

Arvajanreitin valuma-aluesuunnitelma



Hanke on saanut rahoitusta Euroopan unionin LIFE-ohjelmasta. Aineiston sisältö heijastelee sen tekijöiden näkemyksiä, eikä Euroopan komissio tai EASME ole vastuussa aineiston sisältämien tietojen käytöstä.

Projektet har fått finansiering av Europeiska Unionens LIFE-program. Materialet reflekterar synsätt av upphovsmannen, och Europeiska kommissionen eller EASME är inte ansvariga för användning av materialets innehåll.

The project has received funding from the LIFE Programme of the European Union. The material reflects the views by the authors, and the European Commission or the EASME is not responsible for any use that may be made of the information it contains.

Sisällys

1	Freshabit LIFE IP hanke.....	4
2	Hankkeen tavoitteet Arvajalla	5
3	Arvajanreitin yleiskuvaus.....	6
4	Vesistön tila	7
5	Valuma-alue.....	9
6	Suojelutilanne Arvajanreitin alueella	17
7	Suunnittelumenetelmien ja tuloksien kuvaus.....	24
8	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	30
9	TULEVAISUUS- Alueen metsänkäsittelyn kehittäminen	31

Mari Pänkäläinen

2018

Abstract

Goal of this regional water protection plan was to pinpoint concrete measures how to maintain excellent status of Isojärvi-Arvajanreitti (FI0900101) Natura 2000 area. The plan focuses finding ways to reduce nutrient and sediment load caused by forestry operations in the catchment area, such as final felling, soil preparation related to forest regeneration, ditch network maintenance and fertilization. In addition, planning also included small headwater streams which discharge to Isojärvi-Arvajanreitti waterbody. The aim was also to promote voluntary protection measures for headwater streams dependent habitats with high biodiversity values. The plan was drawn in tandem with updating Isojärvi-Arvajanreitti (FI0900101) Natura 2000 -management plan, which was done by Ely-Centre Keski-Suomi.

In the beginning of planning process all landowners received a personal letter which contained key features of upcoming planning and invitation to a briefing held in planning area. Second briefing, including personal invitation letter, was held in the end of the planning phase.

Catchment area of Isojärvi-Arvajanreitti waterbody is mainly commercial forests. Landscape has a lot of small scale alteration with steep slopes bordering water courses, which creates favorable circumstances of erosion. Erosion happens mainly during and after soil preparation of forest regeneration sites. Leaving buffer zones in varying width between soil preparation sites and waterbody is essential to prevent sediment and nutrient loading reaching waterways. To promote good buffer zone management, GIS-data (RUSLE2015 -results) predicting erosion caused by soil preparation was made publicly available for the landowners and forest planners to be used in decision making and planning forest regeneration.

As a result of promoting possibilities of voluntary protection of freshwater depended forest habitats with high biodiversity value, new fixed-period protection contracts were signed for twenty hectares. These protection areas secure for one's part headwater streams ecosystem functioning which is especially vulnerable to sediment leaching caused by nearby forest operations. Compensation required for land owners were financed by complementary funding. In addition, Finnish Forest Centre will try to aggregate a follow-up project which focuses on headwater in-stream and freshwater dependent habitat restoration, In and near streams identified during making this plan. That project will be also financed by complementary funding.

1 Freshabit LIFE IP hanke

FRESHABIT LIFE IP – hankkeessa parannetaan Suomen sisävesien ekologista tilaa kahdeksalla kohdealueella. Toimenpiteet sisältävät esimerkiksi vesistökunnostuksia, vesiensuojelutoimenpiteitä valuma-alueilla, kalateiden rakentamista, sekä vesistökuormitusmallien ja luokittelumenetelmien yhteensovittamista. Hankkeessa tehdään laajasti myös ympäristöviestintää ja – kasvatusta.

Hanke on alkanut 1.1.2016 ja se kestää 30.9.2022 saakka. Hankkeen kokonaisbudjetti on tällä hetkellä noin 25 miljoonaa euroa täydentävät hankkeet mukaan lukien. Hankkeen päärahoittaja on Euroopan Unioni.

Arvajanreitin alueella hankkeessa ovat mukana Suomen metsäkeskus ja Keski-Suomen ELY-keskus.

Hankkeessa edistetään yhteistyötä eri sektorien välillä ja yhdistetään rakentavalla tavalla vesien- ja muun luonnonsuojelu sekä metsätalouden ja maaseudun kehittäminen.

Tavoitteena on luoda hyviä käytäntöjä ja pysyviä uusia yhteistyöverkostoja.

Hanketta koordinoi Metsähallituksen luontopalvelut ja hankkeen toteuttamiseen osallistuvat seuraavat toimijat:

- Metsähallitus
- Ympäristöministeriö
- Suomen ympäristökeskus
- Luonnonvarakeskus
- Suomen metsäkeskus
- Geologian tutkimuskeskus
- WWF Suomi
- Suomen luonnonsuojeluliitto
- Natur och Miljö
- DocArt Ky
- Oulun yliopisto
- Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Länsi-Uudenmaan Vesi ja Ympäristö ry
- Raaseporin kaupunki
- Jyväskylän yliopisto
- Vanajavesisäätiö
- Helsingin yliopiston Lammin biologinen asema
- Etelä-Hämeen luonnonsuojelupiiri ry
- Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan piiri ry
- Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Jyväskylän ammattikorkeakoulu
- Vattenfall
- Suomen luonnonsuojeluliiton Keski-Suomen piiri ry
- Saarijärven kaupunki
- Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Pro Puruvesi ry
- Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Lapin ELY elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

2 Hankkeen tavoitteet Arvajalla

Hankkeen tavoitteena oli löytää alueen metsätalouden vaikutuksesta muodostuvat vesiensuojelun ongelmakohteet sekä neuvoa maanomistajia vesiensuojelussa.

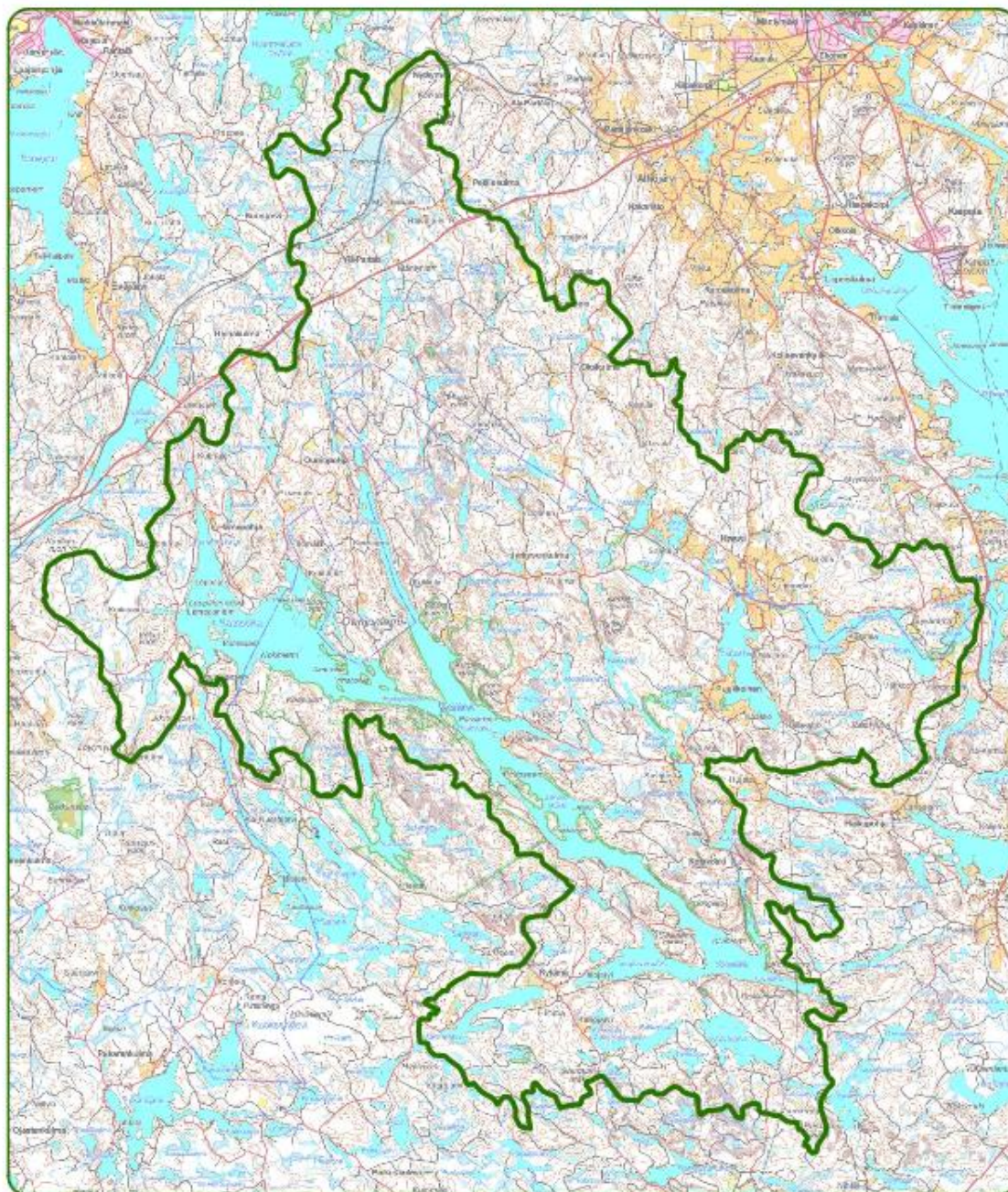
Yhtenä tavoitteena oli myös pienvesien monimuotoisuuden edistäminen. Pyrittiin lisäämään niiden maanomistajien tietoutta Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelmasta eli METSO-hankkeesta, joiden tiloilla oli useampia metsälain (1093/1996) 10 §:n pienvesikohteita. Samalla kartoitettiin kohteita pienvesiin liittyviä metsäelinympäristöjä mahdollista tulevaa luonnonhoitohanketta varten.

Suomen metsäkeskus kartoitti metsäojitusalueiden ja purojen ongelmakohteita. Toimenpiteillä pyritään ehkäisemään eroosiota uomissa sekä estämään kiintoaineen ja ravinteiden huuhtoutumista alempiin vesistön osiin. Lisäksi etsittiin mahdollisuuksia edistää tulvasuojelua virtaamansäätörakenteiden avulla ja kartoitettiin mahdollisuuksia ennallistaa tuottamattomia ojitusalueita. Vesiensuojelusuunnitelma toteuttaa osaltaan Natura 2000 –alueen hoito- ja käyttösuunnitelman tavoitteita.

3 Arvajanreitin yleiskuvaus




FRESHABIT LIFE IP



Kartta on tulostettu Metsäkeskuksen
metsätietojärjestelmästä: 7.1.2018

1:120 000

Sisältö:

 ArvajaHankealue (1)

Kartta 1. Paikkatiedon perusteella määritetty Arvajan hankealue

Arvajan reitti on poikkeuksellisen luonnontilaisena ja vedenlaadultaan erinomaisena säilynyt vesistöreitti. Reitin kosket ovat tärkeitä järvitaimenen lisääntymisalueita. Reitin pituus on noin 19 kilometriä ja se sisältää yhteensä kahdeksan koskialuetta. Isojärveen ja koskireitille laskee lukuisia puroja ja pikkujokia. Arvajanreitti muodostuu useasta järvestä ja Arvajanlahdesta, jotka yhdistyvät toisiinsa muodostaen runsaskoskisen vesireitin Isojärven Kiviselältä Päijänteelle

