

JYVÄSKYLÄN KAUPUNKI

Putkilahden vesihuoltosuunnitelma

Raportti

Saviranta Sonja

22.6.2016

Sisällysluettelo

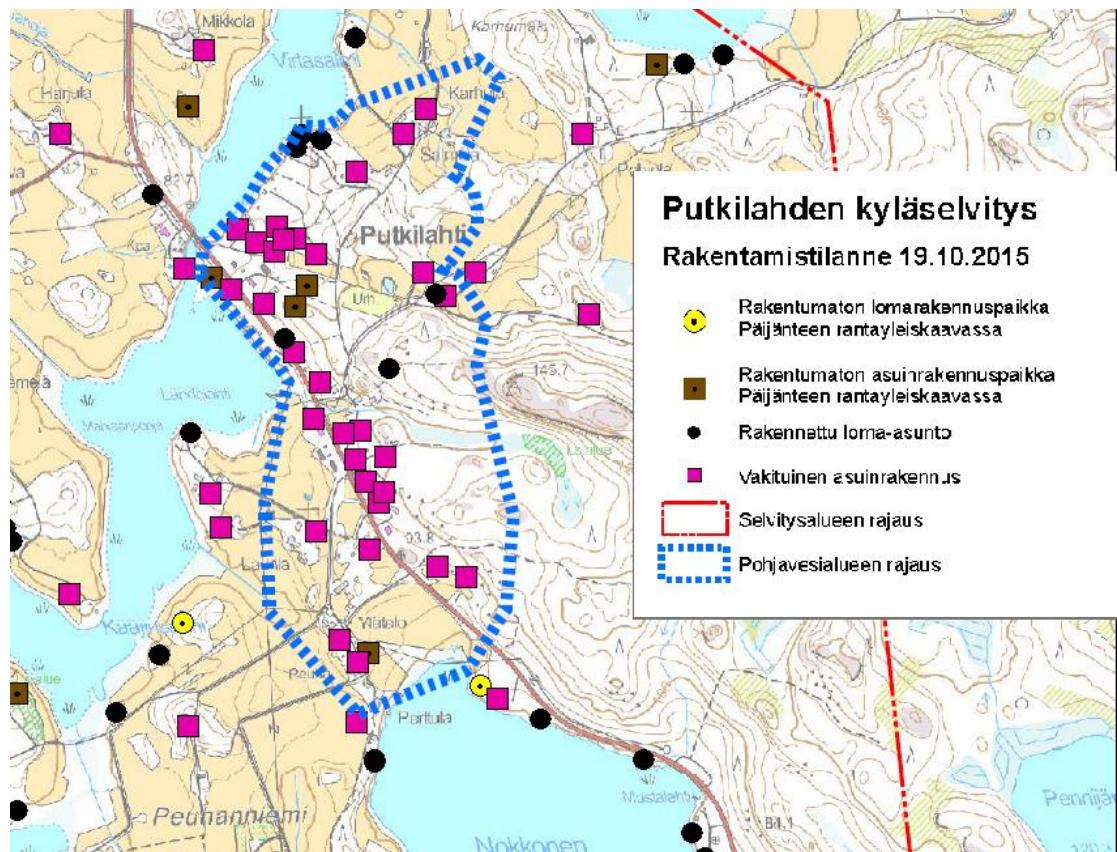
1	Yleistä	1
2	Putkilahden vesihuolto nykytilanteessa	1
3	Jätevesiasetus	2
4	Vaihtoehdot ja niiden kustannukset	2
4.1	Vaihtoehto 1: Keskitetty viemärointi pohjavesialueella, linjausvaihtoehto 1	3
4.1.1	Rakentamiskustannukset	3
4.1.2	Viemäroinnin vuotuiset käyttökustannukset	4
4.2	Vaihtoehto 2: Keskitetty viemärointi pohjavesialueella, linjausvaihtoehto 2	4
4.3	Vaihtoehto 3: Oma jätevesijärjestelmä kaikille	4
4.3.1	Nykyisen yhteispuhdistamon uusiminen	4
4.3.2	Pohjavesialueella sijaitsevat kiinteistöt	4
5	Yhteenveto ja johtopäätökset	5

22.6.2016

Putkilahden vesihuoltosuunnitelma

1 Yleistä

Putkilahden vesihuoltosuunnitelma tehdään osana Putkilahden kyläselvitystä. Tarkoituksena on selvittää voidaanko alueelle toteuttaa esimerkiksi vesiosuuskunta-periaatteella yhteinen käyttövesi- ja jätevesiverkosto. Selvityksestä laaditaan vesihuollon yleissuunnitelma, minkä perusteella voidaan päättää onko alueelle taloudellisesti järkevää toteuttaa yhteistä vesihuoltoa, vai ratkaistaanko vesihuolto Putkilahden kylällä kiinteistökohtaisesti.



