FCG Finnish Consulting Group Oy

Etelä-Suomen aluehallintovirasto
Helsinki
02 05. 2012
DNRO ESAVI/239/04.08/2011

Riihimäen Vesi

HAKEMUS RIIHIMÄEN JÄTEVEDENPUHDISTAMON YMPÄRISTÖLUVAN TARKISTAMISEKSI

110899-P14759P003

19.9.2011

FCG Finnish Consulting Group

RIIHIMÄEN VESI

HAKEMUS RIIHIMÄEN JÄTEVEDENPUHDISTAMON TOISTAISEKSI VOIMASSA OLEVAN YMPÄRISTÖLUVAN TARKISTAMISEKSI

HAKIJAN JA LAITOKSEN TIEDOT

1 HAKIJAN YHTEYSTIEDOT

Hakijan nimi tai toiminimi	Kotipaikka	Postiosoite ja -toimipaikka	Käyntiosoite ja –toimipaikka
Riihimäen Vesi	Riihimäki	11130 RIIHIMÄKI	Eteläinen Asemakatu 2 11130 RIIHIMÄKI
Puhelinnumerot 019-758 4000	Faksinumero 019-758 4808	Sähköpostiosoite etunimi.sukunimi@riihimaki.fi	Liike- ja yhteisötunnus 0152563-4
Yhteyshenkilön nimi Jarmo Rämö	Postiosoite ja -toimipaikka Riihimäen Vesi Eteläinen Asemakatu 2 11130 RIIHIMÄKI	Puhelinnumerot 019-758 4964	Faksinumero 019-758 4808
Sähköpostiosoite jarmo.ramo@riihimaki.fi			
Laskutusosoite Riihimäen Vesi/ Ostolaskut, PL 99, 11101 Riihimäki			

2 LAITOKSEN YHTEYSTIEDOT JA TIEDOT KIINTEISTÖISTÄ

Laitoksen nimi	Sijaintipaikka	Puhelinnumerot	Faksinumero
Riihimäen jätevedenpuhdistamo	Puhdistamontie 1	019-758 4970	019-758 4808
Toimiala Jätevedenpuhdistus	Toimialatunnus (TOL) 90001	Työntekijämäärä tai henkilötyövuodet 5,5	
Yhteyshenkilön nimi Tiina Oksanen	Postiosoite ja -toimipaikka Eteläinen Asemakatu 2 11710 RIIHIMÄKI	Puhelinnumerot 019-758 4970	Faksinumero -
Sähköpostiosoite tiina.oksanen@riihimaki.fi			
Kiinteistörekisteritunnukset 694 11-105-4			

3 TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT, SOPIMUKSET JA MAHDOLLISET MUUTOKSENHAKUTUOMIOISTUINTEN PÄÄTÖKSET SEKÄ ALUEEN KAAVOITUS JA MAANKÄYTTÖ

3.1 Voimassa oleva ympäristölupa ja sen jälkeen saadut muut mahdolliset päätökset ja sopimukset

3.1.1 Voimassa oleva lupa

Riihimäen jätevedenpuhdistamolla on toistaiseksi voimassa oleva Länsi-Suomen ympäristölupaviraston 23.11.2004 myöntämä ympäristölupa Nro 62/2004/1, Dnro LSY-2003-Y-393 (liite 1).

Lupa koskee Riihimäen, Lopen ja Hausjärven alueilla yleisiin viemäreihin johdettavien jätevesien ja suoraan puhdistamolle johdettavien meijerijätevesien ja puhdistamolle toimitettavien sako- ja umpikaivolietteiden käsittelyä puhdistamossa mukaan lukien puhdistamolietteen jatkokäsittely puhdistamon vierr sellä kompostikentällä sekä jäteveden johtamista puhdistamolta Vantaanjo keen. Puhdistamolietteen kompostoinnin osalta lupa myönnettiin määräaikaisena vuoden 2009 loppuun saakka.

Ympäristöluvan lupamääräyksen 22 mukainen selvitys lisäveden johtamisesta Vantaanjoen latvoille toimitettiin ympäristölupavirastoon 31.10.2007. Länsi-Suomen ympäristölupavirasto antoi päätöksen 26.2.2008 (päätös 10/2008/1, Dnro LSY-2007-Y-328, liite 2), jossa lisäveden johtamissuunnitelmaa koskevaa lupamääräystä 22 täydennettiin.

Ympäristölupaan haettiin muutosta 22.12.2008 päivätyllä hakemuksella. Länsi-Suomen ympäristölupavirasto antoi päätöksen muutoshakemukseen 29.10.2009 (päätös 47/2009/1, Dnro LSY-2008-Y-350, liite 3). Päätöksessä jatkettiin kompostikentän maisemoinnin määräaikaa.

Puhdistamon käsitellyn jäteveden pitoisuusarvojen ja puhdistustehon on nykyisellään täytettävä seuraavat vaatimukset, mahdolliset ohitukset, ylivuodot ja poikkeustilanteet mukaan lukien (taulukko 1).

Taulukko 1: Riihimäen jätevedenpuhdistamon voimassa olevat lupaehdot.

Parametri	mg/l	red-%
$BHK_{7,\ ATU}$	≤ 10	≥ 95 %
KHK_{Cr}	≤ 60	≥ 90 %
Kokonaisfosfori	≤ 0,3	≥ 95 %
Kokonaistyppi	-	≥ 70 %
Ammoniumtyppi	≤ 4	
Kiintoaine	≤ 15	

Edellä mainituista arvoista kokonaistypen poistoteho lasketaan vuosikeskiarvona ja muut arvot neljännesvuosikeskiarvoina.

Lisäksi puhdistustuloksen on täytettävä valtioneuvoston asetuksen 888/2006 mukaiset vaatimukset asetuksen määräysten mukaisesti tarkkailtuna.

Vesistöön johdettava jätevesi ei saa sisältää haitallisessa määrin raskasmetalleja eikä muita terveydelle tai ympäristölle vaarallisia aineita.

Puhdistamon toiminnasta aiheutuva melu lähimmissä häiriintyvissä kohteissa ei saa ylittää päiväsaikaan klo 07-22 ekvivalenttimelutasoa 55 dB (L_{Aeq}), eikä yöaikaan klo 22-07 tasoa 50 dB (L_{Aeq}).

3.1.2 Muutokset toimintaa koskevissa sopimuksissa

Ympäristöluvan saamisen jälkeen on solmittu uusia tai tarkastettu olemassa olevia teollisuusjätevesisopimuksia seuraavien teollisuuslaitosten kanssa: Ekokem Oy Ab:n ongelmajätteen käsittelylaitos (12.8.2008), Tekno-Forest Oy:n puhdistusaineiden tuotantolaitos (14.5.2009), Sako Oy:n asetehdas ja patruunatehdas (6.8.2009), Oy AGA Ab Riihimäen tuotantolaitos (13.2.2010), sekä Valio Oy Riihimäen meijeri (28.11.2005). Solmitut teollisuusvesisopimukset löytyvät liitteestä 4.

Riihimäen jätevedenpuhdistamon syntyvän mädätetyn ja mekaanisesti kuivatun puhdistamolietteen jatko- ja loppukäsittelystä on laadittu sopimus 27.10.2009 Riihimäen vesihuoltoliikelaitoksen ja VamBio Oy:n välillä (liite 5). Sopimus on laadittu kaudelle 1.11.2009–31.12.2013.

3.1.3 Ympäristövahinkovakuutus

Riihimäen kaupungilla on toiminnan vastuuvakuutus. Erillistä ympäristövahinkovakuutusta ei ole.

3.2 Alueen kaavoituksessa ja maankäytössä tapahtuneet muutokset

Alueen kaavoitus ei ole muuttunut. Ajantasainen kaavaote on liitteenä 6.

Puhdistamon tontille on kesän 2011 kuluessa tulossa Riihimäen Kaukolämpö Oy:n kaukolämpölaitos. Riihimäen Kaukolämpö Oy:n yhteystiedot ovat liitteenä 7.

Hakijan tiedossa ei ole muita merkittäviä muutoksia lähialueen muissa ympäristöä kuormittavissa tai puhdistamotoiminnasta häiriintyvissä toiminnoissa.

4 YLEISKUVAUS TOIMINNASTA SEKÄ YLEISÖLLE TARKOITETTU TIIVISTELMÄ HAKEMUKSEN TIEDOISTA

Riihimäen jätevedenpuhdistamolla käsitellään Riihimäen kaupungin, Lopen kirkonkylän, Läyliäisten sekä Launoisten taajamien ja Hausjärven Oitin, Hikiän ja Ryttylän alueiden yhdyskuntajätevedet sekä teollisuuden, mm. Stena Metalli Oy:n, Valio Oy:n, Ekokem Oy:n, Tekno-Forest Oy:n, Sako Oy:n, Oy AGA Ab:n sekä Rasmix Oy:n teollisuusjätevesiä. Jätevesikuormitusta on kuvattu luvussa 7.1.

Käsitelty jätevesi johdetaan puhdistamolta Vantaanjokeen.

Riihimäen jätevedenpuhdistamo on Carousel^{R}-tyyppinen aktiivilietelaitos, jossa fosfori poistetaan rinnakkaissaostuksella. Laitos saneerattiin vuonna 2001 typenpoistoon soveltuvaksi. Valio Oy:n meijerijätevedet esikäsitellään erillisessä ilmastetussa kantoaineprosessissa ennen niiden johtamista puhdistamon biologiseen osaan.

Typen poisto perustuu biologiseen denitrifikaatio-nitrifikaatio-prosessiin, jossa tarvittava hiili saadaan tulevasta jätevedestä. Puhdistamolla käytetään fosforin saostukseen ferrosulfaattia sekä lietteen kuivauksessa ja jälkiselkeytyk-

sessä polymeeriä. Pientä osaa prosessin allastilavuudesta on mahdollista käyttää biologiseen fosforinpoistoon.

Puhdistamoa tullaan suunnitelmien mukaan saneeraamaan vuosien 2013–2014 aikana. Saneeraus tehostaa puhdistamon esikäsittelyä ja nostaa sen kapasiteettia, tehostaa typenpoistoa ja lisää puhdistamon toimintavarmuutta. Saneerauksessa puhdistamoon rakennetaan tertiäärikäsittely, jota voidaan käyttää myös ohitusvesien käsittelyyn. Tertiäärikäsittelyn tarkoituksena on varmistaa puhdistamon fosforinpoistokyky myös erikoistilanteissa. Lisäksi saneerauksessa kasvatetaan myös sakokaivolietteen vastaanottoaseman kapasiteettia. Saneerauksen yleissuunnitelma on liitteenä 22.

Prosessi edustaa varsinkin saneerauksen jälkeen parasta mahdollista tekniikkaa (BAT) ja sillä saavutetaan hyvä puhdistustulos. Prosessi on kuvattu luvussa 7.2.

Syntyvistä jätteistä suurimman osan muodostaa puhdistamoliete, joka mädätetään, kuivataan ja viedään VamBio Oy:n biokaasulaitokselle jatkokäsiteltäväksi. Mädätyksessä syntyvä biokaasu hyödynnetään sähkö- ja lämmitysenergian tuotannossa. Muita prosessissa syntyviä jätteitä ovat hiekka ja välpe. Lisäksi puhdistamotoiminnassa syntyviin jätteisiin kuuluu mm. kemikaalisäkkejä, jäteöljyä ja pieniä määriä toimistojätettä. Jätteiden synty ja käsittely on kuvattu luvussa 12.

Puhdistamon pääasialliset ympäristövaikutukset kohdistuvat vesistöön, lähinnä Vantaanjokeen. Vaikutus ilmanlaatuun ja meluun on vähäinen ja rajoittuu puhdistamon lähiympäristöön.

Puhdistamon toimintaa tarkkaillaan 27.9.2006 laaditun käyttö- ja päästötarkkailuohjelman mukaisesti (liite 28).

Puhdistamo on toiminut viime vuosina pääosin lupaehdot täyttävästi. Vuonna 2010 laitoksen typenpoistoteho ei ollut lupaehtojen mukainen.

Yleisölle tarkoitettu tiivistelmä on esitetty liitteessä 8.

5 SIJAINTIPAIKAN RAJANAAPURIT SEKÄ MUUT MAHDOLLISET ASIANOSAISET

Riihimäen kaupungin jätevedenpuhdistamo sijaitsee Riihimäen Hirsimäen kaupunginosassa, osoitteessa Puhdistamontie 1. Alueella on voimassa asemakaava, jossa puhdistamon tontti on varustettu merkinnällä YT (kunnallisteknisten rakennusten ja laitosten korttelialue). Ympäröivä alue on teollisuusaluetta (T) ja osittain kaavoittamatonta aluetta. Puhdistamon lähialueella ei ole vireillä tai suunnitteilla kaavamuutoksia.

