

**Yhteenveto Pirkanmaan keskuspuhdistamo -hankkeen YVA-selostuksesta annetuista viranomaislausunnoista** (kuuluu yhteysviranomaisen lausuntoon, joka liitetään lupa- ja hyväksymismenettelyihin)

### **Tampereen kaupunki**

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on arvioitu hankkeen aiheuttamat ympäristövaikutukset pääpiirteissään hyvin. Tampereen kaupungin arviointiohjelmasta antamassa lausunnossa esitetyjä asioita on otettu huomioon.

Arviointiselostus on sisällöltään johdonmukainen. Luvussa 8 käsitellään vaihtoehtojen ympäristövaikutuksia. Arviointitekstin luettavuuden parantamiseksi olisi tekstin tueksi ollut hyvä lisätä havainnollistavia kuvia ja karttoja tai esittää viittaus toisaalla olevaan kuva-/karttaliitteeseen. Arviointikokonaisuuden hahmottamista häiritsevät viittaukset aiempaan YVA-selostukseen ja myös ne on syytä tuoda esiin tekstissä luettavuuden helpottamiseksi.

Vaihtoehtojen energiatehokkuutta on syytä tarkastella rakentamisen, siirtopumppauksien ja käsittelyprosessien sekä prosesseista saatavan energian kannalta.

### **Rakentamisen aikaiset vaikutukset**

Kallion poraus, louhinta, louheen mahdollinen murskaus ja kuljetusaiheuttavat haittaa Sulkavuoren lähialueen asukkaille ja virkistyskäytölle, samoin haittaa aiheutuu Vihilahden suulla ja Rantaperkiön rantametsien virkistysalueella. Syntyvän louheen käsittelyn ja loppusijoituksen vaatimia lupamenettelyjä ei ole tarkasteltu riittävästi. Arviointiselostuksessa on mm. tarpeen ottaa huomioon asetuksen 800/2010 (Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta) antamat määräykset louhintatyömaalle. Louheen loppusijoitus on jätetty selvittämättä.

Kallioporauksessa, -louhinnassa ja -lujituksessa syntyvien kuivatusvesien ja lietteiden käsittelyä ja loppusijoitusta ei ole otettu huomioon arviointiselostuksessa riittävällä tavalla. Kuivatusvesien ja lietteiden määrä saattaa nousta kovinkin suureksi ja siksi ne on syytä ottaa huomioon jo tässä vaiheessa.

Vanhan kaatopaikan aiheuttamat riskit on tunnistettu. Jätetäyttökerros on paksuimmillaan juuri suunnittelualueen kohdalla ja jätetäyttö on arviointiselostuksen mukaan voimakkaasti metalleilla, öljyhiilivedyillä ja liuottimilla pilaantunutta. Suotovesien nykyistä virtausta ei tunneta. Jätetäytön hiilidioksidin ja metaanin tuotanto on voimakasta. Räjähdykset ja kallion louhinta saattavat aiheuttaa kallioon ruhjeita ja muuttaa veden ja kaasujen virtaussuuntia. Epäselväksi jää, kuinka jätetäytön aiheuttamat riskit ympäristölle ja terveydelle muuttuvasa kallioympäristössä saadaan hallittua sekä rakennusvaiheessa että käytön aikana.

### **Käytön aikaiset vaikutukset**

#### **Mitoitus**

Keskuspuhdistamon mitoituserusteena käytetään jätevesikuormitusta vuonna 2040, joka perustuu oletettavasti hankkeessa tällä hetkellä mukana olevien kuntien jätevesiennusteisiin. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta ei ilmene, kuinka Sulkavuoren keskuspuhdistamossa varaudutaan mahdollisiin myöhemmässä vaiheessa liittyviin kuntiin ja jätevesien määrän kasvuun.

## **Purkupaikka**

Sulkavuoren puhdistamon purkupaikaksi on ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa valittu Pyynikin syvänteen alue. Arviointiselostuksesta ei käy ilmi, millä perusteella kyseiseen purkupaikkaan on päädytty. Ympäristönsuojeluyksikkö esitti YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa, että purkuputken sijoittamista lähemmäksi Pyhäjärven länsiosaa olisi tarpeen selvittää. Pirkanmaan ympäristökeskuksen laatiman keskuspuhdistamon vesistövaikutuksia koskevan raportin mukaan Pyhäjärven itäpään laadussa olisi mahdollista saada aikaan merkityksellistä parannusta, mikäli jätevedet johdettaisiin vesistössä alemmaksi. Vesistön alemman osan vedenlaatu ei tutkimusten mukaan kuitenkaan juuri muuttuisi. Koska Pyhäjärven itäpää on virkistyskäytön kannalta merkittävässä asemassa, pitää ympäristönsuojeluyksikkö yhä purkupaikkatarkastelun laajentamista tärkeänä.

Arviointiselostuksessa on todettu, että Sulkavuoren puhdistamon purkuputken pää asennetaan syvyyteen, jossa päävirtaus kulkee, jotta laimentumisolosuhteet ovat mahdollisimman hyvät ja vältetään jäteveden kulkeutuminen heikosti laimentuneena syvänealueille. Purkuputki on esitetty sijoitettavan Pyynikin edustan yli 40 m:n syvänteen eteläpuolelle. Selostuksesta ei kuitenkaan käy ilmi, mikä sijoitussyvyys on ja onko virtaus-, syvyys- ja kerrostuneisuusoloja kyseisellä alueella jo tutkittu. Käytetyt vedenlaatumallit eivät ota huomioon järven veden kerrostumista lämpötilan mukaan. Kuitenkin veden lämpötila ja kerrostuneisuus yhdessä jätevesien lämpötilan kanssa vaikuttavat oleellisesti jätevesien leviämiseen vesipatsaassa.

Ympäristönsuojeluyksikkö on aikaisemmassa lausunnossaan esittänyt, ettei Vihioja ole heikon veden vaihtuvuutensa vuoksi suositeltava varapurkupaikka. Sulkavuoren puhdistamon varapurkupaikaksi on kuitenkin valittu Vihioja. Arviointiselostuksen mukaan jätevesien johtamistilanteessa valtaosa Vihiojassa virtaavasta vedestä olisi käsiteltyä jätevettä. Jätevesien vaikutus näkyisi myös Vihilahdessa hygieenisen laadun heikkenemisenä sekä ravinnepitoisuuksien kasvun aiheuttamina levämäärien kasvuna. Jätevesien johtamisen jälkeen Vihilahden palautuminen normaalitilaan kestäisi arviolta kuukauden. Koska Vihilahden suualue Pyhäjärven rantametsiköineen on vilkkaassa virkistyskäytössä, aiheuttaa jätevesien johtaminen haittaa virkistyskäytölle. Näin ollen ympäristönsuojeluyksikkö korostaa, että vaihtoehtoisia varapurkupaikkoja on syytä selvittää.

