

Asiakirjatyyppi

Julkinen versio

Päivämäärä

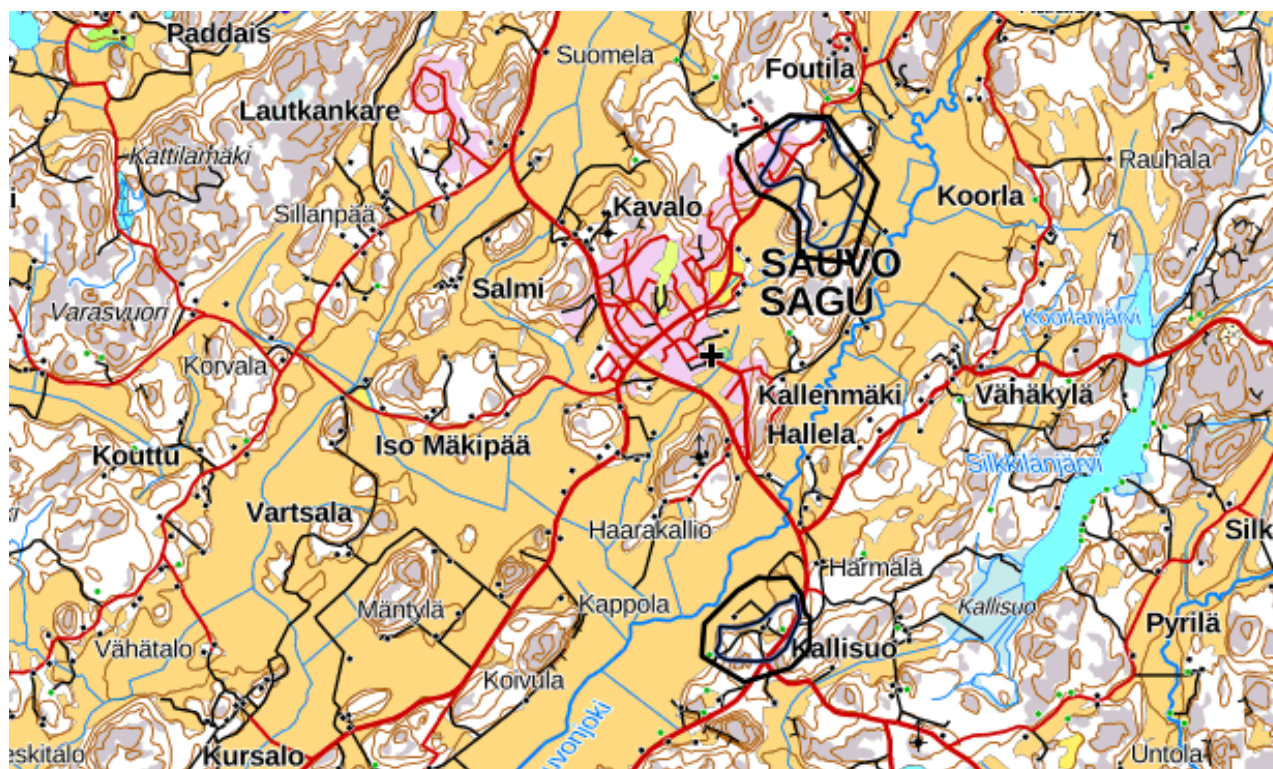
4.6.2024

Projektinumero

1510078561

Sauvon kunta

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma



TIIVISTELMÄ

Sauvon kunnassa on yhteensä kaksi pohjavesialuetta, jotka on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeiksi pohjavesialueiksi (1-luokka). Sauvossa vedenjakelusta vastaa Sauvon Vesihuolto Oy. Nummenpään ja Mäntykankareen pohjavesialueilla sijaitsee yhteensä kaksi vedenottamo.

Pohjaveden suojelun tavoitteena on turvata yhteiskunnan vedenhankinnalle tärkeät ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesivarannot sekä estää pohjaveden laadun heikkeneminen. Pohjaveden suojelusuunnitelma ohjeistaa kuntatasolla mm. maankäytön suunnittelua ja lupakäsittelyjä näiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Suunnitelmassa on sovellettu pohjaveden suojelua koskevaa lainsäädäntöä sekä esitetty lainsäädännön pohjalta rajoituksia ja suosituksia pohjavesialueille sijoittuville toiminnoille. Suojelusuunnitelmalla ei ole suoria oikeudellisia vaikutuksia. Suunnitelman aiheuttamat oikeusvaikutukset näkyvät vasta, kun ohjeita sovelletaan käytäntöön esimerkiksi kaavojen laatimisen tai ympäristölupakäsittelyjen yhteydessä.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmaan on koottu tiedot pohjavesialueiden pohjavesiolosuhteista sekä niillä sijaitsevista vedenottamoista. Lisäksi on kartoitettu pohjavesialueiden mahdolliset pohjavettä vaarantavat riskikohteet. Riskinarvioinnin perusteella on esitetty toimenpidesuosituksia pohjavesialueiden määrällisen ja laadullisen pysyvyyden turvaamiseksi.

Mahdollisia pohjavettä vaarantavia riskikohteita ja -toimintoja ovat mm. teollisuus- ja yritystoiminnot, polttoaineiden jakeluasemat, liikenne ja tienpito, maatalous, maa-ainesotto ja öljysäiliöt. Sauvon kunnan pohjavesialueilla ei sijaitse teollisuustoimintaa tai polttonesteiden jakeluasemia, ja Mäntykankareen pohjavesialueella on ainoastaan yksi yritystoiminto. Nummenpään pohjavesialueella kloridipitoisuus on tienpidossa käytettävästä suolasta johtuen koholla ja pitoisuutta seurataan pohjaveden havaintoputkista Sauvo-Kemiöntien varrella. Nummenpään ja Mäntykankareen pohjavesialueen pinta-alasta lähes puolet on peltoviljelykäytössä. Pohjavesialueilla sijaitsee useita maa-ainekuoppia, joista osa on metsittynyt ilman jälkihoitoa. Lisäksi muutamia kiinteistöjen öljylämmityssäiliöitä sijaitsee Mäntykankareen pohjavesialueella.

Pohjavesialueita koskevilla rajoituksilla ja määräyksillä pyritään ennaltaehkäisemään pohjaveden pilaantuminen ja turvaamaan pohjavesialueiden vedenhankintakelpoisuuden säilyminen. Suojelutoimien perustana on ympäristönsuojelulaki, jonka mukaan pohjaveden vaarantaminen on kielletty tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla. Suojelusuunnitelmassa on esitetty tärkeimpiä pohjaveden suojelua koskevia säädöksiä ja asetuksia lainsäädännöstä. Suunnitelmaan on koottu lisäksi lainsäädäntöön perustuvia rajoituksia ja suosituksia, jotka tulee huomioida pohjavesialueelle sijoittuvissa nykyisissä ja tulevaisissa toiminnoissa.

Mahdollisiin pohjavesivahinkoihin ja onnettomuustilanteisiin tulee varautua ennalta, jotta vahingon sattuessa toimet pohjaveden pilaantumisen estämiseksi voitaisiin aloittaa mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Pohjavesivahingon sattuessa torjuntatoimia johtaa pelastuslaitos. Pohjavesivahingon sattuessa ensivaiheen torjuntatoimia johtaa pelastuslaitos. Onnettomuuspaikalle tulisi olla aina saatavissa myös ympäristöviranomainen sekä pohjavesiasiantuntija.

Sisältö

1.	Johdanto	3
2.	Yleistä pohjavedestä	5
2.1	Pohjavesialueet	5
2.2	Pohjavesialueiden rajausten ja luokitusten tarkistaminen	6
2.3	Vedenottamoiden suoja-alueet	6
3.	Pohjaveden suojelua koskeva lainsäädäntö	7
4.	Pohjaveden suojelua koskeva alueellinen ja kunnallinen ohjeistus	9
5.	Pohjavesialueet ja vedenottamot	9
6.	Pohjavesialueiden hydrogeologia	10
6.1	Nummenpää, 0273801, 1-luokka	10
6.1.1	Nummenpään vedenottamo	11
6.2	Mäntykankare, 0273804, 1-luokka	12
6.2.1	Mäntykankareen vedenottamo	13
7.	Vedenottamoiden tarkkailu	15
7.1	Nummenpään vedenottamo	15
7.2	Mäntykankareen vedenottamo	16
8.	Pohjavesialueiden riskikohteet	16
8.1	Yleistä	16
8.2	Riskinarvioinnin toteutus	17
8.3	Teollisuus- ja yritystoiminta	17
8.4	Polttonesteiden jakeluasemat	17
8.5	Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet	18
8.6	Maa-ainesotto	18
8.6.1	Maa-ainesotto Nummenpään pohjavesialueella	19
8.6.2	Maa-ainesotto Mäntykankareen pohjavesialueella	19
8.7	Asutus (öljysäiliöt, maalämpö, jätevesi)	19
8.7.1	Öljysäiliöt	19
8.7.2	Maalämpö	20
8.7.3	Jätevesi	20
8.8	Hulevesi	21
8.9	Muuntamot	22
8.10	Maa- ja metsätalous	22
8.11	Liikenne ja tienpito	23
9.	Ennakoiva pohjavesien suojelu	26
9.1	Pohjavesialueiden maankäyttö ja kaavatilanne	26
9.1.1	Varsinais-Suomen maakuntakaavoitus	26
9.1.2	Sauvon oikeusvaikutteiset yleiskaavat pohjavesialueilla	27
9.2	Ohjeita maankäytön suunnitteluun	27
9.3	Pohjavesialueita koskevat rajoitukset ja suositukset	28
9.3.1	Teollisuus- ja yritystoiminta	30
9.3.2	Polttonesteiden ja vaarallisten kemikaalien varastointi	31
9.3.3	Maa-ainesotto	32
9.3.4	Asutus	33
9.3.5	Muuntamot	36
9.3.6	Peltoviljely	36
9.3.7	Kotieläintalous	37
9.3.8	Metsätalous	38

9.3.9	Hulevedet	39
9.3.10	Rakentaminen	39
9.3.11	Liikenne ja tienpito	40
9.3.12	Lumen vastaanottoaikat	40
9.3.13	Vedenottamot	40
10.	Vahinkoihin varautuminen ja toiminta vahinkotapauksissa	40
11.	Suojelusuunnitelman vaikutusten arviointi	41
12.	Jatkotoimenpide-ehdotus	42
Lähteet	43	

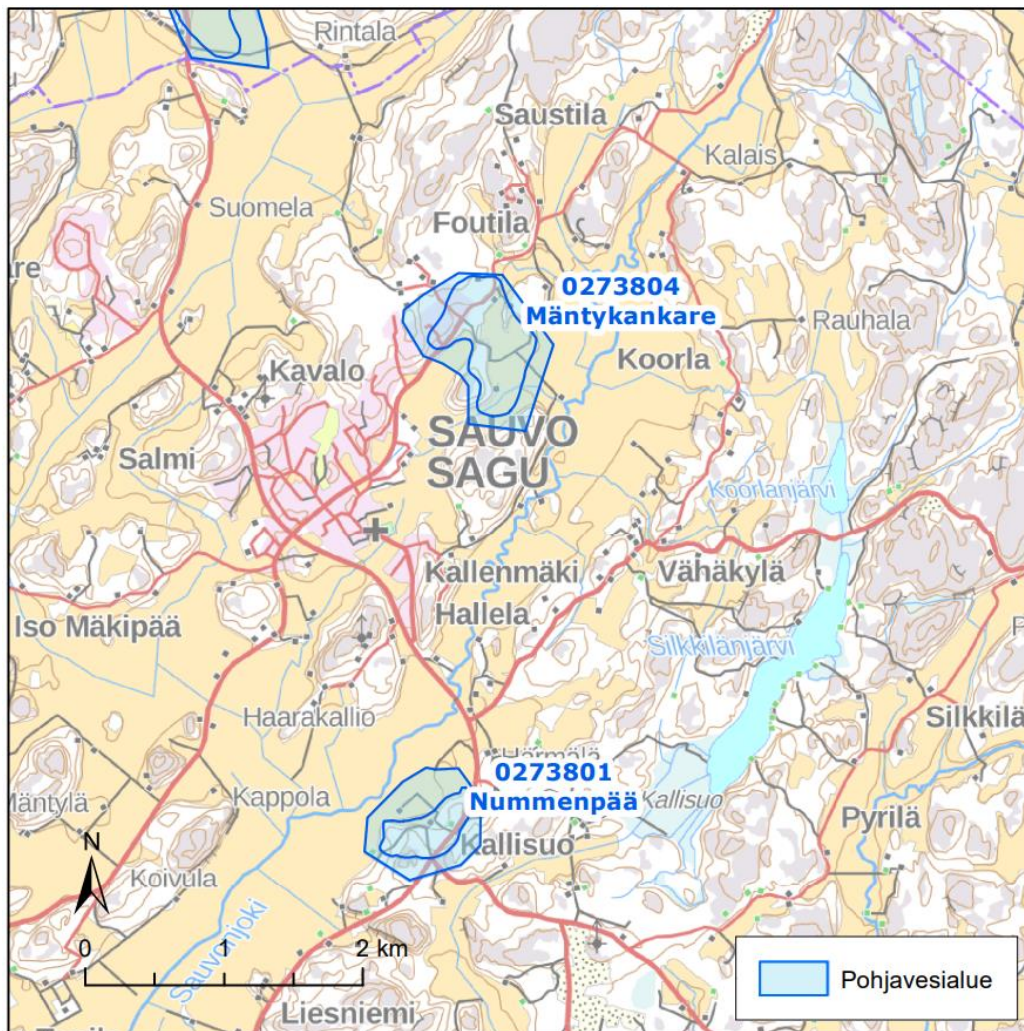
LIITTEET

1	Yleiskartta
2	Pohjavesialuekartat <i>(ei sisälly julkiseen versioon)</i>
3	Riskikohdekartat <i>(ei sisälly julkiseen versioon)</i>
4	Pohjaveden suojeluun liittyvä lainsäädäntö
5	Toimenpideohjelma

1. Johdanto

Sauvon kunnassa on kaksi vedenhankintaa varten tärkeäksi luokiteltua pohjavesialuetta (1-luokka). Pohjavesialueiden sijainnit on esitetty kuvassa 1.

Pohjaveden suojelun avulla pyritään turvaamaan yhteiskunnan vedenhankinnalle tärkeät ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesivarannot. Suojelusuunnitelman laatimisen keskeinen tavoite on ennaltaehkäistä pohjavesialueen pohjaveden laadun heikkenemistä sekä turvata alueen pohjaveden määrällinen tila rajoittamatta kuitenkaan tarpeettomasti alueen maankäyttöä. Tämä edellyttää sekä suunnitelmallisuutta että kattavaa tietoa pohjavesialueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteista sekä pohjavesialueella sijaitsevista pohjaveden laatuun ja määrään vaikuttavista toiminnoista.



Kuva 1. Sauvossa sijaitsevat pohjavesialueet.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on selvitys ja ohje, jota voidaan soveltaa mm. maankäytön suunnittelussa ja viranomaisvalvonnassa sekä lupakäsittelyissä. Joustavuutensa, tehokkuutensa ja käytännön läheisyytensä ansiosta suojelusuunnitelmamenettely on keskeinen työväline Suo-

men pohjavesien suojelussa. Pohjavesialueen suojelusuunnitelman merkityksestä, sisältövaatimuksista ja laatimismenettelystä mukaan lukien kuulemiset säädetään vuonna 2015 annetussa laissa vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1263/2014, vesienhoitolaki). Aiemmin suojelusuunnitelmien laadinta on perustunut ympäristöhallinnon laatimiin ohjeisiin ja oppaisiin. Suojelusuunnitelmaa koskevan lainsäädännön tavoitteena on tehostaa pohjaveden suojelua. Tavoitteena on myös parantaa toiminnanharjoittajien, maanomistajien ja kansalaisten oikeusturvaa lisäämällä osallistumis- ja vaikuttamismahdollisuutta suojelusuunnitelman laatimista koskeviin menettelyihin sekä parantaa sääntelyn ennakoitavuutta erityisesti elinkeinotoiminnan kannalta. Suojelusuunnitelmassa tehtyä riskien arviointia ja toimenpidesuosituksia voidaan hyödyntää talousveden laatuun vaikuttavien riskien hallinnassa, jota juomavesidirektiivin (98/83/EY) nojalla edellytetään talousveden laadun valvonnassa 28.10.2017 lähtien (Britschgi et al. 2018).

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma kokoaa yksiin kansiin alueelta olemassa olevat pohjavesitutkimustiedot ja tiedot pohjavettä vaarantavista riskikohteista. Suunnitelmassa on sovellettu pohjaveden suojelua koskevaa lainsäädäntöä sekä esitetty sen pohjalta toimenpidesuosituksia pohjavesialueilla tapahtuvalle toiminnalle. Suojelusuunnitelmalla ei ole suoria oikeudellisia vaikutuksia. Suunnitelman aiheuttamat oikeusvaikutukset näkyvät vasta, kun ohjeita sovelletaan käytäntöön esimerkiksi kaavojen laatimisen tai ympäristölupien lupaharkinnan yhteydessä.

Sauvon Nummenpään pohjavesialueelle on laadittu edellinen suojelusuunnitelma vuonna 2013.

Sauvon kunnan päivitetyn pohjavesialueiden suojelusuunnitelman on laatinut Ramboll Finland Oy. Työstä vastasivat Sonja Rahikkala (FM, hydrogeologia) ja Riikka Mäyränpää (FM, maantiede).

Sauvon pohjavesialueiden suojelusuunnitelma laadittiin samanaikaisesti Paimion kaupungin pohjavesialueiden suojelusuunnitelman kanssa. Suojelusuunnitelmien laatimista ohjasi seurantar ryhmä, johon kuuluivat:

- Elina Ahokangas, Varsinais-Suomen ELY-keskus
- Samuel Bronstein, Varsinais-Suomen ELY-keskus
- Hanna Laihinen, Varsinais-Suomen ELY-keskus
- Liisa Kaskiluoto, Paimion kaupunki
- Sinikka Koponen-Laiho, Paimion kaupunki
- Juha Saarinen, Paimion Vesihuolto Oy
- Petteri Kylä-Tuomola, Paimion Vesihuolto Oy
- Sanna Vesa, Sauvon kunta
- Jari Ukkonen, Sauvon kunta
- Tommi Heinonen, Sauvon Vesihuolto Oy
- Tiina Torkkeli-Pitkäranta, Liedon ympäristöterveys
- Pia Korhonen, Liedon ympäristöterveys
- Arttu Wistbacka, Varsinais-Suomen pelastuslaitos
- Tiia Salo, Varsinais-Suomen pelastuslaitos

2. Yleistä pohjavedestä

Pohjavettä syntyy, kun sadevettä imeytyy maaperään. Osa maaperään imeytyvästä sadevedestä menee kasvien juurien hyödynnettäväksi ja osa jatkaa vajoamistaan alemmaksi maaperään, muodostaen vedellä kyllästyneen maakerroksen eli pohjavesikerroksen. Pohjavesi virtaa maaperässä kiviainesrakeiden välisessä huokostilassa ja purkautuu luonnonvaraisesti lähteisiin, jotka sijaitsevat maalla ja soilla tai järvien ja jokien pohjissa. Pääsääntöisesti pohjavesi virtaa kohti vesistöjä, mutta joskus tapahtuu myös pintaveden imeytymistä järvistä maaperään. Pohjavettä on maaperässä käytännössä kaikkialla. Joillakin alueilla irtomaakerros on kuitenkin ohut ja kalliit nousevat pohjaveden pinnan yläpuolelle, jolloin pohjavettä esiintyy vain kallioraoissa kalliopohjavedenä.

Pohjaveden määrä ja saatavuus riippuvat suuresti maaperän laadusta. Eniten pohjavettä syntyy hiekka- ja sora-alueilla, joissa pohjavettä muodostuu 40–60 % sadannasta, eli noin 1000 m³ vuorokaudessa jokaista neliökilometriä kohti (sadanta 600 mm vuodessa). Tällaisia muodostumia ovat tyypillisesti harjut ja reunamuodostumat. Moreeni-alueilla maaperän vedenjohtavuus on heikompaa, jolloin suuri osa sadannasta virtaa pintavaluntana vesistöihin, pohjaveden muodostuminen on vähäistä eikä vesi juurikaan liiku maaperässä. Näillä alueilla 10–30 % sadannasta päättyy pohjavedeksi. Savi- ja silttimaaperässä pohjaveden muodostuminen on hyvin vähäistä

2.1 Pohjavesialueet

Maa-alueet, joissa pohjavettä muodostuu ja esiintyy runsaasti, on rajattu Suomessa pohjavesialueiksi. **Pohjavesialueen raja** osoittaa sitä aluetta, jolla on vaikutusta pohjavesimuodostuman veden laatuun tai muodostumiseen. Suurin osa Suomen pohjavesialueista sijoittuu pitkittäisharjuille ja Salpausselille, jotka ovat jääkauden loppuvaiheessa Suomen maaperään syntyneitä hiekka- ja sora-alueita. Pohjavesialueita on rajattu myös moreeni- ja kallio-alueilla sijaitsevien pienten vedenottamoiden suojaksi.

