

Jätevesilämmön talteenoton sääntelymahdollisuudet

24.1. 2022

Tuomas Raivio, Jussi Airaksinen, Ulla Värre, Emma Kuusela-Opas, Iris Mäntylä
Gaia Consulting Oy

SISÄLLYS

1	Johdanto	3
1.1	Taustaa	3
1.2	Selvityksen tavoitteet ja suorittaminen.....	3
2	Jätevesilämmön talteenoton sääntely Suomessa	4
2.1	Vesihuoltolaki ja sen soveltaminen.....	4
2.2	Vesi- ja viemärlaitteistoasetus	5
2.3	Olemassa olevat sopimusmallit.....	5
2.4	Maankäyttö- ja rakennuslain mahdollisuudet kiinteistökohtaisen jätevesilämmön ohjauskehikkona	6
2.5	Yhteenveto.....	7
3	Rakennusten energiatehokkuuden ohjaaminen	7
3.1	Normiohjaus.....	7
3.2	Taloudellinen ohjaus ja rahoitus.....	8
3.3	Informaatio- ja omistajaohjaus.....	10
3.4	Yhteenveto.....	11
4	Kansainvälinen katsaus.....	11
4.1	Katsauksen suorittaminen	11
4.2	Ruotsi	11
4.3	Itävalta	12
4.4	Norja.....	15
4.5	Yhteenveto.....	16
5	Mahdollisuudet kehittää sääntelyä	16
5.1	EU-lainsäädännön reunaehdot.....	16
5.2	Kokemukset kv. vertailusta	17
5.3	Kolme vaihtoehtoa	17
6	Yhteenveto	19

1 Johdanto

1.1 Taustaa

Tässä raportissa tarkastellaan sääntelykeinoja ja -mahdollisuuksia jäteveden sisältämän hukkalämmön talteenottamisen sääntelemiseksi.

Uudenlaiset energianlähteet ja resurssit tulevat kiinnostaviksi, kun energiatehokkuusvaatimukset kasvavat ja tekniikka kehittyy. Ilmastonmuutoksen torjuminen tuottaa niin ikään paineita kohentaa lämpöenergiatuotannon hiilineutraaliutta ja rakennusten energiatehokkuutta. Jätevesi sisältää lämpöä, joka olisi periaatteessa otettavissa talteen jo jäteveden syntypaikalla. Toisaalta jätevedenpuhdistamoiden jälkeen lämpöä voidaan ottaa talteen keskitetysti kuten Helsingissä, Espoossa ja Turussa jo tehdään.

Jos lämpöä otetaan talteen viemärin alkupäässä, jätevesi luonnollisesti jäähtyy. Tällä saattaa olla arvaamattomia seurauksia jätevesiverkostolle ja itse puhdistusprosesseille. Jäähtynyt vesi voi jäätä viemäreihin, ja biologisten so. lämmöstä riippuvaisten puhdistusprosessien teho painua niin matalaksi, että jätevedenpuhdistamoita pitäisi alkaa laajentaa tai jättevettä lämmittää. Myös energiankulutus puhdistusprosessin ylläpidossa voi kasvaa.

Jäteveden mukana poistuu kiinteistön kustannuksella tuotettua lämpöä, joten kiinteistön omistajan intressi lämpöön on ymmärrettävä. Toisaalta jos jäteveden jäädyttäminen aiheuttaa verkoston ja puhdistamon toiminnalle haittaa, joku joutuu maksamaan haittojen kompensoinnin. Yleensä maksaja on asiakas eli kiinteistön omistaja, joka vesihuollon palveluja käyttää.

Myös valtion ja kuntien kannalta tilanne on tällä hetkellä ristiriitainen; rakennusten energiatehokkuus ja jäteveden puhdistus kuuluvat eri hallinnonaloille, jotka katsovat usein toimenpiteitä oman hallintokuntansa näkökulmasta. Toimintojen ristikkäisvaikutuksia ei tunneta. Esimerkiksi Helsingin kaupunki on linjannut jäteveden lämmön talteenoton lisäämisen selvittämisestä kaikissa kaupungin rakennusten peruskorjausten hankesuunniteluissa. Kokonaisuuden kannalta saattaisi kuitenkin olla viisaampaa toteuttaa talteenotto keskitetysti puhdistamon jälkeen, kuten jo nyt tehdään esimerkiksi Helenin Katri Valan lämpöpumppulaitoksella.