Kuva 1: Putkilahden pohjavesialueen raja ja Pohjavesialueella sijaitsevat kiinteistöt

2 Putkilahden vesihuolto nykytilanteessa

Jätevesien käsittelystä Korpilahden pohjavesialueilla 2009 tehdyn selvityksen¹ mukaan Putkilahden pohjavesialueella on 21 vakituksessa käytössä olevaa kiinteistöä, 19 satunnaisessa käytössä olevaa kiinteistöä ja 2 selvitysajankohtana tyhjillään olevaa kiinteistöä.

Putkilahden pohjavesialueella Lähdelahden pienessä saarekkeessa sijaitsee Putkilahden vesiosuuskunnan vedenottamo, josta johdetaan vesi seitsemälle kiinteistölle. Vedenottamolla on kuilukaivo, joka on tehty vuonna 1960 paikalla olleeseen luonnontilaiseen lähteeseen. Kuilukaivo on kunnostettu vuonna 1993. Raakavesi käsitellään Akvafilter-suodattimella, joka on asennettu 1997. Lisäksi

¹ Ympäristöpalvelu Tuija Manerus, 2009. Selvitys kiinteistöjen jätevesien käsittelystä Korpilahden pohjavesialueilla.

22.6.2016

Putkilahdessa kuudelle kiinteistölle johdetaan talousvesi yhteisestä porakaivosta, kolmella kiinteistöllä on yhteinen porakaivo ja rivitaloilla on yhteinen porakaivo.

Vuoden 2009 jätevesiselvityksen mukaan Putkilahden pohjavesialueella sijaitsevien kiinteistöjen jätevesijärjestelmät eivät täytä vaatimuksia jätevesien käsittelystä pohjavesialueella. Pohjavesialueella sijaitsevista vesijohtovedellisistä kiinteistöistä saostussäiliöiden kautta maahan johdetun käsitellyn jäteveden määrä on noin 1525 m³/vuosi. Yhdeksällä vakituisessa käytössä olevalla kiinteistöllä ja kahdella satunnaisessa käytössä olevalla kiinteistöllä käymälävedet kerätään umpisäiliöön. Kuitenkin yhteensä kahdellatoista vesikäymälällisellä kiinteistöllä kaikki jätevedet johdetaan saostussäiliöiden kautta maahan tai ojaan. Putkilahden vesiosuuskunnan hallinnassa on vuonna 1992 rakennettu kemiallinen pienpuhdistamo, johon johdetaan nykyisin jätevedet neljältä kiinteistöltä.

3 Jätevesiasetus

Haja-asutusalueiden jätevesisääntelyä ollaan kohtuullistamassa, minkä seurauksena valtaosalla kiinteistöistä poistunee määräaika järjestelmien uusimiselle. Tämän selvityksen laatimisen aikana tilanne jätevesisääntelyssä oli sellainen, että 27.4.2016 on lähtenyt lausunnonle ministeriön ehdotus jätevesisääntelyn kohtuullistamisesta. Esityksen mukaan jätevesijärjestelmä pitäisi kunnostaa perustason puhdistusvaatimuksen mukaiseksi silloin, kun kiinteistöllä tehdään tiettyjä remontteja. Tämä koskee kiinteistöjä, jotka eivät sijaitse vesistön läheisyydessä tai vedenhankintakäytössä olevalla tai siihen soveltuvalla pohjavesialueella.

Jätevesijärjestelmän kunnostamista edellyttäviä remontteja olisivat muun muassa vesikäymälän rakentaminen, talousjätevesijärjestelmän uusiminen tai rakennuksen rakentamiseen verrattavissa oleva korjaus- ja muutostyö. Jätevesiremontin ajankohta määräytyisi näissä tilanteissa kiinteistökohtaisesti. Kuitenkin vesistön lähellä (Jyväskylän kaupungin määräyksissä 150 metrin etäisyydellä rannasta) tai vedenhankintakäytössä olevalla tai siihen soveltuvalla pohjavesialueella olevien kiinteistöjen tulee täyttää puhdistusvaatimus viimeistään 31.10.2019 mennessä.