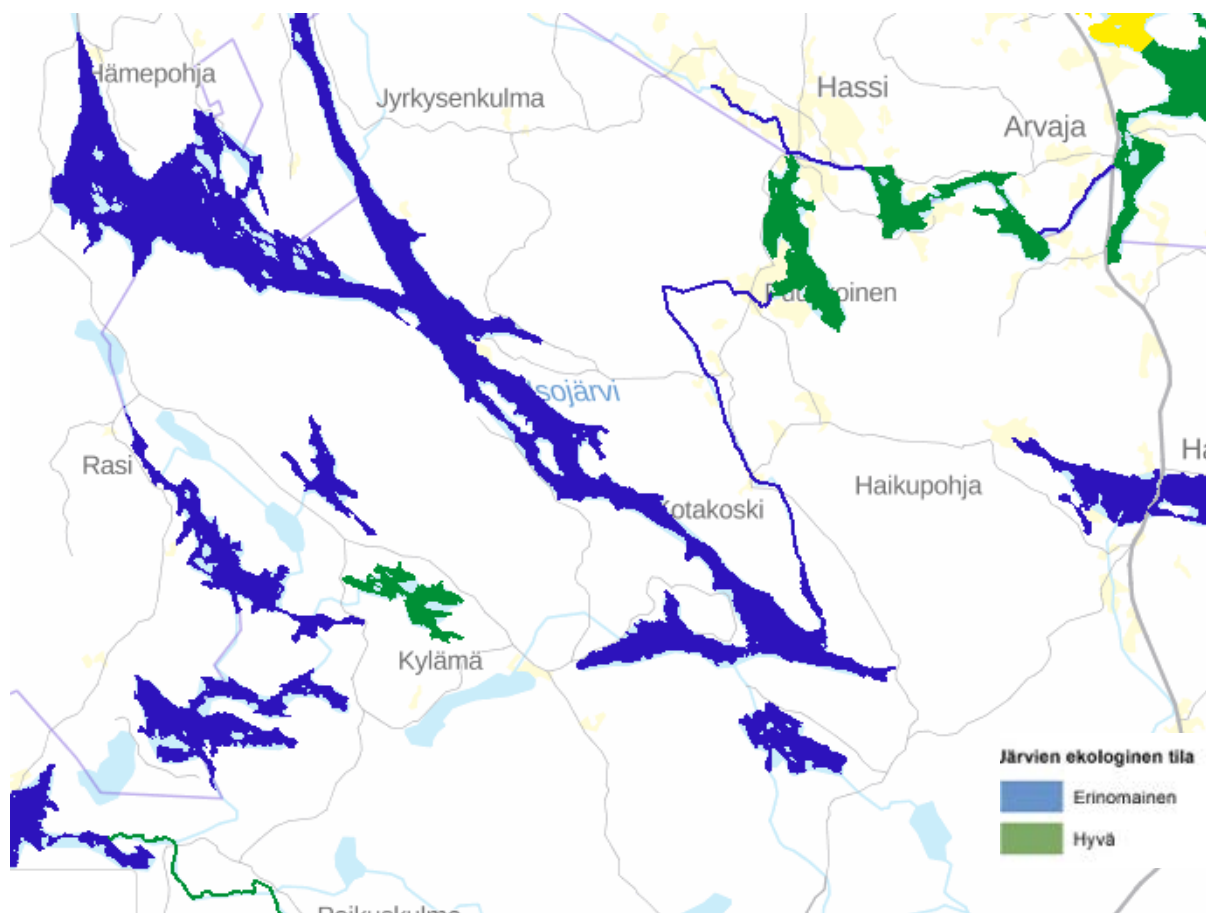
Arvajanreitin rannoilla on runsaasti kalliopaljastumia ja kalliomäkien lakiosat kohoavat lähes sata metriä läheisten järvien pintojen yläpuolelle. Korkeusero Isojärven ja Päijänteen välillä on 41 m. Reitin eteläosan rantoja luonnehtivat vanhat kallioiset kuusimetsät. Rantametsät ovat monin paikoin reheviä rantalehtoja. Arvajanreitin valuma-alue on voimakkaasti eroosioherkkää aluetta maanpinnan jyrkkien vaihtelujen ja hienolajisen maa-aineksen vuoksi.

4 Vesistön tila

Hydrologis-morfologiselta tilaltaan Arvajan reitti on luokiteltu erinomaiseksi. Kivijärven eteläosassa (havaintopaikka: Isojärvi) ja Pälämän pohjoisosassa on valtakunnallinen jatkuvasti seurattava vedenkorkeusasteikko. Reitillä on lisäksi yksi valtakunnallinen virtaama-asema, Pälämä- Luusua (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta). Vedenkorkeuden vaihtelu reitillä on maltillista.

EU:n vesienhoidon 2. suunnittelukauden vesimuodostumien tila-arvioinnissa Arvajan reitti on jaettu kolmeen vesimuodostumaan. Varsinaiset jokiosuudet on arvioitu ekologiselta tilaltaan erinomaiseksi. Ekologinen luokitus perustuu laajaan aineistoon. Järviältaiden Pälämä ja Pirttijärvi-Riihijärvi osalta ekologinen tila on arvioitu hyväksi.

Arvajan reitin lähivaluma-alue on harvaanasuttua maa- ja metsätalousaluetta. Eniten ihmistoiminnasta aiheutuvaa vesistön ravinnekuormitusta alueella aiheuttaa maatalous. Lisäksi kuormitusta aiheuttavat metsätalous ja haja-asutus. Arvajan reitin valuma-alueella ei ole turvetuotantoalueita eikä jätevedenpuhdistamoja. Arvajan reitti sijoittuu sekä maatalouden että metsätalouden vesiensuojelun painopistealueille, joille kohdistetaan tehostettua vesiensuojelus suunnittelua.



Kartta 2. Vesien ekologinen tila (SYKE)

Aluekokonaisuuden kallioperä muodostuu happamista syväkivilajeista ja kiillegneissistä, mutta sen kautta kulkee myös suppea amfiboliittiesiintymä. Kalliopaljastumia on runsaasti. Alueen voimakkaissa murroslaaksoissa on huomattavia jyrkäniteitä ja kapeita vesistöjä. Monet alueen järvistä ovat syntyneet maankuoren murroslinjoihin ja ovat muodoltaan pitkiä ja kapeita.

Isojärvi on noin 15 km pitkä kirkasvetinen karu järvi, jonka veden laatu on erittäin hyvä. Arvajän reitti on arvokas virtakutuisten kalalajien, etenkin taimenen lisääntymisalue. Koskireitin kunnostuksella on parannettu Isojärven taimenen lisääntymis- ja elinmahdollisuuksia alueella. Jokireitti on myös saukon elinympäristö.

Arvajan reitti sijaitsee Kuhmoisten kunnan ja Jämsän kaupungin alueella. Reitti alkaa Isojärvestä ja päättyy Päijänteeseen Arvajanlahdelle. Suunnitelmassa on käsitelty myös Arvajan reittiin laskevat Virtalanoja sekä Myllyjärvien reitti. Virtalanoja laskee vetensä Pälämän pohjoisosaan ja Myllyjärvien reitti Isojärven Ouninpohjaan. Arvajan reitti sijaitsee Etelä- ja Keski-Päijänteen kalastusalueella lukuun ottamatta pientä osaa Isojärvestä, joka kuuluu Längelmäveden kalastusalueeseen. Pääreitien vedenlaatu on tällä hetkellä erinomainen, vaikka se hieman heikkenee tultaessa alaosiin. Arvajan pääreitillä sijaitsevat Etelä- ja Keski-Päijänteen merkittävimmät koskialueet, joihin taimenilla on vaellusmahdollisuus Päijänteestä ja yläpuolisesta Isojärvestä. Tosin Arvajan vedenottamon ohitusuoma ei toimi kunnolla ainakaan alivirtaamakausina. Reitillä elää luontaisesti lisääntyviä taimenkantoja, jotka vaeltavat lisääntymään sekä ala- että ylävirtaan sekä myös vaeltamattomia paikallisia kantoja.

5.1. Maankäyttö alueella

Suunnittelualue kuuluu eteläboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen ja Etelä-Hämeen eliömaakuntaan. Pääosin aluetta hallitsevat tuoreet kuusimetsät ja paikoin kuivat kangasmetsät. Paikoin etenkin alueen pohjoisosien rannoilla esiintyy reheviä lehtoja. Rantalehtojen puustossa on useilla paikoilla haapaa, tervaleppää, pihlajaa ja raitaa. Rantalehtojen kasvillisuudessa on mm. lehtovirmajuurta ja lehtopalsamia.

Arvajanreitien alueella maa- ja metsätalous on hallitsevana elinkeinona. Lisäksi joillain tiloilla on muuta työtä lisäelinkeinona tai töissä käydään tilan ulkopuolella. Osalle viljely on sivuelinkeinona ja päätyö tehdään tilan ulkopuolella. Maataloustoiminta keskittyy kyläkeskusten ympärille ja laajimmat pellot sijaitsevat Hassin ja Puukkoisten kylien keskuksissa.

Arvajan reitillä rantametsien käsittelyä ohjaa Kuhmoisten sisäjärvien rantayleiskaava. Rantojensuojeluohjelman kohteilla on kaavamääräys RSO, joka on jaettu osa-alueisiin tunnuksin r ja m. Kaavamääräyksellä r merkityistä alueista on perustettu yksityismaan suojelualueita, joilla noudatetaan alueiden rauhoitusmääräyksiä. Osalla yksityismaan suojelualueista rauhoitusmääräykset mahdollistavat rantametsien käsittelyn metsälain periaatteiden ja valtakunnallisten rantametsien käsittelysuositusten mukaisesti.

Kaavamääräyksellä m merkityjä alueita voidaan käsitellä noudattamalla metsälain periaatteita ja kulloinkin voimassa olevia valtakunnallisia rantametsien käsittelysuosituksia. Osana valuma-alueen vesiensuojelusuunnittelua Metsäkeskus suunnittelee suosituksia rantametsien käsittelylle valumavesien purkupisteiden lähialueille.

5.2 Metsät ja metsätalouden kuormitus

Hanke-alueen pinta-alan ollessa 25953,7ha on siitä metsämaiden osuus siitä reilu 60%. Loput alueen pinta-alasta ovat vesistöjä ja maatalousmaita. Metsämaissa ovat mukana myös kaikki suojelu- alueet. Alueen metsämaasta suurin osa on reheviä kivennäismaita.

Metsätaloustoiminnasta huuhtoutuu vesistöihin kiintoaine- ja ravinnekuormitusta. Metsätalouden aiheuttama kuormitus koostuu pääasiassa fosforista, typestä, humuksesta, kiintoaineesta, metalleista ja happamista aineista. Vesistökuormitus aiheuttaa vesistöissä rehevöitymistä ja eroosiota, muuttaa eliöiden ja kasvien luontaisia elinympäristöjä sekä heikentää veden laatua.

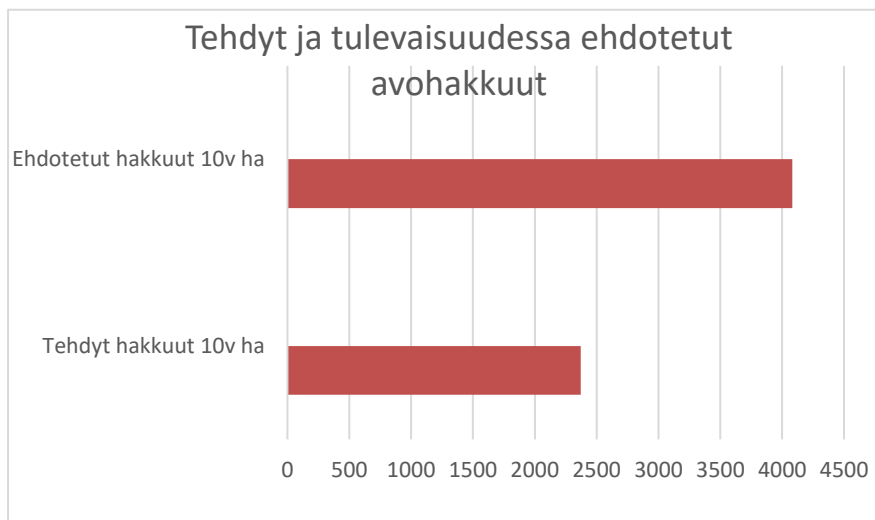
Metsätalouden aiheuttama vesistökuormitus on luonteeltaan hajakuormitusta, joka syntyy erillisten metsätalouden toimenpiteiden yhteydessä. Kuormitus on lähinnä maa-ainesten irtoamisesta johtuvaa kiintoainekuormitusta. Merkittävintä kuormitus on herkillä latvavesistöillä, joissa metsätalous voi olla ainut lisäkuormittaja.

Kaikenlainen maankäsittely ja lannoitus ovat aina riski vesiensuojelun kannalta, erityisesti toimittaessa vesistön lähellä. Huolellisella suunnittelulla ja toteutuksella saadaan sopivat vesiensuojelu-ratkaisut jokaiselle kohteelle.

