



# MITEN TEOLLISUUS VOI PARANTAA EPÄSUORIEN JÄTEVESIPÄÄSTÖJEN HALLINTAA?

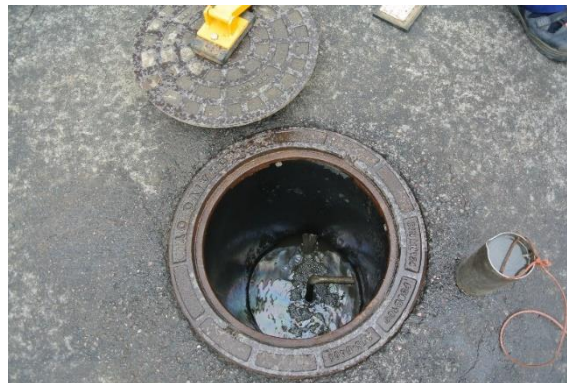
BEST HANKKEEN LOPPUSEMINAARI 25.9.2020

KOHTI PAREMPAA TEOLLISUUSJÄTEVESIEN KÄSITTELYÄ

Heli Lindberg HSY

# Teollisuusjätevesipäästöt hallintaan

Teollisuuslaitos selvittää mihin jätevedet menevät (asemapiirros, jätevesien tarkastuskaivo, liitoskaivo HSY:n viemäriin)



# Teollisuusjätevesipäästöt hallintaan

- Mistä teollisuuslaitoksen toiminnoista syntyy asumajätevesistä poikkeavia jätevesiä ja mitä aineita jätevesiin päätyy. Vastuu toimijalla



# Teollisuusjätevesipäästöt hallintaan

- Yhteistyö paikallisen vesihuoltolaitoksen ja jätevesiä vastaanottavan jätevedenpuhdistamon kanssa on tärkeää
- Teollisuuslaitos saa tiedot jätevedenpuhdistamon toiminnasta
- Vesihuoltolaitos tutustuu teollisuuslaitoksen toimintaan



# Vesihuoltolaitos selvittää yhteistyössä teollisuuslaitoksen kanssa

- Tarvitaanko erillinen teollisuusjätevesisopimus vai voiko laitos toimia vesihuollon yleisten toimitusehtojen mukaisesti
- HSY:n vesihuollon yleiset toimitusehdot:
- <https://julkaisu.hsy.fi/hsyn-vesihuollon-yleiset-toimitusehdot.html> (esim. autokorjaamot, autopesulat, laboratoriot, terveydenhuolto, taidepajat, ravintolat)
- Ympäristönsuojeluasetus 713/2011 kohta 41§
- Haitallisten ja vaarallisten aineiden luettelo
- Typenpoistoa häiritsevät kemikaalit

# HSY:n vesihuollon yleiset toimitusehdot kohta 7.8

- 7.8 Yleiseen viemäriin johdettavan veden määrän ja laadun rajoitukset
- Asiakas ei saa johtaa laitoksen viemäriin sellaisia vesiä tai sellaisia haitta-ainepitoisuuksia sisältäviä vesiä, joiden osalta on erikseen valtioneuvoston päätöksissä tai viranomais määräyksissä säädetty tai määrätty tai, jotka ovat vahingollisia viemäreiden, pumppaamoiden ja puhdistamoiden toiminnalle tai jätevesilietteen käsittelylle ja hyötykäytölle tai vastaanottovesistölle.

# Teollisuusjätevesisopimuksia HSY:n toimialueella on noin 60kpl sopimukset/jätevedentarkkailuohjelmat

Maidonjalostus  
Makeistehtaat  
Lihanjalostus  
Kalanjalostus  
Leipomot  
Metalliteollisuus  
Pintakäsittely  
Lääketehdas  
Satamat  
Tekstiili  
Lentoasema  
Jätteenpolttolaitos  
Haitallisten ja vaarallisten aineiden käsittelylaitokset  
Voimalaitokset  
Maalitehtaat



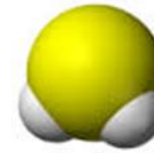
# Teollisuusjätevesien johtamisessa viemäriin otetaan huomioon:

- Työturvallisuus
- Viemäriverkko
- Puhdistamo
- Lietteiden hyötykäyttö
- Purkuvesistö



