

KATSAUS

Lounais-Suomen ympäristökeskus

○ Risto Lehtoranta

○ Risto Oksanen

YMPÄRISTÖNSUOJELU

Yhdyskuntien jätevesien käsittely 2006

Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueella oli vuonna 2006 toiminnassa 77 yhdyskuntien jätevedenpuhdistamo, kun mukaan luetaan käynnistysvaiheessa ollut Västanfjärdin kunnan uusi puhdistamo. Puhdistamoissa käsitellään kuntien viemärlaitosten jätevedet. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen lisäksi ympäristökeskuksen alueella on noin kaksikymmentä laitosten (puolustusvoimien yksiköt, matkailukeskukset, leirikeskukset, oppilaitokset ym.) jätevedenpuhdistamo, joiden päästötarkkailun tulokset raportoidaan ympäristökeskukselle. Näitä laitosten puhdistamoja ei tarkastella tässä katsauksessa.

Kaikki biologiskemiallisia puhdistamoja

Kaikki kuntien viemärlaitosten jätevedet käsitellään puhdistamoissa tilapäisiä ylivuotoja ja ohijuoksutuksia lukuun ottamatta. Turun keskuspuhdistamo on laitoksista suurin (asukasvastineluku vuoden 2006 keskimääräisen BHK₇-tulo kuorman perusteella 200 000) ja Porin Luotsinmäen puhdistamo toiseksi suurin (avl 112 000). Pienimmät tässä katsauksessa mukana olevat yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot ovat vuoden 2006 mitatun keskimääräisen tulo kuorman perusteella Houtskarın (avl 43), Kankaanpään Venesjärven (avl 11), Kodisjoen (avl 67), Perniön Teijon (avl 97), Pyhärannan Reilan (avl 34), Someron Oinasjärven (avl 17) ja Velkuan (avl 49) jätevedenpuhdistamot.

Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueen yhdyskuntien 77 jätevedenpuhdistamosta 52 eli 68 % on prosessiltaan biologiskemiallisia rinnakkaissaostuslaitoksia.

Muut puhdistamot (25) voidaan ryhmittää puhdistusmenetelmän perusteella seuraavasti:

- 17 biologiskemiallista bioroottorilaitosta (jälkisaostus)
- 5 biologiskemiallista jälkisaostuslaitosta (JVP Eura Oy, Huittinen, Lavia, Velkua ja Västanfjärd)
- 2 muuta puhdistamo (Parainen ja Uusikaupunki; kemiallinen esisaostus, biologiset suodattimet, typenpoisto)
- 1 mekaaniskemiallinen puhdistamo (Rauman kaupungin Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamossa ohitus- ja ylivuotovedet käsitellään mekaaniskemiallisesti).

Yhdyskuntien jätevesien määrässä ja niiden aiheuttamassa vesistökuormituksessa ei merkittäviä muutoksia vuonna 2006

Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueen yhdyskuntien 77 jätevedenpuhdistamossa käsiteltiin jätevesiä vuonna 2006 yhteensä keskimäärin 192 000 m³ vuorokaudessa (2005: 185 000 m³/vrk). Jätevesimäärät vähenivät vuodesta 2000 alkaen kolmena vuotena peräkkäin ja erityisesti vähäsateisina vuosina 2002-03, jolloin viemäriverkostoihin tuli vähän vuoto- ja kuivatusvesiä. Vuonna 2004 jätevesimäärät lisääntyivät selvästi. Vuoden 2006 syksyllä sademäärät olivat suuria ja puhdistamoille tuli paljon vuotovesiä.

Puhdistamojen ohi joudutaan ajoittain johtamaan käsittelemätöntä tai puutteellisesti käsiteltyä jätevettä muun muassa laitevikojen ja korjaustoimenpiteiden vuoksi sekä myös runsaista sateista ja lumen sulamisesta aiheutuvien vuotovesien takia. Vuonna 2006 jätevesiä juoksetettiin puhdistamojen ohi yhteensä keskimäärin 4019 m³ vuorokaudessa, mikä oli 2,1 % puhdistamoilla käsitellyn jäteveden kokonaisuudesta. Ohijuoksetetun jäteveden määrä oli yli kaksinkertainen vuonna 2005 ohitettuun jätevesimäärään (1894 m³/vrk) nähden. Eniten ohijuoksetuksia tapahtui Turun kaupungin sekaviemäroidyn verkon alueelta ja Turun keskuspuhdistamolta osittain puhdistettuja jätevesiä. Turun ohijuoksetukset olivat yhteensä keskimäärin 2470 m³/vrk, eli 61 % kaikkien ohijuoksetettujen jätevesien määrästä vuonna 2006.

