12.3.2026

Puhtaiden vesien puolesta

Puhdistamo AVL 55–200

Asennus- käyttö- ja huolto-ohje

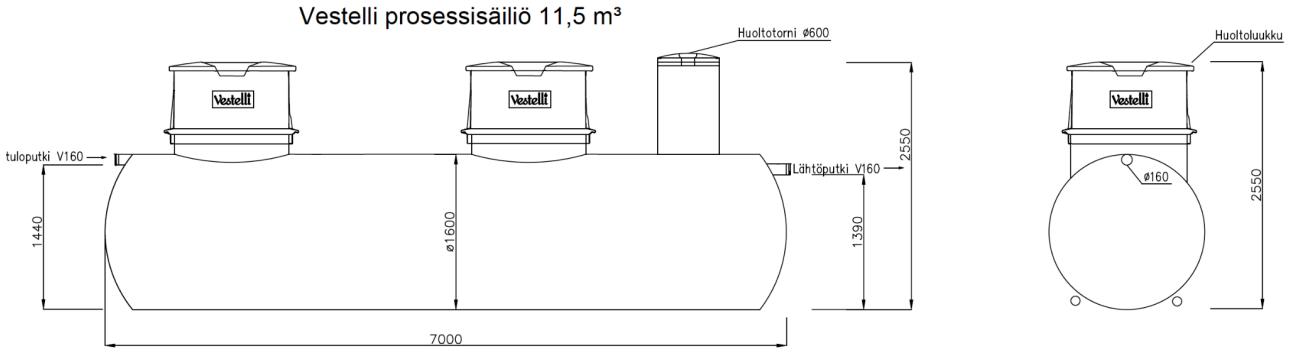


Sisällys

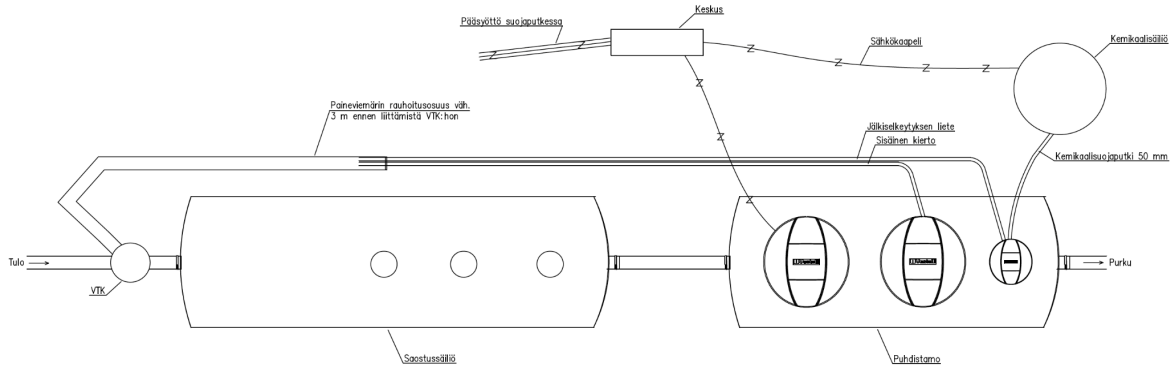
01 Puhdistamon ominaisuudet **3**
02 Tärkeitä huomioita **4**
03 Toimintaperiaate **5**
04 Asennus **6**
05 Käyttöönotto ja käyttö **9**
06 Huolto **10**
07 Takuu ja yhteystiedot **12**
Puhdistamon huoltopöytäkirja **13**

