JOROISTEN POHJAVESIALUEIDEN SUOJELU-SUUNNITELMA

Paitapuro (0617107)

11.9.2025

Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys ry

Heidi Kärkkäinen

Asiantuntija/Insinööri (AMK)

SISÄLTÖ

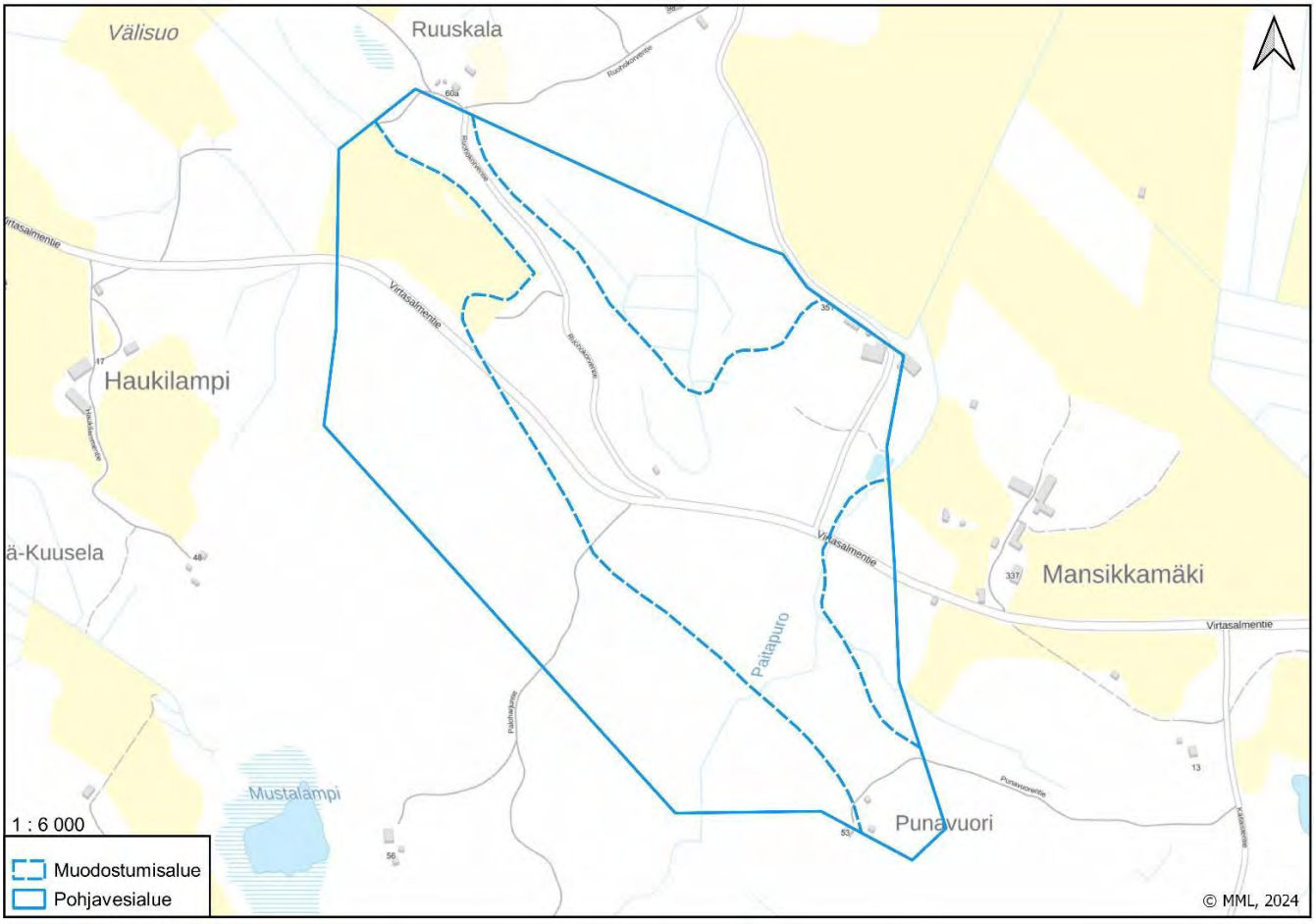
Johdanto 2
1 PAITAPURO (0617107), 1-LUOKAN POHJAVESIALUE 3
1.1 Kallio- ja maaperä 3
1.2 Pohjavesi 4
1.3 Maankäyttö- ja kaavatilanne 4
1.3.1 Kaavoitus 4
1.3.2 Maankäyttö 5
2 VEDENOTTO JA TALOUSVEDENTUOTANTO 9
2.1 Pohjavedenottamo 9
2.1.1 Vedenottamon raakaveden laatu 9
3 RISKITEKIJÄT PAITAPURON POHJAVESIALUEELLA 11
3.1 Energiantuotanto- ja siirto 11
3.1.1 Sähkönjakelumuuntamot- ja sähkönsiirto 11
3.2 Jätevedet 12
3.2.1 Kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät 12
3.3 Kiinteistöjen lämmitysjärjestelmät ja kemikaalisäiliöt 12
3.3.1 Lämmitysöljy-, polttoaine- ja muut kemikaalisäiliöt 12
3.3.2 Maalämpöjärjestelmät 13
3.4 Liikenne ja teiden kunnossapito 13
3.5 Maa-ainesten otto, louhinta ja murskaus 15
3.6 Maatalous ja puutarhat 16
3.7 Metsätalous 16
3.8 Ojitukset 17
3.9 Pilaantuneet maa-alueet (PIMA) 17
3.10 Rakentaminen 18
3.10.1 Hulevedet 18
3.11 Tulipalot ja muut onnettomuudet 19
3.12 Pohjaveden oton riskit 19
3.13 Ilmastonmuutos ja muut riskitekijät 20
Lähteet 21
Liitteet 21

Johdanto

Tämä pohjavesialuekohtainen suojelusuunnitelma sisältää tiedot Paitapuron pohjavesialueesta sekä pohjavesialueelle sijoittuvista riskitoiminnoista sekä ohjauskeinoja riskien pienentämiseen. Suunnitelma on tarkoitettu käytettäväksi yhdessä pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisen osion kanssa, johon kussakin riskikohteiden toimenpiteissä viitataan. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisessä osiossa on koottu pohjavesiä koskevaa lainsäädäntöä, kunnan paikallisia määräyksiä sekä yleiskuvaukset pohjavedelle riskiä aiheuttavista toiminnoista ja tekijöistä. Yleisessä osiossa on annettu lisäksi yleiset toimenpidesuositukset ja -ehdotukset, joilla toimintojen vaikutuksia pohjaveteen voidaan ehkäistä tai vähentää. Aluekohtaisessa suojelusuunnitelmassa voidaan antaa lisäksi kyseessä olevaa pohjavesialuetta koskevia tarkempia suosituksia riskien pienentämiseksi ja vähentämiksi.

1 PAITAPURO (0617107), 1-LUOKAN POHJAVESIALUE

Paitapuron pohjavesialue on vedenhankinnan kannalta tärkeä 1-luokan pohjavesialue (kuva 1). Paitapuron pohjavesialue sijaitsee Joroisten kunnan keskustasta noin 11 km lounaaseen, Joroisten eteläpuolella sijaitsevalla Lahnalahden kylällä. Pohjavesialue sijoittuu Virtasalmentien molemmin puolin.



Kuva 1. Paitapuron pohjavesialue

Paitapuron pohjavesialueen pinta-ala on noin 0,52 km^2 ja muodostumisalueen pinta-ala on noin 0,23 km^2. Pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 200 m^3/vrk.

Paitapuron pohjavesialue liittyy hyvin katkonaiseen harjujaksoon, joka ulottuu Pieksämäeltä Sulkavalle ja toiselle Salpausselälle asti. Pohjavesimuodostuman on luokiteltu muodostuvan harjusta ja moreenimuodostumasta.

1.1 Kallio- ja maaperä

Kallioperä

Paitapuron pohjavesialueen kallioperä koostuu valtaosin mafisesta vulkaniitista. Pohjavesialueen lounas- ja luoteisnurkissa kallioperä koostuu suonittuneesta kiillegneissistä. Lisäksi pohjavesialueen lounaisosassa sijaitsee kvartsi-maasälpä kaistale.

Pohjavesialueen kallioperä on esitetty kartassa 1 (liite 1).

