Kotkan Laajakosken ja Pyhtään Korkiaharjun, Siltakylän ja Kaunissaaren pohjavesialueiden suojelusuunnitelma

Asiakas: Kotkan kaupunki

Projektinumero: 10103444-001

13.10.2026

JULKINEN*

(*Julkisesta versiosta on poistettu salassa pidettävät tiedot: viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain 621/1999 24 §:n 1 momentin 7 kohta)

Pvm.

13/10/2026

Projektiviite

10103444-001

Asiakas

Kotkan kaupunki

AFRY Finland Oy
Jaakonkatu 3
PL 4, 01621 Vantaa
01620 Vantaa

Puh.010 3311
Y-tunnus 0625905-6

afry.com

Sisällys

1 Johdanto 6

2 Suojelusuunnitelman tavoitteet 7

3 Vesienhoidon tavoitteet 7

4 Yleistä pohjavedestä 9

5 Pohjavesialueiden luokittelu 10
5.1 Yleistä pohjavesialueiden luokittelusta 10
5.2 Pohjavesialueiden rajausten ja luokitusten tarkistaminen 10

6 Kotkan ja Pyhtään pohjavesialueet ja niiden vedenottamot 11

7 Vedenlaadun ominaispiirteet suunnitelma-alueella 12

8 Maankäytön suunnittelu 13
8.1 Yleistä 13
8.2 Kotkan ja Pyhtään kaavoitustilanne 14
8.2.1 Maakuntakaava 14
8.2.2 Yleiskaava 17
8.2.3 Asemakaava 24
8.3 Pohjaveden huomioiminen kaavoituksessa 42
8.4 Pohjaveden huomioiminen rakentamisessa 45
8.5 Paikalliset määräykset 46
8.5.1 Ympäristönsuojelumääräykset 46
8.5.2 Rakennusjärjestys 47

9 Pohjavesiriskit, riskiarvio ja toimenpiteet 48
9.1 Maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuuden määrittäminen 48
9.2 Suojelusuunnitelman riskinarviointi 49

10 Pyhtään Korkiaharjun pohjavesialue (0562402, 1-lk.) 52
10.1 Hydrogeologia 52
10.2 Vedenotto ja pohjaveden laatu 52
10.3 Vedenottamon suoja-alueet ja suoja-aluemääräykset 54
10.4 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet 54
10.4.1 Asutus 54
10.4.2 Teollisuus- ja yritystoiminta 56
10.4.3 Hulevedet 58

10.4.4 Rakentaminen 59
10.4.5 Maa- ja metsätalous sekä eläintilat 60
10.4.6 Liikenne ja tienpito 60
10.4.7 Energiahuolto ja sähkön varastointi 62
10.4.8 Muuntamot ja sähköasemat 62
10.4.9 Maa-ainestenottoalueet 63
10.4.10 ..... Hautausmaat 65
10.4.11 Pilaantuneen ja mahdollisesti pilaantuneen maaperän kohteet 66
10.4.12 .. Korkiaharjun pohjavesialueen merkittävimmät riskit 67

11 Pyhtään Siltakylän pohjavesialue (0562401, 1-lk.) 69
11.1 Hydrogeologia 69
11.2 Vedenotto ja pohjaveden laatu 69
11.3 Vedenottamon suoja-alueet ja suoja-aluemääräykset 71
11.4 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet 71
11.4.1 Asutus 71
11.4.2 Teollisuus- ja yritystoiminta 73
11.4.3 Hulevedet 73
11.4.4 Muu toiminta pohjavesialueella 74
11.4.5 Rakentaminen 74
11.4.6 Maa- ja metsätalous sekä eläintilat 75
11.4.7 Liikenne ja tienpito 76
11.4.8 Muuntamot, sähkö- ja latausasemat 77
11.4.9 Vanhat maa-ainestenottoalueet 78
11.4.10 Pilaantuneen ja mahdollisesti pilaantuneen maaperän kohteet 79
11.4.11 ..... Siltakylän pohjavesialueen merkittävimmät riskit 80

12 Pyhtään Kaunissaaren pohjavesialue (0562405, 2E-lk.) 81
12.1 Hydrogeologia 81
12.2 Vedenotto ja pohjaveden laatu 81
12.3 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet 82
12.3.1 Asutus 82
12.3.2 Yritystoiminta 83
12.3.3 Hulevedet 83
12.3.4 Rakentaminen 83
12.3.5 Metsätalous 84

12.3.6 Liikenne ja tienpito 85
12.3.7 Muuntamot ja sähköasemat..... 85
12.3.8 Maa-ainesten kotitarveotto..... 85
12.3.9 Hautausmaat 86
12.3.10 Pilaantuneen ja mahdollisesti pilaantuneen maaperän kohteet 86
12.3.11 Kaunissaaren pohjavesialueen merkittävimmät riskit 86

13 Kotkan Laajakosken pohjavesialue (0528501, 2-lk.)..... 87
13.1 Hydrogeologia 87
13.2 Vedenotto ja pohjaveden laatu 87
13.3 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet..... 88
13.3.1 Asutus 88
13.3.2 Toiminta pohjavesialueella 90
13.3.3 Hulevedet..... 90
13.3.4 Rakentaminen..... 91
13.3.5 Maa- ja metsätalous sekä eläintilat..... 91
13.3.6 Liikenne ja tienpito 92
13.3.7 Muuntamot ja sähköasemat..... 92
13.3.8 Maa-ainestenottoalueet 93
13.3.9 Hautausmaat 95
13.3.10 Pilaantuneen ja mahdollisesti pilaantuneen maaperän kohteet 96
13.3.11 Laajakosken pohjavesialueen merkittävimmät riskit 97

14 Ilmastonmuutos..... 98

15 Suojelusuunnitelman vaikutusten arviointi (SOVA)..... 98

16 Vahinkoihin varautuminen ja toiminta vahinkotapauksissa 102

17 Suojelusuunnitelman toteuttaminen ja seuranta 104

18 Lähdeviitteet 105

Liitteet

Liite 1. Pohjavedensuojelua koskeva lainsäädäntö
Liite 2. Yleisimmät pohjavedelle riskiä aiheuttavat toiminnot
Liite 3. Riskitaulukko
Liite 4. Toimenpideohjelma
Liite 5. Maaperäkartan selitteet
Liite 6. Kotkan ja Pyhtään voimassa olevat ympäristönsuojelumääräykset
Liite 7. Pyhtään voimassa oleva rakennusjärjestys
Liite 8. Kotkan voimassa oleva rakennusjärjestys

Liitekartat

Liitekartta 1. Pohjavesialueet yleiskartta
Liitekartta 2. Korkiaharjun pohjavesialueen hydrogeologia
Liitekartta 3. Korkiaharjun pohjavesialueen riskit
Liitekartta 4. Siltakylän pohjavesialueen hydrogeologia
Liitekartta 5. Siltakylän pohjavesialueen riskit
Liitekartta 6. Kaunissaaren pohjavesialueen hydrogeologia
Liitekartta 7. Kaunissaaren pohjavesialueen riskit
Liitekartta 8. Laajakosken pohjavesialueen hydrogeologia
Liitekartta 9. Laajakosken pohjavesialueen riskit

1 Johdanto

Kotkassa on yhteensä 6 pohjavesialuetta, joista tämä pohjavesialueiden suojelusuunnitelma kattaa yhden, Laajakosken pohjavesialueen. Pyhtäällä on yhteensä 13 pohjavesialuetta, joista tämä suojelusuunnitelma kattaa kolme, Korkiaharjun, Siltakylän ja Kaunissaaren pohjavesialueet. Vain Pyhtään pohjavesialueille on aiemmin tehty suojelusuunnitelma vuonna 2014.

Pohjavesialueiden sijainnit on esitetty liitekartassa 1. Tästä julkisesta suojelusuunnitelmaversiosta on poistettu salassa pidettävät tiedot, jotka löytyvät suojelusuunnitelman vain viranomaiskäyttöön laaditusta versiosta. Salassa pidon perusteena on viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain 621/1999 24 §:n 1 momentin 7 kohta.

Suojelusuunnitelmaa varten selvitettiin pohjavesialueilla olevat toiminnot ja arvioitiin niiden vaikutuksia pohjaveteen. Suunnitelmassa on esitetty toimenpiteitä, joilla voidaan pienentää tai poistaa eri toimintojen pohjavedelle aiheuttamaa riskiä.

Suojelusuunnitelmatyötä on ohjannut ohjausryhmä, johon on kuulunut edustajia Kotkan kaupungilta, Pyhtään kunnasta, Kymen Vedeltä, Kymenlaakson pelastuslaitokselta, Lupa- ja valvontavirastosta*, Kaakkois- ja Itä-Suomen elinvoimakeskuksista* ja AFRY Finland Oy:stä.

Työn tilaajana on Kotkan kaupunki ja Pyhtään kunta.

Suojelusuunnitelman yhteydessä koottu kartta-aineisto on laadittu ArcGIS Pro -ohjelmistolla ESRI shape-muodossa GK27-koordinaattijärjestelmässä ja N2000-korkeusjärjestelmässä. Tämän julkisen suojelusuunnitelmaversion karttaliitteistä on poistettu salassa pidettävät tiedot, jotka on esitetty suojelusuunnitelman viranomaisversion kartoilla (salassa pidon peruste: viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) 24 §:n 1 momentin 7 kohta).

Suojelusuunnitelman valmistumisen jälkeen suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden etenemistä on hyvä seurata työryhmässä, joka kokoontuu 1–2 kertaa vuodessa. Ryhmään on hyvä kutsua edustajia Kotkan kaupungin ja Pyhtään kunnan ympäristönsuojelun, kaavoituksen, terveys- ja rakennusvalvonnan osastoilta, Kymenlaakson pelastuslaitokselta, Kymen Vedeltä, sekä Lupa- ja valvontavirastosta ja Elinvoimakeskuksesta. Laajakosken pohjavesialueen osalta ryhmään olisi hyvä kutsua myös edustaja Laajakosken vesihuolto-osuuskunnasta.

Mahdollisuuksien mukaan seurantaryhmään olisi hyvä saada mukaan myös edustajia alueiden yrityksistä.

**Vuoden 2026 alusta ELY-keskukset lakkasivat ja tehtävät jakautuivat valtakunnalliseen Lupa- ja valvontavirastoon sekä alueellisiin Elinvoimakeskuksiin. Etelä-Savon ELY-keskuksen Vesihuoltopalvelut -yksikön tehtävät menivät Kaakkois-Suomen*

Elinvoimakeskukseen. Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen vesienhoidon edistämistehtävät, kuten pohjaveden suojelusuunnitelmien avustukset menivät Itä-Suomen Elinvoimakeskukseen. Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen tienpitoon liittyvät tehtävät menivät Kaakkois-Suomen elinvoimakeskukseen. Virastouudistus koski myös Aluehallintovirastoa, jonka ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaiset lupa-asiat siirtyivät yhdessä ELY-keskuksen ympäristönsuojelulain ja vesilain valvontatehtävien sekä vesien- ja merenhoidon järjestämisviranomaisen tehtävien kanssa uuteen, valtakunnalliseen Lupa- ja valvontavirastoon.

2 Suojelusuunnitelman tavoitteet

Kunta voi laatia pohjavesialueen suojelusuunnitelman kunnan alueella sijaitsevalle pohjavesialueelle. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman tavoitteena on ennaltaehkäistä pohjavesialueen pohjaveden laadun heikkeneminen 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.

Suojelusuunnitelma on ohje, joka tulisi ottaa huomioon esimerkiksi maankäytön suunnittelussa ja viranomaisvalvonnassa. Suojelusuunnitelmalla ei ole itsenäisiä oikeusvaikutuksia. Suojelusuunnitelman laatimisesta on annettu säännöksiä vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain 2 a luvussa (1299/2004 ja lakimuutos 816/2025 1 a-luku). Lisäksi suojelusuunnitelmien laadintaan on annettu ohjeita ympäristöhallinnon ohjeessa 3/2018.

3 Vesienhoidon tavoitteet

Vesienhoidon tavoitteena on parantaa ja ylläpitää vesien hyvää tilaa. Vesienhoitosuunnitelmissa ja niitä täydentävissä toimenpideohjelmissa esitetään tietoa vesien tilasta ja niihin vaikuttavista tekijöistä sekä tarvittavista toimista, joilla vesien hyvä tila aiotaan saavuttaa ja ylläpitää. Kymenlaakso kuuluu pääasiassa Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen ja osin myös Vuoksen vesienhoitoalueeseen. Viimeisin, kolmannen vesienhoitokauden, Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022-2027 (Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, raportteja 53/2022) on valmisteltu yhteistyössä alueen vesienhoidon yhteistyöryhmän kanssa. Seuraavan 4. vesienhoitokauden (vuosille 2028-2033) suunnittelu on tämän suojelusuunnitelman laadinnan aikaan kesken ja tässä suunnitelmassa esitetyt tiedot perustuvat suunnittelussa käytössä oleviin tietoihin vuoteen 2025 asti. 4. vesienhoitokauden riskinarviointi/tilanluokittelutiedot voivat siten vielä muuttua ennen lopullisen vesienhoitosuunnitelman ja toimenpideohjelman valmistumista, mikäli uutta, riskinarviointiin tai tilan luokitteluun vaikuttavaa, pohjaveden laatutietoa alueilta tulisi.

Voimassa olevassa 3. vesienhoitokauden suunnittelussa on Kotkan Laajakosken ja Pyhtään Siltakylän pohjavesialueet nimetty selvityskohteiksi, joista ei ollut 3. vesienhoitokauden suunnittelun aikaan käytettävissä tarpeeksi tietoa riskitekijöiden tai tilan arviointia varten. Pohjavesialueilta on saatu uutta pohjaveden laatutietoa, ja alustavan tiedon mukaan pohjavesialueita ei tulla 4. vesienhoitokaudelle nimeämään riskialueiksi ja pohjavesialueet luokitellaan kemiallisesti ja määrällisesti hyvään tilaan. Pyhtään Kaunissaaren pohjavesialuetta ei ole nimetty riskialueeksi eikä selvityskohteeksi, mutta se on luokiteltu hyvään kemialliseen ja määrälliseen tilaan, alustavasti myös 4. vesienhoitokaudelle. Pyhtään Korkiaharjun pohjavesialue on nimetty kemialliseksi riskialueeksi PAH-yhdisteiden ja kloridin vuoksi, mutta se on kuitenkin luokiteltu kemiallisesti ja määrällisesti hyvään tilaan (alustavasti myös 4. vesienhoitokaudelle).

Suojelusuunnitelman pohjavesialueiden tiedot voimassa olevalla vesienhoitokaudella on esitetty taulukossa 3-1.

Taulukko 3-1. Kotkan ja Pyhtään suojelusuunnitelman pohjavesialueiden kemiallinen tila vuosille 2022-2027.

Pohjavesialue	Tilaa heikentävät aineet	Kokonaisarvio kemiallisesta tilasta
Laajakoski	-	Ei riittävästi tietoa
Korkiaharju	Kloridi, PAH-yhdisteet	Hyvä
Siltakylä	-	Ei riittävästi tietoa
Kaunissaari	-	Hyvä

Vesienhoidon 3. kauden toimenpideohjelmassa on asetettu toimenpiteinä Kotkan Laajakosken pohjavesialueelle pilaantuneisuusselvitys yhdellä pilaantuneella maa-alueella, sekä pohjaveden suojelusuunnitelman laatiminen.

Pyhtään Korkiaharjun, Siltakylän ja Kaunissaaren pohjavesialueille on asetettu toimenpiteenä suojelusuunnitelman päivitys, minkä lisäksi toimenpiteitä on annettu haja-asutukseen, liikenteeseen, pilaantuneisiin maa-alueisiin ja teollisuuteen liittyen (Taulukko 3-2).

Taulukko 3-2. Kotkan ja Pyhtään suojelusuunnitelman pohjavesialueille asetetut vesienhoidon toimenpiteet vuosille 2022-2027.

Sektori	Toimenpide	Pohjavesialue
Haja-asutus	Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen	Korkiaharju (4 kpl)
Liikenne	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	Korkiaharju (1 kpl)
Pilaantuneet maa-alueet	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	Korkiaharju (1 kpl) Laajakoski (1 kpl)
Teollisuus	Teollisuuden ja muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta	Korkiaharju (1 kpl)
Suojelusuunnitelmat	Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	Laajakoski
Suojelusuunnitelmat	Pohjavesialueen suojelusuunnitelman	Korkiaharju

	päivittäminen	Siltakylä Kaunissaari

(Tiedot Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027)

Tämän suojelusuunnitelman laadinta toteuttaa Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelmaa Kotkan ja Pyhtään pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimisen ja päivittämisen osalta. Suojelusuunnitelman toimenpidesuosituksissa on huomioitu myös muut vesienhoidon toimenpideohjelmassa Kotkan ja Pyhtään suojelusuunnitelma-alueille osoitetut tavoitteet.

4 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 pintavesistöistä maaperään. Pohjavettä on maaperässä käytännössä kaikkialla. Joillakin alueilla irtomaakerros on kuitenkin ohut ja kalliot nousevat pohjaveden pinnan yläpuolelle, jolloin pohjavettä esiintyy vain kallioraoissa kalliopohjavetenä.

Pohjaveden määrä ja saatavuus riippuvat maaperän laadusta. Eniten pohjavettä syntyy hiekka- ja soramailla, joissa pohjavettä muodostuu 40–60 % sadannasta, eli noin 1000 m^3 vuorokaudessa jokaista neliökilometriä kohti (sadanta 600 mm vuodessa). Tällaisia hiekkaisia alueita ovat tyypillisesti reunamuodostumat, kuten Salpausselät, sekä harjumuodostumat. Moreenimailla maaperän vedenjohtavuus on heikompaa, jolloin suuri osa sadannasta virtaa pintavaluntana vesistöihin, pohjaveden muodostuminen on vähäistä eikä vesi juurikaan liiku maaperässä. Moreenialueilla 10–30 % sadannasta päätyy pohjavedeksi. Savi- ja silttimaaperässä pohjaveden muodostuminen on hyvin vähäistä. Pohjavesialueiden hydrogeologisissa kartoissa on käytetty taustalla Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) maaperäkarttaa, jonka merkkien selitykset on esitetty liitteessä 5.

Paineellinen pohjavesi tarkoittaa vettä pidättävän, yleensä savikerroksen, alapuolista pohjavettä, jonka painetaso on korkeampi kuin vettä pidättävän kerroksen alaosan taso. Arteesinen pohjavesi puolestaan on paineellista pohjavettä, jonka paine on suurempi kuin ilmakehän paine, ja pohjavedenpinnan painetaso on maanpintaa ylempänä. Vettä salpaavan kerroksen läpi tehdyssä kaivossa ja reiässä vedenpinta kohoaa maanpinnan yläpuolelle.

Pohjaveden laatua pyritään suojelemaan monin keinoin. Pohjaveden suojelua koskevaa lainsäädäntöä on kerätty liitteeseen 1.

5 Pohjavesialueiden luokittelu

5.1 Yleistä pohjavesialueiden luokittelusta

Pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokituksesta säädetään vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetussa laissa ja sen muutoksissa (1299/2004 ja lakimuutos 816/2025). Lain luvussa 2 a (laissa 816/2025 luku 1 a) 10 a § on säädetty, että vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisviranomainen määrittää pohjaveden muodostumisalueen rajan (muodostumisalue) ja uloimman rajan alueelle, jolla on vaikutusta pohjavesimuodostuman veden laatuun tai muodostumiseen (pohjavesialue). Jos vedenhankintakäytössä olevan tai käyttöön soveltuvan pohjavesialueen tai sen muodostumisalueen rajaa ei ilman huomattavia vaikeuksia voida määrittää, pohjavesialue voidaan määrittää myös pistemäisenä. Lain luvussa 2 a 10 b § säädetään pohjavesialueiden luokituksesta pohjavesialueen vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella. Ympäristöministeriö on laatinut vuonna 2018 oppaan pohjavesialueiden määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelmien laadintaan (Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2018). 1.1.2026 alkaen pohjavesialueiden luokituksesta ja kartoituksesta vastaa Lupa- ja valvontavirasto.

Pohjavesialueet jaetaan vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain perusteella kahteen pohjavesialueluokkaan pohjavesialueen vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella:

1-luokkaan kuuluvat ne vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet, joiden vettä käytetään tai on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli 50 ihmisen tarpeisiin.

2-luokkaan kuuluvat ne vedenhankintakäyttöön soveltuvat pohjavesialueet, jotka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuvat 1 kohdassa tarkoitettuun käyttöön.

Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisviranomainen luokittelee lisäksi E-luokkaan pohjavesialueen, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

5.2 Pohjavesialueiden rajausten ja luokitusten tarkistaminen

Pohjavesialueet on rajattu hydrogeologisin perustein. Pohjavesialuekartoitukset on tehty rajallisilla resursseilla ja erityisesti pohjavesialueen ulkorajan

määrittäminen kolmiulotteisessa maaperässä on ollut ja on edelleen haasteellinen tehtävä. Niillä alueilla, joilla tarkempi hydrogeologinen tutkimustieto puuttuu, on pohjavesialuerajat määritelty maasto- ja karttatarkastelun perusteella.

Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisviranomaisen on muutettava pohjavesialueen rajausta tai luokitusta, jos niihin olennaisesti vaikuttava tieto sitä edellyttää (1299/2004 ja lakimuutos 816/2025, 10 c §).

Pohjavesialuerajauksen muutoksen tulee perustua tutkimustietoon, jolla voidaan osoittaa maaperän laatu, pohjaveden pinnankorkeus ja pohjaveden virtaussuunnat. Esimerkiksi maankäytön suunnittelun, vesilupa- ja ympäristölupahakemuksen, tiesuunnitelman jne. yhteydessä on usein eri toimintojen pohjavesivaikutusten arvioimiseksi syytä tehdä tarkentavia pohjavesitutkimuksia.

Vesien- ja merenhoidon järjestämisviranomainen on tarkastanut Kotkan ja Pyhtään pohjavesialueiden rajaukset ja luokitukset vuonna 2018, sekä Kaunissaaren luokituksen vuonna 2025. Tuolloin suojelusuunnitelman pohjavesialueille tehtiin seuraavia muutoksia:

- Pyhtään Kaunissaaren pohjavesialueen luokitus laskettiin vuonna 2025 luokasta 1E luokkaan 2E, koska pohjavesialuetta ei enää käytetä vedenhankintaan. Vuonna 2018 muokattiin pohjavesialueen muodostumisalueen rajausta kulkemaan rantaviivan mukaisesti.
- Pyhtään Siltakylän pohjavesialueen muodostumisalueen rajausta siirrettiin kulkemaan rantaviivan mukaisesti.
- Pyhtään Korkiaharjun pohjavesialueen osa-alueet A ja B yhdistettiin yhdeksi yhtenäiseksi pohjavesialueeksi, koska ne ovat osa yhtenäistä geologista muodostumaa. Lisäksi pohjavesialueen muodostumisalueen rajausta siirrettiin kulkemaan rantaviivan mukaisesti.

6 Kotkan ja Pyhtään pohjavesialueet ja niiden vedenottamot

Kotkassa on yhteensä 6 pohjavesialuetta (liitekartta 1), jotka on kaikki luokiteltu alueluokkaan 2. Pyhtäällä on yhteensä 13 pohjavesialuetta, joista 2 kpl on luokiteltu alueluokkaan 1 ja 11 kpl alueluokkaan 2. Yksi Pyhtään 2-luokan alue on saanut E-lisämääreen. Tämän suojelusuunnitelman piirissä olevien pohjavesialueiden tiedot, sekä alueilla sijaitsevat vedenottamot on esitetty taulukossa 6-1.

Kymen Vedellä ei ole suojelusuunnitelman pohjavesialueilla aktiivisessa käytössä olevia vedenottamoita. Pyhtäälle ostetaan vesi pääasiassa Kymen Vesi Oy:ltä, joka ostaa vettä Kymenlaakson Vesi Oy:ltä Kuivalan tekopohjavesilaitokselta

Utissa. Kymen Vesi Oy:n omat vedenottamot Korkiaharjussa ja Siltakylässä (Heinlahden vedenottamo) ovat varavedenottamoita.

Pohjavesialueilla sijaitsevien vedenottamoiden vedenottomäärät ja lupatiedot, sekä pohjavesialueiden hydrogeologiset olosuhteet ja tiedot vedenottamoiden lainvoimaisista suoja-alueista on kuvattu pohjavesialuekohtaisesti kappaleissa 9–12. Hydrogeologisten kuvausten laadintaan on käytetty pohjavesialueille aiemmin laadittuja suojelusuunnitelmia, alueilla tehtyjä tutkimuksia, sekä Ympäristöhallinnon pohjavesitietojärjestelmän (Hertta) tietoja.

Vedenottamoiden sijainnit ja lainvoimaisten suoja-alueiden rajaukset on esitetty salassa pidettävissä, vain viranomaiskäyttöön tarkoitetuissa karttaliitteissä (salassa pidon peruste: lain 621/1999 24 §:n 1 momentin 7 kohta).

Taulukko 6-1. Suojelusuunnitelmaa koskevat Kotkan ja Pyhtään pohjavesialueet, niiden tiedot (Ympäristöhallinnon Hertta-järjestelmä) ja vedenottamot. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä ei ota huomioon mahdollisen rantaimeytymisen kautta kasvavaa pohjavesialueen antoisuutta.

Pohjavesialue	Luokka	Pohja-vesialueen tunnus	Pinta-ala (km^2)	Muodostumis-alueen pinta-ala (km^2)	Arvio muodostuvan luontaisen pohjaveden määrästä (m^3vrk)	Vedenottamot
Korkiaharju	1	0562402	2,96	1,76	1 096	Korkiaharjun varavedenottamo
Siltakylä	1	0562401	2,18	1,36	968	Heinlahden varavedenottamo
Kaunissaari	2E	0562405	6,39	3,49	2 486	Ei enää vedenottamoa
Laajakoski	2	0528501	2	0,87	619	ei enää vedenottamoa

7 Vedenlaadun ominaispiirteet suunnitelma-alueella

Kaakkois-Suomessa valtaosa Kymenlaakson ja osan Etelä-Karjalan kallioperästä on rapakivigraniittia. Rapakivialueella kallioperän mineraalikoostumuksesta johtuen pohjavedelle ovat tyypillisiä korkeat luontaiset fluoridi- ja paikoin myös alumiinipitoisuudet. Lisäksi rannikkoalueilla vanhan merenpohjan alueilla pohjavedessä tavataan paikoin luontaisesti koholla olevia kloridipitoisuuksia.

Fluoridipitoisuudet ovat usein yli talousveden laatuvaatimuksen niin kalliopohjavedessä kuin myös maaperän sisältämässä pohjavedessä. Vesilaitoksilla on käytössä fluorinpoistolaitteistoja, joilla veden fluoridipitoisuus

saadaan talousvedelle hyväksyttävälle tasolle. Runsas fluoripitoisuus (>2 mg/l) vedessä voi aiheuttaa laikkukiilteisyyttä hampaissa ja lisätä luiden murtumisherkkyyttä. Riskit kohdistuvat erityisesti kasvuiässä oleviin lapsiin, jonka vuoksi runsasfluorista vettä ei tule antaa jatkuvasti etenkään lapsille. Satunnaisesti juotuna fluoridipitoinen vesi ei ole haitallista. Pienet fluoripitoisuudet parantavat hampaiden terveyttä.

Suunnitelma-alueella on kartoitettu (Geologian tutkimuskeskus) olevan paikoin happamia sulfaattimaita, jotka voivat nostaa mm. raskasmetallipitoisuuksia pohjavedessä. Geologian tutkimuskeskuksen karttapalvelun mukaan happamia sulfaattimaita on kartoitettu paikoin olevan Korkiaharjun ja Laajakosken pohjavesialueilla.

Lähteet:

Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022-2027

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma Korkiaharju A ja B, Siltakylä, Kaunissaari. Ramboll Finland Oy. 25.6.2014.

Geologian tutkimuskeskus GTK. Happamat sulfaattimaat -karttapalvelu (https://gtkdata.gtk.fi/hasu/index-html)

8 Maankäytön suunnittelu

8.1 Yleistä

Pohjaveden suojelua voidaan edistää maankäytön suunnittelun avulla. Pohjavesialueilla laadittavien kaavojen taustaksi tulisi tehdä riittävän laajat selvitykset alueen pohjavesiolosuhteista sekä kaavan mahdollisista vaikutuksista pohjaveden määrään ja laatuun. Selvityksiä ovat esimerkiksi pohjaveden pinnan tason selvittäminen, sekä maaperäolosuhteiden ja pohjaveden virtauskuvan määrittäminen alueelle.

Kaikissa kaavatasoissa tulee näkyä pohjavesialuerajaus tai pohjavesialue ja se on huomioitava yleismääräyksenä tai korttelialueeseen kohdistuvana määräyksenä. Eriasteisissa kaavoissa voidaan myös antaa määräyksiä siitä, miten pohjaveden suojelu tulee huomioida alueen rakentamisessa.

Pohjavesialueilla rakentamista säätelee ympäristönsuojelulain mukainen pohjaveden pilaamiskielto. Vesilain mukaan vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää. Lisäksi alueidenkäyttölaissa (ent. maankäyttö- ja rakennuslaki) määritellään alueiden käytön tavoitteeksi edistää ympäristönsuojelua ja ehkäistä ympäristöhaittoja.

Pääsääntöisesti kaavoituksessa tulee välttää uusien mahdollisesti pohjaveden puhtautta vaarantavien toimintojen sijoittamista pohjavesialueille. Kaavoituksen yhteydessä tulee myös huomioida, että pohjavesialueille jää riittävästi rakentamatonta, vettäläpäisevää pintaa, jotta pohjaveden muodostuminen on

turvattu. Mahdollisten vedenottamoiden lähialueet tulee mahdollisuuksien mukaan rauhoittaa rakentamiselta, eikä lähialueille tule kaavoittaa uutta asutusta, muuta rakentamista tai uusia maanteitä.

Viime vuosina nopeasti yleistyneet aurinkoenergian ja tuulivoiman tuotantoalueet voivat myös vaikuttaa pohjaveden laatuun ja pohjaveden muodostumiseen sekä niiden rakentamisen, että käytön aikana. Kuntien alueidenkäytön ohjausvälineet (yleiskaava, asemakaava, rakentamislupa sekä rakennusjärjestys) ovat yleensä riittäviä keinoja ohjata aurinkoenergian ja tuulivoiman tuotantoalueiden rakentamista. Suuremman mittakaavan hankkeet voivat edellyttää myös Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA) ja vesilain mukaista lupaa.

Kunnan rakennusjärjestyksessä ja ympäristönsuojelumääräyksillä voidaan lisäksi antaa paikallisia määräyksiä, joita pidetään tarpeellisina hyvän elinympäristön säilymisen ja toteutumisen kannalta.

8.2 Kotkan ja Pyhtään kaavoitustilanne

8.2.1 Maakuntakaava

Kymenlaaksossa voimassa oleva maakuntakaava on Kymenlaakson maakuntakaava 2040, joka hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 15.6.2020. Maakuntakaava 2040 on lainvoimainen. Voimaan tultuaan Kymenlaakson maakuntakaava 2040 kumosi kaikki kaava-alueen aiempien maakuntakaavojen kaavamerkinnät ja niihin liittyvät suunnittelumääräykset. Uuden vaihemaakuntakaava 2060 laadinta on suojelusuunnitelmaa laadittaessa aloitusvaiheessa.

Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 on pohjavesialueen ominaisuusmerkinnällä osoitettu vedenhankintaa varten tärkeät ja vedenhankintaan soveltuviksi luokitellut pohjavesialueet. Alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota pohjaveden suojeluun. Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että pohjaveden laatu ei niiden vaikutuksesta heikkene, eikä pohjaveden määrä pysyvästi vähene. Pohjavedelle riskiä aiheuttavat uudet toiminnot on sijoitettava ensisijaisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle. Pohjavesialueiden maankäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon Kymenlaakson maakuntaa koskeva Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelma ja pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat. Tavoitteena tulee olla pohjaveden laatua ja antoisuutta uhkaavien riskien vähentäminen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota erityisesti maaperä- ja pohjavesiolosuhteisiin sekä otettava huomioon pohjavesialueille sijoittuvien vedenottamoiden suoja-alueet. Pohjavesialueita koskeva ajantasainen tieto tulee tarkistaa ympäristöhallinnolta.

Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 on osoitettu alla listattuja merkintöjä Pyhtään ja Kotkan pohjavesialueille. Merkinnät pohjavesialueilla näkyvät Kuva 8-1, 8-2 ja 8-3.

