



Aluehallintovirasto

Etelä-Suomi

Päätös

Nro 240/2015/2

Dnro ESAVI/341/04.08/2013

Annettu julkipanon jälkeen

26.11.2015

ASIA

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen, Helsinki

HAKIJA

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY
PL 320
00066 HSY

ASIA	4
HAKIJA	4
LAITOS	4
HAKEMUKSEN VIREILLETULO	4
LUVAN HAKEMISEN PERUSTE	4
LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA	4
TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT, SOPIMUKSET, KAAVOITUS	4
Luvat	4
Sopimukset	6
Kaavoitus.....	6
HAKEMUKSEN MUKAINEN TOIMINTA	7
Puhdistamossa käsiteltävät jätevedet	7
Verkosto	8
Jätevedenkäsittelyprosessit	8
Puhdistamon mitoitus	9
Tulokuormitus.....	10
Puhdistamolietteiden käsittely.....	11
PÄÄSTÖT YMPÄRISTÖÖN JA NIIDEN RAJOITTAMINEN	13
Puhdistustulos, päästöt mereen ja niiden rajoittaminen	13
Päästöt ilmaan ja niiden rajoittaminen	16
Päästöt maaperään ja niiden estäminen	18
Melu	19
Jätteet, niiden käsittely ja hyödyntäminen.....	20
Kemikaalit ja energian käyttö.....	20
Liikenne	22
Paras käyttökelpoinen tekniikka ja käytäntö	23
Ristikkäisvaikutukset.....	24
Ympäristöriskit ja poikkeustilanteet	26
LAITOSALUE, SEN YMPÄRISTÖ JA PÄÄSTÖJEN VAIKUTUS SIIHEN	27
Laitosalue ja sen ympäristö	27
Luonto ja luonnonsuojeluarvot.....	27
Merialue ja sen käyttö.....	29
Alueellinen vesienhoitosuunnitelma ja merenhoitosuunnitelma	34
TARKKAILU JA RAPORTOINTI	36

Käyttö- ja päästötarkkailu	36
Vaikutustarkkailu	40
Palautejärjestelmä	42
TOIMENPITEET JA KORVAUKSET	42
Kalatalousmaksu	42
Korvaukset	42
HAKIJAN ESITYS LUPAMÄÄRÄYKSIKSI	43
HAKEMUKSEN KÄSITTELY	44
Hakemuksen täydentäminen.....	44
Hakemuksesta tiedottaminen.....	44
Lausunnot	44
Muistutukset ja mielipiteet	52
Hakijan vastine.....	52
Neuvottelu	56
Hakemuksen täydennys	57
Täydennyksistä pyydetty lausunnot.....	57
ALUEHALLINTOVIKASTON RATKAISU.....	57
Ratkaisu.....	57
Lupamääräykset.....	58
RATKAISUN PERUSTELUT	67
Lupamääräysten tarkistamisen perustelut.....	67
Vastaus lausunnoissa esitettyihin vaatimuksiin	72
LUPAA ANKARAMMAN ASETUKSEN NOUDATTAMINEN	73
SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET	73
KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN	73
LUPAPÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN	74
MUUTOKSENHAKU	75

ASIA	Viikinmäen jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen, Helsinki
HAKIJA	Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY
LAITOS	Viikinmäen jätevedenpuhdistamo sijaitsee Helsingin kaupungin 36. Kaupunginosan Viikin Latokartanon kylän kiinteistöllä RN:o 2:21 (36-434-2-21) osoitteessa Hernepellontie 24.

HAKEMUKSEN VIREILLETULO

Hakemus on tullut vireille Etelä-Suomen aluehallintovirastossa 31.12.2013.

LUVAN HAKEMISEN PERUSTE

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto on määrännyt 18.10.2004 antamassaan ympäristölupapäätöksessä nro 56/2004/1, että luvan saajan on viimeistään 1.10.2012 jätettävä hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on jatkanut 28.5.2012 antamassaan päätöksessä nro 88/2012/1 lupamääräysten tarkistamiseksi jätettävän hakemuksen määräaikaan 31.5.2013 saakka.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on jatkanut 23.5.2013 antamassaan päätöksessä nro 100/2013/2 lupamääräysten tarkistamiseksi jätettävän hakemuksen määräaikaan 31.12.2013 saakka.

LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on toimivaltainen lupaviranomainen ympäristönsuojelulain (86/2000) 31 §:n ja ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) 5 §:n 1 momentin kohdan 13 a) perusteella.

TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT, SOPIMUKSET, KAAVOITUS

Luvat

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto on 18.10.2004 antamallaan päätöksellä nro 56/2004/1 myöntänyt Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle toistaiseksi voimassa olevan ympäristöluvan, jonka lupamääräyksiä Vaasan hallinto-oikeus on 22.5.2006 antamallaan päätöksellä nro 06/0137/3 muuttanut. Lupa koskee hakemuksen mukaisten, Helsingin, Vantaan, Keravan, Tuusulan, Järvenpään ja Sipoon alueilla yleisiin viemärlaitoksiin johdatta-

vien jätevesien ja puhdistamolle tuotavien nestemäisten jätteiden ja tavanomaisesta yhdyskuntajätevedestä poikkeavien jätevesien käsittelyä Viikinmäen puhdistamossa ja johtamista puhdistamolta mereen.

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto on täydentänyt 12.2.2008 antamallaan päätöksellä nro 5/2008/1 ympäristöluvan lupamääräystä 3 poikkeuksellisten hajupäästöjen ilmoittamisvelvollisuudella.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on 17.7.2014 antanut päätöksen nro 120/2014/2 koskien Viikinmäen jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan kalatalousmaksua koskevaa erimielisyyttä.

Voimassa olevat, keskeiset lupamääräykset 1, 2 ja 23 ovat seuraavat:

” 1) Jätevedet on käsiteltävä hakemuksen mukaisesti biologis-kemiallisesti tai vähintään vastaavalla tavalla lukuun ottamatta esiselkeytyksestä suoraan purkutunneliin johdettavia jätevesiä.

2) Puhdistamolla ja sen piirissä olevasta hakijan viemäriverkosta tapahtuvat ohjuoksutukset ja ylivuodot sekä muut poikkeustilanteet mukaan lukien tyypin osalta vuosikeskiarvoina ja muiden parametrien osalta neljännesvuosikeskiarvoina laskettujen, mereen johdetun jäteveden pitoisuuden ja käsittelytehon arvojen on täytettävä seuraavat vaatimukset:

	Pitoisuus enintään mg/l	Käsittelyteho vähintään %
BOD ₇ ATU, O ₂	10	95
COD _{Cr} , O ₂	75	80
Fosfori, P, 30.6.2008 saakka	0,5	92
Fosfori, P, 1.7.2008 alkaen	0,3	95
Typpi, N	-	70
Kiintoaine	15	-

Mereen johdettavan jäteveden pitoisuuden ja käsittelytehon arvojen on lisäksi täytettävä valtioneuvoston päätöksen 365/1994 (muutettu 757/1998) edellyttämät pitoisuuden ja käsittelytehon raja-arvot päätöksen edellyttämällä tavalla tarkkailtuna.

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

23) Luvan saajan on vuosittain tammikuun loppuun mennessä maksettava Uudenmaan työvoima- ja elinkeinokeskukselle 76 000 euron suuruinen kalatalousmaksu käytettäväksi kalakannoille ja kalastukselle puhdistamolta johdettavista jätevesipäästöistä aiheutuvien vahinkojen ehkäisemiseen jätevesien vaikutusalueella.”

Puhdistamolla käsitellään biokaasua ja metanolia, jonka vuoksi puhdistamolla on Turvatekniikan keskuksen myöntämät luvat vaarallisten kemikaalien teollista käsittelyä ja varastointia koskien (päätökset nro 1098/360/93, 24.3.1994 ja nro 7271/360/1997, 27.3.1998).

Sopimukset

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän ja Keski-Uudenmaan vesiensuojelun kuntayhtymän välinen sopimus jätevesien johtamisesta ja käsittelystä on päivitetty 9.12.2009.

Vantaan veden ja Sipoon kunnan viemärlaitoksen välinen sopimus Sipoon Myraksen, Peltotien ja Viirilän vesihuollon järjestämisestä on solmittu 12.5.2004.

Palvelusopimus Pornaisten kunnan ja Etelä-Mäntsälän alueen sekä alueella toimivien vesiosuuskuntien jätevesien käsittelystä Helsingin Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla on solmittu 18.4.2006.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymällä on voimassa Viikinmäen puhdistamon viemärintialueella 35 teollisuusjätevesisopimusta, lisäksi muilla Viikinmäen viemärintialueen kunnilla on voimassa olevia teollisuusjätevesisopimuksia tai niihin rinnastettavia tarkkailuvelvoitteita noin kahdenkymmenen liittymän kanssa. Viikinmäen jätevedenpuhdistamon teollisuusjätevesisopimukseen sisältyy aina jäteveden tarkkailuvelvoite, jossa kiinnitetään erityisesti huomiota sellaisiin haitallisiin ja vaarallisiin aineisiin, jotka sitoutuvat lietteeseen tai kulkeutuvat jätevedenpuhdistusprosessin läpi. Pilaantuneiden maiden kunnostustyömailta johdettavien vesien viemärintiluvissa edellytetään jätevesien tarkkailua ja tapauskohtaista esikäsittelyä. Isoilta louhintatyömailta tulevien jätevesien viemärintiluvissa edellytetään kiintoaineen erotusta ja säännöllistä jätevesien tarkkailua.

Viikinmäellä käsitellään nestemäisiä, orgaanisia jätteitä sopimukseen perustuen. Lupakaudella on uusittu Vapo Oy:n Metsä-Tuomelan kompostointilaitoksen rejektivesien jatkuvaa vastaanottoa koskeva sopimus 2.10.2013. Lisäksi biologisesti hajoavien nestemäisten orgaanisten ja nitraattipitoisten jätteiden käsittelystä on sovittu määräaikaisesti tai kertaluontoisesti erillisiin sopimuksiin. Sopimuksissa sovitaan, millä ehdoilla jätejakeet otetaan vastaan ja ennen sopimuksen tekoa jätejakeiden laatu varmistetaan tarvittaessa näyttein.

Kaavoitus

Viikinmäen alue on Viikin osayleiskaavassa asuntoaluetta, työpaikka-aluetta ja puistoa.

Jätevedenpuhdistamo sijoittuu 21.6.2007 lainvoiman saaneessa asemakaavassa yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten kort-

telialueelle (ET). Osa puhdistamon maanpäällisistä rakenteista (lähinnä ilmanottoaukot sekä varapoistumis- ja savunpoistokuilujen maanpäälliset rakenteet) sijaitsevat kerrostalotonttien alueella. Rakenteet on merkitty asianomaisin kaavamerkinnoin rasitteeksi tontille.

Myöhemmin tehdyissä asemakaavan muutoksissa on jätevedenpuhdistamon ympärille ja maanalaisten osien yläpuolelle lisätty asuntorakentamista. Alueen rakentaminen on edelleen kesken.

HAKEMUKSEN MUKAINEN TOIMINTA

Puhdistamossa käsiteltävät jätevedet

Puhdistamolla käsitellään Helsingin kaupungin alueella syntyvien yhdyskuntajätevesien lisäksi Keski-Uudenmaan vesiensuojelun kuntayhtymän sekä Sipoon ja Vantaan itä- ja keskiosien jätevesiä. Pornaisten kunnan sekä Mäntsälän kunnan eteläosien jätevedet on johdettu Viikinmäkeen vuodesta 2007 alkaen. Mäntsälän kunnan kanssa käydään neuvotteluja koko Mäntsälän alueen jätevesien käsittelemisestä Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla. Mäntsälän alueen jätevesien johtaminen kasvattaisi Viikinmäen puhdistamon tulovirtaamaa noin 1 %.

Nykyisin Viikinmäen jätevedenpuhdistamo käsittelee yli 800 000 asukkaan ja teollisuuden jätevedet. Puhdistamolle tulevasta jätevedestä arviolta noin 85 % on yhdyskuntajätevesiä ja 15 % teollisuusjätevesiä. Viemäröintialueella on kaksi toiminnassa olevaa kaatopaikkaa sekä yksi suljettu kaatopaikka.

Viikinmäen puhdistamolle tulee teollisuusjätevesiä Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän viemäröintialueen lisäksi Keravalta, Järvenpäästä, Tuusulasta, Sipoosta, Mäntsälän eteläosista ja Pornaisista.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle tuodaan säännöllisesti nestemäisiä jätteitä kuten sako- ja umpikaivolietteitä, rasvanerotuskaivojätteitä, jään torjuntaan käytettyä glykolivettä Helsinki-Vantaan lentokentältä sekä runsaasti sokereita, käymisprosesseissa syntyneitä alkoholeja ja erilaisia ravinteita sisältävää ROAL Oy:n permeaattiliuosta. Lisäksi Viikinmäkeen tuodaan pienempiä määriä muun muassa ruokajätettä, alkoholijätettä, tuotantohäiriön vuoksi hävitettäviä nestemäisiä elintarvikkeita ja teollisuuden prosessivesiä. Sako- ja umpikaivolietteitä vastaanotetaan Vantaan Kulomäessä Keski-Uudenmaan vesiensuojelun kuntayhtymän hallinnassa olevalla vastaanottoasemalla sekä Viikinmäen puhdistamon loka-asemalla, jossa vastaanotetaan myös ravintoloiden rasvakaivolietteitä.

Puhdistamolla käsiteltävät jätejakeet ovat biologisesti hajoavia, eivätkä niiden haitta-aineiden pitoisuudet oleellisesti poikkea viemärivereden pitoisuuksista. Jätejakeet ovat tyypillisesti hyvin vesipitoisia. Epäorgaanisia jäteja-

keita vastaanotetaan, mikäli ne korvaavat saostus- tai alkalointikemikaalikäyttöä. Vastaanotetut nestemäiset jätekuormat käsitellään nesteen laadun mukaan joko jätevedenpuhdistusprosessissa tai mädättämössä. Esimerkiksi rasvat ja käymistuotteet mädätetään. Ulkopuolisista jäte-eristä noin puolet on sako- ja umpikaivolietteitä sekä rasvakaivolietteitä.

Verkosto

Puhdistamolle johdetaan jätevesiä viemäritunneleissa pohjoisesta, idästä ja lännestä. Helsingissä viemäreitä on yhteensä 1 950 km, josta jätevesiviemäreiden osuus on 817 km, hulevesiviemäreiden osuus 883 km ja sekavesiviemäreiden 250 km. Vantaalla Viikinmäen puhdistamon verkostoalueella vastaavasti jätevesiviemäreitä on 525 km ja hulevesiviemäreitä 431 km. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän viemäriverkossa Viikinmäen jätevedenpuhdistamon toiminta-alueella on yhteensä 226 jätevedenpumppaamaa, jotka kaikki ovat 24/7 kaukovalvonnan piirissä Viikinmäen jätevedenpuhdistamon valvomon kautta.

Helsingin keskusta-alueilla on käytössä sekavesiviemäröinti. Muu Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän vesihuollon toiminta-alue sekä muiden Viikinmäen viemäröintialueen kuntien viemäröinti perustuu erillisviemäröintiin. Sekaviemäröintijärjestelmässä on yhteensä 50 ylivuotokaihoa, joiden kautta joudutaan runsaiden sateiden aikana johtamaan osa hulevesistä suoraan vesistöön.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä investoi 2010-luvulla jätevesiviemäreiden saneeraukseen vuosittain noin 14,4 milj. euroa. Vuonna 2012 saneerattiin huonokuntoisia viemäreitä koko Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän alueella yhteensä 18,7 km. 2020-luvulla viemäreiden saneeraustason on suunniteltu kasvavan noin kolmanneksen 2010-luvun tasosta.

Jätevedenkäsittelyprosessit

Viikinmäen jätevedenpuhdistamo on aloittanut toimintansa toukokuussa 1994. Puhdistamoa on kehitetty koko sen toiminnan ajan. Kokonaistypenpoiston mahdollistavat muutostyöt toteutettiin vuosina 1996–1997 jakamalla ilmastusaltaat osastoihin ja tehostamalla lietteenkierrätyspumppausta. Toimenpiteillä saavutettiin noin 50–60 %:n kokonaistypenpoisto. Typenpoistoa tehostettiin edelleen vuoden 2004 alussa käyttöönotetuilla jälkidenitrifikaatioyksiköllä sekä 8. aktiivilietelinjalla. Vuosina 2007–2008 parannettiin ohitusvilanteiden puhdistustehoa ohitusvesien suorasaostukseen liittyvien muutostöiden ja laitteistojen avulla. Puhdistamon biologisen prosessin ja typenpoiston kapasiteettia nostettiin edelleen vuosina 2013–2014 toteutetulla 9. aktiivilietelinjalla.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon jätevedenkäsittelyn prosessitilat on louhittu kokonaisuudessaan kallion sisään. Käsittely tehdään perinteisenä ak-

tiivilieteprosessina, jossa fosforin poisto toteutetaan samanaikaisesti kaksi-vaiheisena rinnakkaissaostuksena. Fosforin saostuskemikaalina laitoksella käytetään ferrosulfaattia (FeSO_4) ja syntyvä fosforisakka sitoutuu lietteeseen. Veden alkaliteettia nostetaan tarvittaessa sammutetulla kalkilla (Ca(OH)_2). Kemikaalit annostellaan virtaamamittauksen sekä prosessin online-mittausten ohjaamina.

Typenpoiston ensimmäinen vaihe suoritetaan aktiivilieteprosessissa esidenitrifikaatioperiaatteella ja toinen vaihe biologisissa denitrifikaatiosuodattimissa. Aktiivilieteprosessin ilmastetuissa lohkoissa jäteveden sisältämä ammoniumtyppi hapetetaan nitraattitypeksi (NO_3), joka pelkistetään typpikaasuksi (N_2) prosessin ilmastamattomissa lohkoissa sekä Biostyr® -suodattimen hapettomissa olosuhteissa. Aktiivilieteprosessiin ei lisätä kemikaaleja tai ulkoista biomassaa, mutta jälkisuodatusvaiheessa denitrifikaatiota tehostetaan metanolinsyötöllä (CH_3OH).

Mikäli puhdistamolle tulevan jäteveden määrän ennuste ylittää biologisen prosessin kapasiteetin ja tulotunnelien sekä tulopumppaamoiden imukaivojen varastokapasiteetti näyttää ylittyvän eikä virtaamaa pystytä tasaamaan muilla toimilla, käynnistetään puhdistamolla ohitusvesien käsittelyprosessi. Tällöin ohituksen laajuuden arvioinnin perusteella valitaan esiselkeytyslinjat, joiden kemikalointia tehostetaan polyalumiinikloridilla sekä polymeerilla, joiden annostelua ohjataan käytettävien linjojen virtaaman mukaan. Biologisen prosessin ohittava, kemiallisesti puhdistettu jätevesi ohjataan esiselkeytyksestä ohitusluukkujen kautta ohituskanavaan, mittausputkelle ja edelleen poistokanavaan ja -tunneliin.

Puhdistamon mitoitus

Puhdistamon nykyisen prosessin mitoitus vastaa yhdeksännen käsittelylinjan valmistumisen jälkeen vuoden 2020 ennustettua kuormitustilannetta ja on:

Keskimääräinen vuorokausivirtaama, Q_{kesk}	310 000 m ³ /d
Enimmäisvuorokausivirtaama, Q_{max}	880 000 m ³ /d
Biol. osan enimmäistuntivirtaama, $q_{\text{max,biol}}$	38 500 m ³ /d
BOD ₇ -tulokuorma	69 000 kg/d
Fosforitulokuorma	2 100 kg P/d
Typpitulokuorma	15 500 kg N/d
Kiintoaineen tulokuorma	75 500 kg/d
Asukasvastineluku (avl)	986 000 as.

Puhdistamon vesiprosessin yksiköt ovat seuraavat:

Tulopumppaus, kaksi pumppaamo

Välppäys, välpeen pesu- ja puristus

4 välppää, säleväli 10 mm

Hiekan- ja rasvanerotus, hiekkapesuri

4 erotusallasta, tilavuus yht. 1 440 m³

Esi-ilmastus

1 allas, tilavuus 8 600 m³

Esiselkeytys

7 allasta, pinta-ala yht. 7 336 m²

Ilmastus

9 allasta, 6 lohkoa/allas, tilavuus yht. 103 500 m³L_V 0,4 kg BOD_{7,ATU}/m³/d

Jälkiselkeytys

18 allasta, pinta-ala yht. 18 450 m²S_h 0,69 m/hS_{MLSS} 8,7 kg SS/m²/h

DN-suodatus

10 allasta, pinta-ala yht. 1 440 m²pesusta poistuvan veden tasausaltaat, tilavuus 3 x 700 m³

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon hydraulinen kapasiteetti on vuoden 2014 laajennuksen jälkeen riittävä arviolta vuoteen 2023 saakka, jolloin noin 10 % virtaamasta on alustavasti suunniteltu käännettäväksi Blominmäen jätevedenpuhdistamolla käsiteltäväksi. Ennusteiden mukaan hydraulinen kapasiteetti on tämän jälkeen riittävä vuoteen 2032 saakka, jonka jälkeen Viikinmäen jätevedenpuhdistamon tulisi olla laajennettu tai puhdistuskapasiteettia kasvatettu uuden puhdistamon rakentamisella. Mäntsälän jätevesien mahdollinen käsittely Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla varhentaa ennustettuja investointitarpeita noin vuodella. Jätevesien käsittelyyn ja johtamisjärjestelyihin liittyviin ratkaisuihin sekä aikatauluihin vaikuttaa kuitenkin oleellisesti kuormituksen todellinen kehittyminen.

Tulokuormitus

Jätevedenpuhdistamolle tuleva keskimääräinen tulokuormitus vuosina 2006–2014 VAHTI -tietojen perusteella sekä ennuste vuodelle 2020:

Vuosi	Virtaama m ³ /d	BOD _{7 ATU} kg O ₂ /d	Kok. fosfori kg P/d	Kok. typpi kg N/d	Kiintoaine kg/d	COD _{Cr} kg O ₂ /d
2006	225 000	57 000	1 750	11 500	74 000	133 000
2007	283 000	64 000	1 800	11 900	82 000	147 000
2008	300 000	63 000	1 750	12 500	93 000	146 000
2009	252 000	60 000	1 780	12 000	70 000	143 000
2010	267 000	59 000	1 850	12 500	83 000	164 000
2011	282 000	66 000	1 730	12 800	72 000	146 000
2012	311 000	65 000	1 810	13 300	77 000	120 000
2013	264 000	57 000	1 720	12 700	74 000	145 000
2014	261 000	65 000	1 800	13 200	79 000	154 000
Ennuste 2020	310 000	69 000	2 100	15 500	75 500	-

Vuosien 2009–2013 tulevan jäteveden BOD_{7 ATU}:n tarkkailupäiväkohtaisten tulosten ja virtaamatietojen 90 % fraktiilin mukaan laskettu asukasvastineluku (avl) on 1 100 000 asukasta.

Helsingin osuus vesimäärästä on noin 75 %, Vantaan 13 % ja muiden kuntien 12 %. Huippuvirtaamatilanteissa biologisen osan ohituksia on pyritty minimoimaan ja niiden määrä on vaihdellut viimeisen viiden vuoden aikana 0–4 milj.m³ vuodessa. Sekaviemäröidyn alueen ylivuotojen määrä on ollut keskimäärin 0,14 Mm³/a.

Viikinmäen puhdistamon tulokuormitus on ollut kasvussa osaltaan liittyjämäärän kasvusta, osaltaan kulutuksen kasvusta ja osittain ilmastomuutoksen aiheuttamista hydraulisista vaikutuksista johtuen. Viikinmäen 9. linjan käyttöä aikaistettiin osittain kuormituksen kasvun ja osittain mittavien investointihankkeiden (Blominmäki) jaksotuksen vuoksi. Puhdistamon nykyinen mitoitus on vuoden 2020 ennustetun kuormituksen mukainen.

Raskasmetallikuormitusta puhdistamolle tulee maali-, konepaja-, pintakäsittely- ja piirilevyteollisuudesta. Raskasmetallikuormitus puhdistamolle on vähentynyt viime vuosien aikana huomattavasti, koska suurin osa yrityksistä käsittelee metallipitoiset jätevedet omissa puhdistamoissaan tai keräävät metallipitoiset jakeet vaarallisten jätteiden käsittelyä varten. Puhdistamolle tuleva metallikuormitus ei rajoita lietteen hyötykäyttöä.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon yhteydessä olevalla loka-asemalla vastaanotettiin vuonna 2014 sako- ja umpikaivolietteitä yhteensä 11 036 m³, jotka johdettiin vesiprosessiin ja sisältyvät laitoksen tulokuormaan. Viikinmäen puhdistamolla otettiin lisäksi vuonna 2014 vastaan myös 13 583 m³ ravintoloiden ja suurkeittiöiden rasvanerottimista loka-autoilla kerättyjä rasvajätteitä sekä 21 867 m³ muita nestemäisiä jätteitä. Nämä erät johdetaan puhdistamolla tuloveden näytteenottoa seuraaviin vaiheisiin, joten ne eivät näy laitoksen raportoidussa tulokuormituksessa.

Kuulutuksen jälkeen 31.8.2015 tulleen hakemuksen täydennyksen mukaan sako- ja umpikaivolietteiden enimmäismääräksi on esitetty 200 000 tonnia vuodessa ja muiden jäte-erien enimmäismääräksi 100 000 tonnia vuodessa.

Puhdistamolietteiden käsittely

Puhdistusprosessissa syntyvä liete käsitellään bioreaktoreissa. Mädätetty liete kuivataan linkokuivauksella, jota tehostetaan polymeerin avulla. Kuivattu liete kuljetetaan pois jatkokäsittelyä varten. Lisäksi Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla on erillinen rejektivesien käsittely-yksikkö, jossa lietteenkäsittelyn rejektivedet käsitellään mekaanisesti tai kemiallisesti ennen niiden johtamista puhdistamolle tulevan veden sekaan.

Lietteenkäsittelyprosessin yksiköiden mitoitus on seuraava:

Yksikkö	Kpl	Tilavuus/ Pinta-ala	Yht.
Välpät	2		
Mädättämö	4	10 000 m ³	40 000 m ³
Välivarasto	4	2 500 m ³	10 000 m ³
Kuivauslingot	4		
Rejektivesienkäsittely			
- ilmastus	2	500 m ³	1 000 m ³
- selkeytys	2	80 m ²	160 m ²

Lietteenkäsittelyprosessiin syötetään jätevedenpuhdistusprosessissa erotettujen lietteiden lisäksi seuraavia ulkopuolisia jättejakeita: rasvakaivojätteet (noin 12 500 m³/a), muiden puhdistamoiden raakalietteitä (noin 4 500 m³/a) ja murskattua nestemäistä biojätettä (noin 80 m³/a). Yhteensä lietteitä käsitellään noin 876 000 m³/a (3,1 %TS).

Kuivattu liete jatkojalostetaan kompostoimalla se multa- ja maanparannustuotteeksi Sipoossa Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän Metsäpirtin kompostointikentällä. Tulevaisuudessa jatkokäsittely voidaan järjestää mahdollisesti myös Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän Ämmäsuon käsittelyalueella. Metsäpirtin kompostointikentän sekä Ämmäsuon käsittelyalueen toiminta perustuu omiin, erillisiin ympäristöluopiinsa.

Mädättämössä muodostuva kaasu (noin 12 milj. m³/a) kerätään talteen 4 000 m³:n kaasukelloon. Kaasu hyödynnetään puhdistamon omassa energiantuotannossa tai ohjataan kolmelle ylijäämäkaasun polttimelle.

Energiantuotannossa kaasu johdetaan kaasumoottoreille ja kattilalaitokselle. Jätevedenpuhdistamolla on viisi kaasumoottoria (715 kW, 2 kpl 690 kW, 1 200 kW ja 1 560 kW), joista 715 kW moottori on varavoimakäytössä oleva vanha diesel/kaasumoottori. Lämmön tuottamiseksi käytössä on lisäksi kolme lämmityskattilaa (2,0 MW ja 2 kpl 2,5 MW), joista pienimmässä voidaan kaasun lisäksi käyttää öljyä. Kaasumoottoreilla ja -kattiloilla syntyvät pakokaasut johdetaan pakokaasupiippuihin, joiden korkeus on maanpinnasta laskettuna 7–19 m.

Puhdistamon tulokuorman kasvu kasvattaa myös prosessissa muodostuvan lietteen määrää. Mädättämöiden tehostaminen on suunniteltu toteutettavaksi mädättämöön syötettävän lietteen tiivistämisellä. Tiivistämismenetelmäksi valitaan teknis-taloudellisesti paras ratkaisu. Mädättämöön menevän lietteen tiivistäminen ei lisää prosessin päästöjä eikä aiheuta muita ympäristövaikutuksia.