Maaperä

Paitapuron pohjavesialueen varsinaisella muodostumisalueella maaperä koostuu hiekasta ja hiekkamoreenista. Pohjavesialueella on tehty kairauksia, joiden perusteella maaperässä on paikoitellen hyvin lajittuneita hiekkakerroksia.

Pohjavesialueen maaperä on esitetty kartassa 2 (liite 2).

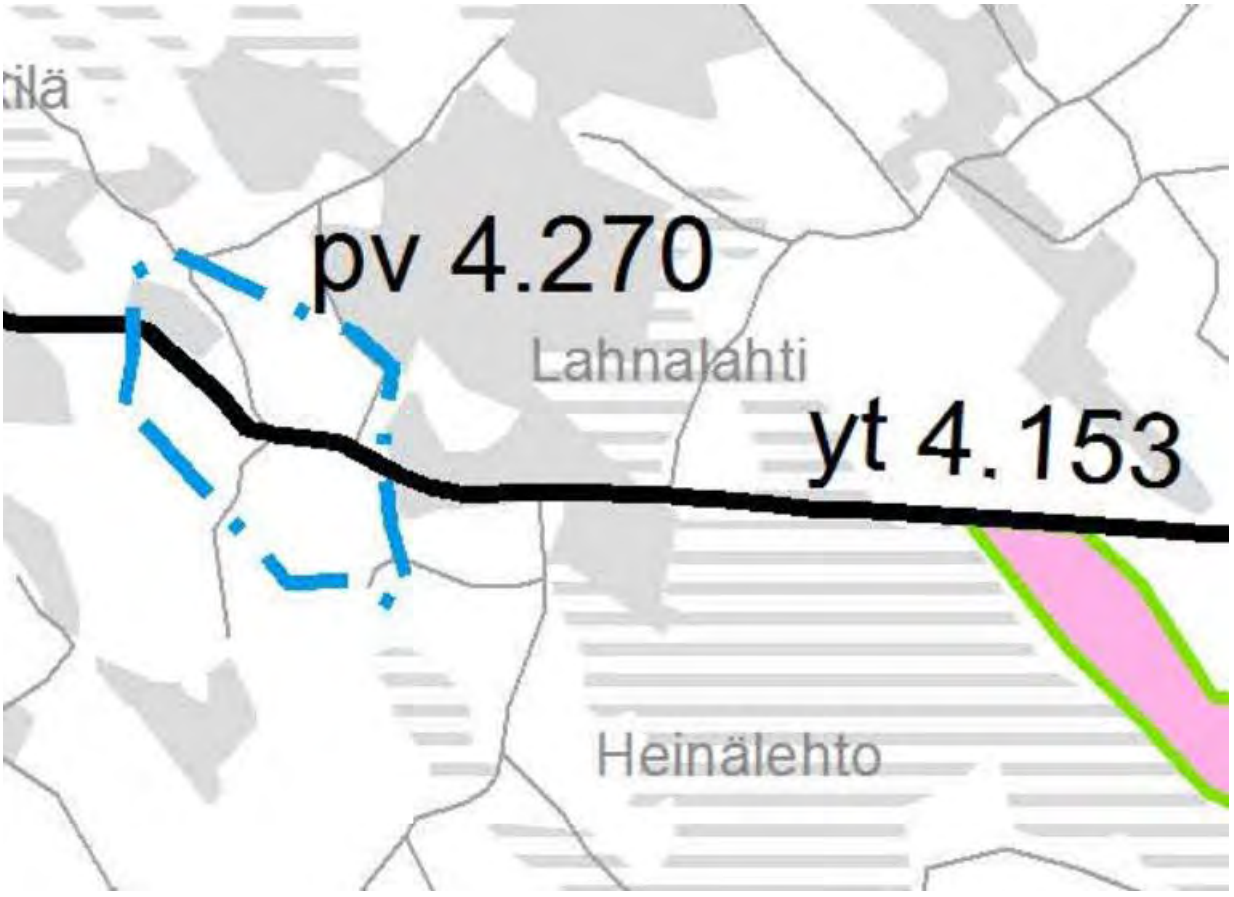
1.2 Pohjavesi

Paitapuronpohjavesialueen havaintoputkista mitattujen pinnakorkeuksien perusteella pohjaveden virtaussuunta on pohjavesialueen keskiosista kohti reuna-alueita. Vuoden 1997 koepumppauksien perusteella Paitapuron pohjavesimuodostumasta on saatavilla hyvälaatuista pohjavettä 200 m^3/vrk, ilman, että siitä koituu laadullisia tai määrällisiä haittoja.

1.3 Maankäyttö- ja kaavatilanne

1.3.1 Kaavoitus

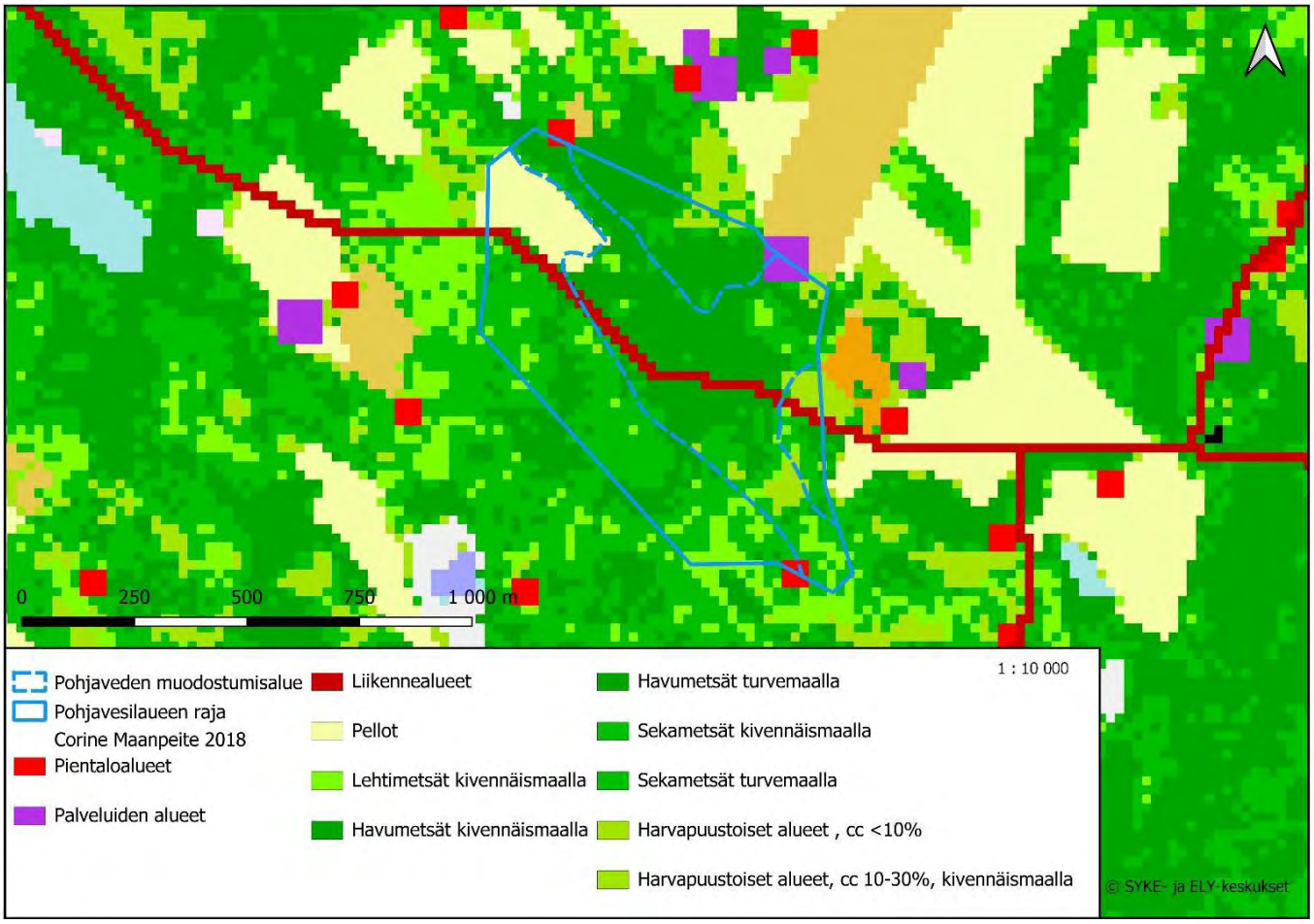
Paitapuron pohjavesialueella on voimassa Etelä-Savon maakunta kaavat (kuva 2). Paitapuron pohjavesialue on merkitty maakuntakaavaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeäksi 1-luokan pohjavesialueeksi (pv 4.270). Pohjavesialueen läpi kulkee yhdystie (yt 4.153). Joroisten kunta siirtyy Pohjois-Savon maakuntakaavoitukseen vuonna 2025 voimaan tulevan Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040 2. vaiheen myötä.



