

# Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma

0859503 PAJUSKYLÄ



# Pielavesi

KÄSITTELY

Kunnanhallitus 29.9.2025 § 249

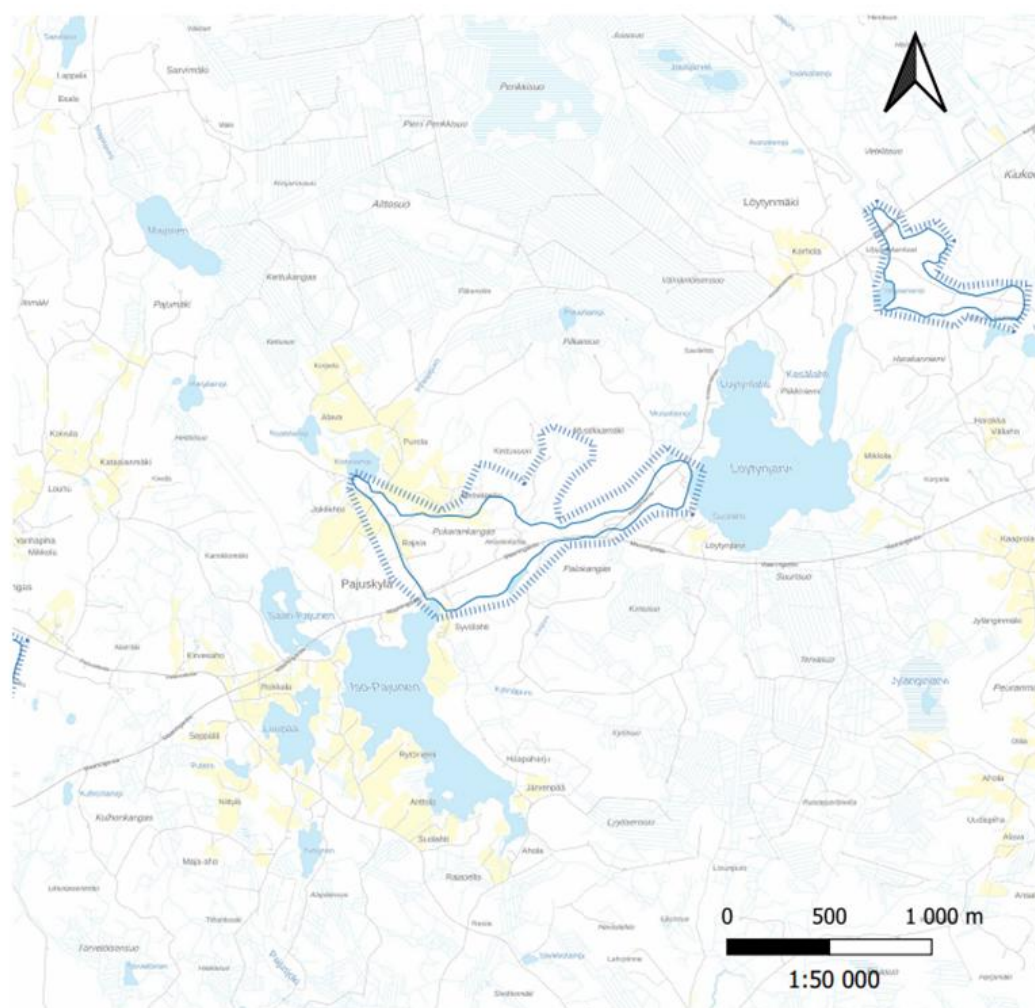
Valtuusto 6.10.2025 § 70

# 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
1.4	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>
<b>2.1</b>	<b>Asutus</b>	<b>9</b>
2.1.1	Nykytilanne	9
2.1.2	Asutuksen riskien arviointi	9
2.1.3	Toimenpiteet	9
<b>2.2</b>	<b>Maatalous</b>	<b>10</b>
2.2.1	Nykytilanne	10
2.2.2	Maatalouden riskien arviointi	10
2.2.3	Toimenpiteet	10
<b>2.3</b>	<b>Metsätalous</b>	<b>11</b>
2.3.1	Nykytilanne	11
2.3.2	Metsätalouden riskien arviointi	11
2.3.3	Toimenpiteet	11
<b>2.4</b>	<b>Öljy- ja polttoainesäiliöt sekä sähkönjakelumuuntajat</b>	<b>12</b>
2.4.1	Nykytilanne	12
2.4.2	Riskien arviointi	12
2.4.3	Toimenpiteet	12
<b>2.5</b>	<b>Tie- ja vesiliikenne</b>	<b>12</b>
2.5.1	Nykytilanne	12
2.5.2	Liikenteen riskien arviointi	12
2.5.3	Toimenpiteet	13
<b>2.6</b>	<b>Maa-ainesten otto</b>	<b>13</b>
2.6.1	Nykytilanne	13
2.6.2	Maa-ainesten oton riskien arviointi	13
2.6.3	Toimenpiteet	14
<b>2.7</b>	<b>Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet</b>	<b>14</b>
<b>2.8</b>	<b>Muut toiminnot</b>	<b>14</b>
<b>2.9</b>	<b>Tulvat</b>	<b>14</b>