Tärkeä pohjavesialue

Taajamatoimintojen alue

Moottori- tai moottoriliikennetie

Seututie tai pääkatu

Historiallinen tie

Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma

Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja

Virkistysalue

Luonnonsuojelualue

Natura 2000 – verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue

Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue

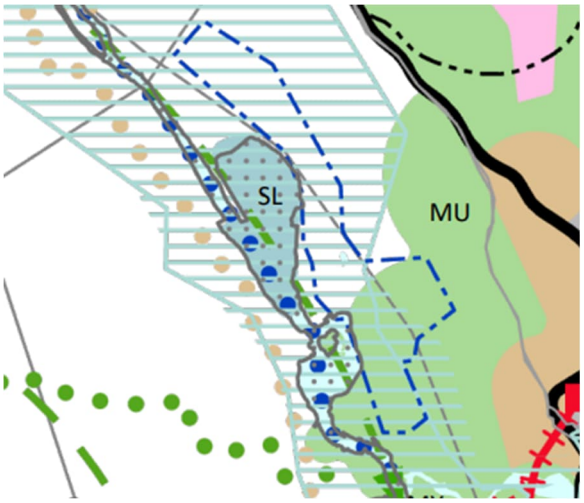
vs Venesatama

ls Satama-alue

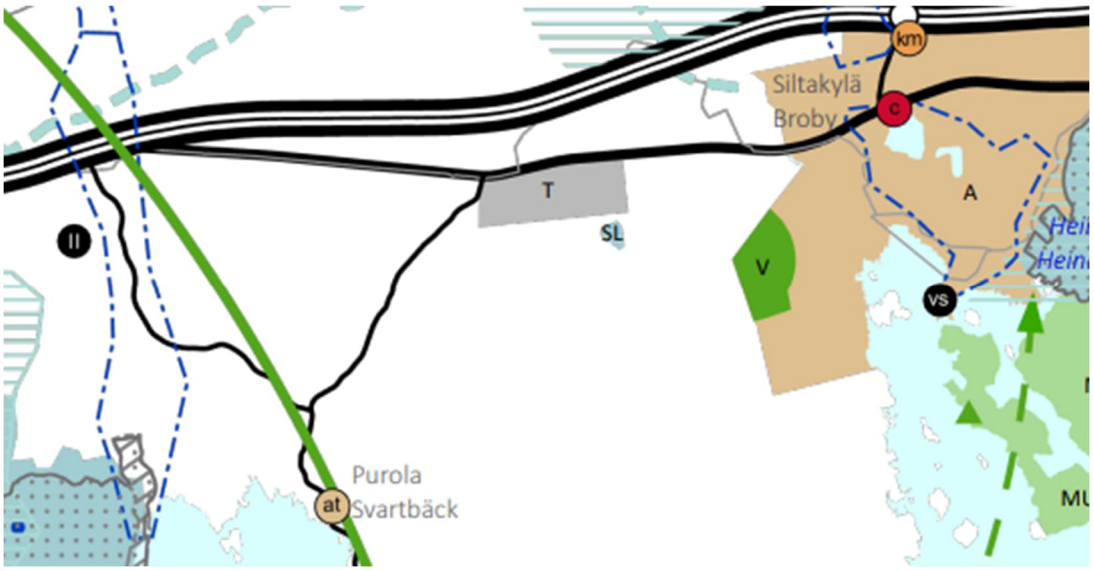
c Keskustatoimintojen alue

at Kylä

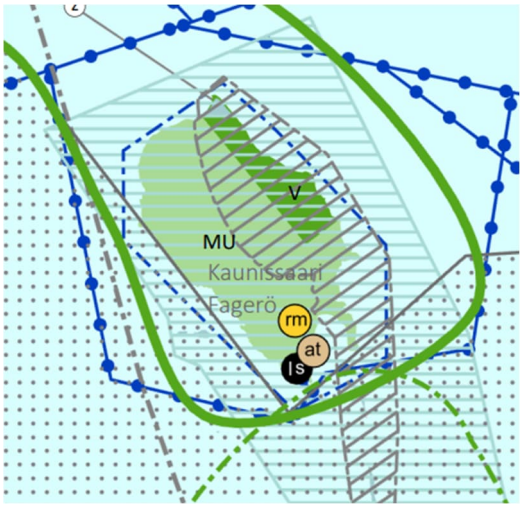
rm Matkailupalveluiden alue



Kuva 8-1. Kymenlaakson maakuntakaavan merkinnät Kotkan Laajakosken pohjavesialueella. Pohjavesialue on merkitty sinisillä katkoviivoilla.



Kuva 8-2. Kymenlaakson maakuntakaavan merkinnät Pyhtään suojelusuunnitelman Korkiaharjun (vas.) ja Siltakylän (oik.) pohjavesialueilla. Pohjavesialueet on merkitty sinisillä katkoviivoilla.



Kuva 8-3. Kymenlaakson maakuntakaavan merkinnät Pyhtään suojelusuunnitelman Kaunissaaren pohjavesialueella. Pohjavesialue on merkitty sinisillä katkoviivoilla.

8.2.2 Yleiskaava

Kunta laatii ja vahvistaa alueelleen yleiskaavat. Yleiskaava on kunnan yleispiirteinen maankäytönsuunnitelma, jolla ohjataan kunnan yhdyskuntarakennetta, maankäyttöä sekä liikenneverkon sijoittumista pitkällä aikavälillä. Yleiskaavassa varataan alueita mm. asumiseen, työpaikkoihin, liikenteelle, luonnonsuojeluun sekä virkistyskäyttöön. Yleiskaavassa siten osoitetaan alueita rakentamiseen ja toisaalta osoitetaan alueita, joilla rakentamista rajoitetaan.

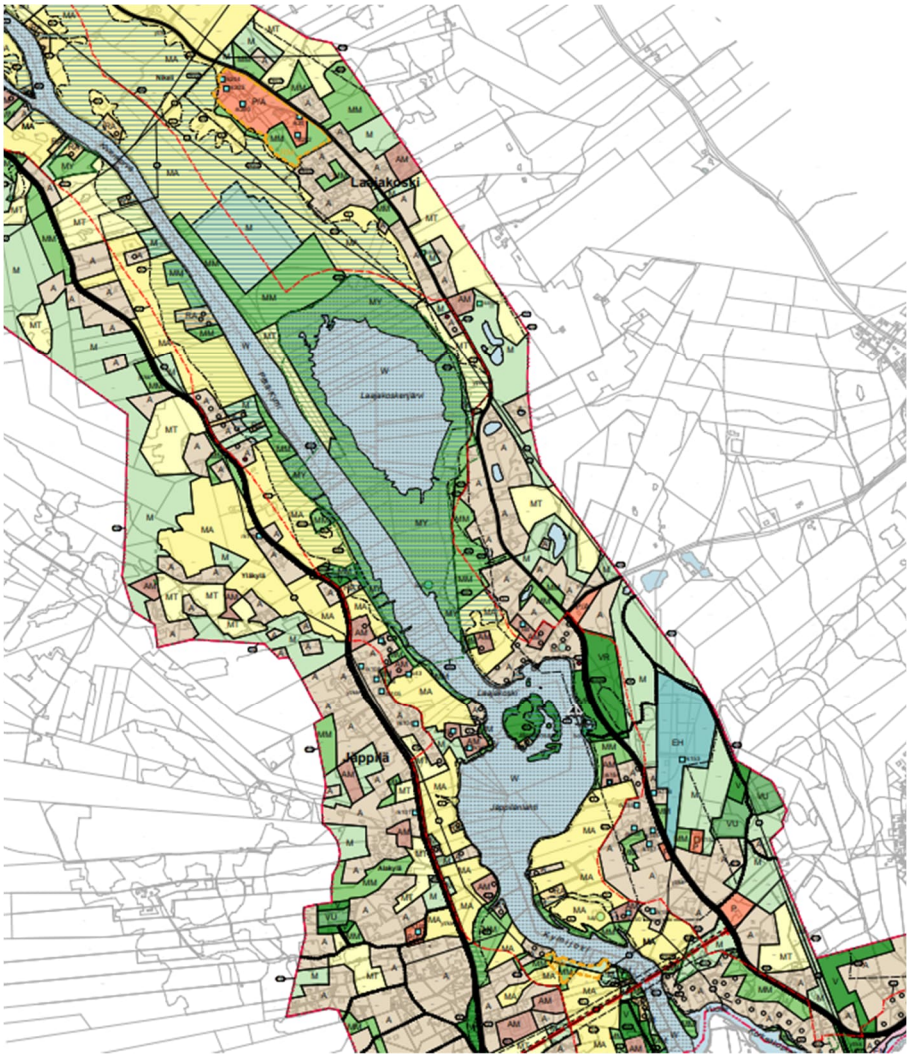
Yleiskaavan laadintaa ohjaavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, Kymenlaakson maakuntakaava ja vaihemaakuntakaavat sekä kuntastrategia. Yleiskaava puolestaan ohjaa asemakaavojen laadintaa.

Yleiskaavan laatimista varten on alueidenkäyttölain mukaan laadittava tarvittavat selvitykset ja tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset. Kaavan laatimisen alkuvaiheessa on tärkeää selvittää vallitsevat olosuhteet ja rajoitteet kaava-alueella, sekä sen läheisyydessä. Käytettävissä on usein lähtötietona aiemmin laadittuja selvityksiä, joiden avulla kartoitetaan alueen historia, analysoidaan nykytilanne, sekä siihen kohdistuvat muutospaineet. Yleiskaavatasolla selvitetään mm. luontoon, liikenteeseen, maisemaan, ja historiallisiin kohteisiin liittyvät asiat.

Perusselvityksissä tutkitaan suunnittelun lähtökohdat ja vaikutusselvityksissä tutkitaan kaavan toteutumisesta aiheutuvat vaikutukset. Pohjavesien osalta selvitystarve ratkaistaan kaavassa osoitettavan maankäytön muutoksen merkittävyyden perusteella. Selvityksiä voidaan laatia kunnan omana työnä tai niitä voidaan tilata esimerkiksi ympäristöasioihin perehtyneiltä konsulteilta. Joitakin selvityksiä voidaan tehdä vain tiettynä vuodenaikana.

Kotkan Laajakosken pohjavesialueella on voimassa Kymijoen pohjoisosan osayleiskaava (Kuva 8-4), joka on saanut lainvoiman 5.11.2015. Kaavassa osoitetaan pohjavesialueelle maa- ja metsätalousalueita (M), maatalousaluetta (MA), pientaloasumista (A), palvelurakentamista (P), hautausmaa (EH), virkistysaluetta (V) ja retkeily- ja ulkoilualuetta (VR).

Kaavakartalla esitetään pohjavesialuerajaus, jota koskee seuraava määräys; Kaikessa maankäytössä ja rakentamisessa on huomioitava, ettei aiheuteta haitallista pohjavedenpinnan alenemista tai veden laadun heikkenemistä. Pohjavesialueelle ei saa sijoittaa pohjaveden laatua tai määrää vaarantavaa toimintaa. Toimintaan alueella ei saa liittyä maaperän pilaantumiseen liittyvää riskiä.



Kuva 8-4. Kymijoen pohjoisosan osayleiskaavamerkinnät Laajakosken pohjavesialueella.

Pyhtään kunnan alueelta suojelusuunnitelma kattaa Korkiaharjun, Siltakylän ja Kaunissaaren pohjavesialueet.

Korkiaharjun pohjavesialueella on voimassa Kirkonkylän osayleiskaava (Kuva 8-5), joka on saanut lainvoiman 12.1.2022 sekä hyvin pieneltä osin Kymijoen länsihaarojen osayleiskaava (Kuva 8-6), joka on saanut lainvoiman 25.11.1996.

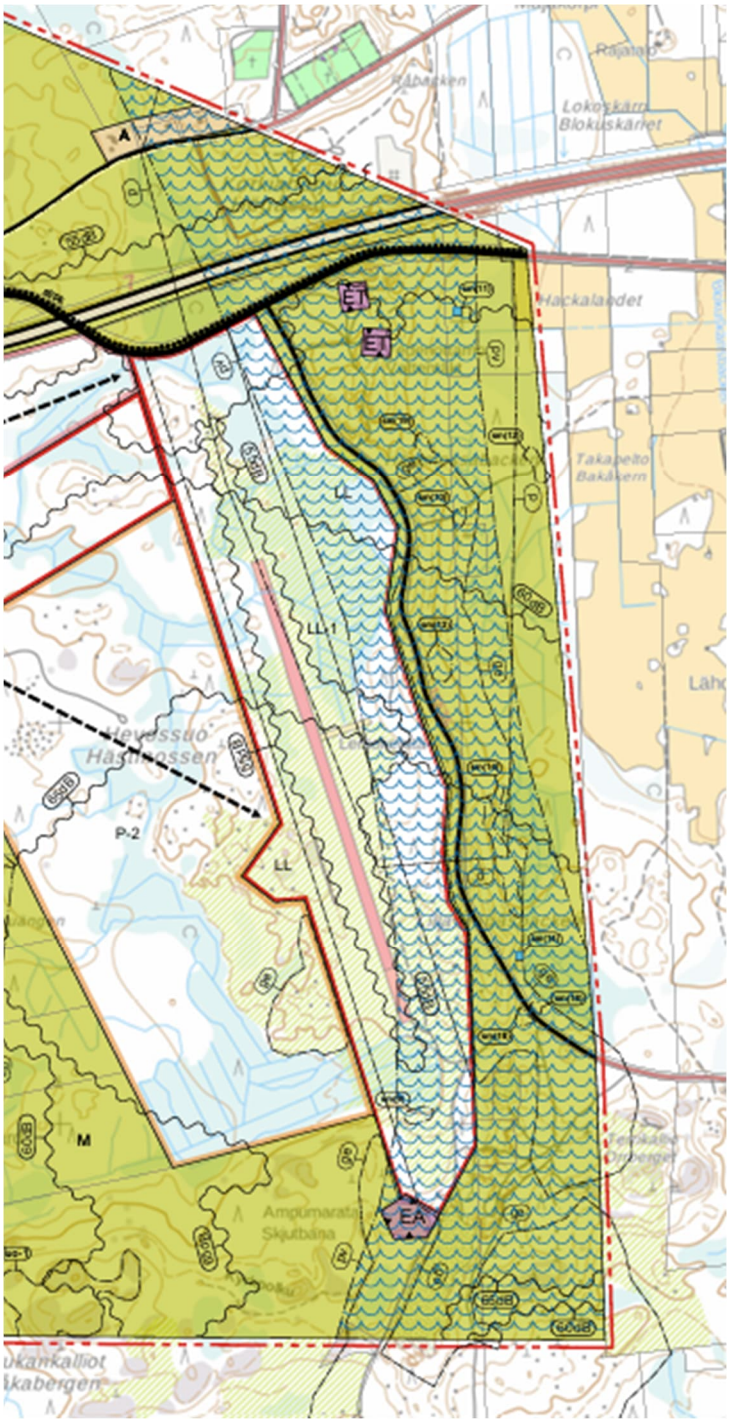
Kymijoen länsihaarojen osayleiskaavassa pohjavesialueelle osoitetaan maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä ei osoiteta kaavassa Korkiaharjun pohjavesialueelle. Osayleiskaavassa osoitetaan aluemerkinnällä tärkeät tai vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet; *Pohjavesialueella tapahtuvaa toimintaa ja rakentamista rajoittaa pohjaveden pilaamiskielto YSL 17 §, maaperän pilaamiskielto YSL 16 § ja VL 3 luvun 2 § vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus. Alueen suunnittelussa tulee varmistaa, että pohjaveden laatu ja määrällinen tila ei heikenny*; ja pohjevedenottamon kaukosuuojavyöhyke, jonka osalta todetaan,

että *alueen tarkemmassa suunnittelussa ja maankäytössä tulee huomioida vedenottamon suoja-aluepäätös.*

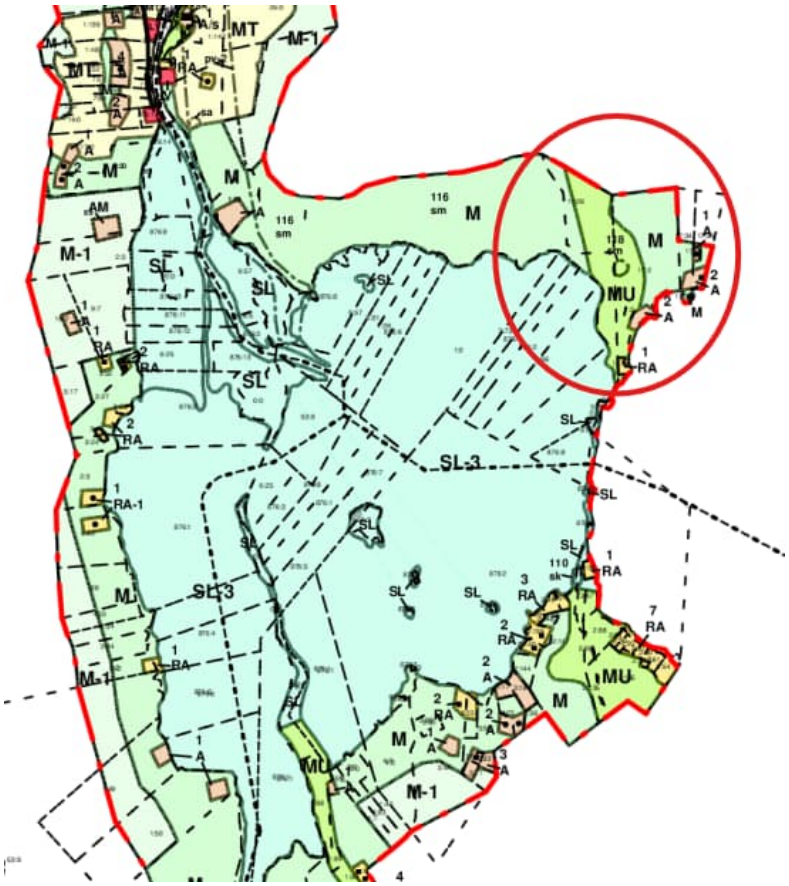
Pohjavesialueelle osoitetaan Kirkonkylän osayleiskaavassa pääosin maa- ja metsätalousalueena, jolla on yhdyskuntateknisen huollon aluetta (ET) sekä paikallisesti arvokkaita harjualueita (ge) ja suojelu- ja muonaismuistokohteita. Pohjavesialuetta halkoo myös moottoritie ja useita paikallisesti merkittäviä teitä. Pohjavesialueelle sijoittuu myös lentoliikenteen ja siihen liittyvien toimintojen aluetta (LL); *Alueella sijaitsee lentokoneiden liikennealue. Alueelle voidaan rakentaa lentoliikennettä palvelevia rakennuksia, rakenteita ja muita toiminnan edellyttämiä alueita. Alueella voidaan myös toteuttaa tarpeelliset liikennealueet, alueen toimintoihin liittyviä yhdyskuntateknisen huollon alueita sekä palvelu- ja toimistotiloja. Ennen rakennusluvan myöntämistä on alueella laadittava tarkempi yleissuunnitelma maankäytöstä.* Kaava-alueen eteläosaan osoitetaan ampurata-alue (EA).

Pohjavesialueella on myös 16.6.2026 lainvoimaiseksi tullut aurinkopuiston yleiskaava (Kuva 8-7), jossa alueelle osoitetaan energiahuollon aluetta; a*lue on varattu aurinkosähköenergian tuotantoon ja sähkön varastointiin. Alueelle saa toteuttaa aurinkovoimalaa varten tarpeellisia huoltoteitä sekä teknisiä laitteita ja verkostoja. Alueen rakentamisessa on huomioitava maantien suoja-alue sekä sähkölinjoja koskevat etäisyys- ja suojausvaatimukset* sekä maa- ja metsätalousaluetta.

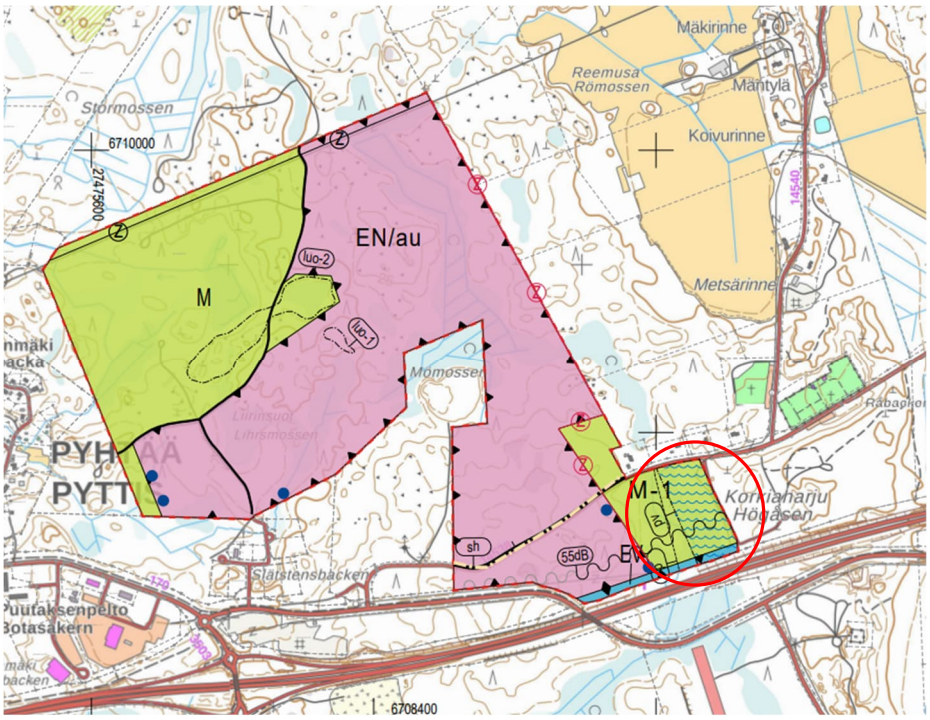
Aurinkopuiston yleiskaavan suunnittelualue sijoittuu itäreunastaan Korkiaharjun vedenhankintaa varten tärkeälle pohjavesialueelle. Varsinaista pohjaveden muodostumisaluetta suunnittelualueella on ainoastaan hieman aivan alueen rajamaastossa. Itäreunasta alueelle sijoittuu lisäksi vedenottamon kaukosuojavyöhykettä. Korkiaharjun vedenottamo ei ole pääasiallisessa käytössä, mutta sitä pidetään toimintakuntoisena, jolloin sen on mahdollista toimia varaottamona mahdollisessa häiriötilanteessa. Ehdotusvaiheen kaavakartassa pohjavesialue on yleiskaavamerkinnällä huomioitu seuraavasti: *TÄRKEÄ TAI VEDENHANKINTAAN SOVELTUVA POHJAVESIALUE. Pohjavesialueella tapahtuvaa toimintaa ja rakentamista rajoittaa pohjaveden pilaamiskielto YSL 17 §, maaperän pilaamiskielto YSL 16 § ja VL 3 luvun 2 § vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus. Alueen suunnittelussa tulee varmistaa, että pohjaveden laatu ja määrällinen tila ei heikenny.* Pohjavedenottamon kaukosuojavyöhyke on huomioitu omalla merkinnällään, jonka määräyksellä *alueen tarkemmassa suunnittelussa ja maankäytössä tulee huomioida vedenottamon suoja-aluepäätös.*



Kuva 8-5. Kirkonkylän osayleiskaavamerkinnät Korkiaharjun alueella. Pohjavesialueen raja näkyy kartalla merkinnällä pv.



Kuva 8-6. Kymijoen länsihaarojen osayleiskaavamerkinnät Korkiaharjun pohjavesialueella. Pohjavesialueelle osuva osa on ympyröity.

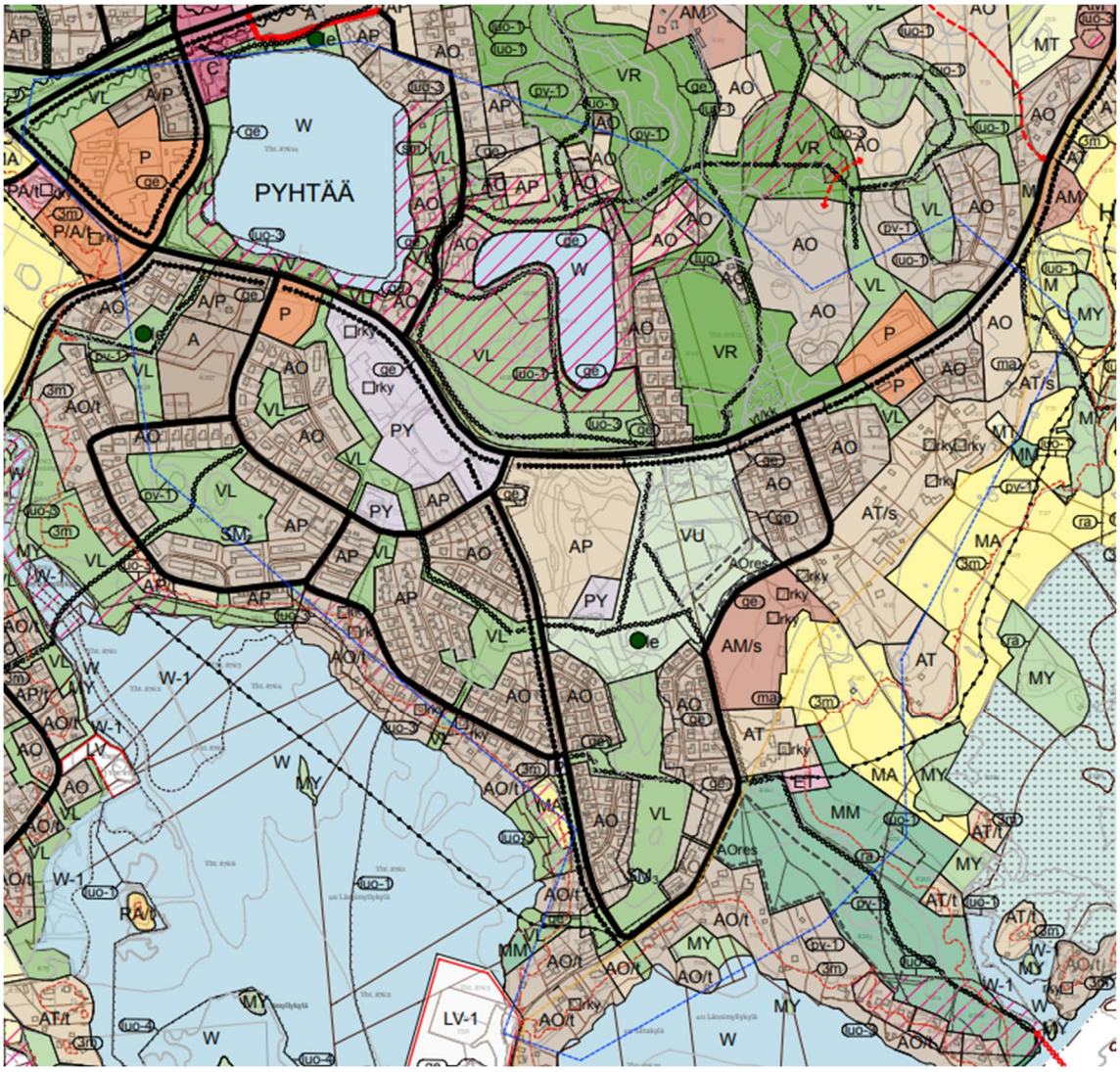


Kuva 8-7. Aurinkovoimapuiston yleiskaavamerkinnät. Korkiaharjun pohjavesialueelle ulottuva osa on ympyröity punaisella.

Siltakylän pohjavesialueella on voimassa Keskustaajaman osayleiskaava, joka on saanut lainvoiman 16.9.2014 ja Pyhtään keskustaajaman osayleiskaava, joka on saanut lainvoiman 21.8.2024. Keskustaajaman osayleiskaavassa osoitetaan aluemerkinnällä tärkeät pohjavesialueet. Määräyksen mukaan pohjavettä ja maaperää ei saa pilata eikä pohjaveteen saa aiheuttaa muutoksia. Jätevedet on ohjattava viemäriverkkoon tai pohjavesialueen ulkopuolelle.

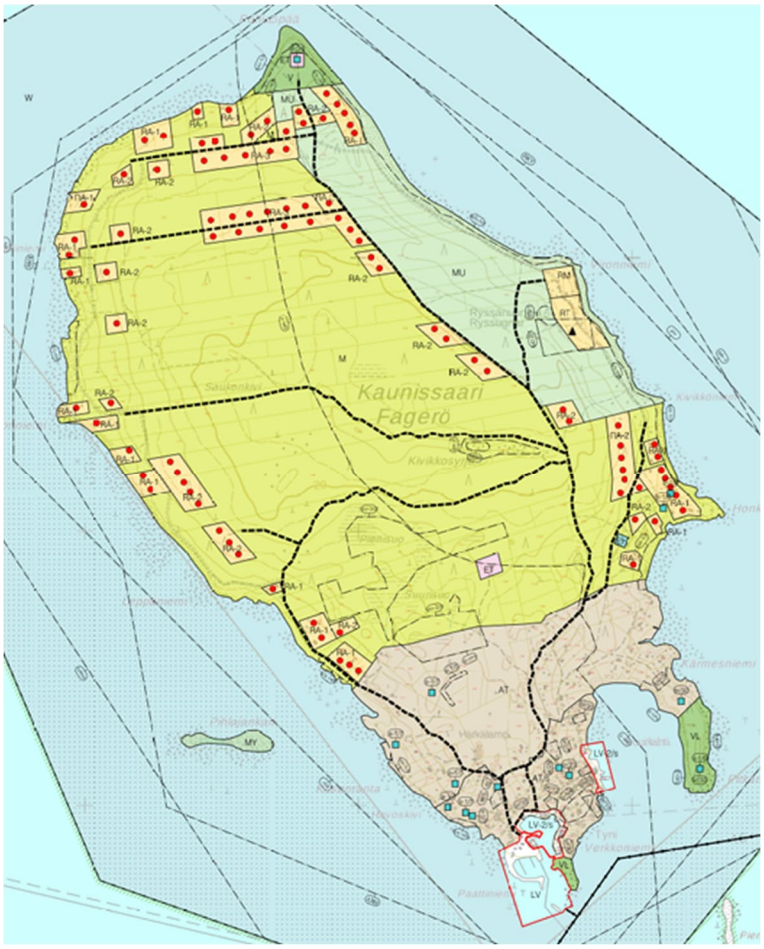
Pyhtään keskustaajaman osayleiskaavassa osoitetaan aluemerkinnällä vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet; P*ohjavettä ja maaperää ei saa pilata eikä pohjaveteen saa aiheuttaa muutoksia. Jätevedet on ohjattava viemäriverkkoon tai pohjavesialueen ulkopuolelle*, muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue; *Pohjavettä ja maaperää ei saa pilata eikä pohjaveteen saa aiheuttaa muutoksia. Jätevedet on ohjattava viemäriverkkoon tai pohjavesialueen ulkopuolelle* sekä vedenottamon kaukosuojavyöhyke; *Merkinnällä osoitetaan alueelle ulottuva vedenottamon suojavyöhyke. Alueella tulee huomioida suoja-aluepäätöksessä (28.4.1972) mainitut kaukosuojavyöhykettä koskevat erityismääräykset.* Kaavan yleismääräyksessä annetaan pohjavesien suojelua koskeva määräys; *Tärkeillä pohjavesialueilla jätevesiä ei saa imeyttää maahan. Rakentaminen, ojitukset ja maankaivu on tehtävä siten, ettei niistä aiheudu pohjaveden laatumuutoksia tai pysyviä muutoksia pohjaveden korkeuteen. Öljysäiliöt on sijoitettava sisätiloihin tai maan päälle katettuun suoja-altaaseen, jonka tilavuus vastaa vähintään öljyn enimmäismäärää. Ennen vallitsevia olosuhteita muuttaviin toimenpiteisiin ryhtymistä on vesiensuojeluviranomaiselle varattava mahdollisuus lausunnon antamiseen.*

Siltakylän pohjavesialueelle osoitetaan osayleiskaavoissa (Kuva 8-8) ulkoilu- ja lähivirkistysalueita (V), pientaloasumista (A), keskustatoimintojen (C) ja työpaikka-alueiden (TP) sekä julkisten palvelujen ja hallinnon alueita (P). Kaavoissa osoitetaan myös luonnonmonimuotoisuuden kannalta rajattuja erityisen tärkeitä alueita (luo), arvokkaita kallio- tai harjualueita (ge) sekä maa- ja metsätalousalueita (M) ja liikennemelualue.



Kuva 8-8. Keskustaajaman osayleiskaavamerkinnät Siltakylän pohjavesialueella. Pohjavesialue on kuvassa rajattu sinisellä.

Kaunissaaren pohjavesialueella on voimassa Kaunissaaren osayleiskaava (Kuva 8-9), joka on saanut lainvoiman 10.1.2019. Kaavassa osoitetaan pohjavesialueelle kylämäistä pientaloasumista (AT), loma-asumista (RA), virkistysalueita (V), satama-aluetta (LV), maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, yhdyskuntateknisen huollon aluetta sekä hautausmaa-alue. Aluemerkinnällä osoitetaan tärkeä pohjavesialue; *Alueella rakentamista rajoittavat vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaiset pohjaveden muuttamis- ja pilaamiskiellot* sekä luonnonmonimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita ja arvokkaita harjualueita. Kohdemerkinnällä osoitetaan kaavassa *vesilain 11 §:n mukaiset kohteet, joiden luonnontilan heikentäminen on kiellettyä.*



Kuva 8-9. Kaunissaaren osayleiskaavan merkinnät Kaunissaaren pohjavesialueella.

8.2.3 Asemakaava

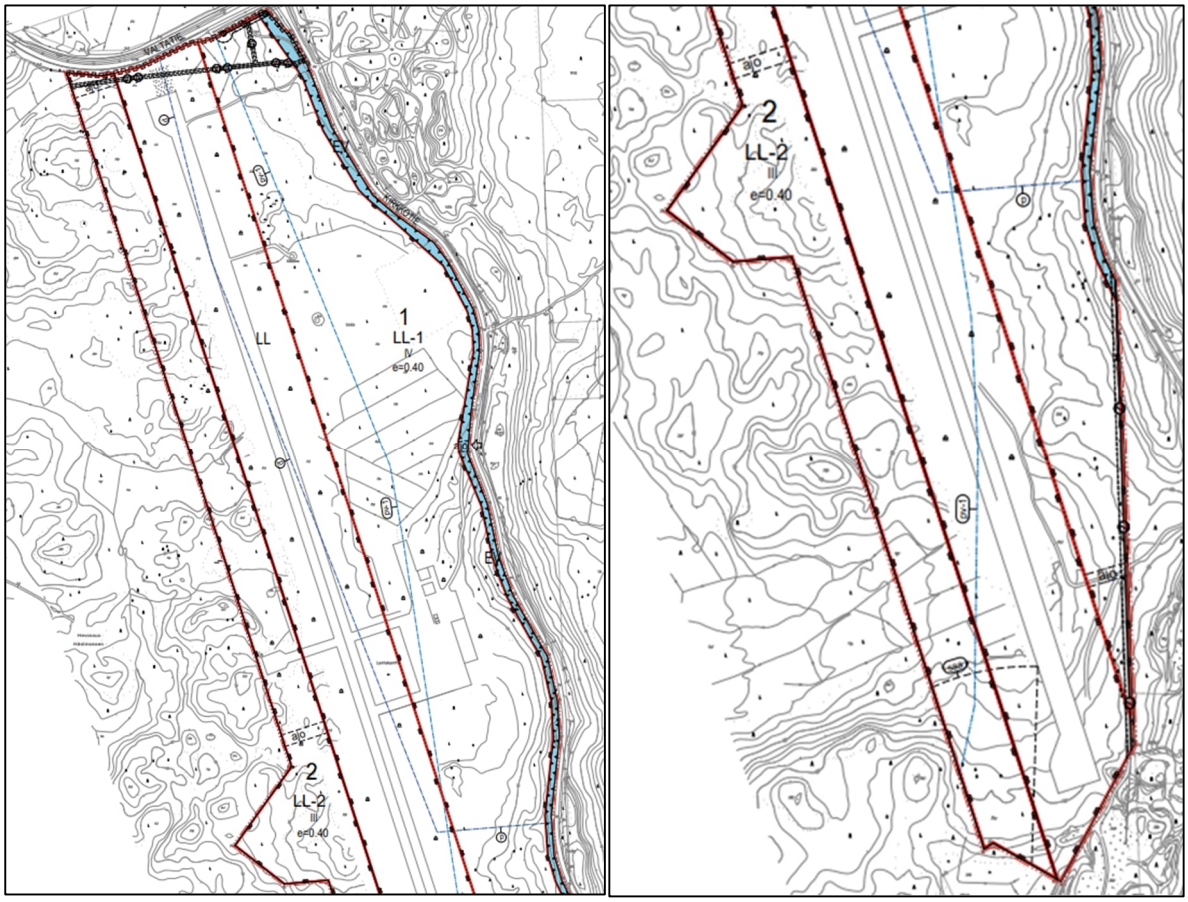
Asemakaavan tarkka mittakaava, monipuoliset kaavamerkintöjen ja -määräysten käyttömahdollisuudet sekä vahvat oikeusvaikutukset tarjoavat pohjaveden suojelulle hyvät lähtökohdat. Asemakaavassa asetetut merkinnät ja määräykset tulevat rakentamisluvassa sovellettaviksi. Asemakaavalla on merkittävä rooli pohjavesien suojelussa. Kaavahierarkiasta johtuen ylempiasteiset kaavat eivät ole voimassa, eikä myöskään rakennusjärjestyksen määräyksiä sovelleta, jos asemakaavassa on toisin määrätty. Pohjavesialueelle sijoittuvassa asemakaavassa tulisikin osoittaa pohjavesialueen rajaus sekä tapauskohtaisesti laaditut merkinnät ja määräykset, joiden painopiste on pohjaveden laadun ja määrän turvaamisessa.

