



SAKOKAIVOLIETTEEN VASTAANOTON TOTEUTUS LESTIJÄRVELLE ESISUUNNITELMA 10.11.2025

JOHDANTO

Lestijärven kunnan alueella muodostuville sako- ja umpikaivolietteille on osoitettu vastaanottopiste nykyään Kinnulan Keskuspuhdistamon yhteyteen. Lestijärven vanhan jätevedenpuhdistamon alueella ollut vastaanottopiste on poistettu käytöstä. Käytännössä Lestijärven alueen sako- ja umpikaivolietteet on nykyisin kuljetettu lähikuntien alueelle eikä niitä ole juurikaan tullut Kinnulan Keskuspuhdistamolle, joka on lietteille osoitettu vastaanottopaikka. Alueen asukkaat ja lokakuljetuksista vastaavat urakoitsijat ovat pitäneet kuljetusmatkaa Kinnulaan liian pitkänä ja lietteille on sen vuoksi etsitty vaihtoehtoisia kuljetuspaikkoja.

Lestijärven kunta on päättänyt selvittää olisiko sako- ja umpikaivolietteiden vastaanottoon mahdollista toteuttaa vastaanottopiste Lestijärven kunnan alueelle. Tässä esisuunnitelmassa on tarkasteltu vastaanottopisteen toteutusta Lestijärven käytöstä poistetun jätevedenpuhdistamon yhteyteen. Vanha jätevedenpuhdistamo on rakennettu 1980-luvun lopulla ja poistettu käytöstä Lestijärvi-Kinnula siirtoviemärin valmistumisen jälkeen vuonna 2009.

SAKOKAIVOLIETTEEN VASTAANOTON TOTEUTUS

Lestijärven vanha jätevedenpuhdistamo sijaitsee osoitteessa Sikosaarentie Lestijärvi. Jätevedenpuhdistamon alueella toimii nykyisin alueellisen jätehuollon (Millespakka Oy) hyötyjäteasema. Alue on aidattu ja sisäänkäynti alueelle tapahtuu käsikäyttöisen kulkuportin kautta.

Sakokaivolietteen vastaanotto vaatii vastaanottopisteeseen toteutettavat esikäsittelyjärjestelmät, jotta lietteet voitaisiin vastaanottaa vanhan puhdistamon yhteydessä ja johtaa edelleen siirtoviemärissä Kinnulan Keskuspuhdistamolle käsiteltäväksi. Vastaanottopisteen tulisi toteuttaa seuraava järjestelmä:

- sakokaivolietteen tuojantunnistusjärjestelmä
- sakokaivolietteen purkupaikka kuljetuskalustolle (pihaa tulee nostaa, jotta purku saadaan kuljetuskaluston säiliöstä painovoimaisesti välpälle, purkupaikalle viemäröity betonilaatta)
- sakokaivolietteen purkuyhde vanhan jätevedenpuhdistamon seinään
- sakokaivolietteen välppäysyksikkö
- sakokaivolietteen välpeen pesu-puristin
- välpejäteastia
- sakokaivolietteen vastaanotto/tasausallas
- välpätyn sakokaivolietteen pumppu, joka pumppaisi lietteen tasausaltaasta siirtoviemärin lähtöpumppaamolle

Sako- ja umpikaivolietteiden vastaanottoyksikkö on mahdollista sijoittaa käytöstä poistetun jätevedenpuhdistamorakennuksen sisälle. Puhdistamorakennukseen tulee vesijohto, joka on liitetty kunnan vesijohtoverkkoon. Puhdistamorakennuksessa on sähköliittymä (pääkeskus 40 A) ja rakennuksen sisällä on sähkölämmitys. Rakennus on pidetty lämpimänä, vaikka se ei ole ollut enää käytössä. Välppä, välpepesuri ja välpejäteastia sijoitettaisiin nykyisen rakennuksen sisälle etuselkeytysaltaiden päällä olevan betonikannen päälle. Rakennuksen ulkoseinään asennettaisiin tuojantunnistusjärjestelmän ohjauskeskus ja lietteiden vastaanottoyhde, joka putkitettaisiin rakennuksen sisälle välppäyksikölle. Vastaanottoputkeen asennetaan magneettinen virtausmittari ja toimilaitteventtiili. Virtausmittarin kautta saadaan tieto vastaanotetuista sako- ja umpikaivoliettemääristä. Tieto kerätään tuojantunnistusjärjestelmän ohjauskeskukseen ja voidaan siirtää, vaikka Kinnulan Keskuspuhdistamon prosessiautomaatiojärjestelmään. Vastaanottoputkessa oleva moottoriventtiili aukeaa vasta, kun tuoja on tunnistaunut tuojantunnistusjärjestelmässä. Tunnistautumisen jälkeen tuoja saa purkuluvan ja pystyy purkamaan lietekuorman vastaanottopisteeseen. Tuojantunnistusjärjestelmän kautta saadaan tieto, kuka lietekuorman on tuonut, paljonko lietettä on tuotu ja mitä lietettä (sako vai umpikaivo) on tuotu. Järjestelmään pystyy kirjautumaan vain sellaiset toimijat, joille on annettu oikeus tuoda lietteitä Lestijärven vastaanottopisteeseen.

