

NATURA-ARVIOINNIN TARVEHARKINTA

KUNINKAANMÄNNYN VEDENOTTAMO, SÄKYLÄ

PERUSTETTAVA YHTIÖ
C/O KOKEMÄEN VESIHUOLTO OY

LUONNOS 13.3.2018



13.3.2018

Sisällys

1	Johdanto	3
2	Hankkeen kuvaus.....	3
3	Aineisto, menetelmät ja epävarmuustekijät	6
4	Alueen kuvaus.....	6
4.1	Köyliönjärven nykytila	6
4.2	Köyliönjärven Natura-alue	7
5	Mahdollisten vaikutusten muodostuminen	11
6	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	15
7	Johtopäätökset.....	15

13.3.2018

1 Johdanto

Kokemäen Vesihuolto Oy on perustettavan yhtiön lukuun hakenut Etelä-Suomen aluehallintovirastolta (AVI) vesilain mukaista lupaa Kuninkaanmäntyn pohjavedenotamon rakentamiseen ja pohjaveden ottamiseen siitä 3 000 m³/d vuosikeskiarvona laskettuna. AVI on hakemusta koskevassa täydennyspyynnössään esittänyt, että hakijan tulee neuvotella Varsinais-Suomen ELY-keskuksen (ELY-keskus) luonnonsuojeluyksikön kanssa luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen Natura-arvioinnin tarpeellisuudesta ja laajuudesta Köyliönjärven Natura-alueen osalta. Täydennykseen on liitettävä neuvottelussa sovitun laajuinen selvitys.

Hakija on 21.8.2017 neuvotellut ELY-keskuksen kanssa (neuvottelumuistio liitteenä). Neuvottelussa todettiin, että hankkeen vaikutuksista Köyliönjärven Natura-alueeseen tehdään Natura-arvioinnin tarveharkinta.

Tässä selvityksessä tarkastellaan Köyliönjärven vesitalouden ja rehevyytason osalta vedenottohankkeen vaikutuksia niihin luontoarvoihin, joiden perusteella kohde on valittu Natura-verkostoon.

2 Hankkeen kuvaus

Pohjavedenottoamo tulisi sijoittamaan Koomankangas-Ilmiinjärven pohjavesialueella Säkylän kunnassa pääosin kiinteistöllä 319-407-1-227 (kuvat 1 ja 2). Lupaa haetaan vesimäärän 3 000 m³/d ottamiseen. Samalla pohjavesialueella on ennestään kolme pohjavedenottoamo (Ilmijärvi, Koomankangas ja Huovintie), joista on lupa ottaa vettä yhteensä 3 500 m³/d. Edellä mainituista ottamoista ainoastaan Ilmijärven vedenottoamo sijaitsee suunnitellun vedenottamon kanssa Köyliönjärven valuma-alueella, mutta Ilmijärven vedenottamon ympäristön pohjavesiä purkautuu myös ympäröiville suoalueille ja niistä edelleen pohjoiseen. Suunnitellun vedenottamon ja Köyliönjärven välinen etäisyys on noin 3,5 km.

13.3.2018



Kuva 1 Suunnitellun vedenottamon (punainen ympyrä) sijoittuminen Koomankangas-Ilmijärvi –pohjavesialueella. Lähde: SYKE/avoin tieto.

13.3.2018



Kuva 2 Suunnitellun vedenottamon sijainti. Vedenottamo on tarkoitus perustaa koepumpauspaikkaan ja sen lähialueelle. Lähde: Koepumppausraportti, Suomen Pohjavesitekniikka 2017

Koomankangas-Ilmijärven harjujakso on muodostunut syvään ja yhtenäiseen kallio-perän painanteeseen, jossa maapeitteen paksuus on 40-100 m ja pohjaveden pinta on laajalla alueella lähes samalla tasolla. Ilmiinjärven ja Köyliönjärven välisellä pohjavesialueen osalla pohjaveden virtaus tapahtuu pääosin kaakkoon päin kohti Köyliönjärveä. Pohjavettä purkautuu Ilmiinjärven pohjoisosaan, pohjavesialueen itä- ja länsipuolen suoaluille ja etelässä Köyliönjärveen laskevaan Mustaojaan. Pohjavesialueen länsipuolen suoalueelle purkautuva pohjavesi virtaa ojastojen kautta Ilmiinojaan ja edelleen Köyliönjokeen. Köyliönjärven pohjoisosassa ei ole havaintoja suorista pohjaveden purkautumisista, joten pohjoisesta virtaavat pohjavedet purkautuvat Mustaojan kautta Köyliönjärveen.

Kuninkaanmännyn vedenottamoa koskeva hakemus perustuu 11/2015 – 4/2016 tehtyyn koepumppaukseen, jonka toteutti Suomen Pohjavesitekniikka Oy. Koepumppauksen kesto oli 141 vrk ja suurin pumpattu määrä oli noin 3 000 m³/d. Koepumppauksen aikana merkittävä muutos (yli 0,3 m) pohjavedenpinnan tasossa havaittiin ainoastaan koekaivon läheisyydessä. Eniten pohjaveden pinta laski koekaivon vieressä olevassa pisteessä SPT10 (kuva 2), jossa pohjaveden pinta laski enimmillään noin 1,2 metriä. Koepumppauksen pohjaveden pintaa alentava vaikutus ulottui laajimmillaan kaakossa noin 1,8 km:n etäisyydelle koepumppauspaikasta, jossa pohjaveden pinta laski pohjaveden havaintoputkessa (SPT6) 0,07 m.

13.3.2018

3 Aineisto, menetelmät ja epävarmuustekijät

Natura-arvioinnin tarveharkinta tehtiin asiantuntija-arviona. Arvioinnin tekivät johtava asiantuntija FT Teija Kirkkala ja johtava asiantuntija FM, DI Ulla-Maija Liski Vahanen Environment Oy:stä, järviympäristön osalta (raportti liitteenä 1) FM Anu Luoto Luontotieto Keiron Oy:stä lähteiden osalta ja DI Petri Reijonen Suomen Pohjavesiteknikka Oy:stä. Arviointi tehtiin ympäristöhallinnon ja EU:n ohjeistusten mukaisesti (Söderman 2003, Ympäristöministeriö 2013, Euroopan komissio 2000, Euroopan komissio 2007/2012).

