

Puhdistamo mahtuu pieneen tilaan ja se on kustannus-  
tehokas ratkaisu pitkän käyttöikänsä ja edullisen  
hankintakustannuksen johdosta.

PA puhdistamon rakenteissa voidaan hyödyntää olemassa  
olevaa vanhaa järjestelmää. Hyväkuntoiset kaivot  
voidaan käyttää osana puhdistamoa.

**Säästä rakentamis- ja käyttökustannuksissa.**

Tutustu ammattilaisten [RaitaPro palveluuihin](#)  
suunnittelussa ja urakoinnissa.



- 1) Pienkokoinen - mahtuu pieneenkin kohteeseen.** HS on loma-asunnoille ja pientaloihin kehitetty puhdistamo. Pienen koonsa ansiosta se on helppo asentaa. Tarvittava pinta-ala on 2x1 m, tulo- ja lähtöputken korkoero on vain 10 cm.
- 2) Tehokas - suuren maasuodatuksen teho.** HS puhdistus on suodinemennien, vedenkierrätyksen ja hyvän ilmankierron ansiosta (vastaa maasuodatuksessa 40 m<sup>2</sup>) on erittäin tehokasta.
- 3) Pitkäikäinen (50-100 vuotta)** HS elementit ovat puhdistettavia. Ne vaihdetaan uusiin 10-15 vuoden välein. Ilmapumpun (80w) kalvot vaihdetaan 4-5 vuoden välein. Ei muita kuluvia osia.
- 4) Helppo hoitaa - ei sammaleen tai turpeen vaihtoja.** HS:n muoviset suodatuselementit ja poistuvan vedensuodatin voidaan puhdistaa. Puhdistus on valvaton suorittaa.
- 5) Nopea vaihtelu kuormitustilanteisiin.** HS:n keskitetty suodatin reagoi nopeasti vaihtelevaan kuormitukseen.
- 6) Ympäristö wc:n kanssa yhteensopiva mallisto.** HS:n huolto (suuremmalakin kapasiteetilla) voidaan tehdä myös itse. SAV lietevaunun avulla HS:n lietteen kompostointi on helppo suorittaa.
- 7) WC/ umpisäiliöratkaisun kanssa yhteensopiva mallisto.** HS:n huolto yhtäaikaaisesti umpisäiliön tyhjennyksen kanssa.
- 8) Myös saneeraus mallisto.** HS mallistossa on saneerausmalli vanhat järjestelmän saneeraukseen. Vanhat sakokaivot voidaan hyödyntää. Myös suurempia yhteispuhdistamomalleja (HS XL) useammille kiinteistöille.
- 9) Käyttökulut minimissä.** HS:ssä ei tarvitse vaihtaa suodatuserämassoja tai lisätä kemikaaleja jatkuvasti. Säästä jopa satoja euroja vuodessa. Käyttökulu muodostuu pienestä sähkönkulutuksesta 0,2-0,9 kwh/vrk.
- 10) Monia asennusvaihtoehtoja.** HS asennetaan yleensä maahan. Se voidaan asentaa myös sisätilaan, esimerkiksi kellariin.



5  
AQ  
etua

## WC & Kompostointi yhdistettynä

Kun haluat wc:n mukavuudet ja kompostoinnin  
ympäristöystävällisyyden - tutustu AQ etuihin:

- 1) Oikea malli kohteeseesi - valikoimassa on 3 komposti vaunuakokoa.** Mallit myös XXL käyttöön.
- 2) Helppoa kompostointia - vaihdettavalla vaunulla ei välityhjenjyksiä, kompostointi loppuun saakka samassa astiassa.** Helppoin kompostointi vaunulla - ei pieni tyhjennyslukkuja, ei ulosteeseen välikäsitteilyä.
- 3) Pitkäikäinen (50-100 vuotta) - vahvat vaunu- ja istuinratkaisut - helposti puhdistettavat materiaalit.** Vahva materiaali, helppo tyhjentää ja käsitellä.
- 4) Hajuton ja hygieeninen - ainutlaatuinen nesteenkäsitteily, tehostettu ilmankierto.** Toiminta ei häiriinny suurenkaan kuormituksen aikana
- 5) Järkevä moduulirakenne - et maksa turhasta kapasiteetista.** Kapasiteettia on helppo suurentaa.

## RAITA PA puhdistamo on biologinen

tai biokemiallinen puhdistamo kaikille talouden jätevesille.