Orgaaninen kuormitus

Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoille tuleva orgaaninen kuormitus (biokemiallinen hapenkulutus, BHK₇) oli vuonna 2006 yhteensä keskimäärin 44,6 t O₂/d (2005: 45,8 t O₂/d). Turun keskuspuhdistamon orgaaninen kuormitus lisääntyi 1,0 t O₂/d vuoden 2005 tasosta. Muita puhdistamoja, joiden orgaaninen tulokuormitus lisääntyi huomattavasti (lisäys >10 % ja >70 kg O₂/d) olivat; Harjavalta, Huittinen, Kokemäki, Pori Pihlava, Raisio, Rauma, Säkylä ja Uusikaupunki Hápönniemi. Porin Luotsinmäen jätevedenpuhdistamon kuormitus väheni 2,7 t O₂/d vuoden 2005 tasosta. Muita vähentyneen orgaanisen kuormituksen puhdistamoja (vähemmän >10 % ja >70 kg O₂/d) olivat; Honkajoki, JVP Eura Oy, Loimaa ja Parainen.

Jätevedenpuhdistamoilta vesistöihin johdettu orgaaninen kuormitus oli vuonna 2006 yhteensä 2,5 t O₂/d (2005: 2,1 t O₂/d). Vesistökuormitus on vähentynyt vuoden 1994 tasosta 68 % (1994: 7,8 t O₂/d). Keskimääräinen puhdistusteho oli vuonna 2006 orgaanisen kuormituksen osalta 94,3 % (2005: 95,4 %). Turun keskuspuhdistamolla keskimääräinen puhdistusteho ohitusvedet mukaan lukien oli 95 % (2005: 97 %) ja Porin Luotsinmäen jätevedenpuhdistamolla 96 % (2005: 95 %).

Fosforikuormitus

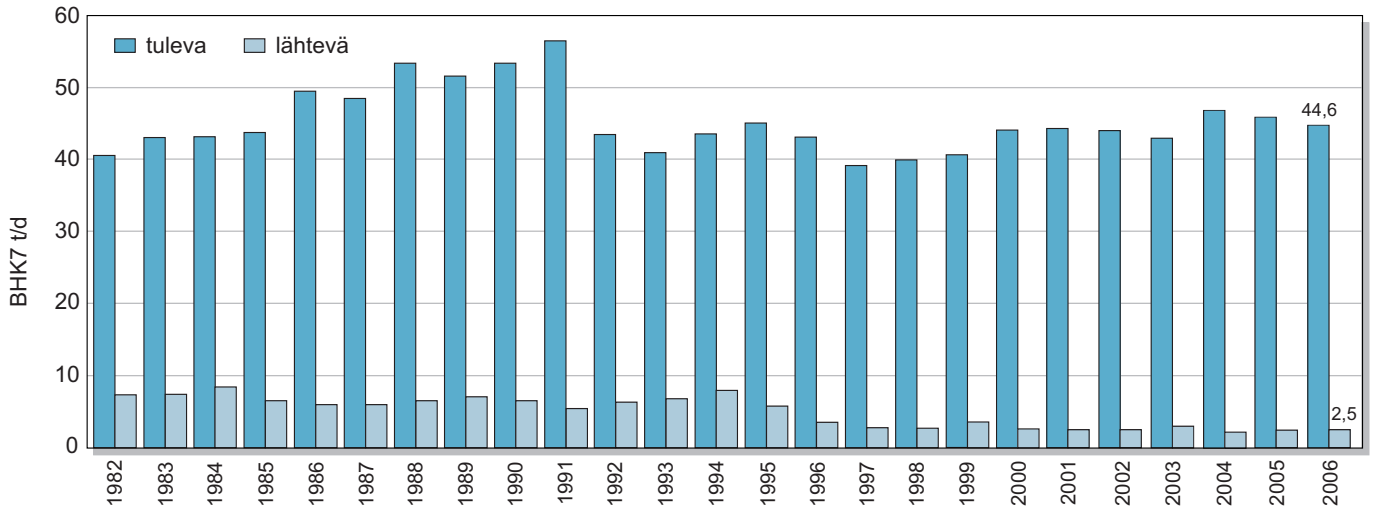
Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoille tuleva fosforikuormitus pieneni 1990-luvun alkupuolella pesuaineiden fosforipitoisuuden vähenemisen seurauksena. 1990-luvun loppupuolella ja vuosina 2000-06 jätevedenpuhdistamojen fosforikuormitus on pysynyt melko vakaana. Vuonna 2006 yhteenlaskettu tulokuorma oli keskimäärin 1,40 t P/d (tonnia fosforia vuorokaudessa) (2005: 1,44 t P/d).

Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoilta vesistöihin johdettu fosforikuormitus on myös pysynyt vakaana koko 1990-luvun. Keskimääräisen puhdistustehon parantumisen seurauksena vesistökuormitus on vähentynyt 2000-luvun alkuvuosina ja oli vuonna 2006 keskimäärin 0,108 t P/d (2005: 0,087 t P/d). Keskimääräinen puhdistusteho oli vuonna 2006 fosforin osalta 92,3 % (2005: 94,0 %).

Suurilla (>2 000 avl) jätevedenpuhdistamoilla käsitteleyteho parantui fosforin osalta vuonna 2006 edellisvuoteen verrattuna; Salon, JVP Eura Oy:n, Ulvilan, Kankaanpään, Paimion, Laitilan ja Nakkilan puhdistamolla. Muilla puhdistamoilla fosforinpoiston teho säilyi ennallaan tai heikkeni vuoden 2005 tulokseen verrattuna.

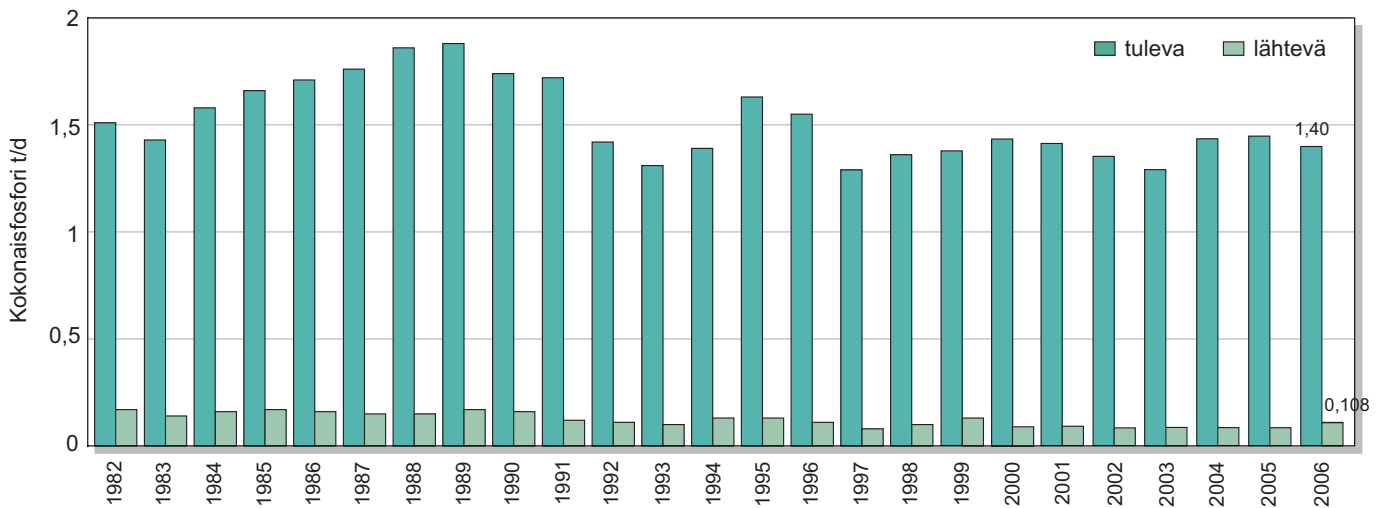
YHDYSKUNTIEN JÄTEVEDENPUHDISTAMOT

Tuleva ja lähtevä BHK7-kuorma



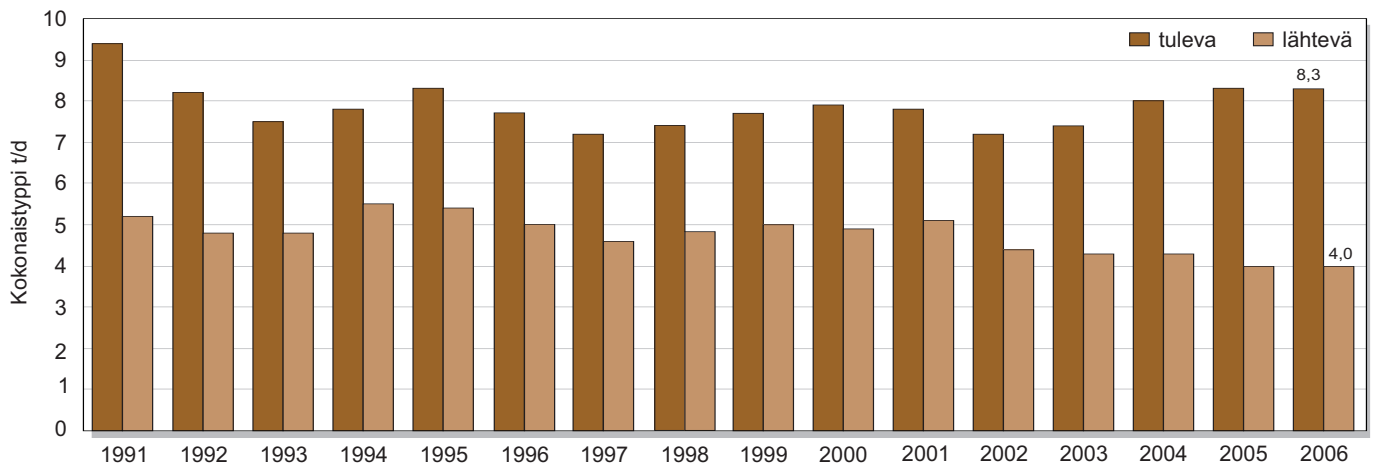
YHDYSKUNTIEN JÄTEVEDENPUHDISTAMOT

Tuleva ja lähtevä fosforikuorma



YHDYSKUNTIEN JÄTEVEDENPUHDISTAMOT

Tuleva ja lähtevä typpikuorma



Typpikuormitus

Typen poistaminen jätevesistä on aiemmin perustunut typen sitoutumiseen puhdistamalla poistettavaan ylijäämälietteeseen ilman, että puhdistusprosessi olisi suunniteltu ja rakennettu typenpoistoa silmälläpitäen.

Paraisten jätevedenpuhdistamon tehostaminen biologiskemialliseksi laitokseksi toteutettiin vuonna 1999 siten (nitriфикаatio- ja denitriфикаatio-suodattimet), että puhdistamalla saavutetaan tehokas kokonaistypen poisto. Vuonna 2006 typenpoisto oli Paraisilla vuosikeskiarvona laskettuna 67 % (2005: 71 %).

Turun keskuspuhdistamon biologista jätevedenkäsittelyprosessia on parannettu ilmastusta tehostamalla ja muuttamalla aktiivilieteprosessi DN-prosessiksi. Vuonna 2006 typenpoisto oli Turussa vuosikeskiarvona laskettuna 69 % (2005: 73 %).