Työssä arvioitiin Köyliönjärveen purkautuvan pohjaveden vähenemän vaikutukset niihin luontoarvoihin, joiden perusteella kohde on valittu Natura-verkostoon. Vaikutuksia arvioitiin Köyliönjärven vesitaseen ja fosforitaseen avulla. Köyliönjärven Natura-alueen luontotyyppien ja lajien keskeisimpänä uhkana on nähty järven rehevyytason merkittävä nousu. Köyliönjärvi on fosforirajoitteinen, joten rehevyytaso on pitkälti seurausta järveen tulevasta ulkoisesta kuormituksesta ja järvessä tapahtuvasta sisäisestä kuormituksesta. Vesitase ja fosforitase laskettiin julkisista tietokannoista saatavien aineistojen avulla sekä hyödyntäen ympäristöhallinnon WSFS-VEMALA-mallijärjestelmää. Vesitaseen ja fosforitaseen laskentaan liittyy jonkin verran epävarmuutta johtuen osittain puutteellisista lähtötiedoista esimerkiksi valuma-alueen virtaamien osalta.

Suunnitellusta vedenottoapaikasta ja sen lähialueelta purkautuu pohjavettä kaakkoon päin kohti Köyliönjärveä. Lisäksi pohjavettä purkautuu harjun liepeiltä itäpuolen Piennelle Kakkurinsuolle sekä Ilmiinjärven länsi- ja lounaispuolen suoalueille ja edelleen Köyliönjokeen. Tässä tarveharkinnassa on oletettu, että kaikki pohjaveden virtaaman vähentymisen vaikutukset kohdistuvat välillisesti Köyliönjärveen ja tältä osin epävarmuutta ei ole.

Natura-alueiden osalta mm. linnustosta on hyvin tietoja, mutta pohjoispään ja luusuan Natura-alueilla ei ole tehty perusteellisia kasvillisuuskartoituksia, mikä aiheuttaa hieinan epävarmuutta pohjavesipurkauman vähenemän vaikutusten arviointiin. Myöskään Köyliönjärven lähteistä ja niiden lajistosta ei ole tarkempia tietoja. Koepumpaukseen liittyvillä maastokäynneillä on Risto Reijosen ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimesta tehty havaintoja tihkupintaista lähteiköstä Köyliönjärven Natura-alueen pohjoisosassa.

Työssä käytetty tausta-aineisto ja kirjallisuuslähteet luetellaan raportin lopussa kohdassa Lähteet.

4 Alueen kuvaus

4.1 Köyliönjärven nykytila

Köyliönjärvi (vesistöaluetunnus 34.054.1) sijaitsee Eurajoen vesistöalueella entisen Köyliön kunnan, nykyisen Säkylän kunnan, alueella. Järven pinta-ala on 12,4 km², tilavuus 32,55 milj. m³, keskiyvyys 2,6 metriä ja suurin syvyys 12,8 metriä. Valuma-alueen pinta-ala on 136 km² ja järvisyys 9,2 %. Vuosien 2007-2016 tulovirtaama on ollut keskimäärin 1,12 m³/s ja lähtövirtaama keskimäärin 1,20 m³/s (Suomen ympäristökeskus 2018). Järveen laskee kaikkiaan 26 ojaa, joista suurin on Säkylän peltoalueilta laskeva Ketelinoja (valuma-alue 27 km²) ja järven pohjoispäähän laskeva Mustaoja (valuma-alue 21 km²) (Paloheimo 2010). Vedet laskevat Köyliönjärven luoteisosasta Köyliönjokea pitkin Eurajokeen. Köyliönjärven keskivedenkorkeus on jaksolla

13.3.2018

1970-2014 ollut $N_{60}+40,74$ m. Keskimääräinen vuotuinen vedenkorkeusvaihtelu on ollut 64 cm. Ylin vedenkorkeus on ollut $N_{60}+41,46$ m (toukokuu 1984) ja alin $N_{60}+40,33$ m (syyskuu 1983) (www.jarviwiki.fi 21.2.2018). Jaksolla 2007-2016 keskimääräinen vedenkorkeus on ollut $N_{60}+40,86$. Järven viipymä on 313 vrk (Suomen ympäristökeskus 2018)

Köyliönjärven vedenkorkeuden nostamiseksi Länsi-Suomen Ympäristölupavirasto on myöntänyt luvan rakentaa aiempaa korkeampi pohjapato 9.12.2008 (Päätös nro. 128/2008/4). Pohjapato on rakennettu noin 1,6 km päähän Köyliönjärven luusuasta. Pohjapato rakennettiin vanhan pohjapadon tilalle ja sen arvioitiin nostavan järven keskivedenkorkeutta noin 10 cm.

Köyliönjärvi on savikkoalueen isohko, matala ja runsasravinteinen järvi, jota ympäröivät laajat viljelyalueet. Järvi on voimakkaasti rehevöitynyt ja samalla järvestä on kehittynyt merkittävä vesilintualue. Järven poikki kulkee kaakko-luodesuuntainen harju-saarten jono.

Köyliönjärvi on pintavesityypiltään runsasravinteinen järvi, ja sen ekologinen tila on yli rehevyyden vuoksi luokiteltu vuonna 2013 välttäväksi (Varsinais-Suomen ELY-keskus 2015). Järveen tulee runsaasti hajakuormitusta valuma-alueelta ja myös sisäinen kuormitus on voimakasta. Veden kokonaisfosfori- ja typpipitoisuudet ovat korkeita. Etenkin fosforipitoisuuksien trendi on nouseva. Planktonlevien kuvaavan a-klorofyllin pitoisuudet ovat kasvaneet 1970-luvulta lähtien ja voimakkaat sinileväkinnat ovat jokakesäinen ilmiö. Köyliönjärvessä on esiintynyt kesäisin voimakasta hapen ylikyllästystä runsaasta levätuotannosta johtuen. Talvisin alusvedessä esiintyy hapen vajausta tai jopa happikatoa. Myös veden pH-arvo on ollut kesäisin poikkeuksellisen korkea (7-9,6) runsaan levätuotannon takia.