HTP 2016 5 ppm / 8 h, 10 ppm / 15 min

Rikkivety ( $H_2S$ )



<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/79109>





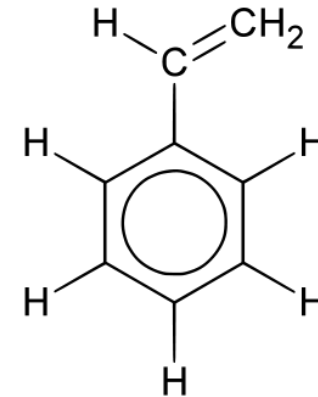
# Esimerkkejä teollisuusjätevesistä johtuvista häiriöistä

- Liian suuri kuormitus puhdistamolle
- Puhdistamon tuloveden korkea pH
- Myrkylliset kaasut ja voimakkaat hajut (esim. rikkivety, styreeni)
- Haitalliset ja vaaralliset aineet, erityisesti biologisesti vaikeasti hajoavat yhdisteet ja inhibiittorit (polttoöljy, peittäusvedet)



# Styreenin hajuhaitta viemäriverkossa, jätevesipumppaamolla ja puhdistamolla

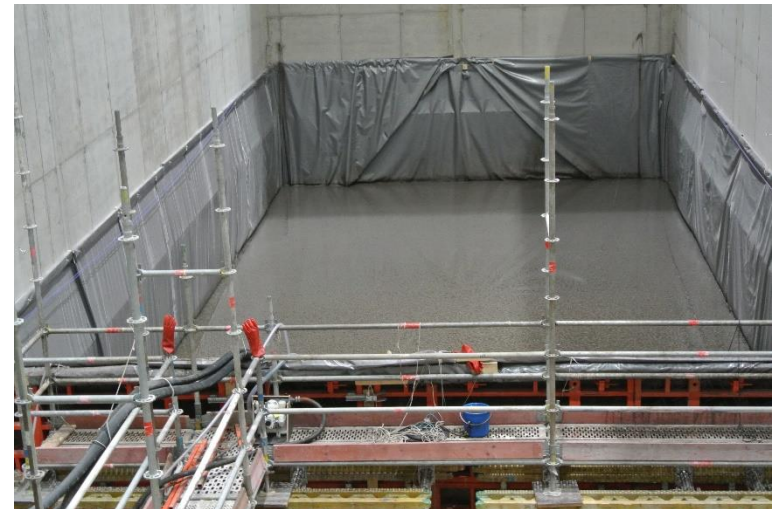
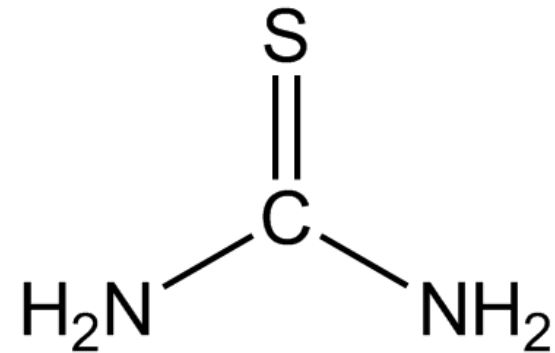
Polyesterillä kyllästettyjen viemärisukkien asennuksissa jäähdytysvedeen jää pistävän hajuiista styreeniä



Näytteenottopaikka	Styreenipitoisuus ug/l
Asennusvesi	6500
Jätevesipumppaamo	320
Viikinmäen tulovesi	47
Viikinmäen normaali	<0,5

# Tioureaan käyttö peittauksissa

**Tiourea** (inhibitio 75% 0,076 mg/l, inhibitio 100% 0,67 mg/l) on orgaaninen, esimerkiksi teollisuudessa käytetty yhdiste, joka hajoaa kuumentuessaan. Vesiympäristössä tiourea on myrkyllistä eliöille ja sen on todettu inhiboivan nitrifikaatiota. Tioureaa käytetään kuparijäämien poistoon ja sitä voi esiintyä mm. peittausvesissä.