1.2 Selvityksen tavoitteet ja suorittaminen

Työpaketin tavoitteena on kuvata kiinteistökohtaisen jätevesilämmön talteenoton sääntelyn, sopimusten ja muiden ohjauskeinojen nykytila Suomessa sekä esittää sääntelyvertailua valikoituihin Euroopan maihin. Työpaketissa selvitettiin haastatteluin ja kirjallisuuskatsauksin, millaisilla sopimuksellisilla, lainsäädännöllisillä ja hallinnollisilla keinoilla vesihuoltolaitoksilla on mahdollista vaikuttaa kiinteistökohtaisten lämmön talteenottoratkaisuiden käyttöön ottoon tällä hetkellä ja millaisia hallinnollisia työkaluja tai lainsäädäntömuutoksia on tarve kehittää, mikäli osoittautuu, että nykyinen säädöskehys ei riittävästi turvaa

vesihuoltolaitosten toimintamahdollisuuksia. Lisäksi tavoitteena oli arvioida, missä määrin nykyisin käytettävissä olevat ohjauskeinot ovat sopivia tulevaisuuden tarpeisiin ja millaisia kehitystarpeita niihin voisi sisältyä.

Työ perustui Suomen osalta relevantin lainsäädännön läpikäymiseen ja oikeudelliseen arviointiin, jota täydennettiin alan asiantuntijoiden haastatteluilla. HSY:n kanssa käytyjen keskustelujen perusteella haastateltaviksi valikoituivat VVY:n, Kuntaliiton ja HSY:n edustajat. Haastatellut henkilöt ovat liitteessä 1.

Työ toteutettiin kesä-joulukuussa 2021 osana hankekokonaisuutta ”Lämmöntalteenoton energiatase kaupungissa ja vaikutus jätevesien käsittelyyn”. Hankkeessa tarkastellaan kokonaisvaltaisesti veden sisältämää lämpöenergiaa sekä lämmön hyödyntämisen että jätevedenkäsittelyn näkökulmasta. Hanke ajoittuu vuosille 2021–2022 ja se on saanut ympäristöministeriön myöntämää valtionavustusta.

2 Jätevesilämmön talteenoton sääntely Suomessa

2.1 Vesihuoltolaki ja sen soveltaminen

Vesihuollon järjestämistä koskeva olennaisin yleissäädös on vesihuoltolaki (VHL, 119/2001). Siinä vesihuollon liittyjän ja vesihuoltolaitoksen välisistä oikeuksista, vastuista ja velvollisuuksista on säädetty yleispiirteisesti lain tasolla, ja niitä tarkennetaan näiden välillä tehtävässä sopimuksessa. Sopimukseen liitetään vesihuoltolaitoksen laatimat yleiset toimitusehdot, joiden on VHL 22 §:n mukaan oltava kohtuulliset ja tasapuoliset. VHL 4.3 §:n mukaan kuluttajasiames valvoo kuluttajan ja vesihuoltolaitoksen välillä tehtyjen sopimusten ehtojen lainmukaisuutta kuluttajansuojan kannalta.

VHL 13 §:ssä on säädetty vesihuoltolaitoksen verkkoon liitettävästä vesihuoltolaitteistosta. Säännöksen mukaan laitteisto tulee suunnitella, sijoittaa ja rakentaa niin, että se on yhteensopiva vesihuoltolaitoksen laitteiston kanssa. Kiinteistön vesihuoltolaitteisto tulee pitää sellaisessa kunnossa ja sitä tulee käyttää siten, että siitä ei aiheudu vaaraa tai haittaa vesihuoltolaitoksen laitteiston käytölle eikä terveydelle tai ympäristölle. Vesihuoltolaitoksella on oikeus tulla tarkastamaan verkostoon liitetyn laitteiston liitetyn tai liitettävän laitteiston laatu, kunto ja toiminta.

Jätevesilämmön talteenottoon liittyvää täsmällisempää sääntelyä ei vesihuoltolaissa ole.

Vesihuollon sopimuksia koskevat erimielisyydet ovat prosessuaalisesti yksityisoikeudellisia riita-asioita. Kuluttaja-asiamiehellä on kuitenkin mahdollisuus käyttää hallintopakkoa, mikäli tämä näkee yleiset toimitusehdot kuluttajansuojalain vastaisena.¹

2.2 Vesi- ja viemärlaitteistoasetus

Rakennusten vesi- ja viemärlaitteistoista annetussa ympäristöministeriön asetuksessa (1047/2017) säädetään kiinteistöllä sijaitsevien vesi- ja viemärlaitteistojen suunnittelusta.