4.2 Köyliönjärven Natura-alue

Köyliönjärven Natura-alueeseen (FI0200032 SAC ja SPA) sisältyy neljä erillistä aluetta järven keski- ja pohjoisosassa: yksi järven pohjoispäässä, yksi järven luusuassa Köyliönjoen suulla ja kaksi Kirkkosaaren ja Kaukosaaren ympärillä (kuva 3). Alue-tyyppi on SAC (Special Area of Conservation) eli luontodirektiivin nojalla muodostettava erityisten suojelutoimien alue. Muutos on vahvistettu asetuksella 2015 (Asetus 354/2015). Lisäksi Köyliönjärven Natura-alue on edelleen SPA-alue, joka on perustettu linnuston erityssuojelualueeksi. (Natura 2000 –tietolomake)

Köyliönjärven Natura-alueen suojelun perusteena on seitsemän luontotyyppiä (taulukko 1.), joista on 2016 päivityksen yhteydessä esitetty poistettaviksi kaksi. Lisäksi on ehdotettu lisättäväksi luontotyyppi lähteet ja lähdesuot (7160). Ehdotuksia ei ole vielä tätä selvitystä tehtäessä vahvistettu.

Taulukko 1. Köyliönjärven Natura-alueen suojelun perusteena olevat luontodirektiivin luontotyypit. (Ympäristöministeriö 2016)

Luontotyyppi	% pinta-alasta (1995)	pinta-ala ha (2016)
Luontaisesti runsasravinteiset järvet (3150)	86 %	230,4
Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt* (6270)	1 %	6,1

13.3.2018

Kosteat suurruohoniityt (6430)	1 %	3
Alavat niitetyt niityt (6510), poistettavaksi ehdotettu luontotyyppi	<1 %	-
Vuoristojen niitetyt niityt (6520), poistettavaksi ehdotettu luontotyyppi	1 %	-
Lehdot (9050)	6 %	18
Hakamaat ja kaskilaitumet (9070)	5 %	15
Lähteet ja lähdesuot (7160), lisättäväksi ehdotettu luontotyyppi	-	0,01

* priorisoitu luontotyyppi

Taulukko 2. Köyliönjärven Natura-alueen luontodirektiivin liitteen I linnut ja muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit. (Ympäristöministeriö 2016)

Lintudirektiivin liitteen I linnut		
A056	lapasorsa	<i>Anas clypeata</i>
A055	heinätavi	<i>Anas querquedula</i>
A059	punasotka	<i>Aythya ferina</i>
A061	tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>
A104	pyy	<i>Bonasa bonasia</i>
A021	kaulushaikara	<i>Botaurus stellaris</i>
A081	ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>
A038	laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>
A127	kurki	<i>Grus grus</i>
A338	pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>
A179	naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>
A068	uivelo	<i>Mergus albellus</i>
A151	suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>

13.3.2018

A234	harmaapäätikka	<i>Picus canus</i>
A007	mustakurkku-uikku	<i>Podiceps auritus</i>
A006	härkälintu	<i>Podiceps grisegena</i>
A119	luhtahuitti	<i>Porzana porzana</i>
A193	kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>
A166	liro	<i>Tringa glareola</i>
A162	punajalkaviklo	<i>Tringa totanus</i>

Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit		
A1214	viitasammakko	<i>Rana arvalis</i>

”Köyliönjärvi on edustava linnustokohde. Linnusto on monipuolinen ja lajirikas sisältäen useita pesiviä lintudirektiivin lajeja. Alueella on havaittu mm. yksi erityisesti suojeltava, yksi uhanalainen sekä 19 lintudirektiivin liitteen 1 lintulajia. Köyliönjärven luusua on merkityksellinen ja edustava osa alueesta. Luusuaan on rakennettu lintutorni. Kohdealueella on myös edustavia niittyjä ja hakamaita. Kirkkosaaren-Kaukosaarenharju on merkittävä kulttuurihistoriallinen kokonaisuus (kirkko, hautausmaa, rautakautisia kalmistoja ja rauhoitettu Pyhän Henrikin muistokivi). Kirkkosaaren pohjoiskärjessä on lehto. Kaukosaarella on niittyjä, ketoja ja hakamaita. Järven tilan säilyttämiseksi on tehty paljon esimerkillisiä kunnostustöitä, jotka eivät ole ristiriidassa Natura verkoston tavoitteiden kanssa.” (Ympäristöministeriö 2016)

”Lähes koko alue kuuluu lintuvesien suojeluohjelmaan. Lintuvesien suojeluohjelman alue sekä osa ko. ohjelmaan rajautuvista alueista suojellaan luonnonsuojelulailla. Muut alueet toteutetaan rakennuslailla/kaavalla, tai vesiläilla.” (Ympäristöministeriö 2016).

