

# HERKULES SAOSTUSSÄILIÖ



## SISÄLLYS

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| <b>HERKULES- LISÄSAOSTUSSÄILIÖ</b> .....          | 3  |
| Toimintaperiaate .....                            | 3  |
| Toimitussisältö .....                             | 3  |
| Tekniset tiedot .....                             | 4  |
| <b>ASENNUS</b> .....                              | 5  |
| Säiliön kokoaminen .....                          | 5  |
| Säiliön sijoittaminen .....                       | 6  |
| Asennus maan päälle .....                         | 7  |
| Asennus maan alle .....                           | 8  |
| Sijoittaminen .....                               | 8  |
| Pohjavesi ja vettä läpäisemättömät maaperät ..... | 8  |
| Muuta huomioitavaa .....                          | 8  |
| Kaivanto .....                                    | 9  |
| Liitännöjen suuntaus .....                        | 9  |
| Nousuputken asennus .....                         | 9  |
| Useamman säiliön yhdistäminen .....               | 10 |
| Täyttö .....                                      | 10 |
| <b>TOIMINTAKUNNON TARKISTUS JA LUOVUTUS</b> ..... | 11 |
| <b>HUOLTO JA KUNNOSSAPITO</b> .....               | 11 |

## **ESIVALMISTELUT**

### **POHJATYÖT JA SUUNNITTELU**

Putkistoja ja säiliöitä tulee kuljettaa varoen. Kuljetuksessa se on sidottava huolellisesti niin, ettei se pääse vaurioitumaan. Putkia ja sen osia ei saa pudottaa, eikä liikutella maata myöten. Putkiniput tulee nostaa liinoilla tai trukilla, tms. Trukilla putkia nostettaessa on noudatettava varovaisuutta, jotta putkien pintaa ei vaurioiteta trukin piikeillä.

Ennen asennustyötä on varmistuttava, että tuotteet ovat virheettömiä.

Nämä tuotteet on tarkoitettu osaavan ammattilaisen asennettavaksi.

### **VARASTOINTI**

Jos säiliöitä varastoidaan, ne on varastoitava sopivalle tasaiselle pinnalle, jossa ei ole teräviä särmiä. Varastoinnin aikana tulee välttää ympäristön tai ulkoisten tekijöiden aiheuttamia vahinkoja.

### **HUOMIOITAVAA**

#### **TYÖTURVALLISUUS**

Putkikaivannoissa ja asennustyössä on useita tapaturmariskejä. On tärkeää, että työn eri vaiheissa jokainen osapuoli huolehtii työturvallisuudesta. Eri työvaiheet sisältävät esimerkiksi seuraavia riskejä

- Isot taakat
- Työkoneet
- Kaivannon aiheuttama putoamisriski

Lisäksi työtä saatetaan tehdä paikoissa, joissa on muuta liikennettä tai jalankulkijoita. On tärkeää rajata työskentelyalue sekä varmistaa, että työmaalle ei pääse ulkopuolisia.

#### **YMPÄRISTÖ**

Kaivannon sekä putkien ja kaivojen sijainnin valinnassa on syytä tutustua työmaan kohdeasiakirjoihin ja suunnitelmiin, sillä putket toimivat osana kokonaisuutta, jossa etenkin maa-ainestäyttökerrosten rooli on iso. Huomioitavia asioita ovat etenkin seuraavat:

- Pohjaveden korkeusasema ja sen vaihtelut
  - Pohjaveden pinnan etäisyys on oltava vähintään 1000 mm imeytyskentän pohjasta
- Maapohjan muodonmuutosalue
- Rakennus- ja louhintatärinän vaikutusalue

## KÄYTÖSSÄ HUOMIOITAVAA

Kiinteistökohtaisen järjestelmän huolto on kiinteistön omistajan vastuulla. Järjestelmän toiminnan ja huoltohelppouden varmistaa järjestelmän suunnittelun ja rakentamisen antaminen ammattilaisten hoidettavaksi ja kiinteistön omistajan säännöllisesti ohjeiden mukaan suorittamat huoltotoimenpiteet.

Asentajan tulee tutustua suunnittelijan laatimiin kohdeasiakirjoihin liittyen rakentamiseen ja asentamiseen. Niiden määrittävät tiedot ohittavat tässä ohjeistuksessa annettavat tiedot aina tapauskohtaisesti.