Pohjaveden muodostumisalueen raja osoittaa alueen, jolla maaperä mahdollistaa veden merkittävän imeytymisen pohjavedeksi. Pohjaveden muodostumisalueella maaperä on maan pinnasta asti hienoa hiekkaa tai sitä karkeampaa maalajia, jossa merkittävä osa sadevedestä muodostuu pohjavedeksi. Muodostumisalueeseen voidaan sisällyttää myös sellaisia kallio- ja moreeni-alueita, joilta tuleva valunta olennaisesti lisää muodostuvan pohjaveden määrää. Muodostumisalueen ympärille on määritelty pohjavesialueen raja, jonka sisään jää koko pohjavesimuodostuma ja siihen vaikuttavat alueet. Muodostumisaluetta laajempi pohjavesialuerajaus on tarpeen pohjaveden suojelemiseksi, koska hyvin vettä johtavien maakerrosten laajuutta pintamaan alla ei pystytä aina täsmällisesti arvioimaan.

Pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokituksista on säädetty vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) luvussa 2 a. Lakimuutos on tullut voimaan 1.2.2015. Lakimuutoksessa säädetysti ELY-keskus määrittää rajat pohjavesialueille ja pohjaveden muodostumisalueille ja luokittelee pohjavesialueen vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella. Pohjavesialueet määritellään ja luokitellaan seuraavasti:

Luokkaan 1 kuuluvat ne vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet, joiden vettä käytetään tai tullaan käyttämään yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin.

Luokkaan 2 kuuluvat ne vedenhankintakäyttöön soveltuvat pohjavesialueet, jotka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksien perusteella soveltuvat 1 kohdassa tarkoitettuun vedenhankintaan, mutta alueelle ei vielä ole vedenhankinnallista käyttötarvetta.

ELY-keskusten tulee määrittää lisäksi ne pohjavesialueet, joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä ovat esimerkiksi lähteet, lähdepurot ja -lammet. Nämä pohjavesialueet muodostavat **luokan E**.

2.2 Pohjavesialueiden rajausten ja luokitusten tarkistaminen

Varsinais-Suomen ELY-keskus on tarkistanut Sauvon pohjavesialueiden luokitukset ja rajaukset vuoden 2017 aikana.

Pohjavesialueet on rajattu hydrogeologisin perustein. Pohjavesialuekartoitukset on tehty rajallisilla resursseilla ja erityisesti pohjavesialueen rajan määrittäminen kolmiulotteisessa maaperässä on ollut ja on edelleen haasteellinen tehtävä. Tarkemman hydrogeologisen tutkimustiedon puuttessa pohjavesialueet on määritelty maasto- ja karttatarkastelun perusteella.

Sauvon alueella pohjavesialueiden luokitus- ja kartoitustietoja ylläpitää Varsinais-Suomen ELY-keskus ja niihin voidaan esittää muutosehdotuksia. Pohjavesialuerajauksen muutoksen pitää perustua tutkimustietoon, jolla voidaan osoittaa maaperän laatu, pohjaveden korkeus ja pohjaveden virtaussuunnat. Esimerkiksi ympäristölupahakemusten yhteydessä pohjavesivaikutusten arvioimiseksi voi olla tarpeen tehdä tarkentavia pohjavesitutkimuksia. Pohjavesialueen luokka voidaan muuttaa esimerkiksi vedenottokäytön muuttuessa tai tutkimustiedon lisääntyessä.

2.3 Vedenottamoiden suoja-alueet

Vesilain mukaan vedenottamolle voi hakea suoja-aluetta (VL 4 luku 11§). Suoja-alueeseen rajataan vedenottamon arvioitu valuma-alue (ns. kaukosuojavyöhyke), lähisuojavyöhyke ja vedenottamoalue. Eri vyöhykkeille annetaan suojelumääräyksiä ja rajoituksia. Suoja-aluetta ei saa perustaa suuremmaksi kuin välttämätön tarve vaatii.

Suoja-alueita on perustettu vedenottamoille etenkin 1960–1990-luvuilla, jolloin pohjaveden suojelua koskeva lainsäädäntö oli vielä kehittymätöntä. Tällöin suoja-alueen perustaminen oli tehokas tapa ohjata maankäyttöä ja rajoittaa toimintaa vedenottamon ympäristössä. Vuonna 2000 voimaantullut ympäristönsuojelulaki yhdessä pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien kanssa on vähentänyt oleellisesti suoja-alueiden tarvetta. Pohjavesien suojelutoimenpiteenä suoja-alueen perustaminen on tehokas, mutta määräykset kohdistuvat ainoastaan vedenottamon lähiympäristölle. Esimerkiksi pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskiellot koskevat yhtä lailla koko pohjavesialuetta kuin vedenottamon lähiympäristöä, mistä syystä ottamokeskeinen suojeleminen on menettänyt

merkitystään. Myös vesipuitedirektiivin suojelutavoitteet kohdistuvat koko pohjavesimuodostumaan (Orvomaa, 2008).

Sauvossa Nummenpään vedenottamolla on vuoden 1998 pohjavesien suojelusuunnitelmassa määritelty ohjeelliset suoja-alueet, joille ei kuitenkaan ole haettu vesilain mukaista suoja-aluepäätöstä. Suoja-alueet noudattelevat vaikutusaluekartoituksessa määriteltyjä vedenottamoiden valuma-alueiden rajauksia ja kaukosuojavyöhyke ulottuu paikoin pohjavesialueen rajojen ulkopuolelle.

Tässä suojelusuunnitelmassa pohjavesialueita koskevat rajoitukset ja suositukset on esitetty kapaleessa 8. Pohjavesialueilla, joilla ei tällä hetkellä ole vedenottoa, rajoitukset ja suositukset ovat ennaltaehkäiseviä suojelutoimenpiteitä tulevaisuuden vedenhankintaa varten.

3. Pohjaveden suojelua koskeva lainsäädäntö

Pohjavesialueita koskevilla rajoituksilla ja määräyksillä pyritään ennalta ehkäisemään pohjaveden pilaantuminen ja turvaamaan pohjavesialueiden vedenhankintakelpoisuuden säilyminen. Pohjavedettä koskevaa lainsäädäntöä ja ohjeistusta on käytössä koko EU:n laajuisesta, valtiorajat ylittävästä ohjeistuksesta aina paikalliseen, kunnan sisäiseen ohjeistukseen.

EU:n tasolla EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin ja sitä Suomessa toteuttavan lain vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) tavoitteena on edistää kestävästä vedenkäyttöä ja vähentää pohjaveden pilaantumista.

Pohjaveden suojelusta säädetään Suomen lainsäädännössä useassa laissa ja asetuksessa. Keskeisiä näistä ovat ympäristönsuojelulaki (YSL) ja -asetus (YSA), vesilaki (VL) sekä maa-ainelaki (MAL). Pohjaveden suojeluun liittyvistä kysymyksistä säädetään myös mm. maankäyttö- ja rakennuslaissa, terveydensuojelulaissa, jäte-, kemikaali- ja öljyvahinkojen torjuntalainsäädännössä. Pohjaveden suojelua käsitellään myös valtioneuvoston asettamissa valtakunnallisissa maankäyttö-tavoitteissa.

Suomessa pohjaveden käytännön suojelutoimien lähtökohtana on ympäristönsuojelulaki (527/2014, 2 luvun 17 §), jonka mukaan **pohjaveden vaarantaminen on kielletty tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla.**

Pohjaveden pilaamiskielto (YSL, 2 luvun 17 §)

Ainetta, energiaa tai pieneliöitä ei saa panna, päästää tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että:

- 1) tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella pohjaveden laadun muutos voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle taikka pohjaveden laatu voi muutoin olennaisesti huonontua;
- 2) toisen kiinteistöllä olevan pohjaveden laadun muutos voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle taikka tehdä pohjaveden kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää; tai
- 3) toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen yksityistä etua.

Pohjaveden pilaamiskielto on ehdoton, eikä lupaviranomainen voi myöntää lupaa siitä poikkeamiseen.

Lainsäädännössä pohjaveden pilaamiskiellon lisäksi toinen pohjaveden suojelun keskeisimmistä rajoituksista on vesilain (587/2011) 3 luvun 2 §, jossa määrätään luvanvaraisista vesitaloushankkeista. Pykälän pohjavettä koskevat määräykset tunnetaan ns. pohjaveden muuttamiskieltona, vaikka termiä ei nykyisessä vesilaissa enää käytetä. Pykälässä on määrätty vesitaloushankkeiden luvanvaraisuudesta sellaisessa tilanteessa, jossa toimenpide voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää.

Pohjaveden muuttamiskielto (Vesilaki, 3 luvun 2 §) *

Vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos

1. aiheuttaa tulvan vaaraa tai yleistä vedenvähyttä
2. aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista taikka vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista
3. melkoisesti vähentää luonnon kauneutta, ympäristön viihtyisyyttä tai kulttuuriarvoja taikka vesistön soveltuvuutta virkistyskäyttöön
1. aiheuttaa vaaraa terveydelle
2. olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä
3. aiheuttaa vahinkoa tai haittaa kalastukselle tai kalakannoille
4. aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vesiliikenteelle tai puutavaran uitolle
5. vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen
6. muulla edellä mainittuun verrattavalla tavalla loukkaa yleistä etua.

*pykälästä on poimittu pohjavettä koskevat määräykset. Koko pykälä on kirjattu liitteeseen 4.

Lähteinä ja tihkupintoina maanpinnalle purkautuvaa pohjavettä koskevia suojelukysymyksiä käsitellään vesilaissa ja metsälaissa. Vesilain (587/2011, 2 luvun 11 §) mukaisesti luonnontilaisen lähteen luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Kiellosta poikkeaminen edellyttää lupaviranomaisen myöntämää poikkeamislupaa. Lupa voidaan yksittäistapauksessa myöntää, jos luonnontilaisen lähteen suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu. Metsälaissa on säädetty metsäluonnon monimuotoisuuden säilyttämisestä, ja metsälain (1093/1996, 3 luvun 10 §) mukaisesti **met-siä tulee hoitaa ja käyttää siten, että turvataan yleiset edellytykset metsien biologisen monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen säilymiselle**. Metsälaissa tälläiseksi erityisen tärkeäksi elinympäristöksi on nostettu mm. lähteiden ja purojen tai norojen välittömät lähiympäristöt, joiden ominaispiirteitä ovat veden läheisyydestä ja siihen liittyvästä puu- ja pensaskerroksesta johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto.

Lähdeympäristöistä riippuvaisten elinympäristöjen suojelu on huomioitu myös pohjavesialueiden rajausta koskevassa lainsäädännössä. Tätä on avattu tarkemmin luvussa 2.

Pohjaveden suojeluun liittyvää lainsäädäntöä ja ohjeistusta on koottu laajemmin liitteeseen 4.

4. Pohjaveden suojelua koskeva alueellinen ja kunnallinen ohjeistus

Pohjaveden suojelun valvontaviranomaisina Sauvon kunnassa toimii tekninen ja ympäristölautakunta sekä ympäristösihteeri. Alueellisena valvontaviranomaisena toimii Varsinais-Suomen ELY-keskus.

Vesienhoidon tavoitteena on saavuttaa pinta- ja pohjavesien hyvä tila sekä estää hyvässä tilassa olevien vesien tilan heikkeneminen. Tämän työn tueksi ELY-keskukset laativat kuuden vuoden välein vesienhoitoalueittain vesienhoitosuunnitelmat sekä niitä tarkentavat vesienhoidon toimenpideohjelmat. Sauvon kunta sijoittuu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueelle. Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma sekä vesienhoitosuunnitelmaa alueellisesti tarkempi Varsinais-Suomen ja Satakunnan vesienhoidon toimenpideohjelma on päivitetty vuosina 2021 ja 2022 koskemaan vuosia 2022-2027 (Kipinä-Salokannel ja Mäkinen (toim.) ym. 2021, Westberg (toim.) ym. 2022). Vesienhoitosuunnitelmassa on määritetty pohjaveden osalta mm. vesienhoitoalueelle sijoittuvien pohjavesialueiden määrällinen ja kemiallinen tila sekä koottu yhteen valtakunnalliset ohjaukeinot. Toimenpideohjelmassa on käsitelty tarkemmin edellisen ohjelmakauden toimenpiteiden vaikuttavuus sekä määritetty päivitetty toimenpiteet erityisesti riskipohjavesialueiksi luokitelluille alueille.

Tarkempia, alueen erityispiirteet huomioivia, pohjaveden suojelua koskevia määräyksiä voidaan kunnassa osoittaa rakennusjärjestyksessä sekä ympäristönsuojelumääräyksissä. Sauvon kunnan rakennusjärjestys sekä ympäristönsuojelumääräykset on päivitetty vuonna 2021. Sekä rakennusjärjestyksen että ympäristönsuojelumääräysten noudattamista valvoo tekninen ja ympäristölautakunta. Rakennusjärjestyksen sekä ympäristönsuojelumääräysten erityisesti pohjaveden suojelua ja pohjavesialueella toimimista koskevat määräykset on koottu suojelusuunnitelman liitteeseen 4.

5. Pohjavesialueet ja vedenottamot

Sauvon kunnassa on kaksi pohjavesialuetta, joista molemmat on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeiksi pohjavesialueiksi (1-luokka).

Vedenjakelusta Sauvon kunnassa vastaa Sauvon Vesihuolto Oy. Sauvon Vesihuolto Oy:lla on yksi pohjavedenottamo, joka sijaitsee Nummenpään pohjavesialueella. Lisäksi Mäntykankareen pohjavesialueella sijaitsee Paimion Vesihuolto Oy:n pohjavedenottamo. Sauvossa ei ole vesiosuuskuntia.

Tiedot pohjavesialueista ja vedenottamoista on esitetty taulukoissa 1 ja 2. Pohjavesialueiden sijainti on esitetty yleiskartassa (Liite 1).

Taulukko 1. Tiedot pohjavesialueista.

Numero/ tunnus	Nimi	Alue- luokka	Kokonais- pinta-ala (km ²)	Muodostumis- alueen pinta- ala (km ²)	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä (m ³ /d)
0273801	Nummenpää (Sauvo)	1	0,5	0,18	510
0273804	Mäntykankare (Sauvo)	1	0,77	0,43	600

Taulukko 2. Tiedot pohjavesialueiden vedenottamoista.

Pohjavesialue	Vedenottamo	Vedenottolupa (m ³ /d)	Vedenottomäärä (m ³ /d)
Nummenpää (Sauvo)	Nummenpää (Sauvon Vesihuolto Oy)	600	~345
Mäntykankare (Sauvo)	Mäntykankare (Paimion Vesihuolto Oy)	500	~240

6. Pohjavesialueiden hydrogeologia

Seuraavissa kappaleissa on esitetty Sauvon pohjavesialueiden hydrogeologiset kuvaukset, jotka perustuvat aiemmin tehtyihin pohjavesitutkimuksiin ja -selvityksiin sekä pohjavesialuetietojärjestelmän (POVET) tietoihin. Pohjavesialuekuvauksissa esitetyt pohjavesialueiden pinta-alatiedot sekä arviot muodostuvan pohjaveden määrästä perustuvat vuonna 2017 tarkistettuihin pohjavesialuetietoihin. Pohjavesialuekartat ovat liitteinä 2.1-2.2.

6.1 Nummenpää, 0273801, 1-luokka

Nummenpään pohjavesialue sijoittuu Sauvon keskustasta etelään. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,5 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,18 km². Pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden kokonaismäärän arvioidaan olevan noin 510 m³/d. Alueella sijaitsee toiminnassa oleva Nummenpään vedenottamo. Pohjavesialueen kartta on liitteenä 2.1.

Nummenpään pohjavesimuodostuman hiekka- ja sorakerrostumat ovat kerrostuneet Sauvonjokilaaksoon liittyvään kallioperän ruhjeeseen sekä jokilaakson kaakkoispuoliseen kalliomäen rinteeseen. Laaksonpainanteessa hiekka- ja sorakerrostumat ovat paksujen savikerrosten peitossa ja rinnealueella lajittuneet hiekkavaltaiset rantakerrostumat ovat kallion tai moreenin päällä. Nummenpään vedenottamon alueella kallion päällä olevien hiekkavaltaisten kerrosten paksuus on kairausten perusteella noin 10 metriä ja hiekkakerrostumaa peittää 1–3 metrin savikerros. Vedenottamon luoteispuolella Sauvonjokilaaksossa savikerroksen paksuus kasvaa ollen pohjavesialueen luoteisreunalla noin 7 metriä (Suunnittelukeskus Oy 1998).

Pohjavesialue rajoittuu kallioisiin mäkiin muodostuman itä- ja eteläpäässä. Kallionpinnan ja myös pohjavedenpinnan korkeusvaihtelut ovat alueella huomattavat. Kallionpinta on korkeimmillaan pohjavesialueen eteläreunalla tasolla +34,0, josta se viettää pohjois-luoteeseen. Vedenottamoalueella kallionpinta on noin tasolla -9,0 ja jokilaaksossa pohjavesialueen luoteisreunalla noin tasolla -14,0 (Suunnittelukeskus Oy 1998).

6.1.1 Nummenpään vedenottamo

Sauvon Vesihuolto Oy:n Nummenpään vedenottamolla on Länsi-Suomen vesioikeuden 8.11.1973 myöntämä 450 m³/d suuruinen vedenottolupa. Vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1974. Nummenpään vedenottamolle on vuoden 1998 suojelusuunnitelmassa määritelty ohjeelliset suoja-alueet, joille ei kuitenkaan ole haettu vesilain mukaista suoja-aluepäätöstä. Ohjeellinen kaukosuojavyöhyke on laajuudeltaan 0,49 km², josta lähisuojavyöhykettä 0,17 km². Vedenkäsittely on uusittu vuonna 2009 ja vedenkäsittelyssä käytetään alkalointia (lipeä), UV-suodatusta, mangaanin poistoa sekä aktiivihillisuodatusta. Nummenpään vedenottamolla on neljä vedenotto-kaivoa. Nummenpään vedenottamorakennus sijoittuu peltoalueelle, kaivot peltoalueen laidalle.

Vuosien 2019-2023 vedenottomäärien keskiarvo on noin 10 349 m³/kk (345 m³/d). Vuonna 2023 vedenottomäärät ovat olleet noin 25...406 m³/d. Nummenpään vedenottamon raakavesihanasta vuonna 2023 otetun näytteen analyysitulokset on esitetty taulukossa 3. Pohjaveden mangaanipitoisuus ylitti STM:n talousvesiasetuksen 1352/2015 mukaisen tavoitetason (50 µg/l). Heterotrofinen pesäkeluku oli 8 pmy/ml. Pesäkeluku kuvaa yleistä veden mikrobiologista laatua ja kattaa laajan joukon haitattomia mikrobeja. Pesäkeluvussa ei saa olla epätavallisia muutoksia, jotka on määriteltävä tapauskohtaisesti. Pesäkeluvun suuruus ei saa ylittää 1000 pesäkettä/ml. Muilta tutkituilta osin pohjaveden laatu täytti talousveden laatuvaatimukset ja -tavoitteet. Raakavesi käsitellään ennen verkostoon johtamista. Mangaanipitoisuus käsittelyn jälkeen oli <1 µg/l.

**Taulukko 3. Nummenpään raakavesihanasta vuonna 2023 otetun raakavesinäytteen analyysitulokset sekä ta-
lousveden laatuvaatimusten ja -tavoitteiden mukaiset enimmäispitoisuudet.**

		Nummenpään raakavesihana	STM 1352/2015, 683/2017
		6.2.2023	
Koliformiset bakteerit	pmy/100 ml	0	0
Pesäkkeiden lukumäärä 22 °C	pmy/ml	8	*
<i>Escherichia coli</i>	pmy/100 ml	0	0 pmy/100 ml
pH		7,4	6,5-9,5
Sähkönjohtavuus	µS/cm	510	2500
Happi	mg/l	3,5	
Alkaliteetti	mmol/l	2,1	
Kokonaiskovuus	mmol/l	1,6	
Nitraatti	mg/l	4,9	50
Nitriitti	mg/l	<0,007	0,50
Fluoridi	mg/l	1,5	1,5
Rauta	µg/l	<2	200
Mangaani	µg/l	140	50
Ammonium	mg/l	0,083	0,5
Sulfaatti	mg/l	40	250
Kloridi	mg/l	61	250

6.2 Mäntykankare, 0273804, 1-luokka

Mäntykankareen pohjavesialue sijoittuu Sauvon keskustasta koilliseen. Pohjavesialueen kokonais-
pinta-ala on 0,77 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,43 km². Pohjavesialueella
muodostuvan pohjaveden kokonaismäärän arvioidaan olevan noin 600 m³/d. Alueella sijaitsee toi-
minnassa oleva vedenottamo. Pohjavesialueen kartta on liitteenä 2.2.