Maankäyttö- ja rakennuslakiin (nyk. alueidenkäyttölaki) vuonna 2017 tehdyllä muutoksella mahdollistettiin asemakaavan muuttaminen vaiheittain pelkästään jonkin osakokonaisuuden tai osakokonaisuuksien osalta. Asemakaavan muuttaminen vaiheittain mahdollistaa tarvittavien muutosten tekemisen ilman, että muuten ajantasaista kaavaa jouduttaisiin uusimaan. Lakimuutos mahdollistaa myös uuden asiakokonaisuuden lisäämisen voimassa oleviin asemakaavoihin.

Kotkan kaupungin alueelta suojelusuunnitelma kattaa Laajakosken pohjavesialueen, jolla ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Pyhtään kunnan alueelta suojelusuunnitelma kattaa Korkiaharjun, Siltakylän ja Kaunissaaren pohjavesialueet.

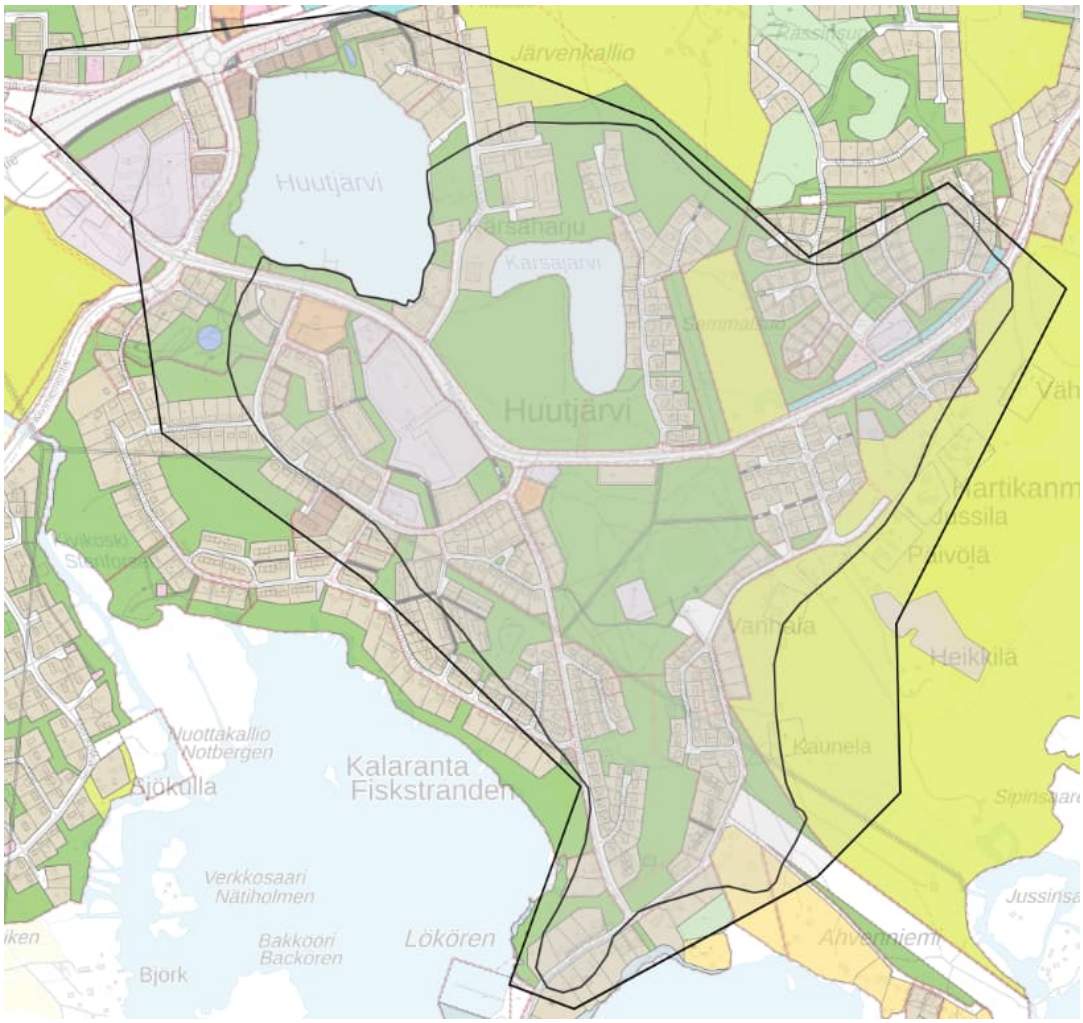
Korkiaharjun pohjavesialueella ovat voimassa seuraavat asemakaavat:

Lentokentän asemakaava
Asemakaava on saanut lainvoiman 4.10.2023. Kaavassa pohjavesialueelle osoitetaan lentokenttäaluetta (LL), lentoliikenteen ja siihen liittyvien toimintojen korttelialuetta (LL-1) ja suojaviheraluetta (EV).
Pohjavesialuetta koskien kaavakartassa (Kuva 8-10) osoitetaan tärkeä, tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue ja vedenottamon suojavyöhyke sekä vedenottamon suojavyöhyke. Kaavamääräyksenä todetaan koskien tärkeän tai vedenhankintaan soveltuvan pohjavesialueen osalta; *Alueella ei saa toteuttaa pohjaveden laatua tai määrää vaarantavia rakentamistoimenpiteitä tai toimintoja. Rakentaminen tai alueella oleva muu toiminta ei saa aiheuttaa haitallista pohjaveden pinnan alenemista. Alueella rakentamista rajoittavat vesilaki ja ympäristönsuojelulain mukainen pohjaveden pilaamiskielto. Toimintaan ei saa liittyä maaperän pilaantumiseen liittyvää riskiä.* Kaavan yleismääräyksenä todetaan, että; *rakennuslupavaiheessa alueen hulevesien hallinnasta tulee esittää tarkempi suunnitelma. Hulevesien käsittelyssä tulee huomioida voimassa oleva lainsäädäntö, ympäristönsuojelumääräykset, ympäristölupa sekä vedenottamon suoja-aluepäätös, ja että; pysäköintialueilla hulevedet on ohjattava hulevesien viivytykseen ja imeytykseen öljynerottimien kautta. Korttelialueiden rakentamattomilla alueilla tulee suosia vettä kokonaan läpäiseviä pinnoitteita tai vaihtoehtoisesti alueet tulee jättää luonnontilaisiksi.*



Kuva 8-10. Lentokentän asemakaavan merkinnät alueen pohjoisosassa (vasen kuva) ja eteläosassa (oikea kuva).

Siltakylän pohjavesialue on kokonaisuudessaan asemakaavoitettua. Alueella voimassa olevissa asemakaavoissa on alueelle kaavoitettu pääosin taajama-aluetta ja -asutusta (ruskeat alueet), sekä virkistys- (vihreä) ja puistoalueita (keltainen). Kuvassa 8-11 on esitetty asemakaavamerkinnät Siltakylän pohjavesialueella (Kuvat: Etelä-Kymenlaakson karttapalvelu).



Kuva 8-11. Asemakaavamerkinnät Siltakylän pohjavesialueella. Pohjavesialue näkyy kuvassa tummalla rajauksella.

Seuraavassa on lueteltu Siltakylän pohjavesialueella voimassa olevat asemakaavat. Osassa kaavoista ei ole esitetty erillisiä pohjavedensuojeluun liittyviä määräyksiä, tai huomioitu muutoin pohjavesialuetta. Tämä johtuu yleensä kaavan iästä, uudemmissa kaavoissa pohjavedensuojelu on yleensä otettu huomioon. Kaavan perässä oleva numero osoittaa kaava-alueen sijainnin pohjavesialueella (Kuva 8-23).

<u>Lökören asemakaavan muutos (1)</u>

Lökören- Siltakylän - Heinlahden asemakaavan muutos on saanut lainvoiman 26.9.2013. Kaavamuutosalueelle osoitetaan pientaloasumista (AO), loma-asuntoja (RA), ja yhdyskuntateknisten rakennusten aluetta (ET) sekä maa- ja metsätalousaluetta (MY) ja lähivirkistysaluetta (VL). Kaavamuutosalue sijaitsee lähes kokonaisuudessa pohjavesialueella. Kaavakartassa (Kuva 8-12) esitetään tärkeä tai veden hankinnan kannalta soveltuva pohjavesialue. Yleisenä määräyksenä pohjavesiä koskien todetaan, että pääosa kaava-alueesta sijaitsee vedenhankinnan kannalta tärkeällä pohjavesialueella, mikä on otettava

huomioon rakentamisen ja muiden toimenpiteiden yhteydessä. Pohjavesialueella määrätään:

- Viemärit on rakennettava tiiviiksi siten, että mitään jätevesiä ei pääse maaperään.
- Alueella ei saa irrallaan säilyttää tai varastoida nestemäisiä polttoaineita tai muita pohjavettä pilaavia aineita.
- Kaikki säiliöt, jotka on tarkoitettu nestemäisille polttoaineille tai muille pohjaveden laadulle vaarallisille aineille, on sijoitettava vesitiiviiseen katettuun suoja-altaaseen. Altaan tilavuuden tulee olla suurempi kuin varastoitavan nesteen suurin määrä.
- Alueelle ei saa sijoittaa maanalaisia öljysäiliöitä.
- Rakentaminen, ojitukset ja maakaivu on tehtävä siten, ettei aiheudu pohjaveden laatuun muutoksia tai pysyviä muutoksia pohjaveden korkeuteen.
- Pohjavesialueelle ei saa sijoittaa pohjaveden laatua tai määrää vaarantavaa toimintaa. Toimintaan ei saa liittyä maaperän pilaantumiseen liittyvää riskiä.

Kuva 8-12. Lökerön asemakaavamuutosalue.

<u>Hautaharju_K113-125 ja Hautaharju_119-121 ja 124 (2)</u>

Kaava on vuonna 1977 vahvistettu rakennuskaava. Kaava on voimassa vain yhden korttelin osalta, jossa osoitetaan asumisen aluetta (AO, AOR) sekä puisto (P)- ja leikkialuetta (UL). Kaava- alue sijoittuu kokonaisuudessaan pohjavesialueelle. Kaavakartassa osoitetaan pohjaveden lähi- ja kaukosuojavyöhyke.

Ahvenniementie (3)
Ahvenniementien rakennuskaava on hyväksytty vuonna 1963. Kaava sijoittuu osittain pohjavesialueelle. Pohjavesialueelle osoitetaan kaavassa loma-asutusta (RH) ja puisto-(P) ja liikennealuetta (L). Kaava-alueelle ei kohdistu pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.

Lökerö Hartikantie (4)
Kaava on vuonna 1980 vahvistettu rakennuskaava. Kaava on voimassa vain yhden korttelin osalta, jossa osoitetaan puistoaluetta (P). Voimassa olevalle kaava-alueelle ei kohdistu pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.

Heinlahden ja 2-1-200 rakennussuunnitelmat (5)
Rakennussuunnitelmat on laadittu maanmittauslaitoksen asemakaavatoimistossa vuosina 1957- 59. Suunnitelmat ovat voimassa osittain alueella, joille osoitetaan metsä- ja maatalousaluetta. Voimassa olevalle rakennussuunnittelualueelle ei kohdistu pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.
Rakennussuunnitelmista ei ole alkuperäisiä kaavakarttoja saatavilla.

Huutjärven liikuntapuisto (6)
Asemakaavamuutoksessa (lainvoima 4.6.2019) alueelle osoitetaan pientaloasumista, urheilutoimintaa, sosiaali- ja terveyspalveluiden toiminnan aluetta sekä liikerakennusten aluetta ja virkistysaluetta (Kuva 8-13). Asemakaavamuutosalue sijaitsee pohjavesialueella. Kaavassa osoitetaan vedenottamon kaukosuojavyöhyke A ja B. Lisäksi yleismääräyksenä todetaan; *asemakaava-alue sijaitsee vedenhankinnan kannalta tärkeällä pohjavesialueella ja valtaosa alueesta sijaitsee Huutjärven vedenottamon kaukosuojavyöhykkeellä. Alueella rakentamista ja muita toimenpiteitä rajoittavat vesilain 3 luvun 2 § mukainen pohjaveden laadun, määrän ja käyttökelpoisuuden heikentämistä koskeva vesitaloushankkeen luvanvaraisuus (pohjaveden muuttamiskielto) sekä ympäristönsuojelulain 16 §:n (pohjaveden pilaamiskielto) ja 17 § (pohjaveden pilaamiskielto). Pohjavesialueelle ei saa sijoittaa pohjaveden laatua tai määrää vaarantavaa toimintaa. Toimintaan ei saa liittyä maaperän pilaantumiseen liittyvää riskiä. Alueelle saa sijoittaa ainoastaan puhtaita maa-aineksia. Alueelle ei saa sijoittaa maalämpökaivoa.*

Kaukosuoja-alueella on kielletty:

- *Romun tai jätteiden kaatopaikan perustaminen.*
- *Jäteveden sadetus tai imeytys maaperään.*
- *Sellainen hiekan ja soran ottaminen tai maanleikkauksen tekeminen, joka ulottuu yhtä metriä lähemmäksi ylintä pohjavedenpintaa.*

- *Polttoaineiden jakelu tulee suorittaa kiinteillä pumpuilla varustetuista säiliöistä.*
- *Öljytuotteiden, tiesuolojen, fenolipitoisten aineiden, myrkkyjen ja tuholaistorjunta-aineiden ynnä muiden sellaisten pohjavedelle vaarallisten aineiden varastoinnin ilman tehokkaita varotoimenpiteitä. Vesien suojelua koskevista ennakkotoimenpiteistä annetaan asetuksen 1 § ja 3 §:ssä tarkoitettuja ilmoituksia tai laitteiston perustaminen.*
- *Muukin toiminta, joka voi aiheuttaa pohjaveden laadun huonontumista vedenottamoalueella.*

Uudisrakennusten tai muuten uusittavat lämmitysöljysäiliöt on sijoitettava suoja-altaaseen rakennuksen sisällä tai maan päälle katettuun suoja-altaaseen. Suoja-altaan on tällöin pystyttävä keräämään tai pidättämään 110 % suurimman tilassa olevan säiliön öljymäärästä. 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 110 % suurimman säiliön tilavuudesta.

Pohjavesialueella on kielletty valtioneuvoston päätöksessä 342/2009 lueteltujen myrkyllisten aineiden käsittely ja varastointi siten, että niitä voi päästä maaperään ja sitä kautta pohjaveteen.

Hulevesien osalta kaavamääräyksessä todetaan, että rakennusten kattovedet ja muut puhtaat hulevedet on imeytettävä maahan. Mahdollisesti likaiset hulevedet on johdettava pois alueelta tai puhdistettava.

Kuva 8-13. Huutjärven liikuntapuiston asemakaavamuutos.

Hartikanmäki Vanhalantie (7)

Hartikanmäen Vanhalantien rakennuskaava ja rakennuskaavan muutos on saanut lainvoiman 11.610.1983. Asemakaavassa osoitetaan asumisen alueita (A), lähivirkistysaluetta (VL) ja maa- ja metsätalousaluetta (M). Kaava-alue sijoittuu kokonaisuudessaan pohjavesialueelle. Kaavassa ei esitetä pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.

Hartikanmäki Vapatie (8)

Hartikanmäen Vapatien asemakaava (Kuva 8-14) on saanut lainvoiman 4.6.2019. Asemakaavassa osoitetaan asumisen alueita (A), lähivirkistysaluetta (VL) ja suojaviheraluetta (EV) sekä katualuetta. Kaava-alue sijoittuu kokonaisuudessaan pohjavesialueelle. Kaavassa ei esitetä pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.

Kuva 8-14. Hartikanmäen Vapatie -asemakaava

Siltakylän Heinlahden tiealueet (9)

Siltakylän - Heinlahden asemakaavan muutos ja laajennus / tiealueet on saanut lainvoiman 7.11.2018. Asemakaavan muutos ja laajennus koskee Siltakylän-Heinlahden alueella Huutjärventien tiealuetta sekä osaa Kiviniementien sekä Siltakyläntien tiealueista. Asemakaavan muutoksella ja laajennuksella muodostuvat Huutjärventien, Siltakyläntien sekä Kiviniementien katualueet. Kaava-alue sijaitsee suurelta osin pohjavesialueella. Kaavassa osoitetaan tärkeä tai veden hankintaan soveltuva pohjavesialue. Lisäksi kaavassa määrätään pohjavesien osalta seuraava:

Pohjavesialueella tulee huolehtia ympäristönsuojelulain 2 luvun 16 § (maaperän pilaamiskielto) ja 17 § (pohjaveden pilaamiskielto) sekä vesilain 3 luvun 2 § (vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus) asettamat vaatimukset.

- Viemärit on rakennettava tiiviiksi siten, että mitään jätevesiä ei pääse maaperään.
- Alueella ei saa irrallaan säilyttää tai varastoida nestemäisiä polttoaineita tai muita pohjavettä likaavia aineita.
- Kaikki säiliöt, jotka on tarkoitettu nestemäisille polttoaineille tai muille pohjaveden laadulle vaarallisille aineille, on sijoitettava vesitiiviiseen katettuun suoja-altaaseen. Altaan tilavuuden tulee olla suurempi kuin varastoitavan nesteen suurin määrä.
- Alueelle ei saa sijoittaa maanalaisia öljysäiliöitä.
- Rakentaminen, ojitukset ja maakaivu on tehtävä siten, ettei aiheudu pohjaveden laatuun muutoksia tai pysyviä muutoksia pohjaveden korkeuteen.

Sammalmetsä (10)

Sammalmetsän asemakaava on saanut lainvoiman 18.10.2006. Kaava on voimassa nykyisin vain puistoalueen (VP) osalta. Puistoalueelle kohdistuu kaavan yleismääräykset, joissa todetaan pohjavesiä koskien:

Pohjavesialueella määrätään:

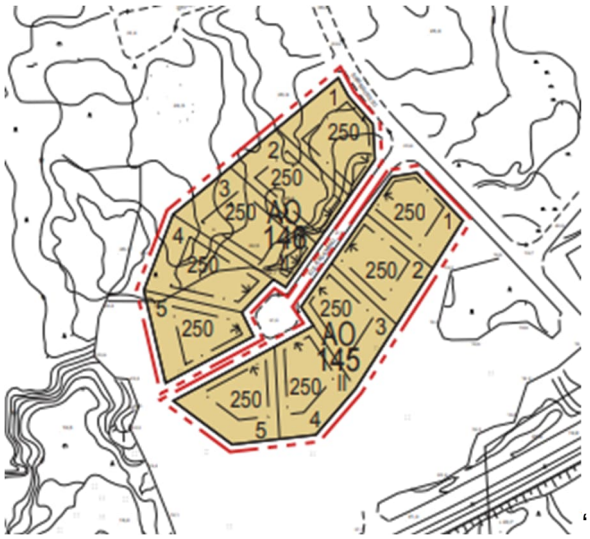
- Viemärit on rakennettava tiiviiksi siten, että mitään jätevesiä ei pääse maaperään.
- Alueella ei saa irrallaan säilyttää tai varastoida nestemäisiä polttoaineita tai muita pohjavettä likaavia aineita.
- Kaikki säiliöt, jotka on tarkoitettu nestemäisille polttoaineille tai muille pohjaveden laadulle vaarallisille aineille, on sijoitettava vesitiiviiseen katettuun suoja-altaaseen. Altaan tilavuuden tulee olla suurempi kuin varastoitavan nesteen suurin määrä.
- Rakentaminen, ojitukset ja maakaivu on tehtävä siten, ettei aiheudu pohjaveden laatuun muutoksia tai pysyviä muutoksia pohjaveden korkeuteen.

Sammalmetsä Sulkasammal (11)

Sammalmetsän asemakaava on saanut lainvoiman 14.9.2010. Kaavassa osoitetaan pientaloasumista (AO, Kuva 8-15). Kaava sijaitsee kokonaisuudessaan pohjavesialueella. Kaavassa esitetään pohjavesialuetta koskeva yleismääräys:

Kaava-alue sijaitsee vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella, mikä on otettava huomioon rakentamisen ja muiden toimenpiteiden yhteydessä. Pohjavesialueella on voimassa ympäristönsuojelulain 7 ja 8 §:ien mukainen pohjaveden pilaamiskielto ja vesilain 1 luvun 18 §:n mukainen pohjaveden muuttamiskielto. Pohjavesialueella määrätään, että:

- Viemärit on rakennettava tiiviiksi siten, että mitään jätevesiä ei pääse maaperään.
- Alueella ei saa varastoidaan säilyttää tai varastoida nestemäisiä polttoaineita tai muita pohjavettä likaavia aineita.
- Kaikki säiliöt, jotka on tarkoitettu nestemäisille polttoaineille tai muille pohjaveden laadulle vaarallisille aineille on sijoitettava vesitiiviiseen katettuun suoja-altaaseen. Altaan tilavuuden tulee olla suurempi kuin varastoitavan nesteen suurin määrä.
- Alueelle ei saa sijoittaa maanalaisia öljysäiliöitä.
- Rakentaminen, ojitukset ja maakaivu on tehtävä siten, ettei aiheudu pohjaveden laatumuutoksia tai pysyviä muutoksia pohjaveden korkeuteen.



Kuva 8-15. Sammalmetsä Sulkasammal asemakaava

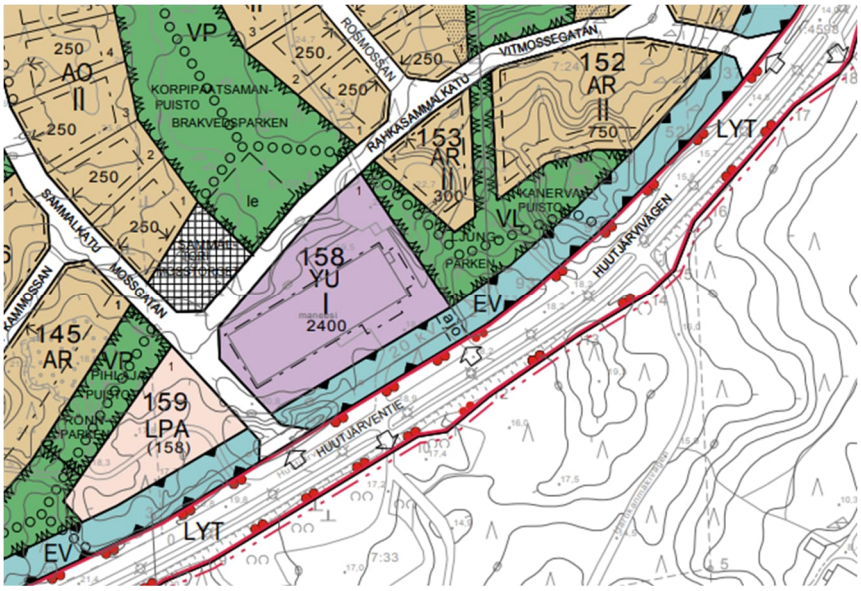
<u>Sammalmetsä muutos_2008 (12)</u>

Sammalmetsän asemakaava on saanut lainvoiman 1.10.2007. Kaava on voimassa nykyisin vain osittain, asuinkorttelialueen (A), urheilutoimintaa palvelevien rakennusten (YU) ja autopaikkojen (LPA) osalta (Kuva 8-16). Kaavassa esitetään aluerajauksena tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue. Lisäksi osoitetaan pohjavesialuetta koskeva yleismääräys:

Kaava-alue sijaitsee vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella, mikä on otettava huomioon rakentamisen ja muiden toimenpiteiden yhteydessä. Pohjavesialueella määrätään:

- Viemärit on rakennettava tiiviiksi siten, että mitään jätevesiä ei pääse maaperään.
- Alueella ei saa varastoidaan säilyttää tai varastoida nestemäisiä polttoaineita tai muita pohjavettä likaavia aineita.

- Kaikki säiliöt, jotka on tarkoitettu nestemäisille polttoaineille tai muille pohjaveden laadulle vaarallisille aineille on sijoitettava vesitiiviiseen katettuun suoja-altaaseen. Altaan tilavuuden tulee olla suurempi kuin varastoitavan nesteen suurin määrä.
- Alueelle ei saa sijoittaa maanalaisia öljysäiliöitä.
- Rakentaminen, ojitukset ja maakaivu on tehtävä siten, ettei aiheudu pohjaveden laatumuutoksia tai pysyviä muutoksia pohjaveden korkeuteen.



Kuva 8-16. Sammalmetsän muutos 2008 asemakaava.

<u>Kärsäharju (13)</u>

Kärsäharjun rakennuskaava on vahvistettu 30.1.1981. Kaavassa osoitetaan asuinrakentamista (A), puistoaluetta (P). Kaava-alue sijoittuu kokonaisuudessaan pohjavesialueelle. Kaavassa ei esitetä pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.

<u>Kärsäjärvi (14)</u>

Kärsäjärven rakennuskaavan muutos on hyväksytty vuonna 1976. Kaavassa osoitetaan asuinrakentamista (A), puistoaluetta (P) sekä uimalaitos (UV). Kaava-alue sijoittuu kokonaisuudessaan pohjavesialueelle. Kaavassa ei esitetä pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.

<u>Huutjärvi_K208 (15)</u>

Huutjärv_K208 rakennuskaava on hyväksytty 31.12.1996. Kaavassa osoitetaan asumisen aluetta (AR), sosiaalitointa ja terveydenhuoltoa palvelevaa aluetta (YS) sekä yleisen tien aluetta (LYT). Kaava sijaitsee kokonaisuudessaan

pohjavesialueella. Kaavassa ei esitetä pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.

Huutjärvi_K204B_itä_K208A (16)

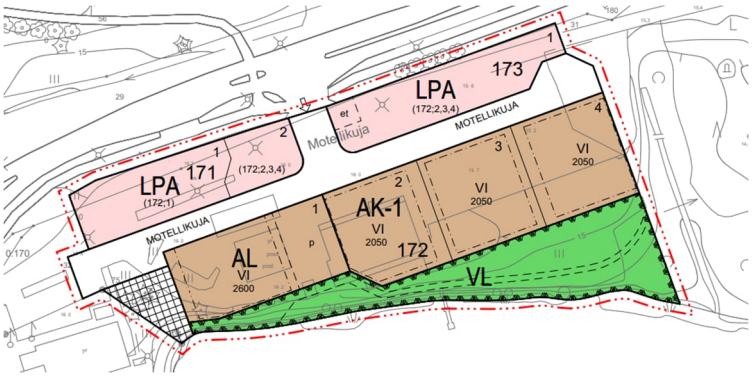
Huutjärven rakennuskaava on hyväksytty 7.2.1989. Kaava on voimassa pieneltä osin alkuperäiseen verrattuna. Voimassa olevassa kaavassa osoitetaan asumisen aluetta (A). Voimassa oleva osa sijaitsee kokonaisuudessaan pohjavesialueella. Kaavassa ei esitetä pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.

2-1-265 Siltakylä, Pyhtää (17)

2-1-265 rakennuskaava on hyväksytty 15.6.1976. Kaava on pieneltä osin voimassa verrattuna alkuperäiseen. Voimassa olevassa kaavassa osoitetaan asumisen aluetta (A), liikennealuetta (Lt), pysäköintialuetta (Lp) ja puistoaluetta (P). Kaava-alue sijoittuu kokonaisuudessaan pohjavesialueelle. Kaavassa ei esitetä pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.

Motellin alue (18)

Motellin alueen asemakaavan muutos on saanut lainvoiman 21.8.2018 (Kuva 8-17). Kaavassa osoitetaan pohjavesialueelle asumisen aluetta (A), pysäköintialuetta (LPA) ja lähivirkistysaluetta (VL). Kaava sijaitsee kokonaisuudessaan pohjavesialueella. Kaavassa on rajattu vedenhankinnalle tärkeä pohjavesialue. Yleisiä määräyksiä koskien pohjavesialuetta ei kaavassa esitetä.

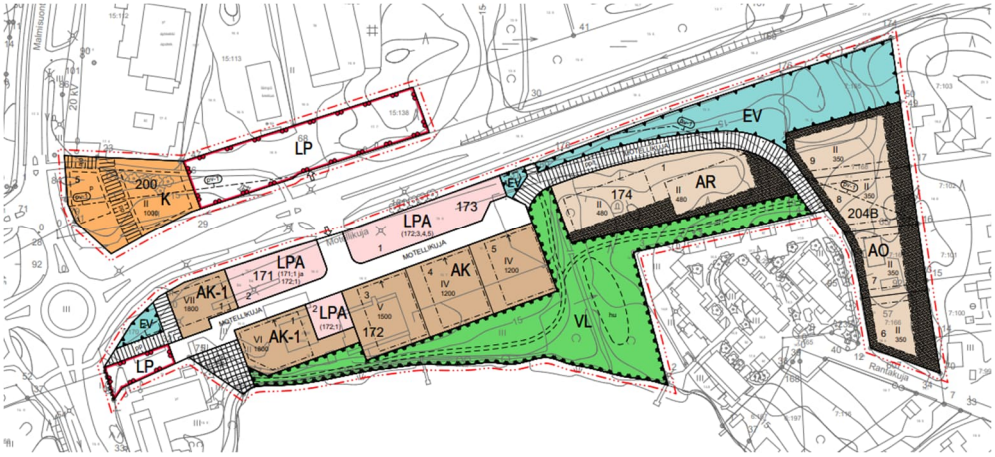


Kuva 8-17. Motellin alue -asemakaava.

Motellinranta (19)

Motellinrannan asemakaavan muutos on saanut lainvoiman 26.7.2016 (Kuva 8-18). Kaavassa osoitetaan pohjavesialueelle asumisen aluetta (A), pysäköintialuetta (LPA, LP) ja suojaviheraluetta (EV) sekä lähivirkistysaluetta (VL). Kaava sijaitsee pääosin pohjavesialueella. Kaavassa on rajattu

vedenhankinnalle tärkeä pohjavesialue. Yleisiä määräyksiä koskien pohjavesialuetta ei kaavassa esitetä.



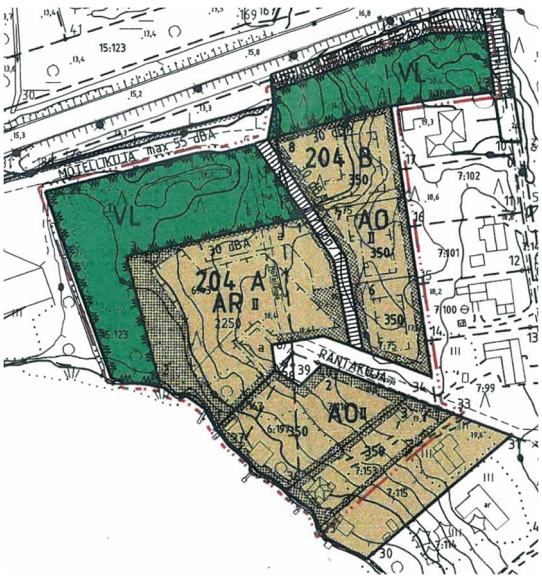
Kuva 8-18. Motellinranta asemakaava.

<u>Suvijärventie (20)</u>

Suvijärventien rakennuskaava on hyväksytty 17.11.1992. Kaavassa osoitetaan asumisen aluetta (AR), sosiaalitointa ja terveydenhuoltoapalvelevaa aluetta (YS) sekä yleisen tien aluetta (LYT). Kaava sijaitsee osittain pohjavesialueella. Kaavassa ei esitetä pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.

<u>Rantakuja (21)</u>

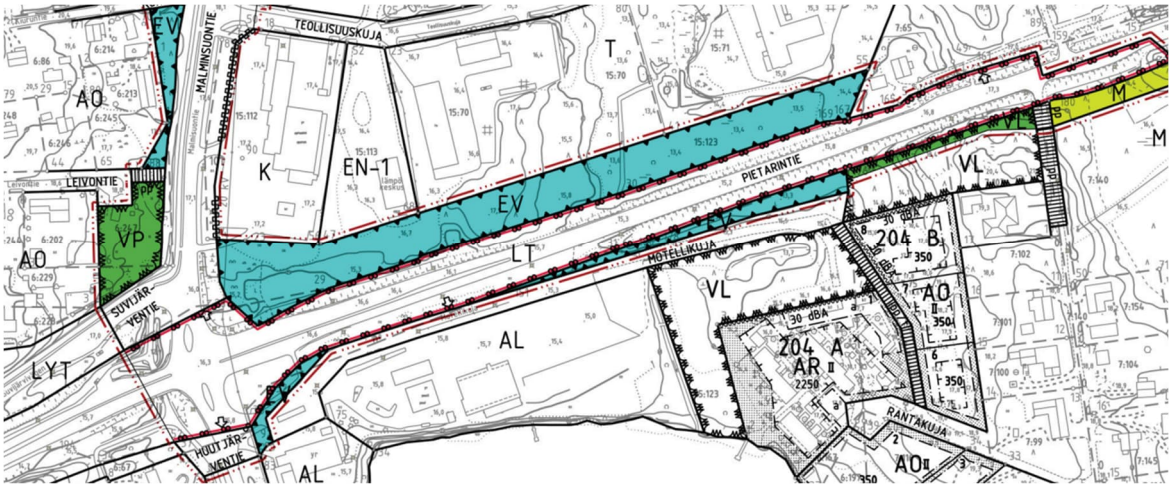
Rantakujan asemakaavan muutos on hyväksytty 31.1.2005. Kaavassa osoitetaan asuinrakentamista (A) ja lähivirkistysaluetta (Kuva 8-19). Kaava-alue sijoittuu kokonaisuudessaan pohjavesialueelle. Kaavassa ei esitetä pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.



