

Karjalan kylien sanitaation kehittäminen - raportti 2008-2010

Susanna Pakula syyskuu 2010
Käymäläseura Huussi ry

TAUSTA

Itämeri on yksi maailman saastuneimmista meristä. Ravinteiden ja haitallisten aineiden päästöt ovat syynä Itämeren moniin ongelmiin. Vaikka päästöjä on saatu vähenemään, ei meren tila ole merkittävästi parantunut monista kansallisista ja kansainvälisistä suojelutoimista ja sopimuksista huolimatta. Suomenlahteen tuleva ravinnekuormitus on kolmikertainen verrattuna muihin Itämeren alueisiin. Rehevöitymisongelmaa pahentaa sisäinen kuormitus, jolloin pohjaan sitoutunut fosfori vapautuu hapettomissa oloissa. Vesimassojen sekoittuessa tai kumpuamisen seurauksena fosfori kulkeutuu meren pintakerrokseen ja aiheuttaa haitallisia leväkukintoja.

Itämeren osan Suomenlahden valuma-alueella elää noin 20 miljoonaa ihmistä. Venäjän kuormitus Suomenlahteen on n. 80 %, josta puolet tulee Pietarista, neljäsosa Nevan kautta ja loput neljäsosa muista joista. Suomi on vuosia tehnyt lähialueyhteistyötä Venäjän ja Baltian maiden kanssa. Hankkeilla on muun muassa parannettu yhdyskuntajätevesien puhdistusta. Pietarin jätevesien kuormituksen vähentäminen on edelleen tärkeä osa Suomen ympäristöyhteistyön Venäjä-strategiaa. Tavoitteena on kuormituksen vähentäminen myös muilta Luoteis-Venäjän alueita, jotka kuuluvat Suomenlahden valuma-alueeseen.

Suomen ja Karjalan tasavallan asiantuntijat ovat 10 vuoden yhteistyön tuloksena selvittäneet Karjalan pohjavesivarojen käytön edellytyksiä ja mahdollisuuksia vedenhankinnassa ja vesihuollossa. Hankkeen lähtökohtana oli tieto juomaveden hankinnan ja vesihuollon hälyttävän huonosta tilasta Karjalan tasavallassa. Karjalan taajamien vedenhankinta on lähes kokonaan pintavesien varassa, vaikka pohjavesivaroja olisi käytettävissä. Pohjavesien suojaamiseen ei ole kiinnitetty riittävän hyvin huomiota. Pintavesiä kuormittaa teollisuuden ja yhdyskuntien jätevedet sekä metsänojituksesta syntyvät jätevedet. Ongelmana ovat myös vesijohtoverkostojen huono kunto ja jäteveden pääsy juomaveteen. Syöpyneissä putkistoissa muodostuu saostumia, joissa patogeeneja viihtyvät.

Käytännössä asukkaat pilaavat itse juomavetensä. Karjalan heikko juomaveden laatu on lisännyt asukkaiden sairastuvuutta punatautiin ja hepatiitti A-virukseen, joita esiintyy enemmän verrattuna Venäjän keskiarvoon. On arvioitu, että puolet tartuntatautiepidemioista aiheutuu huonolaatuisesta juomavedestä. Lisäksi humuspitoisia ja kemiallisesti saastuneita pintavesiä kloorilla desinfioitaessa syntyy lukuisia mutageenisia yhdisteitä, jotka pitkällä aikavälillä nostavat väestön riskiä sairastua erityisesti sisäelinten syöpiin.

Karjalan tasavallan alueella osittain sijaitsevat Laatokka ja Äänisjärvi ovat Euroopan suurimmat järvet. Ne ovat tärkeitä raakavesilähteitä ja niillä on suuri kalataloudellinen ja virkistysellinen merkitys. Matkailu on myös tärkeä elinkeino alueella.

Pistekuormituksen kartoittamiseksi ja vähentämiseksi on Suomenlahden valuma-alueella tehty mittavia toimia. Vaikka ne ovat edelleen ajankohtaisia ja tärkeitä, verkostojen ulkopuolelle jäävät alueet ovat jääneet vähemmälle huomiolle. Tähän on siis syytä kiinnittää huomiota. Maatalouden

päästöjen vähentäminen tulee entistä tärkeämmäksi, kun pistekuormitus tulevaisuudessa vähenee huomattavasti Pietarin jätevedenpuhdistuksen parantuessa ja Puolan pyrkiessä täyttämään EU-direktiivit asumajätevesien puhdistustehokkuudessa. Jos Venäjällä suuntaudutaan Tanskan mallisen tehomaatalouden suosimiseen, niin sen aiheuttamat päästöt saattavat nousta jopa niin paljon, että se peittää edun, joka saatu pistekuormitusta vähentämällä.

Haja-asutusalueille ei ole aina mahdollista rakentaa keskitettyä vesi- ja jätevesiverkostoa vaan täytyy tehdä kiinteistö- tai kyläkohtaisia ratkaisuja. Tässä hankkeessa on tarkoitus selvittää erityisesti pohjavesialueilla sijaitsevien kylien ja matkailukohteiden vesi- ja jätevesihuoltoa, sekä mahdollista pohjavesiä liikaavaa toimintaa.

Vastaavanlainen esiselvityshanke on toteutettu haja-asutusalueella Pälkäneen Kuohijoella. Asukkaiden kanssa yhdessä tarkastettiin kaivojen ja jätevesijärjestelmien toimivuus ja kunto. Kaivovesistä ja sakokaivoista otettiin näytteitä, joiden avulla määritettiin kaivojen vedenlaatu ja sakokaivojen puhdistustulos. Tulosten mukaan kaivojen kunto oli huono ja jätevesijärjestelmien puhdistustulokset eivät vastanneet Suomen uuden talousjätevesiasetuksen vaatimuksia kuin muutamissa kohteissa. Vaadittu jätevesien puhdistustaso saavutettiin helposti, kun valittiin kiinteistöön kuivakäymälä. Yksi merkittävä tekijä Kuohijoen hankkeen onnistumisen kannalta on ollut asukkaiden aktiivisuus ja talkoohenki.

HANKEYHTEISTYÖ

Karjalan kylien sanitaation kehittäminen nimisen hankkeen on käynnistänyt Käymäläseura Huussi ry (KSH) vuoden 2008 huhtikuussa Suomen ulkoasianministeriön kansalaisjärjestöjen lähialueyötuella. Hankkeen jatkamiseen on haettu vuosittain rahoitusta ja sitä haetaan vuodeksi 2011. KSH on sitoutumaton kansalaisjärjestö, joka on perustettu vuonna 2002. Yhdistyksen tavoitteena on edistää kuivakäymälöiden käyttöä ja näin parantaa ravinteiden kiertoa ja suojella vesistöä.

Käymäläseura Huussi ry:n yhteistyökumppanit Venäjällä ovat RTO (Russian Toilet Organization) ja NWPI (Northern Water Problems Institute). Hankkeen suomalaiset yhteistyökumppanit ovat Suomen Itämeri-instituutti, Tampereen ammattikorkeakoulu, asiantuntijoina toimivat Juhani Laurila Vaasan kaupungilta ja Pirkanmaan ympäristökeskuksen edustajana Ämer Biletdin.

Russian Toilet Organization (RTO) on vuonna 2001 perustettu kansalaisjärjestö, jonka päätoimipiste sijaitsee Moskovassa. Järjestö edustaa venäläisiä käymälöiden valmistajia ja toimijoita Moskovassa, Pietarissa, Kalingradissa, Nizhniy Tagilissa ja Jekaterinburgissa. Järjestöllä on omaa tutkimustoimintaa ja vuonna 2006 perustettu Toiletti Museo, joka sijaitsee Moskovassa. RTO toimii aktiivisesti WTA:ssa (World Toilet Association, www.wta.or.kr) ja sillä on yhteistyösuhteet muiden maiden vastaaviin järjestöihin.

NWPI on ollut mukana Karjalan vedenhankinnan kehittämisprojektissa, jossa on tuotettu paljon taustatietoa Karjalan tasavallan vesistöjen tilasta ja pohjavesivarjoista. Heillä on ollut käynnissä myös ympäristökasvatus ja -valistushankkeita, ja myös monia muita kansainvälisiä hankkeita. NWPI:n vahvuutena on hankeosaaminen, hyvät yhteydet paikalliseen hallintoon ja erityisesti vahvuus vesistötutkimuksen eri osa-alueilla. NWPI:n verkostojen avulla on päästy yhteistyöhön paikallisten toimijoiden kanssa ja löydetty kohteet, joissa on voitu aloittaa hankkeen toteuttaminen.

Itämeri-instituutti on auttanut matkojen, seminaarien ja tapaamisten järjestelyissä, sekä sopimusten valmisteluissa venäläisten yhteistyökumppaneiden kanssa. Tampereen ammattikorkeakoulu on auttanut hakemuksen valmisteluissa, seminaarien järjestämisessä, osallistunut hanketta koordinoivan ohjausryhmän toimintaan muiden suomalaisten yhteistyökumppaneiden kanssa ja rekrytoinut opiskelijansa maastotyöhön Karjalaan.

Pirkanmaan ympäristökeskuksella on ollut yhteistyöhanke NWPI:N kanssa Äänisillä. Hankkeen tuloksista on julkaistu raportti Development of Water Protection of Lake Onega. Juhani Laurila on tehnyt yhteistyötä NWPI:n kanssa ja ohjannut hankkeita Kizhin saarella.

HANKEALUE JA TAVOITTEET

Hankealuetta ovat Äänisjärven ja Laatokan valuma-alueilla sijaitsevat kylät ja matkailukohteet. Yhteistyötä on tehty Äänisenrannan piirissä Pain, Derevjannoen ja Soutjärven kylissä, sekä Kizhin ulkomuseon alueella sekä tutustuttu Kivatsun putoksiin ja Martial Vodyn kylpylän museoon.

Tavoitteena on saada kyliin puhdasta juomavettä, toimivat kuivakäymälät ja jätevesien puhdistus toteutettuna joko alueellisena vesihuoltojärjestelmänä tai kiinteistökohtaisesti. Koko hanke toteutuessaan vähentää merkittävästi toteutusalueella päästöjä pintavesiin, suojelee pohjavesiä ja parantaa lähialueen ympäristöntilaa. Juomavedenlaadun paraneminen vähentää asukkaiden sairastuvuutta tartuntatauteihin.

Yhtenä tavoitteena on suomalaisen osaamisen ja laitteiden viennin edistäminen ja markkinoiden avaaminen Venäjällä.

MENETELMÄT

Hanke toteutetaan kolmivaiheisena. Ensimmäisessä vaiheessa tehdään selvityksiä juomaveden hankinnasta, jätevesien käsittelystä, käytössä olevista käymälöistä ja muuta yleistä tarkastelua kiinteistöillä. Seuraavassa vaiheessa tehdään yhteistyössä valituille kiinteistöille kunnostussuunnitelmia ja kolmannessa vaiheessa toteutetaan tehdyt suunnitelmat. Hanke on luonteeltaan pilotti, joka voidaan mallintaa muuallakin toteutettavaksi.

1. Ensimmäisen vaiheen maastotarkastukset

Projektityöntekijät ovat käyneet kiinteistöillä selvittämässä mistä asukkaat hankkivat juomavetensä, katsoneet millaiset käymälät heillä on käytössä, kyselleet miten käymäläjäte ja jätevedet käsitellään. Jokaisesta kiinteistöstä on oma lomake, jossa on kylän nimi, osoite, omistajatiedot, kiinteistön käyttötarkoitus, ja onko se julkinen vai yksityinen. Kiinteistöille on annettu järjestysnumero ja se yhdistää tiedot eri lomakkeissa. (Lomakkeet ja niiden selitykset Liitteet 1-13). Yhdellä kiinteistöllä voi olla useita käymälöitä, vettä haetaan useammasta kuin yhdestä kaivosta ja jätevesijärjestelmiä esim umpikaivoja enemmän kuin yksi. Tämän vuoksi kiinteistöjen, vesihuolto-, käymälä- ja jätevesitarkastusten lukumäärät eivät vasta toisiaan. Käymälätarkastuksia on tehty

eniten sillä erityisesti julkisilla kiinteistöillä oli enemmän kuin yksi käymälärakennus ja niissä usein myös ainakin kaksi istuinta.

A. Vesihuolto

Ensimmäiseksi on selvitetty onko asukkailla oma kaivo, hakevatko he juomavesensä kylän tai useamman kiinteistön yhteisestä lähteestä tai kaivosta, vai onko heillä kunnallinen vesijohto. Onko juomavesi pinta- vai pohjavettä ja puhdistetaanko sitä mitenkään. Kaivot ja lähteet on tarkastettu ja arvioitu pintavesien, haittaeläinten ja roskien pääsy juomavesilähteeseen. Veden laatua on arvioitu karkeasti (onko väriä tai hajua) ja kysely kyläläisiltä onko ollut makuhaittoja. Juomavesilähteestä 20 m etäisyydellä sijaitsevat riskitekijät on merkitty muistiin, samoin kaivon sijainti.

B. Käymälät

On selvitetty onko kiinteistöllä vesivessa vai vedetön käymälä. Käynneillä on tarkastettu onko vedettömissä käymälöissä säiliöt, niiden tiiviys, nesteiden erottelu, ilmastointi ja ennen kaikkea miten käymäläjäte käsitellään. Maatiloilla on selvitetty myös, miten kotieläinten lanta on käsitelty. Tärkeintä on, ettei käymäläjätettä pääse hallitsemattomasti ympäristöön ja se käsitellään asianmukaisesti. Käymäläjäte tulee kerätä tiiviiseen säiliöön, joka on helposti tyhjennettävissä. Sen sekaan ei saa laittaa maatumatonta sekajätettä kuten muovia, jätevesiä tai pestä käymälää kloorilla, sillä ne joko vaikeuttavat tai estävät käymäläjätteen kompostoitumisen. Kompostoitumisprosessin aikana aerobiset bakteerit hajottavat kiintoainesta ja lopputuloksena on hyvää maanparannusainetta, joka on vaaratonta ympäristölle. Ilmastointi, ylimääräisen nesteiden erottelu ja kuivikkeiden käyttö edesauttavat kompostoitumista. Käymälän läheisyydessä täytyy olla käsienpesupaikka. Käymälän pitää sijaita ainakin 20m etäisyydellä kaivosta, ojasta, joesta tai järven rannasta.

C. Jätevesien käsittely

Jätevesitarkastuksen lähtökohtana on tieto siitä, johdetaanko kiinteistön jätevedet kunnalliseen viemäriin vai ei ja onko siinä tapauksessa käytössä kiinteistökohtainen puhdistusjärjestelmä. Jätevesien johtaminen kiinteistöltä on luokiteltu laskettu puhdistamattomana maastoon tai vesistöön, johdettu sakokaivoon, kerätty umpisäiliöön tai puhdistettu kiinteistökohtaisesti. Sako- ja umpikaivojen rakenteiden kuntoa ja kansien tiiviyyttä on arvioitu kuten kaivojenkin. Lisäksi jos jätevedet on johdettu puhdistamattomana maastoon, niin ei ole tiedossa mihin ne on laskettu. Siinä tapauksessa, että jätevedet on kerätty sako- tai umpikaivoon, niin ei ole tiedossa kuinka usein ne on tyhjennetty ja tietääkö kiinteistönomistaja mihin loka-auto vie jätevedet. Sako- ja umpikaivojen tulee sijaita 20 m etäisyydellä kaivosta, ojasta, joesta tai järven rannasta.

2. Kaivojen huolto- ja kunnossapito Pai

Pain kylässä on tarkastettu useita yhteisiä kaivoja vuonna 2008. Syyskuussa 2009 on tehty lisäselvityksiä, onko mahdollista kunnostaa joku kylän yhteisistä kaivoista. Kaivon perustietoja ovat

kaivon ikä, betonirenkaiden lukumäärä, niiden läpimitta ja korkeus, onko piirustuksia kaivosta. Kaivon tekniset rakenteet ja kunto: renkaiden saumojen tiiviys, kansirakenteiden tiiviys, routaeristys, pintavesien johtaminen pois päin kaivolta ja onko kaivon pohjalla lietettä. Kaivon antoisuutta ja vedenlaatua on kysely käyttäjiltä ja sitä kuinka monta henkeä käyttää kaivoa ja onko vedenlaatua seurattu ottamalla vesinäytteitä. Kaivon ympäristössä sijaitsevia riskitekijöitä on selvitetty, onko kunnostustöitä varten riittävästi tilaa kaivon ympärillä, kuka omistaa maan/kaivon, kuka on vastuussa kaivon huoltamisesta ja mitä huoltotoimia tehdään vuotuisesti. Aikatauluongelmien vuoksi vesinäytteitä ei saatu otettua.

3. Jätevesien puhdistus Kizhi

Kizhin saarelle tarvitaan jäteveden puhdistuslaitteita useampaan kohteeseen. Suunnittelun lähtökohtana on selvitys syntyvän jäteveden määrästä (l/vrk) ja laadusta, jätevesien johtamiseen vaikuttavista tekijöistä esim. laitteiden edellyttämät korkeuserot, pohjaveden korkeus, maaperän läpäisevyys ja laitteiden asianmukainen sijoituspaikka.

Tietoja, joita tarvitaan suunnittelun pohjaksi:

1. Selvitys syntyvän jäteveden määrästä ja laadusta l/vrk:
 - a. käsienpesu, peseytyminen, siivous ja pyykinpesu
 - b. astioiden peseminen
 - d. vesikäymälän jätevedet

2. Jätevesien johtaminen
 - a. vain yhdestä pisteestä vai useammasta pisteestä
 - c. korkeuserot: puhdistusjärjestelmän sijoittaminen maastoon, onko riittävästi korkeuseroja ja tarvitaanko pumppuja jäteveden johtamiseen
 - d. maaperän laatu: imeytyykö jätevesi riittävän nopeasti: imeytyskuoppien kaivaminen
 - e. pohjaveden korkeus: voidaanko maahan imeyttää tai käyttää maasuodatinta

3. Laitteiden sijoitus rannassa
 - a. Etäisyys rannasta ja vedenpinnan korkeudesta
 - b. etäisyys kaivoista/juomavesilähteestä

4. Soutjärven vesihuollon kehittämissuunnitelma

Kylän viranomaisten kanssa neuvoteltiin kahdesti syksyllä 2009 ja käytiin vesilaitoksella. Kylässä on vesihuollon näkökulmasta kolme vedenhankinnaltaan erilaista aluetta. Vesi – ja viemäriverkoston kuuluu noin 40 % kylän asukkaista, noin 20 % saa vetensä verkostoon kuuluvista vesipumpuista ja loput asukkaat ovat kaivoveden varassa. Raakavesi otetaan Äänisestä noin 150-200 m etäisyydellä rannasta 2-2,5 m syvyydestä noin puoli metriä pohjasta. Jätevedenpuhdistamo on jätetty pois käytöstä ja jätevedet johdetaan puhdistamattomana kylän läpi virtaavaan jokeen. Joen laskusuu on 1,5 km päässä vedenottamosta. Neuvottelujen tuloksena aloitettiin ensimmäisen vaiheen kiinteistökohtaiset selvitykset syksyllä 2009.

Maastonselvitysten lisäksi luvattiin selvittää vesihuollon kehittämissuunnitelman lähtökohtia. Helmikuussa 2010 aloitettiin vesihuollon kehittämissuunnitelman työstäminen WHO:n Water Safety Plan –metodia soveltaen. Sen tavoitteena on taata turvallinen juomavesi huomioiden kaikki vedenhankintaketjuun vaikuttavat tekijät aina raakavesilähteestä veden käyttäjään saakka. Heinäkuussa on tehty viimeiset vesihuollon toimijoiden haastattelut ja vesihuollon asiakastyytyväisyyttä koskeva kysely. Tulokset ovat erillisessä raportissa (Liite 14.).

TULOKSET

1. Pain kylä

A. Maastotarkastukset

Pain kylässä on tarkastettu 58 kiinteistöä, näistä julkisia on 7 esim. koulu, kulttuurikeskus, kauppa ja sairaala. Juomavedenhankinta oli pääasiassa yhteisten kaivojen varassa, ne on joko rakennettu betonirenkaista tai kokonaan puusta. Rengaskaivojen vettä käyttää 32 kiinteistöä, puurakenteisia tai lähdekaivoja 23 ja 4 kiinteistöä saa verkostosta porakaivovettä. Kylän 15 yhteisestä kaivoista 7 on betonirenkaisia loput puurakenteisia. Yhdellä verkostoon kuuluvalla kiinteistöllä puhdistetaan talousvesi suodattimella. Puutteellisten kansi- ja suojarakenteiden sekä suojavöhykkeiden vuoksi kaivovesien pilaantumisriski on huomattava. Sen lisäksi kaivoissa ei ole pumppuja eikä ämpäreitä vaan asukkaat ottavat vettä kaivoista omilla ämpäreillään, joka ei ole hygieenistä. Kylän porakaivo on ainut, johon ei pääse haittaeläimiä tai pintavesiä, mutta vesi ei ole juomakelpoista. Porakaivon vesi on erittäin rautapitoista ja verkosto huonokuntoinen. Verkostosta vettä saa yhteensä 5 kiinteistöä pääasiassa kylän kerrostalot.

Pain kylässä on tarkastettu 60 vedetöntä käymälää ja 7 vesivessaa. Vedettömissä käymälöissä 12 on ehjät säiliöt, muutoin niissä joko ei ole säiliötä tai se on puinen. Käymälöitä rakennettaessa ei oltu useinkaan huomioitu tyhjennyksen helppoutta, tyhjennysluukut puuttuivat eikä käymälän takana ollut tilaa toimia. Ilmastointia, nesteenerottelua, kuiviketta ja erillistä käsien pesupaikkaa käymälässä tai sen vieressä ei yleensä ollut. Yksityiskiinteistöillä käymäläjätettä kompostoitii noin 30% talouksista. Kompostointi on kuitenkin mahdotonta, jos käymälää on puhdistettu kloorilla, sekaan on heitetty sekajätteet ja/tai jätevedet. Kotieläimiä oli yhdeksällä kiinteistöllä, lanta käytettiin lannoitteena, mutta vain kahdella kiinteistöllä se ensin kompostoitii, karjasuojista 4 oli alle 20 m etäisyydellä vesistöä.

Jätevedet heitettiin pääsääntöisesti puhdistamattomina maastoon, kompostiin tai käymäläjätteen sekaan. Käymälöistä ja jätevesien umpikaivoista 5 (yht. 8 kpl) tyhjennettiin loka-autolla, mutta mihin loka-autojen lastit tyhjennettiin oli epäselvää.

B. Suunnitelmat

B.1. Kaivojen kunnostus

Lähellä kylän kulttuurikeskusta on rengaskaivo, josta lähes puolet asukkaista hakee juomavetensä. Kaivot, joiden huollosta ja kunnostuksesta on tehty lisäselvitystä, ovat kauempana kylän

keskustasta toisessa kyläkeskityksessä. Nämä kuusi kaivoa ovat tärkeimmät juomavesilähteet sen asukkaille. Kaivojen ikä vaihteli 30-100 v, syvyys 0,2-5 m, ainoastaan yksi oli betoninen, muut puurakenteisia ja niistä 2 lähdekaivoa. Yhdenkään kaivon maanpäälliset rakenteet eivät ole vedenpitäviä, kannet ja katto puuttuu tai ne vuotavat. Routaeristeet puuttuvat kaikista ja pintavesien vietto yhdestä kaivosta. Yhdessä kaivossa oli lietettä pohjalla ja vain yhden kaivon vedenlaatua seurataan ja sitä puhdistetaan joka vuosi. Yhtä kaivoista huolletaan, ja kahden kaivon läheisyydessä on roskaa ja muita vedenlaatua uhkaavia riskitekijöitä. Vedenlaatua pidettiin kuitenkin hyvänä, yksi kaivoista kuivuu ajoittain, mutta kahdessa vettä on aina riittävästi.

Alueella on suuri tarve saada kunnollinen juomavesilähde, mutta pelkkä kunnostus ei riitä. Järkevintä olisi rakentaa uusi kaivo mahdollisesti jonkun vanhan lähelle. Hankerahoitus ei kuitenkaan riittänyt uuden rakentamiseen ja sitä ennen täytyisi selvittää maanomistus ja varmistaa, että kaivoa todella myös huollettaisiin, sitä puhdistettaisiin vuotuisesti ja vedenlaatua seurattaisiin säännöllisesti.

B.2. Pain koulun käymälä

Kylän koulun sisätiloihin suunniteltiin uutta käymälää. Vanhaan rakennukseen olisi pitänyt rakentaa lisäksi, saada siihen asianmukaiset luvat ja täyttää paloturvallisuusmääräykset. Se olisi ollut liian kallista ja vaativaa hankkeen puitteissa. Käymäläkohteita on toteutettu siten, että paikalliset ovat rakentaneet kohteet ja hankkineet puutavaran.

2. Kizhi

A. Maastotarkastukset

Kizhi ulkomuseon alueella on tarkastettu 31 kiinteistöä, niistä 21 julkisia. Kizhin saarella on porakaivo, mutta asukkaat pääasiassa käyttävät järvivettä juomavetenä, vain 6 kiinteistöä käyttää porakaivovettä ajoittain. Erityisesti keväisin vedenlaatu järvellä on heikkoa, leväkukinnan aiheuttamia maku ja värimuutoksia, vilkas laivaliikenne sekoittaa vettä ja nostaa pintaveteen hiekkaa ja mutaa saaden sen maistumaan mutaiselta. Vähäisestikin vedenlaatua heikentää myös laivojen ja lauttojen öljy- ja dieseljäämät sekä jätevedet, jotka tyhjennetään Ääniseen kuitenkin vähän kauempana saarelta Sennaya Guban edustalla. Veden likaantumisen riskin aiheuttaa myös saarelaisten omat jätevedet, kun ne lasketaan maahan lähellä järven rantaa.

Kizhillä on tarkastettu 38 vedetöntä käymälää ja 6 vesivessaa. Vedettömistä käymälöistä puolesta puuttuu säiliöt ja useimmat niistä ei ole tiiviitä. Suotoneste erotellaan ja haihdutetaan tai johdetaan maastoon hiekkasuodattimeen muutamassa turistialueen käymälässä. Kuiviketta on käytössä noin 25 % käymälöistä. Käymälät ovat käyttäjän puolelta siistejä ja turistialueella käsienpesupaikka on aina käymälän vierustalla. Puolet käymälöistä sijaitsee alle 20 m rannasta, joka ei ole riittävä suojaetäisyys vesistöön etenkin jos säiliöt vuotavat. Käymälöiden tyhjennys ei ole ongelmattonta, osassa turistialueen käymälöistä olevat hirsiset tukirakenteet vaikeuttavat säiliöiden siirtämistä ja ne ovat muutenkin hankalia liikuttaa. Kaikissa käymälöissä ei ole avattavia luukkuja tyhjentämistä varten.

Käymäläjätteen käsittely on suuri haaste sillä saarella käy jopa 200 000 turistia kesäsesongin aikana. Puolet käymälöistä tyhjennetään loka-autolla, mutta käymäläjätettä ei kompostoida. Kompostointia vaikeuttaa käymäläjätteen seassa oleva sekajäte, jota on erityisesti turistialueen käymälöissä, jos käymälää on lisäksi pesty kloorilla ja sekaan on heitetty vielä jätevedet, on

kompostoiminen mahdotonta. Sataman alueen liikutettavissa käymälöissä käymäläjäte kerätään muovipusseihin ja laitetaan sekajätteen sekaan. Turistit jättävät saarelle valtaiset määrät muovipulloja ja muuta sekajätettä, joka haudataan käymäläjätteen tavoin avoimelle kaatopaikalle.

Restaurointihalleilla on ainut harmaavesienpuhdistuslaite. Jätevedet heitetään pääasiassa puhdistamattomana maastoon, sataman sisääntuloalueelta suoraan veteen, 4 sakokaivon liete tyhjennetään loka-autolla ja joko haudataan maastoon tai kuljetetaan kaatopaikalle. Yamkan kylässä talot ovat lähellä vesirajaa ja saunat laitureilla veden päällä. Asukkaiden omat jätevedet heikentävät vedenlaatua.

B. Suunnitelmat

B.1. Käymälät

Kizhin saarella on useita kohteita, joissa tarvitaan uusia käymälöitä. Huolto- ja kunnossapito on ollut vaikeaa ja henkilökunnan toiveena on saada helposti siirrettäviä ja tyhjennettäviä laitteita. Vaihtoehtoina ovat suomalaisten valmistajien Biolanin mallit Populet 200 ja 300, PikkuVihreän Green Toilet tai Raita Environmentin EV200.

Toteutuskohteita:

1. Voroby, Chapek of Kirik and Iulita, mantereella
 - käymälä, joka on helposti siirrettävissä paikasta toiseen tarpeen mukaan
2. Podjelnikin kylä mantereella
 - Podjelnikissa sijaitsee yksi Kizhin ulkomuseon nähtävyyksistä puinen kappeli ja sen läheisyyteen on suunnitteilla luontopolku
 - suunnitelmat valmiina ja paikka käymälälle on valittu
 - kylään pääsee vain vesiteitse täytyy laitteen olla helposti kuljetettavissa pienellä moottoriveneellä
 -
3. Pudozhin alue Kizhillä
 - saaren pohjoisosassa sijaitseva kohde, jossa kunnostetaan rakennuksia turistinähtävyyksiksi
 - yhden tai kahden istuttava käymälä
4. Ympäristöasioiden valistus reitti
 - sijainti Yamkan kylän ja turistialueen välillä
 - yhdenistuttava käymälä, joka voidaan tyhjentää loka-autolla
5. Turistialue
 - tarvitaan suuri kapasiteetti, olemassa olevat käymälät hankalia huoltaa
6. Yamka, Vasiljevo, Kukuevon kylät
 - Yamka 31 vakituista asukasta + 175 kausityöntekijää ja lapsia
 - Vasiljevo, museon henkilökunta: 1 vakituinen asukas + 18 kausityöntekijää
 - Kukuevo restauroijat, 73 vakituista + 23 kausityöntekijää

B2. Jätevesien puhdistus

Laitteiden saatavuus on ongelma. Ensi vuonna yritetään toteuttaa ainakin kesäkoulun harmaavesilaitteiden asennus.

Sataman sisääntuloalue

Kizhin saaren ympäristövastaava Yuri Protasov vaati sisääntuloalueella sijaitsevia yrityksiä hankkimaan puhdistusjärjestelmät ja pyysi yhdistykseltä suunnitteluapua ja ehdotuksia sopivista malleista. Kesällä 2009 Denis Kovyazin kävi keräämässä tietoja suunnittelun pohjaksi. Viikkaimman sesongin aikaan satamaan tulee useita kantosiipialuksia ja laivoja päivittäin. Matkamuistojen myyntikojut, kioskit ja posti sijaitsevat sataman laiturialueella. Harmaavesilaitteiden ostamisesta Suomesta neuvoteltiin, mutta ongelmaksi muodostui laitteiden vienti Venäjälle tullisäädösten vuoksi. Biolanin harmaavesisuodatinta ei myydä vielä Venäjällä ja laitteessa käytettävää sammalta, joka pitää vaihtaa uuteen säännöllisesti, ei voida toimittaa erikseen.

Yamkan kesäkoulun keittiö

Kesäkoulun jätevesienpuhdistussuunnitelmat on tehty kesällä 2010. Astianpesuvesiä varten on suunniteltu sakokaivon ja imeytysmodulin käyttöä. Syntyvän jäteveden määrä on noin 50 l/vrk. Koska harmaaveden puhdistusta tarvitaan vain kesäaikaan, sakokaivo voidaan pitää maanpäällä ja talveksi ottaa lämpimiin tiloihin ja imeytysmoduulia ei tarvitse asentaa niin syvään, kun sen ei tarvitse olla routarajan alapuolella. Laitteilla ei ole jälleenmyyjää Venäjällä ja tarvittavia sertifikaatteja ei ehditty saada. Laitteiden kuljetusta yritetään järjestää ensi vuonna, jos siihen on resursseja.

Yamkan kylä Pertyakovan talo

Taloon majoittuu Kizhin museon oppaat noin 30 henkeä kesäkauden aikana. Syntyvän jäteveden määrä on noin 100 l/vrk. Harjoittelijat kävivät tutustumassa kohteeseen ja ehdotuksena on laitteiden sijoittaminen sisätiloihin kaksikerroksisen talon alakertaan. Laite voisi olla, joko Biolan Harmaavesisuodatin 70, Saunasuodatin tai Raita Environmentin Sauna bio-box. Laitteen valinta ja asennus yritetään saada onnistumaan ensi vuonna.

3. Soutjärvi

Maastotarkastusten tulokset

Tarkastuksilla on selvitetty 50 kiinteistön vedenhankinta, käymälät ja jätevedenkäsittely, kiinteistöjä on ollut mukana kaikilta kolmelta vesihuollon suhteen erilaiselta alueelta. Keskitetyn verkoston alueelta on tarkastettu koulu (noin 100 oppilasta + henkilökunta), päiväkotia, sairaala, ja kanttiini, että 8 kerrostaloasuntoa. Loput kiinteistöt hankkivat veden joko vesipisteistä tai kaivoista. Tarkastelussa on ollut yhteensä 18 kaivoa, joista 9 on yhteistä ja 9 yksityisiä kaivoja. Yhdenkään kaivon kansi- ja maanpäälliset pintarakenteet eivät olleet täysin vedenpitäviä, joko kannet tai sitten betonirenkaiden saumat vuosisivat. Vain yhdellä yksityisellä kaivolla ei ollut mitään vedenlaatuongelmia, kaikkien muiden kaivojen vedenlaadussa on ollut puutteita erityisesti keväisin. Kaivojen sijainti on merkittävä käsin piirrettyyn karttaan.

Tarkastetuista käymälöistä puolet on vedettömiä käymälöitä. Jonkinlainen säiliö on 47 käymälässä mutta vain 5 niistä on ehjää ja tiivistä. Kolmannes hautaa käymäläjätteen, 8/59 tyhjennetään loka-autolla, 9 käymälän jätteet kompostoidaan. Kuiviketta on käytössä neljällä kiinteistöllä, yhdelläkään ei erotella suotonestettä tai virtsaa istuimessa. Kaksi kolmasosaa käymälöistä on siistejä ja käsienpesupaikka on 75 % käymälöistä. Ainakin kolmanneksessa on käytetty klooria puhdistamiseen, mutta sekajätettä ei ollut käymäläjätteen seassa. Käymälöistä suurin osa sijaitsi riittäväällä suojaetäisyydellä vesistöistä tai kaivosta. Kuudella kiinteistöllä on kotieläimiä ja lanta on kasattu maanpinnalle. Lanta käytetään lannoitteena.

Jätevedet johdetaan pääsääntöisesti puhdistamattomana maastoon tai vesistöön, 9 sako- ja/tai umpikaivoja on käytössä. Niistä ainoastaan yksi on täysin tiivis. Keskitetyn viemäriverkoston jätevedet johdetaan puhdistamattomana lähelle vedenottamoita. Vuotava umpikaivo tai käymälä voi pilata yhden kaivon, mutta keskitetyn viemäriverkoston jätevedet voivat pilata juomaveden puolelta kylän asukkaista.

Liitteet:

Lomakkeet:

1. Kiinteistötiedot
- 2.-4. Vesihuollosta
5. - 7. Käymälöistä
- 8.-9. Jätevesistä

Lomakkeiden selitykset:

10. Kiinteistötiedot selitykset
11. Vesihuoltoselitykset
12. Käymälät selitykset
13. Jätevedet selitykset

14. Matleena Pyhalähti 2010: Vesihuollon nykytila ja kehittämismahdollisuudet Soutjärvellä kansalaisjärjestön näkökulmasta: tapaustutkimus Karjalan tasavallassa Venäjällä

Yhdistyksen hankkeissa tuotettu materiaali

www.drytoilet.org/projects/karelia/downloads.html

Venäjänkieliset julkaisut

Сухой туалет - Это важно (pdf 5,8 Mb)
Планирование и устройство сухого туалета 2009 (pdf 2,68 Mb)
Финские сухие туалеты 2009 pdf 7,37)

Esitelmät

Karelia presentation 25.2.2010

Absract of WSP, in Russian

Presentation of Water Safety Plan in English and Russian

Karelia, in Russian (pdf 1,5 Mb)

Karelia, in Finnish and Russian (pdf 2,4 Mb)

Results, in Finnish (pdf 6,7 Mb)

<http://www.drytoilet.org/projects/dtkarelia/downloads.html>

Esitelmät:

Karelia presentation 25.2.2010

DT Karelia, in Russian (pdf 3,1 Mb)

Report, in Russian (pdf 6,7 Mb)

Building instructions with designs from Derevjannoe, Sheltozero.

Guide, in Finnish

Guide, in Russian