

Jami Aho

# Vastuut ja valvonta kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä haja-asutusalueella



**Alueelliset ympäristöjulkaisut**

**261**

Jami Aho

Vastuut ja valvonta  
kiinteistökohtaisessa  
jätevedenkäsittelyssä  
haja-asutusalueella

VAASA  
2002

ISBN 952-11-1121-6  
ISSN 1238-8610

Kannen kuvat: Liisa Maria Rautio  
Taitto: Pia Nikkonen ja Tuula Nyqvist  
Paino: Multiprint, Vaasa 2002

# Sisällys

<b>Alkusanat</b> .....	<b>5</b>
<b>I Johdanto</b> .....	<b>6</b>
1.1 Yleistä .....	6
1.2 Tarkoitus ja tavoitteet .....	7
1.3 Rajaukset .....	7
1.4 Työn suoritus .....	7
<b>2 Yhteiskunnallinen ohjaus</b> .....	<b>9</b>
2.1 Ympäristönsuojelulaki ja -asetus .....	9
2.2 Vesihuoltolaki .....	11
2.3 Vesipuidedirektiivi .....	11
2.4 Muu lainsäädäntö .....	12
2.4.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki ja -asetus .....	12
2.4.2 Terveydensuojelulaki ja -asetus .....	13
2.4.3 Jätelaki ja -asetus .....	13
2.4.4 Laki eräistä naapuruussuhteista .....	14
2.4.5 Vesilaki .....	14
2.4.6 Kuluttajansuojalaki .....	15
2.4.7 Tuoteturvallisuuslaki .....	15
2.4.8 Laki yhdyskuntien vesihuoltotoimenpiteiden avustamisesta .....	15
2.4.9 Maa- ja metsätalousministeriön päätös vedenhankinta- ja viemäröintilaitteiden rakentamiseen myönnettävien korkotukilainojen yleisistä ehdoista .....	16
2.4.10 Yhteenvedo kiinteistökohtaiseen jätevedenkäsittelyn suunnitteluun, rakentamiseen ja käyttöön sekä niiden valvontaan liittyvistä laeista. ....	17
2.5 Vesiensuojelulle asetetut tavoitteet .....	18
2.5.1 Valtioneuvoston päätökset .....	18
2.5.2 Vesien suojelun toimenpideohjelma vuoteen 2005 .....	19
2.6 Haja-asutuksen jätevesikuormituksen valvonnan nykytila .....	21
2.6.1 Valvontakäytäntöjä .....	21
2.6.2 Vyöhykejajattelu kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä .....	23
2.6.3 Pirkanmaan vesihuollon yleissuunnitelma .....	25
2.7 Yhteiskunnan kiinteistöihin kohdistamaa muuta ohjausta .....	26
2.7.1 Jätehuolto .....	26
2.7.2 Öljysäiliöiden määräaikaistarkastukset .....	26
2.7.3 Paloturvallisuus .....	27
2.7.4 Rakentaminen .....	28
2.8 Valvonnan esimerkkejä ulkomailta .....	29
2.8.1 Ruotsi .....	29
2.8.2 Norja .....	30
2.8.3 Pohjois-Amerikka .....	32
<b>3 Haja-asutus jätevesikuormittajana</b> .....	<b>35</b>
3.1 Jäteveden määrä ja laatu .....	35
3.2 Jätevesikuormituksen ympäristövaikutukset .....	36
<b>4 Kiinteistökohtainen jätevesien käsittely</b> .....	<b>37</b>
4.1 Käsittelymenetelmän valinta .....	37

4.2 Esikäsitteily .....	38
4.3 Maaperäkäsitteily .....	39
4.3.1 Imeytyminen .....	39
4.3.2 Maasuodatus .....	41
4.4 Pienpuhdistamot .....	44
4.4.1 Aktiivilietemenetelmä .....	45
4.4.2 Biofilmimenetelmä .....	46
4.5 Muut menetelmät .....	47
<b>5 Vaihtoehtoisten valvontamenettelyjen arviointi .....</b>	<b>49</b>
5.1 Arviointimenetelmä .....	49
5.2 Valvontamenettelyiden ja vastuiden määrittely .....	50
5.2.1 Yleissuunnittelu .....	50
5.2.2 Kohdeselvitykset .....	51
5.2.3 Tekninen suunnittelu .....	51
5.2.4 Rakentaminen .....	52
5.2.5 Käyttö ja ylläpito .....	52
5.2.6 Jätteiden käsittely .....	53
5.2.7 Vastuut .....	54
5.3 Kyselyn tulokset .....	54
5.3.1 Yhteenveto kyselyssä annetuista numeerisista arvioista .....	54
5.3.2 Yleissuunnittelu .....	57
5.3.3 Kohdeselvitykset .....	58
5.3.4 Tekninen suunnittelu .....	58
5.3.5 Rakentaminen .....	60
5.3.6 Käyttö ja ylläpito .....	62
5.3.7 Jätteiden käsittely .....	64
5.3.8 Vastuut .....	64
5.4 Kyselyn tuloksiin vaikuttaneet tekijät .....	65
<b>6 Johtopäätökset ja suositukset .....</b>	<b>66</b>
6.1 Johtopäätökset .....	66
6.1.1 Yleistä .....	66
6.1.2 Jätevedenkäsittelyn suunnittelu ja rakentaminen .....	67
6.1.3 Puhdistamoiden toiminta ja käyttö .....	68
6.1.4 Vastuut .....	69
6.2 Valvontamenettelyiden vaihtoehdot .....	69
6.2.1 Rakentamisvaiheen valvontavaihtoehdot .....	69
6.2.2 Käytön ja toimivuuden valvontavaihtoehdot .....	72
6.2.3 Esimerkki valvontamenettelyn tietokoneavusteisesta valinnasta .....	73
<b>7 Jatkotoimenpiteet ja kehittämistyön tarve .....</b>	<b>76</b>
<b>Kirjallisuus .....</b>	<b>77</b>
<b>Liitteet .....</b>	<b>81</b>
Liite 1: Kysely kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille .....	81
Liite 2: Kysely Ruotsin viranomaisille .....	82
Liite 3: Asiantuntijat .....	83
Liite 4: Asiantuntijakysely .....	84
<b>Kuvailulehdet .....</b>	<b>100</b>

# Alkusanat

Tämä julkaisu pohjautuu samannimiseen diplomityöhön, joka tehtiin Tampereen teknillisessä korkeakoulussa vuonna 2001. Työn rahoittajat ja toimeksiantajat olivat Länsi-Suomen ympäristökeskus ja Suomen ympäristökeskus. Aihe tuli ajan-kohtaiseksi jätevesien käsittelyvaatimusten kehittämisen myötä.

Parhaimmat kiitokseni työn ohjaajalle ja tarkastajalle Tampereen teknillisen korkeakoulun lehtori Simo Isoaholle ja työtä varsinkin alkuvaiheessa ohjanneelle DI Hannu Vikmanille. Tämä työ ei olisi valmistunut ilman välittämääne tietoa ja kokemusta erityisesti hallinnollisista seikoista. Kiitän myös Suomen ympäristökeskuksen kehitysinsinööri Erkki Santalaa saamistani neuvoista ja tuesta. Haluan kiittää Länsi-Suomen ympäristökeskuksen tutkimuspäällikkö Liisa Maria Rautiota kannustuksesta ja hyvistä työskentelymahdollisuuksista ja muita työni etenemistä edesauttaneita ja kannustusta antaneita Länsi-Suomen ympäristökeskuksen ja Suomen ympäristökeskuksen työntekijöitä. Tahdon kiittää myös asiantuntijoita, jotka ehtivät vastaamaan pitkään kyselyyni.

Kiitokset työn tarkastajalle Tampereen teknillisen korkeakoulun professori Tuula Tuhkaselle. Kiitän myös yliassistentti Saira Kallioista hyvistä neuvoista.

Kiitos myös veljelleni ja siskolleni kannustuksesta matkan varrella ja veljelleni työhön liittyvästä teknisestä avusta. Lämpimimmät kiitokseni vanhemmilleni kannustuksesta ja tuesta koko koulu- ja opiskeluajalta. Kannustusta ja tukea on tarvittu monta kertaa ja sitä on aina ollut saatavilla.

Seinäjoella 19.3.2002

Jami Aho

# Johdanto

## 1.1 Yleistä

Haja- ja loma-asutuksen jätevesistä tulevan ympäristökuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta on kasvanut kun pistemäisten kuormittajien jätevesien käsittely on tehostunut. Asumisjäteveden fosforikuormitus on noin 1,5-kertainen verrattuna yhdyskunnista tulevan kuormitukseen (Suomen ympäristökeskus 2001a).

Vesien suojelun toimenpideohjelma vuoteen 2005 edellyttää haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyn tehostamista. Ympäristökuormituksen vähentämiseksi on haja-asutuksen osalta laadittu osatavoitteita koskien jätevedenkäsittelyn rakentamista ja tehostamista, lietteiden poistamista ja puhdistamoiden hoitoa. Toimenpideohjelmaan kuuluu myös tutkimus- ja kehittämistoiminnan edistäminen haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostamiseksi.

Verrattuna yhdyskuntien jätevesien puhdistamiseen, pienimittakaavainen kiinteistökohtainen jäteveden puhdistus on Suomessa varsin uusi ala. Jäteveden puhdistusteknologiat ovat perusteiltaan tunnettuja, mutta uusien ongelmien eteen joudutaan niiden kiinteistökohtaisessa soveltamisessa. Pienten puhdistamoiden myyjien, asentajien ja käyttäjien tietämys ja taidot jätevesien puhdistuksesta vaihtelevat paljon. Jäteveden tuottajien kiinnostus jätevesien puhdistusta kohtaan on vaihtelevaa (Nelimarkka ja Rautio 2001).

Haja-asutusalueiden olemassaolevaa kiinteistökohtaista jätevesien käsittelyä koskevat säännökset antavat käytännössä mahdollisuuden vain valituksiin perustuvaan valvontaan. Vesien suojelun kannalta käytäntö ei ole riittävä ja hallintomenettelynäkin se on kaikille osapuolille hankala. Kuntien suhtautuminen vesikäymälä- ja jätevesien johtamislupiin, neuvontaan ja valvontaan on hyvin vaihtelevaa (Rontu ja Santala 1995).

Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn toteutus vaihtelee nykyisellään huomattavasti; on asiantuntevasti toteutettuja puhdistamoja ja vain ulkoiset minimivaatimukset täyttäviä puhdistamoja. Pääsyitä tasoeroihin ovat muun muassa yksinkertaisten ja luotettavien puhdistusmenetelmien puute, selkeiden puhdistusvaatimusten puuttuminen, toimivuusvalvonnan puuttuminen sekä rakennustarkastuksen ja ympäristönsuojelun voimavarojen vaihtelu kunnittain. Myös käsittelyn suunnittelun laatu on tärkeä syy toiminnan laadun vaihteluun.

Puutteellisesti hoidettu puhdistamo kuormittaa ympäristöä ja vaatii korjaustoimenpiteitä. Korjaustoimenpiteisiin ryhdytään usein vasta asiasta valitettaessa. Vähäinen viranomaishuomio mahdollistaa tarkoitukseen sopimattomien laitteiden myynnin, rakentamisen heikon laadun ja edelleen ympäristön kuormittamisen.

Vuonna 2001 voimaan tulleen vesihuoltolain ja myös sitä edeltävien lakien mukaan haja-asutusalueilla jätevedenkäsittelyn järjestämisvastuu on kiinteistön omistajalla. Käytännössä kiinteistön omistajien valmiudet hankkia asianmukainen jätevedenpuhdistamo voivat olla heikot. Saatavilla olevien rakennusohjeiden ja -materiaalien laatu on suuresti riippuvainen paikallisista olosuhteista sekä LVI-tarvikemyyjän, kunnan rakennustarkastajan ja ympäristönsuojeluviranomaisen

asiantuntemuksesta ja voimavaroista. Myös puhdistamoiden tarkkailun ja huollon osaamisvaatimukset voivat olla kiinteistön omistajalle liian suuret. Vastuullisten, asiantuntevien toimijoiden määritys on täten tärkeää.

Länsi-Suomen ympäristökeskuksen koordinoimassa Lappajärvi Life -hankkeessa tavoitteena on kehittää uusia menetelmiä rehevöityneeseen Lappajärveen tulevan kuormituksen pienentämiseksi. Yhtenä osa-alueena on asuinkiinteistöiltä tulevan jätevesikuormituksen pienentäminen. Suomen ympäristökeskuksen Hajasampo -tutkimushankkeen ensimmäisenä tavoitteena on kehittää ja parantaa haja-asutuksen jätevesien käsittelymenetelmiä sekä hankkia seurantatietoa niiden toimivuudesta. Toisena tavoitteena on kehittää jätevesilaitteiden valinnan ohjausta, toteutustapoja ja ylläpitomenettelyjä sekä niihin liittyvää koulutusta toimivuuden ja luotettavuuden varmistamiseksi. Päämääränä on antaa keinoja ja toimintamalleja kunnille ja yrityksille vesiensuojelutavoitteiden toteuttamiseksi.

## **1.2 Tarkoitus ja tavoitteet**

Työn tarkoituksena oli selvittää kiinteistökohtaisten jätevedenpuhdistamoiden toimintaan liittyviä käyttö- ja toimivuuskriteereitä ja niihin perustuvia indikaattoreita sekä erityisesti vastuita ja valvonnan toteuttamisvaihtoehtoja hallinnollisten ohjauskeinojen aikaansaamiseksi kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä.

Työn tavoitteena oli kartoittaa vastuukysymysten ja valvonnan toteutustapoja Suomessa, Ruotsissa, Norjassa ja Yhdysvalloissa, selvittää lainsäädännön asettamia mahdollisuuksia ja rajoituksia sekä valvonnan toteutuksen ja vastuiden jakautumista, sekä esittää suosituksia ohjaus- ja valvontamenettelyiksi.

## **1.3 Rajaukset**

Työssä käsitellään yksittäisten kiinteistöjen ja muutamien kiinteistöjen yhteistä asumisjätevesien käsittelyä, joka ei tarvitse ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa. Ympäristölupa vaaditaan, jos kuormitus vastaa vähintään 100 henkilön kuormitusta. Työ koskee ympärivuotisesti asuttuja ja vapaa-ajan asuinkiinteistöjä.

Valvontaa ei tarkastella terveydensuojelulain näkökulmasta, koska terveydensuojelulakiin ja asetukseen perustuva valvonta kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä perustuu lähinnä valitukseen ja koska se toimii ympäristönsuojelulain ja -asetuksen ja muiden määräysten rinnalla ja niistä huolimatta. Lakikatsauksessa on kuitenkin tarkasteltu myös terveydensuojelulakia ja -asetusta.

Valvontaa ja ohjausta ei tarkastella myöskään maankäyttö- ja rakennuslain kaavamääräysten näkökulmasta, koska rakentamisen ohjaus kaavamääräyksiin toimii ympäristönsuojelulain ja -asetuksen ja muiden määräysten rinnalla ja niistä huolimatta.

## **1.4 Työn suoritus**

Tutkimusmenetelmiä olivat kirjallisuuskatsaus sekä kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille ja asiantuntijoille suunnatut kirjalliset kyselyt sekä asiantuntijoiden haastattelu.

Kirjallisuuden avulla selvitettiin nykyisen kuormituksen laatu, määrä ja kuormituksen vähentämiskeinot, lainsäädännön asettamat velvollisuudet, rajoitukset ja mahdollisuudet sekä ulkomaiden valvontakäytäntöjä. Suomen kuntien valvon-



takäytäntöjä selvitettiin lisäksi kuntien ympäristöviranomaisille suunnatulla kyselyllä. Myös Ruotsin valvontakäytäntöjä selvitettiin suppealla kuntien ja läänien ympäristöviranomaisille suunnatulla kyselyllä. Kirjallisuudesta ja lainsäädännöstä etsittiin vertailukohtia kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn valvonnan vaatimalle yhteiskunnalliselle ohjaukselle.

Vastuiden jakamisen ja valvonnan eri menettelytapojen arvioinnissa käytettiin kiinteistökohtaisen jätevesihuollon asiantuntijoille suunnattua kyselyä. Asiantuntijat edustivat kuntia, valtion ympäristöhallintoa ja yksittäisiä yhteisöjä. Vastajat arvioivat eri menettelytapoja numeerisesti ja vapain kommentein.

Kiinteistökohtaisen valvontamenettelyn valintaan kehitettiin tietokoneohjelma.

## Yhteiskunnallinen ohjaus

### 2.1 Ympäristönsuojelulaki ja -asetus

Ympäristönsuojelulaissa (YSL) käytetyt käsitteet määritellään lain 3 §:ssä (YSL 2000). Ympäristön pilaantumisen tarkoitetaan ihmisen toiminnasta johtuvaa aineen päästämistä tai jättämistä ympäristöön, jonka seurauksena aiheutuu joko yksin tai yhdessä muiden päästöjen kanssa muun muassa terveyshaittaa, luonnonvarojen käytön estymistä, ympäristön yleisen viihtyvyyden tai yleiseen virkistyskäyttöön soveltavuuden vähentymistä. Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavalla toiminnalla tarkoitetaan laitoksen perustamista tai käyttämistä taikka alueen käyttämistä tai toiminnan järjestämistä siten, että siitä saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista. Kiinteistökohtainen jätevesien johtaminen ympäristöön voidaan katsoa pilaantumisen vaaraa aiheuttavaksi toiminnaksi varsinkin, jos usea kiinteistö yhdessä kuormittaa ympäristöä rajatulla alueella. Jätevedestä aiheutuva pilaantumisen vaara on ilmaistu myös YSL 103 §:ssä. Yksittäisen kiinteistön jätevesikuormitus voidaan tulkita haja-asutusalueella muodostuvaksi pistekuormitukseksi, mutta kuitenkin lainsäädännön edessä eri tavalla kuin tuotannollisen laitoksen aiheuttama suurempi kuormitus. Hajakuormitus on varsinaisesti alueellista, lähinnä pelloilta, metsistä ja soilta tulevaa kuormitusta, jolle ei voida osoittaa yhtä selkeää syntymis- ja purkautumispistettä (Hallitussihteeri Mika Seppälä, Ympäristöministeriö, suullinen tiedonanto 22.3.2001). Toiminnanharjoittajalla tarkoitetaan luonnollista henkilöä tai oikeushenkilöä, joka harjoittaa pilaantumisen vaaraa aiheuttavaa toimintaa tai joka tosiasiallisesti vastaa siitä (YSL 2000, 3 §). Edellä olevan mukaan kiinteistön omistajaa koskee YSL 5 § selvilläolovelvollisuudesta ja YSL 6 § sijoituspaikan valinnasta, koska jätevesien käsittelyn osalta kiinteistön omistaja voidaan rinnastaa toiminnanharjoittajaan, jolla yleensä tarkoitetaan tuotannollisen toiminnan harjoittajaa.

Ympäristönsuojelulain yleisiä periaatteita (YSL 2000, 4 §) ovat ennaltaehkäisy ja haittojen minimoinnin periaate, varovaisuus- ja huolellisuusperiaate, parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaate, ympäristön kannalta parhaan käytännön periaate ja aiheuttamisperiaate. Kaikki periaatteet koskevat myös kiinteistökohtaista jätevedenkäsittelyä. Aiheuttamisperiaatteen mukaan kiinteistön omistaja tai haltija on vastuussa jätevedenkäsittelyn järjestämisestä. Kiellot maaperän ja pohjaveden pilaamisesta (YSL 2000, 7 ja 8 §) koskevat kiinteistökohtaista jätevedenkäsittelyä puhdistamotyyppejä valittaessa ja rakenteita suunniteltaessa. YSL 103 §:n mukaan jos kiinteistöä ei ole liitetty yleiseen viemäriin eikä toimintaan tarvita ympäristölupaa, jätevedet on johdettava ja käsiteltävä siten, että niistä ei aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa. Lain mukainen puhdistusvaatimus on tarkoitettu myös taannehtivaksi, jolloin kaikkien asuinkiinteistöjen jätevedet tulisi käsitellä mahdollisten siirtymäaikojen kuluttua (hallituksen esitys 84/1999).

Ympäristöministeriö voi YSL 18 §:n mukaan päätöksellään säätää vesikäymälän jätevesien ja muun talousveden puhdistuslaitteista ja menetelmistä, umpikaivoista, näiden laitteiden käytöstä ja kunnossapidosta, imeytysalueesta ja liet-

teen poistamisesta. Muita talousvesiä ovat hallituksen esityksen (HE) mukaan pesuvedet ja esimerkiksi maito huoneiden jätevedet (HE 84/1999). Asetusta valmisteleva työryhmä on asetettu marraskuussa 2000. Säädökset voivat koskea jätevesikuormitukselle herkkiä vyöhykkeitä, kiinteistöjen jätevedenkäsittelyä, puhdistamoiden puhdistustehoa ja valvontaa sekä saostuskaivojen tyhjentämistä (YSL 2000, 18§). Kunta voi YSL 19 §:n mukaisilla ympäristönsuojelumääräyksillä määrätä muusta kuin YSL:n mukaisesta luvanvaraisesta toiminnasta. Määräykset voivat koskea toimia, rajoituksia ja rakennelmia, joilla ehkäistään päästöjä ja niiden haitallisia vaikutuksia, kuormitukselle herkkiä alueita ja valvontaa varten tarpeellisten tietojen antamista. YSL 85 §:n mukaan kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi tarkastuksen perusteella antaa myös yksittäisen määräyksen koskien muuta kuin luvanvaraista toimintaa, jos se on tarpeen pilaantumisen ehkäisemiseksi. Kunta voi määräyksillään tarkentaa ympäristöministeriön antamia säädöksiä paikallisten olosuhteiden mukaisesti. Ministeriön säädökset kuitenkin ylittävät kunnan määräykset, joten kunta ei voi määräyksillään antaa helpotuksia ministeriön säädöksiin. YSL 11 §:n mukaan myös valtioneuvosto voi asetuksella säätää päästöistä ympäristöön, päästöjen rajoittamisesta ja päästörajojen valvonnasta sekä lietteen ympäristöön päästämisen tai sijoittamisen rajoittamisesta.

Jos jäteveden johtamisesta vesilain 1 luvun 2 §:ssä tarkoitettuun uomaan aiheutuu uoman pilaantumista, luvassa on samalla määrättävä, pidetäänkö uoma vesilain 10 luvun 2 §:n nojalla osaksi tai kokonaan viemärinä (YSL 2000, 48 §). Oja määrättäisiin viemäriksi, jos olennainen osa siinä virtaavasta vedestä olisi jätevetä (HE 84/1999).

Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan on oltava lupa (YSL 2000, 28 §). Ympäristönsuojeluasetuksella (YSA 2000) säädetään tarkemmin luvanvaraisista toiminnoista. Asetuksen luettelossa ei ole mainintaa kiinteistökohtaisesta jätevedenkäsittelystä. Luetteloa täydentää pykälän 2 momentin säännökset. Momentin 2 mukaan jäteveden johtamiseen tarvitaan lupa, jos siitä saattaa aiheutua vesilain 1 luvun 2 §:ssä tarkoitettua uoman tai altaan pilaantumista eikä YSL 30 §:n mukaan luvanvaraisuudelle voi myöntää poikkeusta.

Jätevesipäästö vesiin voidaan YSL 29 §:n mukaan asetuksella säätää luvanvaraiseksi riippumatta siitä aiheutuuko päästöstä YSL:n mukaista pilaantumista. Säädetyn YSA 3 §:n mukaan ympäristölupaa on haettava, jos vesiin päästetään fosforia, typpeä tai happea kuluttavia yhdisteitä, jollei ole ilmeistä ettei niiden päästämistä voi aiheutua vesien pilaantumista.

Lakeja ankarasti tulkittaessa asuinkiinteistön jäteveden käsittelyn voitaisiin katsoa olevan ympäristöluvanvaraista toimintaa, mikä ei ehkä ole ollut lainsäätäjien varsinainen tarkoitus. Varsinkin lähellä vesistön rajaa, jossa jätevesi lasketaan erittäin lähelle vesistöä ja kiinteistöjä on useita, luvanvaraisuuden voidaan tulkita koskevan yksittäisiä asuinkiinteistöjä. Kun toiminta katsotaan luvanvaraiseksi, sille voidaan asettaa tarkkailumääräyksiä YSL 46 §:n mukaisesti. Asuinkiinteistöjen jätevesien käsittelyä on tarkoitus säädellä ensisijaisesti YSL 18 §:n mukaisella asetuksella ja kuntien määräyksillä.

Ympäristönsuojelulain täytäntöönpanon edellyttämät mittaukset, testaukset, selvitykset ja tutkimukset on tehtävä pätevästi, luotettavasti ja tarkoituksenmukaisin menetelmin (YSL 2000, 108 §). Ympäristöministeriö voi asetuksella säätää mittaus- ja testausmenetelmistä, standardeista ja laskentamalleista, joita on käytettävä YSL:n ja sen nojalla annettujen säädösten noudattamisessa sekä mittauksen, testausten, selvitysten ja tutkimusten laadunvarmistuksesta ja tutkimuslaitosten valvonnasta.

## 2.2 Vesihuoltolaki

Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa vuonna 2001 säädetyin vesihuoltolain (VHL) 6 §:n mukaan kiinteistönsä vesihuollosta. VHL 5 §:n mukaan kunnan tulee kehittää vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti. Kehittämissuunnitelmissa tulee kiinnittää erityistä huomiota vesihuollon järjestämiseen alueilla, joita koskevat kunnan ympäristönsuojelumääräykset. VHL 6 §:n mukaan jos suurehkon asukasjoukon tarve taikka terveydelliset syyt tai ympäristönsuojelulliset syyt sitä vaativat, kunnan on ryhdyttävä toimiin vesihuollon palvelujen järjestämiseksi.

Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on VHL 10 §:n mukaan liitettävä vesihuoltolaitoksen vesijohtoon ja viemäriin. VHL:n 8 §:ssä kuitenkin erotetaan vesijohtoverkoston ja viemäriverkoston toiminta-alue, joten vesijohdon rakentaminen ei automaattisesti tarkoita viemäriin rakentamista. Liittämismallisuudesta voi vapauttaa kunnan ympäristönsuojeluviranomainen VHL:n 11 §:n mukaisesti. Vapautus liittämismallisuudesta on myönnettävä, jos liittämisen verkostoon muodostuisi kiinteistön omistajalle tai haltijalle kohtuuttomaksi, kun otetaan huomioon liittämisen aiheutuvat kustannukset, vesihuoltolaitoksen palvelujen vähäinen tarve tai muu vastaava erityinen syy; vapauttaminen ei vaaranna vesihuollon taloudellista ja asianmukaista hoitamista vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella; jätevesiviemäriin liittämisen vapautettavan kiinteistön jätevesien kokoaminen ja käsittely voidaan järjestää niin, ettei niistä aiheudu terveyshaittaa tai ympäristön pilaantumista (VHL 2001, 11 §). Ennen vapautuksen myöntämistä vesihuoltolaitokselle, kiinteistön omistajalle tai haltijalle ja alueelliselle ympäristökeskukselle on varattava tilaisuus tulla kuulluiksi. Lisäksi kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen on pyydettävä vapauttamisesta kunnan terveyden-  
suojeluviranomaisen lausunto (VHL 2001, 11 §).

## 2.3 Vesipuitedirektiivi

Euroopan unionin vesipuitedirektiivi tuli voimaan 22.12.2000. Direktiivi on laaja-alainen puitedirektiivi sisältäen vesiensuojelun yleiset periaatteet, suuntaviivoja ja menettelytapoja, jotka vaikuttavat vesiensuojelun toteutukseen pitkän aikaa. Direktiivin keskeinen tavoite on saavuttaa vuoteen 2015 mennessä pintavesien hyvä ekologinen ja kemiallinen tila sekä pohjavesien hyvä määrällinen ja kemiallinen tila. Vesien tilan huononeminen on ehkäistävä. Järviä, jokia, rannikkovesiä ja pohjavesimuodostumia pitää suojella, parantaa niiden tilaa ja ennallistaa niitä. Pilaavien aineiden pääsy pohjaveteen on ehkäistävä tai rajoitettava. Piste- ja hajakuormituksen päästöjä pintavesiin rajoitetaan direktiivin mukaan ns. yhdistettyä lähestymistapaa käyttäen. Lähestymistavan mukaan rajoitetaan päästöjä toisaalta kuormitusta koskevien direktiivien mukaisesti, toisaalta ympäristölle asetettavia laatunormeja noudattaen. (Suomen ympäristökeskus 2001b)

Direktiivissä määritellään perusyksiköksi vesien hoitoa varten vesienhoitoalue. Vesienhoitoalue on maa- ja merialue, joka koostuu yhdestä tai useasta vesistöalueesta niihin yhteydessä olevine pohjavesineen ja rannikkovesineen. (Suomen ympäristökeskus 2001b)

Direktiivin johdosta hajakuormituksen ja vesistön hydrologisten ja morfologisten ominaisuuksien seuranta tarkistetaan. Vesistöjen tila on arvioitava ja tilaa verrataan alkuperäiseen häiriintymättömän vesistön tilaan (Hanski 2000).

## 2.4 Muu lainsäädäntö

### 2.4.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki ja -asetus

Voimassa olevan maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) pykälissä maakunta-, yleis- ja asemakaavoista ja niiden sisältövaatimuksissa on annettu vaatimus haitallisten ympäristövaikutusten estämisestä. Ranta-alueiden loma-asutusta koskevan yleis- ja asemakaavan sisältövaatimuksissa (MRL 1999, 73 §) on korostettu ympäristönäkökohtaa ja vesiensuojelun huomioon ottamista. MRL 14 §:n mukaan kunnalla tulee olla rakennusjärjestys. Rakennusjärjestyksessä annetaan muun muassa paikallisista oloista johtuvat luonnonarvojen huomioon ottamisen ja hyvän elinympäristön toteutumisen ja säilyttämisen kannalta tarpeelliset määräykset. Määräykset voivat koskea rakennelmia, rakennetun ympäristön hoitoa ja vesihuollon järjestämistä. Rakennusvalvontaviranomainen ei saa myöntää rakennuslupaa asemakaava-alueen ulkopuolelle, mikäli jätevesiä ei voida hoitaa tyydyttävästi ja ilman haittaa ympäristölle (MRL 1999, 138 §). Rakennuksen tulee täyttää terveyden ja ympäristön perusvaatimukset (MRL 1999, 117 §).

Suunnittelijoille ja erityissuunnitelmien tekijöille on asetettu pätevyysvaatimuksia. Rakennuksen suunnittelijan ja työnjohtajan pätevyyden tarvetta arvioidaan muun muassa ympäristövaatimusten perusteella (MRL 1999, 123 §). Erityissuunnitelman tekijälle on mahdollista asettaa pätevyysvaatimus kyseiseen suunnittelutehtävään. Rakentamismääräyskokoelmassa (RakMK) on annettu määräys kiinteistön vesi- ja viemäri-laitteistojen (kvv) asennustyön valvonnasta ja asetettu pätevyysvaatimuksia asennuksesta vastaavalle työnjohtajalle (RakMK D6 1990). Kvv-työnjohtajalla täytyy olla LVI-alan tutkinto, mutta merkitykseltään vähäisen rakennuksen ulkopuolisen viemäri-työn johtajaksi voidaan hyväksyä henkilö, joka ei täytä esitettyjä tutkintovaatimuksia, jos voidaan arvioida hänellä olevan edellytykset työn valvomiseen. Pätevyyttä arvioidaan muun muassa ympäristövaatimusten perusteella ja puhdistamon toimimattomuudella on selkeä negatiivinen vaikutus ympäristöön. Kirjoitushetkellä RakMK:n osaa A2, rakennuksen suunnittelijat ja suunnitelmat, uudistetaan. Ehdotuksessa kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmän suunnittelijan on täytettävä kvv-suunnittelijan vaatimusluokka B:n vaatimukset, jotka ovat lvi-tekniikan tai lvi-työtekniikan tutkinto ja viiden tai seitsemän vuoden työkokemus. Kevyen rakennelman tai pienehkön laitoksen rakennusvalvonta on tarkoitettu tehtäväksi jälkivalvontana ja työ ei vaadi työnjohtajaa (RakMK A4 4.1.1 2000). Puhdistamon rakentaminen voidaan rinnastaa valvottavaan työhön sen terveellisyysnäkökohdan vuoksi ja siten se tarvitsee vastuullisen työnjohtajan (RakMK A4 4.1.2 2000).

Rakennus ympäristöineen on pidettävä sellaisessa kunnossa, että se ei aiheuta ympäristöhaittaa. Jos kunnossapitovelvollisuus laiminlyödään, kunnan rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä rakennuksen korjattavaksi ja ympäristön siistittäväksi (MRL 1999, 166 §). Kevyen rakennelman tai pienehkön laitoksen tulee terveellisyydeltään ja turvallisuudeltaan täyttää kohtuulliset vaatimukset (MRL 1999, 168 §). Kunnan rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä pykälän vastaisen rakennelman tai laitoksen poistettavaksi tai muutettavaksi vastaamaan lain vaatimuksia. Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje on tarkoitettu vakitukselle asuinkiinteistölle. Ohjeen tarkoitus on olla väline kiinteistön elinkaaren hallintaan ja se tukee ympäristötaseiden laatimista (RakMK A 4). Huolto-ohje lisäisi kiinteistönomistajan tiedollista ja taidollista kykyä huolehtia rakennuksen suunnitelmallisesta kunnossapidosta (HE 101/1998). Jätevedenpuhdistamon tarkkailutietojen kirjaaminen käyttö- ja huolto-ohjekirjaan lisäisi sen merkitystä rakentamisen jälkeen. Nykyisellään ohjekirja on vain vähäisessä aktiivisessa käytössä.

## 2.4.2 Terveydensuojelulaki ja –asetus

Voimassa olevan terveydensuojelulain (TSL) 22 §:n mukaan jäteveden johtamien ja puhdistus on tehtävä siten, ettei niistä aiheudu terveystahaitta. Viemäri siihen liittyvine puhdistuslaitteineen on suunniteltava, sijoitettava, rakennettava ja kunnossapidettävä siten, ettei niistä aiheudu terveystahaitta (TSL 1994, 22§). Voimassa olevan terveydensuojeluasetuksen (TSA) 11 §:n mukaan viemäri on sijoitettava, rakennettava ja hoidettava niin, ettei siitä aiheudu talousveden tai yleiseen käyttöön tarkoitettun uimarannan tai maaperän terveydellisen laatuun huonontumista. Nestemäisten jätteiden kokoaminen tiiviiseen säiliöön tai imeyttäminen maahan on tehtävä siten, ettei siitä aiheudu maaperän tai talousveden pilaantumisen vuoksi ympäristöhaittaa (TSA 1994, 11 §). Käymäläjätteiden kompostointi tulee järjestää niin, ettei hajua tai maaperän tai talousveden likaantumisen vuoksi terveystahaitta (TSA 1994, 13 §). Terveydellisistä tai ympäristönsuojelullisista syistä voi kunnan terveydensuojeluviranomainen määrätä asemakaavan ulkopuolisella alueella olevan kiinteistön liittymään viemäriin (TSL 1994, 23 §)

Kunnan terveystarkastajalla on TSL 44 ja 45 §:n mukaan oikeus saada TSL:n velvoitteiden alaiselta henkilöltä tietoja valvontaa varten ja oikeus tehdä tai teettää tutkimuksia TSL:n mukaisten tehtävien suorittamiseksi. TSL:n nojalla tehdyt tutkimukset saa tehdä vain pätevä ja tarvittavat valmiudet omaava laboratorio (TSL 1994, 49 §). Terveydensuojeluviranomaisella on oikeus antaa yksittäisiä kieltoja ja määräyksiä, jotka ovat välttämättömiä terveystahaitan poistamiseksi tai sen ehkäisemiseksi tai yleisiä määräyksiä terveystahaitan ehkäisemiseksi ja terveydellisten olojen valvomiseksi.

## 2.4.3 Jätelaki ja –asetus

Voimassa olevien jätelain (JL) 3 §:ssä jäteasetuksen (JA) 3 ja 3a §:ssä annetaan määritelmät jätteelle. Jätteeksi katsotaan aine tai esine, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä. Ympäristöministeriö on vahvistanut luettelon jätteistä JL 75 §:n mukaisesti. Päätöksessä yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta saostuskaivoliete on luokiteltu jätteeksi luokitusnumerolla 200304 (Ympäristöministeriön päätös yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta 867/1996).

Jätelain 4 §:n mukaan kaikessa toiminnassa on mahdollisuuksien mukaan huolehdittava siitä, että jätettä syntyy mahdollisimman vähän ja ettei jätteestä aiheudu merkityksellistä haittaa tai vaikeutta jätehuollon järjestämiselle eikä vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Jätehuollon järjestämisestä todetaan JL 6 §:ssä että jätteen haltijan on huolehdittava jätehuollon järjestämisestä, jätteestä tai jätehuollosta ei saa aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, jätehuollosta on käytettävä parasta taloudellisesti käyttökelpoista tekniikkaa sekä mahdollisimman hyvää terveys- ja ympäristöhaitan torjuntamenetelmää ja että jätettä ei saa hylätä tai käsitellä hallitsemattomasti. Tulkittaessa jätelakia saostuskaivolietteiden osalta, edellytykset järjestetylle jätteenkuljetukselle ja siihen pakolliselle siihen liittymiselle ovat olemassa (Ympäristöministeriö 2000).

#### **2.4.4 Laki eräistä naapuruussuhteista**

Voimassa olevan eräistä naapuruussuhteista annetun lain (NaapL 1920) 3 §:n mukaan talli, navetta, lantasailiö tai muu sellainen laitos on tehtävä niin, ettei naapuri kärsi siitä ilmeistä haittaa. Lain 4 §:n mukaan jätevettä ei saa johtaa tai sijoittaa siten, että siitä aiheutuu haittaa. Lain 17 §:n mukaan kiinteistöä tai rakennusta ei saa käyttää siten, että naapurille, lähistöllä asuvalle tai kiinteistöä, rakennusta, tai huoneista hallitsevalle aiheutuu kohtuutonta räsitystä ympäristölle haitallisista aineista.

#### **2.4.5 Vesilaki**

Voimassa olevan vesilain (VL) 1 luvun 1 ja 2 §:ssä määritetään vesistö. Vesialueella tarkoitetaan aluetta, joka muutoin kuin tilapäisesti on veden peittämä ja vesistöjä ovat avopintaiset sisävesialueet luonnollisine ja keinotekoisine osineen. Vesistö ei ole oja, noro ja sellainen vesiuoma, jossa ei jatkuvasti virtaa vettä eikä runsasvetisimpänäkin aikana ole riittävästi vettä veneellä kulkua tai uiton toimittamista varten ja jota kalakaan ei voi sanottavassa määrässä kulkea. Vesistöksi ei lueta myöskään lähettä sekä kaivoa ja muuta vedenottamoita, vesisäiliötä ja tekolammikkoa. (VL 1961, 1 ja 2 §)

Jätevedellä tarkoitetaan nesteinä käytettyä, käytöstä poistettavaa vettä. Jätevedeksi luetaan muukin neste, joka poistetaan käytöstä sekä niin ikään hautausmaalta, varastopaikalta tai muulta tällaiselta alueelta tuleva vesi, jos siinä on haitallisissa määrin vieraita aineita (VL 1961, 10 luku, 1 §). Viemäriin tarkoitetaan sellaista avouomaa tai muuta johtoa, joka on tehty pääasiallisesti jäteveden johtamista varten. Viemäriin luetaan kuuluviksi myös siihen liittyvät laitteet, kuten viemärikaivot ja pumppulaitokset. Ojaa, jossa olennaisessa määrin kulkee jätevettä, on pidettävä viemäriin. (VL 1961, 10 luku, 2 §)

Jäteveden johtamisesta todetaan vesilaissa muun muassa seuraavaa: se, joka johtaa jätevettä toisen ojaan, on velvollinen suorittamaan sellaiset uoman suuren- tamis-, kunnostamis- ja kunnossapitotyöt, jotka aiheutuvat jäteveden johtamisesta, sekä muutoinkin huolehtimaan siitä, ettei jäteveden johtamisesta aiheudu kohtuullisin kustannuksin välttävää vahinkoa (VL 1961, 10 luku, 6 §). Avoviemäriä ei saa tehdä toisen tontin, rakennuspaikan, puutarhan, varastopaikan, uimarannan tai muun, erityiseen käyttöön otetun alueen kautta, jos siitä jäteveden laadun vuoksi saattaa aiheutua melkoista haittaa, eikä sanotunlaisen alueen kautta muutoinkaan ilman omistajan suostumusta. Putkiviemäri on olosuhteiden niin vaatiessa tehtävä vedenpitäväksi. (VL 1961, 10 luku, 7 §)

Viemäri on sen omistajan pidettävä kunnossa. Jos kunnossapito laiminlyödään, kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi haittaa kärsivän pyynnöstä päätöksellään määrätä kunnossapitoa varten tarpeelliset työt suoritettaviksi määräjassa noudattaen, mitä 20 luvun 7 §:ssä säädetään. (VL 1961, 10 luku, 9 §). Voimassa olevan vesilain 20 luvun 7 §:ssä todetaan seuraavaa: Jos ympäristönsuojelulautakunta velvoittaa suorittamaan jonkin työn rikkomuksen tai laiminlyönnin oikaisemiseksi, sen on asetettava määräaika työn tekemistä varten ja määrättävä työ suoritettavaksi uhalla, että hakija tai lautakunta saa teettää työn laiminlyöjän kustannuksella.

Yhteiseen viemäriin liittymisestä todetaan VL:ssa seuraavaa: jos tehtyä tai suunniteltua viemäriä voidaan käyttää jäteveden tai maankuivatustarkoituksessa poistettavan veden johtamiseen joltakin kiinteistöltä, jolle veden johtaminen kysymyksessä olevaan viemäriin tuottaa olennaista etua, voidaan kiinteistön omis-

taja velvoittaa tulemaan yhteisen viemärin osakkaaksi, mikäli veden poistaminen hänen kiinteistöltään muulla tavoin ei ole edullisemmin toteutettavissa. (VL 1961, 10 luku, 13 §)

#### **2.4.6 Kuluttajansuojalaki**

Voimassa olevan kuluttajansuojalain (KSL) 1 luvun 3 §:ssä määritellään kulutus-  
hyödyke tavaroiksi, palveluksiksi tai muiksi hyödykkeiksi, joita tarjotaan luon-  
nollisille henkilöille tai joita tällaiset henkilöt hankkivat yksityistä talouttaan var-  
ten. Yleisen virhesäännön mukaan tavaran on lajiltaan, määrältään, laadultaan ja  
muilta ominaisuuksiltaan vastattava sitä, mitä voidaan katsoa sovitun ja jos muu-  
ta ei voida katsoa sovitun, tavaran tulee soveltua tarkoitukseensa ja sen on vastat-  
tava kestävyydeltään ja muuten sitä, mitä kuluttajalla on sellaisen tavaran kaupas-  
sa perusteltua aihetta olettaa (KSL 5 luku, 12 §). Virheilmoitus on tehtävä kohtuul-  
lisessa ajassa siitä kun virhe on havaittu tai olisi pitänyt havaita. Kuitenkin jos  
virheestä aiheutuu vaaraa terveydelle tai omaisuudelle, kohtuullisen ilmoitusajan  
rajoitusta ei ole. (KSL 1978, 5 luku 16 §) Edellä mainittu pätee myös rakennusurak-  
kaan (KSL 1972, 9 luku).

#### **2.4.7 Tuoteturvallisuuslaki**

Voimassa oleva tuoteturvallisuuslaki (TTL) koskee kulutustavaroita, joita elinkei-  
nonharjoittaja valmistaa, pitää kaupan, myy tai muutoin elinkeinotoimintansa  
yhteydessä luovuttaa taikka tuo maahan sekä kuluttajapalveluksia, joita elinkei-  
nonharjoittaja suorittaa, pitää kaupan, myy tai muutoin elinkeinotoimintansa yh-  
teydessä luovuttaa (TTL 1986, 1 §). TTL 3 §:n mukaan elinkeinonharjoittajan on  
noudatettava olosuhteiden edellyttämää huolellisuutta, jotta kulutustavarasta tai  
kuluttajapalveluksesta ei aiheudu vaaraa kuluttajan terveydelle tai omaisuudelle.

