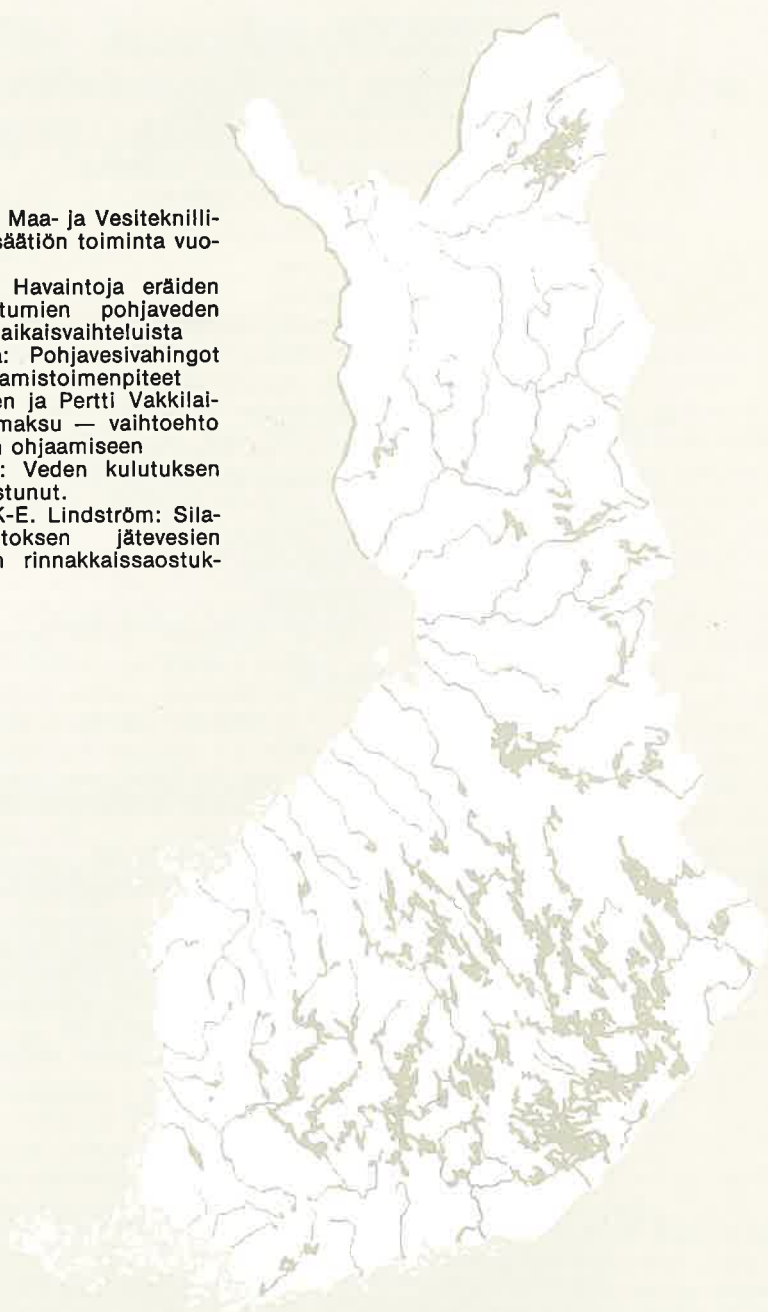


VESITALOUS

3/1977

SISÄLTÖ:

- Pentti Kaltera: Maa- ja Vesiteknillisen Tutkimussäätiön toiminta vuosina 1946—76
- Esko Mälkki: Havaintoja eräiden harjunmuodostumien pohjaveden laadun vuodenaikaisvaihteluista
- Paavo Ristola: Pohjavesivahingot ja niiden korjaamistoimenpiteet
- Erkki Tuononen ja Pertti Vakkilainen: Pilaamismaksu — vaihtoehto vesiensuojelun ohjaamiseen
- Rauno Piippo: Veden kulutuksen kasvu on hidastunut.
- R. Määttä ja K-E. Lindström: Silakanfileerauslaitoksen jätevesien puhdistaminen rinnakkaissaostuksen avulla