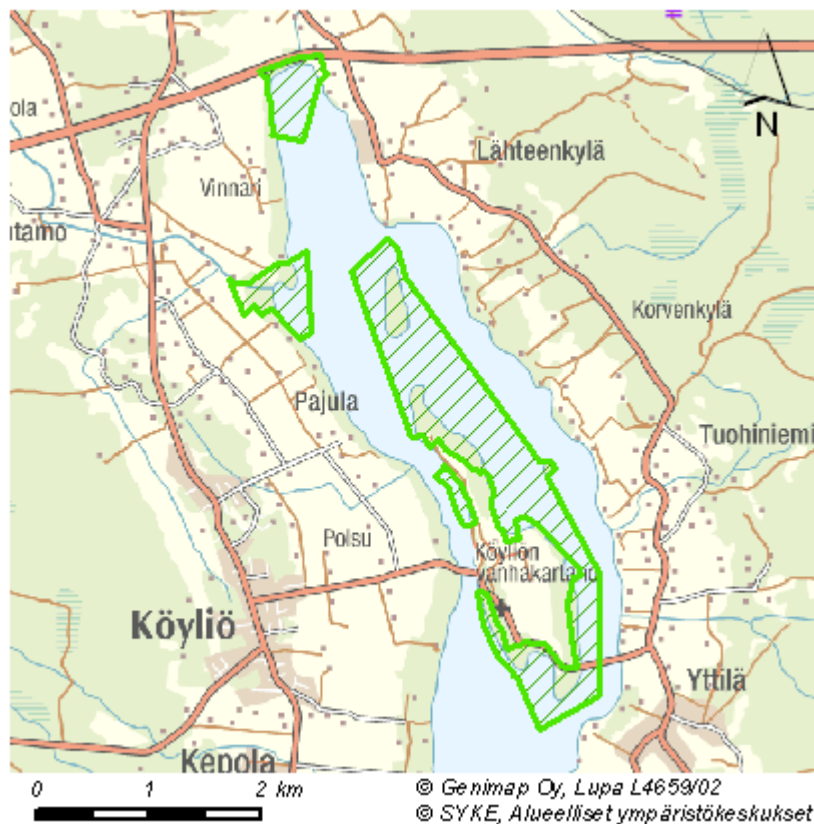
Alueen keskeiset lajistoarvot liittyvät lintuihin ja suurin osa Natura-alueista kuuluu myös lintuvesien suojeluohjelmaan. Lintudirektiivin I liitteen lajeista suojelun perusteena ovat mustakurkku-uikku, kaulushaikara, ruskosuohaukka, laulujoutsen, luhtahuitti, kurki, suokukko, liro, kalatiira, pyy, harmaapäätikka, pikkulepinkäinen ja yksi uhanalainen laji, jonka tiedot eivät ole julkisia. Lisäksi suojelun perusteena ovat järvellä säännöllisesti tavattavat muuttolinnot härkälintu, heinätavi ja punajalkaviklo. Vesilintujen kannalta merkittävimmät alueet ovat järven pohjoispää, järven luusua ja Kirkkosaaren ruovikkoiset rannat, joilla myös paritiheydet ovat suurimmat (Varsinais-Suomen ELY-keskus 2015).

Putkilokasveista silmälläpidettävä ja alueellisesti uhanalainen on niityillä kasvava ahonoidanlukko, jonka esiintyminen ei ole pohjavesistä riippuvainen.

13.3.2018

Köyliönjärven vesikasvillisuudessa on havaittavissa järven vedenlaadun heikentymisestä johtuvia piirteitä, mm. uposkasvillisuus on melko niukkaa. Vesikasvillisuus on rehevää etenkin järven pohjoispäässä. Siellä kasvavat runsaina mm. järviruoko, ulpukka, uistinvita, vesirutto, leveäosmankäämi, tylppälehti- ja ahvenvita sekä pikkulimaska. Pohjoispäässä on laajahko kasvusto isonäkingsammalta, joka viihtyy virtaavissa vesissä sekä lähteissä ja lähteiköissä. Lisäksi rannoilla kasvaa haarapalpakkoo, kurjenmiekkaa ja vesikuusta. Koilliskulmassa on tervaleppävaltainen luhtainen alue. Köyliönjärven alueeseen kuuluu myös järven länsirannalla oleva Köyliönjärven luusuaan syntynyt laajahko ruovikko, pensaikko ja niittyalue (Varsinais-Suomen ELY-keskus 2015).

Fennoskandian lähteet ja lähdesuot – luontotyyppiä on ehdotettu lisättäväksi Köyliönjärven Natura-alueen luontotyypeihin vuonna 2016 (Ympäristöministeriö 2016). Luontotyyppi mainitaan kuitenkin myös vuonna 2015 päivätyssä lomakkeessa, jossa Köyliönjärven Natura-alue on osoitettu SAC-alueeksi (Natura 2000 tietolomake 2015). Kyseisen luontotyypin pinta-ala on 0,01 hehtaaria. Luontotyyppiä ei ole kuvailtu tarkemmin millään Natura-lomakkeella. Maastokäyntien perusteella (Risto Reijonen v. 2015 ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen Jyrki Lammila v. 2015) lähteikkö-alue sijaitsee Köyliönjärven pohjoisosan Natura-alueen itäreunalla. Kyseessä on tihkukupintainen lähdealue, josta purkautuva vesi virtaa länsi-lounaaseen kohti Mustaojaa sekä Köyliönjärveä.



Kuva 3 Köyliönjärven Natura-alue. Lähde: Varsinais-suomen ELY-keskus 2015.

13.3.2018

5 Mahdollisten vaikutusten muodostuminen

Pohjavedenoton seurauksena voi olla pohjavesivirtauksen väheneminen, lähdevaikutteisuuden väheneminen, vedenlaadun muutokset ja umpeenkasvun lisääntyminen. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan seuraavin perustein (Huolman 2016):

- Luontotyyppin pinta-ala supistuu tai sille ominaisten lajien kannalta tarpeellinen ekosysteemin rakenne ja toimivuus huononevat.
- Lajin elinympäristö tai sen laatu heikkenee, levinneisyysalue supistuu tai lajin populaatio vähenee tai häviää.
- Natura-alueen eheyden, ekologisen rakenteen ja toiminnan tulee säilyä elinkelpoisena myös pitkällä aikavälillä.

Naturan perusteena olevista Köyliönjärven luontotyypeistä vesitaloudesta ja veden laadusta riippuvaisia ovat luontotyyppi 3150 eli luontaisesti runsasravinteiset järvet sekä luontotyyppi Fennoskandian lähteet ja lähdesuot 7160. Vesitalous ja veden laatu vaikuttavat osittain myös järvellä pesiviin ja siellä muuttoaikoina levähtäviin vesilintuihin. Hankkeen vaikutukset Köyliönjärven Natura- alueeseen ovat välillisiä, koska hankealue sijaitsee Natura-alueen ulkopuolella, lähimmillään noin 3 km:n etäisyydellä.

