



Haja-asutusalueen kiinteistön jätevesijärjestelmän uusiminen

Markus Hyytiäinen

OPINNÄYTETYÖ
Huhtikuu 2024

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Infrarakentaminen

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Infrarakentaminen

HYYTIÄINEN, MARKUS:

Haja-asutusalueen kiinteistön jätevesijärjestelmän uusiminen

Opinnäytetyö 44 sivua, joista liitteitä 9 sivua
Huhtikuu 2024

Tässä jätevesijärjestelmän saneerausta käsittelevässä opinnäytetyössä tehtiin kiinteistökohtainen maaperätutkimus, suunnitteluprosessi sekä jätevesijärjestelmien tuotevertailu. Työssä käsitellään haja-asutuksen jätevesijärjestelmien saneerausten yleiskuvaa. Tästä voidaan päätellä, että korjauksia on vielä paljon edessä ympäri eri maakuntia. Opinnäytetyö etenee vaiheittain asetuksista ja lain pykälistä jätevesisuunnitelman laatimiseen sekä toimenpideluvan hakemiseen. Opinnäytetyötä varten on haastateltu myös muutamia kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmän käyttäjiä. Haastatteluista saatiin hyvää tietoa, joka myös vaikutti osaltaan lopullisen päätöksen tekemiseen tämän kiinteistön järjestelmän valinnassa.

Jätevesisuunnitelmaa varten tehdään kartoitus nykyisistä tontilla olevista viemäriputkista sekä nykyisen järjestelmän sijainnista. Jätevesisuunnitelman edellytyksenä on myös maaperätutkimusten tekeminen. Tutkimuksen jälkeen voidaan varmistua kohteeseen sopivimmasta jätevesijärjestelmästä. Eri järjestelmän toimittajien vertailun jälkeen valitaan yksi yhteistyökumppani.

Kustannusarvio tehtiin, työ- ja materiaalihankinnat eriteltynä kahdesta eri kohteeseen soveltuvasta järjestelmästä. Koko järjestelmän kustannusarvion sekä käyttö- ja huoltokustannukset huomioon ottaen, tehtiin lopullinen valinta jätevesijärjestelmästä. Asennus- ja työsuunnitelma oli tärkeä osa kokonaisuutta, koska tämä takaa sen, että eri työvaiheissa noudatetaan hyvää rakennustapaa. Kohteeseen tehtiin vielä järjestelmän käytön helpottamiseksi säännösten mukainen käyttö- ja huolto-ohje. Noudattamalla käyttö- ja huolto-ohjeita voidaan varmistua, että järjestelmä toimii ja että sen käyttöikä saavutetaan.

Asiasanat: jätevesijärjestelmä, jätevesiasetus

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Construction Engineering
Civil Engineering

HYYTIÄINEN, MARKUS:
Renewal of the Wastewater System of a Rural Property

Bachelor's thesis 44 pages, appendices 9 pages
April 2024

The purpose of this study was to examine the renovation of a wastewater system, including a property-specific soil investigation, planning process, and product comparison. At the beginning of the work, an overview of the renovations of wastewater systems in sparsely populated areas was created. These results suggested that there were still a great number of repairs to be done in different provinces. The work progressed in stages, from regulations and legal provisions to drafting a wastewater plan and applying for an operational permit. The study also involved interviewing several users of the property-specific wastewater system. The interviews partially influenced the final selection of the system.

A survey was made on the current sewer pipes on the plot and the location of the current system. The soil survey was also an important work step before the wastewater plan. The result of the study was confirmed with a system suitable for the target. After comparing different suppliers, one partner was chosen for further cooperation.

A cost estimate including labor and material procurement was made for the two most suitable systems for the site. Considering the total cost estimate of the system as well as operational and maintenance costs, the final choice of the wastewater system was made. The installation and work plan were an essential part of the overall project, as it ensured that construction work followed good building practices. To facilitate the use of the system, a regulation-compliant operation and maintenance manual was created for the facility. By following the operation and maintenance instructions, it can be ensured that the system is functional and that the service life is reached.

Key words: wastewater system, wastewater regulation

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	ASETUKSET JA LAIT	8
	2.1 Jätevesiasetus	8
	2.2 Ympäristönsuojelulaki	8
	2.3 Maankäyttö- ja rakennuslaki	9
3	LÄHTÖTIEDOT	10
	3.1 Saneerausten nykytila Suomessa	10
	3.2 Kohteen nykytila	12
	3.3 Nykyinen jätevesijärjestelmä	13
	3.4 Maaperätutkimukset	17
	3.5 Uuden jätevesijärjestelmän valintakriteerit	20
	3.6 Toimenpidelupa ja jätevesisuunnitelma	21
4	JÄTEVESIJÄRJESTELMIEN VERTAILU	22
	4.1 Käyttäjien kokemuksia eri järjestelmistä	22
	4.2 Järjestelmien eri toimittajien vertailu	23
	4.3 Järjestelmän toimittaja	25
	4.4 Eri vaihtoehtojen kustannusvertailu	25
5	JÄTEVESIJÄRJESTELMÄN VALINTA	28
	5.1 Kustannusarvio koko järjestelmän uusimisesta	28
	5.2 Asennus- ja työsuunnitelma	29
	5.3 Järjestelmän käyttöikä	31
	5.4 Käyttö- ja huolto-ohje	32
6	POHDINTA	34
	LÄHTEET	35
	LIITTEET	36
	Liite 1. Asemapiirustus	36
	Liite 2. Selvitys nykyisestä jätevesijärjestelmästä	37
	Liite 3. Asemapiirustus koekuopat	40
	Liite 4. Toimenpidelupahakemus	41
	Liite 5. Jätevesisuunnitelma	42
	Liite 6. Käyttö- ja huolto-ohje	43

LYHENTEET JA TERMIT

ha	hehtaari
m	metri
mm	millimetri
l	litra
vrk	vuorokausi
sa	savi
simr	silttimoreeni

1 JOHDANTO

Viimeisimmän ympäristösuojelulain muutoksen myötä haja-asutusalueiden jätevesien käsittely- ja puhdistusvaatimukset ovat tiukentuneet huomattavasti. Ympäristösuojelulain mukaan uusien puhdistusvaatimusten mukainen jätevesijärjestelmä tulee olla etenkin kiinteistöissä, jotka sijaitsevat 100 metrin etäisyydellä vesistöistä, merestä tai tärkeällä pohjavesialueella, joka toimii vedenhankintakäytössä. Tapauksissa, joissa edellä mainitut seikat eivät täyty, niin seuraavan luvanvaraisen muutostyön tai peruskorjauksen yhteydessä tulee viimeistään uusia jätevesijärjestelmä.

Haja-asutusalueella on vielä tänä päivänäkin paljon kiinteistöjä, joissa on noin 60–70 luvulla rakennettuja saostuskaivoja, joiden ominaisuudet eivät täytä lain edellyttämiä puhdistusvaatimuksia. Asukkaiden pitäisi tehdä korjaukset jätevesijärjestelmiin nopealla aikataululla, jotta näiden kiinteistöjen lähiympäristöjen tarpeeton rehevöityminen saadaan ehkäistyä.

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan Varsinais-Suomessa Somerolla sijaitsevan kiinteistön jätevesijärjestelmän uusimiseen liittyviä eri vaiheita. Kohde sijaitsee kunnallisen viemäröinnin ulkopuolisella alueella, jonka takia kiinteistö tarvitsee oman kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmän.

Maaperätutkimukset ovat oleellinen osa suunnittelua, jotta voidaan rajata vaihtoehdot eri järjestelmien vertailun kannalta järkeviksi. Eri toimittajien tuotteita vertailtiin ja heistä yksi valikoitui parhaaksi. Kohteen lopulliseksi jätevesijärjestelmän toimittajaksi valikoitui kotimainen muoviteollisuusyritys Virroilta. Heidän kanssaan yhteistyö sujuu kokemusten perusteella ongelmitta sekä tuotteiden laatu on markkinoiden huippua.

Työssä käydään vaiheittain läpi jätevesijärjestelmän uusimisen prosessia ja tärkeimpiä lupakäytäntöjä sekä vertaillaan kohteeseen sopivien vaihtoehtojen kokonaiskustannuksia suunnittelusta valmistumiseen asti. Käyttö- ja huoltokustannuksia vertaillaan kohdassa 4.4 kahden eri soveltuvan järjestelmän välillä, joiden

perusteella käyttöikä huomioon ottaen tehdään lopullinen ratkaisu järjestelmän valinnasta.

2 ASETUKSET JA LAIT

2.1 Jätevesiasetus

Tässä käsitellään jätevesiasetuksen vaatimuksia liittyen viemäriverkostojen ulkopuolisten alueiden jätevesien käsittelyyn. Viimeisin jätevesiasetuksen päätös on annettu 16 päivänä maaliskuuta 2017. Jätevesiasetuksen tehtävä on antaa yleiset määräykset jätevesien käsittelylle. Jätevesiasetusta sovelletaan ympäristönsuojelulain (527/2014) luvun 16 mukaisissa tilanteissa. Jätevesiasetus määrää haja-asutusalueen jätevesille kuormituskertoimet, joita tulee noudattaa. (Jätevesiasetus 157/2017.)

Jätevesiasetus antaa määräyksiä jätevesisuunnitelman sisällöstä sekä jätevesijärjestelmään liittyvästä käyttö- ja huolto-ohjeen sisällöstä. Näistä kerrotaan tarkemmin kohdassa 5.4. Tämä voimassa oleva jätevesiasetus on tullut voimaan 3 päivänä huhtikuuta 2017 sekä tämä asetus kumoaa aikaisemmin annetun valtioneuvoston asetuksen (209/2011). (Jätevesiasetus 157/2017.)

2.2 Ympäristönsuojelulaki

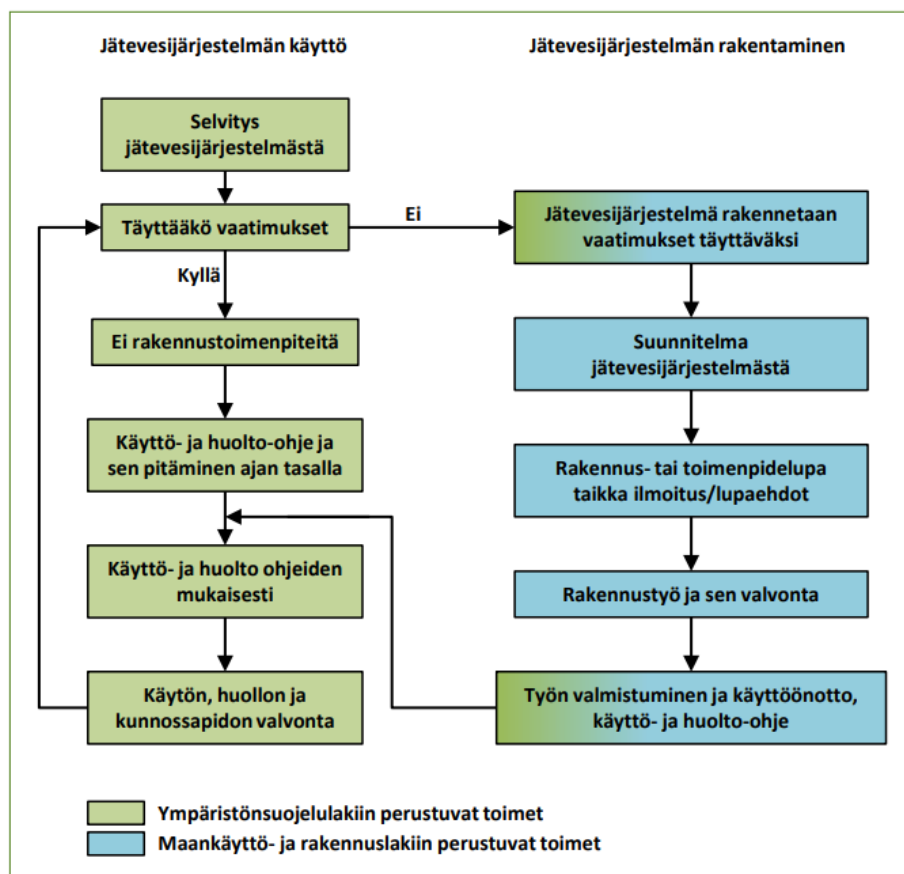
Ympäristönsuojelulaissa (527/2014) luvussa 16 on annettu yleiset määräykset haja-asutuksen jätevesien käsittelylle. Tämä määritelmä ohjaa kuormituslukua, perustason puhdistusvaatimuksia ja jätevesien yleistä puhdistamisvelvollisuutta. (Ympäristönsuojelulaki 527/2014.)

Jätevesien käsittelyn jälkeinen johtaminen naapurin tontille tai rajaojaan vaatii aina maanomistajan luvan. Jätevesien tuottaja on vastuussa siitä, mikäli hän johtaa puhdistettu jätevettä naapurin rajaojaan. Jätevettä johtava on aina vastuussa ojan kunnossapidosta sekä mahdollisen kunnostamisen kustannuksista. Ympäristönsuojeluviranomainen antaa lopullisen päätöksen jätevesien johtamisesta naapurin tontille. (Ympäristönsuojelulaki 527/2014.)

2.3 Maankäyttö- ja rakennuslaki

Tässä osiossa käsitellään maankäyttö- ja rakennuslain asettamia vaatimuksia jätehuoltoon liittyen. Maankäyttö- ja rakennuslaki ohjaa jätevesijärjestelmän rakentamista ja rakentamisen laatua sekä jätevesijärjestelmän suunnittelua. Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää, että hankkeeseen ryhtyvän tulee hakea rakennus- tai toimenpidelupaa hankkeen vaatimalla tavalla ennen siihen ryhtymistä. Lupa-asioista on kerrottu tarkemmin kohdassa 3.6. (Ympäristöopas 2017.)

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan rakentamisen yhteydessä tulee kiinteistölle järjestää jätehuolto ja niiden käsittelyn edellyttämät tilat ja rakennelmat. Nämä tulee järjestää siten, että ne eivät aiheuta vaaraa ympäristölle tai terveydelle. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999.)



KUVA 1. Ympäristö- ja rakennusvalvontaviranomaisten vastualueet kiinteistöjen jätevesihuollossa (Ympäristöopas 2017)

3 LÄHTÖTIEDOT

Tässä osiossa kerrotaan jätevesijärjestelmien saneerauksien tilanteesta Suomessa ja saneerattavasta kohteesta tietoja, joiden pohjalta on lähdetty kartoittamaan järjestelmän uusimista sekä eri vaihtoehtoja.

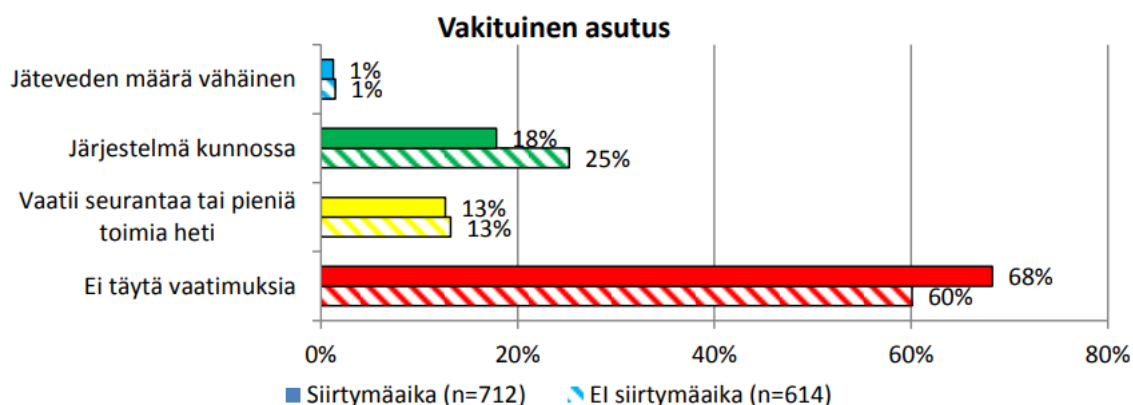
3.1 Saneerausten nykytila Suomessa

Suomessa on merkittävä määrä asuinrakennuksia sekä vapaa-ajan rakennuksia vielä tänä päivänä, joiden jätevesijärjestelmille ei ole tehty minkäänlaista saneerausta tai korjausta. Siirtymäajan piiriin luetellaan asunnot, jotka sijaitsevat vesistöä 100 metrin etäisyydellä tai vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella. Perustason puhdistusvaatimusta vastaava jätevedenkäsittely tulisi olla jokaisella edellä mainitut kriteerit täyttävällä kiinteistöllä viimeistään 31.10.2019 mennessä. (Kallio & Suikkanen, 2019.)

Suomessa ei ole tarkkaa tietoa siitä, että kuinka moni kiinteistöistä on tarkalleen liittynyt viemäriverkostoon. Eräässä tutkimuksessa on tehty tarkasteluja ja arvioita Suomen haja-asutusalueiden jätevesijärjestelmien kunnosta ja niiden riittävyydestä täyttämään nykyisen lainsäädännön vaatimukset. Tutkimuksessa on oletettu, että kaikki taajama-alueella sijaitsevat kiinteistöt ovat viemäriverkoston parissa ja kaikki taajaman ulkopuoliset kiinteistöt ovat kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmän parissa. (Kallio & Suikkanen, 2019.)

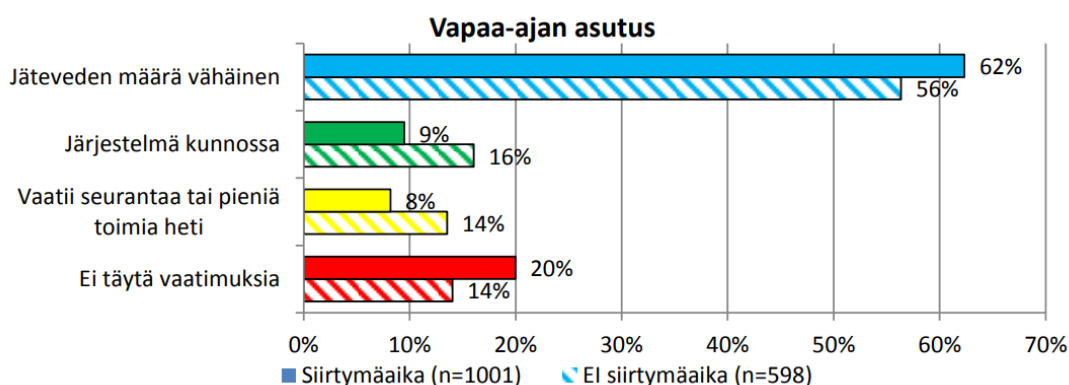
Tutkimuksessa suoritettiin haja-asutusalueen kiinteistöille jätevesineuvontaa, jonka tavoitteena on ollut jakaa kiinteistöille tietoa siitä, että missä kunnossa nykyinen järjestelmä on ja täyttääkö se nykyiset vaatimukset. Mukana olivat kiinteistöt, jotka sijaitsevat siirtymäaika-alueella. Taulukossa 1 on esitetty yhteenveto tuloksesta, jossa näkyy vakituisten asuntojen tilanne jätevesijärjestelmän vaatimuksien täyttämisen suhteen. (Kallio & Suikkanen, 2019.)

TAULUKKO 1. Yhteenveto vakituisten asuntojen tilanteesta (Kallio & Suikkanen, 2019)



Vakituisten asuntojen kohdalla voidaan huomata, että saneerauksia on tekemättä huomattava määrä. Tänä päivänä tilanne on oletettavasti hieman toinen, koska tutkimuksesta on muutamia vuosia aikaa. Punaiseen janaan kuuluvat asunnot vaativat heti jätevesijärjestelmän saneerausta. Tuloksen mukaan siirtymäajan piirissä olevia kiinteistöjä on saneeraamatta jopa 68 %. Keltaiseen janaan kuuluvien asuntojen osalta perusratkaisu on kunnossa, mutta vaativat pieniä huolto- tai korjaustoimenpiteitä lähiaikoina. Vapaa-ajan asuntojen tilannetta on kuvattu taulukossa 2. Taulukon mukaan vapaa-ajan asuntojen osalta siirtymäajan piiriin kuuluvista on saneeraamatta noin 20 %. Määrä on huomattavasti pienempi verrattuna vakituisiin asuntoihin. (Kallio & Suikkanen, 2019.)

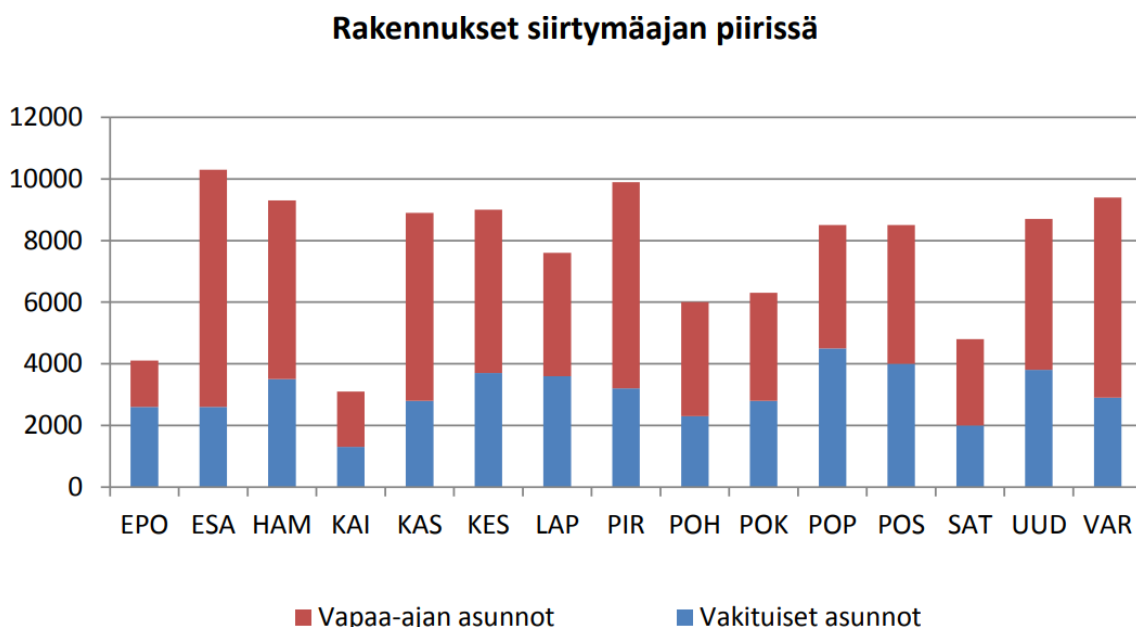
TAULUKKO 2. Yhteenveto vapaa-ajan asuntojen tilanteesta (Kallio & Suikkanen, 2019)



Siirtymäaika-alueilla sijaitsevista asunnoista on tehty maakunnittain tutkimuksia. Suomessa eniten vakituisia asuntoja siirtymäajan piirissä on Pohjois-

Pohjanmaan ja Pohjois-Savon maakunnissa. Vapaa-ajan asuntojen osalta kärkipäässä ovat Etelä-Savon, Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen maakunnat. Taulukossa 3 on tehty yhteenveto maakunnittain.

TAULUKKO 3. Maakunnittain siirtymäajan alueella olevat kiinteistöt (Kallio & Suikkanen, 2019)



Haja-asutusalueiden mahdollista kunnallisen viemäriverkoston laajuutta ei tarkalleen tiedetä, koska lähtötietoa näistä ei ole. Nämä tiedot ovat kuitenkin tarkastelun kannalta riittävän tarkkoja, jotta saadaan yleiskuva jätevesijärjestelmien saneerausten tarpeesta koko Suomen mittakaavassa. Kiinteistöjen lukumääriä tarkastellessa on tulokset hyvä pyöristää lähimpään tuhanteen. (Kallio & Suikkanen, 2019.)

3.2 Kohteen nykytila

Tässä kerrotaan saneerattavan kohteen sijainnista, nykytilasta, käyttötarkoituksesta ja ympäristöstä. Kohde sijaitsee haja-asutusalueella Varsinais-Suomessa Somerolla Pyölin kylässä. Kiinteistön 761–415–1–512 pinta-ala on noin 2,5 ha, johon kuuluu omakotitalo sekä useita ulkorakennuksia. Kohteessa on aiemmin ollut lypsy- ja siipikarjatila, mutta nykyään ei ole aktiivista karjatoimintaa. Juomavesi kiinteistöön tulee viime vuonna tehdystä porakaivosta, joka sijaitsee

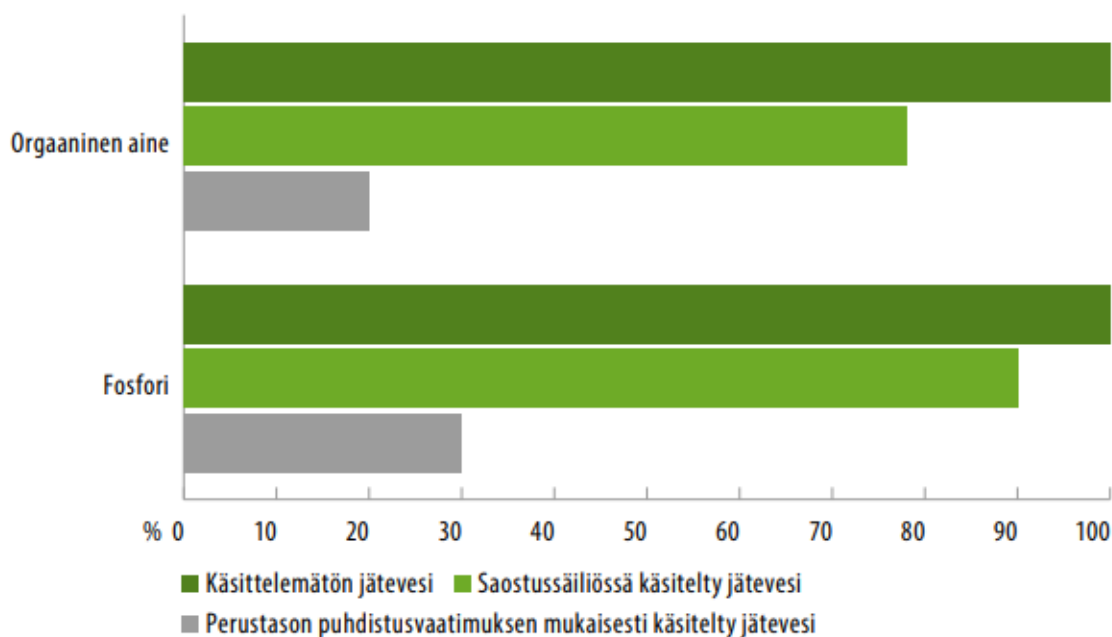
asuinrakennuksen pohjoispuolella. Kohde ei sijaitse 1. tai 2. luokan pohjavesialueella. Alue on harvaanasuttua ja lähin naapuri on noin 500 metrin etäisyydellä.

Ympäristö on pääosin peltoa ja metsää sekä kiinteistön tontilla on muutamassa kohdassa kallio näkyvissä. Maaperä on pääosin savea, lukuun ottamatta kallion läheisyydessä ja sen päällä olevaa moreenikerrosta. Asuinrakennuksen pohjoispuolella maanpinnan korkeus vaihtelee noin +110,00...+107,00 välillä ja tällä alueella on myös kallion pinta näkyvissä. Tontin maanpinnan korkeus on muualla pääosin +106,00...+107,00 välillä ja suuria korkeuseroja ei muualla ole.

3.3 Nykyinen jätevesijärjestelmä

Kiinteistön nykyinen jätevesijärjestelmä on vuoden 1961 vesilain mukainen, joka ei ole enää voimassa. Vuoden 1961 vesilain (264/1961) mukaan vesikäymälästä peräisin oleva jätevesi saadaan ohjata avo-ojaan, kun se tehdään asianmukaisesti rakennettujen saostuskaivojen avulla (Vesilaki 264/1961 luku 10, pykälä 19§).

Kiinteistön tontilla on kaksi saostuskaivoa peräkkäin. Ensimmäiseen saostuskaivoon jää kiintoaines, jonka jälkeen nestemäinen jätevesi ohjautuu seuraavaan saostuskaivoon. Jälkimmäisestä saostuskaivosta on tehty purkuputki tontin reunalla olevaan avo-ojaan (kuva 5). Haja-asutuksen jätevedet kirjan (Ympäristöopas 2017) mukaan ainoastaan saostuskaivon käsittelyn jälkeen jätevedestä poistuu vain todella pieni osa orgaanista ainetta ja fosforia (kuva 2). Uuden jätevesisäädöksen mukaan käsittelyn jälkeen jäljelle saa korkeintaan jäädä 20 % orgaanisesta aineesta ja 30 % fosforista. Nykyisellä menetelmällä ei päästä näihin lukemiin. (Ympäristöopas 2017.)



KUVA 2. Talousjäteveden lika-aineet (Ympäristöopas 2017)

Asemapiirustuksessa (liite 1) on esitetty nykyisten kaivojen ja putkistojen sijainnit. Kaivot ovat betonirenkaista tehtyjä, halkaisijaltaan 1000 mm ja syvyydeltään 4000 mm. Nykyiset betonikaivot ovat alkuperäisiä ja arviolta noin 50 vuotta vanhoja. Kaivot ovat huonokuntoiset (kuva 3) ja niitä ei voida enää hyödyntää järjestelmän uusimisen yhteydessä. Kaivot ovat asuinrakennuksen pihalla viheralueella. Kaivojen betoniset kannet ovat myös alkuperäisiä ja hieman haurastuneen näköisiä (kuva 4). Kuvan 2 perusteella voidaan todeta, että nykyinen saostuskai-vomenetelmä rehevöittää luontoa sekä pilaa kiinteistön lähiympäristön. Haja-asu-tuksen jätevedet kirjan (Ympäristöopas 2017) mukaan uudessa voimassa ole-vassa ympäristönsuojelulaissa (527/2014) on asetettu reunaehdot yleiselle puh-distamisvelvollisuudelle jätevesiä koskien (Ympäristöopas 2017).



KUVA 3. Toinen nykyisistä saostuskaivoista, josta voidaan todeta kaivojen huonokuntoisuus (Hyytiäinen, 2/2024)

Nykyisissä kaivoissa on poistoputkissa t-haara, joka auttaa siihen, että kiintoaines ei lähde virtaamaan eteenpäin. T-haarat ovat alkuperäisiä ja noin 40 vuotta vanhoja.



KUVA 4. Nykyisten kaivojen sijainti viheralueella (Hyytiäinen, 2/2024)



KUVA 5. Nykyinen purkuputki tontin reunalla avo-ojassa (Hyytiäinen, 2/2024)

Nykyisestä käytössä olevasta järjestelmästä tulee kiinteistön omistajalla olla hallussaan ajantasaisilla tiedoilla täytetty ”selvitys kiinteistön jätevesijärjestelmästä”. Kaupungin ympäristöviranomaisen pyytäessä tulee selvitys esittää viipymättä. Selvityksessä tulee esittää tiedot jätevesiasetuksen pykälän 5§ mukaisesti jätevesijärjestelmän osien eli kaivojen ja putkien sijainti sekä jäteveden purkupaikan sijainti. Lisäksi tulee antaa tiedot jätevesien muodostumispaikoista sekä arvio niiden laadusta ja määrästä. (Somero.fi nd.) Tämän kohteen nykyisen jätevesijärjestelmän tarkemmat tiedot ovat annettu selvityksen ohessa (liite 2).

3.4 Maaperätutkimukset

Uuden jätevesijärjestelmän sijoituspaikalle tehtiin maaperätutkimuksia koekuoppia kaivamalla. Työssä käytettiin Doosan merkistä kokoluokaltaan 15 tonnin painoista tela-alustaista kaivinkonetta (kuva 6). Koekuopista haluttiin selvittää maaperän laatu, mahdollinen pohjaveden pinta sekä kallion pinta. Uuden järjestelmän sijoituspaikan vieressä on osittain kalliota näkyvissä, joten tämän takia haluttiin selvittää, että onko kallio esteenä järjestelmän rakentamiselle myös muualla.



KUVA 6. Kaivinkoneella koekuoppien kaivuuta (Hyytiäinen, 2/2024)

Tämä sijoituspaikka oli tontilla järkevin, koska haluttiin noudattaa ohjeellisia suojaetäisyyksiä (kuva 7) talousvesikaivoon, lämpökaivoon, tontin rajaan sekä rakennuksiin. Maasuodatuskentän rakentamisen edellytyksenä on, että kokoomakerroksen alapinnasta pohjaveden yläpintaan tulee etäisyyden olla vähintään 0,25 metriä. (Ympäristöopas 2017.)

Suojaetäisyys	Puhdistetun jäteveden purkupaikka	Jätevesien käsittelyjärjestelmä (maahanimeyttämö, maasuodattamo, laite- eli pienpuhdistamo, umpisäiliö, saostussäiliö)	
		minimietäisyys [m]	
	minimietäisyys [m]	Kaikki jätevedet	Vain harmaat jätevedet
Talovesikaivoon *)	> 20	30–50	20–50
Vesistöön **)	> 10	> 20	>10
Ojaan ***)	0	> 5	> 5
Tontin rajaan ***)	5	> 5	> 5
Tiehen	> 10	> 5	> 5
Rakennuksiin	> 20	> 5	> 5
Lämpökaivoon *)		30–50	20–50
Pohjaveteen	Maahanimeyttämön jakokerroksen pohjasta on oltava vähintään yhden metrin suojaetäisyys ylimpään pohjaveden pintaan Maasuodattamon kokoomakerroksen pohjasta on oltava vähintään 0,25 metrin suojaetäisyys ylimpään pohjaveden pintaan. Vesitiiviit saostussäiliöt, umpisäiliöt, pumppukaivot tai laitepuhdistamot on syytä sijoittaa vaikeissa olosuhteissa yleensä noin 0,5 m pohjaveden pinnan alapuolelle valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti		

KUVA 7. Jätevesijärjestelmän ohjeellisia suojaetäisyyksiä (Ympäristöopas 2017)

Koekuoppia tehtiin kaksi kappaletta tulevan maasuodatuskentän alueelle (liite 3). Niistä saatiin selville maaperän laatu ja kallion sekä pohjaveden pinta. Nykyisen maanpinnan korkeus vaihtelee suodatuskentän alueella noin + 106,40...+ 107,00 välillä. Kallion korkeus vaihtelee noin + 104,80...+ 105,30 välillä eli pääosin kallion pinta on noin 1,5 metriä nykyisen maanpinnan alapuolella.

Maaperä alueella on hyvin savista (Sa) ja kallion päällä on ohut kerros silttimoreenia (SiMr) (kuvat 8 ja 9). Koekuoppien kaivuun jälkeen voitiin varmistua maaperän laadusta ja arvio tästä osui oikeaksi. Koekuopista ei otettu maaperänäytteitä eikä teetetty rakeisuus analyysiä, koska silmämääräisellä tarkastelulla voitiin varmistua savisesta (Sa) maaperästä.

Maahanimeyttämö voitiin poissulkea, koska liian tiiviissä maaperässä maaimetyysjärjestelmä ei toimi. Tiivis maaperä alkaa ajan saatossa padottamaan imeytymistä ja näin ollen syntyy riski järjestelmän toimimattomuudesta. (Ympäristöopas 2017.)



KUVA 8. Koekuopan pohjalla kallio tai iso kivi (Hyytiäinen, 2/2024)



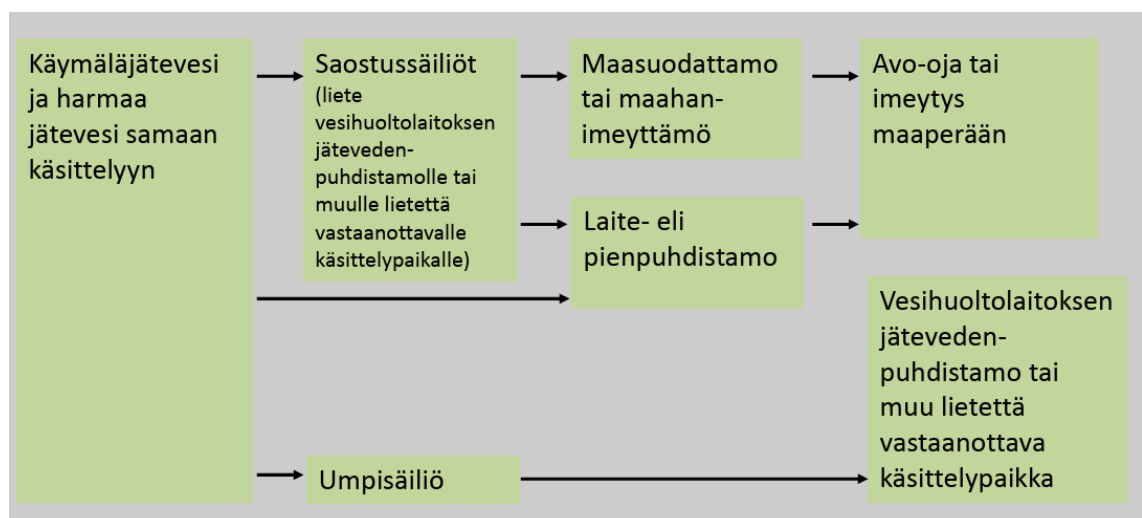
KUVA 9. Koekuopan maaperä savista ja siltimoreenia pohjalla (Hyytiäinen, 2/2024)

3.5 Uuden jätevesijärjestelmän valintakriteerit

Tässä käsitellään uuden jätevesijärjestelmän valintaan liittyviä ehtoja etenkin nykyinen viemäröinti ja käyttömäärä huomioon ottaen. Kohteeseen ei ole mahdollista tehdä kaksoisviemäröintijärjestelmää, koska asuinrakennuksesta tulee ulos yksi jäteveden purkuputki ja tähän on liitetty vesikäymälän jätevedet sekä harmaat vedet. Kaksoisviemäröinnin tekeminen asuinrakennukseen on hankalaa ja vaatii mittavan remontin, koska viemärit ovat pääosin maanvaraisen teräsbetonilaatan alla.

Someron kaupungin rakennustarkastajan mukaan maahanimeyttämö on myös pois suljettava, koska tämä vaihtoehto ei ole pääsääntöisesti toiminut Someron alueella. Rakennustarkastajan mukaan kohteeseen todennäköisesti järkevin ratkaisu olisi maasuodatusjärjestelmä saostussäiliöllä, koska kaksoisviemäröinti on hankala toteuttaa asuinrakennuksen sisällä olevan maanvaraisen teräsbetonilaatan vuoksi. (Puhelinkeskustelu Rakennustarkastaja/Hyytiäinen, 1/2024.)

Johdettaessa käymälävedet ja harmaat vedet samaa putkea käyttäen on jäljellä kolme varteen otettavaa vaihtoehtoa, jotka ovat maasuodatus, pienpuhdistamo tai umpisäiliö. Alla olevassa kuvassa (kuva 10) on hahmotelma näistä vaihtoehdoista, kun käymäläjätevesi ja harmaa jätevesi on ohjattu samaan käsittelyyn. (Ympäristöopas 2017.)



KUVA 10. Periaatekuva, kun käymäläjätevesi ja harmaat vedet ovat samassa käsittelyssä (Ympäristöopas 2017)

3.6 Toimenpidelupa ja jätevesisuunnitelma

Tämän kohteen jätevesijärjestelmän muutos tehdään erillisenä rakennustyönä, jolloin Someron rakennusvalvontaan tehdään toimenpidelupahakemus (liite 4). Toimenpidelupahakemuksen tulee sisältää voimassa olevan jätevesiasetuksen mukainen jätevesisuunnitelma kaikkine liitteineen. Toimenpidelupahakemus tulee tehdä hyvissä ajoin ennen järjestelmän uusimisen suunniteltua ajankohtaa. Hakemukseen tulee liittää mukaan jätevesisuunnitelma (liite 5). Jätevesisuunnitelmaan vaadittava sisältö on esitetty jätevesiasetuksessa pykälässä 6§. (Somero.fi nd.) Jätevesijärjestelmän muutostyötä ei saa aloittaa ennen rakennusvalvonnan kirjallista hyväksyntää.

Voimassa olevan jätevesiasetuksen mukaan (157/2017) suunnitelman tulee sisältää seuraavat tiedot:

- selvitys tulevista jätevesien määrästä ja niiden laadusta
- tiedot uudesta järjestelmästä ja sen mitoittamisesta
- asemapiirros, jossa on tiedot jätevesijärjestelmän laitteista, putkista, purkupaikasta, rakennusten sijainnista, juomavesikaivon sijainnista tai muusta vedenotto paikasta
- mahdollinen arvio järjestelmän toimivuudesta pohja- ja pintaveden ollessa korkeimmillaan (Jätevesiasetus 157/2017.)

Someron rakennusvalvonnan mukaan em. tietojen lisäksi tulee suunnitelman liitteenä olla seuraavat tiedot:

- rakennusohjeet ja tarvikeluettelo
- jätevesijärjestelmän rakennepiirustukset
- jätevesijärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeet (Somero.fi nd.)

Mikäli jätevesijärjestelmä rakennettaisiin rakennuslupaa vaativan peruskorjauksen yhteydessä tai uudisrakentamisen yhteydessä, tällöin jätevesijärjestelmän suunnitelma on osana koko hankkeen rakennuslupahakemuksessa. Kunnasta tai kaupungista riippuen voivat käytännöt olla erilaisia ja ne ovat yleensä määritelty kuntakohtaisessa rakennusjärjestyksessä. Viime kädessä kuitenkin voimassa oleva maankäyttö- ja rakennuslaki määrää, kuinka menetellään eri hankkeiden lupahakemuksissa. (Ympäristöopas 2017.)

4 JÄTEVESIJÄRJESTELMIEN VERTAILU

Tässä vertaillaan eri jätevesijärjestelmiä, jotka ovat kohteeseen soveltuvia. Yhteistyöhön järjestelmän toimitukseen eri vertailujen jälkeen valikoitui Jita Oy, josta kerrotaan tarkemmin kohdassa 4.3. Lisäksi on haastateltu muutamaa eri käyttäjää heidän kokemuksistaan eri jätevesijärjestelmistä.

4.1 Käyttäjien kokemuksia eri järjestelmistä

Tässä osiossa käydään muutamia haja-asutusalueella sijaitsevien kiinteistöjen omistajien kokemuksia läpi jätevesijärjestelmän uusimisesta ja uuden järjestelmän toimivuudesta. Lähtökohtaisesti kokemuksia haettiin vain panospuhdistamosta sekä maasuodatusjärjestelmästä, koska nämä järjestelmät olivat myös tähän kohteeseen vertailussa. Muutamia vastauksia saatiin panospuhdistamosta sekä maasuodatuksesta. Vastaukset haluttiin julkaista nimettömänä.

Panospuhdistamo:

- Panospuhdistamo oli yleinen ratkaisu lähialueen kiinteistöillä. Kiinteistöihin panospuhdistamot oli otettu käyttöön vuosina 2007 ja 2008.
- Panospuhdistamoita oli mm. Ecolator panospuhdistamo sekä Green Rock pienpuhdistamo.
- Toisen kohteen kodinhoitohuoneeseen oli asennettu erillinen kemikaalin annostelija, joka annostelee nestettä viemäriin tietyin väliajoin, kun taas toisessa kohteessa saostuskemikaali laitettiin itse puhdistamoon.
- Puhdistamot oli koettu hyvin huoltovapaiksi menetelmiksi. Toisessa kohteessa ei ollut noin 15 vuoteen tehty mitään huoltoja tai korjaustoimenpiteitä, kun taas toisessa kohteessa oli vaihdettu ilmastinlautanen sekä purkupumppu.
- Vuosikustannukset vaihtelivat hieman 300–700 euron välillä, riippuen vuoden aikana tehdyistä huoltotoimenpiteistä. Pääosin kustannukset koostuivat säiliön tyhjennyksistä.
- Toisessa kohteessa oli voimassa oleva huoltosopimus puhdistamon myyjän kanssa.

Maasuodatusjärjestelmä:

- Maasuodatusjärjestelmiä löydettiin lähistöltä yksi kohde. Kiinteistön omistajan mukaan suodatuskenttä on toiminut moitteettomasti. Hän arvioi, että hyvillä täyttömateriaaleilla ja oikeilla menetelmillä rakennettu kenttä toimii erittäin huoltovapaasti jatkossakin.
- Suodatusjärjestelmän toimittaja kohteeseen oli ollut Wavin Labko.
- Suodatinjärjestelmä on toiminut 10 vuoden ajan moitteettomasti, saostussäiliötä on tarkkailtu tyhjennyksien yhteydessä sekä purkuputken päästä tulevaa nestettä on myös tarkkailtu silmämääräisesti.
- Maasuodatusjärjestelmän vuosittaiset kustannukset vaihtelivat noin 200–400 euron välillä riippuen siitä, että oliko tehty tyhjennysten lisäksi lisätty saostuskemikaalia.
- Kohteeseen ei ollut tarvinnut tähän mennessä tehdä huoltoja.

4.2 Järjestelmien eri toimittajien vertailu

Eri jätevesijärjestelmien toimittajia on lukuisia. Jätevesijärjestelmiä toimittaa Suomessa mm. Jita, Wavin Finland, Uponor ja Meltex. Kaikki yritykset ovat alun perin kotimaisia rakennus- ja teollisuusalan yrityksiä.

Jita

Jita on vankka kotimainen infra-alan tuotteiden toimittaja. Oma henkilökohtainen kokemus heidän tuotteistaan on hyvä sekä asiakaspalvelu on erinomaista. Tuotteiden toimitusajat ovat kilpailukykyisiä ja toimitusvarmuus on hyvällä tasolla. (Jita.fi, nd.)

Wavin

Wavin on rakennus- ja infra-alan tuotteiden toimittaja. Wavin toimii ympäri maailmaa ja tuotteita valmistetaan yhteensä 40 eri maassa. Suomessa tehtaat ovat Joutsassa ja Kangasalalla sekä pääkonttori Suomessa sijaitsee Tampereella. Tuotteita on markkinoilla paljon sekä ovat hyvin kilpailukykyisiä. (Wavin.fi, nd.)

Uponor

Uponorin historia kantautuu jopa 100 vuoden päähän. Vuonna 1964 Uponorin ensimmäinen tehdas avattiin Suomeen Nastolaan. Tällöin alkoi Uponorin muovituotteiden valmistus. Nykyään Uponorin toimintaan kuuluu yhdyskuntatuotteiden tuotekehitys ja valmistus. Uponorin tuotteet ovat myös kilpailukykyisiä sekä tuotteiden kehitys on viety todella pitkälle, joka näkyy niiden käyttömukavuudessa. (Uponor.com, nd.)

Meltex

Meltex on vuonna 1993 perustettu rakennusteollisuuden yritys, joka valmistaa pääosin infra-alan tuotteita. Tuotantolaitoksia Suomessa on yhdeksällä eri paikkakunnalla. Heidän toimintansa kulmakiviä on etenkin nopeat toimituksen ympäri maan sekä laaja-alainen erikoisosaaminen eri infra-alan tuotteissa. (Meltex.fi, nd.)

Alla olevassa taulukossa 4 on vertailtu esimerkkinä eri toimittajien tuotteiden hintoja maasuodatusjärjestelmän ja panospuhdistamoiden välillä. Taulukosta voidaan tulkita, että tuotteet ovat hyvin kilpailukykyisiä keskenään. Panospuhdistamojärjestelmien hinnat vaihtelevat hieman, koska vertailuun ei löytynyt aivan samoilla varusteilla olevia puhdistamoja eri valmistajilta. Näistä perusmalleista kuitenkin halvimmaksi osoittautui Jitan valmistama panospuhdistamo.

TAULUKKO 4. Eri toimittajien tuotteiden hintavertailu (Jita.fi, Wavin.fi, Uponor.com, Meltex.fi)

Tuote	Jita	Wavin	Uponor	Meltex
Saostussäiliö + kokoomaputkistopaketti	3 754,17 €	3 513,10 €	3 599,90 €	4 029,00 €
Panospuhdistamojärjestelmä	8 853,68 €	10 661,50 €	11 249,00 €	

Tuotteet keskenään ovat suhteellisen kilpailukykyisiä vertailla, koska niiden työ- ja asennuskustannukset ovat kuitenkin lähes samanlaisia tuotteesta tai sen valmistajasta riippumatta. Huolto- ja käyttökustannuksiltaan maasuodatusjärjestelmän- ja panospuhdistamon tuotteet ovat lähes samanlaisia, koska kaikissa tuotteissa on samanlainen toimintaperiaate.

4.3 Järjestelmän toimittaja

Järjestelmän toimittajan valintaa tehdessä haluttiin ensisijaisesti kunnioittaa tuotteiden kotimaisuutta, toimitusvarmuutta sekä hyviä asiakaskokemuksia. Kaikki toimittajat olivat hyvin tasavertaisia ja luotettavia. Tuotteiden hinnat eivät järein paljon vaihdelleet maasuodatusjärjestelmissä, mutta panospuhdistamoiden hinnat vaihtelivat jonkin verran.

Järjestelmän toimittajaksi valikoitui lopulta hyvien kokemusten ja kattavan tuotevalikoiman ansiosta Jita Oy, joka on vuonna 1979 perustettu muoviteollisuusyritys Virroilla. Nykyisin yritys on osana Uponor Infra Oy:tä. Yrityksen päätuotteet ovat pääosin infra-alan tuotteet, kuten muoviputket, maanrakennuskaivot ja jätevesijärjestelmät. Yrityksen tuotteet ovat kestäviä ja pitkäikäisiä sekä hinta-laatusuhteeltaan erittäin kilpailukykyisiä. (Jita.fi, nd.)

Tähän kohteeseen sopivaa tuotetta kartoitettiin yhdessä yrityksen myyntijohtajan Matti Listenmaan kanssa. Jätevesisuunnitelma asemapiirroksineen (liite 1) toimitettiin hänelle, jonka perusteella saatiin tarjous kohteeseen sopivista tuotteista jätevesijärjestelmän mitoitus huomioon ottaen.



KUVA 11. Jita Oy (Jita)

4.4 Eri vaihtoehtojen kustannusvertailu

Kohteeseen mahdolliset vaihtoehdot haluttiin karsia kahteen järkevään ratkaisuun ja vertailuun otettiin mukaan maasuodatus- ja panospuhdistamojärjestelmä. Työ- ja materiaalikustannuksien vertailussa hankintakustannuksiltaan halvempi vaihtoehtoksi osoittautui maasuodatusjärjestelmä. Maasuodatusjärjestelmässä materiaalikustannukset olivat maltilliset verrattuna panospuhdistamon

materiaalikustannuksiin. Taulukoissa 5 ja 6 näkyvät materiaali- ja työkustannukset eroteltuina.

TAULUKKO 5. Maasuodatusjärjestelmän hankintakustannukset

Maasuodatus kustannukset				
Selite	Yks.	Määrä	yksikköhinta alv 0%	yht. alv 0%
Pintamaan poisto	m2tr	62	1,02 €	63,24 €
Maaleikkaus, massat penkereisiin tai täyttöihin*	m3ktr	42	4,16 €	174,72 €
Maaleikkaus, massat läjitykseen, kuljetusmatka 5-10 km	m3ktr	129	6,21 €	801,09 €
Putkikaivannon kaivu****	m3ktr	14	7,20 €	100,80 €
Lopputäyttö kaivumassoilla, massat sivuilta	m3rtr	42	2,45 €	102,90 €
Rakenteiden ympärystäyttö, salaojasora 8/16	m3rtr	15	26,64 €	399,60 €
Rakenteiden ympärystäyttö, salaojasora 16/32	m3rtr	17	21,54 €	366,18 €
Suodatinhiekkä	m3rtr	36	13,20 €	475,20 €
Saostussäiliön asennus	kpl	1	80,00 €	80,00 €
Salaojaputken asennus	mtr	80	3,73 €	298,40 €
Suodatinkangas N3	m2tr	48	1,20 €	57,60 €
Jätevesiviemärin asennus	mtr	10	10,70 €	107,00 €
Asennusalusta	m3rtr	2	63,00 €	126,00 €
Alkutäyttö murskeella	m3rtr	3	48,00 €	144,00 €
Jita maasuodatuspaketti materiaalit	erä	1	3 638,21 €	3 638,21 €
Jita ankkurointikangas saostussäiliölle	kpl	1	115,96 €	115,96 €
			yht.	7 050,90 €

Taulukon 5 perusteella voidaan olettaa, että maasuodatusjärjestelmän materiaali- ja työkustannukset ovat lähes yhtä suuret. Taulukossa 6 on eritelty panospuhdistamojärjestelmän kustannukset, ja tästä voidaan todeta materiaalien huomattavasti kovempaa hankintakustannusta verrattuna maasuodatukseen.

TAULUKKO 6. Panospuhdistamon hankintakustannukset

Panospuhdistamo kustannukset				
Selite	Yks.	Määrä	yksikköhinta alv 0%	yht. alv 0%
Maaleikkaus, massat läjitykseen, kuljetusmatka 5-10 km	m3ktr	35	6,21 €	217,35 €
Suodatinkangas N3	m2tr	13	1,20 €	15,60 €
Asennusalusta	m3rtr	2,5	63,00 €	157,50 €
Alkutäyttö murskeella	m3rtr	10	48,00 €	480,00 €
Tarkastusputken ja säiliön sekä puhdistamon asennus	kpl	1	115,00 €	115,00 €
Jita kemik panospuhdistamopaketti materiaalit	erä	1	8 737,72 €	8 737,72 €
Jita ankkurointikangas saostussäiliölle	kpl	1	115,96 €	115,96 €
			yht.	9 839,13 €

Taulukoissa 7 ja 8 on tehty vertailu vuosittaisille käyttö- ja huoltokustannuksille. Maasuodatusjärjestelmän käyttö- ja huoltokustannukset ovat edullisemmat jo pelkästään vuositasolla. Panospuhdistamon puhaltimen muovikalvojen vaihtoväli on noin 5 vuotta, joka kustantaa huoltoliikkeen tekemänä noin 400e/krt. Maasuodatusjärjestelmässä ei ole vuositasolla muita kustannuksia, kuin

saostussäiliön tyhjennykset sekä vuositarkastukset ja mahdollinen putkien huuhtelu. (Puhelinkeskustelu Listenmaa-Hyytiäinen, 2/2024.)

TAULUKKO 7. Maasuodatusjärjestelmän käyttö- ja huoltokustannukset vuodessa

Maasuodatus käyttö- ja huoltokustannukset				
Selite	Yks.	Määrä	yksikköhinta alv 0%	yht. alv 0%
Tarkastukset ja putkien huuhtelu	kpl	1	200,00 €	200,00 €
Saostussäiliön tyhjennys	kpl	2	300,00 €	600,00 €
			yht.	800,00 €

TAULUKKO 8. Panospuhdistamon käyttö- ja huoltokustannukset vuodessa

Panospuhdistamo käyttö- ja huolto kustannukset				
Selite	Yks.	Määrä	yksikköhinta alv 0%	yht. alv 0%
Sähkölukutus vuodessa arviolta	erä	1	80,00 €	80,00 €
Jäteveden puhdistuskemikaali	kpl	7	90,00 €	630,00 €
Saostussäiliön tyhjennys	kpl	2	300,00 €	600,00 €
			yht.	1 310,00 €

Jita Oy:n myyntijohtajan Matti Listenmaan (Jita Oy) mukaan lähtökohtaisesti aina edullisempi ratkaisu on maasuodatusjärjestelmä kuin panospuhdistamo. Mikäli kohteessa ei ole maaperän tai tilan puutteen takia mahdollista rakentaa suodatuskenttää niin silloin taas järkevin vaihtoehto on panospuhdistamo. Tontit, joissa maaperä on todella kallioista niin louhintakustannuksien takia huomattavasti edullisemmaksi tulee panospuhdistamojärjestelmä. (Puhelinkeskustelu Listenmaa-Hyytiäinen, 2/2024.)

Suodatuskentän oikea mitoitus sekä hyvä rakennustapa takaavat melkein kolmenkymmenen vuoden käyttöiän järjestelmälle. Saostuskaivon säännöllinen tyhjentäminen sekä kaivojen ja putkistojen tarkkailu edesauttavat järjestelmän pitkäikäiseen toimivuuteen. (Puhelinkeskustelu Listenmaa-Hyytiäinen, 2/2024.)

5 JÄTEVESIJÄRJESTELMÄN VALINTA

Jätevesijärjestelmäksi valikoitui hankintakustannukset sekä vuosittaiset käyttökustannukset huomioon ottaen maasuodatusjärjestelmä. Tontin hyvän maaston olosuhteiden ja tilan vuoksi maasuodatusjärjestelmä on mahdollista toteuttaa. Suunniteltu rakennusalue on hyvällä sijainnilla ja maarakennustöiden osalta helppo toteuttaa.

Asuinrakennuksen piha-alue olisi ollut parempi sijainniltaan uudelle saostuskai-
volle, koska kaadot olisivat voineet olla silloin hieman kovemmat putkistoissa piha-alueella. Tämä vaihtoehto jouduttiin sulkemaan pois, koska ulkorakennukseen on suunnitteilla muutoksia, joka edellyttää toimivaa viemärointiä. Lopullinen uuden saostussäiliön sijainti on ulkorakennuksen kulmalla liitteen 1 mukaisesti.

5.1 Kustannusarvio koko järjestelmän uusimisesta

Tässä kerrotaan järjestelmän uusimisen kokonaiskustannusarviosta. Arvio sisältää vanhan järjestelmän purkamisen ja uuden järjestelmän asennuksen saatettuna täysin käyttökuntoon. Koko järjestelmän uusimisen kustannuksiin otettiin huomioon kohdassa 4.4 esitetyt työ- ja materiaalikustannukset, purku- ja jätemaksut, suunnittelu, lupa- ja toimitusmaksut sekä vuosittaiset käyttö- ja huoltokustannukset. Taulukossa 9 on tarkemmin eriteltynä edellä mainitut kustannukset.

TAULUKKO 9. Kustannusarvio koko järjestelmän uusimisesta

Maasuodatusjärjestelmän uusimisen kokonaiskustannukset				
Selite	Yks.	Määrä	yksikköhinta alv 0%	yht. alv 0%
Maasuodatusjärjestelmän työ- ja materiaalikustannukset	erä	1	7 050,90 €	7 050,90 €
Vanhon betonikaivojen purku	kpl	2	180,00 €	360,00 €
Jätemaksut	kpl	1	120,00 €	120,00 €
Suunnittelu	erä	1	650,00 €	650,00 €
Lupa- ja toimitusmaksut	erä	1	150,00 €	150,00 €
			yht.	8 330,90 €

Taulukon 9 perusteella voidaan olettaa, että kustannuksista suurin osa koostuu hankintavaiheessa tulevista kuluista. Muiden kustannuksien osalta pysytään mallillisella tasolla, jonka takia kokonaisarvio ei nouse liian korkeaksi.

Suunnitteluvaiheen kustannuksiin sisältyy maaperätutkimusten teko, jossa kaivettiin koekuoppia kaksi kappaletta sekä kartoitettiin avo-ojan korkeusasemaa, jotta voitiin varmistua viemärin kaatojen riittävydestä. Tämän lisäksi siihen sisältyy jätevesisuunnitelman laatiminen sekä siihen tarvittavien piirustusten ja liitteiden laatiminen.

Tuloverolain (1535/1992) mukaan verovelvollinen saa vähentää 40 % teettämästään työstä. Vähennys ei kuitenkaan koske materiaalikustannuksia. Vuonna 2024 kotitalousvähennyksen maksimimäärä on 2 250 euroa taloudessa asuvalta henkilöltä ja omavastuu 100 euroa. Vähennykseen oikeutetaan vakituisen tai vapaa-ajan asuntoon kohdistuvat korjaus- ja perusparannustöiden aiheuttamat työkustannukset. (Tuloverolaki 1535/1992 luku 1, pykälä 127a §.)

5.2 Asennus- ja työsuunnitelma

Maasuodatuskentän alueelta poistetaan ensin pintamaat noin 0,2 metrin paksuudelta. Mahdolliset kannot sekä puusto erotellaan ja ne toimitetaan energiapuuksi hyötykäyttöön. (InfraRYL, 2023/2.)

Tämän jälkeen kaivetaan saostussäiliön sekä suodatuskentän alueet auki kaivutasoon noin + 105,00. Suurin osa kaivuusta tulevista maista kuormataan suoraan kuorma-auton lavalle ja viedään loppusijoitukseen, mutta kuitenkin osa voidaan läjittää yli 5 metrin etäisyydelle kaivannon reunasta. Taulukossa 10 on esitetty lyhytaikaisten tukemattomien kaivantojen ohjeelliset luiskakaltevuudet. Tässä kohteessa menetellään taulukon kohdan 2 mukaista luiskakaltevuutta eli 2:1. (InfraRYL, 2023/2.)

Saostussäiliön, kaivojen ja viemäriputkien alle tehdään 150 mm paksuinen asennusalusta InfraRYL kohdan 18310.3 mukaisesti. Materiaalina käytetään kalliomursketta raekooltaan 0–16 mm. Kaivanto tulee pitää kuivana maaleikkauksen

ja asennusalustan rakentamisen ajan. Ennen asennusalustan tekemistä kaivannon pohjalle asennetaan N3-luokan suodatinkangas. Säiliöt, kaivot ja putket asennetaan InfraRYL kohdan 31100.3.1.2 kohdan mukaisesti. Putkien ja kaivojen liitoskohtiin asennusvaiheessa tulee kiinnittää erityistä huomiota, jotta mahdollisilta vuotokohdilta vältytään. (InfraRYL, 2023/2.)

Saostussäiliön, kaivojen ja viemäriputkien alkutäyttö tehdään InfraRYL kohdan 18320.3.1 kohdan mukaisesti. Salaojaputkien alkutäytöissä käytetään suunnitelmien mukaisesti salaojasepeliä raekooltaan 8–16 mm sekä 16–32 mm. Kaivojen ja muiden putkien alkutäyttö materiaalina käytetään kalliomurskettä raekooltaan 0–16 mm. Alkutäytön rakentamisessa tiivistystyöhön tulee kiinnittää erityistä huomiota. Mikäli alkutäyttöä ei rakenneta ja tiivistetä huolellisesti niin lopputäytön tekemisen aikana putkistot ja kaivot voivat vahingoittua. (InfraRYL, 2023/2.)

Lopputäyttö tehdään InfraRYL kohdan 18330.3.1 kohdan mukaisesti. Lopputäytön päälle ei ole tulossa liikennöitävää aluetta, joten rakenteen materiaalin ei tarvitse olla tiivistyskelpoista. Lopputäytön materiaalina voidaan käyttää hyvää pintamaata sekä maaleikkauksesta tulevaa savea. Kaivanto tulee täyttää kuitenkin sellaiseen korkeuteen, että lopputäyttö myöhemmin tiivistyessään asettuu ympärillä olevan maaston mukaisesti. Täyttö tulee tehdä niin, että kaato on noin 5 % pois päin olemassa olevista rakennuksista sekä lopputäytön pinta ei saa häiritä alueen muuta pintakuivatusta. (InfraRYL, 2023/2.)

TAULUKKO 10. Lyhytaikaisten tukemattomien kaivantojen ohjeelliset luiskaltevuuudet (InfraRYL, 2023/2)

Syvyys/m	Maalaji	Maan lujuus	Luiska-kaltevuus	Kaivumaiden sijoitus
≤ 2,0	Pehmeä savi	$c_{uk} = 10 \text{ kPa}$	1:3	≤ 1,0 m kerros, etäisyys ^{a)} ≥ 8 m
≤ 2,0	Sitkeä savi	$c_{uk} = 20 \text{ kPa}$	2:1	≤ 2,0 m kerros, etäisyys ^{a)} ≥ 5 m
≤ 2,0	Löyhä hiekka, keskitiivis siltti	$\varphi = 30^\circ$	1:2	Etäisyys ^{a)} ≥ 4 m
≤ 2,0	Keskitiivis hiekka, löyhä sora	$\varphi = 34^\circ$	1:1,5	Etäisyys ^{a)} ≥ 4 m
≤ 2,0	Tiivis sora, keskitiivis moreeni	$\varphi = 38^\circ$	1:1,25	Etäisyys ^{a)} ≥ 4 m
2,0...3,0	Keskitiivis hiekka, löyhä sora	$\varphi = 34^\circ$	1:1,75	Etäisyys ^{a)} ≥ 4 m
2,0...3,0	Tiivis sora, keskitiivis moreeni	$\varphi = 38^\circ$	1:1,5	Etäisyys ^{a)} ≥ 4 m

^{a)} Tarkoittaa kaivumaiden etäisyyttä kaivannon luiskan yläreunasta

5.3 Järjestelmän käyttöikä

Järjestelmän käyttöikä vaihtelee huomattavasti riippuen maaperän olosuhteista sekä rakentamisen huolellisuudesta ja käytettyjen materiaalien laadusta. Maa-suodatuskentän käyttöikä vaihtelee noin 15–30 vuoden välillä, riippuen käytön määrästä sekä jäteveden laadusta. (Ympäristöopas 2017.)

Käyttöikään vaikuttaa myös säännölliset huoltotoimenpiteet, joista on kerrottu tarkemmin kohdassa 5.4. Kiinteistön omistajan tulee myös huolehtia siitä, että käyttö- ja huolto-ohjetta noudatetaan, koska tämä takaa järjestelmälle pidemmän käyttöiän.

5.4 Käyttö- ja huolto-ohje

Ympäristösuojelunlaki (527/2014) edellyttää, että kiinteistön omistajalla tulee olla hallussaan ajantasainen selvitys jätevesijärjestelmän ympäristöön aiheutuvan kuormituksen arviointia varten sekä käytössä olevan jätevesijärjestelmän käyttö- ja huolto-ohje. Käyttö- ja huolto-ohjeessa tulee ilmetä tiedot järjestelmän huoltotarpeista sekä sen toiminnan ajoittaisista tarkastuksista. (Ympäristösuojelulaki 527/2014 luku 16, pykälä 157 §.)

Jätevesiasetuksessa (157/2017) pykälässä 7 § on annettu tarkemmat vaatimukset käyttö- ja huolto-ohjeen sisällöstä. Niiden tulee sisältää ainakin seuraavat tiedot:

- lista huoltoa ja tarkkailua vaativista laitteista
- huolto- ja valvontatoimenpiteiden tiedot sekä huoltosuunnitelma
- toimintasuunnitelma järjestelmän vikatilanteissa
- suunnittelijan ja rakentajan yhteystiedot (Jätevesiasetus 157/2017.)

Maasuodatusjärjestelmä pitää huoltaa tietyin väliajoin, jotta voidaan varmistua sen vaivattomasta toiminnasta. Maasuodatuksessa tärkein asia on tarkkailla saostussäiliön kiintoaineksen pintaa, jotta sitä ei mene suodatusputkistoon. Maasuodatuskenttä tukkiutuu, mikäli kiintoainesta pääsee putkistoihin. (Jätevesiopus 2020/1.)

ELY-keskuksen jätevesioppaan (Jätevesiopus 2020/1) mukaan tulee tarkkailla fosforin määrää näytteenottokaivosta ottamalla näytteitä ja toimittamalla ne laboratorioon tutkittavaksi. Mikäli näytteenottokaivosta otetusta näytteestä havaitaan liikaa fosforia niin sen poistoa tulee tehostaa. Fosforin poistoa pystyy lisäämään helppojen seuraavalla kolmella eri keinolla:

- Talon sisälle asennettavalle annostelijalla, joka annostelee viemäriputkeen saostuskemikaalia tietyin väliajoin.
- Saostuskemikaalin lisääminen suoraan saostussäiliöön.
- Fosforinpoistoa tehostavan laitteen asennus maasuodatuksen jälkeen. (Jätevesiopus 2020/1.)

Kokonaisfosforin määrä vuorokaudessa saa olla enintään 2,2 grammaa ja kokonaistypen määrä saa olla enintään 14 grammaa vuorokaudessa. Ympäristöön menevän nesteen määrässä täytyy alkuperäiseen olomuotoon verrattuna olla noin 80 prosenttia vähemmän orgaanista ainesta sekä 70 prosenttia vähemmän kokonaisfosforia ja kokonaistyppeä 30 prosenttia vähemmän. (Jätevesiasetus 157/2017, Ympäristöopus 2017.)

Liitteessä 6 on eriteltynä tarkemmin huoltotoimenpiteet sekä huoltoaikataulu. Tästä voidaan päätellä, että maasuodatusjärjestelmä on hyvin huoleton ratkaisu ja vaatii hyvin pieniä huoltotoimenpiteitä. Taulukossa 11 on annettu yleisiä ohjeita tarkastusväleistä, joita ei saa ylittää. Maasuodatusjärjestelmän osalta saostussäiliön rakenteiden kunto sekä suodatuskentän kunto ja käyttökelpoisuus tulee tarkistaa enintään 10 vuoden välein.

TAULUKKO 11. Yleisiä ohjeita tarkastusväleistä (Ympäristöopus 2017)

Järjestelmä	Tarkastusväli enintään	Tarkastettavat asiat
Saostussäiliö	10 vuotta	Rakenteiden kunto ja toimivuus
Umpisäiliö	1 vuosi	Säiliön täyttymistä osoittavan hälytyslaitteen toiminta
	5 vuotta	Säiliön vesitiiviys ja muu käyttökelpoisuus
Maahanimeyttämö ja maasuodattamo	10 vuotta	Rakenteen kunto ja käyttökelpoisuus, johon sisältyy imeytysputkien puhdistus
Pienpuhdistamo	1 vuosi	Lietesäiliön täyttymistä osoittavan hälytyslaitteen toiminta
	10 vuotta	Rakenteiden kunto ja toimivuus, johon sisältyy altaiden riittävä tyhjennys ja puhdistus veden alla olevien rakenteiden kunnon selvittämiseksi.

6 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tarkastella vanhan jätevesijärjestelmän uusimisen eri vaiheita. Kohteena oli haja-asutusalueen kiinteistö, johon oli rakennettu nykyinen järjestelmä 70 luvulla. Työssä haluttiin tuoda esille sellaisten jätevesien vaikutukset ympäristöön, joita ei ole käsitelty nykyisten puhdistusvaatimusten mukaisesti. Mielestäni tässä onnistuttiin ja tämän perusteella voitiin aloittaa suunnittelu järjestelmän valintaa varten. Nykyisen asetuksen mukainen puhdistusvaatimus on kuitenkin yllättävän tiukka ja se vaatii myös kiinteistönomistajan panostusta vaatimusten täyttymiseksi.

Fosforin poisto on oleellinen asia jäteveden käsittelyä. Tämän kohteen järjestelmän uusimisen jälkeen on varauduttu mahdollisen fosforin poiston tehostamiseen. Kiinteistön omistajan vastuulla on huoltojen yhteydessä tarkkailla näytteitä ottamalla puhdistetun jäteveden laatua. Liiallinen fosforin määrä jätevedessä lisää huomattavasti lähiympäristön rehevöitymisen määrää. Tässä kohteessa tästä ongelmasta päästään eroon uusimalla jätevesijärjestelmä suunnitelmien mukaisesti sekä seuraamalla prosessin toimintaa.

Tämän kohteen suunnittelussa halusin ensisijaisesti ottaa huomioon kustannukset järjestelmän uusimisessa. Järjestelmän uusimisen kustannukset ovat oleellinen asia monelle haja-asutusalueella asuvalle. Mielestäni tässä onnistuttiin ja löydettiin ympäristö huomioon ottaen edullinen ratkaisu.

Suodatusjärjestelmän käyttöiän puolesta kustannukset pysyivät myös järkevinä, koska hyvin rakennettu suodatuskenttä toimii vielä 30 vuoden jälkeen. Tärkeintä on kiinnittää huomiota järjestelmän rakennusvaiheessa työn laatuun. Suodatuskentän kapasiteetin mitoituksessa tulee ottaa huomioon nykyinen käytön määrä sekä mahdollinen lähivuosien lisääntyvä käytön määrä. Lähtökohtaisesti mitoitus tulee tehdä pienellä varmuuskertoimella.

Käyttö- ja huolto-ohjeen merkitys on suuri koko järjestelmän käyttöiän aikana. Nykyisen lain mukaan huoltokirja tulee olla ajantasainen sekä kunnan ympäristösuojeluviranomaisen pyydettäessä, se tulee toimittaa nähtäville viipymättä.

LÄHTEET

A. Kangas, Ympäristöopas. 2017. Viitattu 26.1.2024. Haja-asutuksen jätevedet – Lainsäädäntö ja käytännöt. Ympäristöministeriö.

Haastattelu käyttäjäkokemuksista. 2.3.2024. Puhelin- ja sähköpostikeskustelut.

InfraRYL 2023/2. Viitattu 28.2.2024. https://ryl-rakennustieto-fi.libproxy.tuni.fi/ryl/InfraRYL/2023_2

Jita.fi. nd. Viitattu 16.2.2024. <https://jita.fi/yritys/>

Jita Oy, myyntijohtaja Matti Listenmaa. 21.2.2024. Puhelinkeskustelu Listenmaa-Hyytiäinen.

J. Kallio & J. Suikkanen. Muistio haja-asutusalueiden jätevedenkäsittelyn toimeenpanon alueellisesta tilanteesta. 2019. Viitattu 25.3.2024. Suomen Ympäristökeskus. https://vesi.fi/aineistopankki/wp-content/uploads/2022/11/Kallio-ja-Suikkanen_2019_Muistio-haja-asutusalueiden-jatevedenkäsittelyn-toimeenpanon-alueellisesta-tilanteesta-2019.pdf

Jätevesiasetus. 157/2017. Viitattu 6.2.2024. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170157#Pidm46651396121568>

Jätevesiopus, ELY-keskus. 2020/1. Viitattu 5.3.2024. Jätevesien käsittely haja-asutusalueella. https://www.oulainen.fi/sites/oulainen.fi/files/2021-03/jatevesiopus_2020_kevyt.pdf

Maankäyttö- ja rakennuslaki (Alueiden käyttölaki). 132/1999. Viitattu 7.3.2024. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

Meltex.fi. nd. Viitattu 21.3.2024. <https://www.meltex.fi/fi>

Somero.fi. nd. Haja-asutuksen jätevedet. Viitattu 3.2.2024. <https://www.somero.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparistonsuojelu/haja-asutuksen-jatevedet/>

Someron kaupunki, rakennustarkastaja. 29.1.2024. Puhelinkeskustelu Rakennustarkastaja-Hyytiäinen.

Tuloverolaki. 1535/30.12.1992. Viitattu 25.2.2024. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19921535#O6L1P127a>

Uponor.fi. nd. Viitattu 22.3.2024. <https://www.uponor.com/fi-fi>


Vesilaki. 264/19.5.1961. Viitattu 26.1.2024. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/1961/19610264#Pidm46651394690896>

Wavin.com. nd. Viitattu 22.3.2024. <https://wavin.com/fi-fi>

Ympäristönsuojelulaki 527/27.6.2014. Viitattu 5.3.2024. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>

Liite 2. Selvitys nykyisestä jätevesijärjestelmästä

1 (3)

		SELVITYS KIINTEISTÖN JÄTEVESIJÄRJESTELMÄSTÄ	
1 Kiinteistön omistaja	Nimi Markus Hyytiäinen		
	Osoite		
	Puhelinnumero	Sähköposti	
2 Tiedot kiinteistöstä	2.1 Kiinteistön osoite		
	2.2 Kiinteistön rekisterinumero	761-415-1-512	
	2.3 Kiinteistön käyttötarkoitus	<input checked="" type="checkbox"/> asuinkiinteistö, jonka asukkaiden lukumäärä 4 kpl <input type="checkbox"/> vapaa-ajan kiinteistö, jonka käyttöaste kk/vuosi ja käyttäjien lukumäärä kpl	
		<input type="checkbox"/> muu, mikä	
		Tontin pinta-ala n. 2,5 ha Asuinrakennuksen pinta-ala 200 m ²	
	2.4 Sijainti	Sijaitsee pohjavesialueella <input type="checkbox"/> kyllä <input checked="" type="checkbox"/> ei Sijaitsee lähellä vesistöä (< 150m) <input type="checkbox"/> kyllä <input checked="" type="checkbox"/> ei	
2.5 Maaperä	<input checked="" type="checkbox"/> Kallio <input type="checkbox"/> Hiekka <input checked="" type="checkbox"/> Savi <input type="checkbox"/> Turve <input type="checkbox"/> Muu, mikä?		
3 Vesihuolto	3.1 Käyttöveden otto	<input type="checkbox"/> kunnallinen tai vesiosuuskunnan vesijohtoverkko	
		<input checked="" type="checkbox"/> oma kaivo <input type="checkbox"/> rengaskaivo <input type="checkbox"/> kantamalla <input checked="" type="checkbox"/> porakaivo <input checked="" type="checkbox"/> pumpulla	
		<input type="checkbox"/> muu, mikä	
4 Varusteet	4.1 Jäteveteen vaikuttavat	<input checked="" type="checkbox"/> Suihku <input type="checkbox"/> Kylpyamme <input checked="" type="checkbox"/> Pyykinpesukone <input checked="" type="checkbox"/> Astianpesukone <input checked="" type="checkbox"/> Sauna <input checked="" type="checkbox"/> Vesikäymälä <input type="checkbox"/> Muu, mikä?	
		<input checked="" type="checkbox"/> vesikäymälä <input type="checkbox"/> kemiallinen käymälä <input type="checkbox"/> kompostikäymälä	
5 Tiedot jätevesi- järjestelmästä	5.1 Käymäläratkaisu	<input type="checkbox"/> muu kuivakäymälä (kuten vanha puucee), jonka <input type="checkbox"/> jätteet jälkikompostoidaan <input type="checkbox"/> jätteitä ei kompostoida, vaan ne	
		5.2 Ulkokäymälä	Ulkokäymälän etäisyys rannasta m
	Ulkokäymäläjätteen loppusijoituspaikan etäisyys rannasta m		
	5.3 Kiinteistöllä syntyvät jätevedet	<input checked="" type="checkbox"/> käymäläjätevedet ja pesuvedet	
		<input checked="" type="checkbox"/> pesuvedet keittiöstä ja saunasta <input type="checkbox"/> pesuvedet saunasta <input type="checkbox"/> muut, mitkä	

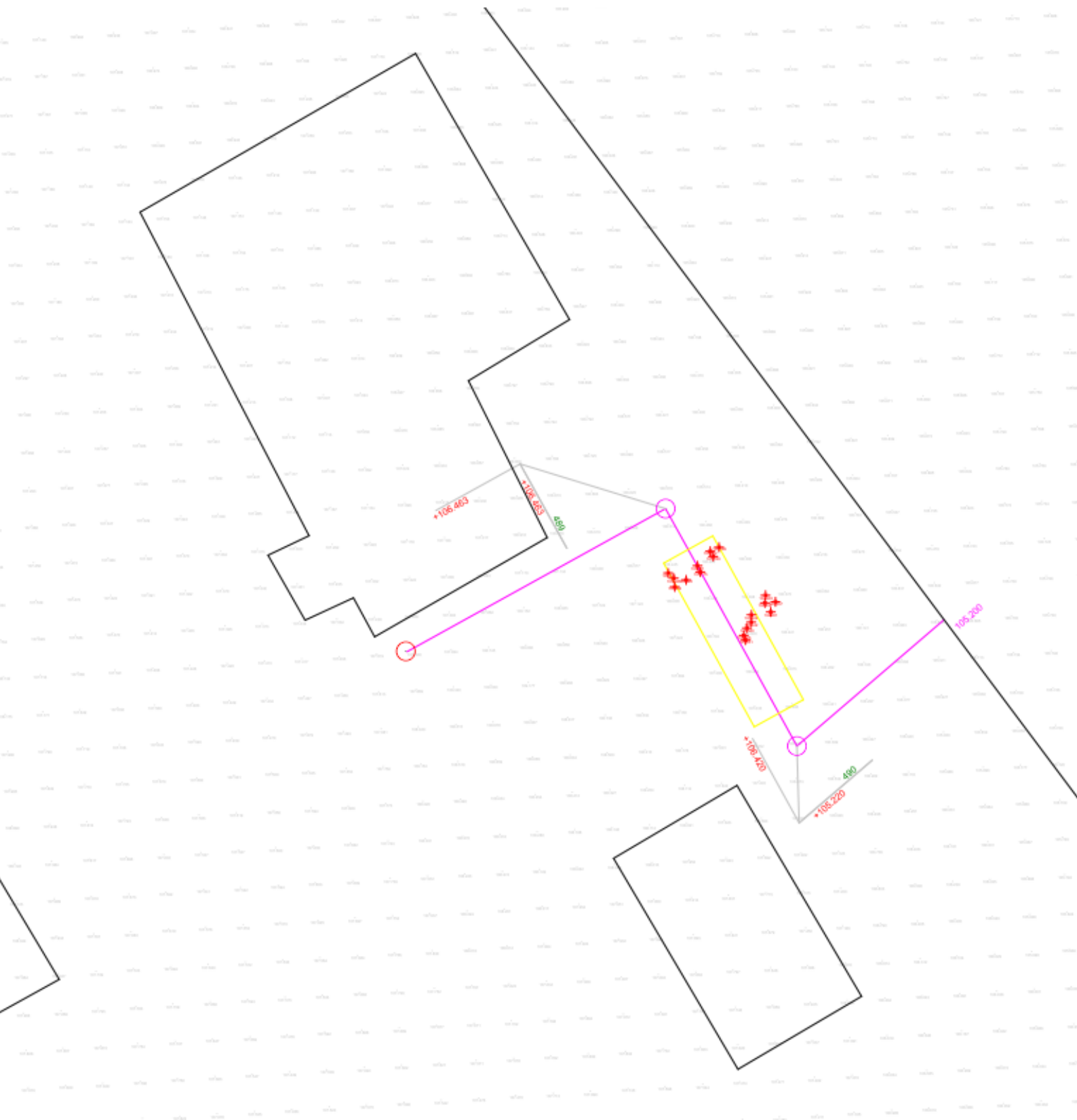
2 (3)

6 Käymälä- jätevedet	6.1 Käymäläjäte- vedet johdetaan * esimerkit takasivulla	<input type="checkbox"/> tiiviiseen umpisäiliöön, jonka tilavuus on m ³ ja tyhjennysväli kk
		<input checked="" type="checkbox"/> saostussäiliöihin, joiden lukumäärä on 2 kpl tilavuus 6 m ³ tyhjennysväli 6 kk rakennusvuosi 1970 materiaali betoni poistoputkissa t-haara <input checked="" type="checkbox"/> on, <input type="checkbox"/> ei ole Saostussäiliöistä käymäläjätevedet johdetaan <input type="checkbox"/> maasuodattamoon*, jonka imeytysputkien pituus yhteensä m <input type="checkbox"/> imeyttämöön* (imeytys maaperään), jonka putkien pituus on yhteensä m <input checked="" type="checkbox"/> avo-ojaan <input type="checkbox"/> salaojaan <input type="checkbox"/> vesistöön
		<input type="checkbox"/> pienpuhdistamoon, jonka tyyppi on
		<input type="checkbox"/> muualle, minne
7 Pesuvedet	7.1 Pesuvedet käsitellään	<input type="checkbox"/> yhdessä käymäläjätevesien kanssa <input type="checkbox"/> erikseen
	7.2 Erikseen käsiteltävät pesu- vedet johdetaan	<input checked="" type="checkbox"/> saostussäiliöihin, joiden lukumäärä on 2 kpl tilavuus 6 m ³ tyhjennysväli 6 kk rakennusvuosi 1970 materiaali betoni poistoputkissa t-haara <input checked="" type="checkbox"/> on, <input type="checkbox"/> ei ole Saostussäiliöistä pesujätevedet johdetaan <input type="checkbox"/> maasuodattamoon, jonka imeytysputkien pituus yhteensä m <input type="checkbox"/> imeyttämöön (imeytys maaperään), jonka putkien pituus on yhteensä m <input checked="" type="checkbox"/> avo-ojaan <input type="checkbox"/> salaojaan <input type="checkbox"/> vesistöön
		<input type="checkbox"/> pienpuhdistamoon, jonka tyyppi on
		<input type="checkbox"/> muualle, minne
8 Näytteenotto	8.1 Jäteveden näytteenotto	<input type="checkbox"/> käsitelystä jätevedestä saa helposti näytteen (kaivo tai vastaava)
		<input checked="" type="checkbox"/> käsitelystä jätevedestä ei saa näytettä

3 (3)

9 Jätevesien purku	9.1 Jätevesien purku- paikan etäisyys	Etäisyys lähimmästä asunnosta 60 m
		Etäisyys vesistöstä m
		Etäisyys omasta juomavesikaivosta 80 m
		Etäisyys naapurin juomavesikaivosta 500 m
10 Umpisäiliöiden ja saostussäiliöiden lietteen käsittely	10.1 Liete toimitetaan muualle	Liete toimitetaan jätevedenpuhastamo
	10.2 Liete hyödynnetään	<p>Liete hyödynnetään maataloudessa</p> <p>ei <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>kyllä <input type="checkbox"/></p> <p>Maataloudessa hyödynnettävä liete käsitellään</p> <p><input type="checkbox"/> kompostoimalla</p> <p><input type="checkbox"/> mädättämällä</p> <p><input type="checkbox"/> kalkkistabiloimalla</p> <p><input type="checkbox"/> muutoin, miten</p> <p><input type="checkbox"/> ei mitenkään</p>
11 Nykyisen järjestelmän toimivuus	11.1 Järjestelmän ikä	Jätevesijärjestelmä on rakennettu vuonna 1970
	11.2 Järjestelmässä ilmenneet häiriöt ja niiden korjaus- toimenpiteet	Järjestelmä on alkuperäinen.
	11.3 Järjestelmän käytön, hoidon ja valvonnan kannalta muut tarpeelliset tiedot	
12 Oma arvio siitä, täyttääkö nykyinen järjestelmä asetuksen (157/2017) mukaiset vaatimukset ja millaisiin toimenpiteisiin mahdollisesti joudutaan jätevesijärjestelmän parantamiseksi		Ei täytä, jätevesijärjestelmä tullaan uusimaan. Tästä tehdään jätevesisuunnitelma ja toimitetaan Someron kaupungin viranomaiselle hyväksyttäväksi.
Päivämäärä ja paikka 28.1.2024		Selvityksen antajan allekirjoitus ja nimenselvennys

Liite 3. Asemapiirustus koekuopat



Liite 4. Toimenpidelupahakemus

SOMERON KAUPUNKI 069070006063.00 15.02.2006										
Kaupunki/Kunta	<input type="checkbox"/> RAKENNUSLUPAHAKEMUS (MRL 125 §) <input type="checkbox"/> TOIMENPIDELUPAHAKEMUS (MRL 126 §) <input type="checkbox"/> ILMOITUS (MRL 129 §)									
Viranomainen	Saapumispvm Kiinteistötunnus Lupanumero									
1 Rakennuspaikka	Kaupungin osa/Kylä Pyöli									
	Kortteli ja tontti/Rakennuspaikka Tila/Määräala tilasta ja RN:o									
	Tontin tai rakennuspaikan osoite Somero									
	<table border="1"> <tr> <td>Tontti/Rakennuspaikka on</td> <td>Käytetty rakennusoikeus kerrosalaa m² 1)</td> <td>Sallittu rakennusoikeus kerrosala m² 1)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> rakentamaton <input checked="" type="checkbox"/> osaksi rakennettu</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Tontilla purettavia rakennuksia</td> <td>Purettava kerrosala m² 1)</td> <td>Tontin/Rakennuspaikan pinta-ala m²</td> </tr> </table>	Tontti/Rakennuspaikka on	Käytetty rakennusoikeus kerrosalaa m ² 1)	Sallittu rakennusoikeus kerrosala m ² 1)	<input type="checkbox"/> rakentamaton <input checked="" type="checkbox"/> osaksi rakennettu			<input type="checkbox"/> Tontilla purettavia rakennuksia	Purettava kerrosala m ² 1)	Tontin/Rakennuspaikan pinta-ala m ²
Tontti/Rakennuspaikka on	Käytetty rakennusoikeus kerrosalaa m ² 1)	Sallittu rakennusoikeus kerrosala m ² 1)								
<input type="checkbox"/> rakentamaton <input checked="" type="checkbox"/> osaksi rakennettu										
<input type="checkbox"/> Tontilla purettavia rakennuksia	Purettava kerrosala m ² 1)	Tontin/Rakennuspaikan pinta-ala m ²								
2 Hakija/Ilmoituksen tekijä	Nimi Markus Hyytiäinen									
	Sähköposti									
	Jakeluosoite									
	Postinumero Postitoimipaikka Puhelin virka-aikana									
3 Rakennushanke tai toimenpide	Rakentamisen tai toimenpiteen kohde <input checked="" type="checkbox"/> Omakotitalo <input type="checkbox"/> Rivitalo <input type="checkbox"/> Kerrostalo <input type="checkbox"/> Teollisuus- tai varistorakennus <input type="checkbox"/> Liikerakennus <input type="checkbox"/> Lomarakennus <input type="checkbox"/> Talousrakennus, sauna <input type="checkbox"/> Vähittäiskaupan suuryksikkö <input type="checkbox"/> Muu, mikä									
	Rakennushanke <input type="checkbox"/> Rakennuksen rakentaminen (MRL 125.1 §) <input type="checkbox"/> Muu korjaus- ja muutostyö (MRL 125.3 §) <input type="checkbox"/> Korjaus- ja muutostyö (MRL 125.2 §) <input type="checkbox"/> Rakennuksen tai sen osan käyttötarkoituksen olennainen muuttaminen (MRL 125.4 §)									
	Toimenpide <input type="checkbox"/> Rakennelma (MRA 62.1 § 1 kohta) <input type="checkbox"/> Julkisivutoimenpide (MRA 62.1 § 7 kohta) <input type="checkbox"/> Yleisörakennelma (MRA 62.1 § 2 kohta) <input type="checkbox"/> Mainostoimenpide (MRA 62.1 § 8 kohta) <input type="checkbox"/> Liikuteltava laite (MRA 62.1 § 3 kohta) <input type="checkbox"/> Aitaaminen (MRA 62.1 § 9 kohta) <input type="checkbox"/> Erillislaitte (MRA 62.1 § 4 kohta) <input type="checkbox"/> Kaupunkikuvajärjestely (MRA 62.1 § 10 kohta) <input type="checkbox"/> Vesirajalaitte (MRA 62.1 § 5 kohta) <input type="checkbox"/> Huoneistojärjestely (MRA 62.1 § 11 kohta) <input type="checkbox"/> Säilytys- ja varastointialue (MRA 62.1 § 6 kohta)									
	<input checked="" type="checkbox"/> Muu, mikä Lyhyt selostus rakennushankkeesta tai toimenpiteestä: Jätevesijärjestelmän uusiminen, maasuodatusjärjestelmä									
	<input type="checkbox"/> Hakija pyytää lupaa rakennustyön tai toimenpiteen aloittamisen ennen kuin lupaa koskeva päätös on saanut lainvoiman (MRL 144 §). <input type="checkbox"/> Mikäli tämän hakemuksen perusteella annettu lupapäätös valituksen johdosta kumoutuu niin, ettei hankkeen toteuttaminen ole mahdollista alkuperäisessä muodossa, allekirjoittanut luvan hakija sitoutuu saattamaan rakennuspaikan ja sen ympäristön sellaiseen kuntoon kuin se oli ennen rakentamisen tai toimenpiteen aloittamista taikka muuttamaan jo toteutettua toimenpidettä valituksen johdosta annetussa päätöksessä edellytetyllä tavalla. Allekirjoittanut sitoutuu korvaamaan kaikki haitat, vahingot ja kustannukset, jotka voivat aiheutua edellä mainitun lupapäätöksen kumoamisesta tai muuttamisesta. <input type="checkbox"/> Ehdotus yllä mainittujen velvoitteiden vakuudeksi on hakemuksen liitteenä (MRL 144.2 §)									
	<table border="1"> <tr> <td>Rakennettava kerrosala, m² 1)</td> <td>Käytetty ja rakennettava kerrosala yhteensä, m² 1)</td> <td>Huoneistoala, m²</td> <td>Kokonaisala, m²</td> </tr> <tr> <td>Kerrosluku, kpl</td> <td>Asuntoja, kpl</td> <td>Tilavuus, m³</td> <td>Rakennuksen paloluokka <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> P3 </td> </tr> </table>	Rakennettava kerrosala, m ² 1)	Käytetty ja rakennettava kerrosala yhteensä, m ² 1)	Huoneistoala, m ²	Kokonaisala, m ²	Kerrosluku, kpl	Asuntoja, kpl	Tilavuus, m ³	Rakennuksen paloluokka <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> P3	
Rakennettava kerrosala, m ² 1)	Käytetty ja rakennettava kerrosala yhteensä, m ² 1)	Huoneistoala, m ²	Kokonaisala, m ²							
Kerrosluku, kpl	Asuntoja, kpl	Tilavuus, m ³	Rakennuksen paloluokka <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> P3							

Liite 5. Jätevesisuunnitelma

Jätevesiasetuksen 157/2017 pykälän 6 § mukainen jätevesisuunnitelma 7.2.2024

Kohde sijaitsee Pyölissä Somerolla. Kiinteistötunnus 761–415–1–512.

1) Tiedot muodostuvien jätevesien määrästä ja laadusta;

- Kohteessa muodostuu käymäläjätevesiä sekä harmaita vesiä noin 750 l/vrk. Mitoituksen perustana on käytetty noin viiden henkilön tuottamaa jäteveden määrää.
- Jätevesiä muodostuu tällä hetkellä vain asuinrakennuksesta, pinta-ala noin 200 m².

2) Tiedot jätevesijärjestelmästä ja sen mitoituksesta;

- Kohteeseen hankinta- ja käyttökustannuksiltaan sekä voimassa olevan ympäristösuojelulain 527/2014 määräysten mukaan paras ratkaisu on **maasuodatusjärjestelmä kolmiosaisella saostussäiliöllä**.
- Maasuodatusjärjestelmä tulee mitoittaa em. jäteveden määrän mukaan ja tämän lisäksi tulee huomioida tulevana vuosina lisääntyvä jäteveden määrä. Kiinteistön ulkorakennukseen on suunnitteilla sauna sekä muutama asuinhuoneisto ja tämä tulee ottaa huomioon järjestelmän mitoituksessa.
- Järjestelmän tämänhetkinen mitoituskapasiteetti on noin 750 l/vrk. Tulevaisuudessa määrä voi lisääntyä arviolta 250 l/vrk. Tämän vuoksi yhteensä määrä on **noin 1000 l/vrk**.

3) Tiedot asemapiirroksena jätevesijärjestelmän putkien, laitteiden ja käsitellyn jäteveden purkupaikan sijainnista, hoito- ja huoltokohteiden sijainnista ja niiden saavutettavuudesta, jätevesijärjestelmän ja jätevesien vaikutuspiirissä sijaitsevista rakennuksista, talousvesikaivoista ja muusta vedenotosta, pinta- ja pohjavesistä sekä muusta maankäytöstä;

- Erillisessä liitteessä on annettu tiedot asemapiirustuksena nykyisestä järjestelmästä sekä uuden järjestelmän sijainnista putkistoiheen. Lisäksi asemakuvaan on merkattu vaikutusalueella olevat rakennukset, juomavesikaivo (porakaivo) ja tontin rajat.

4) Tarvittaessa arvio jätevesijärjestelmän toiminnasta, kun pinta- ja pohjavesi ovat korkeimmillaan;

- Järjestelmän toimivuus pinta- ja pohjaveden ollessa korkeimmillaan on varmistettu siten, että uuden järjestelmän purkuputki on huomattavasti ylempänä kuin avo-ojasta lähtevä poistoputki. Näiden korkeusero on 245 mm.

5) Yhteystiedot;

- Suunnittelu: Markus Hyytiäinen,
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan insinööri (AMK)

Liite 6. Käyttö- ja huolto-ohje

1 (2)

Maasuodattamon käyttö- ja huolto-ohje

1(2)

Saostussäiliö:

- Lietteen kertymistä seurattava silmämääräisesti kuukauden välein
- Säännöllinen tyhjennys riippuen käytön määrästä
- Tyhjennykset merkataan käyttöpäiväkirjaan, jota säilytetään mahdollista tarkastusta varten
- Tyhjennyksen yhteydessä tarkistettava säiliön rakenteellinen kunto sisäpuolelta eli mahdolliset halkeamat/painumat tarkistetaan
 - Jos havaitaan halkeamia tai pintavesivuotoja, niin säiliö on korjattava pikaisesti

Jakokaivo:

- Jakokaivon kuntoa tulee tarkkailla aina saostussäiliön tyhjennysten yhteydessä
 - Tyhjennysten yhteydessä jakokaivo myös imetään tyhjäksi, mikäli sinne on päässyt kiintoainesta saostussäiliöstä
- Jakokaivon pesu tyhjennyksen yhteydessä
- Jakokaivon tulo- ja lähtöputkien kunnon tarkastaminen silmämääräisesti

Kokoomakerros:

- Kokoomaputkistojen tarkkailu silmämääräisesti tuuletusputkien kautta
 - Vesi ei saa seisoa putkistossa, mikäli tällaista havaitaan niin kokoojaputket pitää huuhdella ja katselmoida uudelleen
 - Kokoojaputket tulee huuhdella säännöllisesti, vaikka toimisivat moitteettomasti

Kokoomakaivo:

- Kokoomakaivoon tulevan nesteen hajua ja väriä tulee seurata
 - Jos neste on kirkasta ja haisee lievästi jätevedeltä niin silloin suodatus toimii oikein
 - Mikäli nesteen väri on poikkeavan näköistä, niin tulee silloin kokoojaputkistot huuhdella
 - Kokoomakaivosta tulee ottaa näyte puhdistetun veden laadusta ja toimittaa laboratorio tutkimuksiin, mikäli havaitsee ongelmia
 - Purkuputken pää ei saa jäätyä talvella eikä purkuojan veden pinta saa nousta purkuputkea ylemmäksi

2 (2)

Huoltoaikataulu

2 (2)

Viikoittain:

- Suodatuskentän alueen tarkkailu pintapuolisesti
- Talvella tulee seurata, ettei lunta kasaudu liikaa tuuletusputkien ympärille

Kuukausittain:

- Saostussäiliön lietteen pinnan tarkkailu
- Jakokaivon tarkkailu sekä kokoomakaivosta nesteen värin ja laadun tarkkailu

1–2 kertaa vuodessa:

- Saostussäiliön tyhjennys riippuen käytön määrästä
- Jakokaivon tarkastus, tyhjennys ja pesu

Kerran vuodessa:

- Kaikkien säiliöiden tyhjennys
- Talousveden laadun tarkkailu

Laatinut:

Markus Hyytiäinen

6.3.2024