01 Puhdistamon ominaisuudet

Ominaisuus	**Puhdistamo AVL 55**	**Puhdistamo AVL 99**	**Puhdistamo AVL 200**
Kapasiteetti	AVL 55 hlö	AVL 99 hlö	AVL 200
Mitoitusvirtaama	8 250 l/vrk	14 850 l/vrk	30 000 l/vrk
Jätevesien laatu	Mustat ja harmaat jätevedet		
Prosessisäiliön tiedot: ❖ Materiaali ❖ Tilavuus ❖ Rungon korkeus ❖ Kokonaiskorkeus ❖ Pituus ❖ Paino ❖ Viemäri sisään (pohjasta) ❖ Viemäri ulos (pohjasta)	 Lasikuitu, muovi 8 m^3 1 600 mm 2 550 mm 4 200 mm 800 kg 1 490 mm 1 390 mm	 Lasikuitu, muovi 13 m^3 1 600 mm 2 550 mm 7 000 mm 1 200 kg 1 490 mm 1 390 mm	 Lasikuitu, muovi 24 m^3 2 000 mm 2 950 mm 8 200 mm 2 000 kg 1 890 mm 1 790 mm
Ilmakompressorit	1 x JDK-S-200 170 W – 230 V – 0,73 A 1 x AP-80 73 W – 230 V – 0,8 A	1 x JDK-S-500 450 W – 230 V – 2,0 A 1 x AP-80 73 W – 230 V – 0,8 A	2 x JDK-S-500 450 W – 230 V – 2,0 A 1 x AP-80 73 W – 230 V – 0,8 A
Lietteenkierrätyspumppu	2 x Xylem SXV3 0,66 kW – 400 V – 2,7 A	2 x Xylem SXV3 0,66 kW – 400 V – 2,7 A	2 x Xylem SXV3 0,66 kW – 400 V – 2,7 A
Sähkönkulutus (täydellä käytöllä)	1 500 kWh/vuosi	3 200 kWh/vuosi	6 000 kWh/vuosi
Saostuskemikaalin PAC kulutus (täydellä käytöllä)	300 l/vuosi	600 l/vuosi	1 200 l/vuosi
Tulo- ja lähtöyhteet	Ø 160 mm	Ø 160 mm	Ø 160 mm
Huoltoluukut	2 x ø1300	2 x ø1300 1 x ø600	3 x ø1300
Hälyttimet	2 x Smartel pintahälytin RF-431 2 x Smartel tärinähälytin RF-431	2 x Smartel pintahälytin RF-431 2 x Smartel tärinähälytin RF-431	2 x Smartel pintahälytin RF-431 3 x Smartel tärinähälytin RF-431
Maksimi maatäyttö säiliön päällä (*tilauksesta)	1 500 mm (*3000 mm)		



Puhdistamo AVL 99 mittakuva



Puhdistamon periaatekuva

02 Tärkeitä huomioita

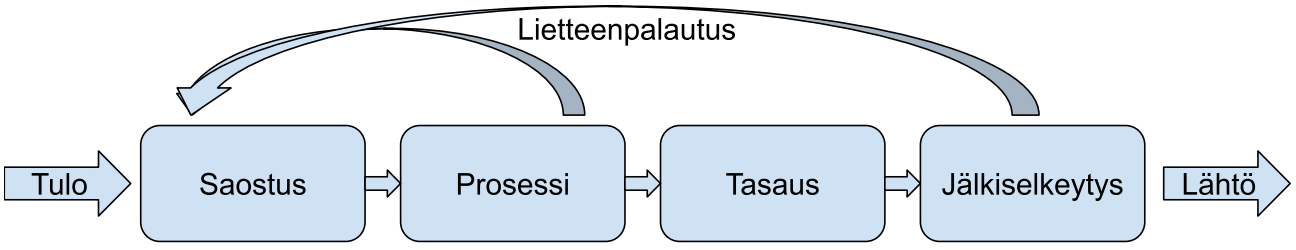
- Säiliöt voidaan nostaa esimerkiksi trukilla, traktorin etukuormaajalla tai “hiab-autolla”. Kuljetukset tehdään aina lavalla. Huomioithan, että säiliöiden täytyy olla tyhjiä niitä nostettaessa.
- Säiliöt varustetaan neljällä kiinteällä nostoliinalla. Käytä ainoastaan säiliöön valmiiksi kiinnitettyjä nostoliinoja säiliöiden nostamiseen.
- Sähköasennuksen saa tehdä vain ammattitaitoinen sähköasentaja, jolla on asianmukaiset luvat.
- Turvallisuuden takaamiseksi säiliöiden kannet tulee lukita riippulukoilla. Lukitus on aina kiinteistön omistajan vastuulla.
- Huoltotyöntekijän tulee suojautua jätevedessä olevilta, tauteja aiheuttavilta bakteereilta, viruksilta ja loisilta.