Kuva 2. Ote maakuntakaavasta (Etelä-Savon maakuntakaavojen yhdistelmä)

1.3.2 Maankäyttö

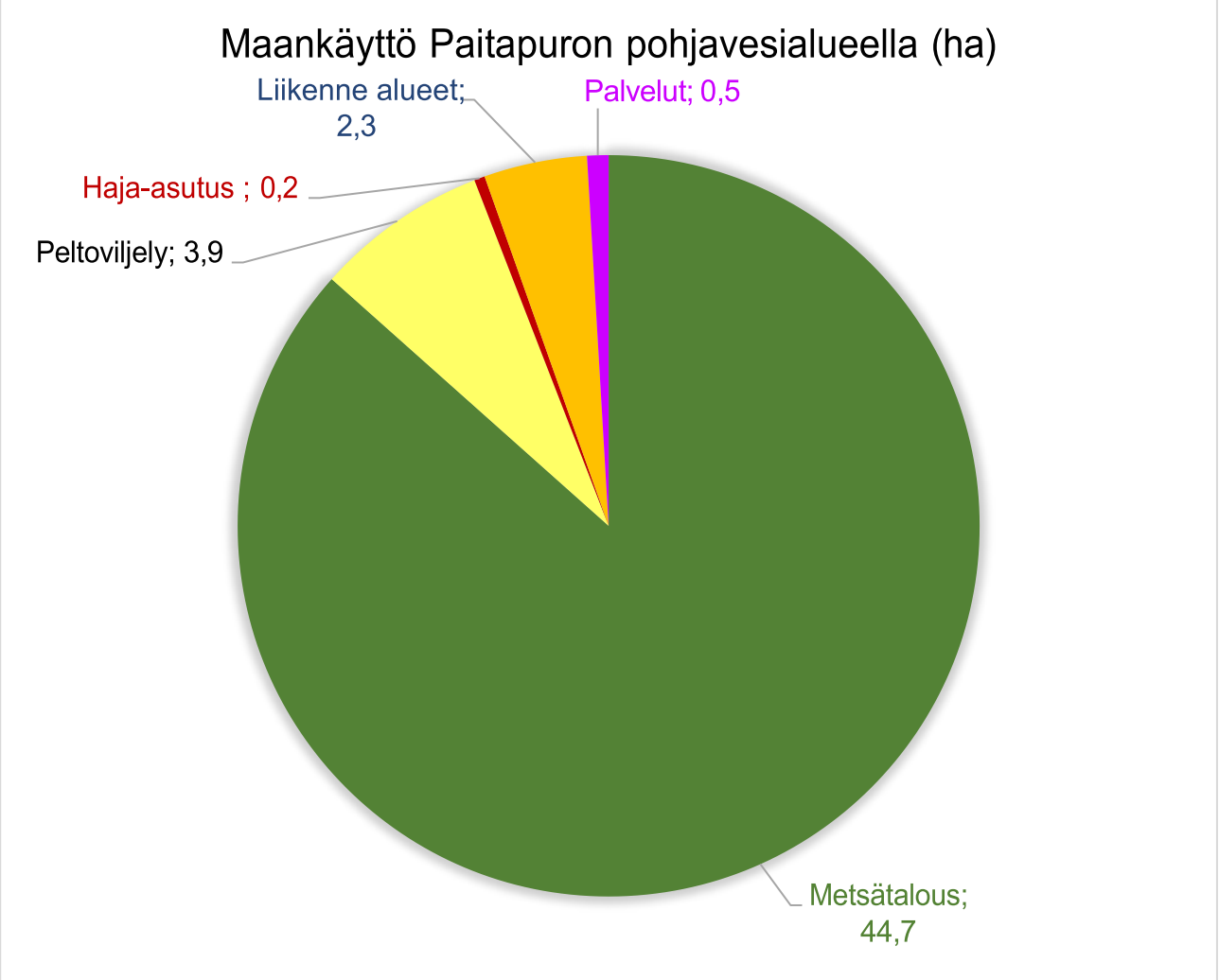
Paitapuron pohjavesialueen maankäyttö koostuu valtaosin metsistä, jotka kattavat koko pohjavesialueen maankäytöstä 86,6 % (taulukko1, kuva 3, kuva 4 ja kuva 5). Pohjavesialueen ulkopuolella luoteis- ja kaakkoisosassa aivan pohjavesialueen ulkopuolella rajan tuntumassa sijaitsee kaksi asuinrakennusta. Pohjavesi- alueen koillisosassa sijaitsee rakennus osittain pohjavesialueen puolella. Paitapuron pohjavesialueella sijaitsee hyvin vähän eri toimintoja, mikä pohjaveden laadullisen ja määrällisen tilan kannalta hyvä asia.



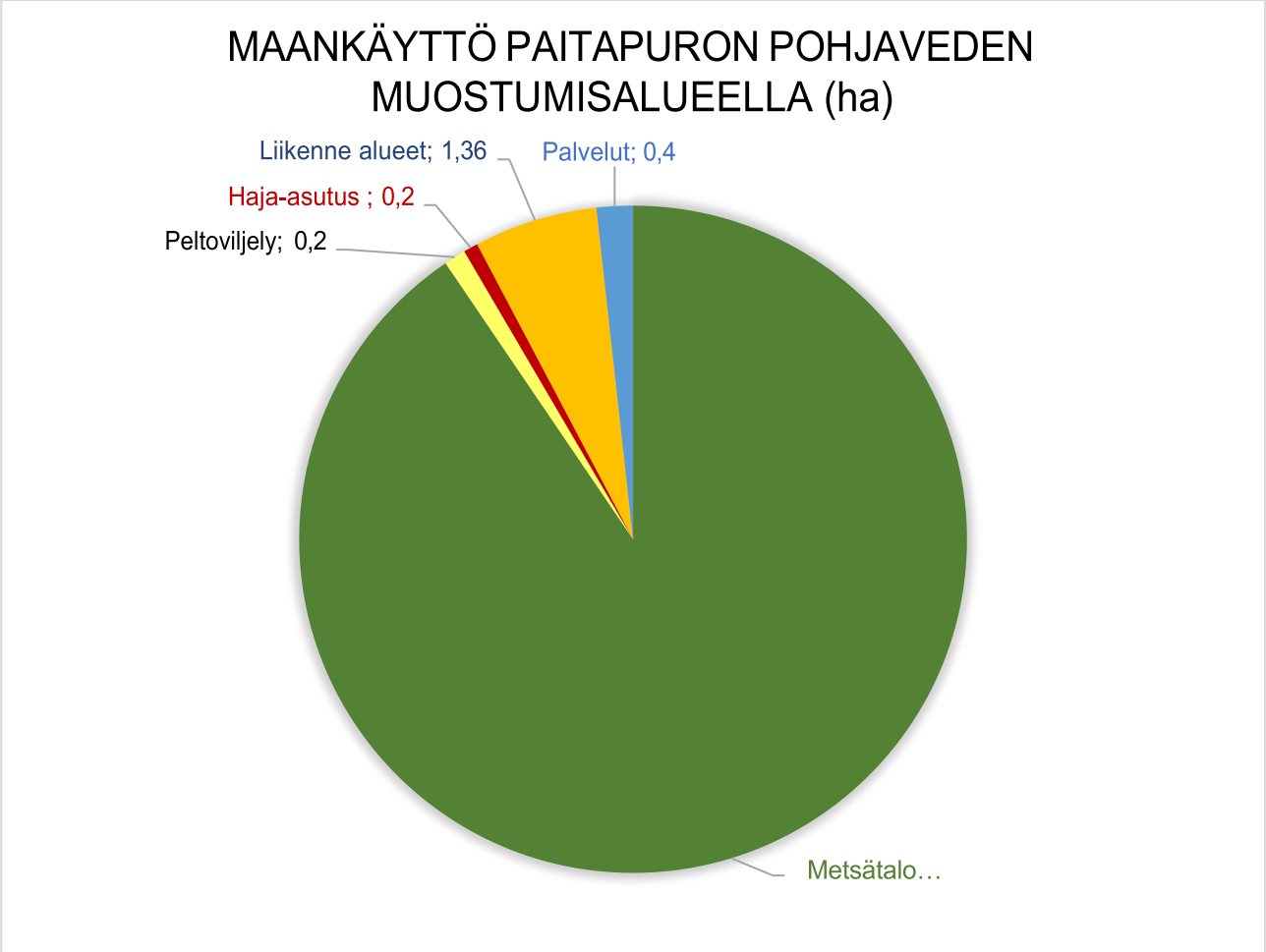
Kuva 3. Maankäyttö Paitapuron pohjavesialueella (SYKE, Suomen Corine 2018-maanpeite)