Kuva 8-19. Rantakuja asemakaavakartta.

Valtatien muutos moottoritieksi (22)

Asemakaavamuutos on hyväksytty 1.2.2010. Kaavassa osoitetaan pohjavesialueelle yleisen tien aluetta (LT, Kuva 8-20). Kaavassa osoitetaan veden hankinnalle tärkeän pohjavesialueen raja. Yleisiä määräyksiä pohjavesiä koskien ei kaavassa anneta.



Kuva 8-20. Valtatien muutos moottoritieksi asemakaava.

Huutjärvi_K228 (23)

Huutjärven rakennuskaava on hyväksytty 31.1.2005. Voimassa olevassa kaavassa osoitetaan asumisen aluetta (A) ja viheraluetta (VP). Voimassa oleva osa sijaitsee kokonaisuudessaan pohjavesialueella. Kaavassa ei esitetä pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.

Palveluasumisen ja kirjaston asemakaavan muutos (24)

Asemakaavan muutos on hyväksytty 14.12.2009 (Kuva 8-21). Voimassa olevassa kaavassa osoitetaan asumisen aluetta (A) ja viheraluetta (VP). Huutjärven rakennuskaava on hyväksytty 31.1.2005. Voimassa olevassa kaavassa osoitetaan palvelurakentamisen aluetta (P), kulttuuritoimintaa palvelevaa aluetta (YY) ja viheraluetta (VP). Voimassa oleva osa sijaitsee kokonaisuudessaan pohjavesialueella. Kaavamääräyksissä todetaan, että alueella ei saa tehdä pohjaveden määrää tai laatua vaarantavia toimenpiteitä.

Kuva 8-21. Palveluasumisen ja kirjaston asemakaavan muutos.

<u>Huutjärvenpuiston asemakaavamuutos (25)</u>

Huutjärvenpuiston kaava on hyväksytty 11.11.2024 (Kuva 8-22). Voimassa olevassa kaavassa osoitetaan asumisen aluetta (Ao ja AP) ja viheraluetta (VP). Voimassa oleva kaava sijaitsee lähes kokonaisuudessaan pohjavesialueella. Kaavassa osoitetaan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue sekä alue, jolla voidaan hallita ja imeyttää sekä viivyttää hulevesiä. Yleisissä kaavamääräyksissä todetaan, että pohjavesialueella rakentamista ja muita toimenpiteitä rajoittavat vesilain (587/2011) 3 luvun 2 § mukainen pohjaveden laadun, määrän ja käyttökelpoisuuden heikentämistä koskeva vesitaloushankkeen luvanvaraisuus (pohjaveden muuttamiskielto) sekä ympäristönsuojelulain (527/2014) 16 § (maaperän pilaamiskielto) ja 17 § (pohjaveden pilaamiskielto).
Pohjavesialueelle ei saa sijoittaa pohjaveden laatua tai määrää vaarantavaa toimintaa. Toimintaan ei saa liittyä maaperän pilaantumiseen liittyvää riskiä.
Alueelle saa sijoittaa ainoastaan puhtaita maa-aineksia.
Alueelle ei saa sijoittaa maalämpökaivoa.
Pohjavesialueella on kielletty valtioneuvoston päätöksessä 342/2009 lueteltujen vaarallisten aineiden käsittely ja varastointi siten, että niitä voi päästä maaperään ja sitä kautta pohjaveteen.

Kuva 8-22. Huutjärven kaavamuutosalue.

Kalaranta (26)

Kalarannan rakennuskaava on hyväksytty 20.12.1973. Voimassa olevassa kaavassa osoitetaan asumisen aluetta (A) ja viheraluetta (VP). Voimassa oleva osa sijaitsee pääosin pohjavesialueella. Kaavassa ei esitetä pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.

Hirventie_(27)

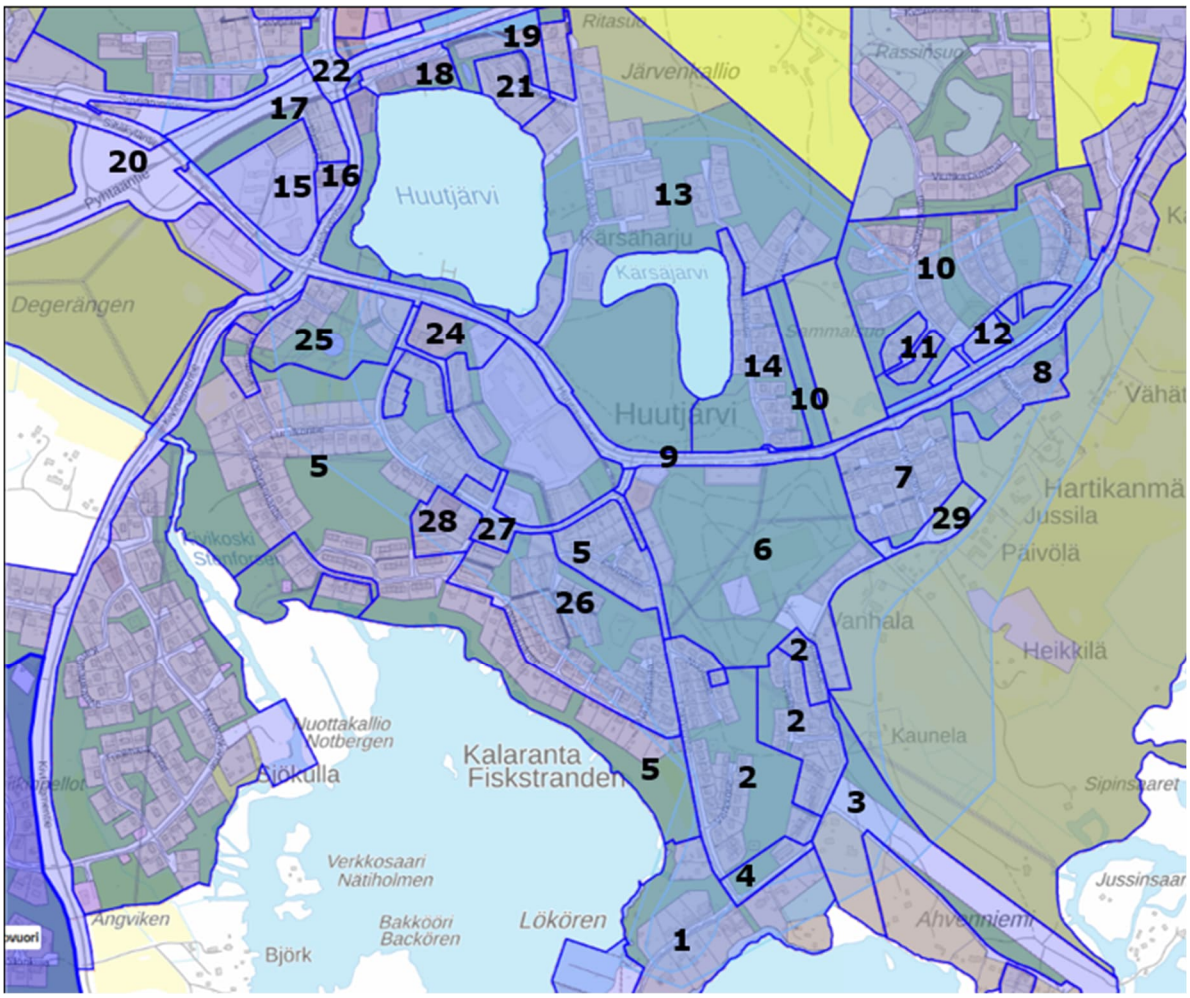
Hirventien rakennuskaava on hyväksytty 21.11.1979. Voimassa olevassa kaavassa osoitetaan asumisen aluetta (A) ja viheraluetta (VP). Voimassa oleva osa sijaitsee kokonaisuudessaan pohjavesialueella. Kaavassa ei esitetä pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.

Hirventie_K53_(28)

Hirventien rakennuskaava on hyväksytty 5.10.1975. Voimassa olevassa kaavassa osoitetaan asumisen aluetta (A) ja viheraluetta (VP). Voimassa oleva osa sijaitsee kokonaisuudessaan pohjavesialueella. Kaavassa ei esitetä pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.

Huutjärventie etelä_(29)

Huutjärventien rakennuskaava on hyväksytty 5.6.1989. Voimassa olevassa kaavassa osoitetaan maatalousvaltaista aluetta (M) ja paikoitusaluetta (LP). Voimassa oleva osa sijaitsee kokonaisuudessaan pohjavesialueella. Kaavassa ei esitetä pohjavesiä koskevia merkintöjä tai määräyksiä.



Kuva 8-23. Asemakaavojen sijainnit Siltakylän pohjavesialueella.

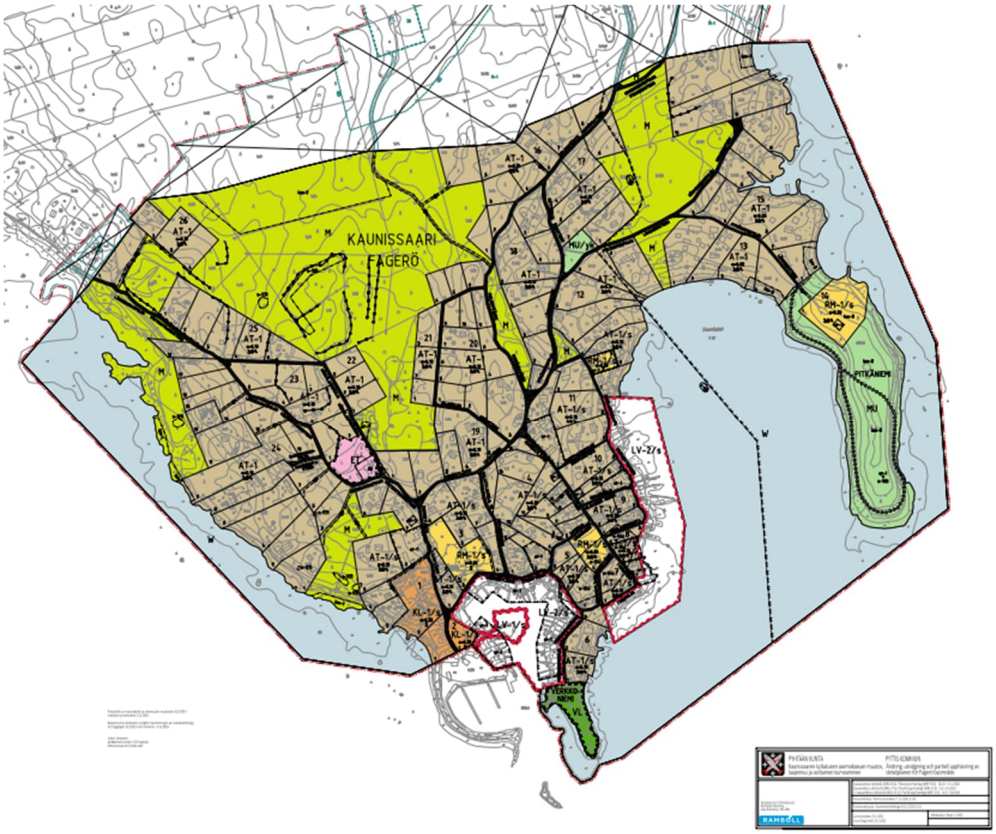
Kaunissaaren pohjavesialueella on voimassa seuraavat asemakaavat:

<u>Kaunissaaren kyläalueen asemakaavan muutos, laajennus ja osittainen kumoaminen</u>

Asemakaavamuutos on hyväksytty 14.12.2020. Kaava sijaitsee kokonaisuudessaan pohjavesialueella (Kuva 8-24). Kaavassa osoitetaan asumisen alueita (A), loma-asumisen alueita (RM), liikerakennusten aluetta (KL-1), yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten aluetta (ET), venesatama (LV), lähivirkistysaluetta (VL) sekä maa- ja metsätalousaluetta (M, MU) ja vesialuetta. Kaavassa annetaan yleismääräys koskien pohjavettä ja vedenhankintaa; Alue on Kaunissaaren (0562405) 1E-luokan vedenhankintaa varten tärkeää pohjavesialuetta, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Alueelle rakennettaessa tai muita toimenpiteitä toteutettaessa tulee ottaa huomioon, ettei alueelle sijoiteta sellaisia toimintoja, jotka saattavat aiheuttaa ympäristönsuojelulain 16 § (maaperän pilaamiskielto) ja 17 § (pohjaveden pilaamiskielto) sekä vesilain 3

luvun 2 ja 3 § (pohjaveden muuttamiskielto) vastaisia seurauksia. Alueen käyttöä suunniteltaessa tulee huolehtia siitä, ettei alueen käyttömahdollisuuksia vesilähteenä vaikeuteta tai heikennetä pohjavesialueella.

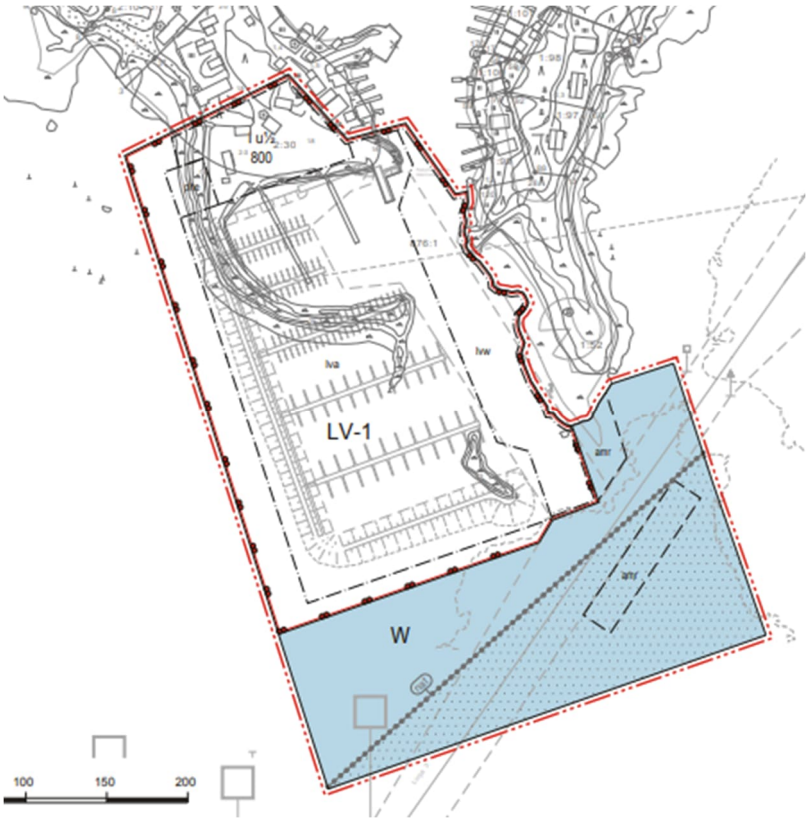
Ennen uuden rakennuspaikan toteuttamista tulee esittää ratkaisu asianmukaisesta vesihuollon järjestämisestä. Asunnot tulee ensisijaisesti liittää vesihuoltolaitoksen vesijohtoon ja viemäriin, jolloin asuntoon voidaan rakentaa vesikäymälä. Mikäli viemäriin liittyminen ei ole mahdollista, asuntoon on rakennettava kompostoiva käymälä, tai vesikäymälän jätevedet on johdettava umpisäiliöön, joka tyhjennetään asianmukaisesti jatkokäsittelyyn. Muut kuin vesikäymäläjätevedet käsitellään viranomaisen hyväksymällä tavalla.



Kuva 8-24. Kaunissaaren asemakaavamuutos, laajennus ja osittain kumoaminen.

<u>Kaunissaaren asemakaava muutos ja laajennus sataman alueella</u>
Asemakaavamuutos on hyväksytty 12.2.2018. Kaava sijaitsee kokonaisuudessaan pohjavesialueella (Kuva 8-25). Kaavassa osoitetaan venesataman alue (LV-1).
Yleismääräyksenä kaavassa todetaan; Alueen jätevedet tulee käsitellä rakennuspaikkakohtaisesti kaksoisviemärijärjestelmällä siten, että wc-vedet kerätään umpisäiliöön ja pesuvedet suodatetaan ja johdetaan maastoon. Vaihtoehtoisesti myös pesuvedet voidaan johtaa suodattamattomana

umpisäiliöön. Alueella on Kaunissaaren (0562405) I-luokan vedenhankintaa varten tärkeää pohjavesialuetta. Alueelle rakennettaessa tai muita toimenpiteitä toteutettaessa tulee ottaa huomioon, ettei alueelle sijoiteta sellaisia toimintoja, jotka saattavat aiheuttaa ympäristönsuojelulain 2 luvun 16 § (maaperän pilaamiskielto) ja 17 § (pohjaveden pilaamiskielto) sekä vesilain 3. luvun 2 ja 3 § (pohjaveden muuttamiskielto) vastaisia seuraamuksia. Alueen käyttöä suunniteltaessa tulee huolehtia siitä, ettei alueen käyttömahdollisuuksia vesilähteenä vaikeuteta tai heikennetä pohjavesivarojen laatua.



Kuva 8-25. Kaunissaaren asemakaavamuutos ja laajennus sataman alueella

8.3 Pohjaveden huomioiminen kaavoituksessa

Pohjavesien määrällisen ja laadullisen tilan säilyminen hyvänä on huomioitava maankäytön suunnittelussa ja hulevesien johtamisessa. Pohjavesialueen kaavoituksessa on huolehdittava, että riittävä osuus kaavoitetusta pohjavesialueesta jätetään luonnontilaiseksi tai vettä läpäiseväksi. Rakentaminen saattaa vaikuttaa pohjaveden laatuun ja määrään, minkä vuoksi rakentamisen vaikutukset tulee tarvittaessa selvittää asiantuntijan laatimassa pohjavesiselvityksessä. Pohjavesialueelle sijoittuvat toiminnot voivat vaarantaa pohjaveden laatua, vaikka teknisillä pohjaveden suojarakenteilla pohjavesiriskejä voidaan vähentää.

Uudenmaan ELY-keskus on laatinut yhteistyössä Nurmijärven, Tuusulan, Mäntsälän ja Sipoon kuntien, Hyvinkään kaupungin, Keski-Uudenmaan

ympäristökeskuksen sekä Ympäristöministeriön kanssa ”Eri kaavatasojen käyttömahdollisuudet pohjavesien suojelussa” (Raportteja 46/2020). Raportissa esitetään selkeitä malleja käytettäville kaavamääräyksille.

- Kaikkiin kaava-asteisiin tulee merkitä pohjavesialueen rajaus
- Pohjavettä vaarantavat toiminnot pyritään kaavoituksen keinoin ohjaamaan pohjavesialueen ulkopuolelle
- Pohjavesialueelle ei tule kaavoittaa uusia tai laajentaa olemassa olevia pohjaveden laatua vaarantavia teollisuusalueita
- Pohjavesiolosuhteet tulee selvittää kaavoituksen alkuvaiheessa, jotta kaavaehdotusten pohjavesivaikutuksia voidaan arvioida alueidenkäyttölain mukaisesti
- Pohjaveden suojelua voidaan edistää kaavamääräyksillä, jotka voivat koskea öljysäiliöiden sijoittamista, piha- ja liikennealueiden päällystämistä, kattovesien imeyttämistä ja hulevesien käsittelyä
- Alueidenkäyttölain kautta pohjaveden ennaltaehkäisevä suojeluvelvollisuus on kaavoittajalla.
- Kunnan rakentamistapaohjeistuksella voidaan antaa tontti- ja kiinteistökohtaisia ohjeita mm. perustamissyvyydestä ja hulevesien johtamisesta

TOIMENPIDESUOSITUKSET KAAVOITUKSELLE

- Pohjavesialueiden rajausten ja pohjaveden suojeluun liittyvien määräysten lisääminen uusiin laadittaviin ja päivitettäviin kaavoihin
- Pohjavedelle mahdollisesti riskiä aiheuttavat teollisuus- ja yritystoiminnot tulee ohjata ensisijaisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle
- Mikäli teollisuusalueita pohjavesialueelle kaavoitetaan, on erityisesti huomioitava pohjaveden suojelumääräykset
- Rakentamisen vaikutukset pohjaveden laatuun, määrään ja virtausolosuhteisiin tulisi huomioida jo kaavoitusvaiheessa, jotta pohjavettä vaarantavat toiminnot voitaisiin jo kaavoittaessa ohjata pohjavesialueiden ulkopuolelle
- Kaavoituksen apuna voi käyttää myös raporttia ”Eri kaavatasojen käyttömahdollisuudet pohjavesien suojelussa – Opas kaavoittajalle” (https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/180220/Raportteja_46_2020.pdf)
- Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon voimassa oleva Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelma ja vesienhoidon toimenpideohjelma
- Maankäytön yksityiskohtaisempi suunnittelu tulee perustua suunnitellun alueen maaperä- ja pohjavesitutkimuksiin
- Kaavamääräyksissä voidaan velvoittaa vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden käyttöä ja pohjavesisuojausten rakentamista pohjaveden kannalta kriittisille tieosuuksille
- Hulevesien johtamista koskevien kaavamääräysten antamisen yhteydessä tulee tarkastella aina myös ratkaisujen tekniset toteutusedellytykset ja kaupungin hulevesiviemärin rakennustarpeet siten, ettei paineita vesien johtamiseen tiealueelle kohdistu asemakaavojen toteuttamisen ja alueiden rakentamisen alkaessa
- Maalämpökaivomääräykset huomioitava kaavoituksessa
- Hulevesien asianmukainen käsittely pohjavesialueilla turvaten samalla pohjaveden muodostuminen hyvä huomioida kaavamääräyksissä
- Pohjavesialueille myöhemmin kappaleissa 10…13 määriteltyjä suojelutoimenpiteitä voidaan käyttää pohjana kaavamääräysten laadinnassa

8.4 Pohjaveden huomioiminen rakentamisessa

Pohjavesialueella rakentamista ohjaa kaavojen lisäksi kunnan rakennusjärjestys, joka on oikeudellisesti sitova.

Rakentamisen vaikutukset pohjaveden laatuun, määrään ja virtausolosuhteisiin tulisi huomioida jo kaavoitusvaiheessa, jotta pohjavettä vaarantavat toiminnot voitaisiin jo kaavoittaessa ohjata pohjavesialueiden ulkopuolelle.

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on selvitettävä rakennuspaikan pohjaolosuhteet rakennushankkeen suunnittelun yhteydessä rakennuspaikalla tehtävällä pohjatutkimuksella. Rakennushankkeeseen ryhtyvän on selvitettävä, onko rakennuspaikan maaperä pilaantunut, jos alueella harjoitettu aikaisempi toiminta tai jokin muu syy on saattanut pilata maaperää tai maaperästä voi vapautua haitallisia aineita ja johtua edelleen pohjaveteen.

Jos on odotettavissa, että rakentaminen voi aiheuttaa haitallisia muutoksia pohjaveden virtauksessa tai pohjavedessä, on rakennushankkeeseen ryhtyvän selvitettävä muutosten vaikutukset. Mikäli toimenpide voi vaikuttaa haitallisesti pohjaveden määrään tai laatuun tulee arvioida vesilain mukaisen luvan tarve. Luvan tarpeen arvioi Lupa- ja valvontavirasto tai kunnan valvontaviranomainen. Haitallisten vaikutusten välttämiseksi on rakentamisen sekä tarvittaessa rakennuksen käytön aikana seurattava vaikutuksia rakennushankkeeseen ryhtyvän laatiman tarkkailuohjelman mukaisesti ja rakennettava tarvittaessa tarkkailumittausjärjestelmä.

Luotettavan pohjaveden pinnankorkeustiedon puuttuessa maankäytön suunnitelmista on rakennushankkeeseen ryhtyvän selvitettävä pohjaveden pinnankorkeus rakennuspaikalla. Rakentamislupahakemuksessa tai rakentamista koskevissa suunnitelmissa on esitettävä luotettavalla tavalla mitattu tai arvioitu pohjaveden ja mahdollisen orsiveden pinnan ylin taso rakennuspaikalla. Asiakirjoissa on esitettävä pinnankorkeuden määrityksessä käytetyt tietolähteet.

Pohjaveden määrä ja laatu voivat vaarantua myös rakentamiseen liittyvien toimenpiteiden johdosta mm. paalutuksen vaikutuksesta tai työnaikaisesta ja pysyvästä pohjavedenpinnan alentamisesta johtuen. Paalutuksen myötä on riski haitta-aineiden kulkeutumisesta pohjavesimuodostumaan ja paalutus saattaa nostaa merkittävästi esim. pohjaveden pH:ta sekä aiheuttaa pohjaveden samentumista. Lisäksi pohjavedenpinnan alentamisen myötä saattaa aiheutua painumia ja erityisesti savikkoalueilla tulee huomioitavaksi mahdollinen paineellisen pohjaveden purkautumisen riski.

Rakennettaessa pohjavesialueilla ja erityisesti savipeitteisillä alueilla tulisi ennen rakentamistoimenpiteitä laatia rakentamistapaselvitys ja asiantuntijalausunto rakentamisen pohjavesivaikutuksista sekä selvittää pohjaveden pinnan asema sekä mahdollinen paineellisen tai arteesisen pohjaveden esiintyminen rakennettavalla alueella.

Pohjaveden alentamista koskevassa pohjavesiselvityksessä tulee esittää pohjaveden pinnan alentamisen vaikutukset ympäristön rakenteisiin, kasvillisuuteen ja kunnallistekniikkaan. Ympäristön rakenteista tulee huomioida erityisesti rakennusten perustamiseen käytetyt puupaalut tai muut puiset rakenteet. Pohjaveden alentamista koskevassa pohjavesiselvityksessä tulee esittää pohjaveden alentamiseen tarvittava aika, vesien johtaminen työmaa-alueelta sekä hydraulisen murtuman mahdollisuus kaivannossa. Koheesiomaalajeissa tulee arvioida myös pohjaveden pinnan alentamisen pitkäaikaiset vaikutukset.

8.5 Paikalliset määräykset

8.5.1 Ympäristönsuojelumääräykset

Kotkan kaupungin ja Pyhtään kunnan yhteiset voimassa olevat ympäristösuojelumääräykset ovat liitteenä 6. Suojelusuunnitelman valmistumisen aikaan voimassa olevat määräykset ovat astuneet voimaan 1.12.2021. Ympäristönsuojelumääräyksissä pohjavesialueet on nimetty alueiksi, joilla pilaantumisen ehkäiseminen, poistaminen ja vähentäminen edellyttävät tarkennettuja määräyksiä. Lisäksi niillä alueilla, jotka on vahvistettu vedenottamon suoja-alueeksi, tulee ympäristönsuojelumääräysten lisäksi noudattaa suoja-aluemääräyksiä. Tällaisia alueita ovat Pyhtään puolella Heinlahden, Korkeaharjun ja Kangasmäen suoja-alueet. Ympäristönsuojelumääräysten liitteenä on kartat pohjavesialueista. Pohja- ja talousvedensuojelun kannalta merkityksellisiä määräyksiä on ympäristönsuojelumääräyksissä annettu mm. liittyen seuraaviin aiheisiin:

- jätevesien käsittely
- Ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja muiden vastaavien laitteiden pesu ja huolto
- Lumen vastaanottopaikkojen sijoittaminen ja käyttö
- Tiili- ja betonijätteen hyödyntäminen maanrakentamisessa
- Tiesuolan käyttö
- Kemikaalien varastointi, säilytys ja käsittely
- Polttonestesäiliöt, täyttö- tai jakelupaikat
- Käytöstä poistetun maanalaisen säiliön käsittely
- Hevostilat ja -tallit

TOIMENPIDESUOSITUS

- Ympäristönsuojelumääräysten päivityksessä suositellaan huomioimaan pohjavesialueiden peltoalueiden lannoitukseen liittyvät määräykset

8.5.2 Rakennusjärjestys

8.5.2.1 Pyhtään rakennusjärjestys

Pyhtään kunnan voimassa oleva rakennusjärjestys on liitteenä 7. Suojelusuunnitelman valmistumisen aikaan voimassa oleva rakennusjärjestys on astunut voimaan 1.5.2019. Rakennusjärjestyksen liitteenä on pohjavesialuekartta. Kunta on suojelusuunnitelman laadinnan aikaan uudistamassa rakennusjärjestystään. Uudistettu rakennusjärjestys tulee voimaan 2027 alusta lähtien.

Pohjavedensuojelun kannalta merkityksellisiä määräyksiä on rakennusjärjestyksessä annettu mm. liittyen seuraaviin aiheisiin:

- Rakentaminen ja pohjaveden korkeus
- Rakentaminen pohjavesialueilla
- Hevosten pito
- Maanrakennustyöt pohjavesialueilla
- Öljy- ja polttoainesäiliöt sekä muut vaarallisten aineiden säiliöt
- Maalämpöjärjestelmän rakentaminen 1-lk* pohjavesialueilla
- Pilaantuneet maa-alueet
- Rakentamisen vaikutus pohjaveden laatuun
- Vesihuolto
- Jätevesien käsittely

TOIMENPIDESUOSITUS

- Maanalaisen rakentamisen osalta olisi hyvä huomioida rakennusjärjestyksen määräyksissä pohjaveden korkeuden ja mahdollisen paineellisen pohjaveden esiintymisen selvittäminen
- Hyvä huomioida myös happamien sulfaattimaiden esiintyminen (Korkiaharju)
- Maalämpökaivon rakentamisen välttämistä on hyvä suosittaa myös 2. lk pohjavesialueilla*

8.5.2.2 Kotkan rakennusjärjestys

Kotkan kaupungin voimassa oleva rakennusjärjestys on liitteenä 8. Suojelusuunnitelman valmistumisen aikaan voimassa oleva rakennusjärjestys on astunut voimaan 1.1.2018. Rakennusjärjestyksen liitteenä on pohjavesialuekartta. Kunta on suojelusuunnitelman laadinnan aikaan uudistamassa rakennusjärjestystään. Uudistettu rakennusjärjestys tulee voimaan 2027 alusta lähtien.

Pohjavedensuojelun kannalta merkityksellisiä määräyksiä on rakennusjärjestyksessä annettu mm. liittyen seuraaviin aiheisiin:

- Rakentaminen pohjavesialueilla
- Lietelantalat
- Lämmitysmuoto
- Öljy- ja polttoainesäiliöt ja muut vaarallisten aineiden säiliöt
- Maalämpöjärjestelmän rakentaminen 1-lk* pohjavesialueilla
- Maanrakennustyöt pohjavesialueilla
- Hevosten pito
- Pilaantuneet maat ja maaperän radonpitoisuus
- Pohjaveden pinnan huomioon ottaminen rakentamisessa
- Vesihuolto

TOIMENPIDESUOSITUS

- Maanalaisen rakentamisen osalta olisi hyvä huomioida rakennusjärjestyksen määräyksissä pohjaveden korkeuden ja mahdollisen paineellisen pohjaveden esiintymisen selvittäminen
- Hyvä huomioida myös happamien sulfaattimaiden esiintyminen (paikoin Laajakoski)
- Maalämpökaivon rakentamisen välttämistä on hyvä suosittaa myös 2. lk pohjavesialueilla*

9 Pohjavesiriskit, riskiarvio ja toimenpiteet

9.1 Maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuuden määrittäminen

Pohjavesialueella sijaitsevilla toiminnoilla voi olla haitallisia vaikutuksia pohjaveden laatuun ja määrään. Maaperän ja sitä kautta pohjaveden pilaantumista voivat aiheuttaa jatkuvat tai kertaluonteiset päästöt. Pilaantumisherkkyyteen vaikuttavat oleellisesti haitallisten aineiden ominaisuudet (esim. vesiliukoisuus, viskositeetti, adsorptiokyky ja hajoavuus) sekä maaperän laatu, rakenne ja kerrospaksuudet sekä pohjavesiolosuhteet. Pohjavesille riskiä aiheuttavia toimintoja on kuvattu yleisellä tasolla liitteessä 2.

Maaperän ja pohjaveden mahdollinen pilaantuneisuus määritellään aina kohdekohtaisesti. Korkeakaan pitoisuus tai suuri haitta-ainemäärä maaperässä ei automaattisesti tarkoita, että maaperä on pilaantunut. Maaperä luokitellaan pilaantuneeksi, jos sillä todetaan olevan puhdistustarve. Valtioneuvoston asetuksessa maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (ns. PIMA-asetus, Vna 214/2007) on esitetty haitallisten aineiden pitoisuuksille kynnys- ja ohjearvot, jotka on määritelty joko ekologisten tai terveysriskien perusteella:

- Kynnysarvo: haitta-aineen pitoisuusarvo, jonka ylittyessä maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava. Jos maaperän alueellinen

taustapitoisuus ylittää kynnysarvon, arviointikynnyksenä käytetään taustapitoisuutta
- Alempi ohjearvo: haitta-aineen pitoisuusarvo, jonka ylittyessä alueen maaperää pidetään yleensä pilaantuneena muulla kuin teollisuus-, varasto- tai liikennealueella taikka muulla vastaavalla alueella tai ellei kohdekohtaisella riskinarvioinnilla ole toisin osoitettu
- Ylempi ohjearvo: haitta-aineen pitoisuusarvo, jonka ylittyessä maaperää voidaan pitää pilaantuneena teollisuus-, varasto- tai liikennealueella tai muulla vastaavalla alueella, ellei kohdekohtaisella riskinarvioinnilla ole toisin osoitettu

Suojelusuunnitelman tekstissä pilaantuneista ja mahdollisesti pilaantuneista maa-alueista käytetään termiä pima-alue/-kohde. MATTI-tietojärjestelmässä käytettävä termi *toimenpidetarvehuomio* tarkoittaa, että maarakentamisessa tai maankäytön muutoksissa on otettava yhteyttä valvontaviranomaiseen.

