

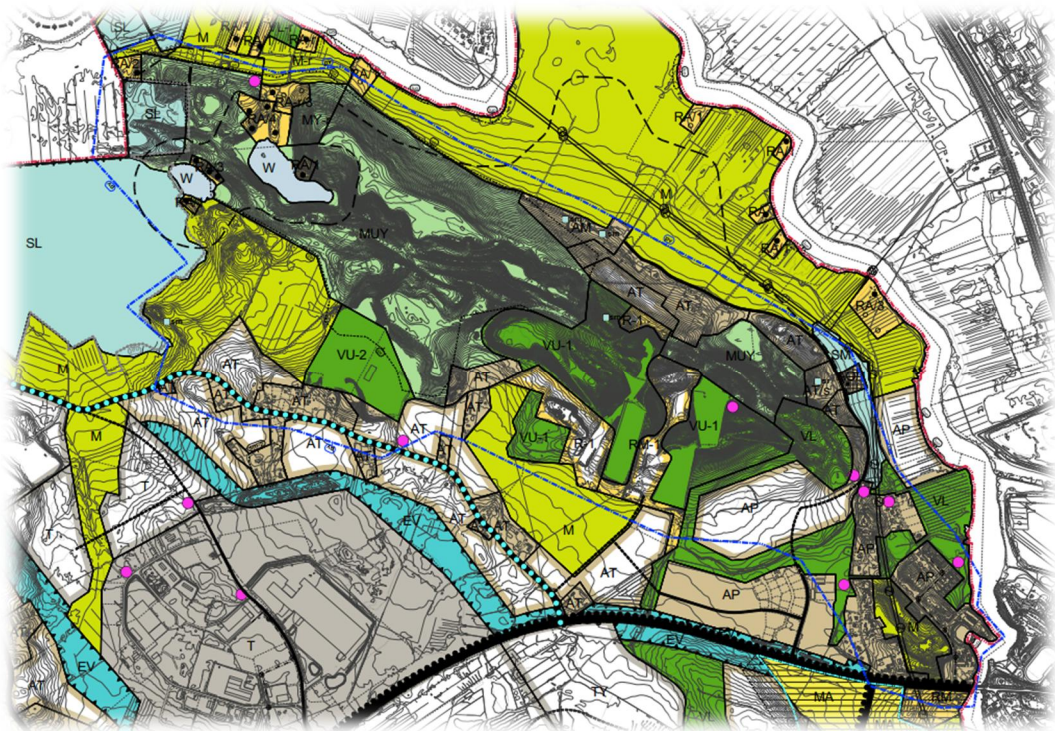
Tilaaaja
Janakkalan kunta

Asiakirjatyyppi
Lausunto

Päivämäärä
27.9.2019

Viite
1510051591

RASTILA-RASTIKANKAAN OSAYLEISKAAVOITUS, JANAKKALA HYDROGEOLOGINEN LAUSUNTO



RASTILA-RASTIKANKAAN OSAYLEISKAAVOITUS,
JANAKKALA
HYDROGEOLOGINEN LAUSUNTO

Projekti nro 1510051591
Päivämäärä 27.09.2019
Laatija Pekka Onnila
Tarkastaja Jarmo Koljonen

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 LAHTI

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	2
2.	Tiedot pohjavesialueesta	2
2.1	Vedenottamot	2
3.	Rakentamisen pohjavesivaikutusten arviointi ja toimenpidesuosituks	3
4.	Pientalovaltaisten alueiden pohjavesivaikutusten arviointi ja toimenpidesuosituks	5
4.1	Hulevedet	5
4.2	Lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttö	6
4.3	Jätevedet	6
4.4	Lämmitys	6
5.	Yhteenvedo ja johtopäätökset	7
	Lähteet	8