#### **2.4.8 Laki yhdyskuntien vesihuoltotoimenpiteiden avustamisesta**

Voimassa olevan yhdyskuntien vesihuoltotoimenpiteiden avustamisesta lain 2 §:n  
mukaan vesihuoltoavustusta voidaan myöntää kiinteistön haltijalle vesihuolto-  
toimenpiteiden suunnittelua ja toteuttamista varten. Avustuksen myöntämisen  
edellytyksenä on, että hanke on taloudellisista, terveydellisistä, sosiaalisista tai  
muihin niihin verrattavista syistä tarpeellinen (laki yhdyskuntien vesihuoltotoi-  
menpiteiden avustamisesta 1980, 5 §). Hanketta varten täytyy olla laadittu hyväk-  
syttävä suunnitelma kustannusarvioineen. Mikäli hanke koskee yksinomaan ve-  
denhankintaa, jätevedenkäsittely täytyy olla asianmukaisesti järjestetty tai on  
annettava selvitys siitä, kuinka se järjestetään. Lain 7 § mukaan myöntämispää-  
töksessä voidaan asettaa avustuksen saajalle hankkeen aloittamista, toteuttamis-  
ta ja loppuunsaattamista koskevia ehtoja.

Lain 3 §:n mukaan sellaisina hankkeen kustannuksina, joita varten vesihuol-  
toavustusta voidaan myöntää, otetaan huomioon avustuksen myöntävän viran-  
omaisen hyväksymältä osalta vesihuoltotoimenpiteiden suunnittelemisesta ja to-  
teuttamisesta aiheutuneet kokonaiskustannukset.



Vesihuoltoavustusta voidaan myöntää enintään 30 prosenttia 3 §:ssä tarkoitetuista kustannuksista. Mikäli erityisten vesiensuojelullisten syiden vuoksi jätevesien käsittelylle ja johtamiselle asetetaan olennaisesti ankarampia vaatimuksia kuin yleensä taikka jos hankkeen pääasiallinen vaikutusalue on haja-asutusalueella, voidaan tällaiselle hankkeelle myöntää vesihuoltoavustusta enintään 50 prosenttia hankkeen 3 §:ssä tarkoitetuista kustannuksista.

#### **2.4.9 Maa- ja metsätalousministeriön päätös vedenhankinta- ja viemäröintilaitteiden rakentamiseen myönnettävien korkotukilainojen yleisistä ehdoista**

Maa- ja metsätalousministeriö on luottolaitosten varoista myönnettävistä eräistä korkotukilainoista 1977 annetun lain 5 §:n 1 momentin nojalla päättänyt:

Vedenhankinta- ja viemäröintilaitteiden rakentamiseen annettavaa korkotukilainaa voidaan myöntää kunnalle tai vedenhankintaa ja viemäröintiä taikka pelkästään jompaa kumpaa tarkoitusta varten perustetulle yhteisölle tai yhtymälle. (Maa- ja metsätalousministeriön päätös vedenhankinta- ja viemäröintilaitteiden rakentamiseen myönnettävien korkotukilainojen yleisistä ehdoista 1 §).

Korkotukilainan hyväksymisen edellytyksenä on, että:

- 1) hanketta on pidettävä tarkoituksenmukaisena sekä taloudellisista, terveydellisistä, sosiaalisista tai muista niihin verrattavista syistä tarpeellisena,
- 2) hanketta varten on laadittu hyväksyttävä suunnitelma kustannusarvioineen, jota laadittaessa on otettu huomioon vesien käytön kokonaissuunnitelma sekä alueellinen vesihuollon yleissuunnitelma ja kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelma, jos sellaiset ovat olemassa,
- 3) milloin hanke koskee yksinomaan vedenhankintaa, jäteveden johtaminen kysymyksessä olevalta alueelta sekä jäteveden käsittely on asianmukaisesti järjestetty tai järjestetään vedenhankintaa tarkoittavan hankkeen yhteydessä tai hyväksyttävä selvitys jäteveden käsittelyn järjestämisestä annetaan. (Maa- ja metsätalousministeriön päätös vedenhankinta- ja viemäröintilaitteiden rakentamiseen myönnettävien korkotukilainojen yleisistä ehdoista 2 §)

Sellaisia laitteita ja rakennelmia, joita varten korkotukilainaa voidaan myöntää, ovat yleiseen tai muuhun vesi- ja viemärlaitokseen kuuluvat kaikki sen toimintaa varten tarpeelliset laitteet ja rakennelmat, kuten vedenottamot, - puhdistamot ja - pumppaamot sekä vesisäiliöt, vesijohdot, viemärit ja viemäriverden pumppaamot. (Maa- ja metsätalousministeriön päätös vedenhankinta- ja viemäröintilaitteiden rakentamiseen myönnettävien korkotukilainojen yleisistä ehdoista 3 §)

Korkotukilainaa voidaan myöntää enintään 60 prosenttia 3 §:ssä tarkoitetuista kustannuksista. Kuitenkin korkotukilainaa voidaan myöntää enintään 80 prosenttia sanotuista kustannuksista, jos hankkeen pääasiallinen vaikutusalue on haja-asutusalueella tai erityisten vesiensuojelullisten syiden vuoksi jätevesien käsittelylle ja johtamiselle asetetaan olennaisesti ankarampia vaatimuksia kuin yleensä. Milloin lainaa haetaan erikseen hankkeen suunnittelukustannuksiin, korkotukilainaa voidaan myöntää enintään 80 prosenttia 3 §:ssä tarkoitetuista suunnittelemisesta aiheutuneista kustannuksista. (Maa- ja metsätalousministeriön päätös vedenhankinta- ja viemäröintilaitteiden rakentamiseen myönnettävien korkotukilainojen yleisistä ehdoista 4 §)

## 2.4.10 Yhteenveto kiinteistökohtaiseen jätevedenkäsittelyn suunnitteluun, rakentamiseen ja käyttöön sekä niiden valvontaan liittyvistä laeista

Kiinteistökohtaiseen jätevedenkäsittelyn suunnitteluun, rakentamiseen ja käyttöön liittyvistä laeista on esitetty yhteenveto taulukossa 1. Taulukon vasemmassa laidassa on lakien jaottelu suunnittelun, rakentamisen ja käytön mukaan ja yläriivillä jaottelu vastuiden, asetettavien vaatimusten ja valvonnan mukaan.

Taulukko 1. Kiinteistökohtaiseen jätevedenkäsittelyyn liitettäviä lakeja, asetuksia ja määräyksiä jaoteltuna niiden sisällön vaikuttavuusalan mukaan.

	Vastuut (ja tehtävät)	Menetelmä-, pätevyys- ja toiminnallisia vaatimuksia	Valvonta ja ohjaus
Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn suunnittelu	YSL: 5, 20, 21, 22 MRL: 18, 20, 21, 119, 120, 124	YSL: 6, 7, 8, 11, 18, 19 VL 10 luku: 6 TSL: 22, 51 TSA: 11 MRL: 14, 28, 30, 39, 41, 54, 57, 72, 73, 117, 120, 123, 125, 126, 134, 135, 168 MRA: 4, 48, 50 NaapL: 3, 4 RakMK A2	YSL: 11, 18, 19, 20, 21, 22 TSL: 51 MRL: 124, 125, 126, 145
Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn rakentaminen	YSL: 18, 19, 20, 21, 22 MRL: 18, 20, 21, 119, 124 MRA: 73 RakMK D6: 4	YSL: 18, 19 TSL: 22, 51 TSA: 11 MRL: 14, 43, 122, 123, 149, 150, 151, 153 MRA: 70, 71, 73, 76, 77, 78 RakMK A1: 4.1.2, 6.1.2, 7.1.2, 7.2.2, 11.1.1 RakMK D6: 2, 3 KSL 9 luku: 13, 16	YSL: 18, 19, 20, 21, 22 TSL: 51 MRL: 122, 124, 145, 149, 150, 151, 153 MRA: 76, 77, 78 RakMK A1: 6.1.2, 7.1.1, 7.1.2, 7.2.2, 11.1.1
Kiinteistökohtaisen jäteveden puhdistamon tai umpikaivon käyttö ja toiminta	YSL: 5, 18, 19, 20, 21, 22, 103 VHL: 5, 6 VL 10 luku: 6, 9 JL: 4, 6, 7, 51 TSL: 7 RakMK A4: 3.1 KSL 5 luku: 12, 13 TTL: 5, 7	YSL: 6, 7, 8, 11, 18, 19, 28, 46, 103, 108 YSA: 1, 3, 4, 6, 7 VHL: 10 VL 1 luku: 15 VL 10 luku: 6, 7, 9 JL: 6, 15, 49, 50 TSL: 22, 23, 49, 51 TSA: 10, 11, 13 MRL: 14, 117, 166, 168 MRA: 50, 66 NaapL: 17 RakMK A4: 2.1, 3.2 KSL 5 luku: 12, 13, 15, 16 KSL 9 luku: 13, 16	YSL: 11, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 46, 108 YSA: 1, 3, 4, 6, 7 VHL: 4 JL: 49, 54 JA: 23 TSL: 44, 45, 49, 51 MRL: 134, 166, 168 MRA: 66 TTL: 9, 10

## 2.5 Vesiensuojelulle asetetut tavoitteet

### 2.5.1 Valtioneuvoston päätökset

Valtioneuvosto teki 19.3.1998 periaatepäätöksen vesiensuojelun tavoitteista vuoteen 2005.

Vesistöjen tilan tavoitteet ovat seuraavia (Valtioneuvosto 1998):

- Itämeren ja sisämaan pintavesien tila ei enää huonone ihmisen aiheuttamien toimien seurauksena ja haitallisesti muuttuneiden vesien tila on parantunut.
- Vesiympäristö on terveellinen ja turvallinen ja vesistöjä voidaan hyvin käyttää vedenhankinnan, erityisesti talousveden valmistuksen sekä kalastuksen, matkailun ja muun elinkeinoelämän sekä virkistyskäytön tarpeisiin.
- Merialueiden sekä järvien ja jokien vesi- ja rantaluonnon ekologinen monimuotoisuus ja arvokkaiden luonnon erityispiirteiden säilyminen on turvattu.
- Pohjavesien laatu ja antoisuus on yleisesti säilynyt vähintään nykyisellä tasolla. Pohjaveden laatu ja antoisuus on parantunut siellä, missä ihmisen toiminta on aikaisemmin sitä heikentänyt.
- Vedenhankinnan kannalta tärkeillä ja muilla vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla nykyisin luonnontilainen pohjavesi on säilynyt laadultaan luonnontilaa vastaavana. Vaurioituneet mutta kunnostettavissa olevat tärkeät ja muut vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet ovat palautuneet käyttökelpoisiksi vedenhankintaan.
- Pohjavedestä riippuvien tärkeiden elinympäristöjen monimuotoisuus ja luonnon erityispiirteiden säilyminen on turvattu.

Haja-asutuksen toimialakohtaiseksi tavoitteeksi valtioneuvosto päätti seuraavaa (Valtioneuvosto 1998):

- Pintavesiin haja- ja vapaa-ajanasutuksesta joutuvaa biologisesti happea kuluttavaa kuormitusta vähennetään vähintään 60 prosenttia ja fosforikuormitusta vähintään 30 prosenttia 1990-luvun alkupuolen tasosta. Jätevesien käsittelyä tehostetaan ympäristön hygieenisen tilan parantamiseksi. Typpi-kuormitusta vähentäviä jätteiden ja jätevesien käsittelyjärjestelmiä kehitetään ja otetaan käyttöön.
- Tärkeillä ja muilla vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla olevat, tiheästi rakennetut haja-asutusalueet viemäroidään ja jätevedet johdetaan käsiteltäviksi pohjavesialueiden ulkopuolelle.

Valtioneuvosto päätti myös yleisistä toimista tavoitetilan saavuttamiseksi. Päätöksessä todetaan vesistöjen osalta seuraavaa (Valtioneuvosto 1998):

- Vähennetään Itämereen ja vesistöihin kohdistuvaa ravinteiden ja orgaanisten aineiden kuormitusta sekä vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöjä.
- Vesien pilaantumista ehkäistään ensisijaisesti toimilla päästöjen syntypaikoissa. Vesien suojelussa vesiin joutuvan kuormituksen ohella otetaan huomioon myös suojelutoimista aiheutuvat muut ympäristöpäästöt, päästöjen vähentämisen tekniset ja taloudelliset edellytykset sekä purkuvesistöistä ja

muusta ympäristöstä aiheutuvat vaatimukset. Toimenpiteiden kohdentamisessa otetaan huomioon olemassa oleva tietämys sisävesien ja Itämeren rehevöitymisherkkyydestä.

- Vesien suojelussa toteutetaan valuma-alueilla niitä toimia, joilla rehevöitymistä aiheuttavaa ravinnekuormitusta voidaan tehokkaimmin vähentää. Itämeren rehevöitymistä aiheuttavan ravinnekuormituksen vähentämiseksi tarvittavat toimet kohdistetaan ensisijaisesti rannikkoalueille ja mereen laskevien jokien varsille.
- Sovelletaan parasta käytökelpoista tekniikkaa, ympäristön kannalta parasta käytäntöä sekä varovaisuus- ja aiheuttaja maksaa -periaatteita.
- Vältetään pohjavesille vaaraa aiheuttavien toimintojen sijoittamista tärkeille ja muille vedenhankintaan soveltuville pohjavesialueille.

Valtioneuvosto velvoitti päätöksessä ympäristöministeriön laatimaan ja hyväksymään toimenpideohjelman tavoiteohjelman toteuttamiseksi. Ympäristöministeriö hyväksyi toimenpideohjelman 30.3.2000. (Ympäristöministeriö 2000)

### **2.5.2 Vesien suojelun toimenpideohjelma vuoteen 2005**

Toimenpideohjelmassa määritettiin osatavoitteet, joilla vuoteen 2005 asetettu kuormituksen vähentämistavoite on arvioitu saavutettavan.

Haja-asutuksen osalta tavoitteet on kirjattu toimenpideohjelmaan seuraavasti (Ympäristöministeriö 2000):

- Vuosien 1997 ja 2005 välisenä aikana on arvioitu haja-asutusalueilla rakennettavan tai peruskunnostettavan luvanvaraisesti noin 40 000 uutta pysyvää asuntoa ja noin 55 000 vapaa-ajan asuntoa. Näissä kohteissa jätevedet johdetaan yleiseen tai yhteiseen jätevedenpuhdistamoon tai ne käsitellään kiinteistöllä siten, ettei kuormitus vesiin ole suurempi kuin hyvin toimivasta jäteveden maasuodattimesta.
- Ennen vuotta 1997 käyttöön otettujen asuin- ja vapaa-ajankiinteistöjen kiinteistökohtaista jäteveden- ja jätteenkäsittelyä tehostetaan sellaisissa kohteissa, joissa jätevesien puhdistusteho on huono, vesien kuormitus on suuri ja se aiheuttaa haitallisia vaikutuksia purkukohtassa sekä jätevesijärjestelmä on rakenteellisesti heikossa kunnossa. Pysyvässä asuinkäytössä olevia vanhoja kiinteistökohtaisia jäte- ja jätevesijärjestelmiä tehostetaan vähintään 60 000 asuintalossa ja vapaa-ajan käytössä olevia jäte- ja jätevesijärjestelmiä tehostetaan vähintään 50 000 loma-asunnossa. Jätevedet johdetaan joko yhteiseen viemäriverkkoon tai kiinteistön jäte- ja jätevesijärjestelmiä kehitetään niin, ettei kuormitus vesiin ylitä hyvin toimivalla maasuodatinkäsittelyllä saavutettavaa kuormitusta.
- Haja-asutuksen puhdistamoihin ja jätevesien käsittelylaitteisiin kertynyt liete poistetaan säännöllisesti laitteita koskevien hoito-ohjeiden mukaisesti.
- Kiinteistökohtaisten puhdistamoiden käyttöä, hoitoa ja tarkkailua tehostetaan siten, että todelliset puhdistustulokset vastaavat sitä tasoa, joka hyvin hoidetulla puhdistuslaitteella voidaan saavuttaa. Asiantuntevaa ja ammattimaisesti toimivaa asuinkiinteistöjen jätevesilaitteiden hoitoa, huoltoa ja tarkkailua kehitetään niin, että toiminta kattaa tiheät haja-asutusalueet sekä alueet, joilla terveyden- ja ympäristönsuojelulliset syyt edellyttävät ta-

vanomaista tehokkaampaa jätevesien käsittelyä. Vähintään 70 % haja- asutusalueiden kiinteistökohtaisista puhdistuslaitteista tulee olla vuonna 2005 säännöllisesti toimivan asiantuntevan hoidon piirissä.

Laissa on valtuus asetuksella antaa haja-asutuksen jätevesihuoltoa koskevia yleisiä määräyksiä. Lisäksi kunnilla on oikeus antaa aluettaan tai sen osaa koskevia ympäristönsuojelumääräyksiä, joilla paikalliset olosuhteet voidaan ottaa huomioon asetusta tarkemmin haja-asutuksen jätevesihuollon kehittämisessä. (Ympäristöministeriö 2000)

Ympäristöministeriö selvittää uuden ympäristönsuojelulain nojalla annettavien säännösten valmistelussa mahdollisuudet toteuttaa haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyä ohjaavaa vyöhykesuunnittelua. Vyöhykesuunnitelmassa haja-asutusalueet jaettaisiin eri tasoista jätevesien käsittelyä edellyttäviin osa-alueisiin. Näitä vyöhykkeitä koskevia yleisiä määräyksiä voitaisiin tarvittaessa antaa asetuksella. Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä voitaisiin ottaa huomioon vyöhykkeiden paikalliset erityispiirteet. (Ympäristöministeriö 2000)

Ympäristönsuojelulain nojalla annettavat haja-asutuksen jätevesien käsittelyä koskevat säädökset laaditaan siten, että niillä edistetään kompostikäymälöiden ja muiden kuivakäymälöiden sekä vähän vettä kuluttavien ja pienipäästöisten jätevesitekniikoiden käyttöönottoa. (Ympäristöministeriö 2000)

Sakokaivolietteen ja myös muun kiinteistökohtaisen jätevedenpuhdistamon lietteen kuljetus tulee hoitaa jätelain 10 §:n mukaan joko kunnan järjestämänä jätteenkuljetuksena tai sopimusperusteisena jätteenkuljetuksena. Ympäristöministeriö ohjeistaa haja-asutuksen jätevesilietteiden järjestettyä jätteen kuljettamista siten, että ohjeet tukevat haja-asutuksen jätevesihuollon asianmukaiseksi järjestämiseksi tarvittavien vesihuoltopalvelujen kehittämistä. (Ympäristöministeriö 2000)

Vuoden 2000 alussa tulivat voimaan uusi maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) ja maankäyttö- ja rakennusasetus (895/1999).

Uuden lainsäädännön perusteella maankäytön suunnittelussa ja luvanvaraisissa rakennuskohteissa otetaan huomioon vesien suojelun tavoitteet seuraavasti (Ympäristöministeriö 2000):

- Maakuntakaavat ja kuntien yleiskaavat sekä vesi- ja jätehuollon yleissuunnitelmat sovitetaan keskenään toisiaan täydentäviksi siten, että ne edistävät myös haja-asutuksen jätevesihuollon tarkoituksenmukaista kehittämistä. Maakunnan kaavoituksen ja kuntien yleiskaavoituksen sekä vesi- ja jätehuollon yleissuunnittelun keskinäistä vuorovaikutusta parannetaan osapuolten yhteistyötä lisäämällä.
- Kaavamääräyksillä ehkäistään vesipäästöjen kasvua maankäytön kannalta tärkeillä ja vesien suojelun kannalta herkällä alueilla. Samalla kaavamääräykset tukevat nykyisen kuormituksen vähentämistoimien kohdentamista näille alueille.
- Suomen ympäristökeskus laatii vesihuollon yleissuunnitteluoppaan yhteistyössä eri osapuolten kanssa. Oppaassa selkeytetään myös haja-asutuksen vesihuollon suunnittelussa huomioon otettavia seikkoja sekä vesi- ja jätehuollon, vesiensuojelun ja maankäytön suunnittelun yhteensovittamista.
- Suomen Kuntaliitto pitää ajan tasalla yhteistyössä ympäristöhallinnon kanssa rakennusjärjestysmallien ne osat, joissa käsitellään haja-asutuksen vesihuollon järjestämistä. Kunnat soveltavat malleja rakennusjärjestyksensä tarkistuksessa.

- Maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämiin asuinrakennuksen käyttö- ja hoito ohjeisiin sisällytetään myös kiinteistön jäteveden puhdistus- ja käsittelylaitteet. Kirjallisella laitteistokohtaisella ohjeella parannetaan edellytyksiä järjestää jätevedenpuhdistamon asiantunteva hoito, huolto ja tarkkailu.
- Maankäyttö- ja rakennuslain nojalla kehitetään ja otetaan käyttöön rakennusvalvonnan ja ympäristönsuojeluviranomaisten yhteistyötä parantavia toimintamuotoja haja-asutuksen rakennuslupia koskevissa asioissa. Rakennuslupakäsittelyssä varmistetaan, että jätevesien käsittelyjärjestelmä soveltuu rakennuspaikan olosuhteisiin ja vastaa ympäristön kannalta parasta käyttökelpoista tekniikkaan sekä jätevesilaitteiden hoito, huolto ja tarkkailu voidaan suorittaa vaivattomasti.

Maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö ja kunnat pyrkivät kukin osaltaan selvittämään mahdollisuuksia tukiin, joilla edistetään olemassa olevan haja-asutuksen vesihuollon määrätietoista parantamista. Ympäristöministeriö selvittää mahdollisuuksia kehittää valtion rakentamistukia ja -avustuksia siten, että ne kannustavat haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostamiseen. (Ympäristöministeriö 2000)

Haja-asutuksen jätevesiin liittyvää kehittämis- ja tutkimustoimintaa kohdistetaan pienten vesimäärien toimintavarmoihin siirtojärjestelmiin, pienten jätevedenpuhdistamoiden ravinteidenpoistoprosesseihin ja laitteistoihin, haja-asutuksen päästöjen tarkkailuun sekä puhdistuslaitteiden toimintaa tehostaviin hoito- ja huoltojärjestelmiin. Ympäristöministeriön ympäristöklusteri -tutkimusohjelmassa ja TEKES:n Vesihuolto 2001-teknologiaohjelmassa käynnistetään mahdollisuuksien mukaan myös haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostamista ja jätevesikuormituksen vähentämistä edistäviä tutkimushankkeita. (Ympäristöministeriö 2000)

## **2.6 Haja-asutuksen jätevesikuormituksen valvonnan nykytila**

### **2.6.1 Valvontakäytäntöjä**

Kuntien kiinteistökohtaiselle jätevedenkäsittelylle asettamissa vaatimuksissa on hyvin suuria eroja. Terveys- ja ympäristönsuojelun organisaatioissa ja yhteistyössä on monia eri vaihtoehtoja käytössä. Suhtautuminen vesikäymälä- ja jätevesien johtamislupiin, neuvontaan ja valvontaan on hyvin vaihtelevaa. (Rontu ja Santala 1995)

Rontu ja Santala (1995) tekivät kyselyn kunnille haja-asutuksen käsittelyvaatimuksista syksyllä 1993. Vastaajina oli 86 kuntaa.

Seuraavassa on osa kyselyn tuloksista (Rontu ja Santala 1995):

- Kunta edellyttää pienpuhdistamon rakentajalta luvan hakemisen yhteydessä esitutkimuksen tekoa aina 7,0 %:ssa ja erityisestä syystä 26,7 %:ssa vastaanneista kunnista.
- Luvan myöntämisen yhteydessä käydään rakennuspaikalla aina 82,6 %:ssa ja vain poikkeustapauksissa 15,1 %:ssa kunnista.

- Jätevedenkäsittelyn rakentamista valvotaan lopputarkastuksella 75,6 %:ssa kunnista. Lopputarkastuksen pyytämistä edellytetään 2,3 %:ssa kunnista. Lopputarkastusta ei tehdä 22,1 %:ssa kunnista.
- Jätevedenkäsittelyn käyttöä valvotaan 4,7 %:ssa kunnista ja valvontamenetelmä on tyhjennysten kirjanpitovelvoite. Muissa kunnissa käyttöä ei valvota.
- Saostuskaivoliete kuljetetaan jätevedenpuhdistamolle 70,9 %:ssa kunnista. Nesteen erottaminen ja johtaminen jätevedenpuhdistamolle ja kiinteään aineen sijoittaminen kaatopaikalle tehtiin 20,9 %:ssa kunnista.

Vuoden 1993 jälkeen lainsäädäntö on muuttunut muun muassa ympäristönsuojelulain säätämisen yhteydessä ja tämän työn tausta-aineistoksi tehtiin samantyyppinen, mutta suppeampi kysely.

Tässä työssä tehty kysely lähetettiin sähköpostikyselynä niille 212 kunnalle, joiden ympäristönsuojeluviranomaisen sähköpostiosoite oli saatavilla Suomen kuntaliiton internetsivuilla 15.2.2001. Kysely on liitteenä 1. Kyselyyn vastasi määräajassa 86 kuntaa, mikä edustaa 19 %:a Suomen kunnista. Vastausprosentti oli 41 %. Taulukkoon 2 on eritelty vastaajat lääneittäin ja ympäristökeskuksittain.

Taulukko 2. Kuntakyselyn vastaajat.

	vastanneiden lukumäärä	vastaus-%
<b>Koko maa</b>	86	41 %
<b>Vastaajat lääneittäin</b>		
Etelä-Suomen lääni	23	26 %
Länsi-Suomen lääni	34	17 %
Itä-Suomen lääni	12	18 %
Oulun lääni	14	27 %
Lapin lääni	3	14 %
Ahvenanmaa	0	0 %
<b>Vastaajat ympäristökeskuksittain (vanhat läänit)</b>		
Uudenmaan ympäristökeskus	8	24 %
Lounais-Suomen ympäristökeskus	11	11 %
Hämeen ympäristökeskus	7	25 %
Kaakkois-Suomen ympäristökeskus	8	30 %
Pirkanmaan ympäristökeskus	6	18 %
Keski-Suomen ympäristökeskus	6	20 %
Pohjois-Karjalan ympäristökeskus	4	21 %
Pohjois-Savon ympäristökeskus	7	29 %
Länsi-Suomen ympäristökeskus	11	19 %
Kainuun ympäristökeskus	4	40 %
Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus	10	24 %
Lapin ympäristökeskus	3	14 %
Etelä-Savon ympäristökeskus	1	4 %

Maamme eri osat olivat edustettuina kyselyssä melko yhtäläisesti. Tavoitteena oli, että kysymyksiin voisi vastata kyllä tai ei. Kaikissa tapauksissa kysymyksiin ei voinut vastata kyllä tai ei, jolloin vastaajat olivat vastanneet pidemmin. Vastauksia tulkittiin tästä syystä kriittisesti ja epäselvät kysymykset jätettiin tulkittamatta, koska kysymyksenasettelu ei mahdollistanut vastausten luotettavaa jaottelua.

Kyselyn perusteella kunnissa on seuraavanlaisia käytäntöjä (suluissa yleisyys):

- jätevedenkäsittelysuunnitelmat tarkastetaan (noin 90 %)
- vaaditaan, että suunnitelman on tehnyt alan ammattilainen (noin 30 %)
- vaaditaan näyttöä suunnitellun rakentamiskaikan maaperän ominaisuuksista (noin 30 %)
- rakentamisen aikana tehdään aina tarkastuskäynti, joka pyritään ajoittamaan vaiheeseen, jossa puhdistamo on vielä peittämättä (74 %)
- tarkastuskäynti tehdään tarpeen mukaan (16 %)
- tarkastuskäyntiä ei tehdä lainkaan (9 %)
- puhdistamoiden toimivuutta seurataan säännöllisesti (7 %)
- saostuskaivojen tyhjennystä valvotaan säännöllisesti (15 %).

Muutamissa kunnissa rakennusluvan myöntämisen yhteydessä asetetaan näytteenottovelvoite kiinteistökohtaisille puhdistamoille. Yksi kunta ilmoitti asettavansa tarkkailuvelvoitteen kahden tai useamman kiinteistön yhteiselle puhdistamolle. Joissakin kunnissa saostuskaivot tarkastetaan ja tyhjennytetään alueellisesti tiettyin aikaväleihin. Yksi kunta ilmoitti tavoitteekseen, että vuoteen 2003 mennessä kaikki saostuskaivot ovat kunnan järjestämän tyhjennyksen piirissä. Kokeiluasteella oli langattomaan tiedonsiirtoon perustuva automaattinen jätevedenkäsittelyn seurantajärjestelmä (Labko 2000).

### **2.6.2 Vyöhykejattelu kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä**

Haja-asutuksen jätevesien käsittelyvaatimusten määrittämiseen on periaatteessa kaksi vaihtoehtoa. Vaatimukset voidaan asettaa kaikille samanlaisiksi tai vaatimukset voidaan asettaa ottaen huomioon paikalliset erityispiirteet. Mikäli käsittelyvaatimukset ovat kaikille samat, vaatimukset on asetettava herkimpien alueiden tarpeiden mukaan, koska vain silloin voidaan ehkäistä jätevesistä koituvat haitat herkillä alueilla. Yhtenäiset vaatimukset aiheuttavat kuitenkin tarpeettomia kustannuksia niille, joille riittäisi lievemmat vaatimukset. (Hajakäsi-työryhmä 2000)

Vyöhykejattelussa tarkastellaan jätevesien aiheuttamia ympäristöhaittoja vesistöissä ja pohjavesissä sekä huomioidaan alueelliset erityispiirteet ja etäisyys vesistöön. Näiden tekijöiden perusteella suunnittelualue voidaan jakaa vyöhykkeisiin, joille voidaan antaa erilaisia puhdistusvaatimuksia. Eritasoisten vaatimusten tarkoituksena on vähentää kuormitusta alueilla, jotka ovat herkimpiä jätevesistä aiheutuville haitoille. Määräväenä tekijänä vyöhykkeiden rajauksessa on ravinteiden poiston tarve vesistön kannalta. Ravinteiden poiston tarpeeseen vaikuttaa vesistön tila, tavoitteet veden laadulle ja vesistöalueelle kohdistuva muu kuormitus. Kuormitukselle herkkiä alueita ovat erityisesti vesistöjen ranta-alueet, uimarannat, vedenhankintavesistöt, erilaiset suojelualueet ja pohjavesialueet. Jätevesikuormitusta on tarpeen vähentää myös vesistöistä, joiden laatua pyritään nostamaan tai säilyttämään. Yksi vyöhykkeiden rajausperusteista on jäteveden purkupaikan etäisyys vesistöön, koska jäteveden ravinteet pidättyvät maaperään. Lähellä vesistöä ravinteet eivät ehdi pidättyä ennen kuin ne päätyvät vesistöön, kun taas kauempana ojaan puretun jäteveden ravinteet ehtivät. Vyöhykejaossa voidaan ottaa myös huomioon asutustihentymät, joilta voidaan vaatia yhteistä käsittelyä. (Hajakäsi-työryhmä 2000)

Käsittelyvaatimuksena voi olla joko käsittelymenetelmä tai käsittelytaso. Asetettaessa menetelmävaatimus, kuten ennen kaksiosainen sakokaivo, puhdistamoiden hoito ja huolto saattaa jäädä vähemmälle huomiolle ja puhdistustulos



on huono. Jätevesien käsittelymenetelmät kehittyvät, eikä vaadittu menetelmä jonkin ajan kuluttua edusta parasta mahdollista käyttökelpoista tekniikkaa, jota vaaditaan käytettäväksi ympäristösuojelulain 4 § :ssä. (Hajakäsi-työryhmä 2000)

Vyöhykesuunnitelmia on tämän työn tekoheikellä valmistunut ainakin Hauholle, Kangasalle, Valkeakoskelle ja Lounais-Suomeen Kiskojoen vesistöalueelle. Vesiensuojelun toimenpideohjelmassa vuoteen 2005 on ympäristöministeriölle annettu tehtäväksi selvittää koko Suomea koskevaa vyöhykesuunnittelua. (Ympäristöministeriö 2000). Pirkanmaan haja-asutuksen yleissuunnitelman pohjaksi tehdyssä työssä esitetään vyöhykejaon käyttöönottoa koko Pirkanmaan alueella (Jonkka 2000)

Vyöhykesuunnitelmista Hauhon suunnitelmassa alue jaetaan seitsemään (A – G) eri vyöhykkeeseen käsittelytasovaatimuksen, maaperäolosuhteiden ja asutuksen tiheyden mukaan. Vyöhykkeiden A ja B rajausperusteena oli asutuksen tiheys ja viemäriverkon sijoittuminen, vyöhykkeen C rajausperusteena oli maaperäolosuhteet ja vyöhykkeiden D – G rajausperusteena oli alueen herkkyys jätevesien hättävää vaikutuksille. Kiinteistö voi jaotellun kukaan kuulua useampaakin vyöhykkeeseen, jolloin sovelletaan tiukimpia vaatimuksia. Vyöhykkeeseen D kuului alueet, jotka eivät kuuluneet mihinkään muuhun vyöhykkeeseen. Vyöhykkeeseen E kuului vesistöjen ranta-alueet vähintään 50 metrin etäisyydelle rannasta ja luokkaan III kuuluvat pohjavesialueet. Vyöhykkeeseen F kuuluivat kuormitusherkkien vesistöjen ranta-alueet 200 – 300 metrin etäisyydelle rannasta sekä luokkiin I ja II kuuluvat pohjavesialueet. Vyöhykkeeseen G kuului erittäin herkkien vesistöjen rannat 200 – 300 metrin etäisyydelle rannasta ja pohjavedenottamoiden lähialueet. Vyöhykkeisiin E ja F voitiin lisätä tapauskohtaisesti myös muita alueita kuten uimarantojen lähialueita ja suojelualueita. Taulukossa 3 on esitetty Hauhon vyöhykejakomallin mukaiset vyöhykkeet. (Hajakäsi-työryhmä 1997)

Taulukko 3. Puhdistusvaatimukset vyöhykkeille Hauhon kunnassa. Puhdistustehovaatimus on asetettu käyttäen Ronnun ja Santalan (1995) määrittämää aiheuttamaa vuorokautista kuormitusta: vettä 150 litraa, fosforipitoisuus vedessä 12 mg/l, typpipitoisuus 80 mg/l, orgaanista ainesta 400 mg/l (Hajakäsi-työryhmä 1997).

Vyöhyke	Kokonaisfosfori		Kokonaistyyppi		Orgaaninen aines	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
A: Yleisen viemäroinnin alue	Jätevedet johdetaan yleiseen viemäriin					
B: Yhteiskäsittelyn alue	Jätevedet käsiteltävä yhdessä ja puhdistusvaatimus on vyöhykkeiden D – G mukainen.					
C: Alueet, joilla maaperä rajoittaa käsittelyä	Puhdistusvaatimuksessa otetaan huomioon alueen erityispiirteet ja vaatimus on vyöhykkeiden D – G mukainen.					
D: Peruskäsittelyn alue	5	60	60	25	60	08
E: Tehostetun käsittelyn alue	4	70	50	35	40	90
F: Vaativan käsittelyn alue	2	90	30	65	20	90
G: Erittäin vaativan käsittelyn alue	0	100	0	100	0	100

Kangasalan ja Valkeakosken vyöhykesuunnitelmat ovat keskenään samankaltaiset. Vyöhykkeitä muodostui kolme ja niiden rajausperusteena oli alueen herkkyys jätevesikuormitukselle. Erityisalueina huomioitiin pohjavesialueet ja mahdolliset viemäroittävät alueet. Tehostetun käsittelyn vyöhyke ulottui vesistöjen rannasta noin 200 metrin etäisyydelle ja normaalikäsitteilyn vyöhyke oli 200 – 1000 metrin etäisyydellä vesistöjen rannasta. Muu alue oli peruskäsittelyn vyöhykettä. Taulukossa 4 on esitetty Valkeakosken ja Kangasalan vyöhykejako ja käsittelyvaatimukset. (Hajakäsi-työryhmä 2000, Hajakäsi-työryhmä ja Hyötylä 2000)

Taulukko 4. Puhdistusvaatimukset vyöhykkeille Valkeakoskella ja Kangasalla. Puhdistustehovaatimus on asetettu käyttäen Ronnun ja Santalan (1995) määrittämää aiheuttamaa vuorokautista kuormitusta: vettä 150 litraa, fosforipitoisuus vedessä 12 mg/l, typpipitoisuus 80 mg/l, orgaanista ainesta 400 mg/l (Hajakäsi-työryhmä 2000, Hajakäsi-työryhmä ja Hyötylä 2000).

Valkeakoski	Kokonaisfosfori		Kokonaistyyppi		Orgaaninen aines	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Vyöhyke						
Peruskäsittely	7,5	50	80	20	150	70
Normaali käsittely	6	60	70	30	100	80
Tehostettu käsittely	3	80	60	40	50	90
<b>Kangasala</b>						
Vyöhyke						
Peruskäsittely	5	50	60	20	60	70
Normaali käsittely	4	60	50	30	40	80
Tehostettu käsittely	2	80	30	40	20	90

### 2.6.3 Pirkanmaan vesihuollon yleissuunnitelma

Pirkanmaan haja-asutuksen vesihuollon yleissuunnitelman pohjaksi tehdyssä työssä Jonkka (2000) esittää otettavaksi käyttöön koko Pirkanmaan kattava vyöhykejako. Esitetty vyöhykejako on valmisteltu Kangasalan ja Hauhon vyöhykejakojen pohjalta.

Työssään Jonkka (2000) on laskennallisesti arvioinut Pirkanmaan yleiseen viemäriverkkoon liittymättömän asutuksen nykytilanteen ja yleiseen viemäriin liittämisen sekä vyöhykejaon tasoisen kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn tehostamisen vaikutukset kuormituksiin. Lisäksi työssä on esitetty arvioita kuinka paljon viemäriin on liitettävä tai sen piiriin muutettava asukkaita ja kiinteistökohtaista jätevedenkäsittelyä tehostettava, jotta saavutettaisiin vesistökuormituksen vähentämistavoitteet vuosina 2005 ja 2010.

Laskennallisten arvioiden mukaan vesien suojelun toimenpideohjelman 2005 ja Pirkanmaan ympäristöohjelman mukaisesti asetettuja kuormitustavoitteita ei saavuteta pelkästään valtakunnallisten tavoitteiden mukaisella, melko kunnianhimoisella, yleiseen viemäriin liittämisellä. Pirkanmaalla vaaditaan siten myös huomattavaa edistystä kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä verrattuna aikaisempaan puhdistustasoon. Vaatimusten mukainen puhdistustaso on arvioitu saavutettavaksi työssä esitellyn vyöhykejaon mukaisilla puhdistusvaatimuksilla. (Jonkka 2000)

Taulukossa 5 on esitetty Jonkan (2000) ehdottamat puhdistusvaatimukset, jotka kuitenkin eivät voi olla sallivammat kuin ympäristöministeriön valmisteleman asetuksen mukaiset vaatimukset.

Taulukko 5. Ehdotus Pirkanmaan haja-asutuksen vesihuollon yleissuunnitelmassa käytettäväksi vyöhykkeiden puhdistusvaatimuksiksi (Jonkka 2000).

	Kokonaisfosfori		Kokonaistyyppi		Orgaaninen aines	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Vyöhyke						
Peruskäsittely	6	50	60	25	60	85
Normaali käsittely	4	65	55	30	40	90
Tehostettu käsittely	2	80	40	50	20	95

Alustavaksi toimenpideohjelmaksi Jonkka (2000) ehdottaa seuraavia toimenpiteitä:

- kunnat tekevät vesihuoltolain mukaiset vesihuollon yleissuunnitelmat kolmen vuoden kuluessa vesihuoltolain voimaan tulosta,
- kiinteistöjä pyritään liittämään yleisiin viemäreihin valtakunnallisesti asetettujen tavoitteiden mukaisesti,
- esitetyn vyöhykejaon vaatimusten mukainen jätevedenkäsittely otetaan käyttöön Pirkanmaan kunnissa,
- kunnille ja suunnittelijoille järjestetään koulutusta teknisistä ratkaisuksista ja ohjauskeinoista ja
- rahoitusta suunnataan jätevesihuollon toteuttamiseen.

## **2.7 Yhteiskunnan kiinteistöihin kohdistamaa muuta ohjausta**

Yhteiskunta ohjaa kiinteistöjä useilla eri tavoilla ja koskien useita eri asioita. Seuraavassa on tarkastelu sellaisia ohjaus- ja valvontakäytäntöjä, joissa yhteisen edun nimissä on kiinteistön omistajalta otettu pois oikeuksia ja asetettu velvoitteita ja joilla arvioidaan olevan yhtäläisyyksiä kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn valvonnan kanssa.

### **2.7.1 Jätehuolto**

Jätteen haltijalla on ensisijainen vastuu jätehuollon järjestämisestä. Kotitaloudet ovat velvoitettuja liittymään järjestettyyn jätteenkuljetukseen (JL 1993, 11 §). Jätteen haltijalla on myös vastuu olla riittävän hyvin selvillä jätteen määrästä, lajista, laadusta, alkuperästä sekä muista jätehuollon kannalta merkityksellisistä ominaisuuksista sekä terveys- ja ympäristövaikutuksista (JL 1993, 51 §).

Annettujen määräysten noudattamista valvoo alueellinen ympäristökeskus ja kunnan ympäristösuojeluviranomainen (JL 1993, 37 ja 38 §). Alueellinen ympäristökeskus ylläpitää jätetiedostoa, johon jätteen ammattimaisen käsittelijän tai tuottajayhteisön on tehtävä ilmoitus (JL 1993, 49 §). Alueellinen ympäristökeskus voi tiedostoon hyväksymisen yhteydessä antaa määräyksiä toiminnan valvomiseksi (JL 1993, 50 §). Lisämääräyksiä tarkkailusta ja valvonnasta voivat antaa kunta ja valtioneuvosto jätelain 17 ja 18 §:n mukaisesti.

### **2.7.2 Öljysäiliöiden määräaikaistarkastukset**

Oikeudellinen peruste öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksille annetaan räjähdysvaarallisista aineista annetun lain 1§:ssä ja maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjumisesta annetun lain 1§:ssä, joissa annetaan mahdollisuus säätää asetuksella öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksesta. Voimassa olevassa öljylämmityslaitteista annetussa asetuksessa määrätään muun muassa luvan- ja ilmoituksenvaivaisuudesta, määräaikaistarkastuksen määrärajoista, tarkastuksen suorittajan pätevyydestä ja valvontaviranomaisista. Säiliön haltijalla on vastuu siitä, että määräaikaistarkastus suoritetaan ajallaan. Tarkastaja on vastuussa siitä, että tarkastus on

tehdään määräysten mukaisesti. Öljylämmityslaitteiston ja säiliön asentaja on vastuussa siitä, että laitteisto ja säiliö ovat määräysten mukaiset. (Asetus öljylämmityslaitteistoista 1995, 24 §)

Valvonnan alaiset kohteet on rajattu säiliöiden koon mukaan sekä erityiskohteina otetaan huomioon pohjavesialueilla sijaitsevat kohteet (asetus öljylämmityslaitteistoista 1995, 6 ja 22 §). Säiliötilavuudeltaan yli 200m<sup>3</sup> :n kohteet tarvitsevat luvan tai ne ovat ilmoitusvelvollisia ja pienempien kohteiden on tehtävä ilmoitus, jos kohde sijaitsee pohjavesialueella (Asetus öljylämmityslaitteistoista 1995, 22 §). Turvatekniikan keskuksen valtuuttaman tarkastajan on tarkastettava pohjavesialueella oleva öljysäiliö tietyin väliajoin (asetus öljylämmityslaitteistoista 23 §). Tarkastuksen tiheys määräytyy säiliön tarkastuksessa saaman kuntoluokituksen mukaan (kauppa- ja teollisuusministeriön päätös maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksesta 1983, 9 ja 10 §).

### 2.7.3 Paloturvallisuus

Paloturvallisuusvalvonnan eli tässä lähinnä palotarkastusten ja nuohouksen tarkoitus on varmistaa, että kiinteistöt täyttävät annetut paloturvallisuusmääräykset ja että kiinteistöjä käytetään paloturvallisuusmääräyksiä noudattaen.

