

RAUMAN KAUPUNGIN MAANPÄÄNNIEMEN JÄTEVEDENPUHDISTAMON VUODEN 2024 YHTEENVETORAPORTTI

Yleistä

Jäteveden yhteiskäsittely metsäteollisuuden puhdistamolla aloitettiin v.2002 huhtikuun alussa. Esikäsitellyt yhdyskuntajätevedet ovat metsäteollisuuden lupavastuulla virtaamaan 14 000m³/d asti ja sen ylittävältä osalta Rauman kaupungin vastuulla. Yhteiskäsittelyyn johdettavien yhdyskuntajätevesien määrä ei saa ylittää virtaamaa 1000m³/h, joten vuorokausimaksimi on 24 000m³/d.

Länsi-Suomen ympäristölupaviraston päätöksen 7/2008/1 mukaan sellaiset virtaamahuiput joita ei voida käsitellä yhteispuhdistamolla, voidaan johtaa mereen Maanpäänniemen puhdistamolta. Maanpäänniemen puhdistamolta mereen johdettavat jätevedet on käsiteltävä kemiallisesti tai vastaavalla tavalla siten, että ympäristöpäästöt, -haitat ja -riskit kokonaisuudessaan ovat mahdollisimman vähäiset.

Näytteitä otetaan niinä aikoina, kun Maanpäänniemen puhdistamolta menee jätevettä mereen. Tällöin näytteet kerätään normaalisti päivittäin automaattisilla näytteenottimilla virtaaman mukaan painottaen.

Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamo

Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamo on toiminut odotusten mukaisesti. Jäteveden siirtopumppauksessa yhteispuhdistamolle on ollut ajoittain kapasiteettihaasteita. Asiaa on selvitetty myös konsultin avulla, mutta yksiselitteistä syytä ei ole toistaiseksi löydetty, joten asian selvittely jatkuu.

Kesäkuussa 2023 ELY-keskus antoi lausunnon Rauman kaupungin Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamon ympäristölupaun liittyen. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan tavoitearvoja tulee tarkistaa ja muuttaa ne raja-arvoiksi. Lisäksi tulee tarkastella typenpoiston tarvetta ja mahdollisesti käyttöön otettavaa typenpoiston tekniikkaa puhdistamolla sekä hygienisoinnin tarvetta. Tähän liittyen on toimitettu ympäristöluvan päivityshakemus helmikuussa 2024.

Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan mukainen määräaikaistarkastus pidettiin joulukuussa 2024.

Viemäriverkoston kunnostustoimenpiteet

Vuoden 2024 aikana viemäriverkostoa rakennettiin/kunnostettiin seuraavasti:

	pituus (m)	kustannukset (€)
viemäriverkoston peruskunnostus: - jätevesiviemäri - sadevesiviemäri	1894 1633	606 710 475 051
uudisrakentaminen: - jätevesiviemäri - sadevesiviemäri	695 308	275 755 109 467
jätevesipumppaamojen peruskunnostus		83 004

Verkostojen peruskunnostusta toteutettiin vuoden 2024 aikana alueellisesti Syvärauman ja Otan alueilla. Muita pienempiä peruskunnostuksia tehtiin eri paikoissa, lisäksi Merirauman alueella uusittiin paineviemäriä noin 200 metrin matkalta. Jätevesipumppaamoja ei kokonaan uusittu vuoden 2024 aikana, pumppaamoille tehtiin mm. sähköpääkeskusten, pumppujen ja pinnanmittausten osalta uusimistyötä. Tämän lisäksi uudisrakennuskohteessa Vuorenhonttiellä rakennettiin jätevesipumppaamo.

Verkostojen uudisrakentamista tehtiin Vanha-Lahden asuinalueella sekä Vuorenhonttiellä.

Viemäriverkostojen kokonaismäärän ja verkostojen rakentamisessa käytettyjen putkimateriaalien muutos vuosien 2010-2024 aikana on esitetty liitteessä 5.

Vuosina 2025-2027 peruskunnostustyö tulee keskittymään pääasiassa Kaaron, Uotilan ja Otan alueille. Tarkoitus on myös jatkaa jätevesipumppaamojen systemaattista peruskunnostusta, tämän hetken käsityksen mukaan pumppaamoiden säiliöt ovat hyvässä kunnossa, joten peruskunnostukset keskittyvät pumppaamoiden putkistojen uusintoihin lähivuosina. Vuosittain tarpeellinen määrä pumppaamoita uudistetaan, minkä lisäksi sähkö- ja automaatiolaitteita uudistetaan vuosittain muissa pumppaamoissa.