Kiinteistönomistajat, jotka asuvat omistamallaan kiinteistöllä vakituisesti ja ovat täyttäneet 68 vuotta ennen 9.3.2011, saavat vapautuksen kiinteistön jätevesien käsittelyjärjestelmän puhdistustasovaatimuksista, mikäli kiinteistön jätevesijärjestelmä on käyttökuntoinen eikä siitä aiheudu pohjaveden pilaantumisen vaaraa.

Putkilahden pohjavesialueella lähes kaikilla kiinteistöillä on puutteita jätevesijärjestelmissä ja vain muutamalla kiinteistöllä on mahdollista pienin korjauksin tai varusteluin saada jätevesijärjestelmä normien mukaiseen kuntoon. Täten jätevesisääntelyn viimeisimmänkin esityksen perusteella kaikkien pohjavesialueen kiinteistöjen, joiden jätevesijärjestelmä ei ole normien mukainen, tulee täyttää puhdistusvaatimus määräaikaan mennessä. Kiinteistöiltä voidaan edellyttää jätevesijärjestelmien käyttökuntoon saattamista.

4 Vaihtoehdot ja niiden kustannukset

Vesihuollon suunnittelun lähtökohtana pidettiin sitä, että haetaan pohjavesialueella sijaitseville kiinteistöille keskitettyä jäteveden johtamista ja käsittelyä. Vesihuollon järjestämisen kustannuksia on vertailtu keskitetyn ratkaisun ja kiinteistökohtaisten ratkaisujen kesken.

22.6.2016

4.1 Vaihtoehto 1: Keskitetty viemäröinti pohjavesialueella, linjausvaihtoehto 1

Tässä vaihtoehdossa vedenjakelu ja viemäröinti keskittyy pohjavesialueelle. Alueella on 41 kiinteistöä. Vuoden 2009 jätevesiselvityksen ja vesiosuuskunnalta saatujen tietojen mukaan vakituisessa käytössä olevia kiinteistöjä on pohjavesialueella 22 ja satunnaisessa käytössä olevia 19. Korpilahden jätevesiselvityksen tietojen perusteella esitetään, että keskitetty viemäröinti rakennetaan 21 vakituiselle ja 4 satunnaisessa käytössä olevalle kiinteistölle, joten kiinteistökohtaiset kustannukset on laskettu tällä perusteella. Viemäriin reitillä olevilla satunnaisessa käytössä olevilla kiinteistöillä, joilla ei selvityksen perusteella ole tarvetta liittyä viemäriin on kuitenkin mahdollisuus liittyä myöhemmin, mikäli tarvetta on esimerkiksi kiinteistön käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä.

Viemäröinti tukeutuu Vespuolentien varren viettoviemäriin Mestarintieltä alkaen Virtasalmeen päin. Tässä vaihtoehdossa on oletettu, että kyläpuhdistamo tulisi vesiosuuskunnan nykyisen pienpuhdistamon läheisyyteen ja purkupaikkana olisi Virtasalmi. Vespuolentien varsi etelästä päin saataisiin hyvin viemäroityä vietolla tähän suuntaan. Vespuolentien pohjoispuolelta tulisi puhdistamolle oma linjansa, joka olisi pääasiassa paineviemäriä.

Keskitetty jätevedenpuhdistus olisi hyvä vaihtoehto siksi, että puhdistustuloksen tarkkailu olisi helpompaa kuin silloin, jos pieniä järjestelmiä on paljon. Varsinkin pohjavesialueella tämä varmistaisi, että kiinteistöjen jätevesiä ei päädy pohjaveteen.

Puhdistamon sijoituspaikkana nykyisen yhteispuhdistamon paikka olisi maankäytöllisesti helpoin vaihtoehto. Paikkaan liittyy kuitenkin myös riskejä, sillä vesiosuuskunnan vedenottamo Lähdelahden saarekkeessa on Virtasalmeen johdettujen puhdistettujen jätevesien purkureitillä. Mikäli puhdistamolla olisi jonkinlainen vikatilanne ja jätevedet jouduttaisiin juoksuttamaan suoraan Virtasalmeen, niin vedenottamolla voisi olla saastumisen riski.