Lähde: VVY Teollisuusjätevesiopas  
2016 Nitrifikaatiota häiritsevät aineet

## Esimerkkejä hyvistä käytännöistä

- Kerätään vaikeasti käsiteltävät jätevesierät erikseen
- Teollisuusjätevedet käsitellään omassa puhdistamossa
- Teollisuusjätevesimäärän kierrättäminen tai vähentäminen
- Hajujen hallinta



## Esimerkkejä hyvistä käytännöistä



# HSY:n viemäriin johdettavan jäteveden raja-arvot 14.10.2019 alkaen

## MUUT AINEKOHTAISET RAJA-ARVOT

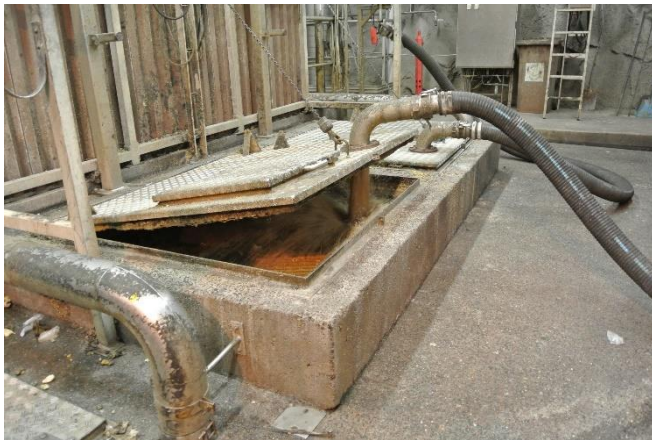
pH-luku	6,0 - 11,0	
Lämpötila	40 °C	
<b>Sulfaatti</b>	<b>400</b>	<b>mg/l</b>
Kokonaissyanidi CN	0,5	mg/l
PAH-yhdisteet	0,05	mg/l
Kiintoaine		
elintarviketeollisuus	500	mg/l
työmaat	300	mg/l
Rasva		
elintarviketeollisuus	150	mg/l



<https://www.hsy.fi/vesi-ja-viemarit/poikkeavat-jatevedet/#Teollisuusj%C3%A4tevedet>

# Loka-autolla jätevedenpuhdistamolle tuotavat jätevesierät

## Uusi siirtoasiakirja järjestelmä Zerowaste on otettu käyttöön HSY:ssä



- Siirtoasiakirjan avaus
- Kuljettaja merkitsee kohteen
- Siirto HSY:n järjestelmään
- Vastaanottoaseman tietojärjestelmä (vaaka/mittauslaite) tallentaa purkutapahtuman
- Kuljettaja päättää jätteen siirtotapahtuman HSY:n siirtoasiakirjajärjestelmään
- Siirtoasiakirjajärjestelmä tarkastaa, että vastaava tapahtuma löytyy vastaanottoaseman järjestelmästä
- Poikkeamat raportoidaan automaattisesti

# Häiriöiden estäminen puhdistamolla

- Vesihuoltolaitoksella on käytössä vesihuollon yleiset toimitusehdot
- Teollisuusjätevesisopimukset ja raja-arvot ajan tasalla
- Säännölliset kierrokset/kokoukset teollisuuslaitoksilla
- Vastuu teollisuuslaitoksilla
- Viemäri- ja puhdistamokapasiteetin huomioiminen (max virtaama)
- Inhibitotestit tarvittaessa poikkeavista jätevesistä
- Teollisuuslaitos ilmoittaa poikkeavista tilanteista puhdistamolle
- Tuki ympäristöviranomaisilta
- Tuki konsultilta
- Satunnaisten jätevesierien johtaminen viemäriin aina luvanvaraista, hyvät taustatiedot, ei kiireellisiä päätöksiä (välivarastoinnin käyttö kunnes jätevesierän laatu selviää, )
- Lokajätteiden siirtoasiakirjat paremmin hallintaan
- Lokakuljetusliikkeiden kuljettajien koulutus



VVY:n Teollisuusjätevesioppaan v. 2016 lakipykälien haitallisten ja vaarallisten aineiden luettelot

Echan kemikaalitietokanta:

<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>





# Teollisuusjätevesien riittävä esikäsittely ja jäteveden laadun valvonta turvaavat jätevedenpuhdistamon toiminnan