### Toiminta:

RAITA PA MULTI puhdistamo hyödyntää luonnon omaa puhdistusmenetelmää. Mikrobit puhdistavat vedestä orgaanista kuormaa ja ravinteita. Biokem mallissa biologisen puhdistuksen lisäksi fosfori saostetaan rautasuolalla. RAITA puhdistamo sopii useimpiin asennuskohteisiin. Valikoimassamme on myös lukuisia erikoismalleja mm. matalaan asennuspaikkaan (kallioinen tontti) tai kellariin sopivia laitteistoja.

### Käyttökulut:

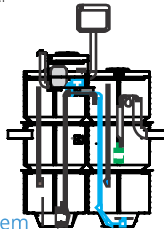
Pienet käyttökustannukset, käyttöikä on yli 50 vuotta ja sähköä ja kemikaalia kuluu kulutuksen mukaan. Käyttökustannus on 10-40 euron luokkaa käyttäjää kohden vuodessa.

### Hoito, huolto:

Hoitoon (=tarkastukseen) kuluu aikaa 5-15 minuuttia kuukaudessa. Puhdistamo voidaan liittää etäseurantaan. Tekniset laitteet tarkistetaan 1-3 vuoden välein. Huollon voi suorittaa myös itse.



PA biokem



### Puhdistustehokkuus:

Orgaaninen aines 95-99 %, tyyppi 50-80 %. Fosfori 50 - 99 %. RAITA PA Bio on tarkoitettu normaalialueille. RAITA PA biokem soveltuu myös pilaantumisen herkille alueille (rantavyöhykkeet ja pohjavesialueet). Olemme suorittaneet CE testauksen [-laite on CE merkitty \(tutustu testausraporttiin\)](#)

RAITA PA puhdistamot on testattu lukuisissa käytännön kohteessa, joista on tuloksia yli kymmenien vuosien ajalta.

PA puhdistamoita on myös [maatallouden, teollisuuden valkoisissa kohteissa](#), ja [isommissa puhdistamokohdeissa \(> 5000 käyttäjää\)](#)

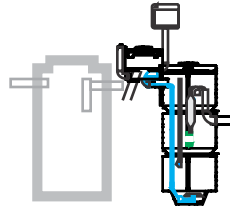
## Mallit saneeraukseen

Vanhaa järjestelmää voidaan hyödyntää!

Hyväkuntoiset saostuskaivot voidaan hyödyntää. Samoin suuri osa jätevesiputkistosta.

## PA0.8 SA

Laitteistossa hyödynnetään vanha 1. saostuskaivo esikäsitteilytilana ja mahdollisesti 2. saostuskaivo lietteenkeräytilana.



## PA KAIVO SA

Laitteistossa hyödynnetään vanha 1. saostuskaivo esikäsitteilytilana ja mahdollisesti 2. saostuskaivo prosessikaivona ja 3. saostuskaivo lietteenkeräytilana.



## Lieteratkaisut

Lietteenkäsittelyllä merkittäviä säästöjä:

PA puhdistamoihin on saatavilla erilaisia lietteenkäsittelytekniikoita, joilla saavutetaan merkittäviä säästöjä käyttökustannuksissa. Biologiset ja kemialliset jätevedenkäsittelyprosessit tuottavat liettä: PA puhdistamossa lietteenpoistaminen on mahdollista prosessijakson lopussa, jolloin automaattisesti pieni määrä ylijäämäliettä pumpataan SP-pumpulla lietteen käsittelyyn.



**Kuivaus lietekorilla** - Liete pumpataan keräys- ja kompostointikoriin (40 l) Korin pohjalla käytetään kompostointirouhetta, jolloin prosessissa käsitelty liete voidaan tyhjentää kompostoitavaksi. Kori tyhjenetään noin 80 käyttäjävkr:n välein

**Kuivaus lietevaunulla** - Liete pumpataan keräys- ja kompostointivaunuun (120-200 l) Vaunun pohjalla käytetään kompostointirouhetta, jolloin prosessissa käsitelty liete voidaan tyhjentää kompostoitavaksi. Vaunu tyhjenetään noin 200 - 300 käyttäjävkr:n välein.

**Kompostointi** - Kuivatettu liete kompostoidaan kiinteistöllä - loka-autotyhjennyksiä ei tarvita.



**Keräys lietesäiliöön** - Liete voidaan kerätä myös erilliseen

lietesäiliöön joka tyhjenetään 1-2 vuoden välein.