Asetuksen 15 §:n mukaan vesilaitteistossa oleva vesi ei saa jäätymään. Kylmässä tilassa sijaitsevien vesijohtojen on oltava lämmöneristettyjä. Maahan asennettavien vesijohtojen on sijaittava routasyvyyden alapuolella, ellei vesijohtojen jäätyminen esty muulla tavalla. Säännöstä sen tarkoitus huomioon ottaen on tulkittava siten, että veden jäädyttäminen lämpötilaan, joka aiheuttaa jäätymisriskin on kiellettyä.

Asetuksen 25 §:n mukaan rakennuksen jätevesilaitteistosta ei saa aiheutua terveydellistä vaaraa, hajuhahtaa, viemäritulvia, melua eikä ympäristöhaittaa. Jätevedenpuhdistamojen toiminnan kannalta säännöstä ei ole suunniteltu estämään lukuisista pienistä lämpöpumpuista aiheutuvaa veden jäähtymistä. Asetus ei myöskään edellytä lämpömittarin asentamista jätevesiviemäriin.

Asetusta sovelletaan koko maassa sellaisenaan eikä se erottele kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistoihin kohdistuvia vaatimuksia paikallisten vesihuoltolaitosten näkökulmasta.

2.3 Olemassa olevat sopimusmallit

VVY, Kuntaliitto ja kuluttaja-asiamies ovat laatineet suosituksen vesihuollon liittymis- ja käytösopimusmalleiksi sekä yleisiksi toimitusehdoiksi. Merkittävä osa nykyisistä sopimusehdoista on laadittu näiden suositusten pohjalta vesilaitoskohtaiset tarpeet huomioon ottaen.

Suositus sisältää jo nykyisellään raportin aiheeseen jollain tasolla liittyviä ehtoja. Ehtojen 7.8 kohdassa on käsitelty yleiseen viemäriin johdettavan veden määrään ja laatuun liittyviä rajoituksia. Sen mukaan asiakas ei saa johtaa laitoksen viemäriin sellaisia vesiä tai sellaisia haitta-ainepitoisuuksia sisältäviä vesiä, joiden osalta on erikseen valtioneuvoston päätöksissä tai viranomais määräyksissä säädetty tai määrätty tai, jotka ovat vahingollisia viemäreiden, pumpaamoiden ja puhdistamoiden toiminnalle tai jätevesilietteen käsittelylle ja hyötykäytölle tai vastaanottovesistölle.

Edelleen ehdon mukaan viemäriverettä ei saa jäädyttää niin kylmäksi, että se aiheuttaa viemäriverkostossa jäätyksen vaaraa tai haittaa puhdistamon toimintaa. Mainittua sopimusehtoa

¹ Yleensä kuluttaja-asiamies pyrkii ennen hallintopakkoa löytämään ratkaisun opastamalla ja neuvottelemalla.

sellaisenaan voidaan kuitenkin pitää tulkinnanvaraisena. Esimerkiksi putkien jäätymisriski riippuu niiden asennussyvyydestä. Puhdistamon toiminnan kannalta merkityksellinen jäteveden jäähtyminen voisi syntyä useista pienistä kohteista kumuloituvasti. Tällöin jäteveden puhdistamollee aiheutetun haitan merkittävyys riippuu asennettujen lämpöpumppujärjestelmien määrästä, teknisestä toteutuksesta ja käytöstä.

Suosituksen kohdassa 8.3 on esitetty ehtoja vesi- ja viemärlaitteiden suunnitelmista ja asentamisesta. Suosituksen mukaan liittyjän on toimitettava kiinteistön sijaintikunnan rakennusvalvontaviranomaiselle kiinteistön vesi- ja viemärlaitteita koskevat suunnitelmat (kvv-suunnitelmat). Rakennusvalvonnan hyväksymät suunnitelmat on toimitettava edelleen laitokselle. Laitos voi esittää kvv-suunnitelmiin muutoksia tonttijohtojen aineen, koon, sijainnin tai laitteistojen suhteen.

