



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

# Jätevedenkäsittelyn koulutus- ja neuvottelupäivät 5.-6.10.2022

Metsä-Sairilan uusi puhdistamo

<https://www.youtube.com/watch?v=cuPUixgqHeM>

Esa Rouvinen

15.9.2022

# ***Muutoksia henkilöissä***

- *Suvi Itänen*
- Ympäristönsuojelun asiantuntija
  - 0295 024 115
- Esa Rouvinen
- Ympäristönsuojelun asiantuntija
  - 0295 024 228
- [etunimi.sukunmi@ely-keskus.fi](mailto:etunimi.sukunmi@ely-keskus.fi)

# Metsä-Sairilan puhdistamo

- Metsä-Sairilan jätevedenpuhdistamo on aktiivilietelaitos esikäsitteilyllä, esiselkeytyksellä, ilmastuksella sekä kalvosuodatuksella varustettuna.
- Aiemmin toimineeseen Kenkäveronniemen jätevedenpuhdistamoon verrattuna pääasiallinen orgaanisen aineksen poisto tapahtuu edelleen mikrobiologisesti aktiivilietteessä, mutta lietteen erotus puhdistetusta vedestä tapahtuu tehokkaasti kalvosuodatuksella. Kalvosuodatuslaitoksessa ei siis tarvita jälkiselkeytyslaitteita.
  - Säästöt?
- Kalvotekniikan kehittymisen myötä kiintoaine saadaan erotettua lähtevästä jätevedestä kokonaan.
  - Kalvosuodatusprosesseissa käytetyt kalvot ovat puoliläpäiseviä kalvoja, joiden avulla vedestä voidaan erottaa kolloidisia, molekyylikokoisia ja tarvittaessa myös ionikokoisia epäpuhtauksia.
  - Erotuskyky riittää mm. lääkeaineille sekä viruskokoisille taudinaiheuttajille
- Laitosella myös koetoimintayksikkö

# Toimintaa kuvaavia tietoja

Metsä-Sairilan jätevedenpuhdistamo			
Tyyppi	Aktiivilietelaitos kalvosuodatuksella		
Valmistusvuosi	2021		
Asukasvastineluku (AVL)	mitoituskuormituksella 64 000		
Ilmastus	V = 8750 m <sup>3</sup> (2550 m <sup>3</sup> , 2100 m <sup>3</sup> , 4100 m <sup>3</sup> )		
Esiselkeytys	A = 945 m <sup>2</sup>		
Tulokuormitus	Mitoitus	ka 2021	Kuormitusaste
Keskivirtaama m <sup>3</sup> /d	16500	6 407	39 %
Maks.virtaama m <sup>3</sup> /d	33000	13 604	41 %
BOD <sub>7-ATU</sub> kg/d	4400	1 980	45 %
Fosfori kg/d	180	56	31 %
Typpi kg/d	1000	393	39 %
Asukasvastineluku			
<sup>1</sup> 2021 AVL maksimi	76665	Näytteenottohetkien maksimi	
<sup>1</sup> 2021 AVL minimi	31226	Näytteenottohetkien minimi	
<sup>1</sup> 2021 AVL ka	48626	Näytteenottohetkien keskiarvo	
<sup>1</sup> AVL 90% (2017-2021)	62221	5 vuoden näytteenottoajankohtien 90 %:n persenttiili	

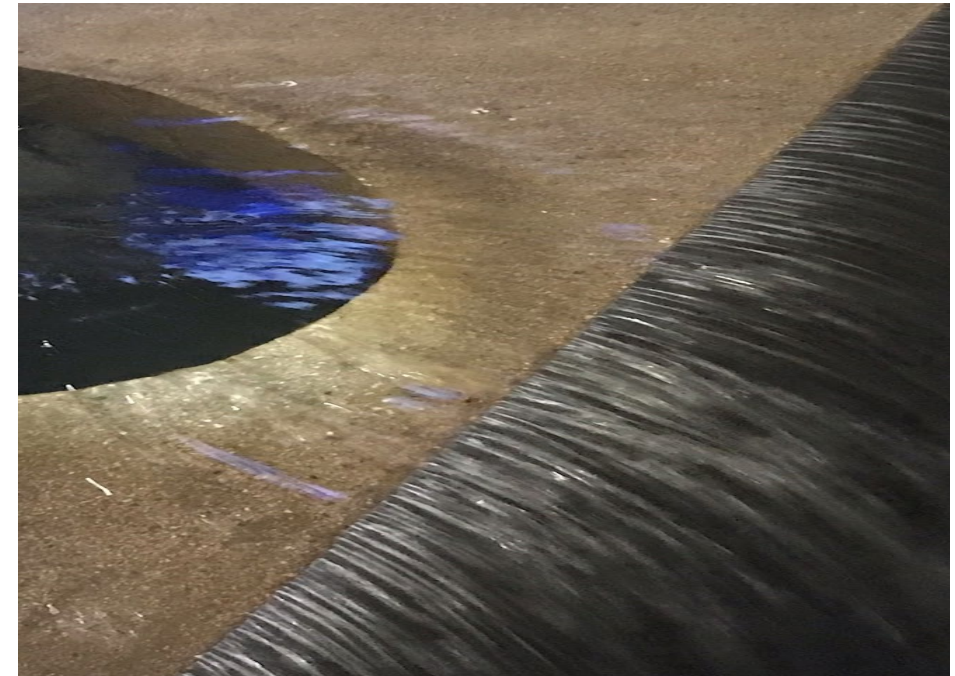
Jälkiselkeytys?