<b>3 SUUNNITELMA-ALUETTA KOSKEVAT TOIMENPITEET</b> .....	<b>15</b>
<b>LÄHTEET</b> .....	<b>21</b>
<b>LIITE 1: POHJAVESIALUEEN SIJAINNIKARTTA</b> .....	<b>22</b>
<b>LIITE 2 POHJAVESIALUEEN KALLIOPERÄKARTTA</b> .....	<b>23</b>
<b>LIITE 3: POHJAVESIALUEEN MAAPERÄKARTTA</b> .....	<b>24</b>
<b>LIITE 4: POHJAVESIALUEEN HAVAINTOPUTKET (EI JULKINEN, JULKL 24 § 1 MOM 7)</b> .....	<b>25</b>
<b>LIITE 5: POHJAVESIALUEEN RISKIT (EI JULKINEN, JULKL 24 § 1 MOM 7)</b> .....	<b>25</b>
Kuva 1 Pajuskylän pohjavesialueen sijaintikartta .....	4
Kuva 2 Ote Pohjois-Savon maakuntakaavasta 2030 (Paikkatietoikkuna) .....	6
Kuva 3 Ote Itäosan rantaosayleiskaavasta .....	6
Kuva 4 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 pitkäisharjumainen 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

Ei julkinen perustuen julkisuuslain 24 § 1 momentin 7 kohtaan.

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

Ei julkinen perustuen julkisuuslain 24 § 1 momentin 7 kohtaan.

#### 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 2.



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 3 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:

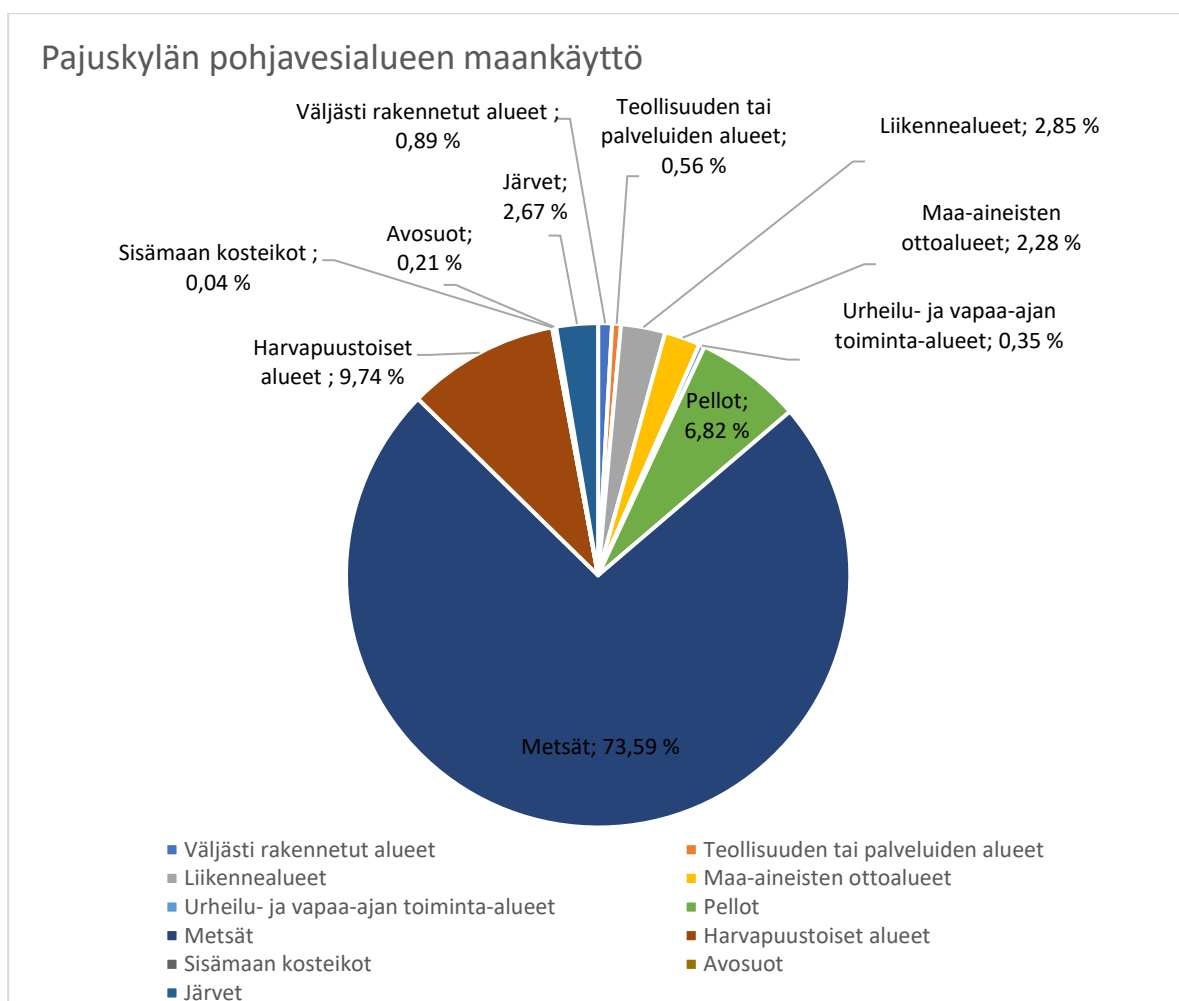
- 4. luku Omatoiminen käsittely ja hyödyntäminen (17 §, 18 §, 19 §, 20 §)
- 8. luku Erotuskaivojätteet ja lietteet (35 §, 36 §, 37 §, 38 §, 39 §)
- 10. luku Vaaralliset jätteet ja erityisjätteet (42 §, 43 §, 44 §)

