

Kuninkaanmännyn Vesi Oy

KUNINKAANMÄNNYN KOEPUMPPAUSOHJELMA 2020-2022

KUNINKAANMÄNNYN AIKAISEMMAT POHJAVESITUTKIMUKSET

Kuninkaanmännyn vedenottamon sijainti perustuu vuosina 2015-2016 suoritettuihin pohjavesitutkimuksiin, joissa pohjavesialueelle asennettiin havaintoputkiverkosto ja tehtiin kaivopaikkatutkimukset. Tutkimusten tulosten perusteella rakennettiin koekaivo pisteeseen SPT10, josta suoritettiin noin 5 kk mittainen koepumppaus. Koepumppauksen tulokset on esitetty raportissa (Suomen Pohjavesitekniikka Oy, 7.7.2017).

Koepumppauksessa ei havaittu haitallisia vaikutuksia Ilmiinjärven tai Pitkäjärven pinnankorkeuksiin eikä niiden luonnontilaan. Yksityiskaivojen käyttö talousveden saannissa ei hankaloitunut eikä vaikutuksia niihin ollut havaittavissa.

TAVOITE

Nyt tehtävän koepumppauksen tavoitteena on varmistaa Kuninkaanmännyn vedenottamon vedenoton pitkäaikaiset vaikutukset pohjaveteen, ympäristöön ja vesistöihin. Erityisesti selvitetään perusteellisemmin vedenoton vaikutukset pohjavesialueelta ympäröiviin vesistöihin purkautuviin vesimääriin. Koepumppauksella tuotetaan tietoa aluehallintovirastossa vireillä olevaan lupahakemukseen. Koepumppauksesta laaditaan koepumppausraportti, jolla täydennetään aluehallintovirastoon jätettyä hakemusta.

Hankkeen yhteisvaikutukset muiden vedenottohankkeiden kanssa selvitetään virtausmallinnuksella, joka kalibroidaan alueella tehtyjen koepumppausten tulosten avulla. Koepumppaus on suoritettu vuosina 2018-2019 myös Kokemäen Vesihuolto Oy:n Ilmijärven vedenottamolla. Lisäksi alueella on käynnissä pohjavesialueen vesitaseen tutkimushanke, jonka tietoja käytetään virtausmallinnuksessa. Hankkeessa on mukana Pyhäjärvi-instituutti.

VEDENOTTOSUUNNITELMA

Koepumppauksen aikana Kuninkaanmännyn koekaivosta otettu vesi johdetaan pohjavesialueen ja Köyliönjärven valuma-alueen ulkopuolelle. Koepumppaus suoritetaan poikkeuksellisen pitkäaikaisena, jotta mm. pintavesistöihin mahdollisesti siirtyvät hitaat vaikutukset ja sääolosuhteiden aiheuttamat muutokset saadaan selvitettyä aikaisempaa tarkemmin.

Koepumppaus suoritetaan kaksivaiheisena, jossa ensimmäisessä vaiheessa vuosina 2020-2021 johdetaan vettä pienemmällä tuotolla Kokemäen verkostoon. Toisessa vaiheessa vettä johdetaan Euran ja Laitilan kuntien verkostoon. Tämän järjestelyn avulla saadaan koepumppausvesi johdettua koepumppauksen ajan pohjavesialueen ja Köyliönjoen valuma-alueen ulkopuolelle. Sähkö koepumppaukselle saadaan sähköverkosta.

Koepumppaus aloitetaan mahdollisimman nopeasti vuonna 2020 virtaamalla 1 200 m³/d. Virtaamaa lisätään vuonna 2021 tasolle 3 000 m³/d. Tuottoa lisätään vain, mikäli koepumppauksen tarkkailun tulokset sen mahdollistavat.

Vedenottoa jatketaan vuoteen 2022 eli 3 000 m³/d tuotolla noin vuoden ajan. Tällöin koepumppauksen kokonaiskestoajaksi tulisi noin 2 vuotta.

Ilmijärven, Kooman ja Huovintien vedenottamoilta otetaan koepumppauksen ensimmäisessä vaiheessa vettä lupamäärään suhteessa hyvin vähän vettä. Koepumppauksen toisessa vaiheessa vedenottamoiden vedenottoa lisätään tavoitetasolle 1500 m³/d, joka on noin puolet ottamoiden lupamäärästä. Vedenoton lisäyksessä huomioidaan mangaanipitoisuuden nousun riski vanhoissa vedenottoaivoissa.