Suunniteltu vedenotto vähentää purkautuvan pohjaveden määrää harjua ympäröiville suoalueille, Ilmiinjärven purkuojaan ja Köyliönjärveen laskevaan Mustaojaan. Ilmiinjärven purkuoja Ilmiinoja laskee Ilmiinjärvestä länteen ja edelleen Köyliönjokeen, joka laskee Köyliönjärvestä länteen ja luoteeseen kohti Eurajokea. Ilmiinjärvi on Köyliönjärvestä alajuoksulle, joten sen vedet eivät virtaa Köyliönjärveen.

Harjua ympäröivistä suoalueista Ilmiinjärven pohjavesialueella sijaitseva Ränkimysuo ja sen itäpuolella sijaitseva Pieni Kakkurinsuo sijaitsevat Köyliönjärven valuma-alueella ja niiden vedet laskevat Köyliönjärveen laskevaan Mustaojaan.

Suunnitellusta vedenotosta huolimatta pohjaveden virtaus etelään kohti Köyliönjärveä jatkuu, mutta vedenoton vaikutus kohdistuu Köyliönjärveen epäsuorien purkautumien pienentymisenä. Suunniteltu pohjavedenotto vähentää Köyliönjärveen purkautuvan veden määrää teoreettisesti korkeintaan otettavan vesimäärän verran eli 3 000 m³/d, mikä on 2,9 % Köyliönjärvestä (2007-2016) lähtevästä keskivirtaamasta. Tosiasiassa Köyliönjärven vesitalouteen kohdistuva vähenemä ei ole näin suuri, koska osa vaikutuksesta kohdistuu Köyliönjärven valuma-alueen ulkopuolella sijaitsevan Ilmiinjärven laskuojan, Ilmiinojan virtaamaan. Vedenoton seurauksena Köyliönjärveen purkautumatta jäävän veden tarkempaa määrää ei ole käytettävissä olevan tiedon perusteella mahdollista tarkkaan arvioida. Toisaalta järven pohjoispäähän Mustaojan kautta purkautuva pohjavesi tuskin sekoittuu koko järveen ja vähenemän vaikutus näkyy lähinnä Köyliönjärven pohjoispäässä. Köyliönjärven veden sekoittumisolosuhteista ei ole tutkimustietoa, eikä pohjaveden osuutta pohjoispään vesitaloudessa voi arvioida edes laskennallisesti.

Vedenottohankkeen mahdolliset vaikutukset Natura-alueen luontotyyppeihin tai lajeihin olisivat todennäköisesti pitkällä aikavälillä rehevöitymistä edistäviä. Köyliönjärven hoito- ja käyttösuunnitelmassa (Tarvainen 2012) keskeisenä uhkana luonto- ja lintudirektiivin luontotyypeille ja lajeille mainitaan rehevöityminen. Järveen tuleva ulkoinen ja sisäinen fosfori- ja typpikuormitus edistää rehevöitymistä ja voi heikentää järven luontotyyppin ”luontaisesti runsasravinteiset järvet” edustavuutta. Köyliönjärvi on fosforirajoitteinen ympäri vuoden, joten erityisesti fosforikuormituksella ja pitoisuuksilla on merkitystä. Köyliönjärven veden pintakerroksen (0-2 m) kokonaisfosforipitoisuuden

13.3.2018

keskiarvo vuosille 2011-2016 on 91 µg/l. Jos oletetaan, että järven koko vesimassan kokonaisfosforipitoisuus on samalla tasolla ja että pohjaveden fosforipitoisuus on 0 µg/l, niin maksimivedenottomäärällä keskimääräinen fosforipitoisuus kasvaisi laskennallisesti 95 µg/l:aan eli noin 4 %. Todellisuudessa pohjavedet kuitenkin sisältävät jonkin verran fosforia, joten pohjaveden vähenemän vaikutus on arvioitua pienempi. Köyliönjärven fosforipitoisuus ja rehevöitymiskehitys riippuu kuitenkin ensisijaisesti järven valuma-alueelta tulevasta ulkoisesta kuormituksesta sekä järven sisäisestä kuormituksesta eli pohjasedimentistä veteen vapautuvista ravinteista.