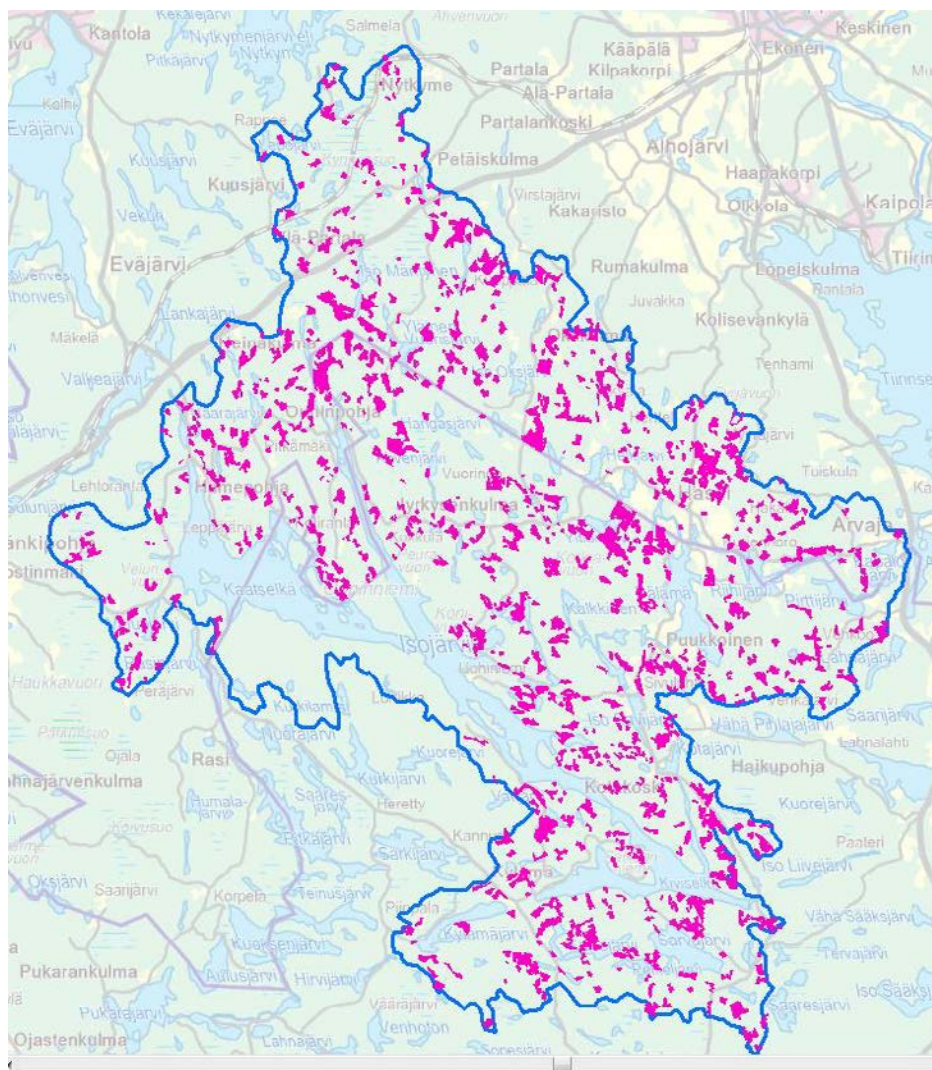
Suoritettava metsätalouden toimenpide, suorituksen ajankohta, toimenpide alueen etäisyys vesistöstä, alueen pinta-ala, maaperän ominaisuudet ja maaston topografia vaikuttavat siihen, miten suuri kuormitus toimenpiteestä aiheutuu.

Viimeisen 10-vuoden aikana hanke-alueella on tehty avohakkuita noin 2370ha alalla Suomen metsäkeskukselle saapuneiden metsäkäyttöilmoitusten mukaan. Suomessa uudistetaan vuosittain metsämaan alasta 150 000 ha eli noin 0,8 % metsäalasta. Arvajalla sama luku on viime vuosien perusteella 0,9% sisältäen myös suojelualueet ja valtion maat. Hakkuut sijoittuvat alueelle erittäin tasaisesti pois lukien Isojärven kansallispuisto.

Merkittävimmät metsätalouden kuormittavat tekijät alueella ovat hakkuut ja maanmuokkaukset.



Kaavio 1. Tehtyjen ja ehdotettujen hakkuiden määrät



Kartta 4. Viimeisen 10-vuotiskauden avohakkuut metsäkäyttöilmoituksien pohjalta sijoittuvat kartalle melko tasaisesti pois lukien Isojärven kansallispuisto.

Hanke-alueella tulevaisuudessa ehdotettujen hakkuiden määrä on lähes kaksinkertainen menneisyydessä tehtyihin avohakkuisiin verrattuna. Metsäkeskuksen paikkatietoaineiston pohjalta seuraavan kymmenen vuoden ehdotettujen avohakkuiden määrä on 4080ha. Jos hakkuut toteutuisivat alueella olisi metsänkäsitteilyn vuotuinen määrä n. 1,6%.

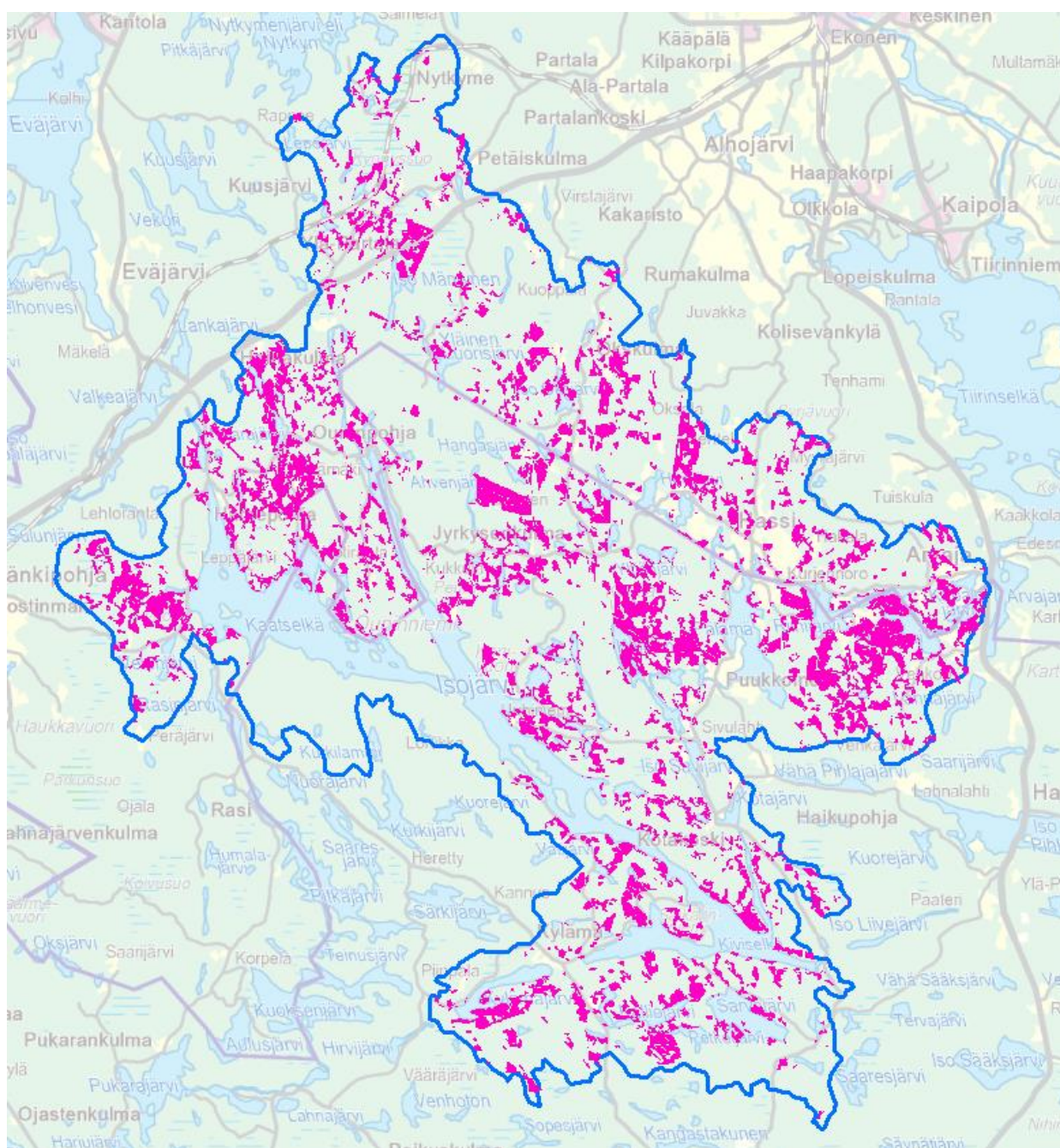
Hakkuumäärien todennäköisesti lisääntyessä hanke-alueella tulee ottaa erityisesti huomioon veden vaikutuksesta tapahtuva kiintoaineen liikkeelle lähteminen. Muun muassa maalaji, maan kaltevuus ja laatu, rinteen pituus ja maalajin vedenläpäisykyky sekä virtaamamäärä vaikuttavat eroosion voimakkuuteen.

Maanmuokkauksessa tai uusien vesiuomien kaivuussa, maanpinnan eroosiota tapahtuu eniten heti toimenpiteiden jälkeen. Hienojakoinen kivennäismaa, jota hanke-alueella on paljon varsinkin vesistöjen varsilla, on eroosiolle alttiimpaa kuin turvemaa tai karkeampi kivennäismaa. Hienojakoisilla mailla kaivutöitä tulee välttää jättämällä vesistöjen varsiin suojavyöhykkeitä tai vesiensuojelusta tulee huolehtia erityisen tarkasti.



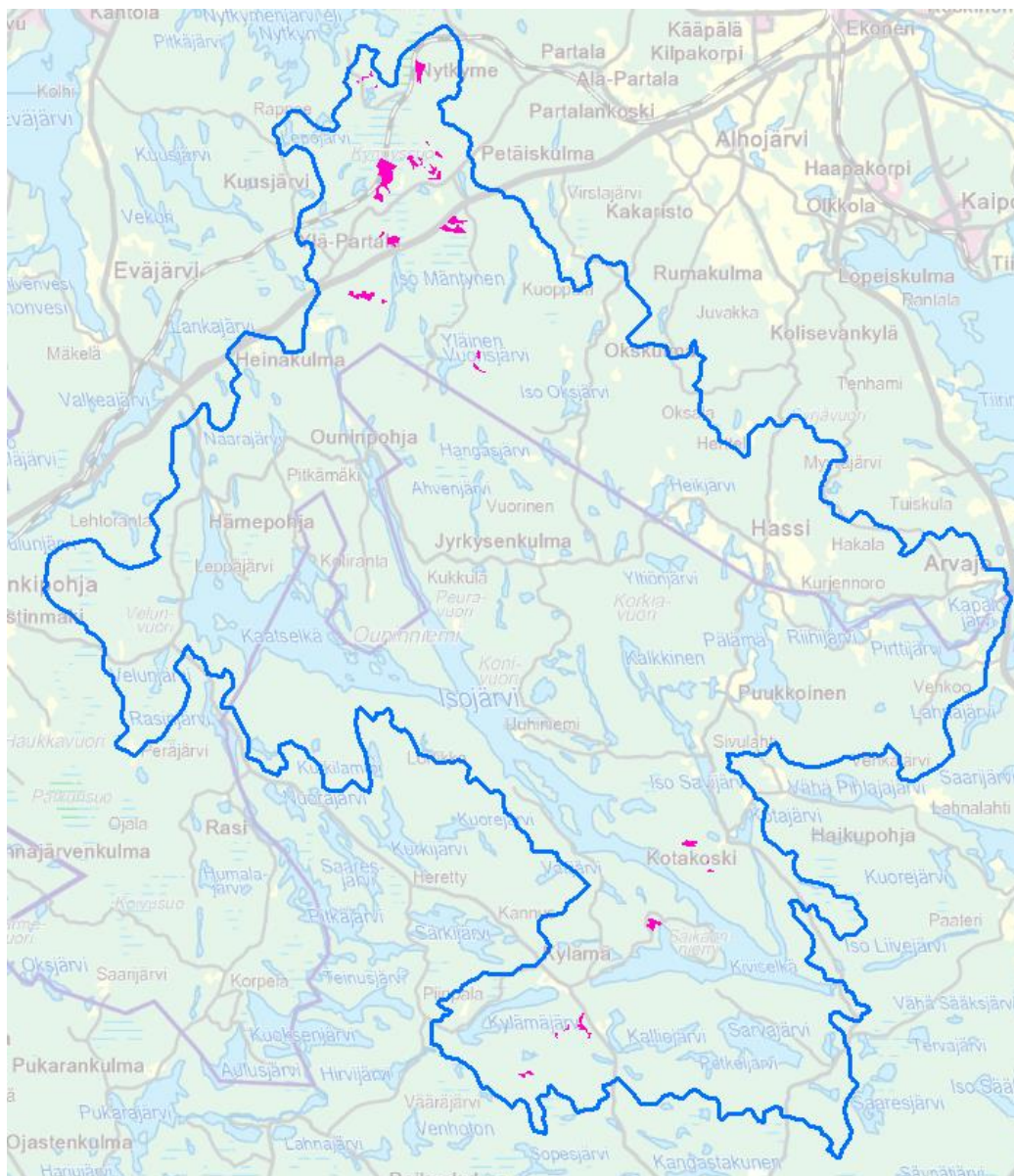
Kuva 1 Hakkuun ja maanmuokkauksen jälkeen läheisen noron vesi on lähtenyt tekemään hakkuu-alueelle omaa uomaansa ja kiintoainesta lähtee liikkeelle.

Kiintoainekuormitusta esiintyy eniten tulva-aikoina ja sateisimpina vuodenaikoina. Eniten metsätalouden toimenpiteistä vesistöjä kuormittavat kunnostusojitus, lannoitus ja maanmuokkaus. Kunnostusojitus pahentaa kiintoainekuormitusta. Suurin riski vesistökuormitukseen on silloin, kun tehdään maanmuokkausta, jossa vesille kaivetaan uusia reittejä.