- ➢ Kun kosketusta jäteveteen ei voi välttää, tulee silloin suojautua seuraavilla suojavälineillä:
  - Kyynärpäähän ulottuvat kumikäsineet
  - Kumiset housut ja takki
  - Suojalasit
  - Suojamaski
- ➢ Työvaatteet on pestävä korkeassa lämpötilassa.

03 Toimintaperiaate

1. Kiinteistöltä tulevat kaikki normaalit jätevedet johdetaan ensin saostussäiliöön, johon kiintoaines jää.
2. Saostussäiliöstä vesi ohjataan puhdistamoon, jossa biologinen puhdistusprosessi poistaa vedestä ravinteikkaat aineet. Aikaohjaus tasoittaa kuormitusvaihtelut ja varmistaa siten puhdistuksen tehokkuuden.
3. Osa vedestä kierrätetään puhdistamosta takaisin saostussäiliöön, mikä pitää bakteerikannan elinvoimaisena ja laitteen puhdistustehon erinomaisena jopa pitkien käyttökatkosten ajan.
4. Puhdistettu vesi ohjataan jälkiselkeytykseen, jonka jälkeen vesi johdetaan puhdistamosta luontoon.

Jätevedessä oleva fosfori saostetaan saostuskemikaalin (polyalymiinikloridi, PAC) avulla. Kemikaalia lisätään kemikaalisäiliöön ja annostelupumppu annostelee kemikaalia automaattisesti puhdistamon virtaaman mukaan.



04 Asennus

4.1 Mitä kaikkea tarvitset asennuksessa?



Kaivinkone



Viemärit ja viemärin osat



Maantiivistin



Routaeristeet



Lapio



Liukuaine



Ammattitaitoinen sähköasentaja



Asentaja



Vesivaaka



Asennushiekka



Lukko



Rullamitta

Lisäksi tarvitaan asennustyökaluja sekä mahdolliset ankkurointitarvikkeet.

4.2 Vestelli Puhdistamo toimitussisältö

- Sisältö sopimuksen mukaisesti. Saat tiedot toimitussisällöstä omalta myyjältäsi.

Tarkista aina, että kaikki puhdistamoon kuuluvat osat ovat tilauksesi mukaiset. Tarkista myös, ettei tavaroissa ole näkyviä vaurioita tai vikoja. Vestelli suosittelee puhdistamon kuljetusta lavalla ja varastointia tasaisella pinnalla maahan asentamiseen asti.

4.3 Saostussäiliö

Puhdistamo asennetaan saostussäiliön perään. Saostussäiliön asennuksessa on noudatettava asennusohjeita (kappale 4.5). Saostussäiliö mitoitetaan aina kohteen ja kuormituksen mukaan.

4.4 Puhdistamon sijoittaminen

Puhdistamon sijoittamisessa kiinteistölle on huomioitava, ettei puhdistamoon pääse hulevettä sisään puhdistamon ulkopuolelta. Puhdistamo ja saostussäiliö on päästävä tyhjentämään ja puhdistamo huoltamaan helposti. Puhdistamon sijoittamisessa on noudatettava aina alueella voimassa olevia määräyksiä.

Säiliöitä ei saa altistaa raskaalle liikenteelle lähempänä kuin kaksi metriä puhdistamosta. Jos tätä etäisyyttä ei voida säilyttää, puhdistamoa vasten on rakennettava seinämä sen suojaksi.

Puhdistamon läheisyydessä voi huolto- ja korjaustöiden yhteydessä esiintyä hajuhaittaa. Oikein toimiva puhdistamo ei kuitenkaan haise.