<sup>1</sup>mukana Kenkäveronniemen puhdistamon tulevan veden tulokset

# Päästörajoja

Laitos	Kok.P		BOD <sub>7</sub>		COD <sub>Mn</sub>		SS		Kok.N		NH <sub>4</sub> -N		PCP	∑Mono-, di-, tri-,tetra- ja pentaCP	Fek.kolit	Enterokokit
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	ug/l	kg/d, puolivuotis ka.	1.5-31.10	1.5-31.10
Metsä-Sairila	0,3	96	10	96	60*	85	15	90	ei	70	4	90	0,5	0,02	90 %	90 %
1	0,8	92	15	92	125	75	35	90								
2	0,8	92	15	92	125	75	35	90								
3	0,6	92	12	92	125	75	35	90								
4	1	90	15	90	125	75	35	90								
5	0,3	96	10	95	125	75	35	90								
6	0,8	92	15	92	125	75	35	90								
7	0,5	95	10	95	125	75	35	90				80**				
8	0,8	95	10	95	125	75	35	90								
9	0,4	93	10	93	125	75	35	90								

Laitokselta purkautuva puhdistettu vesi



# Saavutettuja puhdistustuloksia

Taulukko 7. Metsä-Sairilan puhdistamon keskimääräiset päästöpitoisuudet (mg/l) ja ympäristöluvan mukaiset enimmäispitoisuudet sekä VNa:n (888/2006) mukaiset raja-arvot (mg/l).

		asetuk- sen mu- kainen vaatimus	luvan mukainen vaatimus						2021	2021 jaksoittain			
										I	II	III	IV
BOD <sub>7</sub> -ATU	mg/l	<sup>1</sup> ≤ 30	<sup>3</sup> ≤ 10						2,8		0,8	1,3	3,2
Kok.P	mg/l	<sup>2</sup> ≤ 2,0	<sup>3</sup> ≤ 0,3						0,27		0,26	0,21	0,18
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	-	<sup>3</sup> ≤ 4						0,07		0,01	0,06	0,06
COD <sub>Cr</sub>	mg/l	<sup>1</sup> ≤ 125	<sup>3</sup> ≤ 60						32,8		19	25	28
Kiintoaine	mg/l	<sup>1</sup> ≤ 35	<sup>3</sup> ≤ 15						1,3		1,0	1,0	1,0
Kok.N	mg/l	<sup>2</sup> ≤ 15	-						20,7		9	14	20

<sup>1</sup>Näytekohtainen raja-arvo; vaihtoehtoinen puhdistustehon (%) kanssa; asetuksessa sallittu ylitysten määrä 3 kpl/a (näytteenottoitiheys 17-28 kpl/a)  
<sup>2</sup>Vuosikeskiarvon mukainen raja-arvo; vaihtoehtoinen puhdistustehon (%) kanssa  
<sup>3</sup>¼-vuosikeskiarvon mukainen raja-arvo

Määrittäjä

Myös kloorifenolien suhteen saavutettu hyvät tulokset; PCP-päästö < 0,05 ug/l (0,5 ug/l) ja päästö 1/2-vuotiska. 0,006 kg/d (0,02 kg/d).

# Saavutettuja puhdistustuloksia

**Taulukko 8. Metsä-Sairilan puhdistamon keskimääräiset puhdistustehot (%) ja ympäristöluvan mukaiset poistotehovaatimukset (%) sekä VNa:n (888/2006) mukaiset raja-arvot (%).**

		asetuksen mukainen vaatimus	luvan mukainen vaatimus						2021	2021 jaksoittain			
										I	II	III	IV
BOD <sub>7</sub> -ATU	%	<sup>1</sup> ≥ 70	<sup>3</sup> ≥ 96						99		100	100	99
Kok.P	%	<sup>2</sup> ≥ 80	<sup>3</sup> ≥ 96						98		97	98	98
NH <sub>4</sub> -N	%	-	<sup>3</sup> ≥ 90						100		100	100	100
CODCr	%	<sup>1</sup> ≥ 75	<sup>3</sup> ≥ 85						97		97	97	96
Kiintoaine	%	<sup>1</sup> ≥ 90	<sup>3</sup> ≥ 90						100		100	100	100
Kok.N	%	<sup>2</sup> ≥ 70	<sup>4</sup> ≥ 70						76		85	78	71

<sup>1</sup>Näytekohtainen raja-arvo; vaihtoehtoinen enimmäispitoisuuden (mg/l) kanssa; asetuksessa sallittu ylitysten määrä 3 kpl/a (näytteenottiheys 17-28 kpl/a)  
<sup>2</sup> Vuosikeskiarvon mukainen raja-arvo; vaihtoehtoinen enimmäispitoisuuden (mg/l) kanssa  
<sup>3</sup> ¼-vuosikeskiarvon mukainen raja-arvo  
<sup>4</sup> Vuosikeskiarvon mukainen raja-arvo