Uudenkaupungin Hämönniemen jätevedenpuhdistamon biologinen käsittelyprosessi on toteutettu samalla tekniikalla kuin Paraisilla. Biologiset suodattimet otettiin käyttöön vuonna 2004. Vuonna 2006 typenpoisto oli Uudessakaupungissa vuosikeskiarvona laskettuna 54 % (2005: 72 %).

Typpeä poistaviksi puhdistamoiksi vuonna 2004 saneeratuilla JVP Eura Oy:n (typpireduktio vuonna 2006 keskimäärin 57 %) ja Raision (50 %) puhdistamoilla ei vielä vuonna 2006 saavutettu vaadittua vähintään 70 prosentin typenpoistoa.

Salon jätevedenpuhdistamo on vuonna 2006 tehostettu muun muassa typenpoiston osalta. Puhdistamolle rakennetut denitriфикаatio-suodattimet on otettu käyttöön 1.1.2007.

Puhdistamolle tulevan jäteveden orgaanisen kuormituksen ja typpikuormituksen suhteesta riippuen Auran (65 %) ja Huittisten (66 %) jätevedenpuhdistamolla on vuonna 2006 saavutettu tehokas kokonaistypen poisto typen ylijäämälietteeseen sitoutumisen myötä. Halikon Vaskion, Kaarinan, Kankaanpään, Kodisjoen, Korppoon, Kosken, Laitilan, Marttilan, Mietoisten, Muurlan, Paimion, Perniön Kirkonkylän, Perniön Teijon, Pöytyän Kyrön, Rymättylän, Sauvon, Säkylän, Särkisalon ja Taivassalon jätevedenpuhdistamolla saavutettiin vuonna 2006 yli 50 prosentin keskimääräinen typpireduktio.

Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoille tuleva typpikuormitus on pysynyt 1990-luvulla ja 2000-luvun alkuvuosina vakaana. Vuonna 2006 yhteenlaskettu tulo-kuorma oli keskimäärin 8,3 t N/d (tonnia typpeä vuorokaudessa) (2005: 8,3 t N/d).

Jätevedenpuhdistamoilta vesistöihin johdettu typpikuormitus oli vuonna 2006 yhteensä keskimäärin 4,0 t N/d (2005: 4,0 t N/d). Typen puhdistusteho oli vuonna 2006 keskimäärin 51,7 %, kuten myös vuonna 2005.