Kartta 5. seuraavan 10-vuotis kauden ehdotetut avohakkuu

5.3 Kunnostusojitukset ja lannoitukset hanke-alueella

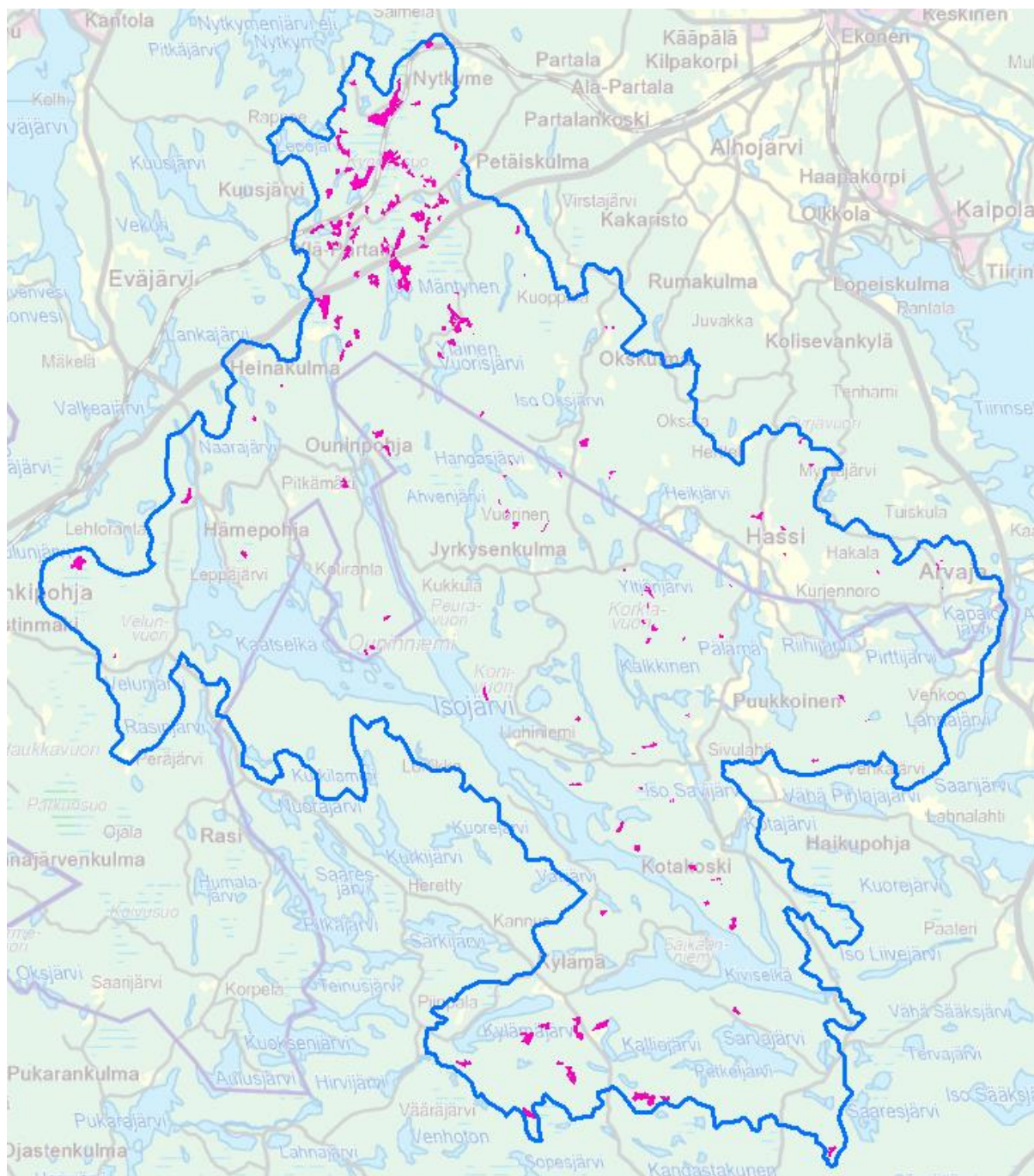


Kartta 6. Toteutuneet kunnostusojitukset vuosilta 1996-2017

Suo-alueiden pinta-ala hanke-alueella on suhteessa metsämaan pinta-alaan pieni. Isompia suo-alueita on hanke-alueen pohjoisosassa.

Kunnostusojituksia on tehty hankealueella 1996-2017 noin 95ha hyötyalalla. Uudisojituksia ei ole tehty lainkaan. Kunnostusojitusten vaikutus ei ole ollut viimeisen 20v aikana merkittävä vesistökuormittaja alueella sen vähäisen määrän vuoksi.

Kunnostusojitusehdotuksia seuraavalle 10-vuotis kaudelle on toimenpide alaltaan noin 200ha. Tästä pinta-alasta jää osa tekemättä kohteiden pienen pinta-alan ja maanomistajien päätöksestä. Ehdotettujen kunnostusojitusten sijainti painottuu selkeästi hanke-alueen pohjoisosaan, jossa sijaitsee mm. Kynnyssuon alueet.



Kartta 7. Seuraavan 10-vuotiskauden ehdotetut kunnostusojitukset v. 2026 asti

Lannoituksia alueella on tehty viime vuosikymmeninä erittäin vähän. Eikä niillä ole täten suurta merkitystä metsätalouden kuormituksessa.

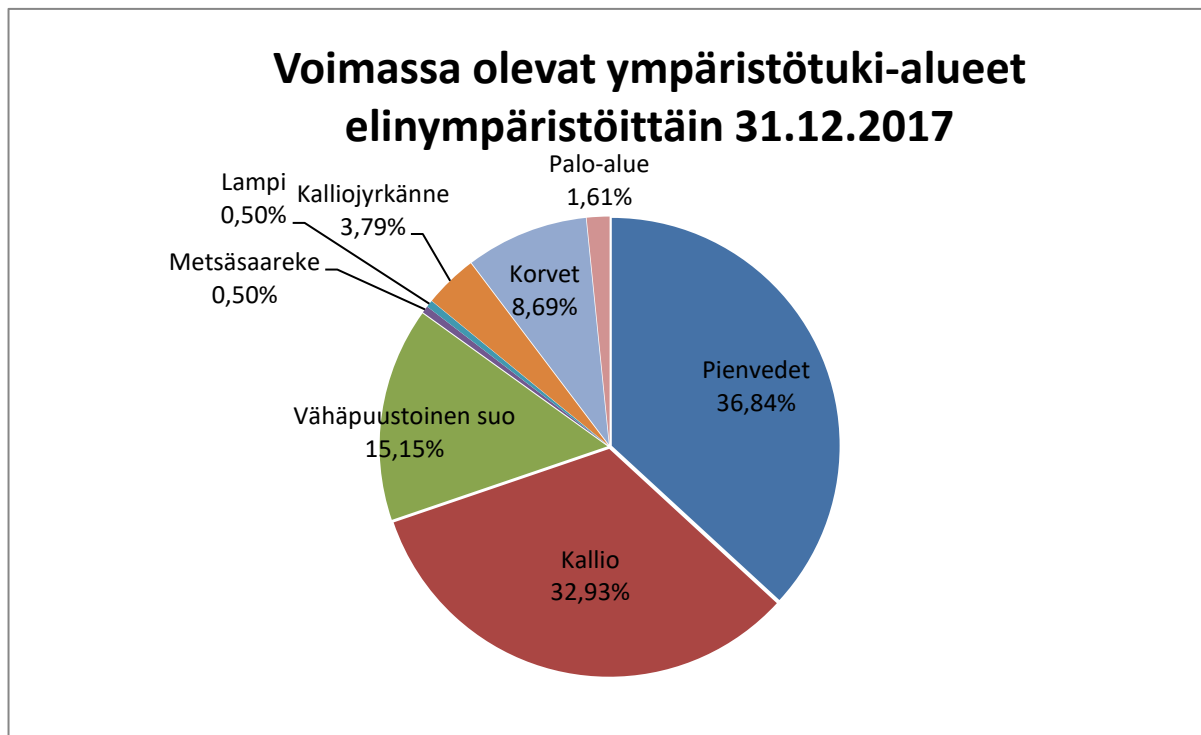
6 Suojelutilanne Arvajanreitin alueella

6.1 Suojelualueet

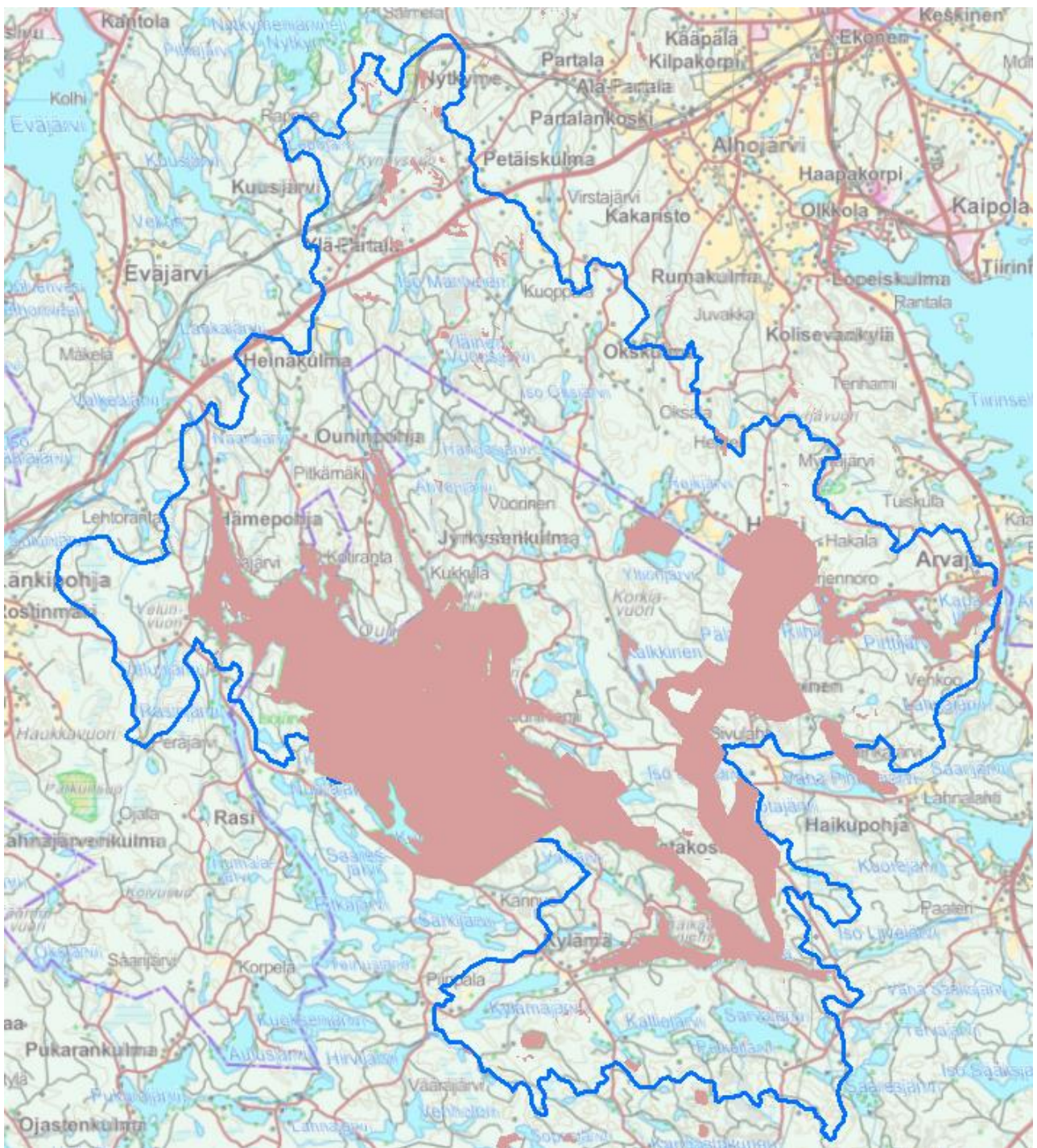
Arvajanreitin vesialueet kuuluvat Natura 2000 –verkoston kohteeseen Isojärvi-Arvajanreitti (FI0900101). Natura 2000 –alueen kokonaispinta-ala on 4641 ha, josta koskireitin osuus on noin 540 ha. Koskireitin osuudella Natura 2000 –alueen toteutuskeino on vesilaki ja vesialueen suojelu turvataan vesilain ja ympäristönsuojelulain lupajärjestelmän kautta.

Osa Arvajanreitin rannoista kuuluu rantojensuojeluohjelmaan (kohde: Arvajanreitti RSO090077). Rantojensuojeluohjelman tavoitteena on, että ohjelmaan kuuluvat alueet säilytetään luonnonmukaisina ja rakentamattomina. Rantojensuojeluohjelmaa on toteutettu perustamalla rannoille yksityismaan suojelualueita, joiden pinta-ala on yhteensä n. 66 hehtaaria

Arvajanreitillä on erittäin monimuotoinen luonto ja suunnittelualueella on erittäin paljon yksityisiä suojelualueita (YSA) sekä kestävän metsätalouden määräaikaisen rahoituslain mukaisia ympäristötukisopimuksia, joilla luonnon monimuotoisuutta turvataan pysyvästi tai määräajaksi.