LIITTEET

Liite 1

Rastila-Rastikankaan osayleiskaava, kaavaluonnos 6.5.2019

PIIRUSTUKSET

Piirustus 1

Hydrogeologinen kartta

1. JOHDANTO

Janakkalan kunta on laatimassa Rastila-Rastikankaan osayleiskaavaa, joka sijoittuu Turengin taajaman länsipuoliselle alueelle Hämeenlinnan kuntarajan eteläpuolelle. Kaavaluonnos on esitetty liitteessä nro 1. Kaavasuunnittelun tarkoituksena on osoittaa alueita mm. asumisen, elinkeinotoiminnan, liikenteen ja virkistykseen tarpeisiin. Kalpalinnanmäen I-luokan pohjavesialue sijaitsee kokonaisuudessaan osayleiskaava-alueella. Lisäksi Tarinmaan I-luokan pohjavesialue sijoittuu osittain osayleiskaava-alueen lounaisosaan. Hämeen ELY-keskus on antanut 26.7.2019 osayleiskaavaluonnosta koskevan lausunnon, jossa on otettu kantaa vedenottamoiden lähialueiden kaavoitukseen ja mahdollisten uudisrakentamisalueiden aiheuttamaan pohjaveden pilaantumisriskiin. Lausunnossa on todettu seuraavasti:

"Pohjavedenottamojen lähiympäristöön (vähintään 500 metriä ottamolta pohjaveden virtaussuunnassa ylöspäin) ei tule kaavoittaa pohjavedelle riskiä aiheuttavia uusia toimintoja. Kalpalinnan vedenottamon läheisyyteen on kaavoitettu pientaloasutusta (Ilveslinnan pohjoisosa). Edellä kuvatussa periaatteesta voidaan poiketa, mikäli maaperä- ja pohjavesitutkimukset osoittavat, että hydrogeologiset olosuhteet alueella ovat sellaiset, että toimintojen sijoittumisesta ei aiheudu pohjaveden pilaantumisvaaraa. Uusia teollisuus- ja varastoalueita (T) ei ole pohjavesialueille osoitettu. Tämä on hyvä asia."

Tässä lausunnossa on arvioitu Rastila-Rastikankaan osayleiskaavaluonnoksen mahdollisia pohjavesivaikutuksia ja -riskejä Kalpalinnan vedenottamoon edellä mainitun Hämeen ELY-keskuksen lausunnon pohjalta. Lausunto perustuu pohjavesialueen olemassa oleviin tutkimustietoihin sekä karttatarkasteluun.

2. TIEDOT POHJAVESIALUEESTA

Kalpalinnanmäen (0416553) I-luokan pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 4,2 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 2,6 km². Pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden arvioitu kokonaismäärä on 2000 m³/d. Pohjavesialue on osa Turengin keskustaajaman kautta kulkevaa luode-kaakko -suuntaista pitkittäisharjua. Harjun maa-aines on hiekkaa ja soraa (piirustus nro 1). Karkeimmat sorakerrokset esiintyvät Kalpalinnasta luoteeseen suuntautuvassa harjun ydinvyöhykkeessä, jonka alueelle sijoittuu jyrkkärinteisiä suppia (mm. Vorokkilukko ja Pyhäsuonlukko). Harjun reuna-alueilla maa-aines muuttuu hienojakoisemmaksi. Pohjaveden pinnantasot harjialueella esiintyy noin +80...81 tasolla. Pohjaveden virtaussuunta harjialueella on luoteesta kaakkoon kohti Hiidenjokea, jonne pohjavesi purkautuu.