Mäntykankare on todennäköisesti jäätikköjoen muodostama delta (suisto), jota eteläosan reuna-
alueilla peittää paikoin enintään 4 metriä paksu savikerros. Alueen pohjoisosassa on koillinen-lou-
nas-suuntainen reunamuodostuma, josta rantavoimat ovat irrottaneet ainesta ja kuljettaneet sitä
laajemmalle alueelle.

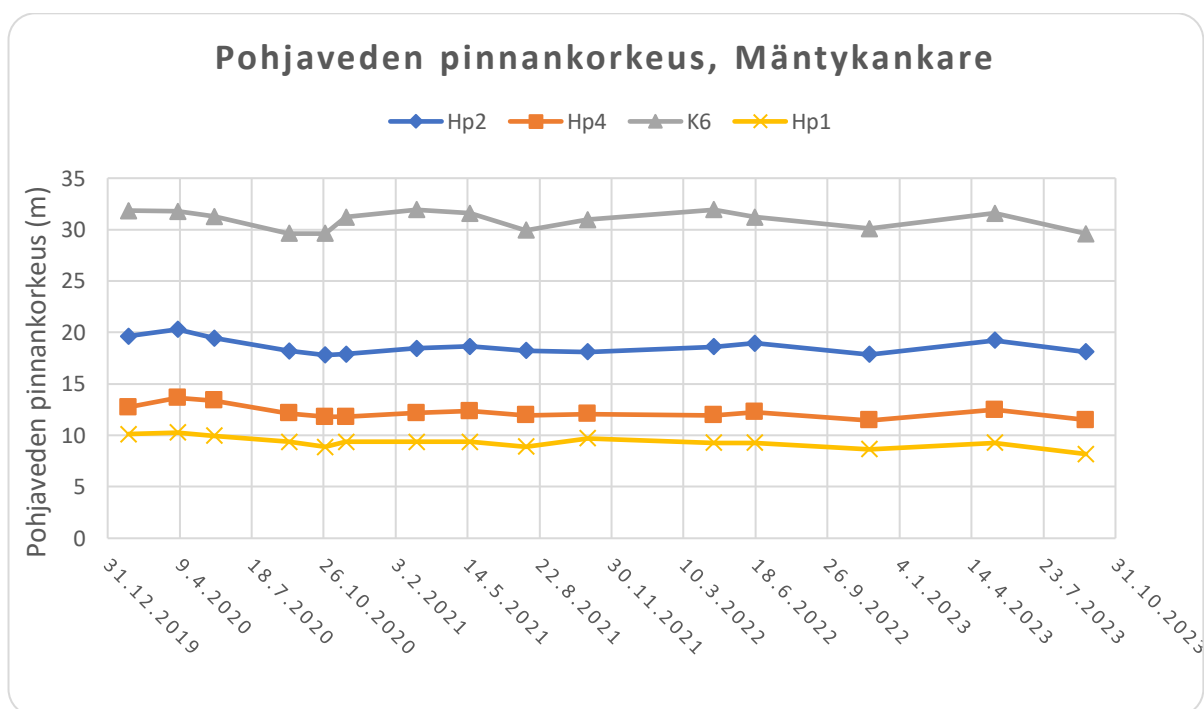
Aines on pääasiassa primääristä, hyvin lajittunutta hiekka ja soraa. Paikoin esiintyy hienomman
aineksen päällä karkeita rantakerrostumia. Reunamuodostuman aines on kerroksellista, ja kerros-
paksuudet ja aineksen laatu vaihtelevat. Sora- ja hiekkakerrosten paksuudeksi on kairausten ja
leikkausten perusteella arvioitu 4 - 10 metriä.

Pohjavesi muodostuu pohjavedenottamosta länteen olevilla sora-, hiekka- ja kallioalueilla. Pohja-
vesi purkautuu alueella luonnontilassa pellolla olevien lähteiden kautta sekä suoraan Sauvonjo-
keen. Pohjavedenottamon kohdalla pohjavesi virtaa saven alla olevia karkeita kerroksia pitkin
purkautuen maanpintaan Liivalan lähteen kohdalla.

6.2.1 Mäntykankareen vedenottamo

Mäntykankareen vedenottamolla on Länsi-Suomen vesioikeuden 22.2.1990 myöntämä 500 m³/d suuruinen vedenottolupa. Mäntykankareen vedenottamo oli aiemmin Mäntykankareen Vesihuolto Oy:n hallinnoima vedenottamo, mutta nykyään vedenottamo hallinnoi Paimion Vesihuolto Oy. Vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1993. Vedenkäsittelyssä käytetään alkalointia (lipeä) sekä UV-laitteistoa. Laitoksella on valmius natriumhypokloriitin syöttämiseen. Mäntykankareen vedenottamolla on kuusi kaivoa, joista viisi on sijoitettu peltoalueelle tai sen reunoille.

Viimeisen kahden vuoden vedenottomäärien keskiarvo on noin 7 180 m³/kk (239 m³/d). Mäntykankareen vedenottamon pohjaveden pinnankorkeuden tarkkailuhavainnot vuosina 2019-2023 on esitetty kuvassa 4. Pohjaveden pinnankorkeusvaihtelu on pysynyt vedenottoalueen ympäristössä vakaana.



Kuva 4. Pohjaveden pinnankorkeus Mäntykankareen vedenottamon tarkkailupisteissä.

Mäntykankareen kaivoista 1 ja 2 vuosina 2022-2023 otettujen raakavesinäytteiden analyysitulokset on esitetty taulukoissa 3 ja 4. Mäntykankareen vedenottamon kaivossa 1 pohjaveden rautapitoisuus oli kohonnut keväällä 2022 ja keväällä 2023 ylittäen STM:n talousvesiasetuksen 1352/2015 talousveden laatutavoitteen mukaisen enimmäispitoisuuden raudalle (200 µg/l). Pohjaveden pH oli kaivossa 1 keväällä 2022 koholla, mutta syksyllä pH oli laatutavoitteen alarajalla. Syksyllä 2022 kaivossa 1 todettiin koliformisia bakteereja. Heterotrofinen pesäkeluku on vaihdellut kaivossa 1 välillä 20-180 pmy/l ja kaivossa 2 välillä 39-80 pmy/ml.

Mäntykankareen kaivossa 2 pH on laatutavoitteen alarajalla. Keväällä 2022 pohjavedessä todettiin koliformisia bakteereja ja syksyllä 2022 rautapitoisuus ylitti STM:n talousveden laatutavoitteen mukaisen enimmäispitoisuuden raudalle (200 µg/l). Alumiinipitoisuudet ovat olleet vuosina 2022-2023 koholla, mutta eivät ylittäneet talousveden laatutavoitetta. Muilta tutkituilta osin pohjaveden laatu kaivoissa 1 ja 2 täytti talousveden laatuvaatimukset ja -tavoitteet vuosina 2022-

2023. Mäntykankareen vedenottamon raakavesi käsitellään UV-laitteistolla ja alkaloidaan ennen verkostoon johtamista.

Taulukko 3. Mäntykankareen kaivon 1 raakavedestä vuosina 2022-2023 otettujen raakavesinäytteiden analyysitulokset sekä talousveden laatuvaatimusten ja -tavoitteiden mukaiset enimmäispitoisuudet.

Mäntykankareen kaivo 1					STM 1352/2015, 683/2017
		20.4.2022	17.10.2022	18.4.2023	
Koliformiset bakteerit	pmy/100 ml	0	5	0	0
Pesäkkeiden lukumäärä 22 °C	pmy/ml	20	180	43	*
<i>Escherichia coli</i>	pmy/100 ml	0	0	0	0 pmy/100 ml
Haju		Hajuton	Hajuton	Hajuton	
Maku		Selvä	Mauton	Mauton	
pH		10,6	6,4	6,7	6,5-9,5
Sähkönjohtavuus	µS/cm	-	200	-	2500
Väri	mg Pt/l	3	1	1	
Happi	mg/l	-	7,0	-	
Alkaliteetti	mmol/l	4,7	0,75	0,90	
Kokonaiskovuus	mmol/l	0,63	0,73	0,80	
Nitraatti	mg/l	-	7,9	-	50
Rauta	µg/l	300	74	320	200
Mangaani	µg/l	3	2	3	50
Ammonium	mg/l	-	<0,004	-	0,5

*Ei epätavallisia muutoksia.

Taulukko 4. Mäntykankareen kaivon 2 raakavedestä vuosina 2022-2023 otettujen raakavesinäytteiden analyysitulokset sekä talousveden laatuvaatimusten ja -tavoitteiden mukaiset enimmäispitoisuudet.

		Mäntykankareen kaivo 2			STM 1352/2015, 683/2017
		20.4.2022	17.10.2022	18.4.2023	
Koliformiset bakteerit	pmy/100 ml	21	0	0	0
Pesäkkeiden lukumäärä 22 °C	pmy/ml	80	0	39	*
<i>Escherichia coli</i>	pmy/100 ml	0	0	0	0 pmy/100 ml
Haju		Hajuton	Lie kloori	Hajuton	
Maku		E	Mauton	Mauton	
pH		6,3	6,3	6,4	6,5-9,5
Sähkönjohtavuus	µS/cm	-	160	-	2500
Väri	mg Pt/l	2	2	<1	
Happi	mg/l	-	7,8	-	
Alkaliteetti	mmol/l	0,67	0,51	0,55	
Kokonaiskovuus	mmol/l	0,52	0,54	0,54	
Nitraatti	mg/l	-	4,6	-	50
Rauta	µg/l	130	210	110	200
Mangaani	µg/l	1	3	1	50
Alumiini	µg/l	190	-	160	200
Ammonium	mg/l	-	0,005	-	0,5

*Ei epätavallisia muutoksia.

7. Vedenottamoiden tarkkailu

Seuraavissa kappaleissa on esitetty vedenottamoiden lupaehtojen mukaista tarkkailua koskevat tiedot. Verkostoon johdettavan veden laatua tarkkaillaan erikseen talousveden valvontatutkimusohjelman mukaisin näytteenotoin, joita ei tässä yhteydessä käsitellä. Verkostoon johdettavan talousveden valvonta on terveydensuojeluviranomaisen vastuulla. Lisäksi talousvettä toimittavat laitokset valvovat omavalvontanäyttein raakavettä, vedenottamolta tai vedenkäsittelylaitokselta lähtevää vettä sekä verkostovettä.

Paimion Vesihuolto Oy:n Mäntykankareen vedenottamon tarkkailuohjelma on päivitetty 18.12.2020 ja tarkkailuohjelman on hyväksynyt Varsinais-Suomen ELY-keskus päätöksellään 28.6.2021. Nykyisin tehtävä tarkkailun sisältö ei kaikilta osin vastaa päivitettyä tarkkailuohjelmaa. Tarkkailuohjelmia koskevat päivitystarpeet ja toimenpidesuosituksukset on esitetty kappaleen loppuosassa.

7.1 Nummenpään vedenottamo

Nummenpään vedenottamolle on laadittu tarkkailuohjelma vuonna 1974. Tarkkailuohjelmassa pohjavettä on veloitettu mitattavan kuusi kertaa vuodessa.

Nummenpään vedenottamon tarkkailuohjelmaan (1974) sisältyvät seuraavat havaintopisteet:

- Vedenottamolla sijaitseva tarkistusputki
- 4 kaivoa

7.2 Mäntykankareen vedenottamo

Mäntykankareen vedenottamolle on laadittu tarkkailuohjelma vuonna 2020. Mäntykankareen vedenottamon pohjaveden laatua tarkkaillaan neljä kertaa vuodessa vedenottamolla. Pohjavesiesiintymän laatua tarkkaillaan kerran vuodessa. Pohjaveden pinnankorkeutta mitataan kerran kuukaudessa neljästä havaintoputkesta sekä kaivon viereisestä havaintoputkesta.

Vuosina 2019-2023 Mäntykankareen vedenottamolla on tarkkailtu seuraavia havaintopisteitä:

- Havaintoputket Hp1, Hp2 ja Hp4
- Kaivo K6

Mäntykankareen vedenottamon tarkkailuohjelmaan (2020) sisältyvät seuraavat havaintopisteet:

- Havaintoputket Hp1, Hp2, Hp4, Hp9
- Kaivot K1, K6 ja K8

Toimenpidesuosituks

- Nykyinen tarkkailu tulisi päivittää vastaamaan tarkkailuohjelman sisältöä. Tarkistetaan voimassa olevan tarkkailuohjelman päivitystarpeet.
- Tarkkailuohjelmaan kirjattujen havaintopisteiden osalta vedenlaatu- ja pinnan korkeustiedot tulee toimittaa vuosittain ELY-keskukseen (valvova viranomaisen)
- Mäntykankareen vedenottamon tarkkailussa tulee huomioida kaivojen sijainti peltoalueella tai sen ympäristössä. Torjunta-aineet on syytä huomioida tarkkailuohjelmassa vähintään kertaluontoisesti.

Eri valvovien viranomaisten ja toimijoiden välinen tiedonvaihto on tärkeää pohjavesien suojelun ja talousveden laadun varmistamiseksi, mikä tulee huomioida mm. tarkkailutulosten jakelussa ja raportoinnissa.

8. Pohjavesialueiden riskikohteet

8.1 Yleistä

Pohjavesialueilla sijaitsevilla toiminnoilla voi olla haitallisia vaikutuksia pohjaveden laatuun ja määrään. Alueella harjoitettavan toiminnan seurauksena pohjavesi saattaa likaantua vähitellen taikka äkillisesti esim. onnettomuuden yhteydessä. Pohjaveden laatua vaarantavia toimintoja ovat esimerkiksi vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi, polttonesteiden jakeluasemat, liikenne ja tienpito, maa-ainestoalueet sekä jäteveden käsittely. Pohjaveden määrään vaikuttavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi pohjavedenpinnan alainen maa-ainesten otto, ojitus tai liiallinen rakentaminen.

Pohjavesivahingoilta suojautumisen kannalta ensisijainen tavoite on riskien poistaminen tai siirtäminen pois pohjavesialueelta. Jos riskejä ei voida siirtää pois, niitä tulee pienentää. Riskien pienentämiseen voidaan vaikuttaa mm. luvituksella, valvonnalla ja tiedottamisella. Riskejä voidaan pienentää myös suojarakenteilla ja parantamalla vahinkojen torjuntavalmiutta. Myös kaavoitus ja rakentamisen suunnittelu ovat avainasemassa uusien pohjavesiriskien välttämässä.

Ympäristölainsäädännön mukaisesti pohjavesivahingon aiheuttaja korvaa vahingon. Tämä koskee paitsi laitoksia ja suuria toimijoita, myös yksityisiä henkilöitä, kuten öljysäiliöiden omistajia. Pohjavesivahingon kustannukset voivat olla huomattavat. Pohjaveden likaantuminen on usein pitkäikäistä tai ihmisperspektiivistä katsottuna pysyvää. Valitettavan usein vahingon aiheuttajaa ei saada selville tai teosta vastuuseen. Tällöin vahinko tulee kunnan, vesihuoltolaitoksen, valtion tai maanomistajan kärsittäväksi.

8.2 Riskinarvioinnin toteutus

Pohjavesialueiden riskikartoituksen lähtötietoina on käytetty mm. ympäristölupapäätöksissä esitettyjä tietoja, pohjavesialueiden aikaisempia selvityksiä, ympäristöhallinnon MATTI-tietojärjestelmän tietoja, pelastuslaitoksen öljysäiliötietoja ja Väyläviraston tietoaineistoja. Riskiarviointi on tehty käytettävissä olevaan tietoon perustuen. Työhön ei liittynyt maastokäyntejä tai yksityiskohdaisia tarkasteluja. Pohjavesialueilta kartoitetut riskikohteet on esitetty liitteenä 3 olevissa riskikohdekartoissa. Seuraavissa kappaleissa on tarkasteltu toimialakohtaisesti riskikartoituksen ja riskinarvioinnin tuloksia.

8.3 Teollisuus- ja yritystoiminta

Teollisuus- ja yritystoiminnasta pohjaveden laatuun kohdistuva riski muodostuu pääasiallisesti toiminnassa käsiteltävistä, varastoitavista ja kuljetettavista kemikaaleista sekä toiminnassa muodostuvien jäte- ja hulevesien käsittelystä ja johtamisesta. Laajat päällystetyt alueet voivat vähentää muodostuvan pohjaveden määrää, mikäli hulevedet viemäroidään tai johdetaan pohjavesialueen ulkopuolelle.

Sauvon pohjavesialueista Mäntykankareen luoteiskulmassa sijaitsee autopinnoitusyritys, jonka toiminta ei ole ympäristölupavelvollista. Autopinnoitusyrityksen toiminnasta ei katsota aiheutuvan riskiä pohjavesialueelle. Nummenpään pohjavesialueella ei sijaitse yritys- tai teollisuustoimintaa.

Toimenpidesuosituks

- Teollisuus- ja yritystoimintaa koskevat ennakoidun pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 9.3.1.
- Pilaantuneita tai mahdollisesti pilaantuneita maa-alueita koskevat toimenpidesuosituks

on esitetty kappaleessa 8.5.

8.4 Polttonesteiden jakeluasemat

Polttonesteiden jakeluasematoiminnan mahdolliset pohjavesiriskit liittyvät polttoaineiden käsittelyyn ja varastointiin. Polttoainetta voi päästä maahan mahdollisen poikkeustilanteen seurauksena, esimerkiksi jakeluaseman säiliöiden täytössä tapahtuvan vahingon, laitteistovian tai jakeluasemalla tapahtuvan onnettomuuden seurauksena.

Sauvon pohjavesialueilla ei sijaitse polttonesteiden jakeluasemia.

Toimenpidesuosituks

- Polttonesteiden ja vaarallisten kemikaalien varastointia ja käsittelyä koskevat ennakkoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 9.3.2.

8.5 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

Pilaantuneita maa-alueita on kartoitettu ympäristöhallinnon toimesta. Kartoituksissa on selvitetty niitä toimintoja, joista on joko todettu maaperän pilaantuneen tai alueella harjoitetun toiminnan epäillään pilanneen maaperää. Pilaantuneet maa-alueet aiheuttavat pohjaveden pilaantumista, mikäli haitta-aineet kulkeutuvat maa-aineksesta pohjaveteen. Riskitoimintoja ovat esimerkiksi polttoaineiden jakelu ja varastointi, sahat ja kyllästämöt, kaatopaikat, ampumaradat, taimitarhat, romuttamot ja kemialliset pesulat.

Pilaantuneita maa-alueita on kartoitettu ja kunnostettu eri hankkeilla. Saastuneiden maa-alueiden selvitys- ja kunnostusprojekti (SAMASE) käynnistyi 1980-luvun lopulla, SOILI -maaperän kunnostusohjelma vuonna 1996 ja sen jatkona JASKA-hanke vuonna 2012. Tiedot tutkituista, mahdollisesti pilaantuneista ja kunnostetuista maa-alueista on koottu maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI), jossa alueet luokitellaan käytettävissä olevien tietojen ja tehtyjen toimien perusteella kuuteen luokkaan.

Sauvon pohjavesialueilla ei sijaitse MATTI-tietojärjestelmässä olevia kohteita.

8.6 Maa-ainesot

Luonnontilaisilla harjualueilla hyvin vettä johtavassa hiekka- ja soramaaperässä sadannasta suotautuu pohjavedeksi noin 60 prosenttia. Maa-ainesoton yhteydessä puut, kasvillisuus ja maannoskerros poistetaan, jolloin haihdunta pienenee ja muodostuvan pohjaveden osuus sadannasta kasvaa. Muutos muodostuvan pohjaveden määrässä luonnontilaiseen harjualueeseen nähden voidaan arvioida olevan muutamien prosenttien suuruusluokkaa, jolloin muutokset pohjavesialueelta purkautuvan pohjaveden määrään ja lähdevirtaamiin ovat kokonaisuuden kannalta hyvin vähäisiä. Maa-ainesottoalueilla sadannan vaikutus tyypillisesti vaikuttaa nopeammin pohjaveden pinnankorkeuteen luonnontilaiseen harjumaastoon verrattuna, minkä seurauksena pohjaveden pinnankorkeuden vuodenaikaisvaihtelut maa-ainesottoalueella voivat olla voimakkaampia luonnontilaisiin olosuhteisiin verrattuna. Maannoskerroksen poistamisen seurauksena voi aiheutua muutoksia myös pohjaveden laatuun. Merkittävä osa pohjavedeksi imeytyvän veden laatumuutoksista tapahtuu maannoskerroksessa. Luonnontilainen maan pintakerros toimii pohjavedelle puskurina haitallisia aineita vastaan, sillä mm. raskasmetallien ja bakteerien on todettu pidättyvän maaperän pintakerrokseen.