## HS harmaavesipuhdistamo on

biologinen puhdistamo talouden harmaille jätevesille.

### Toiminta:

RAITA HS puhdistusprosessi perustuu harmaan jäteveden tehokkaaseen biosuodattukseen. Mikrobit ovat biosuotimessa ja vedessä jota kierrätetään ilmannostepumpulla (ei liikkuvia osia) suodattimen lävitse. RAITA HS puhdistusprosessi kestää erinomaisesti kuormitusvaihteluita ja reagoi vesimäärän ja kuorman muutokseen nopeasti. Orgaaninen kuorma ja ravinteet hajoavat biologisen mikrobitoiminnan (biofilmi) ansiosta - puhdistusteho ja tekniset ominaisuudet ovat EU standardien mukaiset - katso RAITA HS puhdistamon vaatimustenmukaisuusvakuutus ("declaration of conformity" (raita.com) koskien puhdistehoa ja laitteen teknisiä ominaisuuksia. HS puhdistamon puhdistustehokkuus on testattu, kts lisätietoja (raita.com).

### Käyttökulut:

Hyvin pienet käyttökulut, suodattimien vaihto-tarve n 10 vuoden välein, sähkön kulutus ~ 40 w / puhdistettava m<sup>3</sup>/ 24 h.

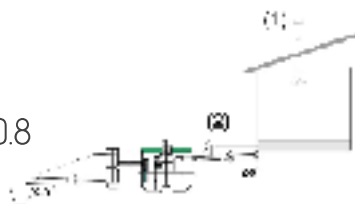


### Hoito, huolto:

Suodatinelementit nostetaan ylös ja puhdistetaan tarvittaessa (vähintään kerran vuodessa) harjaamalla tai pesemällä ne. Elementeistä puhdistettava jäte kompostoidaan tai toimitetaan jätehuoltoon. Saostuskaivon liete poistetaan kerran vuodessa SAV vaunulla tai loka-autolla. Ilmapumpun kumikaivot vaihdetaan 4-5 vuoden välein.



## HSO.8



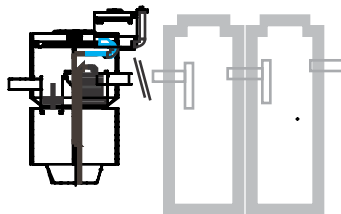
## Mallit saneeraukseen

**Vanhaa järjestelmää voidaan hyödyntää!**

Hyväkuntoiset saostuskaivot voidaan hyödyntää. Samoin suuri osa jätevesiputkistosta.

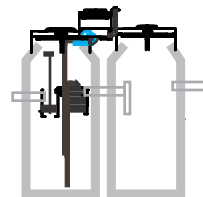
## HSO.8 SA

Laitteistossa hyödynnetään vanha 1. ja 2. saostuskaivo esikäsitteilytilana.



## HS KAIVO SA

Laitteistossa hyödynnetään vanha 1. saostuskaivo esikäsitteilytilana ja 2. saostuskaivo prosessikaivona.



## Sav lietekuivain

**Lietteenkäsittelyllä merkittäviä säästöjä:**

HS:n huolto (suuremmallakin kapasiteetilla) voidaan tehdä myös itse. SAV lietevaunun avulla HS:n lietteen kompostointi on helppo suorittaa.

## SAV 1



**Kuivaus SAV lietevaunulla** - Liette pumpataan keräys-

ja kompostointivaunuun (120-200 l) Vaunun pohjalla käytetään kompostointirouhetta, jolloin prosessissa käsitelty liete voidaan tyhjentää kompostoitavaksi. Vaunu tyhjenetään kun liete on kuivunut (tai kompostoidaan vaunussa loppuun saakka).

**Kompostointi** - Kuivatettu liete kompostoidaan kiinteistöllä -

loka-autotyhjennyksiä ei tarvita.



**Umpisäiliön kanssa** - Liette voidaan tyhjentää myös saman-

naikaisesti kuin umpisäiliö loka-autolla.

## AQ istuimet & erotinyksikkö

### IDO GLOW 63

Positiivinen istuin (pienellä ja suuremmalla huuhTELulla)

EKO



Myös muita wc-istuimia voidaan käyttää



### AQ erotinyksikkö

AQ erotinyksikkö sijoitetaan

kompostisäiliön päälle. Vesi

johdetaan laitteeseen jossa

neste erottuu johdettavaksi

jätevesiin tai keräykseen.