9.2 Suojelusuunnitelman riskinarviointi

Pohjavesialueilla tunnistetuille riskeille laadittiin kohdekohtainen riskiarviointi, joka perustuu päästö- ja sijaintiriskin sekä riskin todennäköisyyden muodostamaan kokonaisriskinarvioon. Kotkan ja Pyhtään pohjavesialueilla sijaitsevat suojelusuunnitelman laadinnan yhteydessä tunnistetut riskikohteet on esitetty seuraavissa luvuissa 10-13 kunkin pohjavesialueen kohdalla. Kohdekohtainen riskinarvio on esitetty liitteen 3 riskitaulukossa.

Tarkastelussa sekä päästö- että sijaintiriskit on luokiteltu asiantuntija-arvion perusteella viiteen luokkaan: 5 = erittäin suuri, 4 = suuri, 3 = keskimääräinen, 2 = pieni, 1 = ei riskiä tai riski hyvin pieni.

Sijaintiriskiin vaikuttaa kohteen maaperä ja sijoittuminen pohjaveden muodostumisalueelle. Esimerkiksi savipeitteisillä hienoainesalueilla riski haitta-aineiden pohjaveteen kulkeutumiselle on pienempi, ja vastaavasti vettä hyvin johtavilla hiekkamailla riski on suurempi. Pohjaveden muodostumisalueella riski on yleensä arvioitu suuremmaksi kuin sen ulkopuolella. Ominaisuuksien lähtötietona on käytetty Geologian tutkimuskeskuksen laatimia maaperäkarttoja, sekä alueilla tehtyjä tutkimuksia.

Päästöriskin arvioinnissa on arvioitu olemassa olevan lähtötiedon perusteella kohteen tiedossa oleva toiminnan laatu, käytettävät kemikaalit ja kohteen suojaus. Lähtötietoina on käytetty pääsääntöisesti ympäristöviranomaisilta saatuja tietoja (mm. lupatiedot, tutkimukset ja tarkkailuraportit, Matti-järjestelmän tiedot) sekä maastokäynnillä tehtyjä havaintoja. Saadut tiedot eivät välttämättä ole kaikilta osin ajan tasalla tai ovat puutteellisia, mikä on hyvä huomioida suunnitelmaa hyödynnettäessä. Riskinarviot on tehty olemassa olevan, senhetkisen tiedon perusteella.

Todennäköisyyden määrittelyssä on käytetty pohjana talousveden toimenpideohjelman (WSP) mukaista todennäköisyyden määrittelyä: 4=todennäköinen, esiintyy useammin kuin kerran vuodessa. 3=mahdollinen, esiintyy kerran 1 – 5 vuodessa, 2=satunnainen, esiintyy kerran 5 – 10 vuodessa, 1=harvinainen, esiintyy harvemmin kuin kerran 10 vuodessa. Todennäköisyyteen siis vaikuttaa se, onko toiminnasta mahdollisesti johtuvia päästöjä jo todettu alueen pohjavedessä.

Riskikohtainen kokonaisriski on määritetty sijaintiriskin ja päästöriskin sekä todennäköisyyden tulona, ja sen vaihteluväli on 1–100. Mitä suurempi tulo on, sitä suurempi on myös kokonaisriski. Kohdekohtaisia riskilukuja tulee tarkastella suuntaa antavina, koska kaikista kohteista ei ole käytettävissä tarkkoja ja ajantasaisia lähtötietoja. Lisäksi näennäisesti täysin samantyyppisillä riskikohteilla voi olla eri suuruinen kokonaisriski, mikäli esimerkiksi toinen kohde sijoittuu pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle ja toinen pohjaveden muodostumisalueelle ja erityisesti lähelle vedenottamoa.

Kokonaispistemäärien avulla riskikohteet luokiteltiin seuraavasti:

— Erittäin merkittävä riski, pisteet 40–100
— Merkittävä riski, pisteet 20–39
— Kohtalainen riski, pisteet 6–19
— Vähäinen riski, pisteet 1–5

Pelastuslaitoksella on oma öljysäiliörekisteri, jota ylläpidetään ulkopuolisten tarkastusliikkeiden toimittamien pöytäkirjojen perusteella. Pelastuslaitoksen öljysäiliörekisterin tiedot voivat siten olla puutteellisia ja osin vanhentuneita, mistä syystä öljysäiliöiden osalta riskikartoitustiedot ovat epävarmoja. Riskinarvio öljysäiliöiden osalta on siis tehty senhetkisen saatavilla olevan tiedon perusteella.

Kotkan ja Pyhtään pohjavesialueiden suojelusuunnitelmaa koskevilla pohjavesialueilla olevien energiakaivojen määrää ei ole tiedossa, mutta lähtökohtaisesti pohjavesialueille ei lupia ole enää myönnetty. Nykyisen oikeuskäytännön mukaan pohjavesialueille sijoittuvat energiakaivot edellyttävät aina vesilain mukaisen luvan. Kaupungin rakennusvalvonta pyytää ympäristöpuolelta lausuntoa, kun energiakaivon rakentamiselle haetaan lupaa. Toimenpiteenä suojelusuunnitelmaan suositellaan pohjavesialueilla sijaitsevien energiakaivojärjestelmiä koskevien tietojen ylläpitoa ja merkitsemistä kaupungin paikkatietojärjestelmään.

Suojelussuunnitelmatyön yhteydessä kartoitettujen pohjavesiriskien pienentämiseksi laadittiin toimenpidesuosituksia yhdessä ohjausryhmän kanssa. Työn aikana laaditut toimenpiteet on esitetty tekstissä pohjavesialueittain ja liitteeseen 4 on koottu toimenpide-ehdotukset taulukkomuotoon.

Pohjavesialuekohtaiset riskit on koottu parittomasti numeroituihin karttaliitteisiin.

Alueiden pohjavedenlaatutuloksia on verrattu pohjavettä pilaavien aineiden ympäristönlaatunormeihin (VN:n asetus 341/2009 ja muutos 1040/2006) eli ns. pohjaveden ympäristölaatunormeihin ja Sosiaali- ja terveysministeriön talousveden laatusuosituspitoisuuksiin (STM:n asetus 1352/2015 ja muutos 2/2023).

Suojelusuunnitelman merkitys talousveden jakelualueiden riskinarvioinnin pohjatyössä on merkittävä. Talousveden tuotantoketjun riskienhallinnasta ja omavalvonnasta annetun valtioneuvoston asetuksen (7/2023) 4 §:n 2 momentin mukaan: ”riskinarviointiin sisällytetään selvitys siitä, miten riskinarvioinnissa on otettu huomioon raakaveden lähteenä käytettävää vesimuodostumaa koskevat:

- vesienhoitolain 5 §:n 1 momentin 1 kohdassa tarkoitetut vesimuodostuman ominaispiirteet, 2 kohdassa tarkoitetut ihmisen toiminnan vaikutukset ja 7 kohdassa tarkoitetun vesien seurannan tulokset
- vesienhoitolain 10 e §:ssä tarkoitettu pohjavesialueen suojelusuunnitelma ja
- vesilain 4 luvun 12 §:ssä tarkoitetut vedenottamon suoja-aluemääräykset.”

10 Pyhtään Korkiaharjun pohjavesialue (0562402, 1-lk.)

10.1 Hydrogeologia

Korkiaharjun pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,96 km^2 ja varsinaisen muodostumisalueen pinta ala on 1,76 km^2. Pohjavettä on arvioitu muodostuvan n. 1 096 m^3/vrk.

Korkiaharjun pohjavesialue on osa pohjois-eteläsuuntaista pitkittäisharjuketjua. Pohjavesialueella harju on 200-600 m leveä. Alueen pohjois- ja keskiosalla on kuitenkin ollut erittäin runsasta maa-ainestenottoa ja pohjavesipinnan yläpuolella oleva maa-aines on nykyään suurelta osin kaivettu pois. Pohjavesialue rajautuu ojitettuihin turvemaihin, moreeni- ja kallioalueisiin sekä etelässä mereen. Maa-aines on muodostuman pintaosissa hyvin vettäjohtavaa soraa ja hiekkaa, jonka alapuolella on tiivistä ja paikoin lohkareista hiekkamoreenia. Kallion pinta on VT7:n läheisyydessä noin 4-8 m syvyydellä maanpinnasta, tasolla +12...+16 m mpy.

Yleistyypiltään pohjavesimuodostuma on antikliininen eli ympäristöönsä vettä purkava. Pohjaveden pinnankorkeudet ovat harjun länsilaidalla korkeammalla kuin harjun itäreunalla. Pohjavesialueen pohjoisosissa, VT7:n pohjoispuolella pohjaveden pinta on n. tasolla +16 m mpy. ja tien alueella ja eteläpuolella n. tasolla + 17…19 m mpy. Pohjaveden korkeus vedenottamon ympäristössä on noin +16,5…+17,5 m mpy. Pohjaveden virtaussuunta on pohjavesialueen pohjoisosissa koilliseen ja pohjoiseen. VT7:n eteläpuolella pohjaveden virtaussuunta on kaakkoon ja etelään. Pohjavesialueen eteläosassa pohjavesi on maa-ainesalueella n. korkeudella + 20 m mpy. ja sen pohjoispuolella n. tasolla +23,5…+25 m mpy. Luontainen pohjaveden purkautumispaikka on todennäköisesti harjun itäreunalla Lähdekorven talon ja harjun välisellä alueella ojiin, tasossa noin +12,5…+15 m mpy. Pohjavettä purkautuu todennäköisesti myös pohjavesialueen pohjoispäässä harjua leikkaavaan ojaan noin tasossa +16 m mpy. Harjun länsipuolella maasto on niin korkealla, että pohjaveden purkautumista ei juurikaan tapahdu pohjavesialueen länsipuolelle. Pohjavesialueen eteläosissa pohjavettä purkautuu mereen. Lilla Högbackenin eteläpuolelle jää mahdollisesti erillinen kalliokynnyksen erottama pieni valuma-alue, josta pohjavesi purkautuu harjuun rajoittuviin ojiin.

Pohjavesialueen hydrogeologinen kartta on esitetty liitekartassa 2.

10.2 Vedenotto ja pohjaveden laatu

Pohjavesialueella sijaitsee Kymen Vesi Oy:n Korkiaharjun varavedenottamo. Vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1975. Korkiaharjun ottamo on jäänyt jatkuvasta vedenottokäytöstä pois vuonna 2005, jolloin Pyhtäällä siirryttiin käyttämään ensisijaisesti Kuivalan tekopohjavesilaitoksen vettä. Ottamolla on

kuitenkin ollut satunnaista käyttöä varavedenottamona. Vettä on johdettu Pyhtään vesijohtoverkostoon. Vedenottamoaluetta ei ole aidattu.

Ottamoon kuuluu yksi siiviläputkikaivo sekä ottamorakennus, jossa on valmius veden lipeäalkaloinnille. Korkiaharjun vedenottolupa on 400 m^3/vrk kuukausikeskiarvona laskettuna (lupapäätös vuodelta 1975, I-SVEO 59/Ym/75). Vedenottamolla on vesilain mukainen suoja-alue (kts. kappale 10.3 ja liite 9).

Korkiaharjun vedenottamo sijaitsee entisellä maa-ainestenottoalueella, joka on jo osin maisemoitunut.

Korkiaharjun pohjavesialueella on erittäin vähän asutusta. Asutus keskittyy pohjavesialueen pohjois- ja eteläpäähän. Alueen kiinteistöillä talousvedensaanti on pääosin oman kaivon varassa. Alueella on kolme kiinteistöä liittyneenä yksityiseen vesijohtoon. Pohjoisosassa on kolme kiinteistöä ja alueen eteläkärjessä kolme kiinteistöä.

Vesilaitos seuraa Korkiaharjun varavedenottamolta veden laadun perusominaisuuksia. Korkiaharjun alueen pohjoisosassa on kartoitettu (Geologian tutkimuskeskus) olevan paikoin happamia sulfaattimaita, jotka voivat nostaa mm. raskasmetallipitoisuuksia pohjavedessä. Pohjaveden rauta-, mangaani-, alumiini- ja fluoridipitoisuudet ovat paikoin luontaisesti (kts. kappale 7 Vedenlaadun ominaispiirteet suunnitelma-alueella) korkeat ylittäen talousvedelle asetetut raja-arvot (STM 1352/2015 ja muutos 2/2023: F <1,5 mg/l, Fe <200 µg/l, Mn <50 µg/l, Al <200 µg/l). Vedenottamon raakaveden alumiinipitoisuudet vaihtelivat vuosina 2024-2025 välillä 480…540 µg/l, ylittäen selvästi laatutavoitteen. Raakaveden fluoridipitoisuus on kaksinkertainen laatutavoitteeseen nähden, n. 3 mg/l.

Joulukuun 2025 näytteessä havaittiin korkea määrä (70 mpn/100 ml, STM laatutavoite 0 mpn/100/ml) koliformisia bakteereita. Maalis- ja toukokuun 2026 näytteissä ei koliformisia bakteereita enää vedestä havaittu. Asetuksen mukaan poikkeama tavoitetasosta edellyttää aina jatkotutkimuksia veden mikrobiologisesta laadusta ja talousveden mahdollisen saastumisen selvittämistä. Koliformiset bakteerit viittaavat siihen, että kaivoon pääsee pintavesiä mahdollisesti kaivon rakenteiden kautta. On suositeltavaa varmistaa kaivon rakenteiden tiiveys. Kaivovesinäytteissä ei ole havaittu ulosteperäisiä bakteereita, joten jätevesivuoto ei vaikuta todennäköiseltä.

Pohjavesi on Suomen pohjavesille tyypillisesti lievästi hapanta (pH 6,1…6,3). Muilta osin veden laatu täyttää tutkituilta ominaisuuksiltaan talousvedelle asetetut laatuvaatimukset ja –suositukset.

Pohjaveden kloridipitoisuus ylittää paikoin pohjavedelle asetetun laatunormirajan 25 mg/l (Vna 1040/2006 ja muutos 341/2009). Kaakkois-Suomen Elinvoimakeskus tekee alueella ns. kloridiseurantaa (tienpidon

pohjavesivaikutusten seuranta) havaintoputkesta VT7 KoLoKo 8045. Kloridipitoisuudet ovat vaihdelleet ko. putkessa välillä 20…48 mg/l vuosina 2019-2025, kun kloridipitoisuuksia on putkesta analysoitu. Pohjavesialue on osittain vanhaa merenpohjaa, joka voi vaikuttaa teiden talvihoidon lisäksi pohjaveden kloridipitoisuuksiin.

Ampumaradan alueelta on havaittu erittäin matalia pitoisuuksia PAH-yhdisteitä fenantreeni ja pyreeni putkesta HP15/13 vuonna 2014 ja bentso(a)pyreeniä vuonna 2023. Näytteiden edustavuuteen liittyy kuitenkin epävarmuutta.

Pyhtään Korkiaharjun pohjavesialue on Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2022-2027 määritelty kemialliseksi riskialueeksi PAH-yhdisteiden ja kloridin vuoksi, mutta se on kuitenkin luokiteltu kemiallisesti ja määrällisesti hyvään tilaan (myös 4. vesienhoitokaudelle).

TOIMENPIDESUOSITUKSET

- Varavedenottamon vedenlaadun seuranta varautumisnäkökulmasta
- Varavedenottamon tarkkailusuunnitelman päivitystarpeen tarkastelu, jos ottamoa ollaan ottamassa pidempi aikaiseen (yli vuosi) käyttöön
- Pohjavedestä voidaan tehdä pääionien tarkastelu, mikäli halutaan selvittää, näkyykö alueen pohjavedessä meriveden tai muinaisen meren/aikaisempien merivaiheiden suolataskujen vaikutusta
- Vedenottamoalueen aitaaminen asiattoman kulun estämiseksi

10.3 Vedenottamon suoja-alueet ja suoja-aluemääräykset

Korkiaharjun vedenottamolla on vesilain mukainen suoja-alue, jota koskevat päätökset ovat vuosilta 1981 ja 1985 (I-SVEO 46/Ym I/81 ja I-SVEO 17/VaII/85). Suoja-alueen kaukosuojavyöhykkeen rajaus vastaa hyvin vedenottamon arvioitua valuma-aluetta. Voimassa olevat suoja-aluemääräykset on esitetty suojelusuunnitelman liitteenä 9.

TOIMENPIDESUOSITUS

- Suoja-aluerajausten ja -määräysten päivittäminen vastaamaan pohjavedensuojelun nykytarpeita

10.4 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

10.4.1 Asutus

Jätevesien käsittely

Korkiaharjun pohjavesialueella on erittäin vähän asutusta, joten asutukseen liittyvät pohjavesiriskit jäävät kokonaisuudessaan vähäisiksi. Alueella ei ole

kunnallista jätevesiverkostoa. Asutus keskittyy pohjavesialueen pohjois- ja eteläpäähän. Alueen kiinteistöillä on kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät.

Korkiaharjun pohjavesialueen halki, vedenottamoiden kaivojen tonttien kautta kulkee paineellinen jäteveden siirtoviemäri (rak. v. 2005, PEH140). Lentopaikka on liittynyt Kymen Veden jätevesiverkostoon.

Mikäli kiinteistö kuuluu vesihuoltolaitoksen toiminta-alueeseen, vesihuoltolaitos on velvollinen huolehtimaan vesihuollosta ja vastaavasti toiminta-alueella sijaitsevilla kiinteistöillä on liittymisvelvollisuus (Vesihuoltolaki 119/2001), ellei liittymisvelvollisuudesta ole myönnetty vapautusta.

Jätevesien käsittelyn aiheuttama pohjavesiriski on arvioitu merkittäväksi (30/100 p). Riskiä nostaa siirtoviemärin ja jätevedenpumppaamon läheisyys vedenottamolle. Riski jätevesiverkoston osalta muodostuu lähinnä mahdollisista vuototilanteista. Viemäriverkoston säännöllinen kuvaaminen ja valvonta vähentää riskiä, kun mahdolliset vuodot voidaan havaita ajoissa.

TOIMENPIDESUOSITUKSET JÄTEVESIEN KÄSITTELYLLE

- Pohjavesialueella sijaitsevien viemärien kuvaaminen ja viemäriverkoston kunnon säännöllinen tarkastaminen
- Mahdollisten kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien tarkastus (kunta), ja riittämättömien järjestelmien osalta ympäristönsuojelulain vaatimusten mukaiseen kuntoon saattaminen
- Jätevesiverkoston toiminta-alueella sijaitsevien kiinteistöjen (joilla ei ole vapautuspäätöstä) liittäminen verkostoon
- Kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien asianmukainen käyttö ja huolto (kiinteistön omistaja)
- Kiinteistöjen jätevesien käsittely rakennusjärjestyksen ja ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti (kiinteistön omistaja)

<u>Öljysäiliöt</u>

Alueella on hyvin vähän asutusta, joten öljysäiliöiden lukumäärä on vähäinen. Korkiaharjun pohjavesialueella on pelastuslaitoksen öljysäiliörekisterin mukaan yksi öljysäiliö pohjavesialueen luoteisosassa, n. 700 m etäisyydellä varavedenottamolta, kaukosuojavyöhykkeellä. Pohjaveden virtaussuunta on alueelta vedenottamon suuntaan. Öljysäiliön luokittelusta, säiliötyypistä eikä tilavuudesta ole tarkempia tietoja. Vedenottamon suoja-aluemääräyksissä on kaukosuoja-alueella *kielletty lämmitysöljysäiliöiden sijoittaminen, ellei niitä varusteta suoja-altailla tai tarkastuskaivoilla varustetuilla suojakouruilla ja muidenkin öljytuotteiden, nestemäisten polttoaineiden, tiesuolojen ja fenolipitoisten aineiden varastointi.*

Öljysäiliön on arvioitu aiheuttavan pohjavedelle merkittävän riskin (24/100 p). Riskiä nostaa, ettei öljysäiliön kunnosta ole tarkempia tietoja ja säiliö sijaitsee suhteellisen lähellä varavedenottamoa.

TOIMENPIDESUOSITUKSET ÖLJYSÄILIÖILLE

- Luokittelemattomien säiliöiden tarkastus
- Öljysäiliörekisterin säännöllinen päivitys ja ylläpito
- Yhteistyön lisääminen pelastuslaitoksen ja kaupungin ympäristöviranomaisen välillä
- Suositellaan ympäristöystävällisempiä lämmitysmuotoja

Energiakaivot

Alueella ei ole energiakaivoja (arvio, Pyhtään rakennusvalvonta 2014). Nykykäytännön mukaisesti pohjavesialueelle ei ole myönnetty lupia uusille energiakaivoille.

TOIMENPIDESUOSITUKSET ENERGIAKAIVOILLE

- Energiakaivon rakentaminen pohjavesialueelle vaatii vesilain mukaisen luvan
- Myös maalämpöpiirin rakentaminen voi vaatia vesilain mukaisen luvan
- Nykykäytännön mukaisesti pohjavesialueelle ei ole myönnetty lupia uusille energiakaivoille
- Maalämmön hyödyntämisjärjestelmien lämmönsiirtonesteiden on oltava luokiteltu ympäristölle vaarattomiksi
- Pohjavesialueilla sijaitsevien järjestelmien nykyisen määrän kartoitus ja tietojen kokoaminen järjestelmään

10.4.2 Teollisuus- ja yritystoiminta

Kohde K1 on haulikkoammuntarata, jolla on ollut toimintaa vuosina 1975-2017. Rata ei ole nykyään käytössä, koska radalla ei toistaiseksi ole ympäristölupaa. Toiminnalla on ollut ympäristölupa vuodelta 2012, joka on kumottu 2014. Viimeisin ympäristölupahakemus on käsitelty (toinen käsittelykerta) Kotkan kaupungin ympäristölautakunnassa 2.7.2020. Lupapäätöksestä on valitettu ja Vaasan Hallinto-oikeus on kumonnut ympäristölautakunnan päätöksen ja hylännyt ympäristölupahakemuksen 19.1.2022 ilman valituslupaa. Vesienhoidon toimenpideohjelmassa on kohteelle kirjattu toimenpiteenä ympäristöluvittaminen.

Vanhan suojelusuunnitelman tietojen mukaan alueella on sen toimiessa ammuttu noin 75 000 laukausta vuodessa. Lyijyhauleja on kertynyt maastoon n. 1,8 tn vuodessa. Lisäksi ammuttavissa kiekoissa on kivihiilitervaa. Pintavesiojasta mitattu lyijypitoisuus on ollut 1,6 mg/l.

Rata-alueella on tehty pilaantuneisuusselvitys ympäristölupahakemuksen yhteydessä v. 2025 (tarkemmat tiedot kappaleessa 10.4.10, kohde MP1). Tutkimuksissa rata-alueen pohjavedessä havaittiin ympäristölaatunormin ylittävä pitoisuus PAH-yhdistettä bentso(a)pyreeni, Bentso(b)fluoranteeni, bentso(k)fluoranteeni, bentso(g,h,i)peryleeni ja indeno-(1,2,3-cd)-pyreeni, joiden summapitoisuus ylittänyt ympäristönlaatunormin. ja alueen maaperässä ja ojavedessä on todettu korkeita ampumaratametallien antimonin, arseenin ja lyijyn sekä vanhojen savikiekkojen PAH-yhdisteiden pitoisuuksia. ELY-keskus on selvitykseen antamassaan lausunnossa velvoittanut toiminnanharjoittajaa laittamaan ympäristölupahakemuksen vireille tai lopettamaan radan toiminta huomioiden radan lopettamiseen liittyvät tarvittavat toimenpiteet.

Mahdollisen ympäristölupahakemuksen käsittelyssä on huomioitava vaatimus radan pohjavedensuojausrakenteista, koska ampumatoiminnan vaikutus näkyy rata-alueen pohjaveden laadussa.

Ampumaradan on arvioitu aiheuttavan pohjavedelle kohtalaisen riskin (18/100 p.). Riskiä pienentää ampumaradan sijainti pohjavesialueen reuna-alueella, jossa pohjaveden virtaussuunnan arvioidaan olevan poispäin varsinaisesta pohjaveden muodostumisalueesta. Riskiä toisaalta nostaa se, että toiminnan vaikutus näkyy rata-alueen maaperässä ja pohjavedessä (metallit, PAH-yhdisteet).

Pohjavesialueella toimii ympäristöluvallinen pienlentopaikka (K2). Kentällä on Kotkan kaupungin ympäristölautakunnan myöntämä ympäristölupa (D/1933/11.01.00.05/20177, 21.9.2017). Lentopaikka sijaitsee osittain pohjavesialueen kaukosuojavyöhykkeellä (Suoja-aluepäätös määräyksineen liite 9). Kaukosuoja-alueella on kielletty mm. tiesuolojen käyttö jään sulattamiseen, sekä lämmitysöljysäiliöiden sijoittaminen, ellei niitä varusteta suoja-altailla tai tarkastuskaivoilla varustetuilla suojakouruilla ja muidenkin öljytuotteiden, nestemäisten polttoaineiden, tiesuolojen ja fenolipitoisten aineiden varastointi. Kentällä on pelastuslaitoksen valvoma kemikaalilupa. Lentopaikalla on kiitotiealue ja lentokonehallit koneiden säilytystä ja huoltoa varten. Ilma-alukset huolletaan sisätiloissa hallirakennuksissa, jotka on varustettu asianmukaisin erottelukaivoin. Lentopaikalla ei käytetä jäänpoistoa, kemikaaleja tai liuottimia. Ympäristöluvan lupamääräysissä on kielletty kemikaalien käyttö kiitotiellä olevan lumen ja jään poistoon. Kiinteistöllä ei varastoida polttonesteitä säiliössä, vaan polttonesteiden toimitus tapahtuu säiliöautolla. Lentokoneiden tankkaus suoritetaan tiiviillä alustalla. Hallirakennuksissa on öljynerottimet. Hulevedet johdetaan siten, ettei niistä aiheudu ympäristön tai pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Käytettävät polttoaineet ovat kerosiini JET-A1 ja lentobensiini. Säilytettävän polttoaineen määrä on maksimissaan 10 000 litraa. Lentopaikka on liittynyt Kymen Veden jätevesiverkostoon ja sillä on oma kiinteistökohtainen jätevedenpumppaamo. Lentoja on vuositasolla n. 2 600 kpl (toteuma v. 2023).

Lentopaikan pohjavedelle muodostama riski arvioidaan kohtalaiseksi (12/100 p). Lentopaikkatoiminnan pohjavesiriski rajoittuu pääosin onnettomuus- ja vahinkotapahtumiin (tankkaus, huollot jne.).

Pohjavesialueen pohjoisosassa kohteen K3 kiinteistöllä on hallirakennus. Hiekkapiha on siisti. Kiinteistöllä harjoitettavasta toiminnasta ei ole tietoja, joten sen osalta ei riskinarviota voida tehdä. Maastokäynnin havaintojen perusteella kohde ei kuitenkaan todennäköisesti muodosta pohjavedelle riskiä. Kiinteistö sijoittuu osittain pohjaveden muodostumisalueelle.

TOIMENPIDESUOSITUKSET TEOLLISUUS- JA YRITYSTOIMINNALLE

- Toiminnanharjoittajien tiedottaminen toimimisesta pohjavesialueella
- Ampumaradan ympäristöluvitus toiminnan jatkuessa (vesienhoidon toimenpide) tai toiminnan lopetus huomioiden radan lopettamiseen liittyvät tarvittavat toimenpiteet
- Mahdollisen ympäristölupahakemuksen käsittelyssä on huomioitava vaatimus radan pohjavedensuojausrakenteista, koska ampumatoiminnan vaikutus näkyy jo alueen pohjaveden laadussa
- Ampumaradan pohjaveden tarkkailuputken kunnostus ja maaperän tiivistys putken ympäriltä, mikäli toiminta ja tarkkailu jatkuvat
- Ampumatoiminnan mahdollisesti jatkuessa on kiekkojäte siivottava alueelta säännöllisesti
- Kiekkojäte tulee siivota ampumarata-alueelta viimeistään toiminnan päättyessä

10.4.3 Hulevedet

Pohjavesialueella ei ole kunnallista hulevesiverkostoa. Ampumaradan (K1) toiminnan mahdollisesti jatkuessa on rata-alueen pohjavedensuojaus tarpeen, koska toiminnan vaikutukset näkyvät jo alueen maaperässä ja pohjavedessä. Lentopaikan K2 hulevedet tulee ympäristölupapäätöksen määräysten mukaisesti kerätä ja johtaa siten, ettei niistä aiheudu pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Pohjavesialueen pohjoisosassa kohteen K3 hiekkapohjaisella kiinteistöllä harjoitettavasta toiminnasta ei ole tietoja. Mikäli kiinteistöllä harjoitetaan pohjavedelle riskiä aiheuttavaa toimintaa, suositellaan piha-alueen pinnoitusta ja hulevesien asianmukaista keräämistä ja johtamista, jotta pohjaveden pilaantumisen riski pienenee. Hautausmaan (K4) parkkialueet eivät ole pinnoitettuja. Pinnoittamattoman (usean auton) parkkialueen pohjavesiriski muodostuu ajoneuvojen mahdollisista vuototilanteista, joten parkkialueiden pinnoittaminen on suositeltavaa. Hautausmaa-alueelta pohjaveden virtaussuunta on vedenottamolle päin.

Hulevesien pohjavedelle muodostama riski on arvioitu kohtalaiseksi (18/100 p).

TOIMENPIDESUOSITUKSET HULEVESILLE

- Hulevesien asianmukainen hallinta varsinkin varavedenottamon lähialueella
- Hulevesien käsittely rakennusjärjestyksen ja ympäristöluvan määräysten mukaisesti
- Ampumaradan mahdollisen ympäristölupahakemuksen käsittelyssä on huomioitava vaatimus radan pohjavedensuojausrakenteista, koska ampumatoiminnan vaikutus näkyy jo alueen pohjaveden laadussa
- Kohteen K3 hiekkapohjaisen piha-alueen pinnoitus ja hulevesien asianmukainen käsittely, mikäli toiminnan laatu sitä vaatii

10.4.4 Rakentaminen

Pohjavesialueelle on kaavoitettu pääasiassa maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Alueelle ei ole kaavoitettu pohjavedelle riskiä aiheuttavia teollisuus- tai yritysalueita. Lentopaikan itäpuolelle pohjavesialueelle on kaavoitettu lentoliikenteen ja siihen liittyvien toimintojen korttelialuetta (Kuva 8-10), mikä voi tuoda jossain määrin lisärakentamista alueelle. Rakentamisen pohjavesivaikutukset tulee selvittää ennen rakennushankkeeseen ryhtymistä.

Aurinkopuiston osayleiskaava (kappale 10.4.7) toteutuessaan muodostaa riskin pohjaveden laadulle paneelikenttien rakentamisvaiheessa, sekä käytön aikana lähinnä rikkoontumis- ja tulipalotilanteissa.

Rakentamista alueelle suunniteltaessa on huomioitava mahdollinen happamien sulfaattimaiden esiintyminen.

Rakentamisen on arvioitu aiheuttavan pohjavedelle kohtalaisen (18/100 p) riskin.

TOIMENPIDESUOSITUKSET RAKENTAMISELLE

- Rakentamista suunniteltaessa huomioitava kunnan rakennusjärjestys sekä vedenottamon voimassa olevat suoja-aluemääräykset
- Rakennushankkeeseen ryhtyvän on selvitettävä luotettavalla tavalla pohja- ja mahdollisen orsiveden pinnankorkeus rakennuspaikalla
- Rakennustyömaatoiminta tulee suunnitella ja toteuttaa laadukkaan rakentamisen mukaisesti ja suunniteltava hanke tulee toteuttaa pohjaveden suojelu huomioiden
- Huomioitava happamien sulfaattimaiden mahdollinen esiintyminen alueelle rakentamista suunniteltaessa

10.4.5 Maa- ja metsätalous sekä eläintilat

Korkiaharjun pohjavesialueella on (tilanne v. 2018 Ympäristöhallinnon Hertta-tietokannan mukaan) noin 9,56 ha peltoja (noin 3 % pohjavesialueen pinta-alasta) pohjavesialueen pohjoisosassa. Metsien kokonaisala on yhteensä n. 175 ha (n. 60 % pohjavesialueen pinta-alasta).

Pohjavesialueella ei ole saatujen tietojen mukaan ympäristöluvanvaraisia eläintiloja.

Peltoviljelystä ja metsätaloudesta aiheutuva riski pohjavedelle on kohtalainen (8-10/100 p.).

TOIMENPIDESUOSITUKSET

- Varavedenottamon lähipeltojen ja eläintilan osalta huomioitava vedenottamon läheisyys
- Viljelijöiden, eläinten pitäjien ja metsänomistajien tiedottaminen pohjavesialueella toimimisesta
- Torjunta-aineiden käytön osalta huomioitava, että osalla torjunta-aineista/kasvinsuojeluaineista on pohjavesirajoitus, jolloin ko. ainetta ei saa käyttää pohjavesialueella
- Pohjavesialueella laidunnusta tulee välttää pohjaveden muodostumisalueella
- Laiduntavien eläinten tiheys ei saa ylittää laitumena käytetyn alueen maaperän kestävyyttä eikä pohjavedelle saa aiheutua pilaantumisen vaaraa
- Maataloudessa ja eläintenpidossa on huomioitava kunnan/kaupungin voimassa olevat ympäristönsuojelumääräykset, sekä mitä nitraattiasetuksessa (1250/2014) ja vesienhoidon toimenpideohjelmassa on määrätty
- Peltolohkojen pohjavesialueilla sijaitseville osille ei tulisi levittää lietelantaa, virtsaa, pesuvesiä, käsiteltyjä jäte vesiä, käsiteltyjä puhdistamo- tai sakokaivolietteitä, puristenestettä tai muutakaan nestemäistä orgaanista lannoitetta (vesienhoidon toimenpideohjelma)
- Metsänkäyttöilmoitus tulee tehdä Suomen metsäkeskukselle. Pohjavesialueelle sijoittuessaan metsänkäytöstä menee ilmoitus Lupa- ja valvontavirastolle.
- Ojituksesta tulee tehdä ojitusilmoitus Lupa- ja valvontavirastolle

10.4.6 Liikenne ja tienpito

Korkiaharjun pohjavesialueen pohjoisosassa kulkee valtatie 7 (L1), jonka talvihoitoluokka on Is (normaalisti aina paljaana). Pohjavesialueella valtatielle on pohjaveden muodostumisalueella kulkevalle osuudelle rakennettu pohjaveden suojausrakenne (bentoniittimatto ja muovi, rakennettu 1992, 1998, 2012-2013). Pohjavesialueelle on vesienhoidossa esitetty liikenteen osalta toimenpiteenä vt7

tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallintakeinona pohjavesisuojausten kunnon tarkistaminen/kunnossapito, joka ei toistaiseksi ole toteutunut. Selvittelyjä kuitenkin tehdään asian edistämiseksi siten, että toimenpide tulisi osaksi tulevia urakkasopimuksia. Valtatien 7 keskivuorokausiliikenne on vuositasolla keskimäärin 7 550 ajon/vrk, josta raskasta liikennettä on keskimäärin 755 ajon/vrk.