Lestijärvi-Kinnula siirtoviemärin kapasiteetti on rajallinen ja varsinkin suurten virtaamien aikaan (rankkasateet, lumen sulamisaika) siirtoviemärin kapasiteetti on täysin käytössä. Tämän vuoksi sako- ja umpikaivolietteiden vastaanottoon tulee toteuttaa tasausallas, jossa lietemääriä saadaan tasattua ennen siirtoviemäriin pumppausta. Lietteiden pumppaus siirtoviemäriin tulee jaksottaa siten, että siirtoviemärin kapasiteettia ei ylitetä. Jaksotus voi tapahtua siten, että pumpataan esim. x minuuttia tunnin aikana lietteitä siirtoviemärin lähtöpumppaamoon tai ajoitetaan lietteiden pumppaus yöaikaan, kun siirtoviemärissä virtaama on vähäisempää. Pumppauksen toteutustapa ja jaksotus tulee olla automatisoitu ja käyttäjän muutettavissa. Jos siirtoviemärin

lähtöpumppaamon pinta saavuttaa ylärajan, tulee sakokaivolietteiden pumppauksen siirtoviemäriin pysähtyä automaattisesti. Tasausaltaan käyttö helpottaa myös Kinnulan jätevedenpuhdistamon toimintaa, koska koko lietemäärää ei pumpata kerralla Kinnulaan. Sakokaivoliete on normaalia yhdyskuntajätevettä huomattavasti väkevämpää ja suuret lietemäärät kerralla johdettuna voivat vaikeuttaa puhdistamon toimintaa.

Lestijärven vanhalta jätevedenpuhdistamolta on PEH-90 paineviemäriputki Lestijärvi-Kinnula siirtoviemäriin lähtöpumppaamolle. Putken kautta on viimeksi johdettu Lestijärven vanhan jätevedenpuhdistamon alueella oleviin maa-altaisiin vastaanotettujen sako- ja umpikaivolietteiden suodosvedet siirtoviemäriin. Jatkossa tämän putken kautta olisi mahdollista pumpata välpätty sako- ja umpikaivoliete tasausaltaasta siirtoviemäriin lähtöpumppaamolle.

Sako- ja umpikaivolietteiden vastaanotto-/tasausaltaana voitaisiin hyödyntää vanhan jätevedenpuhdistamon etuselkeytysaltaita. Etuselkeytysaltaat yhdistämällä saataisiin yhteensä allastilavuutta arviolta noin 40-50 m³. Altaat tulisi yhdistää tekemällä altaiden pohjan tasoon altaiden väliseen betoniseinään virtausaukko, joka yhdistäisi altaat toisiinsa. Yhden sakokaivolietekuorman koko on arviolta enintään 10-15 m³. Tällä allastilavuudella saataisiin tasattua siten ainakin 3-4 kuormaa, jotka voitaisiin pumpata sitten hitaasti siirtoviemäriin siirtoviemäriin kapasiteetin mahdollistamissa rajoissa.

KUSTANNUSARVIO

Investoinnin kustannusarvioksi on kohdekatselmuksen perusteella ja laitetoimittajilta saatujen budjettitarjousten perusteella arvioitu:

Kustannusarvio (alv 0 %)	
Tuojantunnistusjärjestelmä	25 000 €
Välppäyksikkö	40 000 €
Välpe-pesupuristin	25 000 €
Tasausaltaan pumppu	5 000 €
Putkisto, putkistovarusteet, instrumentointi	15 000 €
Asennustyöt	12 000 €
Sähkötyöt	5 000 €
Vastaanottopaikka kuljetuskalustolle	5 000 €
Urakoitsijan kate (10 %)	13 000 €
Lisä- ja muutostyövaraus (10 %)	13 000 €
Suunnittelu, rakennuttaminen ja valvonta	12 000 €
Yhteensä	170 000 €

Kustannusarvio on laskettu tehdasuusilla laitteilla.