Lähimpään häiriintyvään kohteeseen (asuinrakennus) on matkaa puhdistamolta noin 400 m länsi-lounas –suunnassa. Matkaa pohjavesialueelle on tontin reunasta noin 100 metriä ja kompostointikentän reunasta noin 200 metriä. Lähistölle ei sijoitu erityisen häiriytyviä kohteita (esim. koulu, päiväkoti, leikkikenttä, sairaala, virkistysalue).

Puhdistamo ja siihen liittyvät toiminnot eivät sijaitse tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella.

Puhdistamon kiinteistölle on tulossa Riihimäen Kaukolämpö Oy:n kaukolämpökeskus kesän 2011 aikana.

Puhdistamon lähialuekartta on esitetty kuvassa 1.

Kuva 1. Puhdistamon sijainti ja lähialuekartta (ote Riihimäen kaupungin verkkosivujen karttapalvelusta)

Luettelo rajanaapureista osoitetietoineen ja vastaava kartta on esitetty liitteessä 9.

Puhdistamossa käsitellyt jätevedet johdetaan Vantaanjokeen. Rannanomistajien tiedot ja kartta on esitetty liitteessä 9.

Kalastusalueen tiedot on esitetty luvussa 6.5.8.

Hakijan tiedossa ei ole muutoksia lähialueen häiriintyvissä toiminnoissa.

6 YMPÄRISTÖOLOSUHTEET JA YMPÄRISTÖN LAATU

6.1.1 Maa- ja kallioperä

Ei muutoksia ympäristöluvan tietoihin.

6.1.2 Suojeltavat kohteet

Riihimäen kunnassa ei ole Natura-alueita. Lähin Natura-alue on Kytäjän-Usmin metsäalue, joka sijaitsee Hyvinkään puolella. Vantaanjoelle on ehdotettu Natura-aluetta, johon kuuluu joen pääuoma jokisuulta Nukarinkoskelle (59 km).

Riihimäen ensimmäinen luonnonsuojelualue, Vahteriston luonnonsuojelualue (121 ha), perustettiin Riihimäen kaupungin hakemuksesta Hämeen ympäristökeskuksen rauhoituspäätöksellä 26.5.2008.

6.2 Melu, liikenne ja muu kuormitus alueella

6.2.1 Ilmanlaatu

Ilmatieteenlaitoksen vuonna 2011 julkaiseman raportin perusteella Riihimäen ilmanlaatuun vaikuttavat merkittävimmin autoliikenteen typenoksidi- ja hiukkaspäästöt sekä kaukokulkeuma. Nykyisillä energiantuotannon ja teollisuuden päästöillä voidaankin sanoa olevan vain pieni vaikutus Riihimäen ilmanlaatuun. Suurimmassa osassa tutkimusaluetta typpioksidien ja hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ovat selvästi ohje- ja raja-arvotasoa pienempiä. /1/

6.2.2 Liikenne

Hakijan tiedossa ei ole muutoksia ympäristöluvan tietoihin. Muutokset puhdistamoliikenteessä on esitetty luvussa 10.

6.2.3 Muut ympäristöä kuormittavat toiminnot

Riihimäen jätevedenpuhdistamon lisäksi Vantaajoen yläjuoksua kuormittaa Versowood Oy:n jätevedet.

Lisäksi Vantaanjoen vesistöalueen vedenlaatua heikentää peltovaltaisen valuma-alueen suuri hajakuormitus ja useista pistemäisistä lähteistä tuleva kuormitus. Myös taajama-alueiden hulevesillä saattaa olla paikallista merkitystä jokiveden laatuun.

6.3 Pintavedet

Vantaanjoen vesistöalue sijaitsee tiheään asutulla seudulla Uudellamaalla ja eteläisessä Hämeessä. Valuma-alueen pinta-ala on 1680 km^2 ja se ulottuu neljäntoista kunnan alueelle. Joen kokonaispituus on 111 km. Vantaanjoen Vesistöalueen pinta-alan järvisyys on 2,5 % ja peltoa on n. 28 %. Vantaanjoen vesistöalueen maa-alasta 1/6 on taajama-aluetta.

Vantaanjoki saa alkunsa Hausjärven Lallujärvestä, joka laskee samansuuruiseen Erkylänjärveen. Täältä Vantaanjoki laskee aluksi luoteeseen, kaartuu sitten länteen sekä kulkee Riihimäen kaupungin sivuitse kääntyen kohti etelää. Kaikkiaan Vantaanjoki virtaa Riihimäen, Hyvinkään, Nurmijärven, Tuusulan, Vantaan ja Helsingin alueiden kautta ennen kuin se laskee Suomenlahteen Vanhankaupunginlahdessa.

Kartta puhdistamon lähialueen pintavesistä ja purkupaikasta on esitetty liitteenä 29 olevassa Vantaanjoen yhteistarkkailun vedenlaadun seurantaohjelmassa vuosille 2006–2010.

Uudenmaan ympäristökeskuksen alueen päävesistöalueet on esitetty liitteessä 10.

6.4 Pohjavesialueet

Riihimäen jätevedenpuhdistamo ei sijaitse pohjavesialueella. Riihimäen kunnan pohjavesialueet on esitetty liitteessä 11. Lähin pohjavesialue on Herajoen (nro 0469451) pohjavesialue, joka sijaitsee arviolta Riihimäen jätevedenpuhdistamosta lounaaseen. Jätevedenpuhdistamon tontin reunasta Herajoen pohjavesialueelle on matkaa n. 100 m. Herajoen pohjavesialue on luokiteltu riskialueeksi.

Herajoen pohjavesialue (9,18 km^2) on luokiteltu I- luokan vedenhankinnan kannalta tärkeäksi pohjavesialueeksi. Riihimäen seudun pohjavesialueiden suojelusuunnitelma valmistui vuonna 2004.

Herajoen vedenottamo sijaitsee savilaaksossa, jonka läpi kulkee paikoin saven alta esiin tuleva pitkittäisharju. Pohjaveden pääasiallinen muodostumisalue on Riutan harjualue luoteessa. Pohjaveden muodostumista tapahtuu myös Käpälä- ja Räätykänmäkien alueella, missä tavataan lajittuneita vettäjohtavia aineksia. Merkittävä pohjaveden muodostumisalue on myös vedenottamon lounaispuolinen moreeni- ja kallioalue. Savipeitteiden paksuus Herajoen laaksossa vaihtelee 0-20 metrin välillä. Saven alapuolisten vettäjohtavien sora- ja hiekkakerrosten paksuus on jopa yli 20 m. Herajoen pohjavesiesiintymä on hydraulisessa yhteydessä Vantaanjokeen ja Herajokeen, jolloin pintavettä voi imeytyä pohjavesimuodostumaan esimerkiksi tulvan aikana.

6.4.1 Pohjaveden muodostuminen

Herajoen esiintymässä muodostuu arviolta 12 000 m^3 vettä vuorokaudessa. Imeytymiskerroin on 0,45.

6.4.2 Vedenottamot

Riihimäen kaupungin vesihuollosta vastaa Riihimäen Vesi. Riihimäen Veden lähin vedenottamo, Herajoen vedenottamo, sijaitsee noin 1,4 km etäisyydellä puhdistamosta.

6.4.3 Suoja-aluemääräykset

Riihimäen seudun pohjaveden suojelusuunnitelma on laadittu vuonna 2004. Suojelusuunnitelma on suunniteltu päivitettävän muutaman vuoden kuluessa.

Herajoen pohjavesialueelle on tehty suojelusuunnitelma vuonna 1994.

6.5 Purkuvesialue

6.5.1 Yleiskuvaus

Riihimäen jätevedenpuhdistamo johtaa puhdistetut jätevetensä Vantaanjoen pääuoman yläosaan. Riihimäen puhdistamon lähialueen pintavedet ja puhdistettujen jätevesien purkupaikka on esitetty kuvassa 1.

Vantaanjoen valuma-alueen pinta-ala on 1680 km^2. Jätevesien purkupaikalla valuma-alueen pinta-ala on 54 km^2

6.5.2 Virtaamat

Vantaanjoen virtaamat on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Vantaajoen virtaama Riihimäen jätevedenpuhdistamon kohdalla

Virtaama	**Vantaanjoki, Riihimäen kohdalla F = 54 km²**
Ylin virtaama HQ (m^3/s)	10,2
Keskiylivirtaama MHQ (m^3/s)	4,4
Keskivirtaama MQ (m^3/s)	0,54
Keskialivirtaama MNQ (m^3/s)	0,077
Alin virtaama NQ (m^3/s)	0,045

6.5.3 Kuormitus

Vantaanjoen vesistöalueen jokiin kohdistuu kuormitusta useista lähteistä. Noin puolet kiintoaine- ja ravinnekuormasta tulee hajakuormituksena muu muassa pelloilta. Hajakuormitus heikentää myös veden hygieenistä laatua suolistoperäisten indikaattoribakteerien kautta.

Vantaanjoen yhteistarkkailuun osallistuvien pistekuormittajien Vantaanjokeen ja sen sivujokiin johtaman veden määrä oli 2,5 % joen vuosikeskivirtaamasta vuonna 2010. Ravinteista pistekuormana jokeen johdetun fosforin osuus vuosikuormasta oli 5,4 % ja typen 13,6 %. Määrällisesti pistekuormana vesistöön tulevien ravinteiden määrä on vaihdellut melko vähän. Vuoden 2010 pistekuorma oli 2000-luvun matalimpia.

Vantaanjoen vesistöön johdetaan jätevesiä yhteistarkkailuun osallistuvien tahojen lisäksi mm. koulujen ja kurssikeskusten pienpuhdistamoilta. Vesistöalueella on myös muita tarkkailuvelvollisia kuormittajia, mm. kaatopaikkoja. Näiden lisäksi jokeen tulee ravinne- ja kiintoainekuormaa myös haja-asutuksesta sekä entistä laajemmalta taajama-alueelta hulevesien mukana. (liitteet 12 ja 13)

Vantaanjoen vesistöalueen suurin jäteveden aiheuttama pistekuormitus kohdistuu pääuoman yläosaan, jonne lasketaan Riihimäen ja Hyvinkään Kalteva puhdistamoiden puhdistetut jätevedet. Vantaanjoen keskiosaan kohdistuu Nurmijärven Kirkonkylän puhdistamon jätevesikuormitus. Vantaanjoen sivujoissa (Luhtajoki, Lepsämänjoki ja Keravan joki) sijaitsevat puhdistamot ovat Nurmijärven kunnan Klaukkalan puhdistamo ja Rinnekoti-Säätiön puhdistamo sekä Hyvinkään Veden Ridasjärven ja Kaukasten puhdistamot. (liitteet 12 ja 13)

Vantaanjoen yläjuoksua kuormittavat Riihimäen jätevedenpuhdistamon lisäksi myös Versowood Oy:n jätevedet, jotka lasketaan jokeen ennen taajaman puhdistamoa. Versowood Oy Riihimäen yksikkö ja sen tukkienvarastointialueen sade- ja salaojavesien määrä Vantaanjokeen ei ole suuri, mutta etenkin orgaanisen aineen kuorma Vantaanjoen yläosan pieneen virtaamaan suhteutettuna on merkittävä. (liite 12)

Ammoniumtyppeä lukuun ottamatta puhdistamon jätevedenkäsittelytulos oli vaatimusten mukainen vuonna 2009. Vuonna 2010 puhdistustulos täytti lupaehdot muuten, mutta kokonaistypen reduktion vuosikeskiarvo jäi alle vaatimuksen.

6.5.4 Tila ja käyttökelpoisuus

EU:n vesipuitedirektiivin (VPD) mukaan uusi vesien tilan luokittelu perustuu ihmistoiminnan aiheuttamaan vesistön ekologisen tilan muutokseen. Tavoite on, että seurannan pääpaino siirtyy biologisen tarkkailun suuntaan (plankton-levät, vesikasvit, pohjaeläimet ja kalat).

Vantaanjoki on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi (liite 14).

6.5.5 Veden laatu

Vantaanjoen vesistöalueen yläosassa maaperä on moreenivaltaista ja vedet ovat humuspitoisia mutta melko kirkkaita. Vesistöalueen keski- ja alaosissa maaperä vaihtuu savivoittoiseksi, minkä johdosta tämän alueen vedet ovat luonnostaan varsin savisameita ja runsasravinteisia. Vantaanjoen vesistöalueen vedenlaatua heikentää peltovaltaisen valuma-alueen suuri hajakuormitus.