Pilaamismaksu — vaihtoehto vesiensuojelutoimenpiteiden ohjaamiseen

Johdanto

Teknillisen korkeakoulun vesitalouden laboratoriossa suoritetaan vesitaloudelliseen suunnitteluun liittyvää tutkimustoimintaa. Väliraporttina tästä tutkimuksesta on keväällä 1977 valmistunut lähinnä opetustarkoituksiin suunnattu selvitys vesivarojen laadun suunnittelun perusteista. Raportissa kartoitetaan vesivarojen laadun suunnittelun ongelmakenttää ja pyritään hakemaan käyttökelpoisia menetelmiä suunnittelun suorittamiseksi. Eräänä kohtana on käsitelty julkisella vallalla olevia vaihtoehtoisia mahdollisuuksia ohjata vesiensuojelutoimenpiteitä. Tässä artikkelissa suoritetaan tehdyn selvityksen pohjalta lyhyt katsaus eri menetelmien käyttömahdollisuuksiin.

Ohjausvaihtoehdot

Julkisella vallalla on käytettävissään vesivarojen laadun parantamiseen ja likaantumisen estämiseen seuraavia keinoryhmiä:

1. Normatiiviset
2. Suorat taloudelliset (finanssipoliittiset)
3. Julkisen vallan omat toimenpiteet
4. Maankäyttö ts. toimintojen sijoittamisen ohjaus

Normatiivisten keinojen toteutus voidaan suorittaa joko hallinnollisten tai oikeudellisten päätösten kautta. Keinoina tulevat kyseeseen jätevesi- ja vesistönormit. Jätevesinormeilla määrätään vesistöön purettavien jätteiden enimmäismäärä mitattuna joko aine-määrinä tai pitoisuuksina. Vesistönormeilla määrätään sallitut ainespitoisuudet tai biotoiminnan raja-arvot itse vesistössä.

Finanssipoliittisia keinoja ovat tukitoimenpiteet, pilaamismaksut ja kannustavat maksut. Tukitoimenpiteillä

tarkoitetaan tässä avustuksia, verohelpotuksia, korkotukilainoja ja nopeutettua poisto-oikeutta. Pilaamismaksut ja kannustavat maksut ovat toisilleen vastakkaisia. Edellisessä jätteiden las-kija suorittaa maksua julkiselle vallalle ja jälkimmäisessä julkinen valta pilaa-jalle kannustuksena pilaamisen vähentämiseen.

Julkinen valta voi ryhtyä myös konkreettisiin rakennus- yms. toimenpiteisiin. Vaihtoehtoina ovat jäteveden käsittely, siirtoviemärien rakentaminen, vesistön säännöstely alivirtaamisen lisäämiseksi sekä vesistön ilmastus ja muut suoraan kohdealueeseen kohdistuvat kunnostustoimenpiteet.

Toimintojen sijoittaminen on ajallisesti ensimmäinen keino vaikuttaa jätteiden vesistössä aiheuttamiin vahinkoihin. Luonnonolosuhteiden ja vesistön muun käytön erilaisuuden takia muodostuvat samanlaisen kuormituksen aiheuttamat taloudelliset vahingot oleellisesti erilaisiksi erityyppisissä vesistöissä. Julkisen vallan konkreettisinä toimenpiteinä ovat tällöin suositukset, aluevaraukset ja tukitoimenpiteet. Suomen olosuhteissa suuralueittain katsoen ovat kuitenkin toimintojen sijoittamiselle vesivaroja tärkeämpiä yleensä muut taloudelliset ja sosiaaliset tekijät.

Lisäksi julkinen valta suorittaa ja vastaa pääosasta vesistöihin kohdistuvasta tutkimus- ja suunnittelutoiminnasta. Saadut tulokset palvelevat sekä välittömästi yksityistä päätöksentekoa että välillisesti muiden em. ohjauskeinojen käyttöä.

Luetellut eri vaikutuskeinot voidaan katsoa osin vaihtoehtoisiksi ja osin toisiaan täydentäviksi. Soveltamismahdollisuuksiin vaikuttavat ennen muuta seuraavat tekijät:

- olemassa olevat perustiedot, tutkimus- ja suunnittelutarve sekä em. tehtäviin tarvittavat resurssit
- ohjausmenetelmän taloudellinen tehokkuus, joustavuus ja taloudel-

linen tasapuolisuus eri likaa-jia kohtaan

- organisatoriset ja oikeudelliset edellytykset.