Vastuu rakennuksen paloturvallisuudesta kuuluu rakennuksen suunnittelijalle, rakentajalle ja omistajalle. Rakennuksen omistajan on huolehdittava siitä, että paloturvallisuuslaitteet ovat kunnossa, huollettu ja tarkastettu ja että nuohous sekä ilmanvaihtolaitteiden huolto on tehty viranomaisten määräysten mukaisesti (pelastustoimilaki 1999, 23 §).

Pelastustoimiasetuksella säädetään palotarkastuksen tiheydestä kohteissa, joissa tulipalosta aiheutuva vaara voidaan arvioida olevan tavanomaista suuremman. Tarkastus on tehtävä niissä vähintään kerran vuodessa, ennen toiminnan aloittamista ja toiminnan olennaisesti muuttuessa (pelastustoimiasetus 1999, 14 §). Kunta päättää tarkastuksen tiheydestä asuinrakennuksissa ja niitä vastaavissa kohteissa. Palotarkastuksesta laaditaan pöytäkirja, joka annetaan kiinteistön omistajalle tai haltijalle. Valvova viranomainen ja palotarkastuksen suorittaja on kunnan pelastusviranomainen. (Pelastustoimilaki 1999, 35§)

Nuohouksen järjestämiseen on kunnalla erilaisia vaihtoehtoja. Kunta voi lain mukaan huolehtia nuohouksesta itse, kunta voi hankkia nuohouspalvelut yksityiseltä palveluntuottajalta tai sallia kiinteistön omistajan tai haltijan sopia nuohouksesta yksityisen palvelujen tuottajan kanssa. Nuohoojalle on pelastustoimilaisessa asetettu kelpoisuusvaatimukseksi nuohoojan ammattitutkinto. Kunnan pelastusviranomainen voi sallia yksittäisen kohteen osalta, että nuohouksen voi suorittaa joku muukin kuin nuohooja, jos suorittajalla on edellytykset ja välineet nuohouksen suorittamiseen. Nuohouksen vähimmäistiheys on sidottu kiinteistön lämmitysjärjestelmässä käytettävän polttoaineen tyyppiin ja kiinteistön käyttötapaan. Enemmän nokeentuvia hormoneja ja tulisijoja on nuohottava useammin kuin vähemmän nokeentuvia. Sisäministeriö on päätöksellään määritellyt nuohouksessa tehtävät toimenpiteet yksityiskohtaisesti. Nuohoojan on pidettävä nuohotuista kohteista nuohousluettelo, josta on sovituin välein lähetettävä kooste paloviranomaiselle. Nuohoojan on myös annettava kiinteistön omistajalle todistus nuohouksesta, jossa on kerrottava tehdyt toimenpiteet ja havaitut puutteet. Nuohoojalla on velvollisuus ilmoittaa havaitsemistaan vaaraa aiheuttavista puutteista kunnan pelastusviranomaiselle. (Sisäasianministeriön määräys nuohouksesta 1999)

Kunnan pelastusviranomainen saa ylläpitää valvontarekisteriä palotarkastusten toimittamista sekä rakennusten ja laitteiden käyttöturvallisuuden valvontaa varten. Pelastusviranomainen voi ylläpitää myös toimenpiderekisteriä, johon voi

tallettaa tietoja sattuneista onnettomuuksista, niiden syistä ja seurauksista ja tehdyistä toimenpiteistä. Rekisteriä käytetään toiminnan seuraamista ja kehittämistä varten. (Pelastustoimilaki 1999, 67 §)

## 2.7.4 Rakentaminen

Pientalojen suunnittelun ja rakentamisen valvonnan pääasiallinen tarkoitus varmistaa että rakennus täyttää olennaiset tekniset vaatimukset sekä edesauttaa rakentamisen hyvää laatua. Vaatimuksia on asetettu lujuuden ja vakauden, paloturvallisuuden, hygienian, terveyden ja ympäristön, käyttöturvallisuuden, meluntorjunnan, energiatalouden ja lämmöneristyksen osalta (MRL 1999, 117 §).

Voimassa olevan maankäyttö- ja rakennuslain useissa pykälissä annetaan määräyksiä rakentamisen valvonnasta. Toiminta-ajatus viranomaisvalvonnalle esitetään 124 §:ssä, jossa kunnan rakennusvalvontaviranomaisen vastuuksi määritellään rakennustoiminnan valvonta yleisen edun kannalta sekä osaltaan huolehtiminen säädösten ja määräysten noudattamisesta. MRL 119 §:n mukaan rakennushankkeeseen ryhtyvällä on vastuu siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. MRL:n uudistuksessa pyrittiin vastuuta rakentamisen laadusta siirtämään pois valvontaviranomaiselta korostamalla suunnittelijan ja työnjohtajan vastuuta (HE 101/1998).

Voimassa olevan maankäyttö- ja rakennuslain 124 §:n mukaisesti valvonta-tehtävän laatua ja laajuutta harkittaessa otetaan huomioon rakennushankkeen vaativuus, luvan hakijan ja hankkeen suunnittelusta ja toteuttamisesta vastaavien henkilöiden asiantuntemus ja ammattitaito sekä muut valvonnan tarpeeseen vaikuttavat seikat. Pykälän perusteella annetaan rakennustarkastajalle laaja päättävältä valvonnan suorituksesta. MRL 122 §:n mukaan lupaa tai muuta viranomaishyväksyntää edellyttävässä työssä tulee olla työn suorituksesta ja laadusta vastaava työnjohtaja ja tarpeen mukaan erityisalan työnjohtaja. Rakentamista ei saa aloittaa tai jatkaa, jos työnjohtajaa ei ole nimetty. Työnjohtajan hyväksyy ja nimeää kunnan rakennusvalvontaviranomainen (MRL 1999, 122 §).

Asuinrakennuksen osalta valvonta on aina viranomaisvalvontaa ja valvojana toimii kunnan rakennustarkastaja. Muun kuin asuinrakennuksen rakentamisen valvonta voidaan hakemuksesta uskoa rakennuttajan tehtäväksi tai valvonnan voi suorittaa asiantuntija Rakennusvalvontaviranomainen voi myös vaatia rakentajalta ulkopuolisen asiantuntijan lausunnon rakentamisesta. (MRL 1999, 151 §)

Rakennussuunnittelun ja rakentamisen valvonta ja ohjaus alkaa rakennussuunnitelmille asetetuista määräyksistä (MRL 1999, 149 §). Määräyksiä on maankäyttö- ja rakennusasetuksessa ja ympäristöministeriön rakentamismääräyskokoelmassa. RakMK A2:ssa määritetään yksityiskohtaisesti, mitä asioita suunnitelmissa pitää esittää.

Suunnittelijalle ja työnjohdolle asetetaan kelpoisuusvaatimuksia MRL 123 §:n perusteella asetuksella ja Suomen rakentamismääräyskokoelmassa. MRL 123 §:n mukaan suunnittelussa tarvittavaa kelpoisuutta arvioidaan rakennuksen ja tilojen käyttötarkoituksen, kuormitusten ja palokuormien, suunnittelu- ja mitoitusmenetelmien, ympäristövaatimusten sekä suunnitteluratkaisun tavanomaisuudesta poikkeavuuden perusteella. Työnjohdossa tarvittavaa kelpoisuutta arvioidaan edellisten lisäksi vielä rakentamisolosuhteiden ja työsuorituksessa käytettävien erityismenetelmien perusteella. Suunnittelu- ja työnjohtotehtävät voidaan jakaa vaativuusluokkiin vähimmäiskelpoisuuden määrittämiseksi. (MRL 1999, 123 §)

Ennen rakennustyön aloittamista voidaan pitää MRL 121§:n ja vastaavan asetuksen 74 §:n mukaisesti aloituskokous. RakMK A1:ssa annetun määräyksen mukaan aloituskokouksen tarvetta ja järjestämistapaa harkittaessa otetaan huomi-

oon hankkeen vaatavuus, rakennushankkeeseen ryhtyvän käytössä oleva asiantuntemus, tiedossa olevien toteuttajien pätevyys sekä muut rakentamisen hyvään lopputulokseen vaikuttavat seikat. Kokouksessa todetaan rakennushankkeeseen ryhtyvän velvoitteet, hankkeen suunnittelun ja rakentamisen osapuolet, rakennusvaiheiden vastuuhenkilöt ja työvaiheiden tarkastuksia suorittavat henkilöt sekä muut selvitykset ja toimenpiteet rakentamisen laadusta huolehtimiseksi. Aloituskokouksen perusteella rakennusvalvontaviranomainen päättää tarvitaanko erillistä laadunvarmistusselvitystä. Laadunvarmistusselvitys on tarpeen, jos aloituskokouksessa ei voida perustellusti olettaa, että rakentamisessa saavutetaan vaatimusten mukainen taso. (RakMK A1 2000)

Rakentamisen valvonnassa pyritään kohdentamaan valvontavoimavarat kohteisiin ja toimintoihin, jotka ovat merkittävimpiä rakennuksen oleellisten teknisten vaatimusten täyttymiseksi. Tiettyjen laitteiden ja työvaiheiden, kuten esimerkiksi lämpö-, vesi-, ja ilmanvaihtolaitteiden katselmus on määrätty pakolliseksi ja niiden lisäksi voidaan määrätä tehtäväksi muita tarkastuksia ja katselmuksia. (MRA 1999, 76 §)

Tarkastuksista ja katselmuksista on MRL 150 §:n mukaan pidettävä tarkastusasiakirjaa. Tarkastusasiakirjasta annetaan määräyksiä RakMK A1:ssa. Asiakirjaan on merkittävä hankkeen laadusta ja laajuudesta riippuen olennaiset asiat, jotka ovat tarpeen rakentamiselle asetettujen vaatimusten ja rakentamisen laadun varmistamiseksi. Tarkastukset varmennetaan nimikirjoituksin ja asiakirja arkistoidaan lupa-asiakirjojen yhteyteen (MRA 1999, 77 §).

Rakennusta ei saa ottaa käyttöön ennen kuin se on loppukatselmuksessa käyttöön hyväksytty (MRL 1999, 153 §). Loppukatselmusta haettaessa on mahdollinen rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje oltava valmis. Vastuu käyttö- ja huolto-ohjeen teosta kuuluu rakennushankkeeseen ryhtyvälle ja rakennusviranomaisen kuuluu tarkastaa että ohje on asianmukaisesti laadittu. Käyttö- ja huolto-ohjeen kuuluu sisältää rakennuksen kunnossapidon, hoidon ja huollon lähtötiedot, tavoitteet, tehtävät ja ohjeet ja siihen sisällytetään käytön ja kunnossapidon kannalta oleelliset ohjeet (RakMK A4 2000). MRL 166 §:n mukaan rakennus ympäristöineen on pidettävä sellaisessa kunnossa, että se jatkuvasti täyttää terveellisyyden, turvallisuuden ja käyttökelpoisuuden vaatimukset eikä aiheuta ympäristöhaittaa tai rumenna ympäristöä. Tarvittaessa rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä rakennuksen korjattavaksi tai ympäristön siistittäväksi (MRL 1999, 166 §). Määräystä voidaan MRL 182 §:n mukaisesti tehostaa uhkasakolla tai teettämishallalla.

## **2.8 Valvonnan esimerkkejä ulkomailta**

### **2.8.1 Ruotsi**

Ruotsissa säädettiin ympäristön suojelua koskeva laki vuonna 1998 (Miljöbalken 1998). Laissa annetaan erityisiä määräyksiä muun muassa jätevesien johtamisesta ympäristöön. Jätevedet on käsiteltävä siten, että niistä ei aiheudu vaaraa terveydelle tai ympäristölle. Hallitus voi myös säätää toimien luvanvaraisuudesta (Miljöbalken 9. luku).

Hallitus on asetuksellaan säätänyt että vesikäymälän jätevesiä ei saa johtaa vesistöön pelkkien saostuskaivojen kautta. Ilman kunnan lupaa ei saa tehdä tai huomattavasti muuttaa jätevedenpuhdistamoita. Lupa on on haettava kunnan ympäristölautakunnalta, jos puhdistamossa käsitellään vesikäymälän jätevesiä. Mikäli käsitellään vain harmaita vesiä, asiasta on tehtävä ilmoitus kunnalle. Kunta

voi vaatia haettavaksi lupaa myös pesuvesien käsittelylle tietyillä alueilla. Kunta tekee ympäristölupapäätökset kaikista 25 - 2000 avl kohteista. Pienemmät eivät tarvitse varsinaista ympäristölupaa ja suuremmat kohteet käsittelee aluehallinto. (Förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd 1998:889, 5, 6, 12, 13 ja 14 §)

Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn valvonnan käytäntöjen selvittämiseksi Ruotsin kuntien ja läänien viranomaisille tehtiin tämän työn yhteydessä pienimuotoinen kysely. Kyselyssä selvitettiin käytäntöjä ja kokemuksia jätevedenkäsittelyssä. Kysely on liitteenä 2. Se lähetettiin sähköpostilla sattumanvaraisesti valituille ympäristöviranomaisille kahteenkymmeneen kuntaan ja seitsemään läänin. Kuntien viranomaisista vastasi seitsemän ja läänien viranomaisista yksi. Vastaa- jien vähäisyyden vuoksi vastauksia tulkittiin vastaajittain.

Kyselyyn vastanneissa kunnissa yleisin puhdistamotyyppi on maapuhdistamo, joko maaimeytys tai maasuodatus. Jonkin verran on käytössä teollisia pienpuhdistamoita ja umpisäiliöitä. Saostuskaivo on yleensä kolmiosainen.

Saostus- ja umpikaivojen tyhjentämien on kaikissa kunnissa pakollista ja tyhjennyksen suorittaa kunta. Kunnan ympäristölautakunta voi hakemuksesta vapauttaa yksittäisen kiinteistön järjestetystä saostuskaivojen tyhjennyksestä. Liete on tällöin poistettava itse.

Puhdistamoiden toimivuutta ei kyselyyn vastanneissa kunnissa seurata säännöllisesti. Toimivuus tarkastetaan yleensä mikäli asiasta valitetaan. Tarkastaja on kunnan viranomainen. Toimivuudesta on vastuussa puhdistamon omistaja. Mikäli puhdistamo ei toimi vaatimusten mukaisesti, viranomainen voi vaatia käsittelyn tehostamista. Vaatimuksen tueksi voidaan asettaa uhkasakko.

Jäteveden käsittely- ja johtamisluvista perityt maksut olivat noin 1000 – 3000 SEK. Maksuilla katetaan käsittelystä aiheutuneet kustannukset, muun muassa tarkastuskäyntien kustannukset.

Kuntien viranomaiset kokivat kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn ongelmiksi kiinteistöjen omistajien vaihtelevan tietotason eri puhdistusmenetelmistä, toimivuusseurannan puutteen, ravinteiden huonon poistotehokkuuden, vanhojen vaillinaisesti toimivien puhdistamoiden suuren määrän ja puutteelliset keinot tutkia ja tehostaa vaillinaisesti toimivia puhdistamoita.

## **2.8.2 Norja**

Norjassa astui 1.1.2001 voimaan uudet määräykset koskien jätevesien käsittelyä pienissä puhdistamoissa. Uudet määräykset koskevat noin puolta Norjan jätevesipäästöistä. (Statens forurensningstilsyn 2000)

Vanhat valtakunnalliset määräykset puhdistuslaitteiden teknisistä ominaisuuksista ja toiminnasta on kumottu. Tyyppihyväksynnästä, laitteiden laatu- normeista ja lietteen tyhjennystaajuuksista laissa annetut määräykset on kumottu. Myös aluehallinnon määräykset esimerkiksi maapuhdistamoiden rakentamisesta on kumottu. Määräys kunnan velvollisuudesta hyväksyä jokaiselle yksittäiselle puhdistamolle vastuullinen rakentaja on kumottu kuten myös määräys pakollisesta käyttöönottotarkastuksesta. Kumottujen määräysten muuttaminen kunnallisiksi määräyksiksi ei ole kiellettyä. Standardien käyttö on vapaaehtoista ja standardisointi on siirretty hallinnon ulkopuolisille yhteisöille kuten esimerkiksi Norjan viemäri- laitosyhdistykselle (Norsk VA-verkforening) ja Norjan standardisointi- virastolle (Norsk Akkreditering). (Statens forurensningstilsyn 2000)

Tarkoituksena uudistuksessa on, että kunnat saavat itse päättää kuinka asetetaan kuormitusvaatimukset ja vesistöjen laatuvaatimukset täytetään. Kunta voi asettaa vaatimuksia esimerkiksi rakentajien ja laitosten käyttäjien pätevyydelle sekä

vastaanottavan vesistön kuormituksen sietokyvyn selvittäjän pätevyydelle, tarkkailulle ja lietteen poistolle. Määräykset antavat kunnille valtaa ja vastuuta jätevesien käsittelyssä enemmän kuin ennen. (Statens forurensningstilsyn 2000)

Tavoitteet vesistöjen tilalle annetaan valtakunnallisesti. Tavoitteiden taustalla ovat kansalliset päätökset ja kansainväliset sopimukset. Myös Euroopan unionin direktiivit ovat ohjeena tavoitteita määritettäessä. Direktiiveistä tärkeimmät ovat jätevesidirektiivi ja vesipuitedirektiivi. (Statens forurensningstilsyn 2000)

Kunnalle on annettu laissa myös joitakin velvollisuuksia. Kunnalla on esimerkiksi velvollisuus huolehtia saostus- ja umpikaivojen tyhjentämisestä. Lisäksi kunnalla on velvollisuus raportoida tiedot kiinteistökohtaisista jätevedenpuhdistamoista ja niiden toiminnasta aluehallinnolle. (Statens forurensningstilsyn 2000)

Periaatteena jätevesien käsittelyssä, sen toteutuksessa ja käytön valvonnassa on ottaa huomioon purkuvesistön kuormituksen sietokyky, jonka perusteella määritetään tarvittavien jätevedenkäsittelymenetelmien tarve ja käytettävät valvontamenettelyt. Kuormitusherkistä vesistöistä huomioidaan erityisesti vedenottoon käytetyt vesistöt. (Statens forurensningstilsyn 2000)

Kunta on lupaviranomainen asukasvastineluvultaan (avl) 1000 yksikön ja siitä pienemmille kohteille. Lääninhallinto (fylkesmann) on valitusten käsittelijä ja lausunnon antaja kohteille, jotka ovat suurempia kuin 15 avl. (Statens forurensningstilsyn 2000)

Nykyiset päästöluvat ovat voimassa lainsäädännön muuttamisesta huolimatta. Kunta voi myös arvioida puhdistustehokkuuksien olevan riittämättömiä, jolloin kohteiden on haettava uudet luvat ja tehostettava jäteveden käsittelyä. Norjan alue- ja rakennuslain (Plan- og bygningsloven) mukaan pienpuhdistamo tarvitsee rakennusluvan. (Statens forurensningstilsyn 2000)

Alle 15 avl:n kohteet eivät pääsääntöisesti vaadi päästölupaa, vaan niistä tehdään ilmoitus. Kunta antaa ympäristönsuojelumääräyksissään ohjeet alle 15 avl:n kohteiden jäteveden puhdistuksesta. Kohteille, jotka vaativat päästöluvan, ei saa antaa lupapäätöstä ennen kuin vesistön kuormituksen sietokyky on määritetty. (Statens forurensningstilsyn 2000)

Kohteen kokoa arvioitaessa asukasvastineluku määritetään biologisesti hajoavan orgaanisen aineksen perusteella. 60 g orgaanista ainesta vuorokaudessa vastaa yhtä asukasvastineyksikköä. Kohteen puhdistamattomien jätevesien suurin viikottainen keskiarvo määrää kohteen koon. Kohteen jätevedestä on otettava näyte orgaanisen aineksen määrittystä varten. (Statens forurensningstilsyn 2000)

Kunta ja aluehallinto ovat valvontaviranomaisia. Valvontaa tehdään kyselyillä, vuosiraporttivaatimusten avulla, näytteitä ottamalla, tutkimalla vesistöjen tilaa ja puhdistamoiden tarkastusraporttien avulla. Perustan tarkastuksille antavat lupien lupaehdot, joiden noudattamista valvotaan. Aluehallinto määrittelee mitä tietoa kuntien on kerättävä ja luovutettava, jotta voidaan arvioida alueellisten, kansallisten ja kansainvälisten vaatimusten täyttymistä. (Statens forurensningstilsyn 2000)

Kunnan viranomaisella on oikeus käydä kiinteistöllä. Tarkastuskäynti voidaan tehdä ilmoittamatta, mikä lisää tarkastuksen luotettavuutta ja kiinteistön omistajat kokevat kohtelun hyväksyttäväksi. Tarkastuksesta voidaan myös antaa ilmoitus etukäteen. Jätevedenkäsittelyn tehostamisvaatimusta voidaan tehostaa sanktioilla. (Statens forurensningstilsyn 2000)

Tarkastustoiminnasta suositellaan laadittavaksi tarkkailuohjelma, jonka kunnan hallinto hyväksyy vuosittain. Kunta voi antaa määräyksiä tarkkailtavista asioista. Puhdistamoiden myyjiltä voidaan vaatia vuosittaiset raportit myydyistä laitteista, päästötarkkailusta voidaan antaa menetelmämääräyksiä ja vesistö tarkkailusta voidaan edellyttää vuosittaiset raportit. (Statens forurensningstilsyn 2000)



Päästöjen ja vesistöjen tarkkailu on peruste kunnan antamille määräyksille. Tarkkailusta saadut tiedot ovat myös mittari saavutetuille tuloksille ja ne muodostavat lääninhallinnolle tehtävän raportin perustan. (Statens forurensningstilsyn 2000)

Kunta voi periä maksuja kiinteistöjen omistajilta. Ohjeistuksessa suositellaan tarkkailusta koituvien kustannusten kattamista kiinteistöjen omistajien vuosittaisilla maksuilla. Maksun määrä suositellaan kytkettäväksi esimerkiksi kuorimituksen suuruuteen ja kohteen tyyppiin. (Statens forurensningstilsyn 2000)

### **2.8.3 Pohjois-Amerikka**

Yhdysvalloissa kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely on varsin yleistä. Noin 65 miljoonan ihmisen eli väestöstä neljänneksen jätevedet käsitellään kiinteistökohtaisesti. (U.S. EPA 1997) Jätevedenkäsittelylle ei ole olemassa yhtenäisiä koko maan kattavia lakeja määräyksiä, vaan osavaltiot säätävät ne itse. Jätevesien käsittelyn ja valvonnan taso vaihtelee erittäin paljon osavaltioittain, maakunnittain ja kunnittain (Carns 2000). USA:n osavaltioiden lukumäärän ja niissä annettujen lakien ja määräysten lukumäärän vuoksi seuraavassa tarkastellaan muutamia yleisiä näkökohtia jätevedenkäsittelyssä USA:ssa, U.S. EPA:n valmistelemia ja luonnosvaiheessa olevia suosituksia vastuiden ja valvonnan määrittelystä ja joitakin esimerkkejä olemassa olevista hallintokäytännöistä.

#### *Vastuiden määrittelyn ja valvonnan kehittämistarve*

Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn tehostamisen ja kiinteistökohtaisten puhdistamoiden hallinnoinnin kehittämistarve johtuu muun muassa seuraavista seikoista (Carns 2000):

- liittovaltion tuki viemäreiden ja suurten puhdistuslaitosten rakentamiseen vähenee,
- asutus lisääntyy haja-asutusalueilla,
- viemäröimättömistä kiinteistöistä tuleva jätevesi on merkittävä haitta kuorimitukselle herkillä alueilla,
- pistekuorimituksen vähentyessä hajakuorimituksen merkitys on kasvanut,
- juomaveden ja käyttöveden saatavuuteen ja laatuun kiinnitetään enemmän huomiota kuin aiemmin ja
- keskuspuhdistamoiden kapasiteetti ja käyttöikä loppuu, jolloin yhteisöille on halvempaa suosia kiinteistökohtaista jäteveden käsittelyä.

Hallinnollisten määräysten kehittämistarve johtuu myös kiinteistökohtaisten puhdistamoiden toimintahäiriöistä, joita on USA:n tilastokeskuksen mukaan vuosittain noin 10 % :lla kaikista puhdistamoista (U.S. Census Bureau 1999). Joillakin alueilla ongelmia saattaa olla jopa 70 %:lla puhdistamoista (Carns 2000). Myös uusien kiinteistökohtaisen puhdistamoiden rakentaminen on vilkasta. Vuoteen 2016 mennessä arvioidaan tehtävän noin 8,7 miljoonaa uutta kiinteistökohtaista puhdistamo (Carns 2000).

Puhdistustehovaatimuksia pidetään oleellisena kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn kehitykselle (U.S. EPA 2000d, Carns 2000). Hoover, Sievers ja Gustafson (1998) esittivät seitsemän eritasoista käsittelystandardia, joita kuitenkin kritisoitiin liian pelkistetyiksi (Carns 2000).

Yhdysvaltojen ympäristönsuojeluvirasto on valmistelemassa suositusluonteista ohjeistusta kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn hallinnoinnin kehittämiseksi osavaltioissa ja alueellisesti: EPA Guidelines for Management of Onsite/Decentralized Wastewater Systems (U.S. EPA 2000e). Tähän työhön ohjeistuksesta saatiin käyttöön luonnos. Suositusten on määrä valmistua vuoden 2001 aikana.

Luonnoksessa esitellään viisi hallintamallia (management model program). Malleissa annetaan ohjeita alueellisesta suunnittelusta, puhdistusvaatimuksista, kohdetutkimuksesta, suunnittelusta, huollosta, jätteiden käsittelystä, pätevyysvaatimuksista, koulutuksesta, tarkastuksista, jätevedenkäsittelyn tehostamisesta, raportoinnista ja tiedon keruusta sekä avustuksista tiedottamisesta. Ohjeet ovat yleisluonteisia ja esimerkiksi tarkat puhdistustehovaatimukset jäänevät paikallisen hallinnon päätettäväksi.

Hallintamallien vaatimukset ovat eritasoisia. Ympäristön herkkyyden kasvaessa ja puhdistusmenetelmän teknisen tason noustessa valitaan vaativampi malli. (U.S. EPA 2000d) Samantyyppiseen ehdotukseen on selvityksessään päätenyt myös Community Environmental Services, Inc. (CES 1996) selvityksessään Austinin kaupungille.

*Esimerkkejä hallintokäytännöistä Yhdysvalloissa ja Kanadassa*

New Jersey osavaltion määräyksissä säädetään 33 asiasta 57 mahdollisesta, jotka on määritellyt National Small Flows Clearinghouse (NSFC 2000a). Säädettyjen asioiden määrä edustaa keskimääräistä tasoa. Kohdetutkimusmääräyksissä keskitytään varsinkin maaperän imeytyskyvyn määrittämiseen. Määräyksissä annetaan tarkkoja ohjeita maaperän tutkimisesta, luokitellaan maa sen ominaisuuksien mukaan ja rajataan kartalta imeytykseen sopimattomia alueita. Kohdetutkimuksen saa tehdä vain valtuutettu ammattilainen. (NSFC 1997a). Imeytyksen mitoitushjeet ovat yksityiskohtaiset ja niissä on otettava huomioon kohdetutkimuksesta saatavat tulokset (NSFC 2000b). Saostuskaivoille on säädetty yksityiskohtaisia toiminnallisia, rakenteellisia ja materiaalivaatimuksia sekä myös pätevyysvaatimuksia saostuskaivon tarkastajalle (NSFC 1997b). Pienpuhdistamoja koskevia säädöksiä ei ole monia ja niiden mukaan osavaltion viranomaisen on hyväksyttävä laitetyyppi ennen kuin paikallinen viranomainen voi sen hyväksyä (NSFC 1997c).

Nova Scotiassa Kanadassa perustettiin vuonna 1989 jätevesihuoltoapiiri Guysboroughin kylään. Jätevesihuoltoapiiri kantaa kokonaisvastuun jätevesien käsittelyyn liittyvästä toiminnasta: kylän yhteisestä keskuspuhdistamosta, ilmastetusta lammikosta ja kiinteistökohtaisista jätevedenpuhdistamoista. Jätevesihuoltoapiiri perii kaikilta asukkailta yhtenäisen maksun, joilla ylläpidetään, huolletaan ja uusitaan puhdistamoita. (CES 1996) Toimintamalli ei ole kuitenkaan saanut paikallista suosiota ja se ei ole yleistynyt (Carns 2000).

Town of Washingtonille Doorin piirikunnassa Wisconsinin osavaltiossa laadittiin ehdotus jätevesihuollon järjestämiseksi (Venhuizen 1995). Ehdotus pantiin täytäntöön vähäisin teknisin muutoksin (David Venhuizen 2001, sähköposti 4.5.2001). Doorin piirikunta on suosittu lomanviettopaikka Suurten järvien itäranalla (Wisconsin Department of Workforce Development 2000). Ehdotuksessa kuntaan perustetaan hallintoyksikkö, jonka vastuulla ovat muun muassa kohdetutkimuksen tekeminen, puhdistamotyyppin määrittäminen, puhdistamoiden luvitukset, rakentamisen valvonta, käytön valvonta, koulutus, lietteen tyhjennyksen valvonta ja toiminnan yleinen koordinointi muiden viranomaisten kanssa. Puhdistamon rakentaminen ja muuttaminen on luvanvaraista. Kunta tarkastaa kaikki järjestelmät ja ne, jotka luokitellaan ympäristölle vaarallisiksi, voidaan määrätä muutettavak-

si. Kohdetutkimuksen tekijän on oltava valtuutettu ammattilainen, joko piirikunnan virkamies tai yksityinen yrittäjä. Puhdistamon valinta on hyväksyttävä kunnan viranomaisella, joka voi antaa määräyksiä valittavista käsittelymenetelmistä. Umpisäiliötä ei pidetä hyvänä ratkaisuna ja sille asetetaan suuremmat vuosimaksut kuin muille menetelmille. Rakentamista valvoo periaatteessa piirikunnan viranomainen, mutta myös kunta voi valvoa rakentamista. Puhdistamoiden toimivuuden valvontaa tekee kunnan viranomainen. Vakituksessa käytössä oleville kiinteistöille tehdään rutiinitarkastus neljä kertaa vuodessa. Tarkastuksessa tarkastetaan hälyttimien toiminta, veden jakautuminen puhdistamossa, pumppujen toiminta, lähtevän veden sameus ja yleensä muut toiminnalliset kohteet. Kerran kahdessa vuodessa tarkastetaan lisäksi virtaamat puhdistamossa, kierrätysuhde, saostuskaivon lietteen määrä, mahdollinen tukkeutuminen ja muita toiminnallisia seikkoja. Vapaa-ajan asunnoille tehdään samantyyppinen rutiinitarkastus lomakauden alussa ja lopussa ja noin kaksi viikkoa puhdistamon toiminnan alettua. Asukas on velvollinen ilmoittamaan viranomaiselle kiinteistön käytöstä lomakauden alussa ja lopussa. Kaikkien puhdistamoiden vesi analysoidaan kerran viidessä vuodessa ja lisäksi jos lähtevä vesi on liian sameaa. Kunta voi tarvittaessa vaatia käsittelyn tehostamista sakon uhalla. Toiminta rahoitetaan kiinteistön omistajilta perittävillä käyttäjä-, lupa-, tarkastus-, lietteen käsittely-, ym. maksuilla. Vuositainen maksu on 70 – 100 \$ riippuen puhdistamon tyypistä ja kiinteistön käytöstä. Lupamaksu umpisäiliölle on ehdotuksen mukaan 400 \$ ja muille menetelmille 200 \$. (Venhuizen 1995)

Idahon osavaltiossa on käytössä useita erityyppisiä puhdistusmenetelmiä. (Idaho 2000) Eniten ongelmia on esiintynyt pienissä kiinteistökohtaisissa aktiivilietepuhdistamoissa, mistä syystä niitä on seurattava vuosittaisin näytteenotoin. Valvonnan suorittaa kiinteistöjen omistajien muodostama voitto tavoittelematon yhteisö, joka siirtää valvonnan käytännön suorituksen valtuutetulle ammattilaiselle. Valvonnasta raportoidaan osavaltion viranomaiselle. Yhteisö myös on vastuussa puhdistamoiden toimivuudesta. Muita pieniä puhdistamoita ei valvota. Laitteiden myyjät antavat takuun laitteilleen. Suunnittelijat ovat ammattilaisia, joilla on vakuutus suunnitteluvirheiden varalta. Rakentajien on liityttävä rahastoon, joka tarvittaessa korvaa rakentamisen virheet. (Barry Burnell, Idaho Department of Environmental Quality, sähköposti 23.2.2001)

## Haja-asutus jätevesikuormittajana

Vesistöjen tilaa huonontavat erityisesti yhdyskuntien, teollisuuden, maa- ja metsätalouden sekä liikenteen päästöt, maankäyttö sekä vesivarojen käyttö. Myrkyllisiä aineita vesistöihin joutuu teollisuuden jätevesistä, maatalouden torjunta-aineista, kaatopaikkojen jätevesistä ja laskeuman mukana. Haitalliset muutokset näkyvät luonnontilaisten vesistöjen vähenemisenä, vesiluonnon monimuotoisuuden pienenemisenä, vesistöjen pilaantumisenä sekä elinympäristömme laadun yleisenä heikkenemisenä. (Suomen ympäristökeskus 2001c)

### Vesistöjen kokonaiskuormitus muodostuu (Suomen ympäristökeskus 2001c):

- pistemäisestä kuormituksesta (teollisuus, yhdyskunnat, kalankasvatus, turkistarhaus, turvetuotanto),
- hajakuormituksesta (pellot, karjatalous, metsätalous, haja- ja loma-asutus),
- laskeumasta ja
- luonnonhuuhtoumasta.

### 3.1 Jäteveden määrä ja laatu

Yksittäisen kiinteistön jäteveden laatu ja määrä vaihtelee maittain ja kiinteistötyypeittäin. Esimerkiksi USA:ssa tyypillisen vakituisen asuinkiinteistön keskimääräinen vuorokautinen jätevesimäärä on noin 260 l/asukas ja vaihteluväli on 170 – 340 l/asukas (Metcalf ja Eddy 1991). Suomessa vakituisen asuinkiinteistön keskimääräiseksi vuorokautiseksi jätevesimääräksi arvioidaan 100 – 150 l/asukas (Santala 1990).

Jätevesi sisältää useita jakeita kuten esimerkiksi hajoamatonta kiintoainetta, biologisesti hajoavaa orgaanista ainetta, fosforia, typpeä, klorideja, sulfaatteja, rasvaa ja bakteereja. (Metcalf ja Eddy 1991). Merkittävimmät vesistöjä kuormittavat ravinteet ovat fosfori ja typpi. (Pietiläinen ja Räike 1999). Nykyisin arvioidaan yhden henkilön vuorokautiseksi kuormitukseksi 1,8 g fosforia, 12,0 g typpeä ja 60 g orgaanista ainesta (Rontu ja Santala 1995). Norjassa arvioidaan yhden henkilön vuorokautiseksi kuormitukseksi 1,6 g fosforia, 12,0 g typpeä ja 46 g orgaanista ainesta (Mosevoll et al. 1999). Fekaalisia koliformisia bakteereja ihminen tuottaa noin  $2 \cdot 10^9$  kpl vuorokaudessa ja fekaalisia streptokokkeja noin  $4,5 \cdot 10^8$  kpl vuorokaudessa.

Haja-asutuksen jätevesistä aiheutuva valtakunnallinen ympäristökuormitus voidaan laskea käyttämällä jäteveden laadulle teoreettisia arvoja. Todellinen kuormitus riippuu kuitenkin myös muun muassa paineveden, vesikäymälöiden ja muiden vesikalusteiden yleisyydestä, jätevesien käsittelymenetelmistä, maaperän laadusta, pohjaveden asemasta, oijen virtaamasuhteista sekä asuntojen etäisyydestä vesistöistä. (Rontu ja Santala 1995)

Taulukossa 6 on esitetty valtakunnalliset vesistökuormitusarvot fosforin ja typen osalta vuonna 1999 (Suomen ympäristökeskus 2001a). Vuonna 1999 vesistöjen kokonaiskuormitus 4816 tonnia fosforia ja 46 730 tonnia typpeä, joista haja- ja loma-asutuksen osuus oli 410 tonnia (8,5 %) ja 2730 tonnia (3,4 %).

Taulukko 6. Vesistöihin kohdistuvan kuormituksen päästölähteet vuonna 1999. (Suomen ympäristökeskus 2001a).

	Fosfori		Typpi	
	Tonnia/vuosi	% kokonaiskuormasta	Tonnia/vuosi	% kokonaiskuormasta
Hajakuormitus (maatalous, metsätalous, haja- ja loma-asutus),	3 660	76,0	46 730	57,5
<i>josta haja- ja loma-asutuksen osuus</i>	<i>410</i>	<i>8,5</i>	<i>2 730</i>	<i>3,4</i>
Pistemäinen kuormitus (massa- ja paperiteollisuus, muu teollisuus, yhdyskunnat, kalankasvatus, turkistarhaus, turvetuotanto),	726	15,1	18 634	22,9
<i>josta yhdyskuntien osuus</i>	<i>259</i>	<i>5,4</i>	<i>12 198</i>	<i>15,0</i>
Laskeuma	430	8,9	15 970	19,6
<b>Yhteensä</b>	<b>4 816</b>	<b>100</b>	<b>81 334</b>	<b>100</b>
Luonnon huuhtouma	2 700		70 000	

### 3.2 Jätevesikuormituksen ympäristövaikutukset

Haja-asutuksen jätevesien aiheuttamat haitat vesistöissä ovat rehevöityminen, hapenkulutus ja hygieeniset haitat. Usein haittana on vesistöjen hidas rehevöityminen. Haitat korostuvat pienissä vesistöissä ja ojissa. Rehevöityminen aiheuttaa vesistöjen samentumista, mikä johtuu planktonlevätuotannosta ja –biomassan lisääntymisestä sekä vesikasvillisuuden lisääntymistä. Hajoava levä- ja kasvimassa kuluttavat vesistön happivaroja samoin kuin jätevesien orgaaninen aines ja ammoniun tyyppien hapettuminen nitraatiksi. Jätevedet ja runsas levätuotanto saattavat lisäksi aiheuttaa haju- ja makuhaittoja veteen sekä esteettistä haittaa. Kalataloudellisia haittoja ilmenee kalaston muutosten, saaliin alenemisen ja pyynnin vaikeutumisen johdosta. Jätevesien sisältämät mikrobit aiheuttavat hygieenistä haittaa, joka saattaa rajoittaa tai estää veden käyttöä talousvetenä ja virkistyskäyttöön. Hygieeniset haitat korostuvat varsinkin kesäisin, kun vesistöjen virtaamat ovat alhaisimmillaan ja vapaa-ajan asuntojen käyttö vilkkaimmillaan. Jätevesi saattaa pilata pohjaveden joko maaperässä tai valumalla maanpintaa pitkin kaivoon. Tavallisin haja-asutuksen yhteydessä esiintyvä pohjavesihaitta on oman tai naapurin talousvesikaivon pilaantuminen tyyppiyhdisteiden tai bakteerien johdosta. Ojiin johdetut jätevedet saattavat aiheuttaa myös ympäristöhygieenisiiä haittoja ja epäsiisteyttä. (Rontu ja Santala 1995)

Sisävesien minimiravinne on yleensä fosfori (Pietiläinen ja Räike 1999). Typpi on fosforin ohella kasvua rajoittava ravinne suuren osan ajasta Suomenlahdella, Saaristomerellä ja Selkämerellä. Rannikon läheisyydessä fosforin merkitys rehevöitymisessä on yleensä vallitseva ja typen osuus korostuu siirryttäessä avomerialueille (Ympäristöministeriö 2000).

# Kiinteistökohtainen jätevesien käsittely

# 4

## 4.1 Käsittelymenetelmän valinta

Käsittelymenetelmää valittaessa otetaan huomioon monia eri tekijöitä. Niitä ovat muun muassa (Rontu ja Santala 1995):

- asutustyyppi,
- kunnan alueella vaikuttavat tekijät,
- alueen sijainti ja purkupaikan etäisyys vesistöstä,
- vesistön kuormitukselle asetetut vaatimukset,
- vedenhankintatapa,
- tärkeät pohjavesialueet,
- käymäläratkaisu,
- jätevesien määrä ja laatu,
- asutuksen nykyinen ja tuleva tiheys,
- asutuksen etäisyys vesihuoltoverkostoista nyt ja tulevaisuudessa,
- tonttikoko,
- maaperäolosuhteet sekä
- pohjaveden korkeustaso ja käyttökelpoisuus,

Ensimmäiseksi on selvitettävä liittymismahdollisuus yleiseen viemäriin. Jos se ei ole mahdollista, on selvitettävä mahdollisuus järjestää jätevesien käsittely paikallisesti, yhdessä lähinaapureiden kanssa. Mikäli kumpikaan vaihtoehto ei ole mahdollinen, käsittely on järjestettävä kiinteistökohtaisesti. (Rontu ja Santala 1995)

Kiinteistökohtaisen käsittelymenetelmän valintaan keskeisesti vaikuttavat jäteveden purkupaikka, käymäläratkaisu, asutuksen tiheys ja vedenhankintatapa. Tekijät vaikuttavat myös toisiinsa. (Rontu ja Santala 1995)

Käsitellyn jäteveden purkupaikkana voi olla maaperä, jolloin on otettava huomioon pohjavesiolosuhteet. Purkupaikan ollessa pintavesistö, on otettava huomioon etäisyys vesistöön ja vesistön kuormitusherkkyys. Imeytyksessä on otettava huomioon maaperän imeytyskyky, jonka tulee olla riittävä. Tärkeillä pohjavesialueilla puhdistettuakaan jätevettä ei voida imeyttää. Vaihtoehtona on johtaa puhdistamaton jätevesi muualle käsiteltäväksi tai johtaa itse puhdistettu jätevesi johonkin sallittavaan purkuvesistöön. Kun etäisyys vesistöön on suuri, käsittelymenetelmäksi voidaan valita puhdistusteholtaan vaatimattomampi ratkaisu kuin vesistön läheisyydessä. Naapurikiinteistöjen läheisyys vaikuttaa menetelmän valintaan, koska jätevesistä ei saa aiheutua haittaa naapurille. Vedenhankinnan tapahtuessa omasta kaivosta tai naapurin kaivon ollessa lähellä, jätevedenkäsittelyvaatimusten tulee olla tiukat talousvesilähteen pilaantumisen vaaran vuoksi. (Rontu ja Santala 1995). Käsittelymenetelmää valitessa suunnittelijan ja luvan myöntäjän on tehtävä tutustumiskäynti kiinteistölle. Kiinteistöllä tehtävässä kohdeselvityksessä on suunnittelijan selvitettävä puhdistamon sijoitusmahdollisuudet tontilla kun huomioon on otettava suojaetäisyydet omaan vedenottamoon, vesistöön, tiehen, rajaan ja ojiin. Lisäksi on huomioitava saostuskaivon tyhjennysetäisyys ja etäisyys kallioon. Maaperän laatu ja pohjaveden pinta on tarkistettava koekuopasta otettavilla näytteillä tai kairaamalla. Maaperän muodot on havainnoitava. Maaperän imeytyskapasiteetti on määritettävä imeytyskokeella. Korkeusero alimman

mahdollisen purkupisteen ja talon tuloviemärin välillä on mitattava. Kohdeselvi-tyksen jälkeen voidaan valita sopiva käsittelymenetelmä ja mitoittaa se kiinteis-töltä tulevan kuormituksen mukaan. (Santala 1990)

Rontu ja Santala (1995) kehittivät käsittelymenetelmän valintakaavion, jon-ka avulla voidaan valita kiinteistölle sopiva käsittelymenetelmä loogisessa järjes-tyksessä vastaamalla kysymyksiin kyllä/ei.