Riihimäen taajamassa, ennen jätevedenpuhdistamoa (havaintopaikalla V94) sekä hajakuormituksesta johtuen että Versowood Oy:n vaikutuksesta Vantaanjoen vesi on ollut viime vuosina selvästi yläjuoksua tavanomaista heikompaa, kun mm. Atomi-korttelia on rakennettu. Versowood Oy:n valumavesien mukana vesistöön kulkeutuu happea kuluttavaa kuormaa, kiintoainesta ja ravinteita. Veden hygieeninen laatu on ollut heikkoa. (liite 12)

Riihimäen jätevedenpuhdistamon vesistökuormitusta tarkastellaan Arolamminkoskella, havaintopaikalla V84 ja alavirtaan Hyvinkäällä Vaiverokoskessa (V79). Riihimäen jätevedenpuhdistamon vesistövaikutukset ovat näkyneet Vantaanjoen Arolamminkoskella veden sähkönjohtavuudessa ja kohonneissa ravinnepitoisuuksissa. Lisäksi joen vesi on ollut selvästi yläjuoksua sameampaa rehevöitymisen seurauksena. Viime vuosina veden happipitoisuus on vaihdellut näytteenottokerrasta riippuen hyvän ja välttävän välillä. Ulosteperäisten bakteerien pitoisuudet ovat olleet Vantaanjoessa Riihimäen kaupunkialueella usein korkeita. (liite 12)

Riihimäen puhdistamon jätevesivaikutus voidaan havaita vedenlaadussa myös Arolamminkoskelta alavirtaan päin, Hyvinkäällä sijaitsevassa Vaiveronkoskessa (V79).

6.5.6 Pohjaeläimistö

Vantaanjoen pohjaeläimistöä tutkittiin velvoitetarkkailuna vuosina 1996–1999, 2000, 2002 ja 2004 Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen toimesta. Vuosina 2006 ja 2009 pohjaeläintarkkailusta vastasi Kala ja Vesitutkimus Oy. Pohjaeläinraportti vuodelta 2009 on liitteenä 16.

Vantaanjoen pohjaeläinlajien monimuotoisuus ja yksilömäärät olivat kasvaneet vuonna 2009 verrattuna aiempiin tarkkailuvuosiin, mikä ilmentää entistä parempaa tilaa. Vantaanjoen pääuomassa jätevedenpuhdistamoiden alapuolisissa tarkkailupaikoissa pohjaeläinten lajimäärä ja bioindeksien arvot olivat pienempiä kuin kuormittajien yläpuolisissa paikoissa tai paikoissa jotka sijaitsevat kuormituslähteestä kauempana alajuoksulla.

Riihimäen puhdistamon vaikutuksia pohjaeläimistöön tutkitaan puhdistamon alapuolella sijaitsevassa suvannossa Arolammessa (S 6). Vuonna 2009 tehdyn pohjaeläintutkimuksen mukaan Arolammessa pohjaeläinten taksonilukumäärä oli muita tarkkailussa mukana olleita suvantopisteitä pienempi. Rehevissä ja jätevesikuormitetuissa vesissä pohjaeläinlajisto on tyypillisesti vähäistä ja lajistoa dominoi vain pari lajia ja suurin osa yksilömäärästä kuuluu har-

vasukasmatoihin tai surviaissääskiin, kuten Arolammessa. Arolammen suvannossa on useana vuotena peräkkäin havaittu hyvin vähäisiä hapen pitoisuuksia, jotka vaikuttavat pohjaeläinyhteisöön. Vuonna 2009 happitilanne Arolammessa oli kuitenkin välttävä. (liite 16)

Riihimäen puhdistamoa lähin alajuoksun koskinäytepaikka on Hyvinkään Vaiverokoski (K7). Vaiverokosken lajisto on monipuolista ja taksoni- ja yksilölukumäärä on kasvanut tasaisesti vuodesta 2004 ja on nyt samalla tasolla kuin tarkkailujakson alussa. Valtalajina on Hydropshyce pellucidula -siiviläsirvikäs. Myös sukeltajasurviaiset ja surviaissääsket esiintyvät paikalla runsaina. Vesisiirojen ja Limnophora -sukaskärpästenkannat ovat pysyneet runsaina. (liite 16)

6.5.7 Kalasto

Vantaanjoen kalasto on monipuolistunut vedenlaadun parantumisen, kalataloudellisten kunnostusten ja istutusten ansiosta. Erilaisia kalalajeja Vantaanjoen vesistössä on tavattu ainakin 34. Vuoden 2010 kalastoraportin (liite 17) mukaan Vantaanjoen runsaslukuisimmat kalalajit olivat sähkökoekalastuksissa törö, kivisimppu ja taimen. Kappalemäärissä ja biomassoissa mitattuna yleisimmät lajit olivat edellisvuosien tavoin salakka ja särki. Vuoden 2010 tarkkailussa vesistössä tavattiin myös täplärapua. Aiemmin Vantaanjoen vesistöalueelta on tavattu myös jokirapua.

Vantaanjoen vesistön haukien elohopeapitoisuudet olivat yleisesti ottaen matalia ja aistinvaraisten arvioiden perusteella hauet olivat pääsääntöisesti melko hyviä ruokakaloja.

6.5.8 Vesialueen virkistyskäyttö ja kalastus

Vantaanjoen vedenlaatu on parantunut huomattavasti viime vuosikymmeninä tehostuneen vesiensuojelun ansiosta. Tänä päivänä Vantaanjoki tarjoaa monipuolisen ympäristön melontaan, kalastukseen, retkeilyyn ja kulttuuri- sekä luontonähtävyyksien ihailuun.

Vantaanjoen vesistöalueella on lukuisia uimarantoja, joiden veden laatua seurataan säännöllisesti uimakauden aikana. Vantaanjoen alajuoksulla Helsingissä on kolme virallista uimarantaa: Pakila/Klaukkalan puisto, Malmi ja Pikkukoski. Helsingin Pikkukosken uimarannalla *E. coli* -pitoisuudet olivat vuonna 2009 7-260 kpl/100 ml eli uimavedet olivat hygieeniseltä laadultaan hyviä.

Vesistöalueen joissa, ja niihin laskevissa puroissa, on tehty runsaasti kalataloudellisia kunnostuksia, jotka ovat luoneet hyvät edellytykset kalastukselle. Vesistöalueella on useita kalastuslupa-alueita, joihin istutetaan arvokalaa. Lohi, meri- ja purotaimen sekä harjus ovat alkaneet lisääntyä joessa myös luontaisesti.

Vantaanjoella kalasti vuonna 2010 arviolta n. 4600 kalastajaa. Kalastuslupia myytiin 6627 kpl. Koko vesistöalueen yhteenlaskettu pyyntiponnistus vuonna 2010 oli yli 87 000 vrk. Kalastus painottui Helsingin, Vantaan sekä Nukarin ja Raalan kalastusalueille. Vesistöalueen yhteenlaskettu kalansaalis oli n. 58 000 kg ja näin ollen kalasaalis oli samaa suuruusluokkaa kuin vuonna 2008. Vesistöalueen yleisimmät saalislajit olivat kirjolohi, taimen, ahven, hauki, kuha, siika ja lohi. (liite 17)

Vuonna 2010 toteutetun Kalastuskyselyn perusteella haitoista keskeisimmiksi nousivat vedenlaatuun liittyvät haitat, kuten sameus ja vesistön likaantuminen ja pilaantuminen. Näiden ohella kalastajat kokivat mm. valvonnan puutteen, roskaisuuden ja pienet virtaamat kalastusta haittaavina tekijöinä Vantaanjoen vesistöalueella.

Puhdistamon alapuolisen vesistön kalastusalueet ovat Lopen kalastusalue ja Vantaanjoen kalastusalue, joiden yhteystiedot ovat:

Lopen kalastusalue
isännöitsijä Helge Joutsi
Pappilanlääninti 114
12700 LOPPI
p. 045 2797 660

Vantaanjoen kalastusalue
isännöitsijä Erkki Virtanen
Uudenmaan kalatalousyhteisöjen liitto ry
Kumitehtaankatu 5
04260 KERAVA
p. 0400 460 879

HAKIJAN KUVAUS LAITOKSESTA JA SEN TOIMINNASTA

7 TUOTTEET, TUOTANTO, KAPASITEETTI, PROSESSIT, LAITTEISTOT, RAKENTEET JA NIIDEN SIJAINTI

7.1 Puhdistamolle johdettava kuormitus

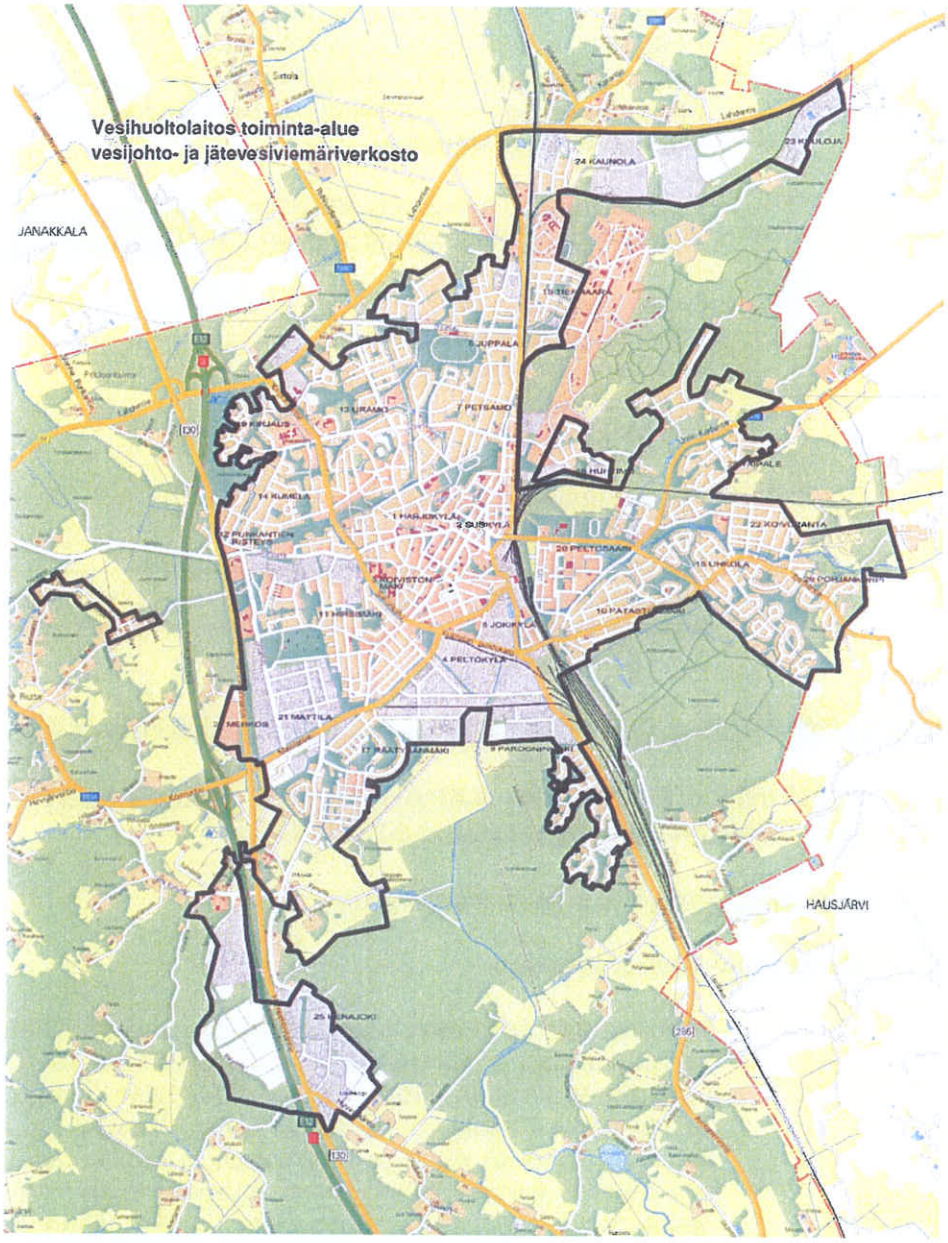
7.1.1 Puhdistamon viemäröintialue

Puhdistamon nykyinen viemäröintialue käsittää Riihimäen kaupungin alueen, Lopen kunnan kirkonkylän, Launosten ja Läyliäisten taajamien alueet sekä Hausjärven kunnan Oitin, Hikiän ja Ryttylän alueet. Puhdistamolla käsitellään lisäksi Stena Metalli Oy:n, Valion Oy:n, Ekokem Oy:n, Tekno-Forest Oy:n, Sako Oy:n, Oy AGA Ab:n ja Rasmix Oy:n teollisuusjätevesiä. Hausjärven ja Lopen alueilta tulevat jätevedet sisältävät jonkin verran jätevesiä pienteollisuudesta. Valio Oy:n meijerijätevedet esikäsitellään ilmastetussa kantoaineprosessissa ennen puhdistamon biologiseen osaan johtamista. Ekokem Oy:n kuormitus on vähentynyt viime vuosina.

Puhdistamon piirissä on Riihimäen alueella noin 38 000 asukasta. Vuonna 2030 puhdistamon piirissä ennustetaan olevan 49 000 asukasta.

Viemäriverkoston kokonaispituus vuoden 2010 lopussa oli n. 360 km, josta Riihimäen alueella sijaitsevia viemäreitä n. 185 km. Riihimäen vesihuollon kehittämissuunnitelma on valmistunut ja parhaillaan hyväksyttävänä.