Asennuksessa on suositeltavaa käyttää asiantuntevaa asennusliikettä. Sijoituspaikan valinnassa tulee huomioida myös kuntakohtaiset määräykset, joita ovat esim. suojaetäisyydet vesistöön, kaivoihin tai naapurin tontille.

## HERKULES- SÄILIÖ

### TOIMINTAPERIAATE

Herkules- säiliöllä on useita käyttötarkoituksia. Sitä voidaan käyttää lisäsaostussäiliönä uuteen tai jo olemassa olevaan järjestelmään. Säiliötä voidaan käyttää myös itsenäisenä lokasäiliönä, jolloin siihen ei asenneta mitään lähtöputkia.

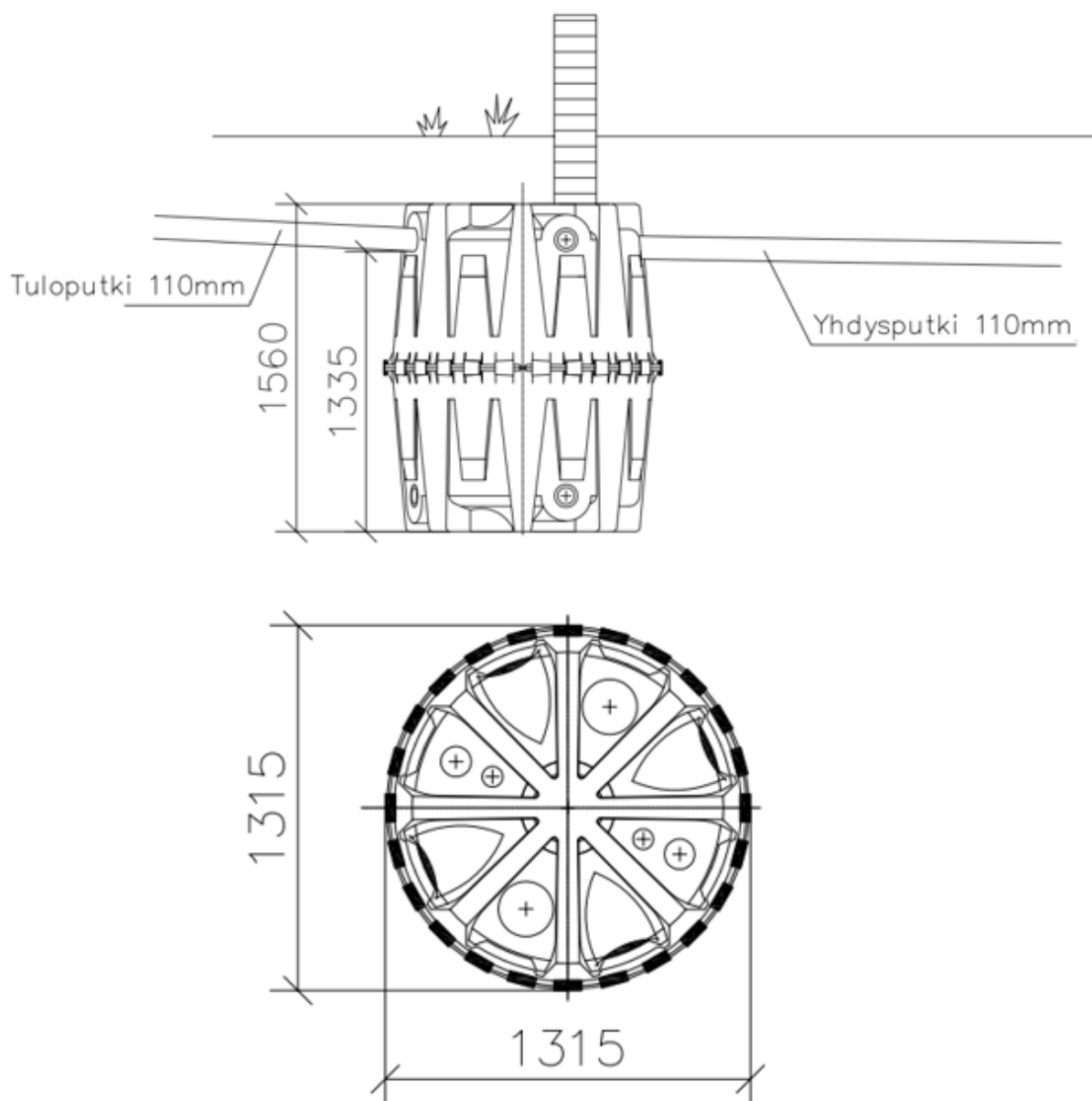
Säiliö toimitetaan joko valmiiksi koottuna tai koottavaksi kahdessa osassa, jolloin sen kuljetus on helppoa.