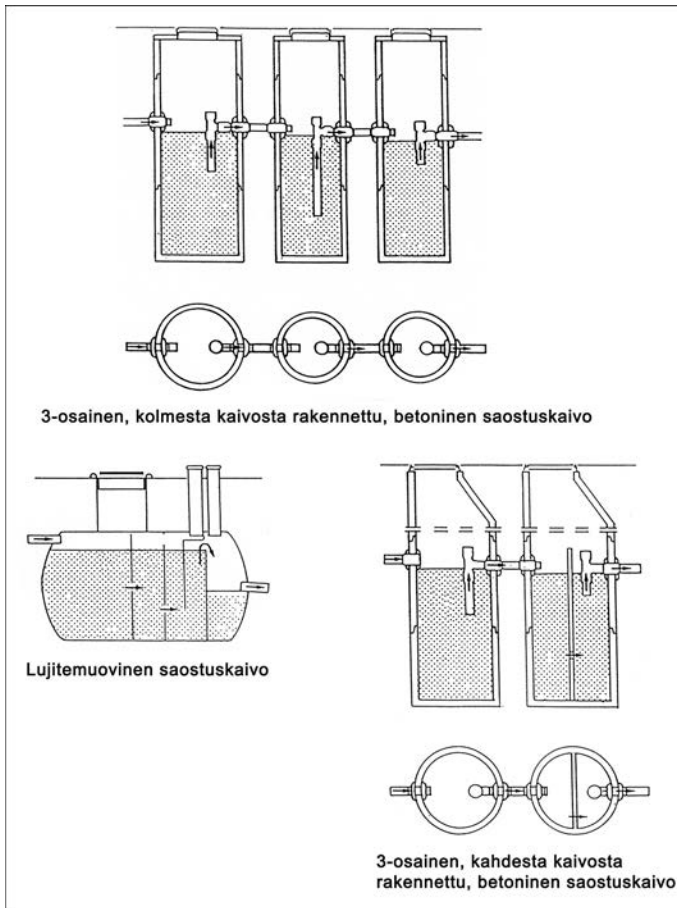
## 4.2 Esikäsittely

Esikäsittely tarvitaan kaikille jätevesityypeille ennen niiden johtamista puhdistaa-moon. Yleisin esikäsittelymenetelmä haja-asutusalueella on saostuskaivo (Rontu ja Santala1995). Saostuskaivo on maanalainen yksi- tai useampiosainen betoni-, lasikuitu- tai muovisäiliö, johon johdetaan jätevesiä (US EPA 2000a). Saostuskai-von tehtävä on erottaa ja varastoida jäteveden sisältämät kelluvat ja laskeutuvat ainekset (Rontu ja Santala1995).Saostuskaivon mitoitus perustuu siihen johdetta- van jäteveden laatuun ja määrään. Pesuvesille riittää pienempi tilavuus kuin seka- jätevedelle, joka sisältää pesuvesien lisäksi vesikäymälävedet. Tilavuuden on vas- tattava vuorokautista vedenkulutusta niin, että saavutetaan 2-3 vuorokauden vii- pymä (Rontu ja Santala 1995). Pesuvesille vaaditaan 2-osainen saostuskaivo, kun taas sekajätevedelle on oltava 3-osainen saostuskaivo (Santala 1990). Ruotsissa normien mukaisen saostuskaivon on täytettävä toiminnalliset vaatimukset tyyppi- pihyväksyntää varten. (Rontu ja Santala 1995). Ruotsissa tyyppihyväksyntä saos- tuskaivo voi sisältää täten myös enemmän tai vähemmän osastoja kuin mitä Suo- messa vaaditaan. Kuvassa 1 on esitetty erityyppisiä saostuskaivoja.

Oikein rakennettu ja huollettu saostuskaivo vähentää kiintoainesta noin 70 prosentilla (Santala 1990). Saostuskaivojen puhdistusteho on yleensä heikko liu- enneille ravinteille ja orgaaniselle ainekselle. Fosforille, typelle ja orgaaniselle ai- nekselle puhdistusteho on yleensä noin 10 – 20 %. (Rontu ja Santala 1995). Norjalai- set raportoivat fosforin ja typen osalta puhdistustehoksi 5 – 10 % ja orgaanisen aineksen osalta 25 – 35 % (Dybvik et al. 2000).

Saostuskaivon toimivuuden edellytys on sen säännöllinen tyhjentäminen. Tyh- jennystaajuus riippuu saostuskaivon kapasiteetista, johdettavan jäteveden mää- rästä, jäteveden kiintoainepitoisuudesta ja varsinaisen käsittelymenetelmän tyy- pistä (US EPA 2000a). Suomessa suositellaan tyhjennystiheydeksi normaalitilan- teessa 1 – 2 kertaa vuodessa (Rontu ja Santala 1995). Eri saostuskaivojen mitoitus- salla ja eri maissa tyhjennystiheydet voivat olla muutamia vuosiakin, mutta liet- teen kertymistä on tarkkailtava säännöllisesti. Toimivuuden edellytys on myös saostuskaivon vesitiiveys. Ulkopuoliset vedet häiritsevät saostuskaivon toimin- ta, mikä voi johtaa puhdistamon toimintahäiriöihin (US EPA 2000a).

Tehdasvalmisteisille saostuskaivoille on valmisteilla rakennustuotedirektiiv- in tarkoitama harmonisoitu tuotestandardi. Tehdasvalmisteisille, osista paikan päällä kootuille saostuskaivoille on myös valmisteilla standardi, josta ei ilmeisesti tule harmonisoitua tuotestandardia. Standardi tulee voimaan mahdollisesti vuo- den 2001 aikana. (Santala 2001, suullinen tiedonanto).



Kuva 1. Eräitä saostuskaivotyyppejä (Rontu ja Santala 1995).

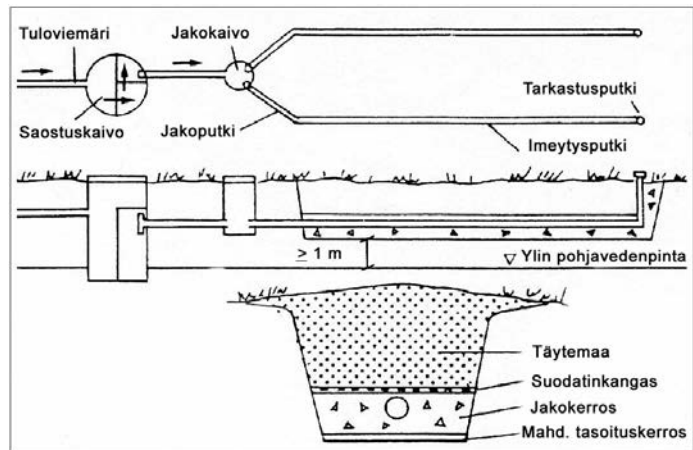
## 4.3 Maaperäkäsittely

### 4.3.1 Imeytys

Maahan imeytyksessä esikäsitelty jätevesi johdetaan sepelikerrokseen asennettujen imeytysputkien kautta maaperään (kuva 2). Mikäli imeytysputkia on enemmän kuin yksi, käytetään veden putkiin jakamisessa jakokaivoa. Imeytys voidaan tehdä imeytysjoistossa tai imeytyskentässä. Imeytyskentässä putket asennetaan yhtenäiseen kaivantoon, kun taas imeytysjoistossa kukin putki asennetaan omaan ojaansa.

Erikoisratkaisuja imeytyksessä ovat tehostettu maahan imeytys huonosti vettä läpäisevälle maaperälle, matalaan perustettu maahan imeytys pohjavedenpinnan ollessa hieman sallittua korkeammalla, maakumpuimeytys kun pohjavesi on lähellä maanpintaa ja imeytyskuoppa- ja -kaivo vähäisille pesuvesille. Matalaan perustetussa maahan imeytyksessä ja maakumpuimeytyksessä tarvitaan yleensä jäteveden pumppaus. (Santala 1990) Pumppaamo voidaan sijoittaa myös ennen saostuskaivoja, jolloin pumpun on oltava läpäisykyvyltään riittävän suuri (Lapinlampi 1997).





Kuva 2. Imeytyskenttä  
(Rontu ja Santala 1995)

Maahan imeytyksen jätevettä puhdistava vaikutus perustuu maaperässä tapahtuviin kemiallisiin ja biologisiin prosesseihin. Orgaanisen aineksen hajoaminen tapahtuu välittömästi imeytyspinnan alapuolelle muodostuvassa biologisesti aktiivisessa kerroksessa (Santala 1990). Fosforin sitoutuminen tapahtuu sekä kemiallisesti sitoutumalla maa-ainekseen, että biologisesti (Pell 1991).

Puhdistustuloksen määrittäminen on imeytyksessä vaikeaa ja kallista (Metcalf ja Eddy 1991). Maahan imeytyksen puhdistusteho on yleensä orgaanisen aineksen osalta yli 90 %, fosforin osalta osalta yli 80 %, typen osalta 20 – 70 % ja bakteerien osalta yli 95 % (Santala 1990). Bakteerien puhdistustehoon vaikuttaa varsinkin vedellä kyllästymättömän maa-aineksen paksuus imeytyspinnan alapuolella. Hyvä puhdistustulos saavutetaan kun paksuus on vähintään yksi metri. Fosfori sitoutuu myös pohjavesivyöhykkeessä, joten sen reduktio voidaan katsoa olevan jopa 100 %. Maahan imeytyksessä ammoniumtyyppi muuttuu pysyväksi ja helposti veden mukana liikkuvaksi nitraattitypeksi. Liiallinen nitraattityppi pohjavedessä aiheuttaa pohjaveden käytön rajoituksia (Santala 1990).

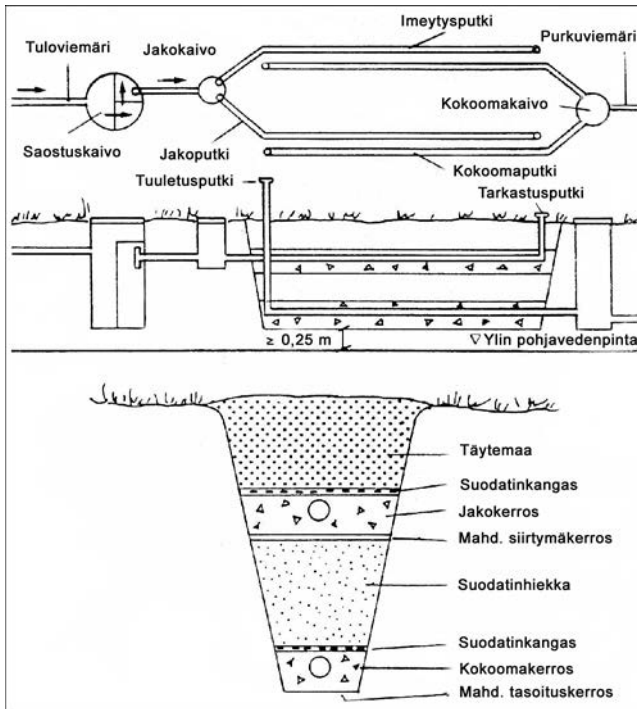
Maahan imeytys on mitoitettava maaperän ja jäteveden ominaisuuksien mukaan. Maaperän hydraulisen kapasiteetin on oltava riittävä, mutta ei liian suuri. Jolloin puhdistumista ei ehdi tapahtua. Hydraulinen kapasiteetti todennetaan maaperän rakeisuuskäyrän tai tehtävän imeytyskokeen perusteella (Santala 1990). Imeytyskokeen suoritustapoja ovat muun muassa vakio vedenpinnan korkeus – koe, putkikoe (In Drän), imeytyskoe korjauskertoimella ja imeytyskuoppakoe. Eri menetelmät antavat hieman toisistaan poikkeavia tuloksia (Etelämäki Lauri, Hajasampo-projektin koulutus 14.6.2000). Maaperän soveltavuudessa imeytykseen on huomioitava myös maaperän paksuuden riittävyys, ylimmän pohjavedenpinnan korkeus, etäisyys vedenottamoihin ja mahdollisuus veden poisjohtumiselle (Santala 1990). Mikäli jäteveden orgaanisen aineksen pitoisuus on normaalia suurempi, voidaan imeytys mitoittaa myös orgaanisen kuormituksen perusteella (Metcalf ja Eddy 1991, Santala 1990, Laukkanen 1999).

Jätevedenkäsittelymenetelmänä imeytys vaatii yleensä varsin vähän huoltoa. Vedenjakolaitteet, mahdollinen pumppu ja purkuoja on pidettävä kunnossa (Santala 1990).

Imeytysjärjestelmistä on valmisteilla eurooppalainen standardi. Standardi tulee olemaan ohjeellinen, hyvää rakennustapaa kuvaava (Santala 2001, suullinen tiedonanto 26.4.2001)

## 4.3.2 Maasuodatus

Maasuodattimessa esikäsitelty jätevesi johdetaan maahan imeytyksen tapaan mahdollisen jakokaivon kautta sepelikerrokseen asennettuihin imeytysputkiin. Sepelikerroksen alla on suodatinkerros, jonka alla on kokoomakerros. Kokoomakerroksessa on kokoomaputket, joihin käsitelty jätevesi kerääntyy ja joilla vesi johdetaan tarkastuskaivoon ja edelleen purkupaikkaan (kuva 3).



Kuva 3. Perinteinen maasuodatin (Rontu ja Santala 1995).

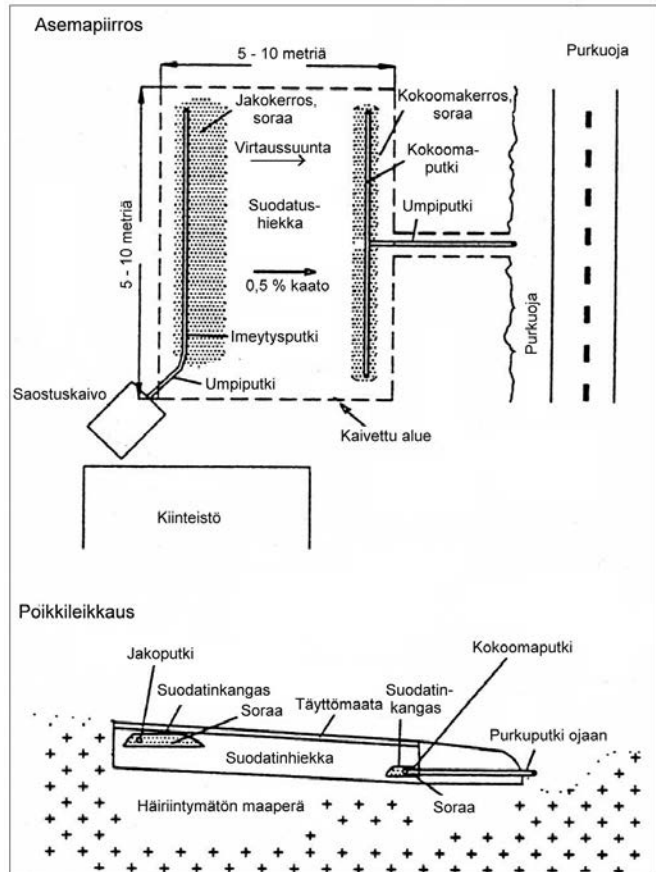
Maasuodatin voidaan tehdä suodatinojastona tai -kenttänä. Suodatinkentässä putket ja suodatinmateriaali on asennettu yhtenäiseen kaivantoon. (Santala 1990). Suodatinhiekan asemesta voidaan käyttää muun muassa antrasiittia, mineraaliteollisuuden sivutuotteita ja tuhkaa (U.S. EPA 1999b). Suodatinkerroksena on kehitetty muun muassa myös rikottua lasia, kierrätettyä tekstiiliä, vaahtomuovia ja turvetta (U.S. EPA 2000b, CES 1996). Tällöin voitaisiin maasuodatin luokitella myös pienpuhdistamoksi.

Maasuodattimesta on kehitetty useita erikoisrakenteita. Yksi esimerkki on matalaan perustettu maasuodatin, jota käytetään alavilla mailla ja kallion ollessa esteenä kaivamiselle (Rontu ja Santala 1995, U.S. EPA 1999a). Alaville maille sopiva ratkaisu on myös vaakavirtasuodatin. Vaakavirtasuodattimessa jätevesi johdetaan imeytysputken kautta hiekkakenttään, jossa se etenee miltei vaakatasossa kokoomaputkeen (kuva 4) (Check et al. 1994).

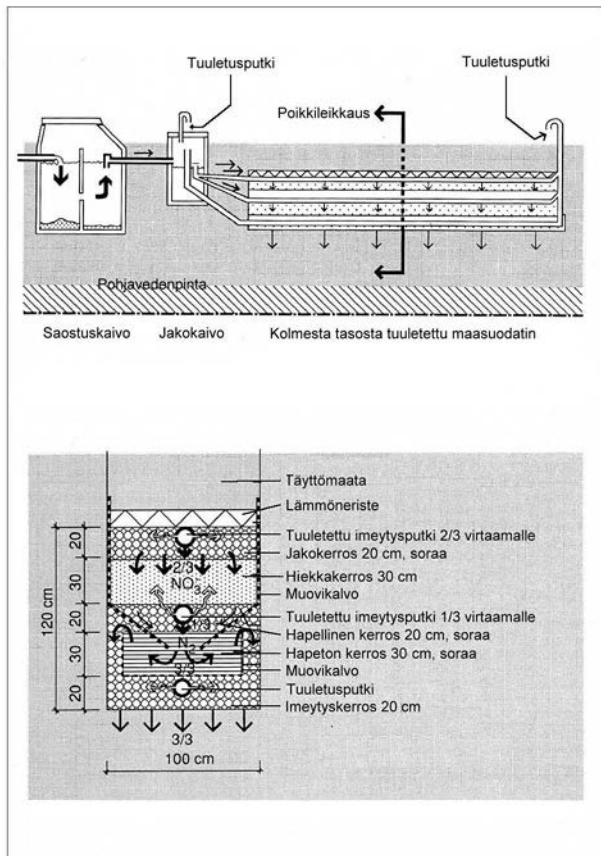
Fosforin puhdistustehokkuutta on pyritty parantamaan suodattimeen lisätävillä fosforia saostavilla tai sitovilla aineilla. Suodatinhiekan seosaineena tai erillisenä kerroksena on käytetty muun muassa Kemira Pigments Oy:n teollisuuden sivutuotetta kauppanimeltään Fosfilt-s (Laukkanen 1999, Hiltula ja Lakso 1996), biotiittiä (Laukkanen 1999), ferrosulfaatin ja kalkin sekoitusta, AVR:ää ja kipsiä (Hiltuja ja Lakso 1996). Fosfilt-s on tummanruskea, hiekkamainen ja neutraali tuote, joka sisältää pääosin rauta-, tina- ja alumiiniyhdisteitä (Kemira 1999, 1996). AVR on jätevedenpuhdistukseen tarkoitettu saostuskemikaali. Biotiitti on Kemiran Siilinjärjen tehtaan apatiittirikastetta (Laukkanen 1999). Typen poiston tehostamiseksi on kehitetty maasuodattimen rakenne, jossa osa vedestä johdetaan suodatti-

men anaerobiseksi tehtyyn keskiosaan denitrifioivien bakteerien energian lähteeksi. Typen poistoa voidaan tehostaa myös johtamalla osa jätevedestä jälkisuodattimeen, jossa tapahtuu denitrifikaatio (Pell 1991).

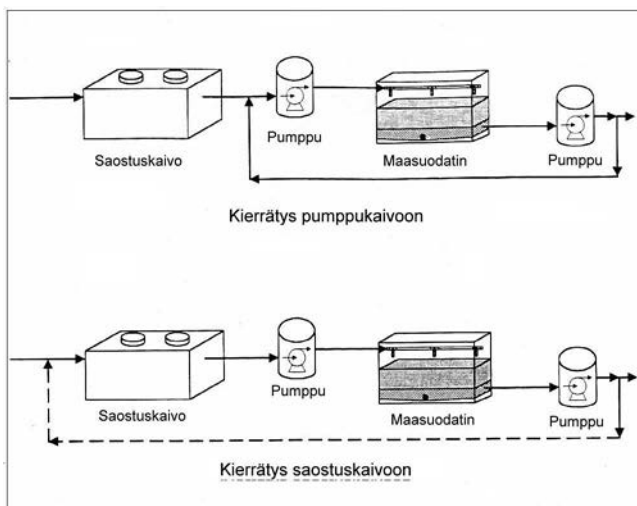
Kierrättävä maasuodatin on pidemmälle kehitetty versio maasuodattimesta. Suodatin toimii kuten perinteinen maasuodatin kuitenkin sillä poikkeuksella, että kokoomaputkista tuleva vesi pumpataan osaksi takaisin suodattimeen tai saostuskaivoon (kuva 6) (Converse 1999). Menetelmän etuna on varsinkin sen pieni tilantarve verrattuna perinteiseen maasuodattimeen. Menetelmää käytetään USA:ssa varsinkin leirintäalueilla, kouluilla ja kyläkohtaisesti (U.S.EPA 1999c).



Kuva 4. Vaakavirtasuodatin (Check et al. 1994. Kuvaa on muokattu).



Kuva 5. Typen poiston tehostaminen maasuodattimessa (Pell 1991. Kuvaa on muokattu).



Kuva 6. Kierrätävä maasuodatin (Converse 1999. Kuvaa on muokattu).

Maasuodattimien toimivuutta on tutkittu eri maissa ja joitakin tuloksia esitetään taulukossa 7.

Taulukko 7. Maasuodattimien puhdistustuloksia.

Viite / puhdistamotyyppi	Kiinto-aines	Reduktio-% Orgaaninen aines	Fosfori Kok-P	Typpi Kok-N	Bakteerit
Nilsson, Nyberg, Karlsson 1998 / maasuodatin	-	88	65	59	-
Hiltula ja Lakso 1996 / maasuodatin, käyttövuosia 0-3	75	90	68	33	-
Hiltula ja Lakso 1996 / maasuodatin, käyttövuosia 4-6	79	86	50	35	-
Hiltula ja Lakso 1996 / maasuodatin, käyttövuosia 7-10	78	84	49	35	-
Hiltula ja Lakso 1996 / maasuodatin ja Fosfilt. Käyttövuosia 1-3	89	96	89	39	-
Hiltula ja Lakso 1996 / maasuodatin ja ferrosulfaatti + kalkki. Käyttövuosia 3-4	43	92	83	43	-
Hiltula ja Lakso 1996 / maasuodatin ja AVR. Käyttövuosia 2-3	56	98	71	22	-
Hiltula ja Lakso 1996 / maasuodatin ja kipsi. Käyttövuosia 3	65	95	92	37	-
U.S. EPA 1999c, Orenco Systems, Inc., 1998 / kierrättävä maasuodatin	76	97	-	-	-
Check et al. 1994 / vaakavirtasuodatin Anderson et al. 1999	26-99	99	-	23-32	100
Meneillään oleva tutkimus / turvesuodatus Anderson et al. 1999 Meneillään oleva tutkimus / maasuodatin (hiekk)	55	87	50	63	99,8
Anderson et al. 1999 Meneillään oleva tutkimus / kierrättävä maasuodatin	80	97	67	31	99,9
Anderson et al. 1999 Meneillään oleva tutkimus / kierrättävä maasuodatin	83	96	33	31	99,8

Suodatusjärjestelmistä on valmisteilla eurooppalainen standardi. Standardi pitää sisällään myös hiekkasuodatuksen. Standardi tulee olemaan ohjeellinen, hyvää rakennustapaa kuvaava (Santala Erkki, suullinen tiedonanto 26.4.2001).

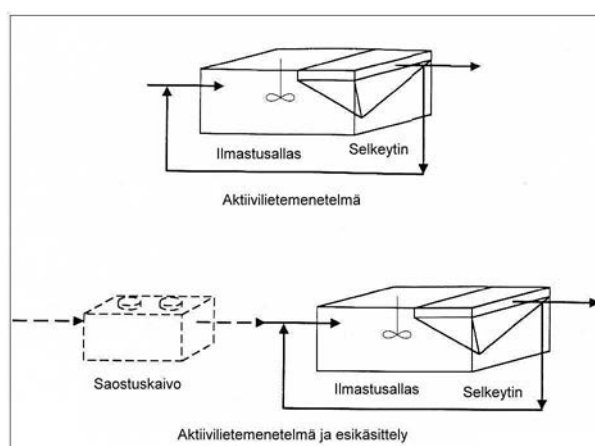
#### 4.4 Pienpuhdistamot

Pienpuhdistamolla tarkoitetaan tehtaalla valmiiksi tai miltei valmiiksi koottua puhdistamopakettia. Puhdistamoita on saatavana yhden talouden käyttöön tarkoitettuja puhdistamoita aina pienen kunnan tarpeet täyttäviin laitoksiin. Pienpuhdistamot voidaan jakaa puhdistusmenetelmältään kolmeen ryhmään: biologiset, kemialliset ja biologis-kemialliset laitokset. (Rontu ja Santala 1995) Biologisessa prosessissa pieneliöiden, lähinnä bakteerien toiminta muuntaa jäteveden biologisesti hajoavan orgaanisen aineksen kaasuiksi ilmakehään ja bakteerimassaksi, joka voidaan erottaa vedestä esimerkiksi laskeuttamalla. Kemiallisessa prosessissa veteen lisätyn kemikaalin reagoitessa tai muun kemiallisen reaktion ansiosta jäteve-

den haitta-aineet saadaan erottumaan. Tyypillisimmät kemialliset reaktiot ovat saostuminen ja adsorptio. Biologis-kemiallisessa puhdistamossa on yhdistetty biologinen ja kemiallinen käsittely. (Metcalf ja Eddy 1991)

#### 4.4.1 Aktiivilietemenetelmä

Aktiivilietemenetelmään kuuluvat yksinkertaisimmillaan esiselkeytys, ilmastus, jälkselkeytys ja lietteen palautus ja poisto (kuva 7). Tuleva jätevesi johdetaan esiselkeytyksen kautta ilmastusaltaaseen, jossa orgaanista ainetta hajottava biomassassa on suspensiona ilmastusaltaassa olevassa vedessä. Jätevettä on ilmastettava, koska aktiivilietteen bakteerit tarvitsevat happea. Ilmastusaltaasta jätevesi johdetaan selkeyttimeen, jossa aktiiviliete erottuu puhdistetusta jätevedestä. Osa aktiivilietteestä palautetaan prosessin alkuun bakteerien kasvun edistämiseksi. (Metcalf ja Eddy 1991)



Kuva 7. Aktiivilieteperiaatteella toimivan pienpuhdistamon kaavakuva (CES 1996. Kuva on muokattu)

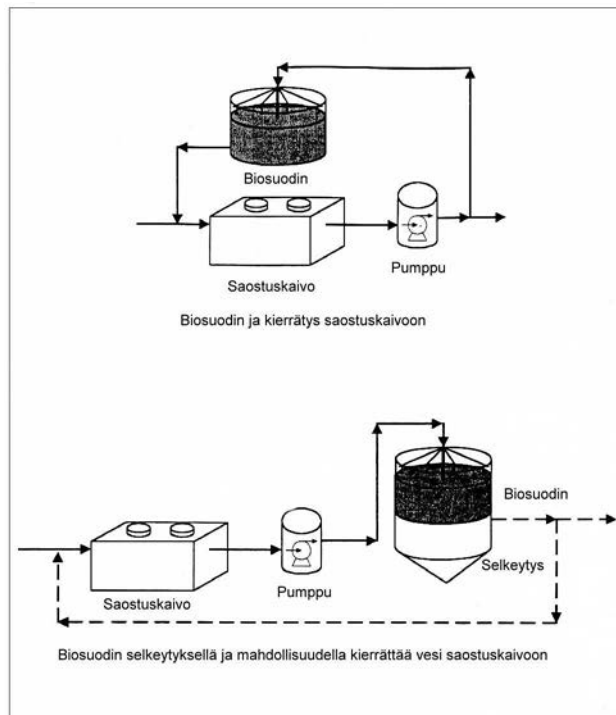
Aktiivilieteprosessin ohjaus perustuu ilmastuksen säätöön, lietteen palautussuhteeseen ja poistettavan lietteen määrään. Kiinteistökohtaisissa pienissä aktiivilietepuhdistamoissa prosessin säätömahdollisuudet ovat yleensä vähäiset, koska puhdistamon rakenne on kiinteä. Ilmastustehoa voidaan säätää ohjaamalla ilmastimen toimintaa. Palautuslietteen määrää voidaan säätää lietepumppua ohjaamalla. Aktiivilietepuhdistamon huolto vaatii tarkastuksen vähintään kerran kahdessa kuukaudessa ja konerikkojen varalta on puhdistamossa oltava hälytin. Tyypilliset häiriöt ovat ilmastimen tai pumppujen rikkoutuminen, pumppujen ja putkien tukkeutuminen, sähköviat ja osien korrosio. (U.S. EPA 2000c)

Jatkuvatoimisesta aktiivilietemenetelmästä kehitetty panoksittain toimiva laitos vaatii vähemmän hoitotyötä kuin jatkuvatoiminen puhdistamo (Rontu ja Santala 1995).

Aktiivilietemenetelmän puhdistustehosta kiinteistökohtaisessa käytössä ei ole Suomessa paljon tietoja. Pirkanmaan ympäristökeskuksen tutkimuksen mukaan maitohuoneiden pesuvesien ja asuinkiinteistön pesuvesien biologis-kemiallisessa käsittelyssä puhdistusteho on keskimäärin täyttänyt Euroopan unionin määrittämät suurempien laitosten päästörajat: orgaaninen aines 30 mg/l, kokonaisfosfori 2 mg/l, kokonaistyppeä 15 mg/l ja kiintoainesta 35 mg/l (Vilen ja Viirret 2001). Yhdysvaltojen National Sanitation Foundationin mukaan kiinteistökohtaisen biologisen aktiivilietelaitoksen puhdistusteho on 70 – 80 % kiintoaineksen ja orgaanisen aineksen osalta, mutta kokonaisfosforin osalta teho on pieni. Nitrifikaatio yleensä saavutetaan. (U.S. EPA 2000c)

#### 4.4.2 Biofilmimenetelmä

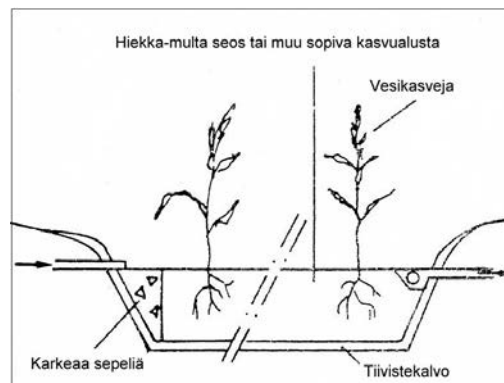
Biofilmiprosesseissa hajottajabakteerit kasvavat jollekin sopivalle pinnalle ja ottavat ravintonsa ohi virtaavasta jätevedestä. Biofilmipuhdistamoita ovat bioroottori, biosuodatin ja biomatto (Rontu ja Santala 1995). Bioroottorissa bakteerit kasvavat osittain jäteveteen sijoitetun ja hitaasti pyörivän bioroottorin pinnalle. Bakteerit saavat happea ilmasta ja ravintoa vedestä. Biomassa kasvaa roottorin pinnalla kunnes se mekaanisen rasituksen ansiosta irtoaa ja laskeutuu esiselkeytysaltaaseen. Biosuodattimessa bakteerit kasvavat jonkin kantoaineen pinnalle. Tyypillisesti käytetään muovikiekkoja, jotka on muotoiltu sopivasti mahdollisimman suuren biomassan pinta-alan saavuttamiseksi. Jätevesi suihkutetaan kiekkojen päälle pisarailmastimen kautta, jolloin bakteerit saavat happea myös jätevedestä. Biomassan kasvaessa se lopulta irtoaa kasvualustaltaan ja putoaa suodattimen pohjalle, josta se pumpataan esiselkeytimeen. (Reinikainen 1988). Biomattoprosessi toimii samalla periaatteella kuin bioroottori, mutta roottorin tilalla käytetään paksusta huovasta valmistettua biomattoa (Rontu ja Santala 1995). Biosuodattimen puhdistustehoa voidaan parantaa yhdistämällä siihen anaerobinen osuus (kuva 8.). Tavoitteena on parantaa orgaanisen aineksen, kiintoaineen ja kokonaisympäristön puhdistustehoa. (CES 1996). Tutkimustuloksia kiinteistökohtaisista biofilmilaitoksista ei ollut saatavilla.



Kuva 8. Biosuodin. Prosessivaihtoehtoja. (CES 1996 kuvaa on muokattu)

## 4.5 Muut menetelmät

Juurakkopuhdistamossa esikäsitelty jätevesi johdetaan sepelillä, soralla ja humusmaalla täytettyyn altaaseen, joka on tiivistetty pohjasta (kuva 9). Allas on tavallisesti 0,6 – 1,0 metriä syvä ja muodoltaan suorakulmainen allas. Altaaseen istutetaan kosteikkokasveja. Yleisimmät käytetyt kasvit ovat järviruoko (*Phragmites australis*), osmankäämi (*Typha latifolia*) ja järvikaisla (*Scirpus lacustris*) (Santala 1990). Juurakkopuhdistus perustuu maasuodatuksen ja kasvien puhdistuskyvyn yhteisvaikutukseen. Kasvit kuljettavat juuristoonsa happea. Juurakkopuhdistamoon muodostuu aerobisia ja anaerobisia vyöhykkeitä, mikä edesauttaa hajottajabakteerikannan muodostumista.



Kuva 9. Juurakkopuhdistamon periaate (Rontu ja Santala 1995)

Juurakkopuhdistamon rakentaminen voi tulla tulla kysymykseen tapauksissa, joissa jätevettä ei voi imeyttää maaperään tai korkeusero ei riitä maasuodattimen rakentamiselle. Juurakkopuhdistamo soveltuu vakituksessa käytössä olevien kiinteistöjen kaikkien vesien tai pesuvesien käsittelyyn. Loma-asuntojen osalta kausittainen kuormitus saattaa kesällä aiheuttaa juurakkotilan kuivumisen tai talvella jäätymistä (Rontu ja Santala 1995).

Juurakkopuhdistamon puhdistustehoa yhdyskuntajätevesillä ei ole Suomessa tutkittu paljon johtuen puhdistamoiden vähäisestä määrästä. Perheniemen juurakkopuhdistamo Iitin kunnassa on poistanut orgaanisesta aineksestä keskimäärin 91 %, kokonaisfosforista 69 % ja kokonaistypestä 40 %. Puhdistamo on mitoitettu keskimäärin 70 asukasvastineluvun kuormitukselle ja sen pinta-ala on 400 m<sup>2</sup>. Puhdistamoon johdetaan asumisjätevesiä. (Kajoniemi 1999).

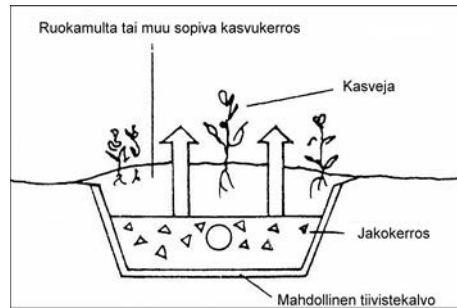
Haihdutuskenttä rakennetaan kuten maahan imeytys kaivamalla vaakasuoria oja tai yhtenäisen kenttä, mutta vain noin 70 cm syväksi. Pohja voidaan tiivistää muovikalvolla, mikäli imeytystä ei haluta tapahtuvan. Kentän pohjalle asennetaan sepelin sekaan imeytysputket 0,5 % kaltevuuteen. Sepelin päälle laitetaan salaojasoraa tai vastaavaa maa-ainesta ja sen päälle ruokamultaa (kuva 10).

Jäteveden puhdistuminen perustuu osittain suoraan haihtumiseen ja osittain siihen, että kentän kasvillisuus käyttää osan vedestä ja ravinteista hyväkseen. Haihdutuskenttä toimii Suomen oloissa vain kesäaikana, jolloin se soveltuu lähinnä kesämökkien jätevesien käsittelyyn. Mikäli jätevettä voidaan imeyttää maaperään, puhdistustehoa voidaan parantaa imeyttämällä osa vedestä. (Rontu ja Santala 1995)

Suomessa markkinoilla olevia pienpuhdistamoita ovat kivivillasuodatin, uppobiosuodin ja massasuodatin. Kivivillasuodattimessa jätevesi johdetaan erikoisrakenteisen kivivillan läpi, jossa tapahtuu periaatteessa samat puhdistusprosessit kuin maasuodattimessa. Puhdistamot ovat tutkimuksissa toimineet hyvin (Hiltula ja Lakso 1996, Pussinen 1999). Puhdistamoissa on kuitenkin ollut myös paljon



ongelmia, jotka ovat Pussisen (1999) mukaan usein johtuneet puutteellisesta asennuksesta ja huollon puuttumisesta. Taulukossa 8 on esitetty kivivillasuodattimen puhdistustuloksia.



Kuva 10. Haihdutuskentän rakenne (Rontu ja Santala 1995).

Taulukko 8. Kivivillasuodattimen puhdistustuloksia

Viite	Kiintoaine	Reduktio %		
		Orgaaninen aines	Kokonaisfosfori	Kokonaistyyppi
Hiltula ja Lakso 1996 / parin vuoden käyttöikä	80	-	25-30	25-30
Pussinen 1999 / ongelmitta toimineet puhdistamot	92	88	20	20

Uppobiosuodin on biosuotimen tyyppinen laitos, mutta biosuodinmateriaali on erilaista ja se sijaitsee veden alla. Puhdistamo on tyypiltään biologinen puhdistamo, joka voidaan varustaa kemiallisella saostuksella (Ekofinn 2000). Tutkimustuloksia puhdistamon toiminnasta ei ollut saatavilla.

Massasuodattimessa jätevesi johdetaan erityisen haitta-aineita sitovan suodatinmassan lävitse suodatinkaivossa. Esikäsitelty jätevesi johdetaan suodatinkaivon pohjalle, josta se paine-eron johdosta suotautuu massan läpi ylös (Propipe 2000). Suodatus voidaan tehdä myös vaakasuunnassa erityisessä suodatinyksikössä (Plancof 2000).

Umpisäiliö on tiivis jäteveden keräykseen tarkoitettu säiliö. Jätevesi kuljetaan tällaisesta säiliöstä kunnalliselle jätevedenpuhdistamolle tai levitetään pelolle, kun se ensin on käsitelty haitattomaksi. Umpisäiliö tulee kysymykseen lähinnä silloin, kun jätevettä ei voida käsitellä paikan päällä. Umpisäiliön on oltava tiivis ja tärkeillä pohjavesialueilla olisi käytettävä 2-vaippaisia säiliöitä. Umpisäiliön ongelma on sen tyhjentäminen, joka voi aiheuttaa huomattaviakin kustannuksia, jos säiliöön johdetaan paljon vettä. (Rontu ja Santala 1995)

# Vaihtoehtoisten valvontamenettelyjen arviointi

# 5

## 5.1 Arviointimenetelmä

Valvontamenettelyitä ja vastuita koskeva kysely kohdennettiin asiantuntijoille, jotka ovat erityisesti olleet tekemisissä kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn kanssa. Kysely lähetettiin 52 asiantuntijalle. Ennen kyselyn lähettämistä asiantuntijoilta tiedusteltiin heidän halukkuuttaan vastata ja vastaamisajan päätyttyä vastauksia karhuttiin puhelimitse ja sähköpostilla 2 – 3 kertaa. Kyselylomakkeita palautettiin 37 (vastausprosentti 71 %) ja kaksi asiantuntijaa antoi kirjallisen kommentin tärkeiksi katsomistaan kohdista. Kyselyyn vastanneet asiantuntijat on lueteltu liitteessä 3 ja kyselylomake ja annettujen vastausten keskiarvot ja keskihajonnat ovat liitteenä 4.

Kyselyssä esitettiin asiantuntijoille noin 70 eri menettelyä jätevedenkäsittelyn valvontaan ja vastuisiin liittyvistä asioista. Kyselyn kuhunkin kohtaan asiantuntijat vastasivat arvioimalla esitettyä menettelyä viiden kriteerin perusteella numeroilla 1 – 10. Yksi edusti huonoa menettelyä ja 10 erinomaista menettelyä. Myös kustannus –kriteerille annettiin suuri arvo, jos kustannus oli pieni. Lisäksi jokaista menettelytapaa oli mahdollista arvioida vapaita kommentteja käyttäen.

Seuraavassa on viisi arviointinäkökulmaa, joita koskien kysyttiin asiantuntijoiden mielipiteitä vaihtoehtoisista valvontamenettelyistä. Arviointinäkökulmat eivät ole käytännössä täysin toisistaan riippumattomia.

### Vaikuttavuus

Valvonnan keskeisin tavoite on jätevedenkäsittelyn ympäristön- ja terveydensuojellustavoitteiden toteutuminen. Valvontamenettelyillä ja vastuiden määrittämisellä pyritään varmistamaan puhdistamoiden oikea toteutustapa, niiden tarkoituksenmukainen käyttö ja oikea-aikainen huolto eli lyhyesti sanottuna se, että puhdistamoilla todella saavutetaan tavoitellut hyödyt.

### Luotettavuus

Valvonnan luotettavuus tarkoittaa lähinnä valvontamenettelyn tuottamien tulosten oikeellisuutta, kuvastavuutta ja oikeudenmukaisuutta. Valvontamenettelyn täytyisi tuottaa virheetöntä tietoa esimerkiksi puhdistamon rakenteesta tai toimivuudesta jopa juridisia toimenpiteitä varten. Oikeudenmukaisuuden vaatimus tarkoittaa erityisesti sitä, että valvontamenettely on kaikille tasapuolinen. Tasapuolisuudeksi voitaisiin kuitenkin määritellä myös se, että vesistön äärellä sijaitsevan, suurikuormitteen kiinteistön jätevesihuoltoa tarkkaillaan tiheämmin kuin kaukana vesistöstä sijaitsevan vähän kuormittavan kiinteistön jätevesihuoltoa.

### Hyväksyttävyyys

Valvontamenettelyn täytyy olla kiinteistön omistajan kannalta riittävän hyväksyttävä, jotta valvonta motivoisi kiinteistön omistajaa toimimaan ympäristön parhaaksi. Parhaassa tapauksessa kiinteistön omistaja kokee saavansa hyötyä valvonnasta eikä koe sitä rasitteeksi.

### Hyödynnettävyyys

Valvonnan hyödynnettävyydellä tarkoitetaan menettelytavan kykyä tuottaa, siirtää tai jalostaa informaatiota, jota voidaan edelleen käyttää apuna valvonnassa, ympäristönsuojelun tavoitteiden toteutumisen arvioinnissa ja suunnittelussa.

### Kustannukset

Valvontamenettelyn kustannukset koostuvat työaika-, matkustus- ja analysointitarpeista, valvontalaitteinvestoinneista ja koulutustarpeesta. Kustannusten tulisi olla tasapainossa valvonnasta saatavien ympäristönsuojelullisten hyötyjen kanssa.

## **5.2 Valvontamenettelyiden ja vastuiden määrittely**

Tässä työssä arvioidut valvontamenettelyt esitellään ja selitetään seuraavassa jätevedenkäsittelyn toteutusvaiheiden mukaisesti. Yleissuunnittelussa käsitellään kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn toteutukseen liittyviä yleisiä näkökohtia. Kohdeselvityksessä käsitellään kiinteistöön liittyviä asioita. Teknisessä suunnittelussa keskitytään puhdistamon suunnittelumenettelyihin. Rakentamisessa käsitellään puhdistamon rakentamisen ja valvonnan menettelytapoja. Käyttö ja ylläpito –osuudessa tarkastellaan valmiin puhdistamon käyttöön ja toimivuuden valvontaan liittyviä menettelytapoja. Jätteiden käsittelyssä tarkastellaan saostuskäivolietteiden käsittelyyn liittyviä seikkoja. Vastuissa käsitellään jätevedenkäsittelyyn liittyvien eri toimijoiden vastuita. Joissakin kohdissa esitellään myös menettelytapojen vaihtoehtoiset toteutustavat, joita asiantuntijat arvioivat heille suunnatussa kyselyssä.