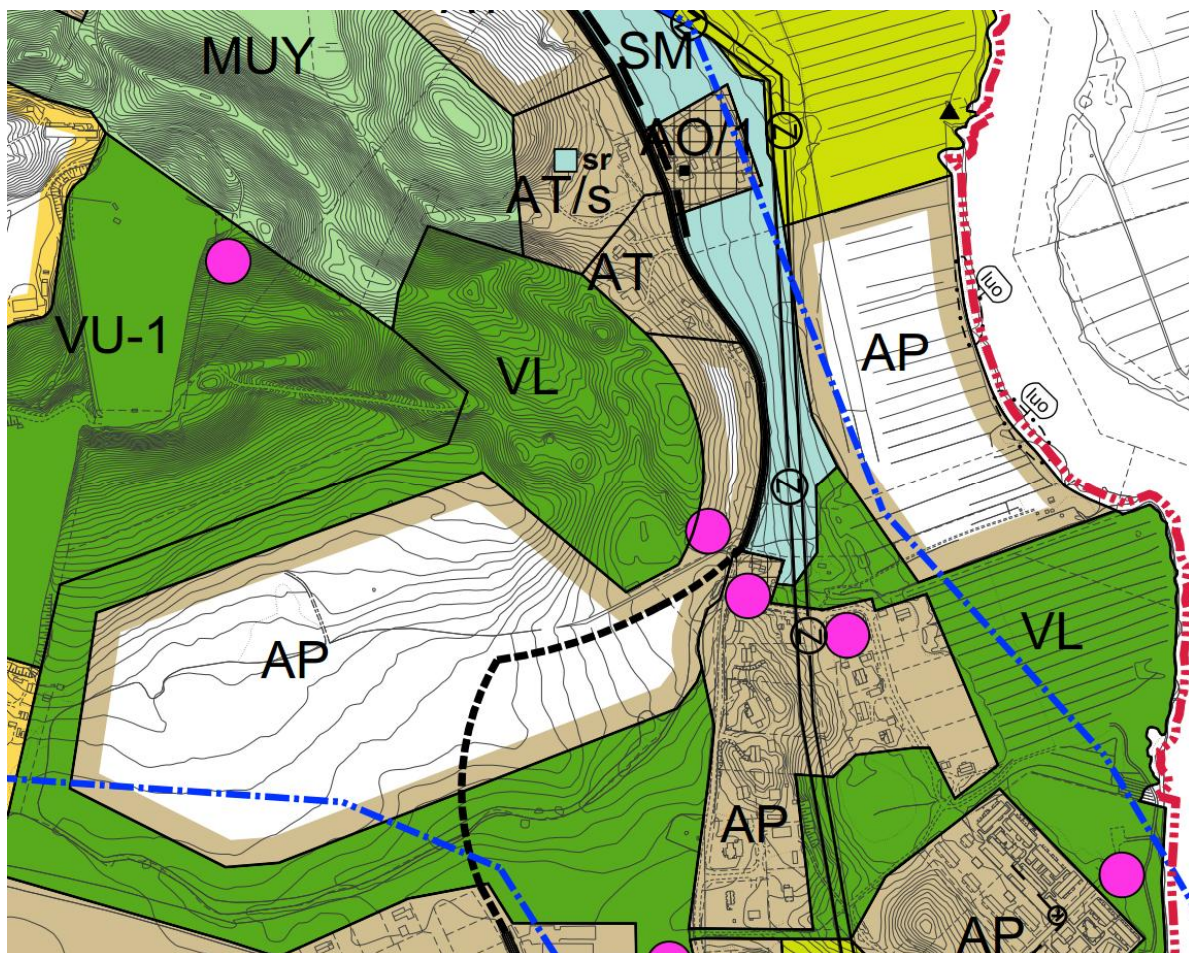
2.1 Vedenottamot

Janakkalan kunnan Kalpalinnan vedenottamo sijaitsee Kalpalinnanmäen pohjavesialueen kaakkoispäässä. Vedenottamolla on lupa ottaa pohjavettä 2000 m³/d kuukausikeskiarvona laskettuna. Vedenottamon koepumppauksessa vedenoton vaikutus 2100 m³/d vedenottomäärällä oli havaittavissa noin 0,5 kilometrin etäisyydellä vedenottamon pohjois-luoteispuoleisella harjialueella sekä vedenottamon etelä-kaakkoispuoleisella Hiidenjokeen rajoittuvalla harjialueella noin 10 – 30 cm pohjavedenpinnan alenemana (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy, 1996).

Kalpalinnan vedenottamon lisäksi Kalpalinnan hiihtokeskuksen vedenottamolla on lupa tilapäiseen vedenottoon rinteiden lumettamiseksi marraskuun alusta maaliskuun loppuun enintään 4000 m³/d (kuukausikeskiarvona 500 m³/d). Kalpalinnan ravintolan vedenottamolla (noin 2 m³/d) ja Ski Cafen vedenottamolla (2 m³/d) on vähäistä vedenottoa (Pöyry Finland Oy, 2014).