### TEKNISET TIEDOT JA TOIMITUSSISÄLTÖ

| Toimitussisältö                               | KPL |
|-----------------------------------------------|-----|
| 110–88,5- HT-kulmayhde pyöreä                 | 1   |
| 110*2000 HT- muhviputki                       | 1   |
| Läpivientikumi 110/122/5–10 mm (kolmihuullos) | 2   |
| NAL- kaksoismuhvi 200                         | 2   |
| 200 mm muovikansisto, vihreä                  | 1   |
| Herkules säiliö 1600                          | 1   |
| Herkules, tarvikepaketti                      | 1   |
| Herkules tukiputki 160 * 9,5 * 1550           | 1   |
| Herkules nousuputki 200 mm                    | 1   |

**TEKNISET TIEDOT**

|                           |      |
|---------------------------|------|
| Korkeus (mm)              | 1560 |
| Leveys (mm)               | 1315 |
| Pituus (mm)               | 1315 |
| Tuloputken korkeus (mm)   | 1335 |
| Poistoputken korkeus (mm) | 1325 |
| Paino (kg)                | 65   |
| Nimellistilavuus (l)      | 1600 |
| Imeytyskentän pituus (mm) | 0    |
| Imeytyslinjastoja (kpl)   | 0    |



## **ASENNUS**

### **SÄILIÖN KOKOAMINEN**

#### **Koeasennus**

Ennen säiliön lopullista asennusta se kannattaa asentaa alustavasti ja määritellä seuraavat liitännät:

- nousuputken liitäntä
- tuloputken liitäntä
- poistoputken liitäntä (saostussäiliössä)

Kun liitännät on avattu, kaikki poraus- ja sahausroskat on poistettava säiliöstä.

#### **Säiliön kokoaminen**

Säiliö koostuu kahdesta puoliskosta, jotka ovat rakenteeltaan identtiset. Säiliötä asennettaessa yksi puoliskoista sijoitetaan maahan suljettu puoli alaspäin.

Profiilitiiviste työnnetään pyöreään sisäuraan aallotettu puoli pakotettuna.

Säiliön tukiputki sijoitetaan säiliön keskelle.

Ennen toisen puoliskon lisäämistä säiliön profiilitiiviste ja ylemmän puoliskon ura on voideltava liukasteella.

Kun toista puoliskoa pannaan paikalleen (puoliskot voi sovittaa yhteen ainoastaan yhdessä asennossa –noudata nuolimerkintää), on huolehdittava, ettei tiiviste luisu pois urasta.

Puoliskot kiinnitetään toisiinsa pikaliittimillä vuorotellen vasta- ja myötäpäivään. Ensimmäisessä vaiheessa esisäädetään manuaalisesti joka toinen liitin ja myöhemmin ne kiinnitetään vasaran ja puisen alustan avulla.

Asentamisen helpottamiseksi liittimet rasvataan sisäreunoista. Liittimet asettuvat lopulliseen asentoonsa.

Myöhemmin kaikki jäljelle jääneet liittimet kiinnitetään kuvauksen mukaisesti.

### **SIJOITTAMINEN JA KAIVANTO**

#### **SIJOITTAMINEN**

Mikäli paikalla on pohjavettä, on otettava huomioon erityisohjeet.

Säiliöt voi sijoittaa ainoastaan sellaisille viheralueille, joilla ei ole kulkuväyliä

Säiliön paikka tulee valita niin, että tyhjennysautolla on esteetön pääsy sen luo.

Säiliötä ei saa asentaa ajotien välittömään läheisyyteen.

- Säiliön päältä ei saa ajaa autolla, ja suojaetäisyyden tulee olla vähintään 2,6 metriä. Tyhjennettäessä auton suojaetäisyyden tulee olla vähintään 4 metriä nousuputkesta joka suuntaan.