Maankäytön ohjaus ja julkisen vallan omat toimenpiteet tulevat aina kyseeseen, joten valinta on suoritettava em. toimenpiteitä täydentävien erilaisten normatiivisten ja finanssipoliittisten keinojen välillä.

Vesistönormien osalta voidaan todeta, että toistaiseksi ei tunneta riittävän tarkasti sitä luonnonprosessia, joka määrää veden laadun. Normit voivat tästä syystä olla vain tavoiteluonteisia. Kannustavan maksun määrittämisperusteiden selvittäminen on vaikea suorittaa objektiivisesti. Maksun suuruuden määrittäminen olisi tapauskohtainen harkintakysymys ja johtaisi suureen hallinnolliseen työmäärään.

Varsinaisina käyttökelpoisina mahdollisuuksina tulevat kyseeseen jätevesinormit, tukitoimenpiteet ja pilaamismaksut. Pilaamismaksumenetelmän erityisinä etuina ovat sen taloudellinen tehokkuus, joustavuus, tasapuolisuus ja pienet hallinnolliset kustannukset. Maksuperusteita voidaan joustavasti muuttaa optimaaliseksi arvioidun käsittelyasteen saavuttamiseksi. Likaajalla on kuitenkin valinnanvapaus toimenpiteiden mitoituksen ja ajoituksen suhteen. Maksut ovat veden laadusta vastaavalle organisaatiolle tuloja, joilla voidaan suorittaa vesistöihin kohdistuvia toimenpiteitä tai tarvittaessa myös tukitoimenpiteitä. Menetelmä edellyttäisi kuitenkin rinnalleen käsittelyastetta koskevan miniminormiston tahallisen likaamisen estämiseksi.

Suomen olosuhteissa ovat organisatoriset-oikeudelliset edellytykset tietenkin selvät jätevesinormien ja tukitoimenpiteiden osalta, koska järjestelmä on käytössä. Pilaamismaksun soveltamisen vastaavat edellytykset ja käyttökelpoisuus riippuvat oleellisesti soveltamistavasta.

Normien ja maksujen mitoitus

Normatiivisten keinojen ohella myös finanssipoliittiset keinot vaativat normien tai niihin verrattavien maksuperusteiden asettamista. Erityisesti jätevesinormien määäämisperusteina tulevat kyseeseen seuraavat vaihtoehdot:

1. Käsittelykustannusten ja vahinkojen summan minimi tai käsittelyn rajakustannusten ja veden laadun paranemisen rajahyötyjen yhtäsuuruus
2. Haluttu vesistön veden laatutaso
3. Kohtuullisina pidettävät käsittelykustannukset

Vaihtoehto 1 edellyttää, että hyötyjä ja vahinkoja voidaan mitata rahassa kuten käsittelykustannuksiakin. Vesivarojen laadun muutosten osalta tähän ei yleensä ole mahdollisuuksia.

Vaihtoehto 2 ei edellytä, että tunnettaisiin jäteveden johtamisen aiheuttamat taloudelliset vahingot, vaan lähtökohdaksi voidaan valita jokin riittävän hyväksi arvioitu laatutaso.

Vaihtoehtossa 3 vastaavasti ei panna painoa toimenpiteiden vaikutukselle vesistön veden laatuun.

Kunkin määäämisperusteen osalta voidaan laitospohjainen käsittely edelleen valita kahdella päätävällä. Likaajille voidaan määrätä joko sama normi (tasainen käsittely) tai laitospohjainen normi (valikoiva käsittely). Taloudellinen optimi, tässä tapauksessa käsittelykustannusten minimi, saavutetaan silloin, kun käsittelyn rajakustannukset ovat kaikilla saman vaikutusalueen laitoksilla yhtä suuret. Optimi poikkeaa yleensä selvästi tasaisen käsittelyn kustannuksista. Myös tasaisen normiston asettaminen edellyttäisi kaikilla määritysperusteilla rajakustannusten tuntemista. Poikkeuksena tästä on se, että laitospohjaisesti suoraan valitaan kohtuullisina pidettävät kustannukset taloudellisen kantokyvyn mukaan.