Riski maa-ainesoton mahdollisista haittavaikutuksista pohjaveteen kasvaa, mitä suurempi osa pohjavesialueen pinta-alasta on maa-ainesottokäytössä. Mikäli pohjavesialueen pinta-alasta on maa-ainesottoalueena yli 30 %, aiheuttaa tämä potentiaalisen riskin pohjaveden laadulle. Maa-ainesoton mahdollisia haitallisia vaikutuksia on kuitenkin tarkasteltava pohjavesialue- ja tapaus-

kohtaisesti, sillä ottamisalueen laajuuden lisäksi pohjaveden laatuun vaikuttaa muun muassa suo-
jakerroksen paksuus sekä ottamisalueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteet (Ympäristöministeriö,
2020).

Muuttuneiden pohjaveden muodostumisolosuhteiden lisäksi maa-ainesottotoiminnasta voi aiheu-
tua epäsuoria vaikutuksia työkoneiden poltto- ja voiteluaineiden käytöstä ja varastoinnista sekä
näihin liittyvästä vuoto- ja vahinkoriskistä. Maa-ainesottotoiminnasta aiheutuva päästöriski liittyy
lähinnä onnettomuus- tai vahinkotilanteeseen, jonka seurauksena tapahtuisi öljyvuo. Teknisillä
suojarakenteilla, onnettomuustilanteisiin varautumisella ja nopeilla torjuntatoimenpiteillä on mah-
dollista ehkäistä toiminnasta aiheutuvat pohjaveden laatuun kohdistuvat riskit.

8.6.1 Maa-ainesotto Nummenpään pohjavesialueella

Nummenpään pohjavesialueelle ei ole myönnetty maa-aineslupia. Vedenottamon kaakkoispuolella
noin 200 metrin päässä ottamosta sijaitsee pieni noin 0,05 ha suuruinen maa-aineskuoppa.
Kuoppa toimii kotitarveottokuoppana. Kuopan tilanne on tarkistettu vuonna 2024 ja kuopalla ti-
lanne on pysynyt samana edellisestä suojelusuunnitelman laadinnasta. Kuopalla säilytetään koti-
tarveottoon käytettäviä koneita. Kuopan voidaan todeta aiheuttavan maakerrosten poistamisen ja
koneiden käytön takia pienen pohjavesiriskin.

8.6.2 Maa-ainesotto Mäntykankareen pohjavesialueella

Mäntykankareen pohjavesialueelle ei ole voimassa olevia maa-aineslupia. Mäntykankareen pohja-
vesialueella on edellisen suojelusuunnitelman mukaan kuitenkin useita maa-aineskuoppia. Maa-
aineskuoppien jälkihoitotoimenpiteet on suoritettu vaihtelevasti ja osa kuopista on metsittynyt il-
man jälkihoitoa. Maa-ainesten laajempi ottotoiminta on loppunut kauan aikaa sitten, mutta osassa
kuopista on vielä pienimuotoista kotitarveottoa. Kannaksen asemakaava-alue sijoittuu osittain
maa-ainesalueelle, joka on jälkihoidettu vain osittain. Alueella olevia pienempiä kuoppia on täy-
tetty pinta- ja muilla ylijäämämailla.

Toimenpidesuosituks

- Tarkastamattomien maa-aineskuoppien nykytilan selvitys
- Maa-ainesottoa koskevat ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esi-
tetty kappaleessa 9.3.3.

8.7 Asutus (öljysäiliöt, maalämpö, jätevesi)

Asuinalueisiin liittyviä laadullisia pohjavesiriskejä ovat tyypillisesti jätevesien käsittely ja johtami-
nen sekä lämmitys (öljysäiliöt, maalämpökaivot). Mäntykankareen pohjavesialueella asutusta on
jonkin verran, Nummenpään pohjavesialueella ei ole asutusta. Sauvon keskusta ei sijaitse pohja-
vesialueella.

8.7.1 Öljysäiliöt

Öljylämmityksen pohjavesiriskit liittyvät öljysäiliöiden mahdollisiin vuotoihin sekä ylitäyttöihin.
Vanhat lämmitysöljysäiliöt ja niihin liittyvät putkistot voivat syöpyä vähitellen puhki aiheuttaen

öljyn vuotamisen maaperään ja edelleen pohjaveteen. Öljypäästön kulkeutumiskahva riski pohjaveteen on suurin alueilla, jossa maaperä on hyvin vettä johtavaa ja pohjavedenpinta esiintyy lähellä maanpintaa. Mahdollisen pohjaveden pilaantumiskahva riskin kannalta herkimpiä ovat etenkin pohjaveden muodostumisalueet ja vedenottamoiden lähiympäristöt.

Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen ylläpitämässä säiliörekisterissä on noin 10 Mäntykankareen pohjavesialueelle sijoittuvaa öljysäiliötä. Rekisterin ulkopuolelle jäävät säiliöt, joita ei ole esimerkiksi asianmukaisesti tarkastettu tai tarkastuksesta ei ole toimitettu ilmoitusta pelastuslaitokselle. Sauvon kiinteistöissä on lyhyessä ajassa vaihdettu runsaasti lämmitysjärjestelmiä öljylämmityksestä muihin vaihtoehtoihin ja öljysäiliörekisterin tietojen kartoitus sekä päivitys on tapahtunut viiveellä. Säiliörekisteristä puuttuu myös suurilta osin tiedot öljysäiliöiden koosta ja sijoittelusta. Riskikohdekartoissa (liite 3) esitetyt tiedot pohjavesialueilla sijaitsevista öljysäiliöistä perustuvat Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen säiliörekisterin tietoihin. Öljysäiliöiden tarkastus on kiinteistön omistajan vastuulla. Rekisteröityjen säiliöiden sijainti kartalla perustuu säiliörekisteriin merkittyyn katuosoitteeseen, eikä siten vastaa säiliön tarkkaa sijaintia kiinteistöllä.

8.7.2 Maalämpö

Maalämpö on noussut suosituksi öljylämmitystä korvaavaksi lämmitysmuodoksi. Maalämpökaivojen ja niiden rakentamisen mahdolliset pohjavesirikit voidaan jakaa kaivon rakentamisen (porauksen) aiheuttamiin vaikutuksiin sekä käytönaikaisiin laadullisiin vaikutuksiin (lämmönsiirtonesteen vuoto). Kaivon rakentamisesta voi aiheutua vaikutuksia pohjaveden virtausolosuhteisiin, mikäli esimerkiksi porauksella puhkaistaan vettä pidättävä maakerros, minkä seurauksena paineellinen pohjavesi pääsee purkautumaan maan pinnalle. Maalämpökaivojen käytönaikaiset pohjavesivaikutukset liittyvät mahdollisiin lämmönsiirtonesteen vuototilanteisiin, joiden aiheuttajana voi olla esimerkiksi vuotava liitos putkistossa.

Sauvossa maalämpöjärjestelmien asentaminen pohjavesialueille ei ole sallittua. Linjaus noudattaa valtakunnallista ohjeistusta. Edellisen suojelusuunnitelman mukaan Mäntykankareen pohjavesialueella sijaitsee tietyvästi yksi maalämpökaivo Kannaksen asuinalueella.

8.7.3 Jätevesi

Jätevesien pääsy maaperään ja imeytyminen pohjaveteen voi aiheuttaa mm. pohjaveden hygieenisen laadun (bakteerit) heikkenemistä sekä ravinnepitoisuuksien kohoamista. Viemäriverkoston alueella riskiä pohjavedelle voi aiheutua mahdollisista viemärivuodoista tai jätevedenpumppaamoiden ylivuototilanteista, jolloin jätevettä voi päästä imeytymään maaperään ja edelleen pohjaveteen. Mahdollisia viemärivuodon aiheuttajia voivat olla esimerkiksi viemäriin vaurioituminen ulkoisen kuormituksen tai sisäisen korroosion vaikutuksesta tai mahdolliset jätevesijärjestelmän laitteet tai -häiriöt. Haja-asutuksen kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely muodostaa riskin pohjavedelle, mikäli jätevedenkäsittelyjärjestelmän mitoitus tai puhdistusteho ei ole riittävä. Myös vuotava jätevesijärjestelmä tai puutteellisesti huollettu järjestelmä sekä maaperäimeytys ovat riski pohjaveden laadulle.

Nummenpään pohjavesialue ei kuulu viemäriverkon toiminta-alueeseen, eikä potentiaalisesti viemäritäviin alueisiin. Pohjavesialueella ei ole asuin- tai yritystoimintaa, eikä alueen viemärintä ole siksi tarpeen.

Mäntykankareen pohjavesialueen luoteisosaan sijoittuva Kannaksen asuinalue on viemäroity. Edellisen suojelusuunnitelman mukaan Mäntykankareen pohjavesialueella on lisäksi neljä kiinteistöä haja-asutusalueella, joista yksi on kesäasunto. Näillä kiinteistöillä viemäröinti on toteutettu kiinteistökohtaisesti.

Toimenpidesuosituks

Öljysäiliöt

- Pohjavesialueilla sijaitsevista öljysäiliöistä tulee olla ajantasaiset tiedot pelastuslaitoksen ylläpitämässä öljysäiliörekisterissä.
- Kiinteistöjen omistajia tulee tiedottaa/muistuttaa öljysäiliöiden tarkastusvelvollisuudesta.
- Säiliötarkistusten priorisoinnissa tulee huomioida pilaantumisherkeimmät alueet (pohjaveden muodostumisalue ja vedenottamoiden lähiympäristö)
- Tarkistuksissa huonokuntoisiksi todettavat säiliöt (luokka C tai D) tulee poistaa käytöstä.
- Öljysäiliöitä koskevat ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 9.3.4.2.

Jätevesi

- Jätevesien käsittelyä ja johtamista koskevat ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 9.3.4.1.

Maalämpö

- Maalämpöjärjestelmiä koskevat ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 9.3.4.3.

8.8 Hulevesi

Hulevedet ovat maan pinnalta, rakennusten katoilta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettavia sade- ja sulamisvesiä. Hulevesien hallinnassa pohjaveden määrään kohdistuvia vaikutuksia muodostuu kerätessä ja johdattaessa hulevesiä pois pohjavesialueelta. Pois johtaminen vähentää luontaista pohjaveden muodostumista. Liikenne-, pysäköinti- ja logistiikka-alueilta kerääntyvät hulevedet voivat sisältää haitta-aineita kuten öljyhiilivetyjä ja raskasmetalleja, minkä vuoksi ne voivat aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle imeytyessään maaperään ja edelleen pohjaveteen.

Pohjavesivaikutusten ja -riskien kannalta merkittävimpinä voidaan pitää teollisuusalueita, joiden laajoilla päällystetyillä alueilla muodostuvien hulevesien määrä on suuri ja hulevedet saattavat sisältää haitallisia aineita.

Sauvossa ei sijaitse laajoja päällystettyjä teollisuusalueita. Uusille asemakaava-alueille rakennetaan nykyään aina erillisviemäröinti, jolloin hulevedet saadaan omaan viemäriin. Nummenpään ja Mäntykankareen pohjavesialueilla ei ole erillisviemäroityjä alueita.

Toimenpidesuosituks

- Hulevesiä koskevat ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 9.3.9.

8.9 Muuntamot

Muuntamoista aiheutuva riski pohjavesille johtuu muuntamoiden jäähdyttämiseen ja eristämiseen käytettävästä öljystä. Riskejä voi aiheutua etenkin pylväsmuuntamoista, joissa esimerkiksi salamiskun seurauksena muuntamon öljysäiliö voi vaurioitua ja öljy päästä valumaan maastoon ja edelleen pohjaveteen. Vanhoissa pylväsmuuntamoissa ei ole lämpölaajenemisen huomioivia paisuntasäiliöitä, jolloin myös muutokset nesteen tilavuudessa voivat aiheuttaa muuntamon rikkoutumisen ja öljyn pääsyn maaperään. Nopeilla torjuntatoimenpiteillä maahan joutunut öljy pystytään kuitenkin korjaamaan pois ja siten estää öljyn kulkeutuminen pohjaveteen. Uusissa muuntamoissa öljysäiliöt ovat tavallisesti varustettu suoja-altaalla ja riskienhallinnan kannalta ne ovat siten parempia.

Nummenpään ja Mäntykankareen pohjavesialueilla on sijainnut yhteensä neljä pylväsmuuntamoita edellisen suojelusuunnitelman laadinnan aikaan. Nykyään Sauvossa verkkoyhtiönä toimii Fortum Oy:n sijaan Caruna Oy. Sauvon pohjavesialueilla sijaitsevista pylväsmuuntamoista on sittemmin luovuttu.

Toimenpidesuosituks

- Muuntamoita koskevat ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 9.3.5.

8.10 Maa- ja metsätalous

Maataloudesta pohjavesiin kohdistuvan riskin muodostavat lantaloista sekä eläinten jaloittelu- ja laidunalueilta ympäristöön pääsevät suotovedet, ravinteiden ja torjunta-aineiden käyttö pelloilla sekä maatalouskoneiden poltto- ja voiteluaineiden varastointi ja käsittely. Maatalouden ja peltoviljelyn vaikutuksia pohjaveden laatuun indikoivat mm. pohjaveden nitraattipitoisuus. Pohjaveden kemiallisen tilan arvioinnissa käytetty ympäristölaatu normipitoisuus (VNa 1040/2006 muutoksiin) sekä talousveden laatuvaatimuksen (STM 1352/2015, 683/2017) mukainen enimmäispitoisuus nitraatille on 50 mg/l (enimmäispitoisuus). Pohjaveden nitraattipitoisuuteen vaikuttaa lannoitusmäärien lisäksi maaperän vedenläpäisevyys ja pohjavedenpinnan syvyys maanpintaan nähden. Puutarhaviljelyn ja taimitarhojen pohjavesivaikutukset ovat samankaltaisia peltoviljelyyn nähden. Käytetyt lannoite- ja torjunta-ainemäärät ovat kuitenkin pinta-alaan nähden suurempia, jolloin paikallinen kuormitus voi olla suuri.

Nummenpään vedenottamon kaivot sijoittuvat peltoalueen laidalle ja viljelymaan osuus pohjavesialueen pinta-alasta on noin 40 %. Peltolohkot sijoittuvat pääosin pohjavesialueen savipeitteisille alueille. Peltoalueen humus- ja savikerroksen paksuus vaihtelee alueella huomattavasti ja vedenottamon ympäristössä kerrosten paksuus on välillä 0,3-1 metriä (Suunnittelukeskus Oy 1998). Pohjavesialueen luoteisreunalla savikerroksen paksuus on noin 7 metriä. Pohjavesialueilla ei sijaitse eläintiloja tai kotieläinsuojia.

Nummenpään pohjavesialueen rajan ulkopuolella etelässä sijaitsee taimitarha. Taimitarhan ja pohjavesialueen väliin jää kallioalueita, joten riski mahdollisten torjunta-aineiden kulkeutumisesta taimitarhalla pohjavesialueelle on pieni.

Nummenpään vedenottamon raakavedestä on vuosien 2008-2022 aikana määritetty ravinne- ja torjunta-ainepitoisuudet. Veden happipitoisuus on noussut vuoden 2008 määrityskerrasta (53 %) tasolle 70 %. Ammoniumtyypen pitoisuus on kasvanut tasolta 9 µg/l tasolle 59 µg/l ja nitraattipitoisuus on laskenut tasolta 17 mg/l tasolle 6 mg/l. Vuonna 2022 torjunta-aineista todettiin BAM:ia (0,027 µg/l) sekä kloridatsoni-metyyli-desfenyyliä (0,021 µg/l). Torjunta-aineiden yhteenlaskettu pitoisuus ei ylitä STM:n raja-arvoa torjunta-aineiden summalle (0,5 µg/l).

Mäntykankareen pohjavesialueen pinta-alasta noin 40 % on peltoviljelykäytössä. Mäntykankareen vedenottamon kuudesta kaivosta viisi sijoittuu peltoalueelle tai aivan peltoalueen laidalle. Mäntykankareen vedenottamon kaivosta tutkitut nitraattipitoisuudet ovat vuosina 2008–2023 olleet välillä 1-2 mg/l. Mäntykankareen pohjavesialue kuuluu maa- ja metsätalouden hajakuormituksen seurantaohjelmaan.

Metsätalouden mahdolliset pohjavesivaikutukset liittyvät lähinnä ojituksiin ja metsän hoidon yhteydessä tehtävään maan muokkaukseen. Metsäojitukset voivat aiheuttaa muutoksia luontaisiin pohjaveden purkautumisolosuhteisiin ja aiheuttaa pohjaveden pinnan alentumista, mikäli ojitukset ulotetaan pohjavedenpinnan alapuolisiin vettä johtaviin maakerroksiin. Ojitus- ja maanmuokkaustoimenpiteet voivat aiheuttaa myös riskin humuspitoisten suovesien imeytymisestä pohjavesimuodostumaan.

Nummenpään pohjavesialueen pinta-alasta noin 50 % on metsää. Mäntykankareella ei harjoiteta metsätaloutta.

Toimenpidesuosituks

- Nummenpään ja Mäntykankareen vedenottamoiden raakaveden torjunta-aineiden seuranta tulee lisätä ja torjunta-aineet tulee sisällyttää tarkkailuohjelmaan
- Maa- ja metsätalouteen liittyvät ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleissa 9.3.6. – 9.3.8.

8.11 Liikenne ja tienpito

Liikenteestä ja tienpidosta pohjavesiin kohdistuva riski aiheutuu liukkauden torjunnassa käytettävästä tiesuolasta sekä vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvistä onnettomuustapauksista. Tiesuolaa on käytetty Suomessa liukkauden torjunnassa yli 50 vuoden ajan. Suurimmillaan suolan käyttömäärät olivat 1980- ja 1990-lukujen taitteessa. Tiesuolauksen pohjavesille aiheuttaman riskin tiedostamisen jälkeen suolausmääriä on pyritty vähentämään johdonmukaisesti koko maassa. Erityisesti pohjavesialueilla sijaitsevien teiden suolaukseen on kiinnitetty huomiota. Samaan aikaan tiestön ja liikenteen määrä sekä teiden talvihoidon vaatimustaso ovat kasvaneet, mikä asettaa rajoituksia suolauksen vähentämiselle. Tämän vuoksi on selvitetty myös vaihtoehtoisia menetelmiä liukkauden torjuntaan. Vaihtoehtoisista menetelmistä varteenotettavimmaksi on tähän mennessä osoittautunut formiaatti. Ensimmäiset liukkauden torjuntakokeilut kaliumformiaattia käyttäen tehtiin 2000-luvun alussa. Kaliumformiaatin pohjavesivaikutuksia sekä soveltuvuutta teiden liukkauden torjuntaan on tutkittu mm. Suomen ympäristökeskuksen MIDAS2-hankkeessa

(Salminen et al. 2010). Formiaatti hajoaa ympäristössä nopeasti hiilidioksidiksi ja vedeksi. Maaperässä alhaisissakin lämpötiloissa tapahtuva nopea mikrobiologinen hajoaminen estää formiaatin päätyminen pohjaveteen. Formiaatin laajempaa käyttöä liukkauden torjunnassa rajoittaa mm. korkeammat kustannukset natriumkloridiin nähden. Polanteen poistamiseen formiaatti soveltuu heikosti. Formiaatin käytön pitkäaikaisvaikutuksia bentoniittirakenteisen pohjavesisuojausjärjestelmän toimivuuteen ei myöskään varmuudella tunneta.

Maantieverkko on jaettu hoitoluokkiin mm. teiden liikennemäärien ja liikenteellisen merkityksen mukaan. Tieverkko jaetaan seitsemään hoitoluokkaan (Ise, Is, I, Ib, Ic, II, III), joka määrittelee, missä kunnossa teiden on oltava talvella ja kuinka nopeasti on ryhdyttävä toimenpiteisiin, kun keli muuttuu huonommaksi esimerkiksi lumen tai liukkauden vuoksi. Pohjavesivaikutusten kannalta keskeisimpiä ovat hoitoluokkien Ise-, Is- ja I-tiet, joiden suolausmäärät ovat suurimpia.

Vaarallisten aineiden maantiekuljetuksiin liittyvän mahdollisen onnettomuusriskin kannalta palavien nesteiden kuljetuksia voidaan pitää pohjavesiriskin kannalta keskeisimpinä. Vaarallisten aineiden kuljetusten määrän jakautuminen maantieverkolla on esitetty kuvissa 2 ja 3.



Kuva 2. Vaarallisten aineiden tiekuljetukset, luokka 3 (palavat nesteet) (Liikenteen turvallisuusvirasto Tra-Fi, 2013).