Taulukko 1. Maankäyttö Paitapuron pohjavesialueella (SYKE, Suomen Corine 2018-maanpeite)

	Paitapuron pohja-vesialue (ha)	%-osuus koko pohjavesialueesta	Paitapuron pohjave-den muodostumis-alue (ha)	%-osuus varsinai-sesta muodostu-misalueesta
Kokonaispinta-ala	51,6		22,76	
Haja-asutus (poh-javesialueen välit-tömässä läheisyy-dessä)	0,2	0,5	0,2	0,7
Peltoviljely	3,9	7,5	0,2	1,1
Metsä	44,7	86,6	20,6	90,5
Palvelut (vedenot-tamo)	0,5	0,9	0,4	1,8
Liikenne	2,3	4,5	1,36	6



Kuva 4. Maankäyttö Paitapuron pohjavesialueella (SYKE, Suomen Corine 2018-maanpeite)



Kuva 5. Maankäyttö Paitapuron pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella (SYKE, Suomen Corine 2018-maanpeite)

2 VEDENOTTO JA TALOUSVEDENTUOTANTO

Paitapuron pohjavesialueella sijaitsee yksi pohjavedenottamo, Kai-Ka-La:n infraosuuskunnan vedenottamo.

Verkosto vedenlaatua seurataan terveydensuojeluviranomaisen hyväksymäntarkkailuohjelman mukaisesti. Laaduntarkkailu perustuu sosiaali- ja terveysministeriön talousvesiasetukseen (1352/2015, muutos 2/2023).

Suojelusuunnitelmassa käsitellään pohjavesimuodostuman raakaveden laatua vedenottamolla. Raakavesi kuvastaa hyvin pohjaveden todellista laatua, sillä sitä ei ole käsitelty kemikaalein, kuten verkostoon johdettavan vesi käsitellään. Pohjaveden raakaveden laatua vertaillaan seuraavien asetusten antamiin ympäristönlaatunormeihin ja talousveden laatusuosituksiin:

- Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä (1040/2006)
  - Liite 7 (ympäristönlaatunormit)
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laadusta ja valvonnasta sekä rakennusten vesilaitteistojen riskienhallinnasta (1352/2015)
  - Taulukko 4. Talousveden laatutavoitteet

2.1 Pohjavedenottamo

Paitapuron pohjavesialueella sijaitseva vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1997.

Pohjavedenottamolla ei ole Itä-Suomen vesioikeuden mukaista lupaa vedenottamiseen, sillä vedenottomäärät ovat hyvin pieniä.

Vedenottamolla on yksi siiviläputkikaivo. Raakavesi pumpataan vedenottamon säiliöön, jossa se alkaloidaan ennen verkostoon johtamista.

2.1.1 Vedenottamon raakaveden laatu

Pohjavedenottamon raakavesi on luonnostaan pehmeää ja hapanta. Pohjaveden pH-arvoa nostetaan alkaloimalla ennen verkostoon johtamista. Pohjavesitutkimukset tehdään laitokselle tulevasta raakavedestä ja verkostoon johdettavasta vedestä. Taulukossa 2 on esitetty verkostoon lähtevän veden analyysituloksia. Vedenottamon pohjaveden kloridipitoisuus on ollut kauttaaltaan matala. Vuonna 2023 pohjaveden kloridipitoisuus oli 2,2 mg/l. Pohjaveden nitraattipitoisuus on matala ja se on vaihdellut vuosien 2020–2024 aikana 0,16– 0,31 mg/l välillä.

Taulukko 2. Pohjavedenottamon lähtevän veden analyysituloksia v. 2020–2024

Muuttuja	Mittayksikkö	Analyysien lukumäärä	Raakavesi ka. v. 2023	Raakavesi min.	Raakavesi max.
pH		7	6,2	6,1	6,7
Lämpötila	ºC	10	5,9	5,2	6,8
Kloridi	mg/l	4	2,2	1,8	2,2
NO_3-N	mg/l	4	0,16	0,16	0,31
Kokonaisbak-teerit	pmy/ml	7	0–10	0	10
E.coli	pmy/100 ml	5	0	0	0
Kokonis kolit	pmy/100 ml	5	0	0	0
E.kokit	pmy/100 ml	7	0	0	0

3 RISKITEKIJÄT PAITAPURON POHJAVESIALUEELLA

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset ohjeistukset riskitekijöistä ja niiden ehkäisemisestä ja pienentämisestä löytyvät pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osiosta alkaen kohdasta 6 Pohjavedelle riskiä aiheuttavat toiminnot ja toimenpidesuositukset.

3.1 Energiantuotanto- ja siirto

Paitapuron pohjavesialueella ei sijaitse sähkönmuuntajia tai energiantuotantolaitoksia. Pohjavesialueen ulkopuolella itärajan tuntumassa sijaitsee yksi puistomuuntamo.

3.1.1 Sähkönjakelumuuntamot- ja sähkönsiirto

Paitapuron pohjavesialueen ulkopuolella pohjavesialueen rajan välittömässä läheisyydessä sijaitsee yksi puistomuuntamo.

Savon Voima Verkko Oy:n käyttökeskus valvoo jatkuvasti sähköverkon tilannetta ympärivuorokautisesti. Savon Voima tarkastaa muuntajat verkoston tarkastus-/ huoltokäyntien yhteydessä, jolloin havaitaan pienet tihkuöljyvuodot. Muuntamoiden huoltajilla on käytössään kohtuullinen määrä öljyntorjuntavälineistöä välittömiin toimiin. Vuototilanteissa tilataan lisäksi aina ulkopuolinen konsultti ohjaamaan ja valvomaan puhdistustyötä sekä laatimaan puhdistuksesta raportti. Pilaantuneet maa-ainekset toimitetaan hyväksyttyyn toimituspaikkaan. Vuodoista ilmoitetaan aina myös pelastusviranomaisille.

Muuntamo voi rikkoutua salamaniskun seurauksena, jolloin suoja-altaattoman muuntamon öljy tai osa siitä pääsee valumaan maaperään. Muuntajan vaurioituessa joko rakenteellisesta tai ilmastollisesta syystä, on vaarana muuntajaöljyn syttyminen. Tulipalon seurauksena voi olla muuntajaöljyn roiskuminen maastoon. Rikkoutuminen muutoin kuin salamaniskusta on harvinaista. Muuntajan rikkoutuminen aiheuttaa sähkövian, joka huomataan nopeasti ja vika etsitään. Muuntamoilla ei ole erillisiä hälytysjärjestelmiä. Häiriötapauksessa yli- jännite tai maasulkuvirta laukaisevat koko johtolähdön sähköasemalta saakka, josta automatiikka hoitaa sähkön takaisin, jos vika on poistunut. Muutoin päivystäjä saa hälytyksen lauenneesta johtolähdöstä. Öljyvuoto- tapauksista pohjavesialueella ilmoitetaan välittömästi pelastusviranomaiselle. Mikäli vuoto on jatkuvaa, muuntaja on vaurioitunut ja vuotoa ei saada loppumaan, muuntajakone vaihdetaan välittömästi vikatyönä.

Riskinarviointi

Paitapuron pohjavesialueelle ei varsinaisesti muodostu riskiä muuntamoista, koska pohjavesialueella ei sijaitse muuntamoita. Kuitenkin aivan pohjavesialueen rajan välittömässä läheisyydessä sijaitsee yksi puisto/koppimuuntamo.