Kiinteä kompostiin.

materiaali PE (muovi) - paino

6 kg

korkeus 520

leveys 395

syvyys 498

liitosyhde tulo D110 -lähtö

D200 ja D50 mm

erottaa 98 % nesteestä D50

mm yhteestä

## Kompostivaunut

120 - 200 - 400

EV kompostivaunuja on 3 eri kokoa,

Kompostivaunussa kompostointi tapahtuu prosessin loppuun asti. Täytynyt vaunu tyhjenetään tai vaihdetaan tyhjenettyyn - tarvittaessa käytetään vaihtosäiliötä. Kompostivaunuja on helppo vaihtaa ja tyhjentää. Kompostivaunut on valmistettu PE muovista, joka on materiaalina erittäin kestävä, helposti puhtaana pidettävä ja kevyt käsitellä.

Kompostointi on erittäin tehokasta. Komposti valmistuu 5-6 vk:n ajassa suotuisassa. Kompostivaunuissa on vasruteltu tehokkailla teknisillä ratkaisuilla:

- EV nesteenkäsittelytekniikka ylläpitää vaunussa tasaiset käyttöolosuhteet

- EV ilmankierto varmistaa oikean ilmankierron kompostimassan lävitse.



### Kompostointi

## Helppoa kompostointia - NP

Vaihdettavalla vaunulla - ei välityhjennyksiä - kompostointi loppuun saakka samassa astiassa.



Helppoin kompostointi vaunulla - ei pieni tyhjennysluukkuja, ei ulosteen välikäsitelyä.



Vesistöjen läheisyydessä AQ:n puhdistustehoahostetaan NP yksiköllä.

AQ erotinyksiköllä eroteltu virtsa ja huuhTELuvesi sisältää kotitalouden tyyppi-uormasta 90 % ja fosforikuormasta 60 %.

NP yksiköllä tämä runsasravinteinen pieni vesimäärä käsitellään tehokkaasti.

NP yksikkö hapettaa typen ja annostelee veteen rautasuolaa.

Hapetettu tyyppi (nitraatti) pelkistyy ja rautasuola saostaa fosforin jäteveden saostuskaivossa. Samaa saostuskaivoa käytetään harmaiden (pesu- ja huuhTELu) vesien käsittelyyn.

# Ympäristötekniikkaa

by Raita Environment

PA XL yhteispuhdistamot



Itsenäisiä puhdistamoita pienille kaupungeille ja kyläyhteisöille

## Toimivaa jätevedenkäsittelyä!

RAITA PA XL on kehitetty yhteisten kohteiden, kylien, pienten kaupunkien jätevedenpuhdistukseen.

RAITA PA XL käsittelee jätevedet tehokkaasti 10-5000 asukkaan kokoluokassa.

RAITA MULTI prosessi on kehitetty kestävämpään kuormitusvaihteluita ja toimimaan itsenäisesti ja automaattisesti.

RAITA PA XL puhdistamossa käytettävä tekniikka on varmatoimista ja kestävä. Puhdistamon toiminnot ovat täysin automaattisia - ne säätävät kuormitusvaihteluiden mukaan.

Toimintaa etäseurataan RAITA REMOTE CONTROL järjestelmällä, prosessin tapahtumat, käsittelymäärät, hälytykset välittyvät suoraan käyttäjälle tai huoltoliikkeelle. RAITA PA XL puhdistamo on itsenäinen, varmatoiminen laitteisto.

Käytössä se on edullinen. Se on huomattavasti edullisempi kuin kiinteistökohtaiset ratkaisut tai pumppaaminen kunnalliselle keskuspuhdistamolle.

Puhdistustehomme ovat BAT (best available technology) -luokkaa. Puhdistusprosessimme RAITA MULTI on testattu EN 12566-3: 2005 (CEN) standardin mukaisesti. Käyttökokemuksia on useamman vuosikymmenen ajalta - puhdistustulokset ovat huippuluokkaa - usein parempia kuin suurkaupunkien puhdistamoissa.



### AUTOMAATIO

RAITA MULTI prosessimme varmistaa optimaaliset olosuhteet biologisille ja kemiallisille puhdistusprosesseille. Puhdistusteho on korkea myös vaihtevan kuormituksen kohteissa.

