



Aluehallintovirasto

Etelä-Suomi

Päätös

Nro 167/2014/2

Dnro ESAVI/345/04.08/2012

Annettu julkipanon jälkeen

1.10.2014

ASIA

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen, Turku

HAKIJA

Turun seudun puhdistamo Oy
Polttimonkatu 2
20100 TURKU

ASIA	4
HAKIJA	4
LAITOS	4
HAKEMUKSEN VIREILLETULO	4
LUVAN HAKEMISEN PERUSTE	4
LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA	4
TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT JA KAAVOITUS	4
HAKEMUKSEN MUKAINEN TOIMINTA	6
Jätevedenkäsittelyprosessit	7
Puhdistamon mitoitus	7
Yksikköprosessien mitoitus	8
Tulokuormitus	8
Puhdistamolietteiden käsittely	10
PÄÄSTÖT YMPÄRISTÖÖN JA NIIDEN RAJOITTAMINEN	10
Puhdistustulos ja päästöt vesistöön	10
Päästöt ilmaan ja niiden rajoittaminen	12
Päästöt maaperään ja niiden estäminen	13
Melu	13
Jätteet, niiden käsittely ja hyödyntäminen	13
Kemikaalit ja energian käyttö	14
Liikenne	15
Päästöjen rajoittaminen ja paras käyttökelpoinen tekniikka	15
Ympäristöriskit ja poikkeustilanteet	15
LAITOSALUE, SEN YMPÄRISTÖ JA PÄÄSTÖJEN VAIKUTUS SIIHEN	16
Laitosalue ja sen ympäristö	16
Luonto ja luonnonsuojeluarvot	16
Vesistö ja sen käyttö	16
TARKKAILU JA RAPORTOINTI	21
Käyttö- ja päästötarkkailu	21
Vaikutustarkkailu	22
TOIMENPITEET JA KORVAUKSET	23
Kalatalousmaksu	23
Korvaukset	23
HAKIJAN ESITYS LUPAMÄÄRÄYKSIKSI	24
HAKEMUKSEN KÄSITTELY	24
Hakemuksen täydentäminen	24
Hakemuksesta tiedottaminen	24

Lausunnot.....	25
Muistutukset ja mielipiteet	35
Hakijan vastine	37
ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU.....	47
Ratkaisu.....	47
Lupamääräykset.....	48
RATKAISUN PERUSTELUT	55
Lupamääräysten tarkistamisen perustelut.....	55
Vastaus lausunnoissa ja muistutuksissa esitettyihin vaatimuksiin.....	59
LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN.....	59
LUPAA ANKARAMMAN ASETUKSEN NOUDATTAMINEN	60
SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET	60
KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN.....	60
LUPAPÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN	60
MUUTOKSENHAKU	62

ASIA	Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen, Turku
HAKIJA	Turun seudun puhdistamo Oy Polttimonkatu 2 20100 Turku
LAITOS	<p>Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon maanpäällinen hallintorakennus ja poistoilmapiihpu sijaitsevat Turun kaupungissa kiinteistöllä (853-9-14-2-L1) osoitteessa Polttimonkatu 2, 20100 Turku. Puhdistamon maanalaiset prosessitilat rajoittuvat kiinteistön (853-8-38) alueelle.</p> <p>Puhdistamossa käsitellyt jätevedet johdetaan Turun Linnanaukon satama-altaaseen.</p>

HAKEMUKSEN VIREILLETULO

Hakemus on tullut vireille Etelä-Suomen aluehallintovirastossa 20.12.2012.

LUVAN HAKEMISEN PERUSTE

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto on määrännyt 22.9.2003 antamassaan ympäristölupapäätöksessä nro 47/2003/4, että luvan saajan on viimeistään vuoden 2012 loppuun mennessä jätettävä hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi.

LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA

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

TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT JA KAAVOITUS

Luvat

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto on 22.9.2003 antamallaan päätöksellä nro 47/2003/4 myöntänyt Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolle ympäristöluvan. Lupa on myönnetty Turun ja Kaarinan kaupunkien sekä Liedon, Paimion, Piikkiön ja Ruskon kuntien alueilla muodostuvien yhdyskuntajätevesien käsittelyyn ja jäteveden johtamiseen puhdistamolta Linnanaukon satama-altaaseen.

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto on 5.6.2008 antamallaan päätöksellä nro 25/2008/1 muuttanut ympäristölupaviraston 22.9.2003 antamaa pää-

töstä nro 47/2003/4 siten, että päätös koskee lisäksi Raision ja Naantalin kaupunkien sekä Maskun, Nousiaisten ja Mynämäen sekä myöhemmin vielä Askaisten, Lemun, Merimaskun, Rymättylän ja Vahdon kuntien alueilla muodostuvien yhdyskuntajätevesien käsittelyä Kakolanmäen puhdistamossa.

Vaasan hallinto-oikeus on jättänyt 17.6.2009 antamallaan päätöksellä nro 09/0196/1 Länsi-Suomen ympäristölupaviraston päätöksestä nro 25/2008/1 tehdyn valituksen tutkimatta. Korkein hallinto-oikeus on pysyttänyt 31.12.2009 antamallaan päätöksellä nro 3738 hallinto-oikeuden päätöksen.

Voimassa olevat, keskeiset lupamääräykset 1 ja 2 ovat seuraavat:

”Jäteveden käsittelytapa

1) Jätevedet on käsiteltävä muutetun hakemussuunnitelman mukaisesti biologis-kemiallisesti jälkisuodatuksen käsittävässä puhdistamossa tai vähintään vastaavalla tavalla siten, että mereen johdettava päästö ja muut ympäristöpäästöt jäävät mahdollisimman vähäisiksi.

Luvan saajan on huolehdittava siitä, että puhdistamon kapasiteetti on kaikissa oloissa riittävä.

Jäteveden käsittelyteho ja päästöt vesiin

2) Käsitellyn jäteveden pitoisuusarvojen on oltava mahdolliset ohjjuokset, ylivuodot ja poikkeustilanteet mukaan lukien enintään seuraavat ja jäteveden käsittelytehojen vastaavalla tavalla laskettuna vähintään seuraavat:

	Pitoisuuden enimmäisarvo	Käsittelytehon vähimmäisarvo
BOD_{7ATU}	10 mg O_2/l	95 %
COD_{Cr}	125 mg O_2/l	75 %
Fosfori	0,3 mg P/l	95 %
Kokonaistyyppi	-	70 %
Kiintoaine	15 mg/l	90 %

Jäteveden käsittelyteho lasketaan puhdistamon tulokuormituksen arvosta, joka ei sisällä jäteveden käsittelyprosessiin palautettavien puhdistamolietteen käsittelyn rejektivesien osuutta. Kokonaistyyppien arvot lasketaan vuosikeskiarvoina, muut arvot neljännesvuosikeskiarvoina.

Mereen johdettavan jäteveden pitoisuusarvojen ja käsittelytehon prosentuaalisten arvojen on lisäksi täytettävä valtioneuvoston päätösten 365/1994 ja 757/1998 edellyttämät pitoisuuden ja käsittelytehon raja-arvot päätösten edellyttämällä tavalla tarkkailtuna.

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

Kaavoitus

Kakolanmäen alueella on voimassa Turun yleiskaava 2020. Yleiskaavassa puhdistamoalue on merkitty julkisten palvelujen ja hallinnon alueeksi (PY). Aluetta ympäröivät kerrostalovaltaiset asuinalueet (AK), pientalovaltainen asuinalue (AP) sekä työpaikkojen ja asumisen alue (PAK). Kakolanmäen alue on lisäksi merkitty kulttuurihistoriallisesti, kaupunkikuvallisesti ja maisemallisesti tai luonnonarvoiltaan merkittäväksi alueeksi.

Puhdistamon sijaintialueella on voimassa maanalainen asemakaava Kakolanmäki 36/1999, jonka on osittain korvannut 28.4.2010 alkaen asemakaavan muutos Hansakatu 4/2010. Lisäksi alueella on voimassa Kakolanmäen maanpäällinen asemakaava Kakola 49/2002. Puhdistamon maanpäällinen hallintorakennuksen tontti on merkitty hallinto- ja virastorakennusten korttelialueeksi (YH). Tonttia ympäröivät puistoalueet (VP) ja kerrostalovaltaiset asuinalueet (AK-1).

HAKEMUKSEN MUKAINEN TOIMINTA

Puhdistamossa käsiteltävät jätevedet

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolle johdetaan osakaskuntien viemärintialueilta yhteensä noin 275 000 asukkaan jätevedet. Nykyinen viemärintialue koostuu Turun, Raision, Kaarinan, Paimion ja Naantalien (ei Velkuan alueen jätevesiä) kaupunkien sekä Liedon, Ruskon, Maskun, Nousiainen ja Mynämäen kuntien viemärintialueista. Mm. Turun, Raision, Kaarinan, Paimion ja Ruskon viemäriverkostojen alueella sijaitsee teollisuuslaitoksia, jotka johtavat asumajätevedestä määrältään tai laadultaan poikkeavaa jätevettä viemäriverkoston. Poikkeavaa jätevettä tuottava teollisuus on pääasiassa elintarviketuotantoon perustuvaa teollisuutta, lääketieteellisuutta, metallipitoisia jätevesiä tuottavia pintakäsittelylaitoksia tai huoltamotoimintaa.

Uusien asiakaskuntien, Auran asemaseudun, Pöytyän Riihikosken alueen ja Oripään viemärintialueiden jätevedet tullaan johtamaan puhdistamolle vuosien 2015–2016 aikana Oripää–Pöytyä (Riihikosken alue)–Aura–Lieto siirtoviemärin valmistumisen myötä.

Puhdistamon kapasiteetti riittää käsittelemään nykyisen ja uusien liittyvien kuormituksen. Tulevaisuudessa puhdistamoyhtiö tulee panostamaan puhdistusprosessin optimointiin sekä koko viemärintialueen hallinnan ja seuraamisen kehittämiseen yhdessä osakaskuntien ja asiakaskuntien kanssa puhdistuskapasiteetin lisäämiseksi. Puhdistamo on varautunut kapasiteettinsa rajoissa vastaanottamaan myös mahdollisten muiden asiakaskuntien (entisen Tarvasjoen kunnan (nyk. Liedon kunta) ja Marttilan sekä Sauvon kunnan) jätevesiä käsiteltäväksi.

Verkosto

Turun seudun puhdistamo Oy:n toiminta-alueella olevat osakaskunnat omistavat viemäriverkostot ja vastaavat niistä. Jätevesiviemäriverkoston kokonaispituus on noin 1 800 km. Sade- ja hulevesiverkoston yhteispituus on noin 1 160 km. Jätevesipumppaamoita on yhteensä noin 350 kpl.

Puhdistamoyhtiön omistuksessa on Kaarina–Turku välinen siirtoviemäri, Kaarinan ja Merimieskadun pumppaamot sekä Raisio–Turku välinen siirtoviemäri, Raision ja Raisionjoen pumppaamot. Ohjuoksutustilanteissa käsittelemätön jätevesi johdetaan siirtoviemärien sijaan Raisionlahden pohjukkaan tai Kaarinassa Rauvolanlahteen alueille, jotka ovat lähellä entisiä jätevedenpuhdistamojen purkupaikkoja.

Jätevedenkäsittelyprosessit

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon prosessitilat on louhittu Kakolanmäen kallion sisään. Maanpäällä on hallintorakennus ja puhdistamon poistoilma-putki. Puhdistamo otettiin käyttöön joulukuussa 2008. Vuonna 2010 otettiin käyttöön 2-linjainen ohitusvesien käsittely-yksikkö, joka on tarkoitettu esiselkeytetyn ohitusveden käsittelyyn virtaamahuippujen aikana.

Puhdistamo on biologis-kemiallinen aktiivilietelaitos, jota on tehostettu hiekkasuodattimissa tapahtuvalla jäteveden jälkisuodatuksella. Fosfori saostetaan rinnakkaissaostuksella ferrosulfaatilla, joka syötetään prosessin alkuun karkeavälppäyksen jälkeen. Ferrosulfaattia annostellaan myös ennen jälkiselkeytystä hiekkasuodatuksen tehostamiseksi. Puhdistamon tehostettu kokonaistypenpoisto perustuu denitrifikaatio–nitrifikaatio -ajotapaan ilmastuksessa. Kiintoaineen karkaamisen estämiseksi syötetään jälkiselkeytykseen menevään veteen polymeeriä. Ilmastukseen menevään veteen syötetään tarvittaessa kalkkia alkaliteetin ja pH:n nostamiseksi. Ilmastukseen menevälle jätevedelle on myös lisähiililähteen annostelumahdollisuus.

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamoa on varauduttu laajentamaan yhdellä aktiivilietelinjalla kasvavan kuormituksen myötä vuoteen 2030 mennessä. Puhdistamolla on myös tilavaraus lähtevän jäteveden UV-desinfiointille.

Puhdistamon mitoitus

Puhdistamon olemassa olevan prosessin mitoitus vuoden 2030 kuormitustasennusteen perusteella on seuraava:

Keskimääräinen vuorokausivirtaama, Q_{kesk}	120 000 m ³ /d
Enimmäisvuorokausivirtaama, Q_{max}	275 000 m ³ /d
BOD ₇ -tulokuorma	22 000 kg/d
COD _{Cr} -tulokuorma	52 000 kg/d
Fosforitulokuorma	760 kg/d
Typpitulokuorma	4 200 kg/d
Kiintoaineen tulokuorma	33 000 kg/d
Mitoituksen mukainen avl	315 000

Yksikköprosessien mitoitus

Puhdistamon prosessiyksiköiden kokonaismitat ovat seuraavat:

Hiekanerotustilavuus (4 x 375 m ³)	1 500 m ³
Esiselkeytyks (4 x 730 m ²)	2 920 m ²
Ilmastus (4 x 15 000 m ³)	60 000 m ³
Jälkiselkeytyks (4 x 2 100 m ²)	8 400 m ²
Suodatus (20 x 50 m ²)	1 000 m ²

Tulokuormitus

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolle tuleva jätevesimäärä ja kuormitus vuosina 2009–2013 on ollut seuraava:

Vuosi	Kokonaisvirtaama m ³ /d	OVK m ³ /d	BOD ₇ ATU kg O ₂ /d	Kok. fosfori kg P/d	Kok. typpi kg N/d
2009	65 500		23 000	710	4 000
2010	78 200	3 210*	24 000	620	4 200
2011	94 000	4 360	25 000	740	4 500
2012	89 300	1 868	23 000	680	4 700
2013	83 000	2 680**	23 000	680	4 900

* Ohitusvesien käsittely-yksikkö (OVK) otettiin käyttöön 15.4.2010

** jaksot I-III/2013

Puhdistamon tulokuorman asukasvastineluku (avI) on valtioneuvoston asetuksen (888/2006) mukaisesti, vuosien 2010–2013 mittaustuloksista (BOD₇), laskettuna 340 000.

Osakaskuntien kuormitusosuudet (%) kunnittain Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon viemäriverkostoon johdetusta kokonaiskuormituksesta vuosina 2010–2012 on ollut seuraava:

Kunta		2010 %	2011 %	2012 %
Turku	COD _{Cr}	64,3	64,7	64,2
	BOD ₇ ATU	67,5	58,9	67,9
	Fosfori	56,7	59,5	59,1
	Typpi	64,7	63,4	60,7
	Kiintoaine	65,3	65,8	63,3
Kaarina	COD _{Cr}	3,4	8,7	11,9
	BOD ₇ ATU	4,6	8,9	10,4
	Fosfori	8,4	9,4	10,6
	Typpi	8,5	9,6	11,8
	Kiintoaine	1,6	7,4	12,1
Lieto	COD _{Cr}	2,6	2,6	3,5
	BOD ₇ ATU	2,1	2,0	2,9
	Fosfori	3,4	2,9	4,1
	Typpi	3,0	2,9	4,0
	Kiintoaine	2,2	2,3	3,2
Rusko	COD _{Cr}	0,8	0,9	0,7
	BOD ₇ ATU	0,7	0,6	0,6
	Fosfori	1,1	0,9	0,8
	Typpi	1,0	1,0	0,9
	Kiintoaine	0,7	0,6	0,6
Paimio	COD _{Cr}	6,4	2,8	3,5

	BOD _{7ATU}	5,0	2,4	2,8
	Fosfori	4,4	2,9	3,3
	Typpi	4,2	3,4	3,7
	Kiintoaine	6,9	2,2	3,0
Raisio	COD _{Cr}	15,4	13,0	7,6
	BOD _{7ATU}	14,3	20,8	8,0
	Fosfori	16,9	15,9	12,6
	Typpi	10,9	11,3	9,0
	Kiintoaine	17,6	15,5	9,0
Naantali	COD _{Cr}	4,3	4,3	5,1
	BOD _{7ATU}	3,6	3,8	4,6
	Fosfori	5,0	4,6	5,2
	Typpi	4,5	4,7	5,6
	Kiintoaine	3,3	3,5	4,9
Masku	COD _{Cr}	1,2	1,5	1,6
	BOD _{7ATU}	1,0	1,3	1,3
	Fosfori	2,0	2,0	2,1
	Typpi	1,3	1,7	1,8
	Kiintoaine	1,2	1,7	2,2
Nousiainen	COD _{Cr}	0,7	0,6	0,8
	BOD _{7ATU}	0,5	0,4	0,7
	Fosfori	0,8	0,7	0,9
	Typpi	0,7	0,7	1,0
	Kiintoaine	0,7	0,3	0,7
Mynämäki	COD _{Cr}	0,9	1,0	1,0
	BOD _{7ATU}	0,8	0,8	0,9
	Fosfori	1,3	1,3	1,3
	Typpi	1,2	1,3	1,4
	Kiintoaine	0,7	0,8	1,0

Osakaskuntien kuormitusosuuksiin sisältyvät kaikki kuntien viemäriverkostojen alueella sijaitsevat teollisuuslaitokset (yhteensä 38), jotka johtavat jätevetä viemäriin. Teollisuudesta johdettu vesimäärä on ollut keskimäärin noin 7 % vuosien 2010-2011 puhdistamon keskimääräisestä tulovirtaamasta. Turun seudun puhdistamo Oy on määritellyt raja-arvot viemäriverkostoon johdettavalle jätevedelle.

Biovakka Suomi Oy Topinojan biokaasulaitoksen rejektiveden virtaama ja puhdistamolle aiheuttama keskimääräinen kuormitus vuosina 2009–2013 on ollut seuraava:

		2009	2010	2011		2012		2013	
				Kakola*		Kakola*		Kakola*	
Virtaama	m ³ /d	267	250	269	239	291	228	326	208
BOD _{7ATU}	kg/d	100	190	1 200	1 100	1 000	800	1 200	760
COD _{Cr}	kg/d	1 500	1 600	4 100	3 600	4 200	3 300	5 900	3 800
Kokonaisfosfori	kg/d	22	12	59	52	45	35	96	61
Kokonaisytyppi	kg/d	310	370	490	440	940	740	1 100	700
Kiintoaine	kg/d	390	230	3 000	2 700	2 300	1 800	3 700	2 360

* Kakolanmäen puhdistamolietteen rejektiveden osuus

Saostus- ja umpikaivolietteen puhdistamolle aiheuttama keskimääräinen kuormitus vuosina 2010–2012 on ollut seuraava:

		2010	2011	2012
Virtaama	m ³ /d	94	90	85
BOD _{7ATU}	kg/d	290	230	260
COD _{Cr}	kg/d	1 100	640	740
Kokonaisfosfori	kg/d	9,3	8,5	12
Kokonaistyyppi	kg/d	45	32	43
Kiintoaine	kg/d	580	290	640

Topinojan ja Isosuon kaatopaikan suotovesien puhdistamolle aiheuttama keskimääräinen kuormitus vuosina 2010–2012 on ollut seuraava:

		2010		2011		2012	
		Topinoja	Isosuo	Topinoja	Isosuo	Topinoja	Isosuo
Virtaama	m ³ /d	360	200	289	314	451	312
BOD _{7ATU}	kg/d	11	4,8	12	8,2	21	4,1
COD _{Cr}	kg/d	140	52	120	88	190	66
Kokonaisfosfori	kg/d	0,40	0,16	0,24	0,35	0,45	0,23
Kokonaistyyppi	kg/d	61	14	52	19	86	0,16
Kiintoaine	kg/d	19	9,2	17	29	38	14

Puhdistamolietteen käsittely

Vuonna 2013 kuivattua lietettä muodostui noin 49 800 m³ ja sen kuiva-ainepitoisuus oli keskimäärin 20,9 %. Kuivattu liete kuljetetaan lietteen jatkokäsittelystä vastaavalle Biovakka Suomi Oy:n Topinojan biokaasulaitokselle, jossa kuivattu liete mädätetään ja jälkikompostoidaan. Lietteenkäsittelyssä syntyvät rejektivedet johdetaan takaisin puhdistamolle viemäriverkostoa pitkin.

