

*Matkailualueen jätevesisuunnitelma - ranta-alueella  
Harmaidenvesien käsittely – 10m<sup>3</sup> (optio laajennukselle 30 m<sup>3</sup> – 60 m<sup>3</sup>/ vrk)*

15.9.2020 Vantaa

## JÄTEVESISUUNNITELMA

### Kiinteistön tiedot

#### *Perustiedot*

Omistaja/ haltija	Puumalan kunta
Osoite	Pistohiekka, Puumala
Kunta, kylä, tila	Puumala
Kiinteistörekisterinumero	623-427-3-7
Kiinteistön pinta-ala	~ 40 ha
Käyttötarkoitus	Kokovuotinen käyttö
Rakennukset	Itäinen osa; 10 kpl mökkejä 2-4 hlö majoitus Läntinen osa; satama – sauna ravintola
Huoneistoala	~ 2500 m <sup>2</sup>
Kiinteistökäyntti	7.5.2020 Ilkka Raita – 12.8.2020 Kokous

**Asukkaat /käyttäjät** 1. vaiheessa 100 asukasta / käyttäjää - vesimäärä 15 m<sup>3</sup>/ 24 h – (wc vesi 5m<sup>3</sup> / harmaavedet 10 m<sup>3</sup>)

#### **Matkailualueen nykyinen vesihuolto:**

Vedenhankinta ja -käyttö

Talousvesi saadaan sähköpumpulla kiinteistöllä sijaitsevasta porakaivosta. (kaivon sijainti: katso asemapiirros).

Vanha vedenottamo saneerataan.

Myöhemmissä vaiheissa arvioidaan tarvittavat toimenpiteet vesimäärän kasvaessa. Vedenkäyttöä seurataan vesimittareille (asennetaan rakennuksiin), joista käytettyä vesimäärää voidaan arvioida tarkkaan.

#### Jäteveden synty ja laatu

Kiinteistöissä on käytössä wc , tiskiallas ja käsienvesuallas, konepesulaitteet ja sauna. Vesi lämmitetään lämminvesivaraajissa (n 150 l).

Vettä säästäviä vesikalusteita käytetään jätevesien määrän minimoimiseksi.

Sade-, hule- ja perustusten kuivatusvesien johtaminen

Sade-, hule- ja perustusten kuivatusvedet johdetaan salaojilla erilliseen imeytykseen sekä vanhassa, että uudessa asuinrakennuksessa.

## **Olosuhteet:**

**Sijainti** Kiinteistö sijaitsee Puumalassa Pistohiekan alueella (kts sijaintikartta). Kiinteistö sijaitsee rantavyöhykkeen alueella. Kaava on.

Kiinteistölle vaadittava puhdistusteho on tiukempi puhdistusteho sekä erityisvarmistukset toiminnassa, jotta pohjaveden pilaantumisen vaara on huomioitu. (talousjätevesiasetuksen 1.3.2017 tiukempi puhdistusvaatimus; 90% BOD, 90 % P, 40 % N).

**Maaperä** Kiinteistön maa-aines on hiekkaa.

## **Kiinteistön uusi vesihuolto:**

**Vedenhankinta** 1. vaiheessa vanha vedenotto saneerataan. Myöhemmissä vaiheissa arvioidaan tarvittavat toimenpiteet vesimäärän kasvaessa. Vedenkäyttöä seurataan vesimittareille (asennetaan rakennuksiin), joista käytettyä vesimäärää voidaan arvioida tarkkaan.

**Jätevedenpuhdistus** **Mitoitus:** Kohteen jätevesimäärä mitoitetaan sadan (100) asukkaan mukaan. Vesimääräksi arvioitu 100 + 50 l / asukas / 24 h (kts uusitun järjestelmän mitoitus)

**Viemäröintiratkaisut:** Sekajätevesielle rakennetaan viettoviemärijärjestelmä D160.

**Puhdistus** – RAITA HS XL 10 Bio puhdistamo – optiona osien hyödynnettävyys sekajätevesipuhdistamoksi 30 m<sup>3</sup> ja 60 m<sup>3</sup> /24 h kokoluokassa.

## **Järjestelmän rakenne ja toimintaperiaate:**

Yhteiseksi harmaavesipuhdistamoksi on valittu RAITA HS 10 Bio puhdistamo. Puhdistamossa hyödynnetään biologista aktiiviliete-prosessia orgaanisen aineksen poistamiseksi, biologista, nitrifikaatio ja denitrifikaatio prosessia typen poistamiseksi sekä biologista puhdistusta ja kemiallista saostusta fosforin poistamiseksi. Jätevesi suodatetaan ennen johtamista purkuun. Purkupaikkana Lietvesi ~ 100 m päässä rannassa, purkupaikan syvyys ~ 20 m.

## **Järjestelmän mitoitus:**

Vähimmäisasukasluku	100
Todellinen asukasluku	100
Huoneistoalan mukainen asukasluku	100
Asukaslukuna käytetään	60 avl.

Kiinteistöllä arvioidaan syntyvän keskimäärin 120 l/hlö/24 h jätevesiä. Järjestelmän mitoituksessa käytetään korkeampaa vesimäärää ~ 150 l/hlö/24h.

Puhdistamon mitoitus on max 10000 l / 24 h .  
Ilmastuksen määrä 690 m<sup>3</sup>/ 24 h – lietteentyhjennys lprosessisäiliöstä  
(tyhjennystarve 100 hlöä 1-1 kk:n välein, kuljetetaan Puumalan tai Mikkelin  
puhdistamolle käsittelyyn)

Näytteenotto jälkisuodatuksen tasauskaivosta D185 cm.