Suosituksen mukaan, jos liitettävässä kiinteistössä on aikaisemmin rakennettuja kvv-laitteistoja, jotka liittyjä haluaa edelleen pitää käytössä, liittyjän on esitettävä vaadittaessa laitteistoista kiinteistön sijaintikunnan rakennusvalvontaviranomaisen määrittelemät piirustukset. Rakennusvalvonta voi suorittaa laitteistojen tarkastuksen sekä päättää, missä laajuudessa laitteistot ovat hyväksyttävissä.

Edelleen suosituksen mukaan, jos liittyjä haluaa muuttaa tai täydentää kvv-laitteistoja tai ottaa käyttöön laitokselle aikaisemmin ilmoittamiensa kvv-laitteiden lisäksi muita laitteita tai lisää huomattavasti veden käyttöä tai viemäriveden johtamista tavalla, jota ei ole voitu edellyttää kiinteistön vesijohtoja ja viemäreitä mitoitettaessa, on niitä koskevat suunnitelmat ennen muutostöihin ryhtymistä esitettävä kiinteistön sijaintikunnan rakennusvalvontaviranomaiselle ja edelleen laitokselle. Kyseinen ehto voisi olla hyödyllinen erityisesti putkien jäätymisriskin hallinnassa.

Suosituksen mukaan kiinteistön sijaintikunnan rakennusvalvontaviranomainen ja laitos huomattavat havaitsemistaan puutteista liittyjälle, mutta piirustusten tai suunnitelmien toimitaminen rakennusvalvonnalle, laitokselle tai muulle viranomaiselle ei siirrä asiakkaan vastuuta suunnitelmien toteuttamiskelpoisuudesta tai kiinteistön kvv-laitteistojen asianmukaisesta toiminnasta laitokselle. Nämä ehdot voivat olla hyödyllisiä lähinnä viemäri- ja vesilaitteistojen valvonnan kannalta.

Se, miten nämä suositukset on huomioitu vesihuoltolaitoskohtaisissa sopimuksissa, vaihtelee alueellisesti.

2.4 Maankäyttö- ja rakennuslain mahdollisuudet kiinteistökohtaisen jätevesilämmön ohjauskehikkona

Maankäyttö- ja rakennuslain tavoitteena on muun muassa ohjata rakentamista siten, että sillä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävästä kehitystä. Kunnan rakennusjärjestyksessä voidaan antaa määräyksiä koskien rakentamista ja vesihuollon järjestämistä (MRL 14.3 §). Rakennusjärjestys on tapa säännellä rakentamista paikallisten olosuhteiden tarpeiden mukaan. Rakennusjärjestyksen määräykset voivat olla erilaisia

kunnan eri alueilla. Määräykset eivät saa olla maanomistajalle tai muulle oikeudenhaltijalle kohtuuttomia.

Rakennuslupa vaaditaan MRL 125.4 §:n mukaan sellaiseen rakennuksen vaippaan tai tekniisiin järjestelmiin kohdistuvaan korjaus- tai muutostyöhön, jolla voidaan vaikuttaa merkittävästi rakennuksen energiatehokkuuteen. Joissain kunnissa rakennuslupa vaaditaan myös vesi- ja viemärlaitteistojen peruskorjaukseen, märkätilojen lattioiden muuttamiseen ja vesikalusteiden vaihtamiseen. Tämä perustuu MRL 125.3 §:n mukaisiin rakennuksen käyttäjien turvallisuuteen tai terveydellisiin oloihin liittyviin vaikutuksiin.

Kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmän rakentaminen tai muuttaminen puolestaan edellyttää MRL 126a.1,1 mukaisesti toimenpidelupaa. Joissain kunnissa toimenpidelupaa on edellytetty yleisemmin LVI-töille. MRL:n lähtökohtana on ollut säännellä rakennus- ja toimenpideluvan tarpeesta tyhjentävästi ilman kuntakohtaista mahdollisuutta laajentaa luvantarvesääntelyä. Käytännössä on kuitenkin havaittu, että kunnallisen rakennusvalvonnan ohjeissa on esiintynyt kuntakohtaista vaihtelua. Ratkaisussa KHO 2012:14 linjattiin, että ilmalämpöpumpun ulkoyksikön asentaminen kadunpuoleiseen julkisivuun kadulta ja jalkakäytävältä selvästi näkyvälle paikalle edellytti toimenpidelupaa sen julkisivuvaikutuksen perusteella. Ratkaisussa ei kuitenkaan arvioitu asiaa energiatehokkuuden tai LVI-järjestelmän näkökulmasta.