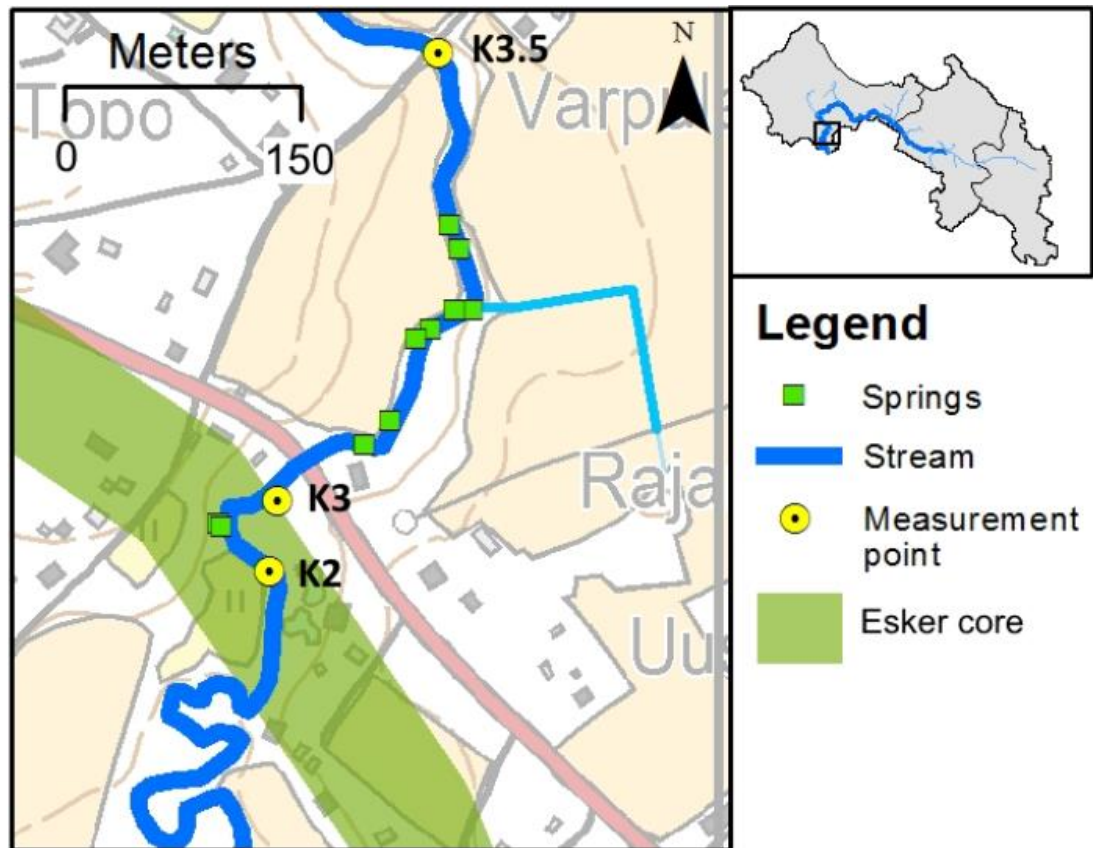
Voidaan arvioida, että Koomankankaan-Ilmiinjärven 3000 m³/d suuruinen vedenotto-pienentää enimmillään keskimääräistä tulovirtaamaa 0,035 m³/s eli 3,1 %. Järviveden keskimääräinen fosforipitoisuus kasvaa laskennallisesti enimmillään noin 4 %. Tämä ei merkittävästi vaikuta järven rehevyyteen, eikä sen vuoksi vaikuta Köyliönjärven Natura-alueen luontotyypeihin eikä lajeihin. Vedenottohankkeen vaikutukset kohdistuvat lähinnä järven pohjoispäähän ja pohjoispään Natura-alueeseen. Pohjavesivirtaaman vähenemisellä voi olla vaikutusta pohjoispään Natura-alueen vesikasvillisuuteen siten, että umpeenkasvu jonkin verran kiihtyy pitkällä aikavälillä. Alueesta ei ole kuitenkaan tehty perusteellista kasvillisuuskartoitusta, joten vaikutuksia ei voida täsmällisesti arvioida.

Köyliönjärven pohjoisosaan laskeva Mustaoja virtaa pohjavesialueen lävitse ja siihen purkautuu pohjavettä. Mustaojan valuma-alue kattaa 17 % Köyliönjärven koko valuma-alueesta. Mustaojan vedenlaatu on heikko ja sen kautta tulee Köyliönjärveen ravinnekuormitusta. Mustaoja kautta Köyliönjärveen tuleva fosforikuormitus on 7,5 % ja typpikuormitus 16 % järven kokonaiskuormituksesta. (Paloheimo 2010b).

Mustaojalla on tutkittu pohjaveden vaikutusta happipitoisuuteen (Syrjälä 2015). Tutkimuksessa havaittiin pohjaveden purkautumista useassa kohdassa Mustaojan varressa ja pohjaveden purkautuminen ojaan lisäsi veden virtausta 25 l/s. Mustaojan kokonaisvirtaamien on havaittu olevan pienimmillään noin 50 l/s ja suurimmillaan jopa 2000 l/s. Mustaojaan harjun kohdalta lähteistä purkautuvan veden määrän arvioidaan vähenevän noin 11 l/s. (Paloheimo 2010b, Syrjälä 2015)

