

# Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma

0859503 PAJUSKYLÄ



# Pielavesi

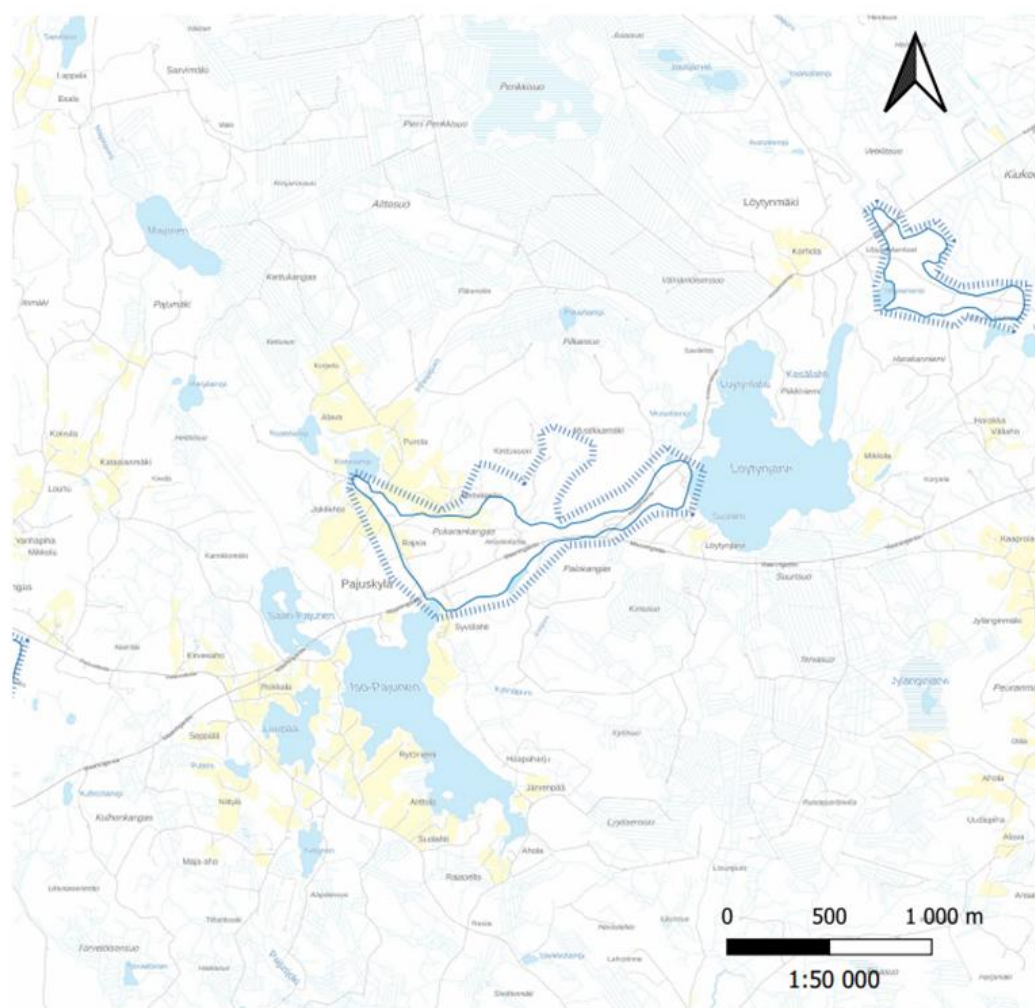
KÄSITTELY  
Kunnanhallitus  
Valtuusto

# SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>SUOJELUSUUNNITELMA-ALUE</b>	<b>4</b>
1.1	Pohjavesialueen kallio- ja maaperä sekä hydrogeologia	4
1.2	Pohjavesimuodostumasta riippuvaiset pintavesi- ja maaekosysteemit sekä luonnonsuojelualueet	5
1.3	Vedenotto ja -käsittely EI JULKINEN	5
1.3.1	Pajuskylän Pielaveden kunnan vesihuoltolaitos EI JULKINEN	5
1.3.2	Pajuskylän vesihuoltoyhtymä EI JULKINEN	5
1.4	Pohjavesialueen pinnankorkeus ja laatu sekä tarkkailu EI JULKINEN	5
1.5	Pohjavesialueen maankäyttö	5
1.5.1	Pohjavesialueen kaavatilanne	5
1.5.2	Nykyinen maankäyttö	7
<b>2</b>	<b>POHJAVESIALUEELLA SIJAITSEVAT RISKITOIMINNOT, RISKINARVIOINNIT JA TOIMENPIDESUOSITUKSET</b>	<b>9</b>
2.1	Asutus	9
2.1.1	Nykytilanne	9
2.1.2	Asutuksen riskien arviointi	9
2.1.3	Toimenpidesuosituks	9
2.2	Maatalous	10
2.2.1	Nykytilanne	10
2.2.2	Maatalouden riskien arviointi	10
2.2.3	Toimenpidesuosituks	10
2.3	Metsätalous	11
2.3.1	Nykytilanne	11
2.3.2	Metsätalouden riskien arviointi	11
2.3.3	Toimenpidesuosituks	11
2.4	Öljy- ja polttoainesäiliöt sekä sähkönjakelumuuntajat	11
2.4.1	Nykytilanne	11
2.4.2	Riskien arviointi	11
2.4.3	Toimenpidesuosituks	12
2.5	Tie- ja vesiliikenne	12
2.5.1	Nykytilanne	12
2.5.2	Liikenteen riskien arviointi	12
2.5.3	Toimenpidesuosituks	12
2.6	Maa-ainesten otto	13
2.6.1	Nykytilanne	13
2.6.2	Maa-ainesten oton riskien arviointi	13
2.6.3	Toimenpidesuosituks	13
2.7	Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet	14
2.8	Muut toiminnot	14

2.9 Tulvat .....	14
<b>3 SUUNNITELMA-ALUETTA KOSKEVAT TOIMENPIDESUOSITUKSET .....</b>	<b>15</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>18</b>
<b>LIITE 1: POHJAVESIALUEEN SIJAINTIKARTTA .....</b>	<b>1</b>
<b>LIITE 2 POHJAVESIALUEEN KALLIOPERÄKARTTA .....</b>	<b>2</b>
<b>LIITE 3: POHJAVESIALUEEN MAAPERÄKARTTA .....</b>	<b>3</b>
Kuva 1 Pajuskylän pohjavesialueen sijaintikartta .....	4
Kuva 6 Ote Pohjois-Savon maakuntakaavasta 2030 (Paikkatietoikkuna) .....	6
Kuva 7 Ote Itäosan rantaosayleiskaavasta .....	6
Kuva 8 Pajuskylän pohjavesialueen maankäyttö (Corine maanpeiteaineisto 2018).....	8

# 1 SUOJELUSUUNNITELMA-ALUE



Kuva 1 Pajuskylän pohjavesialueen sijaintikartta

## 1.1 Pohjavesialueen kallio- ja maaperä sekä hydrogeologia

Pajuskylän pohjavesialue on vedenhankinnan kannalta tärkeä 1-luokan pohjavesialue, joka sijaitsee Pielaveden Pukaran kylässä noin 7 kilometriä Pielaveden taajama-alueelta itään. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on noin 2,98 km<sup>2</sup> ja pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala on noin 1,44 km<sup>2</sup>. Alueen pituus on noin 1,5 km ja leveimmillään se on 3,5 km. Pohjavesialueen sijaintikartta on esitetty kuvassa 1 ja suunnitelman liitteessä 1.

### **Maa- ja kallioperä**

Pajuskylän pohjavesialue on tyypiltään reunamuodostuma, johon liittyy pitkittäisharjumainen syöttöharju. Pohjavesialueen syntyyn on vaikuttanut kallioperässä oleva ruhje, johon on kerrostunut deltamaisesti hyvin vettä johtavaa soraa ja hiekkaa. Ruhje suuntautuu Iso-Pajusen Syvälahdesta kohti Pukarankangasta.

Pohjavesialueen maaperä koostuu karkearakeisista maalajeista, reunaosilla on myös hienorakeisempia maalajeja sekä kalliota. Pukarankankaalla maanpinta on tasolla noin + 132-142 m mpy, korkeimmillaan maanpinta on Hiilimiilun alueella tasossa noin + 153,66 m mpy. Matalimmillaan maanpinta on tasossa +125,00 m mpy. Alueella tehtyjen tutkimusten mukaan maanpeitteen paksuus vaihtelee 1 metristä 30 metriin. Paksuimmillaan maanpeite on pohjavesialueen länsiosassa. Pohjaveden muodostumisalueella paksuus on pääasiassa noin 30 metriä. Muodostumisalueen itäosassa paksuudet vaihtelevat 1 metristä 10 metriin. (Maankamara) Pohjavesialueen maaperäkartta on esitetty liitteessä 3.