JÄTEVEDENPUHDISTAMOJEN TOP 27

	Puhdistusteho (%)		
	BHK ₇	Fosfori	Typpi
1. Rymättylä	99	99	(75)
2. Perniö Kirkonkylä	99	98	(59)
3. Lavia	99	98	(30)
4. Kankaanpää	98	98	(61)
5. Marttila	98	98	(51)
6. Jämijärvi	98	98	(42)
7. Aura	99	96	(65)
8. Paimio	99	96	(55)
9. Pöytyä Kyrö	98	97	(55)
10. Kankaanpää Venesjärvi	99	96	(32)
11. Säkylä	98	96	(59)
12. Halikko Vaskio	98	96	(57)
13. Särkisalo	98	96	(52)
14. Pyhäranta Reila	99	95	(47)
15. Kiiainen	97	96	(42)
16. Köyliö Kepola	98	95	(27)
17. Taivassalo	98	94	(58)
18. Koski	97	95	(57)
19. Pori Pihlava	96	96	(28)
20. Kodisjoki	95	96	(68)
21. Muurla	96	95	(52)
22. Dragsfjärd Taalintehdas	96	95	(38)
23. Kisko	98	93	(23)
24. Karvia	94	97	(18)
25. Pori Ahlainen	93	98	(0)
26. Pori Reposaari	97	93	(40)
27. Ulvila	95	95	(36)

Puhdistamoja, joiden orgaanisen kuormituksen (BHK₇) ja fosforikuormituksen poistotehon summa on vähintään 190 (95 % + 95 %), oli vuonna 2006 yhteensä 27 kappaletta eli kolmasosa yhdyskuntien kaikista jätevedenpuhdistamoista. Vuonna 2005 tällaisia puhdistamoja oli yhteensä 41 kpl. Vuoden 2006 listalta putosivat; Huittisten, Mietoisten, Someron Oinasjärven, Kiiikan, Tarvasjoen, Turun, Harjavallan, Merikarvian, Merimaskun, Vahdon, Vampulan, Piikkiön, Lemun, Kokemäen, Kaarinan, Someron, Siikaisten ja Loimaan jätevedenpuhdistamot. Vuoden 2006 listalle nousivat; Perniön Kirkonkylän, Kodisjoen, Muurlan ja Karvian puhdistamot.

SUURET JÄTEVEDENPUHDISTAMOT

Keskimääräisen orgaanisen tulo kuorman perusteella asukasvastineluvultaan yli 2000 avl:n (>140 kg BHK₇/d) jätevedenpuhdistamojen kuormitukset ja puhdistustehot olivat vuonna 2006 vuosikeskiarvona laskettuna ja mahdolliset ohjauksutukset mukaan lukien seuraavat:

	BHK ₇			Kokonaisfosfori			Kokonaistyyppi		
	Tulo-	Vesistö-	Teho	Tulo-	Vesistö-	Teho	Tulo-	Vesistö-	Teho
	kuorma	kuorma	%	kuorma	kuorma	%	kuorma	kuorma	%
	kg O ₂ /d	kg O ₂ /d		kg P/d	kg P/d		kg N/d	kg N/d	
Turku	14000	640	95	440	28	94	2800	870	69
Pori Luotsinmäki	7900	280	96	130	8,9	93	850	510	40
Raisio	3100	320	90	130	16	88	660	330	50
Kaarina	2800	130	95	110	7,2	93	650	300	54
Huittinen	2800	94	97	27	4,7	83	120	41	66
Salo	1800	66	96	83	5,9	93	450	390	14
Uusikaupunki	1300	130	90	34	3,6	89	250	120	54
JVP Eura Oy	1300	130	90	30	0,8	97	210	90	57
Pori Pihlava	970	40	96	51	1,8	96	120	87	28
Ulvila	860	41	95	32	1,6	95	180	110	36
Kankaanpää	720	18	98	43	1,2	98	170	68	61
Säkylä	640	10	98	26	1,1	96	150	61	59
Loimaa	610	52	92	23	3,2	87	150	110	29
Parainen	590	100	83	28	2,5	91	150	50	67
Aura	590	5,2	99	7,3	0,3	96	45	16	65
Paimio	520	7,3	99	21	0,8	96	130	59	55
Harjavalta	410	31	93	20	0,8	96	110	95	10
Laitila	370	18	95	12	0,7	94	66	28	58
Kokemäki	370	17	96	8	0,5	93	48	38	21
Somero	350	20	95	14	0,8	94	79	58	26
Piikkiö	290	24	92	13	1,4	89	67	35	48
Rauma Maanpäänniemi	280	160	41	10	6,9	31	60	53	12
Nakkila	170	9,6	94	7,5	0,4	95	50	49	0
Honkajoki	160	21	86	8,5	1,4	83	220	130	41
Suuret yht.	42900	2360	94,5	1310	101	92,2	7790	3700	52,5
Kaikki yht.	44600	2500	94,4	1400	108	92,3	8300	4000	51,8

Huonosti toimivat puhdistamot

Vuonna 2006 huonosti toimivia suuria (>2000 avl) puhdistamoja, jotka eivät täyttäneet lupamääräyksissä asetettuja puhdistusvaatimuksia vuosikeskiarvona laskettuna, olivat suuruusjärjestyksessä:

Raision jätevedenpuhdistamolla ei saavutettu mereen johdetun jäteveden pitoisuusarvojen (BHK₇ ja fosfori) eikä käsittelytehojen (fosfori ja typpi) osalta määrättyjä puhdistustuloksia. Länsi-Suomen ympäristölupavirasto on 27.11.2007 antanut Raision kaupungin jätevedenpuhdistamolle uuden ympäristöluvan. Raision kaupunginvaltuusto päättäneenä tammikuussa 2008 jatkotoimenpiteistä jätevedenkäsittelyn osalta.

Huittisten jätevedenpuhdistamolla ei orgaanisen kuorman (BHK₇) eikä fosforin poiston osalta (pitoisuusarvo ja käsittelyteho) saavutettu vaadittua puhdistustulosta. Tulokseen vaikutti erityisesti huhtikuun lopun hallitsematon tilanne (yksi tarkkailukerta).

Uudenkaupungin Hämönniemen puhdistamolla ei saavutettu mereen johdetun jäteveden pitoisuusarvojen (BHK₇ ja fosfori) eikä käsittelytehojen (fosfori ja typpi) osalta määrättyjä puhdistustuloksia. Puhdistamon denitrifikaatio-suodatinyksikön laajentaminen on aloitettu syksyllä 2007. Laitilan kaupungin viemärlaitoksen jätevedet tullaan johtamaan Hämönniemen puhdistamoon vuoden 2008 aikana.

JVP Eura Oy:n puhdistamolla typenpoiston teho oli 57 % (vaatimus vähintään 70 %). Puhdistamolla on vuonna 2007 alustavasti kokeiltu prosessin muuttamista siten, että puhdistamon esiselkeytysaltaassa esikäsitellään paperiteollisuuden jätevedet kunnan jätevesien sijasta (puhdistamolla on rakennettuna yksi esiselkeytysallas). Kunnan jätevedet johdettaisiin tällöin ilman esiselkeytystä biologiseen nitrifikaatioyksikköön (1-altaaseen). Prosessin muutoksen tarkoituksena on hyödyntää paperiteollisuuden jätevesien lämpöenergiaa ja lisätä aktiivilietteen määrää nitrifikaatioyksikössä. Pitempiaikainen kokeilu muutetulla prosessilla on tarkoitus aloittaa vuoden 2008 alussa.

Loimaan puhdistamon fosforinpoiston teho vuosikeskiarvona laskettuna jäi vaadittua huonommaksi yhden poikkeuksellisen huonon tarkkailutuloksen (kesäkuun tuloksen) perusteella.

Paraisten puhdistamolla ei saavutettu mereen johdetun jäteveden pitoisuusarvojen (BHK₇ ja fosfori) eikä käsittelytehon (BHK₇) osalta määrättyjä puhdistustuloksia. Puhdistamolla on jatkettu toimenpiteitä prosessin säätöautomaation parantamiseksi ja otettu vuoden 2007 alussa käyttöön uusi sakokaivo- ym. lietteiden vastaanotto-, esikäsitely- ja tasausyksikkö.

Piikkiön puhdistamon fosforinpoiston teho vuosikeskiarvona laskettuna jäi vaadittua huonommaksi yhden poikkeuksellisen huonon tarkkailutuloksen (elokuun tuloksen) perusteella.

Rauman kaupungin viemärlaitoksen jätevedet, Eurajoen ja Lapin kuntien jätevedet mukaan lu-

kien, on 12.4.2002 alkaen käsitelty koeluonteisesti Rauman metsäteollisuuden jätevedenpuhdistamossa. Yhdyskuntajätevedet voidaan tilapäisesti käsitellä Rauman kaupungin Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamossa mekaaniskemiallisesti silloin, kun jätevesiä ei voida johtaa metsäteollisuuden puhdistamoon. Vuonna 2006 Maanpäänniemen puhdistamossa käsiteltiin jätevesiä yhteensä 819 000 m³ eli 18 % kaupungin viemärlaitoksen koko jätevesimäärästä (4 647 000 m³). Maanpäänniemen puhdistamossa käsitelty jätevesimäärä ja vastaavasti sen aiheuttama kuormitus on lisääntynyt vuosi vuodelta ollen vuonna 2006 noin kymmenkertainen vuoden 2003 vastaaviin kuormituksiin verrattuna. Jäteveden käsittelyn tehokkuus on Maanpäänniemen puhdistamolla jäänyt huonoksi. Vuoden 2006 poikkeuksellisen suuri jätevesimäärä ja suuret kuormitusluvut johtuvat keskimääräistä suuremmista vuoto- ja kuivatusvesimääristä sekä metsäteollisuuden jätevedenpuhdistamon käyttöhäiriöistä ja -seisokeista muun muassa sen takia, että puhdistamoa on laajennettu ja tehostettu (kolmas jälkiselkeyttämö). Rauman kaupunki ja metsäteollisuusyhtiöt ovat 19.4.2007 tehneet toistaiseksi voimassa olevan sopimuksen kaupungin yhdyskuntajätevesien johtamisesta yhtiöiden biologiselle jätevedenpuhdistamolle. Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamon ympäristölupahakemus on käsiteltävänä ympäristölupavirastossa. Ympäristökeskuksen käsityksen mukaan tavoitteena tulee olla, että viemäriverkostoja kunnostamalla saadaan rajoitettua Maanpäänniemen puhdistamolle tuleva enimmäisvirtaama tasolle 24 000 m³/d ja että kaikki jätevedet voidaan käsitellä metsäteollisuuden puhdistamossa.

Honkajoen kunnan jätevedenpuhdistamo toimi vielä vuonna 2006 huonosti vaikka sen toiminta oli huomattavasti parantunut vuosien 2004-05 tasosta. Puhdistamon kuormituksesta oli vuonna 2006 suurin osa Honkajoki Oy:n teollisuusjätevesikuormitusta. Tilanne puhdistamolla on oleellisesti muuttunut, kun Honkajoki Oy:n teollisuusjätevesiä ei enää 10.10.2006 jälkeen ole johdettu kunnan puhdistamoon.

Vuonna 2006 huonosti toimivia pieniä (< 2000 avl) puhdistamoja, jotka eivät täyttäneet kaikkia lupapäätöksissä tai ennakkoilmoituslausunnoissa määrättyjä puhdistusvaatimuksia tai -tavoitteita, olivat aakkosjärjestyksessä; *Alastaron, Houtskarın, Kemiön, Kiikalan, Korppoon, Kustavin, Kuusjoen, Köyliön Kankaanpään, Luovian, Merimaskun, Mietoisten, Oripään, Pomarkun, Pöytyän Riihikosken, Sauvon, Suomusjärven, Särkisalon, Vahdon, Vampulan, Vehmaan ja Velkuan jätevedenpuhdistamot*. Useimmat poikkeamat puhdistusvaatimuksista tai tavoitteista olivat vähäisiä ja pienen puhdistamon kysymyksessä ollen poikkeamien kuormitusvaikutukset vesistöihin jäivät joka tapauksessa pieniksi.

Lietteenkäsittely puhdistamoilla

Kolmeltakymmeneltäyhdeksi pieneltä jätevedenpuhdistamolta, joissa ei ole lietteenkäsittelyä lainkaan tai lietteenkäsittelymenetelmänä on tiivistys, kuljetettiin nestemäistä puhdistamolietettä yhteensä 14 800 m³ toiselle puhdistamolle käsiteltäväksi. Nämä lietteet sisältyvät lietettä käsitelleiden puhdistamojen lietemääriin.

Kahdeksalta pieneltä puhdistamolta johdettiin tai kuljetettiin nestemäistä puhdistamolietettä yhteensä 4 700 m³ oman tai naapurikunnan jätevedenpuhdistamon yhteydessä oleviin turvesuodatusaltaisiin, joista suodos johdettiin takaisin jätevedenpuhdistamoon. Turvesuodatusaltaista poistettu lieteturveseos on aumakompostoitu.

Kahdelta puhdistamolta (Houtskari ja Suomusjärvi) poistettua, nestemäistä puhdistamolietettä on viety maanviljelyskäyttöön yhteensä noin 220 m³.

Kolmenkymmenen puhdistamon koneellisesti kuivattua lietettä on kompostoitu yhteensä 83 200 m³.

Paimion puhdistamolta koneellisesti kuivattua ja kalkkistabiloitua lietettä on viety maanviljelyskäyttöön 810 m³. Paimion ja Kosken puhdistamoilla koneellisesti kuivattua lietettä on välivarastoitu yhteensä 1600 m³. Muurlan puhdistamon koneellisesti kuivattu liete (138 m³) on käytetty viherrakentamiseen.

Porin kaupungin Luotsinmäen ja Pihlavan puhdistamojen koneellisesti kuivatut lietteet (yhteensä 25800 m³) on seostettu turpeen ja kalkin kanssa. Lieteseos on käytetty teollisuuden prosessijätekasojen pintamateriaaliksi ja vähäisessä määrin (1737 m³) muuhun viherakentamiseen.

Salon jätevedenpuhdistamon mädätetty ja koneellisesti kuivattu liete (vuonna 2006 yhteensä 3729 m³) varastoidaan ”vanhennetaan” kolme vuotta, minkä jälkeen liete seostetaan maa-aineksen, hiekan ja turpeen kanssa. Lieteseos käytetään viherrakentamiseen.

Suuret puhdistamohankkeet

Merkittävin puhdistamohanke Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueella on **Turun seudun puhdistamo Oy:n Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon** rakentaminen. Puhdistamon louhintatyöt aloitettiin toukokuussa 2004. Puhdistamon koekäyttö aloitetaan vuonna 2008 ja varsinainen käyttö vuoden 2009 alussa. Kakolanmäen jätevedenpuhdistamossa tullaan käsittelemään Turun ja sen itäisten sekä pohjoisten naapurikuntien (Kaarina, Lieto, Piikkiö, Paimio, Rusko, Vahto ja Aura sekä tulevaisuudessa todennäköisesti myös Tarvasjoki, Marttila ja Pöytyä) viemärlaitosten jätevedet. Raison kaupunginvaltuusto päättäneen tammikuussa 2008 joko oman puhdistamonsa laajentamisesta ja tehostamisesta tai vaihtoehtoisesti jätevesien johtamisesta Kakolanmäen puhdistamoon. Mikäli Tu-

run länsipuolella olevien kuntien jätevedet päätetään johtaa Kakolanmäen puhdistamoon, laajenee jätevesiyhteistyö vuosikymmenen loppuun mennessä koskemaan Raison, Naantalın, Merimaskun, Maskun, Nousiaisten, Mynämäen sekä tulevaisuudessa todennäköisesti myös Lemun, Askaisten ja Rymättylän viemärlaitosten jätevesiä.

Porin Luotsinmäen jätevedenpuhdistamo laajennetaan ja tehostetaan vuosikymmenen loppuun mennessä ja sinne tullaan johtamaan nykyisten jätevesien lisäksi myös Porin Pihlavan alueen, Luvian, Ulvilan, Nakkilan, Harjavallan ja Kiukaisten viemärlaitosten jätevedet.

Salon puhdistamo on tehostettu ottamalla vuoden 2007 alussa käyttöön denitrifikaatiosuodattimet. Puhdistamoon tullaan johtamaan Kiikalan, Suomusjärven, Halikon Vaskion alueen, Perniön Teijon alueen ja Matildedalin alueen sekä tulevaisuudessa todennäköisesti myös Kuusjoen, Muurlan ja Kiskon viemärlaitosten jätevedet.

Uudenkaupungin Hápönniemen jätevedenpuhdistamo ollaan parhaillaan laajentamassa lisäämällä denitrifikaatiosuodattimia. Laitilan kaupungin jätevedet tullaan johtamaan vuoden 2008 aikana siirtoviemärillä Uuteenkaupunkiin. Hápönniemen puhdistamolle tultaneen johtamaan myös Uudenkaupungin Lokalahden alueen ja Kustavin sekä myöhemmin mahdollisesti myös Vehmaan ja Taivassalon viemärlaitosten jätevedet.

Loimaan seudulla jatkuu edelleen suunnittelu Loimijokivarren yhdyskuntien (Forssa, Jokioinen, Ypäjä, Loimaa ja Alastaro) jätevesien käsittelyn keskittämistä Loimalle mahdollisesti rakennettavaan keskuspuhdistamoon. Jätevesiyhteistyön laajuus päätetään vuoden 2008 alkupuolella.

Rauman kaupunki ja metsäteollisuusyhtiöt ovat 19.4.2007 tehneet sopimuksen Rauman kaupungin yhdyskuntajätevesien johtamisesta metsäteollisuuden biologiselle jätevedenpuhdistamolle. Rauman kaupungin viemäriverkkoon johdetaan myös Eurajoen ja Lapin sekä vuodesta 2008 alkaen myös Kodisjoen viemärlaitosten jätevedet. Rauman kaupungin Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamon toiminta jatkuu yhdyskuntajätevesien esikäsittelylaitoksena ja pumpaamona sekä mahdollisten ohitus- ja ylivuotovesien mekaanis-kemiallisena puhdistamona.

Lisätietoja

- Vanhempi insinööri Risto Lehtoranta 040-769 9049
- Tarkastaja Risto Oksanen 0400-223 220



LOUNAIS-SUOMEN
YMPÄRISTÖKESKUS
SYDVÄSTRA FINLANDS
MILJÖCENTRAL

KATSAUS **JOULUKUU 2007**

Lounais-Suomen ympäristökeskus

Toimitus: Merja Haliseva-Soila

040-728 9740

ISSN: 1459-4293