Kaavio 2. Kemeran ympäristötukialueet elinympäristöittäin



Kartta 8. Kaikki suojelalueet kartalla

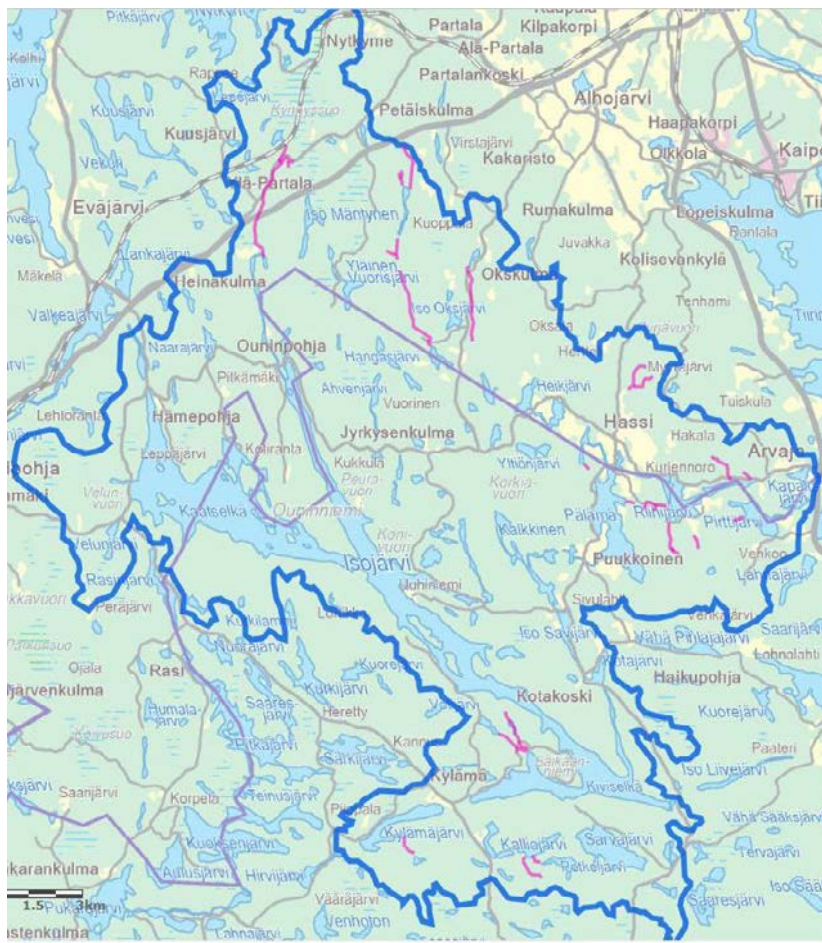
6.2 Arvokkaat pienvedet

Purot ja norot ovat olennainen osa keskisuomalaista luontoa. Kolmasosa metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen pinta-alasta on pienvesiä. Luonnontilaisiksi luokiteltavia

pienvesikohteita on jäljellä verrattain vähän. Keski-Suomessa on tuhansia puroja, mutta niiden luonnontilaan on usein puututtu.

Arvajan hankealueella maasto on erittäin vaihtelevaa ja vesi on muovannut herkissä maalajeissa reittiä itselleen erittäin hienosti. Alueella on paljon arvokkaita pienvesiä, osa käsiteltyjä, mutta paljon on säästynyt myös luonnontilaisena. Luonnontilaisista kohteista on suojeltu kuitenkin alle puolet. Vapaaehtoisen suojelun kautta maanomistajilla olisi mahdollisuus saada korvaus puroluonnon säilyttämisestä.

Metsälain mukaan luonnontilaisten ja niiden kaltaisten purojen ja norojen välittömässä lähiympäristössä toteutettavat metsänhoitotoimenpiteet tulee tehdä uomien ominaispiirteet säilyttävällä tavalla.



Kartta 9 Arvajan alueen suojelun ja kunnostuksen ulkopuolella olevia arvokkaita pienvesiä kartalla

6.3 Suojelu- ja kunnostusmahdollisuudet

METSO ON VAPAAEHTOISTA METSIEN SUOJELUA

METSO- ohjelmassa suojellaan metsiä, jotka ovat luonnonarvoiltaan monipuolisia ja eliölajien elinympäristöinä erityisen arvokkaita.

Pienvesien lähimetsissä on usein monipuolisia luontoarvoja ja ne poikkeavat tavallisesti pohjakasvillisuudeltaan sekä puustoltaan ympäröivistä metsistä. Maanomistaja voi halutessaan tarjota pienvesikohdetta lähiympäristöineen joko pysyvään tai määräaikaiseen suojeluun.

Ohjelmalla suojellaan metsiä, jotka ovat luonnonarvoiltaan monipuolisia ja eliölajien elinympäristöinä erityisen arvokkaita. Tällaisia metsäisiä elinympäristötyyppejä on arvioitu olevan kymmenen erilaista. Pienvedet ovat yhtenä tärkeimpänä kohteena.

Monimuotoisuuden ja pienvesiensuojelun kannalta arvokkaimpia elinympäristöjä ovat pienvesien lähimetsät, puustoiset suot, metsäluhdat ja tulvametsät.

Hanke-alueella on erittäin monipuolinen luonto ja suojeluun sopivia kohteita on paljon. Hienoja pienvesi kohteita ja lehtoja on vielä paljon, jotka olisivat suojelun arvoisia.

KEMERA YMPÄRISTÖTUKI

Metsätalouden ympäristötuelle voidaan korvata yksityiselle maanomistajalle metsän biologisen monimuotoisuuden tai erityisen tärkeän elinympäristön ominaispiirteiden säilyttämisestä tai muusta luonnonhoidosta aiheutuvat vähäistä suuremmat lisäkustannukset tai menetykset. Ympäristötuki kohdistetaan ensisijaisesti metsälain 10 §:n mukaisille kohteille ja määrärahojen puitteissa myös METSO-ohjelman mukaisille luontotyypeille tai muille monimuotoisuuden kannalta arvokkaille elinympäristöille.

Kestävän metsätalouden rahoituslailla rahoitettavien keinojen tavoitteena on luontaisesti pienialaisten, hoitoa vaativien tai luontoarvoiltaan muuttuvien kohteiden sekä metsätaloustoimien ohella säilytettävien luontoarvojen turvaaminen.



Ympäristötuen valmistelussa noudatetaan METSO-kohteiden ja niiden luokittelun osalta METSO-ohjelman tarkistettuja luonnontieteellisiä valintaperusteita (METSO-ohjelman luonnontieteelliset valinta- perusteet 2016 – 2025.)

Kuva 2 metsälain 10 §:n mukainen luonnontilainen puro

Monimuotoisuusarvoiltaan vähäisiä kohteita ei rahoiteta. Jos kohde säilyisi myös ilman korvausta, kuten esimerkiksi jouto- ja kitumaan suot ja kalliot, ei rahoitus edistä metsälain tai METSO:n tavoitteiden toteutumista.

ELY-KESKUKSEN PYSYVÄN SUOJELUN KOHTEET

ELY-keskuksen pysyvään suojeluun soveltuvat kohteet ovat mm. lehdot, runsaslahopuustoiset kangasmetsät, pienvesien lähimetsät, puustoiset suot, metsäluhdat ja tulvametsät

Jos maanomistaja haluaa tarjota laajaa kohdetta tai jopa koko tilaa METSO:n toteutukseen on Ympäristöministeriö linjannut METSO-välityssopimuksessa pysyvän suojelun kohteiden olevan pääsääntöisesti yli 4 hehtaaria.

Luonnonsuojelulain mukainen toiminta kuuluu ELY-Keskukselle, siksi ympäristötukea ei käytetä luonnonsuojelulain nojalla rauhoitetuilla alueilla, luonnonsuojelulain mukaisessa eliölajien suojelussa eikä muissa luonnonsuojelulakiin perustuvissa korvauksissa.

ELY- keskus tekee määräaikaista sopimuksia lajisuojelutapauksissa tai jos kohteen arvot saattavat jatkossa heikentyä tai muuten poikkeuksellisista syistä.



Kuva 3 Runsaslahopuustoinen kangasmetsä

Ottamalla yhteyttä Suomen metsäkeskukseen tai K-S ELY-keskukseen saa maanomistaja neuvontaa sekä apua hakemuksien valmisteluun.

Lisätietoa METSOsta löytyy www.metsonpolku.fi

KEMERA LUONNONHOITOHANKKEET

Metsäluonnon hoitohankkeisiin tarkoitettua Kemera-tukea voidaan myöntää mm. usean tilan alueelle ulottuviin, monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen hoito- ja kunnostustöihin sekä metsä- ja suoelinympäristöjen ennallistamiseen

Useissa purokohteissa luonnontilaisuutta voidaan parantaa melko vähäisillä kunnostustoimenpiteillä. Hyviä keinoja kohteesta riippuen ovat mm. mutkittelun lisääminen kivien ja puiden avulla, vanhojen kivien palauttaminen uomaan ja veden vanhaan uomaan ohjaaminen. Metsäkeskus on toteuttanut purokunnostuksia luonnonhoitohankkeina, jotka ovat yli tilarajojen ulottuvia Kemera-tuella rahoitettavia hankkeita. Luonnonhoitohankkeisiin osallistuminen on metsänomistajalle vapaaehtoista.



Kuva 4 Kivien pyörittelyä käsityönä



Kuva 5 Valmis käsin kunnostettu uoma

Tukea voidaan myöntää myös metsäojituksista aiheutuneiden vesistöhaittojen estämiseen tai korjaamiseen, jos toimenpiteellä on tavanomaista laajempi merkitys vesien ja vesiluonnon hoidon kannalta eikä kustannuksia voida osoittaa tietyille aiheuttajalle.



Kuva 6 Pohjapato syöpyvässä ojassa

Tämän suunnitteluhankkeen jatkoksi hanke-alueelle on tarkoitus tehdä Kemera luonnonhoitohanke tukemaan pienviesien ekologista tilaa. Osa kohteista on jo valmiiksi kartoitettuna.

7 Suunnittelumenetelmien ja tuloksien kuvaus

7.1 Tiedotus

7.4.2016 Ely-keskuksen järjestämän valtakunnallisten maisema-alueiden tilaisuuden yhteydessä jo alkuesittelyä Freshabit-hankkeesta Arvajalla. Paikalla noin 100 henkeä.

20.5.2016 lähetettiin valuma-alueen kaikille maanomistajille tiedote Freshabit Life IP-hankkeesta, hankealueen kartta ja kutsu maanomistajatilaisuuteen. Kirjeitä lähetettiin yhteensä 658kpl.

1.6.2016 järjestettiin yhteistyössä Keski-Suomen ELY-keskuksen kanssa maanomistajien tiedotustilaisuus Kuhmoisissa Puukkoisten maamiespirtillä. Paikalla oli yli 60 henkilöä kuulemassa lisää hankkeesta, tavoitteista ja vaikutuksista.

22.1.2018 lähetettiin kaikille alueen maanomistajille tiedote Freshabit Life IP- hankkeessa tehdyistä toimenpiteistä ja ohjeistuksista. Kirjeitä lähetettiin yhteensä 791kpl

6.2.2018 järjestettiin yhteistyössä Keski-Suomen ELY-keskuksen kanssa maanomistajien tiedotustilaisuus. Paikalla oli yli 60 henkilöä. Aiheena Arvajanreitin valuma-alesuunnitelma, Arvajanreitin hoito- ja käyttösuunnitelma sekä Monimetsä- hanke.