Vesistönormien osalta ovat määritysperusteet periaatteessa samanlaiset kuin jätevesinormienkin. Pääpaino on kuitenkin vesistön veden laadussa, sen käyttökelpoisuudessa ja vesistön käytössä. Oleellisinä eroina ovat seuraavat seikat:

- likaajat voivat keskenään sopia kunkin puhdistusasteesta yhteisellä vaikutusalueella vesistönormin asettamisissa rajoissa.
- vaihtoehtoisina tai täydentävinä toimenpiteinä laatu- ja saavutamiseksi tulevat kyseeseen itse vesistössä suoritettavat toimenpiteet.

Finanssipoliittisten keinojen mitoituksen tulisi ainakin periaatteessa perustua samoihin perusteisiin kuin jätevesinormienkin. Tukitoimenpiteiden osalta voidaan todeta, että se johtaa helposti resurssien epätaloudelliseen allokointiin, koska likaaja ei maksa täysimääräisesti käyttämästään resurssista, vaan erotus hoidetaan alueiden välisin tulonsiirroin verotusta käyttäen. Tukitoimenpiteet eivät myöskään tarjoa kannustusta prosessitekniisiin ja puhdistustekniikkaa koskeviin parannuksiin jätekuorman pienentämiseksi, koska käytännössä tukitoimet ovat laitospohjaisesti ilmeisen pakko määrätä paremminkin käsittelykustannusten kuin poistettavan jätemäärän mukaan.

Pilaantumismaksumenetelmässä likaaja maksaa jokaisesta vesistöön laskemasta lika-aineyksiköstä samanlaisen maksun. Maksun saajana voi olla alueella toimiva julkista valtaa tai vesistön käyttäjiä edustava yksikkö, joka on velvollinen käyttämään saadut varat vesivarojen tilaa parantaviin toimenpiteisiin. Toimenpiteinä tulevat kyseeseen jätevesien käsittely, vesiensuojelusuunnitelmien, vesistöjen ilmastaminen ym. kunnostustoimenpiteet ja suuret siirtoviemärit.

Kannustava maksu on pilaamismaksulle vastakkainen menetelmä. Maksu on yhtä suuri jokaiselta lika-aineyksiköltä, jolla likaaja vähentää kuormitustaan. Erityisongelmina ovat kuormituksen perustason määrittäminen sekä kysymys siitä, onko maksua suoritettava, jos pilaaja lopettaa kokonaan toimintansa. 1960-luvun puolivälistä alkaen on alan ammattilehdissä käyty mielipiteenvaihtoa käytännön mahdollisuuksista menetelmän soveltamiseen siten, että resurssit tulevat optimaalisesti allokoiduiksi.

Ohjausjärjestelmien vertailun osalta on korostettava, että laitospohjaisessa optimoinnissa antavat kaikki em. menetelmät periaatteessa saman tuloksen, mutta pilaamismaksujärjestelmän erityisinä etuina ovat sen tehokkuus, joustavuus ja hallinnollinen helppous. Päätöksenteko voidaan hajauttaa suureksi osaksi alue- ja laitostasolle, menetelmän muuntomahdollisuudet ovat varsin hyvät ja valvonta suurelta osalta automatisoitavissa.

Järjestelmien tehokkuuden eroista saa kuvan taulukossa 1 esitetystä vertailusta, jossa tutkittiin vesistön happipitoisuusnormin saavuttamisen kustannuksia seuraavilla menetelmävaihtoehdoilla: likaajakohtainen optimointi, tasainen jätevesinormi ja koko alueella tasainen pilaamismaksu. Vertailun kohdealueena oli Delaware-joen suisto. Pilaamismaksun osalta oletettiin, että kukin likaaja minimoi omat kustannuksensa. Todettakoon vielä, että aluejaon tiheytyessä pilaamismaksumenetelmä lähenee laitospohjaista optimointia.