## **Vesistövaikutukset**

Sulkavuoren keskuspuhdistamohankeen tarpeellisuutta perustellaan mm. kiristyvillä jätevesien puhdistusvaatimuksilla ja kalliopuhdistamossa saavutettavalla paremmalla puhdistusteholla. Kuitenkin vaihtoehdossa VE NYKY+ nykyisissä puhdistamoissa saneeraustöiden jälkeen saavutettavat puhdistustehot vastaavat ravinteiden ja orgaanisen aineksen osalta vaihtoehdon VE Sulkavuori suunnitteluperusteena käytettyjä puhdistustehoja. Näin ollen parempaa puhdistustehoa ei voida käyttää hankkeen tarpeellisuutta perusteltaessa. Huomionarvoista on se, että vaihtoehdossa VE Sulkavuori Pyhäjärveen johdettavien jätevesien määrä on suurempi kuin vaihtoehdossa VE NYKY+. Näin ollen Pyhäjärven tila ei tule Sulkavuoren puhdistamon myötä paranemaan verrattuna vaihtoehtoon VE NYKY+. Arviointiselostuksen mukaan vaihtoehdon VE Sulkavuori suuremman kuormituksen vaikutus Pyhäjärven veden laatuun tulee esille erityisesti kuivina vuosina, mutta suurempi kuormitus ei kuitenkaan todennäköisesti vaikuta Pyhäjärven ekologiseen tilaan.

Vaihtoehdossa VE Sulkavuori varaudutaan jäteveden desinfiointiin, mutta epäselväksi jää, varaudutaanko desinfiointiin myös vaihtoehdossa VE NYKY+. Sulkavuoren puhdistamon purkupaikka sijaitsee noin 500 m:n etäisyydellä Pyynikin EU-uimarannasta, jolloin riski

bakteeripitoisuuksien nousulle kyseisellä uimarannalla sekä muilla läheisillä uimarannoilla kasvaa. Arviointiselostuksen mukaan riski on melko pieni, jolloin desinfioinnin merkittävyys on myös pieni. Koska suolistoperäisten bakteerien määrät puhdistetussa jätevedessä ovat huomattavia ja tamperelaisille merkittävät uimarannat sijaitsevat purkupaikan läheisyydessä, on jätevesien desinfiointi tarpeen erityisesti uimakauden aikana.

Vaihtoehdossa VE Sulkavuori esitetään kahden paineviemärin rakentamista Raholasta Haikkaan. Vesistöosuuden pituus on noin 2,8–3,0 kilometriä riippuen linjauksesta (VE1a ja VE1b). Arviointiselostuksesta ei käy ilmi, kuinka mahdolliset vuodot vedenalaisissa siirtolinjoissa havaitaan.

### **Lietteen käsittely ja hajuvaikutukset**

Lietteen käsittely (VE Sulkavuori) polttamalla edellyttää jätteenpolttolaitoksen rakentamista keskuspuhdistamon yhteyteen. Lietteenpoltoista syntyvän tuhkan määrä on noin 50 m<sup>3</sup>/d. Mahdollisia tuhkan loppusijoituspaikkoja ei ole tarkasteltu arviointiselostuksessa, mikä olisi tarpeen. Valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteena on jäteperäisen biokaasun tuotannon lisääminen ja mädätys lietteenkäsittelyvaihtoehtona on tältä osin jätesuunnitelman mukainen. Tämä todetaan myös arviointiselostuksessa. Arviointiselostuksessa on annettu ymmärtää, että lietteenkäsittelyn aiheuttamat hajuhaitat ovat paremmin hallittavissa poltossa kuin mädätyksessä. Toisaalta häiriötilanteen sattua hajuttomuus ei ole varmaa myöskään polton osalta.

Lietteenkäsittelyvaihtoehtojen tarkastelu energiatehokkuuden kannalta olisi ollut tarpeen sisältäen myös mädätetyn lietteen hyötykäyttötarkastelun. Kokonaistarkastelua on hyvä tehdä ottamalla mukaan myös Tammervoiman jätteenpolttolaitos.

Koska keskuspuhdistamo sijaitsee näinkin lähellä asutusta ja virkistysaluetta, on hajupäästöjen hallintaa varsinkin häiriötilanteissa syytä tarkastella arviointiselostuksessa perusteellisemmin.

NYKY+ vaihtoehdossa on tarpeen tarkastella mahdollisuuksia Viinikanlahden jätevedenpuhdistamon kattamiseksi puhdistamon aiheuttamien hajujen vähentämiseksi.

### **Luontoarvot**

VE Sulkavuori heikentää luontoarvoja Härmälänrannan rantametsissä sekä Vihilahdessa. Tuhoutuvien rantametsien ja vanhaa puustoa kasvavien alueiden määrää ei ole esitetty tarkemmin arviointiselostuksessa. Härmälän rantametsät ja Pyhäjärven rannat yleensäkin ovat kaupunkilaisille tärkeitä ja merkityksellisiä virkistysalueita. Siirtolinjat sivuavat Pärrikkosken luonnonsuojelualuetta ja muutoin arvokkaita alueita kuten Arranmaan hajuheinäesiintymä ja Vähäjärven pohjoisranta. Vaikkakaan siirtolinjat eivät ylitä näitä kohteita, niiden rakentaminen arvokkaita alueita sivuten saattaa muuttaa ympäristön olosuhteita oleellisesti osin.

### **Yhteenveto**

Vaihtoehtojen ympäristövaikutusten arvioinnissa on havaittavissa tarkasteltavien vaihtoehtojen välillä oleva epäsuhta. NYKY+ vaihto-ehdon vaikutukset, myönteiset ja kielteiset, ovat jääneet selostuksessa vähemmälle huomiolle kuin Sulkavuori vaihtoehdon vaikutukset. Arviointiselostuksen perusteella voidaan kuitenkin todeta, että NYKY+ vaihtoehdolla on selkeästi vähemmän haitallisia vaikutuksia ja epävarmuustekijöitä kuin Sulkavuori vaihtoehdolla.

Arviointiselostuksen mukaan nykyisten puhdistamoiden saneeraustyöt olisivat valmiit noin vuodessa ja saneeraustöiden aiheuttamat ympäristövaikutukset paikallisesti vähäisiä. Sen sijaan Sulkavuori vaihtoehto sekä rakentamisen että käytön aikana aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia Sulkavuoren lähiympäristön asutukselle, keskuspuhdistamon lähiympäristön virkistyskäytölle sekä laajemmin myös Vihilahden alueelle ja Pyhäjärven rantametsien virkistysalueille.

Tarkasteltavien vaihtoehtojen vesistökuormituksen välillä ei arviointiselostuksen perusteella ole todettavissa sellaista eroa, joka vaikuttaisi purkuvesistönä toimivan Pyhäjärven ekologiseen tilaan. Purkupaikkojen valinta saattaa sen sijaan vaikuttaa epäedullisesti Härmälän ja Pyynikin uimarantojen veden laatuun.”

Maankäytön suunnittelun esittämät huomiot YVA -ohjelmasta on pääpiirteissään otettu huomioon YVA -selostuksessa. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön on selostuksessa kuitenkin arvioitu hyvin yleisellä tasolla, etenkin siirto- ja purkulinjojen osalta.

Lakalaivan osayleiskaavatyö käynnistyy vuoden 2011 syksyn aikana. Keskuspuhdistamo -hankkeen YVA -selostuksen vaikutusten arviointia voidaan käyttää osayleiskaavatyön vaikutusten arvioinnin pohjana. Täydentämistä osayleiskaavaprosessin yhteydessä edellyttää erityisesti Sulkavuoren virkistyskäytön arviointi.