Puistomuuntajat ovat varustettu valuma-altailla ja niissä on pylväsmuuntajiin verrattuna parempi ylijännitesuoja. Lisäksi puistomuuntajat ovat usein maakaapeliverkostossa, joka on huomattavasti paremmin suojassa myrskyiltä kuin ilmajohtoverkostoon kytketty muuntaja. Puistomuuntajien ominaisuuksien vuoksi ne ovat turvallisempi vaihtoehto pohjavesialueille.

Toimenpiteet

Uusia suoja-altaattomia muuntamoja ei tule enää rakentaa Paitapuron pohjavesialueelle.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset osat löytyvät Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osiosta 6.1.2 Sähkönjakelumuuntamot ja sähkönsiirto.

3.2 Jätevedet

Keski-Savon Ympäristötoimen kuntien ympäristönsuojelumääräykset 2018

Keski-Savon Ympäristötoimen kuntien vuoden 2018 ympäristönsuojelumääräyksien 12 §:ssä määrätään jätevesien käsittelystä ja johtamisesta vesihuoltoverkoston toiminta-alueen ulkopuolella ja pohjavesialueella.

Keski-Savon jätehuolto LLKY jätehuoltomääräykset 2024

Keski-Savon jätehuollon vuoden 2024 jätehuoltomääräyksien luvussa 8 annetaan määräyksiä asumisessa syntyvistä jätevesilietteistä ja muista kunnallisen yhdyskuntajätehuollon piiriin kuuluvista jätevesilietteistä. 37 §:ssä määrätään, ettei jätevesilietteitä saa levittää pohjavesialueilla.

3.2.1 Kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät

Paitapuron pohjavesialueella ei sijaitse viemäriverkoston toiminta-aluetta. Kaksi kiinteistöä sijaitsee pohjavesialueen ulkopuolella aivan rajan tuntumassa ja yksi varastorakennus sijaitsee osittain pohjavesialueella.

Paitapuronpohjavesialueen rajalla sijaitsevilla kiinteistöillä jätevedet käsitellään kiinteistökohtaisesti.

Riskinarviointi

Paitapuron pohjavesialueella jätevesijärjestelmät eivät käytännössä aiheuta riskiä pohjavedelle, koska kiinteistöt sijaitsevat pohjavesialueen ulkopuolella, eivätkä näin todennäköisesti aiheuta riskiä pohjaveden laadulle.

Toimenpiteet

Pohjavesialueella tulee jätevesien käsittelyssä noudattaa voimassa olevia ympäristönsuojelumääräyksiä.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset osat löytyvät Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osiosta 6.2 Jätevedet.

3.3 Kiinteistöjen lämmitysjärjestelmät ja kemikaalisäiliöt

Paitapuron pohjavesialueella ei sijaitse kaukolämpöverkostoa. Paitapuron pohjavesialueen rajan tuntumassa sijaitsee muutamia kiinteistöjä.

3.3.1 Lämmitysöljy-, polttoaine- ja muut kemikaalisäiliöt

Keski-Savon Ympäristötoimen kuntien vuoden 2018 ympäristönsuojelumääräyksien kappaleessa polttonesteet ja muut kemikaalit annetaan määräyksiä polttoaineiden ja muiden kemikaalien varastointiin. Ympäristön- suojelumääräysten 19 §:ssä annetaan erityismääräyksiä pohjavesialueille sijoittuville öljyjen, polttoaineiden ja muiden kemikaalien varastoimiseen.

Riskinarviointi

Lämmitysöljy-, polttoaine- tai muut kemikaalisäiliöt aiheuttavat riskin pohjaveden laadulle säiliön haurastuessa tai rikkoutuessa. Säiliön vuotaessa maaperään, säiliön sisältämä kemikaali voi kulkeutua pohjaveteen saakka. Kontaminaatiosta voi aiheutua pohjaveden pilaantuminen, joka voi estää pohjaveden käyttämisen ja puhdistaminen voi viedä ajallisesti hyvinkin kauan. Lisäksi pohjaveden puhdistamisen kustannukset voivat nousta huomattavan korkeiksi.

Toimenpiteet

Paitapuron pohjavesialueella tulee kartoittaa olemassa olevat öljy- ja kemikaalisäiliöt.

Kiinteistöjen omistajia tulee tiedottaa käytöstä poistettujen öljysäiliöiden poistamisesta ja nykyisten säiliöiden, kuten farmisäiliöiden ylläpitämisestä pohjavesialueella.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset osat löytyvät Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osiosta 6.3.1 Lämmitysöljy-, polttoaine- ja muut kemikaalisäiliöt.

3.3.2 Maalämpöjärjestelmät

Maalämpöjärjestelmien lupamenettelyssä tulee noudattaa kunnan alueella voimassa olevaa rakennusjärjestystä.

Riskinarviointi

Maalämpöjärjestelmät aiheuttavat riskiä pohjaveden laadulle, mikäli lämmönsiirtoainetta pääsee vuotamaan maaperään ja sitä kautta pohjaveteen saakka. Kontaminaatiosta voi aiheutua pohjaveden pilaantuminen, joka voi estää pohjaveden käyttämisen ja puhdistaminen voi viedä ajallisesti hyvinkin kauan. Lisäksi pohjaveden puhdistamisen kustannukset voivat nousta huomattavan korkeiksi.

Maalämpöjärjestelmän rakentaminen aiheuttaa riskejä pohjaveden laadulle ja määrälle, joista tyypillisimpiä ovat pohjavedenvirtaussuuntien muuttuminen tai suolaisen pohjaveden sekoittuminen makeaan pohjaveteen. Lisäksi maakerrosten puhkaisun yhteydessä voi likaista pintavettä päästä kulkeutumaan pohjaveteen, aiheuttaen näin pohjaveden laadun vaarantumisen. Kallioporauksen yhteydessä myös radon voi aiheuttaa ongelmia pohjaveden laadulle.

Toimenpiteet

Mikäli pohjavesialueen maalämpöjärjestelmien määrät eivät ole tiedossa, tulee ne selvittää.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset osat löytyvät Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osiosta 6.3.2 Maalämpöjärjestelmät.

3.4 Liikenne ja teiden kunnossapito

Paitapuron pohjavesialueelle sijoittuu ainoastaan tieliikennettä.

Pohjavesialueen läpi kulkee yhdystie 4561 (Virtasalmentie). Pohjavesialueella kulkee myös muutamia yksityisteitä. Teiden pituus pohjavesialueella on yhteensä noin 2 025 m (taulukko 3). Tieosuudet sijoittuvat valtaosin pohjaveden varsinaiselle muodostumisalueelle.

Yksityisteillä liikenne määrät ovat oletetusti hyvin pieniä. Virtasalmentiellä liikennemäärät ovat olleet vuoden 2022 tietojen mukaan noin 151 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä oli noin 29 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Taulukko 3. Paitapuron pohjavesialueella sijaitseva tiestö (Väylävirasto)

Tie	Nimi	Hoitoluokka	Tieosuuden pituus pohja-vesialueella	Liikennemäärä ka. 2022 (ajoneuvo/vrk)	Raskasliikenne ka. 2022 (ajoneuvo/vrk)
4561	Virtasalmentie	II	890 m	151	29
	Ruohokorven-tie	Yksityistie	610 m		
	Ruohokorven-tiehen yhdis-tyvä tie	Yksityistie	265 m		
	Paloharjuntie	Yksityistie	260 m		

Virtasalmentie on hyvin mutkainen, kalteva ja tien penkereet ovat paikoin hyvinkin jyrkät (kuva 6). Nopeusrajoitus Virtasalmentiellä on 80 km/h.



Kuva 6. Virtasalmentie (Kärkkäinen Heidi, 2024)

Pohjavesialueen tieosuuksilla on muutamia pohjavesialuekylttejä. Pohjavesialuekyltit on uusittu ja sijoitettu uudelleen kesän 2024 aikana.

Riskinarviointi

Merkittävin riski pohjavedelle aiheutuu Virtasalmentiestä. Tie on vaarallisen mutkainen, mäkinen. Huono näkyvyys ja jyrkät mutkat muodostavat merkittävän riskin tieliikenneonnettomuuksille. Onnettomuuksissa ajoneuvoista voi päästä maaperään huomattaviakin määriä pohjavedelle haitallisia kemikaaleja, kuten polttoaineita.