Pohjavesialueen luoteisosan kallioperässä on graniittia ja biotiittiparagneissia, pohjavesialueen keski- ja eteläosassa kallioperä on porfyyristä granodioriittia, koillis- ja itäosan kallioperässä on tonaliittia sekä kvartsidioriittia. Pohjavesialueen kallioperäkartta on esitetty suunnitelman liitteessä 2.

Kalliopinta on syvimmillään Syvärannan alueella Syvälahden pohjoispuolella ollessaan tasolla noin + 120 m mpy. Syvärannan alueella kalliopinta on pohjavesipinnan yläpuolella. Korkeimmillaan kalliopinta on Madelammen läheisyydessä tasolla + 150 mpy. Kalliopinta on pohjavesipinnan alapuolella Liisanvuoren alueella sekä pohjavesialueen koilliskulmassa.

### Hydrogeologia

Akviferityypiltään Pajuskylän pohjavesialue on antikliininen eli kohomuotoinen ja vettä ympäristöönsä purkava harju. Pohjaveden virtaussuunta on länteen. Lisäksi alueella on poikittaista pohjaveden virtausta mm. luoteeseen. Pohjavesialueen arvioitu antoisuus on 946 m<sup>3</sup>/d, kun vuotuisesta sadannasta 40 % imeytyy pohjavedeksi. Alueen vuotuinen sadanta on noin 600 mm.

#### 1.2 Pohjavesimuodostumasta riippuvaiset pintavesi- ja maaekosysteemit sekä luonnonsuojelualueet

Lain (1299/2004) mukainen pohjavesialueluokan päivitys tehty 15.4.2019. Alueen eteläosassa on varsin runsasvetinen lähteikkö, joka on osin muuttunut, osin luonnontilainen. Alueelle ei esitetä E-luokkaa lähteen muuttuneisuuden vuoksi.

Alueella ei ole Natura- tai muita luonnonsuojelualueita.

#### 1.3 Vedenotto ja -käsittely EI JULKINEN

##### 1.3.1 Pajuskylän Pielaveden kunnan vesihuoltolaitos EI JULKINEN

###### 1.3.1.1 Vedenottamo ja ottolupa EI JULKINEN

###### 1.3.1.2 Vedenkäsittely ja vedenkulutus EI JULKINEN

##### 1.3.2 Pajuskylän vesihuoltoyhtymä EI JULKINEN

###### 1.3.2.1 Vedenottamo ja ottolupa EI JULKINEN

###### 1.3.2.2 Vedenotto ja käsittely EI JULKINEN

#### 1.4 Pohjavesialueen pinnankorkeus ja laatu sekä tarkkailu EI JULKINEN

#### 1.5 Pohjavesialueen maankäyttö

##### 1.5.1 Pohjavesialueen kaavatilanne

Kaavoituksella ohjataan rakentamista ja maankäytön sijoittumista. Pajuskylän pohjavesialueella voimassa olevia kaavoja ovat Pohjois-Savon maakuntakaava 2030 ja kunnan itäosan rantaosayleiskaavaan.

###### 1.5.1.1 Maakuntakaava

Pajuskylän pohjavesialue kuuluu ympäristöministeriön 7.12.2011 vahvistamaan Pohjois-Savon maakuntakaavaan 2030. Maakuntakaavassa pohjavesialue on osoitettu merkinnällä Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, pv1 651. Pohjavesialuetta koskee suunnittelumääräys, jossa aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava ja toteutettava siten, ettei pohjaveden määrällinen ja laadullinen tila heikkene.

Pohjavesialueen läpi kulkee seudullisesti ja maakunnallisesti merkittävä ulkoilureitti. Ulkoilureittiä koskee suunnittelumääräys: Reitin yksityiskohtaisempi suunnittelu tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien kanssa. Reittien suunnittelussa on huolehdittava siitä, ettei hanke tai suunnitelma yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä alueella olevien tai siihen rajautuvien Natura 2000- verkostoon kuuluvien alueiden perusteena olevia luonnonarvoja. Ote maakuntakaavasta kuvassa 6.



Kuva 2 Ote Pohjois-Savon maakuntakaavasta 2030 (Paikkatietoikkuna)

#### 1.5.1.2 Itäosan rantaosayleiskaava

Pajuskylän pohjavesialueella on voimassa 22.10.2018 kunnanvaltuuston hyväksymä Kunnan itäosan rantaosayleiskaava. Kaavassa pohjavesialue on merkitty pistekatkoiviivalla ja pv-merkinnällä. Kaavassa on suunnittelumääräys: Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava ja toteutettava siten, ettei pohjaveden määrällinen ja laadullinen tila heikkene.

Pohjavesialue on pääasiassa maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Alue on tarkoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen sekä haja-asutusluonteiseen rakentamiseen. Lisäksi pohjavesialueelle sijoittuu asuinalue (A), rantarakennusalueita (ARA), vesialueita (W) ja pohjavesialueen läpi kulkee ohjeellinen retkeilyreitti. Kuvassa 7 ote Kunnan itäosan rantaosayleiskaavasta.



Kuva 3 Ote Itäosan rantaosayleiskaavasta

#### 1.5.1.3 Asema- ja ranta-asemakaavat

Pajuskylän pohjavesialueella ei ole asema- tai ranta-asemakaavoja.

#### 1.5.1.4 Kunnalliset määräykset ja maankäyttörajoitukset

Pajuskylän pohjavesialuetta koskevat seuraavat kunnalliset määräykset:

Pielaveden rakennusjärjestyksessä (1.1.2002) pohjavesialueita koskevia erityismääräyksiä on esitetty rakennusjärjestyksen 7. luvussa vesihuollon järjestäminen ja pohjavesialueilla rakentaminen:

- 7.3 Erityismääräyksiä tärkeille pohjavesialueille

Pielaveden kunnan ympäristönsuojelumääräykset (2012), joihin sisältyy pohjavesialueita koskevia määräyksiä:

- 2. luku Vesiensuojelu ja jätevesien johtaminen (5§, 6§, 9§)
- 3. luku Kemikaalit (10§ ja 11 §)
- 4. luku Lumen vastaanotto (12 §)
- 5. luku Pölyntorjunta (13 §)
- 7. luku Muut määräykset (24 §)

Ylä-Savon jätehuoltolautakunnan jätehuoltomääräykset (1.7.2023), joihin sisältyy muun muassa seuraavia pohjavesien suojelun kannalta merkityksellisiä määräyksiä:

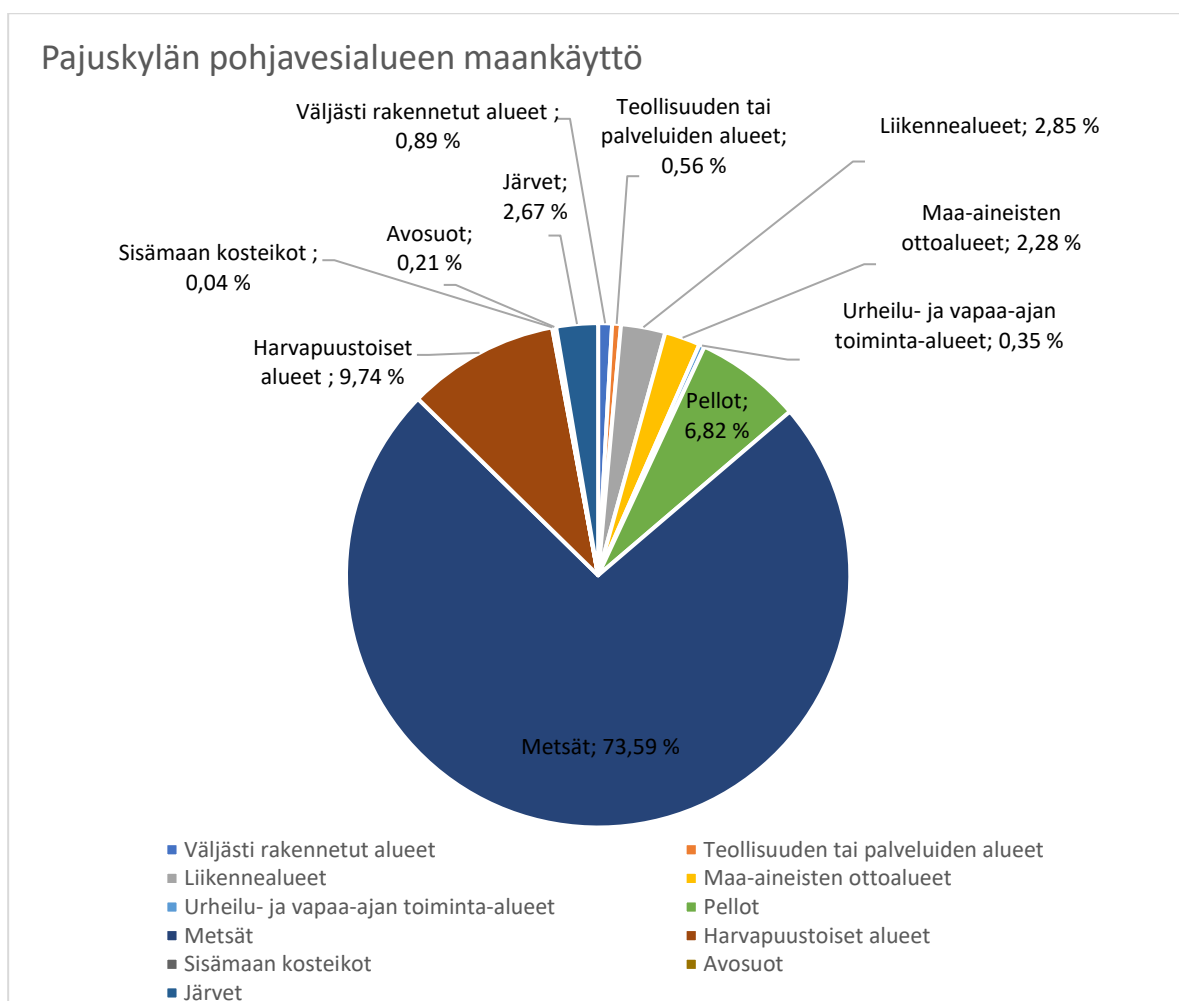
- 4. luku Omatoiminen käsittely ja hyödyntäminen (17 §, 18 §, 19 §, 20 §)
- 8. luku Erotuskaivojätteet ja lietteet (35 §, 36 §, 37 §, 38 §, 39 §)
- 10. luku Vaaralliset jätteet ja erityisjätteet (42 §, 43 §, 44 §)

### 1.5.2 Nykyinen maankäyttö

Pajuskylän pohjavesialueella on pääasiassa metsätaloutta, peltoviljelyä ja haja-asutusta. Pohjavesialueen pinta-alasta metsätalouden osuus on noin 73,5 %, peltojen osuus noin 7 %. Pajuskylän pohjavesialueen maankäyttömuodot ovat esitettynä taulukossa 3 ja kuvassa 8.

Taulukko 1 Maankäyttö Pajuskylän pohjavesialueella (Corine maanpeiteaineisto 2018)

Maankäyttoluokka	Pohjavesialueen pinta-ala (ha)	%	Muodostumisalueen pinta-ala (ha)	%
Väljästi rakennetut alueet	2,64	0,89 %	0,28	0,19 %
Teollisuuden tai palveluiden alueet	1,68	0,56 %	1,08	0,75 %
Liikennealueet	8,48	2,85 %	7,24	5,03 %
Maa-ainesten ottoalueet	6,80	2,28 %	6,80	4,73 %
Urheilu- ja vapaa-ajan toiminta-alueet	1,04	0,35 %	1,04	0,72 %
Pellot	20,32	6,82 %	6,04	4,20 %
Metsät	219,20	73,59 %	114,04	79,26 %
Harvapuustoiset alueet	29,00	9,74 %	6,88	4,78 %
Sisämaan kosteikot	0,12	0,04 %	0,0	0,0
Avosuot	0,64	0,21 %	0,12	0,08 %
Järvet	7,96	2,67 %	0,36	0,25 %



Kuva 4 Pajuskylän pohjavesialueen maankäyttö (Corine maanpeiteaineisto 2018)



## 2 POHJAVESIALUEELLA SIJAITSEVAT RISKITOIMINNOT, RISKINARVIOINNIT JA TOIMENPIDESUOSITUKSET

### 2.1 Asutus

#### 2.1.1 Nykytilanne

##### **Rakennuskanta**

Pajuskylän pohjavesialueella asutus sijaitsee pääasiassa pohjavesialueen länsiosassa sekä itäosassa Löytynjärven rannalla on vapaa-ajan asuntoja. Lisäksi pohjavesialueella sijaitsee maataloja.

##### **Vedenhankinta ja jäteveden käsittely**

Alueen jätevesienkäsittely on hoidettu kiinteistökohtaisesti.

##### **Lämmitysjärjestelmät**

Pajuskylän pohjavesialueella ei tiedettävästi sijaitse maalämpökaivoja.

#### 2.1.2 Asutuksen riskien arviointi

Pohjois-Savon ELY-keskuksen vuonna 2019 tekemän riskitekijöiden arvioinnin mukaan pohjavesialueen nykyisen asutuksen aiheuttama pohjaveden muuttumis- ja pilaantumiskäsi on vähäinen eikä tilanne ole olennaisesti muuttunut.

Pielaveden kunnan vesihuoltolaitoksen varautumissuunnitelman (19.12.2022) mukaan Pajuskylän pohjavesialueella sijaitsevien kiinteistöjen jätevesijärjestelmissä on havaittu puutteita, joista aiheutuu riski pohjaveden pilaantumiselle

Pohjavesialueella olevan asutuksen jätevesien käsittely sekä lietekuljetukset voivat vaikuttaa pohjaveden laatuun. Haja-asutuksen kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely on riski pohjavedelle, jos sen mitoitus tai puhdistusteho ei ole riittävä. Myös puutteellisesti huollettu tai vuotava jätevesijärjestelmä sekä maaperäimeytys on riski pohjaveden laadulle.

#### 2.1.3 Toimenpidesuosituks

Pohjavesialueella sijaitsevien kiinteistöjen jätevesijärjestelmien ja niiden puhdistusvaatimusten täyttymisen selvittäminen.

Kiinteistöjen, jotka eivät sijaitse yleisen jätevesiviemäriverkoston alueella, jätevedet tulee käsitellä siten, ettei ne pääse kulkeutumaan pohjaveteen. Pohjavesialueille rakennettavien jätevesien käsittelyjärjestelmien rakentamisen edellytyksenä on tiivis rakenne ja käsitellyt jätevedet tulee johtaa tiiviissä rakenteessa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli tämä ei ole mahdollista, tulee jätevedet kerätä tiiviiseen, täyttymishälyttimellä varustettuun umpisäiliöön.

Pohjavesialueelle ei suositella rakennettavaksi uusia maalämpöjärjestelmiä. Mikäli pohjavesialueella sijaitsevien maalämpökaivojen määrä tai käytetty lämmönsiirtoaine ei ole tiedossa, on niiden selvittäminen suositeltavaa. Vesilain mukaisen luvan tarveharkinta tapauskohtaisesti.

Kiinteistökohtaisesta öljylämmityksestä pohjavesialueilla suositellaan luopumaan. Öljysäiliöt tulee sijoittaa maanpäälle ja niiden on oltava kaksivaippaisia tai katetussa suoja-altaassa olevia yksivaippaisia säiliöitä. Säiliöt tulee varustaa ylitäytönestimellä. Pohjavesialueille ei saa asentaa uusia suojaamattomia öljysäiliöitä.

Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa rakennuksen ja siihen liittyvien järjestelmien kunnosta ja ylläpidosta sekä rakentamislain 140 §:n ja ympäristönsuojelulain 16 luvun perusteella.

Kunnalla, ympäristönsuojeluviranomaisella ja pelastusviranomaisella tulee olla ajantasainen rekisteri öljy- ja polttoainesäiliöistä sekä öljyntorjuntasuunnitelma. Rekisterin tulee sisältää tiedot säiliöiden

sijainnista, omistajasta, tilavuudesta, materiaalista, valmistusvuodesta, sijoituksesta (maan päällä/maan alla), mahdollisesta suoja-altaasta, sekä edellisestä ja seuraavasta tarkastusajankohdasta. Säiliöt tulee tarkastaa säännöllisesti. Kiinteistönomistajia tulee tiedottaa öljysäiliöiden tarkastusvelvollisuudesta sekä vahingon aiheuttajan vastuusta ja korvausvelvollisuudesta esimerkiksi kunnan tekemällä tiedotteella.

Pohjavesialueilla ei suositella ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja muiden laitteiden pesua muualla kuin tähän tarkoitukseen rakennetulla pesupaikalla, josta pesuvedet johdetaan hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta yleiseen jätevesiviemäriin tai muuhun hyväksytyyn jätevesien puhdistusjärjestelmään.

## 2.2 Maatalous

### 2.2.1 Nykytilanne

Pajuskylän pohjavesialueella sijaitsee yksi ympäristölupavelvollinen eläinsuoja (ympäristölupa tarkistettu vuonna 2018). Lisäksi Luoteis-Savon Maaseutupalveluilta saadun tiedon (4/2024) mukaan Pajuskylän pohjavesialueella kolmella tilalla on karjataloutta.

Corine maanpeiteaineisto 2018 mukaan Pajuskylän pohjavesialueen kokonaispinta-alasta peltojen osuus on noin 7 %.

Ruokaviraston Peltolohkorekisterin (5/2023) vuonna 2022 Pajuskylän pohjavesialueella on ollut aktiivisessa viljelyskäytössä peltoaluetta noin 21 hehtaaria. Viljeltäviä kasveja olivat rehuohra (6,2 ha), monivuotiset kuivaheinä-, säilörehu- ja tuorerehunurmet (13,1 ha) sekä monivuotiset laidunnurmet (2,1 ha).

### 2.2.2 Maatalouden riskien arviointi

Pohjois-Savon ELY-keskuksen vuonna 2019 tekemän riskitekijöiden arvioinnin mukaan maatalouden aiheuttama riski pohjavedelle on kohtalainen, tilanne ei ole olennaisesti muuttunut. Pohjavesialueen pinta-alasta noin 7 % on aktiivisessa viljelyskäytössä ja vedenottamon lähellä sijaitsee pelto.

Peltoviljelystä mahdollisesti aiheutuva riskit pohjavedelle syntyvät lähinnä lannoitteiden ja torjunta-aineiden käytöstä. Yleisin haitta pohjavedelle on nitraattipitoisuuden nousu sekä veden mikrobiologinen laadun vaihtelu. Myös peltotöissä käytettävät työkoneet aiheuttavat riskin pohjavedelle.

### 2.2.3 Toimenpidesuosituksukset

Pajuskylän pohjavesialueelle ei tule perustaa uusia peltoviljelyalueita, eläinsuojia tai lanta- ja tuorerehusäiliöitä ja -varastoja.

Peltolohkoille ei tule levittää lietelantaa, virtsaa, pesuvesiä, jätevesiä, puhdistamo- tai sakokaivolietteitä, puristenestettä eikä muutakaan nestemäistä orgaanista lannoitetta.

Kuivalantaa voidaan levittää keväisin reunavyöhykkeelle, eli pohjavesialueen ulkorajan ja pohjavesialueen varsinaisen muodostumisalueen väliselle alueelle, kun lanta mullataan mahdollisimman nopeasti.

Lantaa tai muita orgaanisia lannoitteita voidaan harkinnanvaraisesti käyttää pelloilla, jos maaperätutkimukset osoittavat, että käytöstä ei aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Riittävien maaperätutkimusten tekeminen on toiminnanharjoittajan vastuulla.

Talousveden hankintaan käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille on vaadittu pohjavesialueiden ulkopuolellakin jätettäväksi tapauskohtaisesti vähintään 30–100 metrin levyinen suojakaista, jolle ei levitetä lantaa tai muita orgaanisia lannoitteita eikä torjunta-aineita. Pohjavesialueilla saa käyttää vain turvallisuus- ja kemikaaliviraston hyväksymiä torjunta-aineita.

Mikäli pohjavesialueen läpi kuljetetaan lantaa, on lantaa kuljetettaessa toimittava niin, että lantaa ei pääse hallitsemattomasti ympäristöön. Lannankuljetusväylät ja -kalusto on pidettävä puhtaana.

Maatalouden aiheuttamia pohjavesivaikutuksia tulee seurata säännöllisesti pohjaveden laatua ja määrää tarkkailemalla.

## 2.3 Metsätalous

### 2.3.1 Nykytilanne

Corine maanpeiteaineisto 2018 mukaan Pajuskylän pohjavesialueen pinta-alasta metsätalouden osuus on noin 73,5 %.

Metsäkeskuksen metsänkäyttöilmoitusten mukaan pohjavesialueella on voimassa olevia metsänkäyttöilmoituksia vuosilta 2021–2024 harvennushakkuusta yhteensä noin 8,6 hehtaarin alueelta, ensiharvennuksesta 5,0 hehtaarin alueelta sekä avohakkuusta 4,6 hehtaarin alueelta.

### 2.3.2 Metsätalouden riskien arviointi

Pohjois-Savon ELY-keskuksen vuonna 2019 tekemän riskitekijöiden arvioinnin mukaan metsätalouden aiheuttama riski pohjavedelle on vähäinen eikä tilanne ole olennaisesti muuttunut.

Metsätalouden aiheuttamat mahdolliset pohjavesivaikutukset aiheutuvat kunnostusojituksesta, metsän uudistamisesta sekä siihen liittyvästä maanmuokkauksesta ja lannoituksesta. Nämä toimenpiteet vaikuttavat ravinteiden huuhtoutumiseen, valumavesien lisääntymiseen sekä pohjaveden laadun ja määrän muutoksiin. Myös kantojen nosto voi vaikuttaa pohjaveden laatuun tai määrään. Metsäkoneiden käyttöön liittyy öljyvahingon vaara sekä sitä kautta suuri pohjaveden pilaantumisen vaara.

### 2.3.3 Toimenpidesuosituksukset

Pajuskylän pohjavesialueella suositellaan tekemään avohakkuut siten, että muodostuvan yhtenäisen hakkuuaukion koko on mahdollisimman pieni.

Uudistamishakkuiden ja maanmuokkauksen osalta suositellaan hakkuutähteiden poistoa sekä tarvittaessa vain kevennettyä maanmuokkausta.

Kulotus on kielletty.

Vedenottamoiden, kaivojen ja lähteiden läheisyyteen tulee jättää riittävät suojakaistat. Pohjavesialueella ei saa tehdä puuston kasvun lisäämiseen tähtäviä lannoituksia eikä lannoitevarastoja saa sijoittaa pohjavesialueelle.

Metsätalouden aiheuttamia pohjavesivaikutuksia tulee seurata säännöllisesti pohjaveden laatua ja määrää tarkkailemalla.

## 2.4 Öljy- ja polttoainesäiliöt sekä sähkönjakelumuuntajat

### 2.4.1 Nykytilanne

#### **Öljy- ja polttoainesäiliöt**

Vuonna 2020 tehdyn kartoituksen mukaan Pajuskylän pohjavesialueella ei sijaitse maanalaisia öljysäiliöitä tai polttoainesäiliöitä.

#### **Sähkönjakelumuuntajat EI JULKINEN**

### 2.4.2 Riskien arviointi

Öljy- ja polttoainesäiliöiden sekä sähkönjakelumuuntajien aiheuttama riski pohjavedelle on vähäinen.

### 2.4.3 Toimenpidesuosituksukset

Pajuskylän pohjavesialueen pohjaveden muodostumisalueille ei tule rakentaa uusia suojaamattomia muuntajia. Verkostosuunnittelussa muuntamot tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan pohjavesialueiden ulkopuolelle.

Pohjavesialueella sijaitsevista muuntajista tulee ylläpitää rekisteriä sekä karttaa, tiedot tulee toimittaa pelastusviranomaiselle.

Kunnalla, ympäristönsuojeluviranomaisella ja pelastusviranomaisella tulee olla ajantasainen rekisteri öljy- ja polttoainesäiliöistä sekä öljyntorjuntasuunnitelma. Rekisterin tulee sisältää tiedot säiliöiden sijainnista, omistajasta, tilavuudesta, materiaalista, valmistusvuodesta, sijoituksesta (maan päällä/maan alla), mahdollisesta suoja-altaasta, sekä edellisestä ja seuraavasta tarkastusajankohdasta. Säiliöt tulee tarkastaa säännöllisesti. Kiinteistönomistajia tulee tiedottaa öljysäiliöiden tarkastusvelvollisuudesta sekä vahingon aiheuttajan vastuusta ja korvausvelvollisuudesta esimerkiksi kunnan tekemällä tiedotteella.

## 2.5 Tie- ja vesiliikenne

### 2.5.1 Nykytilanne

Pajuskylän pohjavesialueella sijaitsee kantatie 77 ja maantie 5641. Kantatie 77:stä noin 2140 metriä, maantiestä 5641 noin 1113 metriä on Pajuskylän pohjavesialueella.

Vuonna 2021 tiellä 77 kulki keskimäärin 1780 ajoneuvoa/vrk ja raskasta liikennettä oli keskimäärin 200 ajoneuvoa/vrk. Tiellä 5641 kulki keskimäärin 189 ajoneuvoa/vrk ja raskasta liikennettä oli keskimäärin 17 ajoneuvoa/vrk. Vilkkainta liikennöinti oli kesäkuukausien aikana. (Suomen väylät liikennemäärät 2021)

Pajuskylän pohjavesialueella kantatie 77:llä on rakennettu noin 120 metriä pitkä suojavalli Syvälahden yksityistiestä Pielaveden suuntaan. Suojauksen tavoitteena on estää kantatieltä 77 ja Syvälahden yksityistieltä tulevien pintavesien valuminen ja imeytyminen pohjaveden muodostumisalueelle.

Pohjois-Savon ELY-keskukselta saadun tiedon (2/2024) mukaan kantatie 77 tieosat 26 ja 27 kuuluvat hoitoluokkaan Ib ja tie 5641 kuuluu hoitoluokkaan II. Pajuskylän kohdalla on käytössä suolausrajoitus 1,5 t/ajoratk. Pohjavesialue ei ole mukana tienpitäjän pohjavesiseurannassa. Pajuskylän vedenottamon raakaveden kloridipitoisuus on noussut vuonna 2018 arvoon 8 mg/l, aiemmin sen ollessa alle 4 mg/l. Tämän vuoksi ELY-keskus harkitsee säännöllistä seurantaa alueelle.

### 2.5.2 Liikenteen riskien arviointi

Pohjois-Savon ELY-keskuksen vuonna 2019 tekemän riskitekijöiden arvioinnin mukaan liikenteen ja tienpidon aiheuttama riski pohjavedelle oli kohtalainen. Kantatie 77 suuret liikenne määrät ja erityisesti raskaiden ajoneuvojen liikenne aiheuttavat riskin pohjavedelle.

### 2.5.3 Toimenpidesuosituksukset

Liikenteen aiheuttamia pohjavesivaikutuksia tulee seurata säännöllisesti pohjaveden laatua ja määrää tarkkailemalla.

Pohjavesialue tulee merkitä teiden varsiin sekä tiesuolan käyttöä tulee välttää.

Väyläviraston määrittämiä toimenpiteitä, joilla tiesuolan kulkeutumista pohjaveteen voidaan vähentää ovat suolauksen vähentäminen ja vähemmän haitalliseen liukkaudentorjunta-aineeseen siirtyminen, pintavesien mahdollisimman tehokas pois johtaminen alueelta, tieympäristön pehmentäminen, tielinjauksen muuttaminen pohjavesialueen ulkopuolelle ja pohjavesisuojuuksien rakentaminen.

Väyläviraston määrittämiä toimenpiteitä, joilla säiliöauto-onnettomuuksien jälkeistä varoaikaa pohjavesialueilla voidaan lisätä, ovat suojakaiteen rakentaminen onnettomuuksien varalle, tielinjauksen muuttaminen pohjavesialueen ulkopuolelle, vaarallisten aineiden kuljetuksien siirtäminen eri reiteille ja pohjavesisuojausten rakentaminen.

## 2.6 Maa-ainesten otto

### 2.6.1 Nykytilanne

Pielaveden kunnan pohjavesialueilla ei ole voimassa olevia maa-ainesten ottolupia.

Pohjois-Savon ympäristökeskuksen Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen eli POSKI-projekti selvitti vuonna 2007 luonnon ja maisemansuojelun kannalta arvokkaita harjualueita. Projektin tavoite oli turvata maakunnassa hyvän ja turvallisen pohjaveden saanti yhdyskuntien vesihuoltoon sekä laadukkaiden kiviainesten saanti yhdyskunta- ym. rakentamiseen. Pajuskylän pohjavesialueella ei sijaitse arvokkaita harjualueita.

Pohjois-Savon soranottoalueiden kartoitus ja kunnostustarve –hankkeen tavoitteena oli kartoittaa alueella sijaitsevia vanhoja maa-aineksenottoalueita ja selvittää niiden tila ja kunnostustarve. Työ tehtiin osana valtakunnallista soranottoalueiden tila ja ympäristöriskit (SOKKA)-hanketta. SOKKA-hanke toteutettiin Pielaveden alueella vuonna 2009 ja sen mukaan Pajuskylän pohjavesialueella sijaitsee viisi vanhaa maa-ainesten ottoaluetta, joiden pinta-alat ovat yhteensä noin 10 hehtaaria, joka on noin 6,9 % pohjaveden muodostumisalueen pinta-alasta. Maa-ainesten ottoalueista kolmen (4,0 ha) kunnostustarveluokka on 3 eli vähäinen ja kahden (6,0 ha) kunnostustarveluokka on 2 eli kohtalainen kunnostustarve.

### 2.6.2 Maa-ainesten oton riskien arviointi

Pohjois-Savon ELY-keskuksen vuonna 2019 tekemän riskitekijöiden arvioinnin mukaan maa-ainesten oton aiheuttama riski pohjavedelle on vähäinen eikä tilanne ole olennaisesti muuttunut.

Kun ottotoiminta suoritetaan maa-aineksen mukaisesti huomioiden vähintään neljän metrin suojakerrospaksuus ei ottotoiminnasta pitäisi aiheutua suurta riskiä pohjavedelle. Pohjavedenpinnan taso on selvitettävä kaikilla maa-aineksenottoalueilla.

Maa-ainesten ottoalueet ovat pitkään herkempiä mahdollisissa onnettomuustilanteissa, koska ottoalueilla sitovien ja suodattavien maakerrosten paksuudet ovat luonnontilaista ohuempia.

### 2.6.3 Toimenpidesuosituksukset

Pajuskylän pohjavesialueelle ei suositella uusien maa-ainesten ottoalueiden perustamista. Maa-ainesten ottoa suunniteltaessa tulee huomioida Pohjois-Savon kiviaineshuollon POSKI-projektin loppuraportti kiviaineshuollon yhteensovittamisesta, jossa on ohjeellisesti määritetty maa-aineksen ottoon soveltumattomat, maa-aineksen ottoon osittain soveltuvat ja maa-aineksen ottoon soveltuvat alueet.

Vanhojen maa-ainesten ottoalueiden jälkihoitotilanne tulee varmistaa riittäväksi. Jälkihoitamattomat maa-ainesten ottoalueet tulee maisemoida ja alueen kasvillisuus palauttaa istutuksin ja kylvöin niille alueilla, joissa metsittyminen ei ole vielä alkanut.

Pohjaveden muodostumisalueella vedenottamoiden läheisyydessä suositeltu suojakerrospaksuus on 6 metriä (noin 300–500 metriä vedenottamoltapohjaveden virtaussuunta huomioiden). Muualla pohjavesialueella suojakerroksen paksuus tulee olla vähintään neljä metriä. Suojakerrospaksuuden toteutumista on seurattava.

Pohjavesialueella tapahtuvasta koneellisesti tehtävästä kotitarveotosta tulee tehdä ilmoitus.

## 2.7 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

Maaperän tilan tietojärjestelmän (Matti-rekisterin) mukaan pilaantuneita ja mahdollisesti pilaantuneita maa-alueita on yksi. Kohde on vanha ampumarata ja alue on tutkittu vuonna 1998.

Pohjois-Savon ELY-keskuksen vuonna 2019 tekemän riskitekijöiden arvioinnin mukaan pilaantuneiden maa-alueiden aiheuttama riski pohjavedelle on vähäinen eikä tilanne ole olennaisesti muuttunut.

## 2.8 Muut toiminnot

Pajuskylän pohjavesialueella ei sijaitse muita toimintoja.

## 2.9 Tulvat

Pajuskylän pohjavesialue ei sijaitse tulvariskialueella

### 3 SUUNNITELMA-ALUETTA KOSKEVAT TOIMENPIDESUOSITUKSET

Riskikohtaiset toimenpidesuosituks	Suositus
Vesiosuuskunta Pohjaveden seuranta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pohjaveden laadun ja määrän seurannan tehostaminen sekä ilmoittamisvelvollisuus ympäristönsuojeluviranomaiselle <sup>2</sup></li> <li>Säännöllinen seuranta pohjaveden pinnankorkeuden sekä tiesuolan pitoisuuden seuraamiseksi <sup>2</sup></li> </ul>
Asutus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kunnalla, ympäristönsuojeluviranomaisella ja pelastusviranomaisella tulee olla ajantasainen rekisteri öljy- ja polttoainesäiliöistä sekä öljyntorjuntasuunnitelma. Rekisterin tulee sisältää tiedot säiliöiden sijainnista, omistajasta, tilavuudesta, materiaalista, valmistusvuodesta, sijoituksesta (maan päällä/maan alla), mahdollisesta suoja-altaasta, sekä edellisestä ja seuraavasta tarkastusajankohdasta. Säiliöt tulee tarkastaa säännöllisesti. Kiinteistönomistajia tulee ohjeistaa ja tiedottaa öljysäiliöiden tarkastusvelvollisuudesta sekä vahingon aiheuttajan vastuusta ja korvausvelvollisuudesta esimerkiksi kunnan tekemällä tiedotteella. <sup>3</sup></li> <li>Kiinteistökohtaisesta öljylämmityksestä pohjavesialueilla suositellaan luopumaan. Öljysäiliöt tulee sijoittaa maanpäälle ja niiden on oltava kaksivaippaisia tai katetussa suoja-altaassa olevia yksivaippaisia säiliöitä. Säiliöt tulee varustaa ylitäytönestimellä. Pohjavesialueille ei saa asentaa uusia suojaamattomia öljysäiliöitä. <sup>2</sup></li> <li>Uusien maalämpöjärjestelmien rakentamista pohjavesialueille ei suositella. Pohjavesialueiden maalämpöjärjestelmissä ei saa käyttää ympäristölle tai pohjavedelle vaarallisia lämmönsiirtoaineita. Vesilain mukaisen luvan tarveharkinta tapauskohtaisesti. <sup>1</sup></li> <li>Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa rakennuksen ja siihen liittyvien järjestelmien kunnosta ja ylläpidosta sekä maankäyttö- ja rakennuslain että ympäristönsuojelulain perusteella. <sup>1</sup></li> </ul>
Maatalous	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pajuskylän pohjavesialueelle ei tule perustaa uusia peltoviljelyalueita, eläinsuojia tai lanta- ja tuorerehusäiliöitä ja -varastoja. <sup>3</sup></li> <li>Peltolohkoille ei tule levittää lietelantaa, virtsaa, pesuvesiä, jätevesiä, puhdistamo- tai sakokaivolietettä, puristenestettä eikä muutakaan nestemäistä orgaanista lannoitetta. <sup>2</sup></li> <li>Kuivalantaa voidaan levittää keväisin reunavyöhykkeelle, eli pohjavesialueen ulkorajan ja pohjavesialueen varsinaisen muodostumisalueen väliselle alueelle, kun lanta mullataan mahdollisimman nopeasti. <sup>2</sup></li> <li>Lantaa tai muita orgaanisia lannoitteita voidaan harkinnanvaraisesti käyttää pelloilla, jos maaperätutkimukset osoittavat, että käytöstä ei aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Riittävien maaperätutkimusten tekeminen on toiminnanharjoittajan vastuulla. <sup>2</sup></li> <li>Talousveden hankintaan käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille on vaadittu pohjavesialueiden ulkopuolellakin jätettäväksi tapauskohtaisesti vähintään 30–100 metrin levyinen suojakaista, jolle ei levitetä lantaa tai muita orgaanisia lannoitteita eikä torjunta-aineita. Pohjavesialueilla saa käyttää vain turvallisuus- ja kemikaaliviraston hyväksymiä torjunta-aineita. <sup>1 ja 2</sup></li> <li>Mikäli pohjavesialueen läpi kuljetetaan lantaa, on lantaa kuljetettaessa toimittava niin, että lantaa ei pääse hallitsemattomasti ympäristöön. Lannankuljetusväylät ja -kalusto on pidettävä puhtaana.</li> <li>Maatalouden aiheuttamia pohjavesivaikutuksia tulee seurata säännöllisesti pohjaveden laatua ja määrää tarkkailemalla. <sup>3</sup></li> </ul>

Metsätalous	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pajuskylän pohjavesialueella suositellaan tekemään avohakkuut siten, että muodostuvan yhtenäisen hakkuuaukion koko on mahdollisimman pieni.<sup>3 ja 4</sup></li> <li>• Uudistamishakkuiden ja maanmuokkauksen osalta suositellaan hakkuutähteiden poistoa sekä tarvittaessa vain kevennettyä maanmuokkausta.<sup>3 ja 4</sup></li> <li>• Kulotus on kielletty.<sup>4</sup></li> <li>• Vedenottamoiden, kaivojen ja lähteiden läheisyyteen tulee jättää riittävät suojakaistat. Pohjavesialueella ei saa tehdä puuston kasvun lisäämiseen tähtääviä lannoituksia eikä lannoitevarastoja saa sijoittaa pohjavesialueelle.<sup>3 ja 4</sup></li> <li>• Metsätalouden aiheuttamia pohjavesivaikutuksia tulee seurata säännöllisesti pohjaveden laatua ja määrää tarkkailemalla.<sup>3</sup></li> </ul>
Liikenne ja tienpito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liikenteen aiheuttamia pohjavesivaikutuksia tulee seurata säännöllisesti pohjaveden laatua ja määrää tarkkailemalla.<sup>3</sup></li> <li>• Pohjavesialue tulee merkitä teiden varsiin sekä tiesuolan käyttöä tulee välttää.<sup>1</sup></li> <li>• Tiealueiden hoidossa käytettävä mahdollisimman vähän torjunta-aineita. Torjunta-aineiden käyttörajoitukset on otettava huomioon.<sup>3</sup></li> <li>• Väyläviraston määrittämiä toimenpiteitä, joilla tiesuolan kulkeutumista pohjaveteen voidaan vähentää ovat suolauksen vähentäminen ja vähemmän haitalliseen liukkaudentorjunta-aineeseen siirtyminen, pintavesien mahdollisimman tehokas pois johtaminen alueelta, tieympäristön pehmentäminen, tielinjauksen muuttaminen pohjavesialueen ulkopuolelle ja pohjavesisuojausten rakentaminen.<sup>4</sup></li> <li>• Väyläviraston määrittämiä toimenpiteitä, joilla säiliöauto-onnettomuuksien jälkeistä varoaikaa pohjavesialueilla lisätä, ovat suojakaiteen rakentaminen onnettomuuksien varalle, tielinjauksen muuttaminen pohjavesialueen ulkopuolelle, vaarallisten aineiden kuljetuksien siirtäminen eri reiteille ja pohjavesisuojausten rakentaminen.<sup>4</sup></li> <li>• Pohjavesisuojausten rakentamisen tarpeen selvittämistä pohjavesialueelle suositellaan.<sup>3</sup></li> </ul>
Maa-ainesten ottoalueet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pajuskylän pohjavesialueelle ei suositella uusien maa-ainesten ottoalueiden perustamista<sup>3</sup></li> <li>• Maa-ainestenottoa suunniteltaessa tulee huomioida Pohjois-Savon kiviaineshuollon POSKI-projektin loppuraportti kiviaineshuollon yhteensovittamisesta, jossa on ohjeellisesti määritetty maa-aineksen ottoon soveltumattomat, maa-aineksen ottoon osittain soveltuvat ja maa-aineksen ottoon soveltuvat alueet.<sup>4</sup></li> <li>• Vanhojen maa-ainesten ottoalueiden jälkihoitotilanne tulee varmistaa riittäväksi pohjaveden suojelun kannalta. Jälkihoitamattomat maa-ainesten ottoalueet tulee maisemoida ja alueen kasvillisuus palauttaa istutuksin ja kylvöin niille alueilla, joissa metsittyminen ei ole vielä alkanut<sup>3</sup></li> <li>• Pohjaveden muodostumisalueella vedenottamoiden läheisyydessä suositeltu suojakerrospaksuus on 6 metriä (noin 300-500 metriä vedenottamoltapohjaveden virtaussuunta huomioiden). Muualla pohjavesialueella suojakerroksen paksuus tulee olla vähintään neljä metriä. Suojakerrospaksuuden toteutumista on seurattava.<sup>3</sup></li> <li>• Pohjavesialueella tapahtuvasta koneellisesti tehtävästä kotitarveotosta tulee tehdä ilmoitus ympäristönsuojeluviranomaiselle.<sup>3</sup></li> </ul>
Sähkönjakelumuuntajat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pajuskylän pohjavesialueen pohjaveden muodostumisalueelle ei tule rakentaa uusia suojaamattomia muuntajia. Verkostosuunnittelussa muuntamot tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan pohjavesialueiden ulkopuolelle.<sup>2</sup></li> <li>• Pohjavesialueella sijaitsevista muuntajista tulee ylläpitää rekisteriä sekä karttaa, tiedot tulee toimittaa kunnalle/ympäristönsuojeluviranomaiselle/pelastusviranomaiselle.<sup>3</sup></li> </ul>



Yritystoiminta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa uutta teollisuus- tai yritystoimintaa, josta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Mikäli toimintojen sijoittaminen on välttämätöntä perustelluista syistä, on niiden aiheuttamat riskit pohjavedelle poistettava teknisin ja toiminnallisoin keinoin. <sup>3</sup></li> <li>Ympäristöluvissa velvoite pohjaveden tarkkailuun. <sup>3</sup></li> </ul>
Vapaa-ajan alueet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pohjavesialueelle ei sijoiteta uutta pohjaveden laadulle riskiä aiheuttavaa vapaa-ajan toimintaa.<sup>3</sup></li> <li>Vapaa-ajan alueiden lannoitusten minimointi. Torjunta-aineiden käyttörajoitukset otettava huomioon. <sup>3</sup></li> </ul>

Toimenpidesuosituksien perustuen lakiin/asetukseen <sup>1</sup>, kunnan määräyksiin <sup>2</sup>, suojelusuunnitelman suositukseen <sup>3</sup> tai muuhun suositukseen/ohjeeseen <sup>4</sup>

## LÄHTEET

### **Selvitykset ja suunnitelmat**

Pohjois-Savon ELY-keskus, 2019. Pohjavesialueiden kuvaukset, luokat ja rajaukset – pääsijaintikunta Pielavesi.

Pohjois-Savon ELY-keskus, 2021. Pohjois-Savon vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022-2027.

Pohjois-Savon ELY-keskus, 2010. Pielaveden kunnan alueella sijaitsevien soranottoalueiden tila ja kunnostustarve.

Pohjois-Savon Ympäristökeskus, 2007. Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen – Pohjois-Savon loppuraportti.

Pielaveden kunta, 2022. Pielaveden kunnan vesihuoltolaitos varautumissuunnitelma.

SKVSY, 2012. Pielaveden kunta. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat.

### **Maankäyttösuunnitelmat**

Pielaveden kunta, kaavat.

Pielaveden kunta, 2002. Rakennusjärjestys.

Pielaveden kunta, 2012. Pielaveden kunnan ympäristönsuojelumääräykset perusteluineen.

Ympäristöministeriö 7.12.2011. Pohjois-Savon maakuntakaava 2030.

Ylä-Savon jätehuoltolautakunta 2023. Kunnalliset jätehuoltomääräykset.

### **Tietojärjestelmät- ja aineistot**

Geologian tutkimuskeskuksen karttapalvelut

Maankamara

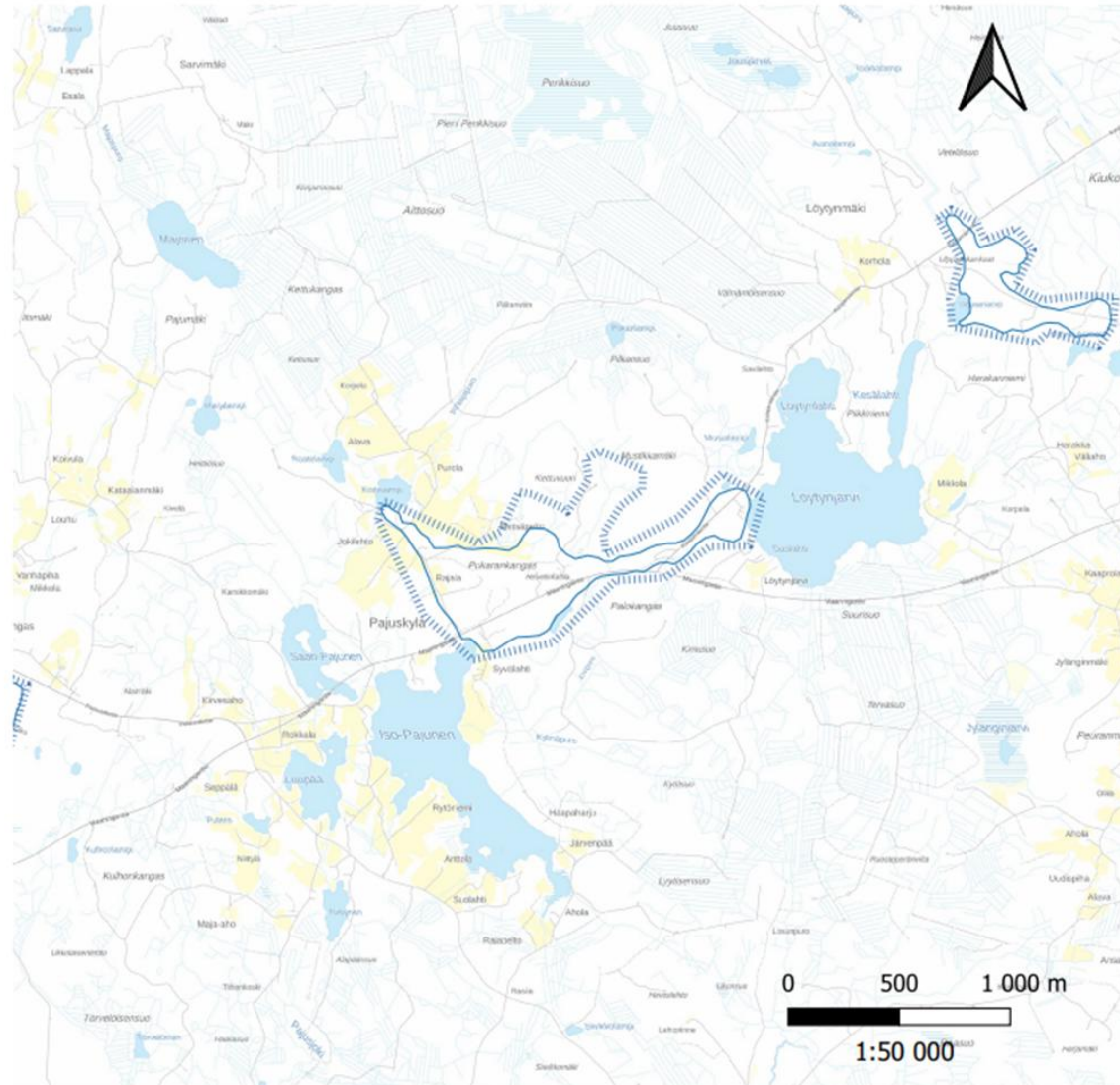
Metsäkeskus, 2024. Metsänkäyttöilmoitukset 2021-2024.

Peltolohkot.fi ja Paikkatietoikkuna

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta

Väylävirasto, 2024. Tieliikenteen liikennemäärät 2021.

# LIITE 1: POHJAVESIALUEEN SIJAINTIKARTTA



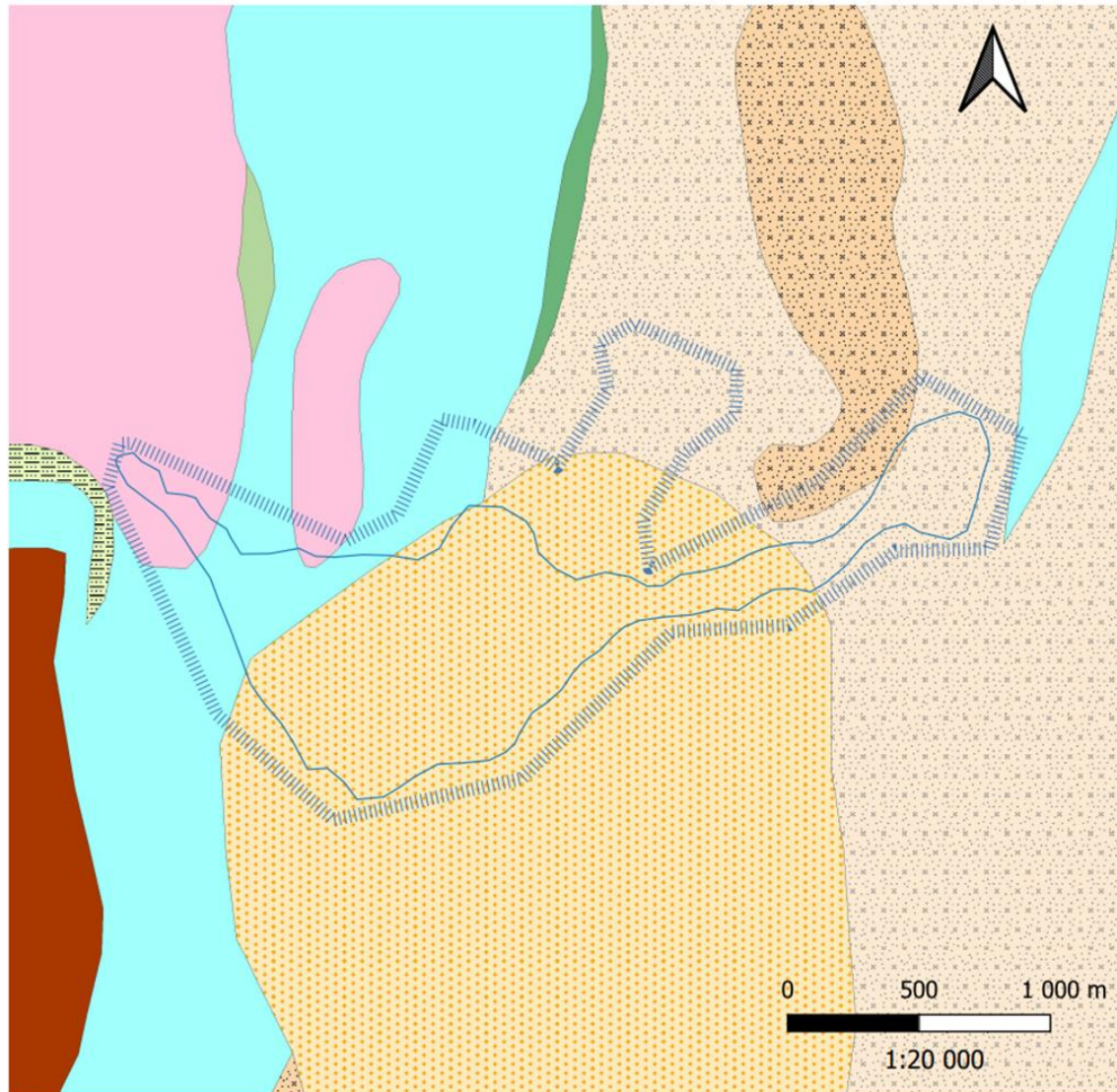
Sijaintikartta  
Pajuskylä  
0859503

Merkkien selitykset

- Pohjavesialueen raja
- Pohjaveden muodostumisalueen raja

© MML avoimet aineistot 2024  
© SYKE aineistot 2024  
Pielaveden kunta/MMä 20.2.2024

## LIITE 2 POHJAVESIALUEEN KALLIOPERÄKARTTA



## Kallioperä Pajuskylä 0859503

### Merkkien selitykset

- ||||| Pohjavesialueen raja
- Pohjaveden muodostumisalueen raja

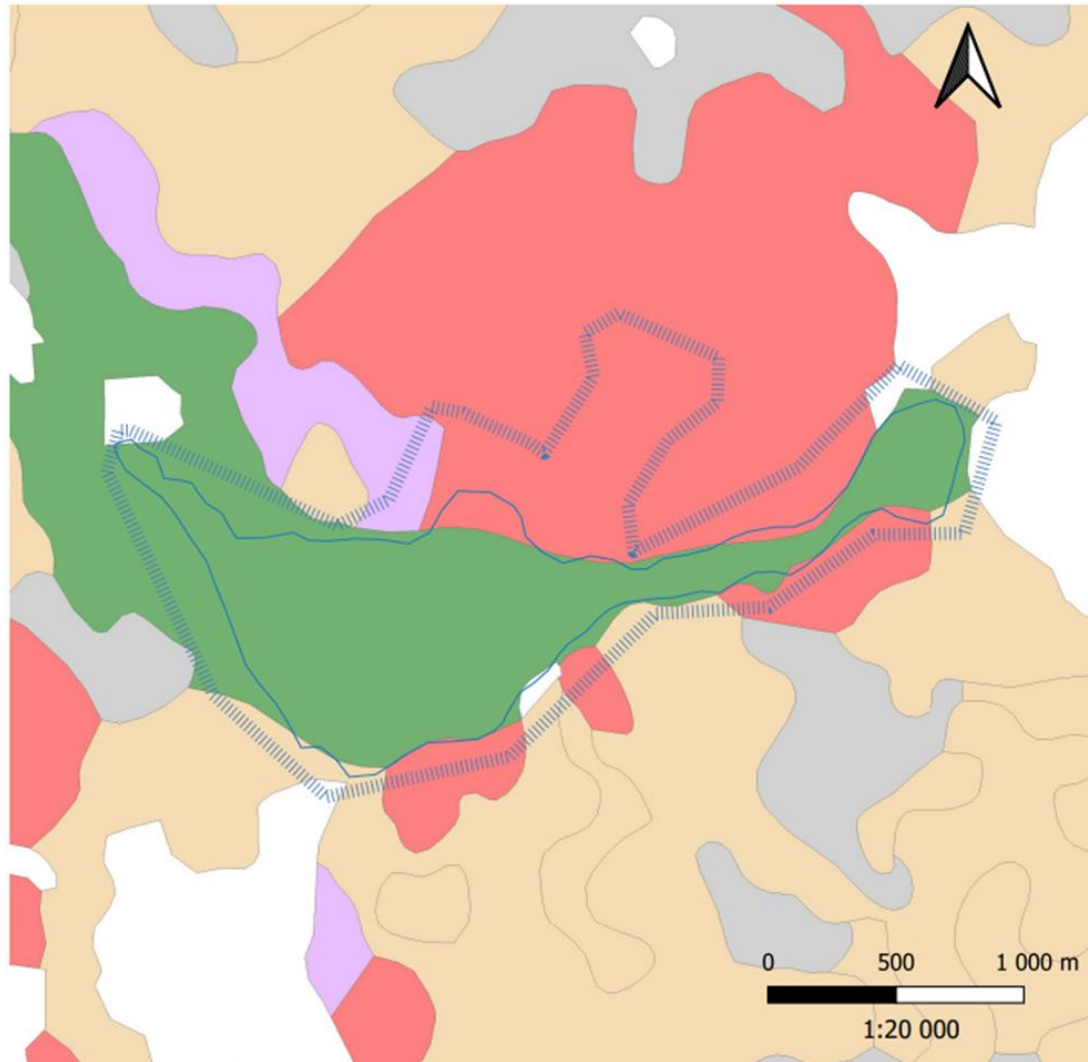
### Kallioperä 1:200 000

- 2111113 Graniitti
- 2111142 Porfyriininen granodioriitti
- 2111115 Tonalitti
- 2111133 Kvartsidioriitti
- 2111144 Gabro
- 211223 Intermediaärinen tuffi
- 211234 Mafinen tuffi
- 213491 Biotittiparagneissi
- 2135123 Sarvivalkognässi

Kallioperäkartta 1:200 000 © GTK 2024  
 © MML avoimet aineistot 2024  
 © SYKE aineistot 2024  
 Pielaveden kunta/MMä 20.2.2024



## LIITE 3: POHJAVESIALUEEN MAAPERÄKARTTA



Maaperä  
Pajuskylä  
0859503

### Merkkien selitykset

- Pohjavesialueen raja
- Pohjaveden muodostumisalueen raja

### Maaperä 1:200 000

- Kalliopaljastuma (KaPa)
- Kalliomaa, maaperite enintään 1m (yleensä moreenia) (Ka)
- Rakka (RaKa)
- Kiviä (Ki)
- Sekalajitteinen maalaji, pääajitetta ei selvitetty (SY)
- Karkearakeinen maalaji, pääajitetta ei selvitetty (KY)
- Hienojakoinen maalaji, pääajitetta ei selvitetty (HY)
- Liejuinen hienorakeinen maalaji, humuspitoisuus 2-6 %
- Savi (Sa)
- Lieju, humuspitoisuus yli 6 % (Lj)
- Paksu turvekerros, yleensä yli 0,6m (Tvp)
- Täytemaa (Ta)
- Kartottamaton (0)
- Vesi (Ve)

Maaperä 1:200 000 maalajit © GTK 2024  
© MML avoimet aineistot 2024  
© SYKE aineistot 2024  
Pielaveden kunta/MMä 20.2.2024