Korkiaharjun pohjavesialueella kulkevat lisäksi vt7 eteläpuolella Pyhtääntie (tie 170, L2) ja Kirkkotie (tie 14535, L3). Pyhtääntielle on rakennettu pohjaveden suojausrakenne (bentoniittimatto ja muovi), ja pieneltä osin myös Kirkkotien pohjoisosaan. Pyhtääntie on pääosin suolattava, ajoittain hieman liukas (Ib). Kirkkotie on pääosin lumipintainen (II), joten sitä ei ainakaan merkittävästi suolata. Vt7, Pyhtääntie ja Kirkkotie sijoittuvat n. 100 ja 200 m etäisyydelle vedenottamolta. Pyhtääntien keskivuorokausiliikenne on vuositasolla keskimäärin 780 ajon/vrk, josta raskasta liikennettä on keskimäärin 36 ajon/vrk ja Kirkkotien keskimäärin 316 ajon/vrk, josta raskasta liikennettä on keskimäärin 28 ajon/vrk.

Vt7 pohjoispuolella kulkevat Länsikyläntie (tie 14538, L4), sekä Jonakorventie (tie 14540, L5), jotka ovat pääosin lumipintaisia pidemmällä toimenpideajalla (III). Teiden keskivuorokausiliikenne on vuositasolla keskimäärin 30-90 ajon/vrk, josta raskasta liikennettä on vain n. 2-4 ajon/vrk. Pohjaveden virtaussuunta on alueelta vedenottamolle päin.

Korkiaharjun pohjavesialue on Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2022–2027 nimetty riskialueeksi kloridin vuoksi. Pohjavesialueella on todettu kohonneita kloridipitoisuuksia, jotka johtuvat todennäköisesti teiden suolauksesta.

Kaakkois-Suomen elinvoimakeskukselta saadun tiedon mukaan Pyhtään alueella ei käytetä teiden talvihoidossa formiaattia. Suolattavien teiden vt7, Pyhtääntie ja Kirkkotie pohjavedelle aiheuttama riski on arvioitu erittäin merkittäväksi (40-80/100 p). Riskinarvioon vaikuttaa se, että pohjavedessä esiintyy paikoitellen kloridia yli tavoitearvojen, joka voi johtua tiesuolauksesta. Lisäksi ko. tiet sijoittuvat vedenottamon lähialueelle.

Pääosin lumipintaisten teiden pohjavedelle aiheuttama riski on arvioitu merkittäväksi (32/100 p). Riskiä nostaa teiden läheinen sijainti vedenottamolle, sekä pohjaveden virtaussuunta vedenottamolle päin. Koska ko. tiealueet ovat lumipintaiset on niissä kohonnut onnettomuusriski.

TOIMENPIDESUOSITUKSET LIIKENTEELLE JA TIENPIDOLLE

- Vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden käyttömahdollisuuksien selvittäminen
- Saneerausten yhteydessä kiinnitetään huomiota pohjavesisuojauksiin
- Vt7 pohjavesisuojausten kunnon tarkistaminen/kunnossapito osana tulevia urakkasopimuksia
- Kemikaalien käytön välttäminen pölynsidonnassa pohjavesialueilla

10.4.7 Energiahuolto ja sähkön varastointi

Pyhtään Kirkonkylän ja Haranmäen asuinalueen itäpuolella ja Valtatie 7:n pohjoispuolella on laadittavana osayleiskaava ja osayleiskaavamuutos, jonka tavoitteena on osoittaa osittain yleiskaavoitetulle ja osin yleiskaavoittamattomalle metsätalousalueelle energiahuollon aluetta, joka varataan aurinkoenergian tuotantoon, sekä sähkön varastointiin (K4). Suunnittelualueen pinta-ala on noin 137,8 ha. Suunnittelualue sijoittuu itäreunastaan Korkiaharjun pohjavesialueelle ja vedenottamon kaukosuojavyöhykkeelle (Kuva 8-7), sekä pieneltä osin muodostumisalueelle. Mikäli mahdollista, suositellaan suunnittelualueen kaventamista nykyisestä ainakin pois pohjaveden muodostumisalueelta.

Aurinkoenergia-alueiden merkittävimmät pohjavesiriskit muodostuvat rakentamisvaiheessa, ja osin myös niiden käytön aikana (liite 2, kappale 13). Sähkön varastoinnin riskit muodostuvat mahdollisissa rikkoontumis- ja tulipalotilanteissa (liite 2, kappale 12).

Toteutuessaan energiahuollon alueen arvioidaan muodostavan pohjavedelle kohtalaisen riskin (18/100 p). Riskiä laskee alueen sijoittuminen pääosin pohjavesialueen ulkopuolelle.

TOIMENPIDESUOSITUS

- Suositellaan aurinkopuiston suunnittelualueen kaventamista ainakin pois pohjaveden muodostumisalueelta

10.4.8 Muuntamot ja sähköasemat

Korkiaharjun pohjavesialueella on yhteensä 5 kpl muuntamoa, joista neljä on pylväsmuuntamoita ja yksi pohjaveden kannalta turvallisempi puistomuuntamo. Muuntamoiden öljymäärät vaihtelevat 89…230 kg välillä.

Pohjavesialueella ei ole sähköasemia.

Pylväsmuuntamoiden pohjavedelle aiheuttama riski on arvioitu erittäin merkittäväksi (40/100 p). Pohjavesialueella pohjaveden arvioitu virtaussuunta pylväsmuuntamoilta on kohti varavedenottamoa.

TOIMENPIDESUOSITUKSET MUUNTAMOILLE JA SÄHKÖASEMILLE

- Pylväsmuuntamoiden vaihto pohjaveden kannalta turvallisemmiksi puistomuuntamoiksi
- Sähköasemia ei suositella perustettavaksi pohjaveden muodostumisalueille
- Rikkoutuneesta muuntamosta tulee ilmoittaa pelastuslaitokselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, mikäli rikkoutumisesta on aiheutunut öljyvuoto maaperään. Mikäli maaperä on pilaantunut ja/tai maaperää puhdistetaan, niin tieto toimitettava myös Lupa- ja valvontavirastolle (YSL:n mukainen pima-asioiden valvonta).

10.4.9 Maa-ainestenottoalueet

Korkiaharjun pohjavesialueella on ollut aikaisemmin mittavaa maa-ainestenottotoimintaa. Vanhojen ja aktiivisten maa-ainesalueiden laajuudet on arvioitu ilmakuvien perusteella ja esitetty liitekartalla 3.

Ympäristöhallinnon NOTTO-tietojärjestelmän tietojen mukaan pohjavesialueen pohjoisosassa Metsärinteen alueella on ollut soran ja hiekan ottoluvat voimassa vuosina 1985-1995 (MAAV1, 250 000 k m^3), sekä 1987-1997 (MAAV2, 210 000 k m^3). Vanhat maa-ainesalueet MAAV1 ja MAAV2 ovat maisemoituneita, niiltä osin, kun niillä ei nyt ole asutusta.

Pohjavesialueen eteläosassa on ollut soran ja hiekan ottoa vuosina 1984-1995 (MAAV4, 350 000 k m^3), 2008-2019 (MAAV3, 192 500 k m^3), 1994-2004 (MAAV5, 280 000 k m^3), sekä 2014-2019 (nyk. alueella voimassa lupa MAA2, 20 000 k m^3). Alueille MAAV3, MAAV4 ja MAAV5 ei ollut maastokäynnillä pääsyä, joten niiden osalta ilmakuvatarkastelun perusteella alue MAAV5 on maisemoitunut, mutta alueilla MAAV3 ja MAAV4 on vielä avointa maisemoimatonta maapintaa.

Pohjavesialueella on kaksi voimassa olevaa maa-aineksenottolupaa. Maa-aineslupa MAA1 on myönnetty vuosille 2024-2028 (130 000 k m^3) ja lupa MAA2 vuosille 2020-2029 (10 000 k m^3). Lupakohteilla on lupiin liittyvät pohjavesitarkkailut, mutta havaintoputket ovat olleet kuivia, joten näytteitä ei ole niistä saatu. Aktiivinen maa-aineslupa MAA1 sijoittuu kolmelle erilliselle alueelle, joista yksi on pohjavesialueen pohjoisosassa hautausmaan eteläpuolella (Kuva 10-1), toinen vt7 eteläpuolella ja kolmas pienlentopaikan kiitoradan eteläpuolella pohjavesialueen eteläosassa (Kuva 10-2). Maastokäynnin ja ilmakuvatarkastelun perusteella aktiivinen otto on päättynyt pohjavesialueen pohjoisosan alueen osalta ja alueet on maisemoitu. Maastokäynnillä alueella havaittiin kuitenkin avoin maa-aineskuoppa, joka on mahdollinen kotitarvekuoppa (MAAKT1, Kuva 10-3). Kuoppa voi liittyä myös voimassa olevaan maa-aineslupaan alueella, vaikka ko. alue on jo maisemoitu ja aktiivinen

otto vaikuttaisi alueella päättyneen. Lupa MAA2 sijoittuu lentopaikan kiitoradan eteläkärjen itäpuolelle. Ko. luvan kiinteistöllä on yksi aiempi lupa päättynyt v. 2019.

Vanhojen maa-ainestenottoalueiden ja kotitarveoton pohjavedelle aiheuttama riski on arvioitu hyvin vähäiseksi (3-5/100 p). Aktiivisen maa-ainestenoton riski alueella MAA1 on merkittävä (24/100 p) ja kohteella MAA2 kohtalainen (18/100 p).

Kuva 10-1. Kuva hautausmaan eteläpuoliselta maa-ainesalueelta MAAV1 sen pohjoisosasta, jossa ottoalue on maisemoitua ja aktiivinen otto päättynyt.

Kuva 10-2. Kuva kiitoradan eteläpuoliselta maa-ainesalueelta MAAV1 alueen pohjoisosasta, jossa otto on aktiivista.

Kuva 10-3. Mahdollinen kotitarveaineskuoppa vanhalla maa-ainesalueella MAA1.

TOIMENPIDESUOSITUKSET MAA-AINESTEN OTOLLE

- Pohjavesialueelle ei suositella myönnettäväksi uusia maa-ainestenottolupia
- Maa-aineksen ottoa varten tulee hakea maa-ainesluvan mukaista lupaa ympäristöviranomaiselta ja tarvittaessa vesilain mukaista lupaa Lupa- ja valvontavirastolta
- Pohjavesialueella kaivamista ei tule ulottaa neljää metriä lähemmäs pohjaveden pinnan ylintä tasoa
- Lähisuoja-alueille ei tulisi lainkaan sallia uusia ottoalueita
- Asiattoman kulun estäminen vanhoille maa-ainesalueille ja kotitarvekuopille
- Toimintansa lopettaneiden maa-ainestenottoalueiden jälkihoito
- Pohjavesialueille sijoittuvat entisen soranottoalueet on kunnostettava ennen rakentamista ja huolehdittava riittävästä suojakerrospaksuudesta

10.4.10 Hautausmaat

Pohjavesialueen pohjoisosassa on vuonna 1890 perustettu Pyhtään seurakunnan hautausmaa (K5), jonka laajennusosa valmistui 2006. Pyhtään seurakunnalta saatujen tietojen mukaan seurakunnalle on myönnetty kirkon ympäristödiplomi. Hautausmaata ylläpidetään ympäristönäkökohdat huomioiden.

Hautausmaalla käytetään hoitohautojen kesäkukkien lannoittamiseen luomukelpoista lannoitetta. Lannoitettavan alan osuus kokonaisalasta on hyvin pieni, vain n. 300 kukkapesää. Torjunta-aineita ei lähtökohtaisesti käytetä. Mikäli torjunta-aineita joudutaan käyttämään, käytetään luomusertifioituja aineita.

Hautausmaalla käytetään traktoria ja kesäaikaan ruohonleikkureita, trimmerit ovat sähköllä toimivia. Urakoitsijat hoitavat haudankaivuun ja lumityöt niihin töihin soveltuvilla koneilla. Huoltorakennuksessa säilytetään polttoainetta kanistereissa, koneisiin tarvittavaa voiteluöljyä, sekä pieni määrä lannoitetta pelastuslaitoksen ohjeistuksen mukaisesti.

Hautausmaan tiloissa on sähkölämmitys. Kohteen alueella maaperä on vettä hyvin johtavaa hiekkaa ja soraa. Hautausmaan länsiosan parkkialue Jonakorventien (L5) varrella on asfaltoitu, mutta itäisen hautausmaa-alueen eteläpuolinen parkkialue Länsikyläntien (L4) varrella on sorapintainen (Kuva 10-4).

Hautausmaan pohjavedelle muodostama riski on arvioitu vähäiseksi (4/100 p).

Kuva 10-4. Korkiaharjun hautausmaan eteläpuolinen sorapintainen parkkialue.

TOIMENPIDESUOSITUKSET HAUTAUSMAILLE

- Mahdollisten torjunta-aineiden käytössä tulee huomioida sijoittuminen luokitellulle pohjavesialueelle (Tukes kasvinsuojeluainerekisterin pohjavesialueilla sallitut kasvinsuojeluaineet)
- Hautausmaan huoltoalueella mahdollisten laitteiden ja kasvinsuojeluaineiden varastoinnin osalta on huomioitava sijainti pohjaveden muodostumisalueella
- Hautausmaalla on hyvä pyrkiä suosittamaan uurnahautauksia

10.4.11 Pilaantuneen ja mahdollisesti pilaantuneen maaperän kohteet

Korkiaharjun pohjavesialueella on haulikkoampumarata (MP1, myös kohde K1), jolla on tehty pilaantuneisuusselvitys v. 2025. Selvitys käsitti maaperä-, pohjavesi- ja pintavesinäytteenottoa. Tehdyn tutkimuksen perusteella rata-

alueella ei nähty ympäristöriskien kannalta puhdistustarvetta. Haulikkoradan toiminta-alueella havaittiin korkeita ampumaratametallien antimonin, arseenin ja lyijyn sekä vanhojen savikiekkojen PAH-yhdisteiden (bentso(a)pyreeni, bentso(b)fluoranteeni, bentso(k)fluoranteeni, bentso(g,h,i)peryleeni ja indeno-(1,2,3-cd)-pyreeni) pitoisuuksia. Pitoisuuksia havaittiin rata-alueen maaperässä ja rata-alueen ojan pintavedessä sekä sedimentissä. PAH-yhdisteiden osalta pohjavesinäytteessä havaittiin kohonneet pitoisuudet (summapitoisuus yli ympäristölaatunormin), mutta havaintoputken HP15 vesinäyte ei laadultaan arvioitu edustavan alueen todellista pohjavettä, koska havaintoputkeen pääsevästä pintavedestä tai putkeen kertyneestä hienoaineksesta voi olla vaikutuksia havaintoputken vedenlaatuun.

Tutkimuksen perusteella ampumarata-alueelta ei havaittu pintavesien mukana tapahtuvaa haitta-aineiden kulkeutumista ympäristöön. Kaakkois-Suomen ELY-keskus on 21.11.2025 antamassaan lausunnossa todennut, että olemassa olevan tiedon perusteella haitta-aineiden kulkeutuminen pohjavesialueen muodostumisalueelle ja edelleen siellä on epätodennäköistä. Raportissa mainittujen epävarmuuksien poistamiseksi ELY-keskus on kuitenkin velvoittanut uusimaan pintavesinäytteenoton nyt otetulta näytepaikalta alueelle jolle rata-alueelta valuvat pintavedet todennäköisesti kulkeutuvat. Samassa yhteydessä suositeltiin pohjavesinäytteenoton uusintaa. ELY-keskus on lisäksi lausunnossaan velvoittanut toiminnanharjoittajaa laittamaan ympäristölupahakemuksen vireille tai lopettamaan radan toiminta huomioiden radan lopettamiseen liittyvät tarvittavat toimenpiteet.

Kohteen maanrakentamisessa tai maankäytön muutoksissa on otettava yhteyttä valvontaviranomaiseen.

Ampumaratakohteen toimenpidesuositukset on annettu kappaleessa 10.4.2.

Kohteen pohjavedelle muodostama riski on arvioitu kohtalaiseksi (18/100 p). Kokonaisriskiä nostaa maaperästä ja pohjavedestä havaitut pitoisuudet.

TOIMENPIDESUOSITUKSET NS. PIMA-KOHTEILLE

- Ampumaradan pinta- ja pohjavesinäytteenoton uusinta (pohjaveden havaintoputken kunnostus ja maaperän tiivistys putken ympäriltä ennen uusintanäytteenottoa)

10.4.12 Korkiaharjun pohjavesialueen merkittävimmät riskit

Korkiaharjun pohjavesialueella erittäin merkittävään riskiluokkaan nousee tiealueiden talvihoito, minkä vaikutukset näkyvät alueen pohjaveden kloridipitoisuuksissa. Pylväsmuuntamot muodostavat puistomuuntamoita suuremman riskin pohjaveden laadulle, minkä lisäksi pohjavesialueella

pohjaveden arvioitu virtaussuunta pylväsmuuntamoilta on kohti varavedenottamoa.

Merkittävään riskiluokkaan nousevia kohteita ovat jätevesien käsittely, öljysäiliöt, sekä pienempien teiden talvihoito.

Riskiä jätevesien osalta nostaa verkoston ja jätevedenpumppaamon läheisyys vedenottamolle. Yhden öljysäiliön riskiä nostaa, ettei sen kunnosta ole tarkempia tietoja. Pienempien teiden talvihoidon riskiä nostaa läheinen sijainti vedenottamolle.

11 Pyhtään Siltakylän pohjavesialue (0562401, 1-lk.)

11.1 Hydrogeologia

Siltakylän pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,18 km^2, josta varsinaisen muodostumisalueen osuus on 1,36 km^2. Pohjavesialueella on arvioitu muodostuvan pohjavettä 968 m^3/vrk.

Siltakylän pohjavesialue on osa pohjois-eteläsuuntaista pitkittäisharjujaksoa. Harjumuodostuma on osittain tasoittunut ja uudelleen kerrostunut rantamuodostumiksi. Kerrospaksuudet ovat vaihtelevia. Aines on pintaosiltaan karkeaa soraa ja hiekkaa. Reuna-alueilla on hiekkaa ja silttiä. Pohjavesialue rajautuu pohjoisessa ja luoteessa avokallioalueisiin. Pohjavesialueella on ollut laajaa soranottoa, nykyään alue on pientalovaltaista taajama-aluetta.

Pohjaveden pinnankorkeus pohjavesialueen keskiosissa on tasolla +9...+10 m mpy. Pohjaveden päävirtaussuunta on alueella kaakkoon. Pohjaveden purkautumislähteitä on alueen kaakkoisreunalla tasolla noin +2,5 m mpy. Pohjavesialueen länsireunalta ja mahdollisesti myös pohjoisosista vesi virtaa todennäköisesti länteen, Siltakylänjokeen.

Pohjavesialueen hydrogeologinen kartta on esitetty liitekartassa 4.

11.2 Vedenotto ja pohjaveden laatu

Siltakylän pohjavesialueella sijaitsee Kymen Vesi Oy:n Heinlahden (Siltakylän) varavedenottamo. Vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1965. Ottamo on jäänyt pois käytöstä vuonna 2005, jolloin Pyhtäällä siirryttiin käyttämään Kuivalan tekopohjavesilaitoksen vettä. Ottamoon kuuluu yksi betonirakenteinen kuilukaivo sekä ottamorakennus. Kaivo on sijoitettu suoraan lähteeseen ja kaivon reunassa olevasta putkesta on jatkuva pohjaveden ylivuoto. Välittömästi vedenottamotontin pohjoispuolella on myös muita pieniä lähdepurkautumia. Vedenottamoaluetta ei ole aidattu. Vedenottamokaivo sijoittuu merenrannikon tulvavaara-alueelle, minkä aiheuttama riski pohjaveden laadulle on vesilaitoksella tunnistettu. Kaivon kuntokartoitusta on suunniteltu, jonka ohella suositellaan suojelutoimenpiteiden määritystä tulvavaarariskin osalta.

Ottamon vedenottolupa on 250 m^3/vrk (I-SVEO 28.7.1972). Lupaa on muutettu Itä-Suomen vesioikeuden päätöksellä 12.12.1989, jolla vedenottomäärä on nostettu 300 m^3/d vuosikeskiarvona (350 m^3/d vko-ka) ja muutettu tarkkailumääräystä. Ottamolla on vesilain mukainen suoja-alue (kts. kappale 11.3 ja liite 10).

Siltakylän pohjavesialue on kokonaisuudessaan vesilaitoksen toiminta-alueella, joten alueella ei tiettävästi ole yksityisiä talousvesikaivoja talousvesikäytössä.

Vesilaitos seuraa Heinlahden varaottamolta veden laadun perusominaisuuksia. Veden happipitoisuus on korkea (n. 7,2 mg/l), minkä seurauksena vedessä ei esiinny rautaa tai mangaania. Pohjavesi on Suomen pohjavesille tyypillisesti lievästi hapanta (pH 6,1…6,2). Pohjaveden fluoridi- ja alumiinipitoisuudet ylittävät luontaisesti talousvedelle sallitut enimmäispitoisuudet (F n. 2,5 mg/l, STM <1,5 mg/l ja Al 300…340 µg/l, STM <200 µg/l). Vedenottamon raakavedessä on havaittu koliformisia bakteereita satunnaisesti ja vaihtelevina määrinä 1…6 mpn/100 ml. STM talousvesiasetuksen laatutavoite koliformisille bakteereille on 0 pmy/100 ml. Asetuksen mukaan poikkeama tavoitetasosta edellyttää aina jatkotutkimuksia veden mikrobiologisesta laadusta ja talousveden mahdollisen saastumisen selvittämistä. Koliformiset bakteerit viittaavat siihen, että kaivoon pääsee pintavesiä mahdollisesti kaivon rakenteiden kautta. On suositeltavaa varmistaa kaivon rakenteiden tiiveys. Vedenottamo sijaitsee lähellä rantaa, mikä voi olla kolibakteerien lähde. Kaivovesinäytteissä ei ole havaittu ulosteperäisiä bakteereita, joten jätevesivuoto ei vaikuta todennäköiseltä.

Heinlahden varavedenottamon kaivonäytteessä havaittiin torjunta-ainetta DEET pienenä pitoisuutena (0,02 µ/l) heinäkuussa 2025. DEET on kuluttajakäyttöinen hyönteiskarkote, eikä osoita peltoviljelyn vaikutusta. DEET-havainto ei myöskään välttämättä liity DEET hyönteiskarkotteen käyttöön, vaan saattaa osoittaa laboratorion matriisihäiriötä tai liittyä muihin aineisiin.

Öljyhiilivetyjä ei havaittu heinäkuussa 2025 kaivon, eikä havaintoputken HP1/25 näytteistä. Pohjaveden kloridipitoisuus on alueella alhainen (n. 3…4 mg/l).

Siltakylän pohjavesialue on Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2022–2027 määritelty hyvään määrälliseen tilaan. Pohjavesialue on merkitty selvityskohteeksi kemiallisen tilan osalta, koska alueelta ei ole 3. vesienhoitokauden aikana ollut käytettävissä tarpeeksi tietoa riskitekijöiden tai tilan arviointia varten. Pohjavesialueelta on sittemmin saatu uutta pohjaveden laatutietoa. Alustavan tiedon mukaan pohjavesialuetta ei tulla 4. vesienhoitokaudelle nimeämään riskialueeksi, ja pohjavesialue luokitellaan kemiallisesti ja määrällisesti hyvään tilaan.

TOIMENPIDESUOSITUKSET

- Varavedenottamon vedenlaadun säännöllinen seuranta jatkossakin varautumisnäkökulmasta
- Varavedenottamon tarkkailusuunnitelman päivitystarpeen tarkastelu, jos ottamoa ollaan ottamassa pidempi aikaiseen (yli vuosi) käyttöön
- Kaivon kuntokartoituksen yhteydessä suositellaan suojelutoimenpiteiden määritystä tulvavaarariskin osalta
- Vedenottamoalueen aitaaminen asiattoman kulun estämiseksi
- Mikäli bakteereja havaitaan vedenottamon vedessä, suositellaan kaivon kunnostamista ja tiiveyden varmistamista

11.3 Vedenottamon suoja-alueet ja suoja-aluemääräykset

Heinlahden vedenottamolla on vesilain mukainen suoja-alue vuodelta 1972 (I-SVEO 20/Ym/72). Suoja-aluemääräykset on esitetty suojelusuunnitelman liitteenä 10.

Siltakylän aiemmassa suojelusuunnitelmassa on kirjattu suoja-aluerajoista seuraavaa:

Heinlahden pohjavesialue on kallioharjanteiden väliin jäävä hiekkamuodostuma, ja pohjavesialuerajaukset jatkuvat varsin laajasti kalliovaltaisille alueille pohjavesialueen hiekkaisen ydinalueen ulkopuolelle. Alueelta on olemassa tutkimustietoa varsin vähän, eikä Heinlahden vedenottamon valuma-alueen rajoja Siltakylän taajamassa tunneta tarkasti. Valuma-alue on erittäin todennäköisesti suurempi kuin ottamon vahvistettu suoja-alue.

TOIMENPIDESUOSITUS

- Suoja-aluerajausten ja -määräysten päivittäminen vastaamaan pohjavedensuojelun nykytarpeita, sekä vedenottamon todellista valuma-aluetta

11.4 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

11.4.1 Asutus

Jätevesiviemärit ja pumppaamot

Siltakylän pohjavesialue on kokonaisuudessaan tiheään asuttua, pientalovaltaista taajama-aluetta, jossa kiinteistöt ovat liittyneet Kymen Veden viemäriverkostoon. Jätevesiviemärit ovat muovia. Vanhimmat osat ovat 1970-luvulta. Alueella on kolme jätevedenpumppaamoa, joista kahdella on ylivuotosäiliö. Pumppaamo, jolta ylivuotosäiliö puuttuu, sijaitsee Heinlahden vedenottamon läheisyydessä, ja siltä menee ylivuotoputki ojaan vedenottamon suoja-alueen ulkopuolelle. Alueella on lisäksi kiinteistökohtaisia jätevedenpumppaamoita (arvio n. 7 kpl). Alueella ei ole jätevesiverkostoon liittymättömiä kiinteistöjä. Heinlahden vedenottamolla jätevesipumppaamo sijoittuu vedenottamotontille ja viemäriputki kulkee vedenottamon vierestä.

Jätevesiverkoston pohjavedelle muodostama riski on arvioitu merkittäväksi (30/100 p). Riskiä nostaa vedenottamolla oleva jätevedenpumppaamo ja viemäriputki sekä se, että koko pohjavesialueella ja muodostumisalueella kulkee viemäriverkostoa. Riski jätevesiverkoston osalta muodostuu lähinnä mahdollisista vuototilanteista. Viemäriverkoston säännöllinen kuvaaminen ja valvonta vähentää riskiä, kun mahdolliset vuodot voidaan havaita ajoissa.

TOIMENPIDESUOSITUKSET JÄTEVESILLE

- Pohjavesialueella sijaitsevien viemärien kuvaaminen ja viemäriverkoston kunnon säännöllinen tarkastaminen
- Jätevesipumppaamon, josta ylivuotosäiliö puuttuu, varustaminen ylivuotosäiliöllä pumppaamoiden saneerauksen yhteydessä

Öljysäiliöt

Alue on tiiviisti asuttua, joten on todennäköistä, että osalla kiinteistöistä on vielä lämmitysmuotona öljy. Siltakylässä arvioidaan olevan todennäköisesti useita lämmitysöljysäiliöitä. Pelastuslaitoksen öljysäiliörekisterin mukaan Siltakylän pohjavesialueella olisi jopa 257 öljysäiliötä (huomioitava, että rekisteritiedot eivät välttämättä ole ajantasaisia, koska tieto esim. poistetuista säiliöistä tulee asukkaalta). Osasta ei ole rekisterissä tarkempia tietoja säiliön kunnosta tai laadusta. Rekisteritietojen mukaan osa säiliöistä olisi terästä ja sijaitsevat maan alla, osa on luokittelemattomia. Tarkastettujen säiliöiden tarkastuspäivämäärät ovat hyvin vanhoja. Siltakylän pohjavesialueen osalta suositellaan öljysäiliötietojen päivitystä (asukaskysely tms.). Vedenottamoa lähin säiliö sijaitsee vain 100 m etäisyydellä muodostumisalueella. Vedenottamon suoja-aluemääräyksissä on kaukosuoja-alueella *kielletty lämmitysöljysäiliöiden sijoittaminen, ellei niitä varusteta suoja-altailla tai tarkastuskaivoilla varustetuilla suojakouruilla ja muidenkin öljytuotteiden, nestemäisten polttoaineiden, tiesuolojen ja fenolipitoisten aineiden varastointi.*

Öljysäiliöiden on arvioitu aiheuttavan pohjavedelle erittäin merkittävän riskin (40/100 p). Riskiä nostaa, ettei öljysäiliöiden määrästä ja kunnosta ole tarkempia tietoja ja matkaa lähimmältä säiliöltä vedenottamolle on vain 100 m.

TOIMENPIDESUOSITUKSET ÖLJYSÄILIÖILLE

- Öljysäiliörekisterin säännöllinen päivitys ja ylläpito
- Yhteistyön lisääminen Pelastuslaitoksen ja kaupungin ympäristöviranomaisen välillä
- Luokittelemattomien säiliöiden tarkastus
- Siltakylän pohjavesialueen osalta suositellaan öljysäiliötietojen päivitystä (asukaskysely tms.)
- Suositellaan ympäristöystävällisempiä lämmitysmuotoja

Energiakaivot

Siltakylässä on v. 2014 arvioitu olevan noin kymmenen maalämpöjärjestelmää. Nykykäytännön mukaisesti pohjavesialueelle ei ole myönnetty lupia uusille energiakaivoille.

TOIMENPIDESUOSITUKSET ENERGIAKAIVOILLE

- Energiakaivon rakentaminen pohjavesialueelle vaatii useimmiten vesilain mukaisen luvan
- Myös maalämpöpiirin rakentaminen voi vaatia vesilain mukaisen luvan
- Nykykäytännön mukaisesti pohjavesialueelle ei ole myönnetty lupia uusille energiakaivoille
- Maalämmön hyödyntämisjärjestelmien lämmönsiirtonesteiden on oltava luokiteltu ympäristölle vaarattomiksi
- Pohjavesialueilla sijaitsevien järjestelmien nykyisen määrän kartoitus ja tietojen kokoaminen järjestelmään

11.4.2 Teollisuus- ja yritystoiminta

Siltakylän pohjavesialueen pohjoisrajan ulkopuolella rajan tuntumassa on toimiva polttonesteiden automaattiasema (S1). Asema on rekisteröity v. 2019. Toiminta ei vaadi ympäristölupaa, koska se ei sijoitu pohjavesialueelle. Jakelupisteen maaperä on pinnoitettu. Jakeluasema toimii aivan pohjavesialuerajauksen tuntumassa, joten on suositeltavaa tutkia ainakin alueen pohjaveden mahdollinen pilaantuneisuus. Pohjavesialueen pohjoisosassa ei ole pohjaveden havaintoputkia, joten sellainen on hyvä asentaa pohjavesialueen pohjoisosaan näytteenottoa varten.

Polttonesteiden jakeluaseman on arvioitu aiheuttavan pohjavedelle kohtalaisen riskin (16/100 p.). Toimivan automaattiaseman osalta riskiä laskee kohteen sijoittuminen pohjavesialueen ulkopuolelle ja toisaalta hieman nostaa toiminnan luonne ja sijoittuminen pohjavesialuerajan tuntumaan.

TOIMENPIDESUOSITUKSET TEOLLISUUS- JA YRITYSTOIMINNALLE

- Toiminnanharjoittajien tiedottaminen toimimisesta pohjavesialueella
- Polttonesteiden jakeluasematoiminnan pohjavesitarkkailutarpeen arviointi, pohjavesiputken asennus ja ainakin kertaluontoinen pohjavesinäytteenotto

11.4.3 Hulevedet

Hulevesiverkostoa on taajama-alueella Siltakylän pohjavesialueen luoteisosassa Huutjärven ympäristössä. Sähköautojen latauspisteet ovat pinnoitetulla ja hulevesiviemäröidyllä alueella. Automaattiaseman (S1) kiinteistö on pinnoitettu.

Pohjavesialueella on ainakin yksi hiekkapohjainen yleinen parkkialue. Pinnoittamattoman (useamman auton) parkkialueen pohjavesiriski muodostuu ajoneuvojen mahdollisista vuototilanteista, joten parkkialueen pinnoittaminen on suositeltavaa.

Hulevesien pohjavedelle muodostama riski on arvioitu kohtalaiseksi (12/100 p).

TOIMENPIDESUOSITUKSET HULEVESILLE

- Hulevesien asianmukainen hallinta
- Hiekkapohjaisen parkkialueen pinnoitus

11.4.4 Muu toiminta pohjavesialueella

Huutjärven etelärannalla on matonpesupaikka (S2, Kuva 11-1). Kyseessä on ns. kuivan maan matonpesupaikka, eli vesi otetaan Huutjärvestä, mutta jätevedet johdetaan Kymen veden jätevesiverkostoon.

Matonpesupaikan arvioidaan muodostavan pohjavedelle hyvin vähäisen riskin (3/100 p).

Kuva 11-1. Matonpesupaikka Huutjärven rannalla.

11.4.5 Rakentaminen

Siltakylän pohjavesialue on pääosin jo rakennettua taajama-aluetta. Alueella voimassa olevissa asemakaavoissa on alueelle kaavoitettu pääosin taajama-aluetta ja -asutusta, sekä virkistys- ja puistoalueita. Alueelle ei ole kaavoitettu pohjavedelle riskiä aiheuttavia teollisuus- tai yritysalueita.

Rakentamisen pohjavedelle aiheuttama riski on arvioitu kohtalaiseksi (10/100 p).