Liikenneonnettomuuksia voidaan ehkäistä liikenneturvallisuutta lisäämällä, kuten ylläpitämällä teiden kuntoa, pienentämällä nopeusrajoituksia, parantamalla risteysalueiden näkyvyyttä ja varoittamalla jyrkistä mutkista sekä heikosta näkyvyydestä.

Pohjavedenottamon vesianalyysien perusteella kloridipitoisuudet ovat matalia, mikä viittaa siihen, ettei pohjavesialueella juurikaan käytetä tiesuolaa.

Toimenpiteet

Virtasalmentien pitäjän tulee arvioida tien turvallisuutta pohjaveden suojelun ja vedenottamon kannalta sekä arvioida sopivia keinoja alentaa pohjavedelle ja vedenottamolle aiheutuvia riskejä.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset osat löytyvät Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osiosta 6.4. Liikenne ja tienpito.

3.5 Maa-ainesten otto, louhinta ja murskaus

Paitapuron pohjavesialueella ei ole nykyisin maa-ainesluvallista toimintaa. Pohjavesialueella on kuitenkin aikaisemmin ollut maa-ainesten ottotoimintaa.

Riskinarviointi

Paitapuron pohjavesialueella maa-ainesten ottotoiminta ei enää muodosta riskiä pohjavesialueella.

Saatujen tietojen mukaan vanhat maa-ainesten ottoalueet on siivottu ja jälkihoidettu.

Toimenpiteet

Pohjavesialueen luonnontilaisille alueille ei saa perustaa uusia ottoalueita, murskausasemia tai maa-ainesluvalliseen toimintaan rinnastettavaa toimintoa, ellei maaperä- ja pohjavesitutkimukset osoittavat, että hydrogeologiset olosuhteet alueella ovat sellaiset, että toimintojen sijoittumisesta ei aiheudu pohjaveden pilaantumisvaaraa.

Kotitarveottoa tulee seurata.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset osat löytyvät Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osiosta 6.5. Maa-ainesten otto, louhinta ja murskaus.

3.6 Maatalous ja puutarhat

Corine 2018-maanpeite aineiston mukaan Paitapuron pohjavesialueesta 3,9 ha on peltoviljelyn käytössä, mikä on 7,5 % koko pohjavesialueen pinta-alasta. Varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella peltoviljely kattaa 0,2 ha, mikä on 1,1 % muodostumisalueen pinta-alasta.

Paitapuron pohjavesialueelle ei sijoitu karjatiloja tai muita eläinsuojia.

Peltoalue sijoittuu pohjavesialueen luoteisosaan. Valtaosa peltoalueesta sijoittuu varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolelle.

Paitapuron pohjavesialueella viljelyksessä olevat peltoalueet ovat tukijärjestelmän ehdollisuuden piirissä. Ehdollisuuden vaatimuksissa on useita toimenpiteitä liittyen muun muassa lannoittamiseen ja kasvinsuojeluaineisiin, jotka suojelevat pohjavettä. Tarkemmin ehdollisuusvaatimuksiin voi tutustua Ruokaviraston Ehdollisuuden oppaasta.

Pohjavesialueille sijoittuvaa maatalous- ja puutarha toimintaa ohjaa lisäksi Keski-Savon Ympäristötoimen kuntien ajantasaiset ympäristönsuojelumääräykset. Vuoden 2018 ympäristönsuojelumääräyksissä 9 §:ssä annetaan määräyksiä eläinten laiduntamiseen ja 10 §:ssä lannoitteiden käyttämiseen pohjavesialueella.

Riskinarviointi

Pelloilla käytettävät lannoitteet ja mahdolliset torjunta-aineet aiheuttavat riskin pohjaveden laadulle. Ravinteet, mikrobit, torjunta-ainejäämät ja muut epäpuhtaudet voivat kulkeutua maaperään imeytyessään kulkeutua pohjaveteen saakka. Paitapuron vedenottamon raakaveden analyysituloksissa ei tähän mennessä ole havaittu haittavaikutuksia viljelytoiminnasta.

Toimenpiteet

Tilojen viljavuusanalyysien ja lannoitussuunnitelmien ajantasaisuuden tarkistamista tulee jatkaa.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset osat löytyvät Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osioista 6.7 Maatalous, 6.4.1 Lämmitysöljy-, polttoaine- ja muut kemikaalisäiliöt sekä 6.10 Ojitukset.

3.7 Metsätalous

Paitapuron pohjavesialue on valtaosin metsää. Corine 2018-maanpeite aineiston mukaan Paitapuron pohjavesialueesta 44,7 ha on luokiteltu metsäksi, mikä on 86,6 % koko pohjavesialueen pinta-alasta. Varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella metsäala kattaa 22,6 ha, mikä on 90,5 % muodostumisalueen pinta-alasta.

Riskinarviointi

Pohjavesialueella sijaitsevilla metsätalousalueilla käytettävät lannoitteet tai torjunta-aineet aiheuttavat vaaraa pohjaveden laadulle. Ravinteet ja torjunta-ainejäämät ja muut epäpuhtaudet voivat kulkeutua maaperään imeytyessään kulkeutua pohjaveteen saakka, heikentäen tai pilaten pohjaveden laadun.

Maanmuokkaukset aiheuttavat riskin pohjaveden laadulle ja määrälle. Riskin suuruuteen vaikuttaa valittu maanmuokkausmenetelmä.

Metsien mahdolliset ojitukset aiheuttavat vaaraa pohjaveden määrälliselle- ja laadulliselle tilalle, varsinkin niillä paikoin pohjavesialuetta, jossa pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa tai pohjavesi on paineellista.

Metsäkoneiden mahdollista rikkoutumisista voi päästä haitta-aineita maaperään ja sitä kautta pohjaveteen. Myös laitteiden mahdolliset tulipalot aiheuttavat vaaraa pohjaveden laadulle.

Toimenpiteet

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset osat löytyvät Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osioista kohdasta 6.8 Metsätalous, 6.4.1 Lämmitysöljy-, polttoaine- ja muut kemikaalisäiliöt, 6.5.2 Tieliikenne ja 6.10 Ojitukset

3.8 Ojitukset

Paitapuron pohjavesialueella ei ole toiminnassa olevia ojitusyhteisöjä. Pohjavesialueella sijaitseva vähäinen ojitus muodostuu käytännössä tie-, metsä- ja peltoalueiden ojituksista.

Riskinarviointi

Ojitukset aiheuttavat riskin pohjaveden laadulle ja määrälle, etenkin niillä alueilla, joissa pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa. Pohjavesi voi päästä purkautumaan haitallisesti, vaikka ojien kaivaminen ei ulottuisi kivennäismaahan saakka. Ojitukset pohjavesialueella heikentävät lisäksi muodostuvat pohjaveden määrää

Toimenpiteet

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset osat löytyvät Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osioista kohdasta 6.10 Ojitukset

3.9 Pilaantuneet maa-alueet (PIMA)

Paitapuron pohjavesialueella on tiedossa yksi PIMA-kohde, joka on maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) mukaan tällä hetkellä toiminnassa. Paitapuron pohjavesialueelle sijoittuva PIMA-kohde on ampumarata. Paikallisen tiedon mukaan ampumarata ei kuitenkaan ole enää toiminnassa.

Riskinarviointi

Paitapuron pohjavesialueella sijaitseva PIMA-kohde (ampurata) muodostaa riskin pohjavedelle. Maaperässä mahdollisesti olevat haitalliset aineet, kuten raskasmetallit voivat kulkeutua pohjaveteen saakka.

Toimenpiteet

Paitapuron pohjavesialueella sijaitsevan ampumaradan maaperän pilaantuneisuus tulee selvittää.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset osat löytyvät Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osioista kohdasta 6.9 Pilaantuneet maa-alueet (PIMA)

3.10 Rakentaminen

Paitapuron pohjavesialue on hyvin harvaan rakennettua aluetta. Corine 2018-maanpeite aineiston pohjavesialueesta 1,4 % on rakennettua aluetta, mikä tarkoittaa 0,7 ha rakennettua aluetta. Liikennealueita ei ole otettu huomioon tässä laskelmassa. Todellisuudessa rakennetun alueen pinta-ala on vielä pienempi. Paitapuron pohjavesialueelle sijoittuu käytännössä pohjavedenottamon rakennus, kaksi rakennusta sijaitsee aivan pohjavesialueen rajan ulkopuolella ja yksi rakennus sijaitsee osittain pohjavesialueella.