Säiliö voidaan asentaa maan alle korkeintaan 1 m syvyyteen säiliön päältä mitaten

#### **ASENNUS POHJAVESIALUEILLA**

Säiliöiden asentaminen pohjavesialueille on mahdollista, jos säiliö ankkuroidaan asentamalla riittävän vakaa tukiristikko (vetovoima vähintään 50 kN/m<sup>2</sup> pitkittäissuuntaan ja ristikkäin), jonka mitat ovat 2,5 x 2,5 m, ja kiinnitetään se säiliön yläpuolelle estämään säiliön nousu veden vaikutuksesta.

Säiliön päälle tulevan maamassan korkeus pohjavesialueella ja vettä läpäisevien maalajien tapauksessa

|                                  |         |       |        |        |        |
|----------------------------------|---------|-------|--------|--------|--------|
| Säiliön upotussyvyys pohjaveteen | < 65 cm | 80 cm | 100 cm | 120 cm | 160 cm |
| Maata oltava päällä              | > 40 cm | 50 cm | 70 cm  | 80 cm  | 90 cm  |

Vettä läpäisemättömien maalajien, esim. lietteen ollessa kyseessä, tulee täyttömaata olla vähintään 90 cm, kaivanto salaojitettu ja säiliö ankkuroitu.

Jos on olemassa vaara, että korkein sallittu pohjaveden korkeus ylittyy, on järjestettävä riittävä kuivausjärjestelmä salaojittamalla.

#### Muuta huomioitavaa

- Säiliön nousuputki on asennettava mahdollisten huoltotoimenpiteiden varalta

#### KAIVANTO

**Kaivannon luhistuminen on erityinen työturvallisuusriski. Maa-aines painaa noin 1,5- 2 tn/m<sup>3</sup> maa-aineksen tyypistä ja tiiviyydestä riippuen, joten sen alle jääminen aiheuttaa jo pienissä kaivannoissa voi aiheuttaa esimerkiksi tukehtumisia ja sisäisiä verenvuotoja.**

**Kaivannon seinät tulee rakentaa siten, ettei niissä ole luhistumisen vaaraa.**

- Kaivanto on tehtävä joko tuettuna tai luiskattuna. Luiskattu kaivanto on useimmiten riittävä, mutta se vaatii enemmän tilaa kaivannon ympärille.
- Luiskan kaltevuuden on oltava 2:1 tai sitä loivempi. Luiskan kaltevuuteen vaikuttavat ympäröivän maan leikkauslujuus, kosteus ja muut tekijät. Mikäli kaivannon luhistumista ei voida estää, on se tuettava.

Asennuskuopan syvyyden määrittelee säiliön tuloviemärin korkeus.

- Lisäksi otettava huomioon asennusalusta (noin 200mm) ja salaojan vaatima tila
- Rakennuksesta tulevan poistoputken kaadon tulee olla 10-20 mm/m.

Jos järjestelmä asennetaan matalaan syvyyteen, tulee huolehtia riittävästä lämpöeristyksestä. Järjestelmä kannattaa aina eristää talvikäyttöä varten.

Jätä kaivannon sivuille vähintään 50 cm työskentelytilaa.

- Tällöin täytemateriaali pystytään tiivistämään tarpeeksi hyvin putken ympäriltä. Kaivantoa ei tule kuitenkaan tehdä liian leveäksi, sillä silloin kaivannon sivutukea antava vaikutus saattaa heiketä

#### ASENNUSALUSTA

Kaivannon pohja tasataan huolellisesti soralla tai hiekalla, jonka jälkeen pohja tiivistetään.

Pohjalle asennetaan ja tiivistetään 300 mm murskearina joko murskeella (raekoko 3- 32 mm) tai soralla

Kaivannon pohjan on oltava tasainen, kantava ja painumaton.

Säiliön pohjaa vasten tai pohjan läheisyyteen ei saa jäädä kiviä.

Asennuksessa on huomioitava, että pohjavesi tai kaivantoon kertyvät pintavedet eivät saa ylittää säiliön puoliväliä.

#### LIITÄNNÄT

Tuloputki yhdistetään ennalta porattuun reikään säiliössä.

- Lähtöputkelle (saostuskaivon osalta) on myös oma aukko, jossa on HT-kulmayhde valmiina

Säiliön tuuletuksen järjestämiseksi maanalaisessa asennuksessa yhdistetään muoviputki vapaaseen aukkoon ja suunnataan ylöspäin.

#### Nousuputken asennus

Säiliön nousuputki yhdistetään mukana toimitettavalla jatkoholkilla säiliön päältä avattuun 200 mm yhteeseen.