PÄÄSTÖT YMPÄRISTÖÖN JA NIIDEN RAJOITTAMINEN

Puhdistustulos, päästöt mereen ja niiden rajoittaminen

Puhdistustulos

Ympäristöluvassa määrätyt jätevesien enimmäispitoisuudet ja puhdistuksen vähimmäistehot sekä niiden toteutuminen neljännesvuosi- ja vuosikeskiarvoina laskettuna ja ohitusvedet huomioon ottaen ovat vuosina 2012–2014 olleet (VAHTI-tietojen ja hakemuksen tietojen mukaan):

	BOD ₇ ATU		COD _{Cr}		Kiintoaine		Kok. P		Kok. N		NH ₄ N
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l**
Luparaja	≤10	≥95	≤75	≥80	≤15	-	≤0,3	≥95	-	≥70*	-
2012 / 1	7,3	97	47	90	8,3	96	0,23	96	6,6	85	2,7
2012 / 2	6,2	97	43	91	6,4	98	0,22	96	5,8	85	2,6
2012 / 3	6,0	97	46	91	6,8	97	0,23	96	4,5	90	1,1
2012 / 4	7,2	96	44	91	7,6	97	0,23	96	3,7	91	0,7
2012 vuosika.	6,7	97	45	91	7,3	97	0,23	96	5,1	88	1,8
2013 / 1	6,8	97	47	92	7,2	98	0,22	97	3,8	93	1,2
2013 / 2	6,8	96	45	90	7,9	97	0,23	96	4,3	90	1,3
2013 / 3	4,0	98	39	94	4,3	99	0,19	97	2,6	95	0,3
2013 / 4	5,5	97	41	92	6,1	98	0,19	97	3,4	92	0,8
2013 vuosika.	5,8	97	43	92	6,4	98	0,21	97	3,5	92	0,9
2014 / 1	6,1	97	45	92	6,9	98	0,21	97	4,8	90	1,7
2014 / 2	7,9	97	52	92	10	97	0,26	96	5,4	90	2,4
2014 / 3	5,6	98	46	92	4,3	99	0,22	97	3,7	93	1,6
2014 / 4	5,8	98	41	93	5,2	98	0,19	97	3,8	92	1,8
2014 vuosika.	6,3	97	46	92	6,6	98	0,22	97	4,4	91	1,9

* Vuosikeskiarvona

** Biologisesti käsitelty

Toiminta on täyttänyt sekä lupamääräykset että valtioneuvoston yhdyskuntajätevesistä antaman asetuksen (888/2006) vaatimukset selvästi vuosina 2012–2014.

Päästöt mereen

Päästöt Viikinmäen jätevedenpuhdistamolta Helsingin edustan merialueelle vuosina 2006–2014 ovat vuosikeskiarvoina laskettuna olleet (hakemuksen ja VAHTI-tietojen mukaan):

	BOD ₇ ATU kg O ₂ /d	COD _{Cr} kg O ₂ /d	Kiintoaine kg/d	Kok. fosfori kg P/d	Kok. typpi kg N/d	NH ₄ -N kg N/d
2006	1 860	11 600	1 230	67	1 290	320
2007	1 950	11 900	1 580	54	1 400	490
2008	2 080	12 000	2 810	69	1 660	540
2009	1 660	11 300	1 870	60	1 100	300
2010	2 600	11 100	1 810	81	1 750	520
2011	1 630	11 200	1 910	55	1 300	320
2012	2 080	14 000	2 270	71	1 620	570
2013	1 570	11 600	1 730	56	944	240
2014	1 660	12 000	1 760	58	1 160	260

Mereen johdettujen haitallisten yhdisteiden kuormitus vuosina 2013 ja 2014 sekä E-PRTR asetuksen (166/2006/EY) mukaiset kynnyksarvot olivat:

Aine	2013 kg/a	2014 kg/a	Kynnyksarvo
Arseeni ja arseeniyhdisteet	58	115	5
Kadmium	6,8	5,7	5
Kromi	92	51	50
Kupari ja kupariyhdisteet	955	688	50
Elohopea	16	20	1
Nikkeli ja nikkeliyhdisteet	77	736	20
Lyijy	367	29	20
Sinkki ja sinkkiyhdisteet	6 080	3 439	100
Dikloorimetaani (DCM)	nd	nd	10
Halogenoidut orgaaniset yhdisteet (AOX:nä)	7 431	4 299	1 000
Orgaaniset tinayhdisteet	0,83	0,24	50
Tetrakloorietyleeni (PER)	nd	nd	10
Trikloorimetaani	nd	nd	10
Nonyylifenolit ja nonyylifenolietoksyalaatit	bd	nd	1
Di-2-etyyliheksyyliiftalaatti (DEHP)	62	98	1
Fenolit (kokonaishiilenä)	nd	nd	20
PAH-yhdisteet	nd	nd	5
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)	1 495 754	1 623 888	50 000
Kloridit (kokonaiskloorina)	8 299 022	6 782 122	2 milj.
Fluoridit (kokonaisfluorina)	19 300	23 881	2 000
Oktyylifenolit ja oktyylifenolietoksyalaatit	nd	nd	1

nd = analysoitu pitoisuus alle määrittämissä rajan

Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla seurataan jäteveden mukana mereen päätyviä haitallisia ja vaarallisia aineita säännöllisesti. Määritettyjen haitallisten aineiden pitoisuudet puhdistamolta lähtevässä vedessä täyttävät valtioneuvoston asetuksessa vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) ja asetuksen muutoksessa (868/2010) muille pintavesille asetetut ympäristölaatu normit (AA-EQS) lukuun ottamatta oktyylifenoli ((4-(1,1,3,3-tetrametylibutyli)-fenolia). Viikinmäen jätevedenpuhdistamon lähtevästä vedestä on mitattu vuosina 2010 ja 2011 pitoisuudet 0,026 µg/l ja 0,036 µg/l, mitkä ylittävät yhdisteelle annetun AA-EQS arvon (0,01 µg/l). Vuosina 2012–2014 oktyylifenolin mitatut pitoisuudet ovat olleet ympäristölaatu normin alittavia. Lisäksi 13 yhdisteen analyysin määrittämissä raja on ollut ympäristölaatu normia suurempi.

Purkujärjestelyt normaalitilanteessa

Viikinmäen jätevedenpuhdistamossa käsitellyt jätevedet johdetaan Hernepellontien, Lahden moottoritien ja Viikintien alitse Viikintien kaakkoispuolelle. Viemäritunneli kulkee käytöstä poistetun Viikin puhdistamon tontin kautta kohti vanhaa Kyläsaaren puhdistamoa, mistä jätevedet johdetaan edelleen 1980-luvulla rakennettua poistotunnelia pitkin kaupungin keski-osien ali viemäritunnelissa Suomenlahteen, kahdeksan kilometrin päähän Helsingin eteläkärjestä yli 20 metrin syvyyteen Katajaluodon edustalle (60°5,38';24°55,07').

Purkujärjestelyt poikkeustilanteissa

Puhdistamossa käsiteltyjen jätevesien mereen johtamisen varmistamiseksi puhdistamolla on hätä- ja varapurkuyhteydet erilaisia purkuviemäritunneleiden häiriötilanteita varten. Vanhan Kyläsaaren puhdistamon tontilla sijaitsevista kuilurakenteista on rakennettu varapurkuyhteys kanavaa ja ojaa pitkin Vanhankaupunginlahteen. Varapurkuyhteys on suljettu normaalitilanteessa settipadolla ja sen poistaminen vaatii nosturin. Varapurkuyhteys toimii käsiteltyjen jätevesien purkuyhteytenä siinä tilanteessa, että purkutunnelin meriosuus Munkkisaari-Katajaluoto ei ole käytettävissä tai puhdistamoon kohdistuu erittäin korkea hydraulinen kuormitus ja meren pinta on samaan aikaan korkealla. Vuosina 2007–2013 varapurkua on käytetty kolme kertaa sateiden tai lumen sulamisen aiheuttaman vesimäärän kasvun vuoksi.

Vanhan Viikin jätevedenpuhdistamon tontilla sijaitsevista kuilurakenteista on rakennettu hätäpurkuyhteys kanavaa ja ojaa pitkin Vanhankaupunginlahteen Vanhankaupunginkosken eteläpuolelle. Hätäpurkuyhteys toimii käsiteltyjen jätevesien purkuyhteytenä siinä tilanteessa, että purkutunnelia välillä Viikki-Munkkisaari ei voida käyttää tai puhdistamoon kohdistuu erittäin korkea hydraulinen kuormitus, meren pinta on samaan aikaan korkealla ja Kyläsaarella sijaitsevaa varapurkuyhteyttä ei ole avattu. Vuosina 1995–1996 hätäpurkuyhteyttä käytettiin viemäritunnelin sortuman vuoksi noin puolen vuoden ajan. Vuosina 2005–2013 hätäpurkureittiä on käytetty kolmeen otteeseen merivedenpinnan voimakkaan nousun, lumensulatusalueen laiterikon sekä runsaiden sateiden vuoksi.

Tunneleiden käyttökatkotilanteita ovat tunneleiden korjaustyöt, joita arvioidaan olevan kerran 30–50 vuodessa. Näissä tilanteissa käyttötarve olisi useampia kuukausia yhtäjaksoisesti. Tunneleita kuvataan säännöllisesti, minkä vuoksi yllättävä käyttökatko on epätodennäköinen. Suunnittelussa huoltotilanteessa on mahdollista toteuttaa toimenpiteitä ympäristöhaittojen minimoimiseksi.

Asukasmäärän kasvun vaikutus huippuvirtaamiin on varsin pieni. Tulevaisuuden käyttötarpeeseen vaikuttaa oleellisesti sääilmiöiden mahdollinen äärevöityminen. Keskeisimpinä vaikuttavina muutoksina ovat sadeintensiteetin muutokset sekä meriveden pinnan maksimikorkeudet myrskytilanteissa. Varapurkuyhteyden käyttötarve on kerran 3–6 vuodessa. Käyttö on kuitenkin hyvin lyhytaikaista, tyypillisesti 12–48 tuntia.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän toiminta sekaviemäroidyn alueen pienentämiseksi sekä verkoston vuotovesien vähentämiseksi vaikuttavat huippuvirtaamia vähentävästi. Toimenpiteet kompensoivat osittain sään äärevöitymisen vaikutukset.

Vanhankaupunginlahdelle johtavan hätäpurkuun käytettävän ojan Natura 2000 -alueen puoleista reunapengertä on korotettu Uudenmaan ympäristökeskuksen vaatimuksesta ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla talvella 1998–1999.

Purkujärjestelyjä ei ole suunniteltu muutettavaksi nykyisestä.

Mereen johdettavien päästöjen rajoittaminen

Viikinmäen puhdistamolla tehdään jatkuvaa tutkimus- ja kehitystyötä, jonka päämääränä on varmistaa korkeatasoinen jätevedenpuhdistus. Prosessin kehittämisen lisäksi myös laitoksen energiatehokkuutta pyritään lisäämään.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamo on toteuttanut lupamääräyksistä riippumatta yhdyskuntajätevesien laatua koskevan suositussopimuksen hengen mukaista pyrkimystä parhaan mahdollisen tuloksen saavuttamiseksi jo vuosia ja puhdistamon mereen johdettava kuormitus on fosforin ja typen osalta ollut lähes joka vuosi 10–30 % pienempää kuin se olisi voimassa olevien lupamääräysten mukaan voinut olla. Viikinmäen jätevedenpuhdistamon tavoitteena on normaalitilanteessa lähtevän jäteveden fosforin pitoisuus < 0,2 mg/l ja typenpoistoteho > 90 %. Puhdistamon ravinnepäästöt huomioidaan henkilöstön tulospalkkioissa.

Laitoksella on tutkittu laajassa mittakaavassa lietteen erotusveden rejektin erilliskäsittelyä sekä fosforinpoiston tehostamista kiekkosuodattimella. Prosessin laajentamiselle esimerkiksi kiekkosuodattimilla täydessä mittakaavassa ei kuitenkaan Viikinmäessä ole nykyisellään tilaa.

Lietteen kuivauslingot uusitaan ja samalla niiden yksikkökokoja kasvatetaan. Lietteen tiivistystä ennen mädätystä tullaan kehittämään ja lietteen kuivauksen mittausten ja automaation kehittämistä jatketaan.

Viemäreitä ja jätevesipumppaamoja saneerataan säännönmukaisesti ja suunnitelmallisesti hydraulisen hallinnan parantamiseksi. Toimenpiteiden vaikuttavuutta kasvatetaan kohdentamalla saneeraukset heikkokuntoisimpiin sekä ympäristön kannalta suurimpiin riskikohteisiin. Verkostomallia päivitetään ja laajennetaan systemaattisemman kapasiteettitarkastelun helpottamiseksi.

Päästöt ilmaan ja niiden rajoittaminen

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon päästöt ilmaan muodostuvat energiantuotannon päästöistä ja jätevedenpuhdistusprosessin kaasumaisista päästöistä. Ilmapäästöjen kokonaiskuormitus merkittävimpien kuormitusparametrien suhteen oli vuonna 2014:

		Prosessi	Energiantuotanto	Yht.
Hiukkaset	kg/a		198	198
Metaani	kg/a	158 028	35 616	193 644
Hiilimonoksidi	kg/a	0	87 101	87 101
Hiilidioksidi, bio	kg/a	47 870 742	2 554 738	50 425 480
Hiilidioksidi, fossil	kg/a	0	2 839	2 839
Dityppioksidi	kg/a	188 781		188 781
NMVOC	kg/a	3 083	0	3 083
Typenoksidit	kg/a	331	42 666	42 997
Rikin oksidit	kg/a	5	3 024	3 029

Energiantuotannon päästöt

Energiantuotannon päästöt koostuvat mädätyksessä syntyvän biokaasun polttamisesta sekä kevyen polttoöljyn käytöstä. Polttoöljyn käyttö on vähäistä, koska sitä käytetään laitoksella kaasu/dieselmoottorin sytytyspolttoaineena ja varapolttoaineena lämmityskattiloille ja kaasu/dieselmoottorille.

Viikinmäen energiantuotannon päästöistä on tehty valtioneuvoston asetuksen (445/2010) mukainen selvitys vuonna 2013. Selvityksen mukaan päästöt eivät ylittäneet Suomessa määritettyjä ilmanlaadun ohjearvoja eikä EU:n alueen ilmanlaadun raja-arvoja eivätkä laitoksen typenoksidipäästöt aiheuttaneet terveysriskiä lähialueen asukkaille.

Prosessin kaasumaiset päästöt

Prosessin kaasumaiset päästöt syntyvät jätevedenpuhdistus- ja lietteenkäsittelyprosessien eri vaiheissa, kun jäteveden sisältämät erilaiset orgaaniset hiilivedyt haihtuvat. Pääasiassa kaasumaiset päästöt ovat hiilidioksidia ja typenpoistoprosesseissa typpikaasua. Lisäksi typenpoistoprosessissa vapautuu pieniä määriä typen oksideja ja tietyissä olosuhteissa myös typpioksiduulia. Lietteiden käsittelyn ja varastoinnin hapettomissa olosuhteissa vapautuu metaania.

Prosessin kaasumaisia päästöjä on arvioitu aiemmin laskentamallilla, mutta vuodesta 2012 alkaen raportointi perustuu jatkuvatoimisen kaasupäästöjen mittaustuloksiin.

Hajupäästöt

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon kaikki poistoilma (120 m³/s) kerätään yhteen laitoksen ilmanvaihtojärjestelmän kautta ja johdetaan 50 m korkeaan piippuun. Normaalitilanteissa päästöjä ilmaan ei tule muualta. Poistokaasun hajupitoisuudet poistoilmapiipussa ovat vaihdelleet välillä 450–3 800 HY/m³, ollen keskimäärin 1 700 HY/m³.

Tietyissä huoltotilanteissa saatetaan ilmanvaihtoilmaa joutua johtamaan maanpinnan tasoon, jolloin saattaa esiintyä lyhytkestoista paikallista hajuhaittaa. Näiden erikoistilanteissa muodostuneiden hajukaasujen käsittely on

mahdotonta, minkä vuoksi hajupäästöjen hallinta kohdistetaan häiriötilanteiden ennaltaehkäisyyn.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon hajupäästöjä lähialueille arvioidaan keran vuodessa tehtävin hajukartoituksin. Hajupaneelin tulokset ovat pysyneet hyvin saman tyyppisinä vuosien 2006–2013 aikana. Vain vuonna 2010 hajupaneelissa havaittiin voimakasta hajua 500 m:n etäisyydellä laitoksesta. Muina vuosina voimakasta hajua ei ole esiintynyt. Kauimpana hajua on hajupaneeleissa havaittu 1 900 m:n päässä hajulähteestä.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon hajujen leviämistä on mallinnettu myös Ilmatieteenlaitoksen tekemän leviämismallin avulla. Puhdistamon aiheuttamien hajujen esiintyminen painottuu vallitsevien tuulensuuntien mukaisesti noin 300–400 m:n etäisyydelle puhdistamoalueelta koilliseen jo olemassa olevalle asuinalueelle. Haju on pääsääntöisesti tyypiltään lyhytkestoista. Pidempiaikaista selkeää, tunnistettavissa olevaa hajua ei esiinny normaalin toiminnan aikana. Pahimmat pidempikestoiset hajuhaittatilanteet voivat syntyä vain häiriötilanteissa.

Puhdistamon, verkoston ja pumppaamoiden hajuja koskevat asiakaspalautteet kirjataan hajuvalitustenseurantajärjestelmään. Viikinmäen jätevedenpuhdistamon osalta hajuhaittoja koskevia valituksia ei ole tullut vuosina 2011–2013. Ennen vuotta 2011 viranomaisilta on tullut muutama yksittäinen yhteydenotto. Pumppaamoiden ja verkoston osalta hajuun liittyviä yhteydenottoja on kirjattu vuosina 2011–2013 yhteensä 14.

Puhdistamon läheisyydessä Viikintiellä sijainnut lokajätteiden vastaanotto-asema on siirtynyt Viikinmäen luolatiloihin vuonna 2012, joten käsittelyyn tuotavien nestemäisten jätteiden purkutapahtumat ovat nykyisin luolastossa Viikinmäen yleisilmanvaihdon piirissä.

Hajua pyritään vähentämään kaikin käytännössä mahdollisin ja kohtuullisin toimenpitein. Vuosina 2005–2007 toteutettiin mädättämöihin rakenteellisia muutoksia ja laitemuutoksia kuohuvan lietteen hallitsemiseksi. Lisäksi laitoksen vastaanottaman nestemäisen jätteen varastoaltaan poistoilma on käsitelty aktiivihillisuodattimen avulla vuodesta 2008 alkaen.

Hajujen vähentämiseksi tehtyjen tarkastelujen mukaan koko laitoksen ilmanvaihtoilman käsittely ei ole järkevää. Hajukaasut kannattaa ottaa talteen niiden syntymis- tai vapautumispisteessä, sillä konsentroituneiden ilmajakeiden käsittely on tehokkaampaa. Verkostossa syntyvien hajujen hallintaa pyritään kehittämään, sillä hajua muodostavat olosuhteet edistävät myös verkoston korroosiota. Verkoston ongelmapaikoille kehitetään hajunpoistotratkaisuja.

Päästöt maaperään ja niiden estäminen

Puhdistamo sijoittuu pääosin graniittikallioon louhittuun luolastoon, eikä puhdistamon toiminnasta aiheudu normaalitilanteessa päästöjä maaperään.

Puhdistamolla käytettävät öljyt ja kemikaalit kuljetetaan säiliö- tai kuorma-autoilla suoraan luolastoon ja kemikaalien säilytys-/käyttöpaikalle ja varastoidaan asianmukaisesti varastosäiliöihin, joissa on varoaltat. Viikinmäen jätevedenpuhdistamon luolaston lattiat ovat betonia ja viemäroityjä. Lattioilta viemäriin kerätty vesi johdetaan prosessiin käsiteltäväksi.

Toiminnasta voi aiheutua päästöjä maaperään lähinnä välillisesti jätevirtojen loppusijoituksen kautta, jolloin päästöihin voidaan vaikuttaa lähinnä jätteen määrän minimoinnilla. Toiminta on suunniteltu siten, että jätejakeista poistetaan ylimääräinen vesi, sillä jätteiden kuiva-aineen määrän vähentäminen ei ole mahdollista ilman puhdistustuloksen heikkenemistä.

Lietteen jatkokäsittelyyn ei ole näköpiirissä muutoksia. Eräänä mahdollisuutena lisätä lietteen jälkikäsittelyvaihtoehtoja on selvitetty termistä kuivausta. Menetelmän käyttöönottoa voidaan harkita, mikäli lietteen jatkoohyödyntämismahdollisuudet muuttuvat.

Melu

Jätevedenpuhdistamon melulähteet ovat tyypillisesti laitoksen päälaitteet: kompressorit, lingot, pumput ja energian tuotantoon liittyvät kaasumootorit sekä edellä mainittuihin laitteistoihin kytkeytyvät putkistot. Viikinmäen jätevedenpuhdistamon tapauksessa päälaitteista valtaosa sijaitsee maanalaisissa tiloissa, jolloin niiden meluvaikutusta puhdistamon ympäristössä ei ole. Meluavista lähteistä ainoastaan puhdistamon voimalaitos ja ilmanvaihtoon liittyviä teknisiä tiloja sijaitsee maanpinnan yläpuolella ja niiden osalta melusuojaus on hoidettu rakenteellisin ratkaisuin. Melua aiheutuu satunnaisesti myös puhdistamatoimintaan liittyvistä raskaan liikenteen kuljetuksista.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon melupäästöjä lähialueille arvioidaan melumittauksin. Puhdistamon melumittaukset toteutetaan taustamelun vuoksi yöaikaan, jolloin yksittäisten ajoneuvojen aiheuttama melu voidaan poistaa mittaussignaalin jälkikäsittelyssä lähes kokonaan. Puhdistamon aiheuttama ympäristömelua on mitattu 2007 ja 2013. Kaavamääräysten mukaan poistoilmakojeiden keskiäänitaso $L_{A,eq}$ saa olla enintään 45 dB läheisten rakennusten ikkunoiden ulkopuolella mitattuna. Vuonna 2013 toteutettujen melumittausten mukaan melutaso ylitti kaavamääräysten mukaisen melutason asuinkerrostalon leikki-pihalla osoitteessa Hernepellontie 26.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon meluhaittoja koskevia valituksia ei ole tullut koko toiminnan aikana. Myöskään valvovat viranomaiset eivät ole olleet yhteydessä puhdistamon meluhaittoihin liittyen.

Hakija on pyrkinyt välttämään häiritsevän melun aiheuttamista ja ehkäisemään melupäästöjä säännöllisellä huollolla ja omavalvonnalla. Mahdollisuuksien mukaan melua aiheuttavat työvaiheet ja toimintaan liittyvä liikenne pyritään keskittämään sellaisiin ajankohtiin, että meluhaitta on mahdollisimman vähäinen. Puhdistamon melutason vähentämiseksi poistoilmapiipun

äänenvaimennusta on parannettu, moottoreiden pakokaasuputkissa on äänenvaimennukset ja uusissa investoinneissa ja yksittäisten laitteiden uusimisessa kiinnitetään erityistä huomiota melun hallintaan ja minimointiin.

Jätteet, niiden käsittely ja hyödyntäminen

Hakija on pyrkinyt aktiivisesti vähentämään toiminnassaan syntyvän jätteen määrää ja syntynyt jäte kierrätetään, jos mahdollista, asianmukaisesti joko aineena tai energiana.

Suurin prosessissa muodostuva jäte-erä on puhdistamoliete. Mädätettyä ja kuivattua lietettä syntyi vuonna 2012 noin 62 000 t. Jatkokäsittelyyn kuljetettavan lietteen kuiva-ainepitoisuus on keskimäärin 30 %. Mädätetyn ja kuivatun lietteen jatkokäsittely tapahtuu hakijan toimesta Metsäpirtin kompostikentällä Sipoossa ja sen toiminta on oman ympäristöluvan (UUS-2008-Y-53-11) alaista. Toiminnalla on myös Eviran laitoshyväksyntä (FIC029-03632/2008NA). Hakija vastaa myös syntyneen lopputuotteen myynnistä ja markkinoinnista, ja varmistaa näin lopputuotteen päätyminen hyötykäyttöön. Lietteen kuljetus Viikinmäestä Metsäpirttiin toteutetaan kateuilla kuljetusvälineillä hajupäästöjen minimoimiseksi.

Välppäkoneiston irrottamaa välpejätettä syntyy vuosittain noin 700 t. Erotettu välpejäte käsitellään repimällä ja pesemällä sekä puristamalla, jonka jälkeen välpe varastoidaan vaihtolavalle odottamaan kuljetusta jätteenpolttolaitokselle. Välpeen käsittely poistaa orgaanisen aineksen ja kuivaa välpeen kuljetettavaan muotoon.

Jäteveden mukana puhdistamolle tuleva ja hiekanerotuksessa erotettu, pesty hiekka toimitetaan Ämmäsuon jätteenkäsittelykeskukseen jatkokäsitteltäväksi. Pestyn hiekan määrän on noin 250 t/a. Pestyn hiekan hyötykäytömahdollisuudet ovat varsin rajattuina.

Muuta kuin prosesseissa syntyvää jätettä syntyy Viikinmäessä noin 65 t/a. Nämä jätteet ovat pääosin lajiteltuja.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla on asian- ja lainmukainen vaarallisten jätteiden varastointitila. Vaaralliset jätteet toimitetaan asianmukaisesti jatkokäsittelyyn ja raportoidaan vuosittain. Vaarallisiksi luokitelluista jätteistä suurimman jäte-erän, noin 14 t/a, muodostavat jäteöljy ja kiinteät öljyiset jätteet.

Kemikaalit ja energian käyttö

Kemikaalit

Jätevedenpuhdistusprosessissa käytettävät tärkeimmät kemikaalit ovat ferrosulfaatti, polyelektrolyytti, sammutettu kalkki ja metanoli sekä ohitusvesien käsittelyn kemikaalit polyalumiinikloridi (PAX) ja polyelektrolyytti. Ferrosulfaattia (noin 10 500 t/a) käytetään laitokselle tulevan jäteveden fosforin poistoon. Sammutettua kalkkia (noin 50–500 t/a) käytetään veden alkaliteetin

nostoon jätevedenpuhdistuksen typenpoistoprosessin biologisessa vaiheessa tarpeen mukaan. Metanoli (noin 2 900 t/a) toimii typenpoistossa biomassan orgaanisen hiilen lähteenä. Polyelektrolyyttejä käytetään (noin 90 t/a) mädätetyn lietteen linkokuivauksessa kunnostuskemikaalina.

Ohitusvesien suorasaostuskäsittelyyn käytettyjen kemikaalien käyttö vaihtelee vuosittain. Polyalumiinikloridia on käytetty ohitusvesien saostamisen tehostamiseksi noin 20–200 t/a. Ohitusvesien suorasaostuksen tehostamisessa käytetään lisäksi polyelektrolyyttejä.

Kemikaalien suurimmat varastomäärät ovat:

Kemikaali	Varastomäärä, max
Ferrosulfaatti	312 t
Metanoli	200 m ³ , 160 t
Sammutettu kalkki	144 t
Polyelektrolyytti	20 t
PAX-14	109 t

Prosessikemikaalien lisäksi puhdistamolla käytetään vähäisemmässä määrin muita kemikaaleja. Muita kemikaaleja ovat muun muassa mädätyksen vaahdonestokemikaalit, moottori- ja vaihteistoöljyt, voitelurasvat sekä erilaiset puhdistusaineet. Laboratoriokemikaalien käyttö puhdistamolla on vähäistä, sillä puhdistamolla tehdään lähinnä pikamääriytyksiä.

Laitoksella käytetään kevyttä polttoöljyä kaasu-/dieselmoottorin sytytyspoltoaineena ja varapoltoaineena lämmityskattiloille ja kaasu-/dieselmoottorille sen toimiessa varavoimakoneena. Polttoöljyä käytetään yhteensä noin 100 t/a. Kevyttä polttoöljyä varastoidaan maksimissaan 200 m³ kerrallaan.

Energian käyttö

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon sähkön kokonaiskulutus vuonna 2012 oli 40 GWh. Mädätyksessä syntyvä biokaasu hyödynnetään kaasumootto-reissa sekä lämpökattiloissa. Puhdistamolla tuotettu sähköenergia vastaa tällä hetkellä noin 60 % puhdistamon sähköntarpeesta. Sähköä ostetaan lisäksi vuosittain noin 19 500 MWh.

Lämmön suhteen puhdistamo on omavarainen ja lämmöntuotannon ylijäämä hyödynnetään hakijan Vanhankaupungin vedenpuhdistuslaitoksen lämmityksessä. Vuonna 2012 Viikinmäeltä siirrettiin yli 2 000 MWh ylijäämälämpöä Vanhankaupungin vedenpuhdistuslaitokselle.

Valtaosa sähkönkulutuksesta Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla aiheutuu muutamista runsaasti energiaa kuluttavasta kohteesta. Eniten sähköä kuluttavat tulopumput, ilmastusilmakompressorit, lietelingot sekä LVI-laitteet.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon tavoitteena on vähentää energiankulutusta ja tuottaa uusiutuvaa energiaa omaa energiankulutustaan vastaava määrä vuonna 2016. Energiatehokkuuden parantamiseksi Viikinmäen voimalaitoksen toimintaa on tehostettu ja laitekantaa, muun muassa kaasumoottoreita sekä lämmöntalteenottojärjestelmä, on uudistettu. Lisäksi puhdistamolla on otettu käyttöön ORC-laitteisto, jolla kaasumoottorista poistuvasta pakokaasusta tuotetaan sähköä. Puhdistamolle on asennettu energiankulutusmittareita, joiden avulla kulutusta voidaan seurata reaaliajassa.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon energiankulutus suhteessa asukasvastinelukuun on pohjoismaisten suurten puhdistamojen alhaisimpia. Keskimääräinen sähkönkulutus oli vuonna 2013 puhdistettua jätevesikuutiota kohden 0,40 kWh/m³ ja poistettua BHK-kiloa kohden 1,96 kWh/kg BHK_{7 ATU} -red.

Helsingin Energia hyödyntää lähtevän jäteveden lämpöä kaukolämpötuotannossaan Sörnäisissä sijaitsevalla Katri Valan lämpöpumppulaitoksella. Helsingin kaupungin rakennusvirasto hyödyntää lähtevän jäteveden lämpöä Viikin puhdistamon alueelle sijoittuvalla lumensulatuspaikalla sekä Kyläsaa-ren puhdistamon vanhoihin mädättämöihin sijoittuvalla lumensulatuspaikalla. Sulatetun lumen ja puhdistetun jäteveden seos johdetaan purkuviemäritunneliin.

Veden käyttö

Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla käytetään vesijohtovettä öljyjäähdytyksessä, ilmantuottokompressoreilla, voima-asemalla ahtoilman jäähdytyksessä, piha-alueiden hoidossa sekä talousvetenä Viikinmäen keittiö- ja saniteettitiloissa.

Prosessitiloissa ei käytetä vesijohtovettä. Kemikaaliliuosten valmistamisessa, välpeen ja hiekan pesussa, putkien ja kanavien huuhteluissa sekä linkojen huuhtelussa käytetään teknistä vettä.

Puhdistamolla syntyvät jätevedet johdetaan jätevesiprosessin alkuun ja käsitellään prosessissa. Hulevedet ohjataan hulevesiviemäriin tai niille tarkoitettuihin rakenteisiin.

Liikenne

Jätevedenpuhdistuksen suurimmat saapuvat raskaan liikenteen liikenneerät syntyvät nestemäisten jätteiden vastaanotosta. Saapuvaa liikennettä syntyy myös kemikaalien tuonnista. Vastaanotettavien ulkopuolisten nestemäisten jätteiden kuljetusmäärä on arviolta 5 500 kuormaa vuodessa. Kemikaalikuljetuksia on noin 350 kuormaa vuodessa, joista ferrosulfaatin kuljetusten osuus on noin 64 %:a ja metanolin 29 %.

Lähtevää liikennettä syntyy jätevedenpuhdistuksen sivutuotteena syntyvän lietteen poiskuljettamisesta. Muita poiskuljettavia eriä ovat jätevedestä erotetun roskan eli välpeen ja hiekan poisvienti. Kuivattua lietettä ajetaan

noin 1 600 kuormaa vuodessa. Välpekuljetuksia on vuosittain noin 80 ja hiekkakuljetuksia 20. Muita lähteviä jätekuormia on vuosittain arviolta 100.

Muuta raskasta liikennettä Viikinmäen puhdistamolla aiheuttavat huoltoliikenne sekä tavara- ja ruokatoimitukset. Tällainen liikenne voi olla päivittäistä.

Kaikki henkilöliikenne tapahtuu Hernepellontien kautta laitoksen piha-alueelle. Henkilökunnasta 55 % kulkee säännöllisesti töihin omalla autolla. Henkilöautoliikenteen kuljetustapahtumia on vuosittain noin 11 000. Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla käy laitokseen tutustuvia vierailijoita noin 4 000 henkeä vuosittain.

Paras käyttökelpoinen tekniikka ja käytäntö

Viikinmäen jätevedenpuhdistamo edustaa hakijan käsityksen mukaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Puhdistamo ja siihen liittyvä biokaasun tuotanto ja hyödyntäminen on suunniteltu ja niitä käytetään ja ylläpidetään parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaatteiden mukaisesti.

Puhdistamon tulopumppaamon tärkein tehtävä on johtaa kaikki tuleva jätevesi puhdistusprosessiin. Esikäsitteily poistaa tehokkaasti kiintoainetta siten, että siitä ei aiheudu ongelmia myöhemmissä prosessivaiheissa. Prosessin biologis-kemiallinen osa poistaa tehokkaasti biologista ainesta ja ravinteita. Viikinmäen aktiivilieteprosessin ilmastettujen altaiden tavoitehappipitoisuus (3,5 mg/l) on tavanomaista hiukan korkeampi, mutta sen on todettu olevan prosessin ajon kannalta energiatehokkain ratkaisu. Jälkikäsitteilyllä viimeistellään puhdistustulos ja poistetaan jätevedeen jääneet ravinnejäämät. Lähtevää jätevettä ei hygienisoida, sillä puhdistettu jätevesi johdetaan merialueelle kauas rantaviivasta, eivätkä sen sisältämät taudinaiheuttajat aiheuta merkittävää haittaa merialueella. Lietteenkäsitteilyssä vesi pyritään erottamaan tehokkaasti kuiva-aineesta ja lietteen varastoinnissa on huomioitu riittävä jousto viikonloppujen ja juhlapyhien ajaksi. Tarvittaessa lietteen sakeutumista voidaan tehostaa kemikaloinnilla. Mädättämöön johdettavan lietteen koneellinen sakeutus on suunniteltu toteutettavaksi 2016–2017.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon mädättämön pääsyöte on yhdyskuntaliete, joka syntyy sisäisen prosessin sivuvirtana. Lisäksi puhdistamolla vastaanotetaan mädättämön syötteeksi ulkopuolisia lietejakeita ja orgaanisia nestemäisiä jakeita. Tuotettu biokaasu on tasalaatuista ja soveltuu puhdistettuna käytettäväksi myös uusien kaasumoottoreiden polttoaineena. Syntynyt biokaasu hyödynnetään sähköinä ja lämpönä kaasumoottoreiden avulla.

Laitteistot on mitoitettu niin, että normaalitilanteessa kriittisille laitteille on varalaitteet. Erilliset prosessiyksiköt voidaan ohittaa tarvittaessa. Puhdistamon suunnittelussa ja laitteistovalinnoissa on kiinnitetty ja kiinnitetään erityistä huomiota energiatehokkuuteen, operointimahdollisuuksiin, kemikaaliannostusten optimointiin, laitteistojen laadukkuuteen ja toimintavarmuuteen.

Prosessit on suunniteltu siten, että niiden avulla saavutetaan riittävät puhdistustasot koko puhdistamon elinkaaren aikana ottaen huomioon myös poikkeustilanteet, kuten allashuollot ja suuret tulovirtaamat. Puhdistamoa operoidaan siten, että sillä saadaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukainen tulos.

Viikinmäen jätevedenpuhdistusprosessi on täysin automatisoitu ja prosessin toimintaa optimoidaan jatkuvien online-mittausten perusteella. Laitos toimii automaation avulla ja sitä valvotaan vuorokauden ympäri. Prosessilaitteiden mahdollisista häiriöistä välittyy välittömästi tieto prosessinvalvojalle, joka tarvittaessa hälyttää sähkö-, automaatio-, laitos- tai pumppaamopäivystäjän paikalle. Kaikki laitoksen toiminnassa tapahtuneet muutokset ja erilaiset häiriötilanteet kirjataan käyttöpäiväkirjaan.

Laitoksen puhdistustuloksia sekä päästöjen määrää tullaan arvioimaan säännöllisen tarkkailun sekä jatkuvatoimisten mittausten avulla.

Jätevedenpuhdistamolla on ammattitaitoinen henkilökunta ja ennakoiva prosessin ajo. Viikinmäen jätevedenpuhdistamon kaikilla työntekijöillä on tehtävää vastaava koulutus tai työkokemus. Osaamisen tasoa pidetään yllä säännöllisillä koulutuksilla.

Ristikkäisvaikutukset

Aktiivilieteprosessissa saavutetaan jäteveden omalla hiililähteellä noin 50–70 %:n typenpoistotaso. Typenpoistoa voidaan tehostaa käyttämällä prosessissa ulkoista hiililähdettä, mutta erittäin tehokas typenpoisto edellyttää merkittävää investointia erilliseen jälkikäsittelyyn. Ulkoinen hiilenlähde on teknis-taloudellisista syistä johtuen lähes aina fossiilista alkuperää. Hiililähteen kulutus jälkikäsittelyprosessissa on noin 3 kg poistettua typpikiloa kohden ja aktiivilieteprosessissa vielä suurempi. Metanolin hajoamisen seurauksena syntyy fossiilista alkuperää olevaa hiilidioksidia noin 4 kg CO₂-eq poistettua typpikiloa kohden. Lisäksi jälkikäsittely lisää puhdistamon energiankulutusta. Metanolin annostelu lisää myös puhdistuksessa syntyvän lietteen määrää.

Biologisen typenpoiston yhteydessä osa jäteveden tuestä muuttuu typpioksiduuliksi, joka on voimakas kasvihuonekaasu. Todennäköistä on, että typenpoiston tehostuessa typpioksiduulipäästöt kasvavat, mikä kasvattaa prosessin kasvihuonekaasupäästöjä noin 9 kg CO₂-eq poistettua typpikiloa kohden.

Typenpoistoa tehostava biologinen jälkikäsittely edellyttää riittävän korkeaa fosforipitoisuutta käsiteltävän jäteveden ravinnetasapainon vuoksi, minkä takia typenpoistoa tehostavia biologisia menetelmiä käytettäessä perinteisellä fosforinpoistolla ei käytännössä päästä alle 0,2 mg/l jäännösfosforipitoisuuksiin. Tällöin fosforin poistoa voidaan tehostaa investoimalla erilliseen jälkikäsittelyyn. Jälkikäsittelyn alhaisista fosforipitoisuuksista johtuen liukoi-

sen fosforin pitoisuuden pienentäminen prosessin tässä vaiheessa edellyttää rinnakkaissaostusprosessiin verrattuna selvästi merkittävämpiä saostuskemikaaliannostuksia tehokkaan tuloksen saavuttamiseksi. Kemikaalin valmistukseen ja kuljetukseen sitoutuu energiaa. Lisäksi saostuskemikaalin käytön seurauksena prosessista poistettavan lietteen määrä kasvaa.

Puhdistetun veden hygienisointi voidaan toteuttaa joko käyttämällä hapettavia kemikaaleja tai ultraviolettivalon avulla (UV). Kloorilla toteutetun kemiallisen hygienisoinnin haittapuolena ovat prosessissa syntyvät sivuotteet. Käytössä on myös muita hapettavia kemikaaleja, jotka eivät muodosta vastaavia kloorattuja sivutuotteita. UV-käsittelyssä käytetyt valolähteet on vaihdettava säännöllisesti, jotta riittävä desinfiointiteho voidaan ylläpitää. Vaihdetut lamput ovat vaarallista jätettä. Merkittävin ympäristönäkökohta UV-käsittelyssä on energiankulutus. Jäteveden desinfioinnin UV-käsittelyn energiankulutus on luokkaa 0,05–0,1 kWh/m³, mikä on noin 12–25 % puhdistamon energian kokonaiskulutuksesta.

Haitallisia aineita tulee jätevedenpuhdistamoille sekä teollisuudesta että kotitalouksista. Osa aineista hajoaa käsittelyssä tehokkaasti, osa pidättäytyy lietteeseen ja osa aineista kulkeutuu puhdistamon läpi lähes kokonaisuudessaan. Puhdistamon haitallisten aineiden poistoa voidaan tehostaa aktiivihiihi- ja otsonikäsittelyn avulla, mutta täydellistä poistoa ei näilläkään menetelmillä saavuteta. Tehostetun haitallisten aineiden poiston on arvioitu lisäävän jätevedenpuhdistamon energiankulutusta 10–30 %. Lisäksi käytetty aktiivihiihi muodostaa merkittävän, haitallisia aineita sisältävän jätevirran.

Viemäriverkoston ylivuodot voivat johtua pumppaamoiden tai verkoston teknisistä vioista tai riittämättömästä kapasiteetista. Tekninen häiriö voi aiheutua myös ulkopuolisen toimijan aiheuttamana (verkostoon johdettu kiintoaine/jäte, sähkökaapeli- ja viemärivauriot, ilkivalta). Erityisesti kuivalla kaudella tapahtuvien ylivuotojen torjunta on tärkeää. Huippuvirtaamatilanteissa vaikutukset vastaanottavassa vesistössä jäävät yleensä huomattavasti kuivan kauden vuotojen vaikutuksia lievemmiksi.

Ylivirtaamakauden ylivuotojen torjunta edellyttää teknis-taloudellisesti ylimitoitettuja investointeja, eikä viemäriverkoston saneeraaminen välttämättä näy vuotovesien ja ylivirtaamakauden ylivuotojen vähenemisenä. Kapasiteetin niukkuudesta aiheutuvia ylivuotoja voidaan vähentää suurentamalla viemärintijärjestelmää. Mikäli järjestelmä on kuitenkin mitoitettu huomattavan ylisuureksi normaalivirtaamiin nähden, järjestelmän huollettavuus ja energiatehokkuus kärsivät. Teknisiä häiriöitä voidaan välttää varavoiman sekä järjestelmien kahdentamisen avulla sekä automaatioon perustuvan seurannan kehittämisellä. Näihin tarvittavat investoinnit lisäävät sekä materiaalien että energiankulutusta myös valmistamisen ja rakentamisen aikana.

Yleisesti puhdistustuloksen tehostamisella on ristikkäisvaikutuksena energiankulutuksen lisääntyminen ja sen haittavaikutukset sekä jätteiden määrän kasvu tai vaikeammin käsiteltävän jäte-erän syntyminen. Typenpoiston tehostamiseen liittyy myös selkeä suora kasvihuonekaasupäästö. Ravinteiden

poistamisen tehostaminen vähentää rehevöitymistä. Jäteveden hygienisoinnilla, haitallisten aineiden poistamisella sekä ylivuotojen vähentämisellä on positiivinen terveysvaikutus. Haitallisten aineiden poistamisella ja ylivuotojen vähentämisellä voidaan myös vähentää vesistötoksisuutta. Ylivuodot ovat nykyisin kestoltaan lyhyitä ja määrältään niin pieniä, ettei niillä ole käytännön vaikutusta vesistöjen rehevyystasoon.

Ympäristöriskit ja poikkeustilanteet

Puhdistamon ja siihen liittyvän viemäriverkoston ympäristöriskit on tunnistettu Sanitation Safety Plan (SSP) -periaatteiden mukaan laaditussa ympäristöriskien arvioissa. Riskiarvion mukaan merkittävimmät riskit liittyvät viemäroinnin ja osittain myös jätevedenpuhdistuksen riittämättömään kapasiteettiin äärimmäisten sääilmiöiden yhteydessä. Kriittisille riskeille on tehty toimenpideohjelma, jonka mukaisia hankkeita viedään eteenpäin. SSP:n mukainen riskiarviointi on integroitu osaksi normaalitoiminnan riskienhallintaa jatkuvan auditoinnin periaatteiden mukaisesti. Lisäksi hakijalla on myös jätevesihuollon toimialan toiminnot sisältävä valmiussuunnitelma, missä on varauduttu kattavasti erilaisiin häiriötilanteisiin.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle on laadittu TUKES:n vaaranarvioinnin selvitys ja räjähdys- ja räjähdysvaarallisten tilojen luokittelu ja joka antaa yleiskuvan vaaran arvioinnin tuloksista ja laitosta koskevista teknisistä ja organisatorisista suojaustoimenpiteistä. Asiakirjaa tarkistetaan, mikäli työskentelytilaa, työvälineitä, laitteita tai työjärjestelyjä muutetaan, laajennetaan tai järjestetään uudestaan.

Hakijalla on toimintajärjestelmä, joka kattaa myös jätevedenpuhdistamotoiminnan. Toimintajärjestelmän keskeisin toimintaa ohjaava osa ovat toiminta- ja työohjeet. Ohjeistuksen painopiste on työturvallisuudessa, mutta toimintatavat suunnitellaan myös ottaen huomioon ympäristö.

Toimintatavat onnettomuus- ja hätätilanteissa on määritelty ja kirjattu puhdistamon sisäisessä pelastussuunnitelmassa. Suunnitelma sisältää kuvaukset organisaatiosta, turvallisuuteen liittyvistä järjestelmistä, toimenpideohjeita sekä onnettomuus- ja hätätilanteiden varautumistoimenpiteet.

Puhdistamoalue on aidattu ja varustettu ympärivuorokautisella kameravalvontajärjestelmällä. Kameravalvontaa täydentävät rikosilmoitusjärjestelmä (kuorisuojaus) sekä porttien ja keskeisimpien ovien korttiohjaukset.

Hakija seuraa puhdistamokokonaisuuteen olennaisesti liittyvien viemäritunnelien kuntoa säännöllisesti. Säännöllisten tarkastusten avulla havaitaan pienemmät kunnostustarpeet sekä mahdolliset sortumariskit niin ajoissa, että saneeraustoimiin voidaan ryhtyä hallitusti ennakolta.

Vuonna 2005 merenpinnan nousu aiheutti Katajaluodon meriviemäritunnelin kapasiteetin laskun, minkä vuoksi purkuvesiä jouduttiin johtamaan hätäpur-

kuyhteyttä pitkin Vanhankaupunginlahteen. Erikoistilanteesta laadittiin erillinen selvitys, jonka mukaan poikkeuksellinen ravinnekuormitus Vanhankaupunginlahteen jäi vähäiseksi. Merenpinnan nousun aiheuttaman meriviemäritunnelin kapasiteetin lasku on nostettu merkittävimmäksi ympäristöriskiksi, jonka estämiseksi on esitetty toimenpiteinä muun muassa tiettyjen tunneliosuuksien kahdentamista.

Vuonna 2009 kaasukello tyhjeni mädätyksessä tapahtuneen operointivirheen vuoksi aiheuttaen räjähdysvaaran ja työsuojeluriskin. Vastaavien tilanteiden ehkäisemiseksi operaattoreille järjestetään säännöllisesti koulutusta poikkeustilanteisiin liittyen.

LAITOSALUE, SEN YMPÄRISTÖ JA PÄÄSTÖJEN VAIKUTUS SIIHEN

Laitosalue ja sen ympäristö

Viikinmäen jätevedenpuhdistamo sijaitsee kaupunkialueella Lahden moottoritien, Vantaanjoen ja Herttoniemen teollisuusradan rajaamassa kolmiossa. Alue on asuntoaluetta, työpaikka-aluetta ja puistoa. Asuinalueen itäosa on rakennettu pääasiassa valmiiksi. Kun parhaillaan käynnissä oleva läntisen osan asuntorakentaminen loppuu, alueella tulee asumaan yhteensä noin 3 500 asukasta. Alueelle rakennetaan päiväkoteja ja kouluja, mutta kaupallisia palveluja Viikinmäen alueelle tulee vain vähän. Lähes kaikki läntisen Viikinmäen rakennuskohteet ovat jätevedenpuhdistamon välittömässä läheisyydessä.

Lähimmät asuinkiinteistöt rajoittuvat laitoksen tonttiin. Asuintalojen pihoidella on leikkipaikkoja, joista lähin sijaitsee vain noin 60 m:n päässä laitoksen poistoilmapiipusta. Lähimmällä leikkipaikalla laitoksen aiheuttama melu ja haju voi aiheuttaa häiriintymistä. Lähin kunnallinen päiväkotij sijaitsee alle 500 m:n päässä laitoksen maanpäällisistä osista.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon lähialueilla sijaitsee muutamia hajulähteitä sekä Lahden moottoritie E4. Moottoritien liikenne on alueen suurin äänilähde.

Viimeaikaiset muutokset Viikinmäen puhdistamon maa- ja kallioperässä johduttavat ympäröivien alueiden asuntorakentamisesta.

Luonto ja luonnonsuojeluarvot

Viikinmäen jätevedenpuhdistamo sijaitsee rakennetussa ympäristössä, eikä sen tuntumassa sijaitse merkittäviä luontokohteita.

Jäteveden purkualueella Katajaluodon lähellä sijaitsee arvokkaat kasvillisuuskohteet Louekari, Koirasaari, Katajaluoto ja Tammakari. Lisäksi purkualueen lähistöllä sijaitsevat linnustollisesti arvokkaat kohteet Koirasaari, Katajaluoto, Tammakari-Pikkusatamakari-Satamakari, Pitkäkari-Laakapaasi-Ulkokari ja Harmaja.

Vanhankaupunginlahden pohjoisosassa sijaitsee Natura 2000 -verkostoon kuuluva luonnonsuojelualue, Vanhankaupunginlahden lintuvesialue (FI0100062). Alueen suojeluarvot perustuvat monipuoliseen pesimä- ja muuttolinnustoon. Lisäksi alue on kasvillisuudeltaan monimuotoinen ja sisältää harvinaisehkoja sekä Uudellamaalla erittäin uhanalaisia lajeja. Keskeisen sijaintinsa vuoksi se on myös suosittu ulkoilu- ja virkistysalue. Alue rajoittuu Viikin vanhan jätevedenpuhdistamon tonttiin. Alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Helsingin kaupungin rakennusviraston hallinnoima Viikin lumensulatusallas, jossa lämmön lähteenä hyödynnetään puhdistettua jätevettä. Alueelle sijoittuu myös puhdistamon hätäpurkuyhteys.

Helsingin kaupungin ympäristökeskus arvioi vuonna 2013 käsiteltyjen jätevesien luontoon kohdistuvia vaikutuksia niin normaalitilanteessa kuin myös hätä- ja varapurkureittejä käytettäessä. Tarkastelun kohteena olivat kasvitollisesti ja linnustollisesti arvokkaat luontokohteet kunkin purkaukon lähistöllä. Johtopäätöksenä todetaan, että puhdistetun jäteveden purkamisella Katajaluodolle tai Kyläsaaren varapurkureittiä pitkin ei ole merkittäviä vaikutuksia alueiden luontoarvoihin. Kyläsaaren varapurkureittiä käytettäessä puhdistettuja jätevesiä johdetaan Vanhankaupunginlahteen, mutta ei pohjoisosassa sijaitsevalle luonnonsuojelualueelle.

Viikinojan hätäpurkureitin mahdollinen käyttö ei arvion perusteella normaalitilanteessa vaikuta alueen luontodirektiivin luontotyyppeihin eikä pesimä- tai muuttolinnustoon, sillä vesi kulkeutuu uomaan pitkin Vanhankaupunginlahdelle ja sekoittuu nopeasti Vantaanjoen mukanaan tuomaan vesimäärään. Mikäli hätäpurkureittiä joudutaan joskus uudelleen käyttämään, voi alueelle tuleva ravinnekuormitus hetkellisesti lisääntyä, mikäli vesi kulkeutuu poikkeustilanteessa suoja-alueen yli Natura-alueelle. Tällä ei kuitenkaan arvion perusteella ole pysyviä vaikutuksia Natura-alueen kasvillisuuden luontoarvoihin eikä linnustoon. Hätäpurkureitin käytön ei näin ollen arvioida vaarantavan Vanhankaupunginlahden Natura-alueen luontoarvoja. Viikinmäen jätevedenpuhdistamoin hätäpurkureitin käyttö ei normaalitilanteessa vaikuta myöskään Pornaistenniemen orvakka- ja kääpälajistoihin eikä alueella esiintyviin sudenkorentolajeihin. Korentojen suosimien lampareiden veden laatu saattaa väliaikaisesti heiketä, jos jätevesi kulkee hätäpurkuyhteyden käytön poikkeustilanteessa suoja-alueen yli Natura-alueelle.

Puhdistamolle johtavan jätevesiverkoston läheisyydessä sijaitsee Vantaanjoki, joka on Natura 2000 -verkostoon kuuluva suojelukohde (FI0100104). Vantaanjoen varrelle sijoittuu Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän suurpumppaamot Pukinmäki ja Suutarila sekä joen sivu-uomien varrelle useita pienempiä pumppaamoita. Viikinmäen jätevedenpuhdistamon purkujärjestelyt eivät ole yhteydessä Vantaanjokeen.

Hakemuksen kuulutusajan jälkeen hakemusta on 28.10.2015 täydennetty tiedolla, jonka mukaan Viikinmäen jätevedenpuhdistamon hätäpurkuyhteyden viereen on ehdotettu perustettavaksi Pornaistenniemen tervaleppälehdon luonnonsuojelualue. Rauhoitusmääräysehdotuksen mukaisesti luonnonsuojelualueella on sallittua jäteveden purkukanavan yli kulkevien siltojen

huolto ja uusiminen entisessä laajuudessa sekä jäteveden purkukanavan käyttö ja huolto voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesti.

Merialue ja sen käyttö

Yleiskuvaus merialueesta

Helsingin edustan merialueelle laskee jokia, joista merkittävimmät ovat Vanhankaupunginlahteen laskeva Vantaanjoki ja Espoonlahteen laskevat Espoon- ja Mankinjoki. Alueen itäosassa Sipoonlahteen laskee Sipoonjoki. Merialue jakaantuu kolmeen vyöhykkeeseen, joista rannikkoa lähimpänä on vedensyvyydeltään alhainen suhteellisen eristettyjen lahtien vyöhyke. Seuraavaksi on 7–10 km leveä saaristovyöhyke ja uloimpana ulkoluotojen ja avomeren vyöhyke. Syvälle mantereeseen sisään ulottuvissa lahdissa veden vaihtuvuus on heikkoa, mutta saaristossa veden vaihtuvuus on hyvä.

Käsitellyt jätevedet johdetaan Helsingin edustan merialueelle noin kahdeksan kilometrin päähän rannikosta Katajaluodon edustalle. Purkualue on Suomenlahden ulkosaaristoa ja avautuu suoraan avomerelle. Virtaukset alueella suuntautuvat pääasiassa idästä länteen, mutta vesi voi kulkeutua tuulten mukana muihinkin suuntiin. Alueen tilaan vaikuttaa voimakkaasti Suomenlahden yleinen kehitys.

Purkuvesien vaikutusalueita käytetään purjehdukseen, muuhun veneilyyn ja merenkulkuun, huvila-asumiseen, virkistys- ja ammattikalastukseen sekä ranta-alueiden osalta uimiseen. Ranta-alueilla noin 6–10 km:n etäisyydellä purkupaikasta on useita uimarantoja. Alueella on myös armeijan käytössä olevia saaria.

Normaalin purkuyhteyden lisäksi purkutunneleiden häiriötilanteisiin on varauduttu Kyläsaaren varapurkujärjestelyllä sekä Vanhankaupunginlahden hätäpurkuyhteydellä. Vara- ja hätäpurkuyhteyksiä käytettäessä jätevedet johdetaan Vanhankaupunginlahteen.

Merialueen kuormitus

Helsingin ja Espoon edustan merialueen tilaan vaikuttavat ensisijaisesti maatalouden ja yhdyskuntien ravinnepäästöt sekä etenkin matalilla sisälähdillä sisäinen ravinnekuormitus, joka on peräisin aiemmilta vuosikymmeniltä. Ulkosaaristossa merialueen tilaan vaikuttaa oleellisesti koko Suomenlahden tilan yleinen kehitys.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon merialueelle johdettava kuormitus kohdistuu normaalisti Katajaluodon edustalle. Viikinmäen jätevedenpuhdistamon viemäritunnelin vaikutusalueella ei suoraan sijaitse muita puhdistettua yhdyskunta- tai teollisuusjätevettä johtavia toimijoita. Puhdistetun jäteveden lämpösisällön avulla Viikissä ja Kyläsaarella sulatettu lumi johdetaan sa-

massa jäteveden viemäritunnelissa purkupisteeseen Katajaluodon edustalle. Sulatetun lumen kuormitusta ja vaikutuksia merialueeseen ei ole erikseen selvitetty.

Merialueella, Viikinmäen purkuaukosta noin kahdeksan kilometriä länteen sijaitsee Espoon Suomenojan käsiteltyjen jätevesien ja Fortum Power and Heat Oy:n Suomenojan voimalaitoksen jäähdytysvesien purkupaikka.

Puhdistamon varapurkuyhteys sijaitsee Vanhankaupunginlahdella, Kyläsaassa. Varapurkualuetta kuormittavat myös Kumpulanpuro ja Vantaanjoki, joista jälkimmäinen on merkittävin merialueen kuormittaja.

Vantaanjoen kuormitus on lähtöisin fosforin osalta noin 60-prosenttisesti ja typen osalta noin 45-prosenttisesti peltoviljelystä. Joki kuljettaa pääosan ravinnekuormastaan suurten virtaamien aikaan, joten eri vuosien sademäärien vaihtelu sekä sateiden ajoittuminen kasvukauden ulkopuolelle vaikuttavat myös joen tuomiin ravinnemääriin. Vantaanjoen tuoma ravinnekuormitus on viime vuosina ollut kaksin–kolminkertainen Viikinmäen jätevedenpuhdistamon kuormitukseen nähden, vaikkakin Vantaanjoen tuomat ravinteet ovat huomattavasti laimeammassa pitoisuudessa kuin Viikinmäen kuormitus.

Muita merialueen kuormittajia ovat satamat, telakka, voimalaitokset sekä läjitysalueet. Vilkas laivaliikenne aiheuttaa merialueella muun muassa tribuutyyliinakuormitusta.

Päästöjen vaikutukset veden laatuun

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon vaikutuksia merialueeseen tarkkaillaan osana pääkaupunkiseudun merialueen yhteistarkkailua. Merialuetarkkailun fysikaalis-kemiallisista analyyseistä on vaikea havaita jätevesien vaikutusta, sillä alueen taustakuormituksesta johtuvat vaihtelut vaikuttavat vahvasti myös purkualueen veden laatuun. Vuonna 2012 tilastollisten analyysien perusteella purkuputkien läheisyydessä havaittiin vertailualuetta tilastollisesti merkitsevästi korkeampia liukoisen typen ja sameuden arvoja, jotka voivat tiettyinä ajanjaksoina johtua alueelle johdettavien käsiteltyjen jätevesien lisäksi osittain myös maalta tulevasta valumasta. Liukoisen typen vuosikeskiarvo vertailualueella oli 40,2 µg/l, kun se purkualueiden läheisyydessä oli 13,1 µg/l korkeampi.

Vuonna 2012 määriteltiin Viikinmäen puhdistamon käsiteltyjen jätevesien vaikutusalue mallinnusten perusteella. Jäteveden purkuputken vaikutus näkyi mallinnuksessa selvimmin alle 3,5 km:n päässä purkuputken suulta ja sitä kauempana vaikutukset olivat erittäin pieniä. Purkuaukon kohdalla meren pinnassa laskennalliset jätevesipitoisuudet olivat mallissa keskimäärin alle sadasosan puhdistetun jäteveden konsentraatioista. Mallinnuksen perusteella loppukesän lämpötilan harppauskerros voi hidastaa jäteveden pääsyä pintaveteen Katajaluodolla. Pintakerrokseen pääsyyn vaikuttaa myös voimakkaasti virtaaman suuruus. Katajaluodon pohjois- ja itäpuolella

jätevesi kulkeutuu suhteellisesti eniten pinnassa ja avomeren puolella lämpötilan harppauskerroksen alapuolella. Lounaistuulilla jätevesi kulkeutuu pääsääntöisesti itään eikä ajaudu rannikolle. Voimakkain jäteveden virtaus rannikkoa kohden aiheutuu kaakkoistuulella.

Etenkin kevätkukinnan jälkeen, kun nitraattityppi on kulutettu lähes loppuun meren pintakerroksesta, purkuputkesta tulee mallinnuksen perusteella nitraattityppeä määriä, joilla voi olla perustuottajien kannalta merkitystä. Sen sijaan purkuputkesta peräisin olevan kokonaistypen määrällä ei mallinnuksen mukaan ollut merkitystä merialueen kokonaistyyppipitoisuuteen johtuen biomassaan ja partikkelimaiseen ainekseen sitoutuneen typen suuresta määrästä. Mallin perusteella sedimentistä peräisin oleva sisäinen kuormitus ja muut fosfaatin lähteet ovat nykytilanteessa alueella purkuputkia merkittävämpi fosforilähde.

Mallin perusteella suuri osa tutkimusasemilla havaittavista koliformisista bakteereista voi olla peräisin puhdistetuista jätevesistä. Merialuetarkkailussa havaittiin vuonna 2012 purkuputken läheisyydessä ajoittain myös pitkän ajan keskiarvosta merkitsevästi eroavia, kohonneita *E. coli* -bakteerien pitoisuuksia ajankohtina, jolloin muilla näyteasemilla ei vastaavia havaintoja tehty. Veden laatu purkualueella täyttää kuitenkin lähes aina uimavedelle asetetut vaatimukset. Yksittäisissä näytteissä uimavedelle asetettu vaatimustaso voi purkupaikan välittömässä läheisyydessä ylittyä.

Merialueen leväyhteisön koostumuksen muutokset ovat osittain koko Itämeren laajuisen systeemin muutosten vaikutusta. Typpirajoittuneisuudesta johtuen jätevesien johtaminen merialueelle vaikuttaa kuitenkin leväntuotantoon, vaikka nykyisestä seuranta-aineistosta vaikutusta ei pystytäkään luotettavasti eristämään. Lähempänä rannikkoa leväntuotantoa ja biomassaa rajoittaa varsinaisesti valon saatavuus, mutta keväällä myös fosforin saatavuudella ja kesällä fosforin ja typen saatavuudella on valon ohella merkitystä.

Perustuotantokyky on lisääntynyt purkualueella vertailualueita nopeammin johtuen ainakin osittain jätevesien rehevöittävästä vaikutuksesta.

Pohjaeläinyhteisöt ovat purkualueella ja vertailualueella olleet sekä lajiston että yhteisöjen runsauksien perusteella pääpiirteissään samanlaiset. Pitkät aikasarjat osoittavat, että käsiteltyjen jätevesien johtaminen Katajaluodolle näyttäisi kuitenkin paikallisesti vaikuttavan pohjaeläinten lajistokoostumukseen suosimalla likaantumista paremmin sietäviä lajeja. Taksonimäärän kehittyminen purkualueilla on ollut vertailualueita hitaampaa, mutta erot voivat johtua myös muun muassa pohjan laadusta ja virtauksista. Jätevesien vaikutusta taksonimäärän kehittymistä hidastavana tekijänä ei kuitenkaan ole massassa olevan aineiston perusteella voida sulkea kokonaan pois.

Vesikasvillisuustutkimusten perusteella jätevesikuormituksella ei havaittu olevan tilastollista yhteyttä levälinjojen ekologiseen laatusuhteeseen.

Viikinmäen puhdistamon tarkkailussa havaittujen vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden pitoisuudet puhdistamolta lähtevässä vedessä ovat olleet alhaisia. Puhdistettu jätevesi sekoittuu ja laimenee meressä tehokkaasti, joten todennäköisesti merialueella ympäristön laatu normit eivät ylity, vaikka lähtevässä jätevedessä pitoisuudet ylittävätkin ympäristölaatu normin joidenkin aineiden osalta.

Mereen johdettujen jätevesien biologisia vaikutuksia tutkittiin vuonna 2011 sinisimpukoilla. Purkupuutken välittömässä läheisyydessä sekä kilometrin päässä suuaukosta lounaaseen päävirtauksen suuntaan sijainneilla tutkimusasemilla sinisimpukoiden kuntoindeksi arvot olivat merkitsevästi vertailualueita korkeammat. Purkualueella havaittuja korkeampia kuntoindeksi arvoja selittää purkualueen vertailualueita nopeampi sinisimpukoiden kasvu. Sinisimpukoista analysoitujen haitallisten aineiden pitoisuudet olivat yleisesti ottaen alhaisia tai ainekohtaisia määrittämissä rajoja alhaisempia. Merkittäviä eroja alueiden välillä ei havaittu lukuun ottamatta orgaanisia tinayhdisteitä ja joitain PAH-yhdisteitä, joiden kudospitoisuudet olivat purkualueella korkeampia. Raskasmetallipitoisuudet olivat sitä vastoin purkualueella vertailualueita alhaisempia. Biomarkkerit indikoivat purkualueella stressitilaa, mutta yksilöiden välisen hajonnan takia erot eivät olleet tilastollisesti merkittäviä eri alueiden välillä.

Merialueen sedimentin haitta-aineita tutkittiin vuonna 2008 yhdeksältä pisteeltä. Tutkituista yhdisteistä Viikinmäen purkuaukon läheisyydessä vain TBT tai sen hajoamistuotteiden pitoisuus oli mahdollisesti pilaantuneen sedimentin tasolla, mutta alitti selvästi pilaantuneelle sedimentille asetetun tason. Oktyyli- ja nonyyli-fenolien ja niiden etoksylaattien pitoisuudet olivat alle määrittämissä rajoja. Kaikilta näytepisteiltä löytyneet kohonneet TBT-pitoisuudet ilmentävät alueen runsaan laivaliikenteen aiheuttamaa kuormitusta.

Tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet, että Viikinmäen jätevedenpuhdistamon vaikutukset merialueella ulottuvat arvioitua suppeammalle alueelle ja purkupistettä ympäröivältä merialueelta on haastavaa havaita varsinaisia Viikinmäen jätevedenpuhdistamon aiheuttamia vaikutuksia. Käsiteltyjen jätevesien vaikutukset ovat alueellisia ja jätevesien vaikutus ekosysteemiin määräytyy suurelta osin jätevesien ravinnekuorman ja ympäristöä makeamman veden perusteella.

Päästöjen vaikutukset kalastoon ja kalastukseen

Viikinmäen purkuvesien vaikutusalueella sijaitsee ainoastaan yksi ammattikalastajan ilmoittama verkkopaikka. Pyynti ei ole kyseisellä verkkopaikalla ollut jokavuotista. Merialueella harrastetaan myös vapaa-ajan kalastusta. Myydyt vapaa-ajan kalastuslupien määrä on kuitenkin vähentynyt viime vuosikymmeninä.

Jätevesien vaikutus näkyy kalastossa pitkän aikavälin kehityksenä. Ravinnepitoisuuksien suureneminen ei suoraan vaikuta kaloihin, mutta pitoisuuksien

sien noususta aiheutuvat fysikaalis-kemialliset ja biologiset muutokset voivat säädellä kalakantoja. Rehevöitymisen ja jäteveden sisältämien erilaisten yhdisteiden tiedetään vaikuttavan muun muassa kalojen lisääntymismahdollisuuksiin, lajien väliseen ja sisäiseen kilpailuun ravinnosta ja habitaateista, peto-saalissuhteisiin sekä kalojen kasvuun ja kantojen tuottavuuteen.

Viikinmäen käsiteltyjen jätevesien aiheuttamien kalastovaikutusten arvioiminen tarkkailutulosten perusteella on erittäin haasteellista, sillä veden laadussa ja kalojen ravintokohteissa havaitut muutokset ovat melko vähäisiä ja purkualueelle kohdistuu myös muuta ihmisen toiminnasta aiheutuvaa vaikutusta. Vuonna 2013 toteutetussa kalastoselvityksessä kalasto indikoi idästä länteen siirryttäessä rehevyyden kasvua. Tämä on havaittavissa särkikalamäärien selvänä kasvuna ja myös lajiston muuttumisena niin, että herkät lajit vähenevät ja kuormitusta kestävätkin lajit lisääntyvät. Jätevesikuormituksen ja kalaston rakenteen suoraa yhteyttä on kuitenkin olemassa olevan aineiston perusteella mahdotonta esittää varmuudella, sillä tarkastelua hankaloittaa aikasarjojen puute sekä mm. seuranta-alueiden erot jo ennen kuormituksen alkamista. Rysäkarilla, noin neljän kilometrin päässä Suomenojan ja Viikinmäen puhdistamoiden purkutunneleiden suulta on kuitenkin havaittu rehevyydestä johtuvia muutoksia kalaston rakenteessa. Näin ollen on mahdollista, että Rysäkarilla havaitut muutokset voivat olla osittain seurausta Viikinmäen käsiteltyjen jätevesien vaikutuksesta, vaikka Katajaluodon alueella rehevyyden kasvua ei olekaan havaittavissa.

Käsiteltyjen jätevesien vaikutuksia etäämpänä sijaitsevilla ammattikalastajien pyyntipaikoilla on mahdotonta erottaa taustapitoisuuksista yksittäisiä poikkeavia ympäristöolosuhteita lukuun ottamatta. Puhdistetuista jätevesistä ei näin ollen koidu merkittäviä vaikutuksia ammattikalastukselle. Ulkomerialueen vapaa-ajankalastus on vähäistä, minkä vuoksi hakija on arvioinut käsiteltyjen jätevesien vaikutukset vapaa-ajankalastukselle vähäisiksi. Vapaa-ajan kalastukseen käsiteltyjen jätevesien johtamisen vaikuttaa lähinnä rehevyytason noususta johtuvan pyydysten likaantumisen kautta.

Kalojen haitta-aineseuranta on keskittynyt pääasiassa laivaliikenteestä ja satamatoiminnasta peräisin olevien orgaanisten tinayhdisteiden seurantaan. Yleisellä tasolla orgaanisten tinayhdisteiden pitoisuudet ovat seuranta-aikana laskeneet, mutta viime vuosina pitoisuuksien lasku on pysähtynyt.

Nykytilanteessa, kun puhdistetut jätevedet johdetaan ulkosaaristoon, jätevesien kuormitus ei kohdistu enää suoraan lahtialueiden ja sisäsaariston tilaan ja veden laatuun, eikä siten vaikuta myöskään Vanhankaupunginlahden lajistoon.

Päästöjen vaikutukset merialueen käyttöön

Jätevedenpuhdistamolla ei ole hakijan käsityksen mukaan haitallisia vaikutuksia rannikkoalueiden virkistysellisiin elinkeinoihin jäteveden tehokkaan laimenemisen johdosta.

Purkupisteen välittömässä läheisyydessä ei ole uimarantoja tai loma-asutusta. Purkualue sijaitsee lisäksi lähellä laivaväylää, joten merkittävää virkistyskäyttöä purkualueella ei ole. Näin ollen käsitellyistä jätevesistä aiheutuvat haitalliset vaikutukset virkistyskäytölle ovat olemattomia.

Vara- ja hätäpurkuyhteyksien vaikutus merialueeseen

Vara- ja hätäpurkualueena toimivan Vanhankaupunginlahden tilaan vaikuttaa merkittävästi Vantaanjoki ja sen tuoma makea vesi sekä ravinnekuormitus. Vanhankaupunginlahden veden virtaus on huomattavaa Vantaanjoen tuoman veden vaikutuksesta, joten alueelle mahdollisesti johdetut jätevedet kulkeutuvat virtaaman mukana tehokkaasti kauemmaksi lahtialueesta. Vanhankaupunginlahden ravinnepitoisuudet ovat alentuneet huomattavasti, kun jatkuva käsiteltyjen jätevesien kuormitus alueelle on loppunut. Veden perustuotantokyky on laskenut suunnilleen kolmasosaan entisestä ja veden hygieeninen laatu on parantunut.

Vuosina 1995–1996 hätäpurkureitin käytön yhteydessä Vanhankaupunginlahdella tehtiin tarkennettua seuranta- ja Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen toimesta. Vesialueilla havaittiin kohonneita typpipitoisuuksia käsiteltyjen jätevesien johtamisen aikana, mutta johtamisen loputtua pitoisuudet alenivat nopeasti alueen tavanomaiselle tasolle. Fosforipitoisuuksissa vastaavaa nousua ei havaittu. Puhdistamon typenpoistoa on tehostettu tuosta ajasta merkittävästi, sillä puhdistamon typpikuormitus merialueelle on nyt noin viidennes vuosien 1995–1996 tasosta. Nykyisellä kuormitustasolla hätäpurkureitin mahdollisen käytön yhteydessä kuormitus alueelle tulee siis olemaan huomattavasti alhaisempi, mikäli käyttö muuten vastaa aiempaa tarvetta.

Vara- ja hätäpurkupisteiden käyttö on ollut hyvin vähäistä ja niiden käytön vaikutukset ovat jääneet selvitysten perusteella vähäisiksi ja lyhytaikaisiksi.

Puhdistamon ohitusvesien vaikutus sisältyy normaalin merialuetarkkailun piiriin ja vastaavasti pumppaamo- ja verkosto-ohituksia esiintyy määrällisesti hyvin vähän. Sekaviemärintialueen päästöt tapahtuvat sateisilla ajanjaksoilla, jolloin päästöt ovat normaalia laimeampia. Harvinaisina esiintyvien pumppaamoiden tai verkoston jätevesiylivuotojen osalta hakija toimii itse aktiivisesti ja avoimesti päästöistä tiedottaen.

Alueellinen vesienhoitosuunnitelma ja merenhoitosuunnitelma

Puhdistamon käsiteltyjen jätevesien purkualue kuuluu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen. Vesimuodostuma on luokiteltu vesienhoidon ensimmäisellä suunnittelukaudella ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi ja toisella suunnittelukaudella vuodenvaihteessa 2014–2015 kuultavana olleessa vesienhoitosuunnitelmaehdotuksessa välttäväksi. Muutos tilassa johtuu lähinnä uusista seuranta-aineistoista sekä luokittelukriteerien muuttumisesta.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen 1. suunnittelukauden vesienhoitosuunnitelman tavoitteena oli saavuttaa rannikkovesien vähintään hyvä ekologinen tila vuoteen 2015 mennessä. Tavoitteeseen pyrittiin rajoittamalla erityisesti vesistöjä rehevöittävien, pilaavien sekä muiden haitallisten aineiden pääsyä vesiin. Tavoitteeseen ei kuitenkaan tulla pääsemään ensimmäisellä suunnittelukaudella ja hyvän ekologisen tavoitetilan saavuttamisen määräaika on toisen suunnittelukauden vesienhoitosuunnitelmaehdotuksessa jatkettu vuoteen 2027 saakka.

Ensimmäisen suunnittelukauden vesienhoitosuunnitelman nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä olivat asukasvastineluvultaan yli 100 asukkaan jätevesien käsittelyn tai viemäriin johtamisen ympäristöluvanvaraisuus, huomion kiinnittäminen hitaasti hajoavien orgaanisten yhdisteiden (POP-yhdisteet) päästöjen hallintaan sekä vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden hyväksyminen. Lisäksi nykykäytännön mukaisiin toimenpiteisiin luettiin jätevedenpuhdistuksen keskittäminen viemärintiä laajentamalla ja siirtoviemäreitä rakentamalla sekä suunniteltujen uusien puhdistamohankkeiden toteuttaminen.

Toimenpideohjelman lisätoimenpiteiden mukaan yhdyskuntien jätevesien käsittelyä tulee tehostaa erityisesti, kun jätevedet kohdistuvat pintavesiin, jotka ovat alle hyvän tilan tai tila uhkaa heiketä ja joissa vesistön tilaa voidaan parantaa yhdyskuntien jätevesien tehostetun puhdistuksen avulla. Typen poistoa tulee tehostaa erityisesti silloin, kun typpikuorman vähentämisellä voidaan parantaa vesien tilaa. Lisäksi jätevesien käsittelyä tulee edelleen keskittää siirtoviemäreitä rakentamalla ja jätevesiviemäreiden saneerauksissa pohjavesialueilla sijaitsevat viemäriverkostot ovat ensisijalla. Teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteiskäsittelyä tulee edistää, ja lupamenettelyä täydentämään tulisi ottaa käyttöön vapaaehtoisia kuormitusta alentavia toimia suositussopimuksen mukaisesti. Jätevesilietteen ensisijaisena loppusijoitusmuotona tulee kehittää lietteen hyötykäyttöä maataloudessa. Valvontaa tulee tehostaa erityisesti käsittelemättömän tai osin käsitellyn jäteveden ohjuoksutusten osalta. Myös hulevesien käsittelyä tulee tehostaa.

Toisen suunnittelukauden vesienhoitosuunnitelmaehdotuksessa yhdyskuntia koskeviksi toimenpiteiksi esitetään ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden lisäksi ennen kaikkea häiriöpäästöjen hallintaa, vuotovesimäärän pienentämistä, viemäriverkostojen saneerauksia sekä sekaviemäröinnistä luopumista.

Ehdotus Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmaksi on laadittu vuosille 2016–2021. Alkuvuonna 2015 kuultavana olleen ehdotuksen mukaan merenhoidossa tavoitteena on hyvän tilan ylläpitäminen tai sen saavuttaminen vuoteen 2020 mennessä. Kaikilta osin tavoitetta ei tulla saavuttamaan merenhoitosuunnitelman tavoiteaikaan mennessä.

Ravinnekuormituksen osalta hyvän tilan saavuttaminen vaatii vuotuisen kuormituksen vähentämistä vähintään 440 fosfori- ja 6 600 typpitonnilta.

Suurin alueen kuormittaja on maatalous, jonka osuus fosforikuormituksesta on 64–82 % ja typpikuormituksesta 50–80 %. Ravinnekuormituksen vähentämisessä vesienhoitosuunnitelmien toimenpiteillä on ratkaiseva rooli, mutta ne eivät kuitenkaan riitä tavoitteen saavuttamiseksi merenhoitosuunnitelman tavoitteeksi asetetussa ajassa.

Merialueen vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden merkittävimmät kuormittajat ovat teollisuus ja yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot. Kaukokulkeuma on myös merkittävää tiettyjen aineiden osalta. Vesienhoitosuunnitelmien ravinnekuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet vähentävät osittain myös yhdyskuntajätevedenpuhdistamoilta peräisin olevaa vaarallisten ja haitallisten aineiden kuormitusta.

Merenhoidon uusi painopistealue on meren ja rantojen roskaantumisen vähentäminen. Roskaantumisen lähteiksi on tunnistettu muun muassa yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden ohijuoksutukset ja purkuvedet. Roskaantumisen estämiseksi suunnitelluissa toimenpiteissä esitetään selvityksen laatimista mikrokokoisen muoviroskan poistamisen tarpeesta ja mahdollisuuksista sen vähentämiseksi yhdyskuntajätevesien käsittelyä tehostamalla.

Merenhoidon kannalta tärkeimpiä ovat ne valuma-alueella tehtävät toimenpiteet, jotka kohdistuvat ravinteiden ja haitallisten aineiden kuormituksen hallintaan sekä vaelluskalojen elinkierron vahvistamiseen. Merenhoidossa painotetaan yhdyskuntajätevesien osalta vesienhoidon toimenpiteiden täysipainoisen toteuttamisen tärkeyttä. Erityisesti typenpoistoa tulisi kuitenkin tehostaa lisäksi nostamalla puhdistusteho vähintään 70 %:iin kaikilla Merenkurkun eteläpuolella sijaitsevilla puhdistamoilla, jotka vaikuttavat rannikkovesiin. Lisäksi typen puhdistusteho tulisi nostaa 90 %:iin niillä rannikkovesiin vaikuttavilla suuremmilla puhdistamoilla, joilla se on teknis-taloudellisesti mahdollista. Tehostamisen tulisi tapahtua suositusopimuksen keinoin. Etenkin poikkeustilanteita ajatellen on erittäin tärkeää kunnostaa viemäriverkostoa sekä parantaa viemäriverkoston ja puhdistamojen toimintavarmuutta. Vaikka fosforinpoisto on pääosin korkealla tasolla, on sitäkin tehostettava puhdistusteholtaan alle 95 % puhdistamoilla.

TARKKAILU JA RAPORTOINTI

Käyttö- ja päästötarkkailu

Käyttötarkkailu

Jätevedenpuhdistamon toiminnan käyttö- ja päästötarkkailua on ehdotettu tehtäväksi lupahakemuksen liitteenä olevan tarkkailusuunnitelman mukaan.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla prosessin ohjaus ja seuranta perustuvat pitkälle automatisoituihin prosesseihin. Tietoja tallennetaan muun muassa eri virtaamista, käytettyjen kemikaalien määrästä, biokaasun tuotannosta ja

energian käytöstä puhdistamalla. Erilaisten jatkuvatoimisten mittausten ja analysointien avulla käyttöhenkilökunnalle tuotetaan jatkuvaa tietoa puhdistusprosessien eri vaiheista ja tilasta. Jatkuvatoimisten analysointien ja mittausten toimintaa tarkkaillaan ja täydennetään laboratoriossa tehtävillä analyyseillä, joita käytetään autokalibroinnin ohella myös laitteiden antamien tulosten oikeellisuuden arviointiin ja laitteiden kalibrointiin. Analysointit puhdistetaan ja kalibroidaan säännöllisesti ennakkohuolto-ohjelman mukaisesti ja aina tarvittaessa.

Puhdistamon kunnossapidon ohjaus toteutetaan kunnossapito-ohjelmalla, johon kirjataan koneille ja laitteille tehdyt ennako- ja muut huoltotoimenpiteet sekä vikatilanteet. Ohjelman käyttöpäiväkirjaan kirjataan puhdistamon päivittäiset tapahtumat.

Ohjelmaehdotuksen mukaisesti sekä jätevedenpuhdistus- että lietteenkäsittelyprosessista otetaan käyttötarkkailunäytteet pääsääntöisesti kaksi kertaa viikossa viikonpäiviä vaihdellen. Näytteiden otto tapahtuu virtaamaohjatuilla automaattisilla näytteenottimilla. Käyttötarkkailupäivät määritetään kalenterivuoden alussa 12 kuukauden jaksoksi. Näytteiden otosta puhdistamalla vastaavat Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän sertifioidut näytteenottajat. Näytteiden analysointi teetetään alihankintana akkreditoitussa laboratoriossa. Laboratorion käyttämät analyysimenetelmät ja laajennetut mittausepävarmuudet esitetään vuosiyhteenvedossa.

Ohitusveden näytteenotto puhdistamalla käynnistetään aina, kun biologisen prosessin ohituksia tapahtuu.

Tulevan veden, esiselkeytetyn veden, biologisille suodattimille johdettavan veden ja lähtevän veden näytteistä sekä mahdollisesta ohitusvedestä analysoidaan pH, sähkönjohtokyky (ei ohitusvedestä), alkaliteetti, kiintoaine, BOD_{7 ATU}, COD_{Cr}, ammoniumtyppi, nitraattityppi, kokonaistyyppi, kokonaisfosfori ja fosfaattifosfori. Lisäksi tulevasta ja lähtevästä vedestä analysoidaan kerran viikossa kloridi, sulfaatti ja rauta ja lähtevästä vedestä kaksi kertaa viikossa TOC. Kerran kuukaudessa lähtevästä vedestä analysoidaan hygieniaindikaattorit *E. coli* ja suolistoperäiset enterokokit, tulevasta ja lähtevästä vedestä raskasmetallit (Al, As, Ba, Co, Cd, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, U, V, Zn) sekä AOX. Haihtuvien orgaanisten aineiden pitoisuus analysoidaan tulevasta vedestä kerran kuukaudessa ja lähtevästä vedestä kerran vuodessa. Tulevasta ja lähtevästä vedestä analysoidaan kerran vuodessa fluoridi sekä kaksi kertaa vuodessa fenolit, PAH-yhdisteet, alkylifenolit ja niiden mono- ja dietoksyylit (NP/NPE ja OP/OPE), ftalaatit sekä organotinayhdisteet.

Lietteenkäsittelyn eri prosessivaiheiden näytteitä kerätään ehdotuksen mukaan kattavasti kaksi kertaa viikossa ja näytepisteittäinen analyysivalikoima on tarkoituksenmukainen. Lietteenkäsittelyn käyttötarkkailunäytteiden lisäksi kuivatusta lietteestä koostetaan kuukauden kokoomanäyte, josta analysoidaan pH, TS, tuhka, kokonaistyyppi ja -fosfori sekä raskasmetallit (Al, As, Hg, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Mn, Ni, Zn, V, K, Ca, Mg, Fe).

Päästöt veteen

Päästölaskentaan valitaan satunnaisesti käyttötarkkailunäytteistä 12 per neljännesvuosi. Valinnan tekee Viikinmäen puhdistamon käyttämä laboratorio.

Laitosohitusten yhteydessä laskennassa käytetään ohitustilanteissa mitattujen käyttötarkkailunäytteiden tuloksia. Mikäli analyysitiedot puuttuvat, käytetään laskentajaksolta määritettyjä pitoisuuksia. Viemäröintialueen jätevesipumppaamoilla ja jätevesiverkostossa tapahtuneiden ylivuotojen aiheuttama kuormitus lisätään laskennallisesti neljännesvuosittain merialueelle johdettavaan kuormaan. Pumppaamoylivuoto huomioidaan pumppaamon virtaaman ja ylivuotoajan perusteella lasketulla vesimäärällä ja selvityksiin perustuvilla pitoisuuksilla. Kantakaupungin sekaviemäröidyllä alueella tapahtuvat verkostoylivuodot lasketaan kalibroidun verkostomallin perusteella. Ohituksista laaditaan neljännesvuosittain erillinen raportti, jossa esitetään ylivuotojen määrä ja niistä aiheutuva laskennallinen kuormitus ylivuotopisteittäin. Hakija kerää muilta Viikinmäen viemäröintialueen kunnilta tiedot ylivuodoista neljännesvuosittain aina neljännesvuosijaksoa seuraavan kuukauden alussa.

Viemäröintialueella tapahtuneista ylivuodoista tiedotetaan mahdollisimman pian jätevedenpuhdistusosaston sisäisen toimintaohjeen mukaisesti.

Tarkkailun tulokset raportoidaan laskentajaksosittain. Neljännesvuositulokset raportoidaan VAHTI-järjestelmään neljännesvuotta seuraavan kuukauden loppuun mennessä ja vuosiraportin tulokset seuraavan vuoden maaliskuun loppuun mennessä. Viikinmäen jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto toteutetaan yhteisraporttina Suomenojan/Bloominmäen jätevedenpuhdistamon tietojen kanssa. Vuosiyhteenveto muotoillaan kuitenkin niin, että puhdistamokohtaiset tiedot on raportista edelleen helposti poimittavissa.

Vuosiyhteenvetoon sisällytetään selvitys lupamääräysten ja yhdyskuntajätevesistä annetun valtioneuvoston asetuksen (888/2006) mukaisten raja-arvojen täyttymisestä, yhteenveto jätteistä valtioneuvoston asetuksen (179/2012) liitteen 4 mukaisesti luokiteltuna ja loppusijoitustapa selvitettyinä sekä yhteenveto kemikaalien, veden ja energian käytöstä. Lisäksi raportoinnissa huomioidaan ohijuoksutukset mittaustarkkuuden rajoissa niin laadullisesti kuin määrällisesti. Lietteiden osalta raportoinnissa noudatetaan valtioneuvoston asetuksen (179/2012) liitteen 5 kohdan 2 vaatimuksia.

Poikkeavien jätevesien tarkkailu

Poikkeavien jätevesien veloitettarkkailun lisäksi Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän jätevedenpuhdistusosaston valvontapalvelut -yksikkö tekee teollisuuslaitoksissa omaa, valvontasuunnitelmansa mukaista tarkkailua. Teollisuusjätevesien lisäksi valvontasuunnitelman mukaista tark-

kailua tehdään puhdistamalla vastaanotettavista sako- ja umpikaivoliet-
teistä, rasvanerotuskaivojätteistä sekä erilaisista elintarviketeollisuuden jät-
teistä ja teollisuuden prosessivesistä. Poikkeavien jätevesien tarkkailu käsit-
tää myös Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän jätevedenpuh-
distusosaston valvontapalvelut -yksikön tekemän tarkkailun Helsingin seu-
dun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän jätevesipumppaamoilla.

Poikkeavien jätevesien tarkkailuista laaditaan vuosittain oma, erillinen yh-
teisraportti viranomaiskäyttöön.

Päästöt ilmaan

Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla syntyvän biokaasun määrää ja metaa-
nipitoisuutta seurataan jatkuvatoimisten mittalaitteiden avulla. Päästömit-
tausten yhteydessä joka kolmas vuosi biokaasusta analysoidaan myös me-
taania raskaampien orgaanisten aineiden sekä rikkiyhdisteiden määrät ja
laadut.

Päästökertoimien selvittämiseksi pakokaasupäästöjä seurataan kolmen
vuoden välein tapahtuvilla mittauksilla, jotka suorittaa mittauksiin erikoitunut
riippumaton taho, jolla on riittävä kokemus ja valmiudet mittausten suoritta-
miseen. Mittauksissa määritetään kaasumootoreista (5 kpl) ja kaasukatti-
loista (3 kpl) seuraavat kuormitusarvot sekä osa- että maksimiteholla: NO_x
ja SO₂-päästöt, palamattomat hiilivedyt (C_xH_y), CO, CO₂, O₂ sekä hiukkas-
pitoisuus. Kloridi ja fluoridi määritetään yhdestä kattilasta ja yhdestä moot-
torista yhdellä kuormitustasolla.

Jätevedenpuhdistus- ja lietteenkäsittelyprosessin eri vaiheissa syntyvät
kaasumaiset päästöt (ns. piippupäästö) on vuoteen 2013 saakka laskettu
Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla kehitetyllä laskentamallilla, jonka perus-
teet löytyvät Helsingin Veden ja Vesi- ja Viemärlaitosyhdistyksen raportista
”Ilmapäästöjen laskenta Kunnalliset puhdistamot 11.10.2007”. Viikinmäen
puhdistamolla otettiin vuoden 2012 kesäkuussa käyttöön jatkuvatoiminen
prosessin kaasupäästöjen mittauslaite. Vuodesta 2013 alkaen Viikinmäen
prosessin kaasumaiset päästöt raportoidaan todelliseen mittaukseen perus-
tuen.

Melu

Puhdistamon aiheuttamaa ympäristömelua on esitetty mitattavaksi kolmen
vuoden välein. Melumittaukset tehdään yöllä, jolloin taustamelu on pienim-
millään.

Haju

Toiminnasta ympäristöön kohdistuvien hajuvaikutusten arviointia toteute-
taan kerran vuodessa tehtävän hajupaneelin avulla. Hajupaneeli pidetään
elokuussa, jolloin puhdistamotoiminnan hajuvaikutukset ovat voimakkaim-
millaan.

Vaikutustarkkailu

Merialueen tarkkailu

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon vaikutuksia merialueeseen on esitetty tarkkailtavan jatkossakin osana pääkaupunkiseudun merialueen yhteistarkkailua. Ehdotus pääkaupunkiseudun merialueen yhteistarkkailuohjelmaksi on lähetetty Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukseen hyväksyttäväksi ja se oli loppuvuonna 2014 kuulemisvaiheessa. Ohjelmaan on tulossa muutoksia johtuen muiden tarkkailuun osallistuvien tarkkailuvelvoitteiden muutoksista. Tarkkailua on suoritettu ohjelmaehdotuksen mukaisesti vuodesta 2015 alkaen.

Yhteistarkkailuun osallistuvat Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän Suomenojan/Blominmäen ja Viikinmäen jätevedenpuhdistamoiden lisäksi kaikki muutkin merialueen kuormittajat: Fortum Power and Heat Oy, Helsingin Satama, Helsingin Energia, Arctech Helsinki Shipyard ja Espoon tekninen keskus. Lisäksi mukana ovat Helsingin ja Espoon kaupunkien ympäristökeskukset. Yhteistarkkailun toteuttaa Helsingin kaupungin ympäristökeskus. Merialueelle kohdistuvien vaikutusten tarkkailu raportoidaan erikseen.

Merialueen uuden yhteistarkkailuohjelmaehdotuksen mukainen tarkkailu perustuu joka vuosi toteutettavaan yleistarkkailuun, joka sisältää 11 avoimen merialueen havaintoaseman fysikaalis-kemiallisten ja hygieenisten ominaisuuksien seurannan 8–10 kertaa vuodessa. Lisäksi yleistarkkailuun kuuluu kolmen aseman kasvi- ja eläinplanktonseuranta (lajisto, perustuo- tanto ja biomassa) kaksi kertaa kuukaudessa kasvukauden aikana eli 16 kertaa vuodessa. Yhdellätoista veden laadun tarkkailupisteellä tehdään myös *a*-klorofylliseurantaa kaksi kertaa kuukaudessa kasviplanktonnäytteenoton kanssa samanaikaisesti. Pohjaeläinseurantoja (lajisto, biomassa ja pohjan laatu) tehdään kahdella toista asemalla vuosittain. Lisäksi vuosittain toteutetaan jokaiselle tarkkailtavalle toimelle oma tarkoituksenmukainen aineiston tulkinta mallinnuksen avulla. Hydrofysikaalisella ja ekologisella mallinnuksella pyritään laajentamaan seurannan tuottaman aineiston tulkintaa ja nostamaan esille yksityiskohtia, joita seuranta-aineistosta ei voi tulkita. Tällaisia ovat esimerkiksi veden liikkeiden aiheuttama vaihtelu aineistossa.

Määrävuosin toteutetaan lisäksi tarkkailun moduuliosia, jotka voivat olla kaikille tarkkailtaville yhteisiä tai tiettyyn tarkkailuvelvolliseen kohdistuvia. Puhdistamotoimintoihin liittyviä määrävuosin toteutettavia tarkkailuita ovat joka kolmas vuosi tehtävät jätevesien leviämisen ja ravinnekuormituksen vaikutuksen tarkkailu sekä eläinplanktonbiomassan ja -lajiston tarkkailu ja joka viides vuosi toteutettava kasvillisuusseuranta (36 linjaa) sukelluslinjoina ja/tai videokartoituksena. Jätevesien leviämistä selvitetään purkualueiden läheisyydessä tehtävillä vertikaalisilla veden fysikaalisten ominaisuuksien luotauksilla kolme kertaa vuodessa. Leviämistarkkailuiden yhteydessä toteutetaan kasviplanktonin ravinnerajoitteisuuskokeita kolmelta näytease-

malta kasvavalla etäisyydellä purkuputkesta. Eläinplanktonnäytteet kerätään määrävuosin tehtävässä tarkkailussa viideltä pisteeltä (sisältäen yhden yhteistarkkailun ulkopuolisen tarkkailuaseman). Muun muassa puhdistamotoimintoihin liittyvä pohjan laadun (sedimentin geologinen laatu, pohjan muoto ja pohjan hapettumisasteen muutos) tarkkailu suoritetaan joka neljäs vuosi sedimentin ja pohjan eliöiden haitta-ainetarkkailun yhteydessä.

Kaikille kuormittajille yhteisenä moduulina tarkkaillaan joka neljäs vuosi haitta-aineita vedessä (Helsingin Sataman näyteasemat), sedimentissä ja eliöissä. Sedimentti- ja pohjaeläinnäytteet kerätään 33 asemalta, joista 12 asemalta määritetään liejusimpukan haitta-ainepitoisuuksien lisäksi myös pohjaeläinlajisto. Haitta-ainetarkastelussa luonnossa esiintyvien eliöiden lisäksi tehdään uudelleensijoittamiskokeita kaksi kertaa tarkkailujakson aikana.

Kaikille kuormittajille yhteisenä tarkkailuna suoritetaan veden laadun laaja tarkkailu kaksi kertaa tarkkailujakson aikana. Kartoitus tehdään kolme kertaa vuodessa veneeseen asennettavin mittalaittein jatkuvatoimisena mittauksena jatkuvasti virtaavasta vedestä. Läpivirtausmittauksia täydenne-tään vertikaalisin profiilein ja mittausten kalibroimiseksi mittauslinjasta otetaan laboratorioissa analysoitavia vesinäytteitä tasaisin väliajoin.

Vaikutustarkkailuohjelmaehdotuksessa on esitetty periaatteet myös jätevesien käsittelyyn liittyvien poikkeustilanteiden (pumppaamo- ja tulotunnelin poikkeustilanteet) vaikutustarkkailusta.

Kalataloustarkkailu

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon kalataloustarkkailua on esitetty jatkettavaksi yhteistarkkailuna, jossa ovat mukana Viikinmäen puhdistamon lisäksi Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän Suomenojan/Blominmäen puhdistamo, Helsingin Satama, Helsingin Energia, Espoon tekninen keskus sekä Helsingin Liikuntavirasto. Yhteistarkkailu tehdään ”Helsingin ja Espoon edustan merialueen kalataloudellinen yhteistarkkailuohjelma vuosina 2012–2023” mukaisesti. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on hyväksynyt tarkkailuohjelman 5.7.2013 päivätyllä päätöksellään (Dnro 1287/5723/2012). Yhteistarkkailu raportoidaan erikseen kahden vuoden välein.

Nykyinen kalataloudellinen yhteistarkkailuohjelma on aikaisempaa monipuolisempi, mikä helpottaa tulosten tarkastelua jatkossa. Kalataloudelliseen yhteistarkkailuun sisältyy kalastuksen seuranta ammatti- ja vapaa-ajankalastuskyselyiden avulla, kalaston rakenteen ja poikastuotannon seuranta Coastal-koeverkkokalastuksen ja Gulf-Olympia poikaspöyryn sekä habitaatti- ja hauen kutualuekartoitusten avulla, kalojen käyttökelpoisuuden seuranta sekä velvoiteistutusten seuranta. Ammattikalastuskyselyt tehdään vuosittain ja vapaa-ajankalastustiedustelu kolmen vuoden välein. Ohjelman mukaisesti ulkosaariston ja rannikkoalueen koeverkkokalastukset tehdään

vuorovuosina. Poikaspyynti toteutetaan kolmen vuoden välein alkaen vuodesta 2013 ja rantahabitaatti ja hauen kutualueselvitys kertaluonteisesti vuonna 2015. Haitallisten aineiden seuranta aloitetaan vuonna 2014. Kalojen orgaanisten tinayhdisteiden ja elohopean pitoisuuksia seurataan joka toinen vuosi kokoomanäytteistä ja kuuden vuoden välein eli kerran tarkkailukauden aikana yksilönäytteistä. Haju- ja makuvirheiden arvioimiseksi kalojen aistinvarainen arviointi tehdään kolmen vuoden välein alkaen vuodesta 2013.

Palautejärjestelmä

Kuntalaisten on mahdollista antaa Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymälle palautteita ympäristöhaitoista sekä kirjallisesti, sähköisesti että puhelimitse. Palautteisiin vastataan aina henkilökohtaisesti. Toimintaa koskevat palautteet rajoittuvat lähes yksinomaan pumppaamoita ja verkostoa koskeviin muutamiin hajupalautteisiin, joita tulee vuosittain toiminnan laajuuteen nähden vähän.

TOIMENPITEET JA KORVAUKSET

Kalatalousmaksu

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon nykyinen kalatalousmaksu (76 000 euroa vuodessa) on määritetty vuonna 1993, jonka jälkeen se on pysynyt muuttumattomana. Vuoden 1993 tilanteessa lahtialueiden kuormitus oli juuri loppunut ja niihin suuntautunut kalataloudellinen haitta oli suuri.

Nykyisessä tilanteessa historiallinen kuormitus ja sen myötä muuttunut kalaston rakenne varmasti edelleen vaikuttavat lahtien tilaan omalta osaltaan. Lahtialueiden kalataloudellisen haitan voidaan kuitenkin katsoa pienentyneen huomattavasti. Tämän vanhan kuormituksen vaikutusten erotteleminen muiden kuormittajien vaikutuksista ja yleisestä kehityksestä on kuitenkin mahdotonta ainakin käytettävissä olevien aineistojen perusteella.

Katajaluodon purkualueelle purettavien jätevesien ravinnemäärät ovat laskeneet huomattavasti viimeisen kahdenkymmenen vuoden tarkastelujaksolla. Esimerkiksi typpipitoisuus on laskenut viidesosaan 1990-luvun alun tilanteesta. Fosforikuormituksenkin osalta lasku on ollut selvää. Tämän perusteella Viikinmäen kalatalousmaksua tulisi kohtuullistaa nykykuormitusta vastaavaksi. Kalatalousmaksun suuruudeksi on esitetty 45 000 euroa. Esitetty kalatalousmaksu jakautuu seuraavasti: 35 000 euroa ulkomerialueelle purettavat jätevedet ja 10 000 euroa historiallisen kuormituksen aiheuttama haitta.

Korvaukset

Ammattikalastus purkualueella on lähestulkoon loppunut. Ammattikalastajille maksettiin vuonna 2006 kertakaikkinen korvaus alueelle johdettavien

käsiteltyjen jätevesien johtamisesta aiheutuneista haitoista. Uutta alueen ammattikalastajille korvattavaa vahinkoa ei ole syntynyt.

Saatujen normaalitoiminnan ympäristövaikutuksia koskevien palautteiden määrän sekä tehtyjen tutkimusten perusteella hakijan kiinteistön alueella tapahtuva toiminta ja puhdistetun jäteveden purku eivät aiheuta puhdistamon lähistöllä tai purkualueella asuville, kiinteistöjä omistaville tai elinkeinotoimintaa harjoittaville tahoille eräistä naapurussuhteista annetun lain 17 § mukaista kohtuutonta rasitusta, joka olisi korvattava.

HAKIJAN ESITYS LUPAMÄÄRÄYKSIKSI

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän hallitus on asettanut jätevedenpuhdistukselle toiminnallisen tavoitetason, jolla on lupamääräyksiä tiukempi, ohjaava vaikutus ravinteiden poistotasoon. Ympäristöhaittojen kokonaismerkittävyys huomioiden puhdistamon operoinnissa, kehittämisessä ja investoinneissa tulisi jatkossakin keskittyä edelleen panostamaan laitoksen yleisen hallittavuuden parantamista ja käyttöhäiriöiden määrän minimoimista sekä suositussopimuksen hengen mukaisesti tapahtuvaa fosfori- ja typpipäästöjen omaehtoista vähentämistä. Jätevesien käsittelyä ja mereen johdettavia päästöjä koskevat raja-arvot tulisi tämän vuoksi pitää ennallaan. COD:n ja kiintoaineen lupamääräyksiä ei tule kiristää, sillä nykyisistä raja-arvoista poikkeavat määräykset eivät ole vesistön suojelellisesti perusteltavissa eikä EU:n yhdyskuntajätevesidirektiivi sitä edellytä.

Käsittelytuloksen laskennassa huomioidaan normaalitoiminnan häiriötilanteet ja ohitustilanteet pois lukien ennalta-arvaamattomat ulkoisista tekijöistä johtuvat poikkeustilanteiden aiheuttamat veden laadun ääriarvot. Lisäksi laskennassa huomioidaan myös nykytekniikalla ja käytössä olevin laittein todennettavissa olevat verkosto- ja jätevesipumppaamoiden ylivuodot hakijan hallinnoimalta verkoston alueelta. Viikinmäen viemärointialueella olevien, mutta hakijan hallinnoiman alueen ulkopuolisten verkostonosien ohijuoksutukset huomioidaan laskennassa verkoston hallinnoijien ilmoitusten perusteella.

Verkostoylivuodot määritetään nykyisin pumppaamojärjestelmän ja verkostomallien avulla. Verkoston ylivuotojen reaaliaikainen mittaaminen kaikissa verkoston ylivuotokohteissa ei ole teknis-taloudellisesti järkevää, ja ylivuotojen todentamiseen kohdistettavat investoinnit tulisi keskittää pumppaamoiden varustamiseen sekä automaation että verkoston mallintamisen kehittämiseen. Verkostoylivuotojen osuus kokonaisuormituksesta on erittäin pieni.

Jätevedenpuhdistuksen lupamääräyksiin ei tule sisällyttää myöskään määräyksiä tai tavoitteita haitta-aineiden poistolle eikä puhdistetun jäteveden hygienisoinnille. Puhdistetun jäteveden hygienisoinnille ei ole kansanterveydellistä syytä, koska puhdistettu jätevesi ei aiheuta avomerellä sijaitsevalla purkualueella suoraa kontaminaatiovaaraa. Jätevesien laimeneminen on

merialueella tehokasta ja meriveden bakteeripitoisuudet täyttävät uimavedelle asetetut raja-arvot purkualueella, joitakin satunnaisia lieviä ylityksiä lukuun ottamatta. Mikropollutanttien poistaminen ei ole teknis-taloudellisesti kannattavaa nykyteknologian mahdollistamin edellytyksin eikä aineiden yksilöllisiä- eikä ristikkäisvaikutuksia tunneta riittävän hyvin, jotta niille olisi mahdollista määrittää BAT-periaatteisiin pohjautuvia lupamääräyksiä. Merialueella tehdyissä vesistö- ja kalastotutkimuksissa ei ole tullut esiin mikropollutanttien haitallisia vaikutuksia eliöihin.

HAKEMUKSEN KÄSITTELY

Hakemuksen täydentäminen

Hakija on täydentänyt hakemustaan 17.4.2014, 3.6.2014, 15.7.2015, 31.8.2015 ja 28.10.2015. Tiedot on kuvattu tarkemmin päätöksen kertoelmaosassa.

Hakemuksesta tiedottaminen

Hakemus on annettu tiedoksi kuuluttamalla aluehallintovirastossa ja Helsingin sekä Espoon kaupungeissa 25.8.2014–24.9.2014 sekä erityistiedoksi-antona asianosaisille. Kuulutuksen julkaisemisesta on ilmoitettu Helsingin Sanomat ja Hufvudstadsbladet-lehdissä 25.8.2014.

Aluehallintovirasto on pyytänyt hakemuksen johdosta lausunnon Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelta, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaiselta, Helsingin ja Espoon kaupungeilta, Helsingin ja Espoon kaupunkien ympäristönsuojeluviranomaisilta sekä terveydensuojeluviranomaisilta.

Lausunnot

1) Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue on todennut asiasta seuraavaa:

Jätevedenpuhdistamon toiminta

Puhdistamo on toiminut ympäristöluvan jätevesien käsittelyä ja päästöjä mereen koskevien määräysten mukaisesti seuraavia poikkeuksia lukuun ottamatta: Vuoden 2007 ensimmäisellä vuosineljänneksellä kokonaisfosforin puhdistusteho alittui, vuoden 2010 ensimmäisellä vuosineljänneksellä BOD_{7 ATU}-arvon enimmäispitoisuus ylittyi ja vuoden 2010 toisella vuosineljänneksellä sekä BOD_{7 ATU}-arvon että kokonaisfosforin enimmäispitoisuus ylittyi ja puhdistusteho alittui. Näihin kaikkiin syynä ovat olleet runsaista vesimääristä aiheutuneet ohitukset.

Viikinmäen puhdistamolla tehty vapaaehtoinen päästöjen vähentäminen erityisesti kokonaistypen osalta on toteuttanut ympäristöministeriön, Kuntaliiton ja Vesilaitosyhdistyksen suositussopimusta. Ravinnepäästöjen vähentäminen on ollut myös vesienhoidon toimenpideohjelman mukaista.

Puhdistamon toiminnasta ei ole tullut haju- eikä meluvalituksia suoraan valvovalle viranomaiselle.

Jätevesilietteestä huolehditaan vesienhoidon toimenpideohjelman mukaisesti.

Varapurkureittinä Vanhankaupunginlahdelle johtavan ojan ja lahden Natura 2000 -alueen välisen suojapenkereen kunto on selvityksissä todettu riittäväksi.

Jätevesien purkupaikka sijaitsee Helsinki-Porkkala-vesimuodostumassa (2_Su_050), joka kuuluu Suomenlahden ulkosaariston tyyppiin. Vesimuodostuma on luokiteltu vesienhoidon ensimmäisellä suunnittelukaudella ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi ja toisella suunnittelukaudella parhaillaan kuultavana olevassa vesienhoitosuunnitelmassa välttäväksi. Muutos tyydyttävästä välttävään johtuu uusista seuranta-aineistoista ja luokittelukriteerien muuttumisesta. Ekologisen tavoitetilan saavuttamisen määräaika on tässä vesimuodostumassa pidennetty vuoteen 2027 saakka.

Vesistövaikutusten tarkkailun osalta hakemuksessa on viitattu pääkaupunkiseudun merialueen yhteistarkkailuohjelmaan, joka on toimitettu Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksyttäväksi 10.12.2013. Ohjelmasta on toimitettu täsmennetty versio 22.10.2014 ja se on kuulemisvaiheessa.

Lausunto

Toimittaessa hakemuksessa kuvatun mukaisesti on Viikinmäen jätevedenpuhdistamon ympäristölupapäätöksen määräysten tarkistamisessa otettava huomioon seuraavat seikat:

- Esiselkeytyksestä suoraan viemäritunneliin johdettavat jätevedet on käsiteltävä tehostetusti esim. kemiallisesti.
- Kokonaisfosforin enimmäispitoisuus on oltava 0,30 mg/l kahdella merkitsevällä numerolla määrättyinä.
- Jäteveden käsittelyä ja päästöjä mereen koskevissa lupamääräyksessä otettava huomioon valtioneuvoston asetukset (888/2006) ja (1022/2006).
- Määrättäessä Viikinmäen energia-aseman päästöistä ilmaan on otettava huomioon myös valtioneuvoston asetus polttoaineteholtaan alle 50 megawatin energiantuotantoyksiköiden ympäristönsuojeluvaatimuksista (750/2013).

- Viemäriverkostosta tehtäviin kuntokartoituksiin perustuvaa verkoston saneerausohjelmaa hule- ja vuotovesien määrän vähentämiseksi on pidettävä yllä ja päivitettävä vähintään kahden vuoden välein.
- Viemäriverkkoon johdettavat ja puhdistamolle tuotavat teollisuusjätevedet ja muut talousjätevedestä olennaisesti poikkeavat jätevedet ja nestemäiset jätteet eivät saa aiheuttaa puhdistamon tai viemäriverkon toiminnalle haittaa. Niiden osalta laadittavissa sopimuksissa on esitettävä rajat jätevesien ja nestemäisten jätteiden laadulle ja määrälle sekä niiden tarkkailu.
- Vastaanotettaessa sako- ja umpikaivoliettteitä tai hiekan- ja rasvanerotuskaivojen lietteitä on tarkistettava, että niiden mukana on siirtoasiakirja, josta ilmenevät jätelain (646/2011) 121 § :n mukaiset tiedot.
- Luvan saajan on osaltaan huolehdittava siitä, että talousjätevedestä poikkeavien jätevesien ja lietteiden johtamisessa viemäriverkostoon ja toimittamisessa puhdistamolle otetaan huomioon ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014) 41 ja 42 § sekä valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006).
- Hätäpurkureittinä Vanhankaupunginlahdelle johtavan ojan ja lahden Natura 2000 -alueen välisen suojajenkereen kunto on säilytettävä nykyistä vastaavana ja se on tarkastettava vähintään viiden vuoden välein.
- Puhdistamotoimintaa ja viemäröintiä koskeva riskinhallintasuunnitelma on pidettävä ajan tasalla ja suunnitelmaan tehtävät olennaiset muutokset on ilmoitettava toimivaltaiselle valvontaviranomaiselle.
- Käyttö- ja päästötarkkailu sekä melu- ja hajutarkkailu voidaan toteuttaa hakemuksessa esitetyn mukaisesti, kuitenkin niin, että hakemuksessa esitetyt, asetukseen (1022/2006) liittyvät vesiympäristölle haitalliset tai vaaralliset aineet analysoidaan 12 kertaa vuodessa niiden aineiden osalta, joiden mitattu pitoisuus puhdistetussa jätevedessä on suurempi kuin aineen AA-EQS-arvo. Vesiympäristölle haitallisten tai vaarallisten aineiden tarkkailua koskevia ohjeita ollaan uudistamassa ja niiden myötä on tarkasteltava uudelleen analyysitiheyttä sekä hakemuksessa mainittujen yhdisteiden, joissa analyysin määritysraja on ollut ympäristölaatumormia suurempi, liittämistä päästötarkkailuun.
- Vaikutuksia merialueella on tarkkailtava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla.
- Tarkkailuohjelmien muutoksia on voitava tarvittaessa tehdä Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla.
- Luvan saaja on määrättävä toimittamaan ympäristölupahakemus toimivaltaiselle viranomaiselle lupamääräysten tarkistamiseksi enintään kymmenen vuotta tämän lupapäättöksen antamisesta.

Muilta osin määräykset voivat muodollisesti ajantasaistettuina olla sisällöllisesti nykyisellään.

2) Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaisen on todennut, että Helsingin ja Espoon edustan merialue on valtakunnan tärkeimpiä kalastusalueita. Huomattava osa pääkaupunkiseudun asukkaista sekä pieni joukko ammattikalastajia kalastaa alueella monipuolisesti. Samaan aikaan alueeseen kohdistuu merkittävää jätevesikuormitusta sekä lukuisia rakentamishankkeita. Viikinmäen ja Suomenojan jätevedenpuhdistamojen luvissa on kalataloudellinen tarkkailuvelvoite ja molemmat osallistuvat ympäristölupiansa velvoittamina Helsingin ja Espoon merialueen kalataloudelliseen yhteistarkkailuun. Ohjelma on hiljattain uusittu ja on sisällöltään tarkoituksenmukainen ottaen huomioon kuormituksen nykytilanne ja sen oletetut kalatalousvaikutukset. Uuden ohjelman mukainen tarkkailu on vasta yhden kerran raportoitu, joten aikasarjaa ei ole vielä kertynyt. Tarkkailu on kohdentunut pääkaupunkiseudun edustan merialueelle. Ongelmallista molempien jätevedenpuhdistamojen toiminnan luvissa ja tarkkailuissa on se, että luvan on katsottu koskevan ainoastaan jätevedenpuhdistamoja ja niiltä lähteviä jätevesiä (mm. AVIn 28.5.2012 antama päätös nro 88/2012/1), vaikka puhdistamoille johtavien lukuisien siirtoviemärien ja niissä olevien pumppaamojen kautta pääsee alueen sisävesiin (joet, purot, lammet) vuosittain kymmenittäin pieniä mutta kohdevesistöön suhteutettuna ajoittain huomattavan suuria jätevesipäästöjä.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon luvassa on määrätty vuotuinen 76 000 euron kalatalousmaksu. Maksuun on tullut viimeisimmän luvan tarkistamisen jälkeen kaksi kertaa 10%:n indeksikorotus ja maksu on tällä hetkellä 91 200 euroa. Kalatalousmaksuja on käytetty pääasiassa meritaimenen ja siian istutuksiin pääkaupunkiseudun merialueelle sekä istutusten tuloksellisuuden seurantaan. Maksun käytöstä on kuultu Helsingin kalastusalueita.

Hakija on esittänyt Viikinmäen maksuksi jatkossa 45 000 euroa, joka on laskettu muuttamalla nykyinen maksu nykykuormitusta vastaavaksi fosforikuormituksen muuttumista tarkastelemalla (P t/a (ka. v. 93–97) 41,0 t -> (ka. v. 08–12) 24,4 t, jolloin samassa suhteessa maksu alenisi 76 000 eurosta 45 000 euroon).

Kalatalousviranomaisen näkemys

Merialueen osalta on ilmeistä, että Viikinmäen puhdistamon toiminnan tehostuessa Helsingin rannikkovesiin johdettavien jätevesien haitalliset vaikutukset ovat vähentyneet huomattavasti edellisen luvan tarkistamisen jälkeen. On myös ilmeistä, että sisälahtien tila on parantunut jäteveden ulkosaaristoon johtamisen jälkeen. Näin on tosin tapahtunut viiveellä. Näin ollen hakijan esitys kalataloudellisen kompensaation pienentämisestä Viikinmäellä on ajatuksena sinänsä perusteltu. Maksun suhteuttaminen nykykuormitukseen fosforikuormituksen pohjalta on varmasti riittävän hyvä lähtökohta maksun tarkistamiselle. On kuitenkin otettava huomioon, että kalatalouskompensaation reaaliarvo putosi jo huomattavan paljon edellisellä luvituskerralla vuonna 2004 (lainvoimainen vuonna 2006), kun tuolloin määrättyyn maksuun ei lisätty mitään indeksikorotuksia. Maksu siis pysyi edelleen

76 000 eurossa, joka oli määrätty jo vuonna 1993 (452 000 markkaa). Hakijan esittämä tapa ratkaista uusi maksu ei siis ota huomioon muutoksia rahan arvossa.

Lisäksi on hieman tulkinnanvaraista, pitäisikö kompensaaation arvoa verrata vuoden 1993 arvioituun kompensaaatioon vai vuonna 2004 arvioituun ja lupaprosessissa tarkistettuun kompensaaatioon. Vuoden 2004 luvan jälkeen kuormitustaso on laskenut fosforin osalta noin 12 % ja typen osalta noin 25 %, joten nykykuormitusta vastaavaksi muutettuna Viikinmäen tämänhetkinen vuonna 2004 määrätty ja vuonna 2014 indeksitarkistettu kalatalousmaksu (91 200 euroa) olisi noin 80 000 euroa.

Jos lupaviranomainen katsoo, että on tarkoituksenmukaista verrata nykytilannetta vuoden 1993 veloitteen tasoon, on tuo vuoden 1993 velvoite muutettava ensin nykyrahaksi, joka olisi noin 105 000 euroa. Näin tarkastellen maksu olisi aiemmin esitetyllä logiikalla noin 60 000 euroa.

Ottaen huomioon pienentyneen kuormituksen ja aikanaan tietyn perustein määrätyn kalatalousveloitteen on sopiva kompensaaation arvo 70 000 euroa. Velvoite on tarkoituksenmukaista muuttaa toimenpideveloitteeksi, joka tulisi suhteuttaa tiettyyn kalaistukasmäärään, vaikka se kirjoitettaisiinkin tarpeen mukaan joustavaksi veloitteeksi. Tällä hetkellä Viikinmäen kalatalousmaksua käytetään yksikesäisen kymijokisen vaelluslajan ja kaksivuotiaan ingarskilanjokisen meritaimenen istutuksiin suhteessa 60:40. Näin ollen 70 000 euron arvoinen velvoite jakautuisi samassa suhteessa 42 000 euron siikaistutuksiin (noin 250 000 kpl, á 0,17 euroa) ja 28 000 euron meritaimenenistutuksiin (noin 20 000 kpl, á 1,35 euroa).

Puhdistamolle johdettavista jätevesistä

Pääkaupunkiseudulla pienissä purovesistöissä sekä Espoonjoen, Mankinjoen ja Vantaanjoen valuma-alueilla on toteutettu paljon virtavesikunnostuksia. Vesistöissä on mm. useita lähinnä Ingarskilanjoen kantaa olevia merivaelluksen tekeviä taimenkantoja. Meritaimen on äärimmäisen uhanalainen ja sisävesikannat napapiirin eteläpuolella erittäin uhanalaisia. Monet purokohteet ovat kaupunkilaisille myös tärkeitä virkistysalueita, ja paikallinen talokunnostustoiminta on ollut erittäin aktiivista ja se on ollut lisääntymään päin. Näihin samoihin vesiin kohdistuu jätevesiyliuotoja erityisesti runsaiden sateiden aikaan Viikinmäen ja Suomenojan puhdistamoille johtavista viemäriverkostoista, jotka osaltaan heikentävät näiden pienvesien laatua ja heikentävät tai jopa tekevät tyhjäksi niiden eteen tehtyä työtä. Jätevesiyliuodot ja pumppaamojen ajoittaiset toimintahäiriöt selittyvät osittain seka- viemäröinnillä, jossa tavalliset jätevedet ja hulevedet sekoittuvat ja saavat järjestelmän vuotamaan yli sateiden aikaan. Ajoittain järjestelmään tulee myös toimintahäiriöitä, joista myös aiheutuu päästöjä vesistöihin. Näitä päästöjä ja niiden vaikutuksia on nykytilanteessa valvontaviranomaisen toimesta pyrittävä yksittäin tapauskohtaisesti tarkkailemaan, mikä ei ole missään tapauksessa tarkoituksenmukaista, ainakaan silloin, kun on kyse vesistöissä olevan kala- tai rapukannan seurannasta. Tilanteen korjaamiseksi

on tehty paljon toimenpiteitä, mutta koska viemärijärjestelmä on valtava, ongelma on edelleen olemassa. Tarkoituksenmukaista olisi säännöllinen kalataloustarkkailu näissä vesissä, jos se vain jotenkin lupateknisesti olisi mahdollista sisällyttää puhdistamojen ympäristölupiin edes lupanhaltijan hallinnoimaa viemäröintialuetta koskien. Hakijakin on esittänyt tietoja näistä ohituksista hakemuksessaan ikään kuin ne olisivat luvituksen piirissä, joten asia on edelleen hieman epäselvä. Tästä syystä tarkkailua koskevaan lupamääräysehdotukseen on sisällytetty merialueen tarkkailumääräyksen ohessa näiden jätevesiohitusten tarkkailu.

Kalatalousviranomaisen esitys lupamääräyksiksi

Edellä mainituin perustein Viikinmäen jätevedenpuhdistamon kalataloudellista tarkkailua ja kalatalouskompensaatiota koskeviksi lupamääräyksiksi on esitetty seuraavaa:

- Lupanhaltijan on tarkkailtava toimintansa vaikutuksia pääkaupunkiseudun edustan merialueen kalastoon ja kalastukseen kalatalousviranomaisen hyväksymällä tavalla. Lisäksi lupanhaltijan on tarkkailtava jätevesien vaikutusta virtavesien kalastoon ja kalastukseen lupanhaltijan hallinnoiman viemäröintialueen ongelmallisimpien ylivuotokohtien alueella kalatalousviranomaisen hyväksymällä tavalla.
- Kalatalousvelvoite: Lupanhaltijan on istutettava jätevesien vaikutusalueelle pääkaupunkiseudulle vuosittain 20 000 2-vuotiaita eväleikattuja Ingarskilajoen kantaa olevia vähintään 20 cm:n pituisia meritaimenen vaelluspoikasia sekä 250 000 1-kesäisiä vähintään 10 cm:n pituisia Kymijoen kantaa olevia vaellussiiian poikasia. Kalatalousvelvoitteesta on laadittava kalatalousvelvoitteen toteuttamissuunnitelma (VL 3:15), joka on toimitettava kalatalousviranomaisen hyväksyttäväksi kolmen kuukauden kuluessa lupapäätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta. Istutukset tai muut velvoitehoitotoimenpiteet on tehtävä ensimmäisen kerran päätöksen lainvoimaiseksi tuloa seuraavana vuonna.

Kalatalousvelvoitteen sisältöä voidaan muuttaa sen rahallista arvoa muuttamatta kalanhoitotoimenpiteiden tuloksellisuuden parantamiseksi, mikäli tarkkailun tulokset tai hoitotoimenpiteistä muutoin saadut tiedot antavat siihen aihetta. Muutokset on tehtävä lupanhaltijan ja kalatalousviranomaisen sopimalla tavalla. Lupanhaltijan ja kalatalousviranomaisen kesken voidaan sopia myös muista istutuksista korvaavista toimenpiteistä. Kalanhoitotoimenpiteiden muutoksista on kuultava Helsingin, Espoon ja Vantaanjoen kalastusalueita. Mikäli muutoksista ja istutuksista korvaavista toimenpiteistä ei päästä yksimielisyyteen, lupanhaltijan on saatettava asia aluehallintoviraston ratkaistavaksi.

3) Helsingin kaupungin ympäristölautakunta on todennut, että Viikinmäen jätevedenpuhdistamo on viime vuosina toiminut erittäin hyvin. Ympäristölautakunta on puoltanut Viikinmäen jätevedenpuhdistamon lupahakemusta seuraavassa esitetyn edellytyksin.

Viikinmäen puhdistamon lupaehdoissa laitokselta tulee edellyttää mahdollisimman kattavasti yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoille tarkoitetun parhaan mahdollisen tekniikan (BAT) käyttämistä. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden BAT-selvitys on kansallinen selvitys. Sen sisältö mukailee virallisten BAT-dokumenttien sisältöä. Kansallisella selvityksellä ei ole samantilaista sitovuutta kuin varsinaisilla teollisuuden päästödirektiivin (IED) määrittelemien toimialojen BAT-asiakirjoilla, mutta sen sisältämiä lukuarvoja ja tekniikoita voidaan kuitenkin edellyttää laitoksilta tapauskohtaisen arvioinnin perusteella.

Vesistövaikutukset

Hapenkulutuksen, kokonaisfosforin ja kokonaistypen vesistökuormitusta ja puhdistustehoa koskevat lupamääräykset voidaan hyväksyä esitetyn mukaisina. Sen sijaan ohitusten ja ylivuotojen aiheuttamaan vesistökuormitukseen tulee luvassa kiinnittää aiempaa enemmän huomiota.

Ohitukset aiheutuvat yleensä rankkasateisiin ja lumensulamiseen liittyvistä hetkellisistä suurista virtaamista. Helsingin kantakaupungissa, vanhassa Munkkiniemessä ja vanhassa Herttoniemessä on lisäksi sekaviemäröintiverkostoa, jonka kautta tulee runsaasti sadevesiä ja lumensulamisasiä puhdistamolle. Tällöin jätevettä on poikkeustilanteissa jouduttu johtamaan biologisen prosessin ohi tai jätevettä on joutunut ylivuotona suoraan vesistöön.

Laitokselle tulevaa hule- ja sadeveden määrää tulee ohitusten ja ylivuotojen minimoimiseksi edelleen pyrkiä tehokkaasti vähentämään mm. vanhojen hulevesiliittymien erottamisella jätevesiverkosta, tonttijohtojen saneerauksilla verkostosaneeraustöiden yhteydessä ja kiinteistöille kohdistettavalla tiedotuksella.

Sekaviemäriverkoston vesistöylivuotoihin tulee kiinnittää erityistä huomiota. Sekaviemäröityjen alueiden ylivuotoja on toistaiseksi arvioitu mallintamalla. Mallin on hakemuksessa esitetty olevan toimiva, mutta todellinen tieto ylivuotojen määrästä tai niiden aiheuttamasta kuormituksesta on arvion varassa. Ylivuotojen määrää ja ylivuotavan veden laatua tulisi tutkia tarkemmin. Ylivuotojen mahdollisesti aiheuttamat todelliset ympäristövaikutukset on saatava luotettavammin selvitettyä.

Mikäli sekaviemäröityjen alueiden aiheuttama ympäristökuormitus osoittautuu merkittäväksi, tulee vuotojen määrää tulevaisuudessa saada vähennettyä esim. saneerauksiin käytettävän määrärahan nostolla. Myös mahdollisuuksia ylivuotovesien käsittelyyn voitaisiin tutkia (esim. luonnonmukainen käsittely altaissa ja uomissa).

Pumppaamoiden saneerauksen myötä heikkokuntoisten pumppaamoiden toimintavarmuutta on viime vuosina kasvatettu. Pumppaamojen toimintavarmuutta ja verkostomallien käyttöä tulee edelleen parantaa. Pumppaamosaneeraukset tulee kohdentaa priorisoiden heikkokuntoisimmille sekä vesistön ja ympäristöterveyden (uimarannat) kannalta pahimmille riskikohteille.

Lupaehdoissa tulisi edellyttää, että ylivuotojen hillitsemiseksi laaditaan tarkempi toimenpide- ja seurantaohjelma toteutusajankuluineen, ja että se esitetään lupaviranomaiselle erikseen hyväksyttäväksi vuoden 2016 aikana.

Jäteveden sisältämien mikropollutanttien tutkimista tulee jatkaa, jotta jatkossa saadaan selkeämpi kuva niiden aiheuttamista ympäristövaikutuksista ja mahdollisista toimenpiteistä niiden vähentämiseksi.

Merialueelle kohdentuvassa kuormituksessa on syytä huomioida Suomen merenhoitosuunnitelmassa meriympäristön hyvän tilan saavuttamiseksi tai ylläpitämiseksi asetetut ympäristötavoitteet ja niihin liittyvät indikaattorit sekä ennakoida vuonna 2015 valmistuvaa merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmia.

Ilmapäästöt

Vuonna 2012 noin 40 % koko Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän kasvihuonekaasupäästöistä ja yli 90 % vesihuollon päästöistä syntyi jätevedenpuhdistuksesta. Puhdistusprosessissa syntyy metaania, dityppioksidia ja muita ilmapäästöjä, joita kartoitetaan säännöllisen tarkkailuohjelman avulla. Lietteen kompostoinnin metaanipäästöt ja ostosähkön päästöt ovat niin ikään suuret. Viime vuosina Viikinmäessä on kehitetty lämmön talteenottoa, minkä ansiosta lämpöenergiaa on saatu entistä enemmän hyötykäyttöön. Lietteen kompostoinnin päästöt eivät toistaiseksi perustu mittauksiin, vaan ne on arvioitu Kasvener-ohjelmalla. Jätevedenpuhdistuksessa ja kompostoinnissa syntyvien päästöjen vähentämispotentiaalia tulee edelleen selvittää.

Melu

Nykyisessä ympäristöluvassa on määrätty, että jätevedenpuhdistamon toiminnasta aiheutuva melutaso (LAeq) saa olla ympäristön häiriintyvissä kohteissa päiväaikaan kello 7.00–22.00 enintään 55 dB ja yöaikaan kello 22.00–7.00 enintään 50 dB. Hakemuksen liitteessä olevan melumittausraportin (Akukon 30.8.2013) mukaan sallittu melutaso kuitenkin ylittyy puhdistamon koillispuolella sijaitsevan lähimmän asuinrakennuksen leikkipaikalla ollen yöaikaan 52 dB (sisältää kapeakaistakorjauksen +5 dB).

Hakemuksen mukaan puhdistamon toiminnasta aiheutuvan melun torjumiseksi on poistoilmapiipun äänenvaimennusta parannettu. Lisäksi moottoreiden pakokaasuputkissa on äänenvaimennukset ja uusissa laitevalinnoissa kiinnitetään huomiota melutasoihin. Hakemuksesta ei kuitenkaan selviä, mitä meluntorjuntatoimenpiteitä on suoritettu mittausten jälkeen ja ovatko ne olleet riittäviä, jotta ympäristöluvassa asetetut melutasorajat eivät ylittyisi. Hakemusta tulee täydentää tältä osin.

Haju

Viikinmäen puhdistamon kaikki poistoilma johdetaan 50 m korkeaan piippuun. Jätevedenpuhdistamon hajuhaitoista on tullut vain muutamia valituksia koko toiminta-ajanjaksolla (vuodesta 1994). Valitusten vähäisyys indikoi osaltaan, että puhdistamon aiheuttama hajukuorma Helsingin alueella

ei ole merkittävä haitta ympäristölle. Sen sijaan yksittäisten pumppaamojen ja verkoston aiheuttamista hajuhaitoista on ympäristökeskukselle valitettu useammin. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä on kuitenkin ryhtynyt toimenpiteisiin näiden viihtyvyyshaittojen vähentämiseksi. Sen sijaan Östersundomin runkolinjan aiheuttama hajuhaitta on yhä ratkaisematta. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän ja Sipoon vesihuoltolaitoksen tulisi tehdä pikaista yhteistyötä ongelman ratkaisemiseksi.

Suurin satunnaisia hajuhaittoja aiheuttava prosessivaihe on lietteen mädättäminen. Mädättämön kuohuminen saattaa aiheuttaa lyhytkestoista, mutta selvästi havaittavaa hajuhaittaa. Lietteiden kuohumisen syitä ei tunneta tarkasti, ja lisäksi sen ennakoiminen on vaikeaa. Mädättämöiden kuohuminen on ollut laitoksella aikaisemmin iso ongelma, mutta tilannetta on saatu hallintaan prosessin aktiivilietehallintaa kehittämällä. Vuosina 2005–2007 kuohunnan hajuhaittojen vähentämiseksi on tehty rakenteellisia ja laiteteknisiä muutoksia. Lisäksi mädättämön lietteen syöttöön on rakennettu vaahdonestoaineen annostuslaitteisto. Tällä hetkellä näyttääkin siltä, että kuohumisongelmaa ollaan saamassa parempaan hallintaan.

Hajun aiheuttamien viihtyvyyshaittojen torjuntaan on jatkossakin kiinnitettävä huomiota ripeällä hajuhaittailmoituksiin reagoinnilla sekä kuntalaisille ja ympäristönsuojeluviranomaisille tiedottamisella.

4) Helsingin kaupungin kaupunginhallitus on viitannut Helsingin kaupungin ympäristölautakunnan lausuntoon ja puoltanut hakemusta ympäristölautakunnan lausunnossa esitetyn mukaisesti.

Muistutukset ja mielipiteet

Hakemuksesta ei ole jätetty muistutuksia eikä mielipiteitä.

Hakijan vastine

Hakija on esittänyt vastineessaan seuraavaa:

BAT-selvitys

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä on sisällyttänyt ympäristölupahakemukseensa kattavan BAT-selvityksen, jossa huomioidaan kansallisen yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden parasta käyttökelpoista tekniikkaa kuvaavan dokumentin lisäksi biokaasun tuotannon vastaavan BAT-dokumentin vaatimukset. Uuteen BAT-selvitykseen tai siihen liittyville erillisille lupamääräyksille ei ole tarvetta.

Biologisen prosessin ohitus

Puhdistamon biologisen prosessin ohitukseen turvaudutaan tilanteissa, joissa vesimäärä ylittää biologisen prosessin käsittelykapasiteetin. Tällöin biologisen vaiheen osittaisella ohituksella varmistetaan puhdistusprosessin toimivuus sekä vältetään huippuvirtaaman aiheuttama pidempikestoinen biologisen prosessin häiriö. Biologisen prosessin käsittelykapasiteetti voi vaihdella

biolietteen laadun vaihdellessa, jolloin prosessin kapasiteetille on mahdollista esittää absoluuttista lukuarvoa muutoin kuin teoreettisesti. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä on pyrkinyt maksimoimaan Viikinjärven olemassa olevien käsittelylinjojen kapasiteettia ja optimoimaan esimerkiksi jälkiselkeytyksen toimintaa, jotta puhdistamolla on valmiudet ottaa vastaan virtaamavaihtelun ääripäät. Tässä on onnistuttu pitkän aikavälin tarkasteluissa hyvin ja puhdistamo on käsitellyt ennätysellisen suuria tunti- ja vuorokausivirtaamia vuosien 2011–2014 aikana.

Ohitusten minimoimiseksi on tehty aktiivisesti työtä myös muiden toimenpiteiden kautta. Vuonna 2014 käyttöön otettu 9. biologinen käsittelylinja vähentää tulevaisuudessa ohitusten tarvetta entisestään lisäten biologista käsittelykapasiteettia noin 11 %. Vuonna 2008 käyttöön otettu ohitusvesien kemiallinen suorasaostusprosessi minimoi osaltaan ohitusvesien vaikutuksia.

Toimenpiteistä huolimatta biologisen prosessin ohituksia on vaikea poikkeuksellisissa sääoloissa täysin välttää. Biologisen prosessin ohitukset lasketaan mukaan kuormitusarvoihin ja ne johdetaan poistotunnelissa purkualueelle. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän omien sisäisten vuotuisten vesistökuormitusten tavoitearvojen ohjausvaikutus on tässäkin voimakas ja mahdollisten ohitustilanteiden vaikutusta purkuvesistölle pyritään kompensoimaan mahdollisuuksien mukaan normaalitoiminnan aikana.

Vesistökuormituksen kannalta ei ole merkitystä, muodostuuko ravinnekuorma biologisesti käsitellystä vai käsittelemättömästä vedestä. Tämän vuoksi biologisen prosessin ohitusten määrää tai käsittelytapaa ei ole perusteltua ympäristöluvassa erikseen määrätä, vaan jättää toiminnanharjoittajalle mahdollisuus toteuttaa kokonaisuuden kannalta parhaat ratkaisut.

Verkostoylivuodot

Hakija tekee aktiivista työtä pumppaamo- ja verkostoylivuotojen vähentämiseksi. Kantakaupungin sekaviemäroinnin ohitukset lasketaan verkostomallin avulla. Vuoden 2015 aikana aloitetaan uuden entistä tarkemman verkostomallin rakentaminen koko Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän viemäriverkostoalueelle.

Mallinnuksella saadaan varsin hyvä kuva keskustan sekaviemäroidyn alueen ylivuodoista. Rekisteröiviä, etäluettavia, pitkätoimisilla akuilla varustettuja mittalaitteita ei juurikaan ole globaaleilla mittalaitemarkkinoilla siten, että kaikki edellä mainitut vaatimukset täyttyisivät. Pääosa sekaviemäroidyn verkoston ylivuodoista tapahtuu aivan Helsingin keskustassa. Rekisteröivien mittauksen asentaminen keskustan katujen alle on mittalaitteiden saatavuuden lisäksi erittäin haastavaa, eikä vaikeissa olosuhteissa tapahtuvalla mittauksella välttämättä päästä mallinnusta tarkempaan tulokseen. Ylivuotojen luonnonmukainen hallinta keskusta-alueella on vaikeaa. Käytännössä ylivuotoja voidaan vähentää nopealla aikataululla vain verkoston välityskykyä kasvattamalla. Saneerausten yhteydessä sekaviemärointi pyritään erottamaan jäte- ja hulevesiverkostoksi. Toimenpiteen vaikuttavuus on verrattain

hidas, koska yleensä saneerauksessa on vain osa verkostoa. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän toimien lisäksi vastaava toimenpide tulisi tehdä viemäriverkostoon liittyneillä kiinteistöillä, mikä lisää toimenpiteen toteutumisen epätodennäköisyyttä.

Nykyinen vesistötarkkailuohjelma antaa riittävän hyvän kuvan vaikutuksista vesialueen tilaan myös kantakaupungin ylivuotojen osalta, eikä erillistä kantakaupungin ylivuotoihin liittyvää ympäristövaikutusselvitystä ole tarpeen ympäristöluvassa määrätä. Pumppaamoilla tapahtuviin ylivuotoihin on kiinnitetty erityistä huomiota viimeisen viiden vuoden aikana. Pumppaamoille on tehty riskiarvio perustuen mahdollisen häiriön haittavaikutuksiin ja kriittisyyteen sekä riskiarviointiin perustuva varustelutasomäärittely. Saneerausta kohdennetaan heikkokuntoisimmille pumppaamoille ja kohteille, joissa riskiluokitus on suurin.

Lisäksi Vantaanjoen ja Keravanjoen varrella sijaitsevien merkittävien pumppaamoiden varmuutta on lisätty saneerauksien yhteydessä. Pumppaamoiden ja erillisviemäroidyn verkon ylivuodot ovat viime vuosina liittyneet pääasiassa rikkoutumisiin ja toimintahäiriöihin, joiden ennakointi on hyvin vaikeaa. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymällä on kaksi pumppaamoihin erikoistunutta päivystäjää valmiudessa virka-ajan ulkopuolella toimintahäiriöiden varalta, ja näin ennakoimattomiin tilanteisiin on mahdollista nopeasti reagoida.

Käynnissä olevat toimenpiteet tulevat parantamaan tilannetta ja Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän investointiohjelma antaa riittävän kuvan tulevien vuosien investoinneista. Erillisen, uuden verkostoylivuotoihin liittyvän toimenpidesuunnitelman ja sen seurannan järjestämiselle ei ole tarvetta.

Melu

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen mukaan ympäristölupahakemuksessa ei ole esitetty, mitä meluntorjuntatoimenpiteitä on suoritettu mittaus-ten jälkeen, jotta ympäristöluvassa asetetut melurajat eivät ylittyisi. Viikkinmäen puhdistamon poistoilmapuhaltimet tullaan uusimaan vuoden 2015 aikana. Uusien poistoilmapuhaltimien ja näiden uusitun ohjauksen avulla poistoilmapiipusta aiheutuvaa melutasoa kyettäneen pienentämään alle 50 dB:n.

Hakemuksen täydentäminen ympäristökeskuksen vaatimuksen mukaisesti melun osalta ei ole tarpeellista ja nykyinen melulle asetettu lupamääräys on riittävä naapurustolle aiheutuvan haitan minimoimiseksi ottaen huomioon asuinalueen muu melutaso ja sen jatkuva vaikutus alueen asukkaille etenkin päiväaikaan.

Muiden vesihuoltolaitosten alueella oleva verkosto

Sipoon Östersundomin siirtolinja on osa Sipoon vesihuoltolaitoksen viemärointijärjestelmää ja vastuu siirtolinjan mahdollisista hajuhaitoista on Sipoon

vesihuoltolaitoksella. Hakijalla ei ole toimivaltaa asiassa eikä näin ollen jurista vastuuta oman toiminta-alueensa ulkopuolisiin vaikutuksiin. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymälle myönnettävässä ympäristöluvassa ei tule asettaa määräyksiä toisen organisaation vastuulla oleviin asioihin.

Ilmapäästöt

Hakija on kansainvälisestikin edelläkävijä prosessissa syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen mittauksessa ja Viikinmäki on maailman ainoa jatkuva-toimisesti kasvihuonekaasuja mittaava jätevedenpuhdistamo. Tätä tutkimustyötä tullaan jatkamaan, mutta päästöjen syntymekanismien tutkimus ja mallintaminen on vielä kesken. Niinpä päästöjen vähentämiseen tähtääviä toimenpiteitä ei pystytä vielä suoraan osoittamaan. Ympäristöluvassa ei tulisi antaa tätä aihetta koskevia määräyksiä.

Lietteen kompostointialueelle Metsäpirtissä on oma ympäristölupa, eikä se ole tämän lupaprosessin piirissä.

Haitalliset aineet

Haitallisia ja vaarallisia aineita on tutkittu puhdistamolle tulevasta ja lähtevästä jätevedestä vuodesta 2007 alkaen säännöllisesti vähintään kerran vuodessa näytteenottokuukausia vaihdellen. Lisäksi hakija on osallistunut erilaisiin tutkimuksiin useampana vuotena, kuten esimerkiksi laajaan vuonna 2014 toteutettuun Vesilaitosyhdistyksen vetämään haitallisiin aineisiin kohdistuvaan kattavaan tutkimuskokonaisuuteen.

Vesiympäristölle haitallisten aineiden tarkkailua ollaan uudistamassa, minkä vuoksi lupapäätöksessä ei tulisi määritellä yksityiskohtaisia tarkkailutiheyksiä tai tarkkailtavien aineiden luetteloa.

Kalataloustarkkailu koko viemärintialueella

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon kuormitus kohdistuu normaalitilanteessa Helsingin edustan merialueelle. Kuormitus muihin vesistöihin liittyy jätevedenpumppaamoiden ja jätevesiverkoston häiriötilanteisiin, jotka ovat pääsääntöisesti lyhytkestoisia. Näin ollen niiden vaikutukset kalakantoihin ja kalastukseen jäävät yleensä pieniksi ja paikallisiksi. Poikkeustilanteisiin liittyvistä menettelyistä, kuten myös mahdollisista erityistarkkailuista, päättää valvova viranomainen (Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus) tapauskohtaisesti. Hakijalla on sopimus Vantaan ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen sekä Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen kanssa ylimääräisistä tarkkailuista liittyen ylivuototilanteisiin.

Koko Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän viemärintialueen kattava virtavesien kalastotarkkailu on aiheutettuun haittaan nähden kohtuuton, eikä sitä tule ympäristöluvassa edellyttää.

Kalatalousmaksu

Puhdistamon hyvin vanhoissa ympäristölupapäätöksissä kalatalousvelvoite oli asetettu kappalemääräisinä istutusvelvoitteina. Menettely oli jäykkä. Nykyinen, jo varsin pitkään käytössä ollut kalatalousmaksujärjestelmä on ollut toimiva.

Vuosina 1981–1990 istutettiin puhdistamoiden velvoiteistutuksena noin 220 000 siianpoikasta vuosittain. Kalatalousviranomaisen esittämä siian istutusvelvoite on suurempi kuin vuosien 1981–1990 toteutuneet istutusmäärät, vaikka Viikinmäen puhdistamon ravinnekuormitus on nykyisin vain noin neljäsosa jakson 1981–1990 ravinnekuormituksesta.

Helsingin merialueen istutusmäärissä on mukana eri toiminnanharjoittajien velvoiteistutukset sekä eri osapuolten vapaaehtoiset istutukset. Viime vuosina siikaistutusten taso on ollut luokkaa 120 000 kpl/vuosi. Hakijalla ei ole käytössä tarkkaa tietoa, mikä osa istutuksista on tehty kalatalousmaksuilla ja mikä osa on vapaaehtoisia istutuksia. Siikaistutukset näyttäisivät kuitenkin olevan pienempiä, kuin velvoitteeksi esitetty 250 000 kpl/vuosi. Esitetty taso on historiallisestikin varsin korkea, kun otetaan huomioon se tosiasia, että hakemuksessa esitetyt istutusmäärät sisältävät kaikki alueelle kohdistuneet istutustoimet. Vuosina 2003–2008 esiintyneet suuremmat istutusmäärät liittyvät Vuosaaren sataman rakentamisen aikaisiin kalatalousvelvoitteisiin.

Meritaimenen osalta esitetty velvoite 20 000 kpl/vuosi vastaa suuruusluokaltaan merialueelle viime vuosina tehtyjen kaikkien istutusten kokonaismäärää. Meritaimenelle esitetty yksikköhinta vaikuttaa hakijan tekemien selvitysten perusteella pieneltä.

Hakijalla ei ole tällä hetkellä sellaista tietoa käytössä, jolla se voisi arvioida tarkasti esitettyjen istutusvelvoitteiden oikeellisuutta tai kustannustasoa. Hakija ei ole suoranaisesti vastustanut kalatalousmaksun muuttamista istutusvelvoitteeksi. Istutusvelvoitteiden tulee kuitenkin vastata hakijan esittämää kalatalousmaksun suuruutta. Tällöin myöskään elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen esittämiä kappalemääräisiä velvoitteita ei tule hyväksyä ilman tarkentavia selvityksiä. Mikäli kalatalousvelvoite määritetään istutusvelvoitteena, hakija on esittänyt istutusvelvoitteen määräämistä suoraan euronmääräisenä, ilman kappalemääräisiä velvoitteita.

Neuvottelu

Aluehallintovirasto on 15.7.2015 järjestänyt asiassa hakijan ja valvontaviranomaisten kanssa neuvottelun, josta laadittu muistio on liitetty asiakirjoihin. Muistio on lähetetty tiedoksi neuvotteluun kutsutuille.

Hakemuksen täydennys

Hakija on täydentänyt hakemustaan 31.8.2015 puhdistamolla vastaanotettavia jätteitä koskevalla jätelajiluettelolla sekä esityksellä koskien kalatalousmaksua. Kalatalousmaksu olisi hyvä määrittää indeksisidonnaisena euro-määräisenä maksuna, ilman kytköksiä taimen- tai siikaistutusmääriin. Maksun käytöstä sovittaisiin valvojan viranomaisen kanssa. Tämä takaisi joustavan käytännön kalatalousmaksun kohdentamiseksi istutustoiminnan lisäksi esimerkiksi luonnonkantoja tukevaan kunnostustoimintaan.

Hakija on täydentänyt hakemustaan 28.10.2015 tiedolla, että Helsingin kaupungin ympäristökeskus on esittänyt luonnonsuojelualueen muodostamista hätäpurkuyhteyden viereen.

Täydennyksistä pyydetyt lausunnot

Aluehallintovirasto on pyytänyt 31.8.2015 jätetystä, puhdistamolla vastaanotettavia jätteitä koskevasta täydennyksestä lausunnot Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta sekä Helsingin kaupungin ympäristölautakunnalta.

5) Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue on ilmoittanut, ettei se anna täydennyksestä lausuntoa.

6) Helsingin kaupungin ympäristölautakunta on ilmoittanut, että sillä ei täydennyksen johdosta ole lisättävää aiemmin lausuttuun.

ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU

Ratkaisu

Etelä-Suomen aluehallintovirasto tarkistaa 18.10.2004 annetun Viikinmäen jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan nro 56/2004/1 lupamääräykset, joita on osittain muutettu Vaasan hallinto-oikeuden 22.5.2006 antamalla päätöksellä nro 06/0137/3 ja Länsi-Suomen ympäristölupaviraston nro 12.2.2008 antamalla päätöksellä nro 5/2008/1.

Lupa jätevedenpuhdistamon toimintaan koskee hakemuksen mukaisten Helsingin, Vantaan, Keravan, Tuusulan, Järvenpään, Sipoon, Pornaisten sekä Mäntsälän alueella yleiseen viemäriverkkoon johdettavien jätevesien, tavanomaisesta yhdyskuntajätevedestä poikkeavien jätevesien ja sako- ja umpikaivolietteiden käsittelyä sekä puhdistamolla vastaanotettavien neste-mäisten jätteiden hyödyntämistä Viikinmäen jätevedenpuhdistamossa ja lupamääräysten mukaisesti käsitellyn jäteveden johtamista puhdistamolta mereen.

Puhdistamon tulokuorman asukasvastineluku (avl) on valtioneuvoston asetuksen (888/2006) mukaisesti laskettuna 1 100 000 asukasta.

Hakemuksen ja lupamääräysten mukaisesta toiminnasta ei ennalta arvioiden johdu korvattavaa merialueen pilaantumisesta aiheutuvaa vahinkoa. Kalataloushaittojen ehkäisemiseksi määrätään kalatalousvelvoite.

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon toimintaa koskevat tarkistetut lupamääräykset korvaavat aiemman luvan määräykset. Lupamääräykset ovat seuraavat:

Lupamääräykset

Jätevesien johtaminen ja purkuviemäri

1. Jätevedet on johdettava nykyiseen purkupaikkaan Katajaluodolla.

Viemäritunnelit ja niihin liittyvät rakenteet on pidettävä kunnossa.

Poikkeuksellisia tilanteita varten tarvittavat vara- ja hätäpurkuyhteydet ja niihin liittyvät rakenteet jätevesien johtamiseksi hallitusti Vanhankaupunginlahden on pidettävä kunnossa. Hätäpurkureittinä Vanhankaupunginlahdelle johtavan ojan ja lahden Natura 2000 -alueen välinen suoja-alue on tarkastettava vähintään viiden vuoden välein. Kunnostustoimenpiteet ehdotetulla uudella Pornaistenniemen suojelualueella on toteutettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kanssa sovittavalla tavalla.

Jäteveden käsittely ja päästöt mereen

2. Puhdistamolle johdettavat jätevedet ja toimitettavat nestemäiset jätejakeet on käsiteltävä biologis-kemiallisesti hakemuksessa esitetyllä tai puhdistus-teholtaan vähintään sitä vastaavalla tavalla lukuun ottamatta virtaamallaan biologisen kapasiteetin ylittävissä poikkeustilanteissa esiselkeytyksestä suoraan viemäritunneliin johdettavia jätevesiä, jotka on käsiteltävä vähintään kemiallisesti. Käsittelytulosten on täytettävä kokonaistypen osalta vuosikeskiarvoina ja muiden parametrien osalta neljännesvuosikeskiarvoina laskettuna seuraavat pitoisuuden ja käsittelytehon raja-arvot:

	Enimmäispitoisuus, mg/l	Vähimmäisteho, %
BOD _{7 ATU} , O ₂	10	95
Kokonaisfosfori, P	0,30	95
Kokonaistyyppi, N	-	80
COD _{Cr}	75	85

Poikkeustilanteet, ohijuoksutukset ja ylivuodot puhdistamolla sekä viemäri-verkostoissa lasketaan mukaan puhdistustulokseen. Mikäli ohijuoksutetun tai ylivuotona johdetun jäteveden laadusta ei ole käytettävissä tutkimustuloksia, laskennassa käytetään laitoshituksen osalta jaksolla määritettyjä pitoisuuksia. Sekaviemäröityjen alueiden ylivuotojen vaikutus huomioidaan kuormituslaskennassa verkostomallin avulla. Muiden verkosto-osien ja pumppaamoiden ylivuodot huomioidaan laskennassa selvityksiin perustuvien pitoisuuksien mukaan. Laskentatapaa voidaan tarvittaessa muuttaa

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla.

Suunnitelma, joka koskee puhdistamon kapasiteetin ylittävien vesien käsittelymisestä on toimitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle viimeistään vuoden 2020 loppuun mennessä. Suunnitelmassa on otettava huomioon puhdistamon tulokuormituksen arvioitu lisääntyminen vuoteen 2035 asti.

3. Jätevedet ja lietteet on käsiteltävä siten, että toiminnassa täytetään yhdyskuntajätevesistä annetun valtioneuvoston asetuksen (888/2006) mukaiset käsittelyn vähimmäisvaatimukset tarkkailtuna siten kuin asetuksessa ja tämän päätöksen tarkkailumääräyksissä on edellytetty.

Mereen johdettava jätevesi ei saa sisältää valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista antaman asetuksen (1022/2006) liitteessä 1 A tarkoitettuja aineita eikä liitteissä 1 C ja 1 D tarkoitettuja vesiympäristölle vaarallisia tai haitallisia aineita pitoisuuksina, jotka voivat johtaa ympäristölaatunormin ylittymiseen pintavedessä tai kalassa.

Päästöt ilmaan ja melu

4. Toiminta on liikenne ja ennakoitavissa olevat huolto- ja korjaustyöt mukaan lukien toteutettava siten, että haitallisia haju-, pöly- ja muita päästöjä ilmaan sekä melua syntyy mahdollisimman vähän.

Laitoksen prosesseissa muodostuvat hajukaasut ja ilmanvaihdon poiston kaasut on kerättävä yhteen ja johdettava hallitusti piipun kautta ulkoilmaan siten, että päästöstä ei aiheudu hajuhaittaa ympäristössä.

Toiminnasta aiheutuva melu ei saa häiriintyvässä kohteessa ylittää päivällä klo 07–22 ekvivalenttimelutasoa 55 dB (L_{Aeq}) eikä yöllä klo 22–07 ekvivalenttimelutasoa 50 dB (L_{Aeq}).

Säännöllisillä tarkastuksilla ja huolloilla sekä tarvittaessa laitteistojen uusimisella on huolehdittava siitä, että toiminnan melupäästöt eivät lisääny nykyisestä. Laitteita ja rakenteita uusittaessa sekä työmenetelmiä kehitettäessä on huolehdittava melupäästöjen rajoittamisesta niin, ettei muutoksilla lisätä puhdistamon aiheuttamaa ympäristömelutasoa.

Ennakolta tiedossa olevista pitkäkestoisista, yli 12 tunnin mittaisista poikkeuksellisista hajupäästöistä, niiden syystä ja todennäköisestä kestoajasta on ilmoitettava etukäteen alueen asukkaille tarkoituksenmukaisella tavalla erityistiedonantona ja/tai yleisissä tiedotusvälineissä. Samoin on vastaavalla tavalla ilmoitettava mahdollisimman nopeasti ennalta arvaamattomien hajupäästöjen syistä, mahdollisista vaikutuksista terveyteen sekä tilanteen vielä jatkuessa todennäköisestä kestoajasta.

5. Puhdistamon voimantuottoyksikön päästöjen ilmaan tulee täyttää valtioneuvoston polttoaineteholtaan alle 50 megawatin energiantuotantoyksiköiden ympäristönsuojeluvaatimuksista antaman asetuksen (750/2013) vaatimukset asetuksen mukaisesti tarkkailtuina.

Viemäriverkosto ja sen kunnostus

6. Sade-, vuoto- ja kuivatusvesien joutuminen jätevesiviemäriin on rajoitettava mahdollisimman vähäiseksi.

Kaikissa puhdistamon piirissä olevien viemäriverkostojen ohijuoksutus- ja ylivuotokohdissa on oltava laitteet, jotka rekisteröivät ohijuoksutuksen ja ylivuodon kestoajan summaavasti tai muu luotettava menetelmä ohijuoksutusten määrän selvittämiseen. Ohijuoksutuksista on pidettävä kirjaa. Ohijuoksutuksista on ilmoitettava välittömästi Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Merkittävistä ohijuoksutuksista on tarvittaessa ilmoitettava myös kunnan terveydensuojeluviranomaiselle ja pelastusviranomaiselle.

Mikäli viemäriverkoston osalla on toistuvia ohijuoksutuksia tai ylivuotoja, on viemäriverkoston haltijan ryhdyttävä valvontaviranomaisen edellyttämiin toimenpiteisiin näiden vesien varastoinnaksi tai käsittelemiseksi taikka asian hoitamiseksi niin, ettei ohituksia tai ylivuotoja tapahdu.

Muiden hallinnassa olevien viemäriverkostojen osalta luvanhaltijan on huolehdittava siitä, että luvanhaltijan ja puhdistamolle jätevedtä johtavien laitojen välisissä sopimuksissa on otettu huomioon edellä mainitut asiat.

Viemäriverkoston tehtäviin kuntokartoituksiin perustuvaa verkoston saneerausohjelmaa hule- ja vuotovesien määrän vähentämiseksi on pidettävä yllä ja päivitettävä vähintään kahden vuoden välein. Päivitetty saneerausohjelma on toimitettava tiedoksi Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Viemäriverkostojen jätevesi-, vuotovesi- ja ohitusvesimääristä sekä viemäriverkostojen kunnostustoimenpiteistä ja niiden vaikutuksista vesimääriin on vuosittain raportoitava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Puhdistamon käyttö ja hoito

7. Puhdistamolle on pyrittävä johtamaan kaikki sellaiset puhdistamon piirissä olevalla viemärintialueella muodostuvat jätevedet, joiden käsittely puhdistamossa on ympäristövaikutukset huomioon ottaen tarkoituksenmukaista.

Puhdistamo on käytettävä ja hoidettava siten, että toiminnasta ei aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle, ja siten, että puhdistustulos on mahdollisimman hyvä ja toimintaan liittyvät ympäristöpäästöt ja haitat ovat mahdollisimman vähäiset.

Luvanhaltijan on huolehdittava siitä, että sen ja puhdistamolle jäteväettä johtavien laitosten välisissä sopimuksissa otetaan huomioon, että koko viemäriulaitosta hoidetaan ja käytetään niin, että edellä mainittu puhdistustulos saavutetaan.

8. Puhdistamoalueen lastaus- ja purkupaikoilla, varasto- ja säilytysalueilla sekä kulkuteillä on oltava tiivis päällystys ja suojalaitteet ja viemäroinnit ympäristön pilaantumisen estämiseksi ja alueen pitämiseksi siistinä.

Jätevesien ja jätevesilietteiden pääsy viemäriverkoston tai puhdistamokenteiden, kuten alaiden, kautta maaperään on estettävä tiiviiden rakenteiden avulla.

Talousjätevedestä poikkeavat jätevedet

9. Luvanhaltijan on osaltaan huolehdittava siitä, että viemäriverkoston ja puhdistamolle johdettavien tai muulla tavoin toimitettavien talousjätevedestä olennaisesti poikkeavien jätevesien ja nestemäisten jätteiden haitallisuutta vähennetään riittävästi asianmukaisten esikäsittely-, tasaus- tai muiden toimenpiteiden avulla ja asianomaisia sopimuksia ja määräyksiä noudattaen. Sellaiset laitokset, joista saattaa joutua jätevesiin öljyä, rasvaa tai muita puhdistamon tai viemäriverkoston toiminnalle haitallisia aineita, on varustettava riittäväillä varolaitteilla tällaisten aineiden viemäriverkoston pääsyn estämiseksi.

Luvanhaltijan on osaltaan huolehdittava siitä, että talousjätevedestä poikkeavien jätevesien ja lietteiden johtamisessa viemäriverkoston ja toimittamisessa puhdistamolle otetaan huomioon ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014) 41 § sekä valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006).

Luvanhaltijan on oltava riittävästi selvillä talousjätevedestä poikkeavien jätevesien sekä nestemäisten jätteiden laadusta, määrästä ja esikäsittelytoimenpiteistä. Luvanhaltijan ja puhdistamolle talousvedestä poikkeavia jätevesiä johtavien laitosten välisissä sopimuksissa on otettava huomioon, että poikkeavien jätevesien johtamisesta viemäriin on oltava vesihuoltolain 21 §:ssä tarkoitettu liittymissopimus ja että luvanhaltija saa käyttöönsä jäteveden käsittelyä ja johtamista sekä niiden tarkkailua koskevat tiedot. Talousjätevedestä poikkeavien jätevesien ja nestemäisten jäte-erien vastaanottoa koskevissa sopimuksissa on esitettävä rajat jätevesien ja nestemäisten jätteiden laadulle ja määrälle sekä niiden tarkkailu. Mainittujen sopimusten jäljennökset on toimitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle kolmen kuukauden kuluessa sopimuksen tekemisestä.

10. Puhdistamolle saa vastaanottaa sako- ja umpikaivolietteitä enintään 200 000 t/a ja muita jätevesiin rinnastettavia nestemäisiä jätteitä enintään 100 000 t/a. Vastaanotettavat jätteet eivät saa häiritä prosessin normaalia

toimintaa tai vaarantaa lupamääräysten mukaista puhdistustulosta. Nestemäisiä jätteitä vastaanotettaessa on otettava huomioon jätelain 8 §:n vaatimukset.

Lietteet ja jätteet

11. Sakokaivo- tai muita lietteitä ja jäte-eriä vastaanotettaessa on tarkistettava, että niiden kuljetuksen mukana on siirtoasiakirja, josta ilmenevät jätelain 121 §:n mukaiset tiedot.
12. Jätevedenpuhdistamolta poistettava liete on vietävä jatkokäsiteltäväksi laitokseen, jolla on ympäristölupa puhdistamolietteen käsittelemiseen. Luvanhaltijan on osaltaan huolehdittava siitä, että puhdistamolietteen laatu ei rajoita sen hyötykäyttöä jatkokäsittelyn jälkeen.
13. Vaaralliset jätteet on varastoitava niille varatussa paikassa suljetuissa ja asianmukaisesti merkityissä astioissa katettuna ja tiiviillä alustalla siten, ettei niistä aiheudu maaperän eikä pinta- tai pohjaveden pilaantumisvaaraa tai muuta haittaa ympäristölle. Erilaiset vaaralliset jätteet on pidettävä erillään toisistaan ja muista jätteistä ja ne on merkittävä ominaisuuksiensa mukaan.

Vaaralliset jätteet on luovutettaessa pakattava tiiviiseen ja jätteen vaaraominaisuuksilla merkittyyn pakkaukseen. Vaarallista jätettä luovutettaessa on jätteen siirrosta laadittava siirtoasiakirja, josta ilmenee jätelain 121 §:n mukaiset tiedot. Siirtoasiakirja tai sen jäljennös on säilytettävä vähintään kolmen vuoden ajan.

Varastointi

14. Kemikaalit, poltto- ja voiteluaineet on varastoitava ja käsiteltävä laitosalueella siten, että niistä ei aiheudu epäsiisteyttä, roskaantumista, pölyämistä, hajuhaittaa, maaperän, pinta- tai pohjaveden pilaantumista eikä muutakaan haittaa ympäristölle.

Häiriö- ja poikkeustilanteet

15. Häiriötilanteissa ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa, joissa on aiheutunut tai uhkaa aiheutua määrältään tai laadultaan tavanomaisesta poikkeavia päästöjä ilmaan, mereen, maaperään, pohjaveteen tai jätemateriaalien kertymistä alueelle, on ryhdyttävä välittömästi toimenpiteisiin päästöjen ja niiden leviämisen estämiseksi ja päästöistä aiheutuvien vahinkojen torjumiseksi sekä tapahtuman toistumisen estämiseksi. Vuotoina ympäristöön päässeet kemikaalit, polttonesteet ja muut aineet on kerättävä välittömästi talteen.

Poikkeavista päästöistä, vara- ja hätäpurkupaikkojen käytöstä ja muista ympäristöön vaikuttavista vahinko- ja häiriötilanteista on ilmoitettava viipymättä Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä, mikäli päästöistä voi aiheutua vaaraa

terveydelle, myös terveydensuojeluviranomaiselle, ja ryhdyttävä heti toimenpiteisiin vahinkojen torjumiseksi ja tapahtuman toistumisen estämiseksi. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi antaa häiriö- ja poikkeustilanteisiin liittyviä tarkentavia määräyksiä.

Poikkeuksellisiin tilanteisiin, kuten kemikaalivahinkoihin, on varauduttava ennakolta. Vahingon tai onnettomuuden varalle on laitoksella oltava aina riittävä määrä tarkoitukseen sopivaa imeyttämismateriaalia ja astioita kerätyille aineille.

Mikäli ylivuoto tapahtuu kalataloudellisessa riskikohteen läheisyydessä, on ylivuodosta ilmoitettava myös Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle.

Riskinhallinta

16. Laitoksella on oltava ajantasainen suunnitelma, joka koskee toimintaa hakijan hallussa olevassa viemäriverkossa ja puhdistamolla, sekä pidettävä yllä toimintavalmiutta erityistilanteiden varalta. Luvanhaltijan on myös huolehdittava siitä, että sen ja puhdistamolle jätevettä johtavien vesihuoltolaitosten välisissä sopimuksissa otetaan huomioon, että viemäriverkon haltijoilla on ajan tasalla oleva suunnitelma, joka koskee toimintaa viemäriverkossa esiintyvien häiriö- ja poikkeustilanteiden aikana ja että viemäriverkon haltijat pitävät yllä toimintavalmiutta erityistilanteiden varalta.

Puhdistamon viemäriverkon ylivuotokohtien riskiluokittelua tulee täydentää selvityksellä mahdollisista kalataloudellisesti arvokkaista kohteista 31.12.2016 mennessä.

Suunnitelmaan tehtävät olennaiset muutokset on ilmoitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Käyttö- ja päästötarkkailu

17. Käyttö- ja päästötarkkailu viemäriverkkoon johdettavien teollisuusjätevesien tarkkailu mukaan lukien on toteutettava hakemuksessa esitetyn suunnitelman mukaan siten kuin sitä on lupamääräyksillä muutettu.

Luvanhaltijan on huolehdittava siitä, että sen ja puhdistamolle jätevettä johtavien vesihuoltolaitosten välisissä sopimuksissa on otettu huomioon viemäriverkoston pumppaamoylivuotojen tarkkailun järjestäminen sekä viemäriverkoston tavanomaisesta poikkeavien jätevesien laadun tarkkailu. Jätevedenpuhdistamon käyttötarkkailuohjelmaan on sisällytettävä selostus, miten sopimuksissa on otettu huomioon viemäriverkoston pumppaamoylivuotojen tarkkailun järjestäminen sekä viemäriverkoston tavanomaisesta poikkeavien jätevesien laadun tarkkailu.

Tarkkailuun on sisällytettävä soveltuvin osin ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014) liitteen 1 (tärkeimmät pilaantumista aiheuttavat aineet päästöjen raja-arvoja asetettaessa) sekä valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista antaman asetuksen (1022/2006) liitteessä 1 A tarkoitettut aineet ja liitteissä 1 C ja 1 D tarkoitettut vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet. Edellä mainittujen aineiden esiintymistä puhdistamolta mereen johdettavassa vedessä on tarkkailtava 12 kertaa vuodessa niiden aineiden osalta, joiden mitattu pitoisuus ylittää aineelle asetetun AA-EQS-arvon.

Käyttö- ja päästötarkkailuohjelmaa on muutettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksymällä tai tarpeelliseksi katsomalla tavalla, mikäli se luotettavan tuloksen saamiseksi, puhdistamon käytön ohjaamiseksi tai viemärlaitostoiminnan kehittämiseksi on tarpeen, eikä muutos heikennä tarkkailun luotettavuutta, kattavuutta tai lupamääräysten noudattamisen valvottavuutta.

Puhdistamolla syntyvän yhdyskuntajätevesilietteen laatu on määritettävä jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) liitteen 5 kohdan 1 mukaisesti.

Mittaukset, kalibroinnit, analysointi ja näytteenotot on suoritettava standardien mukaisesti tai muilla tarkoitukseen sopivilla yleisesti käytössä olevilla viranomaisten hyväksymillä menetelmillä sekä soveltuvin osin yhdyskuntajätevesistä annetun valtioneuvoston asetuksen (888/2006) mukaisesti.

Mittausraporteissa on esitettävä käytetyt mittausmenetelmät ja niiden mittausepävarmuudet sekä arvio tulosten edustavuudesta ja tulosten vertailu lupamääräyksiin ja yhdyskuntajätevesistä annettuun valtioneuvoston asetukseen.

Energiantuotannon päästöjä ilmaan on tarkkailtava hakemuksessa esitetyn ohjelman ja mitattava asetuksen (750/2013) mukaisesti.

Kirjanpito

18. Käyttö- ja päästötarkkailun mittauksista, kalibroinneista, näytteenotosta ja analyseista sekä laitteiden ja rakenteiden kunto- ja turvatarkastuksista on pidettävä yksityiskohtaista kirjanpitoa, johon liitetään kunkin mittauksen tulokset ja muut mittauksista tai toimenpidettä koskevat olennaiset tiedot, selvitys päästöjen laskentatavasta ja arvio tulosten edustavuudesta.

Laitoksen käyttöä, toimintaa ja päästöjä koskevien tietojen ohella kirjanpidon on katettava mm. seuraavat asiat:

- ohijuoksutukset puhdistamolla sekä viemäriverkostossa tapahtumia ja kestoaikoineen, syyt ja niiden aiheuttamat päästöt

- muut poikkeus- ja häiriötilanteet, niiden tapahtuma- ja kesto aika, niiden aiheuttamat päästöt sekä toimet, joihin niiden johdosta on ryhdytty
- puhdistamon ja viemäriverkoston huolto- ja korjaustoimet
- puhdistamon tulokuormitukseen, toimintaan ja päästöihin (haju mukaan lukien) vaikuttaneet muut tekijät
- kemikaalien ja apuaineiden käyttömäärät ja varastointi
- energian tuotto, kulutus ja energiatehokkuuden arvioimiseksi tarvittavat tiedot osatoiminnoittain
- puhdistamolietteen ja muiden toiminnassa syntyneiden jätteiden laatu ja määrä, käsittely, varastointi, hyötykäyttö, sijoituskohteet, kuljetusajankohta ja kuljettaja
- puhdistamolle tuotujen nestemäisten jätteiden ja lietteiden sekä tavanomaisesta yhdyskuntajätevedestä poikkeavien jätevesien alkuperä, laatu ja määrä, tuontiajankohta ja kuljettaja
- hajusta, melusta ja muista toimintaan liittyvistä ympäristöhaitoista tehdyt valitukset
- puhdistamon energiantuotannon päästöistä ilmaan on pidettävä kirjaa asetuksen (750/2013) mukaisesti.

Ympäristövaikutusten tarkkailu

19. Jäteveden vaikutuksia merialueeseen on tarkkailtava hakemuksessa esitetyn, 27.9.2013 päivätyn suunnitelman mukaisesti Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla.

Vaikutustarkkailusuunnitelmaa on muutettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen edellyttämällä tavalla, mikäli se luotettavan tuloksen saamiseksi on tarpeen. Tarkkailusuunnitelmaa voidaan muutoinkin muuttaa Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla edellyttäen, että muutokset eivät heikennä tarkkailun luotettavuutta, kattavuutta tai lupamääräysten noudattamisen valvottavuutta.