### ILMASTUSPROSESSIT

Käytämme erityyppisiä ilmantuotto ja ilmanjohtamis- tekniikoita eri kokoisissa ja tyypisissä prosesseissa.

### YLIJÄÄMÄLIETTEET

Lietteenkäsittely esikäsitteily ja biologisen ja kemiallisen puhdistuksen prosesseissa suoritetaan kohteissamme kustannustehokkaasti.



### ESIKÄSITTELY

Jäteveden esikäsitteilyyn hyödynnetään kustannustehokkaita käsittelytekniikoita.

### RAITA H2S-OFF

H2S - OFF tekniikalla tehostuu puhdistamon toiminta.

### RAITA RRC

Nykykaista tekniikkaamme seurataan ja valvotaan RAITA RRC sovelluksillamme.

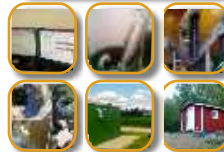
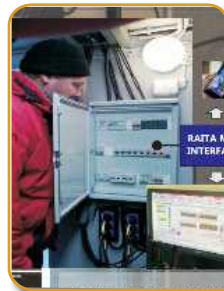
## RRC - PAXL

RAITA PA XL puhdistamon toiminnot ovat täysin automaattisia - ne säätävät kuormitusvaihteluiden mukaan.

Toimintaa etäseurataan RAITA REMOTE CONTROL järjestelmällä:

- prosessin tapahtumat
- käsittelymäärät
- hälytykset

välittyvät suoraan käyttäjälle tai huoltoliikkeelle.



## RaitaPro

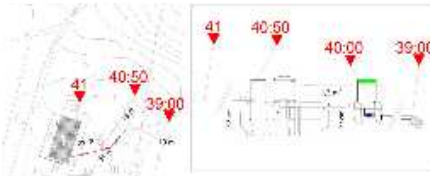
### Olemme apuna projektisi toteutuksessa:

Jätevesiprojektin toteutukseen on monia vaihtoehtoisia toteutusmalleja.

Me olemme erikoistuneet alan erikoisliikkeenä menetelmiin, jotka voidaan "räätälöidä" kohteen tarpeisiin. Niissä voidaan käyttää hyväksi olemassaolevia kaivoratkaisuja, jätevesilinjastoja.

Samoin jätevedenkäsittelyn lietteelle on useita käsittelytapoja. Valikoimastamme löytyy myös erilaisia wc-ratkaisuja. Hyvin suunniteltu järjestelmä säästää kokonaiskustannuksissa.

Olemme mielellään mukana projektin suunnittelussa ja myös järjestelmän toteuttamisessa.



### Laaja valikoima:

- Kesämökkit, pientalot, moddalous
- Uudet kohteet, vanhan saneeraus
- Ympäristöwt, harmaavesisuodatus
- kaksoisviemäroinnit
- bio- ja biokemppuhdistamot

Pyydä ehdotus meiltä. Käytössämme on osaava henkilöstö ja paikallisia yhteistyökumppaneita eri puolella Suomea.



## Raita Environment

Yrityksen tuotteet ja menetelmät perustuvat pitkään kokemukseen ympäristötekniikan alalla.

Puhtaan veden käsittelylaitteista 1950 luvun alussa alkanut toiminta on laajentunut 1960 luvulla jätevedenpuhdistuslaitteistoihin ja 1970 luvulla biologisiin wc-järjestelmiin ja 1980 luvulla kompostointiin.

Toimintaan on kuulunut yksittäisten tuotteiden myymisen lisäksi aina myös kokonaismenetelmien toimitukset vaativimpiin kohteisiin.

Tänä päivänä tarjoamme asiakkaillemme pitkälle kehitettyjä ympäristötekniikan ratkaisuja haja-asutukseen jätevedenkäsittelyratkaisuksi, wc-järjestelmiksi ja kompostointiratkaisuksi.

Tuotteemme edustavat alan terävintä kehitystä tarjoten tehokkaita ja luotettavia menetelmiä tämän päivän tarpeisiin.



### Yhteystiedot

#### Oy Raita Environment Ltd

Myynti: Kuusikkotie 25, 01380 Vantaa

Varasto: Astrakanintie 194, 05200 Rajamäki

0400 912111

helpdesk@raita.com

[raita.com](http://raita.com)