TARKASTETTAVAT ASIAT

Seuraavissa vaiheissa tulee tarkastaa ainakin seuraavat asiat:

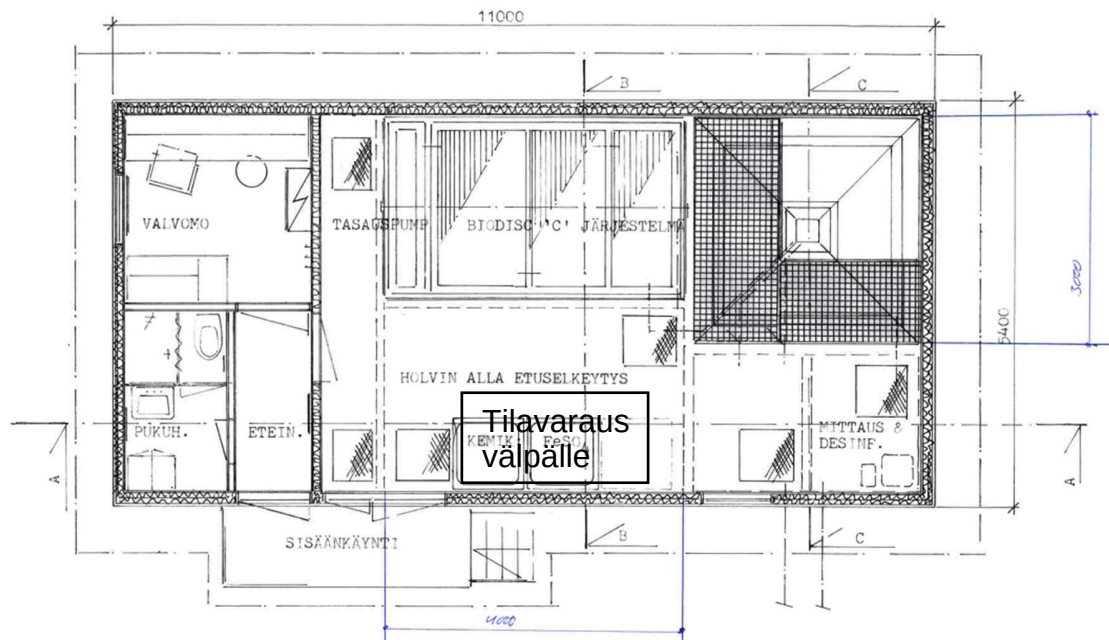
- voiko vanhan jätevedenpuhdistamon etuselkeytysaltaat olla tyhjiillään? Tällä hetkellä altaat on täytetty vedellä. Mikä on pohjavedenpinta alueella ja onko riski, että tyhjinä olevien altaiden betoninen pohjalaatta voisi vaurioitua altaiden ulkopuolisen pohjavedenpaineen seurauksena?
- kestävätkö vanhan jätevedenpuhdistamon altaiden väliseinät toispuoleista vesipainetta? Nyt kaikki altaat on täytetty vedellä. Jos etuselkeytysaltaat tyhjennetään vedestä, kestäkö väliseinät toispuoleisen vedenpaineen, joka kohdistuisi altaan väliseinään viereisen altaan vesitäytöstä johtuen?
- pitääkö välpejätettä pestä, vai saako orgaanista ainesta sisältävän välpejätteen johtaa jätteenkäsittelyyn ilman pesua? Jos välpejätettä ei tarvitse pestä jätetään välpepesuri pois investoinnista ja se alentaa hieman investointikustannusta. Välpepesuri tarvitsee pesuvettä, joka ei saa olla yhteydessä suoraan kunnan vesijohtoverkkoon. Mikäli välpepesuri hankitaan, tulee pesuveden saanti suunnitella. Todennäköisesti pesuveden tuottaminen vaatii erillisen katkaistun veden säiliön ja paineenkorotuspumpun hankinnan.

