



Helsingin seudun ympäristöpalvelut –kuntayhtymä

HANKESUUNNITELMA

Viikinmäen jätevedenpuhdistamon välppäyksen ja välppeen käsittelyn saneeraus

28.2.2023

Sisällys

- Hankkeen tiedot
- Nykytilanne ja hankkeen tarve
- Vaihtoehtotarkastelut
- Hankkeen kuvaus
- Kustannusarvio ja aikataulu
- Suoritteet
- Arvio hankkeen vaikutuksista
- Toteutuksen aikaiset vaikutukset ja jatkotyössä huomioitavaa

Hankkeen tiedot

Hanke

- V80406-23 Välppäyksen ja välppeen käsittelyn saneeraus
- Ohjelmahanke-ID: 2314003 Välppäyksen ja välppeen käsittelyn saneeraus
- **Investointikori:** 14 Jätevedenpuhdistuksen saneerausinvestoinnit

Hankkeen toteutuksesta vastaava

- Laitosprojektit
- Jätevedenpuhdistus

Hankevastaava

- Mikko Joutulainen/Laitosprojektit

Hankesuunnitelman laatijat

- Niko Orava/Kunnossapito ja Mikko Joutulainen/Laitosprojektit

Suunnitelman hyväksyminen

- Hyväksynyt: *pvm ja hallitus (hankevastaava täyttää)*

Nykytilanne ja hankkeen tarve

- Viikinmäen jätevedenpuhdistamo on otettu käyttöön 1994-95. Puhdistamon nykyinen välppäys on säleväliltään 10 mm, alkuperäinen ja välppiä on yhteensä 4 kpl.
- Välppäys on ensimmäinen prosessivaihe, jossa erotetaan kiinteät roskat jätevedestä ja jota ennen ei ole laitoksen ohitusmahdollisuutta. Välppäyksen toimintahäiriöt voivat rajoittaa laitokselle pumpattavaa tulovirtaamaa, mikä voi olla kriittistä ja aiheuttaa erittäin nopeasti ongelmia sade- tai sulamisvesitilanteessa. Välppeenkäsittelyn pitkäaikainen toimintahäiriö johtaa merkittäviin ongelmiin laitoksen toiminnassa myös virtaamien ollessa matalia.
- 11/2020 alkaneessa kriittisyystarkastelussa Konevälpät 1-4 olivat G-alueen kriittisimpiä laitteita, joihin pitäisi reagoida niiden huonon kunnon takia. Välpät ovat kriittisiä laitoksen toiminnalle ja ikääntyneitä (varaosia ei ole saatavilla).



Nykytilanne ja hankkeen tarve (jatkoa)

- Uudet välpät ja kuljettimet koteloidaan, jolloin työntekijöiden mikrobialtistus ja työympäristön hajut vähenevät
- Välppäyksen tehostamisella on useita etuja
 - Koko puhdistamon toimintavarmuus paranee
 - Lietteenkäsittelyn toiminta tehostuu ja energiatehokkuus paranee
 - Häiriötilanteiden määrä ja korjaavan kunnossapidon tarve vähenevät etenkin raakalietteen pumppauksessa, mädätyksessä ja linkouksessa
 - Pois kuljetettavan ja jatkokäsiteltävän lietteen laatu paranee
 - Vaikka uusilta välpiltä välpeen käsittelyyn johdettava välpemäärä kasvaa, välpepesurien ansiosta pois kuljetettavan välpeen määrä todennäköisesti vähenee tai ei ainakaan merkittävästi kasva

Vaihtoehtotarkastelut

- Välppäyksen ja välppeen käsittelyn saneerauksesta on tehty yleissuunnitelma (AFRY), jossa on käsitelty nykyisen välppäyksen mitoitus, välppien sijaintia, välppeen määrää nykyisin ja nykyisten välppien hydraulista toimintaa. Em. datan pohjalta on tehty johtopäätökset uusitun välppäyksen mitoituksesta ja vaihtoehtoista välppäyksen uusimiselle.
- Vaihtoehtoista välppäyksen uusimiselle ovat:
 - Levynauhavälppät
 - Monitankovälppät
 - Kaksi välppäystä peräkkäin (tästä vaihtoehdosta on luovuttu välpejätteiden kuljetusjärjestelmien monimutkaisuuden vuoksi)
- Vaihtoehdot välppeen kuljetukselle ovat:
 - Nykyisen kaltainen hihnakuuljetus
 - Vesikouru
 - Akseliton ruuvikuljetin
- Suunnitelmassa tehtiin hydrauliset mallinnustarkastelut eri välppävaihtoehtoilla.
- Myös eri välppeen pesun ja puristuksen vaihtoehtoja on tarkasteltu suunnitelmassa