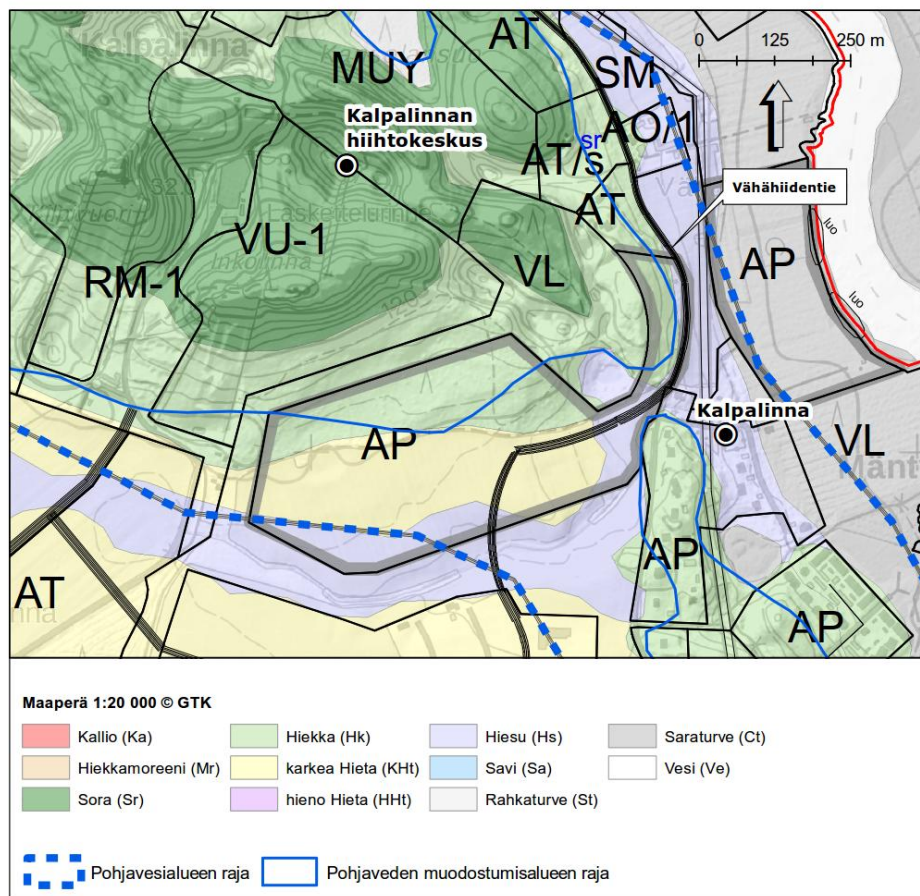
3. RAKENTAMISEN POHJAVESIVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA TOIMENPIDESUOSITUKSET

Kalpalinnan vedenottamon ympäristöön on osayleiskaavaluonnoksessa osoitettu kaksi pientalovaltaista asuntoaluetta (AP), jotka ovat tällä hetkellä rakentamattomia (kuva 1). Näiden lisäksi Kalpalinnan vedenottamon ympäristöön sijoittuu olemassa olevaa pientaloasutusta.



Kuva 1. Ote osayleiskaavaluonnoksesta (6.5.2019).

Kalpalinnan vedenottamon pohjois-koillispuoleinen pientalovaltainen asuntoalue sijoittuu harjun reunavyöhykkeelle Hiidenjoen rantaan pohjavesialueen ulkoreunalle. Alueen maanpinnantaso on noin +80 tasolla ja pohjavedenpinta esiintyy tällä alueella hyvin lähellä maanpintaa. Maaperän pintaosa on harjun reunavyöhykkeellä heikosti vettä läpäisevää ja alueella saattaa siten esiintyä paineellista pohjavettä. Mikäli vettä pidättävä savi-/hiesukerros puhkaistaan maankaivun seurauksena, voi tästä aiheutua haitallista pohjaveden purkautumista, jos vettä pidättävän kerroksen alapuolella esiintyy vettä johtavia harjukerrostumia. Alueen katujen ja kunnallistekniikan sekä rakennusten perustamistyöt saattavat siten aiheuttaa riskin haitallisesta pohjaveden purkautumisesta. Hiidenjoen rantavyöhykkeen rakentamisen pohjavesivaikutusten sekä rakennettavuuden arviointi edellyttää sen vuoksi tarkempia maaperä- ja pohjavesitutkimuksia. Hiidenjoen rantavyöhykkeen asuntoalue sijoittuu pohjavesialueen reunavyöhykkeeseen Kalpalinnan vedenottamon arvioidun valuma-alueen ulkoreunalle. Jatkotutkimusten yhteydessä tulee lisäksi arvioida tarkemmin mahdollinen virtausyhteys Kalpalinnan vedenottamolle.