POHJAVEDEN PINNANKORKEUDEN TARKKAILU

Pohjaveden pinnankorkeutta tarkkaillaan sekä automaation että käsimittausten avulla. Mittauksia suoritetaan liitteen 1 havaintoputkista. Kartta päivitetään, kun lisähavaintoputket on asennettu ja niillä tunnuksat.

Käsimitattavat putket sijaitsevat pohjavesialueen reunoilla, jossa muutokset ovat hitaita ja osin epätodennäköisiä. Käsimitaukset suoritetaan joka toinen kuukausi.

Tarpeen vaatiessa asennetaan lisää havaintoputkia alueelle.

VESISTÖJEN PINNANKORKEUDEN TARKKAILU

Ilmiinjärven ja Pitkäjärven pinnankorkeuden seuranta jatketaan automaattisten pinnankorkeuden mittauslaitteiden avulla. Köyliönjärven pinnankorkeutta mitataan SYKE:n mittausasemalla Yttilänotassa.

YKSITYISTEN TALOUSVESIKAIVOJEN TARKKAILU

Yksityisten talousvesikaivojen pinnankorkeutta tarkkaillaan alueella sijaitsevien havaintoputkien avulla sekä tarvittaessa käsimittauksin suoraan kaivosta. Kaivojen tarpeetonta avaamista vältetään. Taulukossa 1 on esitetty yksityiskaivot ja niiden seurantapisteeet. Ilmiinjärven rannalla olevien kaivojen pinnankorkeus noudattelee myös järven pinnankorkeutta, jonka seuranta on automaatiassa.

Taulukko 1: Yksityiskaivojen seuranta. Uusi HP tarkoittaa uusia, kesällä 2020 asennettavia havaintoputkia, jotka on merkitty liitekarttaan.

| Yksityiskaivo | Pinnankorkeus (N2000) 13.11.2015 | Pinnankorkeuden seuranta |
|---------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 101 | porakaivo, ei mitattavissa | Ilmiinjärvi, uusi HP, 20187 |
| 102 | 47.795 | Ilmiinjärvi ja HP2_2013 |
| 103 | 47.687 | Ilmiinjärvi ja HP2_2013 |
| 104 | 47.674 | Ilmiinjärvi, HP2_2013 ja uusi HP |
| 105 | porakaivo, ei mitattavissa | Ilmiinjärvi, HP2_2013 ja uusi HP |
| | 47.585 | SPT9 ja uusi HP |

| | | |
|--|--------|-----------------|
| | 47.888 | SPT9 ja uusi HP |
| | 49.601 | SPT1 ja SPT2 |

Talousvesikaivojen vedenlaatua seurataan niistä otettavin vesinäyttein. Vesinäytteet otetaan 3 kertaa vuodessa ja lisäksi ennen sekä jälkeen koepumppauksen. Näytteistä analysoidaan KVVY:n laboratorion kaivovesinäytepaketti.

VIRTAAMIEN SEURANTA

Pohjavesialueelta purkautuvia vesimääriä seurataan Ilmiinojaan ja Mustaojaan sijoitettujen automaattisten virtaamamittareiden avulla. Köyliönjärven rannalla, pohjavesialueen eteläpäässä sijaitsevan lähteen virtaamaa mitataan kolmiopadolla automaattisesti.

Mustaojan virtaamaa mitataan sen alajuoksulla lisäksi siivikkomittauksin ennen koepumppausta ja koepumppauksen aikana noin 2 kertaa vuodessa. Siivikkomittauksen avulla saadaan mitattua myös harjun lounaisreunalta Mustaojaan purkautuva vesimäärä, joka ei automaattimittauksella ole mahdollista mitata. Siivikkomittauksen paikka valitaan ensimmäisen mittauksen yhteydessä ja pidetään samana tarkkailun ajan.

Pohjavesialueelta purkautuvia vesimääriä mitataan lisäksi pohjavesialueen vesitasetutkimuksen seurantapisteissä erillisen suunnitelman mukaisesti. Mittaustulokset ovat tämän hankkeen käytössä.

KOEKAIVON VEDENLAADUN TARKKAILU

Koepumppauksen aikana otetaan koekaivosta noin kahden kuukauden välein vesinäytteet, joista analysoidaan taulukon 1 parametrit.