PÄÄSTÖT YMPÄRISTÖÖN JA NIIDEN RAJOITTAMINEN

Puhdistustulos ja päästöt vesistöön

Ympäristöluvassa määrätyt jätevesien enimmäispitoisuudet ja puhdistuksen vähimmäistehot sekä niiden toteutuminen neljännesvuosikeskiarvoina (typen osalta vuosikeskiarvoina) laskettuna ja ohitusvedet sekä tulokuormasta tehty lietteen rejektiveden vähennys huomioon ottaen ovat vuosina 2011–2013 olleet:

	BOD ₇ ATU		COD _{Cr}		Kiintoaine		Kok. P		Kok. N		NH ₄ N	
	mg O ₂ /l	%	mg O ₂ /l	%	mg/l	%	mg P/l	%	mg N/l	%	mg N/l	%*
Luparaja	10	95	125	75	15	90	0,3	95	70			
2011 / 1	2,9	99	37	95	3,0	99	0,13	99	13	78	2,3	96
2011 / 2	9,5	95	49	91	14	95	0,25	96	9,7	75	3,5	92
2011 / 3	3,5	99	37	94	4,2	99	0,09	99	6,6	85	1,4	97
2011 / 4	4,8	98	41	92	5,3	98	0,12	98	8,5	75	2,2	94
2011 vuosika.	5,5	98	41	93	7,2	98	0,15	98	9,1	78	2,4	95
2012 / 1	5,4	98	35	93	4,8	98	0,16	98	19	54	11	78
2012 / 2	2,8	99	38	94	3,0	99	0,15	98	12	76	1,7	97
2012 / 3	3,5	99	39	94	3,4	99	0,14	99	11	78	1,8	97
2012 / 4	5,2	98	41	92	5,7	98	0,19	97	13	67	2,5	95
2012 vuosika.	4,4	98	38	93	4,4	98	0,16	98	15	67	4,6	92
2013 / 1	4,0	99	44	93	4,3	99	0,15	98	18	66	3,8	94
2013 / 2	6,4	97	43	92	4,4	98	0,13	98	13	71	3,6	93
2013 / 3	3,1	99	43	94	2,8	99	0,15	98	13	80	1,8	97
2013 / 4	5,3	98	39	93	3,9	99	0,16	97	11	76	3,0	93
2013 vuosika.	4,9	98	42	93	4,0	99	0,14	98	13	74	3,1	94

*Nitrifikaatioaste

Toiminta on täyttänyt lupamääräykset lukuun ottamatta kokonaistypen puhdistustehovaatimusta vuonna 2012 vuosikeskiarvona laskettuna.

Toiminta ja päästöt täyttävät valtioneuvoston yhdyskuntajätevesistä antaman asetuksen (888/2006) vaatimukset vuosina 2009–2013.

Päästöt Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolta mereen vuosina 2009–2013 ovat vuosikeskiarvoina laskettuna olleet:

	BOD ₇ ATU	COD _{Cr}	Kiintoaine	Kok. fosfori	Kok. typpi	NH ₄ -N
	kg O ₂ /d	kg O ₂ /d	kg/d	kg P/d	kg N/d	kg N/d
2009	240	3 000	360	14	810	320
2010	440	3 300	570	15	910	310
2011	520	3 900	680	14	860	230
2012	390	3 400	390	14	1 300	410
2013	410	3 500	330	12	1 100	260

Puhdistamolta mereen johdettu keskimääräinen raskasmetallikuormitus vuosina 2009–2013 ja vertailuna E-PRTR asetuksen (166/2006/EY) mukaiset kynnsarvot.

	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Kynnysarvo	5	5	50	50	1	20	20	100
2009	28	2,4	170	380	3,0	230	55	950
2010	21	2,2	92	320	3,0	330	46	1 200
2011	37	2,7	92	220	4,4	370	53	1 100
2012	15	2,1	27	220	3,3	340	42	1 040
2013	15	1,0	33	150	3,1	330	13	1 030

Mereen johdettu haitallisten yhdisteiden kuormitus vuosina 2009–2012.
Vertailuna E-PRTR asetuksen (166/2006/EY) mukaiset kynnyсарvot.

	2009 kg/a	2010 kg/a	2011 kg/a	2012 kg/a	Kynnyсарvo
Dikloorimetaani (DCM)	7,3	8,7	10,4	9,8	10
Halogenoidut orgaaniset yhdisteet (AOX:nä)	1 200	1 900	2 700	2 400	1 000
Trikloorimetaani eli kloroformi	13	2,4	4,4	30	10
Nonyylifenolit ja nonyyli-fenolietoksylaatit (NP/NPE-yhdisteet)	1,5	1,4	4,6	3,4	1
Di-2-etyyliheksyyliiftalaatti (DEHP)	5,7	12	1,2	14	1
Fenolit (kokonaishiilenä)	94	130	260	560	20
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH-yhdisteet)	0,076	0,083	0,073	0,28	5
Kloridit (kokonaiskloorina)	370 000	400 000	470 000	415 000	50 000
Fluoridit (kokonaisfluorina)	1,1 milj.	1,9 milj.	2,3 milj.	1,5 milj.	2 milj.
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (COD/3)	7 600	8 600	10 300	9 800	2 000
Oktyylifenolit ja oktyyli-fenolietoksylaatit	1,0	1,1	0,71	1,4	1

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamossa käsitellyt jätevedet johdetaan purkuviemärillä mereen Turun Linnanaukon tuntumassa olevan satama-altaan sisäosaan. Jäteveden purkupuikun yläreuna on noin kaksi metriä keskimääräistä vedenkorkeutta alempana. Purkupaikkaa ei ole suunniteltu muutettavaksi nykyisestä.

Päästöt ilmaan ja niiden rajoittaminen

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon prosessista ilmaan joutuvat hajukaasut johdetaan kohdepoistoina niistä prosessiyksiköistä, joissa niitä pääasiassa syntyy; välppäys-, hienovälppäys- ja hiekanerotustiloista sekä lietteenkuivauksesta. Hajukaasut johdetaan laitoksen poistoilmapiippuun, josta ne purkautuvat yhdessä muun ilmanvaihtoilman kanssa ulos.

Vuonna 2008 ja 2009 selvitettiin puhdistamon lähialueilla vapaaehtoisista kootun hajupaneelin avulla hajujen ja hajuhaittojen esiintymistä ja voimakkuutta ennen ja jälkeen Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon käyttöönoton. Tulosten mukaan jätevedenpuhdistamon tai viemäriin hajuksi luokiteltu haju ei ylittänyt hajuhaitan raja-arvoa missään havaintopaikassa tutkimusjaksojen aikana.

Puhdistamolle kohdistuva liikenne ei merkittävästi lisää alueen ilmapäästöjä, eivätkä vaikutukset poikkea kaupunkialueen tavanomaisen ajoneuvoliikenteen pakokaasupäästöistä.

Päästöt maaperään ja niiden estäminen

Jätevedenpuhdistamossa jätevesi ei ole kosketuksissa kallioperään vaan kulkee putkissa tai betonirakenteisissa altaissa, jolloin toiminnasta ei synny päästöjä kallioperään.

Jätevedenpuhdistamo ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

Melu

Puhdistamon melulähteitä ovat poistoilmapiippu ja raittiin ilman ottosäleikkö, jotka on mitoitettu siten, että melua syntyy mahdollisimman vähän. Syntyvä melu on melko tasaista ja jatkuvaa. Tarvittaessa poistoilmapiippuun voidaan rakentaa ääniloukku, jolla melutasoa saadaan alennettua. Laitoksen ilmakompressorit ja ilmanvaihdon puhaltimet sijaitsevat kallioluolissa eikä niistä siten pääse ympäristöön melua.

Normaalista laitosalueelle suuntautuvasta työmatka- ja huoltoliikenteestä aiheutuva melu on vähäistä verrattuna lähialueen muun liikenteen aiheuttamaan meluun. Puhdistamotoiminnan raskas liikenne eli lähinnä liete- ja kemikaalikuljetukset voivat tapahtua myös normaalin työajan ulkopuolella, mutta yksittäisestä kulkuneuvosta ei aiheudu suurta meluhaittaa. Raskas liikenne voidaan ohjata pääosin Hansakadulle ja edelleen Pansiontielle, jolloin asutukselle aiheutuu vähiten haittoja melusta.

Jätteet, niiden käsittely ja hyödyntäminen

Puhdistamolla syntyvän kuivatun lietteen määrä on ollut vuosina 2009–2011 46 700–62 310 tn. Kuivatun lietteen ominais määrä on vaihdellut välillä 1,81–2,03 kg/m³. Kuivattu liete kuljetetaan Biovakka Suomi Oy:n Topinojan biokaasulaitokselle mädätettäväksi. Kaikki biokaasulaitoksella syntyvä mädäte jatkokäsitellään ja lopputuote menee 100 % hyötykäyttöön. Lopputuotetta hyödynnetään maanparannusaineena viherrakentamisessa ja maanviljelyksessä. Mädätteestä syntyvä biokaasu hyödynnetään lämmön- ja sähköntuotannossa.

Vuonna 2011 syntyi 367 tonnia välppäjätettä ja 209 tonnia prosessista poistettua hiekkajätettä. Nämä jätteet kuljetetaan Turun Seudun Jätehuolto Oy:n hallinnoimalle Topinojan kaatopaikalle jatkokäsittelyyn.

Puhdistamolla syntyy muita jätteitä arviolta noin 17 tn vuodessa laskettuna. Puujäte toimitetaan Lounais-Suomen Hakelämpö Oy:lle haketettavaksi. Metallijätteet toimitetaan vaihtelevasti Turun seudulla romumetalleja kerääviin yrityksiin. Ongelmajätteet kerätään jäteasemalle niille varattuun konttiin ja toimitetaan Ekokemin ongelmajätteiden käsittelylaitokselle jatkokäsittelyyn. Muut jätejakeet kootaan jäteasemalle, josta jätteiden kuljetuksista vastaavat toiminnanharjoittajat noutavat jätteet.

Kemikaalit ja energian käyttö

Käytettävät kemikaalit

Pääsaostuskemikaalina käytettävä ferrosulfaatti tuodaan puhdistamolle vastaanottoaltaisiin (2 kpl), joiden tilavuus on 120 m³. Kemikaali liuotetaan veteen purettaessa kuorma. Liuosta siirretään haluttu määrä annostelusäiliöihin (2 kpl 50 m³ säiliötä), joista kemikaali annostellaan kahteen pisteeseen, prosessin alkuun karkeavälppäyksen ja hiekanerotuksen väliin sekä jälkiselkeytykseen menevään veteen. Kemikaalin suhteellinen annostusmäärä pääprosessiin (keskimäärin 10 000 kg/d) mitoitustilanteessa keskivirtaamalla saadaan keskimäärin 83 g/m³ ja maksimimäärä (12 000 kg/d) noin 100 g/m³. Hiekkasuodatuksen eteen syötettävä ferrosulfaattimäärä on maksimissaan noin 10 g/m³. Vuonna 2011 ferrosulfaattia käytettiin yhteensä noin 3 300 tn.

Ohitusvesien käsittelyn saostuskemikaalina käytettävä ferrisulfaatti tuodaan puhdistamolle liuksena kahteen 50 m³:n vastaanottosäiliöön. Saostuskemikaali annostellaan 3 m³:n annostelusäiliöstä. Vuonna 2011 ferrisulfaattia käytettiin yhteensä noin 323 tn, keskimäärin 180 mg/l käsiteltyä ohitusvesikuutiota kohden.

Käsitellyn veden alkaliteetin pitämiseksi halutulla tasolla aktiivilietteeseen annostellaan kalkkia, jota tuodaan laitokselle kahteen varastosiiloon, joiden tilavuus on 60 m³. Kalkki siirretään pienemmissä erissä 5 m³:n annostussii- loon, josta se annostellaan kalkkimaitona ilmastuksen jakoaltaaseen. Suhteelliseksi annostusmääräksi keskimääräisessä mitoitustilanteessa (5 000 kg/d) saadaan 40 g/m³ ja maksimimääräksi 60 g/m³. Tulevan veden alkaliteetti ja korkea denitrifikaatioaste ovat pitäneet käsitellyn veden alkaliteetin riittävällä tasolla, eikä kalkin annostelua ole tarvittu vuosina 2011 ja 2012.

Polymeeri toimitetaan 1 m³:n lasikuituvahvisteisissa säkeissä. Polymeeriliuos tehdään 7 m³:n, 4,2 m³:n ja 2,6 m³:n valmistussäiliöissä liuottamalla polymeerijauhe kuumaan veteen haluttuun väkevyyteen. Polymeeriä annostellaan jälkiselkeytykseen menevään aktiivilietteeseen linjakohtaisesti (0,1 % liuos), raakasekalietteeseen ennen kuivausta (0,5 % liuos) ja ohitusvesien käsittely-yksikköön (0,5 % liuos). Polymeerin käyttö oli vuonna 2012 yhteensä noin 115 tn.

Mikrohiekka toimitetaan 1 m³:n lasikuituvahvisteisissa säkeissä, joista annostelu tehdään. Hiekkaa annostellaan ohitusvesien käsittelyyn keskimäärin 4 g/l, mistä pääosa palaa prosessiin ja lietteen mukana poistuvaa hiekkaa vastaava määrä lisätään prosessiin.

Puhdistamolla on varauduttu myös lisähiilen syöttämiseen prosessiin typenpoiston tehostamiseksi. Lisähiilijakeet tuodaan kolmeen vastaanottosäiliöön, joiden tilavuus on 50 m³. Lisähiilen vastaanottosäiliöt ovat olleet satunnaisessa käytössä. Lisäksi puhdistamolle tuotuja pienempiä lisähiilieriä on syötetty prosessin alkuun ennen karkeavälppää.

Energian käyttö

Vuonna 2011 puhdistamon kokonaisenergiankulutuksesta (15,3 GWh/a) 98 % koostui puhdistusprosessin energiankulutuksesta ja 2 % hallintorakennuksen energiankulutuksesta. Kokonaisenergiankulutuksesta 86,8 % kului sähköön ja 13,2 % lämpöenergiaan. Kokonaisenergian ominaiskulutus käsiteltyä jätevesikuutiota kohti oli 0,45 kWh/m³. Puhdistusprosessin sähkönkulutus on alhaista tasoa käsiteltyyn jätevesimäärään suhteutettuna.

Liikenne

Normaali laitosalueelle suuntautuva työmatka- ja huoltoliikenne tapahtuu arkisin klo 07.30–16.00. Puhdistamotoiminnan raskas liikenne eli lähinnä liete- ja kemikaalikuljetukset voivat tapahtua myös normaalin työajan ulkopuolella.

Päästöjen rajoittaminen ja paras käyttökelpoinen tekniikka

Koska puhdistamon koko toteutus ja käyttöönotto ovat tapahtuneet 2000-luvulla ja suunnitteluvaiheessa on sovellettu viimeisintä saatavilla ollutta tietämystä ja tekniikkaa, puhdistamo edustaa edelleen parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon käsittelyprosessiksi on valittu parhaiten Suomeen soveltuva DN-aktiivilieteprosessi täydennettynä hiekkasuodatuksella ja ohitusvesien käsittelyllä. Lisäksi on tilavaraus jäteveden UV-desinfiointiin hiekkasuodatuksen jälkeen. Puhdistustulosta voidaan pitää hyvänä täyttäen sekä vaaditut lupaehdot että puhdistusprosessille asetetut tavoitteet, eli prosessi on myös puhdistustuloksen näkökulmasta BAT-periaatteen mukainen.

Ympäristöriskit ja poikkeustilanteet

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolle on laadittu poikkeustilannesuunnitelma vuonna 2012. Puhdistamolla on myös tarkemmat toimintaohjeet tiettyihin häiriötilanteisiin.

Jätevedenkäsittelyn merkittävin ympäristönäkökohta on jätevedenpuhdistamon aiheuttama kuormitus vesistöön. Käsiteltyjen jätevesien purkupaikka on Linnanaukon satama-allas. Puhdistamon häiriötilanteissa voidaan joutua johtamaan osa vedestä tulopumpppauksen tai prosessin biologisen käsittelyn (ilmastus-jälkiselkeytys-hiekkasuodatus) ohi, millä voi olla lievä lisäävä vaikutus jätevedenpuhdistamon normaaliin kuormitukseen purkupaikan ympäristössä. Biologisen käsittelyn ohitus tilanteissa puhdistamo on kuitenkin varautunut käsittelemään ohitusvesiä kemiallisesti ohitusvesien käsittely-yksikössä.

Käsitlemättömiä jätevesiä voi joutua ympäristöön jätevedenpuhdistamon tai pumppaamoiden toimintahäiriöiden tai ylikuormittumisen takia sekä viemäriverkosta ja siirtolinjoista näiden rikkoutumisen seurauksena. Pump-

paamoilla on varauduttu ylivuotoihin, jolloin purkujärjestelyt on suunniteltu etukäteen ympäristövahinkojen minimoimiseksi. Tällöin haitat kohdistuvat lähinnä vesistöihin ja niiden käyttökelpoisuuteen. Viemäriverkosta ja siirtolinjoista yllättäen purkautuvat jätevedet voivat aiheuttaa myös terveydellisiä haittoja. Jätevesien kokoaminen käsiteltäväksi keskuspuhdistamolla voi verkoston poikkeustilanteessa johtaa pistemäisiin ylivuotoihin jätevesiverkoston toiminta-alueella.

LAITOSALUE, SEN YMPÄRISTÖ JA PÄÄSTÖJEN VAIKUTUS SIIHEN

Laitosalue ja sen ympäristö

Laitos sijaitsee kaupunkiympäristössä Turun keskustassa Kakolanmäen luoteisreunalla. Kakolanmäen aluetta rajaa etelässä Linnankatu, lännessä Pakkarin-, Amiraaliston- ja Malminkatuun rajoittuvat asuntoalueet ja Hansakatu, pohjoisessa Puutarhakatuun rajoittuva Port Arthurin asuntoalue ja idässä Sairashuoneenkatu. Asutuksen lisäksi puhdistamon hallintorakennuksen ja poistoilmapiipun läheisyydessä sijaitsee myös kaksi koulua, Juhana Herttuan koulu ja Topeliuksen koulu, vanhainkotina toimiva palvelutalo Portsakoti sekä kolme päiväkotia. Puhdistamotontin vieressä sijaitsevat myös Tallinmäenpuiston ja Mathilda Wreden puiston virkistysalueet.

Luonto ja luonnonsuojeluarvot

Jätevedenpuhdistamon vaikutusalueella lähimmät rantaviivaan ja vesialueelle ulottuvat luonnonsuojelualueet sijaitsevat Ruissalossa ja Rauvolanlahdessa. Rauvolanlahden alueeseen rajoittuvat myös terrestrisemmät Katarinaanlaakson ja Vaarniemen suojelualueet. Hirvensalon kaakkoisosassa oleva Friskalanlahden suojelualue koostuu laajalti vesialueesta, ja Kulhon saaren suojelualueella Hirvensalon ja Kaks Kerran välissä on merenrantaniittyjä. Ranta- ja vesialueet on suojeltu etenkin linnustollisten arvojen vuoksi, mutta matalilla vesialueilla on todennäköisesti merkitystä myös esimerkiksi kalojen poikasalueina.

Vesistö ja sen käyttö

Yleiskuvaus purkuvesistöstä

Merialue on tyypillistä Saaristomeren sisäsaaristoa, jonka muodostavat erikokoiset saaret ja niiden väliin jäävät salmet ja selät sekä lahdet. Veden syvyydessä ja vaihtuvuudessa on suuria eroja alueen eri osissa. Airistoa lukuun ottamatta alue on varsin matalaa. Linnanaukon purkupaikalla veden syvyys on noin 6–8 m ja satama-altaan suulla noin 10 m.

Linnanaukko on yhteydessä noin 6–7 kilometrin päässä oleviin Airistoon ja Viheriäistenaukkoon Pukin- ja Pohjoissalmen kautta. Vesi vaihtuu myös

Pitkänsalmen kautta, mutta reitti Airistolle tai Vapparille on pitkä ja kulkee kapeiden ja matalien salmialueiden läpi.

Laimenemis- ja sekoittumisalueella Linnanaukolla sijaitsee matkustajastatama, ja alue on varattu laivaliikenteelle. Pienveneliikenne on kesällä vilkasta, sillä Aurajoen alajuoksulla sijaitsee vierasvenesatama ja venepaikoja. Lisäksi salmialueilla on useita pienvenesatamia.

Purkuvesistön vesistökuormitus

Jätevesien purkupaikan lähelle laskevat Aurajoki ja Raisionjoki vaikuttavat voimakkaasti merialueen vedenlaatuun. Tulvatilanteissa kaupunkien viemäriverkostojen ohijouksutukset kuormittavat myös lähialuetta. Lisäksi huilvesiviemärit kaupunkialueelta laskevat mereen.