### **Järjestelmän kuormitus:**

Kohteessa käsitellään kaikkia jätevesiävesiä.



Jätevesien muodostuminen kotitaloudessa (%).

”Jätevesilainsäädännön tarkoituksena on vähentää talousjäte-vesien päästöjä ja ympäristön pilaantumista. Asetuksen päätavoite on lähiympäristön eli kaivojen, uimarantojen ja muiden lähivesistöjen suojele. Myös oman terveyden takia on tärkeää huolehtia juomaveden ja vesistöjen hygieniasta.”  
(Lähde taulukolla ja lainaukselle SYKE puhdistamotiedosto 2019)

Uusittu järjestelmä ei kuormita lähiympäristöä eikä myöskään muuta ympäristöä (kunnallinen puhdistamo, ilmasto) koska jätteen käsittely ja kuljetukset on minimoitu. Se ei vaaranna juomaveden tai vesistön hygieniaa.

### **Järjestelmän puhdistusteho:**

Puhdistusteho vastaa talousjätevesiasetuksen 1.3.2017 tiukempia puhdistusvaatimuksia 90% BOD, 85 % P, 40 % N.

Puhdistusteho lasketaan alla olevan taulukon kuormitusluvuista.

*Matkailualueen jätevesisuunnitelma - ranta-alueella  
Harmaidenvesien käsittely – 10m<sup>3</sup> (optio laajennukselle 30 m<sup>3</sup> – 60 m<sup>3</sup>/ vrk)*

Kuormituksen alkuperä	Orgaaninen aine, BOD <sub>7</sub>		Kokonaisfosfori, P		Kokonaistyppi, N	
	g/hlö/vrk	%	g/hlö/vrk	%	g/hlö/vrk	%
uloste	15	30	0,6	30	1,5	10
virtsa	5	10	1,2	50	11,5	80
muu	30	60	0,4	20	1,0	10
yhteensä	50	100	2,2	100	14	100

(Lähde: SYKEN puhdistamotiedosto 2019)

HS BIO puhdistamoiden toiminnasta on lukuisia seurantatuloksiavalmistajan puhdistamosivuilla, jonka mukaan ne ovat toimineet kohteissa hyvin täyttäen myös asutuksen tiukemmat puhdistusvaatimukset ([linkki](#) puhdistustuloksiin).

HS BIO puhdistamoiden vaatimustenmukaisuusvakuutus ([linkki](#)).

## **Etäisyydet**

### **etäisyydet (m)**

	Käsittely	Purku
Lähinaapurin asuin, tms rakennus	~ 500	~ 500
Tonttiraja	~ 500	~ 500
Talousvesi	~ 280	~ 280

## **Perustelut järjestelmän valinnalle**

Asiakkaan kanssa on käyty lävitse myös muita vaihtoehtoisia ratkaisuja;

- kunnalliseen viemäriin liittymistä (ei ole suunnitelmassa ko alueella)
- biomoduulisuodatusta (liian suuri – vaikea toteuttaa)
- perinteistä maaperäsuodattomaa (liian suuri – vaikea toteuttaa)
- kaksoisviemäröintiä ei ole järkevä toteuttaa ja lopuksi on päädytty kyseiseen ratkaisuun.

**Perusteluina kyseisen jätevedenkäsittelyjärjestelmän valinnalle** on sen tehokas ja varma toiminta, kuormitusvaihteluihin soveltuvuus, koko, tiivistetty rakenne ja toiminnan varmuus:

**HS Bio XL** puhdistamo on tehokas ja pitkäikäinen laitepuhdistamo.

## **Jätevesijärjestelmän hoito, huolto ja käyttöikä:**

Puhdistamo tullaan liittämään valmistajan huoltoon. Huoltosopimuksen sisältä ja kattavuus kerrottu liitteenä olevassa huolto-ohjeessa.

Järjestelmän käyttämisestä on tarkemmin kerrottu liitteenä olevassa hoito-ohjeessa. ([linkki](#) RAIDAN sivuille puhdistamon käyttäminen ja huolto)

Tarkempi hoito-ohje erikoistilanteita varten sisältyy puhdistamotoimitukseen.

Lyhyesti, järjestelmän tehokkuuteen ja käyttöikään vaikuttavat mm seuraavat seikat: syntyvän jäteveden määrä ja laatu, joihin asukkaat voivat vaikuttaa tarkailemalla, ettei järjestelmään joudu vieraita aineita (ainoastaan wc-vesiä sekä pesu- ja huuhteluvesiä, ei myrkkijä)  
säännöllinen tarkkailu ja huolto käyttö- ja huoltoohjeen mukaisesti, lietteentyhjennys tarvittaessa vähintään kerran vuodessa kunnan osoittamaan lietteenvastaanottopisteeseen. Toimenpiteet tulee merkitä ylös käyttöpäiväkirjaan (liitteenä) jota säilytetään kiinteistöllä.

## **Vedenottamot:**

Vedenottamona toimii oma porakaivo.

Kiinteistön omat ja naapurien vedenottamot ovat riittävällä etäisyydellä jätevedenkäsittelypaikoilta ja purkupaikoilta katsoen.

**Ilkka Raita, ins ymp.tekniikka, Msc env.technology**

## **Liitteenä:**

**HS Bio asennus – ja käyttöohjeet**