4.1.1 Rakentamiskustannukset

Kustannusten laskennassa on tehty seuraavat oletukset

- Vesihuoltoon liittyy 21 vakituista ja 4 satunnaisessa käytössä olevaa kiinteistöä
- Kiinteistöt, joissa on useampi asunto (rivitalot) on laskettu yhdeksi kiinteistöksi
- Jokainen viemäriin liittyvä kiinteistö tarvitsee kiinteistöpumppaamon
 - Tässä kustannusarviossa ei oteta huomioon sitä, että lähekkäin sijaitsevilla kiinteistöillä voi olla myös yhteinen pumppaamo, ja osa kiinteistöistä pystyy ehkä liittymään vietolla
 - Pumppaamon hinta asennuksineen on 3500 €
- Jokaiselle kiinteistölle tulee kiinteistöjohtoa 20 metriä

Näillä oletuksilla tämän vaihtoehdon investointikustannuksen arvioitiin olevan noin 12 500 € kiinteistöä kohden.

22.6.2016

Viemäröinnin rakentamisen yhteydessä alueelle saataisiin edullisesti rakennettua myös keskitetty vedenjakelu, sillä kun kerran kaivetaan, niin samalla vaivalla laitetaan samaan kaivantoon toinenkin putki. Putkilahden vesiosuuskunnan vedenottamon kuilukaivon antoisuus on 105 m³/d. Nykyisin siitä vetensä saa 7 kiinteistöä. Jos oletetaan kiinteistön vedenkulutuksen olevan noin 500 l/d, riittäisi antoisuus jopa 200 kiinteistön tarpeisiin. Mikäli vettä päätetään jakaa nykyistä useammalle kiinteistölle, voidaan vedenottamalla joutua tekemään muutoksia, esimerkiksi uusimaan pumppu jolla vettä kaivosta nostetaan tuotoltaan suuremmaksi. Veden laatu (esimerkiksi sen suhteen, tapahtuuko kaivoon rantaimetymistä) tulisi myös selvittää.

Keskitetyn vedenjakelun rakentamisesta viemäröinnin rakentamisen yhteydessä tulisi lisäkustannuksia vesijohtojen hinnasta arviolta 1500 € kiinteistöä kohti ja sen lisäksi mahdolliset vedenottamon muutuskustannukset.

4.1.2 Viemäröinnin vuotuiset käyttökustannukset

Vesihuollon vuotuiset käyttökustannukset muodostuvat verkoston, pumppaamoiden ja puhdistamon toiminnan ylläpito- ja huoltokustannuksista sekä pumppaamoiden sähkönkulutuksesta. Käyttökulujen arvioidaan olevan vuodessa noin 400-700 €/kiinteistö (alv. 0 %).

4.2 Vaihtoehto 2: Keskitetty viemäröinti pohjavesialueella, linjausvaihtoehto 2

Vaihtoehto 2 eroaa vaihtoehto 1:stä keskitetyn viemärin linjauksen osalta, mutta on muuten kuten vaihtoehto 1. Liittyjä määrä on sama. Tässä vaihtoehdossa Vespuolentien pohjoispuolella oleville kiinteistöille linjaa ei vedetä koulun takaa vaan Herapohjantietä ja Salmelantietä pitkin. Tässä vaihtoehdossa linjapituus on pidempi, mutta vaihtoehto saattaa tulla kysymykseen, mikäli linjan vetämiseksi koulun takaa tulee maankäytöllisiä esteitä.

Tämän vaihtoehdon investointikustannuksen arvioitiin olevan noin 13 500 € kiinteistöä kohden.

4.3 Vaihtoehto 3: Oma jätevesijärjestelmä kaikille

Mikäli alueella päätetään olla rakentamatta yhteistä viemäröintiä, on nykyinen yhteiskäytössä oleva puhdistamo uusittava ja muiden alueen kiinteistöjen, jotka eivät täytä viemäröintinormeja uusittava kiinteistökohtaiset järjestelmänsä.

4.3.1 Nykyisen yhteispuhdistamon uusiminen

Vaikka alueella ei päädyttäisikään keskitettyyn viemäröintiin, on yhteinen puhdistamo joka tapauksessa uusittava nykyisille käyttäjille. Puhdistamo ei täytä jäteveden käsittelyvaatimuksia, sillä siinä ei ole biologista puhdistusta. Puhdistamolle johtaa nykytilanteessa jätevetensä 4 kiinteistöä. Tämän kokoisen uuden puhdistamolaitteiston hinta on arviolta 20 000 € + asennustyöt.