### **5.2.1 Yleissuunnittelu**

Valvonnan taso ja menettelytavat voidaan määrittää erilaisin perustein, joita ovat muun muassa kuormituksen suuruus, vesistön herkkyys, puhdistusvaatimus, puhdistamon tekninen taso ja puhdistamon vaatiman huollon määrä. Valvonnan määrittely kohteen aiheuttaman kuormituksen mukaan tarkoittaa eri valvontamenetelmien soveltamista sen mukaan, kuinka suuri on kunkin kohteen puhdistamattomista jätevesistä aiheutuva kuormitus. Valvonnan määrittelyllä vastaanottavan vesistön herkkyyden mukaan tarkoitetaan eri valvontamenetelmien käyttöä sen mukaan, kuinka herkkä vesistö on pilaantumaan ja kuinka kaukana kohde sijaitsee vesistöstä. Valvonnan määrittely asetettujen puhdistusvaatimusten perusteella tarkoittaa valvontamenettelyn valintaa vain asetetun puhdistusvaatimuksen perusteella ottamatta valinnassa kantaa esimerkiksi käytettävään puhdistusmenetelmään. Valvonnan määrittelyssä puhdistamon vaatiman suunnittelun ja rakentamisen teknisen vaativuuden perusteella kiinnitetään huomio erityisesti puhdistusmenetelmään ja sen toteutuksen tieto- ja taitovaatimukseen. Valvonnan määrittely puhdistamoiden vaatiman hoidon ja huollon vaativuuden perusteella keskittyy myös puhdistusmenetelmiin.

Käsittelyvaatimusten harkinnanvaraisuudella tarkoitetaan vaatimusten asettamista paikallisesti siten, että kunnat ja alueelliset ympäristökeskukset määrittäisivät käsittelyvaatimukset kukin toimialueillaan ilman valtakunnallisia määräyksiä.

Vyöhykkeittäin hyväksytyillä puhdistusmenetelmillä tarkoitetaan menettelytapaa, jossa lähinnä kuormituksen sietokyvyn perusteella muodostetuille vyöhykkeille on määritelty soveltuvat jätevedenkäsittelytekniikat.

Jäteveden käsittelylle määrättävien lupien tiukkuudella tarkoitetaan puhdistamon käytölle asetettujen vaatimusten tasoa. Kyselyssä tarkasteltiin kahta eri menettelyä, joilla ehtoja säädellään. Ehdot voitaisiin antaa aluksi lievinä ja sitten kiristää niitä tarvittaessa tai ehdot voisivat olla heti tiukkoja.

## **5.2.2 Kohdeselvitykset**

Valtakunnallisten kohdeselvitysohjeiden laatimisella tarkoitetaan ohjeistuksen laatimista kiinteistöllä tehtävän, suunnittelua ja puhdistusmenetelmän valintaa edeltävän selvityksen tekemiseen.

Kohdeselvityksen erillinen tarkastuttaminen viranomaisella tarkoittaa menettelyä, jossa viranomainen tarkastaisi kohdeselvityksen ennen suunnittelun aloittamista.

Kohdeselvitysten tekijöiden valtuuttamisella tarkoitetaan valtuutuksen antamista hyväksytyille henkilöille jollain tietyllä toimialueella. Muut kuin valtuutetut tekijät eivät saisi tehdä kohdeselvityksiä.

## **5.2.3 Tekninen suunnittelu**

Suunnittelijoiden pätevyysvaatimuksilla tarkoitetaan kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn suunnittelijalle annettavia vaatimuksia. Suunnittelijoiden pätevyysvaatimuksia voi olla monentasoisia. Suunnittelijalle voidaan esittää muun muassa tutkintovaatimus, lisäkoulutusvaatimus, osaamisnäyttö ja jatkuvan näytönannon vaatimus. Suunnittelija voidaan myös valtuuttaa tehtävään ja valtuutus on mahdollista peruuttaa. Kyselyssä esitettiin neljä erilaista vaatimustasoa suunnittelijoille. Vaatimustasot olivat seuraavanlaiset:

- Suunnittelijoita ei valtuuteta. Suunnitelman voi tehdä laitevalmistajan tyyppikuvien perusteella vaikka kiinteistön omistaja itse.
- Viranomainen valtuuttaa koulutetut suunnittelijat toimialueellaan. Suunnittelijan on valtuutuksen saamiseksi osallistuttava järjestettyyn lisäkoulutukseen.
- Viranomainen valtuuttaa koulutetut suunnittelijat toimialueellaan. Suunnittelijan on osallistuttava järjestettyyn lisäkoulutukseen ja lisäksi on annettava erillinen näyttö osaamisestaan.
- Viranomainen valtuuttaa koulutetut suunnittelijat toimialueellaan. Suunnittelijan on osallistuttava järjestettyyn lisäkoulutukseen ja lisäksi on annettava jatkuvaa näyttöä osaamisestaan. Valtuutus on määräaikainen ja voidaan peruuttaa mikäli suunnittelija ei täytä enää asetettuja vaatimuksia tai mikäli hänen laatimansa suunnitelmat eivät täytä asianmukaisuuden vaatimuksia.

Suunnitelmien tarkastuksella tarkoitetaan menettelyä, jossa rakennussuunnitelmat tarkastetaan samalla tavalla kuin pientalojen rakentamisen yhteydessä. Kyselyssä esitettiin kolme vaihtoehtoista menettelyä: suunnitelmia ei tarkasteta, suunnitelmat tarkastetaan otoksena ja kaikki suunnitelmat tarkastetaan.

Maastokäynnillä tarkoitetaan suunnitelman oikeellisuuden varmistamiseksi tehtävää viranomaiskäyntiä suunniteltavana olevassa kohteessa. Kyselyssä esitettiin kolme eri vaihtoehtoista menettelyä maastokäynnin toteuttamiseksi: ei maastokäyntejä, maastokäynnit otoksena osaan kohteista ja kaikkiin kohteisiin tehtävät maastokäynnit.

#### **5.2.4 Rakentaminen**

Rakentajille voidaan esittää samantyyppisiä pätevyysvaatimuksia kuin suunnittelijoille eli tutkintovaatimus, lisäkoulutusvaatimus, osaamisnäyttö ja jatkuvan näytönannon vaatimus. Rakentaja voidaan myös valtuuttaa tehtävään ja valtuutus voi olla mahdollista peruuttaa. Kyselyssä esitettiin neljä erilaista vaatimustasoa rakentajille. Vaatimustasot olivat seuraavanlaiset:

- Rakentajia ei valtuuteta. Kiinteistön omistaja saa rakentaa itselleen jäteveden käsittelyjärjestelmän.
- Viranomaisen valtuuttaa koulutetut rakentajat toimialueellaan. Rakentajan on valtuutuksen saamiseksi osallistuttava järjestettyyn lisäkoulutukseen.
- Viranomaisen valtuuttaa koulutetut rakentajat toimialueellaan. Rakentajan on osallistuttava järjestettyyn lisäkoulutukseen ja lisäksi on annettava erillinen näyttö osaamisestaan.
- Viranomaisen valtuuttaa koulutetut rakentajat toimialueellaan. Rakentajan on osallistuttava järjestettyyn lisäkoulutukseen ja lisäksi on annettava jatkuvaa näyttöä osaamisestaan. Valtuutus on määräaikainen ja voidaan peruuttaa mikäli rakentaja ei täytä enää asetettuja vaatimuksia tai mikäli hänen rakentamansa kohteet eivät täytä asianmukaisuuden vaatimuksia.

Laitteiden myyjien valvonnalla tarkoitetaan puhdistamoiden ja puhdistamoiden rakentamisessa tarvittavien tarvikkeiden myyjien valvontaa. Kyselyssä esitettiin kolme eri vaihtoehtoa valvontamenettelyksi: valvontaa ei ole, myyjien tulee ilmoittaa välittävänsä puhdistamoita ja tarvikkeita sekä kolmantena vaihtoehtona että ilmoituksen lisäksi myyjien tulee osallistua koulutukseen tai muuten annettava näyttö osaamisestaan.

Rakentamisen valvonnalla tarkoitetaan paikan päällä tapahtuvaa käytännön valvontaa ja tarkastusten suorittamista. Kyselyssä esitettiin kolme eri valvonnan toteutustapaa: rakentamista ei valvota, rakentamisesta valvotaan oleelliset osat ja rakentaminen valvotaan täydellisesti.

Rakentamisen laadun varmistuksella tarkoitetaan menettelyä, joilla todennetaan rakentamisen laatu ja pyritään eri menettelyä käyttäen hyvään laatuun. Kyselyssä esitettiin kolme erilaista laadunvarmistusmenettelyä: tarkastuspöytäkirjojen tekeminen, valmiin puhdistamon toimivuudesta sekä suunnittelijan ja rakentajan laatujärjestelmä.

Käyttöönottotarkastuksella tarkoitetaan menettelyä, jossa ennen puhdistamon käyttöönottoa puhdistamon rakenteet ja toimintaedellytykset tarkastetaan. Kyselyssä esitettiin kolme eri tasoista menettelyä: tarkastusta ei tehdä, tarkastukset tehdään otoksena ja kaikki kohteet tarkastetaan.

#### **5.2.5 Käyttö ja ylläpito**

Valvontakäyntien kattavuudella tarkoitetaan kiinteistöille tehtävien puhdistamoiden toimivuusvalvontakäyntien luonnetta. Käynnit voidaan tehdä jokaiselle kiinteistölle tai otoksena vain osaan kiinteistöjä.

Jätevedenkäsittelyn valvonnan luonteella tarkoitetaan valvojan yleistä suhtautumistapaa suhteessa kiinteistön omistajaan. Kyselyssä esitettiin kaksi vaihtoehtoista menettelyä. Menettelyt ovat: toteava valvonta eli toimivuustiedon keräämistä ja korjauskehotusten antamista sekä opastava valvonta, jossa kiinteistön omistajalle annettaisiin henkilökohtainen palaute puhdistamon tarkastuksesta ja toimivuudesta.

Toimivuusvalvonnan teknisellä toteutuksella tarkoitetaan keinoja, joilla voidaan seurata puhdistamon toimintaa ja toimivuutta. Kyselyssä tarkasteltiin kahta vaihtoehtoa: suoraa jäteveden tarkkailua eli haitta-aineiden pitoisuuksien mittaamista ja epäsuoraa tarkkailua eli toimintaedellytysten valvontaa kuten esimerkiksi lietteen poiston, pumppujen kunnan ja kemikaalin syötön tarkkailua.

Vesinäytteiden käsittelyllä tarkoitetaan niitä analyyskejä, joita vedelle pitää tehdä puhdistamon toimivuuden selvityksessä. Kyselyssä tarkasteltiin kohteessa tehtävää kenttäanalyysiä ja laboratoriossa tehtävää analyysiä.

Valvojataholla tarkoitetaan tahoja, joka käytännössä käy kohteessa, ottaa näytteen, mahdollisesti analysoi sen ja raportoi tuloksista. Kyselyssä esitettiin valvojaksi neljää eri tahoja: viranomainen, jätevesineuvoja tai konsultti, puhdistamon huoltaja ja puhdistamon omistaja.

Kuormitusmuutoksista ilmoittamisella tarkoitetaan kiinteistön omistajan tekemää ilmoitusta viranomaiselle kun vedenkäytössä tapahtuu merkittäviä muutoksia. Kyselyssä tarkasteltiin kahta vedenkäytön muuttumiseen liittyvää tilannetta: erityisestä syystä tapahtuvaa kuormitusmuutosta ja omistajan vaihdosta.

Huoltosopimusten olemassaolon valvonnalla tarkoitetaan puhdistamoille mahdollisesti tehtävien huoltosopimusten valvontaa, jolla varmistettaisiin mahdollisesti pakollisten sopimusten olemassaolo.

Valvontatietojen rekisteröinnillä tarkoitetaan valvonnassa kerättyjen toimivuustietojen rekisteröintiä kuntaan ja edelleen välittämistä valtion hallinnolle, lähinnä Suomen ympäristökeskukselle, joka jalostaa muutakin ympäristöstä kerättyä tietoa.

Korjauskehotusten antamisella tarkoitetaan määräyksiä ja ohjeita, joita annetaan puhdistamon omistajalle kun puhdistamo ei toimi annettujen määräysten mukaisesti. Kyselyssä tarkasteltiin kolmea menettelyä, joita voitaisiin käyttää korjauskehotusten antamisessa: neuvojen antaminen, korjausten avustaminen ja sanktioiden käyttö.

### **5.2.6 Jätteiden käsittely**

Saostuskaivojen tyhjentämisen valvonnalla tarkoitetaan niitä toimia, jotka ovat tarpeen tyhjennysten todentamiseksi kun tyhjentäminen on omistajan vastuulla. Kyselyssä esitettiin kolme vaihtoehtoa tyhjennyksien valvontaan: kiinteistöjen omistajat todentavat maksukuitilla tyhjentämisen, tyhjentäjä raportoi tyhjennykset tai lietteen vastaanottaja raportoi tyhjennykset viranomaiselle. Lisäksi asiantuntijat ottivat kantaa sivutoimisesti kaivoja tyhjentävän viljelijän lietteen levityspinta-alan riittävyden todentamiseen. Kyselyssä ei kysytty saostuskaivojen tyhjentämisen liittämistä järjestettyyn jätteenkuljetukseen.

### **5.2.7 Vastuut**

Puhdistamoiden ja materiaalien myyjien vastuulla tarkoitetaan tarvikemyyjien, rautakauppojen vastuuta myymiensä tarvikkeiden laadusta. Kyselyssä esitettiin kaksi menettelyä. Normaali kuluttajansuojalain mukainen vastuu ja laajennettu vastuu, missä myyjä vastaisi myös myymiensä laitteiden sopivuudesta asiakkaan kiinteistölle.

Toteutusvaiheen vastuiden jakautumisella tarkoitetaan vastuiden jakautumista kohdeselvityksen, suunnittelun ja rakentamisen osalta. Kyselyssä esitettiin kolme vastuun jakamisperiaatetta: kiinteistön omistaja vastaa viimekädessä kaikista toimenpiteistä, kukin toimija vastaa osuutensa toimenpiteistä tai kokonaisvastuun kantaa yksi taho.

Toimivuusvastuun jakautumisella tarkoitetaan vastuun jakautumista puhdistamon käytön aikana. Kyselyssä esitettiin kaksi menettelyä: puhdistamon omistaja kantaa vastuun puhdistamon toimivuudesta tai joku muu taho vastaa toimivuudesta. Muu taho voi olla esimerkiksi puhdistamon huoltosopimuksen haltija.

## **5.3 Kyselyn tulokset**

Asiantuntijakyselyn tulokset esitetään kahdella tavalla. Numeeriset tulokset on kerätty taulukkomuotoon ja asiantuntijoiden antamista vapaista kommentteista on tehty yhteenvedot menettelytavoittain.

### **5.3.1 Yhteenveto kyselyssä annetuista numeerisista arvioista**

Asiantuntijoiden antamista numeerista arvioista on kullekin arvioidulle menettelytavalle on laskettu kolme arvoa: laatu, kustannustehokkuus ja suositeltavuus. Arvot laskettiin arviointinäkökulmien perusteella annetuista numeroarvioista. Arviointinäkökulmat olivat:

- vaikuttavuus
- luotettavuus
- hyväksyttävyyys
- hyödynnettävyyys
- kustannukset

Laatu on menettelyn vaikuttavuudesta, luotettavuudesta, hyväksyttävyydestä ja hyödynnettävyydestä annettujen pisteiden keskiarvojen tulo. Kustannustehokkuus on vaikuttavuudesta ja kustannuksista annettujen pisteiden keskiarvojen tulo ja kolmannessa sarakkeessa oleva suositeltavuus -arvo on saatu kertomalla laatu ja kustannustehokkuus keskenään. Vaikuttavuus –kriteerin painoarvo on tällöin kaksinkertainen verrattuna muiden yksittäisten kriteerien painoarvoon suositeltavuus –arvossa.

Numeeriset arvot on muutettu kirjaimiksi jakamalla kunkin arvon vaihteluväli kuuteen yhtä suureen osaan ja merkitsemällä osat kirjaimilla A – F. Parhaimpaan osaan sijoittuneet arvot ovat saaneet kirjaimen A ja huonoimpaan kirjaimen F. Tulokset on esitetty taulukoissa 9a ja 9b, joissa on myös käytetty sävytystä havainnollisuuden parantamiseksi. Valkoisella pohjalla on parhaaseen kolmannekseen sijoittuneet menettely (A ja B), keskiharmaalla pohjalla on keskimmäiseen kolmannekseen sijoittuneet menettelyt (C ja D) ja tummimmalla pohjalla on huonoimpaan kolmannekseen sijoittuneet menettelyt (E ja F).

Taulukko 9a. Asiantuntijakyselyn mukaiset menettelytapa-arviot.

<b>Menettelytapa</b>	<b>Laatu</b>	<b>Kustannustehokkuus</b>	<b>Suosittelavuus</b>
Valvonnan taso määrätään vesistön herkkyuden perusteella	D	C	C
Valvonnan taso määrätään puhdistamon teknisen vaativuuden mukaan	E	D	E
Valvonnan taso määrätään puhdistamon hoidettavuuden mukaan	E	C	D
Valvonnan taso määrätään kiinteistön kuormituksen perusteella	D	C	C
Jäteveden käsittelyvaatimukset ovat harkinnanvaraisia	F	D	F
Annetaan ohjeet hyväksytyistä puhdistusmenetelmistä vyöhykkeittäin	C	A	A
Säädetään yleiset ohjeet kohdeselvityksen tekemiseen	C	C	B
Viranomainen tarkastaa kohdeselvityksen	D	E	D
Viranomainen auktorisoi kohdeselvityksen tekijät	C	C	C
Suunnittelijoille ei esitetä pätevyysvaatimuksia	F	F	F
Suunnittelijoiden pätevyysvaatimus on kohtuullinen	D	C	C
Suunnittelijoiden pätevyysvaatimus on korkea	D	D	D
Suunnittelijoiden pätevyysvaatimus on erittäin korkea	C	C	C
Suunnitelmia ei tarkasteta rakennuslupaa haettaessa	F	E	F
Suunnitelmat tarkastetaan otoksena rakennuslupaa haettaessa	F	E	F
Kaikki suunnitelmat tarkastetaan rakennuslupaa haettaessa	B	C	A
Maastokäyntiä ei tehdä suunnitelman tarkastuksen yhteydessä	F	E	F
Osaan kohteista tehdään maastokäynti suunnitelman tarkastuksen yhteydessä	E	D	E
Kaikkiin kohteisiin tehdään maastokäynti suunnitelman tarkastuksen yhteydessä	B	E	C
Rakentajille ei aseteta pätevyysvaatimuksia	F	E	F
Rakentajien pätevyysvaatimus on kohtuullinen	E	D	E
Rakentajien pätevyysvaatimus on korkea	D	B	C
Rakentajien pätevyysvaatimus on erittäin korkea	B	C	A
Puhdistamoiden ja materiaalien myyjiä ei valvota	F	E	F
Puhdistamoiden ja materiaalien myyjien on ilmoitettava välittävänsä niitä	F	E	F
Puhdistamoiden ja materiaalien myyjien on osoitettava pätevyytensä	E	D	E
Rakentamista ei valvota	F	E	F
Rakentamisesta valvotaan oleelliset osat	D	C	D
Rakentaminen valvotaan täydellisesti	B	E	B
Rakennusvaiheista tehdään tarkastuspöytäkirjat	D	C	C
Rakentaja varmentaa puhdistamon toimivuustestin	D	C	C
Suunnittelijalla ja rakentajalla on laatujärjestelmä	C	E	D
Käyttöönottotarkastusta ei tehdä	F	E	F
Käyttöönottotarkastus tehdään osaan kohteista	F	D	F
Käyttöönottotarkastus tehdään kaikkiin kohteisiin	B	E	C



Taulukko 9b. Asiantuntijakyselyn mukaiset menettelytapa-arviot.

	Laatu	Kustannustehokkuus	Suosittelavuus
<b>Menettelytapa</b>			
Valvonta on toteavaa valvontaa	E	D	E
Valvonta on opastavaa valvontaa	B	D	B
Toimivuusvalvontakäynnit tehdään otoksena	E	D	E
Toimivuusvalvontakäynnit tehdään joka kohteeseen	D	F	D
Näytteet analysoidaan kenttäanalyysillä	D	E	D
Näytteet analysoidaan laboratoriossa	B	F	D
Valvonnassa mitataan haitta-ainepitoisuuksia	C	E	D
Valvonnassa tarkastetaan toimintaedellytykset	D	C	D
Valvoja on viranomainen	C	D	C
Valvoja on jätevesineuvoja	C	D	C
Valvoja on järjestelmän huoltaja	D	D	D
Valvoja on puhdistamon omistaja	F	C	F
Puhdistamon omistajalla on ilmoitusvelvollisuus kuormitusmuutoksista	E	C	E
Puhdistamon omistajalla on ilmoitusvelvollisuus omistajan vaihdoksesta	E	C	E
Puhdistamoiden huoltosopimuksia valvotaan	D	C	C
Kunnassa pidetään rekisteriä kerätyistä tiedoista	C	C	C
Tiedot valvonnasta raportoidaan valtion hallinnolle	D	E	D
Tarkastuksissa kerättyä tietoa jaetaan postitse	C	D	C
Kiinteistön omistajaa neuvotaan henkilökohtaisesti	A	D	A
Jäteveden johtamislupien ehtoja kiristetään tarpeen mukaan	F	E	F
Jäteveden johtamislupien ehdot ovat tiukkoja	D	D	D
Puhdistamoiden korjauksista annetaan suosituksia	F	D	F
Puhdistamoiden korjausta ja tehostamista avustetaan	C	D	C
Puhdistamoiden korjauksiin pakotetaan sanktioin	E	D	E
Kiinteistön omistaja todistaa saostuskaivon tyhjennyksen kuitilla	D	B	C
Saostuskaivojen tyhjentäjä raportoi tyhjennykset	C	B	B
Lietteen vastaanottaja raportoi saostuskaivojen tyhjennyksistä	E	C	D
Maanviljelijän on osoitettava pystyvän sijoittamaan saostuskaivoliete	E	C	E
Myyjä on vastuussa laitteiden laadusta	C	C	B
Myyjä on vastuussa laitteiden sopivuudesta kohteeseen	D	C	C
Kiinteistön omistaja on vastuussa jäteveden käsittelyn toteutuksesta	D	B	C
Kaikki toimijat puhdistamon toteutuksessa vastaavat omista tehtävistään	D	C	C
Vastuun puhdistamon toteutuksesta kantaa yksi taho	C	B	B
Omistaja vastaa puhdistamon toimivuudesta	D	B	C
Puhdistamon toimivuudesta vastaa joku muu kuin sen omistaja	D	D	D

### 5.3.2 Yleissuunnittelu

Valvonnan määrittämistä kiinteistön aiheuttaman kokonaiskuormituksen suhteen asiantuntijat pitivät parhaimpana esitetyistä valvontamenettelyjen valinta- ja kohdentamisperusteista. Asiantuntijoiden mielestä peruste on tehokas ja looginen ja mahdollistaisi valvonnan voimavarojen keskittämisen suurimpiin kuormittajiin. Heikkoudeksi jotkut vastaajat arvioivat varsinkin kokonaiskuormituksen mittaamisen vaikeuden, mitä ei välttämättä voitaisi tehdä vain kiinteistön käyttötarkoituksen ja asukasmäärän perusteella, vaan huomioon olisi ehkä otettava myös vedenkäyttötavat. Asiantuntijoiden mielestä tätä perustetta sovellettaessa jäisi huomiotta myös kiinteistön sijainnin vaikutus kuormituksen ympäristöhaitan suuruuteen.

Valvonnan määrittämistä vyöhykkeittäin vastaanottavan vesistön herkkyyden mukaan asiantuntijat pitivät valvontaresursseja säästävänä perusteena ja arvioivat sen helpottavan resurssien kohdentamista ympäristönsuojelun kannalta oleellisille vyöhykkeille. Vesistön herkkyyden määrittämisen eräät vastaajat arvioivat olevan teoreettisesti vaikeaa ja vyöhykkeiden toteutuksen ja vastaanottavan vesistön herkkyyden määrittäminen olisi tehtävä erittäin asiantuntevasti ja mahdollisesti jonkin puolueettoman tahon toimesta. Asiantuntijoiden mielestä vyöhykkeiden tulisi olla helposti mielletävissä, jotta menettelytapa koettaisiin hyväksyttäväksi. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä kiinteistöjen omistajat voisivat tuntea olevansa eriarvoisessa asemassa vyöhykkeiden raja-alueilla ja vähemmän herkkien alueiden kevyemmät menetelmävaatimukset saattaisivat vähitellen levitä myös herkimmille alueille.

Valvonnan määrittämistä käsittelyjärjestelmien teknisen monimutkaisuuden sekä käytön vaatiman osaamisen ja työmäärän mukaan asiantuntijat pitivät huonoimpina perusteina valvontamenettelyjen valinta- ja kohdentamisperusteiksi. Menettelytapojen hyväksi puoliksi asiantuntijat arvioivat parempaa mahdollisuutta paneutua puhdistinjärjestelmiin sekä ohjata ja opastaa puhdistinjärjestelmien omistajia varsinkin kohteissa, joiden toteutuksessa on enemmän epäonnistumisen mahdollisuuksia. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä menettelytavat vaatisivat kuitenkin viranomaisten huomattavaa panostusta tekniseen koulutukseen ja joidenkin mielestä menettelyn olevan kiinteistön omistajasta hieman vaikeasti hahmotettavan. Eräät asiantuntijat arvioivat, että teknisesti yksinkertaisemmat järjestelmät saatettaisiin tehdä huolimattomammin, mikä lisäisi huollon ja korjausten tarvetta.

Käsittelyvaatimusten paikallista harkinnanvaraisuutta asiantuntijat eivät pitäneet hyvänä. Menettelytapa oli arvioiden mukaan yksi huonoimmista kyselyssä esitetyistä. Joidenkin asiantuntijoiden mukaan menettelytapa helpottaisi kuitenkin valvontatoimien kohdentamista sekä itselaadittujen paikallisten sääntöjen noudattaminen saattaisi olla mielekkäämpää kuin yleisten ohjeiden ja määräysten noudattaminen. Paikalliset ohjeet voitaisiin myös laatia tarkemmiksi kuin yleiset valtakunnalliset ohjeet. Eräät asiantuntijat arvioivat, että määräysten paikallisesta vaihtelusta saattaisi seurata kiinteistöjen eriarvoinen kohtelu, mikä taas selvästi vähentäisi menettelytavan hyväksyttävyyttä mahdollisesti varsinkin viranomaisten maantieteellisten toimialueiden rajoilla. Lisäksi jos päätökset tehtäisiin kunnissa saattaisi olla, että harkinnanvaraisuus johtaisi vähitellen vähiten kunnan hallintoa kuormittavaan ja ehkä samalla tehottomimpaan valvontamenettelyyn. Asiantuntijoiden mielestä harkinnalle tulisi asettaa selkeät rajat ylemmältä taholta, jotta menettelytapa ei johtaisi mielivaltaisuuksiin.

Menettelytapa, jossa asetetaan puhdistusmenetelmävaatimukset oli asiantuntijoiden mielestä paras kaikista kyselyssä esitetyistä menettelytavoista. Sen hyväksi puoliksi asiantuntijat arvioivat muassa hyväksyttävien laitteiden määrän vähentymisen ja samalla valvojan tietomäärävaatimuksen pienentymisen sekä

kohteiden tasapuolisen kohtelun. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä huonoja puolia olisivat ohjeiden tiheä päivitysvaatus ja menettelytavan hidasliikkeisyys tekniikan kehittyessä, jolloin seurauksena voisi olla puhdistusmenetelmien kehityksen hidastuminen. Paikalliset olosuhteet saattaisivat aiheuttaa menetelmän soveltumattomuuden kiinteistölle vaikka menetelmä olisikin hyväksytty vyöhykkeelle, jossa kiinteistö sijaitsee. Eräät asiantuntijat arvioivat menettelytavan joltavan menetelmäkeskeisyyteen, jolloin varsinainen toimivuuden arviointi saattaisi jäädä vähemmälle huomiolle.

### **5.3.3 Kohdeselvitykset**

Asiantuntijoiden mielestä yhtenäisten valtakunnallisten ohjeiden laatiminen kohdeselvitystä varten on yksi parhaimmista esitetyistä menettelytavoista. Ohjeet olisivat tasapuoliset kaikille ja mielivaltaisuus kohdeselvityksen teossa vähenisi. Suunnittelutyön ja rakentamisen laadun asiantuntijat arvioivat nousevan järjestelmällisen kohdetutkimuksen ansiosta kun ohjeet selkiyttäisivät suunnitelmien hyväksymisvaatimuksia. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä haittaa voisi aiheuttaa ohjeiden jäykkyydestä, jolloin ohjeet eivät välttämättä sopisi käytettäväksi koko maassa menettelytapojen ja olosuhteiden vaihdellessa paikallisesti.

Erillistä kohdeselvityksen viranomaistarkastusta eivät asiantuntijat kokeneet tarpeelliseksi. Asiantuntijat arvioivat menettelytavan aiheuttavan huomattavaa resurssitarpeen lisäystä ja saavutettava hyöty ei vastaisi menettelytavasta aiheutuvia kustannuksia.

Kohdeselvitysten tekijöiden auktorisoinnin asiantuntijat arvioivat karsivan ammattitaidottomat yrittäjät pois ja nostavan suunnittelun laatua. Asiantuntijoiden mielestä menettelytapa vaatisi koulutusta, seurantaa ja rekisterin ylläpitoa, mikä lisäisi byrokratiaa ja edelleen kustannuksia. Muutaman asiantuntijan mielestä vaarana voisi olla, että alueittain muodostuisi hintakartelleja varsinkin jos kohdeselvityksen tekijöitä olisi vain muutamia. Asiantuntijoiden mielestä valtuuttajalla täytyisi olla asiantuntemusta määrittellä kohdeselvittäjän kyvyt.

### **5.3.4 Tekninen suunnittelu**

Suunnittelijan valtuutusmenettelyn ja pätevyysvaatimusten puuttumisen asiantuntijat arvioivat olevan yhden huonoimmista kyselyssä esitetyistä menettelytavoista. Asiantuntijoiden mielestä nykyinen käytäntö, jossa suunnittelijoita ei valtuuteta, ei ole tuottanut laadukkaita ratkaisuja ja maallikon hyväksyminen suunnittelijaksi ei todennäköisesti tulevaisuudessakaan tuottaisi ympäristönsuojelullisesti hyviä ratkaisuja. Asiantuntijoiden arvioiden mukaan yksityinen kiinteistönomistaja ei useimmissa tapauksissa pysty rakentamaan puhdistamoja tyyppikuvien perusteella. Asiantuntijoiden mielestä menettelytapa asettaisi suunnitelmien tarkastajalle ja rakentamisen valvojalle suurempia vaatimuksia resurssien ja asiantuntemuksen suhteen sekä vaatisi rakentajalta hyvää ammattitaitoa ja kokemusta puhdistamoiden rakentamisesta.

Suunnittelijan valtuuttaminen, pätevyysvaatimukset ja lisäkoulutusvaatimus parantaisivat selvästi valvontamenettelyn laatua varsinkin kuntien asiantuntijoiden mielestä. Erillisen osaamisnäyttövaatimuksen asiantuntijat eivät katsoneet lisäävän menettelyn laatua. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä osaamisnäyttövaatimuksen voisi korvata vaatimus suunnittelukokemuksesta. Asiantuntijoiden mukaan kiinteistön omistaja saattaisi kokea valtuutusmenettelyn luotettavaksi, koska suunnitelmat olisivat asiantuntevan ammattilaisen tekemät. Valtuutusmenettelyn aiheuttamat elinkaarikustannukset jotkut asiantuntijat arvioivat olevan

pienemmät kuin nykytilanteessa vähemmän korjaustarpeen vuoksi. Asiantuntijoiden mielestä valtuuttaminen ja koulutus olisi myös byrokraattinen menettely ja aiheuttaisi viranomaisille resurssitarvetta suunnittelijoiden arvioinnin ja koulutuksen myötä, mutta menettelyn hyödynnettävyys paranisi suunnitelmien arkistointivelvoitteen myötä. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä menettely saattaisi johtaa alueelliseen hintakartelliin varsinkin alueilla, jossa suunnittelijoita on vähän. Erään asiantuntijan mielestä suunnittelijat saattaisivat kokea menettelyn heittä rajoittavaksi.

Menettelyn, jossa valtuutetun suunnittelijan on annettava jatkuvaa näyttöä osaamisestaan ja valtuutus voidaan peruuttaa, asiantuntijat arvioivat esitetyistä vaatimustasoista parhaaksi. Kuntien asiantuntijat pitivät menettelyn vaikuttavuutta muita parempana. Menettelytapa pitäisi arvioiden mukaan tehokkaasti yllä suunnittelijoiden osaamista ja suunnittelun laatu paranisi. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä menettelytapa aiheuttaisi viranomaisen resurssitarpeen kasvua ja kustannukset nousisivat niin korkeiksi, että niitä ei voisi kokonaisuudessaan periä kiinteistöjen omistajilta. Useiden asiantuntijoiden mielestä saavutettu hyöty suhteessa kokonaiskustannukseen saattaisi olla vaihtoehtoista paras varsinaisen valvonnan tarpeen pienentyessä. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä tiukat vaatimukset ja työn jatkuva laadun tarkkailu saattaisivat aiheuttaa vastustusta suunnittelijoissa. Menettelytapa saattaisi olla joidenkin arvioiden mukaan liian raskas, mikäli lähivuosina puhdistamoiden rakentaminen ei huomattavasti lisäänty.

Asiantuntijoiden mielestä tiukat pätevyysvaatimukset ovat hyviä jos niiden valvomiseen ja koulutukseen riittää voimavaroja. Jos suunnittelijalle ei esitetä mitään pätevyysvaatimuksia, suunnitelmien taso laskee huomattavasti ja rakentajalle tulee entistä suurempi vastuu työn oikeasta toteutuksesta. Asiantuntijoiden mielestä suunnittelijoiden pätevyys tulisi jotenkin varmistaa.

Tehtyjen jätevedenkäsittelysuunnitelmien tarkastamatta jättäminen ei olisi asiantuntijoiden mielestä hyväksyttävää. Kaikista kyselyssä esitetyistä menettelytavoista suunnitelmien tarkastamatta jättäminen oli huonoin. Asiantuntijoiden mielestä suunnittelun taso todennäköisesti laskisi ja suunnitelmat saattaisivat olla virheellisiä sekä rakennusvaiheessa tehtävä valvonta vaatisi enemmän resursseja. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä menettelytapa tulisi kyseeseen ainoastaan, jos vaatimukset suunnittelijalle olisivat tiukat; suunnittelijan olisi oltava pätevä ja valtuutettu tehtävään ja hänen pitäisi antaa toimintansa laadusta jatkuvaa näyttöä.

Otoksena tehty suunnitelmien tarkastus ei asiantuntijoiden mukaan olisi paljon parempi menettely kuin suunnitelmien tarkastamatta jättäminen. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä kunnissa, joissa ei ole resursseja tarkastaa kaikkia suunnitelmia, menettelytapa saattaisi tulla kyseeseen, mutta vain jos suunnittelija olisi pätevä ja valtuutettu tehtävään ja hän antaisi toiminnastaan jatkuvaa näyttöä. Joidenkin arvioiden mukaan menettelytapaa ei koettaisi tasapuoliseksi kiinteistön omistajien näkökulmasta, koska virheellisiäkin suunnitelmia hyväksyttäisiin.

Kaikkien suunnitelmien tarkastamisen vastaajat arvioivat tuottavan laadukkaampia suunnitelmia kuin muiden vaihtoehtojen. Menettelytapa vaatisi kunnalta resursseja, mutta verrattuna rakennuslupien tarkastuksen vaatimaan resurssitarpeeseen, lisäys ei olisi muutamien asiantuntijoiden mielestä huomattava. Menettelytapa helpottaisi valvojan työtä rakennusvaiheessa. Asiantuntijoiden mielestä valvontakustannukset olisivat hieman korkeammat, mutta koko hankkeen elinkaarikustannukset saattaisivat pienentyä vähemmän korjaustarpeen ansiosta. Kaikkien suunnitelmien tarkastuksen ja otoksena suoritetun tarkastuksen kustannuksilla ei ollut merkittävää eroa. Suunnitelmien tarkastus oli asiantuntijoiden mielestä ehdottoman tarpeellista.

Menettelyssä, jossa suunnitelman tarkastukseen liittyen ei tehdä maastokäyntejä, asiantuntijoiden mukaan säästyisi kunnan resursseja. Asiantuntijoiden mukaan suunnitelman tarkastuksen luotettavuus laskee huomattavasti, jos maasto-

käyntiä ei tehdä ja säästyneet kustannukset voidaan menettää myöhemmässä vaiheessa, jos suunnitelma on ollut virheellinen. Asiantuntijat arvioivat menettelyn yhdeksi huonoimmista koko kyselyssä. Maanpäällinen tarkastus ei asiantuntijoiden mielestä välttämättä anna riittävää kuvaa kiinteistön olosuhteista ja toisaalta paikka voidaan tuntea ilman tarkastustakin.

Maastokäyntien teko vain osaan kiinteistöistä oli asiantuntijoiden mielestä hieman parempi vaihtoehto kuin jos maastokäyntiä ei tehdä. Maastokäynnit tulisi asiantuntijoiden mielestä tehdä harkinnanvaraisesti, jolloin ongelmatapausten valvontaan voitaisiin tällöin suunnata lisää resursseja ja seuranta voisi olla myös suunnittelijakohtaista. Muutamien asiantuntijoiden kommenttien mukaan vaarana menettelytavassa olisi, että käytäntö olisi kunnissa erilainen ja myös kuntien sisällä kiinteistöjen omistajat voisivat olla eriarvoisessa asemassa.

Kaikkiin kohteisiin tehtävä suunnitelman tarkastukseen liittyvä maastokäynti olisi asiantuntijoiden mielestä hyvä menettelytapa, mutta sen resurssitarve olisi melko suuri ja menettelytapa olisi ehkä liian raskas. Ottaen huomioon menettelytavan hyvyden ja kustannustehokkuuden, kaikkiin kohteisiin tehtävä maastokäynti oli asiantuntijoiden mielestä kuitenkin paras vaihtoehto.

### **5.3.5 Rakentaminen**

Rakentajan valtuutusmenettelyn ja pätevyysvaatimusten puuttumisen asiantuntijat arvioivat olevan yhden huonoimmista koko kyselyssä esitetyistä menettelyistä. Asiantuntijoiden mielestä menettely vastaa nykyistä tilannetta. Arvioiden mukaan ainoastaan viranomaiskustannusten osalta saavutettaisiin etua. Joidenkin asiantuntijoiden mukaan menettely voisi toimia, jos suunnitelmat olisivat huolella ja ammattimaisesti tehty ja kokeneet urakoitsivat toteuttaisivat suunnitelmat. Kiinteistön omistajan tai rakennuskokemusta omaamattoman toteuttaessa suunnitellun kohteen epäonnistumisen vaara oli asiantuntijoiden mielestä suuri. Asiantuntijoiden kommenttien mukaan rakentajat hakevat usein kustannussäästöjä käyttämällä omaa työtä sekä halvimpia mahdollisia urakoitsijoita ja materiaaleja, mutta samalla tehdään virheitä ja kustannukset kasvavat käyttövaiheessa korjausten myötä.

Valtuutettaessa rakentaja ja valtuutuksen ehtona ollessa lisäkoulutus, saavutettaisiin asiantuntijoiden mukaan parempia tuloksia kuin valtuuttamatta jättämisellä. Koulutus olisi tarpeellista, mutta sen vaatima resurssitarve olisi joidenkin asiantuntijoiden mielestä huomattava. Erään asiantuntijan mielestä koulutus saattaisi olla ensimmäinen menettelytapa lisätä toiminnan laatua ja mahdollisesti myöhemmin voitaisiin vaatimuksia kiristää jos se nähtäisiin tarpeelliseksi. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä valtuutusvaatimus saattaisi lisätä rakentamisen kustannuksia ja vaikeuttaa hankkeiden toteutumista.

Valtuutuksen vaatimusten ollessa koulutus ja erillinen näyttö osaamisesta, menettelyn laatu paranisi asiantuntijoiden arvioiden mukaan edelleen ja se olisi suurempi kuin vastaavassa menettelyssä suunnittelijaa valtuutettaessa.

Valtuutus, jonka vaatimukset olisivat tiukat ja joka voitaisiin tarvittaessa perua, asiantuntijat arvioivat olevan yhden parhaista kyselyssä esitetyistä menettelyistä. Valtuutuksen näillä vaatimuksilla saaneen rakentajan asiantuntijat arvioivat rakentajan pystyvän korjaamaan suunnittelussa tehdyt virheet ja ottavan huomioon suunnitelmiin muutoksia aiheuttavat asiat rakentamisen aikana ja varsinaista rakentamisen aikaista valvontaa olisi mahdollista vähentää. Yksinkertaisessa tapauksessa rakentaja saattaisi jopa osata tehdä puhdistamon tyyppikuvien perusteella. Asiantuntijoiden mielestä menettelytapa olisi varsin raskas ja se vaatisi koulutus- ja virkamiesresursseja. Jatkuva useiden rakentajien valvonta vaatisi

paljon voimavaroja. Rakentajan pätevyydellä asiantuntijat katsoivat olevan suuremman merkityksen kuin suunnittelijan pätevyydellä ja rakentajien pätevyys tulisi jotenkin varmistaa.

Myyjien valvonnan puuttuessa asiantuntijoiden arvioiden mukaan säästettäisiin viranomaisten voimavaroja. Ongelma on, että tällä hetkellä myyjien tiedon ja vastuullisuuden taso vaihtelevat ja myös siinä että asiakkaiden tieto tarvittavista tarvikkeista vaihtelee. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä ongelmat johtuvat toimivuuden seurannan puutteesta, jolloin toimimattomuutta tai sen syytä ei havaita.

Menettely, jossa myyjät ilmoittavat viranomaiselle välittävänsä puhdistinjärjestelmiä, olisi asiantuntijoiden mukaan parempi kuin valvomaton puhdistamoiden välitys. Arvioiden mukaan kuitenkin pelkkä ilmoitus ei välttämättä takaisi myyjän osaamista. Ilmoitusten antaminen vaatisi rekisterin perustamisen ja sen ylläpitoa. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä rekisterin hyödyntäminen edellyttäisi, että laitteiden myyntiä olisi seurattava myös tyypeittäin ja alueellisesti.

Menettelyssä, jossa myyjän olisi ilmoituksen lisäksi osallistuttava järjestettyyn koulutukseen, resurssitarve kasvaisi asiantuntijoiden mielestä huomattavasti. Menettelytapa vaatisi huomattavasti rahaa ja asiantuntevia kouluttajia. Joidenkin asiantuntijoiden arvioiden mukaan hyvä valvontatapa voisi olla samantyyppinen kuin sähkölaitteiden markkinavalvonta. Laitteita tulisi tutkia ja tulokset tulisi julkaista. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä vapaaehtoisie saattaisi olla parempi kuin viranomaisen järjestämä pakollinen koulutus. Puhdistamoiden ja tarvikkeiden myyjien valvonta ei asiantuntijoiden arvioiden mukaan ole kannattavaa.

Rakentamisen valvonnan puuttessa, säästettäisiin asiantuntijoiden mielestä huomattavasti resursseja muuhun valvontaan. Varsinkin kuntien asiantuntijoiden mielestä säästö olisi huomattava. Valvomattomuus aiheuttaisi asiantuntijoiden mielestä erittäin todennäköisesti tahallisia ja tahattomia virheitä.

Rakennusvalvonnan menettelytavan, jossa tarkastettaisiin materiaalit ja rakenteet oleellisilta osilta, asiantuntijat arvioivat paremmaksi kuin valvomatta jättämisen. Samalla kustannukset eivät nousisi huomattavan suureksi. Asiantuntijoiden mielestä tarkastus tulisi tehdä vaiheessa, jossa laitteet on asennettu paikoilleen, mutta kaivantaja ei ole peitetty. Joidenkin asiantuntijoiden kommentteissa todettiin peittämättä olevien oleellisten kohtien tarkastuksen olevan käytännössä vaikeaa, jos puhdistamo tehdään ilta- tai viikonlopputoimintana. Asiantuntijoiden mielestä valvojalla tulisi olla teknistä asiantuntemusta tarkastuksen tekemistä varten. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä menettelytapa saattaisi olla realistisin ja monesti on jo käytössä ainakin periaatteessa.