4.5 Asennus

Säiliöt asennetaan valmistajan ohjeiden mukaisesti. Säiliöiden alapuolinen peti tarvittaessa salaojitetaan. Säiliöiden perustaksi tasataan 200 mm paksu tiivistetty sorakerros, jonka maksimi pinnan korkeuden vaihtelu on ± 5 mm 2 metrin matkalla. Täytemaana ja perustana käytettävän soran raekoko 0–16 mm, ja 8–16 mm rakeiden pitoisuus sorassa tulee olla alle 10 %. Muu täytemaa tehdään kantavalla maa-aineksella

tai soralla, jossa ei ole kiviä. Täyttö tehdään 200 mm kerrallaan ja täyttö tärytetään ennen uuden täytön laittamista. Putkien ympärille tehdään 100 mm paksu murskekerros.

Mikäli asennuspaikalla pohja- tai pintavedet ovat korkealla, tehdään säiliöille betoniankkurointi. Muuten puhdistamo ankkuroidaan ankkurointikankailla maatäytön yhteydessä.

Puhdistamo ja saostussäiliö asennetaan niin, että saostussäiliön putkessa on kaatoa puhdistamoon päin. Ennen saostussäiliötä on erittäin suositeltavaa asentaa tarkastuskaivo, jonka kautta tuleva viemäri johdetaan saostussäiliöön. Saostussäiliön ja puhdistamosäiliön välisissä putkissa täytyy olla kaatoa vähintään 10 mm 1 metrin matkalla. Huomioi erityisesti putkien alapuolisen täytön tiivistäminen. Tiivistä putkien alapuolinen peti huolellisesti, ettei maan painuminen aiheuta putkien liikkumista tai järjestelmän rikkoutumista.

Säiliöt eristetään asentamalla niitä (1) metri leveämpi vettymätön routaeriste. Putkille asennetaan vähintään (1) metrin levyinen routaeriste. Kaikki asennuksen osat suojataan roudalta riittävään roudansyvyyteen asti tarvittaessa ohjeita järeämmillä toimilla.

Erillinen kemikaalisäiliö asennetaan prosessisäiliön viereen. Säiliö tulisi asentaa 200 mm maanpinnan yläpuolelle, jottei pintavesi valu kemikaalisäiliöön.

Kaikki kemiallisen annostelun komponentit on sijoitettu kemikaalisäiliöön ja puhdistamon sisään. Suojaputkeen sijoitettava kemikaaliletku kytketään puhdistamoon ja annostelupumpun sähkökaapeli kytketään ohjauskeskukseen.

4.6 Sähköt

Varmista sopiva kaapeli ja sähkönsyöttö sähkösuunnittelijalta. Vikatilanteiden kannalta puhdistamon sähkönsyöttö kannattaa ottaa omasta ryhmästään. Sähkö- ja ohjauskuvat toimitetaan sähköisesti ja puhdistamon mukana tulevassa ohjauskeskuksessa.

4.7 Viemärin tuuletus

Määräysten mukainen viemärin tuuletus takaa, että puhdistamoista ei aiheudu hajuhaittaa. Huono viemärin tuuletus aiheuttaa lievää ajoittaista hajuhaittaa kaikenlaisissa puhdistusjärjestelmissä. Ennen hajuhaitan syyn etsimistä puhdistamosta, tulee tarkastella,

onko viemärin tuuletus asianmukainen ja onko järjestelmä toteutettu suunnitelman mukaisesti. Kannattaa tarkistaa ainakin:

1. Onko rakennuksen viemärin tuuletus johdettu rakennuksen katolle määräysten mukaisesti? Pääseekö puhdistamon jälkeiseltä purkupaikalta ilma virtaamaan vapaasti koko järjestelmän läpi aina viemärin tuuletuksen poistoon saakka?
    - Tuuletus toimii parhaiten, kun ilma pääsee virtaamaan purkupaikalta rakennuksen katolle.
2. Onko järjestelmässä paineviemäriä?
    - Paineviemäri katkaisee tuulettuvan viemärin, joten pumppaamon yhteydessä on oltava ilmaputki, jota kautta ilma pääsee kulkemaan sisään.
    - Paineputken purku kohdassa on hyvä olla myös aktiivihiilisuodattimella varustettu ilmaputki, jota kautta järjestelmän loppuosan tuuletus järjestyy.