Taulukko 2: Koekaivosta otettavat vesinäytteet.

| | | | |
|--------|-------|-----------------|----------|
| happi | pH | rauta | mangaani |
| sameus | CODMn | sähkönjohtavuus | |

Koepumppauksen lopussa otetaan laajat vesinäytteet, joista analysoidavat aineet määritetään erikseen. Loppunäytteestä analysoidaan talousvesiasetuksen mukaiset aineet.

PINTAVESISTÖJEN LAADUN SEURANTA

Ilmiinjärven ja Köyliönjärven pohjoisosan vedenlaatua seurataan vesistöistä otettavin näyttein. Köyliönjärven pohjoisosasta otetaan näyte kahdelta tasolta ja Ilmiinjärvestä kolmelta tasolta. Näytteistä analysoidaan taulukon 2 parametrit. Näytteet otetaan joka kerta samasta paikasta. Näytteet otetaan 4 kertaa vuodessa, talvella yhden kerran ja loput avovesikaudella.

Mustaojan eteläisemmältä virtaamamittauspaikalta otetaan 2 vesinäytettä vähäisen virtaaman aikaan ja 2 näytettä suuren virtaaman aikaan. Kaikki näytteet

avovesikaudella. Näytteet otetaan alustavasti toukokuussa, heinäkuussa, elokuussa ja syyskuussa.

Taulukko 3: Pintavedestä otettavat vesinäytteet.

| | | | |
|---------------------------------------|--|----------------|---|
| kokonaisfosfori | fosfaattifosfori | kokonaistyyppi | nitraatti-, nitriitti- ja ammoniumtyppi |
| kiintoaine (suod, polykarbon. 0,4 µm) | pH | sameus | sähkönjohtavuus |
| sulfaatti | klorofylli-a (avovesikautena, koontanäyte) | TOC | happi, hapen kyllästysaste |
| lämpötila | | | |

KALATALOUDELLINEN TARKKAILU

Ilmiinjärnessä ja Köyliönjärven pohjoispäässä tehdään kalataloudellinen selvitys kerran koepumppauksen aikana. Vaikutusta kalakantoihin seurataan järven pinnankorkeuden ja vedenlaadun muuttumisen avulla. Jos vedenlaadussa tai kasvillisuudessa on havaittavissa selkeitä muutoksia ja niiden ennalta arvioidaan vaikuttavan kalakantoihin, suoritetaan kalataloudellinen selvitys koepumppauksen lopulla uudestaan.

Ilmiinojan kalastaselvitys suoritetaan elo-syyskuussa, mikäli siinä on virtaamaa. Kalasto uomasta selvitetään sähkökoekalastusvälineillä.

KASVILLISUUSSEURANTA

Köyliönjärven ja Mustaojan rannalla sijaitsevien lähteiden kasvillisuutta seurataan kahteen kertaan suoritettavin luontokartoituksin. Perusluontokartoitus on suoritettu ennen koepumppauksen aloitusta, kesällä 2019. Kasvillisuutta seurataan kerran koepumppauksen aikana sekä sen lopulla.