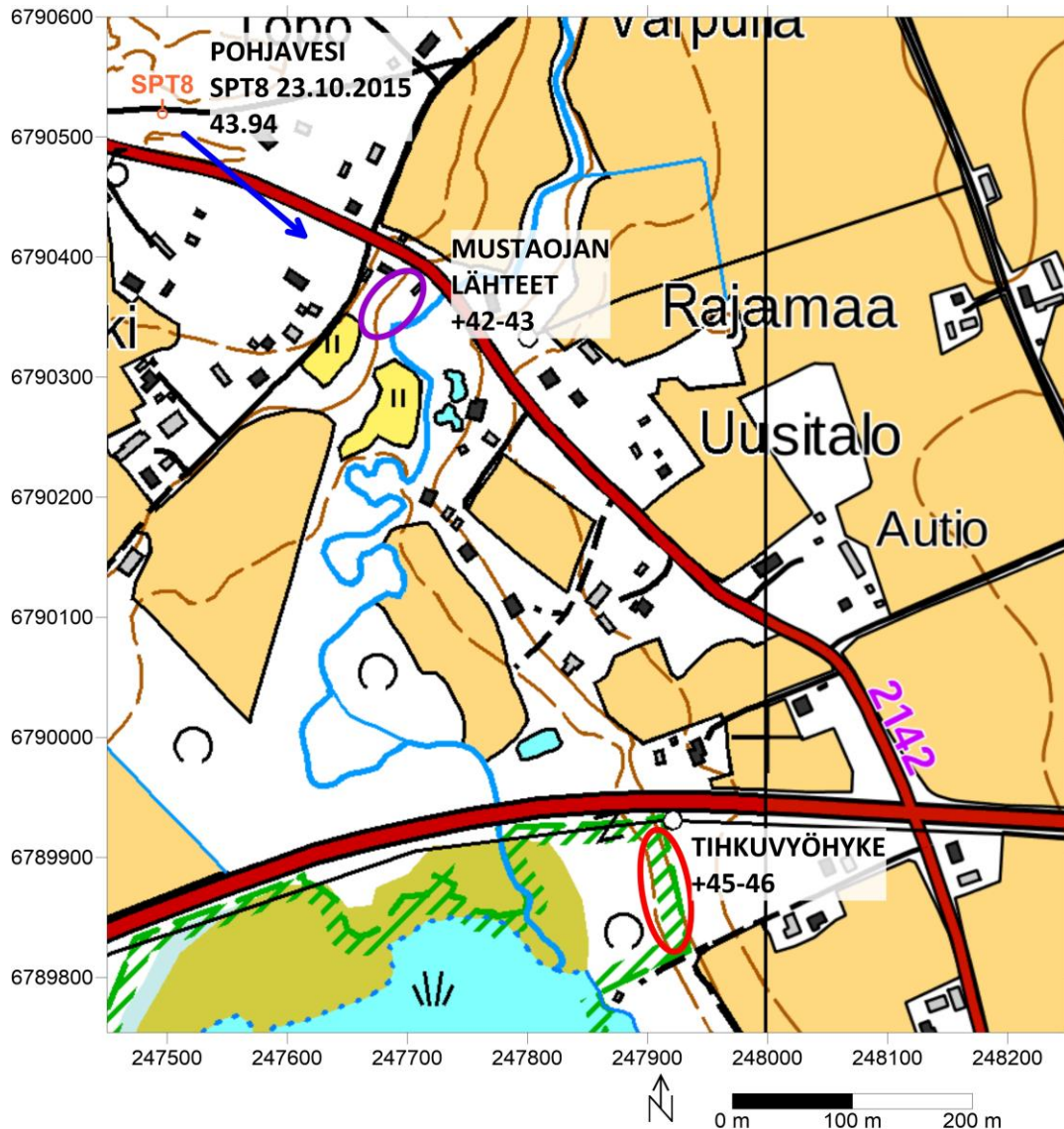
Tehdyssä tutkimuksessa (Syrjälä 2015) otetuissa näytteissä pohjaveden purkautumispaidan ylä- ja alapuolelta otetuissa näytteissä havaittiin happipitoisuuden laskevan alle 85 % keskimääräisestä arvosta. Mustaojaan purkautuva pohjavesi on havaintojen perusteella vähähappista.

13.3.2018



Kuva 4 Mustaojan varressa sijaitsevat lähteiköt, joihin purkautuu vähähappista pohjavettä (Syrjälä 2015)

13.3.2018



Kuva 5 Tihkupinta-alueen sijainti Natura-alueella ja Mustaojan lähteiden sijainti sekä näiden pohjaveden korkeudet (Suomen Pohjavesitekniikka Oy 2018)

Tehtyjen maastokäyntien ja karttatarkastelun perusteella Köyliönjärven pohjoisosan tihkupintaisen lähteikön purkautumistasoon noin +45-46 m mpy. Mustaojaan purkautuvat lähteiköt sijaitsevat yläjuoksun suunnalla ja niiden pohjavesien purkautumiskorkeus Mustaojaan on noin +42-43 m mpy (kuva 5). Toisin sanoen, Mustaojan pohjavesien purkautumistaso on 2-4 m Natura-alueen tihkupintojen purkautumistason alapuolella.

Köyliönjärven läheisten tihkupintojen purkautumistaso on korkeammalla kuin pohjavesien purkautumisalue Mustaojan kohdalla (kuva 5). Lisäksi havaintoputkessa SPT8 pohjavesi on noin tasolla +44 mpy (kuva 5). Mustaoja sijaitsee suunnitellun vedenottoalueen ja tihkupinnan välissä. Pohjaveden korkeusasemien vuoksi ei ole mahdollista, että Kuninkaanmännyn vedenotto vaikuttaisi Natura-alueelle sijoittuvaan tihkupinta-alueeseen. Lähdealue saa vetensä sen itäpuolelta, ei Mustaojan pohjois- tai länsipuolelta. Vedenoton vaikutusalue ulottuu lähimmillään 1,3 km etäisyydelle Köyliönjärven koillispuolen tihkupinnoista (Suomen Pohjavesitekniikka Oy 2017).

13.3.2018

6 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Köyliönjärveen purkautuu pohjavettä myös Säkylänharju-Virtaankangas – pohjavesialueelta. Köyliönjärven valuma-alueeseen kuuluvalla pohjavesialueen osalla otetaan pohjavettä kolmesta pohjavedenottamosta – Kiviharju (uusi), Porsaanharju ja Klopinnonttu. Vedenottamoihin koskevassa päätöksessä (26.9.2017) AVI on katsonut vedenoton vaikuttavan Köyliönjärven vesitalouteen siten, että järveen tulevan pohjaveden määrä vähenee 420 m³/d, vaikutus vesitaseeseen on 0,3 %, vedenkorkeus laskee noin 1 mm ja järviveden fosforipitoisuus nousee keskimäärin noin 0,08 %. Aluehallintovirasto on hakemuksen ja siihen liitetyn Natura-arvion tarveharkinnan perusteella katsonut, että hanke ei merkittävästi vaikuta Köyliönjärven Natura-alueen luonnonarvoihin.

Koska tarkkaa tietoa Koomankankaan-Ilmiinjärven vedenottamon vaikutuksesta Köyliönjärveen purkautuvan pohjaveden vähenemään ei ole olemassa, on arviona käytetty maksimivedenottomäärää 3000 m³/d, mikä todennäköisesti yliarvioi vaikutuksia. Laskennallinen vaikutus vesitaseeseen on tuolla vesimäärällä alle 3 %. Fosforipitoisuus kasvaisi laskennallisesti 4 %.

Kiviharjun ja Koomankankaan-Ilmiinjärven vedenottamot vähentäisivät näin ollen Köyliönjärven purkautuvaa pohjaveden määrää yhteensä enimmillään 3420 m³/d. Laskennallinen vaikutus vesitaseeseen on noin 3 % ja keskimääräinen laskennallinen fosforipitoisuus kasvaisi alle 5 %. Yhteisvaikutuskaan ei merkittävästi vaikuta Köyliönjärven jo ennalta korkeaan rehevyytasoon eikä Natura-perusteina olevaan luontotyyppiin ”luontaisesti runsasravinteiset järvet”.