### 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 4.

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 Toimenpiteet

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.

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 vahingonaiheuttajan 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.

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

## 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 Toimenpiteet

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 Toimenpiteet

Pajuskylän pohjavesialueelle suositellaan metsän jatkuvapeitteistä kasvatusta.

Avohakkuut suositellaan tekemään siten, että muodostuvat yhtenäisen hakkuuaukion koko on mahdollisimman pieni.

Kantojen nostoa tai kulotusta ei tule tehdä pohjavesialueella

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

Uusia ojituksia ei suositella pohjavesialueille eivätkä kunnostusojitukset saa ulottua kivennäismaakerroksessa alkuperäistä ojasyvyyttä syvemmälle.

Ojituksesta tulee tehdä ojitussuunnitelma sekä vesilain mukainen ojitusilmoitus ELY-keskukselle.

Maaperän muokkausta ei saa tehdä 100-200 metrin etäisyydellä vedenottamoista.

Myös muualla pohjavesialueilla tulee välttää maanmuokkausta. Mikäli maaperän muokkaus on välttämätöntä, on muokkauksissa käytettävä mahdollisimman kevyttä muokkausmenetelmää, kuten laikutusta ja laikkumätästystä.

Pohjavesialueella ei tehdä puuston kasvun lisäämiseen tähtäviä lannoituksia. Pohjavesialueen läheisyydessä lannoitteiden levityksessä jätetään vähintään 50 metrin lannoittamaton suojavyöhyke lannoitettavan alueen ja pohjavesialueen rajan väliin. Myös vedenottamoiden, kaivojen ja lähteiden läheisyyteen tulee jättää riittävät suojakaistat.

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.

Pohjavesialueella sähkönjakelumuuntajat on muutettu verkostosaneerauksen yhteydessä pylväsmuuntajista puistomuuntajaksi. Puistomuuntajissa on vuotoaltaat, joten öljyn vuotoriski on pieni. Sähköverkkoa valvotaan ympärivuorokautisesti, joten toimintahäiriöt huomataan heti.

### 2.4.3 Toimenpiteet

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)

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/ajoratkm. Pohjavesialue ei ole mukana tienpitäjän pohjavesiseurannassa.

### 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.

Vedenottamo sijaitsee noin 30 metrin päässä 77 tiestä. Liikenteestä aiheutuva pohjaveden pilaantumisen riski on suuri.

### 2.5.3 Toimenpiteet

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

Pohjavesialue tulee merkitä teiden varsiin.

Tiealueiden hoidossa käytettävä mahdollisimman vähän torjunta-aineita. Tienvarsiotat tulee pitää avoimina, jotta vesi pääsee virtaamaan vapaasti. Pölynsidonnassa ja liukkaudentorjunnassa ei tule käyttää suolaa.

Uudet liikenneväylät ja -alueet tulisi rakentaa, kunnossapitää ja kehittää siten, ettei siitä aiheudu riskiä pohjavesille. Mahdollisuuksien mukaan uudet väylät tulisi sijoittaa pohjavesialueiden ulkopuolelle.

Pohjavesialueille ei tule perustaa uusia raskaanliikenteen pysäköintialueita. Pohjavesialueille sijoituvilla levähdysalueilla ei varastoida eikä käsitellä pohjavedelle haitallisia tai vaarallisia aineita.

VAK-kuljetusten ohjaaminen vaihtoehtoista reittiä pitkin.

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 pohjavesisuojuuksien 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-ala on 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-ainesluvan mukaisesti huomioiden vähintään neljän metrin suojakerrospaksuus ei ottotoiminnasta pitäisi aiheutua suurta riskiä pohjavedelle. Pohjaveden pinnantasot on selvitettävä kaikilla maa-ainesten ottoalueilla.

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

### 2.6.3 Toimenpiteet

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.

Vanhon 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 vedenottamolta pohjaveden 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 TOIMENPITEET

Taulukossa 3 on esitetty Pajuskylän pohjavesialuetta koskevat toimenpiteet. Yleiset, kaikkia pohjavesialueita koskevat toimenpiteet suojelusuunnitelman yleisestä osasta.

Taulukko 3 Pajuskylän pohjavesialueen toimenpiteet

Riskikohtaiset toimenpiteet	Vastuutaho	Seuranta	Aikataulu
<b>Asutus</b>			
<b>Jäte- ja hulevesien käsittely</b>			
Pohjavesialueella sijaitsevien kiinteistöjen jätevesijärjestelmien ja niiden puhdistusvaatimusten täyttymisen selvittäminen <sup>3</sup>	Kiinteistön omistaja/haltija	Rakennusvalvonta- /ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti
Jätevesien maahan imeyttäminen on kielletty lukuun ottamatta vähäisiä erillisessä saunarakennuksessa syntyviä vähäisiä pesuvesiä <sup>2</sup>	Kiinteistön omistaja/haltija	Rakennusvalvonta- /ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti
Jätevesien yleinen puhdistamisvelvollisuus koskee myös niitä jätevesiä, joita ei johdeta vesihuoltolaitoksen viemäriin tai joilta ei edellytetä ympäristölupaa. Kiinteistöjen jätevedet on silloinkin johdettava ja käsiteltävä siten, ettei niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa <sup>1</sup>	Kiinteistön omistaja/haltija	Rakennusvalvonta- /ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti
Pohjavesialueelle saa imeyttää vain puhtaita hulevesiä. Likaiset hulevedet johdetaan joko hulevesiverkostoon tai pohjavesialueen ulkopuolelle. <sup>3</sup>	Kiinteistön omistaja/haltija	Rakennusvalvonta- /ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti
<b>Lämmitysjärjestelmät</b>			
Uusien maalämpöjärjestelmien rakentamista pohjavesialueille ei suositella.		Rakennusvalvonta- /ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti
Pohjavesialueiden maalämpöjärjestelmissä ei saa käyttää ympäristölle tai pohjavedelle vaarallisia lämmönsiirtoaineita. Vesilain mukaisen luvan tarve harkita tapauskohtaisesti. <sup>1</sup>	Kiinteistön omistaja/haltija	Rakennusvalvontaviranomainen	Jatkuvasti
Pohjavesialueille ei tule sijoittaa uusia maanalaisia tai suojaamattomia öljysäiliöitä. Uusissa öljylämmitteisissä taloissa säiliöt sijoitetaan maan päälle sisätiloihin sekä pohjaveden pilaantumisriskiä pienennetään teknisillä suojausrakenteilla <sup>4</sup>	Kiinteistön omistaja/haltija	Rakennusvalvonta- /ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti

Kunnalla, ympäristönsuojeluviranomaisella ja pelastuslaitoksella tulee olla ajantasainen rekisteri pohjavesialueella sijaitsevista öljy- ja polttoainesäiliöistä <sup>3</sup>	Pelastusviranomainen, kunta, ympäristönsuojeluviranomainen	Pohjois-Savon pelastuslaitos, kunta, ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti
<b>Muut</b>			
Pohjavesialueella ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja muiden laitteiden pesu ei ole suositeltavaa muualla kuin tähän tarkoitukseen rakennetulla pesupaikalla, josta pesuvedet johdetaan hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta yleiseen jätevesiviemäriin tai muuhun hyväksytyyn jätevesien puhdistusjärjestelmään <sup>2</sup>	Kiinteistön omistaja/haltija	Ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti
Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa rakennuksen ja siihen liittyvien järjestelmien kunnosta ja ylläpidosta sekä rakentamislaki (140 §) että ympäristönsuojelulain perusteella (16 luku) <sup>1</sup>	Kiinteistön omistaja/haltija	Rakennusvalvontaviranomainen	Jatkuvasti
<b>Maatalous</b>			
Pajuskylän pohjavesialueelle ei tule perustaa uusia peltoviljelyalueita, eläinsuojia tai lanta- ja tuorerehusäiliöitä ja -varastoja <sup>1, 4</sup>	Tilojen omistajat/haltijat	Ympäristölupaviranomainen	Jatkuvasti
Pohjavesialueilla sijaitseville peltolohkojen osille ei tule levittää lietelantaa, virtsaa, pesuvesiä, käsiteltyjä jätevesiä, käsiteltyjä puhdistamo- tai sakokaivolietteitä, puristinnestettä tai muitakaan nestemäisiä orgaanisia lannoitteita. <sup>2, 4</sup>	Tilojen omistajat/haltijat	Ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus	Jatkuvasti
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 edellä mainittuja orgaanisia lannoitteita. <sup>2 ja 4</sup>	Tilojen omistajat/haltijat	Ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus	Jatkuvasti
Kuivalantaa voidaan levittää pohjavesialueen ulkorajan ja pohjavesialueen varsinaisen muodostumisalueen väliselle vyöhykkeelle keväällä, kun lanta mullataan mahdollisimman nopeasti. <sup>2, 4</sup>	Tilojen omistajat/haltijat	Ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus	Jatkuvasti
Pohjavesialueilla saa käyttää vain turvallisuus- ja kemikaaliviraston hyväksymiä torjunta-aineita. Talousveden hankintaan käytettävien kaivojen	Tilojen omistajat/haltijat	Ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus	Jatkuvasti

ja lähteiden ympärille tulee jättää vähintään 30–100 metrin levyinen kasvinsuojeluaineella käsittelemätön suojavyöhyke. <sup>2,4</sup>			
Lannan ja pakkaamattomien orgaanisten lannoitevalmisteiden varastointitilan, tuotantoeläinten jaloittelualueiden ja ulkotarhojen ruokinta- ja juottopaikkojen sijoittaminen on kiellettyä: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pohjavesialueelle, ellei maaperäselvityksin ole osoitettu, ettei toiminnasta aiheudu pohjavesien pilaantumista tai sen vaaraa</li> <li>- tulvanalaiselle alueelle</li> <li>- alle 50 metrin etäisyydelle vesistöstä, talousvesikäytössä olevasta kaivosta tai lähteestä</li> <li>- alle 25 metrin etäisyydelle valtaojasta tai vesilaissa määritellystä norosta <sup>1</sup></li> </ul>	Tilojen omistajat/haltijat	Ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus	Jatkuvasti
Pohjavesialueilla sijaitsevien peltoalojen peruskuivatuksesta tehtävä vesilain mukainen ennakoilmoitus ELY-keskukselle <sup>1</sup>	Tilojen omistajat/haltijat	ELY-keskus	Jatkuvasti
<b>Metsätalous</b>			
Pohjavesialueille suositellaan metsän jatkuvapeitteistä kasvatusta <sup>4</sup>	Metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus, ELY-keskus (ympäristö)	Jatkuvasti
Kantojen nostoa tai kulotusta ei tule tehdä pohjavesialueilla. <sup>4</sup>	Metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus, ELY-keskus	Jatkuvasti
Uusia ojituksia ei suositella pohjavesialueilla eivätkä kunnostusojitukset saa ulottua kivennäismaakerroksessa alkuperäistä ojasyvyyttä syvemmälle. <sup>4</sup>	Metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus, ELY-keskus	Jatkuvasti
Ojituksesta tulee tehdä ojitussuunnitelmasta sekä vesilain mukainen ojitusilmoitus ELY-keskukselle <sup>1</sup>	Metsänomistajat	ELY-keskus	Jatkuvasti
Maaperän muokkausta ei saa tehdä 100–200 metrin etäisyydellä vedenottamoista <sup>4</sup>	Metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus, ELY-keskus	Jatkuvasti
Myös muualla pohjavesialueilla tulee välttää maanmuokkausta. Mikäli maaperän muokkaus on välttämätöntä, on muokkauksissa käytettävä	Metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus, ELY-keskus	Jatkuvasti