Pilaamismaksun soveltamismahdollisuudet

Suomessa vesivarojen käyttöoikeus on ensisijaisesti omistusoikeuteen kuuluva etuus ja käyttöä rajoittavat yleistä etua ja toisen omaisuuden käyttöä suojaavat normit, joihin saadaan poikkeuksia vain oikeusteitse. Omistusoikeuden laajuus vesialueeseen ja veteen nähden ei kuitenkaan ole niin suuri kuin esim. maa-alueiden osalta, johtuen erityisesti käyttöä säätelevistä kieltonormeista. Myös vesistön yleiskäyttöoikeus voi tulla omistajan oikeutta rajoittavaksi oikeudeksi, koska yleiskäyttö sisältyy vesistöä koskevaan yleiseen etuun ja on otettava huomioon myös omistajan vesistöä muuttavien hankkeiden arvioinnissa. Sen sijaan omistajan sellainen vesistön hyödyntäminen, joka ei aiheuta kiellettyä muutostilaa vesistössä, on periaatteessa suojattu yleiskäyttöoikeuden suhteen.

Omistus- ja yleiskäyttöoikeuden rinnalla voi vesivaroihin kohdistua rajoitettuja esineoikeuksia, jotka ovat perustetut omistajan kanssa tehdyin sopimuksin tai vesioikeuden päätöksellä. Näiden rajoitettujen käyttöoikeuksien oikeussuoja on ko. alueella periaatteessa samanlainen kuin omistusoikeudenkin.

Omaisuuksien oikeussuojan merkitys ilmenee vesistöä koskevien hankkeiden arvioinnissa kahdella tavalla. Toisaalta tulee arvioitavaksi, onko hankkeen takana olevalla yrityksellä sellainen oikeudellinen asema ko. vesistöön nähden, että se on muodollisesti pä-

Taulukko 1. Delaware-joen suistoalueen vesistönormin kustannukset eräillä ohjausvaihtoehdoilla (Howe 1971).

Happipitoisuustavoite (mg/l)	Vuotuiskustannukset milj. dollaria		
	optimointi	jätevesinormi	pilaamismaksu
2	1,6	5,0	2,5
3	6,9	11,2	7,7

tevä ryhtymään hankkeeseen ja toisaalta tulee arvioitavaksi, koskeeko ja missä määrin hanke toisten tahojen omaisuusetuksia ko. vesistössä.

Vesistön tarjoamat yleiset etuudet katsotaan siinä määrin merkittäviksi, että oikeusjärjestelmä sallii hankkeet, jotka varsin laajastikin rajoittavat toisten tahojen omaisuuden käyttömahdollisuutta. Hankkeen tulee tällöin kuitenkin ennen toteuttamista käydä läpi vesilaissa määritelty lupakäsittely, jossa arvioidaan hankkeen tuottamat hyödyt ja vahingot ja jossa perustetaan hankkeen toteuttamista varten tarvittavat oikeudet.

Oikeudellisen käsittelyn lähtökohtana on, että jos vesistön välitön hyväksikäyttö tai muu siihen kohdistuva toimenpide voi aiheuttaa vesistön tilan muutoksen kautta vesistön muulle käytölle tai sitä koskeville omaisuusarvoille enemmän kuin vähäiseksi arvostettavia haitallisia seurauksia, on ko. toiminta ilman vesioikeuden erityisesti siihen myöntämää lupaa kielletty. Nämä kielletyt vaikutukset luokitellaan vesistön sulkemiseksi, muuttamiseksi ja pilaamiseksi.

Vesistön veden laadun tai muiden vesistön tilaa kuvaavien ominaisuuksien muuttaminen on eräissä rajoissa täysin sallittua ilman erityistä lupaa. Luvanvaraisuuden pääehtona varsinkin muuttamisen ja pilaamisen osalta on, että ko. muutos arvostetaan enemmän kuin vähäisessä määrin haitalliseksi. Tämä luo eräissä rajoissa mahdollisuudet ottaa luvanvaraisuudessa joustavasti huomioon muuttuvat arvostukset, vesistön käytön muutokset, luonnonolosuhteiden vaihtelut ja aikaisempien toimenpiteiden vaikutukset. Samalla se tuo vesilain valvontaa suorittaville hallintoviranomaisille päättävältä rajanvedossa sallittu-luvanvarainen väli.

Myöskin veden laadun parantamiseen tähtäävät hankkeet vaativat vesioikeuden luvan, mikäli niistä aiheutuu jokin em. kielletty seuraus tai ko. toimenpide on muutoin nimetty luvanvaraiseksi.