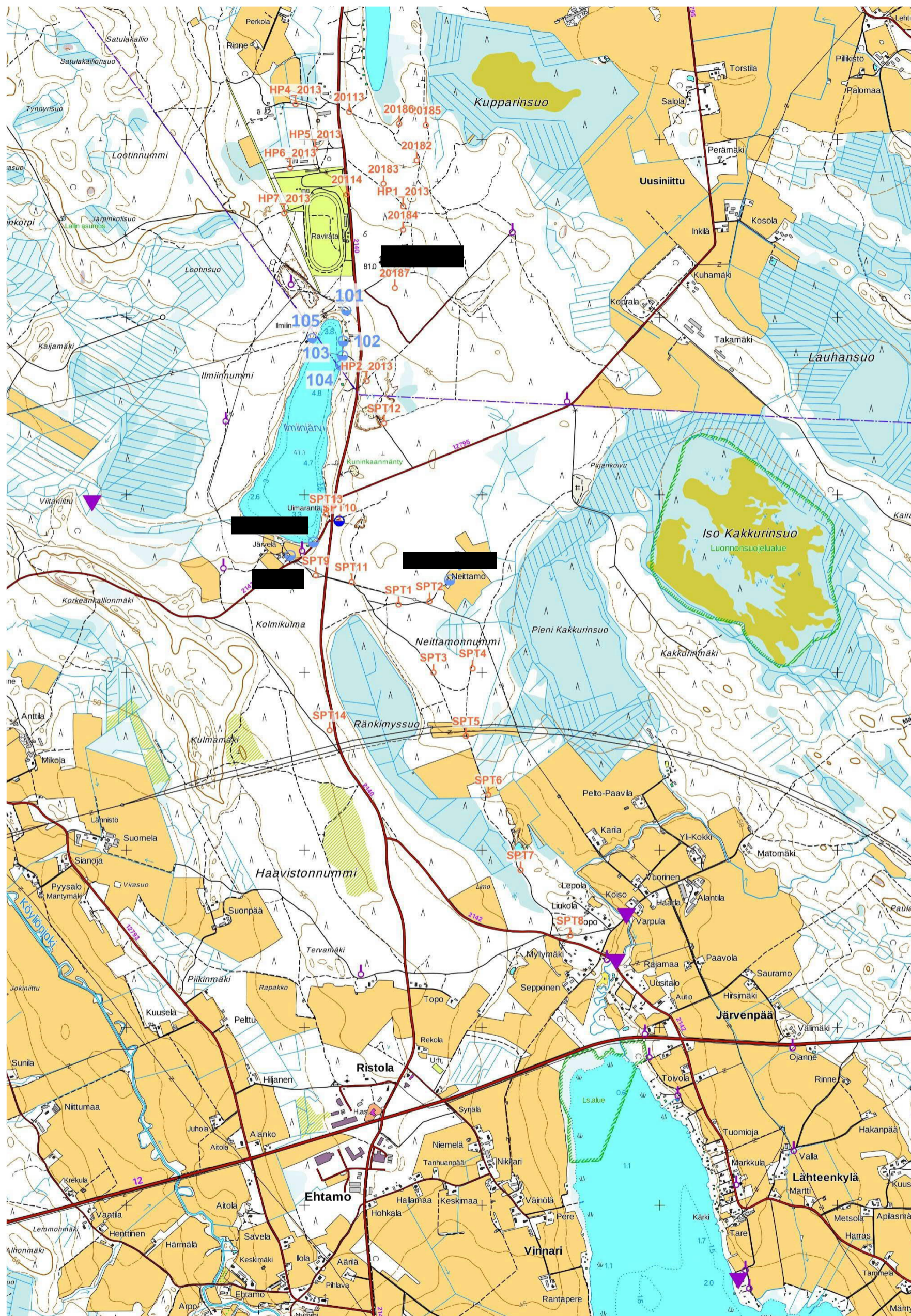
Lähteiden sijainti on esitetty liitteen 2 kartalla.

TARKKAILUTULOSTEN SEURANTA JA MUUTOKSET TARKKAILUUN

Tarkkailutuloksia seurataan jatkuvasti, jolla varmistetaan, ettei haitallisia vaikutuksia pääse syntymään. Tulosten perusteella tarkkailuun tehdään tarvittavat muutokset koepumppauksen aikana.

TARKKAILUTULOSTEN RAPORTOINTI

Tarkkailutulokset raportoidaan Varsinais-Suomen ELY-keskukselle kaksi kertaa vuodessa, helmikuun loppuun ja elokuun loppuun mennessä. Poikkeukselliset muutokset raportoidaan viipymättä. Tulokset annetaan pyydettyä tiedoksi niille, joiden etua tai oikeutta ne koskevat.



0 m 250 m 500 m 750 m 1000 m Mittakaava 1 : 22 000



| | |
|---|--|
| KUNNIKAANMÄNNYN POHJAVESITUTKIMUS TARKKAILUSUUNNITELMA SUOMEN POHJAVESITEKNIikka OY HELSINKI 5.6.2020 | ○ Havaintoputki ○ Asennettava havaintoputki ● Koekaivo ▼ Virtaaman mittauspiste ● Yksityinen talousvesikaivo |
| | © Maanmittauslaitos 2020 |



KUNINKAANMÄNNYN
POHJAVESITUTKIMUS
KASVILLISUUSSELVITYKSET

Mittakaava 1 : 10 000



SUOMEN POHJAVESITEKNIikka OY
HELSINKI 5.6.2020

© Maanmittauslaitos 2019