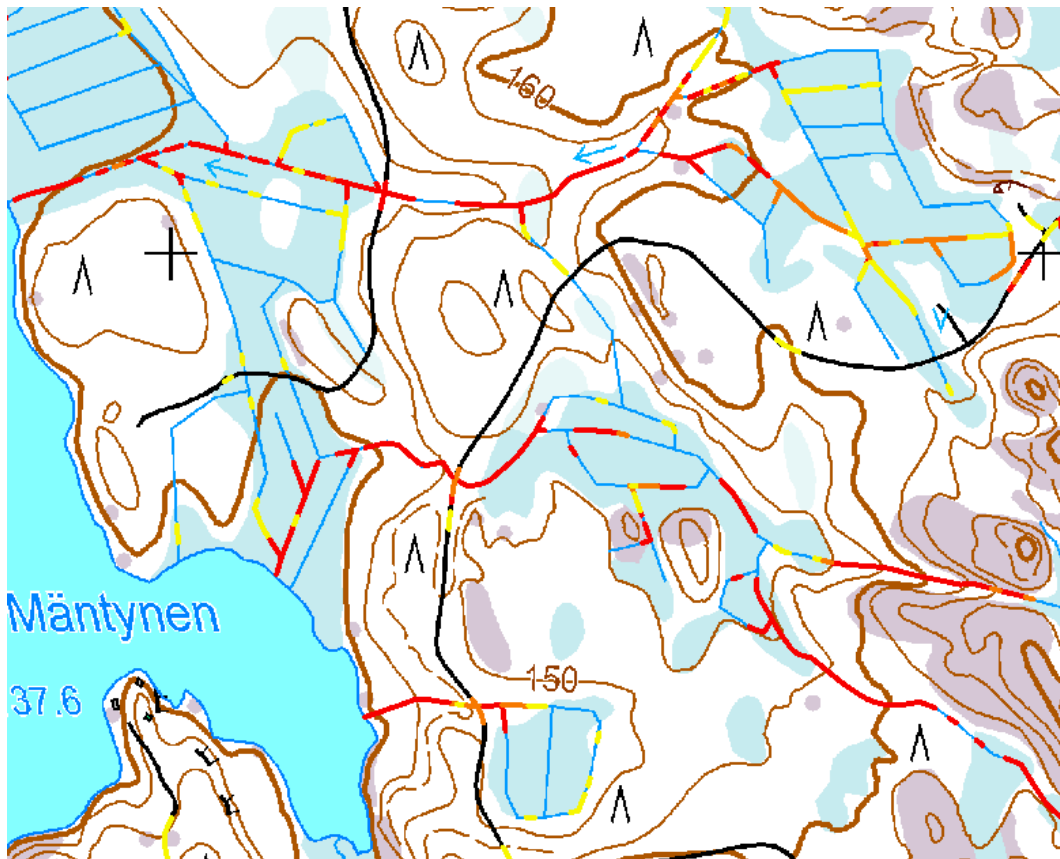
7.2 Valmistelevat työt

Ennen maastotyön aloittamista tehtiin paikkatietotarkasteluja, joiden perusteella valuma-alueet määriteltiin. Aiemmin tehdyt hakkuut, ojitukset ja lannoitukset digitoitiin paikkatietojärjestelmään.

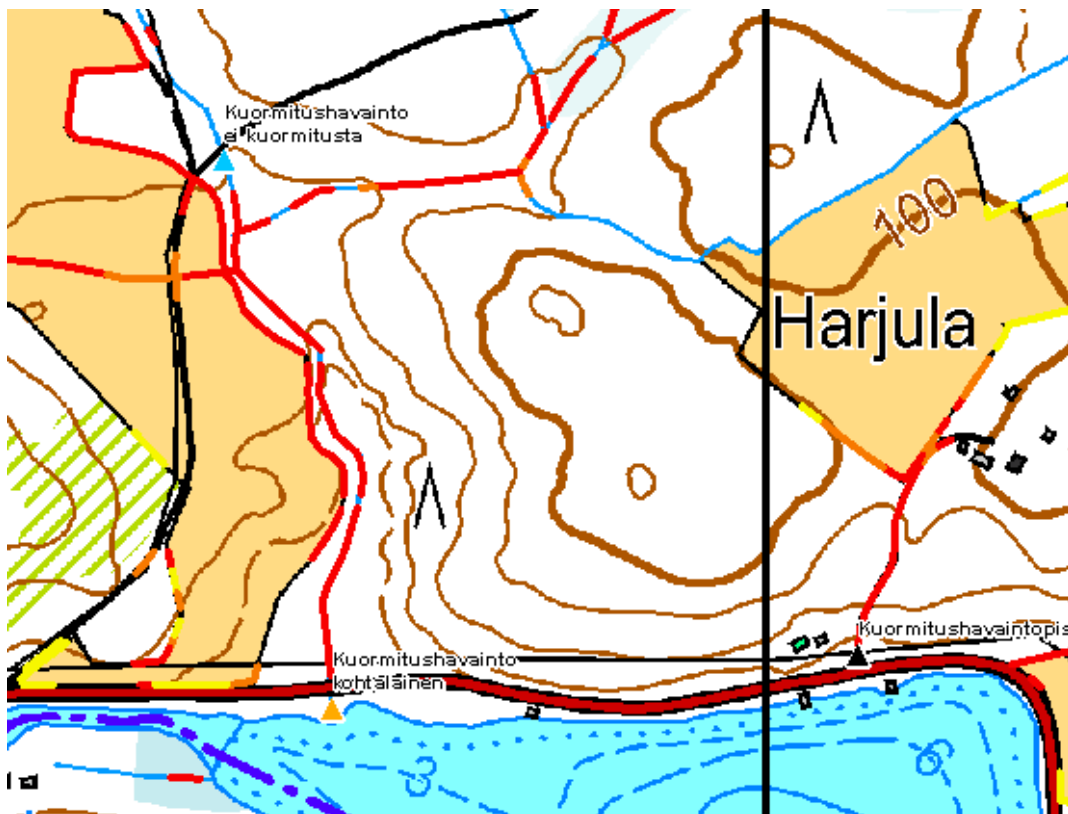
Maastossa tarkastettavat kohteet sijoitettiin Uoma-analyysin perusteella kartalle. Uoma-analyysi on riskianalyysi eroosio- ongelmista, joka perustuu muun muassa maaston kaltevuuteen ja veden virtausnopeuteen. Aineistoa voidaan hyödyntää vesiensuojelun suunnittelun tausta-aineistona. Aineisto ei kuitenkaan korvaa maastosuunnittelun tarvetta eikä muita tietolähteitä. Aineistoissa voi esiintyä eri tekijöistä johtuvia virheitä, jotka vaikuttavat laskennan lopputuloksiin. Tarkastuspisteet sijoitettiin niille paikoille, joissa eroosion riski oli suurin.

Yleinen Maa-ainesten huuhtoutumisriskikartta löytyy

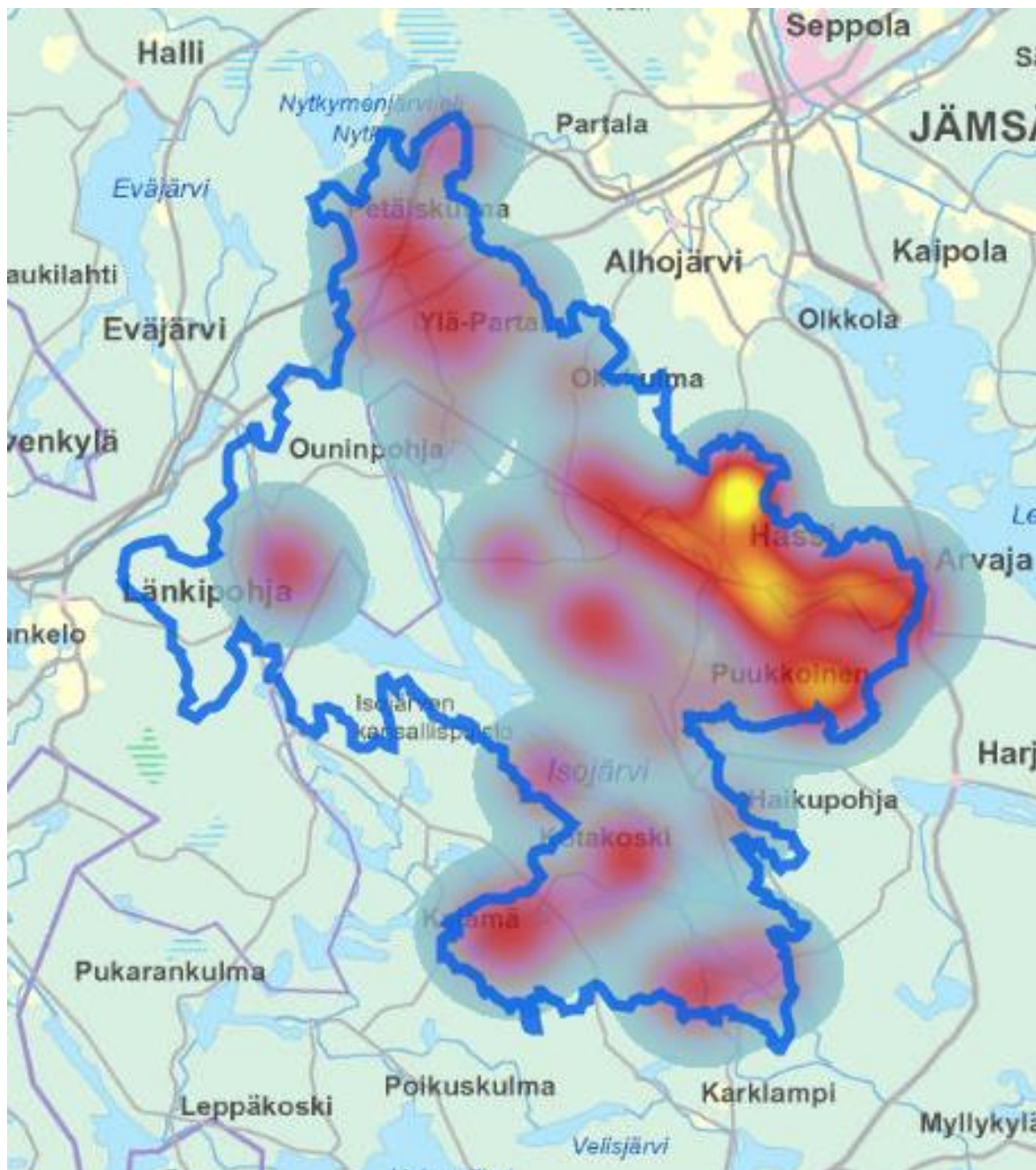
<https://www.metsakeskus.fi/vesiensuojelukartat>.



Kartta 10 Uoma-analyysi, punaisella merkityt vesireitit ovat eroosioherkimpiä kohteita.



Kartta 11 Esimerkki maastokohteiksi valituista uoma-analyysin eroosioherkistä kohteista



Kartta 12 Maastokäynnit kartalla

Itse maastotyötä tehtiin pääasiassa kesinä 2016 ja 2017. Maastotyö alkoi paikkatiedon läpikäynnin jälkeen. Maastossa tarkastettiin maaomistajien antamien vinkkien kohteita sekä pääasiassa Uoma-analyysin perusteella valittuja kohteita. Maastotyön tavoitteena oli löytää vesiensuojelun ongelmakohteita sekä mahdollisia luonnonhoitokohteita.

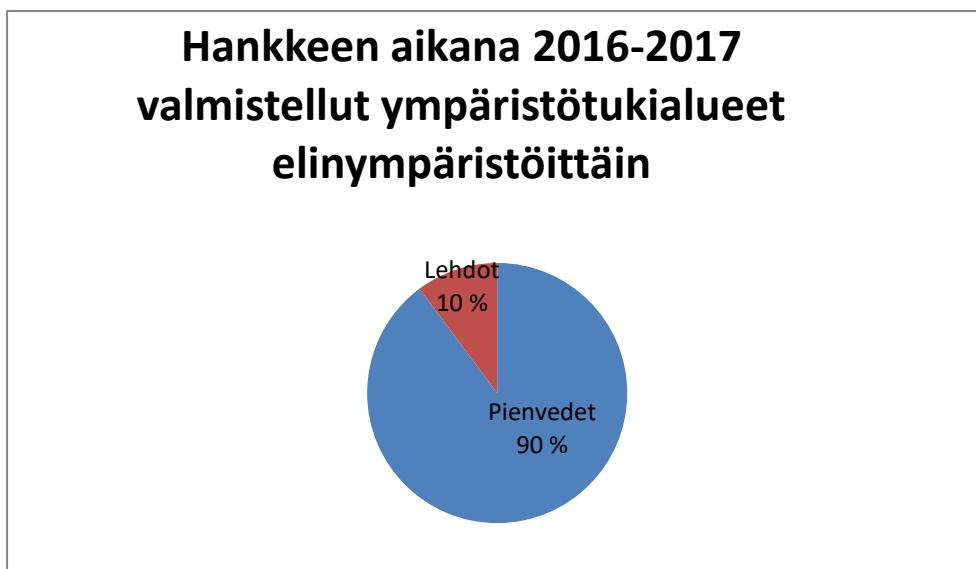
Maastotyössä havaittiin hankealueen pohjoisosan suoalueilla vesiensuojeluongelmia lähinnä kiintoaineksen liikkeelle lähtemisessä. Alueella tulee olla erityisen tarkkana vesiensuojeluratkaisujen kanssa mahdollisten kunnostusojitusten yhteydessä. Mahdollisten

kunnostusojitusten sijaitessa Arvajanreitin latvaosilla siellä tapahtuvat vesiensuojeluongelmat vaikuttavat koko alapuolisen reitin tilaan.