Natura – alueen pohjoisosassa sijaitsevaan lähteikkö-luontotyyppiin ei kohdistu vaikutuksia Säkylänharjun-Virtaankangas –pohjavesialueelta. Pohjavedenoton lisäksi lähteikköluontotyyppiin vaikuttavia toimia ovat metsätalous ja ojitus sekä rakentaminen. Tällaisia hankkeita ei kohdistu suoraan kyseiselle Natura-alueelle.

7 Johtopäätökset

Köyliönjärven Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontotyypeihin ja lajeihin Koomankankaan-Ilmiinjärven pohjavedenotolla ei yksinään ole merkittävää vaikutusta. Hanke voi lievästi nostaa järven keskimääräistä (laskennallista) kokonaisfosforin pitoisuutta, mutta jo ennestään korkea rehevyytaso ei sen vaikutuksesta lisäännä.

Koomankankaan-Ilmiinjärven pohjavedenotolla voi olla pitkällä aikavälillä vähäisiä vaikutuksia Köyliönjärven pohjoisosan Natura-alueeseen esim. umpeenkasvun kiihtymisenä ja kasvilajiston muutoksina. Järven luusuan sekä Kirkkosaaren ja Kaukosaaren Natura-alueisiin sillä ei juuri ole vaikutusta.

Pohjavedenotolla ei ole merkittäviä vaikutuksia lähteikköluontotyyppiin, koska pohjavedenoton vaikutusalue on yli kilometrin päässä tihkupinta-alueesta. Natura-alueella sijaitsevien tihkupintojen purkautumistason perusteella tihkupinnoista purkautuva vesi ei ole peräisin samalta pohjavesialueelta vedenottamon kanssa.

Vuonna 2017 luvan saaneen Säkylän Kiviharjun ja Koomankankaan-Ilmiinjärven vedenoton yhteisvaikutukset jäivät myös vähäisiksi.

Koomankankaan-Ilmiinjärven vedenottohanke ei merkittävästi heikennä niitä luontotyyppieitä ja lajeja, joiden perusteella kohde on valittu Natura-verkostoon, joten varsinasta Natura-arviointia ei tarvita.

13.3.2018

Liitteet Kirkkala, T. ja Liski, U. 2018. Natura-arvioinnin tarveharkinta, Kuninkaanmännyn vedenottamo, Säskylä. Vahanen Environment Oy.

Lähteet

Ahokangas, E. ja Mäkinen, J. (2014). Neittamonnummen – Köyliönjärven pohjavesiolosuhteet ja rakennetulkinta. Turun Yliopisto, Maantieteen ja geologian laitos.

Etelä-Suomen Aluehallintovirasto. Päättös Nro 1)193/2017/2, 2)194/2017/2 3)195/2017/2 (Säskylän Klopimontun, Kiviharjun ja Porsaanharjun pohjavedenotannot)

Euroopan komissio 2000. Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Luxemburg Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto.

Euroopan komissio 2007/2012. Luontodirektiivin (direktiivi 92/43/ETY) 6 artiklan 4 kohdan soveltamista koskeva ohjeasiakirja.

Huolman, I. 2016. ELY-keskuksen näkökulma pohjavedenoton luontovaikutusten arviointiin. Esitelmä Vesilaitosyhdistysten seminaarissa 3.11.2016. Uudenmaan ELY-keskus.

Kokemäen Vesihuolto Oy (2017). Kuninkaanmännyn pohjavedenottamoa koskeva vesitalouslupahakemus liitteineen.

Meri, L. (2015). Pohjavesitutkimukset Koomankankaan – Ilmiinjärven pohjavesialueen eteläosassa. Loppuraportti. Varsinais-Suomen ELY-keskus.

Natura 2000 tietolomake 2015: Natura 2000 –tietolomake. Köyliönjärvi FI0200032. URL: <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/tietolomakkeet/FI0200032.pdf>

Paloheimo, A. (2010). Köyliönjärvi – tila, kuormitus ja kunnostus. Pyhäjärvi-instituutin julkaisuja, sarja B, nro 15.

13.3.2018

Paloheimo, A. (2010b). Kuormituslaskennan tulokset. Köyliönjärven ja -joen ulkoisen kuormituksen vähentäminen (KULKU). Pyhäjärvi-instituutti. Loppuraportti. 21 s + 2 liites.

Pöyry (2016). Natura-tarvearviointi, Porsaanharjun pohjavedenotto, Säkylän kunta.

Pöyry (2017). Natura-tarvearvioinnin täydennys, Porsaanharjun pohjavedenotto, Säkylän kunta.

Tarvainen, M. (toim.) (2012). Köyliönjärven Natura 2000 -alueiden hoito- ja käyttösuunnitelma. Pyhäjärvi-instituutin julkaisuja, sarja B, nro 23.

Varsinais-suomen ELY-keskus (2015). Kuvaus Köyliönjärven Natura-alueesta
[http://www.ymparisto.fi/fiFI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Koylionjarvi\(5261\)](http://www.ymparisto.fi/fiFI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Koylionjarvi(5261))

Suomen ympäristökeskus 2018. WFSF-VEMALA vesistömallijärjestelmä. x.x.2018.

Syrjälä, J. The effect of groundwater discharge on oxygen saturation and total discharge of Mustaoja stream. Department of Geography and Geology, University of Turku, Finland.

Ympäristöministeriö 2013. http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Luonnon_monimuotoisuus/Luonnonsuojelualueet/Naturaalueet/Naturaalueen_toteutus

Ympäristöministeriö 2016: Natura 2000 -alueen suojeluperusteista. Ympäristöministeriön ehdotus 2016 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä. Köyliönjärvi FI0200032. URL: <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/tiivistelmat/FI0200032.pdf>
Päivätty 1.4.2016.