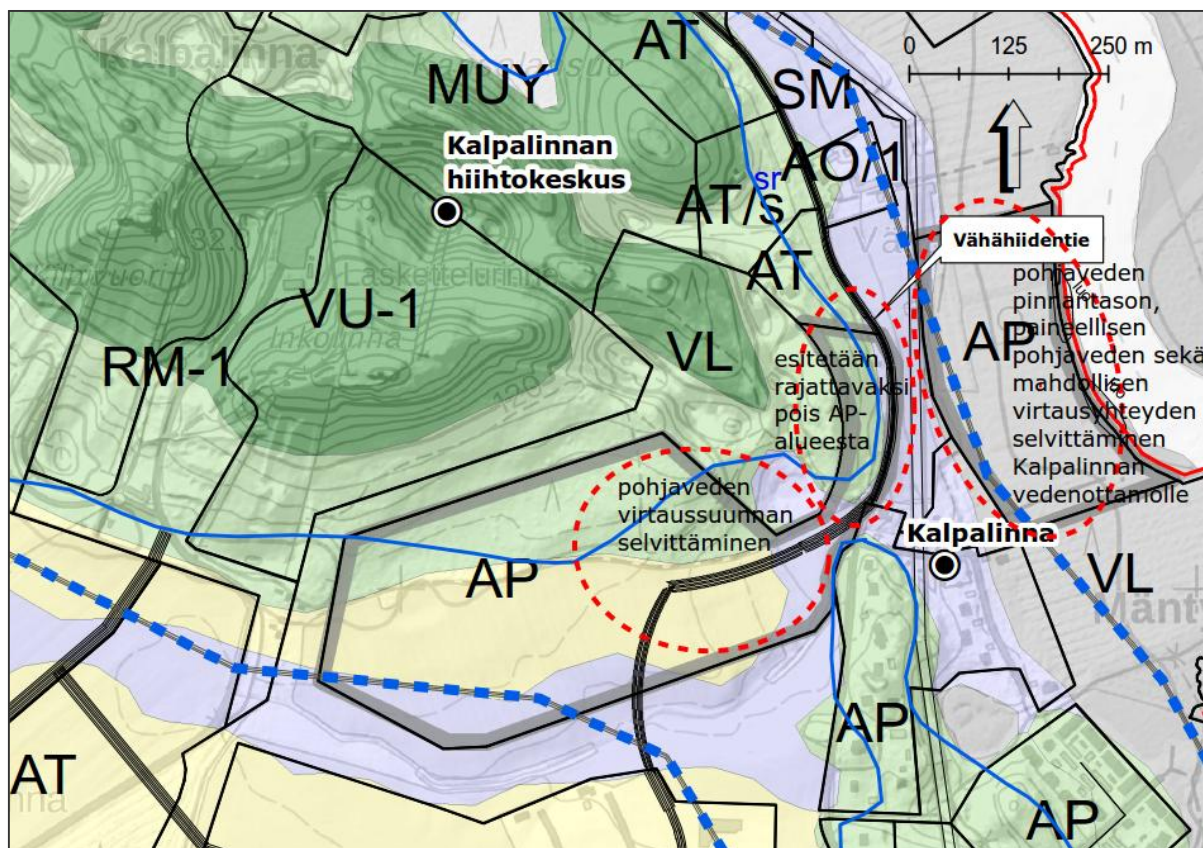


Kuva 2. Maaperäolosuhteet Kalpalinnan vedenottamon läheisyydessä.

Kalpalinnan vedenottamon luoteispuoleinen Vähähiidentien varteen sijoittuva rakentamaton harjun reuna-alue sijoittuu oletetulle harjun hiekka- ja soravaltaiselle ydinvyöhykkeelle pohjaveden virtaussuuntaan nähden Kalpalinnan vedenottamon yläpuolelle. Maanpinnantasot Vähähiidentien varressa on noin +85...90, joten pohjavedenpinnan arvioitu syvyys maanpintaan nähden on yli viisi metriä. Kalpalinnan vedenottamon luoteispuoleisen Vähähiidentien varteen sijoittuvan asuntoalueen etäisyys vedenottamoon nähden on alle 300 metriä. Pohjaveden virtausolosuhteiden sekä Kalpalinnan vedenottamon läheisyyden vuoksi Vähähiidentien varteen sijoittuva asuntoalue esitetään rajattavaksi pois kaavaluonnokseen Kalpalinnan vedenottamon länsipuolelle osoitetusta asuntoalueesta.