Viemäriverkostoa kehitetään ja saneerataan vuosittain jätevesiviemäriin joutuvien sade-, vuoto- ja kuivatusvesien määrän minimoimiseksi. Riihimäen alueella tehdyistä toimenpiteistä toimitetaan selvitys vuosittain Hämeen ELY-keskukselle. Lopen Läyliäisten alueella verkostoa on saneerattu vuonna 2010 noin 1 km ja saneerausta on tarkoitus jatkaa Läyliäisissä sekä Lopen kirkonkylän alueella ensi vuonna. Hausjärven kunnan kehittämissuunnitelma on parhaillaan hyväksyttävänä. Kehittämissuunnitelmassa Riihimäen jätevedenpuhdistamolle viemäröityjen Ryttylän ja Oitin alueiden viemäreiden saneeraaminen on nostettu kehityskohteiksi vuotovesien kuriin saamiseksi.



Kuva 4. Puhdistamon viemäröintialueet (Ote Riihimäen Veden kotisivuilta)

Ne pumppaamot, joilta voi tapahtua ylityksiä, on varustettu ylivuodon rekisteröivin laittein. Muilla pumppaamoilla on käytössä tasaus. Vuotuiset verkostoohitukset 2006–2010 on eritelty luvun 7.1.2 taulukossa 3.

7.1.2 Jätevesimäärien kehitys

Jätevesimäärän kehitys vuosina 2006–2010 on esitetty taulukossa 3 ja puhdistamotarkkailun vuosiyhteenvedossa 2010 (liite 18). Puhdistamolle tuotavien sako- ja umpikaivolietteiden kuormitus sisältyy taulukossa ilmoitettuihin lukuihin.

Taulukko 3. Riihimäen jätevedenpuhdistamon käsitelty jätevesivirtaama ja ohitukset viideltä viime vuodelta.

Vuosi	Käsitelty jätevesi			Ohitus	
	keskiarvo (m^3/d)	maksimi (m^3/d)	yhteensä (m^3/a)	verkosto (m^3/a)	puhdistamo (m^3/a)*
2006	12 739	41 230	4 649 735	-	1 850
2007	13 254	38 050	4 837 710	770	1 461
2008	15 300	39 000	5 599 576	2 656	3 874
2009	11 900	35 277	4 334 529	302	203
2010	12 700	40 650	4 622 430	12 760	14 816

*) Puhdistamo-ohitukset biologisen osan ohituksia eli vesi on esikäsiteltyä

Puhdistamon mitoituksen perusteena oleva keskivirtaama on 14 000 m^3/d. Vuoden 2010 keskimääräinen virtaama oli mitoitusvirtaamaa alhaisempi.

Vuonna 2010 laitoksella käsiteltyjen vesien kokonaismäärästä oli Lopelta viemäröityjen vesien osuus 7,0 % ja Hausjärveltä johdettujen vesien osuus 7,9 %.

7.1.3 Tulokuormitus ja jäteveden laatu

Keskimääräinen tulokuormitus viimeisen viiden vuoden ajalta on esitetty taulukossa 4 ja puhdistamotarkkailun vuosiyhteenvedossa 2010 (liite 18).

Taulukko 4. Riihimäen jätevedenpuhdistamon keskimääräinen tuleva kuormitus v. 2006–2010.

Vuosi	BHK_7(atu)		Kok. fosfori		Kok. typpi	
	(kg/d)	(mg/l)	(kg/d)	(mg/l)	(kg/d)	(mg/l)
2006	4 200	330	110	8,7	720	57
2007	4 700	350	110*	8,3*	670*	50*
2008	6 300	410	130	8,5	740	48
2009	5 500	460	120	10	760	64
2010	4 800	380	110	8,6	740	58

*) Tulokset ovat epäluotettavia laboratorion liian pitkien säilytysaikojen vuoksi

Vuonna 2010 virtaamat olivat suurempia, mutta kuormitus pienempää kuin vuonna 2009. BHK-kuormitus on laskenut selvästi huippuvuodesta 2008. Jätevesi vastasi koostumukseltaan normaalia tai hiukan normaalia väkevämpää yhdyskuntajätevettä.

Ravinnesuhteet BHK:N:P olivat 100:15:2,3 vuonna 2010, eli typen ja etenkin fosforin osuudet olivat hiukan keskimääräistä yhdyskuntajätevettä alhaisemmat, mikä ilmenee myös taulukossa 5 esitetyistä asukasvastineluvuista.

Taulukon 4 keskimääräisen kuormituksen perusteella lasketut puhdistamon asukasvastineluvut 2010 ovat taulukon 5 mukaiset, kun laskentaperusteina käytetään ominaiskuormituksia 70 g BHK_7/as./d, 13 g N/as./d ja 2,5 g P/as./d.

Taulukko 5. Puhdistamon asukasvastineluvut 2010.

Laskentaperuste	Laatu	Asukasvastineluku
BHK	**as.**	**68 600**
Typpi	as.	56 900
Fosfori	as.	44 000

Puhdistamon asetuksen 888/2006 mukaan laskettu asukasvastineluku on 94 000 asukasta. Asukasvastineluvun laskenta on esitetty tarkemmin liitteessä 19.

Valio Oy:n meijerijätevesien osuus Riihimäen jätevedenpuhdistamon tulovirtaamasta on ollut vuosina 2009–2010 keskimäärin 15 % luokkaa. Toiseksi suurimman teollisuusliittyjän Ekokem Oy:n osuus tulovirtaamasta oli vuonna 2009 1,3 %. Valio Oy:n jätevedet johdetaan teollisuusviemäriä pitkin oma esikäsittelylinjalleen. Teollisuusviemärissä johdetaan meijerijätevesien lisäksi myös alueen asumajätevesiä. Muut teollisuuslaitokset on liitetty laitokselle tulevaan yhdyskuntajätevesiviemäriin. Tarvittaessa teollisuusliittyjiltä edellytetään, viemäriverkostoon johdettavan jäteveden laadusta riippuen, jätevesien esikäsittelemistä.

Puhdistamolle tuodaan sako- ja umpikaivolietteitä, 16 447 m³ vuonna 2010. Sako- ja umpikaivolietteiden määrän voidaan olettaa pysyvän ennallaan tai kasvavan hiukan, kun haja-asutuksen jätevesien käsittelymääräysten siirtymäaika 2016 lähenee loppuaan.

7.2 Puhdistamon prosessit, niiden mitoitus ja käyttötapa

7.2.1 Prosessikuvaus

Puhdistamon vanhimmat osat ovat vuodelta 1962. Puhdistamo on biologiskemiallinen, 1980–luvulla rakennettu Carousel[R] -tyyppinen pitkäilmastuslaitos, joka saneerattiin vuosina 1999–2001 denitrifioivaksi kokonaistyppeä poistavaksi prosessiksi. Tulevat meijerijätevedet esikäsitellään erillisessä, vuonna 2004 rakennetussa ilmastetussa kantoaineprosessissa. Esikäsittely-yksikön hajujen poistamiseksi laitokselle rakennettiin biosuodinyksikkö, joka otettiin käyttöön vuonna 2005.

Fosfori saostetaan rinnakkaissaostuksena ferrosulfaatilla. Pieni osa allastilavuudesta on mahdollista erottaa biologiseen fosforinpoistoon.

Puhdistamon tuleva jätevesi johdetaan välppäyksen ja hiekanerotuksen jälkeen esiselkeytykseen. Esiselkeytetty vesi johdetaan kahteen aktiivilietealtaaseen ja edelleen kahteen jälkiselkeytysaltaaseen. Teollisuusviemärin vesille, jotka sisältävät meijerijäteveden sekä alueen asumajätevesiä, on erillinen esikäsittely, jossa tuleva vesi johdetaan välppäyksen kautta ilmastettuun kantoaineprosessiin ja siitä edelleen aktiivilieteprosessiin. Teollisuusviemärin esikäsittelyn kantoaineprosessi on hajuhaittojen vuoksi katettu, muut vesiprosessin altaat ovat ulkotiloissa kattamattomina.

Laitoksella syntyvän lietteen käsittely koostuu sakeutuksesta, mädätyksestä, kuivauksesta ja kuivatun lietteen varastoinnista. Kompostoinnin lopettamisen myötä jatkokäsittely on nykyisin ulkoistettu VamBio Oy:n Vampulan biokaasulaitokselle.

Mädätys muutettiin viimeisimmässä saneerauksessa kaksilinjaiseksi. Uudemmalla linjalla mädättämöön johdettava sakeutettu liete esikuivataan tasotiivistimellä. Vanhemmalla linjalla sakeutettu liete pumpataan suoraan mädättämöön. Mädättämössä liete stabiloidaan. Mädätetty liete johdetaan välivarastoon, josta se pumpataan kuivaukseen. Pääkuivausmenetelmänä on linkous, jossa käytetään apukemikaalina orgaanisia polyelektrolyyttejä. Kuivauksen jälkeen liete kerätään siilovarastoon odottamaan kuljetusta jatkokäsittelyyn.

Prosessikaavio on liitteenä 20.

Puhdistamo on nykyisellään mitoitettu seuraavalle kuormalle (taulukko 6).

Taulukko 6. Puhdistamon nykyinen mitoituskuormitus.

Parametri	**Laatu**	**Mitoitus**
		Yhteensä
Keskivirtaama Q_d	m^3/d	14 000
Maksimivirtaama q_{max}	m^3/h	1 550
Mitoitusvirtaama q_{mit}	m^3/h	900
BHK_7	kg/d	3 050
Kok typpi	kg/d	650
Kok. Fosfori	kg/d	100
AVL	as.	43 500

7.3 Puhdistamon saneeraus 2013–2014

Puhdistamon prosessin tehostamiseksi on laadittu yleissuunnitelma (liite 22), jonka toteutus on suunniteltu tapahtuvaksi vuosina 2013–2014. Saneerauksella pyritään

- tehostamaan puhdistamon esikäsittelyä ja nostamaan sen kapasiteettia
- tehostamaan typenpoistoa ja lisäämään sen toimintavarmuutta
- varmistamaan fosforinpoisto ohitusvesien käsittelyllä ja tertiäärikäsittelyllä
- kasvattamaan sakokaivolietteen vastaanottokapasiteettia rakentamalla uusi sakokaivolietteen vastaanottoasema

Saneerauksen toteutus on yleissuunnitelmassa suunniteltu siten, että puhdistamo on koko ajan toimintakelpoinen. Puhdistamolle rakennetaan uusi esikäsittelyosa, joka sisältää hiekan ja välppeen pesun, rejektivesien esikäsittelyn sekä tilavarauksen hajukaasujen käsittelylle. Esiselkeytysallas jää saneerauksessa käyttöön. Puhdistamon ilmastusaltaat korvataan uudella kolmiosaisella allasyksiköllä. Meijerivesien esikäsittely, esiselkeytysallas sekä jälkiselkeytysaltaat jäävät käyttöön. Prosessiin liitetään tertiäärikäsittelyksi hiekkasuodatus, johon myös aktiivilieteprosessin ohitusvedet jatkossa johdetaan. Uudet prosessiyksiköt sijoitetaan aiemmin kompostikenttänä toimineelle alueelle.

Puhdistamon saneerauksen jälkeinen mitoitus vuodelle 2030 on esitetty taulukossa 7. Taulukossa esitetty Valion kuormitus on esikäsittelyn jälkeinen kuormitus.

Taulukko 7. Puhdistamon mitoituskuormitus 2030.

Parametri	Laatu	Kuormitusarvot 2030		
		Yhdyskunta	Valio	Yhteensä
Keskivirtaama Q_d	m^3/d	13 400	2 000	**15 400**
Maksimivirtaama Q_d	m^3/d		3 200	**45 000**
BHK_7	kg/d	4 200	1 300	**5 500**
Kiintoaine	kg/d	4 860	1 500	**6 360**
Kok typpi	kg/d	820	70	**890**
Kok. Fosfori	kg/d	120	20	**140**
AVL	as.	60 000	219 000	**79 000**

8 RAAKA-AINEET, KEMIKAALIT, POLTTOAINEET JA MUUT TUOTANTOON KÄYTETTÄVÄT AINEET, NIIDEN VARASTOINTI JA SÄILYTYS SEKÄ KULUTUS JA VEDEN KÄYTTÖ

8.1 Kemikaalit

Riihimäen jätevedenpuhdistamon kemikaalit ovat jätevedenpuhdistuksessa yleisesti käytettäviä kemikaaleja. Vuonna 2010 käytettyjen kemikaalien tiedot on koottu taulukkoon 7.

Taulukko 7. Puhdistamolla käytettävät kemikaalit ja käyttömäärät 2010.