Rakentamisen täydellisellä valvonnalla asiantuntijat arvioivat saavutettavan erittäin laadukkaita puhdistamoratkaisuja, mutta samalla kustannusten arvioitiin nousevan kohtuuttomasti. Joidenkin arvioiden mukaan ainoastaan ongelmatapauksissa menettelytapa voisi olla oikea.

Rakentamisen eri vaiheista tehtävät tarkastuspöytäkirjat asiantuntijat arvioivat tarpeelliseksi, mutta pelkät pöytäkirjat eivät ehkä takaisi toimivuutta. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä menettelytapa saattaisi olla raskas rakennuskohdeiden lukumäärän ollessa suuri ja koska viranomaisella olisi mahdollisesti velvollisuus tarkastaa pöytäkirjat. Asiantuntijoiden kommenttien mukaan rakentajalla on aina velvollisuus noudattaa rakentamissuunnitelmaa.

Rakentajan allekirjoittama puhdistamon toimivuudesta oli asiantuntijoiden arvioiden mukaan miltei samanarvoinen menettely kuin tarkastuspöytäkirjojen tekeminen. Toimivuuden jotkin asiantuntijat arvioivat kuitenkin selviävän noin vuoden kuluessa rakentamisesta, jolloin testin toteutustavan ja –ajankohdan määrittäminen saattaa olla hankalaa. Saattaisi olla, että useimmissa tapauksissa testiä ei pys-

tyttäisi luotettavasti tekemään. Testin tekeminen voisi arvioiden mukaan myös nostaa puhdistamon hintaa. Asiantuntijoiden mielestä parempi vaihtoehto olisi toimittajan antama takuu laitteen toimivuudelle.

Rakentajan laatujärjestelmän asiantuntijat arvioivat parantavan toiminnan laatua, mutta samalla rakentamisen hinta nousisi merkittävästi. Pienten urakoitsijoiden voimavarat eivät riittäisi laatujärjestelmän kehittämiseen ja ylläpitoon ja silti järjestelmä ei välttämättä takaisi työn hyvää laatua. Erään asiantuntijan mielestä laatujärjestelmä tulisi kyseeseen lähinnä siinä tapauksessa, että puhdistamoita rakennettaisiin todella paljon.

Käyttöönottotarkastuksen menettelytavan asiantuntijat arvioivat vaikuttavan suoraan valvontatoiminnan laatuun. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä pienillä kiinteistökohtaisilla puhdistamoilla riittäisi rakentamisen aikainen valvonta ja jos vain osalle puhdistamoista tehtäisiin käyttöönottotarkastus, niin tarkastettavat puhdistamot tulisi valita harkinnan perusteella eikä otoksena. Tällöin resurssit voitaisiin keskittää ongelmakohtiin. Harkinnan mukaan tehdyn tarkastuksen asiantuntijat arvioivat aiheuttavan kiinteistönomistajien eriarvoista kohtelua.

### **5.3.6 Käyttö ja ylläpito**

Menettelyä, jossa valvontakäynnit tehtäisiin säännöllisesti jokaiseen kiinteistöön, asiantuntijat pitivät parempana kuin otoksena tehtäviä käyntejä, mutta arvelivat otoksena tehtävän valvonnan realistisemmaksi vaihtoehdoksi sen pienemmän resurssitarpeen vuoksi. Asiantuntijoiden mielestä otos olisi paras valita harkinnanvaraisesti resurssien kohdentamisen vuoksi, mutta silloin kiinteistön omistajat voisivat katsoa olevansa eriarvoisessa asemassa. Muutamien asiantuntijoiden mielestä hyvä vaihtoehto saattaisi olla tarkastusten tekeminen kyläkunnittain, jolloin tasa-arvoisuuden vaatimus täytyisi ja menettelytapa olisi hyväksyttävämpi.

Asiantuntijat arvioivat opastavan valvonnan paremmaksi kuin toteavan valvonnan muuten paitsi kustannusten osalta. Kustannuksia erityisesti lisää kiinteistöllä tarkastuksessa käytettävä aika. Asiantuntijoiden mielestä opastava valvontatapa olisi tehokas keino tiedon jakamisessa ja asenteiden muokkauksessa. Kiinteistön omistajan henkilökohtaisen neuvonnan asiantuntijat arvioivat selvästi parhaaksi kaikista kyselyssä esitetyistä menettelyistä.

Pitoisuuksien mittaamisen asiantuntijat arvioivat tehokkaaksi ja luotettavaksi valvontakeinoksi. Pitoisuuksien mittaaminen on kuitenkin kallista ja asiantuntijat pitivät menettelyä parempana lähinnä toimimattomuuden syiden selvittämisessä. Joidenkin asiantuntijoiden kokemuksen mukaan epävarmuutta mittauksessa aiheuttaa ulkopuolisten vesien pääsy etenkin maasuodattimeen, mikä voi laimentaa vettä ja siten vääristää tuloksia, jolloin puhdistamosta lähtevä vesimäärä pitäisi pystyä mittaamaan. Toimintaedellytysten seurannalla saadaan asiantuntijoiden mielestä aikaan kustannussäästöjä työaikatärpeen ja analyysitärpeen vähentymisessä. Joidenkin asiantuntijoiden kokemusten mukaan silmämääräisellä arviolla ja toimintaedellytyksiä valvomalla voidaan puhdistamon toimivuus määrittää kohtuullisella varmuudella, mutta ei joka tapauksessa. Asiantuntijoiden mielestä toimintaedellytysten valvontaa voisi tarvittaessa täydentää haitta-aineanalyysillä.

Puhdistamoista otettujen näytteiden laboratorioanalyysin asiantuntijat arvioivat hyväksi menetelmäksi, mutta samalla sen kustannustehokkuuden kaikista kyselyssä esitetyistä menettelyistä huonoimmaksi. Asiantuntijoiden mielestä laboratorioanalyysit ovat luotettavia, mutta kalliita ja niiden kustannusvaikutus valvontaan olisi merkittävä. Kenttäanalyysien hyvä puoli olisi arvioiden mukaan niistä saatava nopea palaute, joka ehkä motivoisi kiinteistön omistajaa seuraamaan puhdistamonsa toimintaa. Asiantuntijoiden mielestä kenttäanalyysien te-

keminen vaatii myös aikaa ja resursseja ja analyysivalikoima on varsin suppea. Asiantuntijoiden kommenttien mukaan tärkeää indikaattoria eli biologista toivuutta ei saada mitattua kenttäanalyysin.

Viranomaisten koulutusta valvontatehtävään asiantuntijat pitivät keskimäärin hyvänä ja viranomaisena olisi valvojana puolueeton taho. Arvioiden mukaan viranomaisvalvonnan kustannukset olisivat ehkä kohtuulliset, koska valvonta tehtäisiin virkatyönä. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä viranomaisen koulutus ei kuitenkaan aina ole riittävä ja viranomaisen motivaatio valvontatehtävää kohtaan voi vaihdella paikallisesti. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä viranomaisvalvonta voitaisiin kokea enemmän ”kyttämisenä” kuin jätevesineuvojan suorittama valvonta.

Jätevesineuvojalla tai konsultilla saattaisi olla asiantuntijoiden mielestä parempi asiantuntemus eri puhdistusmenetelmistä, mikäli hän toimisi myös järjestelmien suunnittelutehtävissä ja mahdollisesti rakennusvalvontatehtävissä. Asiantuntijoiden mielestä hänen tulisi toimia kunnan valtuutuksella. Kustannussäästöjä ei joidenkin arvioiden mukaan ehkä saataisi aikaan. Muutamien asiantuntijoiden mielestä jätevesineuvojan toimenkuva saattaisi yksinään olla liian suppea varsinkin pienissä kunnissa.

Järjestelmän huoltajan ollessa samalla valvoja asiantuntijat arvioivat tilanteen varsin samantyyppiseksi kuin jos valvojana toimisi jätevesineuvoja tai konsultti. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä toimintaa voisi verrata nuohoojärjestelmään kunnissa.

Kiinteistön omistajan omavalvonnalla asiantuntijat arvioivat saavutettavan huomattavaa kustannushyötyä, mutta menettely oli kyselyssä esitetyistä menettelyistä yksi huonoimmista. Asiantuntijoiden mielestä menettelyssä tulisi kiinteistön omistajan raportoida toimivuudesta viranomaiselle ja valvonta tulisi varmentaa viranomaisvalvonnalla. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä menettely voisi olla hyväksyttävää kiinteistön omistajan kannalta, mikäli valvonta ei vaatisi merkittävää ajallista ja rahallista panosta.

Kuormitusmuutosten ja omistajan vaihdoksen valvontaa eivät asiantuntijat pitäneet merkittävänä asiana ympäristönsuojelun kannalta. Asiantuntijoiden mukaan kuormitusmuutosten valvonta olisi melko vaikea toteuttaa käytännössä, koska ilman sanktioita kiinteistön omistajat eivät ehkä ilmoittaisi kuormitusmuutoksia. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä merkittävä muutos vedenkäyttötavoissa olisi ehkä ilmoitusta vaativa asia. Tällaisia muutoksia saattaisi olla vesikäymälän rakentaminen tai vesijohdon rakentaminen. Erään asiantuntijan mukaan ilmoitus vesijohdon rakentamisesta voitaisiin saada vesilaitoksen kautta.

Puhdistamoiden mahdollisten huoltosopimusten olemassaolon valvonnalla eivät asiantuntijat arvioineet saavutettavan merkittäviä hyötyjä. Pelkän sopimuksen olemassaolon ei takaisi hyvää huoltoa. Arvioiden mukaan sopimusten valvonta lisäisi byrokratiaa. Joidenkin asiantuntijoiden mukaan valvonta olisi helpointa toteuttaa maksukuiteilla samoin kuin saostuskaivojen tyhjennyksen valvonta.

Kerättyjen tietojen rekisteröinti kunnassa oli asiantuntijoiden mielestä melko hyvä menettely. Rekisterin ylläpidon asiantuntijat arvioivat tärkeäksi asiaksi ja kunta oikeaksi paikaksi rekisterille. Rekisterin huonoksi puoleksi muutamat asiantuntijat arvioivat rekisteri sinänsä ei ehkä auttaisi valvonnassa ja se lisäisi resurssitarvetta.

Kerättyjen tietojen raportointi valtion hallinnolle oli kuntien asiantuntijoiden mielestä huonompi menettely kuin muiden asiantuntijoiden mielestä. Valtion asiantuntijoiden mielestä kerätyn tiedon hyödynnettävyys on parempi kuin muiden mielestä. Menettelytavan kustannukset kuntien asiantuntijat arvioivat suuremmiksi kuin muut asiantuntijat. Raportointi valtion hallinnolle vaatisi raporttien ohjeistamisen ja analysoinnin. Asiantuntijoiden mukaan kerättyä tietoa voitaisiin käyttää rahoituksen ohjaamisessa ja tuotekehityksessä, mutta muuten raportointi ei olisi tarpeen.



Mahdollisesti käytettävien kiinteistökohtaisten ”jäteveden johtamis- tai käsittelylupien” lupaehtojen tarkistaminen mahdollisten valitusten käsittelyjen kautta oli asiantuntijoiden mielestä huono menettely. Arvioiden mukaan valitusten käsittely on kallista ja lupaehtojen kiristäminen on vaikeaa muuttamatta samalla jäteveden käsittelymenetelmää. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä naapurien valitukset saattaisivat aiheuttaa tarpeetonta lupaehtojen kiristämistä. Varsinkin kuntien asiantuntijat arvioivat menettelyn erittäin huonoksi.

Lupien ehtojen ollessa tiukat heti lupaa myönnettäessä ympäristönsuojelullinen vaikuttavuus on asiantuntijoiden mielestä parempi kuin ehtojen ollessa sallivammat. Asiantuntijoiden mielestä lupaehtoja on kuitenkin vaikea tarkastaa säännöllisesti ja säännöllinen tarkastaminen tulisi kysymykseen ehkä lähinnä vyöhykkeittäin kuormitusarviointien yhteydessä.

Puhdistamon puutteellisen toimivuuden tehostaminen ei asiantuntijoiden arvioiden mukaan onnistu neuvomalla kiinteistöjen omistajia ja neuvonnan lisäksi tarvittaisiin mahdollisesti sekä avustuksia että sanktioita. Kullekin menettelytavalle olisi käyttöä eri tilanteissa. Asiantuntijoiden mielestä avustukset parantaisivat selvästi toiminnan hyväksyttävyyttä sekä antaisivat kunnille mahdollisuuden valvoa työn suoritusta. Sanktioita käytettäessä toimivuudesta ja puhdistamon huollosta tulisi asiantuntijoiden mukaan olla käytettävissä luotettavaa tietoa. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä sanktioiden käyttö ilman valvontaa saattaisi johtaa näennäisuudistuksiin. Kuntien asiantuntijoiden mielestä sanktioiden käyttö vaatii enemmän resursseja kuin muin muiden asiantuntijoiden mielestä.

### **5.3.7 Jätteiden käsittely**

Saostus- ja umpikaivojen tyhjennyksen valvonta olisi asiantuntijoiden arvioiden mukaan paras tehdä valvomalla kiinteistön omistajia tai saostuskaivojen tyhjentäjiä tai molempia. Asiantuntijoiden mielestä saostuskaivon tyhjentäjän raportointi olisi kiinteistön omistajan kannalta hyväksyttävämpi menettely kuin jos kiinteistönomistajan itse pitäisi esittää tositte tyhjennyksestä. Tositteiden vaatiminen vaikuttaisi vastaajien mielestä kyttäämiseltä ja käytännössä tositteita vaaditaan näyttäväksi erittäin harvoin. Varmin tapa valvoa olisi tyhjennysten raportointi sekä kiinteistöltä, että lietteen vastaanotosta, mutta käytännössä menettely saattaisi olla asiantuntijoiden mukaan liian raskas. Asiantuntijoiden mielestä paras menettely olisi saostuskaivojen tyhjentäjän raportointi tyhjennyksistä.

Maanviljelijän harjoittaman lietteen sivutoimisen tyhjentämisen asiantuntijat arvioivat huonoksi menettelyksi. Asiantuntijoiden mukaan oleellista ei ole levityspinta-alan riittävyys vaan lietteen käsittelyvaatimukset. Liete kuuluu käsitellä haitattomaksi ennen pellolle levittämistä. Asiantuntijoiden mielestä lietteen käsittelyn valvonta lisäisi resurssitarvetta. Sivutoiminen tyhjentäminen on arvioiden mukaan melko vähäistä. Asiantuntijoiden mukaan toiminnalle asetetuista vaatimuksista, kuten ilmoituksesta jäterekestäisiin ja lietteen käsittelyvaatimuksista olisi tiedotettava viljelijöille.

### **5.3.8 Vastuut**

Jäteveden käsittelyjärjestelmien myyjien vastuun asiantuntijat arvioivat merkittävaksi asiaksi. Käsittelyjärjestelmien kaupassa tulisi noudattaa olemassa olevia kaupan säännöksiä. Jos myyjä olisi vastuussa järjestelmän sopivuudesta asiakkaan kiinteistölle, täytyisi myyjällä olla todella vankka asiantuntemus eri järjestelmistä ja hänen olisi todennäköisesti tehtävä kohdeselvitys asiakkaan puolesta. Yleensä myyjä saa tiedot kohteena olevan kiinteistön olosuhteista asiakkaalta,

joka ei välttämättä ole osannut kiinnittää huomiota oleellisiin seikkoihin. Myyjän ei tarvitse ottaa vastuuta myymistään tarvikkeista muuten kuin että ne sopivat suunniteltuun käyttötarkoitukseensa. Myyjä ei voi olla vastuussa mahdollisista asennusvirheistä.

Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn rakentamisessa ongelmaksi asiantuntijat arvioivat omistajan ammattitaidottomuuden jätevedenkäsittelyn toteutuksessa, mikä voisi johtaa virheisiin järjestelmän asennuksessa. Asiantuntijoiden mielestä kiinteistön omistajan tulisi käyttää apuna ammattilaista ja valvonta voisi karsia virheitä. Vastuun jakautuessa eri ammattimaisille toimijoille tilanne olisi asiantuntijoiden mukaan parempi kuin jos vastuun kantaisi kiinteistön omistaja. Asiantuntijoiden mielestä vastuun jakaminen lisäisi sekaannusta, jos tehtävien rajat eivät olisi ehdottoman selvät. Puhdistamoiden rakentamisessa paras vaihtoehto vastuiden jakamiselle olisi asiantuntijoiden arvioiden mukaan kokonaisvastuurakentamis-tyyppinen urakointi. Yhden vastuunkantajan periaate selvittäisi vastuukysymystä huomattavasti. Kiinteistön omistaja voi vastata tarvikehankinnoista, mutta vastuun tarvikkeiden laadusta kantaisi rakentamisesta vastuussa oleva taho, käytännössä työnjohtaja. Kokonaisvastuurakentamisen periaatteen asiantuntijat arvioivat yhdeksi kustannustehokkaimmista menettelytavoista.

Asiantuntijoiden mukaan omistajan tulee olla aina viimekädessä vastuussa toimivuudesta, mutta hän voi siirtää vastuun, tai osan siitä, ulkopuoliselle taholle esimerkiksi vaatimalla laitevalmistajalta takuun toimivuudesta. Ulkopuolisen tahon ollessa vastuussa toimivuudesta, asiantuntijat arvioivat järjestelmän käyttäjän vastuuntunnon vähentyvän helposti liikaa. Tällöin hän esimerkiksi saattaisi olla kiinnittämättä huomiota viemäriin kaadettaviin aineisiin ja aiheuttaa ongelmia puhdistamon toiminnalle. Jonkin tasoinen vastuu olisi asiantuntijoiden mielestä aina jätettävä myös kiinteistön omistajalle. Asiantuntijoiden arvioiden mukaan vastuun täydellisen siirtäminen on ongelmallinen asia ja vaatii tarkkojen pelisääntöjen miettimistä. Arvioiden mukaan menettelytapa saattaisi sopia paremmin hieman suurempien yksiköiden kuin kiinteistökohtaisten puhdistamoiden valvontaan.

#### **5.4 Kyselyn tuloksiin vaikuttaneet tekijät**

Kysely oli varsin pitkä. Eri menettelytapoja ja niiden vaihtoehtoja esitettiin noin 70 kappaletta. Joissakin vastauslomakkeissa olikin kommentoitu kyselyä raskaaksi. Kyselyn raskaudesta johtuen vastauksien laatua tarkasteltiin kriittisesti. Vastauksista arvioitiin niiden loogisuutta kyselyn aikana ja jos vastaukset olivat selvästi epäloogisia, vastauksia hylättiin. Palautetuista lomakkeista yksi jouduttiin hylkäämään kokonaan, koska vastaukset olivat täysin epäloogisia. Korkeasta vastausprosentista voidaan kuitenkin päätellä, että aihe kiinnosti vastaajia, jolloin voidaan ajatella vastaajien käyttäneen aikaa vastaamiseen. Kysely koettiin vaikeaksi myös, koska kysymykset olivat mutkikkaita ja niitä jouduttiin arvioimaan montaa eri näkökulmaa käyttäen.

Eri aihepiireissä olevien menettelyjen tulosten keskinäinen vertailu on myös tehtävä kriittisesti, koska pitkässä kyselyssä eri aihepiirit sijaisivat kaukana toisistaan jolloin vastaajan on vaikea verrata eri aihepiirien menettelyjä toisiinsa. Kysymysten asettelu ei ollut joka kohdassa yksiselitteistä kuten esimerkiksi kysymys valvonnan määrittämisestä asetetun puhdistusvaatimuksen perusteella oli asetettu epäloogisesti ja harhaanjohtavasti. Kysymyksestä saatuja tuloksia ei otettu huomioon.

Edellä mainituista epävarmuuksista johtuen tuloksia ei voitu esittää tarkassa numeerisessa muodossa ja pääpaino tuloksissa asetettiin vapaiden kommenttien tulkinnalle.

# 6

## Johtopäätökset ja suositukset

### 6.1 Johtopäätökset

#### 6.1.1 Yleistä

Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostaminen on tärkeää ja siihen on sijoitettava voimavaroja. Haja-asutuksen ravinnekuormitus on merkittävää ja noin 1,5 – 2 kertaa suurempi kuin yhdyskuntien viemärlaitosten puhdistamoilta nykyisin tuleva kuormitus. Yksittäisen kiinteistön jätevesistä aiheutuva haitta haja-asutusalueella ei ole merkittävä, mutta kiinteistöjen yhteisvaikutus voi olla haitallinen. Ongelmat haja-asutuksen jätevesien käsittelyn toteutuksessa ja toiminnan valvonnassa johtuvat etenkin kiinteistöjen suuresta määrästä, kiinteistön omistajien vaihtelevasta tietotasosta jätevedenkäsittelyn osalta, kiinteistön omistajien vaihtelevasta halusta käsitellä jätevetensä sekä edullisten ja toimintavarmojen pienpuhdistamoiden puutteesta. Lisäksi kiinteistön omistajan ei voida olettaa olevan asiantuntija rakentamisessa tai jätevedenkäsittelyssä.

Jätevesistä aiheutuva haitta on yleensä paikallinen tai alueellinen ja yhteisen edun vastainen. Yhteisen edun nimissä yksityisille henkilöille on annettu muitakin määräyksiä esimerkiksi maanalaisten öljysäiliöiden käytössä, jätehuollossa, paloturvallisuudessa ja rakentamisessa.

Asetettaessa kohteelle vaatimuksia jätevedenkäsittelyn tehokkuus- ja menetelmävaatimuksista, huollosta sekä toimivuuden valvonnasta, voimavaroja kannattaa kohdentaa ympäristön kannalta merkityksellisiin kohteisiin. Merkityksellisyttä arvioitaessa kaksi tekijää nousee muita tärkeämmiksi. Tärkeää on ensinnäkin miten suuren kuormituksen kohde aiheuttaa ja toiseksi millainen kuormituksen sietokyky on kohteen ympäristöllä. Puhdistamoiden suunnittelulle ja rakentamiselle asetettävien vaatimusten tulisi olla tasapuolisia ja riittävän korkeat laadukkaiden puhdistamoiden toteuttamiseksi.

Jäteveden käsittelyvaatimusten tulisi olla ainakin yhdenmukaisten kuormitussietovyöhykkeiden tasolla yhtenäiset koko valtakunnan alueella. Mikäli vaatimukset vaihtelevat alueittain, kunnittain tai kunnan sisällä, kiinteistöjen omistajat tuntisivat olevansa eriarvoisessa asemassa, laitteiden valmistajille ei olisi olemassa selkeitä tuotekehitystavoitteita ja vähitellen lievemmat vaatimukset voisivat levitä herkille alueille. Poikkeuksen käsittelyvaatimuksiin voisi antaa vain kunnan ympäristönsuojelulautakunta perustellun hakemuksen perusteella. Käsittelyvaatimukset olisivat herkillä alueilla pitoisuus- ja/tai tehokkuusvaatimuksia ja vähemmän herkillä alueilla riittäisi menetelmävaatimukset. Menetelmävaatimuksia sovellettaessa ei puhdistamoista tarvitse normaalitapauksessa ottaa näytteitä, jolloin valvonta ei vie merkittävästi voimavaroja.

Ympäristölupamenettely on periaatteessa tarkoitettu suuremmille yksiköille kuin mitä kiinteistökohtaiset puhdistamot ovat. Kuitenkin lakeja tulkittaessa löydetään perusteet jätevesien vesiin päästön luvanvaraisuudelle ja jopa päästö ympäristöön yleensä voitaisiin tulkita luvanvaraiseksi. Ympäristölupamenettely on kuitenkin liian raskas yksittäisille kiinteistöille käytettäväksi ja sen sijasta olisikin

hyvä kehittää herkille alueille vastaava, mutta huomattavasti kevyempi lausunto- menettely kunnan puitteissa. Luvan tai ilmoituksen käsittelyssä rakennustarkas- tajan tulisi pyytää lausunto kunnan ympäristönsuojelu- tai terveydensuojeluvir- anomaiselta, joka samalla asettaisi kiinteistölle tarvittavat valvonta- ja toimivuus- vaatimukset lupaehtojen muodossa. Herkillä alueilla pelkän puhdistamon raken- taminen olisi tehtävä rakennusluvanvaraiseksi. Luvanvaraisuuden myötä puhdis- tamon rakentamisen valvonta selkeytyisi ja sitä koskisi selkeämmin se mitä ra- kennusluvanvaraisesta rakentamisesta on säädetty. Menettelyn myötä voitaisiin helpommin asettaa vaatimuksia myös toimivuuden osalta.

Valvonnan luonne tulisi olla opastavaa ja kiinteistöjen omistajien toimintaa tukevaa valvontaa. Opastavan valvonnan hyväksyttävyyttä kiinteistön omistajan kannalta on huomattavasti korkeampi kuin toteavan ja korjauskehotuksia anta- van valvonnan. Jätevesien käsittelyn tehostaminen vaatii huomattavaa määrää tiedotusta ja asennemuokkausta. Asenteita muuttamalla on mahdollista saada ai- kaan pysyvämpiä parannuksia jätevesien käsittelyssä kuin pelkällä tarkkailulla ja korjauskehotusten antamisella. Opastava valvonta vaatii paljon voimavaroja, mutta siitä saatava hyöty on suuri. Opastavaan valvontaan liittyy läheisesti valvonnan tuottaman tiedon jakaminen. Yksittäisen kiinteistön omistajan motivaatiota ja tie- tämistä tulisi parantaa aktiivisella tiedottamisella, johon on liitetty tietoja kiin- teistön omasta puhdistamosta ja mahdollisesti tilastotietoja ympäröivän kylän jä- tevedenkäsittelystä.

Jätevesien käsittelyn järjestelmällinen tehostaminen tulisi aloittaa kartoitta- malla kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn nykytilanne kunnittain. On luota- va mittari, josta nähdään kunkin hetken tilanne ja jolla voidaan luoda tavoitteet jätevesien käsittelylle. Selkeä luku, mitattavissa oleva tavoite, motivoi kunnan asukkaita parantamaan jätevesien käsittelyä paremmin kuin sanallisesti asetettu tavoite. Tietotekniikan avulla rekisterin ylläpito ei vaadi kohtuuttomasti kunnan voimavaroja ja monissa kunnissa on jo nykyään rekisteri jätevesien käsittelystä kiinteistöillä.

## **6.1.2 Jätevedenkäsittelyn suunnittelu ja rakentaminen**

Puhdistamon suunnittelun ja rakentamisen pohjana on hyvin tehty kohdetutki- mus, jossa määritetään puhdistamon valintaan ja toteutukseen vaikuttavat seikat. Hyvä kohdetutkimus on lähtökohta hyvälle suunnittelulle ja toteutukselle. Koh- detutkimuksesta tulisi tehdä yhtenäiset ohjeet ja lomake, joka tulisi täyttää koh- deselvitystä tehtäessä. Lomake toimisi samalla tarkistuslistana huomioitavista asioista. Suunnittelija voisi dokumentoidun kohdetutkimuksen avulla tehdä hel- pommin oikeat valinnat puhdistusmenetelmäksi.

Suunnittelijoille ja työjohtajille jo säädettyjä pätevyysvaatimuksia tulisi so- veltaa myös kiinteistökohtaisen jätevedenpuhdistamon suunnittelussa ja raken- tamisessa. Rakennusmääräyskokoelman osan A 2 uudistuksessa ehdotetut suun- nittelijan pätevyysvaatimukset tulisi ottaa käyttöön. Varsinkin rakentamisessa pä- tevyysvaatimuksilla on suuri merkitys työn laatuun. On yleisen edun mukaista, että suunnittelijat ja rakentajat ovat ammattilaisia kun rakennetaan puhdistamoa, jonka toimimattomuudesta voi aiheutua ympäristön pilaantumista.

Kaikki puhdistussuunnitelmat tulisi tarkastaa kuten useimmissa kunnissa on nykyisin käytäntönä. Vyöhykkeittäin voitaisiin määrätä kohteeseen tehtävästä tarkastuskäynnistä suunnitelman tarkastuksen yhteydessä. Tarkastuskäynti tulisi tehdä herkillä alueilla.

Puhdistamon rakentamisen valvonnan tulisi olla yleisen rakennusvalvonta-käytännön mukaista. Kaikkiin kohteisiin tulisi tehdä tarkastuskäynti silloin kun puhdistamon oleelliset osat ovat peittämättä. Tarkastuksesta tulisi tehdä tarkastuspöytäkirja.

### **6.1.3 Puhdistamoiden toiminta ja käyttö**

Toimivuustarkkailu on oleellisimpia osia valvonnassa. Toimivuustarkkailu vaatii melko paljon voimavaroja ja siksi se on järjestettävä tarkoituksenmukaisella tavalla. Toimivuustarkkailua voidaan tehdä aistinvaraisesti, kenttätestein ja laboratoriotestein. Kullekin menetelmälle löytyy tarkoituksenmukainen käyttökohde ja menetelmät täydentävät toisiaan. Toimivuusvalvonta on tärkeää ensinnäkin koska puhdistamot ovat kulutustavaroita, joiden toimintaa on tehostettava käyttöiän loppuessa. Käyttöikä on riippuvainen muun muassa puhdistamon tyypistä, rakennusmateriaalien laadusta, rakentamisen laadusta, kuormituksen määrästä ja laadusta sekä puhdistamon huollosta. Tehostamishetki on parhaiten määritettävissä toimivuustarkkailulla. Tarkkailu vaatisi kiinteistön omistajalta asiantuntemusta ja kiinnostusta asiaan. Kuitenkin omistajat eivät yleensä halua tai pysty valvomaan puhdistustehoa itse. Rakentamisvaiheessa ei aina pystytä tai osata puuttua rakennusvirheisiin. Yleensä puhdistamon toimivuus voidaan todeta kohtuullisen luotettavasti aikaisintaan vuoden kuluttua asennuksesta, jolloin mahdollinen toimimattomuus voi johtua myös puhdistamon käyttäjistä. Valvomalla järjestelmien toimivuutta lisätään ihmisten tietoa heidän puhdistamoistaan, jolloin myös laitevalmistajat joutuvat valmistamaan parempia laitteita ja antamaan takuita. Herkillä alueilla jätevesipäästöt ovat merkittävä haitta ja päästöt näkyvät helposti ympäristössä. Valvonnan tulisi olla siellä säännöllistä ja haitta-aineiden pitoisuuksia olisi mitattava, koska toimivuutta ei aina voi todeta aistinvaraisesti. Toimivuusvalvonnan kustannusten kannalta olisi järkevää, jos valvoja olisi säännöllisesti kiinteistöllä käyvä saostuskaivon tyhjentäjä.

Herkillä alueilla puhdistamoiden tulisi olla niin hyvin suunniteltuja ja rakennettuja, että niistä voitaisiin ottaa seurantanäytteitä. Näytteenottoa varten olisi järjestettävä mahdollisuus ottaa näyte näytteenottokaivosta. Mahdollisuus on huomioitava jo suunnitteluvaiheessa. Vähemmän herkillä alueilla näytteitä ei otettaisi kuin ongelmien ilmetessä. Näytteenottotiheys tulisi sitoa kohteesta mahdollisesti aiheutuvaan ympäristöhaittaan. Suurilla 20 – 99 avl:n kohteilla näytteenottotiheys voisi olla yksi tai kaksi kertaa vuodessa tai seuranta voitaisiin toteuttaa automaattiseurantana anturitekniikan ja automaattisten kaukovalvontajärjestelmien kehittyessä ja halventuessa. Pienillä kohteilla voisi riittää yksi näytteenotto-kerta viidessä vuodessa. Tiheämmin voitaisiin tehdä aistinvaraisia tarkastuksia ja varsinkin fosforin osalta pikamäärityksiä kenttätesteillä. Kenttätesti palvelisi erittäin hyvin opastavan valvonnan periaatetta, koska palaute toimivuudesta on mahdollista saada varsin nopeasti.

Saostuskaivojen tyhjentäminen tulisi liittää järjestetyn jätteenkuljetuksen piiriin. Lain mukaan perusteet järjestetylle jätteenkuljetukselle ja siihen pakolliselle liittymiselle on olemassa. On yhteisen edun mukaista ja tasapuolista kaikkia kiinteistöjen omistajia kohtaan, että saostuskaivot tyhjenetään säännöllisesti samoin kuin jätteet kerätään säännöllisesti. Säännöllisen tyhjennystoiminnan rinnalle olisi myös erittäin helppoa ja kustannustehokasta kehittää puhdistamoiden säännöllistä huolto- ja tarkkailutoimintaa, joka on tärkeää puhdistamoiden yleistyessä. Samalla käynnillä kiinteistölle voitaisiin hoitaa puhdistamon kunnan säännöllinen tarkastus ja myös toimivuustarkkailu olisi kannattavaa tehdä tyhjennyksen yhteydessä. Toimivuuden sujuvan tarkastuksen tärkeä edellytys on näytteen-

ottokaivo. Huoltotoiminta ja sen ohessa tehtävä tarkkailutoiminta vaatisi saostuskaivojen tyhjentäjien toimenkuvan laajentamista ja koulutusta, mutta menettely silti säästäisi kunnan voimavaroja verrattuna virkamiehen tekemiin tarkastuskäynteihin. Saostuskaivon tyhjentäjän ja samalla puhdistamon tarkkailijan olisi toimittava kunnan valtuuttamana. Kiinteistökohtaisten puhdistamoiden säännöllistä valvontaa ei ole kustannustehokasta toteuttaa muuten kuin säännöllisen saostuskaivojen tyhjentämisen yhteydessä.

Kiinteistön käyttö- ja huolto-ohjekirjaan tulisi kirjata kaikki puhdistamolle tehdyt toimenpiteet ja ne olisi varmennettava tekijän allekirjoituksella. Huoltokirjaan olisi myös tallennettava tarkkailusta ja näytteiden analysoinnista saadut havainnot ja tulokset. Kirjaamisen tarkoitus olisi ensinnäkin parantaa kiinteistön omistajan tietoisuutta puhdistamostaan ja toisaalta mahdollisten toimivuusongelmien yhteydessä voitaisiin osoittaa, miten puhdistamoa on hoidettu. Kuluttajansuojalain mukaan laitteen myyjällä ei ole virhevastuuta, jos puhdistamoa ei ole käytetty ohjeiden mukaisesti.

#### **6.1.4 Vastuut**

Kaikissa menettelytavoissa tulisi selkeästi tuoda esille vastuut. Puhdistamoiden valmistajien ja myyjien tulisi vastata puhdistamoiden sopivuudesta käyttötarkoitukseensa siten kuin kuluttajansuojalaissa siitä on määrätty. Suunnittelussa ja rakentamisessa olisi otettava käyttöön kokonaisvastuurakentamisen periaate. Kiinteistön omistajan vastuuta vesihuollon järjestämisestä yhteisen edun nimissä tulisi korostaa. Vastuiden selkeät määrittelyt auttavat kiinnittämään huomion jätevedenkäsittelyn ongelmakohtiin.

### **6.2 Valvontamenettelyiden vaihtoehdot**

Työssä kehitettiin muutamia esimerkkejä havainnollistamaan erilaisia mahdollisia valvontakäytäntöjä. Seuraavassa on esitetty kolme sekä puhdistamon rakentamisvaiheen että käyttövaiheen valvontaesimerkkiä.

#### **6.2.1 Rakentamisvaiheen valvontavaihtoehdot**

##### *Vaihtoehto 1*

Jätevesien käsittelyn tehostaminen alkaa kun kiinteistön omistaja tilaa jätevedenkäsittelysuunnitelman suunnittelijalta tai taholta, joka tarjoaa suunnittelun ohella myös urakointi, huolto tai muita palveluja. Suunnittelijalla on oltava koulutuksellinen pätevyys suunnitteluun.

Suunnittelija tekee kiinteistöllä esitutkimukset kuten korkeusasemien mittaamisen, pohjaveden pinnankorkeuden määrittämisen, vanhan järjestelmän tarkastuksen ja muut ennalta määritellyt tarpeelliset toimenpiteet. Kunnan viranomaisen tehtävänä on jakaa tietoa suunnittelijalle suunnitteluun vaikuttavista tekijöistä kuten kiinteistöltä vaadittavasta puhdistusvaatimuksesta ja mahdollisesta keskitetyn jätevedenkäsittelyn laajentumisesta. Viranomaisen tehtävänä on myös antaa tietoa sekä suunnittelijalle, että kiinteistöjen omistajille mahdollisesti saatavilla olevista avustuksista.

Kunnan viranomaisen tarkastaa virkatyönä kaikki suunnitelmat ja myöntää rakennusluvan mahdollisesti tehtävin muutoksin. Suunnitelman tarkastamiseen kuuluu kiinteistölle tehtävä maastokäynti lähtötietojen oikeellisuuden varmistamiseksi.

miseksi. Viranomaisen on myös pidettävä yllä tietokantaa suunnitelluista ja rakennetuista jätevedenkäsittelyjärjestelmistä. Tietokantaa käytetään valvonnan ja seurannan apuna sekä kunnan että valtakunnan tasolla jolloin sen tiedot on oltava helposti siirrettävissä alueellisten ympäristökeskusten ja Suomen ympäristökeskuksen rekisteriin.

Rakentajan ammattitaidolle ei aseteta pätevyysvaatimusta, koska oletetaan huolellisesti tarkastettujen suunnitelmien tason riittävän oikeaan toteutukseen. Kiinteistön omistaja voi täten olla rakentaja joka tapauksessa riippumatta hänen koulutuksestaan tai taidoistaan. Rakentaja kantaa vastuun mahdollisista rakennusvirheistä.

Kunnan viranomaisen tehtävänä on valvoa rakentamista. Valvojana voi toimia rakennustarkastaja tai ympäristönsuojeluviranomainen mikäli hänellä on riittävä koulutus rakennusvalvontaan. Koulutus voidaan järjestää myös lisäkoulutuksena koskien vain jätevedenkäsittelyä.

Rakentamisesta valvotaan vain ennalta kullekin menetelmälle määritetyt oleelliset osat kuten esimerkiksi maasuodattimen rakentamisen yhteydessä sakokaivojen ja imeytysputkien asentaminen ja pienpuhdistamon asentamisen yhteydessä sen oikea sijoitus. Valvonnan yhteydessä tehdään valvontapöytäkirjat tarkasteleista kohteista.

Kunnan viranomainen tekee lopuksi käyttöönottotarkastuksen, jossa voidaan antaa korjauskehoitus järjestelmän mahdollista puutteista.

#### *Vaihtoehto 2*

Jätevesien käsittelyn tehostaminen alkaa kun kiinteistön omistaja tilaa jätevedenkäsittelysuunnitelman suunnittelijalta tai taholta, joka tarjoaa suunnittelun ohella myös urakointi, huolto tai muita palveluja. Suunnittelijalla on oltava koulutuksellinen pätevyys suunnitteluun, mutta lisäksi kunta hyväksyy alueellaan toimivat suunnittelijat. Saadakseen hyväksymisen suunnittelijan on osallistuttava alueellisen ympäristökeskuksen järjestämään koulutukseen.

Suunnittelija tekee kiinteistöllä esitutkimukset kuten korkeusasemien mittaamisen, pohjaveden pinnankorkeuden määrittämisen, vanhan järjestelmän tarkastuksen ja muut ennalta määritellyt tarpeelliset toimenpiteet. Kunnan viranomaisen tehtävänä on jakaa tietoa suunnittelijalle suunnitteluun vaikuttavista tekijöistä kuten kiinteistöltä vaadittavasta puhdistusvaatimuksesta ja mahdollisesta keskitetyn jätevedenkäsittelyn alueen laajentumisesta. Viranomaisen tehtävänä on myös antaa tietoa sekä suunnittelijalle, että kiinteistöjen omistajille mahdollisesti saatavilla olevista avustuksista.

Kunnan viranomainen tarkastaa virkatyönä suunnitelmia pistokoeluonteisesti. Suunnitelman tarkastamiseen kuuluu kiinteistölle tehtävä maastokäynti lähtötietojen oikeellisuuden varmistamiseksi. Muut suunnitelmat tarkastetaan ilman maastokäyntiä ja kaikille myönnetään rakennuslupa mahdollisin muutoksin. Viranomaisen on myös pidettävä yllä tietokantaa suunnitelluista ja rakennetuista jätevedenkäsittelyjärjestelmistä. Tietokantaa käytetään valvonnan ja seurannan apuna sekä kunnan että valtakunnan tasolla jolloin sen tiedot on oltava helposti siirrettävissä alueellisten ympäristökeskusten ja Suomen ympäristökeskuksen rekisteriin.

Rakentajan ammattitaidolle asetetaan koulutuksellinen pätevyysvaatimus, koska kaikkia suunnitelmia ei ole huolellisesti tarkastettu jolloin voidaan olettaa suunnitelmien tason vaihtelevan enemmän. Pätevyysvaatimus myös pienentää mahdollisesta toimimattomuudesta aiheutuvaa ympäristö- ja terveystarpeita. Rakentaja kantaa vastuun mahdollisista rakennusvirheistä.

Rakentamista valvoo kunnan valtuuttama ulkopuolinen taho. Valvojalla on oltava tehtävän vaatima koulutus ja valtuutuksen saamiseksi on esimerkiksi osallistuttava koulutukseen. Tämä auktorisoitu taho on vastuuvollinen kunnalle tai alueelliselle ympäristökeskukselle ja sama taho vastaa myös suunnittelijoille ja rakentajille suunnatun koulutuksen toteutuksesta.

Rakentamisesta valvotaan vain ennalta kullekin menetelmälle määritetyt oleelliset osat kuten esimerkiksi maasuodattimen rakentamisen yhteydessä saostuskaivojen ja imeytysputkien asentaminen ja pienpuhdistamon asentamisen yhteydessä sen oikea sijoitus. Valvonnan yhteydessä tehdään valvontapöytäkirjat tarkastetuista kohteista.

Käyttöönottotarkastusta ei tehdä, vaan luotetaan auktorisoidun tahon valvontaan.

### *Vaihtoehto 3*

Jätevesien käsittelyn tehostaminen alkaa kun kiinteistön omistaja tilaa jätevedenkäsittelysuunnitelman suunnittelijalta tai taholta, joka tarjoaa suunnittelun ohella myös urakointi, huolto tai muita palveluja. Suunnittelijalla on oltava koulutuksellinen pätevyys suunnitteluun, mutta lisäksi kunta hyväksyy alueellaan toimivat suunnittelijat. Saadakseen hyväksymisen suunnittelijan on osallistuttava järjestettyyn koulutukseen ja uusittava määräaikainen suunnittelulupansa läpäisemällä käytännön koe.

Suunnittelija tekee kiinteistöllä esitutkimukset kuten korkeusasemien mittaamisen, pohjaveden pinnankorkeuden määrittämisen, vanhan järjestelmän tarkastuksen ja muut ennalta määritellyt tarpeelliset toimenpiteet. Kunnan viranomaisen tehtävänä on jakaa tietoa suunnittelijalle suunnitteluun vaikuttavista tekijöistä kuten kiinteistöltä vaadittavasta puhdistusvaatimuksesta ja mahdollisesta keskitetyn jätevedenkäsittelyn alueen laajentumisesta. Viranomaisen tehtävänä on myös antaa tietoa sekä suunnittelijalle, että kiinteistöjen omistajille mahdollisesti saatavilla olevista avustuksista.

Suunnitelmia ei tarkasteta viranomaisten taholta kuin ainoastaan suunnittelijan antamien tietojen ja piirustusten pohjalta. Kunta myöntää rakennusluvan mahdollisin muutoksin. Suunnittelija kantaa vastuun suunnitelmansa oikeellisuudesta. Viranomaisen on pidettävä yllä tietokantaa suunnitelluista ja rakennetuista jätevedenkäsittelyjärjestelmistä. Tietokantaa käytetään valvonnan ja seurannan apuna sekä kunnan että valtakunnan tasolla jolloin sen tiedot on oltava helposti siirrettävissä alueellisten ympäristökeskusten ja Suomen ympäristökeskuksen rekisteriin.

Rakentajan ammattitaidolle asetetaan koulutuksellinen pätevyysvaatimus ja lisäksi kunta hyväksyy alueellaan toimivat rakentajat. Määräaikainen rakentamislupa on uusittava tietyin väliajoin osallistumalla koulutukseen ja läpäisemällä käytännön koe. Rakentamiselle asetetaan kovat ehdot ja rakentaja kantaa vastuun mahdollisista rakennusvirheistä, koska viranomaisvalvonta on vähäistä.