Verkostojen ja jätevesipumppaamojen peruskunnostustyöt tulee olemaan Rauman Veden merkittävä investointikohde lähivuosien aikana. Vuodelle 2025 peruskunnostukseen on varattu 1 500 000 euroa. Verkostojen peruskunnostusohjelma v.2025-2027 on esitetty liitteessä 6.

Kuormitus

Tarkkailuvuoden aikana laitokselle tuleva vesimäärä oli 5 144 789m³, keskimäärin 14 057m³/d. Maanpäänniemen puhdistamolta mereen johdettiin kemiallisesti käsiteltyä jätevettä 150 004m³, keskimäärin 410m³/d. Laitokselle tuleva vesimäärä oli hieman suurempi edellisiin vuosiin verrattuna. Varsinkin helmi- ja maaliskuun sateet ja sulamisvedet sekä sateinen syksy vaikuttivat tähän.

Maanpäänniemen puhdistamolla käsitelty ja mereen johdettu vesimäärä oli samaa suuruusluokkaa kuin viime vuosina keskimäärin. Vesisateet ja sulamisvedet helmi- ja maaliskuussa nostivat virtaamia niin, että Maanpäänniemen puhdistamolta johdettiin mereen kemiallisesti käsiteltyä jätevettä helmi-huhtikuun aikana 85 578 m³.

Syksy oli sateinen. Marraskuun lopulla runsas vesisade sulatti sataneet lumet ja aiheutti harvinaisen voimakkaan tulvan Satakunnan alueella. Tämä nosti virtaamia niin, että marraskuussa Maanpäänniemen puhdistamolta johdettiin mereen kemiallisesti käsiteltyä jätevettä 60 496m³. Tarkemmat tiedot virtaamista on liitteissä 1-3.

HKScanin tuotantolaitoksen jätevedet johdetaan kaupungin viemäriverkostoon ja edelleen yhteispuhdistamolle. Jätevesivirtaamat HKScanin tuotantolaitokselta ovat v. 2024 olleet n. 1700-2100m³/arki-vrk eli n.42 000m³/kk.

Viemäriverkoston ohitukset

Ohituksia viemäriverkostosta oli vuonna 2024 selvästi enemmän kuin viime vuosina keskimäärin, yhteensä 41793m³. Suurin osa ohituksista aiheutui marraskuun lopulla olleesta tulvasta. Silloin 25 eri pumppaamosta pääsi ympäristöön yhteensä 36480m³ jätevettä. Meriraumassa paineviemärin rikkoutuminen toukokuussa aiheutti 1500 m³ ohituksen. Näistä tapauksista on raportoitu erikseen ELY-keskukseen. Loput ohituksista olivat pienempiä ja ne johtuivat sateista, teknisistä vioista ja niiden korjauksista.

Puhdistamon jätevesikuormitus kehittyi vuosina 2021 – 2024 seuraavasti:

Tulokuorma

Puhdistamolle tuleva jätevesi vastasi normaalia asumajätevettä, lukuun ottamatta vesilaitoksen huuhteluvesiä.

		2021	2022	2023	2024
AVL	asukasta	121	343	457	429
BOD ₇	kg/d	8,5	24	32	30
kok. typpi	kg/d	3,1	7,6	16	10
kok. fosfori	kg/d	0,4	1,0	2,0	1,3

Kuormitus merialueelle

Puhdistamolta mereen johdettu, kemiallisesti käsitelty jätevesikuorma (suluissa kuormitus, kun mukaan on laskettu viemäriverkoston ohitukset):

		2021	2022	2023	2024	tavoite-arvo
BOD ₇	kg/d	2,6 (3,1)	5,0 (5,5)	12 (13)	12 (21)	
kok. typpi	kg/d	2,6 (2,8)	6,3 (6,5)	13 (14)	9,9 (13)	
kok. fosfori	kg/d	0,13 (0,16)	0,23 (0,25)	0,75 (0,81)	0,60 (0,96)	2
kiintoaine	kg/d	5,5 (7,0)	10 (11)	31 (34)	24 (43)	100
kok. fosfori	mg/l	0,89 (1,0)	1,4 (1,5)	1,4 (1,4)	1,5 (1,8)	2
kiintoaine	mg/l	37 (44)	59 (65)	57 (60)	59 (82)	100

Puhdistamon toimintateho

Vuosikeskiarvona laskettuna puhdistamon mereen johdetun veden BOD_{7ATU} kuorma oli 12kg/d (red.61%), fosforikuorma 0,60kg/d (red.53%) ja kiintoainekuorma 24kg/d (red.64%). Tarkemmat tiedot kuormituksista ja puhdistustehosta on esitetty liitteessä 4.