Paitapuron pohjavesialueella rakentamista ohjaa voimassa olevien maakuntakaavojen kaavamääräykset. Lisäksi rakentamista ohjaa Joroisten kunnan vuoden 2015 rakennusjärjestys. Rakennusjärjestys on voimassa siihen saakka, kunnes uusi rakennusjärjestys astuu voimaan.

Riskinarviointi

Rakennuksien ja infran rakentamisesta aiheutuu aina riski pohjavedelle, etenkin silloin, jos rakentamisen aikana ja rakentamisen valmistuessa ei huomioida riittävästi mahdollisia riskitekijöitä pohjavedelle. Myös rakentamisessa käytettävät työkoneet aiheuttavat vaaraa pohjaveden laadulle. Työkoneet voivat rikkoontua ja niistä voi päästä vuotamaan haitallisia aineita ympäristöön ja sitä kautta pohjaveteen.

Paitapuron pohjavesialueella rakentamisen ja rakennetun ympäristön aiheuttama riski pohjavedelle on varsin vähäinen, sillä rakentaminen ja rakennusten määrä pohjavesialueella on lähes olematonta.

Toimenpiteet

Rakennettavan kiinteistön osalta tulee tarkistaa energiaratkaisujen luvanvaraisuus, kuten energiakaivojen rakentaminen.

Paitapuron vedenottamon läheisyyteen ei tule kaavoittaa tai rakentaa uusia asuin- tai teollisuusrakennuksia.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset osat löytyvät Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osiosta 6.12 Rakentaminen.

3.10.1 Hulevedet

Paitapuron pohjavesialue ei kuulu hulevesiverkoston toimialueeseen.

Paitapuron pohjavesialueella muodostuvat hulevedet imeytyvät maaperään. Hulevesiä johdetaan lisäksi ojiin. Ojissa hulevedet virtaavat vesistöihin ja imeytyvät maaperään kokonaan tai osittain.

Hulevesien imeytyminen maaperään on välttämätöntä pohjaveden muodostumisen kannalta. Paitapuron pohjavesialueella ei ole päällystettyjä alueita, joten pohjaveden muodostumisen kannalta tilanne on erittäin hyvä.

Riskinarviointi

Hulevesien mukana voi kulkeutua haitta-aineita maaperään tai vesistöön ja siitä edelleen pohjavesiin. Etenkin hulevedet, jotka muodostuvat alueilla, joilla on toimintaa, jossa käsitellään pohjavedelle haitallisia aineita, aiheuttavat riskiä eniten.

Paitapuron pohjavesialueella ei ole tiedossa sellaista toimintaa, joiden hulevesistä koituisi erityistä riskiä pohjavedelle.

Toimenpiteet

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset osat löytyvät Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osiosta 6.10.1 Hulevedet

3.11 Tulipalot ja muut onnettomuudet

Tulipalot ja muut onnettomuudet sijoittuvat yleensä rakennetun ympäristön ja liikennealueiden ympäristöön. Paitapuron pohjavesialueesta rakennetun ympäristön osuus (asuinrakennukset ja palvelut) kattaa pohjavesialueesta 0,7 ha ja liikennealueet 2,3 ha Corine 2018-maanpeite aineiston mukaan.

Tulipaloja voivat olla rakennus-, maasto- ja metsäpalot. Lisäksi maansiirto-, metsä- ja maatalouskoneiden palot ovat mahdollisia pohjavesialueella. Maa-ainesten otto alueilla käytettävät työkoneet muodostavat myös riskin pohjavedelle.

Vuosien 2020–2023 aikana Joroisten kunnan puolella, Paitapuron pohjavesialueella on tapahtunut yksi liikenneonnettomuus ja yksi pelastuslaitoksen vahingontorjuntatehtävä.

Riskinarviointi

Tilastollisesti merkittävin onnettomuusriski Paitapuron pohjavesialueella on liikenneonnettomuudet.

Toimenpiteet

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset osat löytyvät Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osiosta 6.11 Tulipalot ja muut onnettomuudet

3.12 Pohjaveden oton riskit

Paitapuron pohjavesialueella sijaitsee yksi pohjavedenottamo.

Paitapuron pohjavesimuodostuman antoisuuden on arvioitu olevan 200 m3/vrk. Pohjavedenotto on ollut pohjavesiesiintymän antoisuuteen nähden kestävällä tasolla.

Riskinarviointi

Liiallinen vedenotto muodostaa riskin pohjaveden laadulle ja määrälle. Pohjaveden pinnan lasku voi vaikuttaa maaperän kuivumiseen sekä pohjaveden virtaussuuntiin. Vaikutuksista voi aiheutua maaperänpainumista, vesistöjen ja kaivojen kuivumista, sekä pohjaveden laadullista heikentymistä.

Vedenottamon toiminta aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle etenkin silloin, kun vedenottamo sijaitsee lähellä vesistöä. Tällöin pintavettä voi päästä imeytymään (rantaimeytyminen) pohjaveteen, jos pohjavedenpinta laskee vesistön vedenpinnan alapuolelle ja aiheuttaen näin pohjaveden laadullisen heikentymisen.

Toimenpiteet

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset osat löytyvät Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osiosta 6.15 Pohjaveden oton riskit.

3.13 Ilmastonmuutos ja muut riskitekijät

Ilmastonmuutoksella voi olla vaikutusta kuivuuteen, sateiden määrään ja sitä kautta vaikutusta pohjaveden laatuun ja määrään. Ilmastonmuutoksen arvioidaan lisäävän sadantaa tulevaisuudessa ja etenkin rankkasateista johtuvien tulvien ennustetaan lisääntyvän. Tämä on riski vesistöjen läheisyyteen sijoittuneille vedenottamoille. Rantaimeytyminen voi lisääntyä vedenpintojen noustessa ja vaikuttaa vedenlaatuun haitallisesti.

Paitapuron pohjavesialueella ei ole kartoitettu tulvariskejä. Paitapuron pohjavesialueella sijaitsee ainoastaan Paitapuro ja sen vieressä sijaitseva pieni lammikko.

Pitkät kuivuusjaksot voivat aiheuttaa pohjaveden pinnankorkeuden laskua, josta voi aiheutua pohjaveden laadullista heikentymistä ja pohjavesialueen maan painumista.

Paitapuron pohjavesialueella ei ole tiedossa olevaa roskaantumista tai luvattomia kaatopaikkoja. Etenkin vanhat maa-ainesten ottopaikat ovat otollisia roskaantumiselle ja luvattomien kaatopaikkojen perustamiselle.

Riskinarviointi

Mahdolliset tulvat ja pitkät kuivuusjaksot voivat aiheuttaa riskiä pohjaveden laadulle ja määrälle. Ilmastonmuutos voi suurentaa riskiä tulevaisuudessa.

Mahdollinen roskaantuminen tai luvattomat kaatopaikat aiheuttavat riskiä pohjaveden laadulle. Jätteistä vapautuvat haitalliset yhdisteet voivat kulkeutua maaperän kautta pohjaveteen saakka.

Toimenpiteet

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen yleiset osat löytyvät Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman yleisestä osiosta 6.14 Ilmaston muutos ja muut riskitekijät.

Lähteet

Esitys Joroisten pohjavesialueiden luokitus- ja rajausmuutoksista. Etelä-Savon ELY-keskus 2019.