Vaikutusten arviointia selkeyttäisi arvioitavien asioiden esittäminen kartoilla myös luvussa 8. Vaihtoehtoja VE NYKY+ ja VE Sulkavuori ei ole käsitelty tasapuolisesti selostuksessa. NYKY+ -vaihtoehdon vaikutuksia ei ole arvioitu yhtä kattavasti kuin Sulkavuoren vaihtoehdon vaikutuksia.

### **Lempäälän kunta**

Pirkanmaan keskuspuhdistamohankkeen - Tampereen Sulkavuoren vaihtoehdon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on käsitelty monipuolisesti arvioitavien vaihtoehtojen ympäristövaikutuksia, tuotu esiin arviointiin liittyviä epävarmuustekijöitä ja pyritty esittämään haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoja. Arviointiselostusta on täydennetty arviointiohjelmasta annettujen lausuntojen perusteella ja arviointiselostuksessa on käsitelty eri ympäristövaikutuksia arviointiohjelmaa laajemmin.

Lempäälän kunnanhallituksen lausunnossa (arviointiohjelmasta) esiin tuodut asiat on pääosin huomioitu selostuksessa. Lempäälän jätevesien kuormitusennustetta on korjattu vastaamaan realistisempaa, nykyiseen väestönkasvuun perustuvaa ennustetta. Olemassa oleva siirtolinja on huomioitu tarkastelussa, mutta todettu linjan kapasiteetin olevan osittain riittämätön mitoitusvirtaamalle. Arviointiselostuksessa on tarkennettu vaikutusten arviointia rakentamisaikaisten ja toiminnanaikaisten vaikutusten osalta ja mm. meluselvitystä on tarkennettu melumallinnuksen avulla. Arviointiselostuksessa on kiinnitetty huomiota karttojen informatiivisuuteen ja Lempäälän siirtolinja on huomioitu kokonaisuudessaan Tampereelta Lempäälän jätevedenpuhdistamolle saakka. Hankkeen teknisen suunnittelun keskenäisyyden vuoksi hankkeen kaikkia vaikutuksia ei ole voitu tarkastella vielä YVA-selostusta laatiessa etenkin siirtotunnelin louhintavaikutusten osalta.

YVA-selostuksessa on kuitenkin joitakin puutteita ja asioita, jotka on syytä selvittää tarkemmin Sulkavuoren hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä.

Arviointiselostuksessa on tutkittu Sulkavuoren vanhaa kaatopaikkatäyttöä ja sen haitta-ainepitoisuuksia. Selvitysten perusteella kaatopaikkatäyttö vaati lisäselvityksiä ja todennäköisesti rajoittaa Sulkavuoren maanpäällisten rakennusten sijoittamista alueelle. Kaatopaikkatäytön terveysvaikutuksia olisi ollut syytä tarkastella tarkemmin jo YVA-vaiheessa. Täyttö voi aiheuttaa haittoja rakentamis- ja toiminnanaikaisessa työturvallisuudessa, lisätä rakentamiskustannuksia ja aiheuttaa rakennusten uudelleensijoittamisen tarpeen Sulkavuoren läntiseen osaan. Jatkosuunnittelussa on tärkeää huomioida kaatopaikan tuomat mahdolliset lisäkustannukset ja arvioida rakennusten sijoittamista alueelle saatujen lisäselvitysten perusteella.

Vesistövaikutusten arviointi perustuu osittain Pirkanmaan keskuspuhdistamo-hankkeen aikaisempiin vesistömallinnuksiin (Pöyry Environment Oy 2008, Pirkanmaan ympäristökeskus, Frisk ym. 2008), joissa puhdistamon mitoitus on ollut 30 % suurempi kuin Sulkavuoren keskuspuhdistamo. Mallinnusten tuloksia voidaan pitää suuntaa-antavina. Purkuputken aiemmasta poikkeava uusi sijainti Pyhäjärvellä Tampereen kaupungin yleisten uimarantojen läheisyydessä olisi kuitenkin edellyttänyt arviointiselostusta tarkemman tarkastelun hygieenisten haittojen osalta. Nyt annettu asiantuntija-arvio perustuu hygieenisten vaikutusten osalta olettamukseen eikä anna riittävän luotettavaa arviota hygieniahaitoista uimarannoilla.

Vuotovesien ja hulevesien vaikutus jätevedenpuhdistamon toiminnan ja ympäristöhäiriöiden kannalta on tarkasteltu arviointiselostuksessa vain pintapuolisesti. Vuotovedet ja hulevedet voivat aiheuttaa merkittäviä jokavuotisia ongelmia ylivirtaamatilanteissa, jotka näkyvät mm. siirtoviemärien pumppaamojen ylivuotoina ja puhdistamon kapasiteetin ylikuormituksena. Vuotovesien hallintaa varten tulee laatia saneerausohjelma, jossa vuotovesille asetetaan hyväksyttävä maksimitaso puhdistamon ja siirtoviemäreiden kapasiteetin rajoissa. Siirtoviemäreiden riittävä mitoitus tulee huomioida jatkosuunnittelussa. Erityisesti Sääksjärvellä merkittävä ylivuototilanne voisi aiheuttaa pitkäaikaistakin haittaa järven virkistyskäytölle. Sääksjärven pumppaamon mitoitus ja allastilavuus onkin suunniteltava ylivuototilanteita silmälläpitäen riittävän suureksi.

Arviointiselostuksessa esitetty tärinän katselmualue on liian suppea (150m). Talokatselmuksia tulisi tehdä noin 500 metrin etäisyydellä louhittavasta alueesta.

Siirtoviemäriin liittyvät hajuhaitat ovat tavallisia suurten puhdistamoiden ja pitkien siirtoviemäriinjojen yhteydessä. Hajuhaitat eivät rajoitu pelkästään pumppaamon läheisyyteen vaan saattavat tulla sisälle asuntoihin viemäriin tuoksuna. Siirtoviemäreiden hajuhaittojen vaikutuksia olisi pitänyt käsitellä arviointiselostusta tarkemmin ja tuoda esitettyä kattavammin esiin hajuhaittojen vähentämiskeinoja. Puhdistamojen hajuvaikutusten arviointi perustuu Pirkanmaan keskuspuhdistamon edellisen YVA:n mallinnukseen Pirkkalan ja Koukkujärven alueilla, joilla on erilainen topografia. Mallinnuksen antamaa arviota voidaan pitää vain suuntaa-antavana. On todennäköistä, että uuden kallioon sijoitettavan puhdistamon hajuvaikutuksia pystytään helpommin hallitsemaan kuin nykyisillä maanpäällisillä puhdistamoilla saneerauksesta huolimatta.

Siirtoviemäriinjoitus Lempäälän kohdalla kulkee useiden arvokkaiden luontokohteiden halki (Tuulivallan vanha metsä ja puronvarsilehto, Rauhalan luhta- ja tulvametsä, Kanniston lehto). Arviointiselostuksessa ei ilmene se, että Tuulivallan vanhassa metsässä ja puronvarsilehdossa on myös liito-oravien reviiripuita ja todennäköisiä pesäpuita havaittu aiemmissa

kartoituksissa (8.10.2009, Kari Laamanen). Siirtoviemäriinlinjaus on jatkosuunnittelussa siirrettävä Tuulivallan arvokkaan luontokohteen ulkopuolelle. Myös muiden luontokohteiden osalta siirtolinjan suunnittelu ja rakentaminen tulee tehdä siten, että kohteiden luonto-arvot säilyvät.