Muulla hankealueella hakkuiden ja maanmuokkauksien yhteydessä on lieviä ongelmia eroosion kanssa. Maa-aineksen ollessa hienojakoista lähtee se helposti liikkeelle veden mukana ja aina suojakaistojen jättämistä ei ole huomioitu. Mitä hienojakoisempi maalaji, maastonmuotojen vaihtelu ja mitä lähempänä vesistöä toimitaan, sen tarkempana tulee olla suojakaistojen käytössä. Helpon ja halvimmin on hoidettavissa normaalin metsätalouden toimien yhteydessä jättämällä riittävät suojakaistat herkillä alueilla.

7.3 Uudet suojelualueet

Kaikki Arvajan alueen tiedossa olevat metsälain 10 §:n kohteet käytiin läpi kartalla ja noin 20 maanomistajaan oltiin yhteydessä tapauskohtaisesti vapaaehtoisen suojelun osalta. Maanomistajia neuvottiin ja autettiin hakemuksen valmistelussa. Uusia ympäristötukialueita perustettiin hankkeen aikana noin 20ha.



Kaavio 3 Hankkeen aika valmistellut uudet ympäristötukialueet



Kuva 7 Piilopuro Arvajalla



Kuva 8 Luonnontilainen korpi Arvajalla

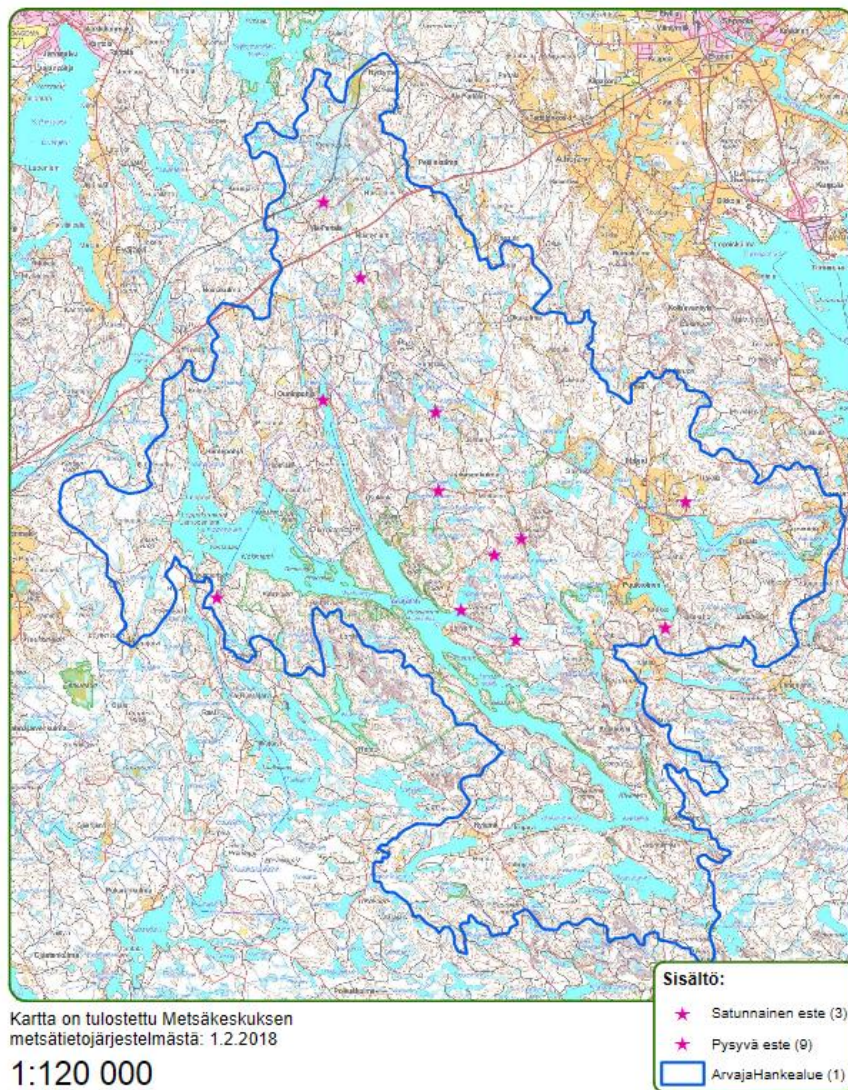
7.4 Rumpurakenteiden tarkastelu

Suunnittelun yhteydessä tarkasteltiin myös valuma-alueen tierumpurakenteita vuonna 2016 julkaistun pilottitutkimuksen pohjalta. Hanke-alueella oli jo aiemmassa Elorannan tutkimuksessa käyty läpi 24 tierumpua (Kartta 9) joista 12 kpl. oli läpikuljettavia, 4 kpl. ajoittain esteellisiä ja 8 kpl. tierumpuja joissa oli havaittavissa täydellinen este veden ja kalan liikkumiselle.

Rumpurakenteiden ympäristöongelmat, niiden ehkäisy ja korjaaminen: Keski-suomalainen pilottitutkimus luettavissa <http://www.doria.fi/handle/10024/120869>



Esteelliset rumpurakenteet Arvajalla



Kartta 13 Kartalla tähdellä merkittynä tierummut joissa satunnainen tai pysyvä este

Rumpurakenteiden huomioimisesta on tarkoitus järjestää koulutuksia tienhoitokunnille ja toimijoille. Näin saataisiin tietoa vietyä oikeille ihmisille ja tienperusparannuksien yhteydessä korjattua rumpurakenteet oikean laisiksi.

8 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

- Merkittävimmät metsätalouden kuormittavat tekijät alueella ovat hakkuut ja maanmuokkaukset, ojituksien vaikutukset ovat määrien ollessa vähäisiä kokonaispinta-alaan nähden.
- Eroosio hankealueella on voimasta herkkien maalajien sekä maastonmuotojen jyrkkien vaihtelujen vuoksi. Tätä pystytään ehkäisemään riittävällä vaihtelevan levyisillä suojakaistoilla vesistöjen läheisyydessä sekä oikea aikaisilla toimenpiteillä. mm. tulva-aikana ei tehdä ojituksia eikä maanmuokkausta.
- Maanomistajien ja toimijoiden tietoisuus vesiensuojelun toimenpiteistä vaatii koulutusta. Esimerkiksi RUSLE2015-aineisto kertoo hyvin eroosioherkkien kohteiden sijainnista.
- Vesistöjen suojavyöhykkeet ja niiden leveys erittäin tärkeä asia hankealueella. Suomen Metsäkeskus pyrkii saamaan RUSLE2015-aineiston pohjalta Metsään.fi järjestelmään alueen maanomistajille näkymään vaihtelevan levyisten suojakaistojen sijoituskohteita vesistöjen läheisyydessä.
- Rantametsät ovat suurimmaksi osaksi Arvajanreitillä lehtoja, joiden kasvillisuus on rehevää ja monipuolista. Rantametsät toimivat usein tärkeinä elinympäristöinä monille lajeille. Tästä syystä rantametsien käsittelyssä tulisi noudattaa erityistä varovaisuutta ja tehdä mahdolliset hoitotoimenpiteet suunnitellusti.
- Arvajanreitin rannoilla on lukuisia suojelualueita, joiden hoidossa on omat rajoituksensa.
- Arvajan valuma-alueen yläosalla on *Kynnyssuo* (97 ha), jolle haettiin turvetuotantolupaa ja jätevesien johtamista Isojärveen. Hanke evättiin kaikissa oikeusasteissa. Sitten Vapo Oy on esittänyt *Kynnyssuota* Keski-Suomen 3. vaihemaakuntakaavan turvetuotantoaluevarauksiin aikomuksenaan johtaa vedet Nytkymenjokeen. Tällä hetkellä Vapon omistamat suoalueet ovat julkisessa myynnissä. Alueella sijaitsee koko hankealueen suurimmat mahdolliset kunnostusojituskohteet.

- Suosittelemme luonnonhoidon tarkastuslistan käyttöä, jossa metsien monimuotoisuutta ja vesiensuojelua edistävät keinot otetaan metsäammattilaisen toimesta keskusteluun silloin, kun metsänomistajan kanssa sovitaan hakkuiden tai metsänhoitopalvelun toteutuksesta. Luonnonhoidon tarkistuslistalla metsänomistaja ilmaisee tahtonsa metsänhoidon suositusten mukaisesta hyvästä luonnonhoidosta ja se välitetään hakkuun tai hoitotyön toteuttajalle. Tällöin toteuttaja voi panostaa luonnonhoitoon perustasoa enemmän, esimerkiksi jättämällä tavanomaista enemmän säästöpuita. <https://www.metsakeskus.fi/luonnonhoitotoimenpiteiden-tarkistuslista-ja-neuvontatyokalu>
- Arvajanreitin valuma-alueelle tehdään Kemeran luonnonhoitohankkeena elinympäristöjen kunnostushanke vuosina 2018-2020 tukemaan pienvesien ekologista tilaa.
- Potentiaalisia METSO-kohteita, varsinkin ympäristötukikohteita on alueella vielä paljon. Vuoden 2018 aikana ollaan aktiivisesti yhteydessä näihin alueen maanomistajiin ja tarjotaan mahdollisuutta ja lisätietoa vapaaehtoisesta suojelusta.

9 TULEVAISUUS- Alueen metsänkäsittelyn kehittäminen

Tulevaisuuden metsänkäsittelyllä on merkittävä rooli Arvajanreitin vesistön kunnolle maatalouden vaikutuksien koko ajan vähetessä. Hakkuut ovat lisääntyneet ja niiden vaikutukset suurentuneet vuosi vuodelta. Tulevaisuuden ojituksilla ei enää ole niin suurta merkitystä, koska ojitusalueet Arvajalla ovat pieniä.

Suomen Metsäkeskus pyrkii saamaan RUSLE2015-aineiston pohjalta Metsään.fi järjestelmään alueen maanomistajille näkymään vaihtelevan levyisten suojakaistojen sijoituskohteita vesistöjen läheisyydessä. Koskemattomat suojakaistat ojien, purojen ja vesistöjen varsilla pidättävät kiintoainetta ja ravinteita, kun valumavedet virtaavat niiden läpi uomiin ja vesistöihin.

Vesiensuojeluratkaisuja tehdään yhdessä toimijoiden ja maanomistajien kanssa. Toimijoiden vesiensuojelukoulutusten määrää on lisätty viime aikoina, jotta vesiensuojelu oli arkipäivää

metsänhoidossa. Huolellisella metsätaloustoimenpiteiden suunnittelulla ja toteutuksella voidaan syntyvä kuormitus ja vesistöhaitat minimoida.

Vesiensuojelun toteutus perustuu maanomistajan vapaaehtoisuuteen. Vesiensuojelun suunnittelu ei johda mihinkään, jos maanomistaja ei myönnä lupaa vesiensuojelutoimenpiteiden toteuttamiselle. Tällöin hyviä vesiensuojeluratkaisuja ei pystytä toteuttamaan. Maanomistajat saavat tukea vesiensuojeluun useassa tilanteessa Kemera-varoista.

Vesiensuojelua tarkkaillaan yllättävän vähän. Usein rakenteiden jne. toimivuuteen luotetaan liikaa ja niitä ei seurata enää toimenpiteen jälkeen. Tarkemmalla seurannalla myös ongelmat tulisi ratkaistua nopeammin ja helpommin.

9.1 Suojavyöhykkeet

Suojavyöhyke on pienveden tai vesistön rantakaistale, jossa metsänkäsittely poikkeaa ympäröivästä alueesta tai käsittelyä ei tehdä ollenkaan. Suojavyöhykkeen rikkomaton kasvillisuus sitoo hakkuualueelta valuvia ravinteita ja maa-ainesta, mikä vähentää vesistön rehevöitymistä ja säilyttää alueen luontoarvoja. Jos suojavyöhykkeellä on puustoa, sillä on varjostava vaikutus, jota tietyt kasvi- ja eläinlajit tarvitsevat menestyäkseen. Suojavyöhyke ylläpitää lajistollista monimuotoisuutta, sillä ranta poikkeaa usein puulajisuhteiltaan muusta metsästä. Lehtipuulajisto on monipuolinen ja voi sisältää harvalukuisina esiintyviä puulajeja, kuten tervaleppää.

TAIMIKON VARHAISPERKAUS JA TAIMIKONHARVENNUS

- Suojavyöhyke rajataan taimikon varhaisperkauksessa ja taimikon harvennuksessa käsittelyn ulkopuolelle. Puuston annetaan kehittyä monikerroksiseksi. Jos taimikkoa hoidetaan, esimerkiksi maisemallisista syistä, hoidossa suositetaan lehtipuustoa.
- Vesien varret ovat metsiköiden tulevaisuudessa todennäköisesti ensisijaisia säästöpuualueita. Kun säästöpuuratkaisu tehdään jo taimikonhoidossa, ei tule hoitokuluja tule alueista, jotka jäävät jatkossa ainespuunkorjuun ulkopuolelle.