Kemikaali	Luokitus	Käyttö t/a (g/m³)	Käyttökohde
Ferrosulfaatti ($FeSO_4*7H_2O$) CAS: 7720-78-8	Xn	910 (197)	fosforin saostus
Polymeeri, kauppanimi: Praestol 851 BC		3,7 (0,8)	veden ja kiintoaineen erottaminen jälkiselkeytyksessä
Polymeeri, kauppanimi: Superfloc ® C-496	Xi	9,0	veden ja kiintoaineen erottaminen lingoilla
Rikkihappo	C		jäteveden neutralointi, meijerivesi
Suolahappo	T, C		laitteiden pesuun
Muurahaishappo	C		pesuun
Natriumhydroksidi, 50 %	C		pesuun

Kemikaalien varastotiloissa ei ole tapahtunut muutoksia lupahakemukseen. Kerrallaan varastoitavat enimmäismäärät ovat: ferrosulfaatti 38 tn, jälkiselkeytyksen polymeeri 500 kg, lietteenkuivauksen polymeeri 500 kg, rikkihappo 23 m³, suolahappo 40 l, muurahaishappo 300 l ja natriumhydroksidi 200 l.

Puhdistamolla on käyttölaboratorio, jossa käytetään vähäisiä määriä laboratoriokemikaaleja.

8.2 Polttoaineet ja öljyt

Mädättämön ja kiinteistöjen lämmityksessä käytetään pääasiassa maakaasua. Varapolttoaineena käytettävää polttoöljyä käytetään lämmityksessä n. 1 259 litraa vuodessa.

8.3 Veden käyttö

Vuonna 2010 Riihimäen jätevedenpuhdistamon vedenkulutus oli keskimäärin 1 500 m³ vuodessa.

9 VEDENHANKINTA JA VIEMÄRÖINTI

Puhdas vesi saadaan Riihimäen Veden talousvesiverkostosta ja käytössä on katkaistu vesi. Puhdistamolla syntyvät jätevedet johdetaan puhdistusprosessiin.

10 LIIKENNE JA LIIKENNEJÄRJESTELYT

Puhdistamoliikenne on vähentynyt kompostoinnin loppumisen seurauksena. Mädätettyä lietettä kuljetetaan laitokselta pois keskimäärin kompostoitua lietettä harvemmin ja kompostoinnin seosaineen tuontiin liittyvä liikenne on jäänyt pois. Kemikaali- ja lietekuljetusten kasvu on suhteessa kuormituksen kasvuun.

Liikennemäärät on arvioitu seuraavasti
- mädätetyn lietteen poiskuljetus 52–104 kertaa/vuosi (VamBio Oy:n jatko- ja loppukäsittelyyn)
- välpelavojen tyhjennys 52–104 kertaa/vuosi
- prosessikemikaalikuormia 26 kertaa /vuosi
- sakokaivolietekuormia n. 2 600/vuosi (5-15 kertaa joka arkipäivä)

Työpäivää kohti on keskimäärin 11 raskasta kuljetusta puhdistamolle tai sieltä pois. Ylivoimaisesti suurin osa kuljetuksista muodostuu sako- ja umpikaivolietteen tuonnista säiliöautoilla.

Tämän lisäksi liikenteeseen kuuluu normaali huolto- ja henkilöliikenne. Puhdistamon toimintaan liittyvällä raskaalla liikenteellä ei ole merkittävää vaikutusta raskaan liikenteen liikennemäärään Etelän Viertotiellä. Liikenteen aiheuttama melu ym. päästöt (pöly, tärinä, pakokaasut) rajoittuvat työaikaan klo 7-16, eivätkä muodosta merkittävää ympäristöhaittaa.

HAKIJAN KUVAUS YMPÄRISTÖKUORMITUKSESTA JA YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA SEKÄ NIIDEN VÄHENTÄMISESTÄ

11 YMPÄRISTÖKUORMITUS JA YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

11.1 Päästöt vesistöön ja viemäriin sekä niiden ympäristövaikutukset vesistöön ja sen käyttöön

11.1.1 Päästöt vesiin

Jätevedenpuhdistamon keskimääräinen vesistökuormitus vuosina 2006–2010 on esitetty taulukossa 8 ja puhdistamotarkkailun vuoden 2010 yhteenvetoraportissa (liite 18). Lisäksi taulukossa 8 on esitetty reduktiot (%).

Taulukko 8. Riihimäen jätevedenpuhdistamon puhdistustulos ja vesistökuormitus vuosina 2006-2010 ohitukset mukaan laskettuina

Parametri	BHK_7(atu)			Kok. fosfori			Kok. typpi		
Laatu	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%
2006	53	4,2	99	2,8	0,22	97	180	14	75
2007	59	4,4	99	3,8*	0,29*	97	180*	14*	73
2008	130	8,5	98	6,4	0,42	95	210	14	72
2009	59	5,0	99	2,9	0,24	98	180	15	76
2010	81	6,3	98	3,3	0,26	97	250	20	67

*) tulokset ovat epäluotettavia laboratorion liian pitkien säilytysaikojen vuoksi

Puhdistamo on viime vuosina täyttänyt lupaehdot (taulukko 8), poikkeukser vuoden 2008 kokonaisfosforin jäännöspitoisuus kolmella jaksolla sekä vuod 2009 toisen jakson ammoniumtypen pitoisuus, jotka ylittivät lupaehtorajat ja vuoden 2010 kokonaistypen poistotehon vuosikeskiarvo, joka jäi alle 70 %:n. Vuosi 2008 oli haastava virtaamaolosuhteiltaan. Vuoden 2009 ammoniumtypen jäännöspitoisuuden ylitys johtui aktiiviliete- ja selkeytysaltaiden huoltotöistä, joiden vuoksi käytössä oli vain yksi ilmastuslinja. Vuonna 2010 laitoksella oli ongelmia denitrifikaation kanssa. Vuosiyhteenveto 2010 on hakemuksen liitteenä 18.

Vuoden 2010 vesistökuormitus kasvoi edeltävästä vuodesta. Typpikuorman osalta vuosi 2010 oli tarkkailujakson suurin, johtuen puhdistamon denitrifikaatio-ongelmista. Kokonaisfosforin ja BHK:n osalta kuormitus oli vuonna 2010 keskitasoa.

Vesistöön kohdistuva typpikuorma on ollut jonkin verran ympäristöluvassa vuodelle 2020 ennustettua kuormitusta (176 kg N/d) suurempi. Kokonaistypen reduktio on kuitenkin vuotta 2010 lukuun ottamatta ollut lupaehtojen mukainen. Fosforikuorman osalta vuoden 2020 ennustettu taso (3 kg P/d) on ylittynyt paitsi vuosina 2006 ja 2009. Fosforireduktio on kuitenkin ollut hyv lä tasolla ja puhdistustulos pääasiassa lupaehtojen mukainen. BHK-kuorma on ollut ennusteen (59 kg O_2/d) mukainen paitsi vuonna 2010 ja erityisesti vuonna 2008, jolloin ennustettu taso ylittyi reilusti.

11.1.2 Vaikutukset pintavesiin ja niiden käyttöön

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n tekemien Vantaanjoen yhteistarkkailun vuosien 2005–2009 sekä vuoden 2010 vedenlaaturaporttien (liitteet 12 ja 13) perusteella Riihimäen jätevedenpuhdistamon kuormitus oli havaittavissa Vantaanjoen vedenlaadussa. Veden likaantuneisuutta ilmentävä sähkönjohtavuuden arvo on vuositasolla kolminkertaistunut, mikäli joen yläjuoksun tilannetta verrataan puhdistamon alapuolisella Arolamminkoskella mitattuihin arvoihin. Veden happitilanne vaihteli Arolamminkoskessa vuonna 2010 hyvän ja tyydyttävän välillä.

Riihimäen jätevedenpuhdistamon alapuolisessa vesistössä Arolamminkoskessa veden kokonaisfosforipitoisuuden vuosikeskiarvot (2005–2010) ovat olleet korkeita ja reheville vesille ominaisia (120–180 µg/l). Fosforista noin neljännes on ollut vesistössä heti käyttökelpoista fosfaattia. Vuonna 2010 kokonaistyppi- ja ammoniumtyppipitoisuudet olivat korkeita (kokonaistypen vuosikes-

kiarvo oli 6300 µg/l.) Arolamminkoskessa vesi oli myös joen yläjuoksua sameampaa rehevöitymisen seurauksena. (liitteet 12 ja 13)

Jätevesikuormitetuilla alueilla Vantaanjoen veden hygieeninen laatu voi heikentyä, mikä on havaittavissa myös Arolamminkosken havaintopaikalla. Ulostekuormitusta osoittavien indikaattoribakteerien pitoisuudet ovat olleet Arolamminkoskessa vuosittain useilla tarkkailukerroilla yli 1000 kpl/100 ml. Sosiaali- ja terveysministeriön uimavesiasetuksen (STM 2008) luokituksen mukaan hygieeniseltä laadulta hyvässä uimavedessä *E.coli*-pitoisuuden tulisi olla pienempi kuin 1000 kpl/100 ml. Arolamminkosken alapuolisilla näytepisteillä bakteeripitoisuuksissa on havaittavissa laskua. (liitteet 12 ja 13)

Riihimäen puhdistamon jätevesivaikutus näkyy vedenlaadussa yhä Hyvinkäällä Vaiveronkoskessa (V79). Veden sähkönjohtavuus on korkeahko, happitilanne pääosin hyvä, mutta ravinnepitoisuudet jo selvästi laskusuunnassa. Jatkettaessa Vantaanjokea alavirtaan päin, kaksinkertaistaa Kytäjoki Vantaanjoen virtaaman. Näin ollen tavanomaisessa kuormitustilanteessa Riihimäen puhdistamon kuormittava vaikutus laimenee ja sekoittuu hajakuormaan havaintopaikalla V68, minkä vuoksi jätevesivaikutusta on vaikea erottaa hajakuormituksesta kyseisellä näytepisteellä. (liitteet 12 ja 13)

Vuonna 2010 tehdyn piilevätarkkailun perusteella Vantaanjoki on Riihimäen alueella ravinteisuudeltaan mesotrofista (liite 12 ja viite 2) . Pintavesien ekologisessa luokittelussa käytettävän, piileviin perustuvan veden likaantuneisuutta kuvaavan IPS-indeksin perusteella Riihimäen puhdistamon alapuolisessa vesistössä, Hyvinkäällä sijaitsevan Vaiverokosken ekologinen tila on piilevätutkimuksen perusteella välttävä.

11.1.3 Vaikutukset kalastoon ja muihin vesieliöihin

Kalasto

Vantaanjoen kalastoa tutkittiin vuonna 2010 yhteistarkkailuohjelman mukaisesti. Sähkökoekalastusten perusteella pistekuormittajilla ei näyttänyt olevan suurta merkitystä koskien kalayhteisöjen muokkaajina. Pistekuormituksen vaikutus koskien kalaston rakenteen muutoksiin oli keskimäärin vain n. 1,4 %, mutta kuormittajien välillä oli huomattavia eroja. Vuoden 2010 tulosten perusteella Vantaanjoen vesistön kalaston rakenteen muutokset olivat selvimmin havaittavissa Käräjäkosken ja Arolamminkosken välisellä alueella, johon vaikuttavat mm. Versowood Riihimäki Oy sekä Riihimäen jätevedenpuhdistamo.

Poikasnuottauksien yleisimmät lajit olivat salakka ja särki. Näin on ollut myös vuosien 2006 ja 2008 kalastuksissa. Sähkökoekalastukset osoittivat myös, että vuosi 2010 oli lohen ja taimenen 0+ -poikasten osalta melko huono vuosi, sillä yksilötiheydet olivat alhaisempia kuin vuonna 2008. Vantaanjoen vesistön haukien elohopeapitoisuudet olivat yleisesti ottaen matalia sekä samantyyppisiä kuin aikaisempina tarkkailuvuosina ja ne edustivat tyypillistä petokalojen pitoisuuksien taustatasoa, keskimäärin n. 0,3 mg/kg. Aistinvaraisten arvioiden perusteella Vantaanjoen vesistön hauet olivat pääsääntöisesti melko hyviä ruokakaloja. (liite 17)

Kalastustiedustelun perusteella Vantaanjoen vesistöalueen vuosittaiset kokonaissaaliit olivat lähes samaa luokkaa kuin vuonna 2008. Tiedustelun perusteella kalastushaitoista keskeisimmiksi nousivat vedenlaatuun liittyvät haitat, kuten sameus ja vesistön likaantuminen ja pilaantuminen. Näiden ohella kalastajat kokivat mm. valvonnan puutteen ja roskaisuuden kalastusta haittaa-

vina tekijöinä Vantaanjoen vesistöalueella. Tulokset olivat näiltä osin yhteneväiset aikaisempiin tiedusteluihin nähden. (liite 17)

Riihimäen jätevedenpuhdistamolla arvioidaan olleen vuoden 2010 kalastoraportin mukaan melko voimakas tai voimakas kuormitusvaikutus joen kalastoon. Riihimäen puhdistamon lähinnä sijaitsevalta näytepisteeltä Arolamminkoskelta tavattiin vuoden 2009 sähkökoekalastuksissa vain yhtä kalalajia ahventa ja näytepisteellä kalojen biomassa oli matala. Arolamminkosken kalojen aistinvaraisissa arvioinneissa havaittiin myös makuvirheitä.