Hankkeen kuvaus

- Toteutussuunnittelua ryhdytään tekemään seuraavilla periaatteilla:
 1. Korkean hydraulisen kapasiteetin välpät 4 kpl vähintään 50%:n erottelukyvyllä, kukin vähintään 4 m³ /s, nykyiset pintalietevälpät jäävät käyttöönsä
 2. Välpeenkuljetusjärjestelmä, uusitaan mutta pysytään nykyisen kaltaisissa hihnakuljettimissa
 3. Välpepesurit, yhteensä vähintään 3 kpl
 4. Nykyinen välpekaruselli ja varalla oleva välpelava jäävät käyttöön
 5. Uusien laitteiden sähköistys uusitaan, tärkeä osa hanketta. Sähköistys jaetaan eri keskuksiin toimintavarmuuden varmistamiseksi
 6. Välpät ja välpeenkuljettimet koteloidaan ja varustetaan kohdepoistoilla

Välppätyypin perusteluna on, että ei haluta tinkiä hydraulisesta kapasiteetista. Hihnakuljetin on todettu sopivimmaksi ja käyttövarmimmaksi kuljetusjärjestelmäksi Viikinmäen laitoksen välpe- ja hiekkamäärille, jotka vaihtelevat paljon ja ovat ajoittain huomattavan suuria.

Kustannusarvio ja aikataulu

Investointiohjelman 2023-2024 kustannusvaraukset					
Ohjelma- hanke ID	Ohjelmahanke	Koritaso 3	2023	2024	2025
2314003	Välppäyksen ja välppeenkäsittelyn saneeraus	14 Jätevedenpuhdistuksen saneerausinvestoinnit	1 500 000 €	1 500 000 €	0 €

Hankesuunnitelman kustannusarvio				
Hanke-ID (iPro)	Hankkeen nimi	2023	2024	2025
V80406-23	Välppäyksen ja välppeenkäsittelyn saneeraus	100 000 €	1 200 000 €	1 640 000 €
Hankkeen kokonaiskustannus:		2 940 000 €		
Lisätietoja:	Kustannusarvio perustuu yleissuunnitelmaan sekä HSY:n asiantuntijoiden arvioon.			

Hankkeen aikataulu	
Vaihe	Aikataulu
Yleissuunnittelu	2022-2023
Toteutussuunnittelu	2023-2024
Toteutus	2024-2025

Kustannusten jakautuminen	
Vaihe	Summa
Toteutussuunnittelu	160 000 €
Laitteiston asennus, rakentaminen ja purkutyöt	760 000 €
Uusi laitteisto	1 750 000 €
Sähkö ja automaatio	190 000 €
Rakennuttaminen	80 000 €

Arvio suoritteista

- Uusitaan alkuperäinen laitteisto kokonaan (välvät ja välkkeenkäsittely)
 - Sisältää sähköistyksset ja automaation