Arviointiselostuksessa arvioitiin vain hyvin pintapuolisesti maakunta-, yleis- ja asemakaavojen muutostarpeita. Kaavojen muuttaminen saattaa vaikuttaa merkittävästi hankkeen arvioidun aikataulun toteutumiseen ja hankkeen toteuttamisedellytyksiin. Kaavojen muutostarpeet olisi syytä selvittää hyvissä ajoin ennen tarkempien rakentamissuunnitelmien tekoa.

Tampereen seudun väestömäärän ennustetaan kasvavan merkittävästi seuraavan kolmenkymmenen vuoden aikana. Suuren väestönkasvun myötä on varauduttava jäteveden puhdistamokapasiteetin lisäämisen joko saneeraamalla nykyisiä puhdistamoita tai ottamalla käyttöön uusi puhdistamoratkaisu. Kalliopuhdistamoista on Suomessa ja Pohjoismaissa toimivia esimerkkejä niin mitoitukseltaan Tampereen Sulkavuoren vaihtoehtoa suuremmista kuin pienemmistäkin. Sulkavuoren kalliopuhdistamohanke on kuitenkin mittava investointi, jonka toteuttamisedellytyksiä tulee arvioida kriittisesti ja harkitusti. Arviointiselostuksen perusteella Sulkavuoren vaihtoehdon lisäksi myös Nyky+ -vaihtoehto eli olemassa olevien puhdistamoiden saneeraus nähdään toteuttamiskelpoisena. Nyky+ -vaihtoehto onkin syytä edelleen pitää suunnittelussa mukana, mikäli Sulkavuoren hankkeen toteuttamisedellytykset todetaan huonoiksi. Lempäälän osalta Nyky+ -vaihtoehdossa kuitenkin osa jätevesistä tulisi jatkossa johtaa Tampereelle Viinikanlahteen.

### **Pirkkalan kunta**

YVA-selostuksessa tarkasteltavien vaihtoehtojen Pirkkalaan kohdistuvia vaikutuksia ovat vesistövaikutukset sekä jätevesien siirtolinjoista ja pumppaamoista aiheutuvat vaikutukset. Uuden mahdollisesti rakennettavan keskuspuhdistamon tulee perustua parhaaseen käytökelpoiseen tekniikkaan. Jätevesien desinfiointia ja jätevesien lämmön hyödyntämistä on tarkasteltu selostuksessa vain optioina, vaikka ne pitäisi molemmat olla suunnittelun lähtökohтия. Jätevesien desinfiointimahdollisuuksia, esimerkiksi kiintoaineksen riittävän tehokkaan poiston mahdollisuuksia desinfiointitehon varmistamiseksi, olisi tullut tarkastella myös vaihtoehdossa NYKY+. Tältä osin selostusta on syytä täydentää.

YVA-selostuksen mukaan Sulkavuoren vaihtoehdossa jätevesikuormituksen ennustetaan (vuonna 2040) kasvavan fosforin osalta 1,4-kertaiseksi (joissain kohdin mainitaan 1,5-kertaiseksi) ja hapenkulutuksen osalta peräti 1,9-kertaiseksi nykytilanteeseen (Viinikanlahti + Rahola) verrattuna, vaikka jätevesimäärä nousisi vain alle 1,4-kertaiseksi nykyisestä. Vaihtoehdossa NYKY+ jätevesikuormitus kasvaisi samassa ajassa fosforin osalta samoin 1,4-kertaiseksi ja hapenkulutus kasvaisi 1,5-kertaiseksi nykytasosta. Molemmissa vaihtoehdoissa typen määrä vähenee 60 % nykyisestä. Selostuksen mukaan kuormituksen kasvu ei todennäköisesti heikennä Pyhäjärven ekologista luokitusta nykyisestä. Selostuksessa ei ole tarkemmin arvioitu kuormituksen kasvun vaikutusta sinilevien esiintymiseen.

Fosforin osalta molemmissa vaihtoehdoissa laitosten puhdistustehoksi vuonna 2040 on arvioitu 96 %, joka vastaa nykyisten puhdistamoiden puhdistustehokkuutta ja on vain yhden prosenttiyksikön korkeampi kuin voimassa oleva Raholan puhdistamon ja 1.1.2013 lukien myös Viinikanlahden puhdistamon lupamääräys. Hapenkulutuksen osalta jo nykyisissä puhdistamoissa päästään parempaan reduktioon kuin selostuksessa esitetty 96 %. Varsinkin Sulkavuoren vaihtoehdossa luulisi uuden tekniikan avulla päästävän selvästi

selostuksessa esitettyjä puhdistustehokkuuksia parempaan puhdistustasoon. Todennäköisesti myös tulevissa lupamääräyksissä edellytetään selostuksessa esitettyä parempaa puhdistustehokkuutta.

Sulkavuoren vaihtoehdossa puhdistettu jätevesi purettaisiin noin 1,8 kilometriä pitkän purkputken kautta Pyhäjärven päävirtaukseen. Purkupaikka on noin 500 metriä Pyynikin uimarannasta etelään. NYKY+ -vaihtoehdossa Viinikanlahden puhdistamolta lähtevä purkputki jätettäisiin selostuksen mukaan nykyiselle paikalle. Selostuksessa esitetty Sulkavuoren vaihtoehdon purkupaikka lienee virtaus- ja laimennusolosuhteiden kannalta optimaalinen paikka Pyhäjärven pohjoisosassa. Jos purkupaikka sijoitettaisiin lännemmäksi, suurempi osa Pyhäjärven pohjoisosaa säästyisi kokonaan jätevesien vaikutuksilta, mutta tällöin jätevedet aiheuttaisivat nykyistä suuremman ravinnepitoisuuksien kohoamisen muualla Pyhäjärven pohjoisosassa ja Rajasalmen länsipuolella. Koska jätevesien puhdistumisen kannalta virtaamaoloilla on ratkaiseva vaikutus Pyhäjärven ravinnepitoisuuksiin, myös NYKY+ -vaihtoehdossa olisi pitänyt selvittää jätevesien purkamismahdollisuudet päävirtaukseen. Jätevesilupa-asiat tulisi jatkossa käsitellä samanaikaisesti säännöstelyehtojen kanssa, koska Pyhäjärven pohjoisosan virtaukset määräytyvät säännöstelyn perusteella.

Puhdistamattomien jätevesien siirtotunnelin mahdolliseen sortumiseen tai muutoin tunnelin käyttämisen estymiseen ei ole varauduttu eikä puhdistamattomien jätevesien pitkäaikaisen päästön vaikutuksia ole selvitetty. Puhdistamattomille jätevesille tulee järjestää varayhteys, koska siirtotunnelin tukkeutumisen johdosta puhdistamattomia jätevesiä voisi joutua päästämään hyvinkin suuria määriä Pyhäjärveen, millä olisi merkittävät ja pitkäaikaiset haitalliset vaikutukset. YVA-selostusta on syytä täydentää varayhteyshmahdollisuuksien tarkastelulla.

Puhdistettujen jätevesien varapurkupaikkana Vihiojaa voidaan pitää huonona heikkojen virtausolosuhteiden takia. Puhdistettujen jätevesien varapurkupaikan sijoittamisen mahdollisuutta virtausolosuhteiltaan parempaan paikkaan tulisi vielä uudelleen selvittää.