TOIMENPIDESUOSITUKSET RAKENTAMISELLE

- Rakentamista suunniteltaessa huomioitava kunnan rakennusjärjestys sekä vedenottamon voimassa olevat suoja-aluemääräykset
- Rakennushankkeeseen ryhtyvän on selvitettävä luotettavalla tavalla pohja- ja mahdollisen orsiveden pinnankorkeus rakennuspaikalla
- Rakennustyömaatoiminta tulee suunnitella ja toteuttaa laadukkaan rakentamisen mukaisesti ja suunniteltava hanke tulee toteuttaa pohjaveden suojelu huomioiden

11.4.6 Maa- ja metsätalous sekä eläintilat

Siltakylän pohjavesialueella on (tilanne v. 2018 Ympäristöhallinnon Hertta-tietokannan mukaan) noin 5,8 ha peltoja (noin 3 % pohjavesialueen pinta-alasta) pohjavesialueen itäosassa. Metsien kokonaisala on yhteensä n. 73,6 ha (n. 34 % pohjavesialueen pinta-alasta).

Siltakylässä pohjavesialueen reuna-alueen pellot sijoittuvat vedenottamon lähistölle ja niiden yhteydessä on myös eläintila (S3), joka sijoittuu pohjaveden muodostumisalueelle. Eläintila ei ole ympäristöluvanvarainen. Pohjavesialueella ei ole ympäristöluvanvaraisia eläintiloja.

Pohjaveden nitraattipitoisuus on alhainen (4,4 mg/l 23.1.2014) ja alittaa selvästi talousvedelle sallitun enimmäispitoisuuden (50 mg/l). Heinlahden varavedenottamon kaivonäytteessä on havaittu torjunta-ainetta DEET pienenä pitoisuutena. DEET on kuluttajakäyttöinen hyönteiskarkote, eikä osoita peltoviljelyn vaikutusta. DEET-havainto ei myöskään välttämättä liity DEET hyönteiskarkotteen käyttöön, vaan saattaa osoittaa laboratorion matriisihäiriötä tai liittyä muihin aineisiin.

Metsätalouden ja eläintilan on arvioitu aiheuttavan pohjavedelle kohtalaisen (8/100 p.) riskin, mutta peltoviljely merkittävän (24/100 p). Pellot sijaitsevat vedenottamon läheisyydessä, mikä nostaa peltoviljelyn aiheuttamaa pohjavesiriskiä. Lisäksi vedenottamolta on havaittu torjunta-ainetta.

TOIMENPIDESUOSITUKSET

- Varavedenottamon lähipeltojen ja eläintilan osalta huomioitava vedenottamon läheisyys
- Viljelijöiden, eläinten pitäjien ja metsänomistajien tiedottaminen pohjavesialueella toimimisesta
- Torjunta-aineiden käytön osalta huomioitava, että osalla torjunta-aineista/kasvinsuojeluaineista on pohjavesirajoitus, jolloin ko. ainetta ei saa käyttää pohjavesialueella
- Pohjavesialueella laidunnusta tulee välttää pohjaveden muodostumisalueella
- Laiduntavien eläinten tiheys ei saa ylittää laitumena käytetyn alueen maaperän kestävyyttä eikä pohjavedelle saa aiheutua pilaantumisen vaaraa
- Maataloudessa ja eläintenpidossa on huomioitava kunnan/kaupungin voimassa olevat ympäristönsuojelumääräykset, sekä mitä nitraattiasetuksessa (1250/2014) ja vesienhoidon toimenpideohjelmassa on määrätty
- Peltolohkojen pohjavesialueilla sijaitseville osille ei tulisi levittää lietelantaa, virtsaa, pesuvesiä, käsiteltyjä jäte vesiä, käsiteltyjä puhdistamo- tai sakokaivolietteitä, puristenestettä tai muutakaan nestemäistä orgaanista lannoitetta (vesienhoidon toimenpideohjelma)
- Metsänkäyttöilmoitus tulee tehdä Suomen metsäkeskukselle. Pohjavesialueelle sijoittuessaan metsänkäytöstä menee ilmoitus Lupa- ja valvontavirastolle.
- Ojituksesta tulee tehdä ojitusilmoitus Lupa- ja valvontavirastolle

11.4.7 Liikenne ja tienpito

Siltakylän pohjavesialueen luoteisosassa muodostumisalueen ulkopuolella kulkee Pyhtääntie (tie 170, L2), joka on pääosin suolattava, ajoittain hieman liukas (Ib). Pyhtääntien keskivuorokausiliikenne on vuositasolla keskimäärin 1 390 ajon/vrk, josta raskasta liikennettä on keskimäärin 32 ajon/vrk.

Siltakylän pohjavesialue on kokonaisuudessaan taajama-aluetta ja alueella on tiheä katuverkosto. Pohjavesialueella taajama-alueella kulkevat tiet ovat Kymenlaakson karttapalvelun tietojen mukaan kunnan hallinnoimia ja kuuluvat kunnossapitoluokkiin 1 (pääkadut ja kokoojakadut) ja 3 (asunto- ja tonttikadut). Pyhtään kunnan hallinnoimia tiealueita ei kunnalta saatujen tietojen mukaan suolata.

Pyhtääntien Siltakylän pohjavesialueelle muodostama pohjavesiriski on arvioitu kohtalaiseksi (6/100 p). Riskiä laskee tien kaukainen sijainti vedenottamolle, sekä sijainti kaukana muodostumisalueesta. Kunnan hallinnoimien teiden osalta riski muodostuu lähinnä mahdollisista onnettomuustilanteista, joten riski on

niiden osalta arvioitu vähäiseksi (5/100 p). Alueen pohjaveden kloridipitoisuus on alhainen.

11.4.8 Muuntamot, sähkö- ja latausasemat

Siltakylän pohjavesialueella on yhteensä 17 kpl muuntamoa, jotka kaikki ovat pohjaveden kannalta turvallisempia puistomuuntamoita. Muuntamoiden öljymäärät vaihtelevat 160…630 kg välillä.

Pohjavesialueella ei ole sähköasemia.

Pohjavesialueen pohjoisosassa on kaksi sähköautojen latauspistettä (S4, S5, Kuva 11-2 ja Kuva 11-3). Latauspisteet ovat pinnoitetulla, hulevesiviemäröidyllä, alueella. Sähköautojen latauspisteiden pohjavesiriski muodostuu lähinnä mahdollisista tulipalotilanteista. Sähköauton tulipalo on yleensä raju ja vaikeasti sammutettava. Akkupalon sammutus voi vaatia useita kuutioita sammutus-/jäähdytysvettä, minkä mukana maaperään ja pohjaveteen voi päätyä myrkyllisiä akkukemikaaleja (*Lähde: Suomen palopäällystöliitto, toimintamallin luonti sähköautopaloon*).

Puistomuuntamoiden ja latausasemien pohjavedelle aiheuttama riski on arvioitu kohtalaiseksi (8-16/100 p).

Kuva 11-2. Latauspiste S4.

Kuva 11-3. Latauspiste S5.

TOIMENPIDESUOSITUKSET MUUNTAMOILLE JA SÄHKÖASEMILLE

- Sähköasemia ei suositella perustettavaksi pohjaveden muodostumisalueille
- Rikkoutuneesta muuntamosta tulee ilmoittaa pelastuslaitokselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, mikäli rikkoutumisesta on aiheutunut öljyvuoto maaperään. Mikäli maaperä on pilaantunut ja/tai maaperää puhdistetaan, niin tieto toimitettava myös Lupa- ja valvontavirastolle (YSL:n mukainen pima-asioiden valvonta).

11.4.9 Vanhat maa-ainestenottoalueet

Pohjavesialueen keskiosa, mm. urheilukenttien ja frisbeegolfradan alue on vanhaa maa-ainestenottoaluetta (MAAV6, Kuva 11-4). Alue on puustoista ja alueella kulkee kävelyväyliä. Vanhasta maa-ainesalueesta ei ole tarkempia tietoja ympäristöhallinnon NOTTO-järjestelmässä. Pohjavesialueella ei ole voimassa olevia maa-ainestenottolupia, eikä tiettävästi harjoiteta kotitarveottoa.

Vanhan maa-ainesalueen pohjavedelle muodostama riski on arvioitu vähäiseksi (3/100).

Kuva 11-4. Frisbeegolfrata vanhalla maa-ainesalueella.

TOIMENPIDESUOSITUKSET MAA-AINESTENOTOLLE

- Pohjavesialueelle ei suositella myönnettäväksi maa-ainestenottolupia
- Maa-aineksen ottoa varten tulee hakea maa-ainesluvan mukaista lupaa ympäristöviranomaiselta ja tarvittaessa vesilain mukaista lupaa Lupa- ja valvontavirastolta

11.4.10 Pilaantuneen ja mahdollisesti pilaantuneen maaperän kohteet

Pohjavesialueen pohjoisosassa on ollut polttonesteiden jakeluasema (MP2), jolla on ollut polttonesteiden jakelua 60-luvulta lähtien. Toiminta on loppunut 2016 ja rakenteet on tuolloin purettu. Kohteessa on toteutettu maaperän puhdistaminen massanvaihdolla v. 2018, eikä kiinteistöllä ole puhdistustarvetta. Maaperään ei jäänyt jäännöspitoisuuksia. Kohteen pohjavedelle muodostama pohjavesiriski on arvioitu vähäiseksi (4/100 p).

Kohde MP3 on toiminnassa oleva polttonesteiden automaattiasema (kohde S1), joka sijoittuu pohjavesialuerajauksen ulkopuolelle sen välittömään tuntumaan. Toimivan jakeluaseman maaperän mahdollisesta pilaantuneisuudesta ei ole tietoa. Kohteen maanrakentamisessa tai maankäytön muutoksissa on otettava yhteyttä valvontaviranomaiseen. Koska jakeluasema toimii aivan pohjavesialuerajauksen tuntumassa, on suositeltavaa tutkia ainakin alueen pohjaveden mahdollinen pilaantuneisuus asentamalla pohjavesialueen pohjoisosaan pohjaveden havaintoputki ja ottamalla pohjavesinäytteet ainakin kertaluontoisesti. Automaattiaseman riskinarviointi on esitetty kappaleessa 11.4.2 kohteen S1 kohdalla.

TOIMENPIDESUOSITUKSET NS. PIMA-KOHTEILLE

- Tutkimattoman jakeluasemakohteen maaperän ja ainakin pohjaveden pilaantuneisuustutkimukset

11.4.11 Siltakylän pohjavesialueen merkittävimmät riskit

Siltakylän pohjavesialueella erittäin merkittävään riskiluokkaan nousevat öljysäiliöt, joiden määrästä ja kunnosta ei ole tarkempia tietoja, minkä lisäksi matkaa lähimmältä säiliöltä vedenottamolle on vain 100 m.

Merkittävään riskiluokkaan nousevat jätevesien käsittely ja peltoviljely. Riskiä jätevesien osalta nostaa vedenottamolla oleva jätevedenpumppaamo ja viemäriputki sekä se, että koko pohjavesialueella ja muodostumisalueella kulkee viemäriverkostoa. Pellot sijaitsevat vedenottamon läheisyydessä, mikä nostaa peltoviljelyn aiheuttamaa pohjavesiriskiä. Lisäksi vedenottamolta on havaittu torjunta-ainetta.

Riskin vedenlaadulle muodostaa myös vedenottamokaivon sijoittuminen merenrannikon tulvavaara-alueelle.

12 Pyhtään Kaunissaaren pohjavesialue (0562405, 2E-lk.)

12.1 Hydrogeologia

Kaunissaaren pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 6,39 km^2, josta varsinaisen muodostumisalueen osuus on 3,49 km^2. Pohjavesialueella on arvioitu muodostuvan pohjavettä 2 486 m^3/vrk.

Kaunissaaren pohjavesialue on saanut E-lisämääreen, koska pohjavesialueella sijaitsee yksi metsä- ja vesilain nojalla suojeltu, luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen, pohjavedestä suoraan riippuvainen, merkittävä pintavesi- ja/tai maaekosysteemi.

Kaunissaari kuuluu mantereelta etelä-kaakkoon ulottuvaan harjujaksoon. Harjun karkein osa kulkee saaren itäreunalla. Saari on voimakkaasti tasoittunut ja uudelleenkerrostunut. Materiaali saaren itäosissa on pinnalta hienoa hiekkaa/hiekkaa ja sen alapuolella on karkeaa, kivistä soraa. Länsiosassa on moreenimaisia kerrostumia ja suoturvetta. Kalliopaljastumia ei ole havaittu.

Pohjaveden pinta on saaren keskiosissa, Suurisuon ja hautausmaan välisellä alueella noin tasolla +9…+12 m mpy. (9/2003). Pohjavesialueen reunaosissa pohjaveden pinta on lähellä merenpinnan tasoa ja pohjavettä purkautuu suoraan mereen todennäköisesti eri puolilta saarta. Myös orsivesikerroksia esiintyy. Kylän alueella 2…3 metrin syvyydessä sorassa esiintyy ruosteinen kerrostuma.

Pohjavesialueen hydrogeologinen kartta on esitetty liitekartassa 6.

12.2 Vedenotto ja pohjaveden laatu

Alueella on ollut Kymen Vesi Oy:n Kaunissaaren vedenottamo (käyttöönottovuosi 1988), josta vedenotto on lopetettu kesällä 2021. Kaivot, joista toimitettiin vettä aiemmin kyläalueen verkostoon, on täytetty. Nykyisin vesi saaren verkostoon tulee mantereelta Kymen Vesi Oy:n toimittamana. Verkosto ei ulotu saaren kaikille asukkaille, joten osa saarelaisista on oman vedenhankinnan varassa.

Veden fluoridi- ja alumiinipitoisuudet ylittävät talousvedelle sallitut enimmäispitoisuudet. Syksyllä 2009 otetussa vesinäytteessä fluoridipitoisuus on ollut 5,84 mg/l. Yleensä fluoridipitoisuus on vedenottamon käyttötarkkailussa ollut noin tasolla 3,3 mg/l (v. 2002-2013). Alumiinipitoisuus on vaihdellut vuosina 2009-2013 välillä 0,55-1,66 mg/l.

Vuonna 2003 tehtyjen vedenhankintatutkimusten yhteydessä havaintoputkista otettujen näytteiden perusteella veden mangaani- ja rautapitoisuudet (Mn 60…440 µg/l, Fe 2 700…22 000 µg/l, 6/2003) ylittävät talousvedelle suositellut enimmäispitoisuudet. Vesi on hapanta (pH n. 6,2). Vesinäytteissä ei havaittu bakteereita. Alueen pohjaveden laadusta ei ole tuoreempia tietoja.

Kaunissaaren pohjavesialue on Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2022–2027 määritelty hyvään määrälliseen ja kemialliseen tilaan.

TOIMENPIDESUOSITUKSET

- Kaunissaaren pohjavesialueelta olisi hyvä ottaa ainakin kertaluontoisesti tuoreemmat pohjavesinäytteet

12.3 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

12.3.1 Asutus

Jätevesiviemärit ja pumppaamot

Kaunissaaren asutus on vähäistä ja ympärivuotisia asukkaita on vain muutamia. Kiinteistöjen vähäiset jätevedet käsitellään kiinteistökohtaisesti. Pyhtään kunnan rakennustarkastajalta saatujen tietojen mukaan osalla saarelaisista on käytössään umpisäiliö, mutta valtaosa imeyttää jätevedet maaperään. Käsittelemättömien jätevesien maahan imeytys on Pyhtään kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä kielletty pohjavesialueella. Valvonta jätevesien käsittelyn osata rajoittuu rakennuslupien yhteyteen.

Jätevesien käsittelyn pohjavedelle muodostama riski on arvioitu merkittäväksi (24/100 p). Riskiä nostaa kiinteistökohtainen jätevesien käsittely. Alueella jätevesiä käsitellään maahanimeytyksellä.

TOIMENPIDESUOSITUKSET JÄTEVESILLE

- Kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien tarkastus, ja riittämättömien järjestelmien osalta ympäristönsuojelulain vaatimusten mukaiseen kuntoon saattaminen
- Kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien asianmukainen käyttö ja huolto (kiinteistön omistaja)
- Kiinteistöjen jätevesien käsittely rakennusjärjestyksen ja ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti (kiinteistön omistaja)

Öljysäiliöt

Kiinteistöjen öljysäiliöistä ei ole tietoa. Asutus ei pääosin ole ympärivuotista. Lämmitysöljysäiliöitä voi olla mahdollisesti asutuksen yhteydessä saaren reunoilla. Pelastuslaitoksen säiliörekisterissä pohjavesialueella olisi mahdollisesti neljä öljysäiliötä, joista ei ole tarkempia tietoja.

Öljysäiliöiden on arvioitu aiheuttavan pohjavedelle kohtalaisen riskin (18/100 p). Riskiä nostaa, ettei öljysäiliöiden kunnosta ole tarkempia tietoja.

TOIMENPIDESUOSITUKSET ÖLJYSÄILIÖILLE

- Öljysäiliörekisterin säännöllinen päivitys ja ylläpito
- Yhteistyön lisääminen Pelastuslaitoksen ja kaupungin ympäristöviranomaisen välillä
- Luokittelemattomien säiliöiden tarkastus
- Suositellaan ympäristöystävällisempiä lämmitysmuotoja

Energiakaivot

Kaunissaaressa ei ole maalämpökaivoja (arvio, Pyhtään rakennusvalvonta 2014). Nykykäytännön mukaisesti pohjavesialueelle ei ole myönnetty lupia uusille energiakaivoille.

TOIMENPIDESUOSITUKSET ENERGIAKAIVOILLE

- Energiakaivon rakentaminen pohjavesialueelle vaatii useimmiten vesilain mukaisen luvan
- Myös maalämpöpiirin rakentaminen voi vaatia vesilain mukaisen luvan
- Nykykäytännön mukaisesti pohjavesialueelle ei ole myönnetty lupia uusille energiakaivoille
- Maalämmön hyödyntämisjärjestelmien lämmönsiirtonesteiden on oltava luokiteltu ympäristölle vaarattomiksi
- Pohjavesialueilla sijaitsevien järjestelmien nykyisen määrän kartoitus ja tietojen kokoaminen järjestelmään

12.3.2 Yritystoiminta

Kaunissaaressa toimii kaksi kahvilaa, ravintola, kauppa, vierasvenesatama, useita majoitusyrityksiä, sekä pienimuotoisia kala-alan elintarviketoimijoita. Vierasvenesatamassa ei tehdä veneiden tankkauksia. Kohteiden ei arvioida aiheuttavan pohjavesialueelle erityistä riskiä.

TOIMENPIDESUOSITUKSET TEOLLISUUS- JA YRITYSTOIMINNALLE

- Toiminnanharjoittajien tiedottaminen toimimisesta pohjavesialueella

12.3.3 Hulevedet

Pohjavesialueella ei ole kunnallista hulevesiverkostoa. Pohjavesialueella ei ole teollisuus- tai yritystoimintaa, joiden piha-alueelta likaantuvien hulevesien keruu ja pois johtaminen olisi tarpeen.

12.3.4 Rakentaminen

Kaunissaaren pohjavesialueelle osoitetaan osayleiskaavassa pääosin kylämäistä pientaloasumista, loma-asumista, virkistysalueita, sekä maa- ja

metsätalousvaltaista aluetta. Alueelle ei ole kaavoitettu pohjavedelle riskiä aiheuttavien toimintojen alueita.

Pohjavesialueelle kaavoitetun rakentamisen ei arvioida aiheuttavan pohjavedelle merkittävää riskiä, kun uusien rakennusten jätevedet hoidetaan ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti. Riski on arvioitu vähäiseksi (5/100 p).

TOIMENPIDESUOSITUKSET RAKENTAMISELLE

- Rakentamista suunniteltaessa huomioitava kunnan rakennusjärjestys
- Rakennushankkeeseen ryhtyvän on selvitettävä luotettavalla tavalla pohja- ja orsiveden pinnankorkeus rakennuspaikalla
- Rakennustyömaatoiminta tulee suunnitella ja toteuttaa laadukkaan rakentamisen mukaisesti ja suunniteltava hanke tulee toteuttaa pohjaveden suojelu huomioiden

12.3.5 Metsätalous

Kaunissaaren pohjavesialueella ei ole peltoja. Metsien kokonaisala on yhteensä n. 298 ha, n. 47 % pohjavesialueen pinta-alasta (tilanne v. 2018 Ympäristöhallinnon Hertta-tietokannan mukaan). Ilmakuvan perusteella saaressa harjoitetaan paikoin avohakkuita.

Pohjavesialueella ei ole ympäristöluvanvaraisia eläintiloja.

Metsätalouden on arvioitu aiheuttavan pohjavedelle kohtalaisen (10/100 p.) riskin.

TOIMENPIDESUOSITUKSET

- Metsänomistajien tiedottaminen pohjavesialueella toimimisesta
- Torjunta-aineiden käytön osalta huomioitava, että osalla torjunta-aineista/kasvinsuojeluaineista on pohjavesirajoitus, jolloin ko. ainetta ei saa käyttää pohjavesialueella
- Metsänkäyttöilmoitus tulee tehdä Suomen metsäkeskukselle. Pohjavesialueelle sijoittuessaan metsänkäytöstä menee ilmoitus Lupa- ja valvontavirastolle.
- Ojituksesta tulee tehdä ojitusilmoitus Lupa- ja valvontavirastolle
- Metsänhoidossa tulee kiinnittää erityistä huomiota E-luokan kriteerit täyttävään, metsä- ja vesilain nojalla suojeltuun, luonnontilaiseen tai luonnontilaisen kaltaiseen, pohjavedestä suoraan riippuvaiseen, merkittävään pintavesi- ja/tai maaekosysteemiin, jonka tilaa/suojeluarvoa ei saa vaarantaa

12.3.6 Liikenne ja tienpito

Kaunissaaren pohjavesialueella ei ole valtion tai kunnan hallinnoimia yleisiä tiealueita. Saarella ei ole erillistä tiehoitokuntaa, joka vastaisi talvihoidosta. Teiden hoidosta vastaa Kaunissaaren osakaskunta. Osakaskunnalta saatujen tietojen mukaan teiden hoidossa ei käytetä suolaa. Pölyn sidonnassa käytetään vain hyvin satunnaisesti merivettä.

Saarelle on tuotu muutamia autoja ja lisäksi alueella liikutaan mönkijöillä. Muu kulkeminen tapahtuu jalkaisin tai polkupyörällä.

Liikenteen ja tienpidon pohjavesiriski on arvioitu vähäiseksi (3/100 p).

12.3.7 Muuntamot ja sähköasemat

Kaunissaaren pohjavesialueella on yhteensä 4 kpl pylväsmuuntamoa. Muuntamoiden öljymäärät vaihtelevat 80…155 kg välillä.

Pohjavesialueella ei ole sähköasemia.

Pylväsmuuntamoiden pohjavedelle aiheuttama riski on arvioitu merkittäväksi (24/100 p)

TOIMENPIDESUOSITUKSET MUUNTAMOILLE JA SÄHKÖASEMILLE

- Pylväsmuuntamoiden vaihto pohjaveden kannalta turvallisemmiksi puistomuuntamoiksi
- Sähköasemia ei suositella perustettavaksi pohjaveden muodostumisalueille
- Rikkoutuneesta muuntamosta tulee ilmoittaa pelastuslaitokselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, mikäli rikkoutumisesta on aiheutunut öljyvuoto maaperään. Mikäli maaperä on pilaantunut ja/tai maaperää puhdistetaan, niin tieto toimitettava myös Lupa- ja valvontavirastolle (YSL:n mukainen pima-asioiden valvonta)

12.3.8 Maa-ainesten kotitarveotto

Kaunissaaressa on pieni yhteinen kotitarveottoalue. Alueella ei ole voimassa olevia maa-ainestenottolupia, eikä vanhoja maa-ainestenottoalueita.

Kotitarveoton pohjavedelle muodostama riski on arvioitu vähäiseksi (3/100 p).

TOIMENPIDESUOSITUKSET MAA-AINESTENOTOLLE

- Pohjavesialueelle ei suositella myönnettäväksi maa-ainestenottolupia
- Maa-aineksen ottoa varten tulee hakea maa-ainesluvan mukaista lupaa ympäristöviranomaiselta ja tarvittaessa vesilain mukaista lupaa Lupa- ja valvontavirastolta
- Pohjavesialueella kaivamista ei tule ulottaa neljää metriä lähemmäs pohjaveden pinnan ylintä tasoa

12.3.9 Hautausmaat

Kaunissaaressa on pieni hautausmaa (Ka1), jonne on haudattu saaren asukkaita 1900-luvun alkupuolelta lähtien. Hautoja on ollut vanhan suojelusuunnitelman laadinnan aikaan (v. 2014) alle 200.

Pienen hautausmaan on arvioitu aiheuttavan pohjavedelle vähäisen riskin (3/100 p).

TOIMENPIDESUOSITUKSET HAUTAUSMAILLE

- Torjunta-aineiden käytössä tulee huomioida sijoittuminen luokitellulle pohjavesialueelle (Tukes kasvinsuojeluainerekisterin pohjavesialueilla sallitut kasvinsuojeluaineet)
- Hautausmaan huoltoalueella mahdollisten laitteiden ja kasvinsuojeluaineiden varastoinnin osalta on huomioitava sijainti pohjaveden muodostumisalueella
- Hautausmaalla on hyvä pyrkiä suosittamaan uurnahautauksia

12.3.10 Pilaantuneen ja mahdollisesti pilaantuneen maaperän kohteet

Kaunissaaren vierasvenesatamassa tapahtuneessa öljyvahingossa maaperään vuoti kaivinkoneista moottori- ja hydrauliikkaöljyä vierasvenesataman täyttöihin kahdessa pisteessä (MP4). Kone- ja moottoriöljyä arvioitiin vuotaneen noin 30-50 litraa, ja hydrauliikkaöljyä noin 200 litraa. Alueen maaperä on kunnostettu v. 2020. Maaperään ei jäänyt jäännöspitoisuuksia. Kohteella ei ole enää puhdistustarvetta, eikä toimenpidetarvetta.

Kunnostetun öljyvahinkokohteen osalta pohjavedelle muodostuva riski on arvioitu vähäiseksi (2/100 p).

12.3.11 Kaunissaaren pohjavesialueen merkittävimmät riskit

Merkittävään riskiluokkaan nousee jätevesien käsittely ja pylväsmuuntamot. Jätevesien osalta riskiä nostaa kiinteistökohtainen jätevesien käsittely. Alueella jätevesiä käsitellään pääosin maahanimeytyksellä. Pylväsmuuntamot sijoittuvat ympäri pohjavesialuetta muodostumisalueelle, mikä nostaa niiden osalta riskiä.

13 Kotkan Laajakosken pohjavesialue (0528501, 2-lk.)

13.1 Hydrogeologia

Laajakosken pohjavesialue on pinta-alaltaan 2 km^2, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,87 km^2. Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 619 m^3/vrk.

Laajakosken pohjavesialue on osa luode-kaakkosuuntaista pitkittäisharjua. Ydinosa on hyvin vettäjohtavaa soraa ja hiekkaa. Reunaosat sisältävät hienorakeisempaa ainesta. Harju rajoittuu savi- ja silttikerroksiin. Harju on katkeileva ja karkeat kerrokset ovat paikoin peittyneet tiiviiden kerrosten alle.

Kallioharjanteet katkovat muodostuman yhtenäisyyttä ja pohjaveden pinnantaso alueella vaihtelee. Pohjaveden pinnankorkeus on alueen eteläosassa putkessa HP2/25 n. tasolla +14,45 m mpy. ja alueen keskiosassa putkessa HP3/25 Laajakoskenjärven korkeudella n. tasolla +14,6 m mpy. (N2000, 7/2025). Pohjavesialueen pohjoisosassa pohjavesi on n. tasolla +17,1 m mpy. (HP4/25). Runsas soranotto on paikoin hävittänyt harjun ja tilalla on nykyisin lammikoita, jotka ovat yhteydessä pohjaveteen. Pohjavedenpinnan yläpuolisten maakerrosten paksuus vaihtelee. Muodostuma ilmeisesti kerää ympäristöstä kallioilta valuvat pohjavedet.

Pohjavesialueen hydrogeologinen kartta on esitetty liitekartassa 8.

13.2 Vedenotto ja pohjaveden laatu

Pohjavesialueella ovat toimineet Nikelin sairaalan ja Peippolan vedenottamot, mutta vedenottamot eivät ole enää yhdyskuntien vedenhankinta- tai varavedenottokäytössä.

Pohjavesialueella toimii Laajakosken vesiosuuskunta, joka toimittaa talousvettä koko pohjavesialueelle Kymen Veden talousvesiverkostosta. Vettä toimitetaan vuosittain n. 8 200 m^3 ja vesiosuuskuntaan on liittynyt 219 henkilöä (tiedot: Ympäristöhallinnon Vesi.fi -palvelu).

Laajakosken pohjavesialueella voi olla käytössä yksityisiä talousvesikaivoja. Kaikki alueen asukkaat eivät ole liittyneet osuuskunnan verkostoon, osa on kesäasuntoja ja osalla ei tarvetta liittymiseen. Vesiosuuskunnalta saatujen tietojen mukaan liittymättömiä asukkaita on kymmenkunta. Entinen laajakosken sairaala ja muut suurimmat toimijat ovat liittyneet verkostoon.

Laajakosken alueen pohjois- ja itäosassa on kartoitettu (Geologian tutkimuskeskus) olevan paikoin happamia sulfaattimaita, jotka voivat nostaa mm. raskasmetallipitoisuuksia pohjavedessä. Alueen kahdesta pohjavesiputkesta 7/2025 otetuissa pohjavesinäytteissä havaittiin putken HP2/25 pohjavedessä korkea rauta- ja mangaanipitoisuus (Fe 1 300 µg/l, Mn 180 µg/l), myös veden happipitoisuus on ko. putkessa alhainen (2 mg/l). Toisessa putkessa HP3/25 on

happipitoisuus hyvä (11 mg/l) ja rauta- ja mangaanipitoisuudet alle tavoitearvojen. Veden alumiinipitoisuus on korkea putkessa HP2/25, ollen 720 µg/l (STM tavoite Al <200 µg/l).

Pohjavesi on hapanta (pH 6,4…6,5). Pohjavesinäytteiden kloridipitoisuudet olivat alhaiset (n. 3…9 mg/l), mutta veden fluoridipitoisuus ylitti STM raja-arvon (STM <1,5 mg/l, eli < 1 500 µg/l) molemmissa putkissa (2 000…3 200 µg/l).

Havaintoputkien näytteistä havaittiin torjunta-ainetta DEET pieninä pitoisuuksina (0,02 µ/l) heinäkuussa 2025. Öljyhiilivetyjä ei näytteistä havaittu.

Laajakosken pohjavesialue on Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2022–2027 määritelty hyvään määrälliseen tilaan, mutta nimetty selvityskohteeksi, koska alueesta ei ole 3. vesienhoitokauden suunnittelun aikaan ollut käytettävissä tarpeeksi tietoa riskitekijöiden tai kemiallisen tilan arviointia varten. Pohjavesialueelta on sittemmin saatu uutta pohjaveden laatutietoa. Alustavan tiedon mukaan pohjavesialuetta ei tulla 4. vesienhoitokaudelle nimeämään riskialueeksi, ja pohjavesialue luokitellaan kemiallisesti ja määrällisesti hyvään tilaan.

TOIMENPIDESUOSITUKSET

- Pohjaveden laadunseuranta alueen pohjavesiputkista ajoittain

13.3 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

13.3.1 Asutus

Jätevesiviemärit ja pumppaamot

Laajakosken pohjavesialueella toimii Laajakosken vesiosuuskunta, jonka viemäriverkostoon kaikki alueen kiinteistöt eivät ole liittyneet (arvio n. 10 taloutta). Osa alueen kiinteistöistä on kesäasutusta. Entinen Laajakosken sairaala on liitetty viemäriverkostoon.

Pohjavesialueella on kolme jätevedenpumppaamoa. Laajakosken vesiosuuskunnalla on käytössä etävalvonta, jolla valvotaan kolmea jäteveden linjapumppaamoa. Kiinteistöpumppaamot on varustettu käynti- ja häiriövaloilla. Linjapumppaamoista tulee tieto mm. käyntikerroista ja käyntiajoista, sekä jäteveden tasosta pumppukaivossa.

Jätevesien pohjavedelle muodostama riski on arvioitu merkittäväksi (30/100 p). Riskiä nostaa verkoston sijainti pääosin pohjavesialueella ja sen muodostumisalueella. Riski jätevesiverkoston osalta muodostuu lähinnä mahdollisista vuototilanteista. Viemäriverkoston säännöllinen kuvaaminen ja valvonta vähentää riskiä, kun mahdolliset vuodot voidaan havaita ajoissa.

TOIMENPIDESUOSITUKSET JÄTEVESILLE

- Pohjavesialueella sijaitsevien viemärien kuvaaminen ja viemäriverkoston kunnon säännöllinen tarkastaminen
- Jätevesipumppaamojen, joista ylivuotosäiliö puuttuu, varustaminen ylivuotosäiliöllä pumppaamoiden saneerauksen yhteydessä
- Mahdollisten kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien tarkastus, ja riittämättömien järjestelmien osalta ympäristönsuojelulain vaatimusten mukaiseen kuntoon saattaminen
- Jätevesiverkoston toiminta-alueella sijaitsevien kiinteistöjen (joilla ei ole vapautuspäätöstä) liittäminen verkostoon
- Kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien asianmukainen käyttö ja huolto (kiinteistön omistaja)
- Kiinteistöjen jätevesien käsittely rakennusjärjestyksen ja ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti (kiinteistön omistaja)

Öljysäiliöt

Pelastuslaitoksen öljysäiliörekisterin mukaan Laajakosken pohjavesialueella olisi 57 öljysäiliötä (huomioitava, että rekisteritiedot eivät välttämättä ole ajantasaisia, koska tieto esim. poistetuista säiliöistä tulee asukkaalta). Säiliöistä ei ole rekisterissä tarkempia tietoja säiliön kunnosta tai laadusta. Laajakosken pohjavesialueen osalta suositellaan öljysäiliötietojen päivitystä (asukaskysely tms.).

Öljysäiliöiden on arvioitu aiheuttavan pohjavedelle erittäin merkittävän riskin (40/100 p). Riskiä nostaa, ettei öljysäiliöiden määrästä ja kunnosta ole tarkempia tietoja ja säiliöitä on mahdollisesti alueella lukuisia myös muodostumisalueella.

TOIMENPIDESUOSITUKSET ÖLJYSÄILIÖILLE

- Luokittelemattomien säiliöiden tarkastus
- Öljysäiliörekisterin säännöllinen päivitys ja ylläpito
- Yhteistyön lisääminen Pelastuslaitoksen ja kaupungin ympäristöviranomaisen välillä
- Pohjavesialueen osalta suositellaan öljysäiliötietojen päivitystä (asukaskysely tms.)
- Suositellaan ympäristöystävällisempiä lämmitysmuotoja

Energiakaivot

Pohjavesialueella sijaitsevien energiakaivojen määrästä ei ole tietoa. Nykykäytännön mukaisesti pohjavesialueelle ei ole myönnetty lupia uusille energiakaivoille.