Rakentamista ei valvota. Rakentamisen yhteydessä dokumentoidaan rakentamisen edistyminen valokuvaamalla ennalta määritellyt oleelliset osat.

Kunnan viranomaisen tekee käyttöönottotarkastuksen, jossa voidaan antaa korjauskehoitus järjestelmän mahdollisista puutteista.



## 6.2.2 Käytön ja toimivuuden valvontavaihtoehdot

### *Vaihtoehto 1*

Järjestelmille asetetaan selvät puhdistusvaatimukset riippuen käytettävästä puhdistustekniikasta ja sen alueen pilaantumisherkkyydestä missä kiinteistö sijaitsee. Puhdistuskriteerinä pidetään käsitellyn jäteveden pitoisuuksia. Näytteet otetaan tarkoitusta varten asennetuista näytteenottokaivoista.

Valvojana toimii kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, joka säännöllisesti vuosittain seuraa kaikkia kunnan alueen kiinteistökohtaisia jätevedenpuhdistamoita. Viranomainen käy henkilökohtaisesti jokaisella valvottavalla kiinteistöllä. Valvontamenetelmänä on suora puhdistustuloksen mittaaminen analysoimalla jätevetä kenttä- tai laboratoriotestein ja saostus- sekä umpikaivojen tyhjennyksen seuranta tositteiden perusteella. Viranomainen pitää yllä tietokantaa puhdistustuloksista kohteittain ja järjestelmittain ja näistä tiedoista annetaan yhteenvedot alueelliselle ympäristökeskukselle.

Jätevedenpuhdistusjärjestelmän toimivuudesta on vastuussa kiinteistön omistaja. Kiinteistön omistajan on tarvittaessa tehostettava tai korjattava puhdistinjärjestelmäänsä mikäli valvonnassa on todettu puhdistustuloksen olevan alapuolella tavoitearvojen. Korjaaminen on tehtävä kun toimivuuden liian alhainen taso on varmistettu tehostetussa valvonnassa, jossa näytteitä otetaan tiheämmin kuin tavanomaisessa seurannassa. Valvonnan rahoittaa kunta verovaroin.

### *Vaihtoehto 2*

Järjestelmille asetetaan selvät puhdistusvaatimukset riippuen käytettävästä puhdistustekniikasta ja sen alueen pilaantumisherkkyydestä missä kiinteistö sijaitsee. Alueilla, jotka eivät ole herkkiä, vaatimukseksi riittää järjestelmän toiminnallisuus, mikäli ei ole aihetta epäillä terveydellisiä haittoja. Puhdistuskriteerinä pidetään käsitellyn jäteveden pitoisuuksia. Näytteet otetaan tarkoitusta varten asennetuista näytteenottokaivoista.

Valvonta tehdään järjestetyn jätteenkuljetuksen tavoin järjestetyn saostus- ja umpikaivojen tyhjentämisen yhteydessä. Tarkkailun suorittaja on saostuskaivon tyhjentäjä, joka säännöllisesti vuosittain seuraa kaikkia toiminta-alueensa kiinteistökohtaisia jätevedenpuhdistamoita. Valvontamenetelmänä on järjestelmien toiminnallisten osien tarkastus ja puhdistustuloksen aistinvarainen seuranta. Mikäli on aihetta tarkempaan tutkimiseen, käytetään suoraa puhdistustuloksen mittaamista analysoimalla jätevetä kenttä- tai laboratoriotestein. Saostus- ja umpikaivojen tyhjentämisen raportoi saostuskaivon tyhjentäjä, joka myös raportoi viranomaiselle tarkkailun tuloksista. Viranomainen pitää yllä tietokantaa puhdistustuloksista kohteittain ja järjestelmittain ja näistä tiedoista annetaan yhteenvedot alueelliselle ympäristökeskukselle.

Jätevedenpuhdistusjärjestelmän toimivuudesta on vastuussa kiinteistön omistaja, mutta vastuun voi myös vapaaehtoisesti siirtää ulkopuoliselle taholle, joka mahdollisesti on rakentanut järjestelmän ja joka vastaa myös järjestelmän huollosta. Kiinteistön omistajan tai vaihtoehtoisesti vastuun kantajan on tarvittaessa tehostettava tai korjattava puhdistinjärjestelmää mikäli tarkkailussa on todettu puhdistustuloksen olevan alapuolella tavoitearvojen. Korjaaminen on tehtävä kun toimivuuden liian alhainen taso on varmistettu tehostetussa valvonnassa, jossa näytteitä otetaan tiheämmin kuin tavanomaisessa seurannassa. Valvonta rahoitetaan jätteenkuljetusmaksuin.

### *Vaihtoehto 3*

Järjestelmille asetetaan selvät puhdistusvaatimukset riippuen käytettävästä puhdistustekniikasta ja sen alueen pilaantumisherkkyudestä missä kiinteistö sijaitsee. Alueilla, jotka eivät ole herkkiä, vaatimukseksi riittää järjestelmän toiminnallisuus, mikäli ei ole aihetta epäillä terveydellisiä haittoja. Puhdistuskriteerinä pidetään käsitellyn jäteveden pitoisuuksia. Näytteet otetaan tarkoitusta varten asennetuista näytteenottoaivoista.

Valvonta tehdään järjestetyn jätteenkuljetuksen tavoin järjestetyn saostus- ja umpikaivojen tyhjentämisen yhteydessä. Tarkkailijana toimii saostuskaivon tyhjentäjä, joka käy kiinteistöillä opastamassa kiinteistöjen omistajia puhdistusjärjestelmien käytössä ja huollossa. Valvontamenetelmänä on järjestelmien toiminnallisten osien tarkastus ja puhdistustuloksen seuranta mahdollisesti paikan päällä tehtävin vesianalyysin. Saostus- ja umpikaivojen tyhjentämisen raportoi saostuskaivon tyhjentäjä. Tarkkailija raportoi viranomaiselle tarkkailun tuloksista. Viranomaisen pitää yllä tietokantaa puhdistustuloksista kohteittain ja järjestelmitäin ja näistä tiedoista annetaan yhteenvedot alueelliselle ympäristökeskukselle. Tietokannasta saamiensa tietojen perusteella valvoja voi antaa palautteen kiinteistön puhdistusjärjestelmästä ja sen tyypillisistä ongelmista. Tarkoituksena on herättää kiinteistön omistajien mielenkiinto järjestelmiensä toimivuuteen.

Jätevedenpuhdistusjärjestelmän toimivuudesta on vastuussa kiinteistön omistaja, mutta vastuun voi myös vapaaehtoisesti siirtää ulkopuoliselle taholle, joka mahdollisesti on rakentanut järjestelmän ja joka vastaa myös järjestelmän huollosta. Kiinteistön omistajan tai vaihtoehtoisesti vastuun kantajan on tarvittaessa tehostettava tai korjattava puhdistusjärjestelmää mikäli valvonnassa on todettu puhdistustuloksen olevan alapuolella tavoitearvojen. Korjaaminen on tehtävä kun toimivuuden liian alhainen taso on varmistettu tehostetussa valvonnassa, jossa näytteitä otetaan tiheämmin kuin tavanomaisessa seurannassa. Valvonta rahoitetaan jätteenkuljetusmaksuin.

### **6.2.3 Esimerkki valvontamenettelyn tietokoneavusteisesta valinnasta**

Työn ohjaajan (Isoaho) ehdotuksesta laadittiin esimerkki valvontamenettelyjen valintaprosessiksi menettelyineen. Valintaprosessissa käytettävän ohjelman teknisestä toteutuksesta vastasi Tommi Aho.

#### *Valvontaprosessin kuvaus*

Kuormittajat jaettaisiin valvontamenettelyluokkiin asukasvastineluvun (avl) eli kiinteistön koon, asukasmäärän ja käyttötarkoituksen perusteella. Luokat olisivat pienimmästä lukien: alle viiden avl:n luokka, joka kattaa lähinnä muutaman hengen perheet, 5 – 9 avl:n luokka, joka kattaa lähinnä yhden normaalikokoisen perheen, 10 – 19 avl:n luokka suurperheille ja muutaman talouden yhteiselle kohteelle ja 20 – 99 avl:n luokka suuremmille kohteille, jotka eivät kuitenkaan vaadi ympäristölupaa.

Ympäristön kuormituksen sietokyvyn perusteella alueet voisi jakaa esimerkiksi kolmeen vyöhykkeeseen. Erittäin herkkään vyöhykkeeseen kuuluisivat pohjavesialueet ja vesistöjen rannat 200 metrin etäisyydelle vesirajasta, herkkiin vyöhykkeisiin kuuluisivat rantojen lähialueet 200 – 1000 metrin etäisyydellä vesirajasta ja muut alueet voitaisiin luokitella kohtuullista kuormitusta sietäviksi. Metrimäärät voisivat olla minimietäisyyksiä ja kunnat voisivat tarvittaessa laajentaa vyöhykkeitä esimerkiksi yksityiskohtaisemmalla vyöhykejaolla tai tapauskohtaisesti. Jaosta on mahdollista tehdä myös tarkempi, mutta vyöhykkeitä tulisi selkeyden vuoksi olla mahdollisimman vähän. Esitetystä vyöhykejaossa kohteen sijoittuminen vyöhykkeelle voitaisiin määritellä helposti kohteen etäisyydellä vesis-

töön. Tarpeen mukaan voidaan kohde sijoittaa erittäin herkälle vyöhykkeelle. Tällainen tarve voisi olla esimerkiksi luonnonsuojelun läheisyys tai naapurin vedenottamon läheisyys. Eri vesistöjen kuormituksen sietokyvyn määrittäminen auttaisi huomattavasti toimenpiteiden tarkoituksenmukaista kohdentamista, mutta se vaatisi huomattavasti voimavaroja ja aiheuttaisi mahdollisesti erimielisyyksiä. Tarkoituksenmukaista olisi tällöin rajoittaa päästöjä kaikkiin vesistöihin samoin perustein.

Valvontamenettelyyn vaikuttaa myös käytettävä puhdistusmenetelmä. Menetelmät tulisi jakaa niiden erityispiirteiden mukaan imeytykseen, jossa puhdistustulosta ei päästä mittaamaan ja vesi päästetään hallitsemattomasti maaperään, muihin maaperäkäsittelyihin niiden vaatimien rakentamistoimenpiteiden vuoksi, painovoimaisiin pienpuhdistamoihin ja koneellisesti toimiviin pienpuhdistamoihin niiden sisältämän tekniikan ja sähkötarpeen vuoksi.

Kuormituksen ja käytetyn puhdistusmenetelmän perusteella luotaisiin kullekin määrittelylle vyöhykkeelle omat valvontamenettelyt. Taulukkoon 10 on koottu edellä esitetyt kriteerit ja valvontamenettelyt on sijoitettu matriisimuotoon. Erilaisia valvontamenettelyjä voi olla esimerkiksi 5 – 15 kappaletta tai useampikin.

Kuormituksen ja käytetyn puhdistusmenetelmän perusteella luotaisiin kullekin määrittelylle vyöhykkeelle omat valvontamenettelyt. Taulukkoon 10 on koottu edellä esitetyt kriteerit ja valvontamenettelyt on sijoitettu matriisimuotoon. Erilaisia valvontamenettelyjä voi olla esimerkiksi 5 – 15 kappaletta tai useampikin.

Taulukko 10. Valvontamenettelyjen valintataulukko. (Painov. pp = painovoimaa käyttävä pienpuhdistamo, koneell. pp = konevoimaa käyttävä pienpuhdistamo.)

Kiinteistön määrittelytekijät		Ympäristökuormituksen sietokyvyn mukaiset vyöhykkeet			
		Erittäin herkät alueet		Herkät alueet	Kohtuullista kuormitusta sietävät alueet
Kuormituksen suuruus	Puhdistusmenetelmä	Pohjavesialue	Ranta-alue 0 - 200 m	Rannan lähialue	Muu alue
Avl 20 – 99	Imeytyksen Muu maakäs. Painov. pp Koneell. pp	Ei hyväksytty Menettely 4	Menettely 1 ...	Menettely 2	Menettely 3
Avl 10 – 19	Imeytyksen Muu maakäs Painov. pp Koneell. pp				
Avl 5 – 9	Imeytyksen Muu maakäs Painov. pp Koneell. pp				
Avl < 5	Imeytyksen Muu maakäs Painov. pp Koneell. pp				Menettely n

Valvontamenettelyn tukena voitaisiin käyttää tietotekniikkaan perustuvaa ohjelmaa, jonka avulla suoritettaisiin kunkin kohteen sijoittaminen eri valvontamenettelykategorioihin. Ohjelma voisi olla internetsovellus. Tämän diplomityön liitteenä

nä on demonstraatio ohjelmasta. Ohjelma on nähtävillä myös Länsi-Suomen ympäristökeskuksen Lappajärvi Life –projektin internetsivulla haja-asutuksen alisivulla: <http://www.vyh.fi/ympsuo/projekti/lifelsu/lappaj/hajaasut.htm>.

Kuvassa 11 on annettu tapausesimerkki eräästä valvontaratkaisusta.

<p><u>Kohteen tiedot</u></p> <p>Kiinteistön omistaja: Maija ja Matti Meikäläinen</p> <p>Kiinteistön asukasvastineluku: 3</p> <p>Kiinteistön etäisyys rannasta: 40 metriä</p> <p>Suunniteltu jätevedenkäsittely: maasuodatus</p> <p><u>Valvontamenettelyt</u></p> <p><u>Suunnittelu</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Suunnittelijan on oltava kunnan hyväksymä ammattilainen, jolla on pätevyys puhdistamoiden suunnitteluun.</li><li>• Puhdistamon rakentamiselle on haettava rakennuslupa.</li><li>• Ennen luvan myöntämistä rakennustarkastajan on tarkastettava paikka maastossa.</li></ul> <p><u>Rakentamisvaihe</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Työnjohtajan on oltava kunnan hyväksymä ammattilainen, jolla on pätevyys viemärlaitteiden rakentamisen valvontaan.</li><li>• Ennen työn aloittamista rakennustarkastajan on tehtävä tarkastuskäynti kohteeseen ja käytävä läpi ainakin rakennushankkeeseen ryhtyvälle asetetut velvoitteet, hankkeen suunnittelun ja rakennustyön keskeiset osapuolet, rakennusvaiheiden vastuuhenkilöt ja tarkastusten vastuuhenkilöt sekä muut toimenpiteet rakentamisen laadusta huolehtimiseksi.</li><li>• Rakennustarkastuskäynti on tehtävä lisäksi ennen puhdistamon peittämistä.</li><li>• Tarkastuksesta on tehtävä tarkastusasiakirja, johon on kirjattava rakennushankkeen kannalta olennaiset asiat.</li></ul> <p><u>Käyttö</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Puhdistamon toimintaedellytyksiä on tarkkailtava kaksi kertaa vuodessa. Joka toisella kerralla on otettava näyte kenttäanalyysejä varten.</li><li>• Kenttäanalyyseissä määritetään puhdistetun veden fosfaattifosforipitoisuus. Palaute annetaan välittömästi. Mikäli puhdistamo ei tarkastusten perusteella toimi hyväksyttävästi, on puhdistamolta lähtevästä vedestä otettava uusi näyte. Näytteestä määritetään hyväksytyssä laboratoriossa orgaaninen aines, kokonaisfosfori ja kokonaistyyppi.</li><li>• Puhdistamon toimintaedellytyksien tarkkailu, kuten esimerkiksi pumpun toiminnan seuranta, on järjestettävä automaattisena kaukovalvontana mikäli se on mahdollista.</li><li>• Puhdistamolta lähtevän jäteveden laatu on määritettävä kerran viidessä vuodessa. Näytteestä määritetään hyväksytyssä laboratoriossa orgaaninen aines, kokonaisfosfori ja kokonaistyyppi.</li><li>• Orgaaninen aines on oltava alle 20 mg/l, kokonaisfosfori on oltava alle 2 mg/l, kokonaistyyppi on oltava alle 30 mg/l.</li><li>• Mikäli vaatimukset eivät täyty, puhdistamon toimintaa on välittömästi tehostettava. Toiminnan tehostamisesta on tehtävä ilmoitus kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.</li><li>• Näytteenottaja on kunnan hyväksymä saostuskaivojen tyhjentäjä, muu huollon ammattilainen tai kunnan ympäristönsuojeluviranomainen.</li><li>• Laboratorion on lähetettävä analyysin tulokset puhdistamon omistajalle ja kyseisen kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.</li><li>• Puhdistamon omistajan on pidettävä kirjaa kaikista puhdistamoon vaikuttavista toimenpiteistä sekä tehtyjen tarkastusten ja vedenlaatumääritysten tuloksista.</li></ul> <p>Ohjeet antoi X. kunnan ympäristönsuojelutarkastaja N.N.</p> <p>X kunnassa _____.2001 _____ N.N.</p>
---

Kuva 11. Valvontaratkaisun tapausesimerkki, tuloste tietokonehjelmasta.

# 7

## Jatkotoimenpiteet ja kehittämistyön tarve

Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn ongelmakenttä on laaja. Tämän työn yhteydessä on noussut esiin eräitä teknisiä ja hallinnollisia jatkotoimenpide- ja kehittämistarpeita.

Asenteiden muokkaukseen on kiinnitettävä merkittävää huomiota jatkossa. Kaiken toiminnan laatu riippuu ihmisistä ja heidän motivaatiostaan. Tulevaisuudessa olisi tiedotettava laajasti vesistön kuormituksesta, jätevesien käsittelyvaihtoehdoista ja ihmisten vaikuttamismahdollisuuksista.

Varmatoimisten ja tehokkaiden jäteveden kiinteistökohtaisten puhdistustekniikoiden kehittämistä on jatkettava ja sitä olisi tuettava luomalla lainsäädännöllä kysyntää tehokkaille puhdistamoille. Puhdistamoiden tyyppihyväksyntämenettely on myös otettava käyttöön ja riittävästi laitteita on otettava sen piiriin. Suunnittelijoille, rakentajille ja virkamiehille on annettava koulutusta tekniikoiden valinnassa, puhdistamoiden toteutuksessa ja toimivuuden valvonnassa.

Myös kaukovalvontaa ja mittausanturitekniikkaa olisi kehitettävä siten, että laitteet halpenisivat riittävästi yksittäisten kiinteistöjen tarpeisiin ja että jätevedestä voitaisiin mitata ainakin typpi, fosfori, orgaaninen aines ja kiintoaines. Kaukovalvonta säästäisi huomattavasti kustannuksia esimerkiksi saostuskaivojen tyhjentämistiheyden optimoinnin kautta, kun saostuskaivosta karkaavan kiintoaineen määrä pystyttäisiin seuraamaan kaukovalvonnalla.

Saostuskaivojen tyhjennyksen liittäminen järjestettyyn jätteenkuljetukseen aiheuttaisi todennäköisesti joidenkin kuntien puhdistamoille tulevan lietteen määrän selvän lisäyksen. Tällöin olisi kehitettävä kustannustehokkaita tekniikoita, joiden avulla puhdistamot pystyvät ottamaan lietteen vastaan. Lisäksi olisi kehitettävä ratkaisuja, joilla saostuskaivoliete voitaisiin käsitellä haitattomaksi kiinteistöllä.

Jätevedenkäsittelyyn liittyvää ammattimaisen suunnittelu-, rakentamis- ja huoltotoimintaa olisi kehitettävä puhdistamoiden rakentamisen ja huollon lisääntyessä. Ammatilaisen tulisi aina tehdä puhdistamoihin liittyvät toimenpiteet.

Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn tehostamiseen olisi suunnattava taloudellista tukea. Jätevedenkäsittelyn tehostaminen vaatii kiinteistöjen omistajilta huomattavaakin taloudellista sijoitusta. Vaatimus ammattilaisten käytöstä suunnittelussa ja rakentamisessa nostaa edelleen kustannuksia.

# Kirjallisuus

- Anderson, J., Gustafson, D. Heger, S., McCarthy, B., Axler, R. ja Wespetal, M. 1999. Lake Washington treatment system demonstration. Summary fact sheet. Minnesota, Minnesota University, Department of biosystems and agricultural engineering. 4 s. Saatavilla [www.bae.umn.edu/~septic/LCMR/LakeWash.pdf](http://www.bae.umn.edu/~septic/LCMR/LakeWash.pdf). 18.5.2001.
- Carns, K. (toim.) 2000. Advanced on-site wastewater treatment and management market study. Volume I: Assessment of short-term opportunities and long-run potential. EPRI, Palo Alto, 1000612. 180 s.
- Check, G., Waller, D., Lee, S., Pask, D. ja Mooers, J. 1994. The lateral flow sand-filter system for septic-tank effluent treatment. In: Water Environment Research. Vol 66, no 7, p 919-928. ISSN 1061-4303.
- CES 1996. Alternative wastewater management project. Study Phase report. City of Austin, Water and wastewater utility. 179 s. + liites.
- Converse, J. 1999. Recirculating sand/gravel filters for on-site treatment of domestic wastes. Morgantown, National Small Flows Clearinghouse, WWBLDM87. 23 s.
- Dybvik, Y., Eliassen, H., Westlie, L., Gaut, A., Syversen, N., Cederkvist, S., Lien, O. ja Hofshagen T. 2000. Utslipp fra mindre avløpsanlegg. Teknisk veiledning (Foreløpig utgave). Hamar, Norsk VA-verkforeningen, prosjektrapport 107-2000. 60 s. ISBN 82-414-0224-4.
- Ekofinn 2000. Bioclere family biologinen puhdistamo haja-asutusalueille. Tuote-esite. 2 s.
- Förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd 1998. Saatavilla: <http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/19980899.htm> 29.5.2001.
- Green Rock 2000. Ekoteko aqua stone. Tuote-esite. 2 s.
- Hajakäsi-työryhmä 1997. Haja- ja loma-asutuksen jätevesien käsittelyvaatimusten kehittäminen. Vyöhykejaon soveltaminen Hauhon kunnassa. Hämeenlinna, Hämeen ympäristökeskus, alueelliset ympäristöjulkaisut 52. 65 s. ISBN 952-11-0200-4. ISSN 1238-8610.
- Hajakäsi-työryhmä 2000. Valkeakosken haja-asutusalueiden jätevesien käsittely. Puhdistusvaatimukset vyöhykejaon pohjalta. Tampere, Pirkanmaan ympäristökeskus, alueelliset ympäristöjulkaisut 191. 63 s. ISBN 952-11-0804-5. ISSN 1238-8610.
- Hajakäsi-työryhmä ja Hyötöylä, S. 2000. Kangasalan haja-asutusalueiden jätevesien käsittely. Puhdistusvaatimukset vyöhykejaon pohjalta. Tampere, Pirkanmaan ympäristökeskus, alueelliset ympäristöjulkaisut 199. 56 s. ISBN 952-11-0822-3. ISSN 1238-8610.
- Hallituksen esitys 101/1998. Hallituksen esitys Eduskunnalle rakennuslainsäädännön uudistamiseksi. Saatavilla <http://www.finlex.fi>. 29.5.2001.
- Hallituksen esitys 84/1999. Hallituksen esitys Eduskunnalle ympäristönsuojelu- ja vesilainsäädännön uudistamiseksi. Saatavilla <http://www.finlex.fi>. 29.5.2001.
- Hanski, M. 2000. Jokien rakenteellisen tilan arviointi. Taustaa EU:n vesipolitiikan puitteiden toimeenpanolle Suomen virtavesissä. Helsinki, Suomen ympäristökeskus, Suomen ympäristö 379. 92 s.
- Hiltula, J. ja Lakso, E. 1996. Maasuodattimien toimivuus Suomessa ja haja-asutusalueen uudet käsittelymenetelmät. Vesitalous 3/1996. S. 31 – 37.
- Hoover, M., Sievers, D. ja Gustafson, D. 1998. Performance standarts for on-site wastewater treatment systems. Eight national symposium on individual and small community sewage systems. American society of agricultural engineers. 11 s.
- Idaho 2000. Technical guidance manual for individual and subsurface sewage disposal systems. Idaho, Department of health and welfare. 153 s.
- Jonkka, P. 2000. Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn kehittäminen. Diplomityö. Tampere, Tampereen teknillinen korkeakoulu, ympäristö- ja energiatekniikan koulutusohjelma, vesi- ja ympäristötekniikka. 147 s. + 8 liites.
- Jätelaki 1993. Jätelaki 1072/1993 (muutoksineen). Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- Jäteasetus 1993. Jäteasetus 1390/1993 (muutoksineen). Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- Kajoniemi, M. 1999. Perheniemien juurakkopuhdistamon toimivuusselvitys. Kouvola, Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen monisteita 12/1999. 9 s. + liites.

- Kemira 1996. Käyttöturvallisuustiedote fosfili-s. Kemira Pigments Oy. 3 s.
- Kemira 1999. Fosfili-s fosforinpoistoon. Tuote-esite. 2 s.
- Kuluttajansuojalaki 1978. Kuluttajansuojalaki 38/1978 (muutoksineen). Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- Labko Oy 2000. Moderni tiedonsiirtotekniikka avuksi Vesijärvi-projektissa. Lehdistöiedote. 2 s.
- Laki eräistä naapurussuhteista 1920. Laki eräistä naapurussuhteista 26/1920 (muutoksineen). Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- Laki yhdyskuntien vesihuoltotoimenpiteiden avustamisesta 1980. Laki yhdyskuntien vesihuoltotoimenpiteiden avustamisesta 56/1980 (muutoksineen). Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- Lapinlampi, T. 1997. Pienet maapuhdistamon pumppaamot. Helsinki, Suomen ympäristökeskus, ympäristöopas 38. 79 s. ISBN 952-11-0261-6. ISSN 1238-8602.
- Laukkanen, K. 1999. Karjatilojen jätevesien käsittely maa- ja kivivillasuodattimissa. Opinnäytetyö. Kuopion yliopisto, luonnon- ja ympäristötieteen tiedekunta, ympäristötieteen koulutusohjelma. 112 s. + 13 liites.
- Länsi-Suomen ympäristökeskus 2001. Kysely haja-asutusalueen asukkaille kiinteistökohtaisesta jätevedenkäsittelystä. Luonnos. Länsi-Suomen ympäristökeskus, Lappajärvi Life. 26 s.
- Maa- ja metsätalousministeriön päätös vedenhankinta- ja viemärintilalaitteiden rakentamiseen myönnettävien korkotukilainojen yleisistä ehdoista 1977. Maa- ja metsätalousministeriön päätös vedenhankinta- ja viemärintilalaitteiden rakentamiseen myönnettävien korkotukilainojen yleisistä ehdoista 1015/1977 (muutoksineen). Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- Maankäyttö- ja rakennusasetus 1999. Maankäyttö- ja rakennusasetus 895/1999 (muutoksineen). Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999. Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 (muutoksineen). Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- Metcalf ja Eddy 1991. Wastewater engineering. Treatment, disposal, reuse. Third edition 1334 s. ISBN 0-07-100824-1.
- Miljöbalken 1998. Saatavilla: <http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/19980808.htm>. 29.5.2001.
- Mosevoll, G., Haraldsen, S., Enander, L., Fjellsjøy, J., Nedland, K. ja Bøhøng, E. 1999. Veiledning for dokumentasjon av utslipp fra befolkningen. Hamar, Norsk VA-verkförening, prosjektrapport 99-1999. 65 s. ISBN 82-414-0214-7.
- Nelimarkka, K. ja Rautio, L. 2001. Miksi vesiensuojelu ei etene. Lappajärvi Life –projektin asennekyselyjä ja tuloksia. Alueelliset ympäristöjulkaisut 236.
- NSFC 1997a. Site evaluations and inspections northeast. Morgantown, National Small Flows Clearinghouse, WWBKRG63. 86 s.
- NSFC 1997b. Septic tanks-northeast from the state regulations. Morgantown, National Small Flows Clearinghouse, WWBKRG55. 58 s.
- NSFC 1997c. Package plants and aerobic treatment systems from the state regulations. Morgantown, National Small Flows Clearinghouse, WWBKRG26. 89 s.
- NSFC 2000a. A guide to state – level onsite regulations. Morgantown, National Small Flows Clearinghouse, WWBKRG01. 104 s.
- NSFC 2000b. Location, separation, and sizing of onsite systems – northeast from state regulations. Morgantown, National Small Flows Clearinghouse, WWBKRG59. 59 s.
- Pell, M. 1991. Microbiology and nitrogen transformations in sand-filter systems for treatment of household septic-tank effluents. Dissertation. Uppsala, Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Microbiology, Raport 48. 129 s. ISBN 91-576-4173-0. ISSN 0348-4041.
- Pietiläinen, O. ja Räike, A. 1999. Typpi ja fosfori Suomen sisävesien minimiravinteina. Helsinki, Suomen ympäristökeskus, Suomen ympäristö 313. ISBN 952-11-0503-8. ISSN 1238-7312.
- Plancof 2000. Luja-jäteveden puhdistamo. Plancof oy. Esite. 4 s.
- Propipe 1999. Propipe 1400 filt jäteveden pienpuhdistamo. Propipe, tuote-esite. 1 s.
- Pussinen, M. 1999. Green Pack –jätevedenpuhdistamoiden toimivuus käyttökohteissa. Diplomityö. Oulu, Oulun yliopisto, rakentamistekniikan osasto. 67 s.

- Rakentamismääräyskokoelma A1 2000. Rakentamismääräyskokoelma A1. Rakennustyön valvonta. Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- Rakentamismääräyskokoelma A4 2000. Rakentamismääräyskokoelma A4. Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje. Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- Rakentamismääräyskokoelma D6 1990. Rakentamismääräyskokoelma D6. Kvv-työnjohtaja. Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- Reinikainen, A. 1988. Bioroottorit ja biosuodin asumisjäteveden käsittelyssä. Helsinki, Vesi- ja ympäristöhallitus, Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja 29. 205 s. ISBN 951-47-2160-8. ISSN 0738-327X.
- Rontu, M. ja Santala, E. 1995. Haja-asutuksen jätevesien käsittely. Helsinki, Vesi- ja ympäristöhallitus, Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 584, 4. painos. 95 s. ISBN 951-47-9130-4. ISSN 0783-3288.
- Santala, E. 1990. Pienet jäteveden maapuhdistamot. Helsinki, Vesi- ja ympäristöhallitus. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B 1. 117 s. ISBN 951-47-3064-X, 951-37-0018-6, ISSN 0786-9606.
- Sisäasiainministeriön määräys nuohouksesta 1999. Saatavilla: <http://www.intermin.fi/sm/pe-lastus/arkisto/maarays/nuohous/nuohousmaar.html> 29.5.2001.
- Statens forurensningstilsyn 2000. Forskrift om utslipp fra mindre avløpsanlegg. Veiledning til kommunene. Oslo, Statens forurensningstilsyn. 67 s.
- Statens Naturvårdsverket 2000. Helhetssyn i vattenvården. Esite. Saatavilla: <http://www.environ.se/dokument/omverket/projekt/projdok/vatten/merinf/pdfdok/vattenp2.pdf>. 16.5.2001.
- Suomen kuntaliitto 1996. Ranta-alueiden vesihuollon ohjaus. Helsinki, Suomen kuntaliitto. 56 s. ISBN 951-598-391-6.
- Suomen ympäristökeskus 2001a. Vesistöjen ravinnekuormitus ja luonnon huuhtouma. Saatavilla <http://www.vyh.fi/tila/vesi/kuormit/kuorm.htm>. 20.5.2001.
- Suomen ympäristökeskus 2001b. Vesipuitdirektiivi. Keskeinen sisältö. Saatavilla <http://www.vyh.fi/ympsu/vesi/vesipuit/kesksis.htm>. 20. 5. 2001.
- Suomen ympäristökeskus 2001c. Vesistöjen kuormitus. Saatavilla: <http://www.vyh.fi/tila/vesi/kuormit/kuormit.htm>. 20.5.2001.
- Terveydensuojelulaki 1994. Terveydensuojelulaki 763/1994 (muutoksineen). Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- Terveydensuojeluasetus 1994. Terveydensuojeluasetus 1280/1994 (muutoksineen). Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- Tuoteturvallisuuslaki 1986. Tuoteturvallisuuslaki 914/1986 (muutoksineen). Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- U.S. Census Bureau 1999. American housing survey for the United States: 1999. Saatavilla: <http://www.census.gov/hhes/www/housing/ahs/ahs99/tab24.html> 20.5.2001.
- U.S. EPA 1997. Response to congress on use of decentralized wastewater treatment systems. Saatavilla: <http://www.epa.gov/owm/decent/response/index.htm>. 16.5.2001.
- U.S. EPA 1999a. Decentralized systems technology fact sheet. Mound systems. United States environmental protection agency. 7 s.
- U.S. EPA 1999b. Decentralized systems technology fact sheet. Intermittent sand filters. United States environmental protection agency. 7 s.
- U.S. EPA 1999c. Decentralized systems technology fact sheet. Recirculating sand filters. United States environmental protection agency. 7 s.
- U.S. EPA 2000a. Decentralized systems technology fact sheet. Septic system tank. United States environmental protection agency. 3 s.
- U.S. EPA 2000b. Decentralized systems technology fact sheet. Types of filters. United States environmental protection agency. 4 s.
- U.S. EPA 2000c. Decentralized systems technology fact sheet. Aerobic treatment. United States environmental protection agency. 8 s.
- U.S. EPA 2000d. EPA guidelines for management of onsite/decentralized wastewater systems. Luonnon. United States environmental protection agency. 17 s. + 18 liites.
- U.S. EPA 2000e. Draft EPA guidelines for management of onsite/decentralized wastewater systems and guidance manual outline. Federal register. Vol 65, no 195, s. 59840 – 59841.



- Valtioneuvosto 1998. Valtioneuvoston yleisistunto 19.3.1998. Valtioneuvoston tiedotusyksikön tiedote. Saatavilla: <http://www.vn.fi/vn/suomi/vnyleis/vn980319.htm>. 16.5.2001.
- Venhuizen, D. 1995. Management plan for decentralized strategy. Ote Town of Washingtonin jäteveden käsittely ehdotuksesta. Saatavilla: [http://www.venhuizen-ww.com/html/papers/sm\\_WimgmtPlan.html](http://www.venhuizen-ww.com/html/papers/sm_WimgmtPlan.html). 16.5.2001.
- Vesihuoltolaki 2001. Vesihuoltolaki 199/2001. Saatavilla <http://www.finlex.fi>. 29.5.2001.
- Vesilaki 1961. Vesilaki 264/1961 (muutoksineen). Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- Vilen, J. ja Viirret, M. 2001. Maito- ja eläintuotantajätevesien käsittely pienoispuhdistamossa. Tampere, Pirkanmaan ympäristökeskus, alueelliset ympäristöjulkaisut 208. 38 s. ISBN 952-11-0856-8. ISSN 1238-8610
- Wisconsin Department of Workforce Development 2000. Door county. Workforce profile. Saatavilla [http://www.dwd.state.wi.us/dwelmi/cp\\_pdf/d029.pdf](http://www.dwd.state.wi.us/dwelmi/cp_pdf/d029.pdf) 20.5.2001.
- Ympäristöministeriö 2000. Vesien suojelun toimenpideohjelma vuoteen 2005. Helsinki, ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 402. 98s. ISBN 952-11-0712-X. ISSN 1238-7312.
- Ympäristöministeriön päätös yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta 1996. Päätös yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta 867/1996. Saatavilla <http://www.finlex.fi>. 29.5.2001.
- Ympäristönsuojeluasetus 2000. Ympäristönsuojeluasetus 169/2000. Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.
- Ympäristönsuojelulaki 2000. Ympäristönsuojelulaki 86/2000. Edita säädöskirjasto. Kokoelma – ympäristö- ja rakentaminen lakikanta. Edita.

## **Kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille lähetetty sähköpostikysely**

1. Valvotaanko kunnassanne saostus- ja umpikaivojen tyhjentämistä?
2. Saako kunnassanne kuka tahansa tyhjentää em. kaivoja?
3. Valvooko kuntanne mitenkään lietteen vastaanottoa tai loppusijoitusta?
4. Tarkastetaanko kunnassanne rakennussuunnitelmat rakennettavista kiinteistökohtaisista jätevedenpuhdistamoista?
5. Vaaditteko, että rakennussuunnitelman on tehnyt ammattilainen?
6. Vaaditteko yleensä näyttöä siitä, että suunnitellun rakennuspaikan maasto on tutkittu (lähinnä korkeuserot ja pohjaveden pinnankorkeus)?
7. Tehdäänkö rakentamisen aikana paikalle tarkastuskäynti?
8. Valvotaanko valmiiden puhdistamoiden toimivuutta?
9. Avustaako kuntanne kiinteistökohtaisten puhdistamoiden rakentamista?
10. Onko kuntassanne omaa tai alueellista rakentajille suunnattua ohjetta jäteveden kiinteistökohtaisten puhdistamoiden rakentamisesta?

## ***Ruotsin ympäristönsuojeluviranomaisille lähetetty sähköpostikysely***

1. What is your name and title?
2. What level of administration do you represent?
3. What is your role in administration?
4. What kind of technical options of onsite wastewater treatment are in use in your area?
5. What kind of requirements do you set for the home owners how are going to build an onsite wastewater treatment plant?
6. How frequently and by which methods do you monitor the performance of onsite wastewater treatment facilities?
7. Who is responsible for monitoring and inspection of onsite wastewater treatment facilities?
8. What mechanisms do you have for requesting onsite treatment plant owners to improve the performance of their treatment installation? Do you have legal right to penalise them?
9. How is the onsite and off-site processing of sludge, produced at on-site treatment facilities, monitored?
10. What are the main problems (if any) in the performance of onsite wastewater systems and in their management prevailing in your area and how could they be resolved?

**Asiantuntijakyselyn vastaajat**

Kunnaninsinööri	Mikko Autio	Lappajärven kunta
Rakennustarkastaja	Harri Björbacka	Alajärven kaupunki
Yhdyskuntainsinööri	Karl-Erik Blomgren	Suomen kuntaliitto
Vanhempi insinööri	Heikki Elomaa	Lounais-Suomen ympäristökeskus
Toimistoinsinööri	Timo Heinonen	Tampereen kaupunki / vesilaitos
Ympäristölakimies	Hannu Huhtala	Suomen kuntaliitto
Ympäristöinsinööri	Matti Innamaa	Pirkanmaan ympäristökeskus
Yli-insinööri	Jorma Kaloinen	Ympäristöministeriö
Vanhempi tutkija	Tapio Katko	TTKK / Bio- ja ympäristötekniikan laitos
Rakennustarkastaja	Matias Keto	Lappajärven kunta
Vesihuoltopäällikkö	Aulis Korhonen	Länsi-Suomen Ympäristökeskus
Diplomi-insinööri	Katriina Kujala-Räty	Suomen ympäristökeskus
Ympäristönsuojelusihteeri	Soile Kunnas	Lammin kunta / Lammin terveyskeskus
Ympäristölakiasiamies	Kalevi Laaksonen	Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto
Insinööri	Jukka Lahti	Pirkanmaan ympäristökeskus
Professori	Esko Lakso	Oulun yliopisto
Ympäristösuojelutarkastaja	Heikki Leino	Vihdin kunta
Projektipäällikkö	Harri Mattila	Hämeen ammattikorkeakoulu
Ympäristönsuojelutarkastaja	Martti Miettinen	Sysmän kunta
Ylitarkastaja	Tuula Natunen	Suomen omakotiliitto
Tarkastaja	Heikki Pajala	Länsi-Suomen ympäristökeskus
Terveystarkastaja	Matti Palkén	Pöytyän seudun kansanterveystyön kuntayhtymä
Ympäristönsuojelusihteeri	Jukka Reko	Säkylän kunta
Ylitarkastaja	Unto Ritvanen	Kainuun ympäristökeskus
Kehitysinsinööri	Erkki Santala	Suomen ympäristökeskus
Ympäristönsuojelusihteeri	Eeva-Maija Savola	Lappajärven kunta
Tutkija	Osmo Seppälä	TTKK / Bio- ja ympäristötekniikan laitos
Tekninen johtaja	Raimo Seppälä	Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry
Ympäristösuunnittelija	Marja-Leena Siitari	Tampereen kaupunki
Ympäristönsuojelusihteeri	Johanna Thessler	Euran kunta
Kunnaninsinööri	Kari Toivola	Vimpelin kunta
Rakennustarkastaja	Pekka Uusitupa	Vimpelin kunta
Rakennustarkastaja	Mika Vainio	Säkylän kunta
Ympäristöasiantuntija	Vesa Valpasvuo	Suomen kuntaliitto
Yli-insinööri	Marketta Virta	Uudenmaan ympäristökeskus
Ympäristösihteeri	Kari Ylikoski	Nakkilan kunta
Tuntematon		

Erilliset kirjalliset kommentit antoivat toimitusjohtaja Rauno Piippo Vesi- ja viemärlaitosyhdistyksestä ja Kangasalan kunnasta ympäristönsuojelutarkastaja Anna-Maija Hallikas yhdessä rakennustarkastaja Mikko Ilkan kanssa.

## Asiantuntijakysely

### Vastaaminen

Kyselyyn vastattiin kahdella tavalla: antamalla numeroarvot kullekin toimintatavalle eri kriteerien pohjalta ja esittämällä vapaita kommentteja. Arviointikriteerit määriteltiin kyselyn alussa.

Kysymyksissä esitettyjä toimintatapoja pyydettiin arvioimaan viiden eri kriteerin perusteella. Arviointi tehtiin kullakin kriteerillä erikseen antamalla toimintatavalle arvo asteikolla 1-10. Lisäksi kommentoitiin kohtia kirjallisesti.

Kriteerit määriteltiin kyselyssä seuraavasti:

### Vaikuttavuus

Vaikuttavuudella tarkoitetaan toimintatapojen vaikutusta ympäristön- ja terveysuojelun toteutumiseen. Esimerkiksi kuinka jokin toimintatapa edistää hyvää rakentamiskäytäntöä ja parantaa täten järjestelmien toimintaedellytyksiä tai kuinka jokin toimintatapa ehkäisee annettujen toimenpidemääräysten rikkomista.

1 = ei vaikuta, 5 = vaikuttavuus on kohtalainen, 10 = vaikuttavuus erittäin hyvä

### Luotettavuus

Luotettavuudella tarkoitetaan toimintatapojen tuottamien tulosten oikeellisuutta, kuvastavuutta ja oikeudenmukaisuutta. Esimerkiksi mikä merkitys on rakennusvaiheista tehtävällä tarkastuspöytäkirjalla järjestelmän oikeaan toteutukseen tai että tuottaako toimintatapa juridisesti päteviä tuloksia yksittäisen jäteveden käsittelyjärjestelmän toimivuuden arviointiin.

1 = ei ole luotettava, 5 = luotettavuus on kohtalainen, 10 = luotettavuus erittäin hyvä

### Hyväksyttävyyys

Hyväksyttävyydellä tarkoitetaan sitä kuinka hyväksyttäväksi valvonnan kohde kokee toimintatavan. Kyse on teidän arviostanne mikä on jäteveden käsittelyjärjestelmän omistajan mielipide toimintatavasta. Paras olisi tietenkin kysyä asiaa suoraan omistajalta, mutta ainakaan tässä vaiheessa ei suoriteta kenttäkyselyä.

1 = ei ole hyväksyttävä, 5 = hyväksyttävyyys on kohtalainen, 10 = hyväksyttävyyys erittäin hyvä

### Hyödynnettävyyys

Hyödynnettävyydellä tarkoitetaan toimintatavan kykyä tuottaa siirtää tai jalostaa informaatiota, jota voidaan edelleen käyttää apuna valvonnassa, vesiensuojelun tavoitteiden toteutumisen arvioinnissa ja tulevien toimenpiteiden suunnittelussa. Esimerkkinä kuinka paljon olisi hyötyä siitä, että vain osa tehdyistä käsitteleysuunnitelmista tarkastetaan.

1 = ei voida hyödyntää, 5 = hyödynnettävyyys on kohtalainen, 10 = hyödynnettävyyys erittäin hyvä

### Kustannukset

Kustannukset koostuvat mm. työaikatärpeesta, matkustustärpeesta, analyysitärpeesta, valvontalaite-investoinneista ja koulutustärpeesta. Kustannuksista ei tarvitse antaa markkamääräistä arviota, asteikolla 1-10 annettu arvio riittää.