Nousuputkea voi lyhentää, muttei missään tapauksessa pidentää. Mukana toimitettavan muovikansiston kaulus sijoitetaan maan tasalle. Betonikuiluja tai vastaavia ei saa missään tapauksessa käyttää.

Mikäli Herkules säiliö tulee lisäsaostuskaivona osana imeytyspakettia, säiliön sijoittamiseen ja täyttöihin liittyvät ohjeet löytyvät kyseisen tuotteen ohjeista.

## KAIVANNON TÄYTTÖ JA ROUTAERISTYS

Kestomuovikaivot ja –säiliöt ovat joustavia rakenteeltaan ja ne siten muovautuvat ympäröivän maan mukaan. Putkien ja kaivojen suunnittelussa on otettu huomioon, että ne ottavat ne ottavat niihin kohdistuvat rasitukset vastaan yhdessä ympäröivien täyttökerrosten kanssa.

Tästä johtuen huonosti tehty täyttö voi johtaa siihen, että säiliölle tulee liian isoja kuormituksia. On tärkeää tehdä täyttökerrokset niin, että ne tukevat säiliötä tasaisesti joka puolelta.

### ROUTAERISTYS JA KAIVANNON TÄYTTÖ

Säiliö, sen tulo- ja poistoputket sekä mahdollinen asennusputki tulee eristää routaeristelevyillä (esim. 100mm EPS-levyjä).

Säiliön tulee täyttää välittömästi vedellä (n. 1/3 säiliön tilavuudesta), kun se on asennettu paikalleen ja tuettu alaosastaan.

Täytettäessä säiliö vedellä, se asettuu paikalleen helpommin ja pysyy paikallaan ympäristytön yhteydessä. Säiliötä ei saa nostaa tai siirtää sen ollessa vedellä täytettynä rikkoutumisvaaran vuoksi.

## KAIVANNON TÄYTTÄMINEN

### ALKUTÄYTTÖ

- Maa-aineksen on oltava routintumatonta eikä pohja saa päästä jäätymään.
  - Täyttöä ei saa tehdä jäätäneellä maa-aineksella
- Täytössä on huolehdittava, että säiliö ei pääse liikkumaan tai vaurioitumaan eikä sitä vasten joudu kiviä.
- Täyttö tehdään kerroksittain 150- 300mm kerrallaan. Etenkin ensimmäisten täyttökerroksen osalta on huolehdittava, että maa-aines ulottuu putken alle ja sivuille.
- Täytä säiliön ympärys routimattomalla kivettömällä soralla (raekoko 8-16mm) ja tiivistä hiekka täryttämällä kevyesti n. 150 mm kerroksina. Säiliön ja putkien välittömässä läheisyydessä ei saa käyttää koneellista tiivistämistä.



## LOPPUTÄYTTÖ

- Suurin sallittu raekoko on sama kuin alkutäyttömateriaalilla.
- Liikennealueilla lopputäyttö tehdään samalla materiaalilla ja tiivistyksellä kuin alkutäyttö.
- Muotoile maanpinta johtamaan pintavedet sivulle.
- Saavutettaessa tulo- ja poistoputkien taso, kytke putket kiinni niitä varten oleviin yhteisiin.
- Muista tiivistää maa myös tulo- ja poistoputkien ympäriltä.

## TOIMINTAKUNNON TARKISTUS JA LUOVUTUS

Järjestelmän toimintakunto on tarkastettava ennen luovutusta ja käyttöönottoa. Järjestelmän on toimittava suunnitelman mukaisesti. Tarkastusta voi tehdä esimerkiksi juoksuttamalla vettä putkissa. Mahdollinen putkiin joutunut liete ja lika on puhdistettava.

## HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

- Koko järjestelmästä on tarkastettava mahdolliset vuodot, puhtaus ja stabiilius vähintään kolmen kuukauden välein.
- Koko järjestelmä tulisi huoltaa 5 vuoden välein. Tällöin kaikki järjestelmän osat on puhdistettava ja niiden toiminta tarkastettava. Huolto on tehtävä seuraavasti:
  - Tyhjennä säiliö aivan tyhjäksi
  - Poista pinttynyt lika painepesurilla säiliön pään kautta
  - Poista kaikki lika säiliöstä
  - Tarkista, että kaikki osat ovat lujasti paikallaan