Muut vesieliöt

Ravut

Vantaanjoen vesistön seitsemästä koeravustusalueesta kuudelta tavattiin rapua vuoden 2010 tarkkailussa. Kaikki saaliiksi saadut ravut olivat täplärapuja. Aiemmin Vantaanjoen vesistöalueelta on tavattu myös jokirapua. Yksikkösaliiden perusteella rapukantojen voidaan arvioida olleen kohtalaisia tai tiheä. Nukarinkoskella ja Seppälänkoskella tavattiin rapuruttoa ja palovammatautia. (liite 17)

Riihimäen puhdistamon alapuolella sijaitsee yksi koeravustuspiste Arolamminkoskella. Koeravustuksissa suurimmat yksikkösaaliit saatiin vuosien 2006 ja 2008 koeravustusten tavoin Nukarinkoskelta (n. 10 kpl/merta). Arolamminkoskella rapujen yksikkösaaliit ja yksilötiheydet olivat ravustusalueista toiseksi suurimmat Nukarinkosken jälkeen. Pitkällä aikavälillä Arolamminkosken rapukannoissa on tapahtunut positiivista kehitystä.

Pohjaeläimet

Pohjaeläimistö kuvastaa hyvin Vantaanjoen tilaa. Vuonna 2010 julkaistun pohjaeläintutkimuksen (liite 16) mukaan pohjaeläinlajien monimuotoisuus ja yksilömäärät olivat kasvaneet, jolloin myös bioindeksien arvot ilmensivät joen entistä parempaa tilaa. Vuonna 2009 veteen liuenneiden ravinteiden pienemmät pitoisuudet sekä edellisiä vuosia parempi pohjan happitilanne Vantaanjoessa ja sen sivujoissa näkyi selkeästi pohjaeläinyhteisöissä.

Vantaanjoen pääuoman yläjuoksulla jätevesien vaikutus oli selkeää puhdistamojen alapuolisilla tarkkailupaikoilla, kuten Riihimäellä Arolammen suvannossa. Kuormituslähteiden alapuolisissa tarkkailupaikoissa bioindeksien arvot olivat vuonna 2009 selkeästi pienempiä kuin kuormituslähteiden yläpuolisissa, tai kauempana alajuoksulla sijaitsevissa tarkkailupaikoissa.

Vuonna 2010 julkaistun Vantaanjoen pohjaeläintutkimuksen mukaan Riihimäen puhdistamon alapuolisessa suvannossa Arolammessa pohjaeläimistön lajimäärä oli muita Vantaanjoen suvantoja pienempiä. Riihimäen puhdistamon alapuolisen Vaiverokosken pohjaeläinlajisto on kuitenkin monipuolista ja taksoni- ja yksilölukumäärä on kasvanut tasaisesti vuodesta 2004. EPT-indeksin (arvo 9) mukaan Vaiverokosken pohjaeläimistön tila ja vedenlaatu on luokkaa kohtalainen. Toisaalta yläjuoksun hidasvirtaisille ja pienille koskille bioindeksien arvot ovat tyypillisesti pieniä.

Vantaanjoen keski- ja alaosalla Nurmijärven Nukarinkoskesta alavirtaan esiintyy paikoin runsaasti vuollejokisimpukoita. Puhdistamon vaikutuksesta vuollejokisimpukoihin on laadittu erillinen raportti, joka on ympäristölupahakemukseen liitteenä 25.

11.2 Päästöt ilmaan sekä niiden vaikutukset ilman laatuun

Aerobisessa biologisessa jätevedenpuhdistuksessa syntyy lähinnä hiilidioksidia ja typpeä. Orgaanisen aineen anaerobisesta hajoamisesta syntyy rikkipitoisia, hajua aiheuttavia hajoamistuotteita.

Puhdistamon ilmapäästöt ovat vähäisiä eikä niillä ole hajua lukuun ottamatta vaikutusta alueen ilman laatuun. Puhdistamoliikenteestä syntyy jonkin verran ilmapäästöjä. Liikenteen määrää on käsitelty luvussa 10.

11.3 Päästöt maaperään ja pohjaveteen sekä niiden ympäristövaikutukset

Puhdistamolla ei ole ollut päästöjä maaperään ja pohjaveteen. Allasrakenteet on toteutettu vesitiiviinä ja kemikaalien purkupaikat ja liikenneväylät on asfaltoitu.

11.4 Melu, tärinä, pöly ja haju sekä niiden vaikutukset

Jätevedenpuhdistamo sijaitsee teollisuusalueella. Hajua tuottavat esikäsittelyyksiköt on katettu ja varustettiin vuonna 2005 hajua poistavalla biosuotimella. Lietesiilot ja välpelavat on sijoitettu sisätiloihin hajupäästöjen minimoimiseksi. Sako- ja umpikaivolietteiden vastaanotto toteutetaan tiiviillä letkuyhteydellä syksyllä 2011.

Puhdistamotoiminnasta ja siihen liittyvästä liikenteestä ei aiheudu tärinää tai pölypäästöjä. Syntyvä melu on vähäistä, sillä melua tuottavat laitteet (lähinnä kompressorit) on sijoitettu rakennuksen sisään.

Riihimäen jätevedenpuhdistamon toiminnasta aiheutuvaa hajua on tarkkailtu vähintään kerran kahdessa vuodessa Hämeen ympäristökeskuksen hyväksymän (päätös Dnro HAM-2004-Y-58-123) tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelman on laatinut VTT 6.4.2005. Hajutarkkailu on toteutettu syksyisin vuosina 2005, 2007 ja 2009. Vuoden 2009 tarkkailu oli tarkkailuohjelman mukaan viimeinen, jatkossa hajutarkkailuja tehdään vain tarvittaessa. Vuoden 2009 asukaskyselyn mukaan Riihimäen jätevedenpuhdistamon aiheuttama hajukuorma ja hajuhaitta alittaa keskimääräiset ulkomaiset ohjearvot ja tavoitetasot. Seurannassa hajun häiritsevyys on vähentynyt vuodesta 2005. Vuoden 2009 tutkimusselostus on hakemuksen liitteenä 23.

Puhdistamosta aiheutuvan ympäristömelun tarkkailu suoritettiin suunnitelman mukaisesti vuonna 2005. Tarkkailuselvityksen mukaan laitoksen aiheuttama melu alittaa selvästi ympäristömelun yleiset ohjearvot ja lähimpien asuintalojen luona laitoksen aiheuttaman melun keskiäänitaso L_{Aeq} on 33 dB. Tarkkailuselvitys on hakemuksen liitteenä 24.

Melusta ei ole tehty valituksia. Paikalliselle ympäristöviranomaiselle on tehty yksi puhdistamon hajua koskeva valitus vuoden 2005 jälkeen.

11.5 Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä rakennettuun ympäristöön

11.5.1 Vaikutukset luontoon, luonnonsuojeluarvoihin ja rakennettuun ympäristöön

Vantaanjoen ehdotettuun Natura-alueeseen (FI0100104) kuuluu joen pääuoma jokisuulta Nurmijärven Nukarinkoskelle saakka. Suojelun ensisijaisena perusteena on vuollejokisimpukka.

Tämän lupahakemuksen yhteydessä tehdyn selvityksen perusteella Riihimäen puhdistamon vesistökuormitus ei todennäköisesti heikennä Vantaanjoen vuollejokisimpukkakantaa tai sen elinympäristöä. Selvitys on hakemuksen liitteenä 25.

11.5.2 Vaikutukset rakennettuun ympäristöön

Ei muutoksia ympäristöluvassa esitettyihin tietoihin.

12 SYNTYVIEN JÄTTEIDEN OMINAISUUDET JA MÄÄRÄT, NIIDEN VARASTOINTI JA EDELLEEN TOIMITTAMINEN SEKÄ JÄTTEIDEN MÄÄRÄN TAI HAITALLISUUDEN VÄHENTÄMINEN JA JÄTTEIDEN HYÖDYNTÄMINEN OMASSA TOIMINNASSA

12.1 Jätetiedot

Pääosan puhdistamojätteestä muodostaa liete. Kuivattua lietettä muodost puhdistamolla 4 049 t vuonna 2010. Kuivatun lietteen laatua tutkitaan valt neuvoston päätöksen 282/94 ja MMM:n asetuksen 12/07 mukaisesti. Kyseessä on hyötykäyttöön kelpaava jäte.

Hiekkaa ja välpettä erotettiin jätevedestä 140 t vuonna 2010. Hiekka ja välpe kuljetetaan Ekokem Oy:lle poltettavaksi. Kyseessä on tavanomainen, kaatopaikan sekajätteeseen rinnastettava jäte. Puhdistamon saneerauksessa rakennettavaksi suunniteltu uusi esikäsittely on varustettu hiekka- ja välpepesurilla, mikä tulee vähentämään hiekka- ja välpejätteen määrää.

Rasvanerotusjätettä syntyi vuonna 2010 noin 28 t.

Puhdistamotoiminnassa syntyy lisäksi vähäisiä määriä muita jätteitä kuten kemikaalisäkkejä ja tavanomaisia toimistojätteitä jotka toimitetaan käsiteltäväksi asianmukaisesti, jätteen laadusta riippuen kaatopaikalle (sekajäte), hyötykäyttöön (pahvi) tai ongelmajätteiden vastaanottoon.

12.2 Jätteiden hyödyntämistä tai käsittelyä koskeva toiminta

Puhdistamoliete sakeutetaan, mädätetään ja kuivataan lingoilla. Kuivattu li te varastoidaan lyhytaikaisesti ja kuljetetaan jatkokäsittelyyn VamBio Oy:n biokaasulaitokselle. Kuivauksessa käytetään apuaineena polymeeriä. Puhdistamolietteen määrään vaikuttaa jossain määrin puhdistamon ajotapa, mutta vaikutusmahdollisuudet ovat käytännössä vähäiset.

Lietteen mädätyksessä syntyvä kaasu käytetään hyödyksi laitoksen sähkö- ja lämpöenergian tuotossa kaasumoottorin avulla.

Hiekka- ja välpejäte tulee käsiteltävän jäteveden mukana. Laitokselle tulevan hulevesimäärän vähentäminen verkostosaneerauksilla vähentää myös puhdistamolle tulevan hiekan määrää. Välpejäte tulee pääosin kotitalouksista ja tulevan välppeen määrää voidaan vähentää lähinnä kotitalouksille suunnatulla valistuksella. Välpejätteen määrää pyritään vähentämään saneerauksen yhteydessä hankittavan välpepesurin avulla.

Puhdistamolla syntyvän muun jätteen määrä on vähäinen.

12.3 Vakuus tai muu vastaava järjestely

Ei muutoksia ympäristöluvassa esitettyihin tietoihin.

13 YMPÄRISTÖRISKIT, ONNETTOMUUDET JA HÄIRIÖTILANTEET

13.1 Yleistä

Jätevedenpuhdistamoiden pääasiallisia ympäristöriskejä ovat käyttöhäiriöt ja ohitukset verkostossa tai puhdistamolla. Käsittelemätön jätevesi voi aiheuttaa purkuvesistössä pahimmillaan rehevöitymistä, kalakuolemia ja -karkottumista sekä haittoja virkistyskäytölle. Viemäriverkoston vuodot voivat aiheuttaa paikallista pohja- ja pintaveden likaantumista.

Puhdistamo on kaukovalvonnassa ja -ohjauksessa. Työajan ulkopuolella hälytykset ohjautuvat päivystäjän kännykkään. Päivystäjällä on puhdistamon prosessin sekä verkoston pumppaamojen etäohjausmahdollisuus.

13.2 Prosessi

Prosessissa häiriöitä voivat aiheuttaa tulovirtaaman ja kuorman vaihtelut, kemikaalien annostushäiriöt sekä pH:n lasku nitrifikaation tai saostuskemikaalin liiallisen annostelun vuoksi. Kuormitushuiput lisäävät sekä ilmastus- että kemikaalitarvetta.

Laite- ja prosessihäiriöiden riskiä puhdistamolla voidaan pitää pienenä. Puhdistamolla tehdään käyttötarkkailua päivittäin ja henkilökunta on asianmukaisesti koulutettua. Puhdistamolla on automaatiojärjestelmä, josta saadaan kriittisistä kohteista ympärivuorokautisesti hälytys päivystäjälle. Laitteiden kunnosta pidetään huolta ja kriittiset toiminnot on varmistettu varajärjestelmin.

Saneerauksessa koko laitoksesta tulee kolmilinjainen, mikä lisää toimintavarmuutta ja vähentää huoltotoimenpiteiden aiheuttamia prosessiongelmia. Lisäksi saneerauksessa suuri osa puhdistamon laitteistoista uusiutuu, mikä vähentää laiterikkojen todennäköisyyttä.

Ohitusvesienkäsittelyn ja tertiäärikäsittelyn rakentaminen parantavat laitoksen puhdistustulosta varsinkin häiriötilanteissa.

13.3 Tulevan veden toksiinit ja teollisuusjätevedet

Tulevan veden mukana prosessiin joutuvat myrkylliset aineet voivat huonontaa puhdistustulosta mm. heikentämällä biologisen prosessin toimintaa. Erityisen herkkiä toksiineille ovat nitrifikaatiobakteerit.

Kotitalouksista ei pääse viemäriin merkittäviä määriä toksisia aineita.

Teollisuusjätevesiä tuottavien laitosten kanssa on tehty teollisuusjätevesisopimuksia ja kyseisillä laitoksilla on tarpeen mukaan tehty omia riskikartoituksia.

Teollisuusliittyjiä koskeva haitallisten aineiden selvitys on esitetty liitteessä 26.

Syksyllä 2011 uudistetaan sako- ja umpikaivolietteen vastaanotto, jossa rekisteröidään lietteen tuoja, määrä ja ajankohta.

13.4 Mädättämökaasu

Lietteen mädättämöiden yläosa ja kaasunpumppauksen laitetila ovat räjähdysvaarallisia tiloja, mikä on otettu huomioon tilojen ja niiden ilmastoinnin

suunnittelussa ja sähkölaitteille asetetuissa vaatimuksissa. Henkilökunnalle on annettu ATEX-koulutusta.

13.5 Riskinhallintasuunnitelmat

Puhdistamon riskinhallintasuunnitelmaa päivitetään parhaillaan. Päivitetty suunnitelma toimitetaan sen valmistuttua aluehallintovirastoon hakemuksen täydennyksenä.

14 YMPÄRISTÖASIOIDEN HALLINTAJÄRJESTELMÄ

Hakijalla ei ole sertifioitua ympäristöasioiden hallintajärjestelmää.

HAKIJAN ARVIO PARHAASTA KÄYTTÖKELPOISESTA TEKNIIKASTA (BAT) JA ENERGIATEHOKKUUDESTA

15 ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN (BAT) SOVELTAMISESTA

Aktiivilietelaitos, jonka fosforinpoistossa käytetään rinnakkaissaostusta edustaa nykyistä parasta käyttökelpoista tekniikkaa jätevedenpuhdistuksessa, erityisesti saneerauksen jälkeen. Saneerauksessa rakennettava ohitusvesienkäsittely ja tertiäärikäsittely parantavat fosforinpoiston varmuutta. Mahdollisen biologisen fosforinpoiston hyödyntäminen prosessissa vähentää fosforin saostukseen tarvittavaa kemikaalimäärää.

Nykyisellä kuormituksella prosessilla saavutetaan myös kohtuullinen typenpoistoaste. Saneerauksen jälkeen laitoksen typenpoisto tehostuu ja toimintavarmuus lisääntyy.

Puhdistamoa on saneerattu säännöllisesti ja logiikkaohjattu automaatio online mittauksineen ja sähköisine käyttöpäiväkirjoineen vastaa nykyistä hyvää tasoa.

Puhdistamolla käytetään tyypillisesti jätevedenpuhdistuksessa käytettäviä kemikaaleja, jotka eivät ole vaarallisia ympäristölle. Kemikaaleja käsittel puhdistamon ammattitaitoinen henkilökunta.

Lietteenkäsittely ja jatkojalostaminen hyötykäyttöön kelpaavaksi samoin kuin mädätyksessä syntyvän kaasun hyödyntäminen sähkön ja lämmön tuotannossa ovat BAT-periaatteen mukaisia ja vähentävät kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrää ja energiankulutusta.

Nykyisellä kuormituksella prosessilla on saavutettu suhteellisen hyvä puhdistustulos. Saneeraus parantaa prosessin toimintavarmuutta ja kasvattaa laitoksen kapasiteettia kuormituksen tulevaa kasvua ajatellen.

16 ENERGIAN KÄYTTÖ JA ARVIO KÄYTÖN TEHOKKUUDESTA

Vuonna 2010 Riihimäen jätevedenpuhdistamolla käytettiin sähköenergiaa prosessiin ja valaistukseen yhteensä 2,5 GWh, eli n. 0,55 kWh/m³. Energian kulutusta voidaan pitää kohtuullisena puhdistamon kokoluokassa. Suurin yksittäinen energian kuluttaja puhdistamolla on ilmastus, jonka lisäksi energiaa kuluttavat lähinnä pumppaukset ja lingot.

Mädättämön ja kiinteistöjen lämmitykseen käytettiin vuonna 2010 biokaasua 661 000 m³, maakaasua 44 000 m³ ja kevyttä polttoöljyä 1 259 l.

Riihimäen kaupunki on solminut vuosia 2008–2016 koskevan energiatehokkuussopimuksen Työ- ja elinkeinoministeriön kanssa vuonna 2008 (Dnro 7202/804/2008, liite 27).

17 ARVIO PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISTOIMIEN RISTIKKÄISVAIKUTUKSISTA

17.1 Jätevedenpuhdistuksen tehostus

Jätevedenpuhdistuksen tehostamisella on lähes väistämättä energian ja kemikaalien käyttöä lisäävä vaikutus. Myös syntyvän jätteen määrä saattaa kasvaa.

Nykyinen typenpoisto perustuu jäteveden sisältämään hiileen. Tavoitteena on hyödyntää meijerijätevesien hiilisisältö typenpoistossa mahdollisimman hyvin.

Nykyinen fosforinpoisto perustuu saostuskemikaalin annosteluun ja on lähellä optimitasoa. Laitoksen aktiivilieteyksiköistä on mahdollisuus erottaa pieni osa biologista fosforinpoistoa varten, mikä vähentäisi saostuskemikaalin tarvetta.

Suunniteltu saneeraus kasvattaa laitoksen kapasiteettia vastaamaan nykyistä ja tulevaa kuormitusta sekä lisää laitoksen toimintavarmuutta häiriötilanteissa. Saneerauksen toteutus merkitsee väistämättä rakennusmateriaalien ja energian kulutusta ja synnyttää lisäksi työmaaliikennettä rakennusaikana.

HAKIJAN ESITYS LUPAMÄÄRÄYKSIKSI

18 HAKIJAN ESITYS LUPAMÄÄRÄYKSIKSI

Hakija esittää, että vesistöön johdettavan jäteveden pitoisuusarvoja ja käsittelytehon prosentuaalisia arvoja koskevat vaatimukset pysyvät ennallaan ja tulevat tarkistettavaksi 31.10.2021 mennessä.

Puhdistamo on toiminut pääosin lupaehtojen mukaisesti ja suunniteltu saneeraus tulee parantamaan laitoksen toimintavarmuutta häiriötilanteissa. Lupaehtojen kiristymisen vaikutus vesistön kokonaiskuormitukseen olisi vähäinen eikä todennäköisesti vaikuttaisi merkittävästi veden laatuun ja käyttökelpoisuuteen.

MUUT SELVITYKSET

19 MUIDEN YMPÄRISTÖLUVASSA VAADITTUJEN SELVITYSTEN ESITTÄMINEN

Ympäristöluvan lupaehdoissa vaaditut selvitykset on laadittu ja toimitettu ympäristöviranomaisille tai liitetty hakemuksen liitteiksi, kuten edellä on esitetty. Parhaillaan päivitettävänä oleva riskienhallintasuunnitelma tullaan toimittamaan hakemuksen täydennyksenä sen valmistuttua.

Lomakkeen 6015 ja sen täyttöohjeen mukaiset selvitykset on esitetty tässä hakemusselostuksessa ja sen liitteissä.

TARKKAILUSUUNNITELMA

20 TOIMINNAN JA VAIKUTUSTEN TARKKAILU

20.1 Yleistä

Tarkkailuja esitetään jatkettavaksi nykyisten ohjelmien mukaan. Seuraavassa on lyhyt kuvaus nykyisistä tarkkailuohjelmista ja niiden päivitysajankohdat.

20.2 Käyttö- ja päästötarkkailu

Puhdistamon käyttötarkkailua suoritetaan säännöllisesti. Puhdistamon hoidosta, virtaamista, kemikaalien annostusmääristä ja lietteenpoistosta pidetään laitoksella käyttöpäiväkirjaa.

Nykyinen velvoitetarkkailu perustuu 27.9.2006 päivättyyn käyttö- ja päästötarkkailuohjelmaan. Puhdistamon tarkkailua hoitaa Vantaanjoen ja Helsinki-seudun vesiensuojeluyhdistys ry. Tarkkailuun kuuluvia vuorokautisia kokoomanäytteitä otetaan 24 kertaa vuodessa automaattisilla, virtaamamittausten ohjaamilla näytteenottimilla. Raportointijaksona on neljännesvuosi.

Tarkkailuohjelma on liitteenä 28.

20.3 Vaikutustarkkailu

Vedenlaatu

Vuosina 2006–2010 Vantaanjoen vesistöä tarkkailtiin Hämeen ympäristökeskuksen 21.12.2005 ja Uudenmaan ympäristökeskuksen 18.1.2006 hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti. Uusi vesistötarkkailuohjelmaehdotus on päivätty 16.2.2011 ja yhteistarkkailua tehdään tämän tarkkailuohjelman mukaan vuodesta 2011 alkaen toistaiseksi (liite 29). Tämä tarkkailuohjelma päivitetään viimeistään vuonna 2016.

Vantaanjoen yhteistarkkailussa veden laadun tarkkailua tullaan 2011 alkavalla kaudella jatkamaan vakiintuneen käytännön mukaan. Vantaanjoen yhteistarkkailussa verkostoon kuuluu 51 vedenlaadun havaintopaikkaa. Niistä 15 Vantaanjoessa, 9 Keravanjoessa ja muutamia havaintopaikkoja kussakin sivujoessa ja muutamissa puroissa. Vantaanjoen havaintopaikoilta otetaan näytteet säännöllisesti 6-12 kertaa vuodessa. Kuukausittaisessa seurannassa ovat havaintopaikat V84, V8 ja V0. Muilla havaintopaikoilla seuranta painottuu kesäkauteen, lopputalven jääpeitteiseen aikaan sekä ylivirtaamakausiin.

Riihimäen jätevedenpuhdistamon vaikutuksia Vantaanjoen vedenlaatuun seurataan Arolamminkoskessa, havaintopaikalla V84. Alavirtaan päin Hyvinkäällä sijaitsee havaintopaikka Vaiveronkoskessa (V79).

Kalojen, rapujen ja pohjaeläimistön tarkkailu

Vantaanjoen pohjaeläimistön ja kalaston säännöllisesti tarkkailua on tehty 1990- luvulta lähtien. Vuodesta 2008 alkaen Vantaanjoen pohjaeläimistön ja kalaston tarkkailua toteutetaan Kala- ja Vesitutkimus Oy:n kesäkuussa 2008 laatiman tarkkailuohjelman (liite 30) mukaisesti. Esitys uudeksi tarkkailuohjelmaksi tulee toimittaa Uudenmaan ELY-keskukseen hyväksyttäväksi 31.12.2014 mennessä.

Kalat ja ravut

Vuodesta 2008 alkaen joka toinen vuosi tehdään sähkökalastukset ja poikasnuottaukset, joka neljäs vuosi tehdään kalojen maku- ja hajuhaittatutkimukset (tehty 2010) ja kalojen vierasainepitoisuudet (tehty 2010) sekä tarvittaessa tehdään 10 vuoden välein kalastustiedustelut. Koeravustukset on aloitettu vuonna 2008 ja ne tehdään joka toinen vuosi.

Koeravustusalueet kohdistuvat Lepsämänjoessa ja Keravanjoen latvoilla eläviin jokirapukantoihin sekä Luhtajokeen ja Vantaanjoen pääuomaan istutettuihin täplärapukantoihin. Riihimäen jätevedenpuhdistamon alapuolella sijaitsee yksi koeravustusalue, Arolamminkoski.

Sähkökalastusaloja on tarkkailussa yhteensä 28 kappaletta, joista kaksi lähinnä Riihimäen puhdistamon alapuolella sijaitsevaa koealaa ovat Arolamminkoski ja Vaiveronkoski. Poikasnuottauspaikkoja on 9, joista kaksi näytepistettä (nrot 1 ja 2) sijaitsevat puhdistamon alapuolella. Haukien maku- ja hajumittauksien sekä vierasainepitoisuuksien näytealueita on Vantaajoessa yhteensä 10, joista näytepiste 4 sijaitsee Riihimäen puhdistamon alapuolella. Mahdolliset kalastustiedustelut kattavat koko Vantaanjoen vesistöalueen.