Rakennusluvan myöntämisen edellytyksenä MRL 135.1,5 mukaan on, että vedensaanti ja jätevedet voidaan hoitaa tyydyttävästi ja ilman haittaa ympäristölle. Rakennus- ja toimenpidelupaharkinnassa ei ole tarkoituksenmukaisuusharkintamarginaalia, vaan lupa on myönnettävä, jos sille ei ole oikeudellista estettä. Tästä johtuen lämmön talteenottojärjestelmät kieltävän rakennus- tai toimenpidelupaharkinnassa annettavan lupamääräyksen tulisi perustua kunnan rakennusjärjestykseen.

2.5 Yhteenveto

Vesihuoltolaki sekä vesi- ja viemärlaitteistoasetus määrittelevät reunaehdoja lämmön talteenotolle kiinteistöillä, ja olemassa olevat vesihuollon liittymissopimusmallit perustuvat vesihuoltolakiin. Maankäyttö- ja rakennuslaki antaa erilaisia mahdollisuuksia mahdollisen sääntelyn sijoittamiselle esimerkiksi kunnan rakennusjärjestykseen ja rakennuslupakäytäntöihin.

3 Rakennusten energiatehokkuuden ohjaaminen

3.1 Normiohjaus

Suomessa on rakentamisen energiatehokkuudessa siirrytty velvoittavaan lähes nollaenergiarakentamiseen EU:n tavoitteiden mukaisesti. Energiatehokkuusdirektiivi (2010/31/EU) on Suomessa pantu täytäntöön maankäyttö- ja rakennuslailla (MRL 132/1999). Lähes nollaenergiarakennus tarkoittaa rakennusta, jolla on erittäin korkea energiatehokkuus ja jonka

tarvitsema erittäin vähäinen energia tulee laajalti uusiutuvista lähteistä. Vanhojen rakennusten osalta energiatehokkuutta on parannettava rakennuksen rakennus- tai toimenpideluvanvaraisen korjaus- ja muutostyön tai rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä, jos se on teknisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti toteutettavissa.

MRL 117 g.2 §:ssa on säädetty poikkeukset, joita velvollisuus lähes nollaenergiarakentamiseen ei koske. Tällaisia ovat esimerkiksi rakennus, jonka kerrosala on alle 50 neliometriä ja lomaa-asumiseen tarkoitettu asuinrakennus, jota on tarkoitus käyttää alle neljä kuukautta vuodessa.

MRL 117 h §:n mukaan rakennushankkeeseen ryhtyvän on arvioitava lämmitysjärjestelmää koskeva tekninen, ympäristöön liittyvä ja taloudellinen toteutettavuus, jos uuden tai uusittavan rakennuksen lämmitysjärjestelmäksi ei valita uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käyttöön perustuvaa hajautettua energiahuoltojärjestelmää, yhteistuotantoon perustuvaa lämmitysjärjestelmää, kauko- tai aluelämmitys- tai -jäähdytysjärjestelmää taikka lämpöpumppua vaikka sellainen on saatavilla ja kustannustehokkaasti toteutettavissa.

3.2 Taloudellinen ohjaus ja rahoitus

Lähes nollaenergiatavoite lisää rakentamisen kustannuspaineita eri rakennustyypeillä ja eri lämmitysjärjestelmien suosioon tulee vaikuttamaan muun muassa niiden taloudellisuus, johon liittyy rahoitus- ja liiketoimintamahdollisuuksia. Valtio tukee myös erilaisten kehittämistä ja innovaatio-ohjelmien kautta energiatehokkuutta. Lisäksi lämpöpumppujen asentamiseen myönnetään suoria tukia.

Ilmastorahoitus

Suoraa ilmastorahoitusta, joka voisi olla myös kiinteistönomistajien saatavilla, tarjotaan esim. vihreinä joukkokirjalainoina ja vihreinä lainoina. Vihreä joukkokirjalaina toimii kuin tavallinen joukkokirjalaina, mutta lainalle asetetaan joitakin erityisiä vaatimuksia. Nämä voivat olla esimerkiksi, että lainan varat käytetään kestäviin hankkeisiin, kuten ympäristöllisten tavoitteiden edistäminen, ja että liikkeeseenlaskija sitoutuu raportoimaan sijoittajille projektin etenemisestä. Vihreitä joukkovelkakirjalainoja on käytetty mm. kiinteistöjen rahoittamiseen ja tämä on ollut nouseva trendi esim. Ruotsissa².