Kalpalinnan vedenottamon länsipuoleisella pientalovaltaisella asuntoalueella maaperä on hiekkaa harjun reunalle sijoittuvalla osalla (kuva 2). Harjun liepeellä alueen eteläosassa maaperä muuttuu hienojakoisemmaksi (hietä – hiesu). Maanpinnan korkeustaso on alueen pohjoisreunalla noin +105 tasolla ja laskee alueen eteläosassa noin +95 tasolle. Pohjavedenpinnantasot harjualueella on keskimäärin +80 tasolla, joten pohjavedenpinta esiintyy alueella syvällä maanpintaan nähden. Harjun reunavyöhykkeellä tulee kuitenkin varautua varsinaisen pohjaveden yläpuolella mahdollisesti esiintyvään orsiveteen, mikä tulee huomioida alueella tehtävissä jatkotutkimuksissa.

Kalpalinnan vedenottamon länsipuoleisen asuntoalueen länsireuna sijoittuu noin 700-800 metrin etäisyydelle vedenottamosta. Asuntoalueen läntisimmän osan arvioidaan sijoittuvan Kalpalinnan vedenottamon valuma-alueen reunalle tai ulkopuolelle. Idässä asuntoalue sijoittuu lähimmillään alle 150 metrin etäisyydellä vedenottamosta. Kalpalinnan vedenottamon länsipuoleisen asuntoalueen laajuus idässä tulee määritellä tarkemmin maaperä- ja pohjavesitutkimuksiin perustuvan pohjavesivaikutusten arvioinnin perusteella.



Kuva 3. Yhteenveto esitetyistä jatkotoimenpiteistä.

4. PIENTALOVALTAISTEN ALUEIDEN POHJAVESI- VAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA TOIMENPIDESUOSITUKSET

Omakoti- ja pientaloasutukseen liittyviä laadullisia pohjavesiriskejä ovat tyypillisesti jätevesien käsittely ja johtaminen sekä lämmitys (öljysäiliöt, maalämpökaivot). Vaikutuksia pohjaveden laatuun voi myös aiheutua katuverkon kunnossapidosta (suolan käyttö liukkauden torjunnassa) sekä likaisten hulevesien maahan imeytymisestä (esim. ajoneuvojen pesuvedet). Pohjaveden määrään kohdistuvia vaikutuksia voi aiheutua, mikäli hulevesiä johdetaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Seuraavassa on tarkasteltu lähemmin suunnitellusta maankäytöstä mahdollisesti aiheutuvia pohjavesivaikutuksia sekä hallintakeinoja haitallisten pohjavesivaikutusten ehkäisemiseksi.

4.1 Hulevedet

Kalpalinnan vedenottamon länsipuoleinen asuntoalue sijoittuu osittain harjun reunalle pohjaveden muodostumisalueelle, jossa maaperä on hyvin vettä läpäisevää hiekkaa ja hulevesien muodostuminen on siten lähtökohtaisesti vähäistä. Alempana harjun liepeellä maaperä muuttuu hienojakoisemmaksi ja vedenläpäisevyys siten heikommaksi. Omakoti- ja pientaloalueilla muodostuvat hulevedet ovat normaaliolosuhteissa puhtaita, eikä niistä katsota aiheutuvan pohjaveden laatuun kohdistuvaa riskiä. Katu- ja pysäköintialueilla muodostuvat hulevedet voivat sisältää epäpuhtauksia, mikä tulee huomioida alueen hulevesien hallinnan suunnittelussa.

4.2 Lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttö

Pientaloalueiden puutarha- ja viheralueiden hoidossa käytettävien lannoitteiden määrät ovat vähäisiä, eikä niillä arvioida olevan haitallisia vaikutuksia pohjaveden laadulle. Pohjavesialueella tulee käyttää ainoastaan pohjavesialueilla sallittuja kasvinsuojeluaineita.

4.3 Jätevedet

Viemäriverkoston alueella riskiä pohjavedelle voi aiheutua esimerkiksi viemärin rikkoutumisen aiheuttamasta vuodosta, jolloin jätevettä voi päästä imeytymään maaperään ja edelleen pohjaveteen. Uudisrakennusalueilla viemärivuodon riskiä voidaan pitää hyvin vähäisenä.