Kilpailevien intressien vallitessa muodostuvat vesivaroja koskevat käyttöoikeudet periaatteessa seuraavan hierarkisen kriteeristön perusteella:

1. Yleisen tarpeen vaatimus
2. Vesistön tehokas hyväksikäyttö
3. Omaisuuden ja muiden käyttöoikeuksien oikeussuoja
4. Vesistön sallittu yleiskäyttö

Vesistön tehokkaan hyväksikäytön vaatimusta ei vesilainsäädännössä ole suoraan esitetty. Hankkeen edellytyksiä harkittaessa tulee kuitenkin yleinen

etu ottaa usein merkittävämpänä huomioon kuin vesistön omistus- ja erityiset käyttöoikeudet. Omankaan vesialueen pilaaminen ei ole ilman lupaa sallittua, koska laadunmuutoksesta voi seurata yleiselle edulle vahinkoja. Yleisesti jäteveden johtamiseen voidaan myöntää lupa, jos siitä johtuva haitta on saatavaan etuun verraten suhteellisen vähäinen ja vesistöä pilaaavan aineen vesistöön pääsyn estäminen ei ole ilman kohtuuttomia kustannuksia mahdollista.

Yrityksen toimeenpanosta johtuvat vahingot ovat eräiltä osin korvattavia. Pääsääntönä voidaan pitää, että ainoastaan yksityistaloudelliset välittömät vahingot ovat korvattavia ja ne korvataan täysimääräisinä.

Korvausten ohella voi jäteveden johtaja joutua suorittamaan vesiensuojelumaksua, mikäli toimenpiteestä aiheutuu pilaantumisesta johtuvia menetyksiä yleiselle edulle. Maksu suoritetaan valtiolle vesiensuojelusta, erityisesti sitä palvelevasta tutkimustyöstä johtuviin menoihin ja kalakannan säilyttämiseen. Maksu on enintään 2% sen edun arvosta, minkä likaaja saavuttaa käsitellessään jätevesiään vähäisemmässä kuin pilaantumisen kannalta riittäväksi katsotussa määrin.

Pilaantumismaksumenetelmän soveltamisessa Suomen olosuhteisiin on eräitä oikeusjärjestelmästä johtuvia erityisongelmia. Koska valtiovallallakin on vain lähinnä yksityisoikeudellinen omistussuhde vesistöihin nähden, on kyseenalaista, voiko valtiolta periä yksityisiltä tahoilta maksua pilaamisen sallimisesta tai vesistön luontaisen puhdistuskyvyn hyväksikäyttämisestä. Erityisen ongelman muodostavat korvaukset ja vesiensuojelumaksu. Koska eräät pilaantumisesta johtuvat vahingot ovat korvattavia, tulisi harkittavaksi, onko likaajan asemasta korvausvelvollinen ko. järjestelmässä pilaamismaksun saaja. Mikäli likaaja joutuu suorittamaan sekä korvaukset että pilaamismaksun, muodostuu käsittelytoimenpiteiden taloudellisesti optimaalinen valinta ongelmalliseksi, koska korvaukset vahvistetaan vasta oikeuskäsittelyssä. Suhteessa käsittelykustannuksiin ei korvausten etukäteenarvioinnissa mahdollisesti syntyvä virhe liene kuitenkaan merkittävä. Vesiensuojelumaksun osalta menetelmän käyttöönotto vaatisi vähintään maksuperusteiden tarkistamista. Pilaamismaksua voidaan myös haluttaessa pitää vesiensuojelumaksun laajennuksena.

Suomen olosuhteissa tuntuisi sopivimmalta järjestelmä, jossa vesistö-

osittain asetetaan jätevesien käsittelylle miniminormit ja kuormittajille vesistöosittain tasainen pilaamismaksu. Maksusta määräosuus olisi käytettävissä vesistössä suoritettaviin tai muihin kaikkia likaajia yhteisesti koskeviin toimenpiteisiin ja loppuosa olisi kunkin likaajan käytettävissä jäteveden käsittelyn tehostamiseen haluanaman ajankohtana edellyttäen, että alueen veden laatua valvova ja suunnitteleva viranomais katsoo ko. toimenpiteet tarkoituksenmukaisiksi.

Ko. rahastolla olisi siten suhdannetalutuksen luonne, jolloin toimenpiteet voidaan ajoittaa edullisimmaksi arvioituun ajankohtaan. Mahdolliset korvaukset jäisivät tällöin edelleen likaajien tai heidän muodostamansa alueellisen yhdistyksen suoritettaviksi.

