

VIIVYTYSKAIVO 2000LTR



SISÄLLYS

Esivalmistelut	3
Pohjatytöt	3
Kuljetus ja varastointi	3
Huomioitavaa	3
Työturvallisuus	3
Ympäristö	3
Käytössä huomioitavaa	3
MX-viivytyskaivo 2000ltr	4
MX-viivytyskaivon toimintaperiaate	4
Rakenne	4
KAIVANTO JA VIIVYTYSKAIVON ASENNUS	6
Asennussyvyudet	6
Sijoittaminen tontilla	6
Kaivanto	6
Asennusalusta	7
Liitännät	7
Kaivannon täyttö ja routaeristys	8
Viivytyssäiliön ankkurointi	8
Kiinteistön hulevesiviemärin kytkentä säiliöön	8
TOIMINTAKUNNON TARKISTUS JA LUOVUTUS	8

ESIVALMISTELUT

POHJATYÖT JA SUUNNITTELU

On tärkeää noudattaa näitä ohjeita asennustyössä. Oikein asennettuna varmistetaan säiliön toiminta ja kestävyys.

KULJETUS JA VARASTOINTI

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.

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-ainestäytökerrosten rooli on iso. Huomioitavia asioita ovat etenkin seuraavat:

- Pohjaveden korkeusasema ja sen vaihtelut.
- Maapohjan muodonmuutosalue

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

Säiliöiden kannet on kiinnitettävä tarpeeksi hyvin. Irralliset kannet saattavat aiheuttaa putoamisriskin etenkin pienille lapsille

MX-VIIVYTYSKAIVO 2000LTR

MX-VIIVYTYSKAIVON TOIMINTAPERIAATE

MX-viivytyskaivo on tarkoitettu kiinteistökohtaisten hulevesien viivytykseen ennen kunnallista hulevesiviemäriä. Järjestelmällä on tarkoitus hidastaa sadevesien virtaamaa siten, että rankkasateiden shokkivaikutus kunnallistekniikkaan saadaan lievennettyä ja mahdollista tulvimista vähennettyä.

Vakiomallinen viivytyskaivo pitää sisällään virtausputkiston, jonka ulosvirtaus on kuristettu ja imu tapahtuu säiliön pinnalta. Näin virtaama saadaan pidettyä vakiona. Ulosvirtausputkisto on varustettu ylivuotoputkella, mitä pitkin vesi virtaa ulos järjestelmästä säiliön ollessa täynnä.

Vakioputkistolla varustetun säiliön viivytysaika on n. 5h.

RAKENNE

MX-viivytyskaivo 2000ltr toimitussisältö

Viivytyskaivon sisäiset putkitukset ovat asennettu valmiiksi tehtaalla.

Viivytyskaivon tulo- ja poistoyhteet ovat kooltaan 110mm.

TEKNISET TIEDOT	
Korkeus (mm)	2160
Leveys (mm)	2440
Pituus (mm)	1220
Tuloputken korkeus (mm)	1018
Poistoputken korkeus (mm)	68
Paino (kg)	130
Nimellistilavuus (l)	2000

Toimitussisältö	KPL
Viivytyssäiliö 2000ltr	1
Viivytyskaivon nousuputki	1
Viivytyskaivon putkisto	1

KAIVANTO JA VIIVYTYSKAIVON ASENNUS

ASENNUSSYVYYDET

- MX-viivytyskaivon maksimiasennussyvyydet
 - 680mm mitattuna maan pinnasta säiliön pintaan.
 - Säiliön pohjan korkeus maan pinnasta mitattuna saa olla maksimissaan 2000mm
- Pohjaveden syvyys on oltava vähintään 1350mm maan pinnasta mitattuna.
- Älä asenna viivytyskäiliötä liikennealueelle
- Maksimiasennussyvyys säiliölle on 680mm
- Pohjaveden syvyys on oltava 1350mm maanpinnasta, mieluiten syvemmassä

SIOITTAMINEN TONTILLA

Säiliö tulee sijoittaa tasaiselle ja mahdollisimman kuivalle alueelle, joka ei kerää pinta- tai pohjavesiä ja josta sade- ja sulamisvedet valuvat pois.

- **Säiliötä ei saa asentaa notkelmaan.** Pohjaveden virtaus mukailee hyvin pitkälti maan muotoja, joten sijoituspaikaksi on valittava sellainen, jossa pintavedet virtaavat mahdollisimman hyvin eteenpäin.
- Säiliön sijoittamista tulisi välttää paikkaan, jossa on paljon hienorakeista maata, kuten savea. Hienorakeinen maa routii helpommin. Lisäksi raekoon pienentyessä kapillaarinen nousu voimistuu, mikä saattaa aiheuttaa pohjavesien ajautumista kaivantoon.

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

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

Viivytyskaivon päältä ei saa ajaa autolla ja suojaetäisyys liikennöidylle ajotielle on 4m.

MX-viivytyskaivo tulee asentaa viheralueelle.

KAIVANTO

Kaivannon luhistuminen on erityinen työturvallisuusriski. Maa-aines painaa noin 1,5- 2 tn/m³ maa-aineksen tyypistä ja tiiviyydestä riippuen, joten sen alle jääminen aiheuttaa jo pienissä kaivannoissa voi aiheuttaa esimerkiksi tukehtumisia ja sisäisiä verenvuotoja.