Vihreitä lainoja tarjoavat rahoituslaitokset, jotka yleensä myös ovat laskeneet liikkeelle vihreitä joukkovelkakirjoja, asettavat lainoille saman tyyppisiä ehtoja kuin heidän joukkovelkakirjoihin on asetettu. Tämä tarkoittaa, että lainanottaja sitoutuu käyttämään lainan vastuullisiin hankkeisiin, jotka täyttävät nk. Green Bond -standardeja³ (tulevaisuudessa EU:n määrittämiä ehtoja).

Energiatehokkuus liiketoimintana

² <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2018/01/sou-2017115/>

³ <https://www.climatebonds.net/market/best-practice-guidelines>

Energiatehokkuus- ja ESCO-palvelut ovat palveluliiketoimintaa, jossa ulkopuolinen energia-asiantuntija toteuttaa asiakasyrityksessä investointeja ja toimenpiteitä energian käytön tehostamiseksi sekä energiansäästämiseksi. Palvelun kustannukset, energiansäästöinvestointi mukaan luettuna, maksetaan säästöillä, jotka syntyvät alentuneista energiakustannuksista. Palveluun liittyy takuu syntyvästä energiansäästöstä⁴.

Palveluntarjoaja toteuttaa energiatehokkuustoimenpiteet asiakkaalle kokonaistoimituksena. Kokonaistoimitukseen voi sisältyä palveluntarjoajan hankkima rahoitus, mutta asiakas voi halutessaan itse huolehtia rahoituksesta. Jos hankkeeseen sisällytetään energiateknisten järjestelmien uusimista tai korjaamista, säästörahoituksen lisäksi hankkeeseen voi sisältyä asiakkaan omarahoitusosuus, jotta palvelukauden pituus säilyy kohtuullisena. Joissakin tapauksissa hankkeisiin voidaan kytkeä valtion investointitukea.

ESCO-toimintaa harjoittava yritys voi olla urakoitsija, energiayhtiö tai energiatehokkaita laitteita tai järjestelmiä valmistava ja urakoiva yritys. ESCO-toimintamallilla on mm. rahoitettu rakennusten talotekniikkajärjestelmiä.

Kehittämishjelmat ja innovaatorahoitus

Valtion kehitysyhtiö Vake Oy:lle ollaan rakentamassa roolia digi- ja ilmastoinvestointien vauhdittajana, jotta haastaviin päästötavoitteisiin voidaan päästä. Vakeen suunnitellaan mm. ilmastorahastoa. Vaken tehtävänä tulisi olemaan kirittää investointeja tapahtumaan aikaisemmin ja laajempina kuin ne puhtaasti yksityisin voimin tapahtuisivat.⁵

Erityisesti ympäristöministeriö toteuttaa rakentamisalaa koskevia kehittämishjelmia, joissa olevia rahoitusmahdollisuuksia myös yritykset voivat jossain määrin hyödyntää. Esimerkkejä ovat esim. Kestävä kaupunki -ohjelma⁶ sekä juuri käynnistymässä oleva Lähiöohjelma.⁷

Business Finland myöntää rahoitusta päästöjen vähentämiseen pyrkiviin kehittämishankkeisiin. Business Finlandin rahoitus kohdistetaan valituille ohjelma-alueille (esimerkkinä Smart Energy -ohjelma⁸) tai suoraan yrityksen osoittamaan, rahoituskelpoiseksi arvioituun kehittämishankkeeseen. Kestävään rakentamiseen tai esim. rakennustuotteiden päästöjen vähentämiseen liittyvää ohjelmaa ei ole tällä hetkellä käynnissä. Business Finland tarjoaa myös suoria rahoituspalveluita yritysten omiin, itsenäisiin kehittämiskohteisiin.⁹

Kiinteistönomistajien suorat tuet

Valtio tukee kiinteistönomistajien energiatehokkuustoimia jo nyt monin keinoin, esim. vanhasta öljylämmitysjärjestelmästä luopumista pientaloissa. Avustusta myönnetään

⁴ https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiatehokkuus- ja_esco-palvelut luettelu 10.3.2020