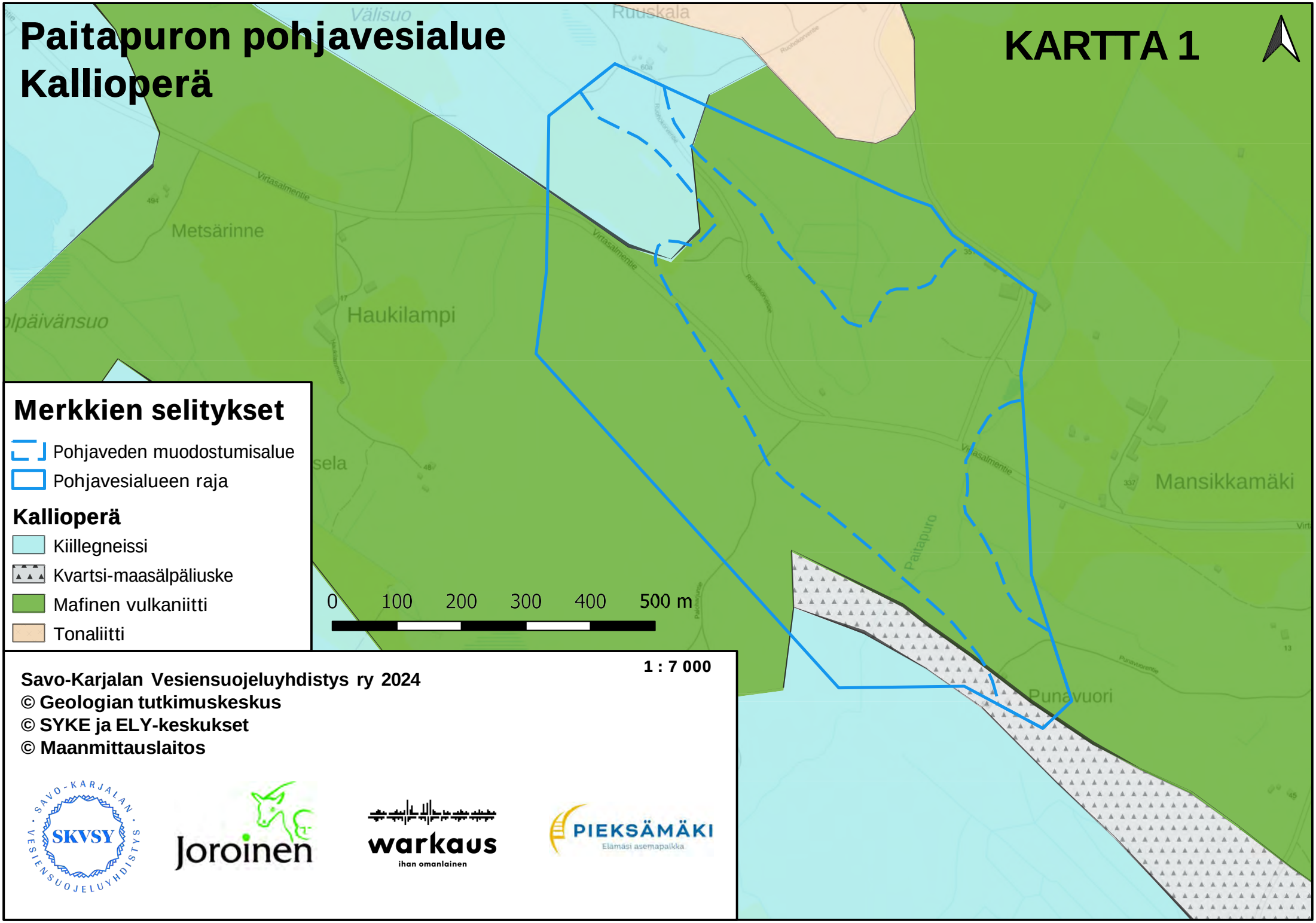
Pohjois-Savon vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027. ELY-keskus 2022. Saatavilla: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/184045/Pohjois-Savon_vesienhoidon_toimenpideohjelma_2022-2027_WEB%20%286%29.pdf?sequence=6&isAllowed=y

Liitteet

1) Paitapuron pohjavesialue, kallioperä, kartta 1
2) Paitapuron pohjavesialue, maaperä, kartta 2

Paitapuron pohjavesialue
Kallioperä

KARTTA 1



Merkkien selitykset

- Pohjaveden muodostumisalue
- Pohjavesialueen raja

Kallioperä

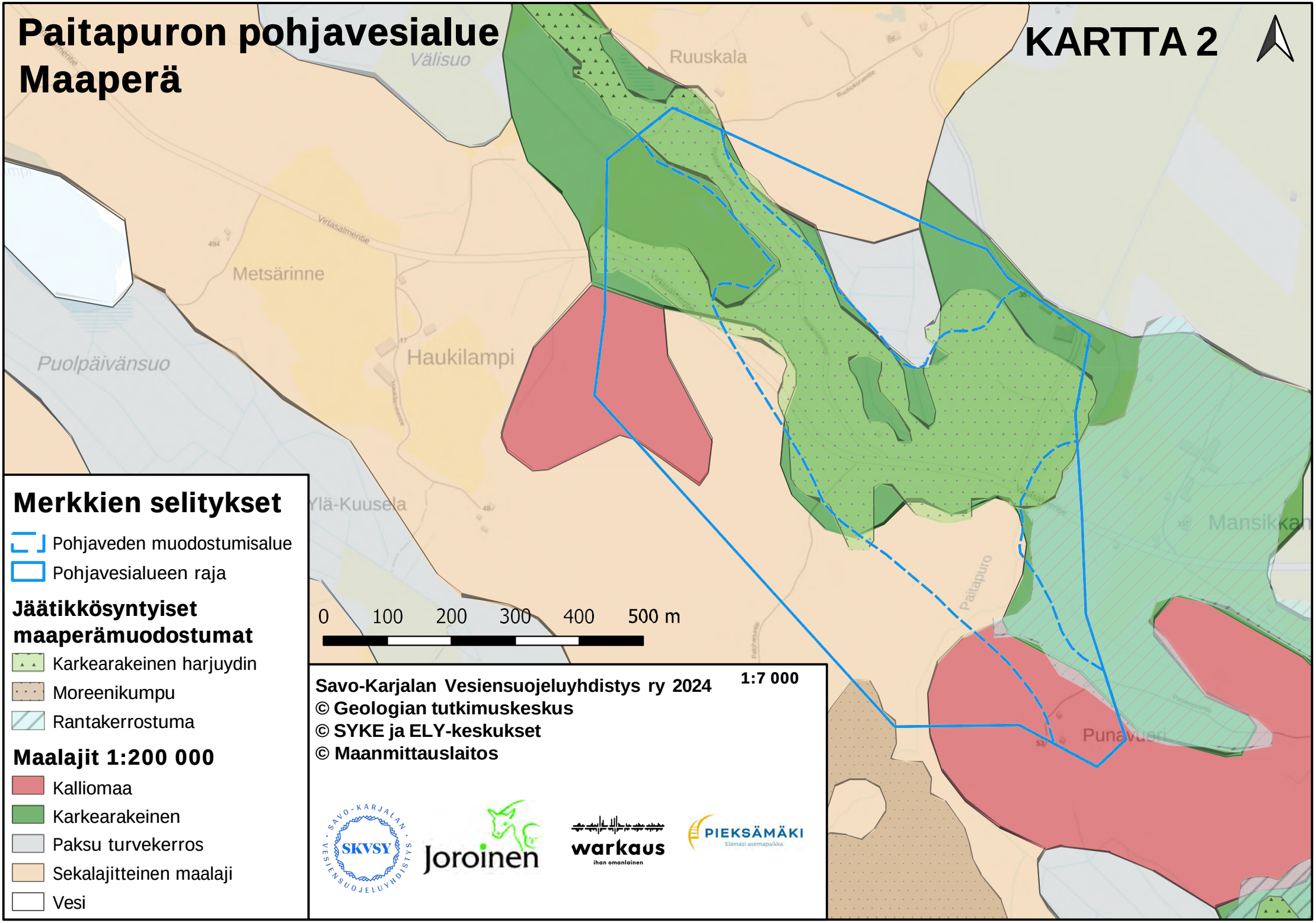
- Kiillegneissi
- Kvartsi-maasälpäliuske
- Mafinen vulkaniitti
- Tonaliitti

1 : 7 000

Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys ry 2024
© Geologian tutkimuskeskus
© SYKE ja ELY-keskukset
© Maanmittauslaitos

Paitapuron pohjavesialue
Maaperä

KARTTA 2



Merkkien selitykset

- Pohjaveden muodostumisalue
- Pohjavesialueen raja

Jäätikkösyntyiset maaperämuodostumat

- Karkearakeinen harjuydin
- Moreenikumpu
- Rantakerrostuma

Maalajit 1:200 000

- Kalliomaa
- Karkearakeinen
- Paksu turvekerros
- Sekalajitteinen maalaji
- Vesi

1:7 000

Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys ry 2024
© Geologian tutkimuskeskus
© SYKE ja ELY-keskukset
© Maanmittauslaitos

SKVSY Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys · Joroinen · warkaus ihan omanlainen · PIEKSÄMÄKI Elämäsi asemapaikka