Sulkavuoren vaihtoehdossa Pirkkalan jätevesien ja Raholan pumpptaamon kautta johdettavien jätevesien siirtolinjoille Vihilahteen on useampia vaihtoehtoisia reittejä. Vaihtoehdossa VE1 (VE1a ja VE1b) siirtolinjan rakentaminen uhkasi tuhota kokonaan Haikan rantalehdon. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida, että ainakin lehdossa oleva kynäjalavar ryhmä on säilytettävä vahingoittamattomana.

Kallioperän ja louheen arseeniriskin arvioinnissa on virheellisesti käytetty kynnyсарvona As-pitoisuutta 10 mg/kg. Kynnyсарvopitoisuus kuvaa luontaista taustapitoisuutta, ja koska Pirkanmaan alueella taustapitoisuus ylittää yleisesti asetuksen 214/2007 mukaisen kynnyсарvopitoisuuden, joka on 5 mg/kg, selostuksessa olisi tullut verrata mitattuja arseenipitoisuuksia asetuksen mukaisen kynnyсарvon ohella Pirkanmaan alueella yleisesti käytettävään taustapitoisuuteen 26 mg/kg.

**Nokian kaupunki.** YVA-selostus on korjattava Vihnusjärveä koskevilta osilta ja arvioitava uudelleen vaikutukset Vihnusjärveen ja Nokian kaupungin vedenottoon.

YVA-selostukseen on lisättävä selvitys puhdistamattomien jätevesien pitempiaikaisesta vesistöön johtamisesta aiheutuvista haitoista sekä tarvittavista varajärjestelmistä siirtotunnelien tukkeutumisen ja huoltotöiden aikana.

YVA-selostukseen on lisättävä selvitys jätevedenpuhdistamoiden ravinnepäästöjen lisääntymisen ja ravinnesuhteiden muutosten vaikutuksesta sinilevien lisääntymiseen.

**Oriveden kaupunki.** Vaihtoehtojen ympäristövaikutusten arviointi on varsin kattava eikä siitä ole huomauttamista. Oriveden kaupunki on mukana puhdistamohankkeessa mahdollisesti lietteenkäsittelyn osalta. Kummassakin vaihtoehdossa on mahdollista lietteen käsittely mädättämällä tai polttamalla. Arviointiselostuksen tiivistelmä on tältä osin ristiriitainen, koska siinä mainitaan lietteenkäsittelyn perustuvan polttoon. Polttovaihtoehdossa menetettäisiin sekä biokaasuntuotannosta saatava energia että lannoitteeksi kelpaavat ravinteet, mikä ei ole jätteiden hyödyntämistavoitteiden mukaista.

**Kangasalan kunta.** Hankkeen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuus on jäänyt YVA-selostuksessa vähäiselle huomiolle. Toteuttamiskelpoisuutta on arvioitava useammasta näkökulmasta, kuten esim. teknisestä, yhteiskunnallisesta, ympäristöllisestä ja sosiaalisesta näkökulmasta.

Kangasalan Kuhmalahden puhdistamoiden käyttö Sulkavuoren vaihtoehdossa jää YVA-selostuksessa epäselväksi. Puhdistamoiden toiminnan jatkaminen tai lopettaminen vaikuttaa Kuhmalahden puhdistamoiden lähiympäristöön ja erityisesti niiden purkupaikan ympäristöntilaan.

### **Pirkanmaan liitto**

Pirkanmaan keskuspuhdistamon Sulkavuori -vaihtoehdon puhdistamoalue on Pirkanmaan 1. maakuntakaavassa osoitettu taajamatoimintojen alueeksi (A).

Merkinnällä osoitetaan asumisen ja muiden taajamatoimintojen alueita. Merkintä sisältää kaupan, palvelujen ja hallinnon ja työpaikkatoimintojen alueita sekä pienehköjä ympäristöhäiriöitä aiheuttamattoman teollisuuden alueita. Samoin siihen sisältyy virkistys-, puisto- ja erityisalueita sekä pääväyliä pienempiä liikennealueita. Suunnittelumääräyksessä todetaan, että yksityiskohtaisessa kaavoituksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota yhdyskuntarakenteen edullisuuteen ja tarkoituksenmukaiseen toteuttamisjärjestykseen sekä elinympäristön laatuun. Erityisesti tulee välttää asutuksen sijoittamista alueille, joihin kohdistuu merkittäviä ympäristöhäiriöitä (melu, haju yms.). Puhdistamopaikka rajautuu maakuntakaavassa osoitettuihin työpaikka-alueisiin (TP). Ko. merkinnällä osoitetaan liike- ja toimistorakentamiseen tai tuotantokäyttöön varattuja seudullisesti merkittäviä alueita.

Tarkastellun puhdistamoalueen kautta kulkee maakuntakaavassa osoitettu ulkoilureitti. Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittäviä olemassa olevia tai kehitettäviä ohjeellisia polku- ja/tai latureittejä. Suunnittelumääräyksessä todetaan, että suunnittelussa on turvattava ulkoilureittien toteuttamisedellytykset maakunnallisesti ja seudullisesti toimivana reitinä sekä yhteydet virkistysalueisiin. Yksityiskohtaisessa reittisuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota olevan tiestön ja poluston käyttömahdollisuuksiin sekä luonnon arvojen säilymiseen suuntaamalla reitit kulutusta kestäville alueille. Suunnitellun puhdistamoalueen läheisyydestä kulkee maakuntakaavassa osoitettu päävesijohto (v) ja voimalinja (z). Jälkimmäisellä merkinnällä osoitetaan olemassa olevat 400 kV tai 110 kV voimalinjat. Maakuntakaavassa on lisäksi Sulkavuoren läheisyydessä kaksi merkintää seudullisesti merkittävästä vähittäiskaupan suuryksiköstä (km-1, km-2).

Sulkavuoren puhdistamovaihtoehdon siirto- ja purkutunnelit sekä muut linjat sijoittuvat maakuntakaavassa pääosiltaan taajamatoimintojen alueelle, sivuten TP ja T-alueita. Mm. tunnelit risteävät Sulkavuoren suunnittelualueen läheisyydessä pääradan kanssa, jolle on maakuntakaavassa osoitettu lisäraiteen tarve, sekä maaliikenteen alueen (LM) kanssa. LM-merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät laajat ratapiha-alueet



Pyhjärven rantaan Vihilahdessa suunnitellut rakenteet sijoittuvat alueelle, jossa on maakuntakaavaan merkitty viheryhteystarve -merkintä. Merkinnällä osoitetaan taajamiin liittyviä olemassa olevia tai tavoitteellisia viheryhteyksiä, joilla on erityistä merkitystä alueellisen virkistysalueverkoston ja/tai ekologisten yhteyksien kannalta. Suunnittelumääräyksessä todetaan, että yksityiskohtaisessa suunnittelussa tulee määrittää viheryhteyden tarkempi sijainti sekä varmistaa maastokäytävän riittävä leveys, jotta alueellinen viheralueiden muodostama verkosto voidaan toteuttaa riittävän yhtenäisenä kokonaisuutena.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon maakuntakaavan em. aluevarauksista ja määräyksistä johtuvat kysymykset. Niihin liittyvistä vaikutuksista on selostuksessa todettu mm. seuraavaa:

- Puhdistamon toiminnasta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia puhdistamon lähiasutuksen ulkoilu- ja virkistyskäyttömahdollisuuksille.
- Puhdistamon vaikutukset lähialueen imagoon ja koettuun laatuun ovat saadun palautteen perusteella kielteisiä ja merkittäviä.
- Melun, tärinän, pölyn sekä estevaikutusten vuoksi rakentamisaikaisia vaikutuksia arvioidaan paikallisesti aiheutuvan puhdistamon sekä siihen liittyvien rakenteiden rakentamisesta.
- Raholan sekä Lempäälän siirtolinjojen rakentamisella on vaikutuksia muutamissa kohteessa linjan varrella oleviin suojeluarvoihin. Näihin voidaan vaikuttaa osittain rakentamisen toteutuksella.
- Vihilahteen sijoittuvat rakenteet rajoittavat jonkin verran alueen maankäyttöä virkistysalueena; vaikutus käytön aikana pienempi kuin rakentamisvaiheessa.

Vaikutusten lieventämiskeinoja esitetty selostuksessa.

- Rakennettavien tunneleiden ja siirtolinjojen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön. Tällä perusteella voitaneen olettaa, ettei hankkeella ole vaikutusta myöskään Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaavassa (liikenne ja logistiikka) suunniteltuihin tie- ja raideliikenteen kehittämiskohteisiin (mm. kaksi lisäraidetta), vaikka näitä kysymyksiä ei ole selostuksessa erikseen käsitelty.

Arvioiden mukaan pääpurkuvesistöön (Pyhäjärvi) kohdistuvien vaikutusten osalta ei vaihtoehtojen välillä ole suuria eroja. Vaihtoehdosta riippumatta myös Pyhjärven ekologisen tilan arvioidaan todennäköisesti pysyvän ennallaan. Puhdistamotoiminnan käyttöhäiriöihin liittyviä vesistöriskejä on selostuksessa tarkasteltu erikseen, mikä on hyvä. Kokonaiskäsityksen muodostamiseksi olisi jatkossa tärkeä saada vielä näkemys siitä, millainen vaikutus Sulkavuori -vaihtoehdossa lopettavilla puhdistamoilla on vastaanottavan vesistön tilaan Lempäälässä ja Kuhmalahdella.

Pirkanmaan liiton mukaan vaikutusarvioinnissa on riittävällä tavalla otettu huomioon Pirkanmaan 1. maakuntakaavan näkökulmat. Liitto olettaa, että Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaavan luonnoksessa osoitetut pääradan lisäraiteet on huomioitu arvioinnissa.

Liitto pitää hyvänä, että hankkeen vesistövaikutuksista laadittua arviota vielä täydennetään, jotta saadaan riittävän kattava kokonaiskäsitys vaikutuksista päätöksenteon pohjaksi. Täydennystarve kohdistuu hankevaihtoehdossa toiminnasta poistuvien puhdistamoiden merkitykseen niiden purkuvesistöjen tilan kannalta.

Tarkemmassa suunnittelussa tulee huolehtia siitä, että maakuntakaavassa Pyhjärven rantaan osoitetun viheryhteystarpeen maastokäytävä säilyy riittävän leveänä.

Maakuntavaltuusto on 18.11.2008 päättänyt käynnistää Pirkanmaan 3. vaihemaakunta-kaavan (Pirkanmaan keskuspuhdistamo). Maakuntahallitus keskeytti kaavan laatimisprosessin 9.6.2009 kunnes hankkeen toteuttamisedellytykset, kuntien sitoutuminen hankkeeseen ja sen sijoituspaikka ovat varmistuneet. Pirkanmaan liitto tulee ottamaan kantaa vaihemaakunta-kaavan laatimistarpeeseen kuultuaan yhteysviranomaisen näkemyksen hankkeen arvioiduista ympäristövaikutuksista sekä neuvoteltuaan asiasta ympäristöministeriön ja hankkeesta vastaavan kanssa.

### **Pirkanmaan maakuntamuseo**

*Yleistä, arvioinnin riittävyys.* Rakennetun kulttuuriympäristön ja maiseman osalta arviointiasiakirjoja on täydennetty maakuntamuseon aiemmassa lausunnossaan esittämällä tavalla ja lähtötietojen voidaan todeta suurelta osin olevan riittävät. Asiakirjoista käy myös ohjelmavaihetta tarkemmin ilmi hankkeeseen liittyvät toimenpiteet ja siten vaikutusten arvioinnin voidaan katsoa osuvan oikeisiin kulttuuriympäristöalueisiin ja ilmiöihin.

Yleisenä huomiona museo kuitenkin toteaa, että arvioinnista ei kaikilta osin käy konkreettisesti ilmi millaisia kulttuurihistoriallisia arvoja vaikutusalueen kulttuuriympäristöön liittyy ja miten hanke niihin vaikuttaa. Lisäksi arviointi siitä, kuinka haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää, on puutteellinen. Kulttuuriympäristövaikutusten arviointi onkin pitkälti neutraalia ympäristön kuvausta. Selostusta tulee täydentää näiltä osin. Myös karttaesityksiä on syytä käyttää sanallisen kuvauksen rinnalla, jotta tulkintavirheiden mahdollisuus pienenee. Yhteenvedosta tulee käydä myös ilmi millaisia vaikutukset ovat kokonaisuudessaan kulttuuriympäristön kannalta. Kulttuuriympäristövaikutuksiin kuuluu myös rakentamisen aikaisen tärinän vaikutusten arviointi. Se on syytä tuoda esille myös luvussa 8.

### *Arkeologisen perintö*

Hankkeen vaikutuksia ei ole arvioitu riittävästi ja YVA-selostusta tulee täydentää myös näiltä osin. Maakuntamuseo ja yhteysviranomainen (ELY-keskus) ovat aikaisemmissa lausunnoissaan todenneet, että koska suunnitelmaan sisältyy merkittävä määrä maanalaista kallion louhintaa ja kaivutyötä, on tärkeää arvioida tärinän vaikutukset historiallisesti merkittäviin kohteisiin ja varmistaa, ettei maanalainen räjäytystyö ja louhinta vahingoita maanpinnalla sijaitsevia kulttuuriympäristön arvokkaita kohteita. Edellytettyä arviointia ei ole tehty, vaan hankkeen vaikutuksia on arvioitu vain maanpäällisten rakennustöiden osalta

Selostuksessa on arvioitu vain rakennustöiden suoranaista vaikutusta 2. maailmansodan aikaisen ilmatorjunta-aseman rakenteisiin. Vaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös sotahistoriallisten jäännösten ympäristö osana arkeologista perintöä. Sulkavuoren ilmatorjunta-asemaa on käsiteltävä kokonaisuutena, johon kuuluu mäen laella sijaitsevien jäännösten lisäksi muitakin inventoinneissa todettuja rakenteita.