4.3.2 Pohjavesialueella sijaitsevat kiinteistöt

Koska Putkilahden kylä sijaitsee pohjavesialueella, on kiinteistökohtaisille pienpuhdistamoille tiukat vaatimukset. Pohjavesialueilla on noudatettava ehdotonta pohjaveden pilaamiskielltoa, joten jätevesien maahan imeyttäminen ei ole mahdollista. Pohjavesialueella vesikäymälä- ja pesuvesien yhteiskäsittelyn edellytyksenä on pohjarakenteeltaan tiivis jätevesien käsittelyjärjestelmä. Käsittely jätevesi on johdettava pohjavesialueen ulkopuolelle. Erillisviemäröinnissä

22.6.2016

WC-vedet johdetaan umpisäiliöön. Myös kuivakäymälä on pohjavesialueella mahdollinen vaihtoehto. Pesuvesien maahan imeyttäminen pohjavesialueella on myös kiellettyä. Pesuvedet käsitellään joko pohjavesialueen ulkopuolella tai ne johdetaan pohjavesialueella sijaitsevaan tiiviiseen maasuodattamoon tai pienpuhdistamoon.

Käytännössä vaihtoehtoista soveltuvimmat Putkilahden pohjavesialueelle ovat joko se, että kaikki vedet johdetaan umpisäiliöön, tai että wc-vedet johdetaan umpisäiliöön ja pesuvedet tiiviiseen maasuodattamoon tai pienpuhdistamoon. Vespuolentien varren kiinteistöt sijaitsevat aivan pohjavesialueen keskellä, joten vesikäymälä- ja pesuvesien yhteiskäsittelyn vaatimus käsitellyn jäteveden johtamisesta pohjavesialueen ulkopuolelle on hankala toteuttaa. Jos kiinteistön nykyisessä jätevesijärjestelmässä kaikki jätevedet menevät samaan jätevesikaivoon, kiinteistökohtaisista järjestelmistä ainoa mahdollinen vaihtoehto on kaikkien vesien johtaminen umpisäiliöön.

Umpisäiliö on rakennuskustannuksiltaan kiinteistökohtaisista järjestelmistä edullisimpia, mutta käyttökustannukset muodostuvat korkeiksi sillä säiliötä pitää tyhjentää sen mukaan kuinka paljon jäteveettä tulee. Jos esimerkiksi kiinteistöltä tulee jätevesiä 500 l/d, olisi 5,3 m³ kokoisen säiliön tyhjennysväli vain 10 päivää. Tyhjennyksiä tulisi noin 36 vuodessa, ja jos tyhjennyskerta maksaisi 100 €/kerta, niin tyhjennyksestä tulisi kustannuksia vuosittain 3600 €. Käytännössä mikäli kaikki vedet johdetaan umpisäiliöön, tulisi kysymykseen vain 10 m³ säiliö tyhjennysvälistä johtuen.

Taulukko 1: Umpisäiliön hankinta- ja käyttökustannukset

	Hinta (alv 24 %)	Vuotuinen käyttökustannus
Umpisäiliö 5,3 m ³ + lisätarvikkeet	2990 + asennus	Tyhjennys 2krt/kk, 80 €/krt → 1920 €
Umpisäiliö 10 m ³ (2x5,3 m ³)	5915 + asennus	Tyhjennys 1 krt/kk, 80 €/krt → 960 €

5 Yhteenveto ja johtopäätökset

Putkilahteen suositellaan yhteistä keskitettyä viemäröintiä ja kyläpuhdistamo vaihtoehdon 1 tai 2 mukaisesti. Keskitetyn viemäröinnin etuna on pitkä käyttöikä (30-40 vuotta), käytön helppous ja käyttövarmuus kiinteistökohtaisiin järjestelmiin verrattuna. Varsinkin kun pohjavesialueella sijaitseville kiinteistöille ainoa vaihtoehto on kaikkien jätevesien johtaminen umpisäiliöön, joka on käyttökustannuksiltaan kallis ja vaatii säännöllistä tyhjennystä, niin siihen verrattuna keskitetty viemäröinti on vaivaton ratkaisu.

FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy

Sonja Saviranta

DI, suunnittelija