1 = kustannukset erittäin suuret, 5 = kustannukset ovat kohtalaiset, 10 = kustannukset erittäin pienet

## 1 Yleissuunnittelu

Eräs viimeaikoina yleissuunnittelussa esiin noussut ajattelutapa on vyöhykeajattelu. Vyöhykeajattelun eräs tavoite on kohdentaa tehtävät toimenpiteet mahdollisimman tehokkaasti sinne, missä niistä on eniten hyötyä. Eri alueet voidaan arvottaa sen mukaan, kuinka herkkiä ne ovat jätevesikuormitukselle ja määritellä vyöhykkeittäin tarpeelliset toimenpiteet. Alueellisten perusteiden lisäksi voidaan arvotuksen perusteena käyttää erilaisia tekijöitä kuten esimerkiksi kuormittajan suuruutta tai käsittelyn teknistä tasoa.

### 1.1 Mitkä olisivat seuraavien perusteiden vaikutus jäteveden käsittelyn valvontamenettelyyn?

Määritetään valvonnan taso vastaanottavan vesistön herkkyyden mukaan.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,9	1,7	31
Luotettavuus	6,1	2,1	16
Hyväksyttävyyys	7,1	2,4	31
Hyödynnettävyyys	6,8	1,8	31
Kustannukset	5,6	1,8	16

Määritetään valvonnan taso käsittelyn puhdistusvaatimuksen mukaan. Puhdistusvaatimus voi olla esimerkiksi käsitellyn veden haitta-ainepitoisuus tai sallittu kuormitus henkilöä kohden.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,4	1,9	29
Luotettavuus	5,8	2,3	15
Hyväksyttävyyys	7,0	2,0	30
Hyödynnettävyyys	6,8	2,3	28
Kustannukset	4,1	2,0	15

Määritetään valvonnan taso jäteveden käsittelyjärjestelmän suunnittelun ja toteutuksen teknisen vaativuuden mukaan.

	<b>Keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	6,6	2,4	30
Luotettavuus	5,9	2,3	14
Hyväksyttävyyys	6,3	2,4	30
Hyödynnettävyyys	6,0	2,4	30
Kustannukset	5,7	1,6	14

Määritetään valvonnan taso jäteveden käsittelyjärjestelmän hoidettavuuden eli niiden vaatiman osaamisen ja työmäärän mukaan. Esimerkiksi normaalissa käytötilanteessa maahanimeytyksen hoitotoimenpiteet ovat huomattavasti yksinkertaisemmat kuin biologis-kemiallisen puhdistimon.

	<b>Keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,1	2,1	30
Luotettavuus	6,1	2,1	14
Hyväksyttävyyys	6,4	2,3	31
Hyödynnettävyyys	6,4	2,1	31
Kustannukset	5,8	2,6	13

Määritetään valvonnan taso kokonaiskuormituksen suuruuden (esimerkiksi g/d) mukaan.

	keskiarvo	keskihajonta	n
Vaikuttavuus	8,1	1,3	31
Luotettavuus	6,9	2,0	15
Hyväksyttävyyys	6,8	2,0	31
Hyödynnettävyyys	6,9	1,6	31
Kustannukset	5,3	2,7	14

### 1.2 Jos "jäteveden käsittelylupien" vaatimukset olisivat harkinnanvaraisia kuntain, ympäristökeskuksittain ja vyöhykkeittäin, niin mikä olisi harkinnanvaraisuuden vaikutus valvontamenettelyyn?

HUOM! Tässä "jäteveden käsittelyluvalla" ei tarkoiteta nykyistä ympäristölupaa, joka vaaditaan suuremmilta yksiköiltä, vaan mahdollista yksittäisille kiinteistöille sopivaa kevyempää menettelyä, jossa viranomaisen hyväksyy tai hylkää esitetyt toimenpidesuunnitelmat.

	keskiarvo	keskihajonta	n
Vaikuttavuus	6,4	2,3	28
Luotettavuus	5,5	2,6	27
Hyväksyttävyyys	5,6	2,7	28
Hyödynnettävyyys	5,1	2,3	14
Kustannukset	5,7	1,7	9

### 1.3 Jos luotaisiin ohjeet hyväksytyistä puhdistusmenetelmistä vyöhykkeittäin, niin mikä olisi tällaisen ohjeistuksen vaikutus valvontamenettelyyn?

	keskiarvo	keskihajonta	n
Vaikuttavuus	8,1	1,7	31
Luotettavuus	7,4	2,0	30
Hyväksyttävyyys	7,5	1,8	29
Hyödynnettävyyys	6,8	1,9	16
Kustannukset	6,9	1,9	13

## 2 Kohdeselvitykset

Ennen kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyjärjestelmän valintaa ja suunnittelua on kiinteistöllä tehtävä kohdeselvityksiä kuten esimerkiksi tontin korkeusasemien mittaaminen, pohjaveden pinnankorkeuden tarkistus ja maaperän laadun tarkistus. Luotettavasti nämä toimenpiteet voi tehdä vain asiantuntija käymällä kiinteistöllä.

### 2.1 Liittyen kohdeselvitykseen kiinteistöllä, mitkä olisivat seuraavien toimenpiteiden vaikutukset valvontamenettelyyn?

Luodaan yleiset, koko Suomen kattavat ohjeet kohdeselvityksen tekemiseen.

	keskiarvo	keskihajonta	n
Vaikuttavuus	7,8	1,9	32
Luotettavuus	7,6	1,8	32
Hyväksyttävyyys	7,9	2,0	32
Hyödynnettävyyys	7,8	1,9	30
Kustannukset	5,5	2,4	13

Kohdeselvitys tarkastetaan viranomaisen toimesta mikäli suorittaja on muu kuin viranomainen.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,0	2,3	30
Luotettavuus	7,4	2,1	29
Hyväksyttävyyys	6,5	2,5	30
Hyödynnettävyyys	6,8	2,3	30
Kustannukset	4,8	1,9	27

Viranomaisen valtuuttaa (auktorisoi) kohdeselvityksen suorittajat toimialueellaan.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,6	1,9	30
Luotettavuus	7,3	2,3	30
Hyväksyttävyyys	7,2	2,2	30
Hyödynnettävyyys	7,2	2,1	30
Kustannukset	5,3	2,7	16

### **3 Tekninen suunnittelu**

Teknisellä suunnittelulla tarkoitetaan tässä varsinaista suunnittelua, jossa kiinteistölle valitaan ja suunnitellaan jäteveden käsittelyjärjestelmä ottaen huomioon kaikki menetelmän valintaan vaikuttavat tekijät kuten esimerkiksi aluetta koskevat kunnalliset suunnitelmat ja vesiensuojelumääräykset, kiinteistön sijainti ja etäisyys vesistöistä sekä jätevesien laatu ja määrä. Suunnittelija tekee tarvittavat mitoitukset, piirustukset ja kustannusarviot.

#### **3.1 Kuinka suunnittelijan valtuuttaminen tai valtuuttamatta jättäminen vaikuttaisi valvontamenettelyyn?**

Suunnittelijoita ei valtuuteta. Suunnitelman voi tehdä laitevalmistajan tyyppikuvien perusteella vaikka kiinteistön omistaja itse.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	4,2	2,4	31
Luotettavuus	3,6	2,2	31
Hyväksyttävyyys	5,6	3,1	31
Hyödynnettävyyys	3,8	2,3	31
Kustannukset	5,7	3,1	15

Viranomaisen valtuuttaa koulutetut suunnittelijat toimialueellaan. Suunnittelijan on valtuutuksen saamiseksi osallistuttava järjestettyyn lisäkoulutukseen.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,8	2,1	31
Luotettavuus	7,5	1,7	31
Hyväksyttävyyys	6,6	2,2	31
Hyödynnettävyyys	6,6	2,0	31
Kustannukset	5,4	2,0	17

Viranomaisen valtuuttaa koulutetut suunnittelijat toimialueellaan. Suunnittelijan on osallistuttava järjestettyyn lisäkoulutukseen ja lisäksi on annettava erillinen näyttö osaamisestaan.



	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,5	2,2	29
Luotettavuus	7,6	2,2	29
Hyväksyttävyyys	6,4	2,4	29
Hyödynnettävyyys	6,8	2,3	29
Kustannukset	4,9	1,8	16

Viranomaisen valtuuttaa koulutetut suunnittelijat toimialueellaan. Suunnittelijan on osallistuttava järjestettyyn lisäkoulutukseen ja lisäksi on annettava jatkuvaa näyttöä osaamisestaan. Valtuutus on määräaikainen ja voidaan peruuttaa mikäli suunnittelija ei täytä enää asetettuja vaatimuksia tai mikäli hänen laatimansa suunnitelmat eivät täytä asianmukaisuuden vaatimuksia.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	8,3	2,4	29
Luotettavuus	8,3	2,0	29
Hyväksyttävyyys	6,5	2,4	29
Hyödynnettävyyys	7,2	2,8	29
Kustannukset	4,8	2,9	16

### 3.2 Kuinka suunnitelman tarkastuksen toteutus vaikuttaisi valvontamenettelyyn?

Suunnitelmia ei tarkasteta.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	4,0	2,7	32
Luotettavuus	3,5	2,6	32
Hyväksyttävyyys	4,4	2,7	31
Hyödynnettävyyys	3,7	2,4	31
Kustannukset	7,9	2,4	26

Suunnitelmia tarkastetaan otoksena.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	5,1	2,2	31
Luotettavuus	4,8	2,1	31
Hyväksyttävyyys	4,7	2,4	30
Hyödynnettävyyys	4,6	1,9	31
Kustannukset	5,7	1,8	26

Kaikki suunnitelmat tarkastetaan.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	8,4	1,9	32
Luotettavuus	8,4	1,8	32
Hyväksyttävyyys	7,5	2,1	31
Hyödynnettävyyys	7,7	2,0	32
Kustannukset	5,1	2,2	29

### 3.3 Kuinka suunnitelman tarkastukseen liittyvän maastokäynnin toteutus vaikuttaisi valvontamenettelyyn?

Maastokäyntejä ei tehdä.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	4,3	2,5	32
Luotettavuus	4,3	2,3	31
Hyväksyttävyyys	5,0	2,3	25
Hyödynnettävyyys	4,1	2,2	31
Kustannukset	7,5	2,7	29

Maastokäynti tehdään osaan kohteista harkinnanvaraisesti.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	6,3	2,0	32
Luotettavuus	6,2	1,8	32
Hyväksyttävyyys	5,9	2,3	23
Hyödynnettävyyys	6,1	1,8	32
Kustannukset	5,9	1,4	29

Kaikkiin kohteisiin tehdään maastokäynti.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	8,3	1,9	32
Luotettavuus	8,3	1,9	32
Hyväksyttävyyys	7,4	2,4	23
Hyödynnettävyyys	7,7	2,1	32
Kustannukset	3,9	2,4	30

#### 4 Rakentaminen

Rakentamisella tarkoitetaan tässä kaikkia jäteveden käsittelyjärjestelmän rakentamiseen liittyviä asioita ja toimia. Hajasampo –projektissa ja Lappajärvi Life –projektissa kerättyjen kokemusten perusteella rakentamisvaihe on erittäin kriittinen vaihe järjestelmän tulevan toimivuuden kannalta.

##### 4.1 Kuinka rakentajan valtuuttaminen tai valtuuttamatta jättäminen vaikuttaisi valvontamenettelyyn?

Rakentajia ei valtuuteta. Kiinteistön omistaja saa rakentaa itselleen jäteveden käsittelyjärjestelmän.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	4,1	2,1	32
Luotettavuus	3,7	2,0	32
Hyväksyttävyyys	5,8	2,7	32
Hyödynnettävyyys	3,8	2,1	32
Kustannukset	7,0	3,0	17

Viranomaisen valtuuttaa koulutetut rakentajat toimialueellaan. Rakentajan on valtuutuksen saamiseksi osallistuttava järjestettyyn lisäkoulutukseen.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	6,5	1,8	32
Luotettavuus	6,6	2,0	32
Hyväksyttävyyys	6,5	1,6	32
Hyödynnettävyyys	6,2	2,1	32
Kustannukset	5,3	2,0	15

Viranomaisen valtuuttaa koulutetut rakentajat toimialueellaan. Rakentajan on osallistuttava järjestettyyn lisäkoulutukseen ja lisäksi on annettava erillinen näyttö osaamisestaan.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,9	1,9	31
Luotettavuus	7,6	1,8	32
Hyväksyttävyyys	6,5	1,8	32
Hyödynnettävyyys	7,2	2,0	32
Kustannukset	5,8	2,0	17

Viranomaisen valtuuttaa koulutetut rakentajat toimialueellaan. Rakentajan on osallistuttava järjestettyyn lisäkoulutukseen ja lisäksi on annettava jatkuvaa näyttöä osaamisestaan. Valtuutus on määräaikainen ja voidaan peruuttaa mikäli rakentaja ei täytä enää asetettuja vaatimuksia tai mikäli hänen rakentamansa kohteet eivät täytä asianmukaisuuden vaatimuksia.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	8,8	1,8	31
Luotettavuus	8,7	1,8	31
Hyväksyttävyyys	6,7	2,7	31
Hyödynnettävyyys	8,1	2,2	31
Kustannukset	5,0	2,9	16

#### 4.2 Kuinka laitteiden myyjien valvonta tai valvomatta jättäminen vaikuttaisi valvontamenettelyyn?

Laitteiden myyjiä ei valvota.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	4,2	2,3	31
Luotettavuus	4,3	2,2	18
Hyväksyttävyyys	5,0	2,3	30
Hyödynnettävyyys	3,9	2,2	31
Kustannukset	7,2	2,3	14

Myyjien on ilmoitettava viranomaiselle välittävänsä jäteveden käsittelyjärjestelmiä.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	5,4	2,4	30
Luotettavuus	5,4	2,3	19
Hyväksyttävyyys	6,0	2,1	31
Hyödynnettävyyys	5,5	2,2	29
Kustannukset	6,1	1,9	14

Myyjien on ilmoitettava viranomaiselle välittävänsä jäteveden käsittelyjärjestelmiä. Lisäksi myyjän on osallistuttava järjestettävään koulutukseen tai annettava näyttö tiedoistaan jäteveden käsittelyn osalta.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	6,9	2,2	31
Luotettavuus	6,1	2,2	17
Hyväksyttävyyys	6,4	2,0	31
Hyödynnettävyyys	6,7	2,3	31
Kustannukset	5,1	2,2	14

#### 4.3 Kuinka varsinainen työmaalla tehtävä rakennusvalvonnan toteutus vaikuttaisi valvontamenettelyyn?

Rakentamista ei valvota.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	4,0	2,6	31
Luotettavuus	3,7	2,2	31
Hyväksyttävyyys	5,4	2,8	30
Hyödynnettävyyys	3,4	2,3	31
Kustannukset	7,9	2,5	28

Rakentamisesta valvotaan oleelliset osat ja materiaalit tarkistetaan.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,1	1,3	30
Luotettavuus	7,0	1,7	30
Hyväksyttävyyys	7,0	1,8	30
Hyödynnettävyyys	6,7	1,9	30
Kustannukset	5,6	1,8	28

Rakentaminen valvotaan täydellisesti alusta loppuun.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	8,9	1,1	29
Luotettavuus	8,7	1,5	29
Hyväksyttävyyys	7,2	2,2	29
Hyödynnettävyyys	7,6	2,2	28
Kustannukset	3,6	2,5	28

#### 4.4 Kuinka rakentamisen laadun varmistuksen eri toteutustavat vaikuttaisivat valvontamenettelyyn?

Rakennusvaiheista tehdään tarkastuspöytäkirjat (laatupöytäkirjat).

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,3	1,9	28
Luotettavuus	7,1	1,8	28
Hyväksyttävyyys	7,3	1,9	28
Hyödynnettävyyys	7,1	1,7	28
Kustannukset	5,8	2,0	26

Vaaditaan rakentajan allekirjoituksellaan varmentama käsittelyjärjestelmän käyttöönoton toimivuudesta.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,4	1,8	29
Luotettavuus	6,9	2,0	29
Hyväksyttävyyys	7,1	1,9	29
Hyödynnettävyyys	7,0	1,8	29
Kustannukset	5,7	1,5	25

Suunnittelijalla ja rakentajalla on oltava laatujärjestelmä. Laatujärjestelmään kuuluu mm. seuraavia asioita: vastuuhenkilöiden kirjallinen nimeäminen eri työvaiheille, tavarahankintojen laadun kirjallinen varmistus, kokeet ja mittaukset, alirakoitsijoiden laadunvarmistus sekä auditoinnit.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	8,1	2,1	30
Luotettavuus	8,1	2,0	30
Hyväksyttävyyys	6,4	2,4	30
Hyödynnettävyyys	7,6	2,0	30
Kustannukset	3,5	2,3	27

#### 4.5 Kuinka käyttöönottotarkastuksen toteutustavat vaikuttaisivat valvontamenettelyyn?

Käyttöönottotarkastusta ei tehdä.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	4,3	2,4	29
Luotettavuus	4,3	2,3	29
Hyväksyttävyyys	5,0	2,4	29
Hyödynnettävyyys	4,0	2,2	29
Kustannukset	7,2	2,7	24

Vain osa tarkastetaan otoksena.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	5,8	1,9	28
Luotettavuus	5,6	1,9	28
Hyväksyttävyyys	5,5	1,8	28
Hyödynnettävyyys	5,6	1,9	28
Kustannukset	5,8	1,4	25

Kaikki rakennetut järjestelmät tarkastetaan.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	8,3	1,8	29
Luotettavuus	8,3	1,6	29
Hyväksyttävyyys	7,5	1,9	29
Hyödynnettävyyys	7,7	2,0	29
Kustannukset	3,8	2,1	26

## 5 Käyttö ja ylläpito

Seuraavassa osiossa arvioidaan jäteveden käsittelyjärjestelmien normaaliin käyttöön ja ylläpitoon liittyviä toimintatapoja.

### 5.1 Kuinka valvonnan toteutustapa vaikuttaisi valvontamenettelyyn?

Valvonta on toteavaa valvontaa eli toimivuustiedon keräämistä ja korjauskehoitusten antamista.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	6,2	2,1	31
Luotettavuus	5,9	1,9	31
Hyväksyttävyyys	6,6	1,9	30
Hyödynnettävyyys	6,0	2,2	31
Kustannukset	6,2	1,9	27

Valvonta on opastavaa valvontaa eli opastusta ja neuvontaa paikan päällä sekä muilla keinoin.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,9	1,4	31
Luotettavuus	7,8	1,2	31
Hyväksyttävyyys	8,1	1,5	31
Hyödynnettävyyys	7,7	1,5	31
Kustannukset	4,5	1,6	27

## 5.2 Kuinka valvontakäyntien toteutustavat vaikuttaisivat valvontamenettelyyn?

Valvontakäyntejä tehdään otoksena ennalta varoittamatta.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	6,4	1,9	31
Luotettavuus	6,0	1,8	31
Hyväksyttävyyys	5,2	2,3	31
Hyödynnettävyyys	6,0	2,0	31
Kustannukset	5,9	1,9	28

Valvontakäynnit tehdään jokaiseen kiinteistöön säännöllisin väliajoin, mutta tarkkaa päivää ennalta ilmoittamatta.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,9	1,7	29
Luotettavuus	7,8	1,8	29
Hyväksyttävyyys	6,1	2,4	29
Hyödynnettävyyys	7,1	2,2	29
Kustannukset	3,5	2,0	26

Mahdollisesti otetut näytteet analysoidaan kenttäanalyysin välittömästi paikan päällä. (Kenttäanalyysillä voidaan tällä hetkellä tutkia vain muutamien haitta-aineiden esiintymistä.)

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,2	2,2	30
Luotettavuus	6,8	2,1	30
Hyväksyttävyyys	7,1	2,1	30
Hyödynnettävyyys	6,8	2,2	30
Kustannukset	4,4	2,0	28

Mahdollisesti otetut näytteet analysoidaan laboratoriossa.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	8,1	1,8	30
Luotettavuus	8,5	1,6	30
Hyväksyttävyyys	7,3	1,8	30
Hyödynnettävyyys	7,7	2,0	30
Kustannukset	2,8	2,2	29

## 5.3 Kuinka valvontatapa vaikuttaisi valvontamenettelyyn?

Valvonta on suoraa haitta-aineiden pitoisuuksien mittaamista.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,9	1,7	30
Luotettavuus	7,8	1,9	30
Hyväksyttävyyys	7,1	1,8	30
Hyödynnettävyyys	7,2	1,6	30
Kustannukset	4,0	2,1	28

Valvonta on epäsuoraa järjestelmän toimintaedellytysten tarkkailua kuten esimerkiksi pumppujen toiminnan, kemikaalin syötön ja lietteen poiston tarkkailua.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,1	1,5	31
Luotettavuus	6,8	1,9	31
Hyväksyttävyyys	7,0	1,7	31
Hyödynnettävyyys	6,4	1,8	31
Kustannukset	5,6	1,5	28

#### 5.4 Kuinka valvojataho vaikuttaisi valvontamenettelyyn?

Valvoja on viranomainen.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	8,0	1,2	30
Luotettavuus	8,3	1,2	31
Hyväksyttävyyys	7,3	1,7	31
Hyödynnettävyyys	7,4	1,9	31
Kustannukset	4,8	2,2	28

Valvoja on jätevesineuvoja tai konsultti.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,6	1,1	29
Luotettavuus	7,2	1,6	30
Hyväksyttävyyys	7,1	1,4	30
Hyödynnettävyyys	7,3	1,3	30
Kustannukset	4,9	1,9	27

Valvoja on järjestelmän huoltaja, muu kuin järjestelmän omistaja.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,4	1,6	29
Luotettavuus	6,7	1,7	30
Hyväksyttävyyys	6,6	1,8	30
Hyödynnettävyyys	6,6	1,9	30
Kustannukset	5,1	1,7	27

Valvoja on kiinteistön omistaja itse. Tilanne tulisi kysymykseen lähinnä silloin kun toimivuudesta on vastuussa joku muu kuin kiinteistön omistaja ja kun valvontatoimenpiteet olisivat yksinkertaisia ja turvallisia.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	5,6	2,1	30
Luotettavuus	5,1	1,9	31
Hyväksyttävyyys	6,0	2,5	31
Hyödynnettävyyys	5,0	2,2	30
Kustannukset	7,3	2,3	28

## 5.5 Kuinka kuormitusmuutosten valvonnan toteutustavat vaikuttaisivat valvontamenettelyyn?

Valvontatapana on ilmoitusvelvollisuus kuormituksen pysyvistä muutoksista. Pysyvä muutos voi olla esimerkiksi vesijohdon rakentaminen, perheeseen kasvu tai vähennys ja uuden talouden liittyminen yhteiseen järjestelmään.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	6,5	2,0	28
Luotettavuus	6,2	2,2	28
Hyväksyttävyyys	6,0	2,1	28
Hyödynnettävyyys	5,9	2,2	28
Kustannukset	6,8	2,2	16

Omistajan vaihdoksen yhteydessä uudella omistajalla on ilmoitusvelvollisuus ympäristöviranomaiselle.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	6,4	2,1	29
Luotettavuus	6,0	2,3	28
Hyväksyttävyyys	6,5	2,1	28
Hyödynnettävyyys	5,6	2,5	28
Kustannukset	6,7	2,1	15

## 5.6 Kuinka huoltosopimuksen valvonta vaikuttaisi valvontamenettelyyn?

Toimintatavassa valvotaan sopimusten olemassaoloa. Tarkoituksena on varmistaa, että kaikki mahdollisesti huoltosopimusta tarvitsevat kiinteistöt ovat sen tehneet.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,4	1,5	28
Luotettavuus	7,3	1,5	28
Hyväksyttävyyys	7,0	1,9	27
Hyödynnettävyyys	7,0	1,5	28
Kustannukset	5,7	2,2	14

## 5.7 Kuinka tiedon keruun ja käytön toteutustavat vaikuttaisivat valvontamenettelyyn?

Kerätyistä tiedoista ylläpidetään kunnassa rekisteriä.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,6	1,5	28
Luotettavuus	7,1	1,7	17
Hyväksyttävyyys	7,4	1,8	18
Hyödynnettävyyys	7,4	1,7	29
Kustannukset	5,6	1,8	25

Kunta raportoi alueelliselle ympäristökeskukselle ja tämä edelleen Suomen ympäristökeskukselle.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,0	1,9	29
Luotettavuus	7,5	1,7	15
Hyväksyttävyyys	6,9	1,9	15
Hyödynnettävyyys	7,1	2,0	29
Kustannukset	4,8	2,4	26



Kerättyä ja jalostettua tietoa jaetaan aktiivisesti esimerkiksi postitse. Tietoa jaetaan eri järjestelmistä ja niiden toimivuudesta sekä mahdollisesti arvioidaan tehtyjen toimenpiteiden vaikutusta ympäristön tilaan. Toimintatapa liittyy läheisesti opastavaan valvontaan yhtenä sen mahdollisista osa-alueista.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	8,0	1,4	28
Luotettavuus	7,8	1,5	14
Hyväksyttävyyys	7,4	2,0	27
Hyödynnettävyyys	7,5	1,6	28
Kustannukset	4,7	2,5	25

Kiinteistön omistajaa neuvotaan henkilökohtaisesti. Käytännössä tämä olisi opastavaa valvontaa.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	9,0	0,9	29
Luotettavuus	8,8	0,8	16
Hyväksyttävyyys	8,6	1,1	29
Hyödynnettävyyys	8,1	1,4	29
Kustannukset	4,0	2,5	26

### 5.8 Kuinka myönnettävien "jäteveden käsittelylupien" laatu vaikuttaisi valvontamenettelyyn?

Lupien ehdot eivät ole tiukkoja lupaa myönnettäessä. Luvan myöntämisen jälkeen lupaehdot tarkistetaan lähinnä mahdollisten valitusten käsittelyn kautta.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	5,0	2,2	28
Luotettavuus	4,7	2,2	28
Hyväksyttävyyys	5,4	2,5	28
Hyödynnettävyyys	4,4	2,4	28
Kustannukset	6,0	1,9	14

Lupien ehdot ovat tiukkoja heti lupaa myönnettäessä ja lupien ehdot tarkastetaan säännöllisin väliajoin.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,9	1,5	29
Luotettavuus	7,2	1,6	29
Hyväksyttävyyys	6,3	2,1	29
Hyödynnettävyyys	6,8	2,1	29
Kustannukset	4,8	1,9	25

### 5.9 Kuinka mahdollisia järjestelmän korjauksia tai käsittelyn tehostamista voitaisiin edistää ?

Korjauksiin ei pakoteta, neuvonta riittää.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	5,7	1,8	29
Luotettavuus	5,4	1,5	16
Hyväksyttävyyys	6,2	2,5	29
Hyödynnettävyyys	5,2	1,8	16
Kustannukset	6,3	2,3	24

Viranomaisen kannustaa korjauksiin avustuksin (jos korjaustarve ei ole seurausta laiminlyönnistä, kuten esimerkiksi puutteellisesta saostuskaivon tyhjentämisestä).

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	8,1	1,2	29
Luotettavuus	7,1	1,1	16
Hyväksyttävyyys	8,2	1,3	29
Hyödynnettävyyys	6,9	1,2	16
Kustannukset	4,6	2,0	24

Viranomaisen pakottaa korjauksiin sanktioin.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,9	1,4	29
Luotettavuus	7,4	1,7	16
Hyväksyttävyyys	5,1	2,4	29
Hyödynnettävyyys	6,4	2,0	16
Kustannukset	4,4	2,3	24

## 6 Jätteiden käsittely

Seuraavaksi otetaan tarkasteluun jätteet eli lähinnä saostus- ja umpikaivolietteen käsittelyn toteutustapojen arviointi. Saostuskaivojen oikealla tyhjennyksellä on todettu olevan oleellinen merkitys jäteveden käsittelyjärjestelmien toimivuuden ja ympäristön kuormituksen kannalta.

### 6.1 Kuinka valvonnan seuraavat toteutustavat vaikuttaisivat valvontamenetelyyn?

Kiinteistöjen omistajien on kirjallisesti (kuitilla) todistettava saostuskaivojen tyhjennys.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,7	1,5	30
Luotettavuus	7,8	1,6	30
Hyväksyttävyyys	6,5	2,1	29
Hyödynnettävyyys	6,8	2,0	30
Kustannukset	6,3	1,9	14

Saostuskaivon tyhjentäjä / järjestelmän huoltaja raportoi viranomaiselle tyhjennykset.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,7	1,4	30
Luotettavuus	7,7	1,4	30
Hyväksyttävyyys	7,1	1,6	30
Hyödynnettävyyys	7,2	1,7	30
Kustannukset	6,2	1,5	14

Lietteen vastaanottaja raportoi viranomaiselle tyhjennykset.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	6,7	2,1	30
Luotettavuus	6,8	2,1	30
Hyväksyttävyyys	6,7	1,9	30
Hyödynnettävyyys	6,2	2,2	30
Kustannukset	5,9	1,8	13

Maanviljelijän on osoitettava peltopinta-alansa riittävyys mikäli hän tyhjentää kaivoja sivutoimisesti.

	keskiarvo	keskihajonta	n
Vaikuttavuus	6,7	1,6	26
Luotettavuus	6,1	2,1	26
Hyväksyttävyyys	6,1	2,3	26
Hyödynnettävyyys	5,5	2,2	26
Kustannukset	6,0	2,5	12

## 7 Vastuut

Kysymys vastuuden jakautumisesta on erittäin oleellinen toimivan ja tehokkaan valvontajärjestelmän luomisessa.

Järjestelmien toteutukseen ja käyttöön liittyvät siis seuraavat päävaiheet: kohdeselvitys, suunnittelu, rakentaminen ja huoltotoiminnot. Mukana on myös useita toimijoita: kiinteistön omistaja, kohdeselvityksen suorittaja, suunnittelija, rakentaja, laitteiden valmistaja, laitteiden myyjä, erilaiset neuvojat ja konsultit sekä viranomaisena.

Vastuuden määrittely näiden toimintojen ja toimijoiden osalle on varsin laaja kysymys ja sen kokonaisvaltaista tarkastelua tässä kyselyssä ei suoriteta. Seuraavassa on kuitenkin muutama kysymys joistakin perustoimintatavoista vastuuden jakamisesta.

### 7.1 Kuinka jäteveden käsittelyjärjestelmien myyjän vastuu vaikuttaisi valvontamenettelyyn?

Jäteveden käsittelylaitteiden myyjä on vastuussa välittämiensä laitteiden ja tarvikkeiden laadusta. (Jotta laatua voidaan mitata, on oltava olemassa yleisesti hyväksytyt laatumormit tai standardit käsittelyjärjestelmistä ja tarvikkeista.)

	keskiarvo	keskihajonta	n
Vaikuttavuus	7,8	1,1	27
Luotettavuus	7,1	1,6	12
Hyväksyttävyyys	8,4	1,3	28
Hyödynnettävyyys	7,1	2,0	12
Kustannukset	5,5	2,1	11

Jäteveden käsittelylaitteiden myyjä on vastuussa välittämiensä laitteiden ja tarvikkeiden laadusta. Lisäksi myyjä on vastuussa laitteen sopivuudesta ostajan kiinteistölle mikäli jäteveden käsittelyjärjestelmän toteutukseen ei liity muita vastuullisia toimijoita kuten esimerkiksi suunnittelijaa.

	keskiarvo	keskihajonta	n
Vaikuttavuus	7,5	2,0	27
Luotettavuus	7,2	1,5	13
Hyväksyttävyyys	7,1	2,2	27
Hyödynnettävyyys	6,2	2,1	12
Kustannukset	5,7	1,5	11

### 7.2 Kuinka seuraavat toteutusvaiheen vastuuden jakamistavat vaikuttaisivat valvontamenettelyyn?

Kiinteistön omistaja on aina viimekädessä vastuussa tilaamistaan toimenpiteistä ja tarvikkeista huolimatta mahdollisista viranomaisen tai muun tahon tarkastuksista.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,3	1,9	30
Luotettavuus	7,2	2,0	12
Hyväksyttävyyys	7,3	2,2	30
Hyödynnettävyyys	6,4	2,1	12
Kustannukset	6,4	2,1	11

Kohdeselvityksen suorittaja, suunnittelija ja rakentaja vastaavat kukin erikseen omista toimenpiteistään. Tällöin kunkin toimijan on tarvittaessa osoitettava toimiensa oikeellisuus.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,8	1,5	29
Luotettavuus	6,9	2,4	12
Hyväksyttävyyys	7,7	2,1	29
Hyödynnettävyyys	6,5	2,2	12
Kustannukset	5,5	2,2	11

Vastuun kohdeselvityksestä, suunnittelusta ja rakentamisesta kantaa yksi taho, esimerkiksi rakentaja. Tämä "päävastuullinen" taho kantaa vastuun myös mahdollisista "alihankkijoiden" toimista.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	8,4	1,6	26
Luotettavuus	7,7	1,6	12
Hyväksyttävyyys	7,3	2,1	26
Hyödynnettävyyys	6,6	1,6	11
Kustannukset	5,8	1,4	10

### 7.3 Kuinka järjestelmän toimivuusvastuun jakautuminen vaikuttaisi valvontamenettelyyn?

Omistaja vastaa järjestelmänsä toimivuudesta.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,4	2,2	29
Luotettavuus	6,9	1,7	13
Hyväksyttävyyys	8,1	1,5	29
Hyödynnettävyyys	6,5	1,7	13
Kustannukset	6,5	2,3	11

Joku muu taho kuin omistaja on vastuussa toimivuudesta. Toteutusvaiheen jälkeen vastuut siirretään omistajalta tai rakentajalta esimerkiksi järjestelmän huoltosopimuksen haltijalle.

	<b>keskiarvo</b>	<b>keskihajonta</b>	<b>n</b>
Vaikuttavuus	7,5	2,4	29
Luotettavuus	6,9	2,5	12
Hyväksyttävyyys	8,0	7,9	28
Hyödynnettävyyys	5,8	2,3	12
Kustannukset	4,7	2,1	10

# Kuvailulehti

Julkaisij	Länsi-Suomen ympäristökeskus	Julkaisu-aika	Maaliskuu 2002
Tekijä(t)	Jami Aho		
Julkaisun nimi	Vastuut ja valvonta kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä haja-asutusalueella		
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut			
Tiivistelmä	<p>Tämä julkaisu tarkastelee vastuuta ja valvonnan toteuttamisvaihtoehtoja haja-asutusalueen kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä. Työssä käsiteltiin yksittäisten kiinteistöjen ja muutamien kiinteistöjen yhteistä asumisjätevesien käsittelyä. Tämä julkaisu perustuu samannimiseen diplomityöhön. Tutkimusmenetelmiä olivat kirjallisuuskatsaus sekä kuntien ympäristönsuojelu-viranomaisille ja asiantuntijoille suunnatut kirjalliset kyselyt sekä asiantuntijoiden haastattelu.</p> <p>Tärkeitä periaatteita kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn valvonnassa ovat menettelytapojen kustannustehokkuus ja valvonnan rajallisten voimavarojen kohdistaminen ympäristön kannalta merkityksellisimpiin kohteisiin. Merkittävimmät perusteet puhdistusvaatimusten asettamiselle ovat kuormittajan suuruus ja kuormituksen kohteen kuormituskäytökky. Puhdistusvaatimusten tulisi olla valtakunnallisia, ne tulisi asettaa käyttäen vyöhykejäätelua ja niiden tulisi olla riittävän tiukkoja. Jätevedenkäsittelyä tulisi valvoa puhdistamoiden toimivuuden varmistamiseksi ja valvonnan tulisi olla kuormitukselle herkillä alueilla tiukempaa kuin muilla alueilla. Teknisinä valvontamenettelyinä tulisi käyttää tarpeen mukaan sekä epäsuoraa toiminta-edellytysten tarkkailua että käsittelyn veden pitoisuuksien mittaamista. Pitoisuuksien mittaaminen tulisi keskittää erittäin herkille alueille ja ongelmatapauksiin. Kustannusten minimoimiseksi puhdistamoiden toimivuuden valvonta tulisi liittää saostus- ja umpikaivojen tyhjentämiseen, joka tulisi järjestää jätelain mukaisesti järjestettynä jätteenkuljetuksena.</p>		
Asiasanat	haja-asutusalue, kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely, vastuu, valvonta, ohjaus		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Alueelliset ympäristöjulkaisut 261		
Julkaisun teema			
Projektihankkeen nimi ja projektinumero			
Rahoittaja/ toimeksiantaja	Länsi-Suomen ympäristökeskus ja Suomen ympäristökeskus		
Projektiryhmään kuuluvat organisaatiot			
	ISSN	1238-8610	ISBN 952-11-1121-6
	Sivuja	102	Kieli suomi
	Luottamuksellisuus	Julkinen	Hinta 14,63 euroa (87 mk)
Julkaisun myynti/ jakaja	Länsi-Suomen ympäristökeskus, puh. (06) 367 5211, sähköposti: neuvonta_ls@vyh.fi Edita Oyj, puh. 040 450 05, fax 020 450 2380		
Julkaisun kustantaja	Länsi-Suomen ympäristökeskus		
Painopaikka ja -aika	Multiprint, Vaasa 2002		

# Presentationsblad

Utgivare	Västra Finlands miljöcentral	Datum	Mars 2002
Författare	Jami Aho		
Publikationens titel	Ansvar och tillsyn vid fastighetsvis avloppsvattenbehandling på glesbygdsområde		
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma project			
Sammandrag	<p>Denna rapport granskar ansvarsfördelningen och tillsynsalternativen när det gäller fastighetsvis avloppsvattenbehandling på glesbygdsområden. Behandlingen av hushållsavloppsvatten i vissa enskilda fastigheter och gemensamt för ett antal fastigheter togs upp. Publikationen baserar sig på ett diplomarbete med samma namn. Undersökningsmetoderna omfattade en litteraturoversikt, skriftliga enkäter riktade till de kommunala miljöförvaltningsmyndigheterna och experterna samt intervjuer av sakkunniga.</p> <p>Viktiga principer när det gäller tillsynen av fastighetsvis avloppsvattenbehandling är att förfaringsmetoderna är kostnadseffektiva och att de begränsade tillsynsresurserna riktas till sådana objekt som är viktiga med tanke på miljön. De viktigaste grunderna för uppställande av reningskrav är belastarens storlek och belastningsrecipientens tolerans. Reningskraven bör vara riksomfattande, tillräckligt stränga och ställas upp enligt tanken med zonindelning. Avloppsvattenbehandlingen bör övervakas i syfte att säkerställa reningsverkens funktion och tillsynen bör vara strängare på belastningskänsliga områden jämfört med andra områden. Enligt behov bör de tekniska övervakningsmetoderna omfatta både indirekt kontroll av verksamhetsförutsättningarna och mätning av koncentrationerna i renat vatten. Mätningarna bör koncentreras till mycket känsliga områden och problemfall. För att minimera kostnaderna bör tillsynen av reningsverkens funktion anslutas till tömning av slam- och avloppsbrunnar som i enlighet med avfallslagen skall utföras som ordnad avfallstransport.</p>		
Nyckelord	glesbygdsområde, fastighetsvis avloppsvattenbehandling, ansvar, tillsyn, styrning		
Publikationsserie och nummer	Regionala miljöpublikationer 261		
Publicationens tema			
Projektets namn och nummer			
Finansiär/ uppdragsgivare	Västra Finlands miljöcentral och Finlands miljöcentral		
Organisationer i projektgruppen			
	ISSN	1238-8610	ISBN 952-11-1121-6
	Sidantal	102	Språk finska
	Offentlighet och andra villkor	Offentlig	Pris 14,63 euro (87 mk)
Beställningar/ distribution	Västra Finlands miljöcentral, tel. (06) 367 5211, e-post: neuvonta_lsu@vyh.fi Edita Abp, tel. 040 450 05, fax 020 450 2380		
Förläggare	Västra Finlands miljöcentral		
Tryckeri/ tryckningsort och -år	Multiprint, Vasa 2002		

# Documentation page

Publisher	West Finland Regional Environment Centre	Date	Mars 2002
Author(s)	Jami Aho		
Title of publication	Responsibilities and management of on-site wastewater treatment in sparsely populated areas		
Parts of publication/ other project publications			
Abstract	<p>This report considers responsibilities and management options regarding on-site wastewater treatment in sparsely populated areas. The study included individual on-site and small cluster wastewater treatment systems. The study included literature surveys, questionnaires sent to municipal environmental officials and experts as well as interviews of experts.</p> <p>Essential results of the study are the principles proposed for management of on-site wastewater treatment control. Important principles in management of on-site wastewater treatment control are the cost-effectiveness of management practices and directing the limited resources of monitoring activities to the environmentally significant objects. Important factors in assessing performance requirements to the residences are the amount of load from the residence and the sensitivity of the recipient. Treatment requirements should be nation-wide, set for zones graded by environmental sensitivity and they should be strict enough. The performance of on-site wastewater treatment plants should be verified by monitoring the plants. On environmentally sensitive zones monitoring should be more intensive. Monitoring should be carried out by evaluating the working conditions of the treatment plant and by taking and analysing water samples if required. Sampling should be focused mainly on environmentally sensitive zones and complicated objects. Monitoring should be coupled by septage hauling to minimize the costs. Septage hauling should to be carried out regularly by licensed haulers according to the law.</p>		
Keywords	sparsely populated area, on-site wastewater treatment, responsibility, control, management		
Publication series and number	Regional Environment Publications 261		
Theme of publication			
Project name and number, if any			
Financier/ commissioner	West Finland Regional Environment Centre and Finnish Environment Institute		
Project organization			
	ISSN	1238-8610	ISBN 952-11-1121-6
	No. of pages	102	Language Finnish
	Restrictions	Public	Price 14,63 euro (87 FIM)
For sale at/ distributor	West Finland Regional Environment Centre, tel. +358-(0)6 367 5211, email: neuvonta_isu@vyh.fi Edita Oyj, tel. +358-(0)40 450 05, fax +358-(0)20 450 2380		
Financier of publication	West Finland Regional Environment Centre		
Printing place and year	Multiprint, Vaasa 2002		

## Vastuut ja valvonta kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä haja-asutusalueella

Haja- ja loma-asutuksen jätevesistä tulevan ympäristökuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta on kasvanut kun pistemäisten kuormittajien jätevesien käsittely on tehostunut. Asumisjäteveden fosforikuormitus on noin 1,5-kertainen verrattuna yhdyskunnista tulevaan kuormitukseen.

Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn toteutus vaihtelee nykyisellään huomattavasti. Pääsyitä tasoeroihin ovat muun muassa yksinkertaisten ja luotettavien puhdistusmenetelmien puute, selkeiden puhdistusvaatimusten puuttuminen, toimivuusvalvonnan puuttuminen sekä rakennustarkastuksen ja ympäristönsuojelun voimavarojen vaihtelu kunnittain. Myös käsittelyn suunnittelun laatu on tärkeä syy toiminnan laadun vaihteluun. Haja-asutusalueiden olemassa olevaa kiinteistökohtaista jätevesien käsittelyä koskevat säännökset antavat käytännössä mahdollisuuden vain valitukseen perustuvaan valvontaan.

Työn tarkoituksena oli selvittää kiinteistökohtaisten jätevedenpuhdistamoiden toimintaan liittyviä käyttö- ja toimivuuskriteerejä ja niihin perustuvia indikaattoreita sekä erityisesti vastuita ja valvonnan toteuttamisvaihtoehtoja hallinnollisten ohjauskeinojen aikaansaamiseksi kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä.

Työn keskeisiä tuloksia ovat kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn valvonnassa käytettäväksi esitettävät periaatteet. Tärkeitä kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn valvonnassa ovat menettelytapojen kustannustehokkuus ja valvonnan rajallisten voimavarojen kohdistaminen ympäristön kannalta merkityksellisimpiin kohteisiin.

ISBN 952-11-1121-6 (nid.)  
ISBN 952-11-1161-5 (PDF)  
ISSN 1238-8610

Myynti:  
Länsi-Suomen ympäristökeskus, P L 262, 65101 Vaasa  
Puh. (06) 367 5211, sähköposti: [neuvonta\\_lsu@vyh.fi](mailto:neuvonta_lsu@vyh.fi)  
Edita Oyj, Helsinki, julkaisumyynti  
Puh. 020 450 05, sähköposti: [asiakaspalvelu@edita.fi](mailto:asiakaspalvelu@edita.fi)