Maanpäänniemen puhdistamo saavutti ympäristöluvassa asetetut tavoitearvot sekä fosforin että kiintoaineen osalta selvästi.

24.3.2025

Juho-Pekka Erama
Käyttöpäällikkö

Elina Lainio
Laboratorionhoitaja

JAKELU

Varsinais-Suomen ELY-keskus
YLVA-järjestelmä (Ympäristönsuojelun valvonnan sähköinen
asiointijärjestelmä)
Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys
Rauman kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
Etelä-Satakunnan ympäristöterveydenhuolto
Rauman Vesi

kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi
timo.stranius@ely-keskus.fi
toimisto@lsvsy.fi
hanna.turkki@lsvsy.fi
tuija.kailaste@rauma.fi
jonna.aro@sakyla.fi
jukka.vastamaki@rauma.fi

JÄTEVESITARKKAILU: VIRTAAMAT

Kunta: Rauma

Puhdistamo: Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamo

Raportti v. 2024

Laskentajakso
klo - klo1.1. - 31.12.2024
00 - 24

Tarkkailujakson aikana puhdistamolta	150 004	m ³
mereen johdettu, kemiallisesti käsitelty vesimäärä	410	m ³ /d

Helmikuu	16 741	m ³
Maaliskuu	58 494	m ³
Huhtikuu	10 343	m ³
Lokakuu	2 773	m ³
Marraskuu	60 496	m ³
Joulukuu	1 157	m ³
Yhteensä	150 004	m³

Laitokselle tuleva vesimäärä	5 144 789	m ³
	14 057	m ³ /d

Yhteiskäsittelyyn johdettu	4 994 785	m ³
vesimäärä	13 647	m ³ /d

Kunta : Rauma

Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamo

v. 2024

TULEVA JÄTEVESI					Kemiallisesti puhdistettu jätevesi		Talous- veden kulutus x) m³/kk	Saostus- kemikaali xx) kg/kk g/m³		Sähkön- kulutus kWh/kk	Sakokaivo- liete m³/kk
kk	min.	kesk.	maks.	m³/d yht.	m³/kk	d					
Tamm	9188	12482	17731	386 949			308 031			48 429	1106
Helmi	11121	15936	21161	462 137	16741	9	267 742	1464	87	46 394	1137
Maalis	15149	18935	32629	586 998	58494	25	279 611	12525	214	51 021	1433
Huhti	11998	16440	20493	493 205	10343	16	260 342	1492	144	46 589	1234
Touko	9160	11654	13986	361 288			281 086			34 133	1662
Kesä	8370	10755	13537	322 650			264 971			28 189	2195
Heinä	8510	11550	16907	358 060			274 277			28 088	2586
Elo	8558	10835	13331	335 886			279 556			26 817	2121
Syys	9192	12580	19330	377 397			264 101			30 544	1988
Loka	9876	14525	24018	450 260	2773	2	258 656	579	209	38 776	2233
Marras	10835	16855	42612	505 652	60496	11	251 473	8800	145	42 194	2117
Joulu	12497	16268	18846	504 307	1157	6	259 978	614	531	54 798	1842
Yhteensä koko vuonna				5 144 789	150004	69	3 249 824	25474	170	475 972	21654
Keskim. vuorokautta kohti				14 057	410		8879			1 300	59

x) verkostoon pumpattu vesimäärä (talousvesi)

xx) Ferrisulfaatti Kemira PIX-105, 26.3. alkaen Voda FESU-200

Tammikuu: Alkukuusta lietteen vastaanoton kirjauksissa teknisiä haasteita. 1-10.1. määrä laskennallinen.

Helmikuu: Vesisadetta.

Maaliskuu: Vesisadetta ja sulamisvesiä.

Huhtikuu: Sateita ja sulamisvesiä.

Elokuu: Siirtopumppauslinja yhteispuhdistamolle possutettu vko 35.

Lokakuu: Sadetta.

Marraskuu: Maanantaina 25.11. satoi vettä 45mm ja sulatti 20cm lunta. Tästä seurasi harvinaisen kova tulva.

Ongelmia ferripumppujen kanssa, mutta saatiin annosteltua "varapumpun" avulla.

Ferrimäärä arvioitu säiliön pinnanmittauksen perusteella.

Tulvan aikaiset verkostopäästöt n. 36480m³, 25 eri pumppaamosta

Joulukuu: Lauhaa ja sateista.

Viemärlaitoksen vastaava hoitaja: Juho-Pekka Erama, 0405199637

Rauman kaupungin Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamon
viikkovirtaamat v. 2024
1.1.-29.12.2024

LIITE 3

vk	kokonaisvirtaama m³/viikko	Q max m³/d	vk	kokonaisvirtaama m³/viikko	Q max m³/d
1	76889	12353	28	72781	11544
2	80873	12703	29	80965	13545
3	77241	12175	30	81922	12992
4	105772	17731	31	77530	12480
5	109782	17093	32	80941	13331
6	95767	15156	33	77706	12178
7	100444	19829	34	72230	11323
8	126535	21110	35	75956	13751
9	133731	21161	36	103664	19330
10	120157	19201	37	83945	14355
11	143747	32629	38	79535	12978
12	135563	21949	39	83497	13994
13	129583	20903	40	83470	13032
14	120568	18888	41	121144	24018
15	121670	18100	42	108891	18933
16	121855	20493	43	88319	13638
17	101530	15848	44	110123	16712
18	89052	14004	45	112838	17689
19	81021	13083	46	91265	14092
20	83349	13099	47	84963	12944
21	78058	12137	48	186176	42612
22	77081	11786	49	120871	18846
23	73743	11188	50	99620	14992
24	79945	13024	51	117950	18441
25	76977	13537	52	111594	16326
26	72294	11204			
27	87666	16907		m³/vko	Qmax m³/d
			YHT.	5108789	
			MIN	72230	11188
			MAX	186176	42612
			KA	98246	16372

JÄTEVESITARKKAILU: TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO

Kunta: Rauma

Puhdistamo: Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamo

Raportti v. 2024

Laskentajakso 1.1. - 31.12.2024

			Puhdistamolta mereen johdettu, kemiallisesti käsitelty vesimäärä	Yhteensä ympäristöön johdettu vesimäärä (puhdistamolta mereen johdettu + viemäriverkoston ohitukset 41793m ³)	Tavoitearvo
		m ³ m ³ /d	150 004 410	191 797 524	
BOD7/ ATU	tuleva	kg/d	30		
	mereen	kg/d	12	21	
	tuleva	mg/l	74		
	mereen	mg/l	29	39	
	puhdistusteho	%	61		
COD Cr	tuleva	kg/d	113		
	mereen	kg/d	49	80	
	tuleva	mg/l	275		
	mereen	mg/l	119	153	
	puhdistusteho	%	57		
Fosfori	tuleva	kg/d	1,3		
	mereen	kg/d	0,60	0,96	2
	tuleva	mg/l	3,2		
	mereen	mg/l	1,5	1,8	2
	puhdistusteho	%	53		
Liuk. fosfori	mereen	kg/d	0,08		
	mereen	mg/l	0,19		
Typpi	tuleva	kg/d	10		
	mereen	kg/d	9,9	13	
	tuleva	mg/l	25		
	mereen	mg/l	24	24	
	puhdistusteho	%	4		
Amm.typpi	tuleva	kg/d	7,4		
	mereen	kg/d	7,8	10	
	tuleva	mg/l	18		
	mereen	mg/l	19	19	
Nitraattityppi	mereen	kg/d	0,56		
	mereen	mg/l	1,4		
Kiintoaine	tuleva	kg/d	68		
	mereen	kg/d	24	43	100
	tuleva	mg/l	165		
	mereen	mg/l	59	82	100
	puhdistusteho	%	64		
pH	mereen		7,4	7,4	

Joitakin näytteitä otettu kertanäytteinä, johtuen näytteenottimen rikkoutumisesta ja teknisistä ongelmista.

Normaalisti näytteet kerätään automaattisilla näytteenottimilla virtaaman mukaan painottaen.

Viemäriverkoston ohitusten osalta kuormitus on laskettu käyttäen Maanpään puhdistamolle tulevan jäteveden pitoisuuksia.

LIITE 5

Rauman Veden vesihuoltoverkostojen kokonaismäärä (m) ja käytettyjen putkimateriaalien osuuksien kehittyminen vuosina 2010-2024

VESIJOHTO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Valurauta	96 759	95 277	94 823	93 602	92 540	92 071	92 005	90 820	88 935	87 568	85 886	84 443	83 095	82 599	81 961
erotus	-733	-1 482	-454	-1 221	-1 062	-469	-66	-1 185	-1 885	-1 367	-1 682	-1 443	-1 348	-496	-638
Muovi	395 704	399 912	404 996	413 369	438 164	440 889	443 403	455 443	461 363	464 297	467 655	469 406	471 491	471 987	473 282
erotus	3 319	4 208	5 084	8 373	24 795	2 725	2 514	12 040	5 920	2 934	3 358	1 751	2 085	496	1 295
tuntematon	35 540	35 540	35 540	35 540	35 540	35 540	35 540	35 540	35 540	35 540	35 540	35 540	35 540	35 540	35 540
erotus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A/k	4 542	4 542	4 542	4 542	4 542	4 542	4 542	4 542	4 367	4 367	4 367	4 367	4 367	4 367	4 367
T	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
Yhteensä	533 205	535 931	540 561	547 713	571 446	573 702	576 150	587 005	590 865	592 432	594 108	594 416	595 153	595 153	595 810
erotus	2 505	2 726	4 630	7 152	23 733	2 256	2 448	10 855	3 860	1 567	1 676	308	737	0	657
SADEVESI	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Betoni	97 596	96 204	95 564	94 317	93 468	93 228	93 165	92 548	91 571	90 652	89 302	88 197	87 224	86 755	86 391
erotus	-549	-1 392	-640	-1 247	-849	-240	-63	-617	-977	-919	-1 350	-1 105	-973	-469	-364
Muovi	54 944	58 055	60 520	63 027	64 836	65 563	65 881	66 800	70 487	75 055	77 174	78 436	80 477	81 157	82 826
erotus	2 079	3 111	2 465	2 507	1 809	727	318	919	3 687	4 568	2 119	1 262	2 041	680	1 669
tuntematon	3 687	3 687	3 687	3 687	3 687	3 687	3 687	3 687	3 687	3 687	3 687	3 687	3 687	3 687	3 687
erotus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
T	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
Yhteensä	156 291	158 010	159 835	161 095	162 055	162 542	162 797	163 099	165 809	169 458	170 227	170 384	171 452	171 663	172 968
erotus	1 530	1 719	1 825	1 260	960	487	255	302	2 710	3 649	769	157	1 068	211	1 305
JÄTEVESI	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Betoni	67 299	65 460	64 612	64 395	63 987	63 773	63 773	62 566	60 430	59 460	57 769	56 671	55 635	55 162	54 873
erotus	-619	-1 839	-848	-217	-408	-214	0	-1 207	-2 136	-970	-1 691	-1 098	-1 036	-473	-289
Muovi	270 798	284 203	289 532	314 143	333 293	344 733	346 028	362 547	369 412	371 764	375 507	376 721	378 701	379 666	381 078
erotus	12 519	13 405	5 329	24 611	19 150	11 440	1 295	16 519	6 865	2 352	3 743	1 214	1 980	965	1 412
tuntematon	6 192	6 192	6 192	6 192	6 192	6 192	6 192	6 192	6 192	6 192	6 192	6 192	6 192	6 192	6 195
erotus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
A	4 919	4 919	4 919	4 919	4 919	4 919	4 919	4 919	4 919	4 919	4 919	4 919	4 619	4 619	4 619
erotus													-300	0	0
V	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751	751
R	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Yhteensä	349 984	361 550	366 031	390 425	409 167	420 393	421 688	437 000	441 729	443 111	445 163	445 279	445 923	446 415	447 541
erotus	11 900	11 566	4 481	24 394	18 742	11 226	1 295	15 312	4 729	1 382	2 052	116	644	492	1 126

Peruskunnostussuunnitelma 2025-2027

Kohde		2025	2026	2027
	vesihuolto (m)			
Järvikatu	470	x		
Ruonankatu	255	x		
Nikulantie	200	x		
Kelotie	150	x		
Honkatie	180	x		
Mäntytie	200	x		
Osmonkatu	300	x		
Rauhankatu (väli Raumanmerenkatu – Osmonkatu)	370	x		
Saaristokatu	450		x	
Rauniokatu	190		x	
Jussinkyläntie	625		x	
Notkotie	190		x	
Lehdikkötie	70		x	
Simulantie	250			x
Valkiavahantie	560			x
Teeritie	55			x
Koppelokuja	85			x