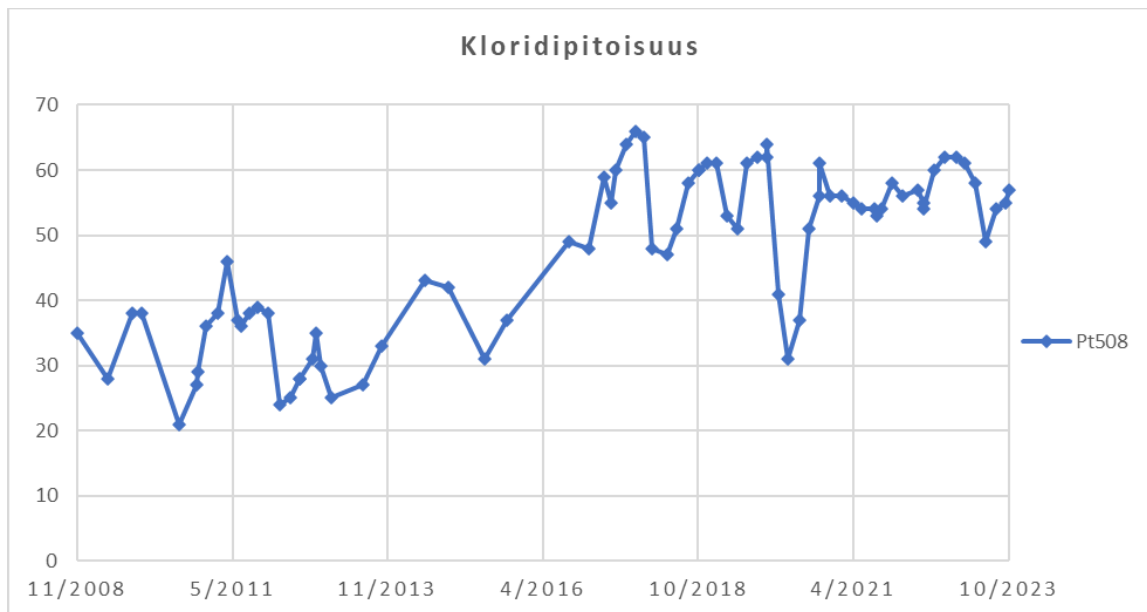


Kuva 3. Vaarallisten aineiden kaikki tiekuljetukset ilman luokkaa 3 (palavat nesteet) (Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi, 2013).

Nummenpään pohjavesialueen läpi kulkee tie 181 (tieluokka Is-Ib). Tiellä on siirrytty vuodesta 2018 alkaen kaliumformiaatin käyttöön ja tielle on rakennettu suojaus 0,7 kilometrin mittaiselle osuudelle. Nummenpään pohjavesialue on mukana Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kloridiseurannassa. Haarautuva tie 12079 on pääosin lumipintainen (II) (Väylävirasto 2024). Pohjavesialueilla käytetään liukkauden torjunnassa mahdollisimman vähäistä määrää suolaa, minimoiden liikenneturvallisuuden vaarantumisen.

Rambollin (2011) selvityksessä tarkasteltiin alueen liikennemääriä ja tiesuolan käyttöä. Selvityksen mukaan suuret kloridipitoisuuksien vaihtelut kevään ja syksyn välillä johtuvat todennäköisesti havaintoputken pohjavesipatjan pienestä paksuudesta, mikä korostaa tiesuolauksen vaikutusta keväällä sulavesien imeytyessä pohjaveteen. Sauvo-Kemiöntiellä liikenneonnettomuudet ovat harvinaisia, pääosin eläin- ja yksittäisonnettomuuksia. Rambollin mukaan liikenneturvallisuustilanne on hyvä, mutta mahdolliset nopeusrajoituksen alentamisperusteet Nummenpään pohjavesialueella vaativat tarkempaa harkintaa.

Nummenpään alueella kloridipitoisuus on koholla ja ELY-keskus on seurannut pohjaveden laatua Sauvo-Kemiöntien varrella olevista havaintoputkista vuodesta 2008. Vuonna 2023 havaintoputkessa Pt508 kloridipitoisuus oli 57 mg/l, kun aikaisempina vuosina pitoisuus on vaihdellut välillä 21–66 mg/l (POVET). Kloridipitoisuudet on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Nummenpään tien 181 varteen asennetun pohjaveden havaintoputken Pt508 kloridipitoisuudet vuosina 2008-2023. (POVET)

Mäntykankareen pohjavesialueen läpi kulkee tie 12075 (tieluokka III) (Väylävirasto 2024). Tiellä suolataan pohjavesialueen eteläpuolelle sijoittuvan asuinalueen kohdalla. Mäntykankareen vedenottamon kaivosta on tutkittu kloridipitoisuudet vuosina 2008–2011. Kloridipitoisuus oli välillä 8–14 mg/l.

Toimenpidesuosituksukset

- Liikennettä ja tienpitoa koskevat ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 8.4.11.

9. Ennakoiva pohjavesien suojelu

9.1 Pohjavesialueiden maankäyttö ja kaavatilanne

Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma alueiden käytöstä maakunnassa tai sen osa-alueella ja se ohjaa kuntien kaavoitusta ja viranomaisten muuta alueiden käyttöä koskevaa suunnittelua. Yleiskaava on kunnan yleispiirteinen maankäytön suunnitelma. Sen tehtävänä on eri toimintojen, kuten asutuksen, palvelujen ja työpaikkojen sekä virkistysalueiden sijoittamisen yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteensovittaminen. Yleiskaavoituksella ratkaistaan tavoitellun kehityksen periaatteet ja se ohjaa alueen asemakaavojen laatimista. Asemakaavassa osoitetaan kunnan tietyn alueen maankäyttö ja rakentaminen. Suojelusuunnitelmaan on koottu tiedot Sauvon alueelle sijoittuvista maakuntakaavoista sekä Sauvon pohjavesialueille sijoittuvista yleiskaavoista.

9.1.1 Varsinais-Suomen maakuntakaavoitus

Maakuntakaavoitus Sauvon alueella kuuluu Varsinais-Suomen liitolle. Sauvon alueella on voimassa yhteensä neljä maakuntakaavaa:

- **Luonnonarvojen ja -varojen vaihemaakuntakaava (14.6.2021)**
 - o Vaihemaakuntakaava käsittelee luonnonvarojen käyttöä kiertotalouden ja biotalouden näkökulmasta, arvokkaiden luontoalueiden säilyttämistä sekä virkistysalueiden turvaamista maakunnassa. Kaava yhteensovittaa teemat toisiaan tukevaksi kokonaisuudeksi.
 - o Kaavassa on esitetty mm. luonnonsuojelualueet sekä geologisesti arvokkaat harjualueet.

- **Taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaava (11.6.2018)**
 - o Varsinais-Suomen taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaavassa on keskitytty taajamien maankäyttöön sekä taajamiin liittyviin kaupan palveluverkon ja liikenteen kysymyksiin. Kaavan tavoite on kehittää maakuntakaavoitusta aiempaa strategisemmaksi ja korostaa alueidenkäytön ja liikenneverkon ratkaisujen merkitystä maakunnan vetovoimalle ja aluekehitykselle. Strateginen tavoite on suunnata taajamien kasvu nykyisille maakuntakaavan aktiivisen maankäytön alueille sekä keskeisille, erityisesti vetovoimaisuustekijöiltään kehitettävillä alueille.

- **Tuulivoimavaihemaakuntakaava (YM 9.9.2014)**
 - o Vaihemaakuntakaavassa on osoitettu tuulivoimatuotantoon parhaiten soveltuvat alueet. Tarve kaavan laadinnalle tulee kansallisista ja maakunnallisista ilmasto- ja energialähtökohdista sekä valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.
 - o Kaavaan merkityille tuulivoimala-alueille ei Sauvossa sijoitu pohjavesialueita

- **Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavat (YM 20.3.2013, vain osittain voimassa)**
 - o Kaava-alueen muodostavat Loimaa, Aura, Koski TL, Marttila, Oripää, Pöytyä, Tarvasjoki, Kustavi, Laitila, Pyhäranta, Taivassalo, Uusikaupunki, Vehmaa, Masku, Mynämäki, Naantali (osa), Nousiainen, Rusko (osa), Sauvo, Kemiönsaaren kunta, Länsi-Turunmaa (nyk. Parainen)

9.1.2 Sauvon oikeusvaikutteiset yleiskaavat pohjavesialueilla

Sauvossa ei ole voimassa olevia, pohjavesialueelle sijoittuvia yleiskaavoja.

9.2 Ohjeita maankäytön suunnitteluun

Pohjaveden suojelu on otettava huomioon maankäytön suunnittelussa. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on mm. edistää ympäristönsuojelua ja luonnonvarojen säästeliästä käyttöä sekä ehkäistä ympäristöhaittoja. Suunnittelua on tehtävä riittävään vaikutusten arviointiin perustuen.

Pohjavesialueella rakentamista rajoittavat vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaiset pohjaveden muuttamis- ja pilaamiskellot. Rakentaminen saattaa vaikuttaa pohjaveden laatuun ja määrään. Lisäksi pohjavesialueelle sijoittuva toiminta saattaa vaarantaa pohjaveden laatua. Toimintojen aiheuttamaa riskiä voidaan vähentää teknisillä suojarakenteilla, mutta pohjaveden puhtautta vaarantavat toiminnot on ensisijaisesti pyrittävä ohjaamaan pois pohjavesialueelta jo kaavoitusvaiheessa.

Eriasteisissa kaavoissa voidaan antaa määräyksiä koskien mm. haitallisten ympäristövaikutusten estämistä ja rajoittamista. Rakennusjärjestyksessä voidaan paikallisesti antaa määräyksiä, joita pidetään tarpeellisina hyvän elinympäristön säilymisen ja toteutumisen kannalta. Valtioneuvosto voi antaa myös valtakunnallisia alueiden käyttötavoitteita asioista, joilla on laajempi kuin maakunnallinen merkitys tai kansallisesti merkittävä vaikutus mm. luonnonvaroihin.

Seuraavassa on esitetty kaavoitusta ja maankäytön suunnittelua koskevia ohjeita ja toimenpidesuosituksia, jotka tulee ottaa huomioon pohjavesialueella. Ohjeet tulee huomioida myös rakennuslupamenettelyssä ja muussa alueen suunnittelussa. Kaavamääräyksiä voidaan tarvittaessa täydentää kunnan rakennusjärjestyksellä ja ympäristönsuojelumääräyksillä tai rakentamistapaohjeilla.

- Pohjavesialueille laadittavissa maankäytön ja rakentamisen suunnitelmissa tulee pohjaveden suojelu ottaa huomioon.
- Pohjavesiolosuhteet tulee selvittää maankäytön suunnitteluprosessin alussa, jotta suunnittelun aikana voidaan arvioida kaavaehdotusten pohjavesivaikutuksia maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti.
- Vedenottamoiden sekä tutkittujen vedenottoaikkojen lähialueet tulee mahdollisuuksien mukaan rauhoittaa rakentamiselta, eikä vedenottamoiden lähialueille tule kaavoittaa uutta asutusta tai muuta rakentamista tai uusia maanteitä.
- Pohjavesialueen kaavoituksessa on huolehdittava siitä, että kaava-alueen pinta-alasta riittävä osuus jätetään luonnontilaiseksi tai vettä läpäiseväksi, jotta pohjaveden muodostuminen on turvattu.
- Pohjavesialueelle ei tule kaavoittaa uusia tai laajentaa olemassa olevia pohjaveden puhtautta vaarantavia teollisuusalueita. Mahdolliset teollisuusalueen vaikutukset alueen pohjaveden laatuun ja määrään on selvitettävä kaavoitusprosessin aikana.
- Pohjavesialueelle ei tule suunnitella uusia maanteitä ennen erillistä tarveharkintatarkastelua ja vaikutusten arviointia pohjaveden laatuun ja määrään.
- Pohjavesialueella lämmitysmuotona tulisi suosia lämmitysmuotoja, joista ei aiheudu riskiä pohjavedelle (esim. vesi-ilmalämpöpumppu tai kaukolämpö).
- Rakennetuilta alueilta pohjaveden muodostumisalueella ei tule tarpeettomasti johtaa pois puhtaita sadevesiä, jotta pohjaveden muodostuminen pohjavesialueella voi jatkua. Hulevesien käsittelytarve ja imeyttämismahdollisuudet tulee selvittää tarkemmin alueiden suunnittelun yhteydessä.
- Rakentaminen tai muu toiminta ei saa aiheuttaa haitallista pohjaveden purkautumista tai pinnan alenemista eikä vaarantaa pohjaveden laatua tai määrää.
- Osoitettaessa kaavalla rakentamista pohjavesialueelle, tulee kaavamääräyksillä edistää pohjaveden suojelua. Yksityiskohtaiset määräykset voivat koskea esimerkiksi öljysäiliöiden sijoittamista, maalämpöjärjestelmien rakentamista, piha- ja liikennealueen päällystämistä sekä näiden hulevesien johtamista. Määräyksinä voi olla esimerkiksi seuraavaa:
 - *Öljysäiliöt on sijoitettava rakennuksen sisätiloihin tai maan päälle tiiviiseen katettuun suoja-altaaseen, jonka tilavuuden tulee olla suurempi kuin varastoitavan öljyn enimmäismäärän.*
 - *Pohjaveden muodostuminen on turvattava. Rakennusten kattovedet ja puhtaat hulevedet on imeytettävä maahan. Mahdollisesti likaiset hulevedet on johdettava pois alueelta.*

9.3 Pohjavesialueita koskevat rajoitukset ja suositukset

Tähän kappaleeseen on koottu rajoituksia ja suosituksia, jotka tulee ottaa huomioon pohjavesialueella. Rajoitukset ja suositukset perustuvat lainsäädäntöön, jota on referoitu luvussa 3 ja jota on koottu kattavammin liitteeseen 4.

9.3.1 Teollisuus- ja yritystoiminta

TEOLLISUUS JA YRITYSTOIMINTA

Keinoina teollisuuden ja yritystoiminnan pohjaveden suojelussa ovat maankäytön suunnittelu ja ympäristöluvut useiden teollisten toimintojen ollessa ympäristölupavollisia ainakin sijoituessaan pohjavesialueelle. **Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa uutta teollisuutta tai varastointia, josta aiheutuu pohjaveden pilaantumisen vaaraa.** Mikäli toimintojen sijoittaminen on kuitenkin perustelluista syistä välttämätöntä, niiden aiheuttamat riskit pohjavedelle poistetaan teknisin ja toiminnallisoin keinoin. Tarkemmat määräykset toimenpiteistä annetaan tapauskohtaisesti ympäristöluvassa.

- Ennen toiminnan sijoittamista pohjavesialueelle on selvitettävä yksityiskohtaisesti muun muassa suunnitellun sijoituspaikan maaperä- ja pohjavesiolosuhteet sekä arvioitava pohjavedelle mahdollisesti aiheutuvat riskit.

Pohjavesialueilla jo sijaitsevan teollisuus- ja yritystoiminnan osalta on otettava huomioon muun muassa seuraavaa:

- Vaaralliset jätteet, kuten esimerkiksi öljyt, maalit, torjunta-aineet ja liuottimet, tulee kiinteistöllä varastoida ja säilyttää siten, että niiden pääsy maaperään tai ympäristöön on estetty (ks. *Polttonesteiden ja vaarallisten kemikaalien varastointi ja käsittely*).
- Teollisuusrakennuksien kaikkien rakenteiden tulee olla sellaisia, että ne estävät nestemäisten aineiden pääsyn maaperään ja pohjaveteen. Tähän kuuluvat muun muassa varastot, piha-alueiden ja ajoväylien päällysteet, viemäröinti ja lattiakivot.
- Mahdollisesti likaiset hulevedet on johdettava pohjavesialueen ulkopuolelle/hulevesiviemäriin.
- Mikäli riskien poisto suojatoimenpitein ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista, tulee toiminta siirtää pohjavesialueen ulkopuolelle.

Teollisuusrakennuksia koskevat kaikki rakentamiseen, jätevesiin ja öljysäiliöihin liittyvät ohjeet.

Kohteet, jotka harjoittavat kemikaalien vähäistä teollista käsittelyä ja varastointia voivat laatia kemikaali-ilmoituksen. Vaikka kohteen toiminta ei vaatisi kemikaalilupaa, koskee sitä kuitenkin turvallisuusvaatimusasetuksen määräykset (856/2012). Kohteen toiminta voi olla sekä ympäristönsuojelu- että pelastusviranomaisen valvonnassa koskien mm. vaarallisia kemikaaleja.

Pohjavesialueella sijaitsevien vähäistä teollista käsittelyä ja varastointia harjoittavien kohteiden tulee laatia sammutusjätevesien talteenottosuunnitelma. Sama velvoite koskee myös Tukesin valvomia laajamittaisia laitoksia.

Tukesin oppaassa *Tuotantolaitosten sijoittaminen* (2015) on käsitelty mm. kemikaalista pohjavedelle aiheutuvan vaaran huomioonottamista tuotantolaitoksen sijoituksessa.

9.3.2 Polttonesteiden ja vaarallisten kemikaalien varastointi

POLTTONESTEIDEN JA VAARALLISTEN KEMIKAALIEN VARASTOINTI JA KÄSITTELY

Vaarallisten kemikaalien vähäisestä teollisesta käsittelystä ja varastoinnista tulee tehdä ilmoitus pelastusviranomaiselle. ilmoitus tulee tehdä vähintään kuukausi ennen toiminnan aloittamista.

Vaaralliset kemikaalit on säilytettävä siten, että mahdollisissa vuototilanteissa kemikaalien valuminen maaperään ja joutuminen edelleen pinta- ja pohjaveteen on estetty. Kemikaalien säilytykseen käytettävissä säiliöissä tai astioissa tulee olla helposti luettavassa paikassa maininta siitä, mitä kemikaalia säiliö tai astia sisältää. Kemikaalisäiliöt ja suoja-altaat on sijoitettava siten, että niiden kunto voidaan todeta esteettömästi, ja mahdolliset vuodot havaita nopeasti. Säiliöiden ja suojarakenteiden kuntoa on tarkkailtava säännöllisesti.

Ulkona olevien kemikaalien ja vaarallisten jätteiden varastojen on oltava aidattuja ja lukittuja tai ulkopuolisten pääsy varastoon on muutoin estettävä.

Pohjavesialueella uusia lämmitysöljysäiliöitä, muita kemikaalisäiliöitä (esim. jäteöljysäiliöt) tai niiden putkistoja ei saa sijoittaa maan alle. Uudet kiinteät säiliöt tulee varustaa tarkoituksenmukaisin valvonta- ja hälytyslaittein. Säiliö voidaan sijoittaa pohjavesialueella maanpinnan tason alapuolelle rakennuksen kellaritiloihin alla esitettyjä sisätiloissa koskevia vaatimuksia noudattaen.

Säilytys sisätiloissa

Sisätiloissa säilytettävät vaaralliset kemikaalit tulee pohjavesialueella säilyttää kaksoisvaipallisessa säiliössä tai siten, että astiat tai säiliöt on sijoitettu tiivislattiaisen, kynnyksin tai lattiakaadoin varustettuun viemärimättömään tilaan, tai erilliseen vähintään 100 % suoja-altaaseen. Vuototilanteessa kemikaalin pääsy viemäriin tai maaperään tulee olla estetty ja säiliön kunnon tulee olla ulkoapäin tarkistettavissa.

Säilytys ulkotiloissa

Vaaralliset kemikaalit tulee säilyttää kaksoisvaipallisissa säiliöissä tai siten, että kemikaaliastiat on sijoitettu maan päälle, katokselliseen, reunukselliseen ja pinnaltaan tiivistettyyn suoja-altaaseen. Suoja-altaan on oltava tilavuudeltaan vähintään 100 % alueelle sijoitettavien astioiden ja säiliöiden yhteenlasketusta tilavuudesta.

- Mahdollisista öljysäiliövuodoista ja ympäristön pilaantumisesta tulee välittömästi ilmoittaa pelastus- ja ympäristöviranomaisille.
- Pelastusviranomaisen valvoo vaarallisten kemikaalien käsittelyä ja varastointia (856/2012)
- Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) oppaassa *Kemikaalivuotojen ja sammuusjätevesien hallinta* (2019) on käsitelty mm. vuotojen hallintaa pohjavesialueilla.