Huom! Alipaineventtiiliä ei saa käyttää tuuletusjärjestelmässä.

05 Käyttöönotto ja käyttö

Maatäytön yhteydessä puhdistamo täytetään vedellä. Ennen käyttöönottoa kemikaalisäiliöön laitetaan kemikaalia ja kemikaalipumppu ilmataan käyttämällä pumppua, kunnes kemikaalia tulee tasaisesti. Sähkökeskuksessa on kemikaalipumpulle oma käsikäyttökytkin, jolla kemikaalia saadaan pakkosyötetty halutun ajan, kunnes kemikaaliputkessa ei enää ole ilmakuplia ja kemikaalia tulee tasaisesti.

Sekä sähköasentajan että urakoitsijan tulisi olla läsnä, kun puhdistamo käynnistetään.

Laitteiston toiminta

1. Tarkista, että sähkökeskukseen tulee virta.
2. Tarkasta, että sähkökeskuksen ohjelmassa on kellonaika ja päivämäärä oikein. Tarvittavat käyttöohjeet löytyvät sähkökeskuksen ohjekirjasta.
3. Prosessiosastojen ilmastus on toiminnassa ja osastoista nousee ilmakuplia tasaisesti.

4. Lietteenpalautuspumput toimivat.
5. Hälyttimet ovat kytketty oikein, hälytykset toimivat ja järjestelmästä ei tule ylimääräisiä hälytyksiä.
6. Ohjauksen ajastukset ovat säädettynä oikein.

Puhdistamon toiminta käyttöönoton jälkeen

Bakteerikanta muodostuu suodattimiin 4–8 viikossa käyttöönotosta. Tänä ajanjaksona puhdistamon puhdistuskyky on normaalia alhaisempi. Bakteeritoiminnan käynnistymiseen vaikuttavat jäteveden laatu ja lämpötila. Ensimmäisten viikkojen aikana puhdistamossa saattaa esiintyä vaahtoa, mikä on ihan normaalia eikä ole vaarallista.

06 Huolto

! Varmista, että puhdistamoa huolletaan vähintään 12 kuukauden välein käyttöönottopäivästä alkaen.

! Muista merkitä tehdyt huoltotoimenpiteet huoltopöytäkirjaan.

! Tuotteemme ovat laadukkaita ja toimintavarmoja. Jos kuitenkin havaitset toiminnassa häiriöitä, ota viipymättä yhteys asiakaspalveluumme. Neuvomme kaikissa kysymyksissäsi!

Normaali huolto

1. Säiliöiden tyhjennys
    - ❖ Saostussäiliön tyhjennys 1–2 krt/vuodessa tai käytön mukaan tiheämmin.
        - ➢ Tarkista, ettei kelluvaa tai pohjalla olevaa lietettä pääse saostussäiliön poistoputkesta puhdistamoon.
        - ➢ Säiliö tulee tyhjentää ennen kuin lietettä pääsee puhdistamoon.
        - ➢ Lietteen poiston jälkeen säiliö täytetään vedellä.
    - ❖ Jälkiselkeytys osaston tyhjennys 1 krt/vuosi.
        - ➢ Osasto tulee tyhjentää ennen kuin tilavuus täyttyy lietteestä ja sakasta.
    - ❖ Prosessiosaston tyhjennys Vestellin huollon arvion mukaan.
2. Ilmastus
    - ❖ Ennen huoltoa, irrota ilmapuhaltimien virransyöttö ja varmista, ettei niitä voida kytkeä päälle huollon aikana.