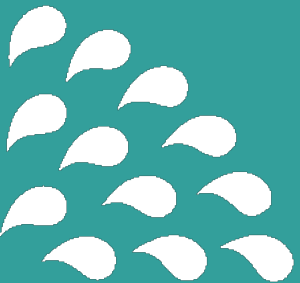
Arvio hankkeen vaikutuksista

Vaikutukset tunnuslukuina	Muutos yksikköinä	Muutos (%)*	Nykytilanne, johon muutosta verrataan
Typipäästöjen vähenemä (tn/a, %)			Typipäästöt mereen 1100 tn v. 2020
Fosforipäästöjen vähenemä (tn/a, %)			Fosforipäästöt mereen 29 tn v. 2020
Kasvihuonekaasupäästöjen vähenemä (kt CO2-ekv./v, %)			Kokonaispäästöt 104,5 kt CO2-ekv. V. 2019
Jätevesiverkon vuotavuuden vähenemä (l/s, %)			HSY-alueen keskim. vuotavuus 1800 l/s (0,6 l/s/km x 3040 km jv+skv+pjv) v. 2016-2020
Sekaviemäröidyn alueen vähenemä (ha, %)			Sekaviemäröinnin valuma-alue 1700 ha v. 2020
Sekaviemäröidyn alueen vähenemä mereen saakka eriyttynä (ha)		-	-
Jäteveden ylivuotojen vähenemä (m3/v, %)			Runsaista sateista johtuvien ylivuotojen kokonaismäärä erillisviemäröidyllä alueella yht. 7 200 m3/v (2016-20)
Talousvesiverkoston putkirikkojen vähenemä (kpl/a, %)			Putkirikkojen kokonaismäärä 300 kpl/v (0,1 kpl/km/v; 3140 km) v. 2016-2020
Kahdentamattomien painepiirialueiden vähenemä (asukasta, %)			437 000 asukasta kahdentamattomien painepiirien alueella v. 2020
Talousvedentuotannon / jätevedenpuhdistuksen kapasiteetin kasvu (m3/d, x %)			Kapasiteetit: Talousvesi 12 500 m³/h; Jätevesi 410 000 m³/d; Lietteenkäsittely 88 tn/a (2021)
Verkostojen piiriin tulevat asukkaat kaava-alueilla (as., %)			HSY toiminta-alueen verkostoon liittyneiden kiinteistöjen asukasmäärä 1 137 059 as. (2017)
Verkostojen piiriin tulevat asukkaat haja-asutusalueilla (as., %)			HSY toiminta-alueen verkostoon liittyneiden kiinteistöjen asukasmäärä 1 137 059 as. (2017)
Talousvesiverkon vuotavuuden vähenemä (l/s, %)			HSY-alueen keskimääräinen vuotavuus 500 l/s (0,16 l/s/km; 3140 km), 2015-2019
Sähkönkulutuksen tai ostosähkön vähenemä (MWh/a, %)			HSY:n sähkönkulutus 100 GWh v. 2019
Käyttökulujen vähenemä, aineet ja tarvikkeet (€/a, %)			Vesihuollon käyttökulut 19 M €/v (pl. energia ja polttoaineet) v. 2020
Viemäreiden vakiohuuhtelukohteet (kpl/v)		-	
Riittämättömän paineen alueiden vähenemä (as.)		-	Asukkaiden määrä riittämättömän paineen alueilla (as.)
* Muutos (%) nykytilanteeseen on arvioitu HSY Vesihuollon kokonaisuuden nykytilanteen/viimeisimmän tiedon perusteella.			
Hankkeen muut vaikutukset:			
Koko esi- ja lietteenkäsittelyn käyttövarmuus ja energiatehokkuus paranevat ja huoltojen tarve vähenee. Lietteiden laatu paranee. Toimintavarmuus paranee myös sitä kautta, että välppäyksen ja välpeen käsittelyn sähköt tulevat saneerauksen jälkeen eri keskuksista. Välppäyksen erottelukyky paranee. Välpeen määrä todennäköisesti säilyy samana tai kasvaa hieman riippuen välpepesurien toiminnasta.			

Toteutuksen aikaiset vaikutukset ja jatkotyössä huomioitavaa

- Täytyy suunnitella niin, että laitos on koko ajan käytössä (tämä tuo lisähaasteita, riskejä ja kustannuksia).
- Toteutus tulee tehdä niin, että sanerataan välpät vaiheittain (laitoksen toiminnan varmistamisen kannalta).
- Tehdään vaiheistussuunnitelma toteutussuunnittelun yhteydessä
- Toteutussuunnittelussa tarkennettava myös nykytilanteen tietoja, esim. viemärien sijainti, sekä varmistettava hydraulisen mitoituksen riittävyys

Puhtaasti parempaa arkea | En rent bättre vardag | Purely better, every day



Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä
Samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster
Helsinki Region Environmental Services Authority