KASVATUSHAKKUUT

- Säästöpuusto keskitetään hakkuissa vesien varsille.
- Suojakaistaa ei raivata.
- Koneilla liikkumista suojavyöhykkeellä vältetään, jotta aluskasvillisuus ja pensasto eivät vaurioidu.
- Suojakaistalta hakataan taloudellisesti arvokkaita puita, mikäli puut voidaan korjata kaistan ulkopuolelta maanpintaa ja pintakasvillisuutta rikkomatta. Puita ei kaadeta vesistöön ja hakkuutähteet kerätään pois.
- Suojakaistoille jätetään kasvamaan taloudellisesti vähäarvoisia puita ja pensaita.

UUDISTUSHAKKUUT

- Suojavyöhykkeeltä hakataan taloudellisesti arvokkaita puita pois, mikäli puut voidaan korjata kaistan ulkopuolelta maanpintaa ja pintakasvillisuutta rikkomatta. Puita ei kaadeta vesistöön ja hakkuutähteet kerätään pois. Vyöhykkeelle jätetään kasvamaan taloudellisesti vähäarvoisia puita ja pensaita.
- Vesistöjen suojavyöhykkeitä voidaan hyödyntää säästöpuualueina, joko kaistoina tai ryhminä.

Luonnonhoidon tarkistuslista on kehitetty Monimetsä-hankkeessa tukemaan toimintatapaa, jossa metsien monimuotoisuutta ja vesiensuojelua edistävät keinot otetaan metsäammattilaisen toimesta keskusteluun silloin, kun metsänomistajan kanssa sovitaan hakkuiden tai metsänhoitopalvelun toteutuksesta.

Luonnonhoidon tarkistuslistalla metsänomistaja ilmaisee tahtonsa metsänhoidon suositusten mukaisesta hyvästä luonnonhoidosta ja se välitetään hakkuun tai hoitotyön toteuttajalle. Tällöin toteuttaja voi panostaa luonnonhoitoon perustasoa enemmän, esimerkiksi jättämällä tavanomaista enemmän säästöpuita.

Luonnonhoidon tarkistuslista on vapaassa käytössä Suomen metsäkeskuksen sivuilla

<https://www.metsakeskus.fi/luonnonhoitotoimenpiteiden-tarkistuslista-ja-neuvontatyokalu>

9.2 RUSLE2015 apuna eroosioherkkien kohteiden suojavyöhykkeiden suunnittelussa

RUSLE2015-malli on matemaattinen kaava jossa:

- Tavoitteena on mallintaa veden aiheuttamaa eroosiota mm. Sateen eroosiovaikutuksen, Maaperän, maanpeitteen ja maastonmuotojen avulla.

Eroosio eli maa-aineksen kulkeutuminen veden mukana on merkittävä vesien ekologiselle tilalle.

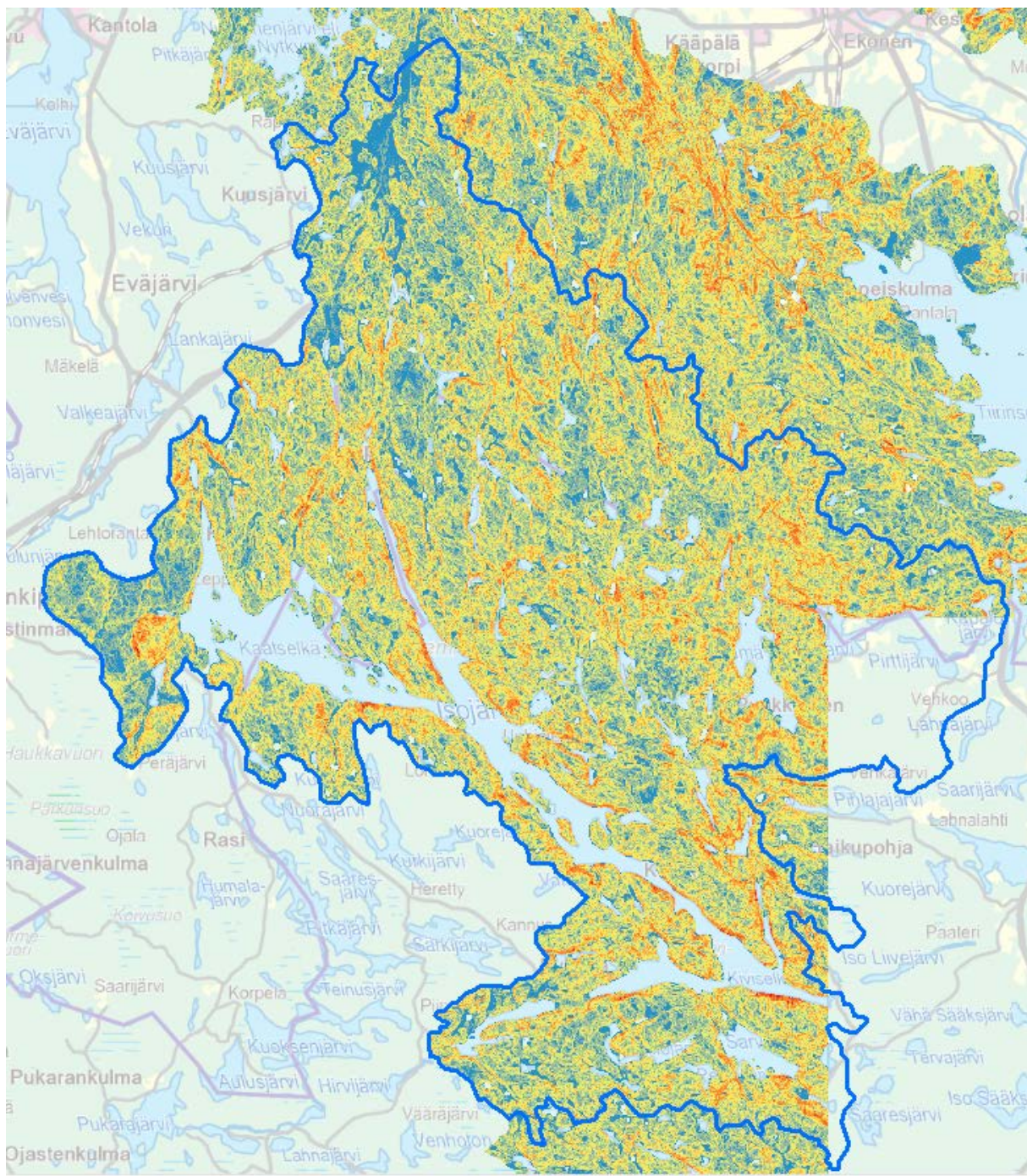
Mailla laskettujen karttojen avulla pystytään tunnistamaan kartalla maastokohteet, joissa eroosiota tapahtuu keskimääräistä enemmän. Ne ovat siis eroosiolle herkempiä kohteita.

Eroosioherkän kohteen ollessa vesistön lähetyvillä täytyy erityisesti huolehtia, että eroosiota ei pääse syntymään. Toimenpiteiden epäonnistuessa liikkeelle lähtevä maa-aines todennäköisesti päätyy vesistöön.

Kartoissa tulos esitetään visuaalisena. Mitä punaisemmalla värillä kohde on esitetty, sen eroosioherkempää alue on ja värien kääntyessä vaaleampiin vihreän sävyihin eroosion riski vähenee.

RUSLE2015 -mallilla lasketut eroosiokartat ovat vapaasti selattavissa Suomen metsäkeskuksen karttapalvelussa:

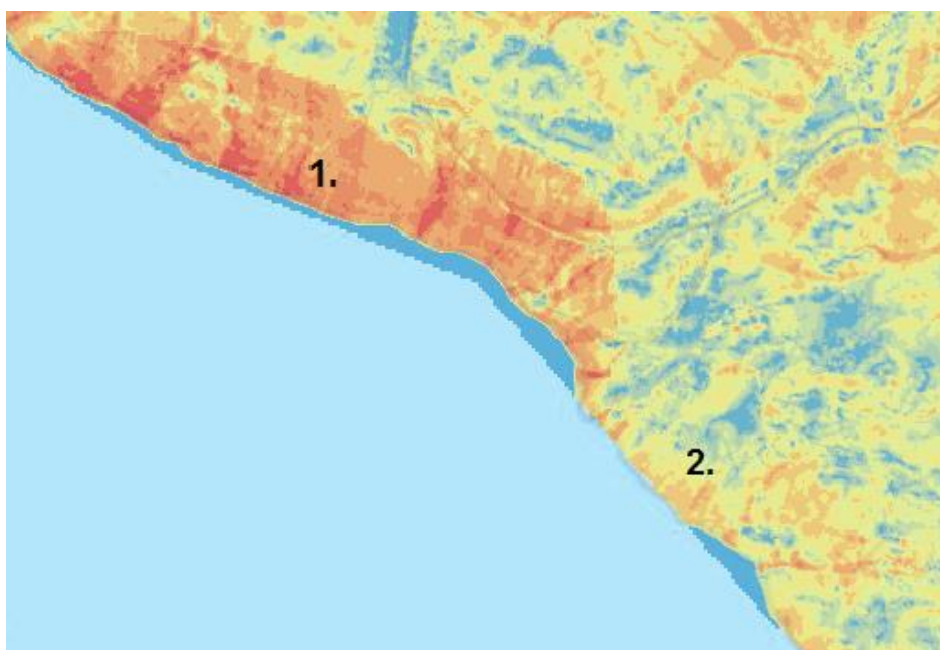
<https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=644952e90979454aa8bf62805cf9e4cf>



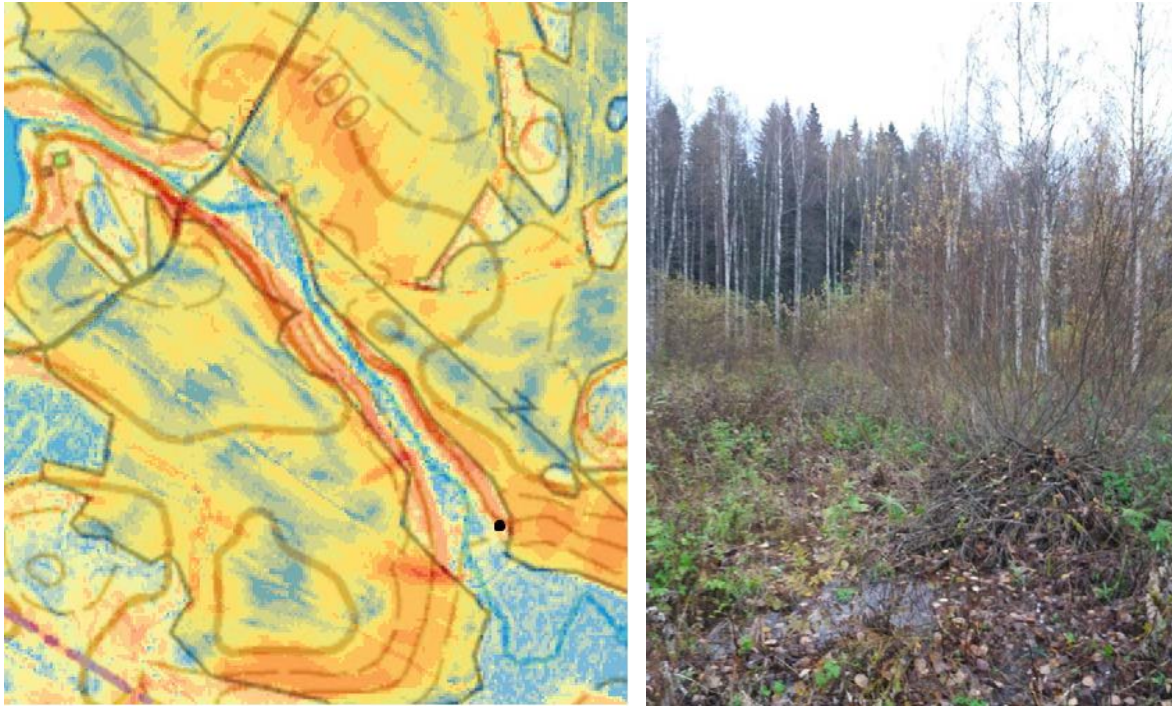
Kartta 13 Tulokartta on saatavilla lähes koko Arvajanreitin alueelta



Kuva 7 Kartalta on hyvin nähtävissä miten eroosioherkkiä Arvajanreitin rannat ovat. Mitä punaisempi väri sen varovaisemmin pitäisi toimia hakkuissa ja maanmuokkauksissa.



Kuva 8 Kartan avulla voidaan määrittää tarpeellista suojavyöhykkeen leveyttä. Kuvassa kohta 1. Eroosioherkkää aluetta johon kannattaa jättää vaihtelevan levyinen suojavyöhyke kohta 2. Väriltään huomattavasti vaaleampaa ei niin eroosioherkkää rantavyöhykettä, jossa suojavyöhykkeen ei tarvitse olla niin leveä.



Kuva 11 Kuvapari kartasta ja valokuva samalta paikalta. Kuvan ottopaikka merkitty mustalla pisteellä. Piste sijaitsee punasävyisellä eli eroosioherkällä alueella vesistön varrella. Kuvasta on hyvin havaittavissa paikalla seisova vesi.