

## OY RAITA ENVIRONMENT:N HARMAIDEN JÄTEVESIEN PUHDISTUSLAITTEET, KÄYTTÖ, PUHDISTUSTULOKSET JA YLEISET OMINAISUUDET

Tuotteiden yleisesittely ja tiedostolinkit Raita Oy: kotisivuille:

Meillä on neljä vaihtoehtoa "harmaiden vesien" puhdistukseen, Ne kaikki soveltuvat hyvin vaihtelevaan kuormitukseen ja talvikäyttöön, mutta "oikean" järjestelmän valinnassa tulee ottaa huomioon kohteen olosuhteet, nimittäin;

- vesien määrä ja laatu
- kuormituksen vaihtelevuus
- käyttäjät
- maaston olosuhteet

Vaihtoehtoistamme **BioBox** on pienin. Se on tarkoitettu pienille vesimäärille, kuten kantovesille. Verrattaessa vastaavanlaiseen käyttöön tarkoitettuihin muihin menetelmiin, lähinnä suoraan maahanimeytykseen, kivipesään tai imeytyspallolla imeytykseen, sillä on mm. seuraavia etuja;

- Biologinen prosessi tapahtuu korkeammalla pohjavesistä.
- Biologista prosessia voidaan "huoltaa" suotimet voidaan puhdistaa- erittäin pitkäikäinen ratkaisu.
- Biologinen prosessi on keskittynyt pienelle alueelle, se reagoi nopeammin kuormitusvaihteluihin.
- Se voidaan myös eristää korotusosalla, jolloin se ei jäädy ja sitä voidaan käyttää myös talvella.
- Eristystä voidaan tehostaa lämmityselementillä, sähkökaapelilla.
- Pienenkokonsa ansiosta se voidaan sijoittaa jopa maanpäälle tai sisätiloihin
- ei vaihdettavia suodatusmassoja

<http://www.raita.com/biobox%20biologinen%20puhdistamo.htm>

Seuraava suurempi mallimme on **BioBox XL**, sen vesimäärä voi olla hieman suurempi (400 l/24h) ja siihen voidaan johtaa myös pieniä määriä tiskivesiä ja suihkuvesiä. Soveltuu yleensä kohteisiin, joissa on vesijohto ja pieni lämminvesivaraaja (10-40 l). Sen kapasiteettiä voidaan laajentaa sakokaivolla jolloin vedenkäyttö voi olla suurempaa, kuitenkin se on tarkoitettu lähinnä loma-asunnoille ja pienessä käytössä oleville pientaloille ("mummon mökit").

Etuja verrattuna vastaavanlaiseen käyttöön tarkoitettuihin järjestelmiin, eli pieniin sakokaivo+maahanimeytys / suodatusjärjestelmiin, biomoduulijärjestelmiin

- Biologinen prosessi tapahtuu korkeammalla pohjavesistä.
- Biologista prosessia voidaan "huoltaa" suotimet voidaan puhdistaa- erittäin pitkäikäinen ratkaisu.
- Biologinen prosessi on keskittynyt pienelle alueelle, se reagoi nopeammin kuormitusvaihteluihin.

- Se voidaan myös eristää korotusosalla, jolloin se ei jäädy ja sitä voidaan käyttää myös talvella.
- Eristystä voidaan tehostaa lämmityselementillä, sähkökaapelilla.
- Pienenkokonsa ansiosta se voidaan sijoittaa jopa maanpäälle tai sisätiloihin
- ei vaihdettavia suodatusmassoja

eli samoja etuja kuin bioboxillakin.

<http://www.raita.com/biobox%20xl%20biologinen%20puhdistamo.htm>

Seuraava malli on **HS puhdistamo**, joka on tarkoitettu pientalokäyttöön ja ympärivuotiseen loma-asunto käyttöön. Vastaa vaativan omakotiasujan käyttötarpeita ja on myös suurempia malleja mm. 100 asukkaan puhdistamoita.

Etuja verrattuna vastaavanlaiseen käyttöön tarkoitettuihin järjestelmiin, eli suuriin sakokaivo+maahanimeytys / suodatusjärjestelmiin, biomoduulijärjestelmiin

- Biologinen prosessi tapahtuu korkeammalla pohjavesistä.
- Biologista prosessia voidaan "huoltaa" suotimet voidaan puhdistaa- erittäin pitkäikäinen ratkaisu.
- Biologinen prosessi on keskittynyt pienelle alueelle, se reagoi nopeammin kuormitusvaihteluihin.
- Se voidaan myös eristää korotusosalla, jolloin se ei jäädy ja sitä voidaan käyttää myös talvella.
- Eristystä voidaan tehostaa lämmityselementillä, sähkökaapelilla.
- Pienenkokonsa ansiosta se voidaan sijoittaa jopa maanpäälle tai sisätiloihin
- ei vaihdettavia suodatusmassoja

eli samoja etuja kuin edellisissä. Pienikokoisena soveltuu kallioisille tonteille, veden rantaan jne. Huonona puolena voi mainita, että HS tarvitsee sähköä, sähkönkulutus on kuitenkin hyvin pientä ja kustannuksiltaan vähäistä.

<http://www.raita.com/hs%20biologinen%20puhdistamo.htm>

BioBox, BioBox XI ja HS puhdistamoiden osalta puhdistusprosessia ja veden johdettavuutta maahan voidaan tehostaa vielä nk. jälkisuodatuksella.

[http://www.raita.com/HS\\_mallisto\\_sm150.htm](http://www.raita.com/HS_mallisto_sm150.htm)

Neljäntenä vaihtoehtona on **moduulisuodatus biomoduuleilla**. Se tarjoaa niin kutsutun "passiivisen vaihtoehdon" jonka huolto perustuu sakokaivon tyhjennykseen. Meillä on kyllä sakokaivoissa nk poistuvan veden suodatin, jolla varmistetaan, että vaikka lietteentyhjennys olisi jäänyt tekemättä ei lietettä pääse heti moduulikenttään. Biologista suodinta ei voida huoltaa vaan se vaihdetaan sen kyllästyttyä (15-... vuotta)

Verrattuna perinteisiin suodatukseen/ imeytykseen kenttä on 1/3 osa sen koosta, kuitenkin huomattavasti suurempi kuin esim. HS tai BioBox XL puhdistuksessa.

[http://www.raita.com/TE\\_toiminta.htm](http://www.raita.com/TE_toiminta.htm)

Yhteenvetona, pienille vesille BioBox ja BioBox XL, suuremmille HS tai moduulikenttä. Riippuu kohteesta, asiakkaiden käsityksistä, kyvystä ja halusta hoitaa järjestelmää.

Kaikki soveltuvan talvikäyttöön, kuitenkin mitä keskitetympi suodin ja siinä tapahtuva biologinen toiminta sen nopeammin reagoi kuormitusvaihteluun.

Pieni laitteisto on helpompi lämpöeristää ja varustaa tarvittaessa lämmityksellä. Kun vesi johdetaan lähemmäs maanpintaa ehtii se vielä puhdistuslaitteenkin jälkeen puhdistua maaperässä, ennen pohjavesiä.

Puhdistutuloksia löytyy kaikilla laitteilla kts [http://www.raita.com/HS\\_kokemuksia.html](http://www.raita.com/HS_kokemuksia.html)