JATKOTOIMENPITEET

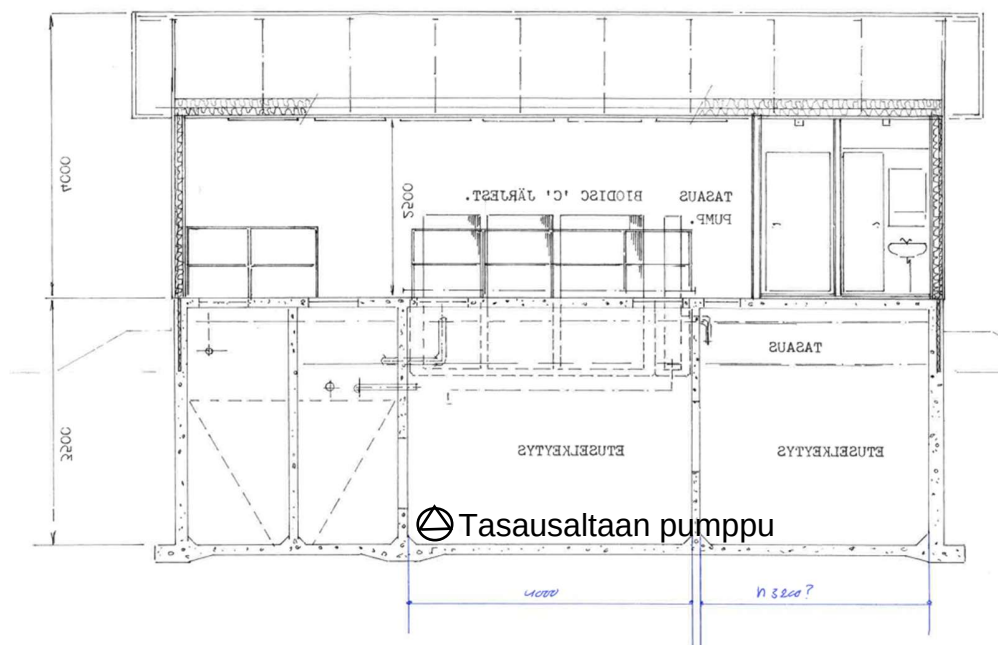
Sako- ja umpikaivolietteen vastaanotto voidaan toteuttaa joko perinteisenä kokonaisurakkana, jossa tilaaja laatii totutus suunnitelmat tai KVR-urakkana, jossa urakoitsija vastaa toteutuksen lisäksi myös suunnittelusta. KVR-urakka voisi ennakkoon arvioituna olla kustannustehokkain tapa hankkeen toteuttamiseksi, koska tässä mallissa urakoitsija suunnittelee toteutuksen siten, että saa urakkahinnan mahdollisimman pieneksi ja toteutuksen siten kustannustehokkaaksi. KVR-urakan tarjouspyyntöasiakirjat tulee laatia huolellisesti, jotta urakoitsijalle asetetaan tietyt laadulliset vaatimukset, jotka urakassa tulee täyttää.

Mikäli päädytään laatimaan toteutussuunnitelmat tilaajan valitseman suunnittelutoimiston kautta, niin suunnittelu tulee aloittaa noin puoli vuotta ennen urakan ennakoitua hankinta-ajankohtaa.

PIIRUSTUKSIA JA VALOKUVIA VANHASTA PUHDISTAMOSTA



Kuva 1. Lestijärven vanhan jätevedenpuhdistamon pohjapiirustus. Välppä, välpepesuri ja välpejäteastia sijoitettaisiin kuvassa etuselkeytys-sanan alapuolelle. Holvin alla olevista etuselkeytysaltaista saataisiin vastaanotto-/tasausaltaalle tilavuutta arviolta 40-50 m³.



Kuva 2. Lestijärven vanhan jätevedenpuhdistamon leikkauskuva. Kuvassa holvin alla olevat etuselkeytysaltaat, joissa syvyyttä vanhojen piirustusten mukaan noin 3000 mm.



Kuva 3. Näkymä portin takaa Lestijärven vanhalla jätevedenpuhdistamolla. Alueella toimii nykyään Millespakka Oy:n hyötyjäteasema.



Kuva 4. Vanhan puhdistamorakennuksen yleiskuva.



Kuva 5. Sakokaivovälppä, välpepesupuristin ja välpejäteastia sijoitettaisiin betoniholvin päälle. Välpätty jätevesi johdettaisiin putkella alapuolella olevaan betonialtaaseen.



Kuva 6. Puhdistamorakennuksen pihalla olevasta pumpppukaivosta lähtee PEH 90-paineviemäri Lestijärvi-Kinnula siirtoviemärin lähtöpumppaamolle. Vääpätty sako- ja umpikaivoliete voitaisiin johtaa tätä putkea pitkin siirtoviemäriin.



Kuva 7. Lestijärvi-Kinnula siirtoviemärin lähtöpumppaamo.



Kuva 8. Vanhan puhdistamon pihalla oleva maa-allas, johon on aikaisemmin vastaanotettu sako- ja umpikaivolietettä. Maa-altailla ei ole enää ympäristölupaa sako- ja umpikaivolietteiden vastaanottoon.

10.11.2025

Laatija:

Pekka Iivari

Agile Infra Consulting Oy