mahdollisimman kevyttä muokkausmenetelmää, kuten laikutusta ja laikkumätästystä. <sup>4</sup>			
Pohjavesialueilla ei tehdä puuston kasvun lisäämiseen tähtäviä lannoituksia. Pohjavesialueen läheisyydessä lannoitteiden levityksessä jätetään vähintään 50 metrin lannoittamaton suojavaoähyke lannoitettavan alueen ja pohjavesialueen rajan väliin. <sup>4</sup>	Metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus	Jatkuvasti
Työkoneiden huoltopaikat ja polttoainevarastot tulee sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle. <sup>4</sup>	Metsänomistajat		
<b>Sähkönjakelumuuntajat</b>			
Pohjaveden muodostumisalueille ei tule rakentaa uusia suojaamattomia muuntajia. Verkostosuunnittelussa muuntamot tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. <sup>2</sup>	Voimayhtiö	Rakennusvalvontaviranomainen, ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti
Pohjavesialueelle sijoitettavan sähkömuuntajan rakenteen oltava sellainen, ettei muuntajaöljyä pääse maaperään. <sup>2</sup>	Voimayhtiö	Rakennusvalvontaviranomainen, ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti
Käytössä olevan sähkömuuntajan sisältämän öljyn pääsy maaperään vaurioitilanteessa on estettävä rakentamalla maaperään riittävät tiivistysrakenteet tai käyttämällä kuivamuuntajaa <sup>2</sup>	Voimayhtiö	Ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti
Pohjavesialueella sijaitsevista muuntajista tulee ylläpitää rekisteriä sekä karttaa, tiedot tulee toimittaa kunnalle ja pelastusviranomaiselle	Voimayhtiö	Voimayhtiö, suojelusuunnitelman ohjausryhmä	Jatkuvasti
<b>Liikenne ja tienpito</b>			
Pohjavesialueet merkitään kyltein teiden varsiin sekä levähdys- ja rantautumisalueille. <sup>3</sup>	ELY-keskus, kunta, tiehoitokunnat	Ympäristön ja asumisen palvelualue	Jatkuvasti
Suolausta ei tule tehdä pölyntorjuntaa varten. Tiesuolauksen vaikutuksia pohjaveden laatuun tulee seurata. <sup>3</sup>	ELY-keskus, kunta, tiehoitokunnat	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	Jatkuvasti
Pohjaveden suojaustarve on selvitettävä ja tarvittaessa tiealueelle tulee toteuttaa pohjavesisuojaus uusia liikenneväyliä rakennettaessa sekä niiden perusparannusten yhteydessä. <sup>3</sup>	ELY-keskus, kunta, tiehoitokunnat		Jatkuvasti

Uudet liikenneväylät ja -alueet tulisi rakentaa, kunnossapitää ja kehittää siten, ettei siitä aiheudu riskiä pohjavesille. Mahdollisuuksien mukaan uudet väylät tulisi sijoittaa pohjavesialueiden ulkopuolelle. <sup>1</sup>	ELY-keskus, kunta		Jatkuvasti
Pohjavesialueille ei tule perustaa uusia raskaanliikenteen pysäköintialueita. Pohjavesialueille sijoittuvilla levähdysalueilla ei varastoida eikä käsitellä pohjavedelle haitallisia tai vaarallisia aineita. <sup>3</sup>	ELY-keskus, kunta		Jatkuvasti
VAK-kuljetusten ohjaaminen vaihtoehtoista reittiä pitkin. <sup>1</sup>	Liikenteen turvallisuusvirasto		Jatkuvasti
<b>Maa-ainesten otto</b>			
Pohjavesialueella sijaitsevilla luonnontilaisena säilyneille alueilla sekä vedenottamoiden läheisyyteen ei avata uusia maa-ainesten ottoalueita. <sup>3</sup>	Ympäristönsuojeluviranomainen, kunnan kaavoitusviranomainen	Ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus	Jatkuvasti
Maa-ainesten ottoalueiden käyttäminen maan- ja jätteenkaatopaikkoina tulee estää. <sup>3</sup>	Ympäristönsuojeluviranomainen, rakennusvalvontaviranomainen	Rakennusvalvontaviranomainen, ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti
Maa-ainesten ottoa varten tarvittavat öljysäiliöt tulee sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli tämä ei ole mahdollista on polttoaineiden varastoinnissa käytettävä maanpäällisiä säiliöitä, jotka on varustettu ylitäytönestimellä. Polttoainesäiliöiden tulee olla kaksoisvaippasäiliöitä tai kiinteästi valuma-altaallisia säiliöitä. Polttoaineiden ja kemikaalien varastointi- ja käsittelyalueiden tulee olla nesteitä läpäisemättömiä ja reunoiltaan korotettuja. <sup>2</sup>	Ottaja	Ympäristönsuojeluviranomainen, rakennusvalvontaviranomainen	Jatkuvasti
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. Lisäksi tulee huomioida arvokkaiksi harjualueiksi luokitellut alueet, jonne maa-ainesten ottotoimintaa ei suositella. <sup>4</sup>	Ympäristönsuojeluviranomainen, ottaja	Ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti
Alimman ottotason ja pohjaveden pinnan väliin tulee jättää riittävä suojakerros. ”Maa-ainesten kestävä käyttö” -ohjeen mukaan olemassa	Ottaja	Ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti

olevilla ottamisalueilla vedenottamon lähisuojavyöhykkeellä vähimmäissuojakerrospaksuus on 6 metriä ja muualla 4 m. <sup>4</sup>			
Pohjavesialueella tapahtuvasta koneellisesti tehtävästä kotitarveotosta tulee tehdä ilmoitus. <sup>3</sup>	Ottaja	Ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti
<b>Yritystoiminta</b>			
Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa uutta teollisuus- tai yritystoimintaa, josta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Jos toimintojen sijoittaminen on välttämätöntä perustelluista syistä, on niiden aiheuttamat riskit pohjavedelle poistettava teknisin ja toiminnallisoin keinoin. <sup>3</sup>	Kunta	Rakennusvalvontaviranomainen, ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti
<b>Vapaa-ajan alueet</b>			
Pohjavesialueelle ei sijoiteta uutta pohjaveden laadulle riskiä aiheuttavaa vapaa-ajan toimintaa. <sup>3</sup>			
Vapaa-ajan alueiden lannoitusten minimointi. Torjunta-aineiden käyttörajoitukset otettava huomioon. <sup>4</sup>	Kunta	Ympäristönsuojeluviranomainen	Jatkuvasti

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.

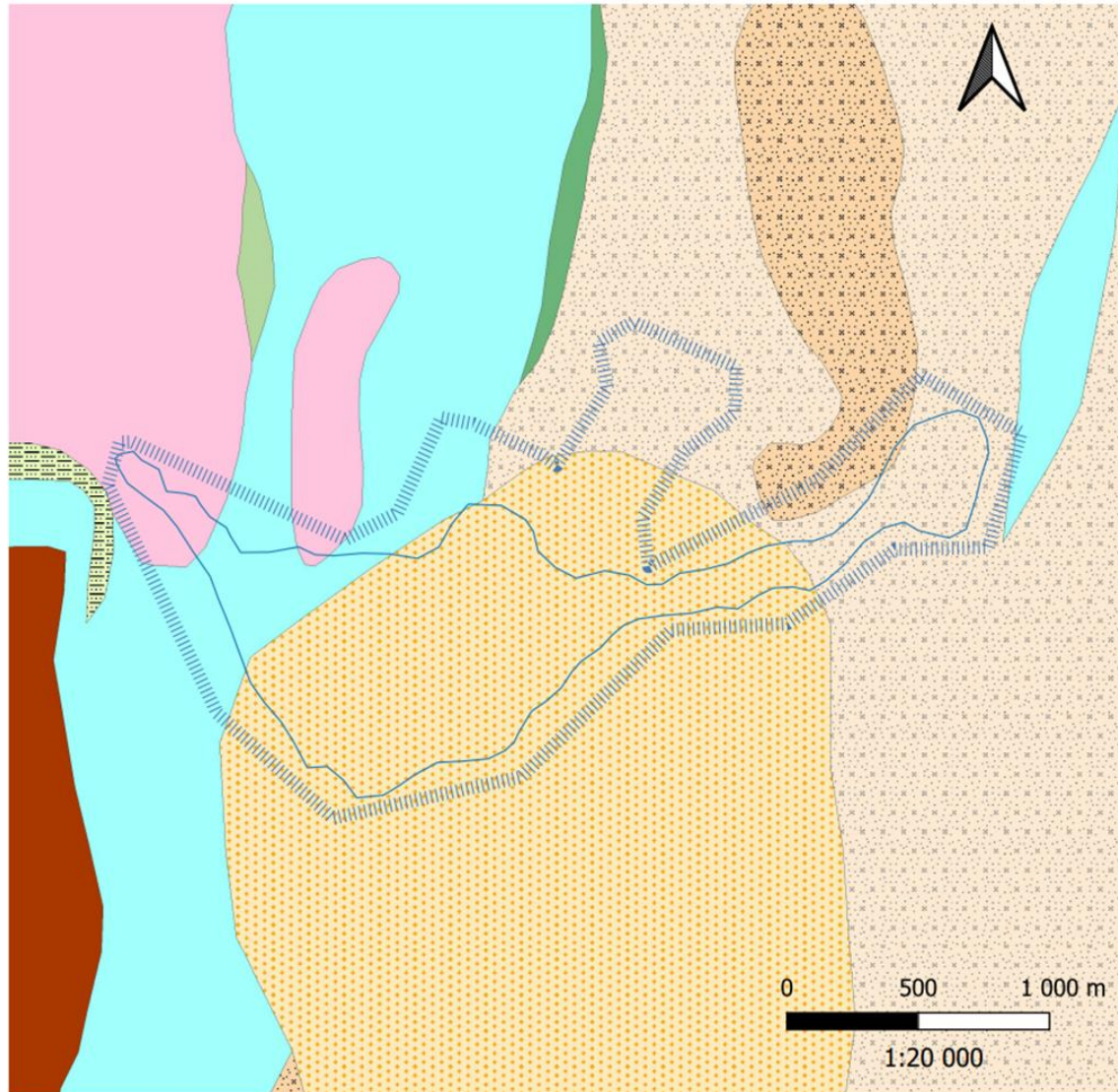
Peltolohkot.fi ja Paikkatietoikkuna

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta

Väylävirasto, 2024. Tieliikenteen liikennemäärät 2021.



