.

2 SELKÄKANGAS

2.1 Sijainti

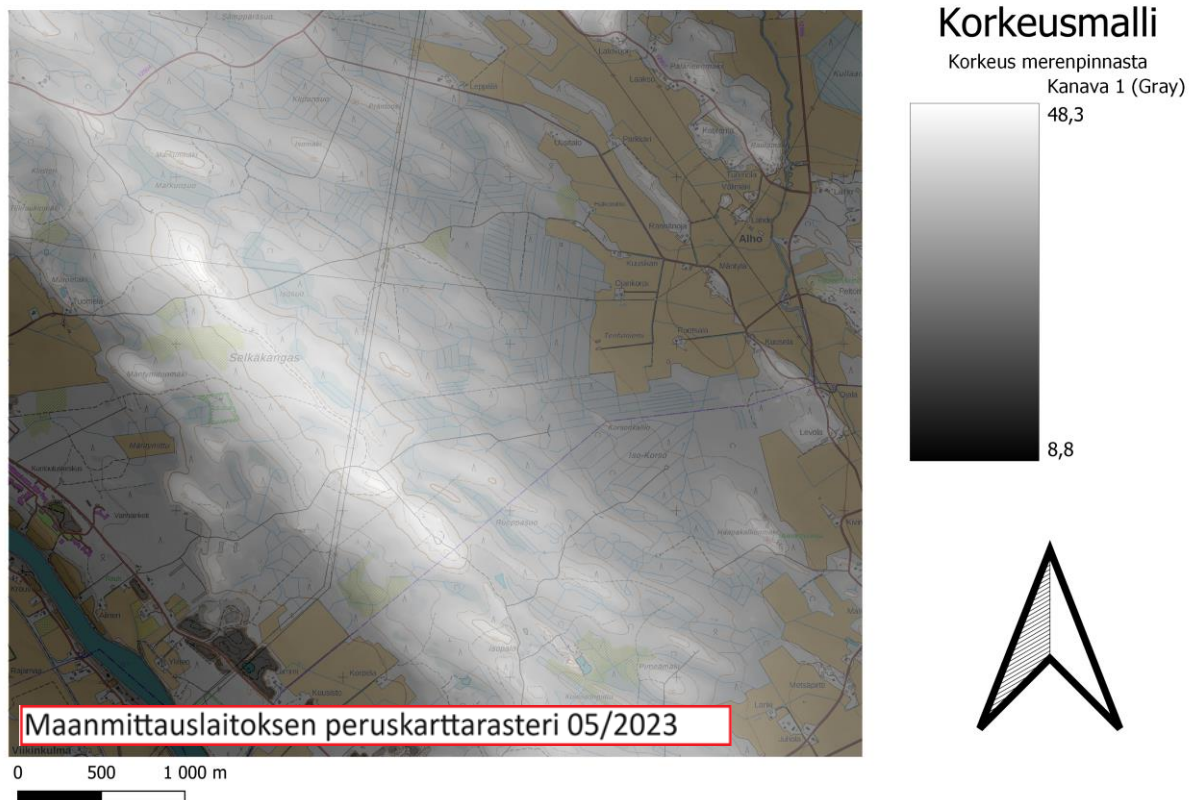
Alueena Selkäkangas on laaja harjumainen alue Ulvilassa, Satakunnassa. Alue ulottuu myös Nakkilan kunnan puolelle (kuvio 1). Koko Selkäkankaan harju on pinta-alaltaan n. 20 km². Selkäkankaalle (alueen keskelle) on matkaa Ulvilan ydinkeskustasta n. kuusi kilometriä. Krapistosta ja Ravanista on matkaa n. kaksi kilometriä. Korkein kohta on 48 metriä merenpinnan yläpuolella. Selkäkangas harjuna ulottuu lounasta kohden Kokemäenjokeen. Kokemäenjoen ranta on Selkäkankaan kohdalla vain kahdeksan metriä merenpinnan yläpuolella. Siten harju laskee 40 m 1700 m matkalla. Alueen korkeusvaihtelua on kuvattu kuviossa 2.



Kuvio 1. Maastokartta Selkäkankaan alueesta.

2.2 Maankäyttö ja maalajit

Alue on lähes täysin metsän peitossa. Joitain yksittäisiä pieniä peltolaikkuja alueella kylläkin on. Maalajina on pääasiassa moreeni. Alue on muotoutunut aikoinaan jääkauden päätteeksi ikijään sulaessa. Maastoltaan korkeimmalla paikalla Selkäkankaalla on näkyvissä myös hieman kalliota. Alaspäin tultaessa maalaji muuttuu keskikarkeaksi moreeniksi (kuvio 4). Tultaessa alemmas lähelle peltoaukeita maalaji muuttuu hienojakoisemmaksi ja ravinteikkaammaksi. Avoimen metsävaratiedon perusteella harjun korkeimmat alueet ovat hyvin mäntyvoittoisia. Alemmilla alueilla myös kuusi ja koivu ovat valtapuita (kuvio 5).



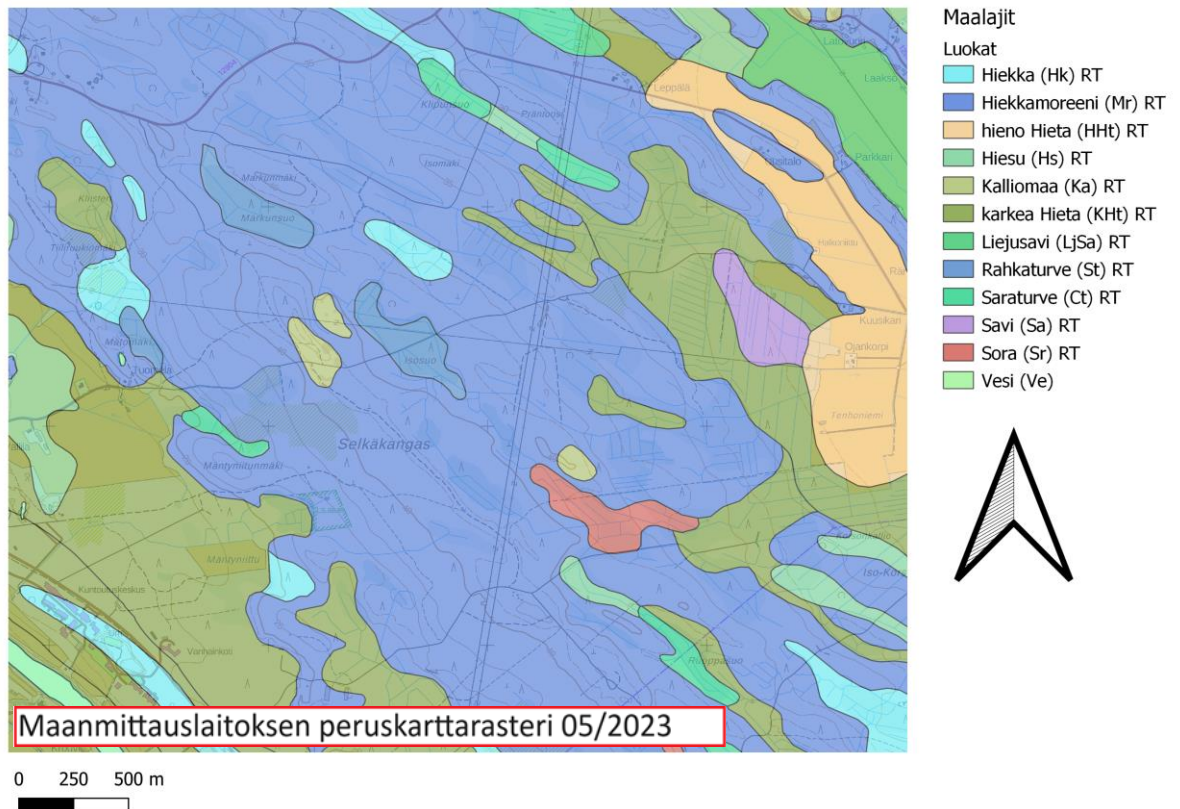
Kuvio 2. Peruskarttarasteri ja korkeusmalli Selkäkankaan harjusta.

Kivennäismaalajit jaetaan kahteen ryhmään, jotka ovat moreenimaalajit ja lajituneet kivennäismaalajit (Geologian tutkimuskeskus, 2023). Kivennäismailla maalajiryhmät jaetaan kolmeen ryhmään, jotka ovat karkea, keskikarkea ja hieno. Maalajin luokitus tehdään päälajitteen raakoostumuksen mukaan. Moreeni on maalaji, johon on sekoittunut eri maalajeja. Hiekkamoreenissa raekoko vaihtelee 0,06-0,2 mm välillä. Yksittäiset rakeet voi erottaa paljain silmin ja rakeet ovat irrallisia. (Tapio Palvelut Oy, Maastotaulukot, 2021)



Kuva 3 Uudistusala Selkäkankaalla.

Selkäkankaan harju koostuu pääosin keskikarkeasta ja karkeasta moreenista. Hiekkamoreeni on selkäkankaalla vallitseva maalaji. Joitakin lajittuneen maala-
jin alueita harjulta löytyy, vaikkakin ovat pieniä pinta-alaltaan. Tultaessa alem-
mas peltoaukeille, maalajit ovat enimmäkseen lajittuneita ja hienojakoisia. Ku-
vassa 3 on uudistusala selkäkankaalla, jossa maalajina on pääasiassa keski-
karkea hiekkamoreeni ja kasvupaikkana kuivahko kangas.



Kuvio 4. Selkäkankaan maalaajat. Aineistot Geologian laitoksen tietokannoista. Pohjakartta Maanmittauslaitoksen rajapinnasta.