9.3.3 Maa-ainesotto

MAA-AINESOTTO

- Maa-ainesottolupahakemuksen yhteydessä tulee arvioida maa-ainesoton vaikutukset pohjaveden määrään ja laatuun huomioiden mahdolliset lähialueen vedenottamot, kaivot ja luonnontilaiset lähdeympäristöt. Mikäli maa-ainesottotoiminnasta voi aiheutua haitallisia muutoksia pohjaveden laatuun tai määrään, on hankkeelle haettava vesilain mukainen lupa.
- Maa-ainesten oton suunnittelussa, järjestämisessä ja jälkihoidossa tulee huomioida ympäristöministeriön julkaisun ”Maa-ainesten ottaminen – Opas ainesten kestäväään käyttöön” (Ympäristöministeriön julkaisu 2020:24) ohjeet tai myöhemmin annetut ympäristöhallinnon ohjeet.
- Maa-ainesten otto tulee toteuttaa vaiheittain, jotta kerrallaan avattuna oleva pinta-ala on mahdollisimman pieni ja jotta jälkihoito toteutuisi.
- Alimman ottotason ja pohjaveden pinnan väliin tulee jättää riittävä suojakerros. ”Maa-ainesten ottaminen” -oppaan mukaan olemassa olevilla ottamisalueilla vedenottamon lähisuojavao-ohyhykkeellä vähimmäissuojakerrospaksuus on 6 metriä ja kaukosuojavao-ohyhykkeellä 4 m. Vedenottamon lähialueelle ei tule myöntää uusia maa-aineslupia.
- Pohjaveden pinnankorkeutta ja laatua tulee tarkkailla ottotoiminnan aikana. Pohjavesitarkkailun havaintopaikat tulee esittää maa-ainesottosuunnitelmassa.
- Maa-ainesten ottoa varten tarvittavat öljytuotteiden säiliöt sijoitetaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli tämä ei ole mahdollista, polttoaineiden varastointi on toteutettava maanpäällisillä säiliöillä, jotka on varustettu ylitäytönestimellä. Polttokesäiliöt on varustettava suoja-altaalla tai niissä on oltava muu kaksoispidätystekniikka.
- Maa-ainesten ottoalueiden käyttäminen maan- ja jätteenkaatopaikkoina tulee estää.
- Suolan käyttö ja varastointi maa-ainesten ottoalueilla on kielletty.
- Maa-ainesten oton yhteydessä tulee aina varata imeytysainetta työkoneiden mahdollisten öljyvahinkojen varalta.
- Maa-ainesottolupien lupaehtojen toteutumista tulee valvoa.
- Vanhojen maa-ainesten ottoalueiden jälkihoitotilanne tulee varmentaa riittäväksi pohjaveden suojelun kannalta.
- Maa-ainesten kotitarveoton tulee liittyä rakentamiseen ja kulkuyhteyksien ylläpitoon. Esimerkiksi uusien metsäteiden mittava rakentaminen ei ole maa-aineslain tarkoittamaa tavanomaista kotitarvekäyttöä.
- Merkittävät maa-ainesten kotitarveotto-aiikat, joista on otettu tai aiotaan ottaa maa-aineksia yli 500 kiinto-m³, on ilmoitettava kunnan maa-ainesottoa valvovalle viranomaiselle.
- Kotitarveottoa koskevat samat maa-aineslain 3§:n rajoitukset kuin luvanvaraista maa-ainesten ottoa.

9.3.4 Asutus

9.3.4.1 Jätevedet

JÄTEVEDET

- Pohjavesialueella talousjätevesien ja jätevesijärjestelmässä puhdistettujen vesien imeyttäminen, suodattaminen tai johtaminen maahan ja vesistöön sekä vesistöön johtavaan ojaan on kielletty, mikäli siitä voi aiheutua pohja- tai pintaveden pilaantumista tai sen vaaraa. Selvitys siitä, että jätevedet tai jätevesien käsittely eivät aiheuta pohja- tai pintaveden pilaantumista tai sen vaaraa, tulee esittää kiinteistön jätevesijärjestelmän suunnitelmassa.
- Mikäli kiinteistön jätevesiä ei ole johdettu vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriin, tulee pohjavesialueella käyttää kiinteistökohtaisessa jätevesien käsittelyssä laadukkaampaa puhdistustasoa kuin jätevesiasetuksen vähimmäispuhdistustaso on. Kiinteistön tarvitsemasta jätevesien käsittelyjärjestelmästä tekee päätöksen kunnan rakennusvalvontaviranomainen hyväksyessään kiinteistön jätevesisuunnitelman.
- Jätevesiviemärijärjestelmän tiiviystä on varmistuttava koestamalla se ennen käyttöönottamista.
- Saostuskaivojen, umpisäiliöiden ja vastaavien lietteiden levittäminen pohjavesialueelle on kielletty.
- Uusien siirto- ja runkoviemärien sijoittamista vedenottamoiden lähialueelle tulee välttää.
- Vedenottamoiden lähialueille sijoittuvat jätevedenpumppaamot tulee liittää kaukovalvontajärjestelmän piiriin ja mahdollisiin viemäriverkoston häiriötilanteisiin tulee varautua varustamalla vedenottamoiden lähialueella sijaitsevat jätevedenpumppaamot ylivuotosäiliöllä.
- Pohjavesialueella ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja muiden laitteiden pesu on kielletty pesuaineilla muualla kuin tähän tarkoitukseen rakennetulla pesupaikalla, josta pesuvedet johdetaan hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta yleiseen jätevesiviemäriin tai muuhun hyväksytyyn jätevesien puhdistusjärjestelmään.

9.3.4.2 Öljysäiliöt

ÖLJYSÄILIÖT**Pohjavesialueelle ei tule asentaa uusia maanalaisia tai suojaamattomia öljysäiliöitä.**

- Uusien öljylämmitteisten talojen säiliöt tulee sijoittaa maan päälle tai rakennusten sisätiloihin. Säiliön tulee olla kaksoisvaipallinen tai se tulee sijoittaa tilavuudeltaan riittävään, tiiviiseen suoja-altaaseen (vähintään 100 % säiliön tilavuudesta). Öljysäiliö tulee varustaa asianmukaisilla vuodonvalvonta- ja hälytyslaitteilla sekä ylitäytönestolla.
- Mikäli säiliö sijoitetaan ulos, tulee se suoja-altaineen kattaa siten, etteivät sadevedet pääse täyttämään allasta.
- Pohjavesialueilla sijaitsevien maanalaisten öljysäiliöiden tarkastukset tulee suorittaa säännöllisesti KTM:n päätöksen 344/83 mukaisesti. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1983/19830344>

Säiliön kuntoluokka	Öljysäiliön tarkastusväli
A	Metallisäiliö 5 vuotta, muu säiliö 10 vuotta
B	2 vuotta
C	Poistettava käytöstä 6 kuukauden kuluessa
D	Poistettava käytöstä välittömästi

- Tyhjät/tarpeettomat öljysäiliöt tulee poistaa. Säiliön poistosta on ilmoitettava kunnan pelastus- ja ympäristöviranomaisille. Käytöstä poistetun maanalaisten säiliön poistamisveloitteesta voi hakea poikkeamislupaa Sauvon kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta. Asiasta on määrätty kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä.
- Pelastusviranomaisen tulee tiedottaa asukkailleen öljysäiliöihin liittyvistä ohjeista, suosituksista ja velvollisuuksista. Säiliöiden kuntotarkistuksista tulee tarvittaessa tiedottaa pohjavesialueella sijaitseville kiinteistöille lähetettävien muistutuskirjein, mikäli maanalaisten säiliön kuntotarkastus on pelastuslaitoksen rekisterin mukaan myöhässä tai kokonaan tekemättä
- *Pidä huolta öljysäiliöstäsi* -ohjeeseen on koottu öljysäiliön kunnossapitoon, tarkastukseen, uusimiseen, vakuuttamiseen ja käytöstä poistoon liittyvät ohjeet. <https://www.pelastuslaitokset.fi/julkaisut/oljysailio>

9.3.4.3 Maalämpöjärjestelmät

MAALÄMPÖJÄRJESTELMÄT

- Maa- ja kalliolämpöjärjestelmän rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain mukaista toimenpidelupaa, joita myöntävät ja valvovat kunnat. ELY-keskus ohjaa ja tarvittaessa valvoo hankkeita.
- Maalämpöjärjestelmien rakentaminen pohjavesialueelle on pääsääntöisesti kielletty. Tapauskohtaisen harkinnan perusteella maalämpöjärjestelmän rakentaminen voi olla mahdollista pohjavesialueen reuna-alueelle, mikäli maalämpöjärjestelmästä ei aiheudu riskiä vedenhankinnalle eikä haitallisia vaikutuksia pohjaveden pinnankorkeuteen tai laatuun.
- Maalämpökaivoa ei tule sijoittaa paineellisen pohjaveden esiintymisalueille, mikäli kaivon poraus voi aiheuttaa riskin paineellisen pohjaveden haitallisesta purkautumisesta maanpinnalle.
- Maalämpöjärjestelmän toimenpidelupaa haettaessa pohjavesialueelle tulee pyytää lausunto ELY-keskukselta. Maalämpöjärjestelmän pohjavesivaikutukset tulee tarvittaessa selvittää asiantuntija-arviona lupakäsittelyn yhteydessä.
- Jos maalämpöjärjestelmän rakentaminen voi ennalta arvioituna aiheuttaa vesilain 3 luvun 2§:ssä tarkoitettuja vaikutuksia, esimerkiksi muutoksia pohjaveden korkeudessa ja laadussa, tarvitaan toimenpideluvan lisäksi vesilain mukainen lupa. Lupaviranomaisena toimii Lounais-Suomen aluehallintovirasto.
- Maalämpökaivoja ja niihin liittyvien ympäristöongelmien ehkäisyä on käsitelty Ympäristöministeriön Ympäristöoppaassa *Energiakaivo – maalämmön hyödyntäminen pientaloissa* (Juvonen & Lapinlampi 2013). Oppaassa on pyritty antamaan sekä maalämpöjärjestelmien toteuttamiseen että vallitseviin lupakäytäntöihin valtakunnallisesti yhtenäiset suositukset ja toimintaohjeet. *Maalämpökaivojen/energiakaivojen rakentamista koskevien lupa-asioiden ratkaisukäytäntö on muuttunut sen jälkeen, kun energiakaivo-opas on julkaistu. Ratkaisukäytäntö tukeutuu pitkälti Vaasan hallinto-oikeuden ja korkeimman hallinto-oikeuden viime vuosina antamiin päätöksiin. Viimeaikainen oikeuskäytäntö ei ole ollut pohjavesialueille haetuille maalämpökaivojen/energiakaivojen lupahakemuksille myönteinen.*
- Pohjavesialueella sijaitsevien kiinteistöjen maalämpöjärjestelmissä ei saa käyttää ympäristölle tai pohjavedelle vaarallisia lämmönsiirtoaineita.
- Lämpöpumput tulee varustaa järjestelmällä, joka hälyttää mahdollisista vuotoista lämmönkeruupiirissä. Vuodoista tulee ilmoittaa pelastuslaitokselle sekä ympäristönsuojeluviranomaisille.
- Maalämpöjärjestelmien huollon ja laitteiston purkamisen yhteydessä on lämmönsiirtoliuos otettava talteen. Liuosta ei saa päästää maaperään.
- Mikäli keruuputkissa huomataan vuotoja, tulee asia korjata välittömästi asentamalla uudet putket tai tukkimalla vuodot muuten.
- Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä ja rakennusjärjestyksessä tulee huomioida maalämpöjärjestelmiä ja niiden rakentamista koskevat määräykset sekä rajoitukset.
- Kunnan tulee tiedottaa asukkailleen maalämpöjärjestelmiin liittyvistä ohjeista, suosituksista ja velvollisuuksista.

9.3.5 Muuntamot

MUUNTAMOT

- Pohjavesialueille ei tule rakentaa uusia suojaamattomia muuntamoita.
- Verkostosuunnittelussa muuntamot tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Pohjavesialueella sijaitsevat pylväsmuuntamot tulee vaihtaa puistomuuntamoiksi verkostoinvestointien yhteydessä.

9.3.6 Peltoviljely

PELTOVILJELY

Peltoviljelyn lakisäätteiset toimenpiteet perustuvat pääosin EU:n nitraattidirektiiviin (91/676/ ETY), joka on pantu toimeen asetuksella maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (ns. nitraattiasetus 931/2000, jonka on korvannut asetus 1250/2014). Karjanlannan sijoittamisessa ja levittämisessä noudatetaan annettuja asetuksia ja suosituksia.

- Lietelannan, virtsan, puristusnesteen ja jätevesilietteen levittäminen pohjavesialueella on kielletty, ellei esimerkiksi maaperätutkimuksin ole osoitettu, ettei käytöstä aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Riittävien maaperätutkimusten tekeminen on ensisijaisesti toiminnanharjoittajan vastuulla.
- Kuivalantaa ei tule käyttää pohjaveden muodostumisalueella. Kuivalantaa voidaan levittää pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolella, jos levitys tapahtuu keväällä.
- Lannoitemäärät tulee mitoittaa lannoitus suunnitelmaan nitraattiasetus ja -direktiivi huomioiden. Talousveden hankintaan käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille on jätettävä maaston korkeussuhteista, kaivon rakenteesta ja maalajista riippuen vähintään 30–100 metrin levyinen vyöhyke, jota ei lannoiteta lannalla ja orgaanisilla lannoitevalmisteilla. Pohjavesialueella ei tule harjoittaa väkilannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden runsasta käyttöä ts. muuta kun tavanomaiseen peltoviljelyyn liittyvää käyttöä.
- Tietyille kasvinsuojeluaineille asetettuja pohjavesialueita koskevia käyttökieltoja ja rajoituksia tulee noudattaa. (Listat Tukesin Internet-sivuilla: <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-biosidit-ja-kasvinsuojeluaineet/Kasvinsuojeluaineet/Ymparistorajoitukset-/Pohjavesirajoitus/>)
- Pohjavesialueella ei tule tehdä ojituksia tai mekaanista maanmuokkausta, josta voisi aiheutua pohjaveden purkautumista, likaantumista tai humuspitoisten pintavesien imeytymistä maaperään.
- Pohjavesialueelle ei tulisi raivata uutta peltoa. Pellonraivaukseen liittyvästä ojituksesta tulee tehdä ojituseräily ELY-keskukseen.

9.3.7 Kotieläintalous

KOTIELÄINTALOUS

Kotieläintalouteen ja turkiseläintuotantoon liittyvät määräykset perustuvat ympäristön-suojelulakiin ja -asetukseen sekä valtioneuvoston päätökseen maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta.

Eläinsuojalla tulee olla ympäristölupa, jos se on tarkoitettu esimerkiksi vähintään 250 lihasialle tai lannantuotannoltaan tai ympäristövaikutuksiltaan vastaavalle muulle eläinmäärälle. Myös pienemmälle eläinsuojalle on haettava ympäristölupa, jos toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa.

Uusia karjasuojia tai lantavarastoja ei pääsääntöisesti saa perustaa vedenhankintaa varten tärkeille tai soveltuville pohjavesialueille. Eläinsuojan sijoittaminen pohjavesialueelle vaatii ympäristölupamenettelyn, jos sen toiminta aiheuttaa pilaantumisen riskin pohjaveden laadulle. Pohjavesialueilla lupaharkinta tehdään aina tapauskohtaisesti.

Ympäristöministeriön hevostallin (1) ja kotieläintalouden (2) ympäristönsuojeluohjeista löytyvät tarkat ohjeet toiminnan sijoittamiseen ja harjoittamiseen liittyen (1: Ympäristöministeriön moniste 121, 2003; 2: Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:17).

Karjasuojat

- Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa lanta- ja tuoreretusäiliöitä ja varastoja, lannoitevalmisteiden varastointiin tarkoitettuja aumoja eikä torjunta-aine- ja lannoitevarastoja.
- Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa eläinten jaloittelualueita niin, että niistä voi aiheutua pohjaveden pilaantumisvaaraa.
- Eläinsuojien rakenteiden ja suojausten tulee perustua parhaaseen olemassa olevaan tekniikkaan.
- Karjatiloihin ei tule tehdä merkittäviä laajennuksia ilman ympäristölupaa ja ympäristön-suojeluasetuksen mukaista maaperäselvitystä.

Hevostallit

- Hevostilan lantalan tulee olla tiivispohjainen.
- Tallin jätevesien sakokaivokäsittely ei ole riittävän tehokas jätevesien puhdistusmenetelmä. Umpisäiliö tulee kyseeseen yleensä vain väliaikaisratkaisuna.
- Hevosten ulkotarhat eivät saa aiheuttaa pohjaveden pilaantumisvaaraa. Tarvittaessa ulkotarhojen pohjat on tiivistettävä ja vesien imeytyminen maaperään estetävä. Tärkeätä on poistaa lanta kasvipeitteettömistä ulkotarhoista riittävän usein. Suosituksen mukaan hevostiloilla ulkotarhat tulee sijoittaa niin, että ne eivät sijaitse 10–50 m lähempänä purosta, ojasta tai muusta vesistöstä tapauksesta riippuen.

Turkiseläintuotanto

- Pohjavesialueelle ei tule perustaa uusia turkistarhoja.

Eläimiä ei saa haudata pohjavesialueelle.

9.3.8 Metsätalous

METSÄTALOUS

Metsälaki (1996/1093) edellyttää kestävästä metsien hoitoa ja ympäristöasioiden huomiointia metsätaloudessa. Metsätalouden toimenpiteet eivät yleensä edellytä ympäristölupia. Toimintaa pohjavesialueilla ohjeistetaan muun muassa MEPO-hankkeen loppuraportissa Metsätalouden pohjavesivaikutukset (Valtioneuvosto 2022), Metsähoidon suositukset, Tapion julkaisu (Äijälä ym. 2019), Metsän hoidon suositukset vesiensuojeluun, työopas, Tapion julkaisu (Joensuu ym. 2019) sekä Metsähallitus Metsätalous Oy:n ympäristöopas, Metsähallitus (Kaukonen ym. 2023). Lainsäädännöstä sovelletaan pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskieltoja. Laki Metsälain muuttamisesta (1085/2013) astui voimaan 1.1.2014.

- Pohjavesialueella ei tule tehdä ojituksia tai mekaanista maanmuokkausta, josta voisi aiheutua pohjaveden purkautumista, likaantumista tai humuspitoisten pintavesien imeytymistä maaperään. Pohjavesialueen ulkoreunalla harjun liepeellä pohjavedenpinta esiintyy tyypillisesti lähellä maanpintaa, jolloin on riskinä kaivun ulottuminen pohjavedenpinnan alapuolisiin hyvin vettä johtaviin maakerroksiin. Tarvittaessa maaperän laatu ja pohjaveden pinnataso tulee selvittää erikseen tehtävin tutkimuksin ojituksen vaikutusten arvioimiseksi.
- Pohjavesialueilla ei tule tehdä kulotusta. Myös raskasta maanmuokkausta tulee välttää. Mikäli muokkaus on välttämätöntä, suositeltavin menetelmä on vain kivennäismaan pintaa paljastava kevyt laikutus.
- Pohjavesialueilla ei tehdä puuston kasvun lisäämiseen tähtääviä lannoituksia. Pohjavesialueen läheisyydessä lannoitteiden levityksessä jätetään vähintään 50 metrin lannoittamaton suojavyöhyke lannoitettavan alueen ja pohjavesialueen rajan väliin.
- Pohjavesialueelle sijoittuvasta ojituksesta tulee tehdä ojitusilmoitus ELY-keskukseen vähintään 60 vrk ennen toimenpidettä.

Suurin osa Suomen yksityismetsistä on ryhmäsertifioitu FFCS-järjestelmällä. Suomalainen sertifikaatti hyväksyttiin vuonna 2000 mukaan kansainväliseen PEFC-järjestelmään (Programme for the Endorsement of Forest Certification). PEFC-sertifioinnissa vaatimukset metsien hoidolle asetetaan kansallisesti. Toinen käytössä oleva sertifiointijärjestelmiä on Hyvän metsänhoidon neuvoston FSC-sertifiointi (Forest Stewardship Council), jonka Suomen kansallinen standardi on akkreditoitu vuonna 2006. Lisätietoa sertifiointista löytyy muun muassa Suomen metsäsertifiointi ry:n verkkosivuilta www.pefc.fi ja Suomen FSC-yhdistyksen sivuilta www.finland.fsc.org.

PEFC-sertifiointiin kuuluvilla alueilla tulee noudattaa kaikkia sertifiointin asettamia vaatimuksia:

- Vedenhankintaa varten tärkeillä (luokka 1) ja soveltuvilla (luokka 2) pohjavesialueilla ei käytetä kemiallisia kasvisuojeluaineita.
- Vedenhankintaa varten tärkeillä (luokka 1) pohjavesialueilla ei käytetä lannoitteita.
- Kantoja ei korjata luokan 1 pohjavesialueilta.

9.3.9 Hulevedet

HULEVEDET

- Pohjaveden muodostumisen ja määrällisen pysyvyyden turvaamiseksi puhtaita hulevesiä ei tule tarpeettomasti johtaa pohjavesialueen ulkopuolelle.
- Muodostuvien hulevesien määrää voidaan vähentää vettä läpäisevillä pintamateriaaleilla.
- Puhtaat hulevedet, kuten kattovedet tulee ensisijaisesti imeyttää niiden syntypaikalla (omalla tontilla).
- Pohjavesialueella hulevesien maahan imeytyksessä tulee huomioida hulevesien laatu. Asuinkäytössä olevien piha-alueiden ja -katujen hulevedet voidaan imeyttää maahan pohjavesialueella, mikäli niistä ei aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Teollisuusalueiden ja riskiä pohjavedelle aiheuttavan yritystoiminnan osalta ennen hulevesien ympäristöön johtamista hulevesien laatu on arvioitava ja tarvittaessa varmistettava tutkimuksin. Toimialan tai tutkimustulosten perusteella voidaan edellyttää myös hulevesien johtamista öljynerottimen kautta ympäristöön/hulevesiverkostoon.
- Hulevesien sisältämät haitta-aineet esiintyvät suurelta osin kiintoainekseen sitoutuneena. Hulevesien sisältämiä haitta-aineita voidaan siten vähentää esikäsitteilyllä, jolla erotetaan kiintoainesta hulevesistä (esim. laskeutusallas).
- Mikäli hulevedet sisältävät haitta-aineita ja niistä voi aiheutua riskiä pohjaveden laadulle, tulee hulevedet johtaa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mahdollisesti likaisia hulevesiä ei tule imeyttää pohjavesialueelle.
- Kohteissa, joissa muodostuu runsaasti hulevesiä laajojen päällystettyjen pintojen ja kattopintojen vuoksi, tulee hulevesien laatu ja imeyttämismahdollisuudet selvittää erikseen laadittavassa hulevesien hallintasuunnitelmassa. Hulevesien hallintasuunnitelmassa tulee huomioida myös sammutusjätevesien hallinta.