Ratkaistavia ongelmia ovat tällöin edelleen miniminormien, pilaamismaksun sekä jäteveden käsittelyn ja muiden toimenpiteiden välisen suhteen määrityspäätökset ja päätösvalta. Taloudelliselta kannalta jäteveden käsittelyn miniminormi voisi vastata esim. tilannetta, jossa poistetaan välittömät terveydelliset haitat ja muutoin jäteveden johtamisen aiheuttamien rahassa mitattavien vahinkojen ja käsittelykustannusten summa on minimissä. Tästä voitaisiin poiketa vesistöaluekohtaisesti, mikäli vesistöä käytetään tai se on tarkoitus varata erityisesti tiettyä laatutasoa edellyttävään käyttötarkoitukseen.

Pilaamismaksun tulisi periaatteessa olla jäteyksiköltä yhtä suuri kuin ko. yksikön yhteiskunnalle aiheuttamat haittavaikutukset. Koska vain osa näistä vaikutuksista on rahassa mitattavia, on maksuperusteet harkinnanvaraisesti määrättävä puhdistuskustannusten ja halutun veden laatutason perusteella. Yksikkömaksu vastaa tällöin niitä keskimääräisiä rajakustannuksia, jota vastaavalla puhdistusasteella haluttu veden laatutaso arvioidaan saavutettavan. Tämän laatutason tulisi vastata tilannetta, jossa voidaan katsoa, että jäteveden johtaminen ei aiheuta vesilain tarkoittamaa pilaantumista. Maksu suoritettaisiin ko. ajankohdan kuormituksen ja pilaantumisrajaa vastaavan kuormituksen erotuksen mukaan. Pilaantumisraja riippuisi vesistön osasta ja ajasta, koska luonnonosuudet ja vesistön käyttö vaihtelevat sekä lisäksi käyttö ja arvostukset muuttuvat ajan mukana.

Vesistöön kohdistuvien toimenpiteiden rahoitusosuus pilaantumismaksusta tulisi määrätä vesistöalueen tarjoamien luontaisten mahdollisuuksien ja toimenpiteiden välttämättö-

myyden mukaan siten, että turvataan riittävät resurssit edullisimman toimenpiteen valintaan. Yksityisen rahoituksen pohjalta suoritettujen onnistuneiden vesistötoimenpiteiden tulisi ainakin periaatteessa pienentää pilaamismaksua vastaavalla määrällä kuin vastaava uhraus käsittelyn tehostamiseen.

Päätöksenteon osalta pilaamismaksujärjestelmä merkitsisi muutosta nykyiseen käytäntöön siinä suhteessa, että likaajakohtaisen käsittelyasteen oikeudellisen määrittelyn asemasta määrättäisiin vesistöalue- tai osa-aluekohtaisesti minimivaatimukset ja pilaamismaksuperusteet. Toimenpiteiden yksityiskohtainen valinta jäisi entistä enemmän pilaajan itsensä suoritettavaksi.

Pilaamismaksun määrittämisessä on eräänä ongelmana, kuinka lasketaan eri kuormituskomponenttien, kuten esim. kiintoaine, BHK-kuormitus, ravinteet ja myrkyt, suhteellinen vaikutus ja kuinka aluejako vesistössä suoritetaan. Näiden määrittäminen vaatii vesivarojen luonnontalouden sekä toimenpiteiden vaikutusten ja kustannusten tuntemista edullisen ratkaisun löytämiseksi. Aluejako on ilmeisen välttämätön, koska likaajakohtaiseen optimointiin ei ole riittäviä resursseja ja toisaalta onnistuneella aluejaolla voidaan saavuttaa likimäärin samat tulokset.

Pilaamismaksun suhdannetalletusluonne voi myös houkuttaa siirtämään käsittelytoimenpiteiden tehostusta vesistön veden laadun kannalta tarpeettoman pitkälle. Toisena syynä lykkäämiseen voi olla, että tehostamistoimenpiteet ovat rakentamistaloudellisesti edullista suorittaa suurina yksiköinä. Tästä syystä voi olla tarpeen, ennenkuin riittävä kokemus taloudellisesti tehokkaista maksuperusteista ja miniminormistosta on saatu, että julkinen valta toisaalta voi suorittaa tukitoimenpiteitä ja toisaalta voi antaa erityisvelvoitteita puhdistustoimenpiteiden tehostamiseen, jos likaajan rahasto-osuus katsotaan siihen riittäväksi.