### *Hankkeen vaikutukset*

Hankkeen kulttuuriympäristövaikutuksista Sulkavuoren alueella vakavimmat näyttävät kohdistuvan mäen lounaisrinteeseen, jossa sijaitsee osa ilmatorjunta-toiminnan rakenteista, mm. tykkitie, entinen ammusvarasto sekä muiden rakennusten jäännöksiä. Ko. rakenteiden ja kokonaisuuden ymmärrettävyys ja arvo pirstoutuisivat uuden tunnelin suuaukon rakentamisen seurauksena. Toinen keskeinen kulttuuriympäristövaikutus kohdistuu Vihi-lahden ranta-alueelle, Härmälän rantapuistoon. Hankkeen vaikutus kyseisen viheralueen maisemallisiin ja käyttöominaisuuksiin on negatiivinen ja lisäksi uhkana on, että Pyhäjärven rantojen viheraluepainotteinen kulttuuriympäristöjen nauha katkeaa.

### *Pää- ja purkulinjojen alueet ja vaikutusten arviointi*

Arviointiselostuksen liitteisiin sisältyy Sulkavuoren vaihtoehtoon liittyvä jätevesien pää- ja purkulinjojen yleissuunnitelmakartta, jossa on esitetty useita linjausvaihtoehtoja (Ramboll Finland Oy, 4.2.2011). Monet niistä puuttuivat YVA-ohjelmasta. Johtamisjärjestelyjä on selostuksen mukaan tarkasteltu yleispiirteisellä tasolla ja niitä on tarkoitus tarkentaa yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa (kohta 6.2.3.). Alempana mainittujen linjausvaihtoehtojen tai -osuuksien vaikutusta arkeologiseen perintöön tulee arvioida muinaismuistolain 13 §:n ja YVA-lainsäädännön mukaisesti.

1) Tampereen Peltolammin alueelle suunniteltu linjaosuus kulkee mm. Rukka-mäentietä pitkin. Kuluvan vuoden aikana valmistuneen Pirkanmaan historiallisesti merkittävät tiet – selvityksen mukaan (Pirkanmaan maakuntamuseo 2011) samalla linjalla on kulkenut historiallisesti merkittävä, Hämeenlinnasta Akaan kautta Tammerkoscalle johtanut tie, ns. Hiidentie. Kyseessä on todennäköisesti rautakaudelta periytyvä kulkureitti, jota pidetään Hämeen paikallisteistä vanhimpana ja merkittävimpana. Tie on yhdistänyt Sydän-Hämeen Satakuntaan ja oli jo 1500-luvulla varustettu kestikievarein. Historialliseen tiehen liittyvien kiinteiden muinaisjäännösten paikantaminen edellyttää arkistolähteisiin perustuvaa tarkempaa vanhan tielinjan selvitystä ja sen tuloksista riippuen mahdollisesti myös arkeologista maastoinventointia. Hankkeen mahdollisia vaikutuksia historiallisen kulkureitin jäännöksiin ja kaivutöiden arkeologisen valvonnan tarvetta voidaan arvioida vain ko. selvitysten ja yksityiskohtaisempien pää- ja purkulinjojen suunnitelmien perusteella.

2) Selostuksen sivuilla 39-40 ja liitteessä on esitetty Härmälän - Rantaperkiön alueen rannalle suunniteltu linjausvaihtoehto VE1d. Sen vaikutusten arviointi arkeologisen perinnön näkökulmasta edellyttää arkeologisen inventoinnin suorittamista.

3) Pirkkalan kunnan alueelle suunnitellun Raholan siirtolinjan VE1:n välittömässä läheisyydessä, sen eteläpuolella, paaluvälillä 3500-4000 sijaitsee muinaismuistolain suojaama kiinteä muinaisjäännös, rautakautinen röykkiöryhmä Kirkkoveräjä (mj.tunnus 604010017). Hankkeen mahdollisia vaikutuksia ko. kohteeseen tulee arvioida yksityiskohtaisempien suunnitelmien perusteella.

4) Vaihtoehtoinen linjaus VE1c kulkee mm. Kirkkokatua ja Kreetantietä pitkin, jotka noudattavat historiallisesti merkittävän, Pirkkalan pitäjänkeskuksen Hiidentielle ja Tammerkoscalle yhdistäneen tien linjausta (em. tieselvitys, Pirkanmaan maakuntamuseo 2011). Historialliseen tiehen liittyvien kiinteiden muinaisjäännösten tai arkeologista valvontaa vaativien kohteiden paikantaminen edellyttää arkistolähteisiin perustuvaa tarkempaa vanhan tielinjan selvitystä ja ainakin Kirkkokadun länsiosassa myös arkeologista maastoinventointia.

5) Lempäälän kunnan alueelle suunniteltu putkilinjaus kokonaisuudessaan edellyttää arkeologisen inventoinnin suorittamista, johon kuuluu myös tarvittavien arkistolähteiden analysointia. Suunniteltua putkilinjausta on pidettävä potentiaalisena sekä esihistoriallisten että historiallisen ajan muinaisjäännösten löytymisen näkökulmasta.

### *Jatkotoimenpiteet*

Selvitysten tulosten perusteella maakuntamuseo ottaa kantaa esitetyn pää- ja purkulinja-suunnitelman toteuttamismahdollisuuksiin sekä lisätutkimusten tai linjausmuutosten tarpeeseen. Yksityiskohtaisemmat linjojen suunnitelmat tulee lähettää maakuntamuseolle lausuntoa varten. Koska hanke saattaa koskea useita kiinteitä muinaisjäännöksiä, sen eri osien toteutusvaihtoehdoista tulee neuvotella MML 13 §:n mukaisesti.

Luvussa 16 (Keskuspuhdistamon edellyttämät suunnitelmat ja luvat) tulee mainita, että mikäli jätevesien pää- ja purkulinjoiden jatkosuunnitteluun liittyvissä inventoinneissa todetaan muinaismuistolain suojaamia kohteita, joita hanke tulee koskemaan, sen toteuttaminen edellyttää ko. lain mukaisen kajoamisluvan saamista (MML 11 §).

Hankkeeseen liittyvien arkeologisten tutkimusten ja valvonnan kustannuksista vastaa MML 15 §:n mukaisesti hankkeen toteuttaja. Lisätietoja arkeologisten selvitysten tekemisestä saa maakuntamuseolta tai Museovirastosta. Vedenalaisten linjaosuuksien osalta tulee pyytää lausunto Museoviraston Kulttuuriympäristön suojelu -osastolta, joka toimii suojeluviranomaisena vedenalaista kulttuuriympäristöä koskevissa asioissa Pirkanmaalla.

## **Finavia**

### *Puhdistamon ja verkoston mitoitus*

Tampereen seudun jätevesihuollon suunnittelu liittyy olennaisesti Tampere-Pirkkalan lentoaseman jätevesihuollon kehittämiseen. Koko Tampereen alueen suuntaviivoista päätettäessä tullaan samalla ratkaisemaan mahdollisuudet lentoaseman asematason propyleeniglykolipitoisten hulevesien johtamiseen puhdistamolle ja vesipäästöjen vähentämiseen. Puhdistamo-hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa asian huomiotta jättäminen on selvä puute.