TOIMENPIDESUOSITUKSET ENERGIAKAIVOILLE

- Energiakaivon rakentaminen pohjavesialueelle vaatii useimmiten vesilain mukaisen luvan
- Myös maalämpöpiirin rakentaminen voi vaatia vesilain mukaisen luvan
- Nykykäytännön mukaisesti pohjavesialueelle ei ole myönnetty lupia uusille energiakaivoille
- Maalämmön hyödyntämisjärjestelmien lämmönsiirtonesteiden on oltava luokiteltu ympäristölle vaarattomiksi
- Pohjavesialueilla sijaitsevien järjestelmien nykyisen määrän kartoitus ja tietojen kokoaminen järjestelmään

13.3.2 Toiminta pohjavesialueella

Laajakosken pohjavesialueella ei harjoiteta pohjavedelle riskiä aiheuttavaa teollisuustoimintaa. Hautausmaa-alueen länsipuolelta Laajakoskenharjua pitkin lähtevän metsäpolun varrella havaittiin maastokäynnillä mahdollisesti jonkinlaista yritystoimintaa (Laa1). Alueella havaittiin työkoneita, metallikehikoita ja -lavoja, säiliö jne. Ilmakuvatarkastelun perusteella toiminta-alue on varsin laaja. Kohteella Laa2 toimii tiettävästi jonkinlainen korjaamo (myös MP7). Kohteesta ei ole tarkempia tietoja. Ilmakuvan perusteella piha-alueella on joitain autoja. Kohteen Laa3 piha-alueella on ilmakuvan perusteella kuormalavoja tms. Kohteella voi toimia jonkinlainen yritys.

Kohteiden toiminnasta ei ole tarkempia tietoja. Kohteiden pohjavedelle arvioitu riski on kohtalainen (12/100 p). Toimintojen laadusta riippuen riski voi olla arvioitua suurempi tai pienempi.

TOIMENPIDESUOSITUKSET YRITYSTOIMINNALLE

- Toimijoiden tiedotus sijainnista pohjavesialueella
- Toimintojen tarkastus

13.3.3 Hulevedet

Laajakosken pohjavesialueella ei ole kunnallista hulevesiverkostoa. Pohjavesialueella ei ole teollisuus- ja yritysalueita, joilta likaantuvien hulevesien pois johtaminen olisi tarpeen. Pohjavesialueella on kolmella kiinteistöllä jonkinlaista toimintaa, joiden laadusta ei ole tietoa.

Hulevesien pohjavedelle muodostama riski on arvioitu kohtalaiseksi (12/100 p). Osalla teollisuuskiinteistöistä maaperä on sorapintainen, eikä hulevesien keruusta tai niiden johtamisesta ole tietoja.

TOIMENPIDESUOSITUKSET HULEVESILLE

- Toimijoiden piha-alueiden pinnoitus ja hulevesien asianmukainen keruu ja käsittely, mikäli toimintojen laatu sitä vaatii
- Kaupungin rakennusjärjestyksen mukainen hulevesien asianmukainen hallinta

13.3.4 Rakentaminen

Pohjavesialueelle on kaavoitettu pääosin maa- ja metsätalousalueita, pientaloasumista, palvelurakentamista, sekä virkistysalueita. Alueelle ei ole kaavoitettu pohjavedelle riskiä aiheuttavia teollisuus- tai yritysalueita.

Alueella esiintyy mahdollisesti pilaantuneita maa-alueita, sekä happamia sulfaattimaita, jotka on huomioitava alueelle rakentamista suunniteltaessa.

Rakentamisen on arvioitu aiheuttavan pohjavedelle kohtalaisen (10/100 p) riskin.

TOIMENPIDESUOSITUKSET RAKENTAMISELLE

- Rakentamista suunniteltaessa huomioitava kunnan rakennusjärjestys
- Rakennushankkeeseen ryhtyvän on selvitettävä luotettavalla tavalla pohja- ja mahdollisen orsiveden pinnankorkeus rakennuspaikalla
- Rakennustyömaatoiminta tulee suunnitella ja toteuttaa laadukkaan rakentamisen mukaisesti ja suunniteltava hanke tulee toteuttaa pohjaveden suojelu huomioiden
- Alueella on mahdollisesti pilaantuneita maa-alueita sekä happamia sulfaattimaita, mikä on huomioitava rakennushankkeita suunniteltaessa

13.3.5 Maa- ja metsätalous sekä eläintilat

Laajakosken pohjavesialueella peltojen kokonaispinta-ala (v. 2018 Ympäristöhallinnon Hertta-tietokannan mukaan) on noin 35,4 ha (n. 17,7 % pohjavesialueen pinta-alasta). Peltoala sijoittuu pohjavesialueen reunaosiin. Alueen pohjavedestä on havaittu torjunta-ainetta DEET pieninä pitoisuuksina (0,02 µ/l) heinäkuussa 2025.

Metsien kokonaisala pohjavesialueella on n. 87 ha (n. 44 % pohjavesialueen kokonaispinta-alasta).

Pohjavesialueella ei ole ympäristöluvanvaraisia eläintiloja. Pohjavesialueella on kolmella kiinteistöllä aitauksia, jotka viittaavat eläintenpitoon (Laa4-Laa6).

Peltoviljelyn on arvioitu aiheuttavan pohjavedelle merkittävän (24/100 p.) riskin. Riskiä nostaa se, että alueen pohjavedestä on havaittu torjunta-ainetta. Metsätalouden ja eläintenpidon osalta riski on kohtalainen (6-10/100).

TOIMENPIDESUOSITUKSET

- Viljelijöiden, eläinten pitäjien ja metsänomistajien tiedottaminen pohjavesialueella toimimisesta
- Torjunta-aineiden käytön osalta huomioitava, että osalla torjunta-aineista/kasvinsuojeluaineista on pohjavesirajoitus, jolloin ko. ainetta ei saa käyttää pohjavesialueella
- Pohjavesialueella laidunnusta tulee välttää pohjaveden muodostumisalueella
- Laiduntavien eläinten tiheys ei saa ylittää laitumena käytetyn alueen maaperän kestävyyttä eikä pohjavedelle saa aiheutua pilaantumisen vaaraa
- Maataloudessa ja eläintenpidossa on huomioitava kunnan/kaupungin voimassa olevat ympäristönsuojelumääräykset, sekä mitä nitraattiasetuksessa (1250/2014) ja vesienhoidon toimenpideohjelmassa on määrätty
- Peltolohkojen pohjavesialueilla sijaitseville osille ei tulisi levittää lietelantaa, virtsaa, pesuvesiä, käsiteltyjä jäte vesiä, käsiteltyjä puhdistamo- tai sakokaivolietteitä, puristenestettä tai muutakaan nestemäistä orgaanista lannoitetta (vesienhoidon toimenpideohjelma)
- Metsänkäyttöilmoitus tulee tehdä Suomen metsäkeskukselle. Pohjavesialueelle sijoittuessaan metsänkäytöstä menee ilmoitus Lupa- ja valvontavirastolle.
- Ojituksesta tulee tehdä ojitusilmoitus Lupa- ja valvontavirastolle

13.3.6 Liikenne ja tienpito

Laajakosken pohjavesialuetta halkoo luoteis-kaakkosuuntaisena Laajakoskentie (tie 14619, L6). Pohjavesialueella kulkee lyhyellä matkalla myös Kankaantie (tie 14633, L7). Molemmat ovat talvihoitoluokaltaan pääosin lumipintaisia, joten teitä ei ainakaan merkittävästi suolata. Kaakkois-Suomen elinvoimakeskukselta saadun tiedon mukaan Kotkan alueella ei käytetä teiden talvihoidossa formiaattia. Laajakoskentien vuosittainen liikennemäärä on keskimäärin 413…686 ajon/vrk ja Kankaantien n. 344 ajon/vrk. Raskaan liikenteen osuudet liikennemääristä ovat 8…21 Laajakoskentiellä ja n. 13 ajon/vrk Kankaantiellä. Alueen pohjaveden kloridipitoisuus on alhainen.

Teiden pohjavedelle aiheuttama riski on arvioitu kohtalaiseksi (8-10/100 p.). Riskiä laskee se, että tiealueita ei ainakaan merkittävästi suolata, eikä alueen pohjavedessä esiinny korkeita kloridipitoisuuksia.

13.3.7 Muuntamot ja sähköasemat

Laajakosken pohjavesialueella on yhteensä 6 kpl pylväsmuuntamoa. Muuntamoiden öljymäärät vaihtelevat 84…300 kg välillä.

Pohjavesialueella ei ole sähköasemia.

Valtaosa pylväsmuuntamoista sijoittuu pohjaveden muodostumisalueelle.

Pylväsmuuntamoiden pohjavedelle aiheuttama riski on arvioitu merkittäväksi (32/100 p).

TOIMENPIDESUOSITUKSET MUUNTAMOILLE

- Pylväsmuuntamoiden vaihto pohjaveden kannalta turvallisemmiksi puistomuuntamoiksi
- Sähköasemia ei suositella perustettavaksi pohjaveden muodostumisalueille
- Rikkoutuneesta muuntamosta tulee ilmoittaa pelastuslaitokselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, mikäli rikkoutumisesta on aiheutunut öljyvuoto maaperään. Mikäli maaperä on pilaantunut ja/tai maaperää puhdistetaan, niin tieto toimitettava myös Lupa- ja valvontavirastolle (YSL:n mukainen pima-asioiden valvonta).

13.3.8 Maa-ainestenottoalueet

Ympäristöhallinnon NOTTO-tietojärjestelmän tietojen mukaan Laajakosken pohjavesialueen keskiosassa on ollut yksi soran ja hiekan ottolupa voimassa vuosina 1991-1996 (MAAV7, 20 000 k m^3). Nykyään alue on metsittynyt ja sinne on rakennettu asuintalo. Vanhan maa-ainesalueen ei arvioida muodostavan pohjavedelle riskiä. Pohjavesialueella on ollut historiallisten ilmakuvien perusteella laajalti maa-ainestenottoa myös 1980-luvulla pohjavesialueen keskiosassa Laajakoskenharjun alueella. Pohjavesialueelle on muodostunut maa-ainestenoton myötä useita pohjavesilampia (Kuva 13-5). Vanhojen maa-ainesalueiden laajuudet on arvioitu ilmakuvien perusteella ja esitetty liitekartalla 9.

Hautausmaa-alueen länsipuolelta Laajakoskenharjua pitkin lähtevän metsäpolun varrella havaittiin maastokäynnillä kotitarveottokuoppia (MAAKT2-MAAKT5, kuvat 13-2…13-5).

Maa-ainesten kotitarveoton pohjavesiriski on arvioitu kohtalaiseksi (10/100 p).

Kuva 13-1. Kotitarvekuoppa MAAKT2.

Kuva 13-2. Kotitarvekuoppa MAAKT3.

Kuva 13-3. Kotitarvekuoppa MAAKT4.

Kuva 13-4. Kotitarvekuoppa MAAKT5.

Kuva 13-5. Pohjavesilampi vanhalla maa-ainesalueella.

TOIMENPIDESUOSITUKSET VANHOILLE MAA-AINESALUEILLE

- Pohjavesialueelle ei suositella myönnettäväksi uusia maa-ainestenottolupia
- Maa-aineksen ottoa varten tulee hakea maa-ainesluvan mukaista lupaa ympäristöviranomaiselta ja tarvittaessa vesilain mukaista lupaa Lupa- ja valvontavirastolta
- Pohjavesialueella kaivamista ei tule ulottaa neljää metriä lähemmäs pohjaveden pinnan ylintä tasoa

13.3.9 Hautausmaat

Pohjavesialueen eteläosassa on Kotka-Kymin seurakunnan Laajakosken hautausmaa (Laa7, Kuva 13-6), joka on otettu käyttöön v. 1920.

Kotka-Kymin seurakunnalta saatujen tietojen mukaan Laajakosken hautausmaalla ei käytetä kasvinsuojeluaineita. Kesäkukkalannoitteena käytetään hoitohaudoilla pääosin hidasliukoista orgaanista kivennäislannoitetta. Käyttömäärät ovat pieniä, koska nurmialueita ei lannoiteta.

Alueella säilytetään pieniä määriä polttoainetta kanistereissa (pienkonebensiini, diesel sekä 98-okt.). Polttoaineita käytetään ruohonleikkureissa, lehtipuhaltimissa, puutarhatraktorissa sekä pienkuormaajassa. Määrät eivät ole suuria, koska kesäaikaan hautausmaalla työskentelee vain neljä henkilöä, talvella ei vakituisesti yhtään. Kanisterit säilytetään lukitussa tilassa huoltorakennuksessa. Kotka-Kymin seurakunnalla on ympäristödiplomi, joka edellyttää ottamaan ympäristöasiat huomioon kaikessa toiminnassa.

Hautausmaan pohjavedelle muodostama riski on arvioitu vähäiseksi (3/100 p).

Kuva 13-6. Laajakosken hautausmaa.

TOIMENPIDESUOSITUKSET HAUTAUSMAILLE

- Mahdollisten torjunta-aineiden käytössä tulee huomioida sijoittuminen luokitellulle pohjavesialueelle (Tukes kasvinsuojeluainerekisterin pohjavesialueilla sallitut kasvinsuojeluaineet)
- Hautausmaan huoltoalueella mahdollisten laitteiden ja kasvinsuojeluaineiden varastoinnin osalta on huomioitava sijainti pohjaveden muodostumisalueella
- Hautausmaalla on hyvä pyrkiä suosittamaan uurnahautauksia

13.3.10 Pilaantuneen ja mahdollisesti pilaantuneen maaperän kohteet

Laajakosken sairaalalla on ollut jätevedenpuhdistamo (MP5). Puhdistamon toiminnan päättymisajankohdasta ei ole varmuutta (v. 1997 tai 2008). Kohteella ei ole ollut tarvetta jälkitarkkailulle. Kohteen maanrakentamisessa tai

maankäytön muutoksissa on otettava yhteyttä valvontaviranomaiseen. Sairaala ei enää ole toiminnassa.

Kohde MP6 on ollut pienimuotoinen, yksityinen ja luvaton kaatopaikka. Jätetäyttö on tyhjennetty talkoilla, ei tutkittu. Maaperän tilan tietojärjestelmässä kohteella ei ole todettu puhdistustarvetta eikä toimenpidetarvetta.

Kohteella MP7 toimii jonkinlainen korjaamo (toimiva kohde Laa2). Kohteesta ei ole saatavissa tarkempia tietoja. Kohteen maanrakentamisessa tai maankäytön muutoksissa on otettava yhteyttä valvontaviranomaiseen.

Kohde MP8 on lopetettu jäteveden lammikkopuhdistamo, joka on toiminut vuosina 1970-1978. Kohteella on Maaperän tilan tietojärjestelmässä merkitty olevan selvitystarve. Kohteen maanrakentamisessa tai maankäytön muutoksissa on otettava yhteyttä valvontaviranomaiseen.

Lopetetulle romuttamolle (MP9) on vesienhoidon toimenpideohjelmassa kirjattu toimenpiteenä pilaantuneisuusselvitys. Kohde on Maaperä kuntoon -tutkimusten listalla ja tutkimuksia tehtäneen lähiaikoina/-vuosina. Kohteen maanrakentamisessa tai maankäytön muutoksissa on otettava yhteyttä valvontaviranomaiseen.

Ns. pima-kohteiden pohjavedelle muodostuva riski on arvioitu kohtalaiseksi (8-18/100 p).

TOIMENPIDESUOSITUKSET NS. PIMA-KOHTEILLE

- Tutkimattomien kohteiden maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuustutkimukset
- Pilaantuneiksi todettujen alueiden kunnostus

13.3.11 Laajakosken pohjavesialueen merkittävimmät riskit

Laajakosken pohjavesialueella erittäin merkittävään riskiluokkaan nousevat pohjavesialueella sijaitsevat öljysäiliöt. Riskiä nostaa, ettei öljysäiliöiden määrästä ja kunnosta ole tarkempia tietoja ja säiliöitä on mahdollisesti alueella lukuisia myös muodostumisalueella.

Merkittävään riskiluokkaan nousevia kohteita ovat jätevesien käsittely, peltoviljely ja pylväsmuuntamot. Jätevesien osalta riskiä nostaa verkoston sijainti pääosin pohjavesialueella ja sen muodostumisalueella. Peltoviljelyn riskiä nostaa se, että alueen pohjavedestä on havaittu torjunta-ainetta. Pylväsmuuntamot muodostavat puistomuuntamoita suuremman riskin pohjaveden laadulle, minkä lisäksi valtaosa pylväsmuuntamoista sijoittuu pohjaveden muodostumisalueelle.

14 Ilmastonmuutos

Ilmastonmuutoksen vaikutukset pohjavesialueilla näkyvät yleensä kesäkauden haihdunnan määrän lisääntymisen sekä kasvukauden pidentymisen (kasvien haihdunta) vuoksi alentuvina pohjaveden pinnankorkeuksina, tai vastavuoroisesti sateisten ja pitkien syysjaksojen sekä lauhojen talvien aiheuttamina tulvina ja pohjavedenpinnankorkeuksien nousuina. Pidentyneet kuivuusjaksot aiheuttavat ongelmia pohjavesivarojen varassa oleville vesilaitoksille raakavedenlaadun heiketessä ja kasvattaessa veden käsittelytarvetta. Maaperän kuivuminen voi aiheuttaa maaperään painumia, jotka voivat aiheuttaa putkirikkoja, mikä lisää esimerkiksi viemärivuotojen riskiä.

Veden kyllästämän vyöhykkeen kuivuminen voi myös aktivoida happamia sulfaattimaita (Laajakoski, Korkiaharju), jolloin kerrostumasta alkaa vapautua happamuutta ja raskasmetalleja. Pohjaveden virtausolosuhteiden muuttumisen myötä haitallisten aineiden esiintymät pohjavedessä voivat levitä aiempaa laajemmalle alueelle.

Ilmastonmuutos voi aiheuttaa välillisesti ongelmia alueiden vedenlaadulle esim. happamien sulfaattimaiden aktivoitumisen ja putkirikkojen kautta.

Ympäristöhallinnon Vesi.fi -karttapalvelussa on merkitty vesistö- ja meritulvien merkittävät tulvariskialueet, sekä muut tulvariskialueet. Suojelusuunnitelma-alueista Kotkan Laajakosken pohjavesialue kuuluu tulvariskialueeseen Pitkä-Kymijoen ja Laajakoskenjärven kautta. Merenrannikon tulvariskialueeseen kuuluu Siltakylän pohjavesialue, sekä aivan Korkiaharjun pohjavesialueen eteläkärki rantavyöhykkeellä. Myös Kaunissaaren pohjavesialueen rantavyöhyke kuuluu merenrannikon tulvariskialueelle.

Pyhtäällä on tehty tulvariskikartoitus 2000-luvun alkupuolella. Heinlahden vedenottamo ja sen lähellä olevat lähteet sijaitsevat noin 2,5 m meren pinnan tason yläpuolella. Muut vedenottamot sijoittuvat selvästi mahdollisten tulvariskialueiden ulkopuolelle.

Heinlahden varavedenottamolla tulee varautua pitkällä tähtäimellä vedenottamon uudelleen sijoittamiseen. Vedenottamon sijainti lähellä mahdollista tulvariskialuetta, sekä vedenottamon rakenne (suoraan lähteeseen rakennettu betonirengaskaivo, josta ylivuotoputki maastoon) aiheuttavat veden laadun riskin poikkeustilanteissa. Uudelle sijoituspaikalle on tehtävä riittävä tilavaraus maankäytön suunnitelmissa (asemakaava, yleiskaava). Alueelle on suositeltavaa tutkia kaivonpaikka korkeammalle tasolle kauemmaksi rannasta.

15 Suojelusuunnitelman vaikutusten arviointi (SOVA)

Lain viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005) eli ns. SOVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten

arviointia ja huomioon ottamista viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien valmistelussa ja hyväksymisessä, parantaa yleisön tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia sekä edistää kestävää kehitystä. SOVA-lakia täydentävällä valtioneuvoston asetuksella (347/2005) annetaan tarkempia säännöksiä ympäristövaikutusten selvittämisestä ja arvioinnista sekä laadittavien asiakirjojen sisältöä koskevista vaatimuksista.

SOVA-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 suojelusuunnitelmalla ei ole suoria oikeusvaikutuksia, mutta siinä annetaan toimenpidesuosituksia pohjavesialueilla oleville pohjavedelle riskiä aiheuttaville toiminnoille ja alueiden maankäytölle, jotta riskit saataisiin minimoitua. Suojelusuunnitelman välilliset oikeusvaikutukset näkyvät vasta, kun ohjeita sovelletaan käytäntöön esimerkiksi kaavojen laatimisen ja päivittämisen tai toimintojen lupakäsittelyiden yhteydessä.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien ja niissä annettujen pohjavedensuojelun toimenpiteiden vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat positiivisia. Pohjavesien kemiallista ja määrällistä tilaa suojelemalla turvataan alueiden asukkaiden laadukkaan ja turvallisen talousveden saanti ja samalla vaikutetaan välillisesti myös asuinympäristön viihtyisyyteen, alueiden maaperän, veden sekä ilmaston puhtauteen. Pohjaveden määrällisen tilan suojelulla voidaan vaikuttaa välillisesti myös selvästi pohjavesivaikutteisten lampien, järvien ja jokien vesitaseeseen ja sitä kautta myös kyseisten vesistöjen eliöstöön.

Pohjavesialueiden luokituksessa olennaisena osana on vesienhoitolainsäädännössä (1299/2004 ja lakimuutos 816/2025, 10 b §, sekä asetus 1040/2006 8 c §) määritelty pohjavesialueiden E-luokka, johon luokitellaan ne pohjavesialueet, joiden pohjavedestä muun lainsäädännön nojalla

suojeltu pohjavedestä suoraan riippuvainen merkittävä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Pohjavesimuodostuman hyvää tilaa arvioidaan sen perusteella, ettei pohjaveden laadusta tai määrän muutoksista aiheudu haitallista vaikutusta näihin pohjaveden ylläpitämiin maa- ja pintavesiekosysteemeihin. Pohjavesialueiden suojelu siten vaikuttaa positiivisesti myös alueiden kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman tavoitteena on ennaltaehkäistä pohjavesialueen pohjaveden laadun heikkeneminen sekä turvata alueen pohjaveden määrällinen tila rajoittamatta kuitenkaan tarpeettomasti alueen maankäyttöä. Suunnitelman toimenpiteillä ei ole suoria vaikutuksia pohjavesialueiden yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan tai arkeologiseen kulttuuriperintöön. Suunnitelman rajoittavat vaikutukset kohdistuvat niihin pohjavedelle kemiallista tai määrällistä riskiä aiheuttaviin toimintoihin ja maankäyttöön, joihin suojelutoimenpiteitä on kohdistettu, kuten esimerkiksi maa- ja kiviainestenottoon, teollisuuslaitoksiin ja -alueisiin tai liialliseen rakentamiseen. Siten suojelutoimenpiteet voivat jossain määrin rajoittaa alueiden luonnonvarojen käyttöä, rakentamista tai teollisuuden toimintoja. Toisaalta rajoittamalla maa- ja kiviainestenottoa pohjavesialueilla voidaan vaikuttaa positiivisesti pohjaveden suojelun lisäksi myös maisemakuvaan ja arkeologiseen kulttuuriperintöön. Liiallisen rakentamisen rajoittaminen vaikuttaa positiivisesti alueiden virkistyskäyttöön ja maisemakuvaan. Teollisuuden toimintojen parempi suojaus ja siten niiden ympäristöpäästöjen vähentäminen vaikuttaa myös alueiden luontoon ja niiden eliöihin.

Tämän suojelusuunnitelman tärkeimmät vaikutukset kohdistuvat alueella toimivien ja alueelle jatkossa sijoittuvien teollisuus- ja yrityskohteiden toimintaan. Suunnitelma-alueella on hyvin vähän teollisuutta ja yritystoimintaa sekä erilaisista toiminnoista syntyneitä pilaantuneiden maiden kohteita. Suunnitelmassa on esitetty toimenpidesuosituksia liittyen kohteiden hulevesien asianmukaiseen hallintaan nyt ja tulevaisuudessa, tutkimattomien kohteiden maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuustutkimuksiin sekä pilaantuneiksi todettujen alueiden kunnostuksiin.

Maa-ainesten ottoon liittyen vaikutuksia voi syntyä liittyen toimenpidesuositukseen toimintansa lopettaneiden maa-ainestenottoalueiden jälkihoitoon ja suositukseen välttää uusia maa-ainesottoalueiden perustamista luonnontilaisille alueille.

Lisäksi pohjavesien määrällisen ja laadullisen tilan säilyminen hyvänä on huomioitava maankäytön suunnittelussa. Pohjavesialueen kaavoituksessa on huolehdittava, että riittävä osuus kaavoitetusta pohjavesialueesta jätetään luonnontilaiseksi tai vettä läpäiseväksi. Pohjavesialueelle kaavoitettava rakentaminen saattaa vaikuttaa pohjaveden laatuun ja määrään.

Pohjavesialueelle sijoittuvat toiminnot voivat vaarantaa pohjaveden laatua, vaikka teknisillä pohjaveden suojarakenteilla voidaankin pohjavesiriskejä vähentää. Pohjavettä vaarantavat toiminnot on pyrittävä kaavoituksen keinoin ohjaamaan pohjavesialueen ulkopuolelle ja pohjavesialueelle ei tule kaavoittaa uusia tai laajentaa olemassa olevia pohjaveden laatua vaarantavia toimintoja. Lisäksi pohjaveden suojelua voidaan edistää kaavamääräyksillä, jotka voivat koskea mm. öljysäiliöiden sijoittamista, piha- ja liikennealueiden päällystämistä, kattovesien imeyttämistä ja hulevesien käsittelyä.

Lisäksi suunnitelmassa on annettu toimenpidesuosituksia liittyen mm. tarkastamattomien öljysäiliöiden tarkastuksiin ja öljysäiliörekisterin säännölliseen päivitykseen ja ylläpitoon. Lisäksi liikenteeseen liittyen on annettu suosituksia vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden käyttömahdollisuuksien selvittämisestä.

Lisäksi vaikutuksia voi syntyä liittyen suositukseen selvittää alueen kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien tilannetta ja niiden asianmukaisesta käytöstä ja huollosta huolehtimiseen.

16 Vahinkoihin varautuminen ja toiminta vahinkotapauksissa

Pohjavesivahinkojen torjuntaan voidaan varautua suojelu- ja valmiussuunnitelman avulla etukäteen. Pelastuslaitoksen öljyntorjuntasuunnitelman lisäksi kunnalla pitäisi olla kriisiajan toimintasuunnitelma. Eri viranomaisten ja toimijoiden suunnitelmien tulee olla ajan tasaisia ja kattavia ja ne on välttämätöntä yhteensovittaa toistensa kanssa.

Pohjavesivahinkojen torjunta edellyttää, että pohjavesialueesta on käytettävissä mahdollisimman hyvät tiedot. Pohjavesialueilla olevat ja niille asennettavat pohjaveden tarkkailuputket on saatettava tiedoksi Lupa- ja valvontavirastolle, joka lisää ne Ympäristöhallinnon tietojärjestelmään.

Yleisin pohjaveteen kohdistuva äkillinen vahinkotapaus on öljy- tai muu kemikaalionnettomuus. Mikäli pohjavesialueella tapahtuu tällainen onnettomuus, on siitä ilmoitettava hätäkeskukseen, jolla on ohjeet torjuntatoimien käynnistämisestä ja edelleen tiedottamisesta. Kemikaalivahingosta tulee ilmoittaa kaupungin ympäristövalvonnalle ja terveysvalvonnalle ja Lupa- ja valvontavirastolle.

Vahinkojen torjunnan tehokkuus riippuu olennaisesti tiedonvälityksen nopeudesta. Siksi yhteydenpito kunnan, vesilaitoksen, pelastuslaitoksen, Lupa- ja valvontaviraston ja ympäristö- sekä terveysviranomaisen välillä tulisi olla etukäteen suunniteltua.

Vahinkotapauksissa torjuntatoimia johtaa Kymenlaakson pelastuslaitos, joka ryhtyy torjuntatoimiin hälytyksen tai ilmoituksen saatuaan. Pelastuslaitoksen onnettomuus- tai vahinkopaikalle saapuvalla pelastusyksiköllä tulee olla ajantasainen tieto pohjavesialueiden sijainnista. Pelastuslaitoksen suorittamilla välittömillä torjuntatoimenpiteillä pyritään rajaamaan maaperän sekä pinta- ja pohjaveden likaantuminen mahdollisimman pienelle alueelle ja estämään lika-aineen kulkeutuminen kaivoihin tai vedenottamolle. Vaikka torjuntatoimien päävastuu on pelastuslaitoksella, tulee myös ympäristönsuojeluviranomaisilla olla toimintasuunnitelma mahdollisten onnettomuustilanteiden varalle.

Vahingon aiheuttaja on vastuussa vahinkojen selvittämisestä ja tutkimisesta. Vahingon aiheuttaja vastaa myös vahinkojen jälkitorjunnasta. Pelastuslaitos ja kunnan öljyvahinkojen jälkitorjuntaviranomainen valvovat jälkitorjunnan toteutusta. Lupa- ja valvontavirasto antaa tarvittaessa asiantuntija-apua kemikaalivahinkojen torjuntaan. Mikäli torjuntatoimenpiteillä ei saada lika-ainetta poistettua riittävän tehokkaasti, tulee alueelle laatia pilaantuneen maan tai pohjaveden kunnostamissuunnitelma. Kunnostussuunnitelman laatiminen edellyttää yksityiskohtaisia maaperä- ja pohjavesitutkimuksia.

Selvitys edellyttää yleensä maastotutkimusten suorittamista vahinkoalueella ja sen ympäristössä. Tutkimustulosten perusteella määritetään jatkotoimenpiteet.

Haihtuvien aineiden kulkeutumista voidaan rajoittaa maaperän huokosilmapumppauksilla.

Maaperän tai pohjaveden pilaantumisesta on tehtävä ilmoitus viranomaiselle ympäristönsuojelulain 134 §:n mukaan. Jos maaperään tai pohjaveteen on päässyt jätettä tai muuta ainetta, joka saattaa aiheuttaa pilaantumista, on aiheuttajan välittömästi ilmoitettava siitä valvontaviranomaiselle (Lupa- ja valvontavirasto ja kunnan/kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen).

VAHINKOTAPAUKSEN SATTUESSA ON VÄLITTÖMÄSTI SUORITETTAVA SEURAAVAT TOIMENPITEET:

- Mahdollisuuksien mukaan pyrittävä tyrehdyttämään mahdollinen vuoto sekä estettävä lisäpilaantuminen ja henkilövahingot.
- Ilmoitus onnettomuudesta hätäkeskukseen (112).
- Selvitettävä haitallisen aineen kemiallinen koostumus ja ominaisuudet.
- Mikäli kyseessä ei ole nopeasti haihtuva aine, on imeytyminen maaperään estettävä mahdollisuuksien mukaan imeyttämällä aine esim. turpeeseen tai sahajauhoon.
- Likaantunut maa-aines on kaivettava pois ja kuljetettava sellaiselle vastaanottopaikalle, jolla on lupa pilaantuneiden maiden vastaanottoon.
- Mikäli haitallisia ainetta epäillään pääsevän tai jo päässeen pohjaveteen, on välittömästi aloitettava tutkimukset likaantuneen alueen laajuuden ja suojatoimenpiteiden (esim. suojapumppaus) selvittämiseksi.

17 Suojelusuunnitelman toteuttaminen ja seuranta

Suojelusuunnitelman valmistumisen jälkeen suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden etenemistä seuraamaan suositellaan perustettavan pohjavesiseurantaryhmä. Ryhmään on hyvä kutsua edustajia Kotkan kaupungin ja Pyhtään kunnan ympäristönsuojelun, kaavoituksen, terveys- ja rakennusvalvonnan osastoilta, Kymenlaakson pelastuslaitokselta, Kymen Vedeltä, sekä Lupa- ja valvontavirastosta ja Elinvoimakeskuksesta. Laajakosken pohjavesialueen osalta ryhmään olisi hyvä kutsua myös edustaja Laajakosken vesihuolto-osuuskunnasta. Mahdollisuuksien mukaan seurantaryhmään olisi hyvä saada mukaan myös edustajia alueiden yrityksistä.

Ryhmä kokoontuu vuosittain käymään läpi suojelusuunnitelman toimenpiteet ja niiden toteutumisen tilanteen. Seurantaryhmässä päivitetään toimenpiteiden toteuttamisen aikatauluja, mikäli se on tarpeen.

18 Lähdeviitteet

Ympäristöministeriö. Pohjavesialueet – opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelmien laadintaan (Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2018)

Ympäristöministeriö. Happamien sulfaattimaiden kansallinen opas rakennushankkeisiin. Opas happamien sulfaattimaiden huomioimiseen ja vaikutusten hallintaan. Ympäristöministeriön julkaisuja 2022:3.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022-2027. Raportteja 53/2022.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma Korkiaharju A ja B, Siltakylä, Kaunissaari. Ramboll Finland Oy. 25.6.2014.

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Lausunto pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista, Trapp-73 ry:n ampumarata, Pyhtää. 21.11.2025.

Kartta- ja tietopalvelut:

Etelä-Kymenlaakson karttapalvelu (https://karttapalvelu.kotka.fi/#)

Ympäristöhallinnon Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot -karttapalvelu (https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9af59a7f70ee43e5a6cd43cc47980422)

Geologian tutkimuskeskus GTK. Happamat sulfaattimaat -karttapalvelu (https://gtkdata.gtk.fi/hasu/index-html)

Traficom, Suomen väylät -karttapalvelu (https://suomenvaylat.vayla.fi/link/0/471798/7051886/4114+100+tiestotiedot:Suojaukset_ja_eristykset_Velho++793+100+default/?lang=fi)

Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta. Pohjavesitietojärjestelmä Povet.

Ympäristöhallinnon Vesi.fi -karttapalvelu

https://sppl.fi/palvelut/asiantuntijatoiminta/menneet-hankkeet/toimintamallin-luonti-sahkoautopaloon/

Paikkatietoikkuna: https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/