4.4 Lämmitys

Öljylämmityksen pohjavesiriskit liittyvät öljysäiliöiden mahdollisiin vuotoihin sekä ylitäyttöihin. Öljypäästön kulkeutumisriski pohjaveteen on suurin alueilla, jossa maaperä on hyvin vettä johtavaa ja pohjavedenpinta esiintyy lähellä maanpintaa. Mahdollisen pohjaveden pilaantumisriskin kannalta herkimpiä ovat etenkin pohjaveden muodostumisalueet ja vedenottamoiden lähiympäristöt. Janakkalan pohjavesialueiden suojelusuunnitelmassa (Pöyry Finland Oy, 2014) on annettu öljysäiliöitä koskevia suosituksia. Uudet säiliöt on sijoitettava maan päälle, vähintään säiliön tilavuutta vastaavaan, katettuun suoja-altaaseen tai rakennuksen sisään öljysäiliötilaan. Säiliöiden on oltava kaksivaippaisia ja ne on varustettava ylitäytönestimin. Pohjavesialueelle ei saa asentaa uusia suojaamattomia öljysäiliöitä.

Maalämpö on viime vuosien aikana noussut suosituksi öljylämmitystä korvaavaksi lämmitysmuodoksi. Maalämpökaivojen ja niiden rakentamisen mahdolliset pohjavesiriskit voidaan jakaa kaivon rakentamisen (porauksen) aiheuttamiin vaikutuksiin sekä käytönaikaisiin laadullisiin vaikutuksiin (lämmönsiirtonesteen vuoto). Kaivon rakentamisesta voi aiheutua vaikutuksia pohjaveden virtausolosuhteisiin, mikäli esimerkiksi porauksella puhkaistaan vettä pidättävä maakerros, minkä seurauksena paineellinen pohjavesi pääsee purkautumaan maan pinnalle. Maalämpökaivojen käytönaikaiset pohjavesivaikutukset liittyvät mahdollisiin lämmönsiirtonesteen vuototilanteisiin, joiden aiheuttajana voi olla esimerkiksi vuotava liitos putkistossa. Janakkalan kunnan rakennusjärjestyksen mukaan maalämpöjärjestelmää ei saa rakentaa vedenottamon läheisyyteen. Rakennettaessa maalämpöjärjestelmää lähemmäksi kuin 500 metriä vedenottamoa on lupahakemukseen liitettävä tai maalämpöjärjestelmän sijoittuessa I- ja II-luokan pohjavesialueille on lupahakemukseen tarvittaessa liitettävä hydrogeologian asiantuntijan laatima selvitys.

5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kalpalinnan vedenottamon pohjois-/koillispuolelle sijoittuvasta asuntoalueesta ei arvioida aiheutuvan pohjaveden laatuun kohdistuvaa riskiä Kalpalinnan vedenottamoon. Pohjavedenpinnan esiintyminen lähellä maanpintaa sekä mahdollinen paineellisen pohjaveden esiintyminen voivat sen sijaan aiheuttaa riskin rakentamisesta aiheutuvista määrällisistä pohjavesivaikutuksista haitallisen pohjaveden purkautumisen seurauksena. Rakentamisen mahdollisten pohjavesivaikutusten arviointia tulee tarkentaa alueella tehtävien maaperä- ja pohjavesitutkimusten perusteella.

Kalpalinnan vedenottamon länsipuoleisen asuntoalueen läntisimmän osan arvioidaan sijoittuvan Kalpalinnan vedenottamon valuma-alueen reunalle tai ulkopuolelle, eikä pientalojen rakentamisesta tälle alueelle arvioida aiheutuvan pohjaveden määrään tai laatuun kohdistuvia riskejä riittävän suojaetäisyyden vuoksi. Asuntoalueen itäisin osa sijoittuu Kalpalinnan vedenottamon välittömään läheisyyteen harjun ydinvyöhykkeelle, minkä vuoksi tämä alue esitetään rajattavaksi pois osayleiskaavaluonnokseen merkitystä asuntoalueesta. Kalpalinnan vedenottamon läheisyyteen sijoittuvan asuntoalueen itäreunan määrittelemiseksi tulee pohjaveden virtausolosuhteet ja maaperän laatu selvittää tarkemmin tutkimusten avulla.

Lahdessa 27. päivänä syyskuuta 2019

RAMBOLL FINLAND OY



Jarmo Koljonen
yksikön päällikkö



Pekka Onnila
hydrogeologi

LÄHTEET

Geologian tutkimuskeskus, 1994. Maaperäkartta 1:20 000, karttalehti 2131 11.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy, 1996. Kalpalinnan vedenottamon vaikutus alueen pohjavesisuhteisiin.

Pöyry Finland Oy, 2014. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma, Janakkalan kunta.