9.3.10 Rakentaminen

RAKENTAMINEN

- Suunniteltaessa rakentamista pohjavesialueella on tarvittaessa selvitettävä rakentamisen vaikutukset pohjaveden laatuun, pinnankorkeuteen ja virtausolosuhteisiin sekä liitettävä tämä selvitys lupahakemukseen.
- Pohjavesialueella tehtävässä työssä on kiinnitettävä huomiota maaperän ja pohjaveden pilaantumisen vaaran estämiseen. Täyttöjä tehtäessä on täyttöaineksien oltava laadultaan täyttöön soveltuvaa kivennäismaata. Täyttötoimet on toteutettava siten, ettei niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa.
- Rakennustyönäikaiset pohjaveteen kohdistuvat lyhytaikaiset muutokset edellyttävät asiantuntijan laatimaa pohjaveden hallintasuunnitelmaa ja siihen liittyvää pohjaveden tarkkailuohjelmaa. Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava suunnitelman ja ohjelman asianmukaisesta toteuttamisesta.

9.3.11 Liikenne ja tienpito

LIIKENNE JA TIENPITO

- Pohjavesialueille ei tule suunnitella uusia liikenneväyliä ennen erillistä tarveharkintatarkastelua ja pohjaveden laadun mahdollisen pilaantumisen riskinarviointia. Suunnittelussa tulee huomioida myös pohjaveden määrällisen pysyvyyden turvaaminen.
- Rakennettaessa uusia liikenneväyliä sekä näiden perusrakennuksen yhteydessä, on pohjaveden suojaustarve selvitettävä ja tarvittaessa tialueelle tulee toteuttaa pohjavesisuojaus.
- Pohjavesialueille ei tule perustaa uusia raskaanliikenteen pysäköintialueita.
- Tiesuolan määrää tulee pyrkiä vähentämään liikenneturvallisuutta vaarantamatta käyttämällä vaihtoehtoisia menetelmiä kuten hiekkaa tai formiaattia suolauksen sijaan aina kuin mahdollista.
- Natriumkloridi tulee levittää valmiina liuksena käytettävien määrien minimoimiseksi.
- Tiesuolauksen vaikutuksia pohjaveden laatuun tulee seurata.
- Vedenhankintakäytössä olevat pohjavesialueet tulee merkitä teiden varsille sijoitettavien pohjavesialuumerkein.
- Pelastuslaitoksella tulee olla käytössä tiedot teiden pohjavesisuojuuksista.

9.3.12 Lumen vastaanottopaikat

LUMEN VASTAANOTTOPAIKAT

- Lumen vastaanottopaikkoja ei tule sijoittaa pohjavesialueelle.

9.3.13 Vedenottamot

VEDENOTTAMOT

- Vedenottamoiden kaivoalueet tulee aidata.
- Mahdolliset vedenottamoilla käytettävät kemikaalit on varastoitava turvallisella tavalla.

10. Vahinkoihin varautuminen ja toiminta vahinkotapauksissa

Mahdollisiin kemikaalivahinkoihin ja muihin onnettomuuksiin ja häiriötilanteisiin pohjavesialueilla ja vedenottamoilla tulee varautua ennalta, jotta vahingon sattuessa voidaan toimia mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Pelastuslaitos johtaa kemikaalivahinkojen torjuntatyötä. Pelastuslaitoksen onnettomuus- tai vahinkopaikalle saapuvalla pelastusyksiköllä tulee olla ajantasainen tieto

pohjavesialueiden ja vedenottamoiden sijainnista. Pohjavesialueella tapahtuneesta ympäristövahingosta on jokaisella velvollisuus ilmoittaa pelastuslaitokselle sekä aloittaa olosuhteisiin nähden tarpeelliset ja välittömät torjuntatoimenpiteet. Kemikaalivahingosta tulee ilmoittaa myös kunnan ympäristönsuojelu- ja terveydensuojeluviranomaisille ja Varsinais-Suomen ELY-keskukselle.

Pelastuslaitos ryhtyy torjuntatoimiin hälytyksen tai ilmoituksen saatuaan. Pelastuslaitoksen suorittamilla välittömällä torjuntatoimenpiteillä pyritään rajaamaan maaperän sekä pinta- ja pohjaveden likaantuminen mahdollisimman pienelle alueelle ja estämään lika-aineen kulkeutuminen kaivoihin tai vedenottamolle. Akuutin vaiheen torjuntatoimia johtaa pelastuslaitos, mutta myös kunnan ympäristö- ja terveydensuojeluviranomaisilla ja vesilaitoksella tulee olla toimintasuunnitelma mahdollisten onnettomuustilanteiden varalle. Akuutin torjuntavaiheen jälkeen kunta vastaa tarvittavasta jälkitorjunnasta alueellaan ja jälkitorjuntaa johtaa asianomaisen kunnan määräämä viranomainen. Varsinais-Suomen ELY-keskus antaa tarvittaessa asiantuntija-apua kemikaalivahinkojen torjuntaan. Vahingon aiheuttaja vastaa sekä vahingon korjaamisesta että korvaamisesta. Aiheuttajan korvausvastuuta täydentää lakisääteinen ympäristövahinkovakuutus, jolla varmistetaan korvausten maksaminen niissä tilanteissa, joissa vahingon aiheuttajaa ei saada täyttämään velvoitteitaan.

Pohjavettä uhkaavan onnettomuuden torjuntatoimenpiteiden yhteydessä saatetaan tarvita nopeasti erityisasiantuntemusta, jotta pilaantumiselta vältytään. Kunnan ja vesilaitoksen varautumissuunnitelmissa on oltava tiedot niistä asiantuntijoista, laboratorioista ja urakoitsijoista, joiden apua saatetaan tarvita. Etukäteen tulee sopia myös tiedottamiseen ja tiedonvälitykseen liittyvistä järjestelyistä vahinkotilanteessa. On tärkeää, että eri viranomaisten (mm. pelastus-, ympäristönsuojelu- ja terveydensuojeluviranomainen) ja toimijoiden (mm. vesilaitos) poikkeus- ja häiriötillannesuunnitelmat ovat ajan tasalla ja niissä mainitut toimintatavat on sovitettu yhteen muiden toimijoiden suunnitelmien kanssa.

Vesilaitoksen tulee olla varautunut vedenjakeluun myös erilaisissa häiriötilanteissa. Vesihuollon erityistilanteet voivat olla lyhytaikaisia, vesilaitoksen toimintaan liittyviä häiriöitä tai suurempia ongelmia, kuten raakavesilähteen likaantuminen, vesijohtoverkoston jäätyminen tai likaantuminen, ilkkivalta tai suuronnettomuus. Kunnan terveydensuojeluviranomaisen laatimaan häiriötillannesuunnitelmaan sisältyy myös talousveden häiriötillannesuunnitelma. Vesihuollon erityistilanteita ja niihin varautumista on käsitelty tarkemmin Suomen ympäristökeskuksen ympäristöoppaassa nro 128 (Vikman & Arosilta, 2006), Huoltovarmuuskeskuksen oppaassa vesihuoltolaitoksen häiriötilanteisiin varautumisesta (2016) ja Valviran Toimintatavat talousveden laadun turvaamiseksi - ohjesarjassa.

11. Suojelusuunnitelman vaikutusten arviointi

Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005) eli ns. SOVA-laki, ja sitä täydentävä valtioneuvoston asetus (347/2005) sisältävät säännöksen yleisestä velvollisuudesta arvioida ympäristövaikutuksia riittävällä tavalla suunnitelmien ja ohjelmien valmistelussa sekä säännökset tiettyjen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristöarvioinnista. Lain 3 §:n mukaan suunnitelmasta tai ohjelmasta vastaavan viranomaisen on huolehdittava siitä, että suunnitelman tai ohjelman ympäristövaikutukset selvitetään ja arvioidaan riittävässä määrin valmistelussa, jos suunnitelman tai ohjelman toteuttamisella saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia.

SOVA-lain 2 §:n mukaan ympäristövaikutuksena tarkastellaan suunnitelman tai ohjelman välitöntä ja välillistä vaikutusta Suomessa ja sen alueen ulkopuolella:

- a. ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;

- b. maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen;
- c. yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
- d. luonnonvarojen hyödyntämiseen;
- e. a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmassa esitetään toimenpidesuosituksia pohjavesialueille sijoitettaville toiminnoille ja maankäytölle pohjaveden suojelua koskevaan lainsäädäntöön perustuen. Suojelusuunnitelmalla ei ole suoria oikeudellisia vaikutuksia. Suunnitelman välilliset oikeusvaikutukset näkyvät vasta, kun ohjeita sovelletaan käytäntöön esimerkiksi kaavojen laatimisen tai lupakäsittelyiden yhteydessä.

Pohjavesialueiden suojelu heijastuu positiivisina vaikutuksina asukkaiden terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Pohjavesialueiden suojelun ensisijaisena tavoitteena on hyvälaatuisen talousveden saannin turvaaminen asukkaiden käyttöön. Pohjavesialueiden suojeluun ja vedenhankintakelpoisuuden turvaamiseen tähtäävät toimenpiteet edesauttavat osaltaan myös esimerkiksi pohjavesialueisiin liittyvien ulkoilu- ja virkistyskäyttömahdollisuuksien turvaamista.

Vesienhoitolain mukaisesti vedenhankintaan soveltuvien pohjavesialueiden lisäksi pohjavesialueiden suojeluun sisältyvät myös pohjavesialueet, joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä ovat esimerkiksi lähteet, lähdepurot ja -lammet. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmalla on positiivisia vaikutuksia pohjavesiriippuvaisen kasvillisuuden sekä eliöiden kasvu- ja elinolosuhteisiin, jolloin pohjavesialueiden suojelu ylläpitää ja edistää osaltaan myös luonnon monimuotoisuutta.

Suojelusuunnitelman laatimisen keskeinen tavoite on ennaltaehkäistä pohjavesialueen pohjaveden laadun heikkeneminen sekä turvata alueen pohjaveden määrällinen tila rajoittamatta kuitenkaan tarpeettomasti alueen maankäyttöä. Pohjaveden suojelutoimenpiteillä ei katsota olevan suoria yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan tai kulttuuriperintöön kohdistuvia vaikutuksia. Pohjaveden laadullisen ja määrällisen pysyvyyden turvaaminen voi edellyttää pohjavesialueiden maankäytön rajoittamista, jotta esimerkiksi maa-ainesotolla tai liiallisella rakentamisella ei heikennetä pohjaveden muodostumisolosuhteita ja määrällistä pysyvyyttä. Pohjavesivarojen suojelu ja vedenhankintakelpoisuuden turvaaminen voi siten joissain tapauksissa asettaa rajoitteita pohjavesialueille sijoittuvien maa- ja kiviainesvarojen hyödyntämiselle. Pohjaveden suojelutoimenpiteillä voi tällöin kuitenkin olla positiivisia vaikutuksia esimerkiksi maisema-arvojen säilymisen kannalta.

12. Jatkotoimenpide-ehdotus

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman valmistumisesta tulee tiedottaa eri viranomaisia, pohjavesialueiden toimijoita ja kunnan asukkaita, jotta kaikki tahot voivat ottaa suunnitelman huomioon omassa toiminnassaan. Suojelusuunnitelma tulee olla julkisesti saatavilla esimerkiksi kunnan internet-sivuilla.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman toteutumista esitetään seurattavaksi seurantaryhmässä, jossa ovat edustettuina vastaavat tahot kuin suojelusuunnitelman laadinnan seurantaryhmässä. Seurantaryhmän koolle kutsujana toimii Sauvon kunta. Seurantaryhmän suositellaan kokoontuvan ensimmäisen kerran kahden vuoden kuluttua suunnitelman valmistumisesta. Suojelusuunnitelman keskeiset toimenpide-ehdotukset on koottu liitteenä olevaan toimenpideohjelmaan (liite 5).

Lähteet

Britschgi, R., Rintala, J., & Puharinen, S-T. 2018. Pohjavesialueet – opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelmien laadintaan. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2018.

Joensuu, S., Kauppila, M., Lindén, M. & Tenhola, T. 2019. Metsänhoidon suositukset vesiensuojeluun, työopas. Tapion julkaisuja.

Juvonen, J. & Lapinlampi, T. 2013. Energiakaivo – maalämmön hyödyntäminen pientaloissa. Ympäristöopas 2013.

Kaukonen, M., Thomssen, P.-M., Eskola, T., Herukka, I., Kallio, T., Karppinen, H., Karvonen, L., Korhonen, I. ja Kuokkanen P. (toim.) 2023: Metsähallitus Metsätalous Oy:n ympäristöopas.

Kipinä-Salokannel, S. & Mäkinen, M. (toim.) 2021. Varsinais-Suomen ja Satakunnan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027. Raportteja 44/2021. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Orvomaa, M. 2008. Pohjavedenottamoiden suoja-alueet. Suomen ympäristö 40/2008.

Ramboll 2011. Tiesuolauksen vähentäminen pohjavesialueilla, 3.19 Sauvo Nummenpään pohjavesialue, Sivu 16

Salminen, J., Nystén, T. & Tuominen, S. 2010. Vaihtoehtoiset liukkaudentorjunta-aineet ja pohjavesien suojeleminen – MIDAS2-hankkeen loppuraportti. Suomen ympäristö 22/2010.

Suunnittelukeskus Oy 1998: Nummenpään pohjavesialueen suojelusuunnitelma, Sauvon kunta, Työ 619-B7188, Turku, 20.3.1998, 14 s.

Vikman, H & Arosilta, A. 2006. Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen. Ympäristöopas 128.

Westber, V. (toim.), Bonde, A., Koivisto, A-M., Mäkinen, M., Puro, H., Siiro, P. & Teppo, A. 2022. Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022-2027 - Osa 1: Vesienhoitoaluekohtaiset tiedot. Raportteja 15/2022.

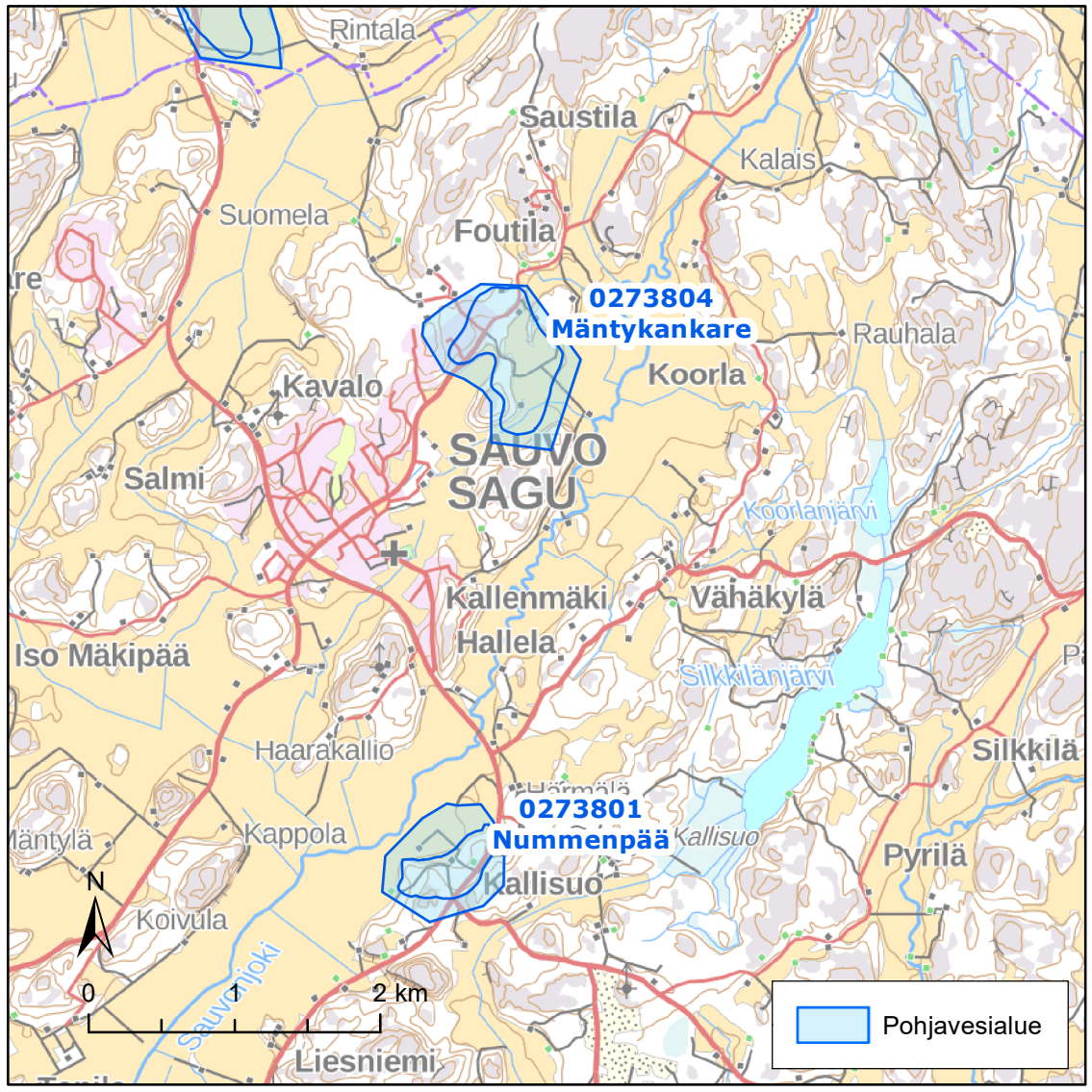
Ympäristöministeriö 2020. Maa-ainesten ottaminen – opas aineiden kestäväseen käyttöön. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:24.

Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K. & Väisänen, P. (toim.) 2019. Metsänhoidon suositukset. Tapion julkaisuja.

Verkkolähteet

POVET Pohjavesitietojärjestelmä, Suomen ympäristökeskus (Sivulla vierailtu 5.1.2024)
https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat

Talvihoitoluokat, Väylävirasto (Sivulla vierailtu 4.1.2024)
<https://vayla.fi/kunnossapito/tieverkon-kunnossapito/talvihoito>



LIITE 4
POHJAVEDEN SUOJELUA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ

1. Pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskielto

Pohjaveden pilaamiskielto määrätään ympäristönsuojelulain 2 luvun 17 §:ssä (YSL 527/2014), jonka mukaan ainetta, energiaa tai pieneliöitä ei saa panna, päästää tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että:

- 1) tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella pohjaveden laadun muutos voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle taikka pohjaveden laatu voi muutoin olennaisesti huonontua;
- 2) toisen kiinteistöllä olevan pohjaveden laadun muutos voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle taikka tehdä pohjaveden kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää; tai
- 3) toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen yksityistä etua.

Pohjaveden pilaamiskielto on ehdoton, eikä lupaviranomainen voi myöntää lupaa siitä poikkeamiseen.

Vesilain 3 luvun 2 §:n mukaan vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos

- 1) aiheuttaa tulvan vaaraa tai yleistä vedenvähyttä
- 2) aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista taikka vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista
- 3) melkoisesti vähentää luonnon kauneutta, ympäristön viihtyisyyttä tai kulttuuriarvoja taikka vesistön soveltuvuutta virkistyskäyttöön
- 4) aiheuttaa vaaraa terveydelle
- 5) olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä
- 6) aiheuttaa vahinkoa tai haittaa kalastukselle tai kalakannoille
- 7) aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vesiliikenteelle tai puutavaran uitolle
- 8) vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen
- 9) muulla edellä mainittuun verrattavalla tavalla loukkaa yleistä etua.

Vesitaloushankkeella on lisäksi oltava lupaviranomaisen lupa, jos 1 momentissa tarkoitettu muutos aiheuttaa edunmenetystä toisen vesialueelle, kalastukselle, veden saannille, maalle, kiinteistölle tai muulle omaisuudelle. Lupa ei kuitenkaan tarvita, jos edunmenetys aiheutuu ainoastaan yksityiselle edulle ja edunhaltija on antanut hankkeeseen kirjallisen suostumuksensa.