Kaivannon seinämät 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.

Kaivantoon ei saa päästä pinta- tai pohjavesiä.

- **Salaojita kaivanto pintavesien poisjohtamiseksi.** Erityisen tärkeää salaojitus on silloin, kun asennus tehdään savimaahan tai kalliioon, jotta kaivantoon mahdollisesti kertyvät pintavedet eivät kuormita säiliötä.

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

Arinan päälle laitetaan asennuslustomaksi noin 150mm kerros alkutäyttömateriaalia, joka tiivistetään koneellisesti 90% tiiveysasteeseen.

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

- Säiliö nostetaan kaivantoon käyttäen nostoliinoja.
 - Säiliössä on nostoliinoille valmiit nostolenkit
 - Laske säiliö varovasti kaivantoon ja tarkasta, että se on vaaterissa ja hyvin tuettu koko putken matkalta.
- **Säiliön liitännöissä on tärkeää käyttää liukuainetta, jotta läpivientikumit eivät vaurioidu**
- Kytke kiinteistön hulevesiviemäri MX-viivytyskaivon 110mm tuloyhteeseen.
- Asenna kunnallistekniikkaan yhdistettävä poistoviemäri säiliössä olevaan 110mm poistoyhteeseen.
- Säiliön sivuissa ja päädyissä sekä poisto- ja tuloliittymien kohdalla tiivistämiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota, ettei putken ympärille jää täyttämättömiä onkaloita.
- Mikäli säiliön päälle tuleva maamassa ei ole riittävä (1 x kertaa ulkohalkaisijasta), tai jos asennus tapahtuu alueella, jossa pintavesi on korkealla, tulee se ankkuroida (kts. asennusohjeen kohta ”ankkurointi”).

KAIVANNON TÄYTTÖ JA ROUTAERISTYS

Kestomuoviputket ja –kaivot 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 tiivistetty täyttö voi johtaa siihen, että säiliölle tulee liian isoja kuormituksia. On tärkeää tehdä täyttökerrokset niin, että ne tukevat säiliötä tasaisesti joka puolelta.

On myös tärkeää salaojittaa kaivanto pintavesien poisjohtamiseksi.

ROUTAERISTYS JA 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 ympäristäytön yhteydessä. Säiliötä ei saa nostaa tai siirtää sen ollessa vedellä täytettynä rikkoutumisvaaran vuoksi.

ALKUTÄYTTÖ

- Säiliötä ympäröivä alkutäyttö tulee ulottua vähintään 300mm säiliön laen yläpuolelle.
- Maa-aineksen on oltava routiintumatonta eikä pohja saa päästä jäätymään.
 - Täyttöä ei saa tehdä jäätäneellä maa-aineksella
- Täytössä on huolehdittava, että säiliö ei pääse liikkumaan tai vaurioitumaan.
- Säiliötä vasten ei saa joutua kiviä.
- Täyttö tehdään kerroksittain 150- 300mm kerrallaan. Etenkin ensimmäisen täyttökerroksen osalta on huolehdittava, että maa-aines ulottuu säiliön alle ja sivuille.
 - Tämä varmistaa säiliön vaatiman sivutuennan, jolloin siihen kohdistuu tasainen paine.

LOPPUTÄYTTÖ

- Lopputäyttömateriaalina voidaan viheralueilla käyttää kaivuumaita.
 - Suurin sallittu raekoko on sama kuin alkutäyttömateriaalilla.
 - Liikennealueilla lopputäyttö tehdään samalla materiaalilla ja tiivistyksellä kuin alkutäyttö. Tällöin suurin sallittu kivikoko on enintään 65% kerralla tiivistettävän kerroksen paksuudesta.
 - Liikennealueilla lopputäyttö tiivistetään koneellisesti 90 % tiiviysasteeseen.
- Eristä säiliö sekä tulo- ja poistoputket routaeristelevyillä.
- Täytön yläosa voidaan tehdä huonosti vettä läpäisevällä materiaalilla.
- Muotoile maanpinta johtamaan pintavedet sivulle.
- Saavutettaessa tulo- ja poistoputkien taso, kytke putket kiinni viivytysjärjestelmään.
 - Muista tiivistää maa myös tulo- ja poistoputkien ympäriltä.

ANKKUROINTI

Ankkuroi MX-viivytyskaivo ankkurointikankaalla. Täytä kaivantoa säiliön ympäriltä 30 cm. Tee kankaaseen viillot nousuputkelle ja tarvittaessa tulo- ja poistoyhteille. Asettele kangas säiliön päälle ja taita kankaan reunat kaivannon pohjan kautta kaivannon ulkoreunalle. Täytä kaivantoa ulkoreunasta alkaen säiliöön päin niin, että kangas kiristyy säiliön ympärille (ks. routaeristys ja kaivannon täyttö).

Säiliö on täytettävä vedellä kokonaan tai osittain ankkurointia tehdessä. Tällöin se pysyy paikallaan, kun kaivantoa täytetään maalla. Ankkurointia ei saa tehdä liinoilla.

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.