Jäteveden kalataloudellisia vaikutuksia on tarkkailtava hakemuksessa esitetyn ja 5.7.2013 hyväksytyn, voimassa olevan tarkkailusuunnitelman mukaisesti.

Kalataloudellisten vaikutusten tarkkailusuunnitelmaa on muutettava Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen edellyttämällä tavalla, mikäli se luotettavan tuloksen saamiseksi on tarpeen. Tarkkailusuunnitelmaa voidaan muutoinkin muuttaa Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla edellyttäen, että muutokset eivät heikennä tarkkailun luotettavuutta, kattavuutta tai lupamääräysten noudattamisen valvottavuutta.

Mittaukset, kalibroinnit, näytteenotot ja näytteiden analysoinnit on suoritettava standardimenetelmien mukaisesti.

Raportointi

20. Tarkkailujen tulokset on raportoitava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle sekä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Vesiin, kalakantoihin ja kalastukseen kohdistuvien vaikutusten tarkkailujen tulokset on raportoitava lisäksi Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaiselle.

Käyttö- ja päästötarkkailutuloksista on laadittava neljännesvuosiyhteenvetot, jotka on toimitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle kutakin laskentajaksoa seuraavan kuukauden loppuun mennessä. Neljännesvuosiyhteenvedossa on esitettävä selvitys lupamääräysten mukaisten raja-arvojen täyttymisestä.

Käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto on toimitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle vuosittain helmikuun loppuun mennessä. Vuosiyhteenvedossa on esitettävä selvitys lupamääräysten ja yhdyskuntajätevesistä annetun valtioneuvoston asetuksen (888/2006) mukaisten raja-arvojen täyttymisestä. Vuosiyhteenvedossa on esitettävä laskelma käsittelytuloksesta vuosikeskiarvona koko viemärlaitoksen (puhdistamo ja viemäriverkosto) osalta sekä puhdistamolta että viemäriverkosta tapahtuneet ohjauksutukset ja ylivuodot mukaan lukien.

Vuosiyhteenvedosta on käytävä ilmi jäteveden raja-arvojen noudattamisen, käsittelytuloksen, mereen johdettujen päästöjen ja niihin vaikuttaneiden tekijöiden lisäksi yhteenveto jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) liitteen 4 mukaisesti luokitelluista, toiminnassa syntyneistä, muualle käsiteltäväksi tai hyödynnettäväksi toimitetuista ja varastoiduista jätteistä (määrä, laatu, alkuperä ja käsittelytapa) sekä yhteenveto kemikaalien, veden ja energian käytöstä. Ohjauksutukset ja arvio niiden määrästä ja aiheutuneesta päästöstä on raportoitava päästöpaikkakohtaisesti. Lisäksi jätevesilietteestä on raportoitava jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) liitteessä 5 kohdassa 2 tarkoitetut tiedot lietteestä ja sen käytöstä. Vuosiyhteenvedosta on käytävä ilmi puhdistamolle vastaanotettujen jättejakeiden osuus puhdistamon kokonaiskuormasta sekä arvio vastaanotettujen jättejakeiden vaikutuksesta puhdistusprosessiin.

Päästö- ja vaikutustarkkailutulokset on toimitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sen edellyttämällä tavalla.

Vaikutustarkkailun vuosiyhteenvetot on toimitettava Uudenmaan ja Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle vuosittain toukokuun loppuun mennessä.

Vanhankaupunginlahdelle johtavan ojan ja lahden Natura 2000 -alueen välisen suojapenkereen tarkastamisesta on pyydettäessä esitettävä raportti Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle.

Kalatalousvelvoite

21. Luvanhaltijan on istutettava jätevesien vaikutusalueelle vuosittain 17 000 2-vuotiaita eväleikattuja Ingarskilanjoen kantaa olevia vähintään 20 cm:n pituisia meritaimenen vaelluspoikasia sekä 165 000 1-kesäisiä vähintään 10 cm:n pituisia Kymijoen kantaa olevia vaellussiian poikasia.

Kalatalousvelvoitteesta on laadittava kalatalousvelvoitteen toteuttamissuunnitelma, joka on toimitettava Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaisen hyväksyttäväksi kolmen kuukauden kuluessa lupapäätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta. Istutukset tai muut velvoitehoitotoimenpiteet on tehtävä ensimmäisen kerran tämän päätöksen lainvoimaiseksi tulovuonna, ellei sinä vuonna ole toteutettu aiemman päätöksen mukaisia velvoitteita.

Kalatalousvelvoitteen sisältöä voidaan muuttaa sen rahallista arvoa muuttamatta kalanhoitotoimenpiteiden tuloksellisuuden parantamiseksi, mikäli tarkkailun tulokset tai hoitotoimenpiteistä muutoin saadut tiedot antavat siihen aihetta. Kalatalousvelvoitteessa määrättyjä kantoja ja tarvittaessa myös lajeja voidaan muuttaa velvoitteen rahallista arvoa muuttamatta myös, mikäli velvoitteessa määrättyjen kantojen saatavuus on heikkoa. Muutokset on tehtävä luvanhaltijan ja Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen sopimalla tavalla. Luvanhaltijan ja elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kesken voidaan sopia myös muista istutuksista korvaavista toimenpiteistä. Kalanhoitotoimenpiteiden muutoksista on kuultava Helsingin kalastusalueella. Mikäli muutoksista ja istutuksista korvaavista toimenpiteistä ei päästä yksimielisyyteen, luvanhaltijan on saatettava asia aluehallintoviraston ratkaistavaksi.

RATKAISUN PERUSTELUT

Lupamääräysten tarkistamisen perustelut

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon lupamääräykset on tarpeen tarkistaa ja ajantasaistaa vastaamaan puhdistamon toimintaa ja ympäristönsuojelulain vaatimuksia.

Tarkistettuja lupamääräyksiä annettaessa on otettu huomioon toiminnan aiheuttaman pilaantumisen todennäköisyys ja onnettomuusriski sekä alueen kaavamääräykset. Lisäksi on otettu huomioon toiminnan luonne, vaikutusalueen ominaisuudet, toiminnan vaikutus ympäristöön, pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoitettujen toimien merkitys ympäristön kannalta sekä tekniset ja taloudelliset mahdollisuudet toteuttaa nämä toimet.

Päästöraja-arvot ja päästöjen ehkäisemistä ja rajoittamista koskevat määräykset perustuvat parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan. Lupamääräyksissä on lisäksi otettu huomioon energian käytön tehokkuus sekä varau-

tuminen onnettomuuksien ehkäisemiseen ja niiden seurausten rajoittamiseen. Toiminta täyttää nykytilanteessa parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimukset puhdistamon toimiessa tämän päätöksen määräysten mukaisesti.

Jätevedenpuhdistamon lupamääräysten mukainen toiminta ei vaikeuta Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman vuoteen 2015 tavoitteiden saavuttamista eikä myöskään Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen 2016–2021 tavoitteiden saavuttamista. Lupamääräysten mukainen toiminta ei vaikeuta myöskään merenhoitosuunnitelman tavoitteiden saavuttamista, sillä lupamääräysten mukainen fosforinpoistovaatimus puhdistamolla on merenhoitosuunnitelmassa edellytetyllä tasolla. Teknis-taloudellisesti Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla olisi mahdollista saavuttaa merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelman mukainen suurten, rannikovesiin vaikuttavien puhdistamoiden 90 %:n kokonaistypenpoistoteho. Merenhoitosuunnitelman mukaisesti tehostaminen tulee kuitenkin toteuttaa suositussopimuksen keinoin.

Tämän ympäristölupapäätöksen lupamääräysten tarkistamista koskevan hakemuksen käsittelyssä ja ratkaisemisessa on sovellettu ympäristönsuojelulakia (86/2000) ja -asetusta (169/2000), koska 1.9.2014 voimaan tulleen uuden ympäristönsuojelulain (572/2014) 229 §:n mukaan hallintoviranomaisessa uuden ympäristönsuojelulain voimaan tullessa vireillä olevat asiat käsitellään ja ratkaistaan lain voimaan tullessa voimassa olleiden säännösten mukaisesti.

Lupamääräys 1

Luvassa on annettava määräykset viemäritunneleista sekä niiden kunnossapidosta. Kunnossapitovelvoitteella varmistetaan purkujärjestelyiden toiminta hakemuksen mukaisella tavalla.

Vara- ja hätäpurkurakenteiden kunnossapitovelvoitteella varmistetaan jätevesien hallittu johtaminen poikkeustilanteissa. Hätäpurkualueelle perustettavalla uudella luonnonsuojelualueella tehtävät kunnostustoimenpiteet eivät saa vaarantaa alueen suojeluarvoja.

Hätäpurkuyhteytenä käytettävän Vanhankaupunginlahdelle johtavan ojan ja lahden Natura 2000 -alueen välisen suojapenkereen kunnossapitovelvoitteella pyritään ehkäisemään käsiteltyjen jätevesien pääsy Natura 2000 -alueelle hätäpurkuyhteyttä käytettäessä.

Lupamääräykset 2–3

Jäteveden käsittelyä ja päästöjä vesiin koskevat lupamääräykset 2–3 on annettu Helsingin edustan merialueen rehevöitymisen vähentämiseksi, mikä edellyttää sekä fosforin että typen poistoa mahdollisimman tehokkaasti.

Vuotovesien sekä hule- ja muiden kuivatusvesien aiheuttamat virtaamahiu-put, jäteveden matala lämpötila ja olosuhteiden nopeat vaihtelut vaikeuttavat erityisesti typenpoistoprosessien hallintaa ja ylläpitoa siinä määrin, että kokonaistyyppiä koskeva raja-arvo on perusteltua asettaa vuosikeskiarvona.

Puhdistamolle johdettava kuormitus tulee edelleen ennusteiden mukaan kasvamaan. Käsiteltyjen jätevesien merialueelle johdettavan typpikuormituksen kasvun estämiseksi kokonaistypen poistotehovaatimus nostetaan 80 %:iin, mikä prosessilla on mahdollista saavuttaa.

Kokonaistypelle asetettu käsittelyvaatimus edellyttää tehokasta ammoniumtypen hapettamista, joten ammoniumtyypelle ei ole tarpeen asettaa erillisiä vaatimuksia.

Jäteveden käsittelyvaatimukset merkitsevät jäteveden sisältämän orgaanisen aineen tehokasta biologista hajotusta. Kiintoaineen osalta ei ole tarpeen asettaa valtioneuvoston asetuksen edellyttämän lisäksi muita vaatimuksia, koska päätöksen mukainen fosforinpoistovaatimus edellyttää käytännössä pientä, alle 10 mg/l:n kiintoainepitoisuutta. Kemiallisen hapenkulutuksen puhdistustehovaatimus on tarkistettu vastaamaan jäännöspitoisuudelle asetettua vaatimusta.

Päästöjen kokonaismäärää koskevien raja-arvojen asettaminen ei ole tarpeen, koska lupa ei kata hakemuksessa esitettyä oleellisesti suuremman jätevesikuormituksen käsittelyä puhdistamossa ja koska lupamääräykset edellyttävät kaikissa oloissa mahdollisimman tehokasta puhdistusta.

Hakemuksessa esitettyjen ennusteiden mukaan puhdistamon kapasiteetti tulee ylittymään vuonna 2023, minkä vuoksi kapasiteetin ylittävien vesien käsittelemiseen on tarpeen varautua tekemällä suunnitelma jo lähivuosina. Suunnitelman perusteella elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi arvioida luvan muuttamisen tarpeen.

Lupamääräysten mukaisesti käsitellystä jätevedestä ei aiheudu normaalia purkuyhteyttä käytettäessä merialueella sellaista haittaa, jonka estämiseksi jätevesi olisi hygienisoitava. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi antaa hygienisointia koskevan määräyksen vara- tai hätäpurun käyttötilanteessa tarvittavia toimenpiteitä määritellään.

Valtioneuvoston yhdyskuntajätevesistä antaman asetuksen vähimmäisvaatimukset ja ympäristölupien päästömääräyksissä käytetyt pitoisuuden sekä käsittelytehon raja-arvot perustuvat eri laskenta- ja arviointitapoihin. Laskentatapojen erilaisuuden vuoksi raja-arvot on määrätty sekä asetuksen mukaisina että kansallista käytäntöä noudattaen.

Lupamääräyksen 3 mukaiset jäteveden käsittelymääräykset täyttävät valtioneuvoston asetukset yhdyskuntajätevesistä (888/2006) ja vesiympäristölle vaarallisista ja haitallista aineista (1022/2006).

Lupamääräys 4

Hajua koskeva lupamääräys on tarpeen vähentämään toiminnasta aiheutuvaa viihtyvyyshaittaa ja estämään sen, että toiminnasta aiheutuisi lähiasu- tukselle naapuruussuhteista annetun lain 17 §:ssä tarkoitettua kohtuutonta räsitus- tai terveyshaittaa.

Melutason raja-arvot ovat melutason ohjearvoista annetun valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaiset.

Lupamääräys 5

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon energiantuotannossa käytettävien yksiköiden päästöjen ilmaan ja niiden tarkkailun tulee täyttää valtioneuvoston polttoaineteholtaan alle 50 megawatin energiantuotantoyksiköiden ympäris- tönsuojeluvaatimuksista antaman asetuksen (750/2013) vaatimukset.

Lupamääräykset 6–10

Jätevedenpuhdistamo on suunniteltu ja mitoitettu hakemuksen mukaiselle virtaamalle ja jäteveden laadulle. Runsas hule- ja vuotovesimäärä nostaa hydraulista kuormaa ja laimentaa jätevesiä merkittävästi sekä haittaa puhdistamon toimintaa heikentäen puhdistustulosta. Hule- ja vuotovesien määrän vähentäminen ja puhdistamolle tulevan jätevesikuorman pitäminen ta- saisena on tärkeää puhdistamon päästöjen minimoimiseksi. Tämä on otettu huomioon lupamääräyksissä, joissa luvanhaltija viemäriverkoston kunnos- sapitämisen sekä vuotovesien määrän pienentämisen lisäksi veloitetaan selvittämään viemäriverkoston kunto ja laatimaan suunnitelma viemäriver- koston kunnostamiseksi. Muiden hallinnassa olevan viemäriverkon osalta luvanhaltija veloitetaan huomioimaan veloitteet sopimuksin.

Ohijuoksutusten ja ylivuotojen seurannalla varmistetaan, että toiminnan ko- konaispäästöt ovat selvillä.

Lupamääräyksen 7 terveyshaitan estämistä koskeva vaatimus vastaa sisäl- löltään terveydensuojelulain 22 §:ää, jonka mukaan viemäri siihen liittyvine puhdistus- ja muine laitteineen on suunniteltava, sijoitettava, rakennettava ja kunnossapidettävä siten, ettei siitä aiheudu haittaa terveydelle.

Puhdistamoa, viemäriverkostoa ja sen kunnostusta sekä käyttöä ja hoitoa koskevat lupamääräykset ovat tarpeen parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttöä koskevan vaatimuksen täyttämiseksi ja ympäristön pilaantumisen vaaran välttämiseksi.

Lupamääräykset 9 ja 10 ovat tarpeen puhdistamolle johdettavien tai vas- taanotettavien asumajätevesistä poikkeavien jätevesien vuoksi. Ympäris- tönsuojeluasetuksen 36 §:ssä esitettyä yksityiskohtaisempien määräysten antaminen viemäriverkoston johdettavien teollisuusjätevesien esikäsitte-

lystä ei ole tarpeen. Puhdistamalla voidaan vastaanottaa nestemäisiä, jätevesiin rinnastettavia jättejakeita hyödynnettäväksi prosessikemikaaleina tai prosessissa. Vastaanotettavat jättejakeet eivät saa sisältää vaaralliseksi luokiteltuja jättejakeita.

Lupamääräykset 11–14

Jätelain 121 §:n mukaan siirtoasiakirja on oltava muun muassa vaarallisesta jätteestä, sako- ja umpikaivolietteestä, hiekanerotuskaivojen lietteestä, joka siirretään tai luovutetaan 29 §:ssä tarkoitetulle vastaanottajalle.

Jätelain 8 §:n mukaan jäte on hyödynnettävä, jos se on teknisesti mahdollista ja jos siitä ei aiheudu kohtuuttomia lisäkustannuksia verrattuna muulla tavoin järjestettyyn jätehuoltoon. Ensimmäisessä on pyrittävä hyödyntämään jätteen sisältämä aine ja toissijaisesti sen sisältämä energia. Jätteet on kerättävä ja pidettävä toisistaan erillään jätehuollon kaikissa vaiheissa siinä laajuudessa kuin se on muun muassa jätehuollon asianmukaisen järjestämisen kannalta tarpeellista sekä teknisesti ja taloudellisesti mahdollista. Lupamääräys 12 on annettu jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) perusteella.

Lupamääräykset 15–16

Häiriö- ja poikkeustilanteita sekä riskinhallintaa koskevat lupamääräykset 15–16 ovat tarpeen näiden tilanteiden hallitsemiseksi toimintaan, varsinkin kemikaalien ja jätteiden varastointiin ja käsittelyyn, sekä poikkeavien jätevesien johtamiseen viemäriverkostoon ja puhdistamolle ja puhdistamon sekä viemäristön mahdollisiin toimintahäiriöihin liittyvän onnettomuuden ja ympäristövahingon vaaran vuoksi. Häiriö- ja poikkeustilanteisiin varautuminen sekä ilmoitus- ja toimintavelvoite on annettu välittömän torjunnan onnistumiseksi, viranomaisten ja lähiasukkaiden tiedon saannin varmistamiseksi ja valvonnan tehostamiseksi.

Poikkeustilanteita koskeva ilmoitusvaatimus lupamääräyksessä 15 perustuu ympäristönsuojelulain (86/2000) 62 §:ään ja ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) 30 §:ään. Ympäristönsuojelulain (86/2000) 5 §:n mukaan luvanhaltijan on oltava riittävästi selvillä muun muassa toimintansa ympäristöriskeistä. Valvontaviranomainen voi antaa tilannekohtaisesti tarkentavia määräyksiä etenkin pitkäaikaisissa poikkeustilanteissa, joissa käsitellyt jätevedet johdetaan vara- ja hätäpurkujärjestelyjen kautta poikkeukselliseen purkupaikkaan.

Verkostoylivuotojen riskikartoituksen täydentäminen kalataloudellisesti arvokkailla kohteilla on tarpeen, jotta ylivuotojen sijoituksessa kalataloudellisen riskikohteen läheisyyteen varmistetaan myös kalatalousviranomaisen tiedonsaanti ja tarvittavien toimenpiteiden arvioiminen.

Lupamääräykset 17–20

Valvontaviranomaisella on oikeus saada jätteen vastaanottajalta ja haltijalta valvontaa ja tehtävien hoitamista varten tarvittavat tiedot. Lupamääräykset ovat tarpeen, jotta valvontaviranomaiset voivat seurata toiminnan asianmukaisuutta, käsittelytuloksia, lupamääräysten noudattamista ja jätevesien johtamisen vaikutuksia merialueeseen sekä saada valvontaa varten tarpeellisia muita tietoja. Määräyksiä annettaessa on otettu huomioon se, että puhdistamalla käsitellään myös tavanomaisesta yhdyskuntajätevedestä poikkeavia teollisuusjätevesiä sekä jätejakeita. Luvanhaltijalla on selvillä olo- ja kirjanpitovelvollisuus toiminnan päästöistä sekä jätteistä.

Lupamääräys 21

Kalatalousvelvoitteeksi on määrätty kalanpoikasten istuttaminen käsiteltyjen jätevesien vaikutusalueelle. Istutusvelvoite on tarpeen kalataloudelle aiheutuvien haittojen kompensoimiseksi. Velvoitteen suuruutta määrättäessä on otettu huomioon hankkeesta aiheutuvien haittojen laatu ja suuruus, vesialueella ilmenevien vaikutusten laajuus sekä vesialueen kalataloudellinen arvo. Määrätty istutusvelvoite vastaa rahalliselta arvoltaan, joka on 63 500 euroa, vuonna 1993 määrättyä velvoitetasoa nykyrahaksi muutettuna ja merialueelle johdettavan fosforikuormituksen vähenemisen mukaisesti tarkastettuna. Istutusvelvoite on jaettu siika- ja taimenistutuksille suhteessa 60:40.

Koska kalatalousvelvoitteessa on määritetty myös käytettävät istukaskannat, varataan toiminnanharjoittajalle mahdollisuus vaihtaa kantaa tai lajia, mikäli määritetyn kannan saatavuus osoittautuu väliaikaisesti riittämättömäksi. Istutusvelvoitteen sijasta voidaan toteuttaa muita kalataloustoimenpiteitä edellyttäen, että toimenpiteen arvo vastaa istutusvelvoitteen sen hetkistä arvoa. Muutoksesta on sovittava Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kanssa etukäteen, lisäksi muutoksesta on kuultava Helsingin kalastusalueita.

Vastaus lausunnoissa esitettyihin vaatimuksiin

Aluehallintovirasto on ottanut huomioon lausunnoissa esitetyt vaatimukset päätöksestä ilmenevällä tavalla. Vastauksena yksityiskohtaisiin vaatimuksiin aluehallintovirasto viittaa lupamääräyksiin ja ratkaisun perusteluihin.

2) Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaisen verkosto-ohitukseen liittyvän tarkkailuvaatimuksen osalta aluehallintovirasto viittaa lupamääräyksiin 14 ja 15. Verkostosta ja pumppaamoilta tapahtuvat ylivuodot ovat aina poikkeustilanteita, jotka toiminnanharjoittajan tulisi pyrkiä estämään. Poikkeustilanteisiin liittyvät vaikutustarkkailut tulee sopia tapauskohtaisesti elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kanssa. Poikkeustilanteisiin liittyvän tiedonsaannin ja tarvittavien toimenpiteiden arvioimisen varmistamiseksi aluehallintovirasto on määrännyt luvansaajan selvittämään, mitkä ylivuotokohdista ovat kalataloudellisia riskikohteita..

3) Helsingin kaupungin ympäristölautakunnan esittämän pumppaamoylivuotoihin liittyvän riskiselvityksen osalta aluehallintovirasto katsoo, että hakemuksessa esitetyt selvitykset pumppaamoylivuodoista ja niihin liittyvien riskien kartoituksesta täydennettynä lupamääräysten mukaisella kalataloudellisten riskikohteiden selvityksellä sekä verkostoon liittyvien riskien jatkuva arvioiminen osana puhdistamon riskienhallintaa (SSP) ovat riittäviä pumppaamoylivuotojen riskien arvioimiseksi.

Ympäristönsuojelulain (527/2014) lupamääräysten tarkistamista koskeva 71 § on 1.5.2015 voimaan tullessa lainmuutoksella (423/2015) kumottu, joten aikaisemman lain (86/2000) lupamääräysten tarkistamista koskevaa 55 §:ää ei enää sovelleta.

LUPAA ANKARAMMAN ASETUKSEN NOUDATTAMINEN

Jos asetuksella annetaan tämän luvan määräyksiä ankarampia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkistamisesta, on asetusta luvan estämättä noudatettava.

SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 229 §
 Ympäristönsuojelulaki (86/2000) 43, 44, 46, 47, 50, 56, 62, 103c ja 108 §
 Ympäristönsuojeluasetus (169/2000) 30, 36, 36a ja 37 §
 Jätelaki 8, 13, 119, 120 ja 121 §
 Valtioneuvoston asetus jätteistä (179/2012)
 Valtioneuvoston asetus yhdyskuntajätevesistä (888/2006)
 Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006)
 Valtioneuvoston asetus polttoaineteholtaan alle 50 megawatin energiantuotantoyksiköiden ympäristönsuojeluvaatimuksista (750/2013)

KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN

Käsittelymaksu on 9 135 euroa. Lasku lähetetään erikseen Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Aluehallintoviraston maksuista vuosille 2014 ja 2015 annettu valtioneuvoston asetus (1092/2013) on tullut voimaan 1.1.2014. Asetuksen voimaantulosäännöksen mukaan suoritteesta, jota koskeva asia on vireillä asetuksen voimaan tullessa, peritään maksu asetuksen voimaan tullessa voimassa olleiden säännösten mukaan.

Hakemuksen vireille tullessa on ollut voimassa aluehallintoviraston maksuista vuosille 2012 ja 2013 annettu valtioneuvoston asetus (1572/2011), jonka liitteen maksutaulukon mukaan jätevedenpuhdistamon, jonka jäteve-

den määrä on asukasvastineluvultaan yli 100 000, lupahakemuksen käsittelystä perittävä maksu on 18 270 euroa. Lupamääräysten tarkistamista koskevan hakemuksen käsittelystä peritään maksu, jonka suuruus on 50 prosenttia taulukon mukaisesta maksusta.

LUPAPÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

Päätös Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY

Jäljennös päätöksestä

Helsingin kaupunki
Espoon kaupunki
Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
Espoon kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
Helsingin kaupungin terveydensuojeluviranomainen
Espoon kaupungin terveydensuojeluviranomainen
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus/ Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue (sähköisesti)
Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus/ Helsinki/ Kala-
talousviranomainen (sähköisesti)
Suomen ympäristökeskus (sähköisesti)

Ilmoitus päätöksestä

Asianosaisille listan dpoESAVI-341-04-08-2013 mukaan.

Ilmoittaminen ilmoitustauluilla ja lehdissä

Tieto päätöksen antamisesta julkaistaan Etelä-Suomen aluehallintoviraston ilmoitustaululla ja päätöksestä kuulutetaan Helsingin ja Espoon kaupunkien ilmoitustauluilla.

Kuulutuksesta ilmoitetaan Helsingin Sanomat ja Hufvudstadsbladet -lehdissä.

MUUTOKSENHAKU

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

Liite

Valitusosoitus

Raija Aaltonen

Päivi Jaara

Kristiina Toivila

Reetta Klemetti

Asian ovat ratkaisseet johtaja Raija Aaltonen (puheenjohtaja) sekä ympäristöneuvokset Päivi Jaara ja Kristiina Toivila. Asian on esitellyt ympäristöyli-tarkastaja Reetta Klemetti.

VALITUSOSOITUS

- Valitusviranomainen** Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätökseen saa hakea valittamalla muutosta **Vaasan hallinto-oikeudelta**. Asian käsittelystä perittävistä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.
- Valitusaika** Määräaika valituksen tekemiseen on kolmekymmentä (30) päivää tämän päätöksen antopäivästä sitä määräaikaan lukematta. Valitusaika päättyy **28.12.2015**.
- Valitusoikeus** Päätöksestä voivat valittaa ne, joiden oikeutta tai etua asia saattaa koskea, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai asuin ympäristön viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, asianomaiset kunnat, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset, kuntien ympäristön-suojeluviranomaiset ja muut asiassa yleistä etua valvovat viranomaiset.
- Valituksen sisältö** Valituskirjelmässä, joka osoitetaan Vaasan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava
- päätös, johon haetaan muutosta
 - valittajan nimi ja kotikunta
 - postiosoite ja puhelinnumero ja mahdollinen sähköpostiosoite, joihin asiaa koskevat ilmoitukset valittajalle voidaan toimittaa (mikäli yhteystiedot muuttuvat, on niistä ilmoitettava Vaasan hallinto-oikeudelle, PL 204, 65101 Vaasa, sähköposti vaasa.hao@oikeus.fi)
 - miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta
 - mitä muutoksia päätökseen vaaditaan tehtäväksi
 - perusteet, joilla muutosta vaaditaan
 - valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitus, ellei valituskirjelmää toimiteta sähköisesti (faxilla tai sähköpostilla)
- Valituksen liitteet** Valituskirjelmään on liitettävä
- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle
 - mahdollisen asiamiehen valtakirja tai toimitettaessa valitus sähköisesti selvitys asiamiehen toimivallasta
- Valituksen toimittaminen**
- Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Vaasan hallinto-oikeudelle. Valituskirjelmän on oltava perillä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.** Valituskirjelmä liitteineen voidaan myös lähettää postitse, faxina tai sähköpostilla. Sähköisesti (faxina tai sähköpostilla) toimitetun valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.
- Vaasan hallinto-oikeuden kirjaamon yhteystiedot**
- | | |
|---------------|--------------------------------|
| käyntiosoite: | Korsholmanpuistikko 43, 4. krs |
| postiosoite: | PL 204, 65101 Vaasa |
| puhelin: | 029 56 42780 |
| faksi: | 029 56 42760 |
| sähköposti: | vaasa.hao@oikeus.fi |
| aukioloaika: | klo 8–16.15 |
- Oikeudenkäyntimaksu** Valittajalta peritään asian käsittelystä Vaasan hallinto-oikeudessa oikeudenkäyntimaksu 97 euroa. Tuomioistuinten ja eräiden oikeushallintoviranomaisten suoritteista perittävistä maksuista annetussa laissa on erikseen säädetty eräistä tapauksista, joissa maksua ei peritä.