Kakolamäen jätevedenpuhdistamon lähin sekoittumis- ja laimenemisalue Linnanaukon tuntumassa on leimallisesti satamatoimintojen ja laivaliikenteen käytössä. Puhdistamo ei ole nostanut purkupaikan kuormitusta, sillä puhdistusprosessi on tehostunut uuden laitoksen käyttöön oton jälkeen. Vuonna 2009 jätevedenpuhdistamot lakkautettiin Raisiossa, Kaarinassa, Piikkiössä ja Paimiossa, joten kokonaisuutena kuormitus mereen pieneni.

Vuonna 2011 Turun edustan merialueelle tulleesta fosforikuormituksesta Aurajoen osuus oli noin puolet ja mereen johdettujen jätevesien osuus noin 5 %. Typpikuormituksen osalta Aurajoen osuus oli lähes puolet ja jätevesien osuus noin 15 %.

Päästöjen vaikutukset veden laatuun

Yleensä satama-altaaseen johdettujen jätevesien selvä vaikutusalue rajautuu Pohjois- ja Pukinsalmen keskiosiin. Tulvatilanteissa vaikutusalue on laajempi Airiston reunalle asti. Sekä jätevesien laimenemis- ja sekoittumisalueella että merialueella laajemmin tuntuu usein hyvin voimakkaana myös Aurajoen vaikutus ja Pohjoissalmessa lisäksi Raisionjoen vaikutus, jolloin jäte- ja jokivesien tuomaa ravinne- ja bakteerikuormaa ei voida erottaa toisistaan.

Vuonna 2011 avovesikaudella veden suolaisuus oli pinnassa 2,9–6,3 ‰. Suolaisuus oli alentunut voimakkaasti yleensä jäteveden purkupaikalla Turussa ja Raisionlahden pohjukassa sekä ajoittain myös Aurajokisuulla ja Uittamalla sekä syyskuun lopulla myös Pitkässäsalmissa. Lokakuun alussa veden suolaisuus pinnassa oli 1,6–6,4 ‰, ja makean veden suolapitoisuutta alentava vaikutus tuntui voimakkaana Turussa jäteveden purkupaikalla ja Aurajokisuulta koko Pitkässäsalmissa, Pohjoissalmen sisä- ja keskiosassa sekä Raisionlahden pohjukassa.

Kesäkaudella pinnassa ja matalilla alueilla myös pohjassa oli kasviplanktonin aiheuttamaa hapen ylikyllästystä. Syvänteissä happitilanne kääntyi

monin paikoin huonoksi, sillä kerrostunut kausi oli pitkä. Lokakuun alussa veden sekoittuminen kohensi happitilannetta monin paikoin.

Hygieeninen tila oli kesäkaudella pääosin hyvä tai erinomainen. Tila oli huono vain Turussa purkupaikalla ja Pohjoissalmen itäpäässä. Välttävä alue rajoittui Pohjoissalmen keski- ja ulko-osiin, Pukin- ja Pitkäsalmen sisäosaan sekä Raisionlahden pohjukkaan.

Kokonaistyyppipitoisuus oli kesä-syyskuun keskiarvona 380–1860 µg/l. Selvästi suurin keskiarvo oli Turussa jätevesien purkupaikalla. Keskiarvo oli selvästi kohonnut myös koko Pitkäsälnessä, Pohjois- ja Pukinsalmen keskiosiin asti sekä Raisionlahden sisäosissa. Lievää kohoamista näkyi Pohjois-Airistolta Askaistenlahden perukkaan sekä Haarlansalnessa ja Lemunaukolta Vapparille. Airistolla ja Kotkanaukolta kesäkauden keskiarvo oli alle 400 µg/l.

Kokonaisfosforipitoisuudet olivat kesä-syyskuun keskiarvona 20–160 µg/l. Vesi oli yleisen käyttökelpoisuusluokituksen fosforiraja-arvojen perusteella huonoa Raisionlahden sisäosassa ja välttävää Hahdenniemessä. Turussa jäteveden purkupaikka, Aurajokisuu, koko Pitkäsalmi sekä Pohjois- ja Pukinsalmi keskiosiansa saakka olivat luokaltaan välttäviä. Muu osa alueesta oli laadultaan tyydyttävää.

Klorofyllimäärä oli kesä-syyskuun keskiarvona 4,4–29 µg/l. Raisionlahti Hahdenniemeen saakka sekä Turussa jäteveden purkupaikka osin lähialueeseen sekä Pohjoissalmi keskiosaan saakka olivat laatuluokitukseltaan välttäviä. Muu osa tutkimusalueesta oli laadultaan tyydyttävää.

Päästöjen vaikutukset kalastoon ja kalastukseen

Turun edustalla vuoden 2009 koekalastusten perusteella keskimääräinen yksikkösaalis oli 45 kpl/verkko ja 1 596 g/verkko. Kalasto muodostuu suurelta osin särkikaloista (47 %). Ahvenen biomassaa on puolestaan 36 % kokonaissaaliista. Turun edustan koekalastusalueet sijaitsevat varsin suojaisilla sisäsaariston alueilla, joissa jokivesien vaikutus on voimakas.

Lähimmät poikasnuottauspaikat sijaitsevat Uittamalla ja Kuuvannokalla. Tulosten mukaan Uittamon näytepisteestä saatiin kymmeneen eri lajiin kuuluvia 0+ poikasia, mutta yksilömääräisesti tulos oli yksi pienimmistä koko tutkimusalueella. Runsaimpia Uittamalla olivat silakka, salakka, hietatokko ja ahven. Vanhempia kalanpoikasia oli 12 eri lajia, ja runsaslukuisimpia olivat silakka, salakka ja pasuri. Kuha ei ollut runsaimpien lajien joukossa, mutta sen poikasia on eri tutkimusvuosina tavallisesti saatu eniten Uittamolta. Kuuvannokalta tavattiin 7 eri lajin 0+ poikasia, ja runsaimpina olivat silakka ja hietatokko. Vanhempia kalanpoikasia oli 9 eri lajia, ja yksilömäärältään runsain oli salakka. Kuuvan edustalla silakoiden ja hietatokkojen määrä oli kasvanut edellisiin kartoitusvuosiin verrattuna.

Silakan lisääntymisalueiden seurannassa lähimpänä jätevesien purkualuetta sijaitseva paikka oli Kuuvannokalla. Mädin esiintymistä seurattiin huh-tikuun lopulta kesäkuun loppuun yhteensä 25 tutkimuskertana, ja mätiä oli kaikilla kutualueilla. Mätiä löytyi 0,2–2,6 metrin syvyydestä, kun vuonna 1994 vyöhyke ulottui neljän metrin syvyyteen. Suuria kutuaaltoja oli ilmeisesti veden viileyden vuoksi poikkeuksellisen monta, ja mätinäytteitä kerättiin edellisiä kertoja enemmän. Pohjois-Airistolla suurin osa mädistä oli kiinnittynyt hapsivitaan. Kutualustana oli myös rihmamaiset levät, joilta mäti huuhtoutuu pois ennen poikasten kuoriutumista. Mädin huuhtoutuminen oli yhä erittäin runsasta, mikä on yksi suurimmista silakan lisääntymisen uhkatekijöistä sekä Pohjois-Airistolla että Askaistenlahdella.

Turun ja Naantalin edusta on suosittua virkistyskalastusaluetta. Kalastus painottuu aktiivisiin vapavälineisiin, sillä kokonaispyyntiponnistuksesta 51 % muodostui vapakalastuksesta. Virkistys- ja vapaa-ajankalastuksen runsaimmat saalislajit olivat ahven, kuha ja hauki. Arvokkaiden lohikalojen saalisosuuksia voidaan pitää alhaisina. Siian saalisosuus oli 3,2 %, taimenen 2,8 % ja lohen 1,0 % kokonaissaaliista. Kalastustiedustelun haittavastausten perusteella Viheriäisten aukolla teollisuuden jätevedet haittaavat kalastusta enemmän kuin muilla osa-alueilla. Vapaamuotoisista kommentteista sekä haittavastauksista selvisi myös, että osa vastaajista oli havainnut kaloissa myös haju- tai makuvirheitä.

Ammattikalastuksen seuranta on Turun ja Naantalin edustalla haastavaa. Ammattikalastuksen pyynti- ja saalisarviot perustuvat ammattikalastajille lähetettyyn postitustiedusteluun. Vuonna 2010 tehdyn ammattikalastustiedustelun perusteella ammattikalastuksen kokonaissaalis oli noin 28 000 kg. Tärkein saalislaji oli kuha, joka oli 45 % kokonaissaaliista. Seuraavaksi eniten saatiin lahnaa (39 %). Kaupallisesti arvokkaiden lohikalojen saalisosuudet olivat pieniä.

Päästöjen vaikutukset vesistön käyttöön

Lähimmällä sekoittumisalueella ja sen tuntumassa Linnanaukolla jätevedet eivät aiheuta merkittävää haittaa ihmisille, sillä alue on ensisijaisesti merenkulun käytössä. Virkistyskäyttö on lähinnä alueen läpi veneilyä, sillä myös Ruissalon itäpäässä rannat ovat ruovikkoisia eivätkä ole virkistyskäytössä.

Jätevedet eivät vaikuta varsinaiseen rakennettuun ympäristöön, mutta saattavat lisätä esimerkiksi laiturirakenteiden likaantumista ja limoittumista sekä muutoin vähentää rannan virkistyskäyttöarvoa.

Merivettä kevyempänä ja lämpimämpänä jätevesi nousee pintaan. Talvella jätevesien virtaus heikentää jäätä, ja satama-allas pysyy paikoin sulana kovallakin pakkasella. Koska alue on satama-aluetta, jäällä ei liikuta jokamiehenoikeudella eikä jääolojen heikkenemisestä aiheudu haittaa.

Selvitys typenpoiston tehostamisesta

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon kokonaistypen reduktio on ollut vuositasolla noin 80 % (voimassa oleva puhdistusvaatimus yli 70 %). Puhdistustulos on saavutettu käyttäen aktiivilieteprosessissa optimaalisesti tulevan jäteveden sisältämää orgaanista ainesta. Lähtevän veden fosforitulos noin 0,1 mgP/l on saavutettu käyttäen jälkikäsitellynä olevaa hiekkasuodatusta mekaanis-kemiallisena käsittelynä ja keskittymällä siinä kiintoaineen ja fosforin tehokkaaseen poistoon.

Asetettaessa kokonaistypen poistovaatimukseksi yli 90 % tarvittava kokonaistypenpoistoon soveltuva jälkikäsitely on periaatteessa mahdollista toteuttaa nykyistä hiekkasuodatusta hyväksikäyttäen muuttamalla se biologiseksi suodattimeksi annostelemalla metanolia orgaaniseksi hiilenlähteeksi. Kantoainemateriaalin soveltuvuus sellaisenaan tähän tarkoitukseen tulee kuitenkin testata.

Koska sijoituslupaa metanoli-asemalle ei ole saatu, tarvittava laitteisto koostuu johonkin kauemmas luolan ulkopuolelle sijoitettavasta varastosäiliöstä ja laimennusveden lisäämisestä sekä puhdistamolle tulevasta annostelulaitteistosta ja sen ohjausjärjestelmästä. Investointikustannukset em. metanoli-aseman osalta ovat luokkaa 4 milj. euroa. Vuotuiset lisäkäyttökustannukset ovat metanolin osalta noin 0,15 milj. euroa ja lisäksi tulevat merkittävät kuljetuskustannukset.

Typenpoiston nostaminen tasolle 90 % tarkoittaa fosforituloksen lievää huonontumista tasolle noin 0,2 mg/l, jolloin riski lupaehtojen (0,3 mg/l) ylitymiseen verkosto-ohitusten johdosta kasvaa.

Alueellinen vesienhoitosuunnitelma

Puhdistamon jätevesien purkualue Saaristomeri kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Varsinais-Suomen pintavesien toimenpideohjelman vuoteen 2015 mukaan jätevesien pääasiallinen sekoittumis- ja laimennemisalue eli Turun satama ja Ruissalon salmet on määriteltävä vesienhoitolain mukaisiksi voimakkaasti muutetuiksi vesialueiksi.

Turun sataman-Ruissalon salmien vesimuodostumassa ekologinen tila on tyydyttävä. Muualla Turun-Kaarinan salmialueilla, Viheriäistenaukolla, Airstolla ja Vapparilla ekologinen tila on tyydyttävä. Aurajoki ja Raisiojoki-Ruskonjoki kuuluvat luokkaan välttävä. Saaristomeren keskeisin ongelma on rehevöityminen, jota edesauttavat veden mataluus ja heikko vaihtuvuus.

Varsinais-Suomen pintavesien toimenpideohjelmassa sektorikohtaisessa tarkastelussa todetaan yhdyskuntia koskevissa nykykäytännön mukaisissa toimenpiteissä mm. seuraavaa:

- Viemäröinnin laajentaminen kaava-alueilla on katsottu kokonaisuuden kannalta merkittäväksi vain voimakkaan väestön kasvupaineen alueilla, joita on lähinnä vain Turun seutu (Paimionjoen-Aurajoen osa-alue).
- Lupamääräysten mukaisesti toimivat yhdyskuntajätevedenpuhdistamot eivät estä hyvän tilan saavuttamista toimenpideohjelman alueen vesistöalueilla ja merialueella, mutta vesien hyvän tilan saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi tarvitaan kuitenkin yhdyskuntien osalta myös lisätoimenpiteitä.

Yhdyskuntien lisätoimenpiteiksi todetaan uudet siirtoviemärit, uudet puhdistamot ja riskienhallinnan tehostaminen:

- Näihin siirtoviemäriin sisältyy mm. Paimionjoen-Aurajoen osa-alueelta Vahto-Rusko, Tarvasjoki-Liedon Yliskulma, ja Auran asemanseutu-Liedon asemanseutu.
- Osa toimenpideohjelman alueen viemäriverkostoista vaatii saneerausta.
- Keskittämällä jäteveden käsittely suurempiin yksiköihin kokonaiskuormitus vähenee ja häiriötilanteisiin varautuminen on helpompaa kuin pienissä yksiköissä. Samalla myös purkupisteiden määrä vähenee.
- Suurempien puhdistamoiden toimintavarmuutta tulee kehittää erilaisilla suunnitelmissa ja niihin liittyvillä toimenpiteillä (ympäristöriskien hallinnan tehostaminen).

Yhdyskuntien jätevedenkäsittelyn tehostamisella ja puhdistamoiden laajentamisella voidaan Varsinais-Suomen toimenpideohjelman alueella vähentää yhdyskuntajätevesikuormitusta 30–60 %, kun siirtoviemärihankkeet toteutuvat alueella. Alueen yli 10 000 asukkaan puhdistamot tulevat myös saavuttamaan 95 % fosforinpoiston ja 70 % typen poiston vuoteen 2015 mennessä. Alueelle tulee jäämään muutamia pienehköjä syrjäkunnissa sijaitsevia puhdistamoja, joiden kuormitus vesistöihin tulee olemaan vähäinen. Kun näihin toimenpiteisiin vielä yhdistetään puhdistamojen hyvä hoito ja huolto sekä toimintavarmuus, niin ekologisen tilan kannalta puhdistamoiden kuormitus ei estä tilatavoitteen saavuttamista vuoteen 2015 mennessä.

TARKKAILU JA RAPORTOINTI

Käyttö- ja päästötarkkailu

Jätevedenpuhdistamon toimintaa, vesistöön johdettavien jätevesien laatua ja määrää tarkkaillaan 18.3.2011 päivätyn käyttö- ja päästötarkkailuohjelman (osa A) mukaan ja puhdistamon viemäriverkoston johdettavaa kuormitusta 18.3.2011 päivätyn viemäriverkoston tarkkailuohjelman (osa B) mukaan.

Vedenlaatua valvotaan automaattisesti eri käsittelyvaiheissa jatkuvatoimisin on-line -mittauksin. Kerran viikossa otetaan kertanäytteet tulevasta, esiselkeytetystä, jälkiselkeytetystä ja puhdistamolta lähtevästä hiekkasuodatetusta jätevedestä on-line -analyysien kontrollointia varten.

Käyttötarkkailuun sisältyvät päivittäiset vuorokauden koontanäytteet tulevasta, esiselkeytetystä, jälkiselkeytetystä ja puhdistamolta lähtevästä hiekkasuodatetusta jätevedestä. Lisäksi ohitusvesien käsittelystä (OVK) lähtevän jäteveden näyte analysoidaan, jos näytettä on kertynyt. Käyttötarkkailun koontanäytteenottoa tehdään neljänä päivänä viikossa eli noin 200 kertaa vuodessa. Koontanäytteistä määritetään alkaliteetti, pH, COD_{cr}, kokonaisfosfori, liukoinen fosfori, ammoniumtyppi, nitriittityppi, nitraattityppi, kiintoaine, rauta ja/tai alumiini, liukoinen rauta ja/tai alumiini, lietteen ½ h:n laskeuma ja lietepitoisuus.

Päästötarkkailuun sisältyvät viikoittaiset vuorokauden koontanäytteet tulevasta, esiselkeytetystä, jälkiselkeytetystä ja puhdistamolta lähtevästä hiekkasuodatetusta jätevedestä. Lisäksi ohitusvesien käsittelystä (OVK) lähtevän jäteveden näyte analysoidaan, jos näytettä on kertynyt. Päästötarkkailun koontanäytteenottoa tehdään kerran viikossa eli noin 52 kertaa vuodessa. Päästötarkkailunäytteenotto korvaa viikoittain yhden päivittäin tehtävän käyttötarkkailunäytteenoton. Koontanäytteistä määritetään alkaliteetti, pH, sähkönjohtavuus, BOD_{7ATU}, COD_{cr}, kokonaisfosfori, liukoinen fosfori, kokonaistyyppi, ammoniumtyppi, nitriittityppi, nitraattityppi, kiintoaine, rauta ja/tai alumiini, liukoinen rauta ja/tai alumiini, lietteen ½ h:n laskeuma ja lietepitoisuus.

Puhdistamon päästötarkkailua on laajennettu siten, että siihen sisältyy joka arkipäivä otetut näytteet tulevasta ja lähtevästä jätevedestä.

Sekä tulevan että lähtevän jäteveden raskasmetallipitoisuutta tutkitaan 12 kertaa vuodessa. Tulevan ja lähtevän jäteveden päästötarkkailun vuorokauden koontanäytteistä otetaan osanäytteet, jotka yhdistetään virtaamapainotteisesti kuukauden koontanäytteiksi. Näytteistä määritetään arseeni, kadmium, kromi, kupari, elohopea, nikkeli, lyijy ja sinkki.

Lisäksi puhdistamalla tehdään E-PRTR asetuksen mukaista tarkkailua.

Kuivatun lietteen laatua tutkitaan 12 kertaa vuodessa. Kuukauden kokoomanäyte saadaan täysinä kuivauspäivinä otetuista ja kuukausittain yhdistetyistä osanäytteistä. Näytteistä määritetään kuiva-aine, pH, fosfori, liukoinen fosfori, typpi, liukoinen typpi, kalsium, kalium, magnesium, boori, rauta, alumiini, elohopea, kadmium, kromi, kupari, nikkeli, lyijy, sinkki ja arseeni.

Määritykset tehdään akkreditoidussa laboratoriossa ja näytteenottajat ovat sertifioituja tai näytteenotto tehdään sertifioidun näytteenottajan ohjauksessa.

Vaikutustarkkailu

Vesistötarkkailu

Turun kaupunkiseudun merialuetta on tarkkailtu eri kuormittajien yhteistarkkailuna. Vesistötarkkailussa on noudatettu Lounais-Suomen ympäris-

tökeskuksen 2.4.2007 hyväksymää tarkkailuohjelmaa ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen 17.6.2011 hyväksymää täydennystä vuosille 2010–2011. Vuosittain tehdään vedenlaatu- ja kasviplankton tutkimusta ja määrävuosina tehdään pohjaeläintutkimus. Merialueella on yhteensä 33 havaintopaikkaa, joista 12 on intensiiviasemaa ja lisäksi 5 asemaa on jäteveden purkupaikoilla. Lisäksi seurataan Aurajoen tuomaa hajakuormitusta kahdelta havaintopaikalta. Tarkkailutulokset raportoidaan vuosittain ja pidempi yhteenveto laaditaan noin kuuden vuoden välein.

Tarkkailuohjelma on päivitetty vuonna 2012, mutta sitä ei ole vuoden 2013 loppuun mennessä hyväksytty.

Kalataloustarkkailu

Turun ja Naantalin edustan merialueen kalataloudellinen tarkkailu toteutetaan alueella toimivien kuormittajien yhteistarkkailuna. Kalataloudellisen tarkkailuohjelman (28.6.2007) on hyväksynyt Varsinais-Suomen TE-keskuksen kalatalousyksikkö 20.1.2009. Tarkkailumenetelminä on vuosittain jatkuva kalastuskirjanpito ja neljän vuoden välein laajempi tarkkailu, jossa selvitetään ammattikalastusta ja virkistys- ja kotitarvekalastusta alueella kalastustiedustelun avulla. Kalakannan rakennetta selvitetään puolestaan verkkokoekalastuksilla ja poikasnuottauksilla. Lisäksi alueella tutkitaan silakan kutupohjien tilaa, mädin esiintymistä ja kuolleisuutta sekä poikasten määrää. Tutkimustulokset raportoidaan viiden vuoden välein.

Kalataloudellinen tarkkailuohjelma on päivitetty ja jätetty hyväksyttäväksi keväällä 2014.

TOIMENPITEET JA KORVAUKSET

Kalatalousmaksu

Turun seudun puhdistamo Oy on maksanut vuodesta 2010 lähtien Varsinais-Suomen ELY-keskukselle vuosittain kalatalousmaksua, joka käytetään kalastolle ja kalastukselle aiheutuvan vahingon estämiseen jätevesien vaikutusalueella. Kalatalousmaksu on määrätty LSY:n antamissa ympäristölupapäätöksissä nro 47/2003/4 ja nro 25/2008/1 lupamääräyksessä 20. Vuonna 2012 kalatalousmaksu oli 57 200 € alv 0 %.

Korvaukset

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on 19.3.2013 antamillaan päätöksillä nrot 57/2013/2, 58/2013/2, 59/2013/2 ja 60/2013/2 määrännyt Turun, Kaarinan ja Raision kaupungit sekä Turun seudun puhdistamo Oy:n maksamaan korvauksia jätevesien johtamisesta aiheutuneista vahingoista. Turun seudun puhdistamo Oy:n korvaukset ovat kertakaikkiset ja ne korvaavat Länsi-Suomen ympäristölupaviraston päätöksen nro 47/2003/4 mukaisen toiminnan päästöistä mereen vuodesta 2009 lähtien rantakiinteistöjen virkistyskäytölle aiheutuneet ja myöhemmin mahdollisesti aiheutuvat vahingot.

HAKIJAN ESITYS LUPAMÄÄRÄYKSIKSI

Turun seudun puhdistamo Oy on hakenut voimassa olevan ympäristöluvan lupamääräysten tarkistamista. Hakija on esittänyt määräyksiin vähäisiä muutoksia. Päätöksen 47/2003/4 lupamääräyksestä nro 2 esitetään jätettäväksi pois lause "Jäteveden käsittelyteho lasketaan puhdistamon tulo-kuormituksen arvosta, joka ei sisällä jäteveden käsittelyprosessiin palautettavien puhdistamolietteen käsittelyn rejektivesien osuutta". Hakija on esittänyt, että rejektivesien kuormitusta tarkastellaan jatkossa viemäriverkostoon johdettavana ulkoisena kuormituksena. Biovakka Suomi Oy:n Topinojan biokaasulaitoksella käsitellään Kakolanmäen puhdistamolietteiden lisäksi muita yhdyskuntajätevesilietejakeita (muiden lietteiden osuus arviolta noin 30 %), joten Kakolanmäen puhdistamolietteen käsittelystä syntyvien rejektivesimäärien ja -kuorman tarkka määrittäminen on mahdotonta. Turun seudun puhdistamo Oy tulee kuitenkin jatkossakin arvioimaan Kakolanmäen puhdistamolietteen rejektivesien osuutta rejektivesien kokonaismäärästä ja tarkkailemaan viemäriverkostoon johdettavien rejektivesien määrää ja laatua sekä niiden vaikutusta puhdistamon toimintaan ja tarkastelemaan puhdistustulosta ottamalla rejektivesien aiheuttama kuormitus huomioon.

Hakija on esittänyt tuleviin lupamääräyksiin kirjausta, joka mahdollistaisi puhdistamoyhtiölle nykyistä paremmat vaikutusmahdollisuudet nykyisten osakaskuntien ja tulevien liittyjäkuntien viemäriverkostojen hallintaan ja seurantaan, jotta mahdollisia viemäriverkoston käyttöä ja hoitoa sekä verkostoon pääsevien hulevesien hallintaa ja asumajätevesistä poikkeavien teollisuusjätevesien seurantaan koskevia lupamääräyksiä pystytään noudattamaan (päätöksen 47/2003/4 lupamääräykset nro 7-9). Esimerkiksi koko viemärintialueen kattavan yhtenäisen kaukovalvontajärjestelmän kehittäminen voisi edesauttaa viemäriverkoston hallintaa ja seurantaan. Seudulliseen puhdistamoon liittyneiden osakaskuntien viemäriverkostot eivät ole puhdistamoyhtiön omistuksessa. Osakaskunnat vastaavat kukin oman viemäriverkostonsa ylläpidosta ja saneerauksesta sekä asumajätevedestä poikkeavaa jäteveettä tuottavan teollisuuden jätevesien vastaanottamisesta.

HAKEMUKSEN KÄSITTELY

Hakemuksen täydentäminen

Hakija on täydentänyt hakemustaan 7.11.2013. Tiedot on kuvattu tarkemmin päätöksen kertoelmaosassa.

Hakemuksesta tiedottaminen

Hakemus on annettu tiedoksi kuuluttamalla aluehallintovirastossa ja Turun, Kaarinan, Naantalien sekä Raision kaupungeissa 5.12.2013–7.1.2014 sekä erityistiedoksi antona asianosaisille. Aluehallintovirasto on pyytänyt hakemuksen johdosta lausunnon Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ym-

päristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelta, Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaiselta, Turun, Kaarinan, Naantalin ja Raision kaupungeilta sekä Turun, Kaarinan, Naantalin ja Raision kaupunkien ympäristönsuojeluviranomaisilta ja terveydensuojeluviranomaisilta.

Lausunnot

1) Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue on huomauttanut seuraavaa:

Hakemuksessa on esitetty muutosta puhdistustehon määrittämiseen puhdistamolietteen rejektivesistä johtuen. Rejektivesien kuormitusta tarkasteltaisiin jatkossa viemäriverkoston johdettavana ulkoisena kuormituksena. Puhdistustehon määrittäminen hakijan esittämällä tavalla antaisi virheellisen tuloksen laitoksen puhdistustehosta. Rejektivesien sisältämä kuormitus tulisi tällöin otettua mukaan kaksi kertaa puhdistamon tulokuormaan, joten laskentamenetelmää ei tule muuttaa nykyisestä.

Hakemusasiakirjoissa on liitteenä ELY-keskuksen lausunto 31.10.2012 Kakolanmäen puhdistamon verkosto-ohitusten laskennan muuttamisesta. Lausunnon mukaan verkosto-ohitusten laskenta toiminnanharjoittajan 9.10.2012 esittämällä tavalla voidaan suorittaa vuoden 2012 kolmannesta vuosineljänneksestä lähtien. Laskenta perustuu todelliseen kuormitustilanteeseen, koska se ottaa aikaisempaa laskentamenetelmää paremmin huomioon vedenlaadun vaihtelut. Laskentaperiaate voidaankin nyt annettavassa luvassa vahvistaa pysyväksi käytännöksi. Kuitenkin ainakin merkittävien ohitusten aikana tulee ohituskuorma mahdollisuuksien mukaan määrittää vielä tarkemmin. TSP on toiminutkin näin mm. elokuussa 2012 Maskun siirtoviemäripumppaamolla sattuneen kolmen vuorokauden ohijuoksutuksen aikana. Tällöin ohitusveden pitoisuudet määritettiin kyseiselle pumppaamolle johdetun jäteveden laadun perusteella.

Vesistövaikutukset

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon puhdistetut jätevedet johdetaan Linnanaukalle, johon johdettiin myös aikoinaan Turun puhdistamon jätevedet. Paikka on melko suljettu ja kapeiden salmien ympäröimä. Myös Aurajoen tuoma hajakuormitus vaikuttaa tuntuvasti vedenlaatuun etenkin salmi- ja lahtialueilla, missä veden vaihtuminen on hidasta ja virtaukset suunnaltaan vaihtelevia. Alueen ekologinen luokka on salmialueilla välttävä ja kauempana laajemmilla vesialueilla tyydyttävä. Suurin kuormitus alueelle tulee Aurajoen virtaamien tuomana. Esimerkiksi vuosina 2010–2012 Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon kuormitus ohijuoksutuksineen oli satama-alueen kokonaiskuormituksesta arviolta 10 % fosforia ja 34 % typpeä. Muuta pistekuormitusta Turun merialueelle tulee Paraisten jätevedenpuhdistamolta Vapparin eteläosaan sekä teollisuuden jäte-, lauhde- ja hulevesiä Viheriäistenaukalle ja Naantalinsalmeen. Muun pistekuormituksen osuus Turun merialueella on vähäinen Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon kuormitukseen verrattuna.

Jätevesipuhdistuksen käyttöönotto ja keskittäminen Kakolanmäen puhdistamoon on vähentänyt Turun merialueen jätevesikuormitusta vuosien 2005–2008 tasosta vuosien 2009–2012 tasoon biologisen hapenkulutuksen osalta noin 50 %, fosforin osalta noin 60 % ja typen osalta noin 25 %. Samalla Turussa puhdistettujen jätevesien osuus kaikista Turun merialueelle tulevista jätevesistä on kasvanut noin 50 %:sta noin 70 %:iin biologisen hapenkulutuksen ja fosforin osalta sekä yli 90 %:iin typen osalta. Tästä keskittämisestä ja puhdistamolle johdettujen jätevesien lisääntymisestä huolimatta kuormitus on pienentynyt eikä lähialueen vedenlaadussa ole tapahtunut juurikaan muutoksia aikaisempaan verrattuna. Tämä selittyy myös osaksi Kakolanmäen puhdistamon vähäisestä kuormitusosuudesta Aurajoen kuormitukseen verrattuna. Toisaalta kuormituksen vaikutuksia arvioitaessa täytyy huomata, että puhdistetuissa jätevesissä ravinteet ovat leville käyttökelpoisemmassa muodossa kuin jokivedessä olevat ravinteet.

Puhdistamon, viemäriverkoston ja pumppaamoiden ohijuoksutukset ovat olleet yleisiä Kakolanmäen puhdistamon aloitettua toimintansa. Ohitukset ovat kuitenkin olleet yleensä lyhytaikaisia ja niiden määrä puhdistamolle johdettuihin jätevesimääriin verrattuna on kokonaisuudessaan selvästi alle 1 %. Puhdistamo-ohitusten lisäksi myös verkoston ohitusvedet otetaan huomioon puhdistamon vesistökuormitusta määrättäessä ja puhdistamon toimiessa hyvin ohitusvesien merkitys korostuu. Esimerkiksi fosforikuormitus Linnanaukolle ilman ohijuoksutuksia oli 4,4 tonnia vuonna 2012. Puhdistamon ohijuoksutusten kanssa kuormitus oli 4,7 tonnia ja koko viemäriverkoston ja pumppaamoiden ohitusten kanssa kuormitus Turun merialueelle oli arviolta 5,1 tonnia. Ohijuoksutusten osuus puhdistamon koko fosforikuormituksesta oli noin 14 % ja biologisen hapenkulutuksen kuormituksesta 21 %. Verkoston ja pumppaamoiden toimintavarmuutta parantamalla nykyistä kuormitusta on mahdollista edelleen pienentää. Tämä korostuu erityisesti, kun uusien taajamien jätevesiä johdetaan Kakolanmäen puhdistamolle.

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon vaikutuksia seurataan Turun edustan merialueella tällä hetkellä 37 havaintoasemalla, joista 12 on intensiiviasemia. Jätevedenpuhdistamon lähiasemilla jätevesien keskittämisestä johtuva jätevesien lisääntyminen ei ole juurikaan ollut nähtävissä vedenlaadussa lukuun ottamatta aivan purkupisteen lähintä asemaa, jolla erityisesti vuonna 2012 kokonaistypessä ja epäorgaanisessa tyypessä on tapahtunut pitoisuuksien kasvua. Vuosien välillä on toisaalta ollut paljon vaihtelua. Myös lähiaseman klorofylli- ja fosforipitoisuudet ovat olleet viime vuosina suurempia kuin toiminnan alkuvuosina.

Pohjaeläimistö on niukkaa purkualueella ja läheisillä salmialueilla, mutta sitä selittää osaltaan elinolosuhteet (virtaukset, joillakin paikoilla toistuvat yläpitoruoppaukset, suolapitoisuuden vaihtelut ja kiintoainekuormitus), joissa vain harvat lajit selviävät. Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon käyttöönoton jälkeen pohjien tilassa tai pohjaeläimistössä ei ole ollut havaittavissa muutoksia vuoden 2011 velvoitetarkkailututkimusten perusteella.

Vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää voimakkaita kuormituksen vähennystoimia koko Saaristomeren alueella. Viemäriverkoston ja pumppaamoiden ohitusten ehkäiseminen ja vähentäminen sekä typen poiston tehostaminen ovat tärkeä osa tämän tavoitteen saavuttamisessa.

Viemärlaitoksen hoito

Puhdistamolle johdetaan jätevesiä usean kunnan alueelta ja nykyisen luvan lupamääräyksen 6 mukaan "Puhdistamo ja puhdistamon piirissä olevia viemärlaitoksia kokonaisuudessaan on käytettävä ja hoidettava niin, että saavutetaan mahdollisimman hyvä puhdistustulos ja että jätevesistä ja puhdistamotoiminnasta aiheutuvat haitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi".

Hakemuksessaan Turun seudun puhdistamo Oy toivoo tuleviin lupamääräyksiin kirjausta, joka mahdollistaisi puhdistamoyhtiölle paremmat vaikutusmahdollisuudet nykyisten osakaskuntien ja tulevien liittjäkuntien viemäriverkostojen hallintaan ja seurantaan, jotta mahdollisia viemäriverkoston käyttöä ja hoitoa sekä verkostoon pääsevien hulevesien hallintaa ja asumajätevesistä poikkeavien teollisuusjätevesien seuranta koskevia lupamääräyksiä pystytään noudattamaan. TSP toteaa myös, että seudulliseen puhdistamoon liittyneiden osakaskuntien viemäriverkostot eivät ole puhdistamoyhtiön omistuksessa. Osakaskunnat vastaavat kukin oman viemäriverkostonsa ylläpidosta ja saneerauksesta sekä asumajätevedestä poikkeavaa jätevettä tuottavien teollisuuden jätevesien vastaanottamisesta.

Luvassa tulee antaa selkeä määräys, jossa annetaan vastuu verkostoihin liittyvistä velvoitteista vesihuoltolaitoksille. Korkein hallinto-oikeus on antanut 16.10.2013 Jyväskylän seudun puhdistamo koskevan päätöksen, jossa vastuuta toiminnanharjoittajalle kuulumattomista verkostoista on osoitettu nimenomaan vesihuoltolaitoksille. Korkeimman hallinto-oikeuden kannanotto on vaikuttanut myös Etelä-Suomen aluehallintovirasto 30.1.2014 antamaan Säskylän kunnan Käärnummen jätevedenpuhdistamo koskevaan ympäristölupapäätökseen, jossa on mm. määrätty, että muiden kuin luvanhaltijan hallinnassa olevien viemäriverkostojen osalta luvanhaltijan on huolehdittava siitä, että luvanhaltijan ja puhdistamolle jätevettä johtavien laitosten välisissä sopimuksissa mm. verkostojen kuntoon liittyvät seikat on otettu huomioon.

Vastuuta verkostoista tulee luvan tarkistuksen yhteydessä siirtää vuoden 2003 lupaan verrattuna puhdistamoyhtiöltä viemärlaitoksille. Puhdistamoyhtiön tulee kuitenkin olla selvillä laitoksen piirissä olevien verkostojen kunnosta ja verkostoihin kohdistuvista toimenpiteistä. Kakolanmäen puhdistamon piirissä on useita viemärlaitoksia ja niiden toimintaa koskeva raportointi valvontaviranomaiselle tulisi hoitaa keskitetysti puhdistamoyhtiön kautta. Verkostossa toteutettujen toimenpiteiden lisäksi tulee jatkossa selvittää myös toteutettavien toimenpiteiden vaikutukset mm. verkostoon joutuvien ylimääräisten vesien määrään. Puhdistamoyhtiön toimittamassa

vuosiraportissa tuleekin jatkossa esittää myös mahdollisimman tarkka arvio toimenpiteiden tehokkuudesta.

Verkosto-ohitukset tulee edelleen ottaa huomioon puhdistustulosta määrittäessä.

Tarkkailu

Puhdistamo- ja verkostotarkkailu voidaan toteuttaa 18.3.2011 päivättyjen ohjelmien mukaisesti. Tarkkailuohjelmat tulee kuitenkin tarkistaa luvan tultua lainvoimaiseksi ja ne tulee toimittaa Varsinais-Suomen ELY-keskuksen hyväksyttäväksi. Luvassa tulee kuitenkin määrätä, että ohjelmiin voidaan tehdä vähäisiä muutoksia valvontaviranomaisten kanssa sovittavalla tavalla.

Puhdistamon vesistövaikutusten tarkkaillun osalta vesiin tai mereen kohdistuvien vaikutusten tarkkailumääräyksiä annettaessa on otettava huomioon, mitä vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetussa laissa tarkoitettussa vesien tai meriympäristön tilaa koskevassa seurantaohjelmassa pidetään tarpeellisena seurannan järjestämiseksi. Toiminnan tarkkailun tietoja voidaan käyttää mainitun lain mukaisessa seurannassa ja vesienhoitosuunnitelman ja merenhoitosuunnitelman laadinnassa. Tarkkailuohjelmassa tulee ottaa huomioon vesienhoidon lainsäädännössä esitettyjen EU-prioriteettiaineiden ja kansallisesti määritettyjen vesiympäristölle haitallisten aineiden esiintyminen. Analytiikassa tulee käyttää parhaimpia analyysimenetelmiä ja sellaista tarkkuutta, joka riittää osoittamaan mahdolliset ympäristölaatumormien raja-arvojen ylitykset. Tarkkailuohjelma tulee tarkistaa luvan tultua lainvoimaiseksi ja toimittaa Varsinais-Suomen ELY-keskukseen hyväksyttäväksi.

Verkosto-ohitusten vaikutuksia vesistöön ei ole toistaiseksi järjestelmällisesti tarkkailtu. Puhdistamoyhtiön ja viemäriverkostojen välisissä sopimuksissa tulisi antaa yksiselitteiset määräykset vesistö tarkkailun järjestämisestä ohjuoksutus- ja häiriötilanteissa. Vastuutahoksi tulee määrätä viemärilaitos.

ELY-keskuksen esitys puhdistamon käsittelyvaatimuksiksi

ELY-keskus on esittänyt Kakolanmäen puhdistamolle uudessa luvassa seuraavia käsittelyvaatimuksia:

	Pitoisuus enintään, mg/l	Puhdistusteho vähintään,%
BOD ₇	10	95
COD	70	85
kokonaisfosfori	0,3	95
kiintoaine	15	95
kokonaistyyppi	12	70

Typpeä koskeva vaatimus tulee saavuttaa vuosikeskiarvona, muut vaatimukset neljännesvuosikeskiarvona. Kaikki vaatimukset tulee täyttää mahdolliset ohjuoksutukset, ylivuodot ja poikkeustilanteet mukaan lukien. Nykyisestä luvasta poikkeavat vaatimukset on esitetty alleviivattuna ja tummennettuna. Typpeä koskeva pitoisuusvaatimus tulee saavuttaa viimeistään vuoden 2017 alussa.

Nykyisessä luvassa on esitetty typen osalta vain reduktiovaatimus, mutta ei raja-arvoa vesistöön johdettavan veden typpipitoisuudelle. ELY-keskus on esittänyt raja-arvoksi 12 mg/l. Mikäli puhdistamolle tulevien vuotovesien määrää onnistutaan tulevaisuudessa vähentämään, tulee laitokselle johdettavan jäteveden typpipitoisuus kasvamaan ja raja-arvoon ei ehkä päästä, vaikka puhdistamon typenpoistoteho paranee. Typpipitoisuuden raja-arvoksi tulee määrätä 15 mg/l, jos typenpoistoteho vuosikeskiarvona on vähintään 75 %.

Lupapäätöksessä tulee antaa myös haitallisia aineita koskeva määräys. Vesistöön 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 ympäristölaatumormin ylittymiseen pintavedessä tai kalassa.

2) Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaisen on todennut, että kun alueella toimivia puhdistamoja lakkautetaan ja jätevedet johdetaan siirtoviemäreitä pitkin Kakolanmäelle, alueellisten pistekuormittajien määrä vähenee ja kuormitus keskittyy enenevässä määrin yhteen paikkaan, Pohjois-Airistolle. Jäteveden puhdistamisen ja samalla päästöjen keskittämisen edellytyksenä on, että suurpuhdistamon tulee olla erittäin toimintavarma ja että sen puhdistustuloksen tulee olla kauttaaltaan hyvä. Merkittävä häiriö puhdistamon toiminnassa voisi aiheuttaa erittäin voimakkaita kuormituspiikkejä Pohjois-Airistolle.

Turun seudun puhdistamo Oy:lla on kaksi siirtoviemäriinjaa, joista toinen johtaa jätevesiä Raision ja toinen Kaarinan suunnasta. Siirtoviemäreissä on pumppaamot, joista voidaan poikkeustapauksissa ohjuuksuttaa puhdistamatonta jätevettä vesistöön. Pumppaamot sijaitsevat käytöstä poistettujen jätevedenpuhdistamoiden purkupaikoilla. Siirtoviemärien pumppaamojen kautta, samoin kuin Kakolanmäen puhdistamon kautta ohjuuksutetut jätevedet sisältyvät puhdistamon päästölupaan, ja ovat siten tavallaan kontrollissa, myös kalataloustarkkailun ja vahinkojen vähentämiseksi tarkoitettun kalatalousmaksun piirissä.

Kakolanmäen puhdistamon ympäristölupaan sisältyvien ohitusten lisäksi puhdistamon toiminta-alueella tapahtuu ohituksia, jotka jäävät tavallaan harmaalle alueelle, koska ne eivät sisälly mihinkään päästölupiin. Ohituksia tapahtuu myös viemäriverkostojen varsilla sijaitsevista pumppaamoista, mikäli jätevesimäärä syystä tai toisesta ylittää verkoston kapasiteetin. Jos verkostossa havaitaan suuria, esim. järjestelmien toimintahäiriöistä johtu-

via päästöjä, niiden vaikutuksia mm. kalatalouteen voidaan käsitellä yksittäisinä vahinkotapauksina (esim. Maskunjoen jätevesipäästö vuonna 2013). Selvitysten perusteella voidaan arvioida myös mahdollisen kalataloudellisen kompensaaion tarve. Todellisen ongelman muodostavat verkostossa tapahtuvat pienemmät, satunnaiset ohijuoksutukset, joiden tiheyttä, määrää ja vaikutuksia ei kontrolloida, mutta joiden vaikutus voi olla paikallisesti merkittävä, jos päästö ohjautuu vesistöön. Puhdistamoyhtiö ei ole vastuussa verkostossa tapahtuvista ohituksista, koska verkoston ohijuokutuspaikat ovat osakaskuntien omaisuutta, eikä puhdistamoyhtiö ole vastuussa niissä tapahtuneista ohituksista. Kokonaisuuden kannalta olisi kuitenkin tärkeää, että verkosto-ohitukset saataisiin kontrolliin ja niiden määrää vähennettyä.

Kakolanmäen yksikön keskeisen merkityksen vuoksi sen toimintavarmuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota erityisesti kriisitilanteiden varalta. Puhdistamon lupaehdoja tulee tarkistaa siinä vaiheessa, kun jätevesimäärä lähestyy puhdistamon käsittelykapasiteetin ylärajaa.

Kakolanmäen puhdistamolle on edellisessä lupapäätöksessä määrätty kalatalousmaksu, jonka suuruus on indeksikorjausten jälkeen 57 200 € vuonna 2014. Kalatalouspalvelut-ryhmä on katsonut, että maksun määrääminen on edelleen aiheellista ja esittänyt määräksi 57 200 € vuodessa. Lisäksi Turun seudun puhdistamo Oy:lle tulee edelleen määrätä kalataloudellinen tarkkailuvelvoite.

3) Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen on todennut, että Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon käyttöönotto ja Turun seudun kuntien jätevesien johtaminen käsiteltäväksi sinne on parantanut seudun jätevesien puhdistustehoa ja Turun edustan merialueen tilaa. Lupahakemuksen mukaisten uusien alueiden liittäminen Kakolanmäen jätevedenpuhdistamoon siirtoviemärein tulee edelleen vaikuttamaan positiivisesti Turun edustan merialueen tilaan. Jätevedenpuhdistamon toiminnasta ei ole tehty ilmoituksia tai muistutuksia ympäristönsuojeluun ja laitos on kyennyt pääsääntöisesti noudattamaan toiminnalle myönnettyjä ympäristölupaehdoja. Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolle voidaan myöntää päivitetty ympäristölupa vanhoihin lupaehdoin ja hakijan esittämin vähäisin muutoksin, kuitenkin huomioiden alla esitetyt seikat.

1. Hakija esittää, että LSY:n päätöksen 47/2003/4 lupamääräyksestä nro 2 jätetään pois lause "Jäteveden käsittelyteho lasketaan puhdistamon tulo-kuormituksen arvosta, joka ei sisällä jäteveden käsittelyprosessiin palautettavien puhdistamolietteen käsittelyn rejektivesien osuutta".

- Ympäristönsuojeluviranomainen puoltaa hakijan esittämää lupaehdotomuutosta. Muutoksen mukainen laskentatapa on yleisesti käytössä oleva ja tulee täsmentämään mittaustulosta.

2. Hakija esittää, että tuleviin lupamääräyksiin lisättäisiin kirjaus, joka mahdollistaisi puhdistamoyhtiölle nykyistä paremmat vaikutusmahdollisuudet nykyisten osakaskuntien ja tulevien liittyjäkuntien viemäriverkostojen hallin-

taan ja seurantaan, jotta mahdollisia viemäriverkoston käyttöä ja hoitoa sekä verkostoon pääsevien hulevesien hallintaa ja asumajätevesistä poikkeavien teollisuusjätevesien seurantaa koskevia lupamääräyksiä pystytään noudattamaan.

- Ympäristönsuojeluviranomainen puoltaa hakijan esittämää kirjausta. Viemäripäästöjen seurannan ja valvonnan kannalta asian kehittäminen on erittäin olennaista.

Poikkeustilas suunnitelman mukaan puhdistamon poistoputken kapasiteetti voi olla poikkeuksellisten rankkasateiden ja merenpinnan nousujen aikana määräävä tekijä puhdistamon kapasiteettia ajateltaessa. Vuoden 2012 poikkeuksellisen voimakkaat sateet osoittivat tämän pitävän paikkansa. Tuolloin Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon poistoputken, johon yhdistyy hulevesiä, kapasiteetti ei ollut riittävä. Tästä johtuen vuonna 2012 ilmenneiden rankkasateiden aikana jäte- ja hulevesiä tulvi hulevesiviemäriaukkojen kautta kaduille ja edelleen asuinrakennusten kellareihin aiheuttaen merkittävää haittaa asuinkäytössä oleville tiloille useissa taloyhtiöissä erityisesti Portsan kaupunginosassa. Korvausvaatimusprosessi asiasta on kesken.

Vuoden 2012 kaltaisten rankkasateiden toistuminen on Ilmatieteenlaitoksen mukaan erittäin epätodennäköistä. Vastaava vuorokausisadanta esiintyy yhdellä paikalla harvemmin kuin kerran 30 vuodessa. Toisaalta, yleisesti otaksutaan, että ilmastonmuutoksen myötä sään ääri-ilmiöt tulevat yleistymään.

- Hakijan tulee varautua aiempaa paremmin poikkeustilanteiden aiheuttamiin huomattavasti normaalia suurempiin tuleviin ja lähteviin vesikuormiin. Luvan hakijan tulee selvittää viipymättä ja yhteistyössä viemäriverkoston omistavan vesihuoltolaitoksen kanssa tekniset ja taloudelliset mahdollisuudet Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon poistoputken kapasiteetin nostamiseen (esim. lisärakentaminen tai pumppaus) tai uuden erillisen poistoputken rakentamiseen. Lisäksi tulee selvittää alueen vesihuoltolaitosten kanssa mahdollisuudet hulevesiviemäreiden varustamiseksi tasausaltilalla. Hakijan tulee huolehtia siitä, että viemäriverkostot (mukaan lukien Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon poistoputki) omistavien vesihuoltolaitoksien ja luvan hakijan väliset sopimukset ovat sellaiset, että ympäristöluvan lupamääräyksiä voidaan myös poikkeustilanteissa noudattaa eikä toiminnasta aiheudu haittaa ympäristölle. Lisäksi viemäriverkoston ja ylivuotojen hallintaa parantavan mallintamisen ja automaation käyttöönotto tulee suunnitella.

Linnanaukkoon purettavien puhdistettujen jätevesien määrän kasvusta huolimatta purkualueelle aiheutunut kuormitus ei ole noussut vuoden 2009 tasosta tehostuneen puhdistustuloksen ansiosta. Kokonaisuutena Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon käyttöönotto on vähentänyt Turun edustan merialueen kuormitusta ja tulee edelleen vähentämään uusien alueiden siirtoviemäriiliitosten myötä. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n tekemien tarkkailututkimuksien mukaan Turun edustan merialueen

yleinen käytettävyys on parantunut Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon käytön myötä. Tämä koskee etenkin käytöstä poistettujen jätevesipurkputkien suuaukkojen ympäristöä. Linnanaukossa, johon Kakolanmäen jätevedenpuhdistamo purkaa vetensä, on meriveden yleinen käytettävyys kuitenkin pysynyt huonona. Tähän vaikuttavat ravinnekuormituksen ohella merkittävästi jäteveden mukana tulevat suolistoperäiset bakteerit. Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolla on tilavaraus lähtevän jäteveden UV-käsittelylle.

- Vesistökuormitusta koskevien lupamääräyksien osalta lupa tulee myöntää nykyisen luvan mukaisesti tai tätä tiukemmin vaatimuksin. Hakijan tulee myös selvittää tekniset ja taloudelliset edellytykset UV- tai muulla menetelmällä toteutettavalle lähtevän jäteveden hygienisoinnille sellaiselle tasolle, että käsittelyllä olisi merkittävä vaikutus jäteveden hygieeniseen laatuun heikentämättä jäteveden kemiallista laatua.

Mahdollisia melu- ja hajuhaitan lähteitä ovat puhdistamolle ohjautuva liikenne, puhdistamon poistoilmapiippu ja raittiin ilman ottosäleikkö. Lietteenkuljetus ja muu liikenne on ajoitettu pääsääntöisesti klo 07:00–16:00 väliselle ajalle. Virka-ajan ulkopuolella voi olla jonkin verran lietteenkuljetusrekoista aiheutuvaa liikennemelua.

- Toiminnasta aiheutuvat melu- ja hajuhaitat ovat kokonaisuudessaan vähäisiä. Turun kaupungin ympäristönsuojelutoimistolle ei ole tullut vuosina 2009–2013 melua tai hajua koskevia valituksia, jotka voisi yhdistää Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon toiminnasta aiheutuneiksi.

Nykyisten lupaehtojen mukaisesti hakija on ollut velvollinen ilmoittamaan kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille viipymättä, mikäli laitoksen toiminnasta aiheutuu tai uhkaa aiheutua normaalista poikkeavaa ympäristökuormitusta.

- Hakijan tulee ilmoittaa kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille viipymättä myös siinä tapauksessa, että laitokselle sisään tulevassa kuormassa havaitaan merkittäviä poikkeamia.

4) Kaarinan kaupungin ympäristönsuojelulautakunta on todennut, että viemäriverkosto pumppaamoinen muodostaa yhdessä Kakolanmäen puhdistamon kanssa toiminnallisen kokonaisuuden, jota on perusteltua tarkastella yhdessä. Tätä kuvastaa myös hakijan toivomus saada uudessa lupapäätöksessä nykyistä paremmat vaikutusmahdollisuudet osakaskuntien ja tulevien liittyjäkuntien viemäriverkostojen hallintaan ja seurantaan. Hakijan mukaan esimerkiksi koko viemärintialueen kattavan yhtenäisen kaukovalvontajärjestelmän kehittäminen voisi edesauttaa viemäriverkostojen hallintaa ja seurantaa.

Käsittelemättömän jäteveden ohi- ja ylijuoksutukset ovat nykyisen toiminnan keskeinen ongelmakohta, jonka ratkaisemiseksi tarvitaan määrätietoisia toimenpiteitä. Kaikki viemäriin johdettavat puhdistamattomat jätevedet

on saatava kuljetettua puhdistamolle saakka, jossa on hyvät edellytykset hallita puhdistustoimintaa poikkeustilanteissakin.

Hakija tulisi velvoittaa hankkimaan ja toimittamaan Kaarinan ympäristönsuojeluviranomaiselle tiedot Kaarinan alueella tapahtuneista jätevesien ohijuoksutuksista seuraavan vuoden huhtikuun loppuun mennessä. Yhteenedon tulisi sisältää ohituspaikkakohtaisesti tiedot jäteveden määrästä, laadusta, arvio päästön ympäristövaikutuksesta, ohitusten ajankohdat ja ohitukseen johtaneet syyt.

Hakijan poikkeus- ja häiriötilanteiden hallinnalta tulee vaatia korkeaa tasoa, koska alueellisen puhdistamon toiminnan häiriöt voivat johtaa tuntuviin ympäristöhaittoihin niin merialueella kuin verkoston muissa osissa.

5) **Kaarinan kaupunginhallitus** on antanut ympäristönsuojelulautakunnan kanssa samansisältöisen lausunnon.

6) **Naantalın kaupungin kaavoitus- ja ympäristölautakunta** on todennut, että seudulliseen puhdistamoon liittyneiden osakaskuntien viemäriverkostot eivät ole puhdistamoyhtiön omistuksessa. Tämän vuoksi lupamääräyksissä ei voida asettaa luvanhaltijalle velvoitteita, jotka kohdistuvat välittömästi muuhun toiminnanharjoittajaan. Luvassa ei voida luvanhaltijaa velvoittaa suoraan esimerkiksi huolehtimaan toisen toiminnanharjoittajan hallinnassa olevan viemäriverkoston hoidosta ja käytöstä tai selvittämään ja valvomaan viemäriverkoston kuntoa tai tarkkailemaan verkoston pumppaamoylivuotoja tai kunnostamaan verkostoa. Puhdistamon toimintaa koskevassa ympäristöluvassa voidaan antaa vain luvanhaltijaa velvoittavia määräyksiä.

Ympäristönsuojelulaissa säädetty selvilläölovelvollisuus huomioon ottaen tulee kuitenkin luvanhaltija velvoittaa huolehtimaan siitä, että luvanhaltijan ja puhdistamolle jätevettä johtavien vesihuoltolaitosten väliset sopimukset ovat sellaiset, että niissä edellytetään mm., että viemäriverkostojen haltijat ovat osaltaan selvillä verkostojen kunnosta ja välittömistä riskeistä tai vaikutuksista vesiin sekä että viemäriverkostojen haltijat suorittavat vuotovesien vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet. Luvanhaltija tulee myös velvoittaa huolehtimaan siitä, että sopimuksissa on otettu huomioon mm. pumppaamoylivuotojen tarkkailun järjestäminen ja tavanomaisesta poikkeavien jätevesien laadun tarkkailu.

Lautakunta on pitänyt tärkeänä, että päätöksessä annetaan hakijan esityksen mukaisesti määräykset myös vaikutusmahdollisuuksista osakaskuntien verkostoihin. Osakaskuntien viemäriverkostojen hallintaan ja seurantaan liittyvät vaikutusmahdollisuudet tulee kuitenkin antaa määräyksinä, joilla hakija veloitetaan tekemään riittävän yksityiskohtaiset ja kattavat sopimukset osakaskuntien kanssa.

Koska kysymyksessä oleva jätevedenpuhdistamo on suuri laitos, tulee lähtökohtana olla vaatimus parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttämisestä,

joten jäteveden käsittelytehoa ja päästöjä koskevat lupamääräykset tulee tarvittaessa tarkistaa vastaamaan parasta tekniikkaa.

7) **Naantalın kaupunginhallitus** on todennut, että seudulliseen puhdistamoon liittyneiden osakaskuntien viemäriverkostot eivät ole puhdistamoyhtiön omistuksessa. Tämän vuoksi lupamääräyksissä ei voida asettaa luvanhaltijalle velvoitteita, jotka kohdistuvat välittömästi muuhun toiminnanharjoittajaan. Luvassa ei voida luvanhaltijaa velvoittaa suoraan esimerkiksi huolehtimaan toisen toiminnanharjoittajan hallinnassa olevan viemäriverkoston hoidosta ja käytöstä tai selvittämään ja valvomaan viemäriverkoston kuntoa tai tarkkailemaan verkoston pumppaamoylivuotoja tai kunnostamaan verkostoa.

Viemäriverkosto pumppaamoineen muodostaa yhdessä Kakolanmäen puhdistamon kanssa toiminnallisen kokonaisuuden, jota on perusteltua tarkastella yhdessä. Verkoston ja pumppaamoiden käytön ja valvonnan tehostamiseksi yhtiön ja osakaskuntien tulisi yhteistyössä jatkaa kaukovalvontajärjestelmien ja verkostojen kehittämistä. Tavoitteena tulisi olla, että yhtiö voisi vaikuttaa pumppaamojen käytön rytmittämiseen mitoitusvirtaamatilanteissa vuotovesien minimoimiseksi.

Yhtiön osakaskuntien tulisi oma-aloitteisesti jatkaa vuotovesien vähentämiseen tähtäviä toimenpiteitä omien saneeraussuunnitelmiansa mukaisesti ja raportoida tehdyistä toimenpiteistä yhtiölle, joka tarvittaessa ohjeistaa osakaskuntia toimenpiteitä suunniteltaessa.

8) **Raision kaupungin ympäristölautakunnalla** ei ole ollut huomautettavaa hakijan esittämästä lupamääräystä kaksi koskevasta ehdotuksesta.

Hulevesien määrän vähentäminen kaikissa osakaskunnissa on tärkeää. Samoin hälytysjärjestelmien kehittäminen ja pumppaamojen ylivuotoriskien vähentäminen on tärkeää. Tähän tulee kuitenkin kiinnittää huomiota jokaisessa osakaskunnassa, koska puhdistamoyhtiö ei omista osakaskuntien viemäriverkostoa. Puhdistamoyhtiö voi ilman lupamääräystäkin velvoittaa kuntia sopimusten mahdollistamalla tavalla.

9) **Raision kaupunginhallitus** on antanut samansisältöisen lausunnon ympäristölautakunnan kanssa.

10) **Raision kaupungin terveysvalvontajaosto** on esittänyt, että kaukovalvontajärjestelmän kehittäminen, pumppaamojen ylivuotoriskien vähentäminen ja hulevesien määrän vähentäminen on tärkeää. Tämä tulee huomioida joko lupamääräyksissä tai puhdistamoyhtiön ja osakaskuntien välisissä sopimuksissa.

Muistutukset ja mielipiteet

11) **AA / Airiston-Velkuan kalastusalue** on esittänyt seuraavaa:

Merkittävimmät ympäristöön kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat merialueella lähellä purkupaikkaa Linnanaukolla. Veden ravinnepitoisuuden nousu ja hygieeniset haitat ovat havaittavissa vielä lähisalmien keskiosiin asti ja häiriötilanteissa vaikutusalue on laajempi.

Jätevedenpuhdistamon ongelmat ovat johtuneet pääosin runsaiden sateiden myötä suurista hule- ja vuotovesimääristä, meriveden pinnannousun huippulukemista ja sähkökatkoista osakaskuntien viemäriverkostojen pumppaamoilla. Tulevina vuosina ilmastonmuutoksen myötä häiriötilanteet todennäköisesti lisääntyvät ja näihin varautumiseksi on otettava käyttöön kaikki olemassa olevat keinot. Poikkeustilanne- ja riskienhallintasuunnitelmia tulee päivittää ja harjoitella käytännössä.

Puhdistamoyhtiöllä tulee olla nykyistä enemmän keinoja osakaskuntien ja tulevien liittyjäkuntien viemäriverkojen hallintaan ja seurantaan puhdistamon käsittelyprosessin optimointia unohtamatta.

Puhdistamolle on tehty tilavaraus UV-desinfiointille hiekkasuodatuksen jälkeiseen lähtevän veden poistokanavaan puhdistetun jäteveden hygieenisen laadun parantamiseksi. Tämä tulisi saada kohtuullisella aikataululla rakennettua ja käyttöönotettua.

Turun seudun puhdistamo Oy on maksanut vuonna 2012 kalatalousmaksua 57 000 euroa. On selvää, että Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon toiminta lisää Turun lähivesien rehevöitymistä ja pohjien liettymistä. Maksu tulisi nostaa 100 000 euroon vuodessa ja käyttää varat haitasta kärsivien alueiden arvokkaiden kalakantojen elinolosuhteiden parantamiseen mm. särkikalojen poistopyyntiin ja kuhan lisääntymisalueiden kunnostuksiin kalatalousviranomaisen hyväksymän ohjelman mukaisesti.

12) **BB / Maanpään-Unkilan kalastus- / osakaskunta (yhteinen vesialue 853-464-876-1)** on ilmoittanut, että Maanpään-Unkilan kalastus- / osakaskunnan vesialue sijaitsee Hirvensalon Maanpään pohjois-, länsi- ja eteläpuolella. Osakastiloja siihen kuuluu noin 60. Linnanaukon purkupaikalle johdetut puhdistetut sekä ohijuoksutetut puhdistamattomat jätevedet kulkeutuvat vesialueelle Aurajoen ja päivittäisen laivaliikenteen aiheuttamien virtausten mukana.

Vesistön tila on huonontunut viimeisten viiden vuoden aikana selvästi, sillä sinilevähavainnot, joita ei aiemmin ole ollut, ovat yleistyneet. Ja sinilevävedessä uimista ei voi suositella edes eläimille. Varsinkin lapsille on ikävää perustella, ettei uimaan voi mennä. Myös veden sameus on lisääntynyt. Puhdistamon toiminta on suuri riski ja haitta vesistön virkistyskäytölle. Muistuttaja ei halua vesistölle samaa tilannetta kuin on jo mm. Ruissalon Kansanpuiston uimarannalla, joka on yleensä käyttökiellossa.

Muistuttaja on erittäin huolestunut Kakolanmäen puhdistamoon johdettavista nykyisistä ja ympäristökuntien lisääntyvistä sekä erilaatuisista jätevesistä. Puhdistamolle tulee toimintahäiriöitä eri syistä ja nämä johtavat Linnanaukolla suuriin pistekuormiin, joita luonto ei enää pysty puhdistamaan. On selvää, että jätevesipuhdistamon laajeneva toiminta tulee muuttamaan luontoa, lisäämään vesistön rehevöitymistä ja rehevöitymistä kiihdyttävää särkikalakantaa. Ja se liete, mitä puhdistamolta tulee ohijuoksuusten mukana, kertyy satamaan ja laivaväylille, ja päättyy kunnossapitoruoppausten kautta pitkälle Airistolle.

Turun seudun puhdistamo Oy on maksanut vuosittain kalatalousmaksua ja haittakorvauksia eri tahoille. Muistuttaja ei ole aiemmin saanut eikä vaatinut korvauksia. Koska vesistön tila on huonontunut ja todennäköisesti huononee entisestään, muistuttaja on vaatinut kohtuullista (10 000 €) vuotuista haittakorvausta virkistyskäytön rajoittumisesta, petokalojen istutuksiin sekä särkikalojen poistopyyntiin.

13) **CC / Lemon yhteisen vesialueen osakaskunta (RN:o 876:1)** on vaatinut, että purkuputket johdetaan Airistolle väljemmille vesille, koska tietyillä virtauksilla ja tuulilla lähes sekoittumatonta purkuvettä ajautuu Lemon yhteiselle vesialueelle aiheuttaen rehevöitymistä ja vedenlaadun heikkenevistä. Lisäksi osakaskunta on korostanut häiriöttömän toiminnan varmistamista, ohivirtausten minimoimista sekä puhdistusprosessin tehokkuuden jatkuvaa kehittämistä.

14) **DD ym.** ovat ilmoittaneet vastustavansa uusien asiakaskuntien liittämistä nykyiseen viemäröintialueeseen seuraavin perustein:

1. Asiakirjojen perusteella vedenpuhdistamon kuormitus ylittää jo nyt puhdistamon kapasiteetin.
2. Lisätty kuormitus uusien liitännöiden vaikutuksesta tulee edelleen huonontamaan vedenlaatua Aurajokisuiston ja lähiniemien alueilla.
3. Tämänhetkenkin tyypin puhdistusteho vaikuttaa ongelmalliselta. On todennäköistä, että lisäliitännät aiheuttavat vesistöjen lisäkuormitusta tyypin suhteen.
4. Raskasmetallipitoisuuksien vähentäminen ei ole onnistunut riittävän tehokkaasti.

Puhdistusprosesseja on tarpeen optimoida ennen uusia liitännöitä.

15) **As Oy Turun Kontu / Isännöinti- ja tilipalvelu Tolvanen Oy** on ilmoittanut, että jätevedenpuhdistamon toiminnasta ilmenee haittaa taloyhtiölle ja sen asukkaille. Haitta ilmenee mm. tärinähaittana ja ylimääräisenä, haitallisena äänenä, joka kantautuu asuinhuoneistoihin ja aiheuttaa asumishaittaa sekä ajoittaisena hajuhaittana.

16) **EE, FF ja GG** ovat huomauttaneet vuonna 2013 keväällä alkaneesta häiritsevistä äänestä ja vaatineet sen poistamista. Muistuttajat ovat As Oy Turun Kontun asukkaita.

Hakijan vastine ja täydennys

Hakija on esittänyt vastineessaan seuraavaa:

Turun seudun puhdistamo Oy:n Kakolanmäen laitos aloitti toimintansa vuosien 2008–2009 vaihteessa, kun laitokseen alettiin johtaa ensin Turun kaupungin ja sitten Kaarinan kaupungin jätevedenpuhdistamoille tulleet jätevedet. Purkupaikka Turun kantasatamassa pysyi samana kuin Turun kaupungin jätevedenpuhdistamon toimiessa. Raision kaupungin jätevedenpuhdistamolta jätevedet käännettiin Kakolanmäen laitokseen syksyllä 2009, jolloin päättyi Raisionlahden jätevesikuormitus ja lahden tila koheni. Myös muita jätevedenpuhdistamoja on voitu lakkauttaa, ja sisäsaaristossa jätevesikuormitus onkin vähentynyt merkittävästi.

Vuosien 2006–2013 kuormitustietojen perusteella Turun kantasatamaan jäteveden purkupaikalle tuleva kuormitus on puhdistusprosessin tehostumisesta johtuen pienentynyt typpimäärää lukuun ottamatta. Jäteveden vaikutukset tuntuvat voimakkaimpina purkupaikan tuntumassa olevalla havaintopaikalla. Ennen puhdistamon vaihtumista otettuja näytteitä on varsin vähän, mutta vuosien 2005–2014 talvitutkimusten tuloksissa ei näy muutosta mahdollista typpiyhdisteiden määrän kohoamista lukuun ottamatta. Hygieenisessä tilassa ei näy muutosta, vaan bakteerimäärät ovat edelleen korkeita. Normaalitylanteessa jäteveden vaikutukset laimenevat tuntuvasti jo Linnanaukolla. Tulvien aikaan vaikutukset ulottuvat laajemmalle alueelle, mutta tällöin on yleensä myös Aurajoen tuoma kuormitus ja viemäriverkostojen ohijuoksutukset ovat suurimmillaan.

1. Maanpään-Unkilan kalastus- /osakaskunta

Turun merialueen tilan kehittyminen

Maanpään-Unkilan kalastus- / osakaskunnan vedet ovat alueella, jossa jäteveden vaikutukset tuntuvat etenkin tulva-aikaan. Merialueen velvoitetarkkailun perusteella Pukinsalmessa Kalkkiniemestä Airistoa kohti Kuuvannokalle tultaessa jätevesien vaikutus lievenee.

Virkistyskäyttöä ajatellen talvitarkkailuissa vuosina 2005–2014 ei ole todettu voimakasta hygieenisen tilan heikkenemistä Kalkkiniemen edustalla, ja Kuuvannokalla hygieeninen haitta on ollut enintään lievää. Vuonna 2009 Kakolanmäen toiminnan alkamisen jälkeen kesäkaudella ei ole todettu jätevesien aiheuttamaa hygieenistä likaantumista Kalkkiniemessä, ja Kuuvannokalla hygieeninen tila on ollut useimmiten hyvä tai erinomainen. Syksyn tarkkailuissa hygieeninen tila on ollut huono Kalkkiniemen tasalla vain kerran.

Sinilevien esiintyminen viimeisen viiden vuoden aikana ei johdu Kakolanmäen laitoksen käyttöönotosta, sillä esim. kesällä 2013 Halikonlahdella sinileväesiintymiä oli poikkeuksellisen paljon. Toisaalta pitää paikkansa, että veden rehevyys lisää sinileväesiintymien yleisyyttä, mutta puhdistettujen

jätevesien ohella Aurajoki tuo alueelle kuormitusta, ja merialueen vedenlaatuun vaikuttaa myös yleinen rehevöitymiskehitys.

Kakolanmäen laitoksen käyttöönoton jälkeen vesistökuormitus on jätevesien purkupaikalla pienentynyt lukuun ottamatta typpikuormitusta. Toimintaa tehostetaan edelleen, jotta vesistökuormitusta saadaan pienennettyä. Ohitusvesien käsittely-yksikkö on vähentänyt tulva-aikoina jätevesien aiheuttamia haittoja. Uusien asiakaskuntien tuoma lisäkuormitus on suhteellisen pieni ja puhdistamon kapasiteetti riittävä.

Jätevesien johtamisesta aiheutuvien vahinkojen korvaaminen

Kuormitus Turun merialueelle on vähentynyt merkittävästi keskitetyn seudullisen jätevedenpuhdistuksen eli Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon käyttöönoton jälkeen.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on 19.3.2013 antamissaan päätöksissä nrot 57/2013/2, 58/2013/2, 59/2013/2 ja 60/2013/2 jätevesien johtamisesta aiheutuneiden ja aiheutuvien vahinkojen korvaamisesta muuttanut Länsi-Suomen ympäristölupaviraston päätöksen nro 47/2003/4 lupamääräystä 20 ja määrännyt Turun seudun puhdistamo Oy:n maksamaan vuosittain Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousryhmälle 55 000 euron suuruista kalatalousmaksua käytettäväksi kalakannoille ja kalastukselle jätevesistä aiheutuvien haittojen ehkäisemiseen jätevesien vaikutusalueella.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on jo edellä mainituissa päätöksissään määrittänyt kalatalousmaksun suuruuden jätevesistä aiheutuvien haittojen ehkäisemiseen jätevesien vaikutusalueella. Lisäksi korvaukset jätevesien aiheuttamista vahingoista asianosaisille on määrätty samoilla päätöksillä. Yhteinen vesialue (kiinteistötunnus 853-464-876-1) on saanut korvausta aiheutuneista ja myöhemmin mahdollisesti aiheutuvista kalataloudellisista vahingoista ja vesialueen tuoton menetyksestä vuosina 2007–2008 Turun kaupungilta ja vuodesta 2009 lähtien Turun seudun puhdistamo Oy:ltä.

2. Orniemen ranta-asukkaat (kiinteistöyhtymä 853-464-3-126) ja Hirvensalon omakotiyhdistys r.y.

Uusien alueiden liittäminen jätevedenpuhdistamon viemäriverkoston toiminta-alueeseen

Puhdistamoyhtiön osakaskuntien sekä Auran, Pöytyän ja Oripään yhdyskuntajätevesien aiheuttama kuormitusennuste on esitetty lupahakemuksen liitteenä 7E. Lisäksi vastineeseen liitetyn erillisselvityksen mukaan Auran, Pöytyän ja Oripään jätevesikuormitus arvioidaan pieneksi eikä ko. kuormitus ole ratkaisevassa osassa, kun tarkastellaan puhdistamon kapasiteetin riittävyyttä.

Turun seudun puhdistamo Oy pyrkii toimintastrategiansa mukaisesti vastaanottamaan yhdyskuntajätevesiä maksimikapasiteettinsa rajoissa osakaskuntien lisäksi myös asiakaskunnilta. Asiakaskuntien jätevesien johta-

minen keskitettyyn käsittelyyn tukee seudullista puhdistusratkaisua ja vähentää pistekuormitusta muilta alueilta. Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon tehokas toiminta on myös vähentänyt Turun merialueelle johdettavaa yhdyskuntajätevesikuormitusta merkittävästi.

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon toiminta ja toiminnan kehittäminen

Turun seudun puhdistamo Oy optimoi puhdistusprosessin toimintoja jatkuvasti, puhdistamon käytössä pyritään kustannustehokkaasti mahdollisimman hyvään puhdistustulokseen.

Jäteveden raskasmetallipitoisuudet

Viemäriverkoston ja jätevedenpuhdistamolle johdettavalle jätevedelle on asetettu raja-arvot osakaskunnille laaditussa ohjeessa (Viemäriverkoston poikkeustilanteiden ilmoittaminen ja raja-arvot haitta-aineille, 16.3.2012). Jätevesiviemäriin ei saa päästää raskasmetalleja tai muitakaan haitallisia aineita yli sallittujen pitoisuuksien.

3. Airisto-Velkuan kalastusalue

Poikkeustilanteet ja riskienhallinta

Turun seudun puhdistamo Oy:n poikkeustilanne- ja riskienhallintasuunnitelmista on kerrottu myöhemmin Kaarinan kaupungille (kohta 6) osoitetussa vastineessa.

Koko viemäriverkoston kattavan kaukovalvonnan kehittäminen

Viemäriverkoston seuranta ja verkostoylivuotojen raportointia kehitetään yhdessä osakaskuntien ja tulevaisuudessa asiakaskuntien kanssa. Turun seudun puhdistamo Oy on teettänyt YIRa-raportointijärjestelmän, mitä kautta kuntien verkostoylivuotojen raportointi onnistuu sähköisesti vuoden 2014 alusta lukien. Kuntien vesihuoltohenkilöstöä koulutettiin YIRa-ohjelmiston käyttämiseen 26.3.2014. Koko viemäriverkoston kattava kaukovalvontajärjestelmä mahdollistaa viemäriverkoston seurannan ja tulevaisuudessa mahdollisesti myös viemäriverkoston kehittämisen.

Vastuu viemäriverkoston käytöstä, hoidosta ja kehittämisestä on vesihuoltolaitoksilla, ei puhdistamoyhtiöllä. Samaten vastuu viemäriverkoston kohdistuvien toimenpiteiden raportoinnista (kuten esimerkiksi verkostossa toteutettujen toimenpiteiden raportointi, toteutettavien toimenpiteiden vaikutukset mm. verkostoon joutuvien ylimääräisten vesien määrään sekä arvio toimenpiteiden tehokkuudesta) on vesihuoltolaitoksilla eikä puhdistamoyhtiöllä.

Puhdistamoyhtiön ja kuntien väliset sopimukset

Puhdistamoyhtiön ja osakaskuntien välinen osakassopimus antaa puhdistamoyhtiölle mahdollisuuksia vaikuttaa viemärlaitoksilta puhdistamolle johdettavien jäte- ja muiden vesien ominaisuuksiin (*Sopimus Turun seudun jätevesien johtamisesta ja puhdistamisesta, Uusi Johtamissopimus 13.8.2008*). Turun seudun puhdistamo Oy sisällyttää ko. sopimuskohdat myös tuleviin asiakaskuntasopimuksiin.

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon toiminta ja toiminnan kehittäminen

Turun seudun puhdistamo Oy optimoi puhdistusprosessin toimintoja jatkuvasti, puhdistamon käytössä pyritään kustannustehokkaasti mahdollisimman hyvään puhdistustulokseen.

Jäteveden desinfiointi

Purkupaikan ja lähialueen vesialueen hygieenisen tilan seurannan tuloksia on esitetty mm. Maanpään-Unkilan kalastus- / osakaskunnalle osoitetussa vastineessa (kohta 1).

Puhdistamoyhtiö teettää vuoden 2014 aikana selvityksen puhdistamolta lähtevän veden desinfiointiin liittyen. Selvitys sisältää mahdollisen desinfiointikäsitteilyn tarpeen arvioinnin sekä tarvittaessa toimenpiteet mahdollisen desinfiointikäsitteilyn toteutukseen.

Jätevesien johtamisesta aiheutuvien vahinkojen korvaaminen

Turun seudun puhdistamo Oy:n vastine kalatalouden velvoitemaksuun liittyen on esitetty kohdassa 1.

4. Lemon yhteisen vesialueen osakaskunta RN:o 876:1*Jäteveden purkupaikka*

Puhdistamo laskee puhdistetut jätevedet Turun Vesiliikelaitoksen omistamaan ja hallinnoimaan Pansioniellä sijaitsevaan hulevesiviemäriin, joka laskee Linnanaukon satama-altaaseen. Purkupaikka on sama kuin Turun vanhalla keskuspuhdistamolla.

Satama-altaassa olevassa purkupaikassa veden sekoittumisolosuhteet ovat hyvät. Paikasta riippumatta jätevesillä on taipumus kerääntyä veden pintakerrokseen, missä välittömät haitat ovat yleisesti havaittavissa. Purkupaikka ja sen lähialue ovat satamatoimintojen aluetta, jolla ei ole virkistyskäyttöä. Koko lähialue on ekologisen tilan luokittelussa todettu voimakkaasti ihmistoiminnan muuttamaksi muun muassa rantojen ja vesiväylien rakentamisen vuoksi. Aurajoen tuomat vedet ovat reheviä ja sameita, ja lisäksi matalan merialueen savisameus heikentää veden laatua. Näin jätevesien voimakkaimmat vaikutukset keskittyvät alueelle, joka on jo itsessään rehevä, mutta toisaalta ilman virkistyskäyttöarvoa tai eliöstön kannalta merkittäviä alueita. Airistolle johdettuna purkualueella jäte- ja meriveden laatuerot olisivat nykyistä huomattavasti suuremmat, jolloin välittömät haitat tuntuisivat nykyistä selvemmin.

Jäteveden purkupaikkaa satama-altaasta ei ole syytä muuttaa.

Jäteveden ajautuminen osakaskunnan vesialueelle

Jätevesikuormitus osakaskunnan lähialueella on pienentynyt ja toisaalta myös purkupaikka siirtynyt kauemmas. Kuormitustietojen mukaan Pitkäsäsalmessa kuormitus pieneni oleellisesti, kun Kaarinan kaupungin jätevedenpuhdistamo lakkautettiin. Vesistön veloitettutkimuksen tulosten perusteella tämä näkyi vedenlaadun kohentumisena jo talvella 2009. Pitkäs-

säsalmessa talvitutkimuksissa vuosina 2009–2014 veden hygieeninen tila on ollut erinomainen tai hyvä ja selvästi parempi kuin 2000-luvun alussa Kaarinan jätevedenpuhdistamon toimiessa. Typpiyhdisteistä etenkin kokonais- ja ammoniumtyypen määrät ovat olleet aiempaa pienempiä, mutta savisameuden vuoksi fosforimäärissä ei ole havaittavasti muutosta. Samantapainen kehitys on nähtävissä kesäkauden tuloksissa. Lemunaukon eteläreunalla Kirkkoherransaaren edustalla kesäkaudella vuosina 2005–2013 pinnassa ei ole todettu hygieenisiä haittoja, ja talvi- ja syystarkkailuissakin hygieeniset haitat ovat olleet satunnaisia eikä erityisen voimakasta. Typpiyhdisteiden määriä kesällä on tutkittu vuodesta 2005 lähtien, eikä niissä ole tapahtunut havaittavaa muutosta. Tulva-aikoina Linnanaukon suunnasta kulkeutuu jokivesiä Pitkänsalmeen ja Lemunaukon kautta Vapparille, ja poikkeustilanteissa myös jätevesien vaikutus saattaa tuntua alueella.

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon toiminta ja toiminnan kehittäminen

Turun seudun puhdistamo Oy optimoi puhdistusprosessin toimintoja jatkuvasti, puhdistamon käytössä pyritään kustannustehokkaasti mahdollisimman hyvään puhdistustulokseen.

Viemäriverkoston ohitukset

Turun seudun puhdistamo Oy ei omista eikä hallinnoi viemäriverkostoja. Näin ollen viemäriverkostossa tapahtuvat mahdolliset jäteveden ohijuoksu- tukset eivät ole puhdistamoyhtiön hallinnassa. Viemäriverkostojen seuranta ja verkostoylivuotojen raportointia kuitenkin kehitetään yhdessä osakaskuntien ja tulevaisuudessa asiakaskuntien kanssa.

5. Asunto-osakeyhtiö Turun Kontu sekä E-F:n

Tärinä-, ääni- ja hajuhaitat

Puhdistamoyhtiön toiminnasta ei ole aiheutunut tehtyjen selvitysten mukaan muistutuksessa esitettyjä haittoja, jotka olisi voitu yhdistää jätevedenpuhdistustoimintaan.

Lisäksi mm. Turun ympäristönsuojeluviranomainen on esittänyt lausunnoissaan, että toiminnasta aiheutuvat melu- ja hajuhaitat ovat kokonaisuudessaan vähäisiä. Turun kaupungin ympäristönsuojelutoimistolle ei ole tullut vuosina 2009-2013 melua tai hajua koskevia valituksia, jotka voisi yhdistää Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon toiminnasta aiheutuneiksi.

6. Kaarinan kaupunki

Koko viemäriverkoston kattavan kaukovalvonnan kehittäminen

Turun seudun puhdistamo Oy:n vastine koko viemäriverkoston kattavan kaukovalvonnan kehittämiseen on esitetty kohdassa 3.

Viemäriverkoston ohitukset

Turun seudun puhdistamo Oy ei omista eikä hallinnoi viemäriverkostoja. Näin ollen viemäriverkostossa tapahtuvat mahdolliset jäteveden ohijuoksutukset eivät ole puhdistamoyhtiön hallinnassa. Viemäriverkostojen seuranta ja verkostoylivuotojen raportointia kuitenkin kehitetään yhdessä osakaskuntien ja tulevaisuudessa asiakaskuntien kanssa.

Kaarinan kaupungin alueella tapahtuvat verkosto-ohitukset ovat puhdistamoyhtiön omistamaa Rauvolan jätevedenpumppaamo lukuun ottamatta Kaarinan kaupungin hallinnassa. Turun seudun puhdistamo Oy ilmoittaa Rauvolan pumppaamolla tapahtuvat ohijuoksutukset Kaarinan kaupungille. Muilta osin Kaarinan kaupunki on vastuullinen ilmoittamaan Kaarinan kaupungin alueella tapahtuneiden ohijuoksutuksien tiedot Turun seudun puhdistamo Oy:lle.

Poikkeustilanteet ja riskienhallinta

Turun seudun puhdistamo Oy pitää poikkeus- ja häiriötilanteiden hallintaa erittäin tärkeänä. Puhdistamoyhtiö on tehnyt poikkeus- ja häiriötilanteiden hallintaa varten suunnitelman, jonka yhteenveto on esitetty ympäristölupahakemuksen liitteenä 13A. Turun seudun puhdistamo Oy:llä on myös varautumissuunnitelma.

Puhdistamon operatiiviset riskit on kartoitettu vuosina 2005 ja 2010 yhteistyössä laitoksen suunnittelijan FCG:n kanssa. Riskikartoituksessa tunnistetut teknologian, henkilöstön ja laitoksen käytön riskit on kirjattu ja luokiteltu. Tarkastelussa otettiin huomioon laitoksen normaalitoiminto, häiriötilanteet, materiaalien soveltuvuus, laitteistot, kunnossapito sekä imagolliset että henkilöresurssitekijät. Riskikartoitus päivitetään vuosien 2014–2015 aikana.

Lisäksi Turun seudun puhdistamo Oy on maaliskuussa 2014 valittu testilaitokseksi Vesilaitosyhdistyksen Sanitation Safety Plan (SSP) -hankkeeseen. SSP on sosiaali- ja terveysministeriön johtama hanke, jossa laaditaan vesihuoltolaitoksille verkkopohjainen työkalu jätevedenpuhdistuksen (SSP) riskienhallintaan. SSP-verkkotyökalu tulee kaikkien vesihuoltolaitosten käyttöön vuoden 2014 lopussa.

7. Turun kaupunki*Puhdistamon poistoputki ja Turun Vesiliikelaitoksen hulevesiviemäri*

Puhdistamo purkaa puhdistetut jätevedet Turun Vesiliikelaitoksen omistamaan hulevesiverkostoon Hansapuistossa. Poistoputken/ hulevesiviemärin kapasiteettia on parannettu vuoden 2012 lopulla mm. poistamalla putkesta merkittäviä määriä puunjuuria. Lisäksi Turun seudun puhdistamo Oy on selvittänyt poistoputken/ hulevesiviemärin kapasiteettia (Purkuviemärin tehostamistarkastelu, 4.10.2013). Mallinnustyön yhteydessä havaittiin, että nykyisen putkiston kapasiteettia rajoittaa rakennettujen linjojen liian pieni viettokaltevuus Pansiontiellä, sekä jossakin määrin painumat. Putkistoon johdettava suuri vesimäärä ei mahdu viettoviemäriin. Mallinnusohjelmal-

la tarkasteltiin verkoston kapasiteettia huomioiden merivedenpinnan vaihtelu tulvatasolle (+1,2 m) asti. Jos satama-altaan ja Hansapuiston väliin rakennettaisiin uusi viettoviemäri, DN1800, riittäisi putkiston kapasiteetti tarkastellulle virtaamalle. Viemäri voidaan laajennettuna varustaa sulkuluukuilla ja pumppaamalla.

Lisäksi Turun seudun puhdistamo Oy on osallistunut poistoputken osalta lähtötietojen antajana Linnakaupungin ja Linnanfältin hulevesisuunnitelmaan ja alueelliseen hulevesisuunnitelmaan Turku, Kaarina, Lieto, Raisio ja Rusko (ILKKA-hanke).

Muutoin kuin edellä mainitun puhdistamon poistoputken/Vesiliikelaitoksen hulevesiviemäriin osalta hulevesiviemärit eivät kuulu Turun seudun puhdistamo Oy:n toimintaan.

Puhdistamoyhtiön ja kuntien väliset sopimukset

Turun seudun puhdistamo Oy:n vastine puhdistamoyhtiön ja kuntien väliin sopimukseen on esitetty kohdassa 3.

Koko viemäriverkoston kattavan kaukovalvonnan kehittäminen

Turun seudun puhdistamo Oy:n vastine koko viemäriverkoston kattavan kaukovalvonnan kehittämiseen on esitetty kohdassa 3.

Jäteveden desinfiointi

Turun seudun puhdistamo Oy:n vastine asiaan on esitetty kohdassa 3.

8. Naantalın kaupunki

Koko viemäriverkoston kattavan kaukovalvonnan kehittäminen

Turun seudun puhdistamo Oy:n vastine asiaan on esitetty kohdassa 3.

Puhdistamoyhtiön ja kuntien väliset sopimukset

Turun seudun puhdistamo Oy:n vastine puhdistamoyhtiön ja kuntien väliin sopimukseen on esitetty kohdassa 3.

Teollisuusjätevesisopimusohjat

Teollisuusjätevesisopimusten teko poikkeuksellista jätevettä tuottavien laitteiden kanssa on kunnan vesihuoltolaitoksen vastuulla. Turun seudun puhdistamo Oy:n ja osakkaiden muodostama Tekninen Toimikunta (TeTo) valvoo ja seuraa osakassopimuksen toteutumista ja Yhtiön toimintaa. Kukin osakas on nimennyt toimikuntaan teknisen sektorin vesihuollosta vastaavan virkamiehen. Teknisen toimikunnan kokouksessa 22.8.2013 hyväksyttiin teollisuusjätevesin mallisopimusohjat kaikkien kuntien käyttöön.

Paras käyttökelpoinen tekniikka

Turun seudun puhdistamo Oy:n BAT-lausunto on esitetty lupahakemuksen liitteessä 15A.

9. Varsinais-Suomen ELY-keskus, Y-vastuualue

Rejektivesikuormitus

Koska Topinojan biokaasulaitoksella käsitellään myös muualta kuin Kakolanmäen puhdistamolta tuotuja lietteitä, on Kakolanmäen puhdistamolietteiden rejektivesikuormitus laskettu vähentämällä rejektivesien aiheuttamasta kokonaiskuormituksesta muualta tuotujen lietteiden osuudet lietteiden kuiva-ainepitoisuuksien (KA-%) mukaan laskettuna.

Muualta tuotujen lietteiden osuus on kasvanut vuosien 2009–2010 tilanteesta, jolloin biokaasulaitoksella käsiteltiin yksinomaan Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon lietteitä. Nykyisin muualta tuotavien lietteiden osuus on jo lähes 40 % kuiva-ainepitoisuuksien mukaan laskettuna. Jos biokaasulaitoksen suunniteltu laajennushanke toteutuu tulevaisuudessa, tulee yhdyskuntalietteiden osuus sekä Kakolanmäen puhdistamolietteiden osuus vähenemään laitoksella käsiteltävistä materiaaleista. Suunnitelmien mukaan laajennetulla biokaasulaitoksella tultaisiin käsittelemään yhdyskuntajätevesilietteiden lisäksi muitakin biokaasulaitukseen soveltuvia materiaaleja.

Lisääntyneestä muiden lietteiden käsittelystä johtuen Kakolanmäen puhdistamolietteiden käsittelystä aiheutuvaa rejektivesikuormaa on erittäin hankala arvioida ja arvio on vain suuntaa-antava. Kakolanmäen puhdistamolietteiden käsittelyn rejektivesikuormaa ei voida mittaamalla eritellä muusta rejektivesikuormasta.

Lietteiden kuiva-ainepitoisuuksia käytetään Kakolanmäen puhdistamon lieteosuuden laskennan lähtötietoina. Kaikista biokaasulaitokselle tuotavista lietejakeista ei ole yhtä kattavia kuiva-ainepitoisuuksien mittaustietoja kuin Kakolanmäen puhdistamolietteestä. Joidenkin lietejakeiden kuiva-ainepitoisuustiedot perustuvat biokaasulaitokselta saatuihin arvioihin, eivätkä siten perustu mittaustuloksiin. Kakolanmäen puhdistamolietteen kuiva-ainepitoisuutta taas tarkkaillaan puhdistamon käyttötarkkailuna 5 krt/vko arkipäivisin, eli mittaustietoa on keskimäärin 250 kpl/vuosi. Lisäksi kuivatun lietteen päästötarkkailuun kuuluu kuukausittaisten koontanäytteiden tutkiminen.

Edellä mainituista huomioista johtuen lietteenkäsittelyn rejektivesikuorman vähentäminen puhdistamokuormituksesta perustuu vain arvioon, eikä todelliseen mittaukseen. Puhdistustehoja koskevaa lupamääräystä ei tulisi perustaa laskettuun arvioon. Muun muassa VN yhdyskuntajätevesiasetuksen 888/2006 mukaan yhdyskuntajätevedenpuhdistamon puhdistusteho lasketaan puhdistamolle tulevan ja puhdistamolta lähtevän veden näytteiden mittaustuloksista.

Lisäksi on huomioitava, että Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon tiloihin ei ole luvitettu tilaa lietteenkäsittelylle, puhdistamon tiloissa liete pystytään ainoastaan linkokuivaamaan. Lietteen hyödyntäminen sähkö- ja lämpöenergiaksi sekä kierrätysravinteiksi ostetaan ulkopuoliselta lietteenkäsitte-

lyn palveluntuottajalta ja nykyinen käsittelylaitos sijaitsee Turun Topinojalla erillään puhdistamoyhtiön tiloista (etäisyyttä on noin 10 km).

Lietteenkäsittelyn rejektiveden tarkkailu ja kuormitus on lietteenkäsittelyn palveluntuottajan eli Biovakka Suomi Oy:n vastuulla ja ympäristöluvassa. Siksi rejektivesiin liittyvät määräykset tulee osoittaa Biovakka Suomi Oy:lle eikä puhdistamoyhtiölle.

Lietteenkäsittelyn rejektivesiä lasketaan puhdistamolle tulevaksi kuormaksi myös muilla yhdyskuntajätevedenpuhdistamoilla (mm. Kouvolan Mäkikylän puhdistamo), jotka ostavat lietteenkäsittelypalvelun laitoksen ulkopuolelta.

Verkosto-ohitusten laskentaperiaate

Turun seudun puhdistamo Oy on teettänyt YIRa-raportointijärjestelmän, mitä kautta kuntien verkostoylivuotojen raportointi onnistuu sähköisesti vuoden 2014 alusta lukien. YIRa-järjestelmässä kunnat syöttävät verkosto-ohituksen päivämäärän (d), ohitusmäärän (m³/d), ohituksen syyn sekä jäteveden osuuden (%) ilmoitetusta ohitusmäärästä.

Puhdistamoyhtiön ja kuntien väliset sopimukset

Turun seudun puhdistamo Oy:n vastine puhdistamoyhtiön ja kuntien väliin sopimukseen on esitetty kohdassa 3.

Koko viemäriverkoston kattavan kaukovalvonnan kehittäminen

Turun seudun puhdistamo Oy:n vastine koko viemäriverkoston kattavan kaukovalvonnan kehittämiseen on esitetty kohdassa 3.

Puhdistamon vesistövaikutusten tarkkailu ja kalataloudellinen velvoitetarkkailu

Merialueen veden laadun velvoitetarkkailun päivittämiseksi laadittiin vuonna 2012 tarkkailusuunnitelmaehdotus, mutta Varsinais-Suomen ELY-keskus ei vuoden 2013 kuluessa ehtinyt käsitellä sitä. Nykytilanteessa ehdotuksen käsittely vaikuttaa turhalta, koska vuoden 2012 jälkeen esimerkiksi Askaistenlahden kuormitustilanne on muuttunut ja nyt käsiteltävänä olevan ympäristöluvan päätöksen jälkeen ohjelma todennäköisesti tulee jälleen päivittää.

Merialueen vedenlaadun velvoitetarkkailussa on edelleen noudatettu Lounais-Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2007 hyväksymää tarkkailuohjelmaa (hyväksymispäätös (2.4.2007 Nro 20 YLO, Dnro LOS-2006-Y-1272-103, 10.8.2007, LSY-2007-Y-123) ja siihen vuosille 2010–2011 tehtyä, Varsinais-Suomen ELY-keskuksen hyväksymää täydennystä (17.6.2011, Dno VARELY/976/07.00/2010). Vuonna 2012 käydyn puhelinkeskustelun perusteella Raision entinen jätevedenpurkupaikka (asema 256) voitiin kuitenkin jättää pois tarkkailusta vuonna 2012. Kalataloudellisen velvoitetarkkailun ohjelmaehdotus on valmistumassa ja jätetään kalatalousviranomaisen hyväksyttäväksi keväällä 2014.

Jäteveden käsittelyvaatimukset

Turun seudun puhdistamo Oy katsoo, että puhdistamon nykyisen ympäristöluvan mukaiset pitoisuus- ja puhdistustehovaatimukset takaavat tehokkaan ja mm. valtioneuvoston asetuksen yhdyskuntajätevesistä (888/2006) sekä HELCOMin suosituksen 28E5 (HELCOM recommendation for municipal wastewater treatment) osan B mukaisen puhdistustuloksen. Tämän vuoksi puhdistamoyhtiö esittää, että puhdistamon pitoisuus- ja puhdistustehovaatimuksia ei muuteta.

Haitallisia aineita koskeva määräys

Turun seudun puhdistamo Oy on asettanut kuntien vesihuoltolaitoksille vaatimukset viemäriverkoston johdettavan jäteveden osalta.

Turun seudun puhdistamo Oy tarkkailee haitallisia aineita vuosittain E-PRTR-tarkkailuna, jossa E-PRTR -asetuksen (166/2006/EY) mukaiset kynnsarvot ylittävät päästöparametrit ilmoitetaan EU:n ylläpitämään päästörekisteriin (European Pollutant Release and Transfer Register –E-PRTR). E-PRTR -rekisteri käsittää päästöt ilmaan, veteen ja maaperään, sekä tiedot jätemääristä. Lisäksi laitos on osallistunut useisiin haitallisia aineita koskeviin tutkimuksiin.

VVY:n koordinoiman valtakunnallisen Haitta-aineet puhdistamoilla -hankkeen tulokset tulisi saada raportoitua ennen kuin haitallisista aineista voidaan antaa määräyksiä. Lisäksi haitta-ainepitoisuuksien tarkkailu tulee suorittaa vesistövaikutusten tarkkailun yhteydessä yhteistarkkailuna muiden kuormittajien kanssa.

10. Raision kaupunki*Puhdistamoyhtiön ja kuntien väliset sopimukset*

Turun seudun puhdistamo Oy:n vastine puhdistamoyhtiön ja kuntien väliin sopimukseen on esitetty kohdassa 3.

Koko viemäriverkoston kattavan kaukovalvonnan kehittäminen

Turun seudun puhdistamo Oy:n vastine koko viemäriverkoston kattavan kaukovalvonnan kehittämiseen on esitetty kohdassa 3.

Hulevesien määrä

Turun seudun puhdistamo Oy:n osakaskuntien viemäriverkoston johdettavien hule- ja vuotovesien määrää on tarkasteltu vuonna 2013. Vuonna 2013 keskimääräinen laskuttamattomien vuotovesien osuus kunnista verkoston johdetusta kokonaisjätevesimäärästä oli noin 43 %. Johtamissopimuksen mukaisesti kunnat ovat sitoutuneet vähentämään vuotovesiään siinä suhteessa, kun kunnalla on vuotovesiä kaikkien kuntien vuotovesien yhteenlasketusta määrästä. Johtamissopimukseen perustuen tavoitteena on päästä alle 25 % vuotovesiosuuksiin.

11. Varsinais-Suomen ELY-keskus, kalatalouspalvelut-ryhmä

Jätevesien johtamisesta aiheutuvien vahinkojen korvaaminen

Turun seudun puhdistamo Oy:n vastine kalatalousmaksuun liittyen on esitetty kohdassa 1.

Puhdistamon kalataloudellinen velvoitetarkkailu

Turun seudun puhdistamo Oy:n vastine puhdistamon kalataloudelliseen velvoitetarkkailuun on esitetty kohdassa 9.

Puhdistamon toiminta-alueen viemäriverkoston laajeneminen

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon viemäriverkoston toiminta-alue tulee laajenemaan vuosien 2015–2016 aikana koskemaan kolmea uutta kuntaa, Auraa, Pöytyää ja Oripäätä. Näiden kuntien siirtoviemärien rakennustyöt ovat jo käynnissä ja asiakassopimukset valmistelussa.

Lisäksi Turun seudun alueellisen vesihuollon kehittämissuunnitelman mukaan Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolle olisi mahdollisesti tarkoitus tulevaisuudessa johtaa myös Paraisten kaupungin ja Sauvon kunnan yhdyskuntajätevedet. Vesihuollon kehittämissuunnitelman ulkopuolisia mahdollisia uusia kuntia voisivat olla myös Marttila ja Tarvasjoki.

Turun seudun puhdistamo Oy on hakenut ympäristöluvan tarkistuksessa ympäristölupaa näiden edellä mainittujen kuntien yhdyskuntajätevesien johtamiselle tai mahdolliselle johtamiselle Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon toiminta-alueen viemäriverkostoon ja edelleen käsittelemiseen Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolla puhdistamon puhdistuskapasiteetin rajoissa. Toiminta-alueen viemäriverkostot eivät ole Turun seudun puhdistamo Oy:n omaisuutta, vaan kukin kunnallinen vesihuoltolaitos vastaa oman viemäriverkostonsa käytöstä ja hoidosta.

Turun seudun puhdistamo Oy on esittänyt, että ympäristölupapäätös astuu voimaan Auran, Pöytyän ja Oripään yhdyskuntajätevesien osalta mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta, jotta ei pääsisi syntymään tilannetta jossa kaikki puhdistamolle johdettavat jätevedet eivät olisi ympäristöluvan piirissä. Turun seudun puhdistamo Oy jättää kuitenkin itselleen mahdollisuuden muutoksenhakuun ympäristölupapäätöksen lupamääräyksiin muilta osin.

ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU

Ratkaisu

Etelä-Suomen aluehallintovirasto tarkistaa 22.9.2003 annetun Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan nro 47/2003/4 lupamääräykset.

Lupa jätevedenpuhdistamon toimintaan koskee hakemuksen mukaisten Turun, Raision, Kaarinan, Paimion ja Naantalien kaupunkien sekä Liedon,

Ruskon, Maskun, Nousiaisten ja Mynämäen sekä myöhemmin Auran, Pöytyän ja Oripään sekä Marttilan ja Sauvon kuntien vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen yhdyskuntajätevesien sekä viemäröinnin piirissä olevien teollisuusjätevesien ja viemäriverkoston johdettavien sakokaivolietteiden ja muiden vastaavien lietteiden lupamääräysten mukaista käsittelyä puhdistamossa ja käsiteltyjen jätevesien johtamista purkuviemärillä nykyisessä purkupaikassa Linnanaukon satama-altaaseen Turun kaupungissa.

Puhdistamon mitoituskormituksen (22 000 kg BOD_{7ATU}/d) mukaan laskettu asukasvastineluku (avl) on 315 000.

Hakemuksen ja lupamääräysten mukaisesta toiminnasta rantakiinteistöjen virkistyskäytölle aiheutuneet ja myöhemmin aiheutuvat vahingot on määrätty korvattavaksi Etelä-Suomen aluehallintoviraston 19.3.2013 antamalla päätöksillä nrot 57/2013/2, 58/2013/2, 59/2013/2 ja 60/2013/2. Kalataloushaittojen ehkäisemiseksi määrätään kalatalousmaksu.

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

Lupamääräykset

Jätevesien johtaminen ja purkuviemäri

1. Jätevedet on johdettava nykyiseen purkupaikkaan mereen Linnanaukon satama-altaaseen.

Turun seudun puhdistamo Oy:n on toimitettava suunnitelma purkuviemärin kapasiteetin lisäämiseksi toteutusaikatauluineen Varsinais-Suomen ELY-keskukselle 30.6.2016 mennessä.

Jäteveden käsittely ja päästöt vesiin

2. Puhdistamolle johdettavat jätevedet on käsiteltävä biologis-kemiallisesti hakemuksessa esitetyllä tai puhdistusteholtaan vähintään sitä vastaavalla tavalla. Käsittelytulosten on täytettävä kokonaistypen osalta vuosikeskiarvoina ja muiden parametrien osalta neljännesvuosikeskiarvoina laskettuna seuraavat pitoisuuden ja käsittelytehon raja-arvot:

	Enimmäispitoisuus, mg/l	Vähimmäisteho, %
BOD _{7ATU} , O ₂	10	95
COD _{Cr} , O ₂	60	90
Kokonaisfosfori, P	0,3	95
Kokonaistyyppi, N	-	75
Kiintoaine	15	95

Poikkeustilanteet, ohjuoksutukset ja ylivuodot puhdistamolla sekä viemäriverkostoissa lasketaan mukaan puhdistustulokseen. Mikäli ohjuoksutetun

tai ylivuotona johdetun jäteveden laadusta ei ole käytettävissä luotettavaa tietoa, laskennassa käytetään jäteveden pitoisuusarvoina puhdistamolle johdetun jäteveden keskimääräisiä pitoisuusarvoja laskentajakson aikana.

Mereen johdettavat jätevedet on varauduttava hygienisoimaan vuoden 2018 alusta alkaen ainakin 1.5.–31.10. välisenä aikana ja esitettävä suunnitelma Varsinais-Suomen ELY-keskukselle 30.6.2016 mennessä.

3. Jätevedet on käsiteltävä siten, että toiminnassa täytetään yhdyskuntajätevesistä annetun valtioneuvoston asetuksen (888/2006) liitteen taulukon 1 mukaiset biologisen käsittelyn vähimmäisvaatimukset ($BOD_{7\text{ ATU}}$, COD_{Cr} ja kiintoaine) 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 ympäristölaatumormin 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. Päästökaasun nousunopeuden piipun päässä on oltava vähintään 10 m/s.

Toiminnasta aiheutuva melu ei saa ympäristön häiriintyvissä kohteissa 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 lisäänty nykyisestä. Laitteita ja rakenteita uusittaessa sekä työmenetelmiä kehitettäessä on huolehdittava melupäästöjen rajoittamisesta niin, ettei muutoksilla lisätä puhdistamon aiheuttamaa ympäristömelutasoa.

Viemäriverkosto ja sen kunnostus

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

Kaikissa puhdistamon piirissä olevien viemäriverkoston ohijuoksutus- ja ylivuotokohdissa on oltava laitteet, jotka rekisteröivät ohijuoksutuksen ja ylivuodon kestoajan summaavasti tai muu luotettava menetelmä ohijuoksu-

tusten määrän selvittämiseen. Ohijuoksutuksista on pidettävä kirjaa ja niistä on ilmoitettava luvanhaltijalle. Merkittävistä ohijuoksutuksista on ilmoitettava välittömästi kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle ja Varsinais-Suomen ELY-keskukselle.

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

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

Viemäriverkostojen jätevesi-, vuotovesi- ja ohitusvesimääristä sekä viemäriverkostojen kunnostustoimenpiteistä ja niiden vaikutuksista vesimääriin on vuosittain raportoitava kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle ja Varsinais-Suomen ELY-keskukselle.

Puhdistamon käyttö ja hoito

6. 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 jätevettä johtavien laitojen välisissä sopimuksissa otetaan huomioon, että koko viemärilaitosta hoidetaan ja käytetään niin, että edellä mainittu puhdistustulos saavutetaan.

7. Puhdistamon lastaus- ja purkupaikoilla, varasto- ja säilytysalueilla sekä kulkuteillä on oltava tiivis päällystys ja suojalaitteet ja viemäroinnit ympäristön pilaantumisen estämiseksi.

Jätevesien ja jätevesilietteiden pääsy viemäriverkoston tai puhdistamoraikenteiden, kuten altaiden, kautta kallioperään on estettävä tiiviiden rakenteiden avulla.

Talousjätevedestä poikkeavat jätevedet

8. Luvanhaltijan on osaltaan huolehdittava siitä, että viemäriverkoston johdettavien talousjätevedestä olennaisesti poikkeavien jätevesien ja lietteiden haitallisuutta vähennetään riittävästi asianmukaisten esikäsittely-, taussaus- tai muiden toimenpiteiden avulla ja asianomaisia sopimuksia ja mää-

räyksiä 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 otetaan huomioon ympäristönsuojeluasetuksen 3 ja 36 § sekä valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006).

Luvanhaltijan on oltava riittävästi selvillä talousjätevedestä poikkeavien jätevesien 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. Mainittujen sopimusten jäljennökset on toimitettava ELY-keskukselle sekä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle kolmen kuukauden kuluessa sopimuksen tekemisestä.

Lietteet ja toiminnassa syntyvät jätteet

9. Jätevedenpuhdistamolta poistettava liete on vietävä jatkokäsiteltäväksi laitokseen, jolla on ympäristölupa puhdistamolietteen käsittelemiseen ja joka vastaa puhdistamolietteen hyötykäytöstä tai loppusijoittamisesta. Luvanhaltijan on osaltaan huolehdittava siitä, että puhdistamolietteen laatu ei rajoita sen hyötykäyttöä jatkokäsittelyn jälkeen.
10. 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

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

Häiriö- ja poikkeustilanteet

12. Häiriötilanteissa ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa, joissa on aiheutunut tai uhkaa aiheutua määrältään tai laadultaan tavanomaisesta poikkeavia päästöjä ilmaan, vesistöön, 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 ja muista ympäristöön vaikuttavista vahinko- ja häiriötilanteista on ilmoitettava viipymättä Varsinais-Suomen ELY-keskukselle sekä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä, mikäli päästöistä voi aiheutua vaaraa terveydelle, myös terveydensuojeluviranomaiselle, ja ryhdyttävä heti toimenpiteisiin vahinkojen torjumiseksi ja tapahtuman toistumisen estämiseksi.

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

Riskinhallinta

13. Laitoksella on oltava ajantasainen suunnitelma, joka koskee toimintaa puhdistamolla, sekä pidettävä yllä toimintavalmiutta erityistilanteiden varalta. Luvanhaltijan on myös huolehdittava siitä, että sen ja puhdistamolle jättevettä 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.

Käyttö- ja päästötarkkailu

14. Käyttö- ja päästötarkkailu on toteutettava hakemuksessa esitettyjen, 18.3.2011 päivättyjen tarkkailuohjelmien mukaisesti siten kuin niitä on lupamääräyksillä muutettu. Luvanhaltijan on toimitettava Varsinais-Suomen ELY-keskukselle hyväksyttäväksi päivitetty käyttö- ja päästötarkkailusuunnitelma kuuden kuukauden kuluessa tämän päätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta.

Luvanhaltijan on huolehdittava siitä, että sen ja puhdistamolle jättevettä 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 pumppaamoyli-

vuotojen tarkkailun järjestäminen sekä viemäriverkoston tavanomaisesta poikkeavien jätevesien laadun tarkkailu.

Käyttö- ja päästötarkkailuohjelmaa on muutettava Varsinais-Suomen ELY-keskuksen 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.

Tarkkailuun on sisällytettävä soveltuvin osin ympäristönsuojeluasetuksen liitteen 1 (aineet, joiden päästöt vesiin tai yleiseen viemäriin ovat ympäristöluvanvaraisia) ja liitteen 2 (tärkeimmät pilaantumista aiheuttavat aineet päästöjen raja-arvoja asetettaessa) sekä valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista antaman asetuksen (1022/2006) liitteessä 1 A tarkoitetut aineet ja liitteissä 1 C ja 1 D tarkoitetut vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet.

Puhdistamalla syntyvän yhdyskuntajätevesiliikkeen 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.

Kirjanpito

15. Käyttö- ja päästötarkkailun mittauksista, kalibroinneista, näytteenotosta ja analyyseista sekä laitteiden ja rakenteiden kunto- ja turvatarkastuksista on pidettävä yksityiskohtaista kirjanpitoa, johon liitetään kunkin mittauksen tulokset ja muut mittausta 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 tapahtuma- ja kestoaikoinen
- 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 kulutus
- puhdistamolietteen ja muiden toiminnassa syntyneiden jätteiden laatu ja määrä, käsittely, varastointi, hyötykäyttö, sijoituskohde, kuljetusajankohta ja kuljettaja
- hajusta, melusta ja muista toimintaan liittyvistä ympäristöhaitoista tehdyt valitukset.

Ympäristövaikutusten tarkkailu

16. Jäteveden vaikutuksia vesistöön ja jäteveden kalataloudellisia vaikutuksia on tarkkailtava hakemuksessa esitettyjen suunnitelmien mukaan siten kuin niitä on lupamääräyksillä muutettu.

Vesistö tarkkailuohjelmaan on lisättävä ehdotus EU-prioriteettiaineiden ja kansallisesti määritettyjen vesiympäristölle haitallisten aineiden tarkkailusta. Tarkistettu tarkkailusuunnitelma on toimitettava Varsinais-Suomen ELY-keskukselle hyväksyttäväksi viimeistään yhden vuoden kuluessa tämän päätöksen lainvoimaiseksi tulosta.

Vaikutustarkkailusuunnitelmaa on muutettava Varsinais-Suomen ELY-keskuksen edellyttämällä tavalla, mikäli se luotettavan tuloksen saamiseksi on tarpeen. Tarkkailusuunnitelmaa voidaan muutoinkin muuttaa ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla edellyttäen, että tämä ei heikennä tarkkailun luotettavuutta, kattavuutta tai lupamääräysten noudattamisen valvottavuutta.

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

Raportointi

17. Tarkkailujen tulokset on raportoitava Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle sekä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Vesiin, kalakantoihin ja kalastukseen kohdistuvien vaikutusten tarkkailujen tulokset on raportoitava lisäksi Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselle.

Käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto on toimitettava Varsinais-Suomen ELY-keskukselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle vuosittain helmikuun loppuun mennessä. Vuosiyhteenvedossa on esitettävä selvitys lupamääräysten ja asetuksen 888/2006 mukaisten raja-arvojen täyttymisestä. Vuosiyhteenvedossa on esitettävä laskelma käsittelytuloksesta vuosikeskiarvona koko viemärlaitoksen (puhdistamo ja viemäriverkosto) osalta sekä puhdistamolta että viemäriverkostosta tapahtuneet ohijuoksutukset ja ylivuodot mukaan lukien.

Vuosiyhteenvedosta on käytävä ilmi jäteveden raja-arvojen noudattamisen, käsittelytuloksen, vesistöön 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 liitteestä ja sen käytöstä.

Päästö- ja vaikutustarkkailutulokset on toimitettava Varsinais-Suomen ELY-keskukselle sen edellyttämällä tavalla.

Vaikutustarkkailun vuosiyhteenvedot on toimitettava Varsinais-Suomen ELY-keskukselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle vuosittain toukokuun loppuun mennessä.

Kalatalousmaksu

18. Luvanhaltijan on maksettava vuosittain maaliskuun loppuun mennessä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselle 57 200 euron suuruinen kalatalousmaksu käytettäväksi kalakannoille ja kalastukselle jätevesistä aiheutuvien haittojen ehkäisemiseen jätevesien vaikutusalueella.

RATKAISUN PERUSTELUT

Lupamääräysten tarkistamisen perustelut

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon lupamääräykset on tarpeen tarkistaa ja ajantasaistaa vastaamaan puhdistamon nykyistä toimintaa ja ympäristönsuojelulain vaatimuksia. Auran, Pöytyän ja Oripään sekä Marttilan ja Sauvon kuntien viemärlaitosten jätevesien johtaminen Kakolanmäen puhdistamolle ei ole sellainen oleellinen muutos, joka edellyttäisi ympäristöluvan muutosta. Tässä lupamääräysten tarkistamista koskevassa päätöksessä ei oteta kantaa hakijan vastineessaan esittämään toimialueen laajentamiseen koskemaan myös Paraisten kaupungin viemärlaitoksen jätevesien käsittelyä.

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.

Jätevesien purkualue Saaristomeri kuuluu Kokemäenjoen–Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Turun sataman-Ruissalon salmien vesimuodostumassa ekologinen tila on tyydyttävä. Myös muualla Turun-Kaarinan salmialueilla, Viheriäistenaukolla, Airistolla ja Vapparilla ekologinen tila on tyydyttävä. Varsinais-Suomen pintavesien toimenpideohjelman mukaan vesien hyvä tilan saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi tarvitaan yhdyskuntien osalta lisätoimenpiteitä mm. uusia siirtoviemäreitä ja puhdistamoiden riskienhallinnan tehostamista. Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolle johdetaan uusien alueiden jätevesiä, mikä parantaa edelleen Turun seudun jätevesien puhdistustehoa ja Turun edustan merialueen tilaa. Lupamääräysten mukaisesti käsiteltyjen jätevesien johtaminen ei estä Kokemäenjoen–Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden toteuttamista.

Tähän ympäristölupapäätökseen lupamääräysten tarkistamista koskevan hakemuksen käsittelyssä 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 tämän lain voimaan tullessa voimassa olleiden säännösten mukaisesti.

Lupamääräys 1

Purkuviemäriin kapasiteetti ei ole poikkeustilanteissa riittävä, joten luvan haltija on määrätty tekemään suunnitelma purkuviemäriin kapasiteetin lisäämiseksi.

Lupamääräykset 2–3

Jäteveden käsittelyä ja päästöjä vesiin koskevat lupamääräykset 2–3 on annettu Turun edustan merialueen rehevöitymisen vähentämiseksi, mikä edellyttää sekä fosforin että typen poistoa mahdollisimman tehokkaasti. Lisäksi vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää voimakkaita kuormituksen vähennystoimia koko Saaristomeren alueella.

Vuotovesien sekä hule- ja muiden kuivatusvesien aiheuttamat virtaamahuiput, jäteveden matala lämpötila ja olosuhteiden nopeat vaihtelut vaikeuttavat erityisesti typenpoistoprosessien hallintaa ja ylläpitoa siinä määrin, että kokonaistyyppiä koskevat raja-arvot on perusteltua asettaa vuosikeskiarvoina.

Aluehallintovirasto hyväksyy hakijan esityksen, että Biovakka Suomi Oy:n Topinojan biokaasulaitoksen rejektivesien kuormitus otettaisiin jatkossa

huomioon viemäriverkoston johdettavana ulkoisena kuormituksena. Rejektivesivähennys on vaikuttanut lähinnä kokonaistypen puhdistustehoon alentavasti, joten kokonaistypen poistotehovaatimus nostetaan 75 %:iin.

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.

Lupamääräysten mukaisesti käsitellystä jätevedestä voi aiheutua virkistyskäyttöaikana sellaista hygieenistä haittaa, että jätevedet on hygienisoitava. Turun seudun puhdistamo Oy:lle on määrätty jätevesien hygienisointivaatimus.

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 ehkäisemään toiminnasta aiheutuvaa viihtyvyyshaittaa ja estämään sen, että toiminnasta aiheutuisi lähi-asutukselle naapuruussuhteista annetun lain 17 §:ssä tarkoitettua kohtuutonta rasitusta tai terveyshaittaa.

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

Lupamääräykset 5–8

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 tasaisena on tärkeää puhdistamon päästöjen minimoimiseksi.

Raja-arvot koskevat puhdistamon normaalia toimintaa. Ohijuoksutusten ja ylivuotojen seurannalla varmistetaan, että toiminnan kokonaispäästöt ovat selvillä.

Lupamääräyksen 6 terveyshaitan estämistä koskeva vaatimus vastaa sisällöltään terveydensuojelulain 22 §:ää, jonka mukaan viemäri siihen liitty-

vine puhdistus- ja muine laitteineen on suunniteltava, sijoitettava, rakennettava ja kunnossapidettävä siten, ettei siitä aiheudu haittaa terveydelle.

Poikkeavia jätevesiä koskeva lupamääräys 8 on tarpeen puhdistamolle johdettavien teollisuusjätevesien vuoksi. Ympäristönsuojeluasetuksen 36 §:ssä esitettyä yksityiskohtaisempien määräysten antaminen viemäriverkostoon johdettavien teollisuusjätevesien esikäsittelystä ei ole tarpeen.

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

Lupamääräykset 9–11

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 9 on annettu jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) perusteella.

Lupamääräykset 12–13

Häiriö- ja poikkeustilanteita sekä riskinhallintaa koskevat lupamääräykset 12–13 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, viranomaisien ja lähiasukkaiden tiedon saannin varmistamiseksi ja valvonnan tehostamiseksi.

Poikkeustilanteita koskeva ilmoitusvaatimus lupamääräyksessä 12 perustuu ympäristönsuojelulain 62 §:ään ja ympäristönsuojeluasetuksen 30 §:ään. Ympäristönsuojelulain 5 §:n mukaan luvanhaltijan on oltava riittävästi selvillä muun muassa toimintansa ympäristöriskeistä.

Lupamääräykset 14–17

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 vesistövaikutuksia sekä saada valvontaa varten tarpeell-

lisiä muita tietoja. Määräyksiä annettaessa on otettu huomioon se, että puhdistamalla käsitellään myös tavanomaisesta yhdyskuntajätevedestä poikkeavia teollisuusjätevesiä. Luvanhaltijalla on selvillä olo- ja kirjanpito-velvollisuus toiminnan päästöistä sekä jätteistä.

Lupamääräys 18

Aluehallintovirasto arvioi Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen esityksen mukaisen maksun vastaavan lupamääräysten mukaisen toiminnan seurauksena mereen johdettavista päästöistä aiheutuvien kalataloudellisten haittojen ehkäisemiseksi tarpeellisten toimien kustannuksia.

Vastaus lausunnoissa ja muistutuksissa esitettyihin vaatimuksiin

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

Aluehallintovirasto hylkää Maanpään-Unkilan kalastus- / osakaskunnan vaatimuksen haittakorvauksista. Kakolanmäen puhdistamon toiminnasta rantakiinteistöjen virkistyskäytölle aiheutuneet ja myöhemmin mahdollisesti aiheutuvat vahingot on määrätty korvattavaksi Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätöksillä nrot 57/2013/2, 58/2013/2, 59/2013/2 ja 60/2013/2. Lisäksi toiminnanharjoittajalle on määrätty kalatalousmaksu päästöistä aiheutuvien kalataloudellisten haittojen ehkäisemiseksi.

Lisäksi aluehallintovirasto toteaa Asunto-osakeyhtiö Turun Konnun sekä **EE-GG:n** muistutuksiin, että jätevedenpuhdistamon toiminnasta ei ole aiheutunut asiakirjojen mukaan muistutuksessa esitettyjä haittoja, jotka olisi voitu yhdistää jätevedenpuhdistustoimintaan.

LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN

Länsi-Suomen ympäristölupaviraston päätöksen nro 47/2003/4 mukaisesti lupa on voimassa toistaiseksi.

Toiminnan olennaiseen laajentamiseen ja muuttamiseen on oltava lupa.

Luvanhaltijan on viimeistään 31.12.2024 jätettävä Etelä-Suomen aluehallintovirastolle hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi.

Hakemukseen on liitettävä yhteenveto käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuista, arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan ja käytännön soveltamisesta toiminnassa sekä muut ympäristönsuojeluasetuksen 8–12 §:ssä mainitut selvitykset soveltuvien osin.

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, 48, 49, 50, 55–57, 62, 103c ja 108 §
 Ympäristönsuojeluasetus (169/2000) 30, 36, 36a ja 37 §
 Jätelaki (646/2001) 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)

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 jäteveden 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 Turun seudun puhdistamo Oy

Jäljennös päätöksestä

Turun kaupunginhallitus
 Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
 Turun kaupungin terveydensuojeluviranomainen

Kaarinan kaupunginhallitus
Kaarinan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
Kaarinan kaupungin terveydensuojeluviranomainen
Naantalın kaupunginhallitus
Naantalın kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
Naantalın kaupungin terveydensuojeluviranomainen
Raision kaupunginhallitus
Raision kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
Raision kaupungin terveydensuojeluviranomainen
Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
/ Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue (sähköisesti)
Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
/ Kalatalousviranomainen (sähköisesti)
Suomen ympäristökeskus (sähköisesti)

Ilmoitus päätöksestä

Asianosaisille listan dpoESAVI-345-04-08-2012 mukaan.

Ilmoittaminen ilmoitustauluilla ja lehdissä

Tieto päätöksen antamisesta julkaistaan Etelä-Suomen aluehallintoviraston ilmoitustaululla sekä päätöksestä kuulutetaan Turun, Kaarinan, Naantalın ja Raision ilmoitustauluilla.

Päätöksestä tiedoitetaan Turun Sanomissa ja Åbo Underrättelser lehdissä.

MUUTOKSENHAKU

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

Liite

Valitusosoitus

Risto Lehtoranta

Päivi Jaara

Asian on ratkaissut ympäristöneuvos Risto Lehtoranta ja esitellyt ympäristöyhtälitarkastaja Päivi Jaara.

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 **31.10.2014**.
- 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.