Verkkolähteet:

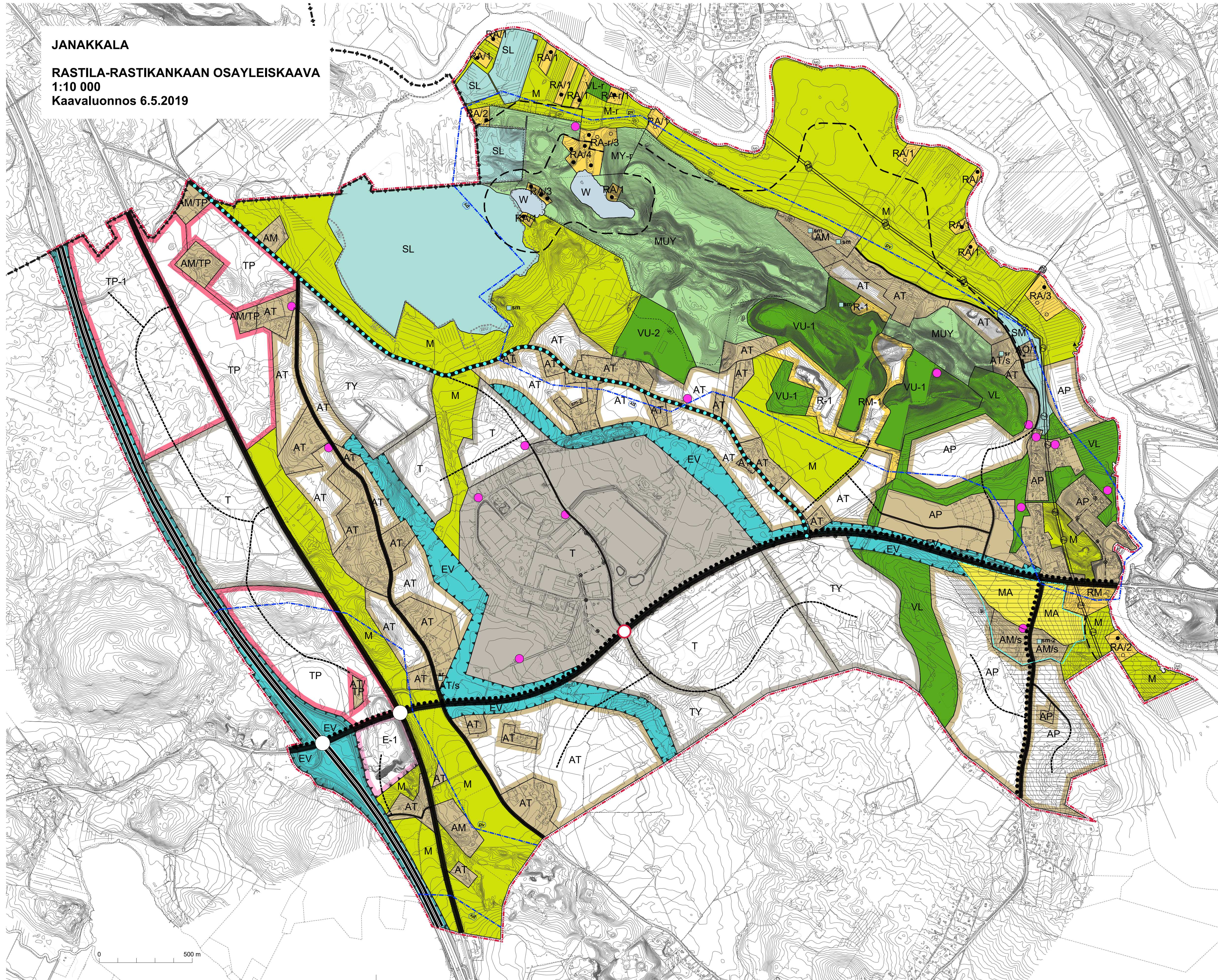
Hertta –tietojärjestelmä, Suomen ympäristökeskus,

http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat

LIITE 1

RASTILA-RASTIKANKAAN OSAYLEISKAAVA, KAAVALUONNOS 6.5.2019

RASTILA-RASTIKANKAAN OSAYLEISKAAVA
1:10 000
Kaavaluonnos 6.5.2019



PIIRUSTUS 1 HYDROGEOLOGINEN KARTTA