Pilaamismaksun ulottaminen maa- ja metsätalouden hajakuormitukseen on ilmeisen hyödytöntä. Maataloustuotteiden hinnanmuodostuksesta johtuen, ellei ylituotantoa oteta huomioon, maksu viime kädessä jakaantuisi tasan eri kansalaisten osalle. Verotusta voidaan pitää yksinkertaisempaan ja oikeudenmukaisempaan tapaan hankkia toimenpiteisiin tarvittavat varat. Lisäksi pilaamismaksumenetelmän valvonta olisi käytännössä mahdotonta.

Yhteenveto

Artikkelissa on tarkasteltu julkisella vallalla olevia mahdollisuuksia ohjata vesiensuojelutoimenpiteitä ja eri mahdollisuuksien soveltuvuutta Suomen olosuhteisiin.

Veden laatua ja toimenpiteiden kustannuksia ajatellen voidaan tehokkaimpana keinona pitää pilaamismaksua. Menetelmän käytön hallinnollinen valvonta on helppoa, mutta soveltamistavasta riippuen se voi lisätä tarvetta suorittaa aktiivista vesivarojen laatua koskevaa suunnittelua ja tutkimustoimintaa. Myös Suomen olosuhteissa menetelmä olisi ilmeisen hyödyllinen, joten sen käyttökelpoisuus kannattaisi selvittää perinpohjin. Pilaamismaksumenetelmän sopivan soveltamistavan hakeminen vaatii asiantuntijaselvityksiä erityisesti oikeusjärjestelmän ja organisatorisen toteutustavan osalta. Menetelmän käyttöönotto vaatii samalla muutoksia vesilainsäädäntöön.

Kokonaisuudessaan kysymys olisi niin laajasta uudistuksesta, että menetelmän käyttöönotto on tarvittavien perusselvitysten ja lainsäädäntötoimenpiteiden vuoksi mahdollista aikaisintaan 1980-luvun puolella edel-

lyttäen, että menetelmä osoittautuu käytännössä käyttökelpoiseksi. Toisaalta ajankohta ko. menetelmän käyttöön olisi ilmeisen sopiva, koska tarvittavat minimi-investoinnit ovat suurimmaksi osaksi suoritettuja ja jatkotoimenpiteet voidaan ajoittaa vapaammin taloudellisten suhdanteiden mukaan.

Kirjallisuutta

Heikkilä, M & Tuononen, E & Vakkilainen, P. 1977. Vesivarojen laadun suunnittelun perusteita. Teknillinen korkeakoulu, vesitekniikan laitos, julkaisu 8, Otaniemi.

Hollo, E J. 1976. Pilaamiskiellon sisältö vesilain mukaan. Suomalaisen lakimiesyhdistyksen julkaisuja, A-sarja n:o 113, Vammala.

Howe, C.W. 1971. Benefit — Cost Analysis for Water System Planning. American Geophysical Union, Washington, D.C.

Kneese, A.V. & Bower, B.T. 1968. Managing Water Quality: Economics, Technology, Institutions. Resources for the Future, Inc., Washington, D.C.

Pietilä, J. 1973. Vesioikeus. Suomen Lakimiesliiton Kustannus Oy, Vammala.

HEATHKIT

metallinilmaisin

VIEMÄRI-KANSIEN, VESIJOHTO-PUTKIEN, VESIPOSTIEN, MAAKAAPELEIDEN YMS. PAIKANTAMISEEN

GD 348

Heathkit USA

Paino 1370 g
Paristokäyttö
Äänisignaali ja mittarinäyttö
Tuntoetäisyys 0,5 m
Teleskooppivarsi
Korvakuulokkeiden liitäntämahdollisuus



PÄÄEDUSTAJA

insinööri-toimisto
SÄHKÖTYÖ OY

KUOPPAMÄENT. 11
33800 TAMPERE 80
PUH. 931-33 777
TELEX 22243

OLKITIE 22 B
00740 HELSINKI 74
PUH. 90-363 955
TELEX 122767