Vesilain 3 luvun 2 §:ssä tarkoitetuista seurauksista riippumatta seuraavilla vesitaloushankkeilla on aina oltava lupaviranomaisen lupa:

- 1) valtaväylän tai yleisen kulku- tai uittoväylän sulkeminen tai supistaminen sekä väylän käyttämistä vaikeuttavan laitteen tai muun esteen asettaminen;
- 2) veden ottaminen vesihuoltolaitoksen tai vesihuoltolaitokselle vettä toimittavan tarpeisiin taikka siirrettäväksi muualla käytettäväksi sekä muu pohjaveden ottaminen, kun otettava määrä on yli 250 m³/vrk samoin kuin muu toimenpide, jonka seurauksena pohjavesiesiintymästä poistuu muutoin kuin tilapäisesti pohjavettä vähintään 250 m³/vrk;
- 3) veden imeyttäminen maahan tekopohjaveden tekemiseksi tai pohjaveden laadun parantamiseksi;
- 4) sillan tai kuljetuslaitteen tekeminen yleisen kulku- tai valtaväylän yli sekä tunnelin, vesi-, viemäri-, voima- tai muun johdon tekeminen tällaisen väylän ali;
- 5) maa-alueen muuttaminen pysyvästi vesialueeksi vesistön vedenkorkeutta nostamalla;
- 6) vesivoimalaitoksen rakentaminen;
- 7) vesialueen ruoppaaminen, kun ruoppausmassan määrä ylittää 500 m³, jollei kyse ole julkisen kulkuväylän kunnossapidosta;
- 8) ruoppausmassan sijoittaminen hylkäämistarkoituksessa Suomen aluevesillä, kun kyse ei ole merkityksellömän pienestä määrästä ruoppausmassaa;
- 9) maa-aineksen ottaminen vesialueen pohjasta muuhun kuin tavanomaiseen kotitarvekäyttöön;
- 10) uiton vakinaisen toimintapaikan perustaminen.

2. Maaperän pilaamiskielto

Maaperän ja pohjaveden pilaamiskielto ovat keskenään läheisessä vuorovaikutussuhteessa. Yleensä pohjavesi pilaantuu pilaantuneen maaperän välityksellä. Maaperän pilaamista ja pilaantuneiden alueiden kunnostusta ohjaavista säädöksistä keskeisin on ympäristönsuojelulaki (527/2014) ja –asetus (713/2014), jotka kieltävät maaperän ja pohjaveden pilaamisen.

Maahan ei saa YSL 16 §:n mukaan jättää tai päästää jätettä tai muuta ainetta taikka eliöitä tai pieneliöitä siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista on säädetty asetuksella 214/2007. Pilaantunut maa-alue on puhdistettava, jos kohteen haitta-aineista aiheutuu sellainen riski tai haitta, jota ei voida hyväksyä. Pilaantuneen maa-alueen riskinarviossa tarkastellaan muun muassa haitta-aineiden kokonaismäärää ja pitoisuuksia, aineiden ominaisuuksia, kulkeutumisreittejä, maa-alueen ja alueen pohjaveden käyttöä sekä lyhyt- ja pitkäaikaisen altistumisen vaikutuksia ihmiseen ja ympäristöön.

3. Maa-ainelaki

Maa-ainesten ottoa säätelee maa-ainelaki (MAL 555/1981) ja valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta (926/2005). Toimintaan tarvitaan maa-ainesten ottolupa lukuun ottamatta maa-ainesten ottamista omaa tavanomaista kotitarvekäyttöä varten (MAL 4 §). Lupaa haettaessa on esitettävä ottamissuunnitelma (MAL 5 §). Maa-ainesasetuksessa säädetään mm. ottamissuunnitelman ja lupapäätöksen sisällöstä sekä valvonnasta. Ottamissuunnitelmasta tulee ilmetä tarpeellisessa laajuudessa pohjavesiin liittyen mm. pohjaveden pinnan ylin korkeustaso, tiedot pohjavesiolosuhteista, pohjaveden havaintopaikoista ja tiedot läheisyydessä sijaitsevista talousvesikaivoista, pohjaveden ottamoista ja niiden mahdollisista suojavyöhykkeistä ja suoja-

aluemääräyksistä (asetus 1.5 ja 2.2). Tärkeälle tai muulle vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella sijoittuvasta maa-aineksen ottohankkeesta on MAL 7 §:n mukaan pyydettävä lausunto alueelliselta ELY-keskukselta (alueella on merkitystä vesien suojelun kannalta).

Kotitarveotolla tarkoitetaan maa-ainesten ottamista asumiseen tai maa- ja metsätalouteen. Kotitarveotto voi tapahtua vain omalla maalla ja ottajana voi yleensä olla vain yksityishenkilö. Maa-aineksen käytön tulee liittyä rakentamiseen tai kulkuyhteyksien ylläpitoon ja ottamisen on pysyttävä määrältään tavanomaisena käyttötarkoitukseen nähden. Esimerkiksi maa-aineksen ottaminen tiekunnan tarpeisiin ei ole maa-aineslain tarkoittamaa kotitarvekäyttöä.

Maa-ainesten ottamisesta ei saa aiheutua maa-aineslain 3 §:n mukaan kauniin maisemakuvan turmeltumista, luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista, huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa, eikä tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen vedenlaadun tai antoisuuden vaarantumista, jollei siihen ole saatu vesilain mukaista lupaa.

4. Selvilläolo- ja korvausvelvollisuus

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan toiminnanharjoittajalla on selvilläolovelvollisuus toimintansa ympäristövaikutuksista (6 §). Lain mukaan toiminnanharjoittajan on oltava riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista.

Ympäristönsuojelulain (527/2014, 133 §) mukaan se, jonka toiminnasta on aiheutunut maaperän tai pohjaveden pilaantumista, on velvollinen puhdistamaan maaperän ja pohjaveden siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua terveyshaittaa eikä haittaa tai vaaraa ympäristölle.

Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta (737/1994) määrää toiminnanharjoittajan korvaamaan toiminnastaan aiheutuvan ympäristövahingon. Lain 1 §:n 1 momentissa määrätään korvaamaan veden, ilman tai maaperän pilaantumista tietyllä alueella harjoitetun toiminnan seurauksista johtuva vahinko. Tämän lisäksi toiminnanharjoittaja on velvollinen korvaamaan kustannukset ennaltaehkäisevistä tai korjaavista toimenpiteistä, joita on ympäristövahingon myötä jouduttu tekemään (6 §). Korvausvelvollisuus pätee myös silloin, kun vahinkoa ei ole aiheutettu tahallisesti tai huolimattomuudesta (7 §).

5. Ympäristölupa

Ympäristönsuojelulain 4 luvun 27 §:n mukaisesti ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan on oltava lupa (ympäristölupa). Ympäristönsuojelulain liitteessä 1 mainitaan toiminnat, joille tulee hakea ympäristölupa. Jos ympäristönsuojelulain liitteessä 1 mainittu toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa, on sille haettava ympäristölupa myös siinä tapauksessa, että toiminta on liitteessä 1 mainittua vähäisempää. Ympäristönsuojelulain liitteessä 2 esitetyt rekisteröitävät toiminnat sekä liitteessä 4 esitetyt ilmoituksenvaraiset toiminnat edellyttävät pohjavesialueelle sijoituessaan ympäristöluvan.

Ympäristönsuojeluasetuksessa (713/2014, 7 §) on lueteltu, mitkä tiedot pohjavesiolosuhteista on esitettävä lupahakemuksessa.

6. Öljysäiliöitä koskeva lainsäädäntö

Tärkeillä pohjavesialueilla sijaitsevista öljysäiliöistä sekä niiden tarkastuksista on säädetty kauppa- ja teollisuusministeriön maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia koskevassa päätöksessä 344/83. Edellä mainitussa päätöksessä on käytetty termiä "tärkeä pohjavesialue", joka nykyisin viittaisi 1-luokan vedenhankintaa varten tärkeisiin pohjavesialueisiin. Tukes on tiedotteessaan 28.2.2017 *Kiinteistön öljysäiliön kunnan varmistaminen todennut, että "Tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella olevat maanalaiset öljysäiliöt on tarkastettava määräajoin. Myös muiden öljysäiliöiden tarkastus on suositeltavaa."*

Pohjavesialueella olevan maanalaisen öljysäiliön asentamisesta on säiliön omistajan tai öljylämmityslaitteiston asentavan toiminnanharjoittajan ilmoitettava pelastuslaitokselle. Pelastusviranomaiselle on varattava tilaisuus tarkastaa säiliön sijoitus ennen säiliön peittämistä.

Tärkeillä pohjavesialueilla olevien maanalaisten öljysäiliöiden tarkastus on pakollista. Säiliön omistajan tai haltijan tulee huolehtia siitä, että määräaikaistarkastukset suoritetaan ajallaan. Ensimmäisen kerran säiliö on tarkastettava kymmenen vuoden kuluttua käyttöönotosta. Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä myös muiden kuin pohjavesialueilla olevien maanalaisten öljysäiliöiden tarkastukset voivat olla pakollisia. Tarkastuksen tekee Tukesin hyväksymä öljysäiliöiden tarkastusliike. Tarkastusliike antaa tarkastuksestaan pöytäkirjan, johon merkitään säiliön kuntoluokka (A-D) ja seuraavan tarkastuksen ajankohta. Pöytäkirja on annettava säiliön omistajalle tai haltijalle, minkä lisäksi siitä on 14 päivän kuluessa tarkastuksesta toimitettava jäljennös sen kunnan palopäällikölle, missä säiliö sijaitsee. Kunnossa oleva, A-luokan säiliö on sen jälkeen tarkastettava 5 vuoden (metallisäiliöt) tai 10 vuoden (muut materiaalit) välein. B-luokan säiliö on tarkastettava 2 vuoden välein. C-luokan säiliö on poistettava käytöstä 6 kk:n kuluessa tarkastuksesta. D-luokan säiliö on poistettava käytöstä välittömästi.

Jos öljylämmityslaitteisto vaurioituu siten, että seurauksena on henkilö-, omaisuus- tai ympäristövahinko, on omistajan, haltijan tai käyttäjän ilmoitettava siitä viipymättä valvontaviranomaiselle, jonka on tarvittaessa määrättävä asiantuntija suorittamaan paikalla tutkimus.

Pelastuslaitoksen tulee pitää säiliötarkastusraporttien tietojen perusteella öljysäiliörekisteriä.

7. Jätevedenkäsittely

Vesihuoltolaissa (681/2014, 10 §) määrätään, että vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen vesijohtoon ja jätevesiviemäriin.

Taajaman ulkopuolella kiinteistöä ei tarvitse liittää vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriin, jos:

- 1) kiinteistön vesihuoltolaitteisto on rakennettu ennen vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen hyväksymistä ja jätevesien johtamisessa ja käsittelyssä noudatetaan, mitä ympäristönsuojelulaissa (527/2014) säädetään; tai
- 2) kiinteistöllä ei ole vesikäymälää ja sen jätevesien johtamisessa ja käsittelyssä noudatetaan, mitä ympäristönsuojelulaissa säädetään.

Ympäristönsuojelulain 156 a §:n mukaan kiinteistön omistajan on huolehdittava siitä, että enintään 100 metrin etäisyydellä vesistöstä tai merestä olevalla alueella tai vedenhankintakäytössä olevalla tai siihen soveltuvalla pohjavesialueella ennen vuotta 2004 voimassa olleisiin rakentamisajankohdan

mukaisiin vaatimuksiin tai myönnettyyn rakennuslupaan perustuva jätevesien käsittelyjärjestelmä täyttää perustason puhdistusvaatimuksen. Jos kiinteistön talousjätevesistä ei aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa, 154 b §:ssä säädettyjä käsittelyvaatimuksia ei sovelleta 156 a tai 156 b §:ssä tarkoitetulla alueella sijaitsevan sellaisen kiinteistön 9 päivänä maaliskuuta 2011 olemassa olleeseen käyttökuntoiseen jätevesijärjestelmään, jonka kiinteistöllä vakituisesti asuva haltija tai haltijat ovat viimeistään mainittuna päivänä täyttäneet 68 vuotta (YSL 238 §). Perustasoa edellytetään myös rakennuksen korjaus- ja muutostöiden yhteydessä sekä uudisrakentamisessa. Vanhoilla kiinteistöillä, joiden tulee parantaa jäteveden käsittelyä, muutostyöt tuli tehdä viimeistään 31 lokakuuta 2019.

Kaupungin tai kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä (YSL 202 §) voidaan antaa erillismääräyksiä jätevesien käsittelystä vedenhankinnan kannalta tärkeillä pohjavesialueilla.

8. Ympäristönsuojelumääräykset ja rakennusjärjestys

8.3 Sauvon kunnan ympäristönsuojelumääräykset

Sauvon kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä 31.5.2021 on annettu seuraavat pohjaveden suojelua koskevat määräykset:

6§ Jätevesien käsittely viemäriverkoston toiminta-alueen ulkopuolella

Ranta- ja pohjavesialueilla sekä taajaan asutuilla alueilla noudatetaan ankarampia puhdistusvaatimuksia. Muualla sauvon kunnan alueella kuin ranta- ja pohjavesialueella ja taajaan asutulla alueella noudatetaan vähimmäispuhdistusvaatimuksia. Pohjavesialueilla kaikki jätevedet tulee johtaa umpisäiliöön tai umpinaisessa putkessa pohjavesialueen ulkopuolella käsiteltäväksi.

Jätevesijärjestelmän sijoittamisen etäisyydet:

Suojakerros pohjavesitason yläpuolella

-maasuodatuksessa vähimmäissuojaetäisyys 0,25 m

-imeytyksessä vähimmäissuojaetäisyys 1,00 m

Järjestelmä tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan alavirtaan pohjaveden virtaussuunnassa vedenotto paikasta.

8§ Vesiensuojelu

Pohjavesialueella ja rantavyöhykkeellä ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja vastaavien laitteiden pesu on sallittu pesuaineilla ainoastaan tähän käyttötarkoitukseen rakennetulla pesupaikalla, josta pesuvedet johdetaan umpinaisessa putkessa hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta yleiseen jätevesiviemäriin tai umpisäiliöön.

9§ Eläinsuojat ja ulkoilutarhat

Eläinten ulkoilutarhat ja ratsastuskentät tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan alavirtaan pohjaveden virtaussuunnassa vedenotto paikasta. Kuolleita eläimiä ei saa haudata pohjavesialueelle.

11§ Lannan käsittely

Sen lisäksi, mitä nitraattiasetus määrää on lietelannan, virtsan, puristenesteen ja yhdyskuntalietteen levittäminen ja aumaaminen kielletty luokitelluilla pohjavesialueilla, ranta-alueilla ja tulvanalaisilla alueilla. Lanta-auman sijoittaminen on kielletty 100 m lähemmäksi asuin- tai lomarakennusta ilman kiinteistön haltijan suostumusta/lupaa.

12§ Kemikaalien ja polttoaineiden käsittely

Ympäristölle vaarallisten kemikaalien kuten esimerkiksi öljyjen, maalien, torjunta-aineiden ja liuottimien varastointi ja säilytys tulee järjestää kiinteistölle siten, että niiden pääsy maaperään, pohjaveteen tai muuhun ympäristöön on estetty. Pohjavesialueella sijaitsevat säiliöt tulee lain mukaan tarkastaa määräajoin.

14§ Jätteiden käsittely ja hyötykäyttö

Rakennusjätteen käyttö maanrakentamisessa on pohjavesialueilla ja ranta-alueella kielletty.

8.4 Sauvon kunnan rakennusjärjestys

Sauvon kunnan rakennusjärjestyksessä 31.5.2021 on annettu seuraavat pohjaveden suojelua koskevat määräykset:

2.2 § Toimenpiteiden luvan- ja ilmoituksenvaraisuus

Pohjavesialueella lämpökaivojen poraaminen on kielletty.

15 luku 6 vesihuollon järjestäminen ja pohjavesialueilla rakentaminen

Asuinkäyttöön tarkoitetulla rakennuksella tulee olla riittävästi laadultaan soveltuvaa vettä. Talousjätevesien käsittelyssä vesihuoltolaitoksen viemäriverkostoon liittymättömillä kiinteistöillä on noudatettava:

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (157/2017). Lisäksi saostuskaivojen, umpisäiliöiden tai muiden vastaavien jätevesisäiliöiden tyhjennyksessä ja lietteen toimituksessa jatkokäsittelyyn on noudatettava Sauvon kunnassa voimassa olevia jätehuoltomääräyksiä. Viemäriin johdettavien aineiden osalta on noudatettava vesi- ja viemärlaitoksen ohjeita. Pohjavesialueilla on pääsääntöisesti talousjätevesien imeyttäminen maaperään kielletty. Kiinteistöillä puhdistelut jätevedet on johdettava pohjavesialueen ulkopuolelle. Suojaetäisyys pohjavesialueesta ratkaistaan tapauskohtaisesti huomioon ottaen jäteveden määrä, maaston kaltevuus ja maaperän laatu. Sauvossa on kaksi pohjavesialuetta, Nummenpää ja Mäntykankare. Jos kiinteistöillä sijaitsee vapaa-ajan tai vakituiseen asumiseen tarkoitettu asuinrakennus enintään 100 m päässä vesistöstä tai merestä tai pohjavesialueella, on järjestelmä kunnostettava vaatimusten mukaiseksi. Kiinteistön sijaitessa näiden alueiden ulkopuolella, on järjestelmä uusittava puhdistusvaatimukset täyttäväksi, kun kiinteistöillä tehdään vesijärjestelmiä tai muuta suurempaa luvanvaraista remonttia tai tietynlaisia korjaus- tai muutostöitä.

Uuden jätevesijärjestelmän rakentamiseen tai vanhan jätevesijärjestelmän uusimiseen tulee hakea toimenpidelupa ja liittää siihen suunnitelma. Tarvittaessa on pyydettävä naapurikiinteistöjen omistajien suostumukset käsiteltyjen jätevesien johtamiselle. Jäteveden käsittelyjärjestelmä tulee tehdä ja asentaa huolellisesti ja esittää rakennusvalvontaviranomaisen tarkastettavaksi käyttöönottotarkastuksen yhteydessä. Pohjavesialueilla tapahtuvassa rakentamisessa tulee varmistua, etteivät pohjaveden korkeusasema eikä laatu pysyvästi muutu ja pohjaveden tila voidaan turvata myös rakennuksen käytön aikana. Rakennuslupahakemukseen on tarvittaessa liitettävä selvitys rakentamisen vaikutuksista pohjaveden laatuun ja pohjavesipinnan tasoon sekä pohjaveden tarkkailuohjelma. Maan kaivussa pohjaveden ylimmän luonnollisen pinnan ja maanpinnan välille on jätettävä riittävä suojakerros. Täyttöjä tehtäessä täyttömaa-ainesten on oltava laadultaan täyttöön soveltuvia maa-aineksia.

9. Muut säädökset

Pohjavedensuojelun kannalta muita tärkeitä säädöksiä ovat muun muassa:

- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 1352/2015
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 401/2001
- Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) ja Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksen muuttamisesta 342/2009.
- Kemikaalilaki 599/2013
- Maastoliikennelaki 1710/1995
- Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista 59/1999 (pääosin kumottu, 8 luku jätetty voimaan)
- Terveydensuojelulaki 763/1994 ja terveydensuojeluasetus 1280/1994
- Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista jakeluasemalla 415/1998
- Sosiaali- ja terveysministeriön päätös vaarallisten aineiden luettelosta 1059/1999, kumottu säädöksillä 642/2001, 509/2005 ja 5/2010
- Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (1250/2014)
- Laki vesienhoidon järjestämisestä 1299/2004

- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 3.6.2005/390
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 13.3.2002/194
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015)
- Valtioneuvoston asetus 283/2011 maalämmön hyödyntämisen luvanvaraisuudesta
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista (856/2012)

TOIMINTO	TOIMENPIDE	VASTUUTAHO	AIKATAULU
Tiedottaminen	Suojelusuunnitelman valmistumisesta tulee tiedottaa eri viranomaisia, pohjavesialueiden toimijoita ja kunnan asukkaita.	Sauvon kunta	2024
Vesihuolto	Nummenpään vedenottamon tarkkailutulokset tulee toimittaa valvovalle viranomaiselle.	Sauvon Vesihuolto Oy	2024
	Tarkkailuohjelmat tulisi päivittää vastaamaan nykyisin tehtävien tarkkailujen sisältöä ja sijaintia. Nykyisen tarkkailun riittävyttä tulee samalla tarkastella.	Sauvon Vesihuolto Oy	2024
	Nummenpään ja Mäntykankareen vedenottamoiden raakaveden torjunta-aineiden seurannan jatkaminen	Sauvon Vesihuolto Oy, Paimion Vesihuolto Oy	jatkuva
Jätevesi	Jätevesiverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen jätevesijärjestelmien tarkastus	Sauvon kunta	2024
Öljysäiliöt	Öljysäiliörekisterin ylläpito	Varsinais-Suomen pelastuslaitos	jatkuva
	Säilönomistajien tiedotus kuntotarkastusten suorittamisvelvollisuudesta.	Varsinais-Suomen pelastuslaitos	jatkuva
Maa-ainesotto	Vanhojen maa-ainesotokohteiden nykytilan tarkastus	Sauvon kunta	2024
Seuranta	Suojelusuunnitelman seurantaryhmän kokoonkutsuminen.	Sauvon kunta (ja Paimion kaupunki)	2025