Pohjaeläimistö

Pohjaeläimistöä tarkkaillaan joka kolmas vuosi (2009, 2012 jne.) Vuonna 2010 julkaistussa pohjaeläinraportissa on otettu kantaa jatkotarkkailuun. Tämän raportin pohjalta pistekuormittajien alapuolisten sekä vertailupaikkojen pohjaeläintarkkailua olisi syytä jatkaa edelleen. Toimintansa lopettaneiden jätevesipuhdistamoiden alapuolisten koskien toipumista kohti luonnontilaa olisi hyvä seurata vielä ainakin seuraavassa tarkkailussa vuonna 2012, minkä jälkeen tarkkailun jatkoa voi harkita uudelleen. Näiden koskien kehitys edellisestä tarkkailukerrasta oli vähäsateisen vuoden 2009 pienestä hajakuormituksen määrästä huolimatta heikkoa, mikä viittaisi joen pohjan olevan vanhan kuormituksen jäljiltä yhä hyvin ravinteikasta.

Pohjaeläinnäytteitä otetaan 22 näyteasemalta potkuhaavilta koskialueilta ja 11 näyteasemalta Ekman- noutimella suvantoalueilta. Koskipaikkojen potkuhaavinäytteiden lukumäärä vaihtelee näyteasemasta riippuen 3-9 näytettä/paikka. Suvantopaikoilta otetaan kolme rinnakkaista näytettä.

Pohjaeläinmäärityksessä huomioidaan vesipuitedirektiivin mukainen ekologinen luokitus, joka pohjautuu tyyppiominaisten taksonien ja RTP- heimojen määrään ja lajiston poikkeamaan tyyppien mahdollisimman luonnontilaisesta vertailuaineistosta.

Kaikki edellä mainitut toiminnan ja vaikutusten tarkkailut suoritetaan viranomaisten hyväksymien tarkkailuohjelmien mukaisesti. Näytteiden määrityksissä käytetään standardimenetelmiä tai asianmukaisesti validoituja menetelmiä.

20.4 Kirjanpito ja raportointi

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry laatii puhdistamon toiminnan velvoitetarkkailusta neljännesvuosittain ja vuosittain yhteenvedon, joka toimitetaan Hämeen ELY-keskukselle, Uudenmaan ELY-keskukselle, Riihimäen Vedelle, Riihimäen jätevedenpuhdistamolle sekä Riihimäen, Hyvinkään, Nurmijärven, Tuusulan, Vantaan ja Helsingin ympäristölautakunnille.

Vantaanjoen yhteistarkkailussa olevien jokien vedenlaatutulokset toimitetaan kuukausittain alueellisille ELY-keskuksille ja kuntien ympäristöviranomaisille lyhyesti kommentoituna. Tuloksista tehdään sähköinen tiedonsiirto, mistä ilmenee myös näytteiden tarkat havaintopaikat ja analyysimenetelmien tiedot, jotta tulokset saadaan siirrettyä ympäristöhallinnon Hertta-tietokantaan. Tämä siirto tehdään kolmen kuukauden välein.

Yhteistarkkailun vedenlaatutulokset raportoidaan vuosittain aikaisemmasta kevennettynä katsauksena. Yhteistarkkailuvelvollisten kuormittajien osalta laaditaan tarkempi arvio vesistöön johdetusta kuormituksesta ja sen vaikutuksista veden laatuun. Raportoinnissa käytetään tukena yhteistarkkailuun osallistuvien pistekuormittajien kuormitustarkkailutietoja.

Jatkuvatoimisen seurannan tulokset on tarkoitus esittää lähes reaaliaikaisena Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n kotisuvuilla.

Kolmen vuoden välein yhteistarkkailun tulokset kerätään laajemmaksi raportiksi, seuraavaksi jaksolta 2011–2013. Raportissa huomioidaan myös jatkuvatoimisen vedenlaatuseurannan sekä Vantaanjoen yhteistarkkailun kalatalous- ja pohjaeläintarkkailussa saadut keskeiset tulokset.

VAHINKOARVIO

21 VAHINKOARVIO, VAHINKOA ESTÄVÄT TOIMENPITEET JA KORVAUKSET

21.1 Vahinkoarvio

Puhdistamon vaikutukset kohdistuvat lähinnä vesistöön. Vesistökuormitus ja vesistövaikutukset on kuvattu luvussa 11.1. Muut ympäristövaikutukset ovat vähäisiä.

21.2 Vahinkoa estävät toimenpiteet

Puhdistamon prosessia on suunniteltu tehostettavan vuosina 2013–2014 rakentamalla uusi esikäsittelyosa, korvaamalla vanha aktiivilieteprosessi uudella kolmilinjaisella aktiivilieteprosessilla sekä lisäämällä prosessiin tertiäärikäsittelyksi hiekkasuodatus, jota käytetään myös ohitusvesien käsittely-yksikkönä.

Puhdistamolla sovelletaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Puhdistustulos on ollut pääosin lupaehtojen mukainen vuosina 2006–2010.

Puhdistamon viemäriverkostoa on saneerattu vuosina 2002–2010 seuraavasti:

- jätevesiverkostoa yhteensä 14 757 m, 2 631 040 €
- hulevesiverkostoa 10 992 m, 1 835 900 €

Vuodelle on 2011 suunniteltu saneerauksia seuraavasti:

- jätevesiverkostoa yhteensä 2 973 m, 810 000 €
- hulevesiverkostoa 2 400 m, 470 000 €

21.3 Korvaukset

Mikäli ympäristölupavirasto katsoo tarpeelliseksi määrätä kalatalouskorvauksia, hakija esittää enintään nykyisen suuruisen kalatalousmaksun jatkamista. Vuonna 2010 Hämeen ELY-keskukselle suoritettu indeksikorotettu kalatalousmaksu oli 7 700 € (Jari Pelkonen, Hämeen ELY-keskus, 29.4.2010). Vuosina 2005–2010 kalatalousmaksua on käytetty Hämeen ELY-keskuksen alueella kala- ja rapuistutuksiin sekä vesikasvien niittoon. Osa kirjolohi- ja harjusistutuksista on tehty Hyvinkään puolella.

MUUT TIEDOT

Hakemuksen liitteet on luetteloitu sisällysluettelon sivulla III.

FCG Finnish Consulting Group Oy

VIITTEET

1. Salmi, J. ym. 2011. Riihimäen ilmanlaatuselvitys. Ilmatieteenlaitos

2. Vahtera & Eskelinen. 2011. Vantaanjoen yhteistarkkailu Pohjan piilevien tarkkailu 2010. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry

8 RAAKA-AINEET, KEMIKAALIT, POLTTOAINEET JA MUUT TUOTANTOON KÄYTETTÄVÄT AINEET, NIIDEN VARASTOINTI JA SÄILYTYS SEKÄ KULUTUS JA VEDEN KÄYTTÖ 16
8.1 Kemikaalit 16
8.2 Polttoaineet ja öljyt 17
8.3 Veden käyttö 17

9 VEDENHANKINTA JA VIEMÄRÖINTI 17

10 LIIKENNE JA LIIKENNEJÄRJESTELYT 17

HAKIJAN KUVAUS YMPÄRISTÖKUORMITUKSESTA JA YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA SEKÄ NIIDEN VÄHENTÄMISESTÄ 17

11 YMPÄRISTÖKUORMITUS JA YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET 17
11.1 Päästöt vesistöön ja viemäriin sekä niiden ympäristövaikutukset vesistöön ja sen käyttöön 17
11.1.1 Päästöt vesiin 17
11.1.2 Vaikutukset pintavesiin ja niiden käyttöön 18
11.1.3 Vaikutukset kalastoon ja muihin vesieliöihin 19
11.2 Päästöt ilmaan sekä niiden vaikutukset ilman laatuun 21
11.3 Päästöt maaperään ja pohjaveteen sekä niiden ympäristövaikutukset 21
11.4 Melu, tärinä, pöly ja haju sekä niiden vaikutukset 21
11.5 Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä rakennettuun ympäristöön 21
11.5.1 Vaikutukset luontoon, luonnosuojeluarvoihin ja rakennettuun ympäristöön 21
11.5.2 Vaikutukset rakennettuun ympäristöön 22

12 SYNTYVIEN JÄTTEIDEN OMINAISUUDET JA MÄÄRÄT, NIIDEN VARASTOINTI JA EDELLEEN TOIMITTAMINEN SEKÄ JÄTTEIDEN MÄÄRÄN TAI HAITALLISUUDEN VÄHENTÄMINEN JA JÄTTEIDEN HYÖDYNTÄMINEN OMASSA TOIMINNASSA 22
12.1 Jätetiedot 22
12.2 Jätteiden hyödyntämistä tai käsittelyä koskeva toiminta 22
12.3 Vakuus tai muu vastaava järjestely 22

13 YMPÄRISTÖRISKIT, ONNETTOMUUDET JA HÄIRIÖTILANTEET 23
13.1 Yleistä 23
13.2 Prosessi 23
13.3 Tulevan veden toksiinit ja teollisuusjätevedet 23
13.4 Mädättämökaasu 23
13.5 Riskinhallintasuunnitelmat 24

14 YMPÄRISTÖASIOIDEN HALLINTAJÄRJESTELMÄ 24

HAKIJAN ARVIO PARHAASTA KÄYTTÖKELPOISESTA TEKNIIKASTA (BAT) JA ENERGIATEHOKKUUDESTA 24

15 ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN (BAT) SOVELTAMISESTA 24

16 ENERGIAN KÄYTTÖ JA ARVIO KÄYTÖN TEHOKKUUDESTA 24

17 ARVIO PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISTOIMIEN RISTIKKÄISVAIKUTUKSISTA 25
17.1 Jätevedenpuhdistuksen tehostus 25

HAKIJAN ESITYS LUPAMÄÄRÄYKSIKSI 25

18 HAKIJAN ESITYS LUPAMÄÄRÄYKSIKSI 25

MUUT SELVITYKSET 25

19 MUIDEN YMPÄRISTÖLUVASSA VAADITTUJEN SELVITYSTEN ESITTÄMINEN 25

TARKKAILUSUUNNITELMA 26

20 TOIMINNAN JA VAIKUTUSTEN TARKKAILU 26
20.1 Yleistä 26
20.2 Käyttö- ja päästötarkkailu 26
20.3 Vaikutustarkkailu 26
20.4 Kirjanpito ja raportointi 27

VAHINKOARVIO 28

21 VAHINKOARVIO, VAHINKOA ESTÄVÄT TOIMENPITEET JA KORVAUKSET 28
21.1 Vahinkoarvio 28
21.2 Vahinkoa estävät toimenpiteet 28
21.3 Korvaukset 29

MUUT TIEDOT 29

LIITTEET:

1. Länsi-Suomen ympäristölupaviraston lupapäätös Nro 62/2004/1, Dnro LSY-2003-Y-393, annettu 23.11.2004
2. Länsi-Suomen ympäristölupaviraston lupapäätös Nro 10/2008/1, Dnro LSY-2007-Y-328, annettu 26.2.2008
3. Länsi-Suomen ympäristölupaviraston lupapäätös Nro 47/2009/1, Dnro LSY-2008-Y-350, annettu 29.10.2009
4. Luvan saamisen jälkeen solmitut teollisuusjätevesisopimukset
5. Sopimus puhdistamolietteen jatko- ja loppukäsittelypalvelusta
6. Kaavaote
7. Riihimäen Kaukolämpö Oy:n yhteystiedot
8. Yleisölle tarkoitettu tiivistelmä
9. Puhdistamoalueen lähiympäristön kartta, vesialuekartta sekä tiedot omistajista
10. Uudenmaan ELY-keskuksen alueen päävesistöalueet
11. Riihimäen kaupungin pohjavesialueet ja tarkempi kartta puhdistamon alueesta
12. Vantaanjoen yhteistarkkailuraportti: Vedenlaatu vuonna 2010
13. Vantaanjoen yhteistarkkailuraportti: Veden laatu vuonna 2005-2009
14. Pintavesien ekologinen luokitus Uudenmaan ELY-keskuksen alueella
15. Pintavesien käyttökelpoisuusluokitus Riihimäellä 2000–2003
16. Vantaanjoen yhteistarkkailuraportti: Pohjaeläimet vuonna 2009
17. Vantaanjoen yhteistarkkailuraportti: Kalasto ja kalastus vuonna 2010
18. Jätevedenpuhdistamon tarkkailun vuosiyhteenveto 2010
19. Selvitys puhdistamon asetuksen 888/2006 mukaisen asukasvastineluvun laskemisesta
20. Prosessikaavio
21. Asemapiirros nykyhetkestä
22. Puhdistamon suunnitellun saneerauksen yleissuunnitelma
23. Hajun ja hajuhaitan kartoittaminen Riihimäellä 2009
24. Riihimäen puhdistamon ympäristönmelun tarkkailuselvitys 19.12.2005
25. Selvitys puhdistamon vaikutuksista Vantaanjoen Natura 2000-alueeseen
26. Teollisuusliittyjiä koskeva haitallisten aineiden selvitys
27. Riihimäen kaupungin energiatehokkuussopimus (2008-2016)
28. Käyttö ja päästötarkkailuohjelma 27.9.2006
29. Vantaanjoen vesistön yhteistarkkailuohjelma: Vedenlaatu ja piilevät 16.2.2011
30. Vantaanjoen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailuohjelma alkaen vuodesta 2008