Finavia on teettänyt vuonna 2010 selvityksen Tampere-Pirkkalan lentoaseman kemikaalipitoisten hulevesien keräys- ja käsittelymahdollisuuksista (Tritonet Oy). Selvityksessä todetaan, että Pirkkalan kunnan jätevesiviemäriverkoston ja Raholan jätevedenpuhdistamon kapasiteetti on nykyisellään riittämätön asematason hulevesien johtamiseen ja käsittelyyn. Arviointiselostuksessa suunniteltu vaihtoehdon NYKY+ mukainen kapasiteetin nosto ei olisi riittävä lentoaseman tarpeisiin. Raholan jätevedenpuhdistamon suunnitellusta vuoden 2040 kapasiteetista propyleeniglykolipitoisten hulevesien jo nykyisin sisältämän BOD7-kuorman määrä olisi noin 15 % korkeimman kuormituksen aikana. Todellisuudessa osuus olisi suurempi lentoliikenteen määrän ja siitä seuraavan jäänpoistonesteiden kulutuksen kasvun vuoksi. NYKY+ vaihtoehdossa lentoaseman vesien käsittelyn huomioimiseksi olisi Raholan puhdistamon osin suunnitelmaa korjattava sekä laitoksen puhdistuskapasiteetin että tuloverkoston kapasiteetin osalta tai vaihtoehtoisesti olisi tarkasteltava vesien johtamisesta aiheutuvat muutostarpeet Viinikanlahden puhdistamon puhdistus- ja verkostokapasiteettiin.

Pirkanmaan keskuspuhdistamon jatkosuunnittelussa on varmistettava, että laitoksen kapasiteetti riittää myös lentoaseman vesien käsittelyyn. Arviointiselostuksessa on esitetty Sulkavuoren keskuspuhdistamon mitoitus tiedot nykytilanteelle sekä vuosille 2020, 2030 ja 2040. Laitoksen mitoitusvuoteen 2040 mennessä uuden keskuspuhdistamon piirissä on 360 000 liittyjää ja vuorokauden keskivirtaama on 95 000 m<sup>3</sup>/d. Viime vuosina Tampere-Pirkkalan lentoasemalla lentokoneiden jäänesto- ja jäänpoistoaineista aiheutuvan biologisen hapenkulutuskorkeimman (BOD7) asukasvastineluku korkeimman kuormituksen aikana on ollut 10 000–13 000, joka on noin 5 % selostuksessa esitetystä nykytilan arviosta (288 600 asukasta). Vesi-määränä mitaten propyleeniglykolipitoisten vesien osuus on alle 1 % puhdistamon kapasiteetista.

Tampereen seudun tulevaisuuden työpaikka- ja asuntoalueiden jätevesiverkoston suunnittelu on jätetty arvioinnin ulkopuolelle. Mahdollisuus lentoaseman asematason vesien johtamiseen jätevesiviemäriverkkoon on otettava huomioon mitoitettaessa lentoaseman läheisyyteen ja Tampereen läntisen ohikulkutien varteen kaavoitettujen teollisuus- ja toimistoalueiden viemärointejä.

### *Puhdistusprosessi ja lietteen käsittely*

Lentoaseman asematason hulevesien keräys ja käsittely vedenpuhdistamolla on myös Tampereen Veden etu, sillä propyleeniglykolilla voidaan korvata vedenpuhdistusprosessiin typenpoistovaiheessa syötettävää metanolia ja mädätysprosessissa propyleeniglykoli tuottaa metaanikaasua normaalia paremmalla hyötysuhteella. Jo nykyisin lentoasemalla imu-riautoilla kerättävä glykolivesi hyödynnetään Viinikanlahden vedenpuhdistamon mädättämössä. Lietteen käsittelymenetelmästä päätettäessä on otettava huomioon lentoasemalta tulevan glykoliveden vaikutus mädätyslaitoksen kannattavuuslaskelmiin.

Finavia pitää kannatettavana, että Pirkanmaan keskuspuhdistamo -hanketta viedään eteenpäin ja puhdistamo saadaan mahdollisimman pian toimintaan.

**Liikenneturvallisuusvirasto Trafilla** ei ole aihetta lausua arviointiselostuksesta.

**Liikennevirasto.** Jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa on huomioitava nykyinen rata sekä arvioidut lisäraide- ja -ohjeet. Lisäksi on arvioitava suunnitelman vaikutukset rautatiejärjestelmän turvallisuuteen. B 19 Louhintatyöt radan läheisyydessä -ohjeen lisäksi jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida ohjeet B 22 (Sähkörataohjeet) ja B 24 (Radanpidon turvallisuusohjeet TURO).

**Fingrid Oyj** on lausunto arviointiohjelmasta (11.8.2010) tulee ottaa huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa. Fingridillä ei ole muuta huomautettavaa laaditusta ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Fingridin voimajohtot ovat maankäyttö- ja rakennuslain 22 § tarkoittamia voimajohtoja. Tämä lausunto koskee vain Fingridin voimajohtoja. Muiden kuin Fingridin omistamien voimajohtojen osalta tulee pyytää erillinen lausunto.

**Hämeen ELY-keskus, kalatalousryhmä.** Arviointiselostuksessa ei tarkastella hankkeen kalatalousvaikutuksia, vaikka hankkeen toteuttaminen vaikuttaa niin Pyhäjärven, Lempäälän Kuokkalankosken ja Längelmäveden tilaan ja kalatalouteen. Mikäli Sulkavuoren vaihtoehto toteutetaan, ennen rakentamisen aloittamista ympäristölupaprosessin yhteydessä kala- ja rapukantoja sekä kalataloutta koskevat tiedot ja vaikutusarvio tulee täydentää. Arviointiselostuksesta saa riittävän tarkan käsityksen hankkeen vaikutuksista Pyhäjärven vedenlaatuun. Molempien vaihtoehtojen toteuttamisen seurauksena Pyhäjärven vesistökuormitus kasvaa. Fosfori- ja typpipitoisuuden kasvulla ja happitilanteen heikkenemisellä on haitallisia vaikutuksia Pyhäjärven ja sen alapuolisen Kuloveden kalastoon ja kalastukseen. VE Sulkavuoren toteutuessa Lempäälän ja Kuhmalahden puhdistamot lopetetaan. Etenkin Lempäälän puhdistamon lopettamisella saattaa olla myönteisiä kalataloudellisia vaikutuksia, koska kalastuksen kannalta merkittävään Kuokkalankoskeen tuleva jäteveden puhdistamon kuormitus pienenee.

**Pirkkalan kalastusalue** haluaa kiinnittää huomiota siihen, että arviointiselostuksessa ei juuri ole otettu kantaa puhdistamotoiminnasta aiheutuvien haittatekijöiden vaikutukseen kala- ja rapukantoihin ja niiden pyyntiin. Kalastusalue yhtyy Hämeen ELY-keskuksen Kalatalousryhmän arviointiohjelmasta syksyllä 2010 antamaan lausuntoon, jossa esitetään mm. kuvausta vesialueiden kala- ja rapukantojen tilasta, kalastuksesta ja saaliista. Lisäksi lausunto edellyttää tarkempaa arviota puhdistamotoiminnasta aiheutuvien haittatekijöiden vaikutuksesta alueen kalatalouteen ja toteutusvaihtoehtojen Nyky-plus ja VE Sulkavuori välisistä eroista. Kalastusalueen mielestä olisi eduksi laatia erillinen kokonaisvaltainen selvitys jätevesien puhdistuksesta kalataloudelle kohdistuvista vaikutuksista Pyhäjärven Tampereen puoleisella alueella, jota kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmassa kutsutaan Itäiseksi Pyhäjärveksi.