## LIITE 2 POHJAVESIALUEEN KALLIOPERÄKARTTA



## Kallioperä Pajuskylä 0859503

### Merkkien selitykset

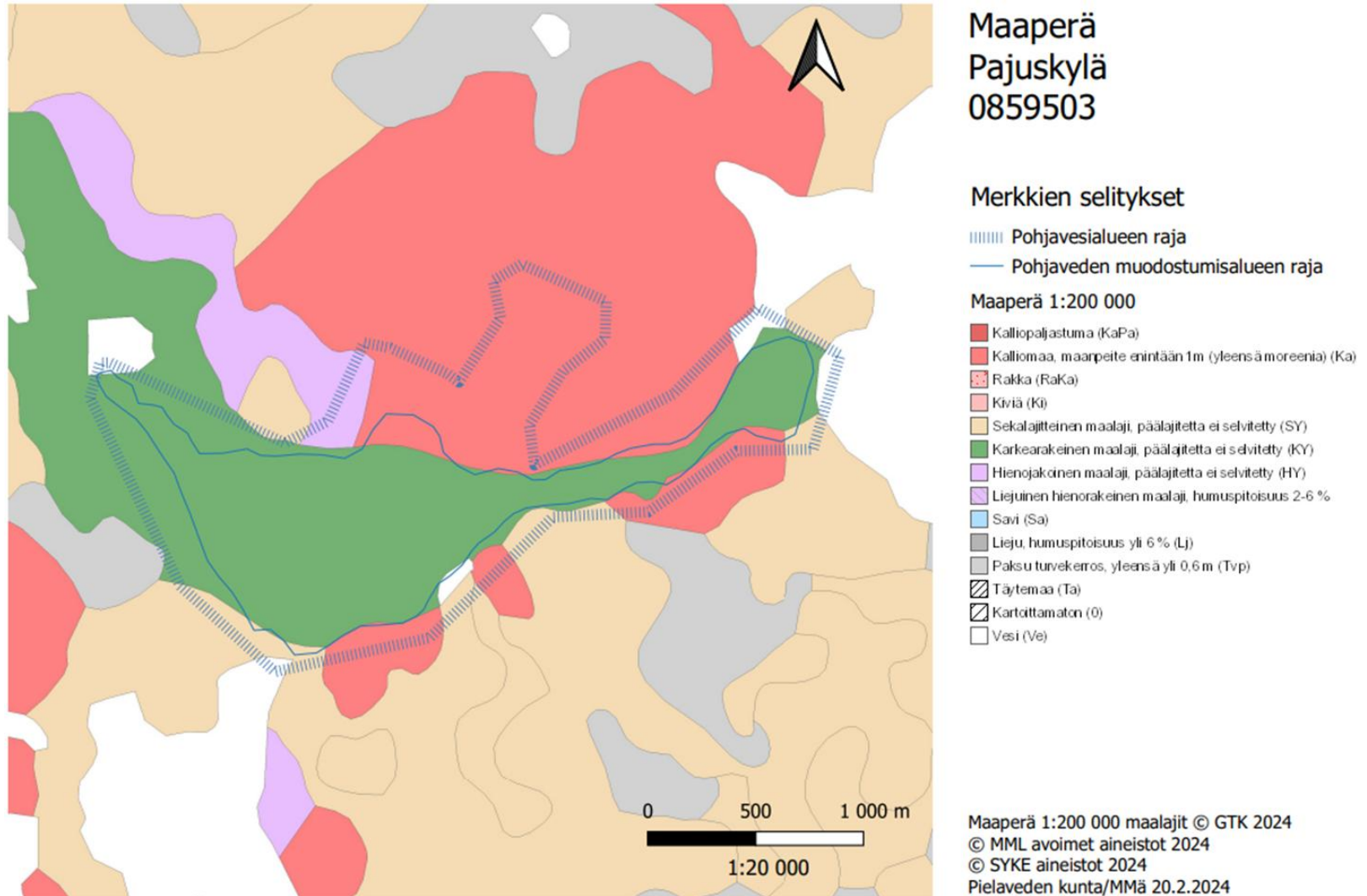
- ||||| Pohjavesialueen raja
- Pohjaveden muodostumisalueen raja

### Kallioperä 1:200 000

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

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

## LIITE 3: POHJAVESIALUEEN MAAPERÄKARTTA



LIITE 4: POHJAVESIALUEEN HAVAINTOPUTKET (EI JULKINEN, JULKL 24 § 1 MOM 7)

LIITE 5: POHJAVESIALUEEN RISKIT (EI JULKINEN, JULKL 24 § 1 MOM 7)