- ❖ Ilmapuhaltimien suodattimet: Tarkista suodatin kerran vuodessa. Puhdista suodatin, tarvittaessa vaihda uuteen.
- ❖ Ilmastuslevyt: Tarkkaile ilman virtauksen tasaisuutta. Tarvittaessa puhdista tai vaihda lautaset.

3. Uppopumput
   - ❖ Ennen pumpun huoltoa, irrota virransyöttö ja varmista, ettei sitä voida kytkeä päälle huollon aikana.
   - ❖ Nosta pumput pois ja tarkista seuraavat:
     - ➢ Pumppu on vahingoittumaton ja ehjä.
     - ➢ Siipipyörä on ehjä ja pyörii herkästi.
   - ❖ Jos pumppu, uimuri tai siipipyörä on vahingoittunut tai kulunut, pitää pumppu vaihtaa.
   - ❖ Tarkista, että kaikki johdot ovat ehjiä, eivätkä ole kuluneet. Jos ovat, tulee johdot vaihtaa.
4. Ohjauskeskuksen huolto
   - ❖ Poista ohjauskeskuksen sisällä mahdollisesti oleva kosteus ja lika.
   - ❖ Tarkasta, että kellonaika on asetuksissa oikein.
   - ❖ Tarkasta sulakkeet ja vikavirtasuojaus, että kytkimet ovat päällä.
5. Kemikaalin annostelu
   - ❖ Tarkista, että annostelupumppu on kiinnitetty ohjaimeen.
   - ❖ Tarkista, että annostelupumppu toimii.
   - ❖ Tarkista, että annostelijan putket ovat täynnä polyalumiinikloridia (PAC).
     - ➢ Tyhjennä putkissa olevat ilmakuplat käyttämällä pumppua.
   - ❖ Tarkista kemikaalin taso kemikaalisäiliössä ja täytä tarvittaessa.
   - ❖ Jos fosforin taso on liian suuri tai pH liian alhainen lähtevässä vedessä, säädä kemikaalin annostelua.

Varaosat

Komponentit	Suositellut tyhjennys- ja vaihtovälit
Saostussäiliön tyhjennys Jälkiselkeytyksen tyhjennys Ilmapuhaltimet Ilmapuhaltimen suodatin Uppopumput Ilmastuslevyt	1–2 kertaa/vuosi 1 kerta/vuosi 5–10 vuotta 1–3 vuotta 7–10 vuotta 10–15 vuotta

07 Takuu ja yhteystiedot

- Myönnämme Puhdistamolle kahden (2) vuoden takuun. Takuun piiriin kuuluvat rakenne- ja valmistusviat, joista on ilmoitettu takuuaikana.
- Takuu luetaan alkavaksi hankintapäivästä tai vaihtoehtoisesti Vestellin suorittamasta käyttöön otosta, kunhan se on korkeintaan 6 kk hankintapäivästä. Huomioithan, että takuu ei uusiudu huollon tai korjauksen yhteydessä.
- Takuu ei kata asennus-, suunnittelu- tai käyttövirheitä.

Yhteystiedot

Vestelli Oy
010 232 7220
info@vestelli.fi
www.vestelli.fi
Y-tunnus: 2364009-4

Puhdistamon huoltopöytäkirja

PVM	HUOLTOTAPAHTUMA	SUORITTAJA

Jätevesisuunnittelija:

Nimi/yritys:

Osoite:

Puhelin:

Sähköposti:

Ostopaikka/jälleenmyyjä:

Nimi/yritys:

Osoite:

Puhelin:

Sähköposti:

Huolto:

Nimi/yritys: Vestelli Oy
Osoite: Runsorintie 1 A
65380 Vaasa
Puhelin: 010 232 7220
Sähköposti: info@vestelli.fi

Rakennusvalvonnan yhteystiedot:

Nimi/yritys:

Osoite:

Puhelin:

Sähköposti:

Asentaja/urakoitsija:

Nimi/yritys:

Osoite:

Puhelin:

Sähköposti:

Saostussäiliön tyhjennys:

Nimi/yritys:

Osoite:

Puhelin:

Sähköposti: