

190

Katriina Kujala-Räty, Mika Vainio ja Toivo Lapinlampi

Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn toteutus

Hajasampo-projektin väliraportti

190

Katriina Kujala-Räty, Mika Vainio ja Toivo Lapinlampi

Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn toteutus

Hajasampo-projektin väliraportti

Helsinki 2000
SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS

ISBN 952-11-0763-4
ISSN 1455-0792

Valokuvat
Mika Vainio, Elli Kause ja Toivo Lapinlampi

Painopaikka: Oy Edita Ab
Helsinki 2000

Esipuhe

Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostaminen on viime vuosina osoittautunut erittäin ajankohtaiseksi tehtäväksi. Haja-asutuksen osuus Suomen vesistöjen fosforikuormituksesta on tehtyjen arvioiden mukaan suurempi kuin yhdyskuntien aiheuttama kuormitus. Myös monien vesistöjen hygieenisesti epätyydyttävään tilaan ovat osasyynä haja-asutuksen puutteellisesti käsitellyt jätevedet. Siten onkin selvä tarve toisaalta kehittää ympäristönsuojelullisesti tehokkaita menetelmiä ja toisaalta edistää niiden käyttöön ottamista ja hyvää hoitoa. Tämä on huomioitu mm. Valtioneuvoston v. 1998 hyväksymissä vesiensuojelun tavoitteissa vuoteen 2005, ympäristöministeriön sen perusteella tekemässä toimenpideohjelmassa, maaliskuussa v. 2000 voimaan tulleessa uudessa ympäristönsuojelulaisessa sekä tulevaa vesihuoltolakia valmisteltaessa.

Osana Teknologian kehittämiskeskuksen (TEKES) Vesihuolto 2001-tutkimusohjelmaa sekä ympäristöministeriön ympäristöklusteriohjelmaa käynnistettiin Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) johdolla keväällä 1998 projekti Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostaminen - Hajasampo. Varsinaisen tutkimusosaston rahoittajat ovat TEKES, ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö sekä SYKE. Muut, rahoituksellisesti ja työpanoksellaan hankkeeseen osallistuvat tahot ovat Pyhäjärven suojelurahasto, Lounais-Suomen ja Pirkanmaan ympäristökeskukset, Säkylän, Yläneen, Euran, Oripään ja Köyliön kunnat, Green Rock Oy, Envitop Oy, Propipe Oy ja Biolan Oy. Yhteistyötä on tehty lisäksi muutamien muiden alan yritysten sekä saman aihepiirin parissa toimivien kehittämishankkeiden kanssa, joista keskeisimpänä Kangasalan Vesijärvi-projekti.

Hajasampo-projektille on sekä siihen osallistuvien tutkijoiden, kuntien ja yritysten että myös rahoittajien tahoilta asetettu monia erilaisia tavoitteita. Ne ovat vaikuttaneet jo alunperin tutkimussuunnitelmaan, mutta joitakin painotuksia on täsmennetty myös tutkimustyön aikana.

Tähän väliraporttiin on koottu projektin alkupuoliskon suunnittelu- ja rakentamisvaiheen keskeisiä kokemuksia jätevesineuvojan työstä, kiinteistökohtaisten jätevedenpuhdistamoiden rakentamisesta sekä saostuskaivojen kunnostamisesta. Projekti on aiemmin jo tuottanut yleisöesitteen Haja-asutuksen vesiensuojelu kuntoon yhdessä Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry:n kanssa. Koska jäteveden käsittelylaitteiden seuranta edellyttää pitkää aikajännettä, jotta niiden toimivuudesta ja sopivuudesta tarkoitukseensa voitaisiin antaa mahdollisimman varmaa tietoa, ei alustaviakaan tuloksia voida esittää vielä tässä väliraportissa. Niinikään projektissa kehiteltävien hoito- ja huolto-asioiden organisointimallien selvittely ja edistäminen on vielä käynnissä. Mainittujen, projektin kannalta varsin keskeisten, kokemusten ja tulosten raportointi tapahtuu projektin johtoryhmän kanssa sovitun mukaisesti pääosin vuoden 2001 puolella.

Helsingissä, 3.7.2000

Erkki Santala

Sisällys

Esipuhe	3
Johdanto	7
Jätevesineuvojan työ	8
2.1 Yleistä	8
2.2 Projektista tiedottaminen ja asiakkaat	8
2.3 Asiakaskäynnit	9
2.4 Suunnittelu	9
2.5 Tilaukset ja asennukset	9
2.6 Asennukset ja laitteiden tarkastukset	10
2.7 Avustukset	10
2.8 Kompostikäymälöiden jälkitarkastukset	10
Puhdistamoiden rakentamisen tilastoa, kokemuksia ja ongelmia ...	
3.1 Yleistä	11
3.2 Puhdistamoiden rakentamisen kustannukset, kesto ja neuvonta	12
3.3 Rakentajien kokemuksia	14
3.4 Haastattelut	15
3.5 Rakentamisen virheitä ja ongelmia	30
3.6 Näkökulmia kiinteistökohtaisen puhdistamon toteuttamisesta	31
Saostuskaivon kunnostus	33
4.1 Kuntoarvio	33
4.2 Kansisto	35
4.3 Betonirenkaiden kunnostus	36
4.4 Renkaiden tiivistys	37
4.5 Renkaiden putkilävistyksen	38
4.6 Haarayhteet	39
4.7 Jakolevyt	40
4.8 Kaivon tuuletus	40
Liitteet	41
Liite 1. Esimerkkikuvia jätevedenpuhdistamoiden suunnitelmista	41
Liite 2. Jätevesineuvojan päiväkirjasivuja	47
Liite 3. Taulukko rakentamisen kustannuksista, kestosta ja neuvonnasta	53
Liite 4. Hajasampo-projektin jätevedenkäsittely- ja kompostikäymälä- kohteet	57
Kuvailulehdet	65

Johdanto

Hajasampo-projektin yhteydessä vuosina 1998-1999 Säskylän Pyhäjärven alueelle rakennettiin tutkimustarkoituksiin kiinteistökohtaisia jätevedenpuhdistamoita ja kompostikäymälöitä. Toteutuksesta vastasivat kiinteistönomistajat. Tutkimuksen avulla haluttiin tietoa hankkeiden suunnittelusta, rakentamisesta ja kustannuksista. Samalla pyrittiin selvittämään, millaiseksi jätevesineuvojan toimenkuva muodostuu. Toinen tavoite oli saada puhdistamoita koekäyttöön ja toimivuustutkimukseen joka alkoi vuoden 1998 syksyllä ja jatkuu vuoden 2001 kesään asti. Puhdistamoiden ja kompostikäymälöinen toimivuudesta laaditaan erilliset raportit.

Toteutusvaihetta varten projektiin palkattiin jätevesineuvoja, jonka tehtäviin kuului muun muassa jätevedenkäsittelyn suunnittelu sekä rakentamisen ohjaus ja valvonta. Jäteveden käsittelymenetelmän valinnassa yhdistettiin kiinteistönomistajien toiveet ja tekninen asiantuntemus. Jätevesineuvoja piti kirjaa tehtävistään koko rakentamiskauden aikana. Tämän julkaisun luvun 2. "Jätevesineuvojan työ" ovat laatineet Mika Vainio ja Katriina Kujala-Räty.

Puhdistamoiden rakentamiseen kulunut aika ja kustannukset selvitettiin palautekyselyllä, joka osoitettiin kaikille vuosina 1998 - 1999 rakentamaan ryhtyneille. Kyselyllä haluttiin tietoa siitä, miten paljon rakentajat käyttivät aikaa puhdistamon toteutukseen, mitä toteutus maksoi ja miten paljon jätevesineuvojan palveluja käytettiin. Samalla haastateltiin osaa rakentajista. Haastattelujen tarkoitus oli selvittää ne syyt, joiden takia jätevesien käsittelyn parantamiseen ryhdyttiin sekä toteutuksessa mahdollisesti esiintyneet ongelmat. Palautteesta ja haastatteluista on Katriina Kujala-Rätyn laatima raportti tämän julkaisun 3. luvussa "Puhdistamoiden rakentamisen tilastoa, kokemuksia ja ongelmia".

Saostuskaivojen kunnosta sekä kunnostustarpeista ja menetelmistä teki Jukka Palonperä erillisselvityksen insinööritöinä. Siinä esille tulleiden asioiden ja muun kokemuksen pohjalta on Toivo Lapinlampi kirjoittanut 4. luvun "Saostuskaivon kunnostus".

2

Jätevesineuvojan työ

*Mika Vainio
Katriina Kujala-Räty*

2.1 Yleistä

Hajasampo-projektin Suunnittelu ja rakentaminen -osakokonaisuus alkoi kiinteistökohtaisten jätevedenpuhdistamoiden rakentamisella Pyhäjärven kuntien (Säkylä, Yläne, Eura, Oripää, Köyliö) alueelle. Tavoitteena oli saada aikaan riittävä määrä oikein suunniteltuja ja rakennettuja puhdistamoita, joissa oli yhdistetty tekninen asiantuntemus ja kiinteistönomistajan toiveet. Puhdistamoiden toteuttamisesta ja niiden kustannuksista vastasivat kiinteistönomistajat itse. Kustannuksiin oli haettavissa kuntien avustusta. Laitetoimittajat myönsivät laitteiden hinnoista alennuksia.

Hajasampo-projektiin palkattiin 20.4.1998 - 31.8.1999 väliseksi ajaksi jätevesineuvojaksi RI Mika Vainio. Jätevesineuvojan toimipaikka oli Säkylän kunnanvirasto ja hänen vastuullaan oli Pyhäjärven koealueella tapahtuvan rakentamisen asiantuntijatehtävät. Tehtäviin kuului projektista tiedottaminen, puhdistamon tai kompostikäymälän hankintaan ryhtyneiden kiinteistönomistajien eli asiakkaiden ohjaus ja neuvonta, puhdistamoiden suunnittelu, tarjouspyyntöjen ja tilausten laatiminen putkista ja muista tarvikkeista, kustannuslaskenta sekä kohteiden esittely lukuisille kävijöille.

Hajasampo-projektin Suunnittelu ja rakentaminen -osakokonaisuus käsitti lopulta 82 uutta puhdistamokohdetta, joihin oli liitetty 91 taloutta ja 72 kompostikäymäläkohdetta, joissa oli 89 käymälää.

2.2 Projektista tiedottaminen ja asiakkaat

Asiakkaiden hankinta tapahtui vuonna 1998 tiedotuksella, jota vauhditettiin Eurassa järjestetyssä lehdistötilaisuudessa. Lisäksi kuntien vesiensuojeluavustuksista oli kuulutukset paikallislehdissä ja projektia esiteltiin kahdessa eri messutapahtumassa. Vuonna 1999 oli jo tieto levinnyt niin paljon, että uusia asiakkaita projektiin löytyi ilman varsinaista markkinointia. Asiakkaat ilmoittivat jätevesineuvojalle halukkuudestaan ryhtyä parantamaan kiinteistönsä jätevesien käsittelyä. Syy yhteydenottoon oli noin puolessa tapauksista ympäristöviranomaisen käsittelemä jätevesien johtamislupa uudisrakennuksen tai peruskorjauksen yhteydessä. Toinen puoli asiakkaista lähti hankkeeseen saatuaan tietoa tiedotusvälineistä, joissa oli muun muassa viitattu mahdolliseen haja-asutuksen jätevesien käsittelyä koskevaan lakimuutokseen.

2.3 Asiakaskäynnit

Puhdistamokohteissa pyrittiin käymään mahdollisimman pian asiakkaan otettua jätevesineuvojaan yhteyden. Kompostikäymäläkohteissa käytiin vain asiakkaan pyynnöstä. Käynnin aikana selvitettiin jätevesien käsittelyn nykytila, saostuskaivojen kunto, niiden kunnostamisen tarve ja kunnostuksen kannattavuus, maaperän soveltuvuus maaperäkäsittelyyn sekä saostuskaivojen etäisyys kaivoista ja pohjavedestä. Saostuskaivojen syvyys ja tilavuus mitattiin sekä kaivoihin tulevien putkien ja kansien korkeusasemat ja mahdollisten purkupaikkojen alin mahdollinen taso vaaittiin. Kiinteistönomistajalle esiteltiin erilaiset kohteeseen sopivat jätevesien käsittelyn vaihtoehdot ja arvioitiin eri menetelmien kustannukset. Samalla informoitiin kunnan avustuksen hakumenettelystä ja täytettiin perustiedot hakulomakkeeseen.

2.4 Suunnittelu

Kohteista tehtiin asiakaskäyntien jälkeen alustavat suunnitelmat, joiden perusteella arvioitiin kustannukset kuntien avustusta myöntävien viranomaisten käyttöön. Suunnitelmiin kuului tasopiirros, johon merkittiin tarvittavat laitteet ja putkilinjat pituuksineen. Kaivantojen massat määritettiin tyyppi-piirroksista. Mikäli harkittiin imeytyskentän rakentamista eikä maaperän imeytyskyvystä ollut täyttä varmuutta, kaivettiin kentän suunniteltuun sijoituspaikkaan riittävän syvä koe-kuoppa pohjaveden korkeuden ja maaperän laadun selvittämiseksi.

Lopulliset suunnitelmat tehtiin CAD-ohjelmalla. Asemapiirot laadittiin yleensä asiakkaalta saadun paperisen tonttipiirustuksen pohjalta. Mahdolliset epätarkkuudet korjattiin. Suunnitelman laadinta tapahtui käytännössä liittämällä osat peräkkäin, piirtämällä maanpinta ja siirtämällä osat oikeisiin korkeusasemiin. Piirrosobjektien piirroksiin sijoittamisen jälkeen lisättiin korkeusmerkinnät ja laadittiin tarvittavat tekstiselitykset.

Vuoden 1999 kustannusarviointi laadittiin käyttämällä erityyppisistä tarvikkeista tehtyjä hankintalistoja, joissa oli kustannustiedot mukana. Listojen avulla saatiin suoraan kohteen tarvikekustannukset ja myös asiakkaalle tarvikkeiden hankintalista. Lopullinen kustannusarvio muodostui hankintalistosta saaduista kustannuksista täydennettynä arvioiduilla työkustannuksilla (miestyö + kone työ) sekä yleiskuluprosentilla, joka lisättiin perussummaan.

2.5 Tilaukset ja asennukset

Määräluettelot saatiin suunnitelmista edellisen kohdan mukaisesti. Niiden perusteella laadittiin tilaus kustakin kohteesta. Tilauslomakkeet putkista ja tarvikkeista sekä kohteeseen hankittavasta puhdistamosta lähetettiin asiakkaalle allekirjoitettaviksi. Puhdistamotilauksissa oli maininta, että asiakas tilaa puhdistamon erikoishinnalla tutkimuskäyttöön. Asiakkaalta tiedusteltiin lomakkeella myös, haluaako hän osallistua jatkossa puhdistamon huoltotoimintaan. Allekirjoitettu lomake velvoitti asiakkaan myös kirjaamaan tehtyjä suoritteita mukana olleeseen seurantalomakkeeseen. Asiakkaalla oli mahdollisuus esittää toivomus, että laitteistot asentaa jokin tietty urakoitsija tai vaihtoehtoisesti projektin valitsema urakoitsija tarjouskilpailun perusteella. Lähes kaikki asiakkaat halusivat jonkin tutun urakoitsijan tekemän asennuksen.

Kun lomakkeet oli palautettu jätevesineuvojalle, puhdistamoiden tilauslomakkeet lähetettiin asianomaisille yrityksille. Asiakkailta saatujen putkien ja tarvikkeiden tilauslomakkeiden perusteella tehtiin tarjouspyynnöt alan yrityksille.

Puhdistamoyksiköt tilattiin suoraan tehtaalta. Vuonna 1999 asiakkaat hoitivat laitteistojen tilaukset pääasiassa itse suoraan valmistajan tai vähittäiskauppiaan kanssa. Kaivuutöistä kiinteistönomistajat sopivat kaivinkoneurakoitsijoiden kanssa.

2.6 Asennukset ja laitteiden tarkastukset

Puhdistamolaitteiden, putkistojen ja tarvikkeiden hankinnan jälkeen alkoi laitteiston asennus. Tarvittaessa jätevesineuvoja kävi paikalla merkitsemässä korkeusasemat. Asiakas oli velvollinen ilmoittamaan jätevesineuvojalle, kun kaivanto oli auki ja puhdistamo alustavasti asennettu paikoilleen. Huomiota kiinnitettiin etenkin seuraaviin seikkoihin:

- ilmastusputkien oikea asennus rakennuksen katolle ja puhdistamon yhteyteen
- tarvittaessa puhdistamon ankkurointi
- salaojitus
- kaivannon täyttömateriaalit
- laitteiden korkeusasemat
- imeytyskentissä pohjaveden korkeus ja pohjamaan laatu
- putkistojen liitokset ja läpivientiholkkien tiivistys betonikaivoissa
- T-kappaleiden oikea pituus.

Asennusta oli lupa jatkaa vain, jos kaikki oli kunnossa. Suunnitelmia oli suurimalta osin noudatettu eikä huomautuksia ollut lukuun ottamatta pieniä puutteita.

2.7 Avustukset

Avustushakemukset kustannusarvioineen jätettiin kunnalle sitä mukaa, kun asiakas oli ilmoittautunut projektiin sekä alustava suunnitelma ja kustannusarvio olivat valmiit. Tämän jälkeen kunta teki avustuspäätöksensä. Kunnat maksoivat myöntämänsä avustukset sen jälkeen, kun jätevesineuvoja oli tehnyt lopputarkastuksen. Mikäli asennuksissa oli huomauttamista, avustukset maksettiin vasta, kun epäkohdat oli korjattu.

2.8 Kompostikäymälöiden jälkitarkastukset

Käymälät tarkastettiin ja valokuvattiin ja niistä laadittiin tarkastuspöytäkirja. Tarkastuksessa kiinnitettiin huomiota käymälän yleiseen siisteyteen, oikealaatuisen seosaineen käyttöön, tuuletusputken oikeanlaiseen johtamiseen katolle ja tyhjennyksen helppouteen.

Suurin osa käymälöistä oli asianmukaisesti rakennettu. Puutteet johtuivat etupäässä tuuletusputken virheellisestä asennuksesta; putki saattoi tehdä ennen kattoa useita mutkia, jolloin ilma ei pääse vaihtumaan riittävän tehokkaasti. Seosaineena käytettiin joissain kohteissa edelleen sahanpurua, mikä ei sovellu kompostikäymälään. Biolan kompostikäymälöissä olevat nesteeneräilyssä olevat piiloon sijoitettu maan alle, jolloin niiden täyttymisen seuraaminen ja tyhjennys on vaikeaa.

Liitteenä 1 on Mika Väinön laatimia esimerkkikuvia jätevedenpuhdistamoiden suunnitelmista.

Liitteenä 2 on jätevesineuvojan päiväkirjasivuja.

Puhdistamoiden rakentamisen tilastoa, kokemuksia ja ongelmia

3

Katriina Kujala-Räty

3.1 Yleistä

Säkylän Pyhäjärven koealueella suunniteltiin ja rakennettiin kesän 1998 ja syksyn 1999 välisenä aikana 82 kiinteistökohtaista jätevedenpuhdistamo. Samalla olemassa olevat saostuskaivot ja viemärointi tarkastettiin ja tarvittaessa korjattiin tai uusittiin. Kiinteistönomistajat itse vastasivat puhdistamojen rakentamisesta ja kustannuksista. Kiinteistönomistajien apuna oli projektin jätevesineuvoja, joka suunnitteli jätevesien käsittelyjärjestelmät ja viemäroinnin, laati kustannusarviot, tarkasti asennukset sekä vastasi tilauksiin ja avustuksiin liittyvistä asioista. Liitteenä 4 on taulukko Hajasampo-projektin jätevedenkäsittely- ja kompostikäymäläkohteista

Puhdistamot toteutettiin kuvassa 1 olevan kaavion mukaisesti. Tarkempaa tietoa toteutusvaiheesta on tämän julkaisun kohdassa 2. Jätevesineuvojan työ sekä Mika Vainion laatimissa kirjoituksissa: Raportti Hajasampo-projektin käynnistys-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheesta ajanjaksolla kesä-syysy 1998 sekä Raportti Hajasampo-projektin suunnittelu- ja rakentamisvaiheesta ajanjaksolla tammi-kuu - syyskuu 1999.

Tässä luvussa selvitetään rakentamisen kustannuksia, rakentajien kokemuksia ja ajankäyttöä sekä toteutuksen virheitä ja ongelmia. Aineisto saatiin puhdistamot rakentaneiden kiinteistönomistajien täyttämistä palautelomakkeista, rakentajien haastatteluista ja jätevesineuvoja Mika Vainiolta.



Kuva 1. Puhdistamoiden toteutus Hajasampo - tutkimushankkeessa

3.2 Puhdistamoiden rakentamisen kustannukset, kesto ja neuvonta

Palautelomakkeet lähetettiin täytettäväksi kaikille 82 rakentajalle. Lomakkeissa kysyttiin seuraavia asioita:

- rakentamisesta aiheutuneet kustannukset eriteltyinä puhdistamon hankintahintaan, muihin tarvikkeisiin, maa-aineksiin sekä kaivinkonekuluihin ja maksettuihin palkkoihin,
- työhön käytetty aika eriteltyinä suunnitteluun ja mittauksiin, laitteiden hankintaan sekä rakennus- ja asennustyöhön ja
- suunnitteluun ja rakentamiseen saatu neuvonta.

Tietojen aineistona on maaliskuun 2000 loppuun mennessä toimitetut 47 palautelomaketta. Liitteenä 3 on taulukko puhdistamoiden rakentamisen kustannuksista, kestosta ja neuvonnasta.

Kustannukset

Puhdistamoiden keskimääräiset rakennuskustannukset olivat yhteenä 12 542 markkaa. Tämä koostui puhdistamon hinnasta 5 825 markkaa, muista tarvikkeista 2 569 markkaa, maa-aineksista 1 213 markkaa sekä kaivinkonekustannuksista ja makse-

tuista työpalkoista 2 407 markkaa. Muita kuluja oli keskimäärin 529 markkaa. Kustannusten jakautuminen on esitetty taulukossa 1. Keskimääräisiä kustannuksia arvioitaessa on otettava huomioon, että

- oman työn osuus eri kohteissa on erilainen,
- puhdistamot ovat erityyppisiä ja
- työ sisältää erilaiset määrät saostuskaivojen kunnostusta ja muita viemäröintitöitä; joissain kohteissa saostuskaivoja ei tarvinnut korjata lainkaan, toisissa jouduttiin hankkimaan kokonaan uudet saostuskaivot tai sakosäiliö.

Taulukko 1. Kiinteistöille puhdistamoiden toteuttamisesta aiheutuneet kustannukset

Puhdistamon hinta	5 825 mk
Muut tarvikkeet	2 569 mk
Maa-ainekset	1 213 mk
Kaivinkonekustannukset ja maksetut työpalkat	2 407 mk
Muut kulut	529 mk
Yhteensä	12 542 mk

Kokonaiskustannukset vaihtelivat välillä 4 083 - 40 520 markkaa. Suuret vaihtelut johtuivat paitsi edellä mainituista syistä myös siitä, että muutama puhdistamo oli mitoitettu useammalle kuin yhdelle kotitaloudelle. Yhden talouden pakettipuhdistamoiden (Green Pack ja Propipe) kokonaiskustannukset olivat 7 000 - 21 000 markkaa, keskiarvo 13 300 markkaa (12 puhdistamoa). Maasuodattimien kokonaiskustannukset olivat keskimäärin 17 000 markkaa ja vaihteluväli 10 000 - 27 000 markkaa (6 puhdistamoa). Imeytysojat ja -kentät olivat tässä selvityksessä odotetusti edullisimmat toteuttaa, keskimäärin 9 500 markkaa vaihteluvälin ollessa 4 000 - 20 000 markkaa (26 puhdistamoa). Kustannuksia arvioitaessa on otettava myös huomioon, että laiteoimittajat myönsivät hankinnoista hinta-alennuksia.

Puhdistamoiden kustannuksista puuttuu suunnittelun osuus, mikä jätevesineuvojan oman arvion mukaan oli noin 1 100 markkaa puhdistamoa kohti. Taulukossa 2 on esitetty jätevesineuvojan arvio suunnittelun kustannusten jakautumisesta.

Taulukko 2. Suunnittelun kustannukset puhdistamoa kohti

Kustannuserä	määrä	mk/yk	kustannus
Kyselykäynti + mittaus	1 tunti	120 mk/tunti	120 markkaa
CAD - suunnittelu	4 tuntia	150 mk/tunti	600 markkaa
Matkakorvaukset (2 käyntiä)	80 km	2 mk/km	160 markkaa
Tulostuskulut	1 erä	50 mk/erä	50 markkaa
Kopionti	1 erä	50 mk/erä	50 markkaa
Paikalleen mittaus	1 tunti	120 mk/tunti	120 markkaa
Kustannukset yhteensä			1100 markkaa

Työn kesto

Suunnitteluun ja mittauksiin meni rakentajilta keskimäärin 0,7 päivää, laitteiden hankintaan 0,7 päivää sekä rakennus- ja asennustyöhön 3,4 päivää, (taulukko 3). Mainitut määrät eivät sisällä jätevesineuvojan käyttämää aikaa suunnitteluun, neuvontaan, tarvikeluetteloiden laatimiseen ja tarvikkeiden kilpailuttamiseen. Melko suuri osa rakentajista käytti työhön kahdesta viiteen päivää. Koska omana työnä tehtävissä olevan työn määrä vaihteli runsaasti puhdistamotyypistä ja maas-

to-oloista riippuen, olivat jotkut omatoimisimmat käyttäneet työhön huomattavasti enemmän aikaa. Kolme rakentajaa oli tehnyt töitä vähintään kymmenen päivää keskimääräisen ajankäytön ollessa 4,8 päivää.

Taulukko 3. Toteutukseen käytetty aika keskimäärin

Suunnittelu ja mittaukset	0,7 päivää
Laitteiden hankinta	0,7 päivää
Rakentaminen ja asennus	3,4 päivää
Yhteensä	4,8 päivää

Neuvonta

Jätevesineuvoja opasti rakentajia paikalla käyden ja puhelimitse. Rakentajat kysyivät tietoja puhelimesta keskimäärin 2,9 kertaa puhdistamoa kohti. Kyselyiden määrä pysyi melko vakiona ollen useimpien kohdalla kahdesta viiteen kertaan. Jätevesineuvoja kävi paikalla keskimäärin 2,5 kertaa, useimmissa kohteissa yhdestä viiteen kertaan.

3.3 Rakentajien kokemuksia

Yleistä

Haastateltaviksi valittiin 16 satunnaista rakentajaa. Useimmat heistä olivat kiinteistönomistajia, joissain tapauksissa muita rakentamisesta vastaavia henkilöitä. Lähes kaikkien haastateltujen kiinteistöissä jätevedet oli aikaisemmin käsitelty pelkästään saostuskaivoissa. Kahdessa kiinteistössä jätevedet oli johdettu umpikaivoon.

Haastatteluissa kysyttiin

- syytä puhdistamon hankinnan käynnistämiseksi,
- menetelmän valintaa,
- suunnittelun ja rakentamisen toteutusta ja
- mahdollisia vaikeuksia rakentamisen aikana.

Lisäksi haastatteli ja havainnoi, mitä ongelmia puhdistamon käytössä saattaa myöhemmin ilmetä.

Syitä jätevesien käsittelyjärjestelmän parantamiselle

Kiinteistönomistajat ryhtyivät parantamaan kiinteistönsä jätevesien käsittelyä etupäässä kahdesta eri syystä. Haastatelluista seitsemän henkilöä ilmoitti eräaksi oleelliseksi syyksi sen, että kunta oli ilmoittanut myöntävänsä hankkeisiin avustuksia. Kuudessa tapauksessa syynä oli, että nykyinen jätevesien käsittelymenetelmä haisi, vuoti tai muulla tavoin toimi huonosti aiheuttaen hygieenistä tai esteettistä haittaa. Kaksi haastateltua ilmoitti syyksi myös sen, että heillä oli käsitys uuden jätevedenpuhdistamon tulevan aikanaan pakolliseksi. Yhdellä haastatelluista oli syynä hyvän puhdistusmenetelmän ympäristönsuojeluarvo. Yhdessä kohteessa kunta vaati uuden menetelmän käyttöönottoa laajennusrakentamisen rakennusluvan yhteydessä.

Menetelmän valinta

Käsittelymenetelmän valinta ei tuottanut yleensä ongelmia. Lopullinen ratkaisu tehtiin usein kahden eri vaihtoehdon välillä, joista toinen valittiin menetelmäksi yhdessä jätevesineuvojan kanssa. Järjestelmät suunnitteli jätevesineuvoja Mika

Vainio vuosina 1998-99. Rakennustöiden teettäminen urakoitsijoilla vaihteli jonkin verran. Useimmissa kohteissa kiinteistönomistaja teki osan töistä itse ja teetti osan urakoitsijoilla.

Rakentaminen sujui melko usein ongelmitta. Erityisen tarpeelliseksi koettiin jätevesineuvojan laatima tarvikeluettelo. Jos hankaluuksia esiintyi, ne saattoivat aiheutua siitä syystä, että urakoitsija tai muu rakentaja ei halunnut noudattaa suunnitelmia vaan toimi enemmän oman näkemyksensä tai perinteensä mukaisesti. Usein tämä kuitenkin johti teknisiin virheisiin, jotka ilman jätevesineuvojaa olisivat jääneet korjaamatta. Tällaisia virheitä olivat muun muassa väärään korkeuteen asentaminen tai putkien ja laitteiden puutteellinen ilmastointi.

Rakentaminen

Työmaa-alueen ahtaus hankaloitti joissain kohteissa rakennus- ja asennustöitä erityisesti silloin, kun uusia laitteita asennettiin olemassa olevien rakenteiden yhteyteen. Maanrakennuskoneiden alle jäi istutuksia ja murskautui nurmikkoa. Melko paljon ongelmia aiheuttivat kesän 1998 runsaat sateet. Sadevesiä valui kaivantoon joko asennusten aikana tai ennen täyttöö. Joissain kohteissa puhdistamo- ja sako-säiliöt nousivat ylös veden nosteen vaikutuksesta.

3.4 Haastattelut

Haastattelu 1. Biolan ja Mökkimakki kompostikäymälät sekä Labko lokapallo (kohde R094).

Varuskunnan käyttöön asennettiin kolme Biolan ja yhdeksän Mökkimakki kompostikäymälää. Lisäksi käytössä on pisuaari, jonka sisältö samoin kuin Biolan kompostikäymälöiden jäteneste johdetaan lokapalloon. Aiemmin käytössä oli makki-astiat, joissa jäte kertyi muovisäkkiin ja kuljetettiin kaatopaikalle. Nyt kompostiaine on tarkoitus käyttää omille istutuksille. Lokapallon sisältö kuljetetaan jätevedenpuhdistamolle. Kuivike on toistaiseksi ostettu Biolanilta, mutta myöhemmin se on aikomus valmistaa itse.

Käymäläasia oli ollut vireillä jo pitemmän aikaan. Sysäys toteutukselle tuli kuitenkin lehti-ilmoituksesta, jossa ilmoitettiin haettavana olleista kuntien avustuksista. Muita vaihtoehtoja olisi ollut niin sanottujen suurten kompostikäymälöiden asentaminen, mutta nykyistä toteutusta pidettiin parempana. Käymälät asennettiin laitetoimittajien ohjeiden mukaisesti. Rakentaminen ei tuottanut ongelmia.

Huomioita:

1. Kompostikäymälöiden ilmastointiputkia ei oltu johdettu katon yläpuolelle vaan seinän läpi räystäään alle.
2. Kompostikäymälöihin ei tule vesijohtoa, joten niissä ei voi pestä käsiä eikä muutaakaan.

Haastattelu 2. Asuinrakennus, 2 asukasta, Green Pack Mini (kohde R134).

Vanhaan 1-osaiseen saostuskaivoon asennettiin uudet yhteen. Vanhan saostuskaivon perään rakennettiin uusi 2-osainen saostuskaivo, josta jätevedet johdetaan Green Pack 05 (Mini) kivivillasuodattimeen. Green Pack Mini on tarkoitettu vain harmaiden jätevesien käsittelyyn, mutta sitä haluttiin kokeilla kaikkien jätevesien käsittelyyn taloudessa, jossa asuu vain kaksi henkilöä. Rakentamiseen osallistui rakennusurakoitsija, putkimies, kaivinkoneurakoitsija sekä talon isäntä. Ongelmia aiheuttivat vetinen kesä ja putkitoimitukset. Kuva 2.



Kuva 2. Green Pack Mini (kohde R134).

Huomioita:

1. Ongelmaksi saattaa myöhemmin tulla se, että kiinteistöön on asennettu nykyiseen käyttöön sopiva, mutta isommalle asujajoukolle liian pienikapasiteettinen puhdistamo. Puhdistamo pitäisikin olla mitoitettu asunnon koon eikä senhetkisen asujamäärän mukaan. Tapaus ilmentää mahdollisesti myös ongelmaa, joka liittyy puhdistamoita myyvien liikkeiden haluun saada kaupat aikaiseksi. Voi olla houkuttelevaa myydä edullisempi, mutta liian pieni puhdistamo.

Haastattelu 3. Maatila-alue, Biolan kompostikäymälä ja UPO:n saunakaivo + imeytysoja (kohde R071).

Hankkeeseen kuului majoitusrakennuksen harmaiden jätevesien käsittelyjärjestelmä ja ulos asennettava Biolan kompostikäymälä. Harmaiden jätevesien käsittelylaitteena on UPO:n imeytyskaivo (saunakaivo), jonka jälkeen jätevesi johdetaan imeytysojaan. Kompostikäymälässä on sähkölämmitys ja käsienpesuallas, joka kuitenkin joudutaan talviajaksi ottamaan pois käytöstä. Kuivike saadaan puuliiterin pohjalta. Kompostiaine on tarkoitus viedä talousjätteen kompostiin. Käymälän suotonesteen kuljetus ja sijoituspaikka olivat vielä epäselvät.

Kiinteistölle oli rakennettu vuonna 1992 maasuodatin, joka on toiminut hyvin. Tarkoituksena oli jatkaa samaa ympäristömyötäistä tekniikkaa. Muita vaihtoehtoja kuin kompostikäymälä ei harkittu. Rakentamista toteuttamassa oli putkimies, rakennusmies, kaivinkoneurakoitsija ja kiinteistönomistaja itse.

Huomioita:

1. Kunnasta saatavaa rahoitusavustusta ei haettu laskutuksen hankaluuden takia.

Haastattelu 4. Asuinrakennus, 2 asukasta, Green Pack Sako (kohde R091).

Asuinrakennus toimi aikaisemmin kesämökinä, jossa oli kuivakäymälä. Pesuvedet johdettiin avo-ojaan. Rakennusta laajennettiin ja sen käyttötarkoitus muutettiin ympärivuotiseksi. Jätevedet käsitellään Green Pack Sako -puhdistamossa, jonka neljästä sektorinmuotoisesta osasta kolmessa jätevesi laskeutuu kuten sako-kaivoissa ja viimeiseen osaan asennetussa kivivillasuodattimessa jätevesi puhdistuu biologisesti.

Laajennuksen ja käyttötarkoituksen muutos edellytti rakennuslupaa, jossa vaadittiin 3-osainen saostuskaivo + imeytyskenttä. Green Pack Sako osoittautui kuitenkin edulliseksi ja nopeasti hankittavaksi laitteeksi imeytyskentän rakentamiseen verrattuna. Asennus toteutettiin omana työnä naapurin avulla. Mukana oli myös traktorikaivuri. Kuva 3.



Kuva 3. Green Pack Sako (kohde R091).

Huomioita:

1. Green Pack Sakon toimivuus selviää myöhemmin Hajasampon toimivuustutkimuksessa. Huomiota tullaan kiinnittämään muun muassa siihen, toimivatko laskeutusosat saostuskaivon tavoin, vaikka osien väliset aukot ovat samassa syvyydessä. Puhdistamon toimivuutta on myös seurattava talviolosuhteissa; kannessa oli eristettä vain 1 cm.
2. Haastateltavan mukaan kunnan myöntämän avustuksen kanssa tuli ongelmia. Kunta ei korvannutkaan lupaamaansa 50 % kustannuksista vaan 40 % rahojen loppumisen takia.
3. Laitetoimitus myöhästyi jonkin verran.

Haastattelu 5. Asuinrakennus, 2 asukasta, imeytyskenttä (kohde R121).

Kiinteistön asukkaat olivat kunnostamassa vanhaa taloa asuttavaksi. Jätevedet johdettiin aiemmin saostuskaivoista suoraan avo-ojaan. Saostuskaivot eivät toimineet. Ympäristöviranomaisen ei ollut antanut vaatimuksia käsittelymenetelmäksi. Asukkaat olivat tietoisia, että käsittelyyn oli saatavissa kunnan avustusta. Jäteveden käsittelyjärjestelmäksi hankittiin UPO Sako 2 imeytyspaketti, joka käsitti 1500 + 500 litran saostuskaivot, jakokaivon ja imeytysputket. Asennustyöt tehtiin itse ja maanrakennustyöt teki alan urakoitsija. Kuva 4.



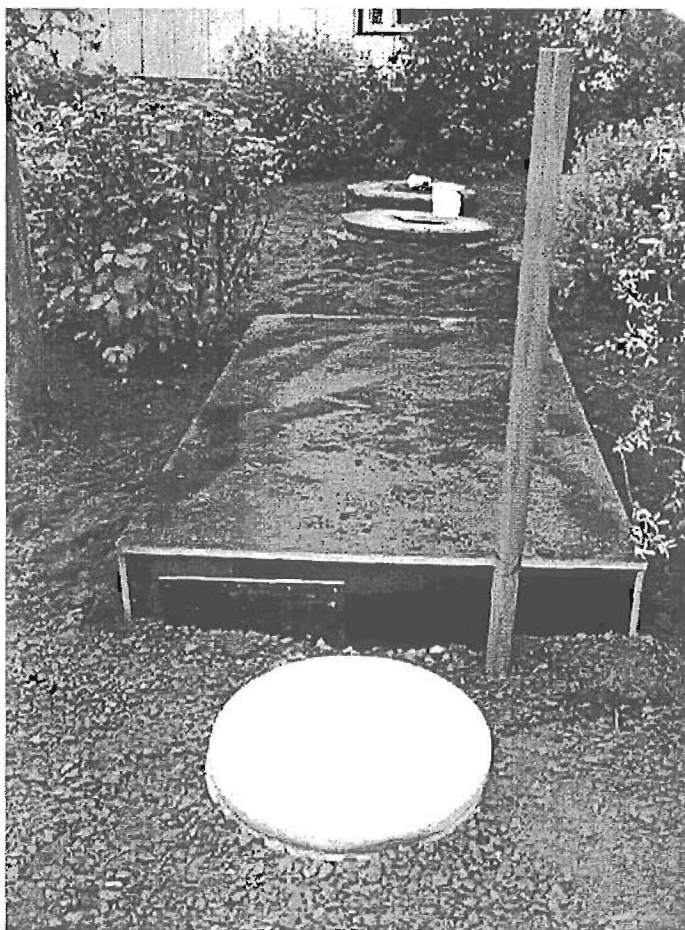
Kuva 4. Imeytyskenttä (kohde R121).

Huomioita:

1. Toteutuksessa ei ollut ongelmia.
2. Tuuletusputkien kevyenolaisen rakenteen kestävyyttä epäiltiin.

Haastattelu 6. Asuinrakennus, 2 asukasta, Green Pack F (kohde R099).

Kiinteistön jätevedet johdettiin aikaisemmin kahden saostuskaivon kautta avo-ojaan. Jätevesien käsittelyhankkeen toteutukseen ryhdyttiin, koska käsittelyn tehostamisen tiedettiin tulevan aikanaan pakolliseksi. Menetelmäksi valittiin Green Pack F. Muita vaihtoehtoja ei harkittu. Rakentamisesta vastasivat urakoitsijat. Saostuskaivojen toimintaa tehostettiin rakentamalla jälkimmäiseen saostuskaivoon väliseinä. Käsitelty jätevesi johdetaan pumppukaivoon, josta jätevesi pumpataan avo-ojaan. Kuva 5.



Kuva 5. Green Pack F (kohde R099).

Huomioita:

1. Pumppauksen välttämättömyys tuli kiinteistönomistajalle yllätyksenä. Puhdistamon toimivuus tulvien aikana aiheutti epäilyksiä eikä kiinteistönomistaja muutenkaan ollut tyytyväinen ratkaisuun. Puhdistamo poistettiin myöhemmin.

Haastattelu 7. Asuinrakennus, 2 asukasta, Green Pack Sako (kohde R098).

Asuinrakennuksen jätevedet johdettiin aiemmin saostuskaivojen kautta avo-ojaan, joka purkaa Pyhäjokeen vain noin 30 metrin päässä rannasta. Tehostamishankkeeseen ryhdyttiin, koska kunnan ympäristönsuojeluviranomainen oli jo aiemmin ehdottanut käsittelyn parantamista. Ongelmia aiheutui myös siitä, että purku-oja levitti ajoittain hajua. Menetelmää valittaessa kävi selväksi, että imeytys ei olisi mahdollista rannan läheisyyden takia eikä maasuodatus jyrkän maaston takia. Kaivuutyöt teki kaivinkoneurakoitsija. Asennukset, hiekanajo ja täyttötyöt tehtiin itse. Vanhat saostuskaivot poistettiin ja käsittelylaitteeksi asennettiin Green Pack Sako. Nyt käsitelty jätevesi johdetaan putkessa noin kahden metrin päähän rantaviivasta. Kuva 6.



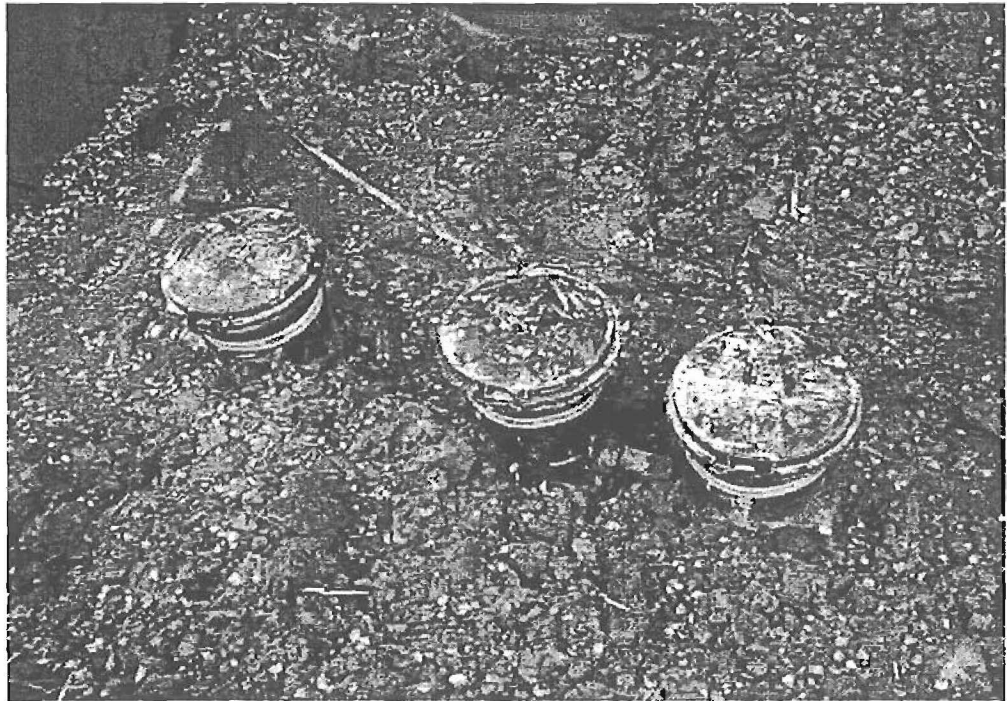
Kuva 6. Green Pack Sako (kohde R098)

Huomioita:

1. Ahdas työmaa-alue aiheutti rakentamisen aikana vaikeuksia. Kaivuutöiden alle jäi omenapuita, marjapensaita ja mansikantaimia.

Haastattelu 8. Maatilan asuin- ja muut rakennukset, 2 asukasta, UPO-sakokaivot + imeytysoja (kohde R030).

Aikaisemmin jätevedet johdettiin kahden saostuskaivon kautta Eurajokeen. Vanhat saostuskaivot oli suunniteltu hydraulisesti väärin. Kiinteistönomistaja halusi uusia järjestelmän ja ilmoitus kunnalta haettavista avustuksista vaikutti ratkaisun toteutukseen. Imeytys todettiin parhaaksi vaihtoehdoksi eikä muita menetelmiä harkittu. Rakennustyön hoitivat kaivinkoneurakoitsija ja putkiurakoitsija. Uuteen järjestelmään kuuluu Uponorin 3-osainen sakosäiliö ja 40 metriä pitkä imeytysoja. Imeytysputken päässä on tarkastuskaivo ja ilmastointiputki. Kuva 7.



Kuva 7. UPO-sakokaivot + imeytysoja (kohde R030).

Huomioita:

1. Rakentamisen aikana sadevesiä valui kaivantoon ja sakosäiliö saatiin pidettyä paikoillaan kiinnittämällä siihen painoja.
2. Jätevesineuvojan tekemissä suunnitelmissa oli mainittu laitteiden korkeudet. Rakennusvaiheessa löytyi navetalta tuleva viemäriputki, joka oli liian matalalla liitettäväksi järjestelmään. Koska se haluttiin kuitenkin viemäristöön mukaan, rakentajat päättivät kaivaa ja asentaa koko sakosäiliö - imeytysjärjestelmän yhden metrin alemmas kuin suunnitelmissa. Tästä seurasi, että vesi virtasi väärään suuntaan; siis Eurajoesta saostuskaivoihin päin. Koko järjestelmä jouduttiin nostamaan 0,5 metriä ylöspäin.

Haastattelu 9. Asuinrakennus, 2 asukasta, Green Pack Sako (kohde RI47).

Kiinteistön jätevedet johdettiin aikaisemmin kahteen umpikaivoon, jotka vuotivat. Oma vedenottamo oli vaarassa pilaantua. Tieto kunnan avustuksista vaikutti hankkeen käynnistämiseen. Koska maapuhdistamolle ei olisi ollut tilaa, ainoaksi vaihtoehdoksi jäi tehdasvalmisteisen pakettisuodattimen hankinta. Jätevedenkäsitteilylaitteeksi asennettiin Green Pack Sako, josta jätevedet johdetaan putkea pitkin jyrkän rinteiden alla olevaan maantieojaan. Tien toisella puolella rinne jatkuu Haajenojaan. Kaivuutyöt teki kaivinkoneurakoitsija ja asennustyöt teki perhe itse. Kuva 8.



Kuva 8. Green Pack Sako (kohde RI47).

Huomioita:

1. Marjapensaita jouduttiin poistamaan kaivuualueelta ja maanpinta pihalla rikkoontui.
2. Kaivinkoneelle oli vaikea löytää kulkureittiä sateisen kesän pehmentämän maan takia.
3. Puhdistamon sijaintia jouduttiin jonkin verran muuttamaan, koska alunperin suunnitellussa kohdassa oli kallio liian korkealla.

Haastattelu 10. Asuinrakennus, 4 asukasta, Propipe imeytyspaketti (kohde RI 12).

Rakennus oli aiemmin toiminut kouluna ja kunnostettu nyt asumiseen. Jätevedet oli kerätty umpikaivoihin, joihin johdettiin myös sadevesiä. Jäteveden käsittelyyn hankittiin 3-osainen sakosäiliö (Propipe), josta jätevesi johdetaan jakokai-
von kautta kahteen 16 metriä pitkään imeytysputkeen. Hankkeeseen ryhdyttiin umpikaivon jatkuvan tyhjennystarpeen ja hajun takia. Ratkaisuun vaikutti myös tieto kunnan jakamista avustuksista. Imeytys osoittautui olosuhteisiin sopivaksi vaihtoehdoksi. Green Pack kivivillasuodatin olisi vaatinut liikaa korkeuseroa. Kai-
vu- ja asennustyöt teki urakoitsija. Kuva 9.



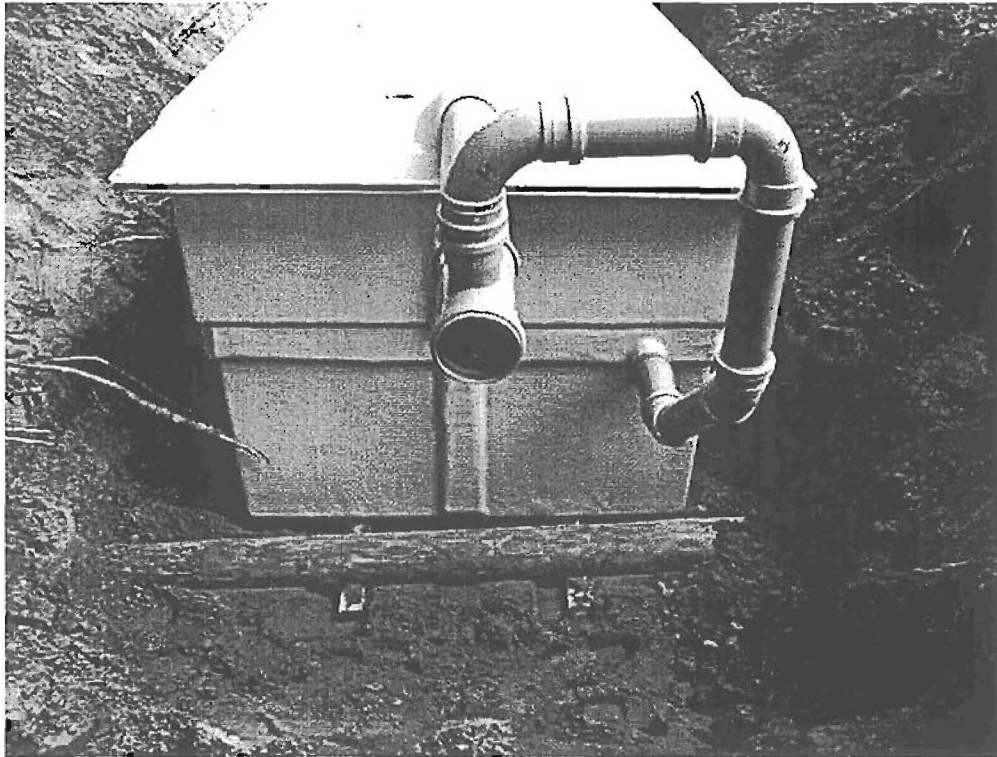
Kuva 9. Propipe imeytyspaketti (kohde RI 12).

Huomioita:

1. Suunnittelun ja rakentamisen aikana ei ilmennyt mitään vaikeuksia. Kokemuksia puhdistamosta ei oltu vielä saatu, koska talon sisäisen viemärin kunnostus oli kesken.

Haastattelu 11. Asuinrakennus, 6 asukasta, Green Pack (kohde R019).

Kiinteistön jätevedet käsiteltiin aikaisemmin pelkästään saostuskaivoissa. Hankkeeseen ryhdyttiin hajuhaittojen ja epämiellyttävänä koetun purkuajan takia. Valitulle menetelmälle olisi ollut vaihtoehtona maasuodatus, jonka toteuttamiseksi pohjavesi oli kuitenkin liian korkealla. Rakennustyöt teki kaivinkoneurakoitsija. Green Pack kivivillasuodattimen asennustyön yhteydessä uusittiin saostuskaivojen yhteet. Kuva 10.



Kuva 10. Green Pack (kohde R019)

Huomioita:

1. Green Pack suojalaatikko oli tehty ohjeen mukaisesti, mutta sen kestävyys epäilytti omistajaa. Hän pitikin parempana, että suojalaatikko kuuluisi puhdistamotoimitukseen. Myös huoltotyön hankaluus varsinkin talvella epäilytti. Suojalaatikko pitää nostaa pois ja lämpöeristeet purkaa, jotta jäteveden pinnantason pääsee tarkistamaan.

Haastattelu 12. Asuinrakennus, 2 asukasta, Green Pack (kohde R012).

Jätevedet johdettiin aiemmin yhden saostuskaivon kautta avo-ojaan. Pelkkä saostuskaivokäsittely koettiin riittämättömäksi. Tieto kunnan avustuksista ja laite-toimittajien alennuksista käynnisti uuden käsittelyjärjestelmän hankinnan. Menetelmää valittaessa oli nähtävänä useiden laitteiden esitteitä. Valinta tehtiin yhdessä jätevesineuvojan kanssa. Rakennustyöt teki kiinteistönomistaja yhdessä kaivinkoneurakoitsijan kanssa. Vanha saostuskaivo jätettiin käyttöön ja sen perään asennettiin uusi betoninen 2-osainen saostuskaivo, josta jätevesi johdetaan Green Pack -puhdistamoon ja käsitelty jätevesi avo-ojaan. Kuva 11.



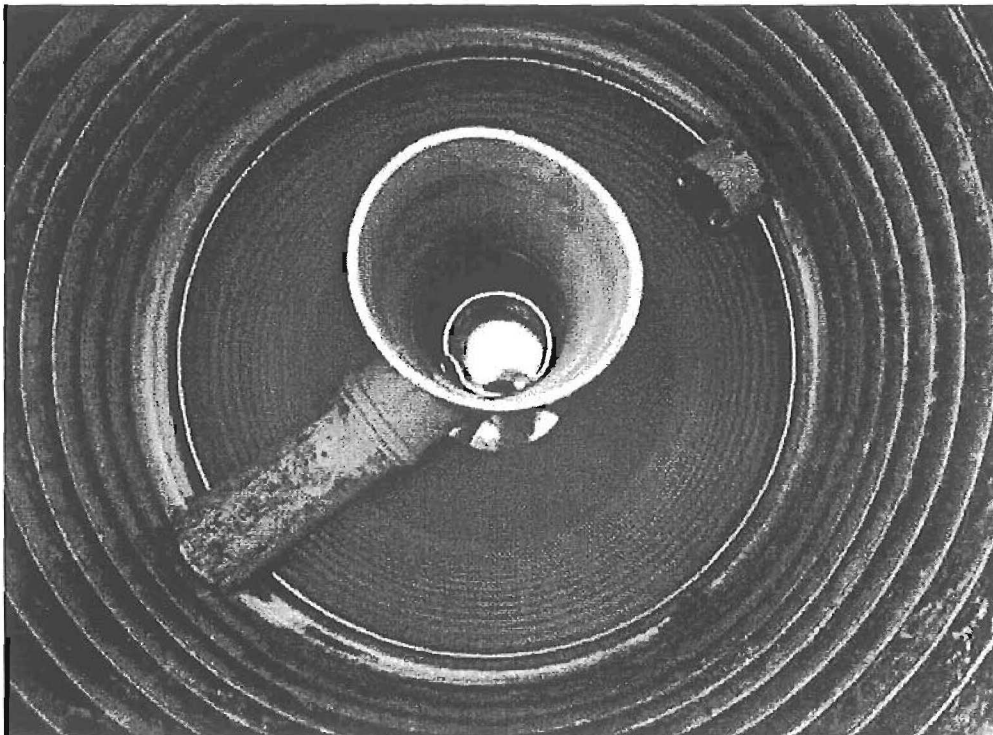
Kuva 11. Green Pack (kohde R012).

Huomioita:

1. Kaivantoon oli tullut vettä Green Packin asentamisen jälkeisen yön aikana, jolloin laite oli vielä tyhjä. Laite nousi toisesta päästä noin 10 cm ja se jouduttiin asentamaan uudelleen.
2. Huoltolaatikossa on 180 cm korkeat seinämät, joten huolto ja toiminnan seuranta voi olla hankalaa.
3. Kustannusarvio osoittautui liian pieneksi, mikä vähensi kunnalta saatavaa avustusta.
4. Kiinteistönomistaja oli tyytyväinen jätevesineuvojan laatimasta tarvikeluettelosta, jonka avulla kaikki osat voitiin tilata yhdellä kertaa.

Haastattelu 13. Asuinrakennus, 4 asukasta, 2 Propipe Filt 1400 -puhdistamo peräkkäin (kohde R128).

Aikaisemmin jätevesien käsittelynä oli vain laskeutus kahdessa betonisessa saostuskaivossa. Nykyinen omistaja oli ostanut talon edellisenä vuonna ja kauppakirjassa oli sovittu, että entinen omistaja vastaa rakennusluvasta ja uuden jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamisesta. Rakennusluvassa vaadittiin alunperin imeytysjärjestelmä joka vaihtui kalkkihiekkasuodattimeen. Imeytys olisi vaatinut pumppauksen ja tullut kalliimmaksi. Rakennustöistä vastasivat kaivinkoneurakoitsija, laitetoimittaja (Propipe Oy), jätevesineuvoja ja talon myyjä. Entiset saostuskaivot jätettiin käyttöön ja niiden perään asennettiin peräkkäin kaksi kalkkikivisuodatinta. Käsitelty jätevesi johdetaan avo-ojaan. Kuva 12.



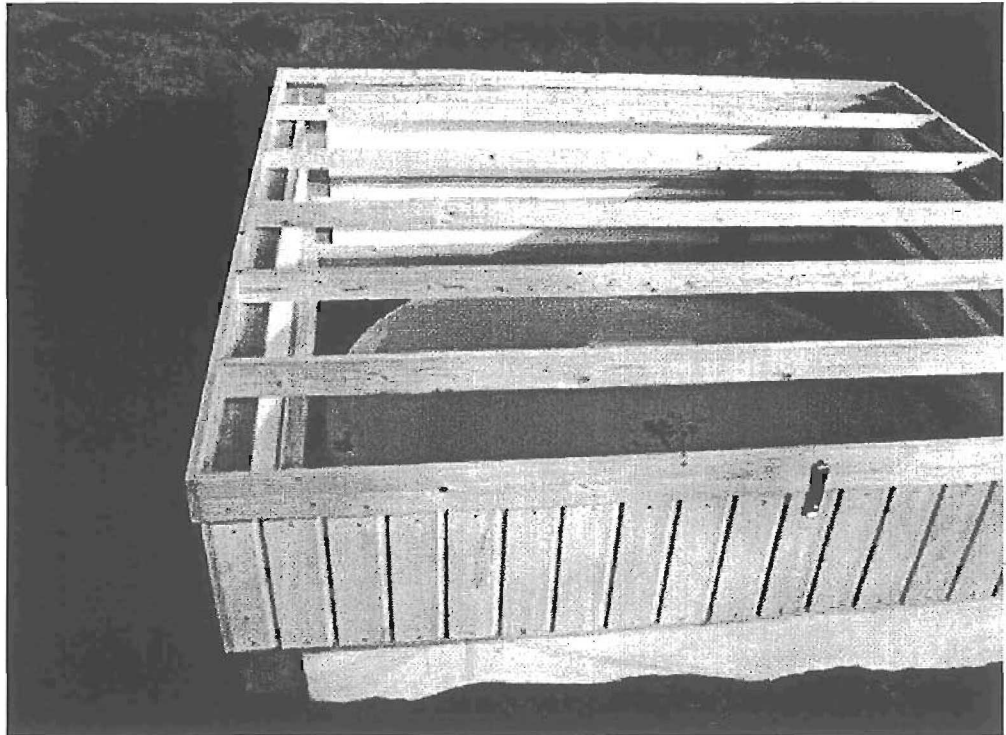
Kuva 12. Propipe Filt 1400-puhdistamo (kohde R128).

Huomioita:

1. Rakentamisessa ei ollut erityisiä ongelmia.
2. Nurmikkoa jäi jonkin verran työmaan alle.

Haastattelu 14. Asuinrakennus, 2 asukasta, Green Pack Sako (kohde R058).

Jätevedet johdettiin aikaisemmin saostuskaivon kautta avo-ojaan. Nyt jätevedet käsitellään Green Pack Sako -puhdistamossa. Käsitelty jätevesi johdetaan putkessa maantieojaan. Kiinteistönomistaja ei olisi halunnut puhdistamoa vaan olisi uusinut vain saostuskaivot. Haastatellun kiinteistönomistajan mukaan menetelmävaihtoehtoista ei keskusteltu vaan määräys tuli kunnasta. Työt tekivät kaivinkoneurakoitsija ja kirvesmies. Kuva 13.



Kuva 13. Green Pack Sako (kohde R058).

Huomioita:

1. Kiinteistönomistaja ei ollut motivoitunut hankkeeseen, mutta toisaalta tiesi että aikanaan käsittelyn tehostaminen tulee kaikille pakolliseksi. Ongelmia on todennäköisesti aiheuttanut kaivinkoneurakoitsijan lausuma, jonka mukaan tämän tyyppiset puhdistamot ovat turhia laitteita. Kiinteistönomistaja ei ollut tyytyväinen, koska hänelle ei oltu selvitetty puhdistamon talvityhjennyksen tarpeellisuutta. Rakennuksessa asutaan lähinnä kesäisin ja satunnaisesti talvella.
2. Maantieojaa jouduttiin kaivamaan, jotta korkeudet riittivät purkuputkelle.
3. Laite oli hankala asentaa kaksi metriä syvään kaivantoon veden valumisen takia.
4. Epätietoisuutta aiheutti kunnan avustuksen suuruus.
5. Green Pack Sakolle oli rakennettu hyvännäköinen suojalaaatikko: kansi kattopeltiä (profiili) ja sivut valkoista pystylomalautaa.

Haastattelu 15. Asuinrakennus, 2 asukasta, Upo Imeytyskenttä (kohde R016).

Jätevedet johdettiin aikaisemmin kolmen betonisen saostuskaivon kautta avo-ojaan. Vanhoista saostuskaivoista jäi käyttöön kaksi, joiden perään asennettiin kolmas (uusi) saostuskaivo. Jätevedet johdetaan jakokaivon kautta kahteen imeytysojaan. Tukkeutumisen varalta rakennettiin vanhan, pois käytöstä jääneen saostuskaivon kautta ylivuotojärjestelmä. Sysäyksenä rakentamiselle oli toisaalta tieto kunnan avustuksista ja toisaalta seikka, että entinen purkuputki (75 mm) meni usein tukkoon. Maahanimeytys osoittautui parhaaksi vaihtoehdoksi; Green Pack -puhdistamo olisi vaatinut liian suuren korkeuseron. Kaivuutyöt teki kaivinkoneurakoitsija ja asennustyöt asukkaat yhdessä kaivinkoneurakoitsijan kanssa. Kuva 14.



Kuva 14. UPO-imeytyskenttä (kohde R016)

Huomioita:

1. Toteutuksessa ei ollut ongelma.
2. Tarvikeluettelo koettiin hyväksi; samoin se, että jätevesineuvoja kilpailutti tarvikkeet ja ne tuotiin yhtenä toimituksena perille asti.

Haastattelu 16. Kompostikäymälä + maasuodatin (kohde R062).

Oman käsittelyjärjestelmän rakentaminen oli vaihtoehto jätevesien johtamiselle kunnan viemäriverkostoon, mikä olisi tullut maksamaan yli 40 000 markkaa. Maasuodatus valittiin menetelmäksi ensin esitteitä tutkimalla ja lopulta jätevesineuvojan kanssa neuvotellen. Rakentamisesta vastasivat kiinteistönomistaja itse ja kaivinkoneurakoitsija

Huomioita:

1. Suunnittelu ja rakentaminen eivät aiheuttaneet ongelmia. Kiinteistönomistaja oli hyvin kiinnostunut toteutuksesta. Varsinainen rakennustyö tehtiin erittäin huolellisesti.
2. Lopputulokseen oltiin muuten tyytyväisiä, mutta ilmastointiputkien hatut näyttivät niin rumilta, että ilmastointi päätettiin johtaa toisilla putkilla uuteen paikkaan.

3.5 Rakentamisen virheitä ja ongelmia

Projektiin kuuluvien puhdistamoiden rakentamista ohjattiin ja valvottiin tavanomaista tehokkaammin. Siitä huolimatta joissakin kohteissa havaittiin virheitä tai kohdattiin ongelmia - joko rakentamistyön aikana tai työn valmistuttua. Seuraavassa on lueteltu yksittäisiä jätevesineuvojan muistissa olleita tapauksia:

- Tuuletusputket oli jätetty kokonaan pois.
- Imeytysputket (3 kpl) oli johdettu maan alla yhteen ja niille oli rakennettu vain yksi tuuletusputki.
- Tuuletusputkien hatut ovat usein niin huonosti kiinni, että ne voivat irrota tuulen mukana.
- Imeytysputkien tuuletusputket oli jätetty tasaamatta.
- Tuuletusputki oli yritetty korvata alipaineventtiilillä.
- Puhdistamon lähtöputkeen johdetaan myös salaojavesiä, jotka voivat ajoittain kulkeutua puhdistamolle tai näytteenottoputkeen asti.
- Imeytyskenttään pääsee vesiä purkuojasta.
- Asukkaat kokivat pakettisuodattimen suojalaatikon rumaksi ja puhdistamon sijaintipaikkaa jouduttiin siirtämään.
- Pakettisuodatin oli tukkeutunut melko pian asennuksen jälkeen.
- Rakentaja oli täyttänyt kaivannot ennen kuin jätevesineuvoja oli ehtinyt tarkastaa asennukset.
- Pakettisuodattimen toimivuuden tarkastaminen oli hankalaa sen edellyttäessä kannen avaamista ja lämmöneristeiden poistamista.
- Laitteiden kallistukset oli tehty väärin.
- Jakokaivo oli yritetty korvata kulmayhteellä.
- Kairauksista huolimatta kallio löytyi liian korkealta.
- Pohjaveden korkeuden takia imeytyskenttä jouduttiin asentamaan ylemmäs kuin oli suunniteltu.
- Sakosäiliö jouduttiin asentamaan ohjeellisen maksimisyvyyden alapuolelle.
- Pellolla oleva kaivo oli pitänyt jättää maanpinnan alle pellon viljelyn takia.
- Putkien läpiviennit oli tiivistetty polyuretaanilla.
- Purkujärven vedenpinnan korkeus oli sakosäiliön puolivälissä ja säiliö oli ankkuroitava.
- Rakeisuudeltaan oikeanlaista suodatinhiekkaa (0-8 mm) oli vaikea saada.
- Rakennusaikaiset sateet ja sadevedet aiheuttivat paljon ongelmia.
- Jätevesien käsittelyjärjestelmästä pääsee vesiä viemäritävän rakennuksen kellarisiin.

3.6 Näkökulmia kiinteistökohtaisen puhdistamon toteuttamisesta

Menetelmän valinta on hyvän puhdistustuloksen edellytys

Lopullisen päämäärän saavuttaminen eli haja-asutuksen aiheuttaman kuormituksen vähentäminen edellyttää usean osatekijän saattamista kohdalleen. Näitä ovat paitsi puhdistamon hyvä toteutus, ylläpito ja toimivuuden valvonta myös oikean menetelmän valinta. Menetelmän valinnan voi ajatella koostuvan kahdesta elementistä: kohteeseen ominaisuuksiltaan soveltuvasta menetelmästä ja puhdistusteholtaan kyseisellä alueella riittävästä menetelmästä. Kohteeseen soveltuu menetelmä, joka on teknisesti, ekonomisesti ja sosiaalisesti mahdollinen toteuttaa ja pitää toiminnassa. Esimerkiksi maapuhdistamo vaatii riittävän tilan sekä oikeanlaisen maaperän ja pohjavesiolosuhteet. Joissain kohteissa teknisesti hyvin monipuolinen ratkaisu, joka ehkä isommassa yksikössä olisi hyvä ratkaisu, voi olla liian kallis ja hoidoltaan työläs. Sosiaalisen näkökulman huomioiminen tässä asiassa tarkoittaa sitä, että puhdistamon toteuttaminen ja ylläpito vastaavat kiinteistöomistajan ja asukkaan tarpeita, haluja ja mahdollisuuksia rakentaa puhdistamo ja huolehtia sen ylläpidosta tai kustantaa niiden teettäminen ulkopuolisella.

Riittävän vaatimustason täyttävien puhdistamoiden toteuttamiseksi kunta voi luoda alueelle niin sanotun vyöhykejaon. Vyöhykejako sisällytetään kunnan ympäristönsuojelumääräyksiin. Käytännössä vyöhykejako käsittää kartan, jolle on rajattu eri vaatimustason alueet. Vyöhykejako perustuu siihen puhdistustehoon, joka kyseisellä vyöhykkeellä vaaditaan. Vyöhykejako on tutkittu muun muassa Kangasalan ja Hauhon kunnissa. Vaadittu puhdistusteho voi olla jaettu esimerkiksi kolmeen luokkaan: peruskäsittelytasoon, normaaliin tasoon ja tehostettuun tasoon. Eri menetelmien ja puhdistamotyyppien kelpoisuus jätevesien käsittelyyn kyseisellä alueella riippuu siitä, minkä tasoinen puhdistustulos niillä voidaan saavuttaa. Testausmenetelmien eurooppalainen standardi on kehitteillä ja sen valmistuttua voidaan ratkaista testauksen toteuttaminen. Sitä ennen on tyydyttävä muutoin luotettavissa olosuhteissa tehtyihin testauksiin, joihin on osallistunut riittävät tiedot ja taidot omaava puolueeton tutkimuslaitos tai muu tahon. Kun tiedetään, millainen puhdistusteho milläkin vyöhykkeellä vaaditaan ja toisaalta millainen puhdistusteho voidaan milläkin menetelmällä tai puhdistamotuotteella saavuttaa, ratkeaa kysymys, mikä puhdistamotyyppi on hyväksyttävissä eri alueilla.

Halukkuus investoida jätevesien käsittelyyn

Vuonna 1995 inventoitiin Säskylän, Yläneen ja Euran kuntien alueella noin 2000 kunnalliseen viemäriin liittymätöntä kiinteistöä. Näistä osa oli ympärivuotisessa käytössä ja osa loma-asuntoina (Vesa Pyy, Säskylän Pyhäjärven valuma-alueen haja- ja loma-asutuksen jätevesikartoitus, Suomen ympäristökeskus, Monistesarja nro 5, 1995). Selvitys osoitti, että lähes käsittelemättömänä joutuu vesistöön ja ympäristöön jätevesistä suurin osa, avo-ojiin 60 - 70 %. Tarve käsittelyn tehostamiseen siis olisi ollut useilla. 1990-luvulla voimassa ollut lainsäädäntö ei kuitenkaan edellyttänyt niin sanotuilta vanhoilta rakennuksilta puhdistamoinvestointia, jollei kunnan ympäristönsuojeluviranomainen sitä erikseen vaatinut.

Hajasampo-projektin alussa kuntalaisille tiedotettiin puhdistamoiden ja käymälöiden hankkimiseen myönnettävistä kuntien avustuksista ja laitetoimittajien antamista laitteiden hinta-alennuksista. Tarkoituksena oli yrittää houkutella mahdollisimman moni parantamaan jätevesiensä käsittelyn tasoa. Vuonna 1998 yhteyden kuntaan otti 46 kiinteistönomistajaa ja vuonna 1999 36 kiinteistönomistajaa. Vaikka tämä määrä oli tutkimuksen kannalta riittävän suuri, oli se kuitenkin vain

pieni osa niistä kaikista kiinteistönomistajista, joita asia koski. Yleiskuva toteutuista kohteista oli, että useimmilla kiinteistönomistajilla oli jokin erityinen syy, minkä takia jätevedenpuhdistamon rakentamiseen päätettiin ryhtyä. Näitä olivat muun muassa

- kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen näkemys jätevedenpuhdistamon rakentamisen välttämättömyydestä,
 - tieto siitä, että saostuskaivoselkeytys ei enää tulevaisuudessa riitä ja käsittelyn tehostaminen tulee pakolliseksi; kiinteistönomistaja halusi rakentaa nyt, kun saatavana oli kunnan avustus ja laitetoimittajan myöntämä hinta-alennus tai
 - asukkaan oma haitta jätevesistä kuten haju tai pelko kaivon pilaantumisesta.
- Joillakin rakentajilla oli lähtökohtana ympäristönsuojelun arvot.

Asukas ja suunnittelu

Jotta jätevesien käsittely tulisi hoidettua parhaalla mahdollisella tavalla, kiinteistönomistajalle tulee selvittää olemassa olevat vaihtoehdot yksityiskohtaisesti, vähättelemättä ylläpidon merkitystä ja häiriöiden mahdollisuutta. Tämän jälkeen on mahdollista, että kiinteistönomistaja tekee lopullisen ratkaisunsa itse ympäristöviranomaisen antamissa rajoissa. Teknisiin ratkaisuihin kaivatun asukaslähtöisyyden toteuttaminen voi käytännössä olla vaikeaa. Asukaslähtöisyys on tässä tapauksessa parhaimmillaan sitä, että asukkaalle selvitetään erilaiset mahdolliset jätevedenkäsittelyn vaihtoehdot, niiden kustannukset ja eri vaihtoehtojen vaatima ylläpito, minkä jälkeen asukas voi tehdä oman valintansa. Tekniset yksityiskohdat tulee jättää tekniikan asiantuntijoille.

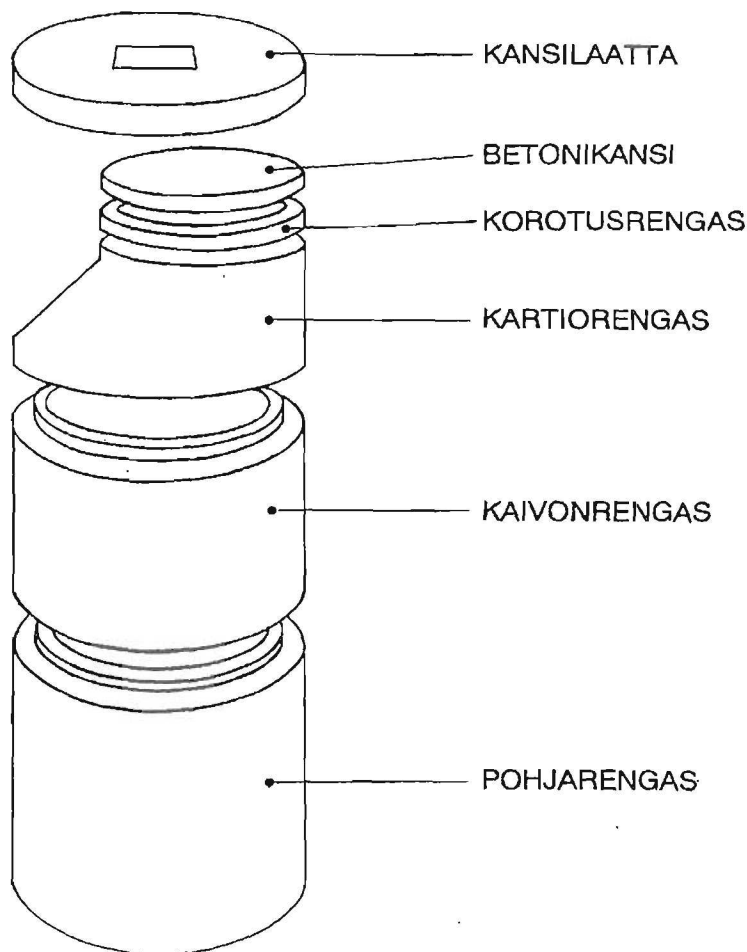
Kunnallinen suunnittelu takaa laadukkaan lopputuloksen. Suunnitelmien perustuminen tarkkoihin mittaus-, vaaitus- ja kairaustuloksiin vähentää rakentamisvaiheen ongelmia. Pienimuotoisen rakentamisen yhteydessä rakentaja saattaa kuitenkin katsoa, että täydellinen suunnittelu ei ole tarkoituksenmukaista. Tällöin voidaan ottaa pieni riski siitä, että joitain asioita selviää vasta kaivuuvaiheessa.

Saostuskaivon kunnostus

Toivo Lapinlampi

4.1 Kuntoarvio

Jätevesikäsitteilyjärjestelmän toimivuus perustuu kaikkien sen osien yhteensopi- vuuteen. Saostuskaivon ollessa kunnostuksen tarpeessa ei useinkaan pelkkä saostuskaivon kunnostus riitä tekemään järjestelmästä toimivaa, jos joku toinen osa järjestelmästä ei toimi. Ennen saostuskaivon kunnostusta täytyy arvioida koko järjestelmän toimivuus. Tällöin arvioidaan esimerkiksi saostuskaivon sijoittumi- nen suhteessa muuhun jätevesienkäsittelyjärjestelmän, suojaetäisyydet talousve- sikaivoon ja järjestelmän rakentamisen aikainen lainsäädännön ajantasaisuus. Väärin sijoitettu saostuskaivo muutetaan oikeaan paikkaan ennen kuin saostus- kaivo kannattaa kunnostaa.



Kuva 14. Kaavio kaivon osista.

Saostuskaivon tulee olla riittävän lähellä tietä, jotta kaivo voidaan helposti tyhjentää loka-autolla. Korkeusero tiehen nähdessä tulee olla alle 5 metriä, jolloin korkeusero saostuskaivon pohjan ja loka-auton säiliön välille jää alle 8 metrin. Loka-auton mukana on yleensä putkisto, jolla saostuskaivon tyhjennys voidaan suorittaa 20 metrin päästä. Uudempi autokalusto kykenee tekemään tyhjennyksen suotuisissa olosuhteissa jopa yli 50 metrin päästä. Talousvesikaivon tulee olla yli 50 metrin päässä saostuskaivosta.

Saostuskaivo kaipaa usein ensimmäistä kertaa kunnostusta viimeistään 10 vuoden kuluttua rakentamisesta. Yli 20 vuotta vanhat kaivot on rakennettu tekniikalla, joka on ehkä edustanut sen ajankohdan parasta osaamista, mutta tutkimuksen ja jatkuvasti kehittyvien saostuskaivoissa käytettävien materiaalien vuoksi vanhojen kaivojen kuntotarkastus on aina aiheellista. Lainsäädännöstä johtuen 60-luvulta lähtien saostuskaivojen kuntoa on voitu tarkkailla myös lakiin perustuen. Tätä aiemmin rakennetut saostuskaivot kannattaa harvoin kunnostaa, jos kaivoa ei ole huollettu riittävästi.

Kunnostustarpeessa olevasta saostuskaivosta voidaan kunnostaa ulkonäköön, tiiviyyteen ja toimivuuteen vaikuttavat osat. Ulkonäköön vaikuttavat osat ovat lähinnä kansisto ja kaivon tuuletusviemäri. Tiiviyyteen vaikuttavat osat ovat renkaat, tiivisteet ja rengaslävistyksiset. Kaivon toimivuuteen vaikuttavat tuuletuksen ja tilavuuden lisäksi kaivossa olevan jäteveden virtaus, joka hallitaan esimerkiksi haarayhteiden tai jakolevyjen avulla.



Kuva 15. Kunnostettava saostuskaivo.

4.2 Kansisto

Kansisto koostuu kansilevystä tai kansilaatasta, saranoista, nostorivasta, lukituksesta ja kansikehyksestä. Kansilevyn materiaali voi olla betonia, metallia tai muovia.

Betoninen kansilevy:

Betoniraudoituksen ollessa näkyvissä uusitaan kansilevy kokonaan. Ruostuneiden tai katkenneiden kansilevyn nostoripojen tilalle hitsataan uudet nostorivat vahvasta harjateräksestä, joka käsitellään ruostesuojauksella. Rivat voidaan korvata vahvalla nailonnarulenkilla, jotka pujotetaan sitä varten kansilevyyn tehtyihin reikiin. Lenkit sijoitetaan kansilevyn vastakkaisille puolille. Betonikannessa ei ole saranoita eikä lukkoa. Kansilevyn nimellishalkaisijan ollessa suurempi kuin 80 cm, vaihdetaan levy aukolliseen kansilaattaan. Vapaa-aukon halkaisijan tulee olla vähintään 50 cm.



Kuva 16. Betoninen kansilevy.

Metallinen kansilevy:

Kansi on tavallisesti pyöreä valurautakansi, mutta se voi myös olla seosterästä. Pyöreässä kannessa ei ole lukitusta, ei nostoripaa eikä saranoita. Kannessa pitää olla reikä nostokoukkua varten. Nelikulmion muotoisen kansilevyn saranat rasvataan tarvittaessa, nostorivan täytyy olla hyvin kiinnitetty sekä lukituksen sellaisen, että se aukeaa myös lämpötilan ollessa pakkasen puolella. Lukitukseen käytetään tavallisesti sellainen sokka, jota pienet lapset eivät kykene aukaisemaan.

Muovinen kansilevy:

Muovikannet ovat tavallisesti pyöreitä kierrettäviä tai painettavia kansia. Muovikannet sopivat vain sellaiselle alueelle, jossa liikutaan jalkaisin. Auringon valo ja alhaiset lämpötilat haurastuttavat ulkokäyttöön sopimattomat muovilaadut. Heikko kansi uusitaan riittävän usein tai vaihdetaan sopivampaan materiaaliin.



Kuva 17. Valurautakansisto avattuna.

Kehys:

Metalliseen kansilevyyn kuuluu kehys, jota vasten kansi sulkeutuu tiiviisti. Kehyksen uraan ei saa jäädä vesi seisomaan, koska talvella kansi jäätyy kehykseen kiinni. Tarvittaessa kehykseen porataan reiät siten, että uraan ohjautunut sadevesi pääsee valumaan kaivoon. Kehys kiinnitetään betonirenkaaseen tai kansilaattaan bitumiliimalla tai valmiiksi tehtaalla valamalla. Jos kehys on irronnut laatasta siten, ettei sitä enää pysty kiinnittämään uudelleen, vaihdetaan kansilaatta.

Kansilaatta:

Betoninen kansilaatta kunnostetaan samoin kuin kansilevykin.

4.3 Betonirenkaiden kunnostus

Ennen kunnostusta kaivo tyhjennetään loka-autolla ja sisäpinnat pestään painepesurilla. Jos renkaiden betoniraudat ovat tulleet näkyviin, vaihdetaan renkaat. Jos betonin seinämä on kulunut kolmanneksen, vaihdetaan renkaat. Kulumisen voi mitata rapautuneista kohdista, kun tiedetään seinämän keskimääräinen vahvuus. Pienet lohkeamat voidaan korjata laastilla, jolloin renkaita ei tarvitse uusia. Roudan aiheuttama haitta korjataan estämällä routanoste.

Renkaiden vaihtaminen:

Kaivoon kytkeytyvät putket katkaistaan riittävän etäältä (noin 0,5 - 1,0 metriä) kaivosta, jotta putki voidaan myöhemmin liittää helposti esimerkiksi kaksoismuhviyh-teellä. Renkaat kaivetaan näkyviin niin, että kaivon sivuille jää vapaata tilaa vähintään 60 cm. Kaivukone ei saa liikkua viemärien päällä. Renkaat nostetaan kaivosta

pois käyttäen tarkoitukseen sopivaa nostolaitetta. Jos kaikkia renkaita ei uusita, merkitään selkeällä tavalla, mitkä renkaat vaihdetaan. Uudet renkaat tulee olla valmiina vaihdettavaksi ennen kaivutyön aloittamista.

Renkaiden läpimitat ovat vaihdelleet eri vuosikymmenillä, samoin kuin rengasliitokset. Ennen uusien renkaiden hankkimista mitataan renkaan sisähalkaisija tarkkaan ja tarkistetaan seinämän vahvuus. Seinämän vahvuus saadaan laskettua vähentämällä renkaan ulkohalkaisijasta renkaan sisähalkaisija ja jakamalla saatu erotus kahdella. Renkaan ulkohalkaisija saadaan laskettua mittaamalla renkaan ulkopiirin pituus, joka on yhtä suuri kuin halkaisija kerrottuna piillä. $Pii = 3,14$. Jos kaivon kansilaatta on poistettu, saadaan tiedot mitattua suoraan ylimmästä renkaasta.

Renkaita nostettaessa on nostettavan renkaan kiinnitys alempaan renkaaseen irrotettava. Bitumitiiviste irrotetaan lämmittämällä ja sementtilaastiliitos piikkaamalla irti sen renkaan puolelta, joka menee vaihtoon. Pienet lohkeamat säilyvässä renkaassa voidaan myöhemmin korjata täyttämällä uudella sementtilaastilla.

Uudessa renkaassa voi olla esikiinnitetty (EK) kumitiivisteet, irrotettava tiiviste tai uurreliitos. Uurreliitosrenkas voidaan liittää kumibitumitiivisteellä, solumuovinauhalla tai laastilla. Tiivisteiden liitostavasta johtuen on suositeltavaa uusita kaikki kaivon renkaat samaa tiivistemenetelmän mukaisiksi.

4.4 Renkaiden tiivistys

Betonirenkaissa on käytetty useita erilaisia tiivisteitä. Tavallisin tiivistysmenetelmä vanhoissa kaivoissa on sementtilaasti tai kuumabitumisively. Lisäksi löytyy myös muita myöhemmin vaikeasti tunnistettavia tiivistystapoja. Usein vanhat renkaat ovat kuitenkin kokonaan ilman tiivistettä. Kaivonrenkaat tiivistetään pääasiassa kaivon alaosassa jäteveden pääsyn estämiseksi kaivosta ulos ja yläosassa kaivon ulkopuolelta tulevia vuotovesiä vastaan. Renkaiden tiivistäminen tulisi aina tehdä lämpimänä aikana kesällä, jolloin tiiviste muovautuu paremmin kohteeseen kuin kylmänä aikana talvella.



Kuva 18. kunnostettava rengassauma.

Kumibitumitiiviste:

Vanha bitumitiiviste kaavitaan pois lämmön avulla. Renkaiden tiivistyspinnat puhdistetaan sekä alle jäävän että päälle tulevan renkaan osalta ja pinnoille levitetään esisivelyaine. Uusi kumibituminauha levitetään alle jäävän renkaan sauman päälle ja päälle tuleva rengas lasketaan tarkasti oikeaan kohtaan. Renkaita ei pysty tämän jälkeen liikuttamaan ilman että tiivistyksen joutuu suorittamaan uudestaan.

Solumuovinauha:

Tiivistepintojen pitää olla sileät ennen nauhan kiinnittämistä. Solumuovin on oltava umpisoluista ja jätevesikaivoihin sopivaa. Nauhassa on tavallisesti liima valmiina, jolla se saadaan pysymään kohdallaan siihen asti että päälle tuleva rengas lasketaan paikalleen. Nauhan toimittajalta saa tuotekohtaiset ohjeet asentamisesta.

Sementtilaasti:

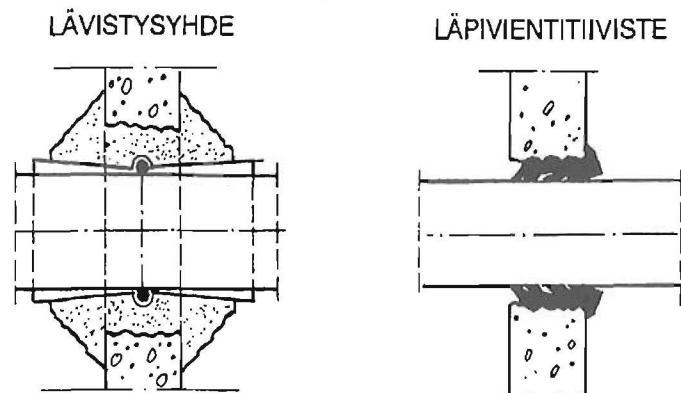
Sementtilaastia voidaan käyttää vain kohteissa, joissa routa ei pysty liikuttamaan renkaita. Tiivistettävät pinnat puhdistetaan hyvin. Tiivistettävät pinnat kastellaan niin hyvin ennen lastin levittämistä, ettei vesi enää imeydy renkaaseen sivelyn aikana. Laasti voi olla pikalaastia tai normaalisti jähmettyvää laastia. Laastin tulisi kuitenkin olla elastista. Laasti levitetään alle jäävän renkaan tiivistepinnalle noin 2-3 cm paksuksi tasaiseksi kerrokseksi. Päälle lasketaan rengas, jonka jälkeen renkaita ei saa liikuttaa ennen laastin jähmettymistä. Tähän menee aikaa puolesta tunnista useampaan tuntiin laastin ominaisuuksien mukaan. Saumasta pursunnut saumalaasti sivellään renkaan seinämän tasalle ja kolot paikataan. Seuraava rengas voidaan laskea joko välittömästi tai vasta sitten kun sauma on kuivunut.

Kumitiiviste:

Kumitiivisterenkaissa kumitiiviste tulee yleensä renkaan mukana. Tiiviste voi olla esikiinnitettynä tai sen joutuu renkaaseen kiinnittämään erikseen. Tiivisteen suojana voi olla suoja, joka on poistettava tavarantoimittajan asennusohjeen mukaan ennen renkaiden yhdistämistä. Jos tiiviste on irrallinen, kiinnitetään se tavarantoimittajan ohjeen mukaisesti renkaan saumaan. Tämän jälkeen tiiviste sivellään luistoaineella ja renkaat voidaan yhdistää.

4.5 Renkaiden putkilävistyksen

Kaivoihin johtavat putket ovat yleensä 110 mm:n halkaisijan kokoisia putkia. Ennen 70-lukua rakennetuissa kaivoissa ne ovat kuitenkin betoni-, savi-, asbestisementti- tai jopa puuputkia. Valmiita putkilävistyksiä on käytetty yleisesti vasta 80-luvulta alkaen. Tavallisin tapa liittää putki kaivoihin on ollut sementtilaastiliitos. Liitokset voidaan korjata valmisosilla, laastilla tai saumausmassalla.



Kuva 19. Putkilävistyksiä.

Valmisosat:

Valmisosia ovat läpivientitiiviste tai lävistysyhde. Läpivientitiiviste tarvitsee sileän ja pyöreän reiän, joka tehdään valmiiksi joko tehtaalla tai käyttäen apuna asennuspaikalla erillistä porausasemaa. Tiiviste asennetaan reikään rasvan avulla. Korvattaessa betoniputki muoviputkella käytetään läpivientinä lävistysyhdeä. Asennettaessa 110 mm:n putkelle lävistysyhdeä, tarvitaan 160 mm:n reikä asennusta varten. Vanha betoniputki joudutaan poistamaan ja tarvittaessa reikää suurentamaan. Reiän seinämät puhdistetaan ja kastellaan vedellä. Lävistysyhde asennetaan kaivon tulevaan putkeen ja putki liitetään viemäriin. Tämän jälkeen lävistysyhde muurataan renkaan aukkoon laastilla tai saumaussmassalla. Laastin pitää kuivaa, ennen kuin kaivon ympärys voidaan täyttää.

Saumauslaasti:

Saumauslaastilla voidaan korjata pieniä koloja putkilävistyksissä. Vanha irronnut laasti poistetaan ja seinämä puhdistetaan hyvin irtoaineesta. Tarvittaessa pienet halkeamat aukaistaan isommiksi piikkaamalla, jotta väli voidaan täyttää laastilla. Halkeamat piikataan auki noin 1 cm leveiksi. Irtoaines poistetaan kohteesta ja seinämä kostutetaan. Laastin täytyy olla riittävän ohutta, jotta se tukkii pienet raot, mutta kuitenkin riittävän vahvaa että se pysyy seinämässä eikä valu pois.

Saumaussmassat:

Sementtilaastin lisäksi markkinoilla on useita erilaisia tarkoitukseen sopivia saumaussmassoja. Osassa massoista sideaineena käytetään kiviainesta, osassa erilaisia polymeerejä. Massojen mukana on käyttöohjeet. Ennen massojen käyttöä, pitää selvittää mitä valmisteluja massojen käyttö edellyttää. Osa massoista levitetään märälle pinnalle (useimmat kiviainepohjaiset), jotkut massat vaativat oman esisivelyaineen kiinnittymisen varmistamiseksi ja jotkut levitetään täysin kuivalle pinnalle. Pieniin paikkauksiin sopivat tavallisesti kiviainepohjaiset, kun taas laajentuvat massat (esimerkiksi uretaani) sopivat aukkojen tukkimiseen ja läpivientiyhteen kiinnittämiseen. Laajenevien massojen käytössä on tarkkaan toimittava massan käyttöohjeen mukaan.

4.6 Haarayhteet

Haarayhteet tai muhvihaarat kaivon sisällä estävät sekä pohjalietteen että pintalietteen siirtymisen toiseen kaivoon ja jatkokäsittelyyn. Haarayhteinä voidaan käyttää valmiita haarayhteitä tai rakentaa ne putkiosista.

Valmista haarayhdettä käytettäessä yhteitä ovat sekä lyhyt malli että pitkä malli. Koottaessa haara osista tulisi käyttää muhvihaarayhdettä, jolloin yhde voidaan asentaa kaivon oikeinpäin. Usein haarayhteet puuttuvat vanhoista saostuskaivoista. Tällöin haarayhde lisätään kaivoon, josta se puuttuu. Vesihallituksen VH 37.19 (v. 1970) ohjeen mukaisesti tehtynä saostuskaivossa on kaksi putkitusta josta alempi ohjaa veden toiseen kaivoon ja ylempi toimii ilmanpaineen tasaajan kaivojen välillä. Näissä ratkaisuissa alempi putki tukitaan ja uusi reikä tehdään kaivoon oikealle korkeudella ja tähän reikään asennetaan uusi haarayhde putkiin. Haaran täytyy tulla riittävän etäälle kaivon seinämästä, jotta kaivon huolto ja tarkastus on helpompaa. Haarayhteen liittäminen vanhaan betoniputkeen on hankala ja sen vuoksi vanha betoniputki tulisi uusia muoviputkeen.



Kuva 20 Haarayhde.

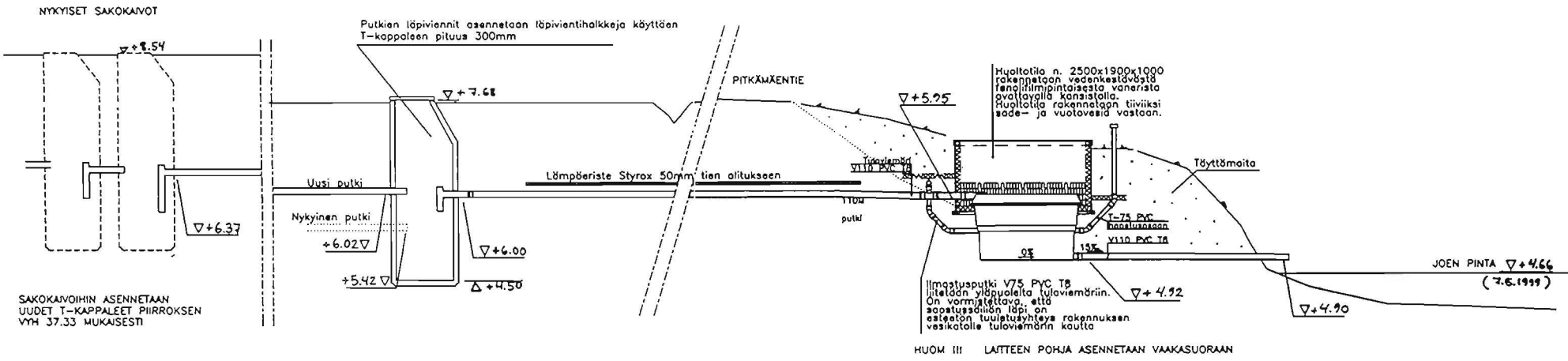
4.7 Jakolevyt

Kahdesta kaivosta rakennetuissa kolmiosaisissa kaivoissa on käytetty jakolevyä jälkimmäisessä kaivossa estämään lietteen karkaamista purkuviemäriin. Suositeltavaa on luopua jakolevystä kokonaan ja rakentaa kolmas kaivo toisen perään. Jos jakolevy halutaan säilyttää jostakin syystä, vaihdetaan se tarvittaessa uuteen vastaavaan.

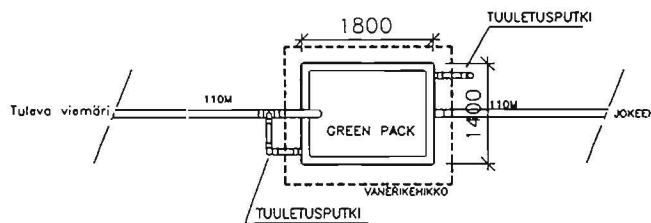
4.8 Kaivon tuuletus

Saostuskaivo tuuletetaan kiinteistön tuuletusviemäriin kautta. Jos kaivo sijaitsee kaukana kiinteistöstä tai putki on painunut matkalla kiinteistöstä saostuskaivoon niin paljon, että putki on tukossa, tuuletetaan saostuskaivo oman tuuletusputken kautta.

Tuuletusputki tuodaan kaivon yläosaan kaivon sivusta. Vaakavetoa pitää olla vähintään 1 metri, jotta maalämpö tasaa putkeen muodostuvaa kosteutta ja putki ei pääse huurtumaan umpeen talvella. Tuuletusputki liitetään ensimmäiseen kaivoon, jonka avulla muut kaivot tuulettuvat. Tuuletusputken on oltava koko matkalta nouseva, jotta viemäriin kondensoituvaa kosteutta ei pääse tukkimaan ilman vaihtumista. Tämän vuoksi viemäriin kaltevuus vaakasuudella tulisi olla noin 1cm/m ja tuuletusputken alkupää saostuskaivossa pitää olla vähintään 20 cm vesipinnan yläpuolella.



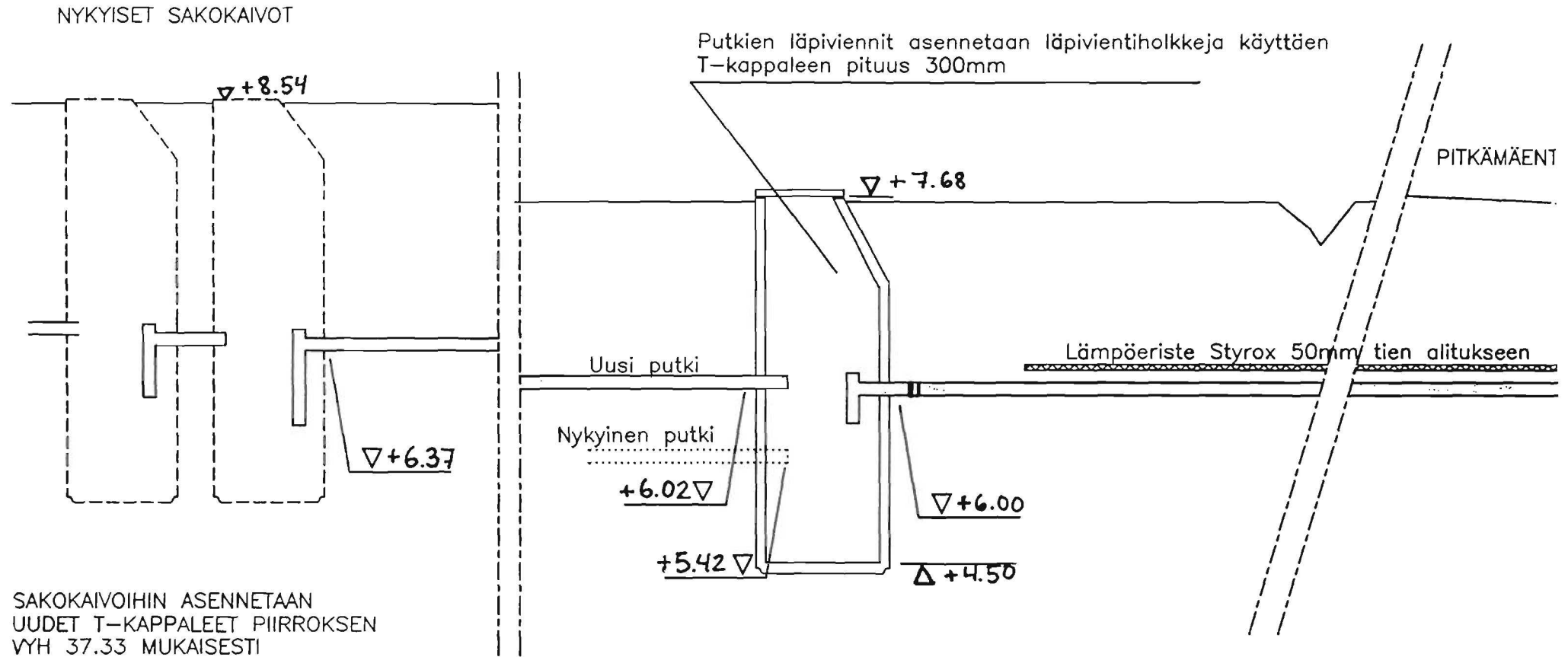
VIEMÄRILINJAN PITUUSLEIKKAUS 1 : 50



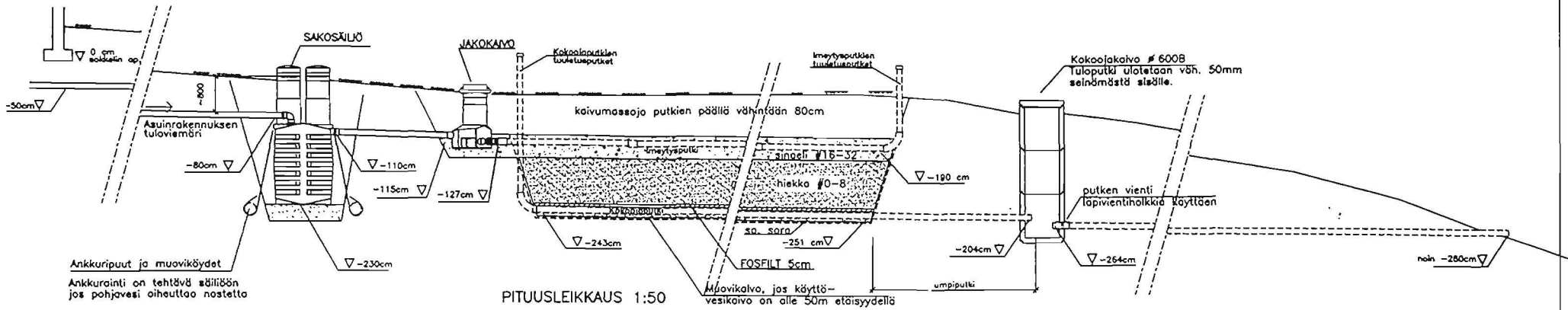
GREEN PACK PÄÄLTÄ 1:50

- UUSI VIEMÄRI RAKENNETAAN TOISESTA SAKOKANVOSTA ASTI
- KOLMANNEN KANVON PAIKALLE RAKENNETAAN UUSI 1000mm BETONISAKOKANVO
- PITKÄMÄENTIEN ALITUS LÄMPÖERISTETÄÄN
- GREEN PACK ASENNETAAN JOKILUISKAAN JA YMPÄRYS VERHOILLAAN KAIVUMASSOILLA
- TULVA-AKANA VESI NOUSEE MAHDOLUISESTI TILAPÄISESTI PURKUPUTKEN YLÄPUOLELLE

VERKKI	MAKATOS	PMK	VALM	TARK
VESIHUOLTOSUUNNITELMA				
KOHDE JA KUNTA ESKO TUOMOLA Pyhäjoentie 54 27800 SÄKYLÄ GREEN PACK ASUMISJÄTEVESILLE				
SISÄLTÖ		MITTAAKUNTA		
PITUUSLEIKKAUS, TASOPIIROS				
SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS HAJASAMPO -PROJEKTI		VH 990729		
PIIRI:	M.Vainio	PMK:	29.7.1999	MAKATOS
MAKATOS:	4/2	TARK:		PMK:
				2/2



VIEMÄRILINJAN PITUUSLEIKKAUS 1 : 50



VIEMÄRIIN TUULETUS ON OLTAVA TALON KATOLLE !!

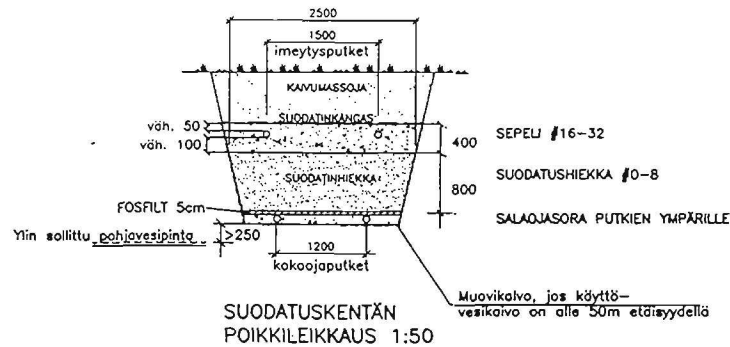
VIRTAUSSÄÄTIMET ASENNETAAN JAKOKAMIOON SITEN, ETTÄ KUMPAANKIN PUTKEEN VIRTAA YHTÄ PALJON VETTÄ. SÄÄTÖ TARKISTETAAN KUN KAIVO ON ASETTUNUT KUNNOLLA PAIKOLLEEN

IMEYTYSPUTKIEN KALTEVUUS 0,5-1 CM/METRI

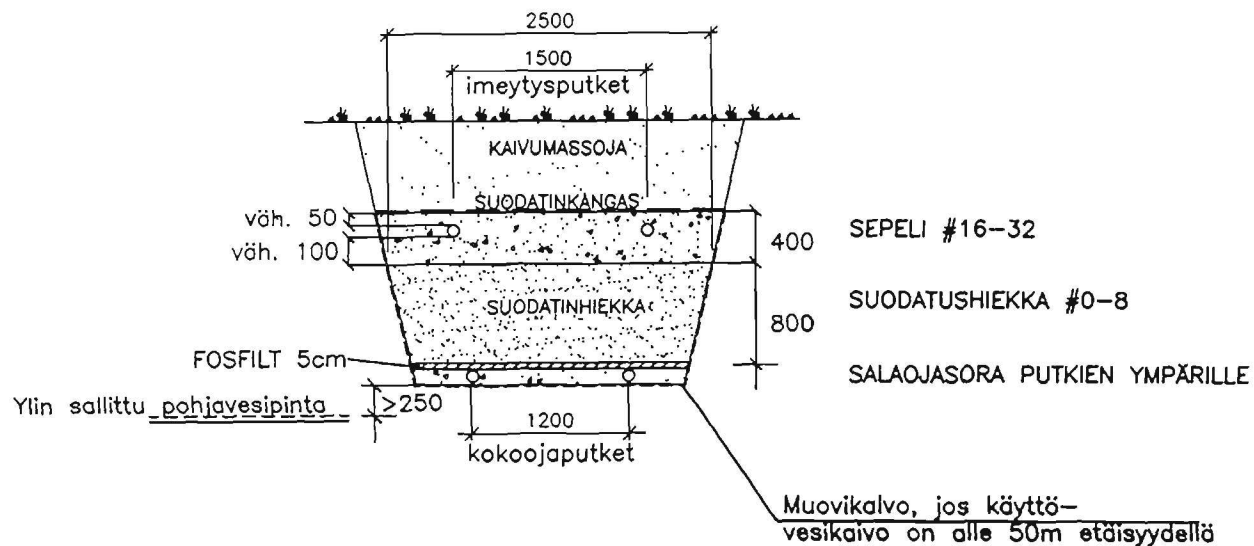
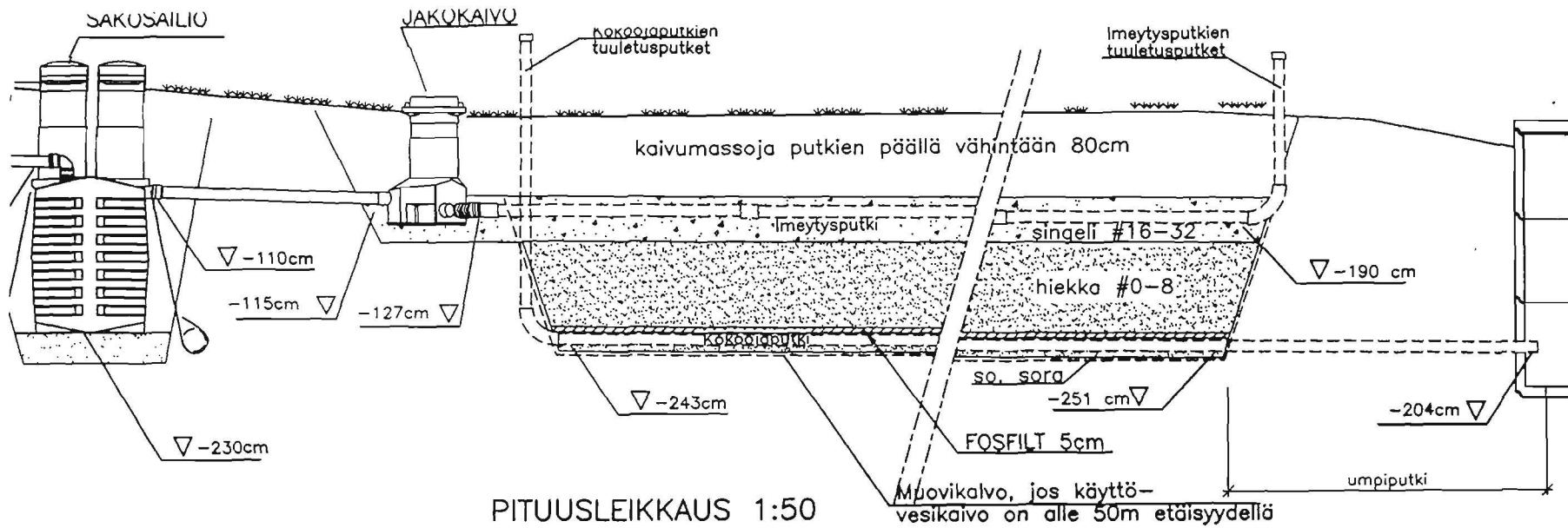
SEPELKERROKSEN PÄÄLLE ASENNETAAN SUODATINKANGAS

SEPELEMÄNEKKI 16 m³, HIEKKAMÄNEKKI 26 m³, SALAJASORA 5 m³

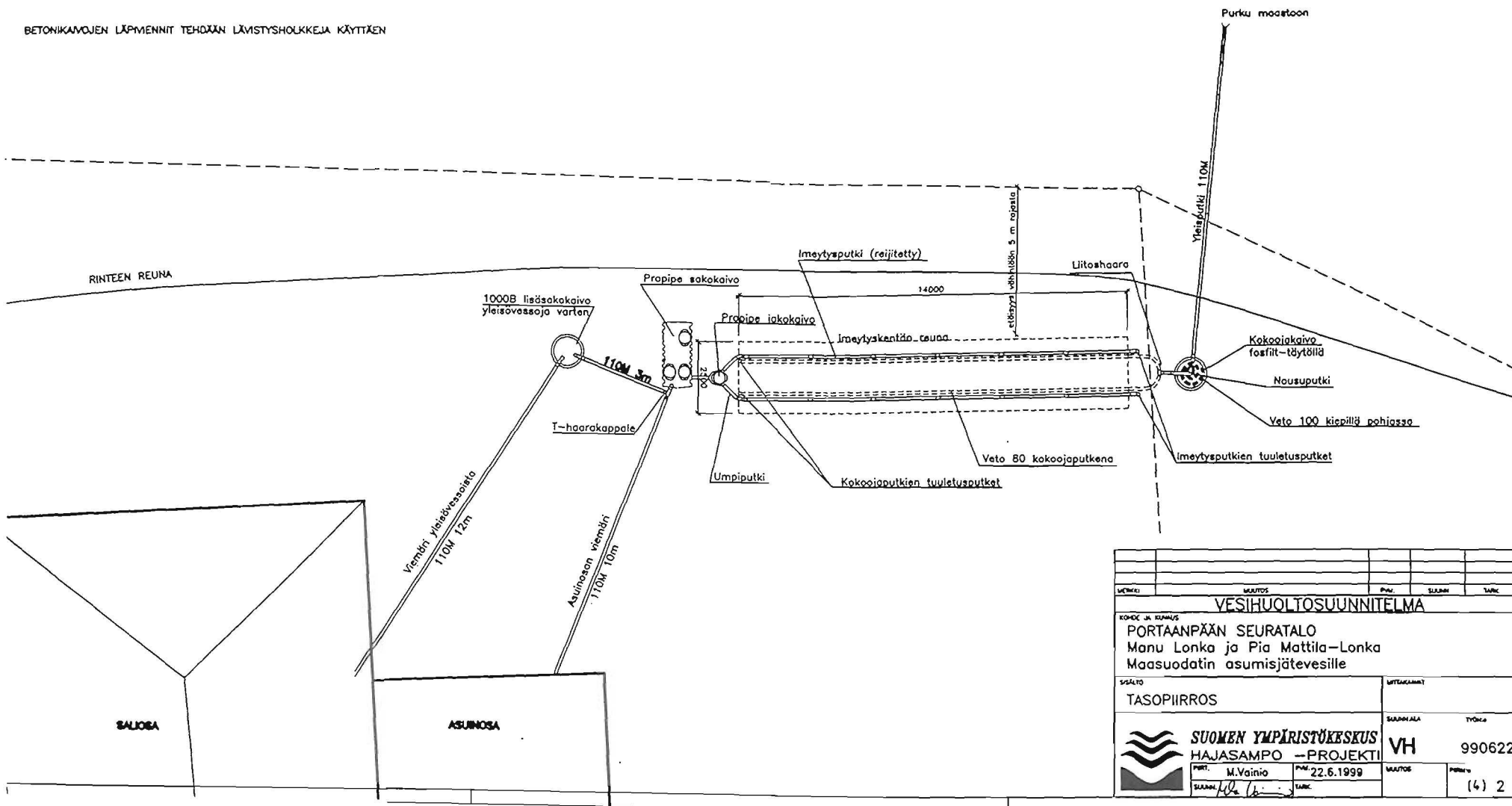
HIEKKAKERROKSEN ALAOSAAN LAITETAAN 5 cm FOSFILT-KERROS, MÄNEKKI 1,5 m³



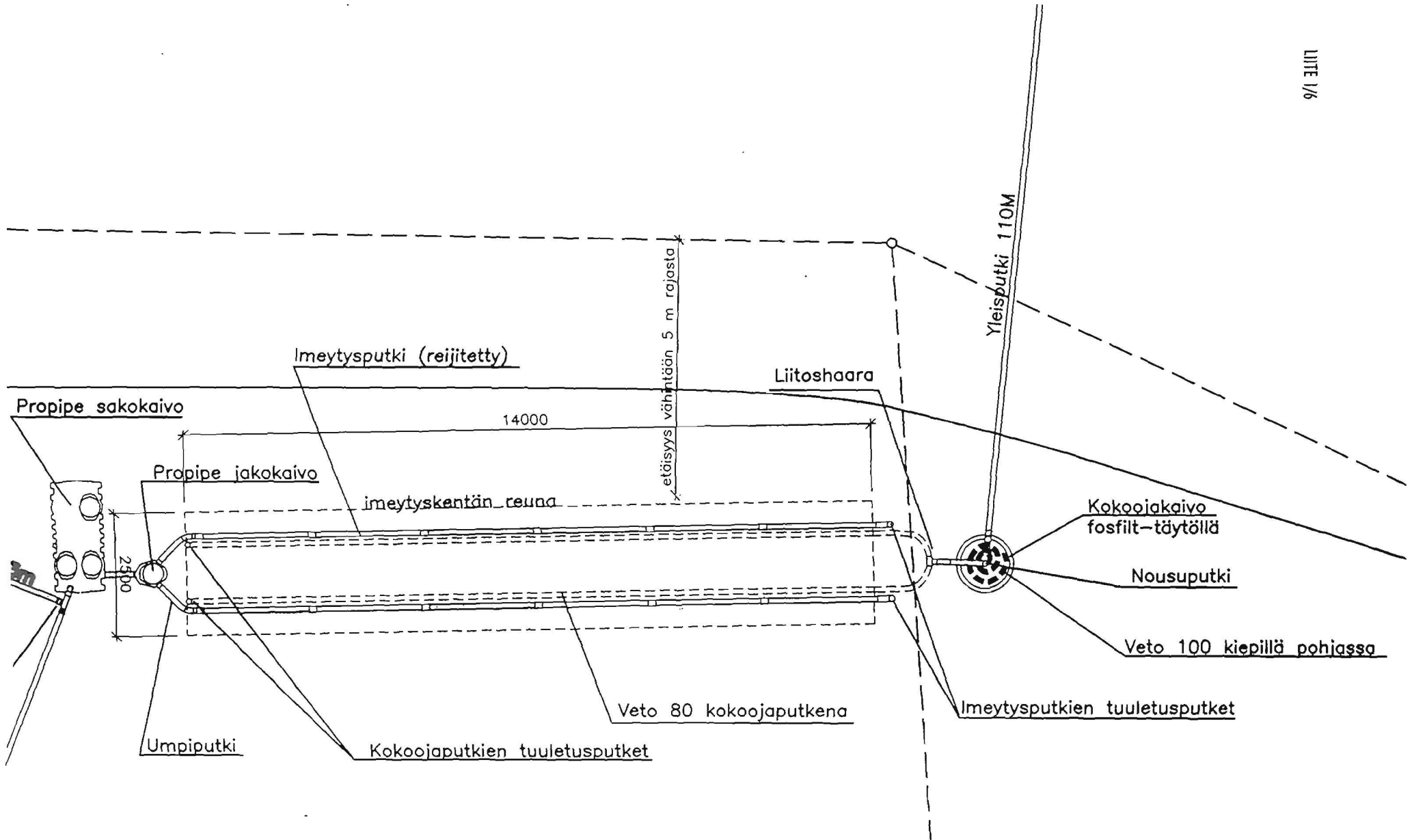
METSÄ		MAASTO		PAA	SILMÄ	TARK
VESIHUOLTOSUUNNITELMA						
KOHDE JA KUNTA						
ASUINRAKENNUS SAMI SALONEN						
Jätevesien maasuodatin						
SISÄLTÖ		LITTEKAAVAT				
PITUUS- JA POIKKILEIKKAUS						
		SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS HAJASAMPO -PROJEKTI			VH 990520	SUURKALA TYÖNÖ
		PIIRI: M.Vainio SUUNN: M.Vainio	PVM: 20.5.1999	MAASTO		
						(2)2



BETONIKANAVOJEN LÄMMENIT TEHOJÄN LÄMISTYSKOLKKEJA KÄYTTÄEN



MAITOKI	MAITOS	PIV.	SIUNNI	TARK.
VESIHUOLTOSUUNNITELMA				
KOHDE JA KÄYNNIS				
PORTAANPÄÄN SEURATALO				
Manu Lonka ja Pia Mattila-Lonka				
Maasuodatin asumisjätevesille				
SISÄLTÖ			LITTEIDEN LÄM.	
TASOPIIRROS				
		SAAPNUMERO	TYÖNUMERO	
		VH	990622	
PIIR.	M.Vainio	PIV.	22.6.1999	MAITOS
SIUNNI	...	TARK.		PIIRROS
				(4) 2





HAJASAMPO-PROJEKTIN ETENEMINEN VUODEN 1998 AIKANA, VIIKKOKRONOLOGI:

VIIKKO 17

- 20.4 Allekirjoittaneen työsopimus alkaa
21.4 Tutustumista aineistoon
22.4 Palaveri Euran kunnassa projektin osaryhmän kanssa; keskusteltiin kohteiden hankinnasta ja määrästä kokonaisuudessaan sekä eri kuntiin jakautuneena
23.4 Tutustumista jätevesien käsittelyaineistoon ja valmistelutöitä
24.4 Tiedotustilaisuus Yläneellä viljelijöiden EU-tukitilaisuudessa

VIIKKO 18

- 27-28.4 Lehdistötilaisuuden valmistelu ja aineiston keräily+yhteyksien järjestely laitetoimitajiin
29.4 Lehdistötilaisuus Euran kunnanvirastolla, mukana mm. Harri Mattila, Päivi Lehtinen, Kaj Paavola sekä toimittajia Alasatakunnasta, Maaseudun tulevaisuudesta, Länsi-Suomesta.
Asiakas käynti Liisa Sillanpään luo
30.4 Asiakaskäynti Raija Laaksonen, Loimaan kaupungille tietoja eri menetelmistä.
1.5 Vappu

VIIKKO 19

- 4.5 Suvirannan leirinnän kompostikäymälähanke, maastokatselmus Biolanin miesten kanssa, mukana myös Matti Palken
5.5 Asiakaskäynti Reijo Engren, Matti Rekola, Toni Virtanen
6.5 Asiakaskäynnit Iikka Rantanen, Markku Laaksovirta, Kimmo Tamminen, Tapio Marimo
7.5 Asiakaskäynnit Jaana Sulo, Timo Salminen
8.5 Evästystä asiaan SYKE:ssä

VIIKKO 20

- 11.5 Asiakaskäynti Erkki Ristisuo (ei rakentanutkaan)
Kompostikäymälöistä selvitystä Pikku Vihreästä yms.
12.5 Asiakaskäynti Pentti Rantanen ja Iikka Rantanen
13.5 Asiakaskäynti Mika Merilä (Koti, Merijoki 1 mökki, Merijoki 2&3 2 mökkiä ja Pöytäkalio 1 mökki ja sauna) sekä Leena Lähti ja Annikki Lehtinen
14.5 Vilho Seppälä asioi kompostikäymäläasioissa. Asiakaskäynti Leena Haapaniemi, Iikka Heinilä, Markus Virtanen sekä Euran kunnasta karttojen nouto.
15.5 Tarjouspyynnön laadinta pumpuista ja Uponorin tarvikkeista LVI-Rintamaalle.
Kohteiden esisuunnittelua ruutupaperille.

VIIKKO 21

- 18.5 Kompostikäymälämallien selvittelyä Y-laitteen ja Tuli-Sähkön kanssa. Käynti MökkiMakki -edustajan luona.
Asiakaskäynnit Reijo Toivonen, Pekka Paavilainen, Tuomo Hurmerinta
19.5 Ekora Engineeringin Eero Kautian kanssa keskustelua kohteista
PROJEKTIRYHMÄN kokous iltapäivällä, paikalla kuntien edustajat keskustelemassa rahojen käytöstä
20.5 Asiakaskäynnit Toivo Katilan mökki ja Saima Katila
21.5 Helatorstai
22.5 Kautia Ekora Engineering sai lisätietoja mahdollisista kohteista
Asiakaskäynnit Annikki Lehtinen, Marja Äimänen
Tavarantoimituksista neuvottelu LVI-Rintamaan liikkeessä

VIIKKO 22

- 25.5 Asiakaskäynti Pentti Huhtamaa
Esisuunnitelmien tekoa ja määrien laskentaa
26.5 Eero Kautia kävi toimistolla esitelmöimässä puhdistamoistaan ja selvitettiin mahdol-



- lisiä kohteita tarkemmin.
- 27.5 Asiakaskäynnit Veikko Helnonen, Esko Einonen, Tauno Ylioja ja Jarmo Mäntyharju Reijo Engrenin suunnitelman teko
- 28.5 Asiakaskäynnit Jorma Huila, Lasarusveljet ry
- 29.5 Asiakaskäynnit Liisa Sillanpää Jukka Rekon kanssa, Juha Rantanen Porin Prikaatista kävi neuvottelemassa Prikaatin käymälöistä
- 29.5 Esisuunnitelmien tekoa ja kustannusten laskentaa hankituista kohteista kunnan avustushakemuksiin liitettäväksi

VIKKO 23

- 1.6 Asiakaskäynnit Jarmo Mäntyharju (mökki Kalikassa), Valto Ilolan mökki. Yläneen kunnanvirastolta aineiston haku
- 2.6 Mittaustöitä Tapio Marimon kohteessa, määrä- ja kustannuslaskentaa kohteista
- 3.6 Kohteiden määrä- ja kustannuslaskentaa
- 4.6 Avustushakemukset Euraan ja muiden kohteiden laskentaa
- 5.6 Kompostikäymäläkohteiden paperitöitä, mm. esitteitä ja hankintamenettelyohjeet asiakkaille sekä avustushakemusten täyttöä.

VIKKO 24

- 8.6 Asiakaskäynti Reino Pihajoki, kohteiden määrä- ja kustannuslaskentaa
- 9.6 Asiakaskäynti Jorma Nummela, kohteiden määrä- ja kustannuslaskentaa
- 10.6 Asiakaskäynti Mikko Lähdemäki, kohteiden määrä- ja kustannuslaskentaa
- 11.6 JOHTO- JA PROJEKTIRYHMÄN kokous Porissa, päätettiin hankkia digitaalikamera ja selvitettiin tähän astista etenemistä ja jatkotoimenpiteitä sekä mahdollisia muutoksia menettelytapoihin
- 12.6 Asiakaskäynti Raija Laaksonen. Digitaalikameran hankinta-asioita

VIKKO 25

- 15.6 Asiakaskäynti Simo Laineen pumppaamo, lisäkohteiden määrä- ja kustannuslaskentaa
- 16.6 CAD-suunnittelun valmistelua, mm. blokkien laadintaa ja piirrospohjien muotoilu
- 17.6 Asiakaskäynti Esko Silver, Suunnitelmien piirtoa ja tilauskuponkien kirjoitus eri valmistajille sopivaan muotoon
- 18.6 Asiakaskäynti Heikki Majuri. Tarjouspyynnön laadinta PlanCofeista Lujabetonille 2 erilaisesta kohteesta (Lasarusveljet ry ja Marimon Sepänrivi, jossa 2 taloa).
- 19.6 Juhannusaatto

VIKKO 26

- 22.6 Asiakaskäynnit Marja-Liisa Sinkko, Timo Isotalo ja Tuula Virtanen
- 23.6 Asiakaskäynnit Tarmo Lankinen ja Oripään kompostiosuuskunta Harri Mattilan kanssa
Toni Virtasen suunnitelman toimitus ja mittaustyöt
- 24.6 Asiakaskäynti Juha Rantanen Porin Prikaatiin. Suunnitelmien piirtoa ja tilauskuponkien täyttöä
- 25.6 Katselmuskierros hankituissa kohteissa; mukana Erkki Santala, Kati Kujala-Räty, Jyrki Lammila, Harri Mattila ja Jukka Reko. Tutkittiin nykyisiä menetelmiä ja esiteltiin tulevia laitteita suunnitelmatasolla.
- 26.6 Suunnitelmien piirtoa ja tilauskuponkien laadinta asiakkaiden tarvikehankintoihin.

VIKKO 27

- 29.6 Asiakaskäynti Pentti Huhtamaa, lisävaakituksia suunnitelmaan liittyen
- 30.6 Määräluetteloiden perusteella laadittujen tilauskuponkien sekä pienpuhdistamoyksiköiden tilausten postitus asiakkaille. Mukana liitetty palautelomake asiakkaan toivomasta urakoitsijasta.
- 1.7 Asiakaskäynti Annikki Lehtinen. Suunnitelmien piirtoa CAD-ohjelmalla.
- 2.7 OKRA-maatalousnäyttelyyn esitteiden ja yhteyslomakkeiden laadinta ja toimitus. Yhteydenotot näyttelyyn perusteella jäivät ainakin '98 kesän osalta pieniin; minun tietooni ei ole tullut kuin yksi kysely.
- 3.7 Suunnitelmien laadintaa ja kameran muistikortin uusinta takuuna



VIIKKO 28

- 6.7 Timo Isotalon suunnitelman laadinta ja toimitus asiakkaalle.
Riitta Kompan imeytysojan rakentaminen alkoi, samassa yhteydessä liitettiin mökki kunnan vesijohtoverkostoon.
Esko Silverin ja Marja-Liisa Sinkon suunnitelmien laadinta
- 7.7 Suunnitelmien piirtoa
- 8.7 Eri vaihtoehtojen laskenta Jaana Sulon kohteeseen. Tarkastuskäynti Riitta Kompan kohteessa.
- 9.7 Kompostikäymälänäyttelyn järjestelyä, eri yrityksiltä tiedustelua osallistumisesta näyttelyyn. Kutsu liitteineen faksattiin seuraaville: Biolan, Tuli-Sähkö, Puutarha-Fani, Säkkiväline, Y-Laitte, Compos, Pikku-Vihreä.
- 10.7 Suunnitelmien tekoa. Tilauspapereiden keräilyä ja asiakkaiden neuvonta tilauksiin liittyen.

VIIKKO 29

- 13.7 Mittaustyöt asiakkaiden luona: Simo Salomaa, Toni Virtanen
- 14.7 Asiakaskäynti Pyhäjoen kyläyhdistys (yht.henkilö Marko kulmala)
- 15.7 Asiakaskäynti Kirkkosaari, Köyliö. Alueelle rakennettavan 6 huvilan viemäriverkostoon suunnittelu ja siihen liittyvän suodatuskentän paikan määrittäminen.
- 16.7 Kompostikäymälänäyttelyn järjestelyä, teltojen pystytys, laitteiden sijoitus yms.
- 17.7 Kompostikäymälänäyttely Yläneen Kuralan kartanotilalla. Valmistajista mukana vain Compos, Tulisähkö ja Biolan. Biolan vain toimittamalla näyttelytavaransa paikalle. Projektin puolesta esittelijänä Matti Palken, joka joutui hoitamaan myös Biolanin esittelyn. Yhteydenotot jäivät myös tämän näyttelyn osalta ainakin '98 kesällä muutama kyselyyn. Itse Satakunnan kansansoudussa näyttelypäivänä.

VIIKKO 30

- 20-21.7 Lomapäiviä
- 22.7 Tarjouspyyntöjen kirjoitus putkitilauksista sekä puhdistamojen tilausten toimitus asianomaisiin yrityksiin. Kompostikäymälänäyttelyn teltojen nouto Kuralasta ja palautus palokunnalle.
- 23.7 Asiakaskäynti Heikki Sinkkonen. Mahdollisten putkitoimittajien kartoitus.
- 24.7 Asiakaskäynti Tauno Ylioja. Kohteiden suunnitelmien piirtoa

VIIKKO 31

- 27.7 Asiakaskäynti Pekka Paavilainen, tilauslomakkeiden palautus. Suunnitelmien teko
- 28.7 Putkitilausten vienti alueen LVI-alan liikkeisiin.
- 29.7 Asiakaskäynti Raimo Peltonen. Suunnitelmien piirtoa
- 30.7 Suunnitelmien piirtoa
- 31.7 Asiakaskäynti Urho Juusela

VIIKKO 32

- 3.8 Suunnitelmien piirtoa ja tulostuksia.
- 4.8 Tarjousten palautus LVI-liikkeistä, halvin tarjous Vampulan Kauppakeskuksella.
- 5-7.8 Suunnitelmien piirtoa ja tulostuksia. Asiakkaiden neuvontaa tarpeen mukaan.

VIIKKO 33

- 10-11.8 Suunnitelmien piirtoa ja kompostikäymäläkohteiden sijoitus kartalle.
- 12.8 Neuvotteluja Harri Mattilan kanssa avustuksista.
Asiakaskäynti Ossi Tuokon kohteessa
- 13.8 Rakentamista varten paikalleenmittaus Ossi Tuokon luona
- 14.8 Asiakaskäynti Mika Merilä, kohteiden rakentamisaikataulujen tarkistaminen hänellä.

VIIKKO 34

- 17.8 Köyliön Kirkkosaaren suunnitelmien tarkastus ja osin muuttaminen asiakkaan toivomuksesta
- 18.8 LVI-Rintamaalla neuvottelu Kirkkosaaren vesihuollosta
- 19-20.8 Suunnitelmien piirtoa viimeisistä kohteista
- 21.8 Tarkastuskäynnit Ossi Tuokko ja Pekka Paavilainen, vesiensuojelukohteiden tarkas-



- tuksia
22.8 Propipe imeytyspaketin asennus Raimo Peltonen
- VIIKKO 35**
24.8 Sopivien kohteiden toimitus Ekora Engineeringille laskentaan (Lasarusveljet ry ja 7 Ok-talon ryhmä Säskylässä)
25.8 Seppo Rekon maasuodattimen toimimattomuuden tutkinta ja mahdollisen uudisrakennuksen liittymismahdollisuudet siihen.
26.8 Suunnitelmien tekoa ja tarkastuskäyntejä rakennetuissa kohteissa.
27.8 Kati Kujala-Rädyn kanssa haastattelukierroksella
28.8 Rakennuskohteiden järjestely työn alle ja kuvauskuntoon MTV3 vierailua varten.
29.8 Propipe imeytyspaketin asennus Mikko Lähdemäki
- VIIKKO 36**
31.8 MTV3 uutisryhmä kuvaamassa Projektikohteita
1.9 Suunnitelmien piirtoa ja näytteenottokierrosten määrittely.
2.9 Työmaakäynnit Ilkka Heinilä ja Markus Virtanen (suunnitelmien tarkastelua ja lisäselvitysten antamista niihin liittyen).
3.9 Rakennettujen vesienkäsittelykohteiden tarkastuksia
4.9 Lisätarvikkeiden toimitus Tuomo Hurmerinnan kohteeseen
LoSyk labrassa neuvottelu näytteenoton käytännön järjestelyistä + näytepullojen nouto. Neuvottelussa mukana Helmi Kotilainen, Teija kirkkala, Kati Huhta.
- VIIKKO 37**
7.9 Mittaustöitä Simo Salomaa ja Urho Juusela. Tarkastuskäynti Reijo Toivonen. Työmaakäynnit Salomaa ja Juusela.
8.9 Tarkastuskäynti Heikki Sinkkonen. Urakoitsijan opastus Liisa Sillanpään kohteessa.
9.9 Mittaustyöt Pentti Rantanen. Asiakaskäynti Kyllikki Ilmonen.
10.9 Tarkastuskäynnit Toni Virtanen, Simo Salomaa, Urho Juusela.
TV2 ympäristöuutisten kuvausryhmä kuvaamassa aineistoa Pentti Rantasen kohteessa.
11.9 Mittaustöitä Kyllikki Ilmonen. Lopputarkastus Pentti Rantanen.
- VIIKKO 38**
14.9 0-näytteiden otto Yläneen alueella
15.9 0-näytteiden otto Euran alueella
16.9 0-näytteiden otto Säskylän alueella
17.9 Haastattelukierros Kati Kujala-Rädyn kanssa rakennetuissa kohteissa
18.9 Koneviestin toimittaja tekemässä juttua; ensin Pyhäjärvi-Instituutissa, jonka jälkeen Tauno Yliojan Green Pack ja Kajavan maasuodatin.
- VIIKKO 39**
21.9 Lomapäivä
22.9 Lopputarkastus Urho Juuselan kohteessa
23.9 Käynti Liisa Sillanpään kohteessa ja asiakaskäynti Pentti Huhtamaa ja Jorma Huila.
24.9 Tarkastuspöytäkirjojen laadinta ja suunnittelu tarkastuksien sisällöstä.
25.9 Työmaakäynti Annikki Lehtinen. Mittaustöitä Kimmo Tammisen kohteessa (Propipen Kajavan toivomuksesta)
- VIIKKO 40**
28.9 Arkistojen järjestely ja tiedostojen ajantasaistus.
29.9 Työmaakäynti Annikki Lehtisen kohteessa (2 kertaa). Aineiston keräys johtoryhmän kokoukseen.
30.9 Propipe Filt 1400 (2-kertainen) asennus Kimmo Tammisen kohteeseen Jukka Palkon kanssa (meni koko päivä).
1.10 JOHTORYHMÄN kokous ja maastokierros kohteissa.
2.10 Kompostikäymäläkohteiden tarkastuksia. Maksatuslomakepohjien laadinta.



VIIKKO 41

- 5.10 Asiakaskäynti Teuvo Hannula. Kimmo Tammisen kohteeseen lisäputkien teko ja paikalleen asennus.
6.10 Asiakaskäynti Juha Toivonen (mökki). Tarkastuskäynti Risto Isotalo (Biolan). Työmaakäynti Liisa Sillanpää.
7-8.10 Rakennettujen kohteiden tarkastuksia. Ekoran Panospuhdistamon suunnittelutietojen välitys Eero Kautialle Lasarusveljet ry kohteesta.
9.10 Toiminnan tarkastus ja dokumentointi Kimmo Tammisen kohteessa.

VIIKKO 42

- 12.10 Kohteiden mittaustöitä. Kompostikäymälä kohteiden tarkastuksia Eurassa.
13.10 Asiakaskäynti Koivuranta/Kolvaa. Kompostikäymälätarkastuksia Yläne-Säkylä alueella.
14.10 Hannu Kajava Säkylässä, kohteiden esittely, toimituksista neuvottelu ja näytteiden ottoa.
15.10 Työmaa- ja mittauskäynti Veikko Heinonen. Tarkastuskäynnit Tauno Ylioja ja Veikko Heinonen.
16.10 Asiakaskäynti Lännen kyläyhdistyksen saunalla.

VIIKKO 43

- 19.10 Euran kohteiden tarkastuksia Päivi Lehtisen kanssa.
20.10 Lopputarkastus Liisa Sillanpää.
21.10 Näytteenottovälineiden rakentelu saatujen kokemusten perusteella.
22.10 Mittaustyöt Pentti Huhtamaa ja Jorma Huila.
23.10 Kompostikäymäläkohteiden tarkastuksia maksatusta varten.

VIIKKO 44

- 26.10 Osanäytteiden keräys Pentti Rantasen kohteesta.
27.10 Työmaakäynnit Pentti Huhtamaa 2 kertaa.
28.10 Asiakaskäynti Jarmo Perttula, Säkylä.
29.10 Asiakaskäynti Sami Salonen, Eura
Lopputarkastukset Timo Isotalo ja Markus Virtanen.
30.10 Toimintatarkastus Kimmo Tamminen ja Propipe Filt 1400 huolto+mittaukset. Toimintakaavion teko toiminnasta ja välitys Jukka Palkolle.

VIIKKO 45

- 2.11 Tamminen, toimintatarkastus. Kompostikäymälöiden tarkastuksia maksatusta varten.
3.11 Työmaakäynnit Jorma Huila. Tarkastus Jorma Huila.
4.11 Tarkastuskäynnit Marja-Liisa Sinkko ja Leevi Kovero(biolan).
5.11 Asiakaskäynti Kurt Abrahamsson. Toimintatarkastus Kimmo Tamminen.
6.11 Loma

VIIKKO 46

- 9-13.11 Loma

VIIKKO 47

- 16.11 Kompostikäymälätarkastukset Juhani Toikka ja Jarmo Mäntyharju. Asiakaskäynti Tuomola/Viljanen.
17.11 Abrahamssonin kohteen suunnitelman laadinta
18.11 Asiakaskäynti Kurt Abrahamsson ja piirrosten toimitus.
19.11 Piirrosten arkistointi. Karhusuon koulun puhdistamon toimintatarkastus.
20.11 Toimintatarkastus Raimo Peltonen. Huolto Pentti Rantasen puhdistamossa (poistoputki jäänyt ojassa, laitettiin uusi putki ylemmäs).

VIIKKO 48

- 23.11 Tarkastuskäynti Matti Rekola.
Envex-BOD poistimelle sopivan kohteen etsintä → päätettiin asentaa Raimo Peltosen



SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS

HAJASAMPO -PROJEKTI

- 24.11 Propipe 2010 imeytyspakettiin kuuluvan sakosäiliön keskimmäiseen osastoon. Työmaakäynnit Markku Laaksovirta. BOD-poistimen asennusyritys Raimo Peltosen Propipe sakokaivoon→ ei sopinut koska mitat oli otettu kaivosta väärästä kohtaa. Päätettiin etsiä toinen kohde.
- 25.11 SYKE:ssa käynti; keskusteltiin näytteenoton järjestämisestä ja menetelmistä. Mukana Erkki Santala, Kati Kujala-Räty, Jukka Lahti. Sovittiin, että pyritään rakentamaan automaattinen näytteenotto-laite mahdollisuuksien mukaan.
- 26.11 Kompostikäymälöiden tarkastuksia maksatusta varten. Lopputarkastus Annikki Lehtinen (purkuojaa syvennettiin jälkepäin)
- 27.11 Näytteiden ottamisen suunnittelu ja välineiden valmistelu.
- VIKKO 49**
- 30.11 Näytepullojen haku LoSyk labrasta. Näytteenottimen osien hankinta samalla kertaa. Lasarusveljet ry panosputsarin rakentamisen valmistelu.
- 1.12 Lasarusveljet ry panosputsarin rakentaminen. BOD-poistimen sijoituspaikan etsintä.
- 2.12 Tutkinta Timo Salmisen kaivojen sopivuudesta BOD-poistimelle ja myöhemmin asennus paikoilleen. Seurantalomakkeiden lähetys asiakkaille.
- 3.12 Automaattisen näytteenottimen suunnittelu ja osien tilaus. HACH spektrofotometrin reagenssien määritys ja muiden osien kysely.
- 4.12 Tarkastuskäynti Timo Salminen, BOD-poistin. Lasarusveljet ry tarkastuskäynti.
- VIKKO 50**
- 7.12 Näytteiden otto rakennetuista kohteista, Yläneen alue.
- 8.12 Näytteiden otto rakennetuista kohteista, Säkylän alue.
- 9.12 Lasarusveljien näytteen vienti LoSyk labraan. Näytteenottimien ajastimien hankinta.
- 10.12 Toimintakaavioiden laadinta kohteista. AVL :n ja näytteenotto kohtien määritys.
- 11.12 Joidenkin seurantalomakkeiden täyttö kuittien ja puhelintietojen perusteella.
- VIKKO 51**
- 14.12 Toimintatarkastus Kimmo Tamminen. Valokuvien päivitys arkistossa.
- 15-17.12 Jätevesiohjeiston kirjoitus.
- 17.12 Neuvottelo jätevesiohjeen sisällöstä Pyhäjärven Suojelurahastossa.
- VIKKO 52**
- 21.12 Seurantalomakkeiden täyttöä
Selvitys digitaalisista kartta-aineistoista.
- 22-23.12 Harri Mattilan ja Jukka Rekon esittämien korjausten teko jätevesiohjeeseen.
- VIKKO 53**
- 28.12 Propipe Filt 2400 putsarin tutkinta kunnan varastolla. Green Packin vedenjakosysteemin rakenteen selvitys.
- 29-30.12 Vuoden loppuun liittyviä juoksevia asioita.
- 30.12 RST-tarvikkeiden ja RST-hitsauslangan hankinta näytteenottoimeen.

Muistaakseni

Mika Vainio, Hajasampo -projekti

PUHDISTAMOIDEN RAKENTAMISEN KUSTANNUKSET, KESTO JA NEUVONTA

Koodi (rakentamis- kohde)	Jätevesien käsittely	Kustannukset (mk)						Kesto (pv)				Neuvonta	
		Puhdistamon hinta	Muut tarvikkeet	Maa- ainekset	Kaivinkone- kulut ja maksetut työpalkat	Muut kulut	Yht.	Suunnit- telu ja mittaus	Laitteiden hankinta	Rakennus- ja asennus- työt	Yht.	Puhelin- kyselyt	Neuvojan käyntejä
R004	Sakokaivot + imeytysoja	0	6700	400	0	0	7100	0	1	15	16	1	1
R006	Umpisäiliö käymäläjäte- vesille + imeytysoja harmaille jätevesille	5200	2120	5073	789	620	13802	1	2	4	7	2	2
R009	Sakosäiliö + imeytysoja	0	7303	2745	0	0	10048	0,5	1	2	3,5	2	2
R012	Kivivil- suodatin	8201	8177	0	5051	0	21429	0,5	0	5,5	6	2	3
R013	sakosäiliö + imeytyskenttä	7500	2140	1140	5314	1094	17188	2	1	6	9	2	3
R016	Jakokaivo + imeytyskenttä	1202	3200	2385	1760	76	8623	0,5	1	1	2,5	2	3
R017	Jakokaivo + imeytyskenttä	449	4092	2400	2660	104	9705	0,5	0,5	1,5	2,5	1	3
R019	Kivivil- suodatin	8200	2934	0	1025	0	12159	0,5	0,5	3	4	4	2
R022	Sakokaivot + imeytyskenttä	570	2360	0	163	1093	4186	1	?	?		2	3
R024	Imeytyskenttä	3186	0	1100	680	0	4966	0,5	1	2	3,5	2	1

Koodi (rakentamis- kohde)	Jätevesien käsittely	Kustannukset (mk)						Kesto (pv)				Neuvonta	
		Puhdistamon hinta	Muut tarvikkeet	Maa- ainekset	Kaivinkone- kulut ja maksetut työpalkat	Muut kulut	Yht.	Suunnit- telu ja mittaus	Laitteiden hankinta	Rakennus- ja asennus- työt	Yht.	Puhelin- kyselyt	Neuvojan käyntejä
R030	Sakokaivot + imeytysoja	9199	4553	4115	2370	0	20237	0	0	2,5	2,5	5	5
R039	Sakokaivot	6200	1128	440	1854	305	9927	0,5	0,5	1,5	2,5	4	2
R042	Imeytysoja	575	1307	0	2428	0	4310	0,5	0,5	1	2	3	1
R047	Maasuodatin	7300	1136	3437	4489	556	16918	0	0	23	23	2	3
R050	Maasuodatin	9200	500	2500	2500	0	14700	0,5	0	1	1,5	3	3
R051	Green Box + imeytysoja	1298	1423	662	200	500	4083	1	1	6	8	0	3
R053	Imeytyskenttä	0	2983	1318	3580	1212	9093	1	0,5	1,5	3	3	5
R058	Kivivil- suodatin	10195	1684	300	5413	252	17844	0,5	1	2	3,5	3	4,5
R056	Panos- puhdistamo	39000	1000	20	500	0	40520	1	1	8	10	4	4
R061	Imeytyskenttä	7094	783	680	3056	0	11613	-	1	1,5	2,5	2	1
R062	Maasuodatin	9700	2000	2500	3000	300	17500	1	1	2	4	15	5
R064	Imeytyskenttä	7000	989	900	3211	300	12400	0,5	0,5	2	3	3	3
R068	Kalkkihiekka- suodatin	8300	1531	0	0	0	9831				0	3	1
R071	Imeytysoja	1570	650	1000	1100	0	4320	1	0,5	2	3,5	3	3
R077	Imeytyskaivo ja imeytysputki	1198	1784	650	3074		6706	2	1	2,5	5,5	-	1
R085	Imeytyskaivo	2298	100	100	1366	2100	5964	0	0	1,5	1,5	1	1
R086	Imeytyskenttä	2980	130	1640	1950	0	6700	0,5	0,5	3	4	3	2
R091	Kivivil- suodatin	10195	1110	1122	0	760	13187	1	0,5	4	5,5	2	3
R092	Imeytys- järjestelmä	7300	404	1125	0	3500	12329	-	1	0,5	1,5	2	2

Koodi (rakentamis- kohde)	Jätevesien käsittely	Kustannukset (mk)						Kesto (pv)				Neuvonta	
		Puhdistamon hinta	Muut tarvikkeet	Maa- ainekset	Kaivinkone- kulut ja maksetut työpalkat	Muut kulut	Yht.	Suunnit- telu ja mittaus	Laitteiden hankinta	Rakennus- ja asennus- työt	Yht.	Puhelin- kyselyt	Neuvojan käyntejä
R097	Maasuodatin	0	7397	3467	4740	0	15604	0,5	0,5	2	3	2	1
R098	Kivivil- suodatin	10195	871	0	0	2020	13086			2	2		
R099	Kivivil- suodatin + pumppu- kaivo	9042	940	930	4614	2207	17733	1	1	1,5	3,5	3	5
R100	Maasuodatin						10000						
R102	Sakokaivo + jakokaivo + imeytyskenttä +kokooja- kaivo	3025	3975	2356	2745	373	12474	0,5	0,5	2,5	3,5	2	2
R110	Betoniset sakokaivot + kalkkihiekk- suodatin	5300	816	0	1000	0	7116	1	?	?		2	2
R118	Sakokaivot + imeytysoja	0	6621	804	3806	60	11291	-	-	1	1	2	3
R119	Imeytyskenttä betonisakoi- vojen jälkeen	2700	0	2388	2440	0	7528	1	?	?		2	3
R120	Imeytyskenttä	2343	100	600	976	220	4239	0,5		3	3,5	4	2
R121	Imeytys- järjestelmä	6620	240	1100	2732	200	10892	0,5	-	1,5	2	4	2
R126	Green Pack Sako Plus	16392	5311	0	7946	2000	31649	0,5	0	8	8,5		2
R128	Kalkkihiekk- suodatin	5366	2294	342	3580	186	11768	0,5	0,5	1	2	4	5
R129	Maasuodatin	0	20132	1664	5610	0	27406	1	1	3,5	5,5	3	0

Koodi (rakentamis- kohde)	Jätevesien käsittely	Kustannukset (mk)						Kesto (pv)				Neuvonta	
		Puhdistamon hinta	Muut tarvikkeet	Maa- ainekset	Kaivinkone- kulut ja maksetut työpalkat	Muut kulut	Yht.	Suunnit- telu ja mittaus	Laitteiden hankinta	Rakennus- ja asennus- työt	Yht.	Puhelin- kyselyt	Neuvojan käyntejä
R133	Betonikaivot + imeytysputki	2270	375	1383	0	547	4575	1	1,5	6	8,5	0	1
R134	Kivivilla- suodatin	4636	2903	305	976		8820	0,5		0,5	1	5	3
R140	Pumppukaivo + imeytys	11543	0	1960	7946	942	22391	1	?	?		5	4
R146	Kivivillasuoda- tin jätevesille + imeytysoja saunan pesuvesille	9042	2554	500	2379		14475	0,5	1	2	3,5	3	2
R147	Kivivilla- suodatin	10195	1261	500	300		12256	0,5	0,5	3,5	4,5	4	3
R151	Imeytysoja	0	717	940	3800	1201	6658	0,5		1,5	2	2	1
		Kustannukset (mk)						Kesto (pv)				Neuvonta	
		Puhdistamon hinta	Muut tarvikkeet	Maa- ainekset	Kaivinkone- kulut ja maksetut työpalkat	Muut kulut	Yht.	Suunnit- telu ja mittaus	Laitteiden hankinta	Rakennus- ja asennus- työt	Yht.	Puhelin- kyselyt	Neuvojan käyntejä
KESKIARVOT		5825	2569	1213	2407	529	12542	0,7	0,7	3,5	4,8	2,9	2,5

HAJASAMPO-PROJEKTIN JÄTEVEDENKÄSITTELY- JA KOMPOSTIKÄYMÄLÄKOHTEET

Rakentamis- kohteen koodi	Kunta	Vuosi	Käsittely	Laitteisto	Jätevesineuvojan huomioita rakentamisvaiheesta
R001	SÄKYLÄ	1998	Sakosäiliö + Imeytysjasto (2-haarainen)	UPONOR	Maisemasyistä ilmastointiputkea ei rakennettu, vaan viemäriin asennettiin alipaineventtiili, jonka toimivuudesta ei ole tietoa.
R002	YLÄNE	1999	2 vanhaa betonista sakokaivoa ja 1 uusi + imeytyskenttä	UUSI BETONINEN SAKOKAIVO + UPONOR IMEYTYSKENTTÄ	Jakokaivo yritettiin korvata kulmayhteellä.
R003	YLÄNE	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R004	EURA	1998	Sakokaivot + imeytysoja	UUDET BETONISET SAKOKAIVOT+UPON IMEYTYSPUTKI	Ei erityistä.
R005	YLÄNE	1999	Kompostikäymälä	MULTRUM MULTIO	
R006	EURA	1999	Umpisäiliö käymäläjätevesille + imeytysoja harmaille jätevesille	JL-FIBER UMPISÄILIÖ KÄYMÄLÄJÄTEVESILLE + IMEYTYSOJA HARMAILLE JÄTEVESILLE	Opittiin, että kallion etäisyys on selvitettävä ennen säiliön hankintaa (alun perin oli tarkoitus hankkia Labkon lokapallo).
R007	ORIPÄÄ	1999	Asumajätevesien + maitohuonejätevesien yhteiskäsittely	INSTOP - PUHDISTAMO	Kohteessa käytiin vain tekemässä maastomittaukset. Toteutus Life - projektin rahoituksella.
R008	SÄKYLÄ	1999	Umpisäiliö käymäläjätevesille + imeytyskenttä harmaille jätevesille	JL-FIBER SÄILIÖ	Pohjaveden korkeuden takia imeytysjärjestelmä rakennettiin maakumpuimeytyksenä.
R009	EURA	1998	Sakosäiliö + imeytysoja	UPO SAKOKAIVOT + IMEYTYSPUTKI (UPONOR SAKO 2 IMEYTYS-PAKETTI)	Ei tietoa toteutuksesta.
R010	KÖYLIÖ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R011	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R012	YLÄNE	1998	Kivivillasuodatin	GREEN PACK FF	Viemäriin tulee myös pesuvedet talousrakennuksesta sekä kattovedet. Kaivon sisälle rakennettiin putkitus, jolla erotettiin sadevedet. Green Pack siirrettiin alaspäin, jottei laatikko olisi tullut näkyviin. Käyttö on ajoittaista.
R013	SÄKYLÄ	1999	Sakosäiliö + imeytyskenttä	PROPIPE 2010	Toteuttajana kunta, joka laskuttaa kiinteistöä.

Rakentamis- kohteen koodi	Kunta	Vuosi	Käsittely	Laitteisto	Jätevesineuvojan huomioita rakentamisvaiheesta
R014	SÄKYLÄ	1999	Umpisäiliö käymäläjätevesille + imeytys harmaille jätevesille	LABKO LOKAPALLO 5 + UPO IMEYTYSOJA	Ei tietoa toteutuksesta (rakennettu ns vanhusväestön korjausavustuksella).
R015	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R016	KÖYLIÖ	1998	Jakokaivo + imeytyskenttä	UPO JAKOKAIVO + REIKÄPUTKEA	Pohjavedenpinta korkealla. Imeytysputket kerätty maan alla yhteen, minkä jälkeen ilmastointiputki. Kaivo jätetty maanpinnan alle kytvöiden takia.
R017	KÖYLIÖ	1998	Jakokaivo + imeytyskenttä	UPONOR JAKOKAIVO + IMEYTYSPUTKI	Imeytysputkista vain toisessa oli aluksi ilmastointiputki (piirustuksia oli tulkittu väärin).
R018	SÄKYLÄ	1999	Pesuvesien pumppaus + imeytyskenttä	UPO PUMPPUKAIVOT (2 GRUNDFORS PUMPPUA) + PROPIPE 2010	
R019	YLÄNE	1998	Kivivillasuodatin	GREEN PACK FF + VIEMÄRIÄ	Green Rockin huoltoraportti 12.8.1999. Asennus mallikelpoinen.
R020	EURA	1998	Kompostikäymälä	MÖKKI-MAKKI	
R021	SÄKYLÄ	1999	Sakokaivot + maasuodatin		Ei valmis elokuussa 1999.
R022	SÄKYLÄ	1999	Sakokaivot + imeytyskenttä	SAKOKAIVOT + IMEYTYSKENTTÄ	Putkien läpiviennit oli aluksi tiivistetty polyuretaanilla.
R023	EURA	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R024	EURA	1998	Imeytyskenttä	IMEYTYSPUTKEA 25 m	Uudisrakennus. Ei tietoa toteutuksesta.
R025	EURA	1999	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R026	EURA	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R027	SÄKYLÄ	1999	Imeytysjärjestelmä	PROPIPE 2010	Ei valmis elokuussa 1999.
R028	SÄKYLÄ	1999	Imeytysjärjestelmä	PROPIPE 2010	Ei valmis elokuussa 1999.
R029	EURA	1999	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R030	EURA	1998	Sakokaivot + imeytysoja	UPO SAKOKAIVOT + IMEYTYSPUTKI	Imeytyskenttä asennettiin ensin väärään korkeuteen. Rakentamiseen aiheutti ongelmia sadevesien valuminen kaivantoon.
R031	YLÄNE		Kompostikäymälä + pesuvesien imeytykset	SEPARETT VILLA + UPO IMEYTYSOJIA 2 kpl	
R032		1999	Imeytysoja saunan pesuvesille + imeytysoja asuinrakennuksen pesuvesille + kompostikäymälä		Ei valmis elokuussa 1999.

Rakentamis- kohteen koodi	Kunta	Vuosi	Käsittely	Laitteisto	Jätevesineuvojan huomioita rakentamisvaiheesta
R033	YLÄNE	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R034	YLÄNE		Kompostikäymälä	MÖKKI-MAKKI	
R035	SÄKYLÄ	1999	Maasuodattimen kunnostus	BETONIKAIVOT JA ITSETEHDYT PUTKISTOT	Ei valmis elokuussa 1999.
R036	KÖYLIÖ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R037	KÖYLIÖ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R038	KÖYLIÖ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R039	EURA	1998	Sakokaivot + kompostorikäymälä	UPO SAKOKAIVOT+BIOLAN	Ei erityisiä huomioita.
R040	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	MÖKKI-MAKKI	
R041	EURA	1999	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R042	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä + imeytys	BIOLAN + SAKOKAIVO JA IMEYTYSOJA	Käymälästä tulee yllättävän paljon suotonestettä.
R043	KÖYLIÖ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R044	SÄKYLÄ	1999	Kompostikäymälä		
R045	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R046	RAHASTO	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R047	EURA		Maasuodatin		
R048	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R049	RAHASTO	1999	Imeytysoja + pumppu sekä umpisäiliö	UPONOR + JL-FIBER SÄILIÖ	Umpisäiliö ankkuroitiin betoniin, koska järven vedenpinta oli säiliön puolivälissä.
R050	ORIPÄÄ	1999	Maasuodatin	PROPIPE 2010 + UPO KOKOOJAKAIVO	Ilmastointiputkien hatuista yksi puuttui. Kokoojakaivon kolmesta tulosta yksi oli muita ylempänä. Maasuodattimeen oli vaikea löytää soraa 0-8 mm. Hajua.
R051	SÄKYLÄ	1998	Kivivillasuodatin + imeytysoja	GREEN BOX+UPO REIKÄPUTKI	Rakennuspaikka osoittautui ahtaaksi.
R052	SÄKYLÄ	1998	Imeytyskenttä		Alun perin oli suunniteltu Green Packia, mutta kiinteistönomistaja päätti rakentaa imeytyskentän tutustuttuaan vastaavaan kohteeseen.
R053	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R54	EURA	1999	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R055	YLÄNE	1999	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R056	EURA	1999	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R057	SÄKYLÄ	1998	Panospuhdistamo	EKORA SBR -PUHDISTAMO	

Rakentamis- kohteen koodi	Kunta	Vuosi	Käsittely	Laitteisto	Jätevesineuvojan huomioita rakentamisvaiheesta
R058	KÖYLIÖ	1998	Kiviviljasuodatin	GREEN PACK SAKO	Puhdistamolle tulee mahdollisesti salaojavesiä, koska salaoja yhdistetty puhdistamosta lähtevään putkeen noin 2 metrin päässä. Vesi virtaa Green Pack Sakoon tai näytteenottoputkeen asti.
R059	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	MÖKKI-MAKKI	
R060	EURA	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R061	RAHASTO	1998	Kompostikäymälä + imeytyskenttä	BIOLAN+UPO SAKO 2	Uudisrak+Vanha
R062	YLÄNE	1999	Kompostorikäymälä + maasuodatin	BIOLAN + LISÄSAKOKAIVO ja PROPIPE 2010	
R063	EURA	1999	Kiviviljasuodatin	GREEN PACK MINI	Rakennettu kallion päälle ja hiekkaa ympärille. Annettu vain ohjeita.
R064	RAHASTO	1998	Imeytyskenttä	PROPIPE 2010 + VIEMÄRIÄ	Imeytyskentän maaperä löyhtyi. Purkuojasta pääsi vettä kenttään, josta vesi valui takaisin saostuskaivoon (näky paineena WC:kulhossa). Pintavedet ohjattiin pois imeytyskentän alueelta.
R065	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R066	RAHASTO	1998	Kompostikäymälä	MÖKKI-MAKKI	
R067	RAHASTO	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R068	KÖYLIÖ	1999	Kalkkiahiekkasuodatin + pumppu	PROPIPE SAOSTUSKAIVO + PROPIPE FILT 1400	Ei valmis elokuussa 1999.
R069	EURA	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R070	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	MÖKKI-MAKKI	
R071	YLÄNE	1998	Kompostikäymälä sekä imeytysoja	BIOLAN, BETONINEN SAKOKAIVO + IMEYTYSPUTKI	
R072	EURA	1998	Kiviviljasuodatin + pumppu	UPONOR SAKOSÄILIÖ 3M3 + GREEN PACK	Päärakennus. Paljon putkia ja sakokaivoja. Ei valmis elokuussa 1999.
R073	EURA	1998	Kiviviljasuodatin + pumppu	GREEN PACK SAKO	Ei valmis elokuussa 1999.
R074	EURA	1998	Kalkkiahiekkasuodatin	PROPIPE FILT 1400 + SAKOKAIVO	Ei valmis elokuussa 1999.
R075	KÖYLIÖ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R076	EURA	1999	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R077	YLÄNE	1998	Kuivakäymälä + imeytyskaivo	SEPARETT+ GREEN BOX IMEYTYKSELLÄ	Matkailukohde. Ei valmis elokuussa 1999.
R078	YLÄNE	1998	Sakokaivo + kalkkiahiekkasuodatin	SAKOKAIVO + PROPIPE FILT 1400	Asuinrakennus. Puhdistamo asennettu 23.9.199

Rakentamis- kohteen koodi	Kunta	Vuosi	Käsittely	Laitteisto	Jätevesineuvojan huomioita rakentamisvaiheesta
R079	YLÄNE	1998	Kuivakäymälä + imeytyskenttä	SEPRETT + UPONAL REIKÄPUTKI	Harmaita jätevesiä. Ei valmis elokuussa 1999.
R080	YLÄNE	1998	Kompostikäymälä + suodatin	GREEN PACK MINI	Harmaita jätevesiä. Ei valmis elokuussa 1999.
R081	EURA	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R082	YLÄNE	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R083	EURA	1999	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R084	RAHASTO	1998	Kalkkijiekkasuodatin	PROPIPE SAKOKAIVO+PROPIPE FILT 1400	Puhdistamo asennettu 13.10.1999
R085	YLÄNE	1998	Kompostikäymälä + imeytys	MÖKKI-MAKKI + GREEN BOX	
R086	EURA	1998	Imeytyskenttä	UPO SAKO 2 ILMAN KAIVOA	
R087	SÄKYLÄ	1999	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R088	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R089	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	MÖKKI-MAKKI	
R090	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R091	YLÄNE	1998	Kivillasuodatin	GREEN PACK SAKO	Green Rockin huoltoraportti 12.8.1999, Muutoksia 12.8.1999: pystyssä, pohjalevyn päällä olevien kivillapatruunoiden väliin asennettu muovikiekkoja.
R092	SÄKYLÄ	1998	Imeytysjärjestelmä	PROPIPE 2010	
R093	SÄKYLÄ	1999	Maasuodatin	PROPIPE 2010 + BETONINEN KOKOOJAKAIVO	
R094	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälöitä	BIOLAN (3 KPL), MÖKKI-MAKKI (9 KPL)+ LABKON LOKASÄILIÖ 3m3	Käymälät ovat toimineet hyvin. Soikean kannen voi halutessa pudottaa säiliöosan sisään.
R095	EURA	1999	Maasuodatin	VANHAT SAKOKAIVOT + LISÄSAKOKAIVO + UPO MAASUODATIN	Ei valmis elokuussa 1999. Maasuodatin rakennetaan ojan kahden puolen, jotta peltoa säästyisi.
R096	SÄKYLÄ		Pesuvesien pumppaus + Propipe 2010 imeytys		Ei valmis elokuussa 1999. Tehdään talkootyönä.
R097	YLÄNE	1999	Maasuodatin 2 taloudelle	VANHAT SAKOKAIVOT + LISÄSAKOKAIVO + UPO MAASUODATIN	Ei valmis elokuussa 1999.
R098	SÄKYLÄ	1998	Kivillasuodatin	GREEN PACK SAKO	Green Rockin huoltoraportti 12.8.1999

Rakentamis- kohteen koodi	Kunta	Vuosi	Käsittely	Laitteisto	Jätevesineuvojan huomioita rakentamisvaiheesta
R099	SÄKYLÄ	1998	Kivivillasuodatin + kaivon jako osiin	GREEN PACK F	Puhdistamo purettu talvella 1999
R100	SÄKYLÄ	1999	Maasuodatin	UUSI SAKOSÄILIÖ + VANHA MAASUODATIN + PUMPPU JA PUMPPUKAIVO	Sakosäiliö on asennettu 4 m syvään kaivantoon 3 m syvyyteen.
R101	EURA	1999	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R102	EURA	1998	Sakokaivo + jakokaivo + imeytyskenttä + kokoojakaivo	UPONAL SAKO+UPO REIKÄPUTKI	Tehty vain yksi tuuletusputki, koska luettu piirustuksia väärin.
R103	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R104	EURA	1999	Kompostikäymälä		
R105	EURA	1999	Kompostikäymälä		
R106	EURA	1999	Kompostikäymälä		
R107	EURA	1999	Maasuodatin	PROPIPE 2010 + BETONINEN KOKOOJAKAIVO	Ei valmis elokuussa 1999.
R108	KÖYLIÖ	1999	Sakosäiliö + kalkkikivisuodatin	PROPIPE SAKOSÄILIÖ + PROPIPE FILT 1400	Ei valmis elokuussa 1999.
R109	SÄKYLÄ		Pesuvesien imeytys	GREEN BOX SEKÄ UPO REIKÄPUTKI	
R110	EURA	1998	Kalkkihiekkasuodatin	PROPIPE FILT 1400	Envexin ilmastin asennettu joulukuussa 1998. Puhdistamo asennettu 23.9.1999
R111	EURA	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R112	EURA	1998	Sakokaivot + imeytyskenttä	PROPIPE 2010	Pintavesiä valui imeytyskenttään. Liian pienet korkeuserot.
R113	EURA	1999	Maasuodatin	PROPIPE 2010 + BETONINEN KOKOOJAKAIVO	Ei valmis elokuussa 1999.
R114	KÖYLIÖ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R115	SÄKYLÄ	1999	Pesuvesien imeytyskenttä + umpisäiliö käymäläjätevesille	PROPIPE 2010 + PUMPPU JA LOKAPALLO 5M3	Ei ongelmia. Hyvä urakoitsija.
R116	KÖYLIÖ	1999	Imeytyskenttä	LISÄSAKOKAIVO + UPO IMEYTYSKENTTÄ	Ei valmis elokuussa 1999.
R117	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R118	SÄKYLÄ	1998	Sakokaivot + imeytysoja	UPONAL SAKOKAIVO + REIKÄPUTKI	Maaperä osoittautui pehmeäksi.

Rakentamis- kohteen koodi	Kunta	Vuosi	Käsittely	Laitteisto	Jätevesineuvojan huomioita rakentamisvaiheesta
R119	SÄKYLÄ	1999	Imeytyskenttä betonisakokaivojen jälkeen	BETONIKAIVOT + UPONOR IMEYTYSKENTTÄ	
R120	YLÄNE	1998	Imeytyskenttä	VANHAT SAKOKAIVOT + UPONOR IMEYTYSKENTTÄ	Asennuksessa ongelmia sadevesien takia.
R121	YLÄNE	1998	Imeytysjärjestelmä	UPONOR SAKO 2	Ei ongelmia. Hyvin rakennettu.
R122	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R123	KÖYLIÖ	1998	Imeytysjärjestelmä + viemäriverkosto	LABKO SAKOSÄILIÖ + UPONOR SAKOSÄILIÖ + UPONOR MAASUODATIN + UPONAL PUTKISTO	Ei valmis elokuussa 1999.
R124	EURA	1999	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R125	YLÄNE	1998	Kompostikäymälät	BIOLAN + OMAVALMISTE KÄYMÄLÄT	
R126	SÄKYLÄ	1999	Biologis-kemiallinen jätevedenpuhdistamo	GREEN PACK SAKO PLUS + EKOFLOKIN SYÖTTÖ	
R127	EURA	1999	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R128	SÄKYLÄ	1998	Kalkkihiekkasuodatin	PROPIPE FILT 1400 (kaksi säiliötä)	Maaliskuusta 1998 lähtien massa vain jälkimmäisessä säiliössä. Syyskuussa 1999 tuotu uusi massa.
R129			Maasuodatin	PROPIPE 2010 IMEYTYSPAKETTI	
R130	YLÄNE	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R131	YLÄNE	1998	Imeytysojasto	BETONINEN SAKOKAIVO + UPO JAKOKAIVO + UPO REIKÄPUTKI	
R132	YLÄNE	1999	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R133	SÄKYLÄ	1999	Pesuvesien imeytys	BETONIKAIVO + IMEYTYSPUTKI	Ei valmis elokuussa 1999.
R134	YLÄNE	1998	Kivivillasuodatin	BETONISAKOKAIVO + GREEN PACK MINI	Jätevesi ei vielä vuoden kuluttua asennuksesta ole yltänyt puhdistamolle asti.
R135	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R136	YLÄNE		Maasuodatin + Fosfilitä (Kemira Pigments) kokoojakaivossa	UUSI BETONINEN SAKOKAIVO + UPO MAASUODATUS	Ei valmis elokuussa 1999.
R137	EURA	1999	Sakosäiliö + kalkkihiekkasuodatin	PROPIPE SAKOSÄILIÖ + PROPIPE FILT 1400	Ei valmis elokuussa 1999.

Rakentamis- kohteen koodi	Kunta	Vuosi	Käsittely	Laitteisto	Jätevesineuvojan huomioita rakentamisvaiheesta
R138	SÄKYLÄ	1999	Kivivillasuodatin	GREEN PACK	Kohteeseen asennettiin muualta käytöstä poistettu suodatin. Toteuttajana kunta, joka laskuttaa kiinteistöä.
R139	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R140	SÄKYLÄ		Pumppukaivo + imeytys		Kahdelle kiinteistölle. Kunta toteuttaa ja laskuttaa kiinteistöä.
R141	EURA	1999	Kompostikäymälä		
R142	SÄKYLÄ	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R143	EURA	1998	Kompostikäymälä	BIOLAN	
R144		1999	Kompostikäymälä		
R145	SÄKYLÄ	1999	Imeytysjärjestelmä + pumppaus	PUMPPUKAIVO + UPO IMEYTYSKENTTÄ	
R146	EURA	1998	Kivivillasuodatin jätevesille + imeytysosa saunan pesuvesille	GREEN PACK F + UPO IMEYTYSOJA	Tehty itsenäisesti. Tulva nousee ajoittain niin ylös, että vesi huuhtelee suodattimen alaosan. Ilmastoinnissa jotain vikaa. Kannen ja lämpöeristeiden poistaminen tarkistusta varten hankalaa.
R147	EURA	1998	Kivivillasuodatin	GREEN PACK SAKO	E erityistä.
R148	SÄKYLÄ	1999	Maasuodatin	LISÄSAKOKAIVO + PROPIPE SUODATUSKENTTÄ	Kahden talouden uudisrakennuskohde. Ei valmis elokuussa 1999.
R149	KÖYLIÖ	1999	Maasuodatin	PROPIPE 2010 + BETONINEN KOKOOJAKAIVO	Ei valmis elokuussa 1999.
R150	RAHASTO	1998	Kivivillasuodatin	GREEN PACK	Green Packin tuloputki asennettu viettämään hiukan väärään suuntaan, minkä takia vesi voi päästä huoltotilaan. Kansi vähän liian painava. Näytteenottoputki hankalasti kannen alla.
R151	SÄKYLÄ	1998	Imeytysosa	UPO REIKÄPUTKI	Jätevesien johtamislupa olisi pitänyt hakea. Imeytys määrättiin viranomaisten toimesta.

Julkaisija
Suomen ympäristökeskus

Julkaisun päivämäärä
syyskuu 2000

Tekijä(t) (toimielimestä: nimi, puheenjohtaja, sihteeri)
Katriina Kujala-Räty, Mika Vainio, Toivo Lapinlampi

Julkaisun nimi (myös ruotsinkielinen)
Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn toteutus - Hajasampo - projektin väliraportti

Julkaisun laji selvitys	Toimeksiantaja Ympäristökuormitusyksikkö	Toimielimen asettamispvm

Julkaisun osat

Tiivistelmä

Julkaisu sisältää Hajasampo - projektissa (Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostaminen) saatua tietoa. Ensimmäisessä osassa on kuvattu jätevesineuvojan työtä. Työhön kuului menetelmän valinta yhdessä kiinteistönomistajan kanssa, puhdistamoiden suunnittelu sekä rakentamisaikainen neuvonta ja valvonta. Toiseksi julkaisussa on käsitelty palautetta, joka saatiin puhdistamoiden rakentajilta eli useimmiten asukkailta itseltään. Tietoa on koottu puhdistamoiden rakentamisen kustannuksista, kustannusten jakautumisesta ja toteuttamiseen käytetystä ajasta. Rakentajien haastattelussa selvitettiin puhdistamoiden hankintaan johtaneita syitä ja rakentamisen sujumista käytännössä. Kolmantena aiheena on saostuskaivojen kunnostus. Julkaisussa esitetään muun muassa kansiston, renkaiden, lävistysten ja yhteiden kunnostamiseksi tehtävät toimenpiteet.

Asiasanat (avainsanat)

Jätevesi, jätevedenpuhdistamot, kiinteistönomistajat, rakentaminen, sakokaivot

Muut tiedot

Sarjan nimi ja numero	ISBN	ISSN
Suomen ympäristökeskuksen moniste nro: 190	952-11-0763-4	1455-0792

Kokonaissivumäärä	Kieli	Hinta	Luottamuksellisuus
65	suomi		julkinen

Jakaja
Suomen ympäristökeskus/asiakaspalvelu
Sähköpostiosoite: neuvonta.syke@vyh.fi
puh. 09 - 40 300 100
Telefax 09 - 40 300 19

Kustantaja
Suomen ympäristökeskus
PL 140, 00251 Helsinki
puh. 09 40 3000

Utgivare
Finlands miljöcentral

Utgivningsdatum
September 2000

Författare (uppgifter om organet: namn, ordförande, sekreterare
Katriina Kujala-Räty, Mika Vainio, Toivo Lapinlampi

Publikation (även den finska titeln)

Genomförande av fastighetsspecifik avloppsbehandling - Hajasampo- projektets mellanrapport

Typ av publikation
Rapport

Uppdragsgivare
Enheten för miljöbelastning

Datum för tillsättandet av organet

Publikationens delar

Referat

Publikationen innehåller material som erhållits inom projektet Hajasampo (Effektivering av avloppsvattenbehandlingen inom glesbebyggelse). I den första delen beskrivs avloppsrådgivarens arbete. Till arbetet hörde val av metod tillsammans med fastighetsägaren, planering av reningsverken samt rådgivning och övervakning under byggtiden. För det andra behandlas i publikationen den respons, som erhöles av reningsverkens byggare, det vill säga i de flesta fall av invånarna själv. Information har samlats om kostnaderna för byggande av reningsverken, om fördelningen av kostnaderna samt om hur lång tid det gick att förverkliga dem. I intervjuer av byggarna utreddes orsakerna till anskaffning av ett reningsverk och hur byggandet lyckades i praktiken. Det tredje ämnet är restaureringen av slambrunnar (slamavskiljare). I publikationen presenteras bland annat åtgärder för att reparera lockkonstruktionerna, ringarna, genomborrningarna och studsarna.

Sakord (nyckelord)

Avloppsvatten, reningsverk, fastighetsägare, byggande, slambrunnar, slamavskiljare

Övriga uppgifter

Seriens namn och nummer

Finlands miljöcentrals duplikat nummer 190

ISBN

952-11-0763-4

ISSN

1455-0792

Sidantal

65

Språk

Finska

Pris

Sekretessgrad

offentlig

Distribution

Finlands miljöcentral

PB 140

00251 Helsingfors

tel: (09) 403 000

email neuvonta.syke@vyh.fi

Förlag

Finlands miljöcentral

PB 140

00251 Helsingfors

Published by
Finnish Environment Institute

Date of publication
September 2000

Author(s)
Katriina Kujala-Räty, Mika Vainio, Toivo Lapinlampi

Title of publication
Carrying out on-site wastewater treatment - Hajasampo- project`s intermediary report

Type of publication report	Commissioned by Pollution Prevention Division
-------------------------------	--

Parts of publication

Abstract

This publication includes information obtained from the Hajasampo - project (Development of Management Systems for On-site Wastewater Treatment Plants). The first part of this report describes the work of a wastewater adviser whose responsibilities include the selection of the treatment process with the owner, planning of the treatment plant as well as consultation and supervision during the construction. The publication also presents feedback received from the builders of treatment plants, most often the residents themselves. Information is collected regarding costs, cost distribution and the time used to implement treatment plants. Opinions concerning the reasons for acquiring treatment plants, as well as construction progress, were obtained in interviews conducted with the builders. The third topic concerns the repair of septic tanks and procedures like the repair of coverings, rings, inlets, outlets and connections are described.

Keywords

Wastewater, wastewater treatment plant, construction, septic tanks

Other information

Series (key title and no.) Mimeograph series of Finnish Environment Institute no 190	ISBN 952 - 11 - 0763 - 4	ISSN 1455 - 0792
--	-----------------------------	---------------------

Pages 65	Language Finnish	Price	Confidentiality public
-------------	---------------------	-------	---------------------------

Distributed by
Finnish Environment Institute
email: neuvonta.syke@vyh.fi
tel. +358 (0)9 40 3000
fax. +358 (0)9 40 300 19

Publisher
Finnish Environment Institute
P.O.Box 140
00251 Helsinki

ISBN 952-11-0763-4
ISSN 1455-0792