2.3 Suometsät ja vesistöt

Selkäkankaan alueella on useita lähteitä. Lähteistä lähtee luonnontilaisia puroja, jotka yhdistyvät lopulta lounaassa viimeistään Ravanin peltoaukeiden ojiin. Ojitettuja metsäalueita on loppujen lopuksi silmävaraisesti maastokartalta tarkasteltuna melko vähän (kuvio 1). Soita on hyvin vähän. Ainoat suot löytyvät notkoalueilta. Tarkasteltavalta alueelta kaikki suot ovat ojitettuja ja metsätalouden käytössä.

Tarkastellulla alueella valtaosa soista on kasvupaikkatyybiltään puolukkaturvekankaita tai mustikkaturvekankaita. Puolukkaturvekangas on näistä niukkaravinteisempi kasvupaikka, ja siinä pääpuulajit ovat pääasiassa mänty ja hieskoivu. Mustikkaturvekankaalla puusto muodostuu mänty-hieskoivu-kuusi sekametsistä. Nämä suot on ojitettu pääasiassa 1970 ja 1980 -luvuilla. Jälkikäteen on tehty vielä joitain täydennysojituksia.

2.4 Metsävarat ja puusto

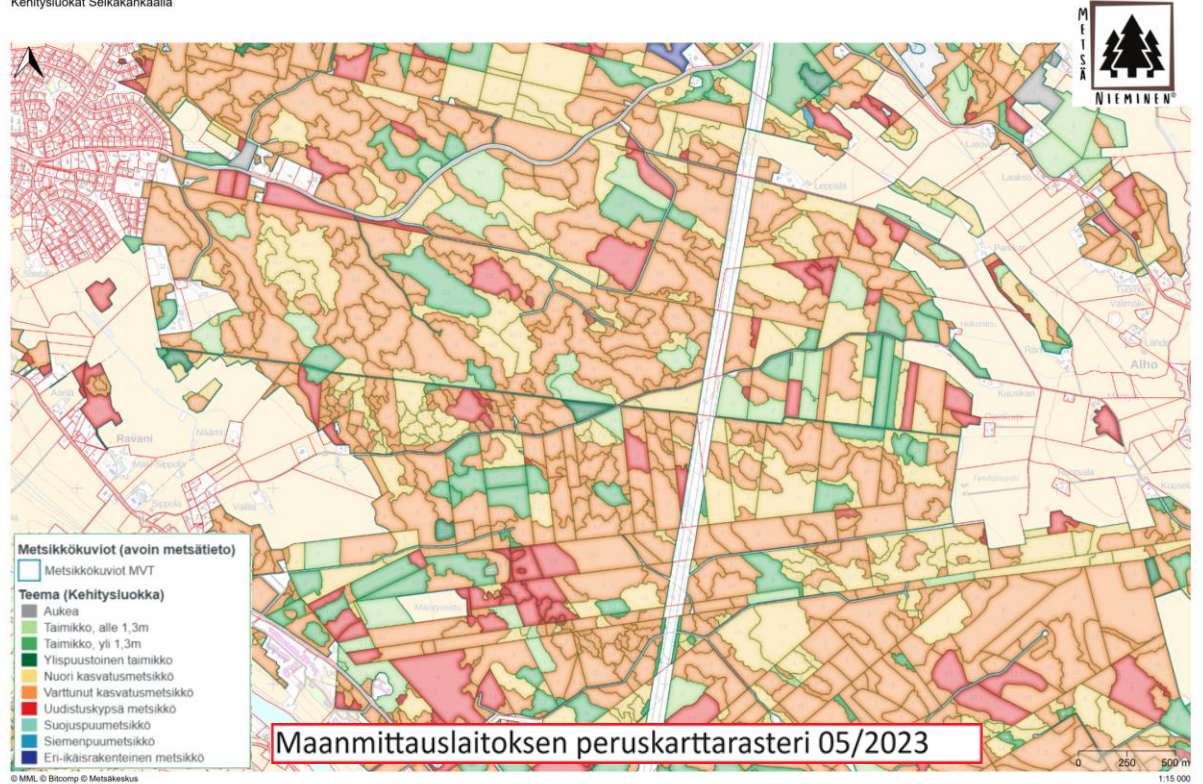
Selkäkankaan puusto on havupuuvältaista, jossa mänty on pääpuulaji. Toiseksi eniten esiintyy kuusta ja kolmanneksi rauduskoivua. Tein havaintoja alueen puustosta, ja osalla metsikkökuvioista pääpuulaji on todellisuudessa jotain muuta, kuin mitä se on avoimen metsävaratiedon mukaan (kuvio 5). Metsävaratiedon laatua käsitellään erikseen pääluvussa 5.



Kuvio 5. Selkäkankaan pääpuulajit kuvioittain. Avoin metsävaratieto tuotu Met-säkeskuksen rajapinnasta.

Puuston kehitysluokat ovat jakautuneet tarkasteltavalla alueella melko tasaisesti. Puuston kehitysluokat kuvaavat yksittäisen metsikkökuvion puuston kehitysvaihetta tietyllä hetkellä. (Tapio Palvelut Oy, Maastotaulukot, 2021) Kuvioista 6 voidaan silmänvaraisesti todeta, että varttuneita kasvatusmetsiä on melko paljon. Kehitysluokajakaumassa on epätarkkuutta erityisesti taimikoiden kohdalla avoimen metsävaratiedon ja maastoinventoinnin välillä. Esimerkkinä eräs taimikkokohde, joka avoimen metsävaratiedon mukaan on kehitysluokkaa pieni taimikko eli T1 eli sen pituus pitäisi olla alle 1,3m, on se maastoinventoinnin perusteella varttunut taimikko eli T2. Maastossa taimikon pituudeksi mitattu 4 m.

Kehitysluokat Selkäkankaalla



Kuvio 6. Selkäkankaan metsikkökuvioiden kehitysluokat.

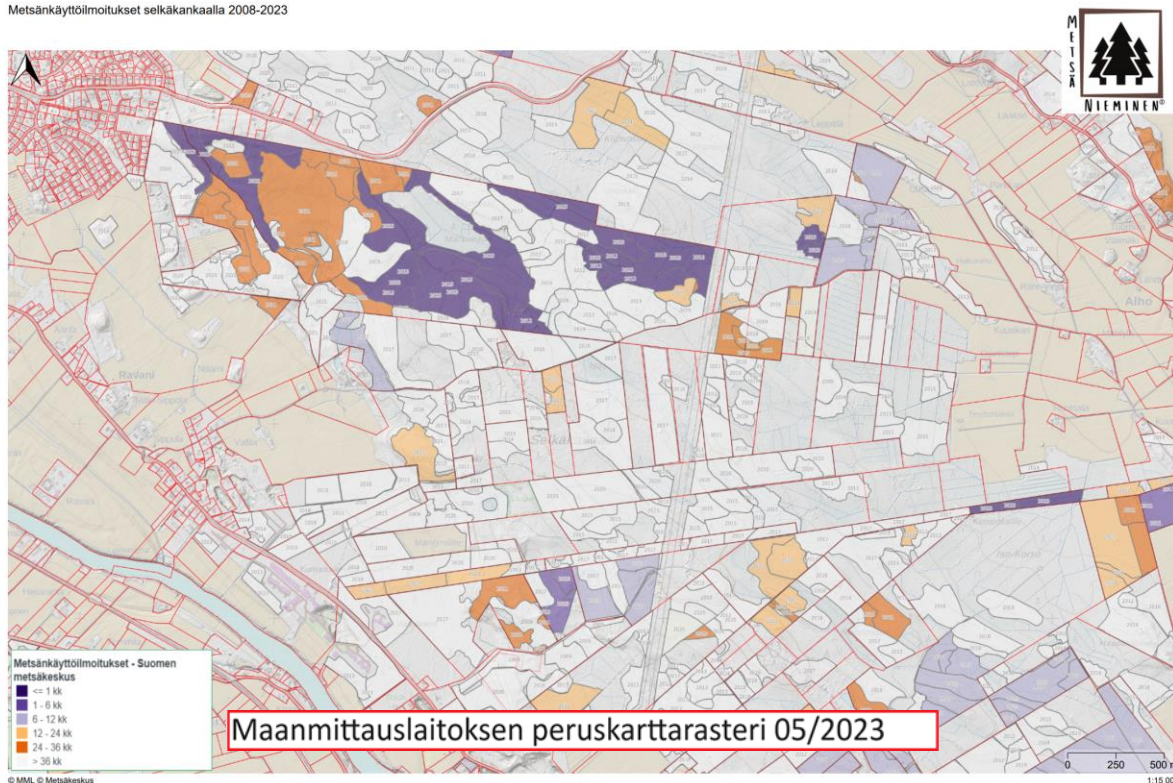
3 ALUEEN METSIEN MONIKÄYTTÖ

3.1 Talouskäyttö

Selkäkankaan metsien pääkäyttö on metsätaloudessa. Valtaosa alueen metsistä kuuluu yksityisille metsänomistajille. Ulvilan kaupungilla on metsää metsäsuunnitelmaan viitaten n. 30 ha (Metsänhoitoyhdistys, 2020). Kaupungin metsäomaisuuden käyttö painottuu eniten metsätalouteen. Myös Ulvilan seurakunnalla on metsää alueella n. 47 ha, joissa niissäkin pääpaino on metsätaloudessa.

Metsänkäsittelytoimenpiteet ovat jakautuneet melko tasaisesti alueiden metsäkiinteistöille. Alueella korostuu kaksi metsäkiinteistöä, joissa hoitotöitä on tehty muita aktiivisemmin viiden kuluneen vuoden aikana. Tätä tukee tilastotieto alueelta tehdyistä metsänkayttöilmoituksista edellisten 15 vuoden ajalta (kuvio 7). Osa taas on muuten jäänyt aktiivisen metsänhoidon ulkopuolelle ja edellisistä metsänhoitotoimenpiteistä on aikaa kymmeniä vuosia. Noin 15 % osuus koostuu pääasiassa hoitamattomista taimikoista.

Metsänkayttöilmoitukset selkäkankaalla 2008-2023



Kuvio 7.

3.2 Virkistyskäyttö

Virkistyskäyttö tarkoittaa kaikenlaista oleskelua ja toimintaa metsissä pääasiassa vapaa-aikana. Joillekin virkistyskäyttö voi olla myös tietyllä tavalla elinkeino, jos tarjoaa alueen metsissä vaikkapa enduro- tai ratsastussafareita. Metsien virkistyskäyttöä on monenlaista.

Hyvin yleistä on liikkuminen ja retkeily suomalaisissa metsissä. Samassa yhteydessä voidaan hyödyntää keruutuotteita, kuten marjoja ja sieniä (Tyrväinen, Kurttila, Sievänen & Seija, 2015). Kaikkiin näihin on hyvät mahdollisuudet myös Selkäkankaalla. Kymmenien kilometrien pituinen polkuverkosto vaihtelevassa maastossa tarjoaa hyvät lähtökohdat alueen kehittämiseksi. Kaikki reitit soveltuvat jalan kulkemiseen ja pyöräilyyn (kuva 8).



Kuva 8. Maastopyöräily on Selkäkankaan alueella suosittu vapaa-ajan aktiviteetti.

3.3 Metsästys ja riistanhoito

Metsästäminen ja riistanhoito ovat myös osa metsien monikäyttöä. Monelle se on harrastus, jossa samalla rentoutuu ja pääsee kehittämään omia taitoja. Metsästämisellä voidaan osaltaan hallita alueen riistaa. (Suomen Riistakeskus, 2023) Selkäkankaalla riistanhoito on aktiivista. Siellä kulkija voi matkan varrella saa-

pua vaikka eläinten ruokintapaikalle tai kohdata vihaisen metson (kuva 9). On alueella tehty viiden vuoden aikana havaintoja ohikulkumatalla olleista susista ja karhuista.



Kuva 9. Metso Selkäkankaalla.

3.4 Metsän eri käyttömuotojen yhteensovittaminen

Metsänomistajan päätettävissä on, miten hän priorisoi metsäomaisuutensa eri käyttömuotojen painottamisen. Metsänomistaja voi valita jo metsäsuunnitelmaa tehdessä, että mitä tavoitteita hän haluaa painottaa metsäomaisuuden hoidossa. Hyvin usein tuottotarkoituksessa hankittu metsäomaisuus on hankittu juuri sen takia, että sieltä saataisiin mahdollisimman suuri taloudellinen tuotto. Tällöin puuntuotanto ja mahdollisimman suuri voitto ovat avainasemassa, eikä välttämättä muille metsän käyttömuodoille anneta yhtä suurta painoarvoa. (Karppinen, 2020)

Yhä useampi metsänomistaja kuitenkin arvostaa yhä enemmän metsien muita käyttömuotoja. Tällöin korostuu jo metsäsuunnitteluvaiheessa metsien eri käyttömuotojen yhteensovittaminen. (Tyrväinen ym. 2015) Selkäkankaan metsät ovat monipuolisia ja lähtökohdat eri käyttömuotojen yhteensovittamiselle ovat erinomaiset. Ulvilan kaupungin omien metsien pääpainoarvo Selkäkankaalla on metsätaloudessa.

4 PAIKKATIETO

4.1 Mitä on paikkatieto

Paikkatiedolla tarkoitetaan paikkaan tai alueeseen sidottua tietoa. Tarkemmin eriteltynä, puhutaan ominaisuustiedosta ja sijaintitiedosta. Ominaisuustieto pitää sisällään kohdetta kuvaavia tietoja, kuten mm. tekstiä, lukuja / arvoja, luokiteltua-, mitattua ja laskettua tietoa. Sijaintitieto pitää sisällään mm. koordinaatteja, geometriatietoa ja topologiatietoa. (Tilastokeskus, 2023)

Sijaintitieto koostuu kahdesta tekijästä. Nämä ovat koordinaattitieto ja geometriatieto. **Koordinaattitieto** ilmaisee kohteen sijainnin käytössä olevaan tai tunnettuun koordinaatiston suhteen. **Geometriatieto** on osa sijaintitietoa. (Tilastokeskus, 2023) Sijaintiedot voidaan esittää vektori- tai rasterimallilla. Vektoriaineisto koostuu pistemäisistä kohteista, viivamaisista tai aluemaisista kohteista. Rasterit ovat eräänlaisia pikseleitä eli "ruutuja", jotka sisältävät tietoa kyseisen rasterin sijainnista ja pikselin arvon. Rasterimallissa alue jaetaan tasaisesti samankokoisiin osa-alueisiin eli neliönmuotoisiin ruutuihin. (Hokkinen, 2023)

Topologiatiedolla voidaan tarkastella eri kohteiden sijaintisuhteita toisiinsa nähden (TEPA-termipankki, 2023). Topologiatiedolla ohjelmisto paikantaa, missä sijaitsevat vaikkapa aluemaiset maa-alueita esittävät kohteet ja missä taas esim. viivamaiset ojat. Topologiatiedoilla voidaan määrittää myös näiden etäisyys toisistaan.

Paikkatiedot on sidottu aina johonkin koordinaatistoon. Suomessa on käytössä ETRS89 koordinaattijärjestelmä ja EUREF – FIN-tasokoordinaatisto. (Maanmittauslaitos, 2023) Lyhenne ETRS tulee sanoista European Terrestrial Reference System. Kyseinen koordinaattijärjestelmä on kaikkien EU-maiden käytössä.

4.2 Satelliittipaikannus

Ihmisten arjessa GPS-paikannusta pidetään synonyyminä satelliittipaikannukselle. GPS paikannus on kuitenkin vain yksi paikannusjärjestelmä muiden järjestelmien rinnalla. Satelliittipaikannuksesta käytetään lyhennettä GNSS eli global navigation satellite system. GPS:n lisäksi muita käytössä olevia paikannusjärjestelmiä ovat venäläinen GLONASS, Eurooppalainen Galileo ja kiinalainen BeiDou (Maanmittauslaitos, 2023).

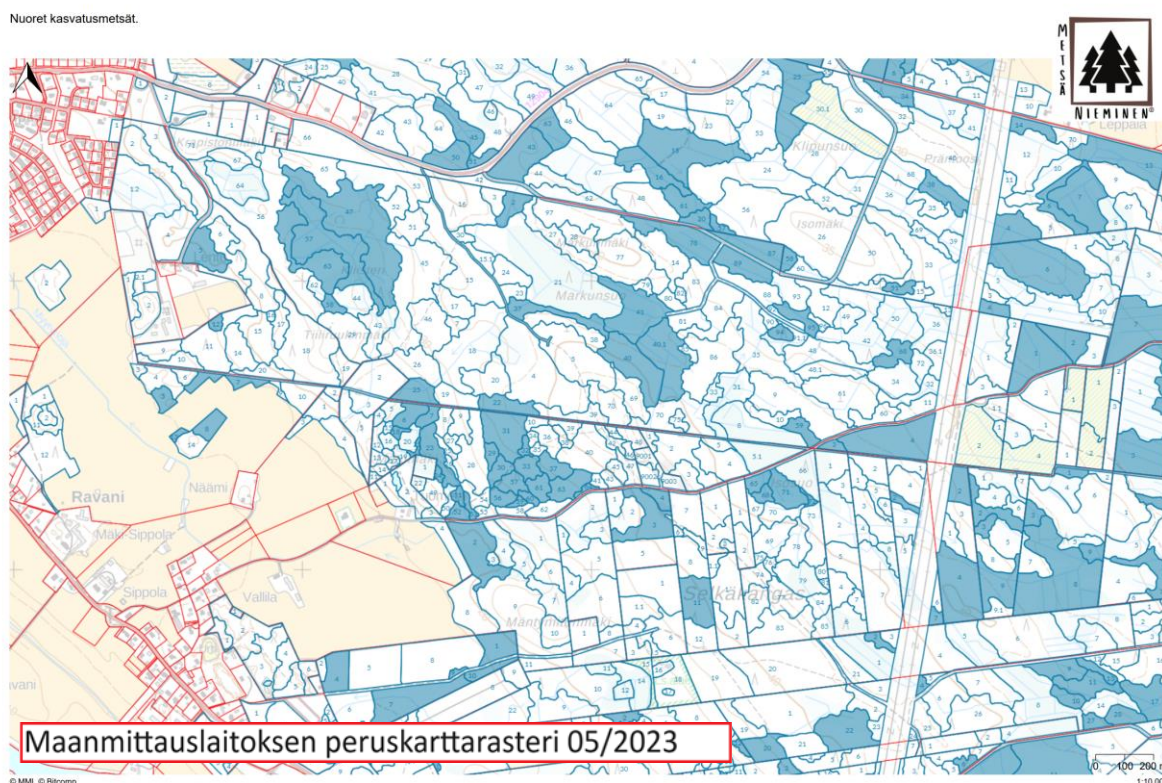
Satelliittipaikannus perustuu aikaan. Kaikilla satelliiteilla on oma atomikellonsa. Jotta käyttäjä voi paikantaa itsensä, niin riittävän tarkan sijaintitiedon saa, kun vastaanotin saa yhteyden vähintään neljään satelliittiin. Satelliitit kiertävät maapalloa n. 20 000 km korkeudessa. Nämä lähettävät jatkuvasti radiosignaalia. Paikannus perustuu satelliittien ja paikantimen välisen etäisyyden mittaamiseen, josta muodostuu kolmiomittaus. Jotta tämä kolmiulotteinen mittaus onnistuu, niin tämä vaatii vähintään neljä näkyvää satelliittia. Mitä enemmän satelliitteja on näkyvissä, niin sen parempi paikannustarkkuus lähtökohtaisesti on (Maanmittauslaitos, 2023).

5 METSÄVARATIETO

5.1 Mitä on metsävaratieto

Avoin metsä- ja luontotieto on Suomen metsäkeskuksen tuottamaa dataa Suomen metsistä ja luonnosta. Tieto on suoraan yhteydessä paikkatietoon. Tietoa tuotetaan inventoimalla metsiä kaukokartoituksena ja maastomittauksilla. Avoin metsävaratieto pitää sisällään tietoa mm. puustosta, puuston pituudesta läpimitasta, runkoluvusta, tilavuudesta jne. Metsävaratietoa tuotetaan julkisista varoista ja se on kaikkien saatavilla ja käytettävissä (Metsäkeskus, 2023).

Muita metsävaratietoa tuottavia tahoja ovat luonnonvarakeskus (Luke), metsänhoitoyhdistykset, metsäyhtiöt ja useat muut metsäalan toimijat. Tyypillisesti metsävaratietoa kerätään maastossa erityisesti metsäsuunnitelman tekemisen yhteydessä ja puukaupassa hakkuusuunnitelmia laadittaessa. Metsävaratietoa käytetään myös luonnonhoidon suunnittelussa ja palveluiden markkinoinnissa. Avoimesta metsävaratiedosta voidaan etsiä mm. nuoria kasvatusmetsiä ominaisuustiedon perusteella (kuvio 10).



Kuvio 10. Nuoret kasvatusmetsät Selkäkankaalla.

5.2 Metsävaratiedon ajantasaisuus ja laatu

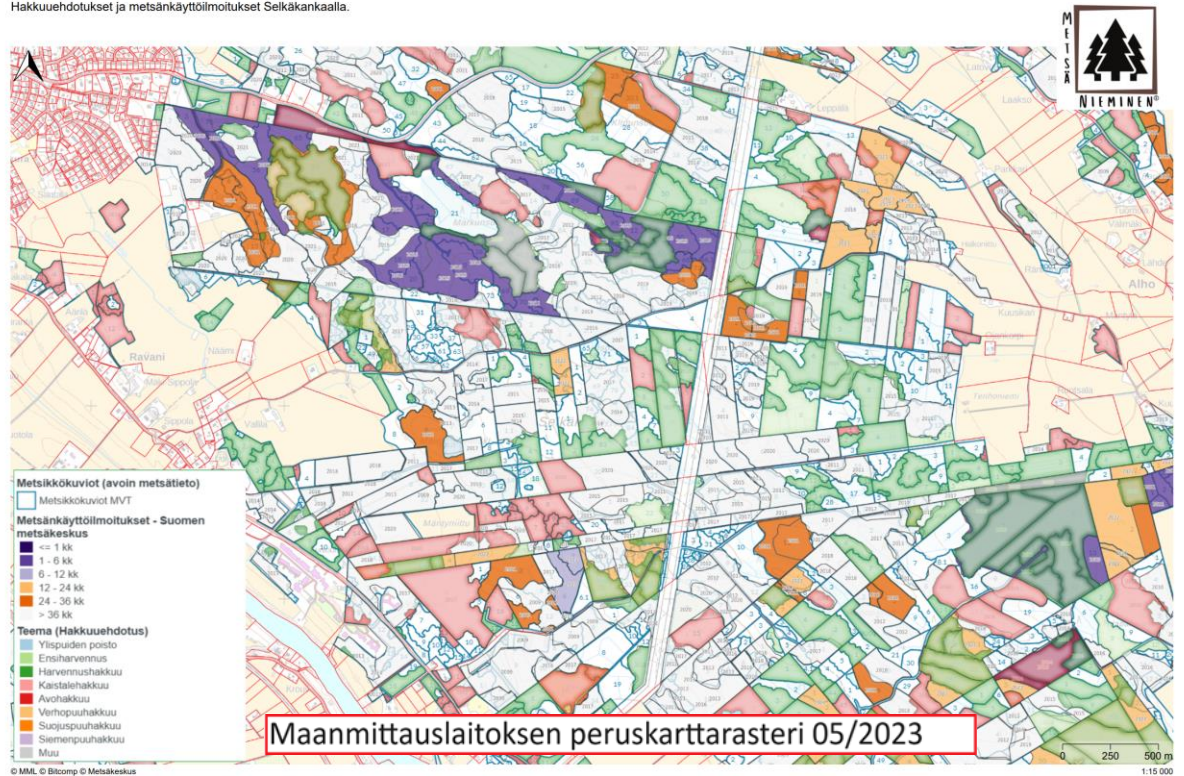
”Metsävaratietoa kerätään kaukokartoitusmenetelmällä, jossa hyödynnetään koealamittauksia, laserkeilausta ja ilmakuvausta. Vuonna 2020 alkanut uusi inventointikierron etenee kansallisen laserkeilaus- ja ilmakuvausohjelman mukaisesti. Laserkeilauskierron on kuusi vuotta ja uutta metsävaratietoa tuotetaan sen mukaisesti. Ilmakuvia otetaan kolmen vuoden välein, eli samana vuonna kuin laserkeilaus ja toisen kerran keilauskierron puolivälissä.” (Metsäkeskus, metsävaratiedon ajantasaisuus, 2024)

Metsävaratiedon laatu on parantunut jatkuvasti ja tulee parantumaan myös tulevaisuudessa. Tämän mahdollistavat mm. hakkuukoneilta tulevat metsänkäsitelytiedot, Metka -tukihakemukset, metsänkäyttöilmoitukset, metsään.fi-palvelun päivityspyynnöt, kiinteistönrajamuutokset, ympäristötuki ja luonnonsuojeluai-
neistot sekä ilma- että satelliittikuvat. Metsävaratiedon paikkansapitävyys on suuri merkitys metsävaratiedon laatuun. Huonolaatuinen metsävaratieto vaikeuttaa metsän- ja luonnonhoidon suunnittelua ja vaatii enemmän maastomittaus- ja suunnittelua. (Metsäkeskus, metsävaratiedon ajantasaisuus, 2024)

Metsävaratiedon pohjalta voidaan simuloimalla saada tietoa tulevien metsänkäsitelyvaihtoehtojen ajankohdasta ja niiden kiireellisyydestä. Jotta simulointi toimisi tarkoituksenmukaisesti, pitäisi metsävaratiedon olla lähtötiedoiltaan mahdollisimman paikkansapitävää ja ajantasaista. Aina, kun metsissä tehdään hoitotöitä tai hakkuita, pitäisi toimenpidetiedot viedä metsävaratietoihin. Tällöin simuloinnin tuloksena ei tarjota toimenpiteitä niille metsikkökuvioille, joille on jo tehty esitetyt toimenpiteet (kuvio 11).

Ongelma metsävaratiedon laadussa voi korostua myös niin, ettei simuloinnin tuloksena tule hoitoehtoja niille metsikkökuvioille, joilla hoitotöillä olisi jo kiire. Tämä korostuu erityisesti taimikoissa ja tiheissä nuorissa kasvatusmetsissä. Näillä kuvioilla maastotarkistus on erittäin suositeltavaa tehdä.

Hakkuuehdotukset ja metsänkäyttöilmoitukset Selkäkankaalla.



Kuvio 11. Avoimen aineiston hakkuuehdotukset ja metsänkäyttöilmoitukset.

6 TUTKIMUSAINEISTO JA - MENETELMÄ

6.1 Aineiston hankkiminen

Koska alueena Selkäkangas on hyvin laaja, niin ensimmäiseksi oli tehtävä alueen rajaus tutkimusta varten. Kartoitettava alue päätettiin rajata Ulvilan keskustaajamaan lounaassa ja idässä alue rajautuu Patterintiehen. Alueeseen tutustuttiin ennen maasto-osuutta ilmakuvien ja saatavilla olevien teemakarttojen ja paikkatietoaineistojen avulla.

Maasto-osuutta käynnistettiin vaiheittain (kuva 12). Ensimmäiseen vaiheeseen kuului alueeseen tutustuminen metsätieverkoston kautta. Kun alueesta oli saatu maastossa alustava käsitys, niin jalkauduttiin maastoon tutkimaan alueen reitistöä. Mukana oli Garmin:in maasto-GPS, jolla tallensimme kaikki kulkemamme reitit.

Maastotyöt veivät useita päiviä. Löysimme mm. uusia paikkoja, kuten puroja ja lähteitä. Lisäksi löytyi uusia polkuyhteyksiä. Käytössämme oli myös lisäksi vanha suunnistuskartta, josta pystyi paikantamaan mahdollisia reittejä. Aineiston hankinnassa oli oleellista kerätä paikkatietoa reittien sijainneista ja risteämäkohdista, koska alueen käyttötarkoituksena on virkistyskäyttö. Lisäksi kartoitettiin sellaisia reittivaihtoehtoja, jotka eivät sellaisenaan välttämättä sovellu esim. maastopyöräilyyn, mutta pienillä parannuksilla reitin voisi saada käyttöön.



Kuva 12. Maasto-osuuden aloitus.

6.2 Tutkimusmenetelmä

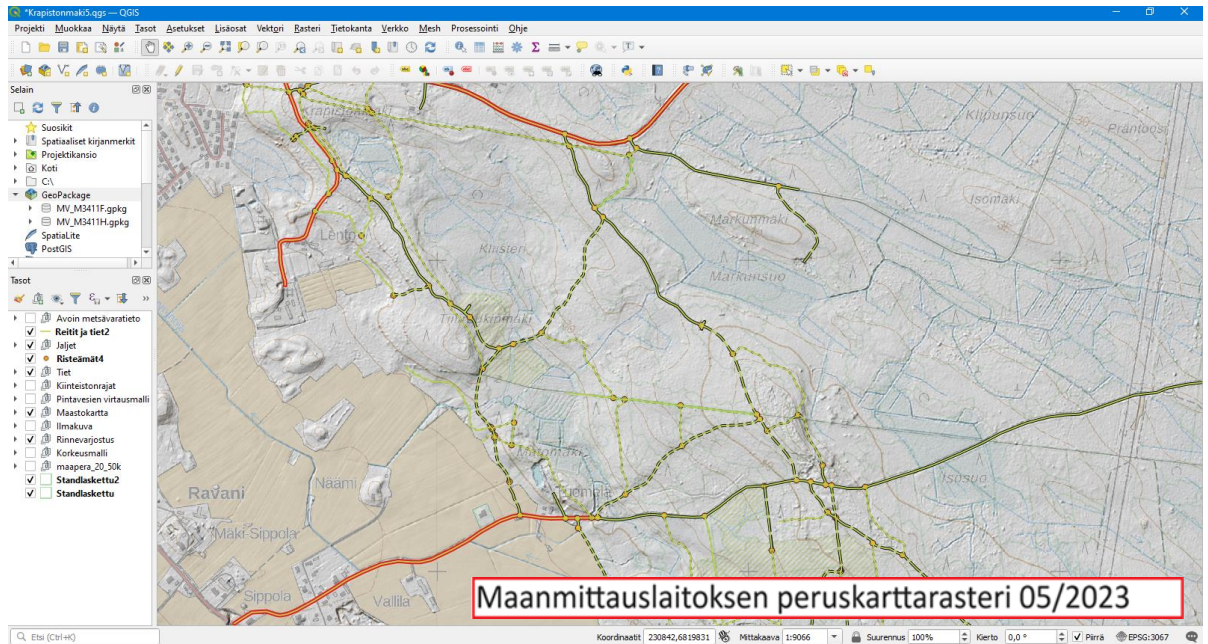
Tutkimuksen aineisto tallennettiin GPS-laitteelle, josta se siirrettiin ja analysoitiin QGIS- paikkatieto-ohjelmassa. Ensimmäinen vaihe kartoituksessa oli ladata pohjakartat rajapintapalveluista. Tämän jälkeen ladattiin myös erikseen tarkemman resoluution maastokartat, ilmakuvat, rinnevarjostus, kiinteistönrajat, maaperäkartat, korkeusmallit, avoimen metsävaratiedon jne. Rajapintapalveluja on saatavilla mm. maanmittauslaitoksen, metsäkeskuksen ja geologian laitoksen tietokannoista.

Maasto-GPS-paikannin tallensi sijainnin joka 10. sekunti. Pisteistä muodostuu vektorimallinen viiva, kun ne vietiin Qgis-paikkatieto-ohjelmaan. Jokaisesta vektorista muodostui oma yksikkönsä, jotka yhdessä muodostavat kattavan verkoston.

6.2.1 Teiden digitointi

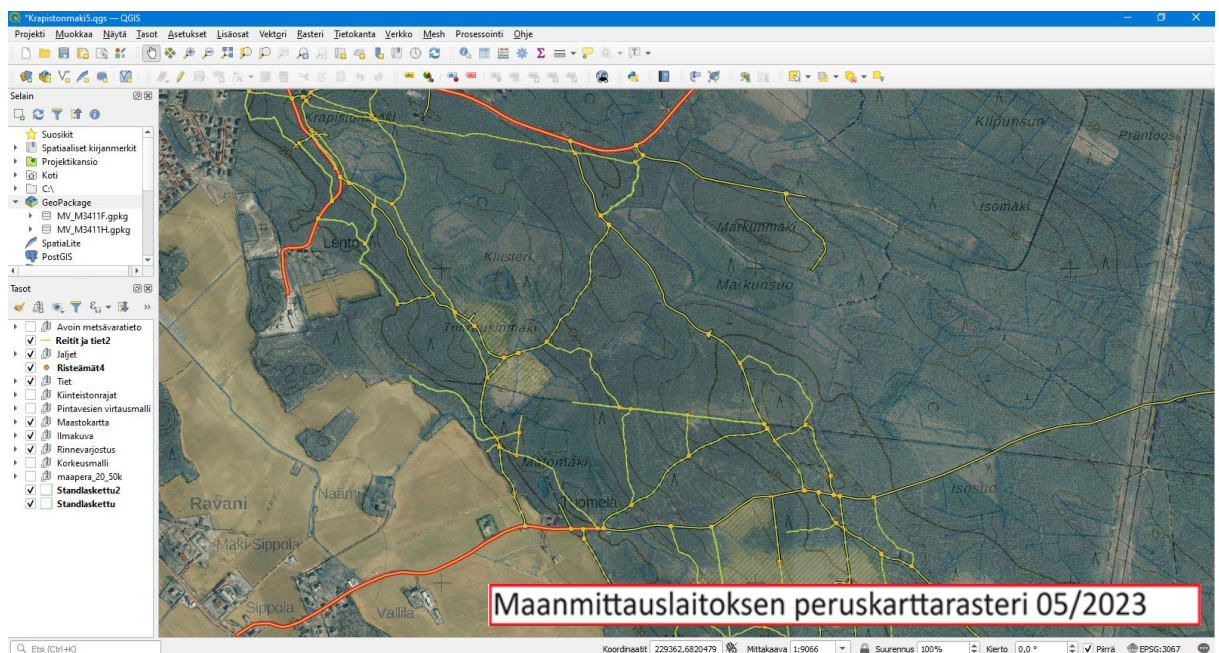
Kun rajapintapalveluista oli lisätty maastokartat, jokainen polku ja tie digitoitiin omana yksikkönään ja luokiteltiin samalla. Teitä on kahta eri luokkaa, jotka ovat seututiet / kadut ja metsä- ja yksityistiet. Polkuja on kolmea luokkaa, jotka ovat ajopolut (ns. kärrypolut eli vanhat tiepohjat, joita pitkin pääsee vielä jotenkuten autollakin), polut (maastossa kulkevia reittejä, joita pitkin eteneminen käy helposti vielä mönkijällä / maastopyörällä / kävellen) ja ”kinttupolut”, eli hyvin pieniä ja vaikeakulkuisia reittejä, jotka soveltuvat ominaisuuksiensa puolesta lähinnä jalan kulkemiseen ja maastopyöräilyyn. ”Kinttupolkuja” on hyvin hankala erottaa saatavilla olevasta ilmakuvamateriaalista, joten niiden paikantaminen pohjautuu pitkälti maastohavaintoihin. Lisäksi maastossa oli vielä hyvin pieniä ja osin vaikeasti havaittavia eläinten tekemiä polkuja, joita toki ihminenkin voisi käyttää, mutta niitä ei sisällytetty tähän tutkimukseen niiden runsauden takia.

Reittien digitointi ja aineiston tuonti maasto-GPS:stä aloitettiin Krapistonmäestä vesitornin vierestä (kuvio 13). Siitä digitointi eteni ympäristöön. Kuviosta 14 voi jo erottaa luonnoksen reittien luokittelusta alkuvaiheessa. Tiet, ajopolut ja polut olisi saanut ladattua myös Maanmittauslaitoksen rajapintapalveluista, mutta sitä aineistoa ei hyödynnetty tässä tutkimuksessa.



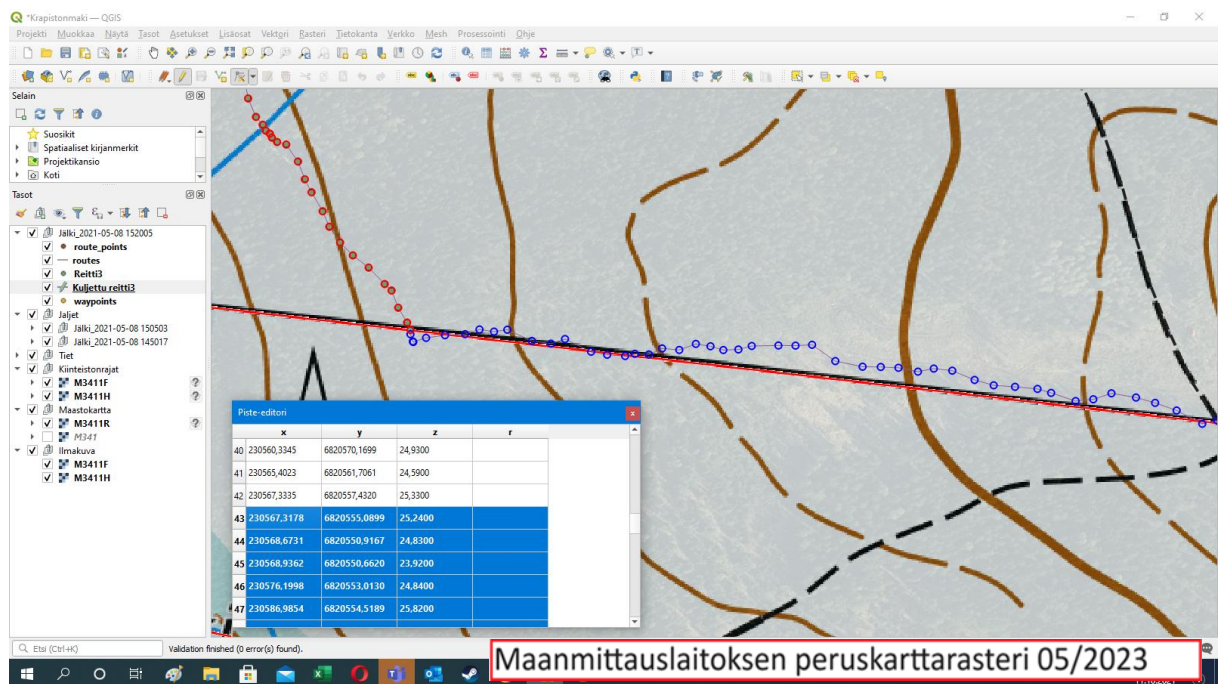
Kuvio 13. Ruutukaappaus reittien digitoinnin alkuvaiheesta.

Jokainen tie, ajopolku ja polku ovat erillisiä kohdeluokkia ja tieto luokasta on tallennettu kohteen ominaisuustietoihin. Kohteita voidaan luokitella ominaisuustietojen perusteella, jolloin luokituksen hahmottaminen kartalla on helpompaa. Alla kuviossa 14 näkyy reitit ilmakuvapohjalla, jossa on taustalla myös maastokartta ja rinnevarjostus. Päällä kolme karttatasoa läpinäkyvästi eli rinnevarjostus, maastokartta ja ilmakekuva.



Kuvio 14. Reittien sijoittumista ilmakuvalle

Jokainen kuljettu reitti tuotiin erikseen maasto-GPS:stä QGIS:iin. Maastossa GPS:n kanssa kulkiessa oli oltava huolellinen tallennuksen kanssa, jotta polut tallentuisivat erillisinä kohteina. Jos polkuja sattui tallentamaan ”päällekkäin”, niin tämä herkästi aiheutti polkujen tallentamisen QGIS:iin kahtena kappaleena. Tämän takia QGIS:ssä piti välillä lohkoa joitakin osuuksia osiin. Tarvittaessa GPS:n tallentamaa paikkatietoa pystyi muokkaamaan manuaalisesti (kuvio 15). Jotta risteämät saatiin myös näkyviin, niin oli tärkeää varmistaa, että reitit leikkaavat toisiaan.



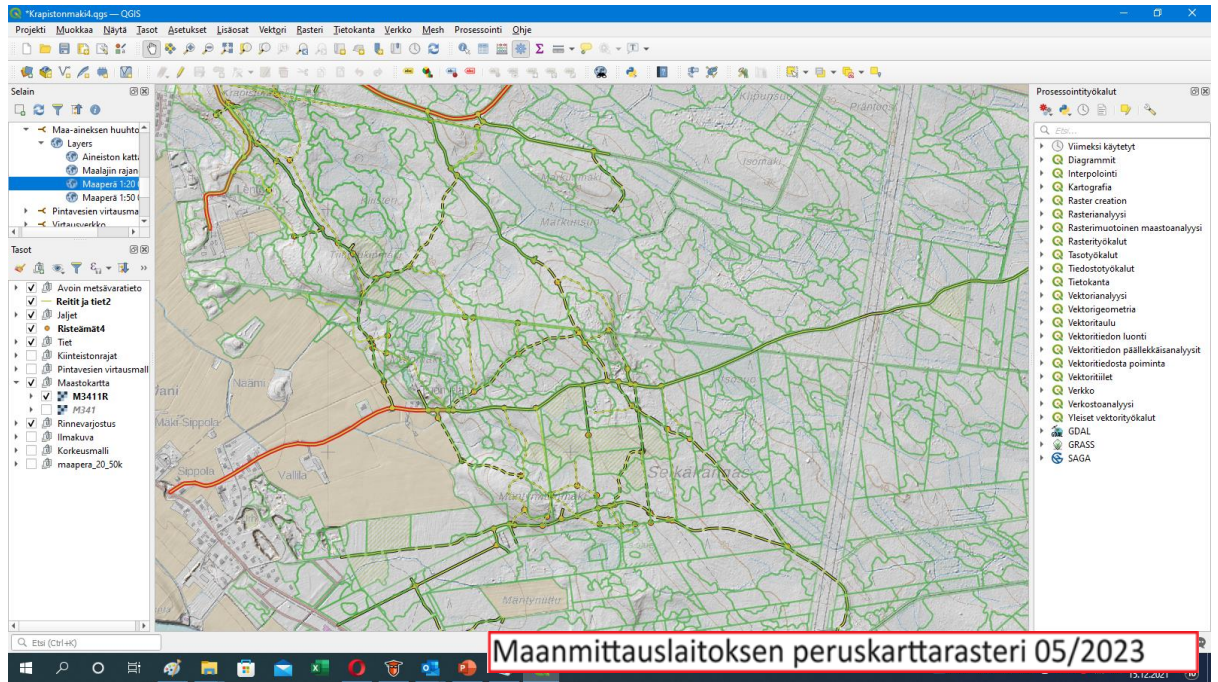
Kuvio 15. GPS:n tallentamien pisteiden tarkastelua.

6.2.2 Avoimen metsävaratietojen lisääminen

Avoin metsävaratieto tuotiin metsäkeskuksen rajapintapalvelusta, jotta saatiin käsitys alueen metsien rakenteesta (kuvio 16). Avointa metsävaratietoa voidaan käyttää pohjana suunnitella metsien käyttöä. Avoin metsävaratieto ei korvaa metsäsuunnitelmaa, mutta antaa useimmiten riittävän käsityksen alueen metsikkökuvioiden ominaisuuksista.

Alueen metsien käytön suunnittelussa on tärkeä huomioida avoimeen metsävaratietoon liittyvä epätarkkuus. Epätarkkuus liittyy usein puuston keski-ikään ja pääpuulajiin. Kun suunnitellaan alueen käyttöä, niin metsikkökuvioiden tarkas-

taminen kannattaa tehdä maastossa. Näin saadaan luotettava ja paikkansa pitävä tieto.



Kuvio 16. Avoin metsävaratieta ja polkuverkosto Selkäkankaalla.

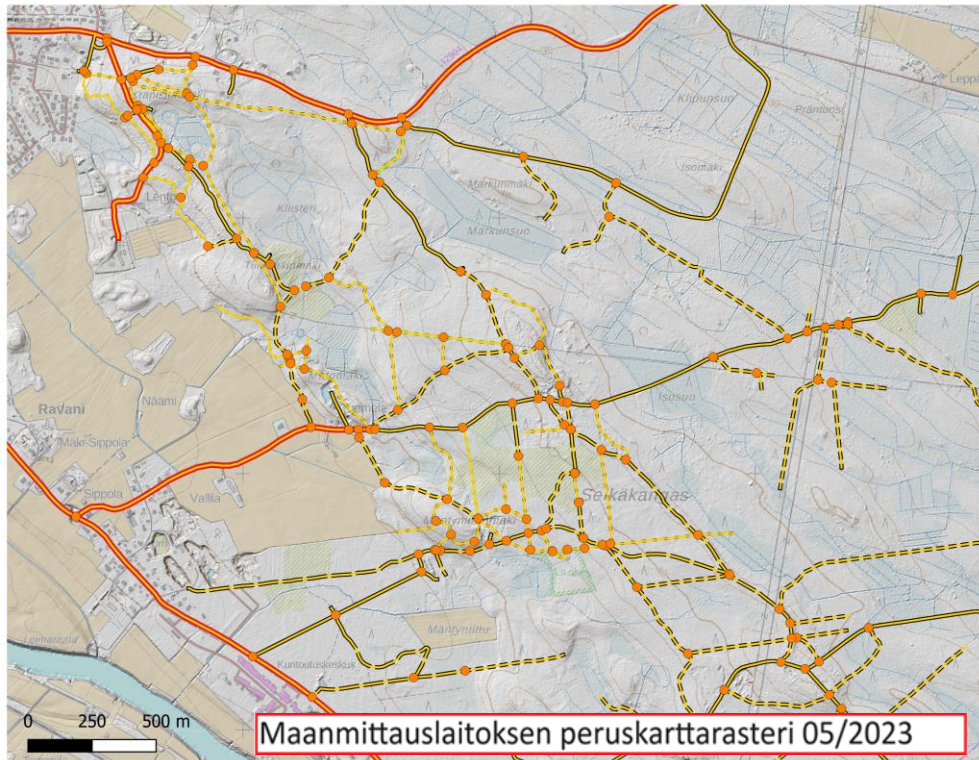
7 TULOKSET

Kun taustakartat oli saatu asetettua ja tiet ja polut digitoitua, niin tuloksena on hyvin kattava tietokanta alueen reiteistä. Jokainen tie, ajopolku ja polku on oma yksikkönsä. Alla oleva kuvio 17 esittää alueen pyöräilyreittejä. Reitit on myös linkitetty toisiinsa, eli kohdissa, joissa jokin reitti leikkaa toista reittiä, niin tähän risteämään syntyy myös yhtymäkohta. Nämä korostuvat reittikartassa oransseina pallukoina.



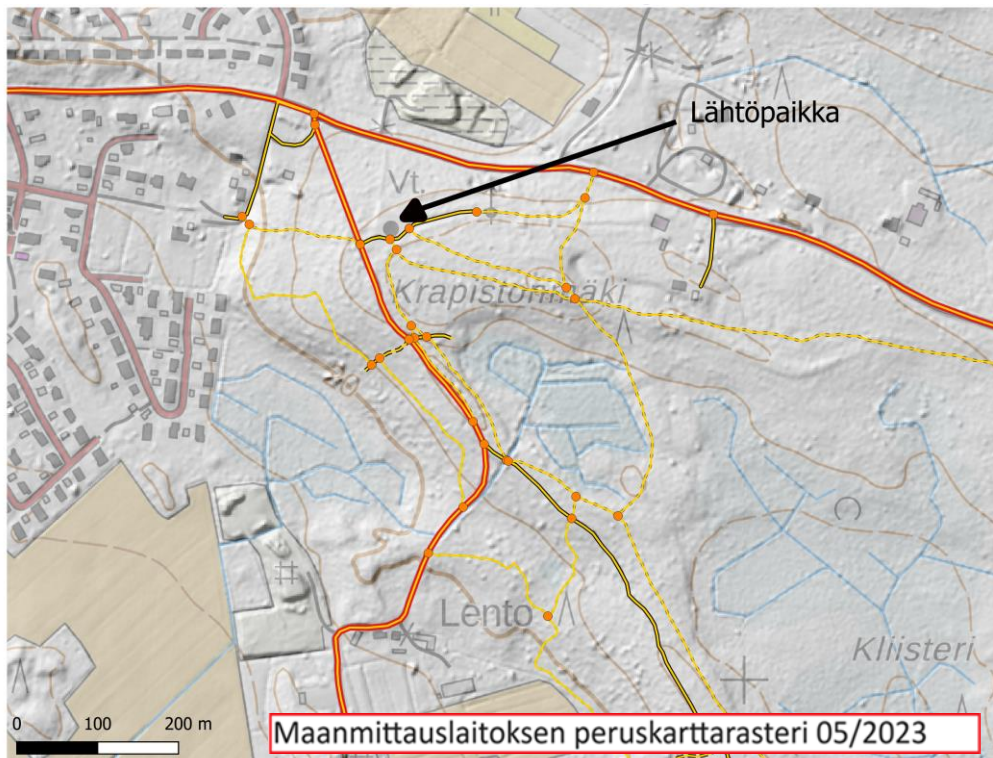
Kuvio 17. Valmis kartoitus. Selkäkankaan pyöräilyreitit risteyksineen.

Tutkimuksen lopputuloksena syntyi yksityiskohtainen, luokiteltu paikkatietoon sidottu tieto polkujen sijainneista ja niiden risteämäkohdista. Risteyskohtiin voi sijoittaa mm. opasteita, jos alueelle suunnitellaan tulevaisuudessa merkittäviä reittejä. Kuviossa 18 esitetään alueen reitistö maastokarttapohjalla ja rinnevarjostuksen kanssa. Kaikki reitit soveltuvat sellaisenaan maastopyöräilyyn. Reittejä voi kehittää mm. karsimalla ottamalla polulle tulevia oksia pois. Reitit soveltuvat myös kävellen kulkemiseen.



Kuvio 18. Karttatasoina maastokartta ja rinnevarjostus. Yhtenäiset viivat kuvaavat teitä. Katkoviivat polkuja.

Alueelta löytyi kaksi hyvää lähtöpaikkaa reiteille. Ensimmäinen olisi Krapistonmäessä vesitornin juurella (kuvio 19). Toinen hyvä paikka on Antinkartanon kuntoutuspalvelut yksikköä vastapäätä oleva, jo lakkautettu palvelutalo. Näissä mainituissa paikoissa on erinomaisesti pysäköintitilaa ja reittejä lähtee kaikkiin ilmansuuntiin. Lisäksi näihin paikkoihin pääsee autolla tai muulla ajoneuvolla helposti vuoden ympäri.



Kuvio 19. Vesitornin lähtöpaikka.

Vesitornin lähiympäristö on mäntyvaltaista metsää ja maasto on melko tasaista. Kuvassa 16 on näkymää kyseisestä paikasta. Vesitornin läheisyydessä yhdistyvät alueen muut pyöräilyreitit. Alueen virkistyskäyttöä voisi kehittää siten, että vesitornin juurelle voisi pystyttää infotaulun, jossa on kattava kartta alueen pyöräilyreiteistä.



Kuva 20. Vesitornilta lähtee monipuolinen polkuverkko. Lisäksi alueella on runsaasti pysäköintitilaa.

Tutkimuksessa löytyi polkuja, joiden olemassaolosta ei ollut aiempaa tietoa, eli niitä ei löytynyt maastotietokannoista eikä niitä voinut havaita myöskään ilmakuvista. Käytössä oli myös vanha suunnistuskartta, jota käytettiin apuna maastotöissä (kuva 21). Siitä sai melko hyvän käsityksen, missä jokin reitti on ennen mennyt.



Kuva 21. Etsimässä vanhaa kärrypolkua. Apuna vanha suunnistuskartta, jossa polku vielä näkyy.

Polkujen kuluneisuudesta pystyi päättelemään, että ne ovat aktiivisesti käytössä. Huomion arvoista on sekin, että osa poluista oli hävinnyt ajan saatossa näkyvistä vähäisen käytön tai metsänhoidon seurauksena (kuva 22). Useimmat poluista sopisivat erinomaisesti maastopyöräilyyn tai maastohiihdon harrastamiseen.

Tutkimuksessa havaittiin runsaasti reittejä, joissa on potentiaalia eri käyttötarkoituksiin. Nämä reitit tarvitsisivat muutostöitä, että niiden käyttö olisi turvallisempaa. Kuvassa 23 on esimerkki reitistä, joka soveltuisi hyvin myös maastopyöräilyyn, mutta oksat tulevat ikävästi naamalle. Oksia karsimalla reitistä saisi paremmin kuljettavan.



Kuva 22. Vanha kärrypolku oli lopulta kadonnut todennäköisesti metsänkäytön seurauksena ja käytön vähyden vuoksi.



Kuva 23. Tämä polku osoittautui erinomaiseksi pyöräilyreitiksi. Reitistä saisi paremmin ajettavan, kun oksia hieman karsii.

Alueelta löytyi myös paikkoja, jotka sopisivat levähdyspaikoiksi. Yksi otollinen olisi kuvassa 24 näkyvän lähteen ympäristö. Kyseessä on hyvin vanha kuusimetsä, joka on luonnonsuojelualuetta. Kuumana kesäpäivänä se tarjoaa viileän taukopaikan. Lieveilmionä tämä voisi tosin aiheuttaa mm. roskaamista, joka olisi haitaksi lähteelle ja sen välittömälle läheisyydelle. Tämän takia pitäisi harkita tarkkaan, että halutaanko alueen käyttäjiä ohjata massoittain tällaiseen paikkaan.



Kuva 24. Eräs alueen lähteistä.

Alueen polut ja muut reitit risteävät monessa kohdassa ojia (kuva 25). Lähes kaikissa on mitä ilmeisemmin rumpu tai jonkinlainen silta. Suurin osa silloista ja rummuista on maanomistajien toimesta tehtyjä. Myös vapaaehtoiset ovat tehneet jonkin verran siltoja.

Mikäli alueelle perustettaisiin opastettuja reittejä, niin osa siltaratkaisuihin tarvitsisi kyllä parannuksia. Käyttömäärien kasvaessa heikkorakenteiset sillat eivät kestä. Lisäksi, jos silta tai rumpu menee ison laskuojan yli, niin voi olla aiheellista harkita kaiteiden asennusta. Näin isot ylityspaikat ovat harvassa Selkäkan-kaan harjulla.



Kuva 25. Silta erään ojan ylityskohdassa.

8 SUOSITUKSIA METSIEN KÄSITTELYYN SELKÄKANKAALLA

8.1 Hakkuut ja raivaukset

Hakkuissa tulisi suosia sekapuustoisuutta mahdollisuuksien mukaan (Äijälä, 2019). Sekapuustoisuus lisää metsän monimuotoisuutta. Sekametsät kestävät myös paremmin erilaisia tuhoja, kuin yhden puulajin metsät. Ilmaston muuttumisen myötä tuhohyönteiset ja muut tuhoja aiheuttavat ilmiöt tulevat lisääntymään ja voimistumaan.

Hakkuiden ennakkoraivauksessa olisi hyvä jättää reittien varsille hieman myös harvakseltaan alikasvosta, jotta luontainen näkymä luonnonmukaisella polulla säilyisi, kuitenkin samalla avartaen maisemaa. Lisäksi mahdollisen ennakkoraivauksen yhteydessä voi poistaa liian lähellä polkua kasvavia puita, jotka haittaavat kulkemista. Tarkoitus ei silti ole tehdä polun ympäristöstä liian ”kaavamaista”. Jotta reittien kulkeminen olisi jalan, pyöräillen tai jollain muulla tavalla mukavaa ja sujuvaa, olisi hyvä välttää liiallista kaavamaisuutta ja turhaa ”sivoomista”. Kun metsää käsitellään siten, että siinä säilyy hieman myös luonnontilaisen metsän piirteitä, niin se on virkistyskäytön näkökulmasta hyvä kompromissi.

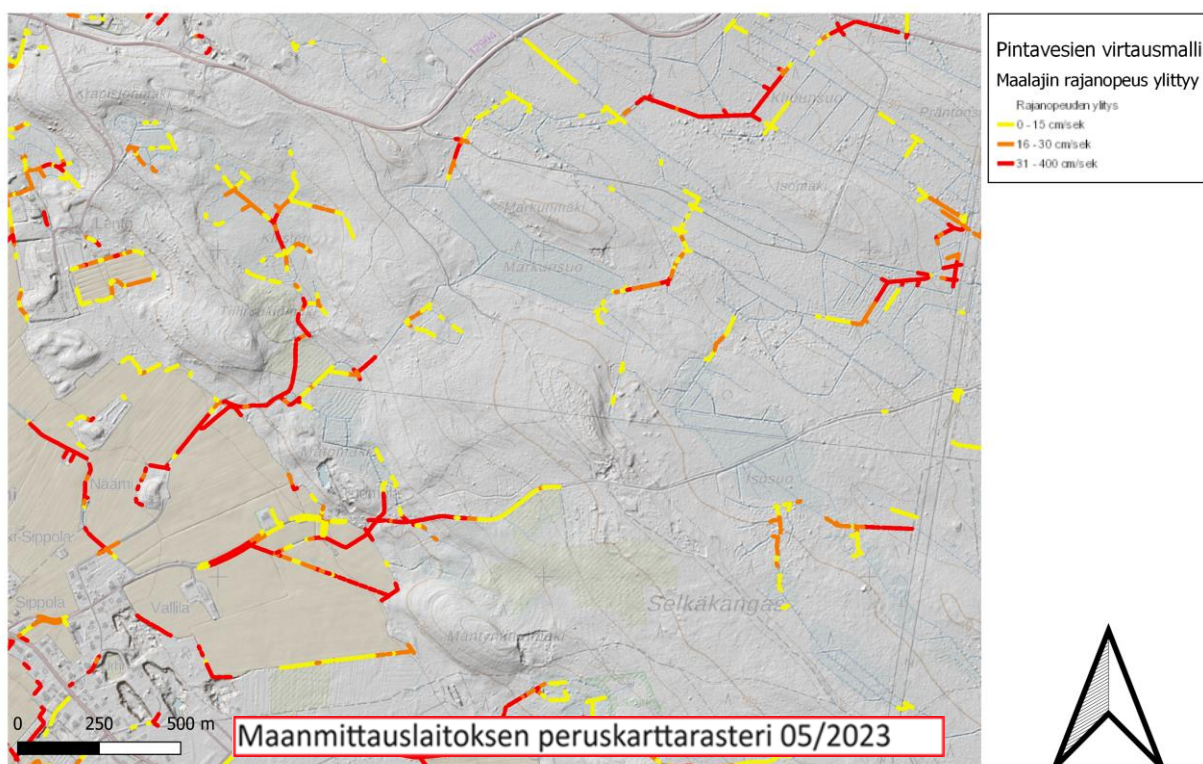
Hakkuissa ja raivauksissa tulee pitää kulkureitit kulkukelpoisina. Alueelta paljastui kahdesta paikasta hakkuita, joissa hakkuu oli tehty siten, että olemassa oleva epävirallinen maastopyöräreitti oli tarvelty siten, että kaikki hakkuutähteet ovat jääneet reitille. Tällöin kyseinen reitti ei soveltunut enää edes jalankulkuun. Ohje koneenkuljettajalle olisi ollut tässä tapauksessa pitää reitti avoinna.

Raivauksissa, kuten ennakkoraivauksissa ja taimikonhoidoissa, suosittelen, että pidetään reitit avoimina raivauspuustosta. Reittien varsille voi jättää myös näkösuojaa, kuten riistatiheikköjä. Reittien käyttöä merkittävästi haittaavaa puustoa voi poistaa tarpeellisin osin.

8.2 Ojitus

Kartoitetulla alueella on paljon ojia, paitsi selkäkankaan harjualueen korkeammilla alueilla vähemmän. Mikäli alueella kunnostetaan ojia tai tehdään ennallistamistoimia, niin olemassa olevien ojien ylityspaikkojen säilyminen tulevaisuudessa tulisi varmistaa. Mikäli vanha ojan ylityspaikka tullaan purkamaan, niin uusi pitäisi tehdä kohtuullisen matkan päähän. Tai ainakin ojan ylitystä tulisi helpottaa mm. loiventamalla penkan jyrkkyyttä.

Harjun ylemmissä osissa on merkittävä eroosion riski (kuvio 26). Vesiensuojelutoimenpiteet tulisi mitoittaa siten, että ravinne- ja kiintoainehuuhtoutumat olisivat mahdollisimman vähäiset. Kartoitettavalla alueella on myös lähteitä, jotka nekin tulee huomioida alueen vesitaloudessa. Kun ympäristön vesistöt pidetään puhtaina, niin se vaikuttaa myös alueen virkistyskäyttöön. Turhaa ojittamista välletään. Turvemaiden metsien hoidossa on suositeltavaa suosia jatkuvapeitteistä metsänkasvatusta (Metsänhoidon suositukset, 2023)



Kuvio 26. Eroosiolle riskialttiit kohteet selkäkankaalla.

8.3 Jatkuva- ja jaksollinen kasvatus

Alueen metsät sopivat hyvin jatkuvalle- ja jaksolliselle kasvatukselle. Erityisesti turvemaakuviolla jatkuvapeitteinen kasvatus on suositeltavaa. Tällä hetkellä alueen talousmetsistä on arvion perusteella n. 95% tasaikäisiä metsiä, ja jatkuvan kasvatuksen tai jatkuvan kasvatuksen kaltaisia metsiä on n. 5%. Myös alueen metsänkäyttöilmoitukset tukevat tätä arviota. Koska kyseessä on laaja harjualue, niin kokonaisuutena vaikuttavia hyvin suuria avohakkuita kannattaa välttää.

Jatkuva kasvatus soveltuu alueen turvemaakohteille sellaisenaan jo todella hyvin, sillä monella turvemaakuviolla, jossa olen käynyt, on kehityskelpoinen alikasvos jo olemassa. Myös asutuksen välittömässä läheisyydessä olevat metsät voisivat soveltua sellaisenaan jatkuvalle kasvatukselle.

9 POHDINTA

Tavoitteena oli selvittää alueen tiestö ja muut reitit virkistyskäytön kehittämistä varten. Tutkimus onnistui hyvin maasto- ja analysointityön osalta, ja alueen reitit saatiin tallennettua hyvin yksityiskohtaisesti paikkatietojärjestelmään. Tuloksena syntyi aineisto, jota kaupunki voi hyödyntää alueen kehittämisessä. Alueelle voi perustaa opastettuja reittejä ja levähdyspaikkoja. Levähdyspaikoilla voi olla vaikka laavu ja tulentekopaikka.

Avoin paikkatieto tarjoaa yhä enemmän mahdollisuuksia metsän- ja maankäytössä. Uutuutena tekevät nyt tuloaan lisäksi erilaiset tekoälypohjaiset työkalut paikkatiedon analysointiin ja tiedon keräämiseen. Tekniikan kehittyessä ja tarkentuessa paikkaan sidotun tiedon laatu monipuolistuu ja tarkentuu entisestään tulevaisuudessa.

Mahdollisen jatkotutkimuksen aiheena voisi olla luontomatkailu elinkeinona ja sen toteutuminen Selkäkankaalla ja muualla Ulvilan kunnan alueella. Tämä voisi tuoda alueelle uusia yrityksiä ja sitä myöten uusia työpaikkoja. Jatkotutkimuksen aiheena voisi olla myös naapurikuntien kiinnostus luontomatkailua kohtaan.

LÄHTEET

Hokkinen, J. (17. Helmikuu 2023). *Paikkatietoaineistot & attribuuttitiedot*.

Noudettu osoitteesta

<https://storymaps.arcgis.com/stories/95682f2acf2348b89b550cd66fc5253b>

Karppinen, H. H. (2020). *Suomalainen metsänomistaja 2020*. Helsinki:

Luonnonvarakeskus.

Maanmittauslaitos. (24. Marraskuu 2023). *Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmät*.

Noudettu osoitteesta

<https://www.maanmittauslaitos.fi/tutkimus/tutkimustoiminta/tutkimusryhmat/paattyneet-tutkimusryhmat/koordinaattijarjestelmat-ja-0>

Maanmittauslaitos. (24. Marraskuu 2023). *Satelliittipaikannus*. Noudettu osoitteesta

<https://www.maanmittauslaitos.fi/tutkimus/teematietoa/satelliittipaikannus>

Metsäkeskus. (Marraskuu 2023). *Metsävaratiedot*. Noudettu osoitteesta

<https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/metsatietoaineistot/metsavaratiedot>

Metsänhoidon suositukset. (24. Marraskuu 2023). Noudettu osoitteesta

<https://metsanhoidonsuosituksset.fi/fi>

Metsänhoitoyhdistys. (2020). *Ulvilan kaupungin metsäsuunnitelma 2020 - 2029*.

Suomen Riistakeskus. (Marraskuu 2023). *Luonnon- ja riistanhoito*. Noudettu

[osoitteesta https://riista.fi/riistatalous/luonnon-ja-riistanhoito/?_gl=1*q68f68*_up*MQ..*_ga*MTcxODczNzQ5Ni4xNzAwNzc3OTE4*_ga_85KPH0GYMY*MTcwMDc3NzkxNy4xLjEuMTcwMDc3ODA1NS4wLjAuMA..*_ga_CFR0WDKTCN*MTcwMDc3NzkxNy4xLjEuMTcwMDc3ODA1NS4wLjAuMA..](https://riista.fi/riistatalous/luonnon-ja-riistanhoito/?_gl=1*q68f68*_up*MQ..*_ga*MTcxODczNzQ5Ni4xNzAwNzc3OTE4*_ga_85KPH0GYMY*MTcwMDc3NzkxNy4xLjEuMTcwMDc3ODA1NS4wLjAuMA..*_ga_CFR0WDKTCN*MTcwMDc3NzkxNy4xLjEuMTcwMDc3ODA1NS4wLjAuMA..)

Tapio Palvelut Oy. (2021). *Tapio maastotaulukot*. Tapio Oy.

TEPA-termipankki. (Marraskuu 2023). Noudettu osoitteesta

<https://termipankki.fi/tepa/fi/haku/topologiatieto>

Tilastokeskus. (24. Marraskuu 2023). *Paikkatieto*. Noudettu osoitteesta

<https://www.stat.fi/meta/kas/paikkatieto.html>

Tilastokeskus. (24. Marraskuu 2023). *Sijaintitieto*. Noudettu osoitteesta

<https://www.stat.fi/meta/kas/sijaintitieto.html>

tutkimuskeskus, G. (Marraskuu 2023). *Maalajien kuvaus ja soveltuvuus eri*

käyttötarkoituksiin. Noudettu osoitteesta <http://weppi.gtk.fi/aineistot/mp->

[opas/kuvausjasoveltuvuus.htm](http://weppi.gtk.fi/aineistot/mp-opas/kuvausjasoveltuvuus.htm)

Tyrväinen, L.;Kurttila, M.;Sievänen, T.;& Seija, T. (2015). *Hyvinvointia metsästä*.

SKS Kirjat.

Äijälä, O. K. (2019). *Metsänhoidon suositukset*. Tapion julkaisuja.