⁵ <https://vake.fi/vake-valmis-ilmastotalukoisiin/>

⁶ <https://www.kestavakaupunki.fi/fi-FI>

⁷ https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/lahioohjelmasta-hyvinvointia-ja-vetovoimaa-suurimpien-kaupunkien-lahioihin-panostuksia-kuntien-kehityshankkeisiin-ja-lahiotutkimukseen

⁸ <https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/ohjelmat/smart-energy-finland/>

⁹ <https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/rahoitus/>

öljylämmitysjärjestelmän poistamiseen sekä öljylämmityksen korvaamiseen toisella lämmitysjärjestelmällä, pois lukien fossiilisia polttoaineita käyttävät lämmitysjärjestelmät. Energiaremontissa lämmitysjärjestelmän vaihtamiseen tai parantamiseen voi hyödyntää kotitalousvähennystä, jota voi saada yhdessä puolison kanssa yhteensä 4500 euroa. ARA myöntää enimmäismäärältään 6000 € avustuksia (enintään 50 % hyväksytyistä kustannuksista) energiatehokkuuden parantamiseen.

Kaikki yllä kuvatut ohjauskeinot ja liiketoimintamekanismit ovat periaatteessa teknologia-neutraaleja. Niitä voidaan käyttää jätevesilämpöpumppujen tukemiseen tasavertaisesti muiden lämpöpumppujen kanssa.

3.3 Informaatio- ja omistajaohjaus

TEM:n energiatehokkuusraportissa (2019) todetaan, että kuluttajien kannalta informaatio-ohjaus, viestintä ja neuvonta ovat tärkeimpiä energiatehokkuustoimintoja. Keskeisinä informaatio-ohjauksen keinoina tunnistettiin mm.

- Valtakunnallinen ja alueellinen energianeuvonta
- Vaihtoehtoiset energiakatselmusmallit
- Energiatehokkuuden tietoaaineistot ja palvelut kuluttajille
- Kuluttajien energiatehokkuuden kokeiluohjelma
- Viestintätoimet
- Ympäristökasvatus
- Pien- ja rivitalojen lämpöpumput (jota pidetään myös vaikuttavuudeltaan suurena ja toteuttamiskuluiltaan vähäisenä)

Keinoja toteuttaa mm. Motiva. Valtiovallan lisäksi tärkeä rooli informaatio-ohjauksessa on alan teknologiatarjonta- ja palveluyrityksillä, jotka omalla markkinoinnillaan muokkaavat asenneilmapiiriä toteuttaessaan liiketoimintaansa. Myös sosiaalisen median asiantuntijakeskusteluryhmät tuottavat informaatiota, joka todennäköisesti ohjaa energiatehokkuuden kulkutuskäytöstä ruohonjuuritasolla.

Myös kunnilla voi omia informaatio-ohjauskeinoja lämpöpumppujen asentamiseen. Esimerkiksi hiilineutraali Helsinki 2035 -ohjelma sisältää seuraavan toimenpiteen:

”47. Toteutetaan poistoilman ja jäteveden lämmön talteenottoratkaisuja: peruskorjauskohteissa joko koneellinen tulo ja poisto lämmön talteenotolla tai PILP. Ilman peruskorjausta toteutetaan PILP - hankkeita niissä taloissa joissa se on taloudellisesti kannattavaa (takaisinmaksuaika alle 15 vuotta). Vastuu: ATT, Heka, HASO, Auroranlinna, yhteistyö Helen Oy.

Tilanne nyt: Jäteveden lämmön talteenoton lisäämisen selvittämiset kaikissa peruskorjausten hankesuunnitteluissa on aloitettu 2019.”

3.4 Yhteenveto

Energiatehokkuuden normi-, taloudellinen ja informaatio-ohjaus on voimakasta valtion, kuntien, yritysten sekä kiinteistönomistajien tasoilla. Lisäksi esimerkiksi alan palveluliiketoiminta on voimakasta ja kysyntä vakaata, koska ajurina ovat myös kustannussäästöt. Tämä luo selkeästi painetta kiinteistökohtaisten ratkaisujen käyttöönottoon ja yleistymiseen, mikä saattaa tehdä sääntelystä hyvinkin tarpeellista.

4 Kansainvälinen katsaus

4.1 Katsauksen suorittaminen

Työsuunnitelman mukaisesti tarkoitus oli alun perin kontaktoida Pohjoismaita, Saksaa ja Iso-Britanniaa, tavoitteena selvittää, miten sääntely on järjestetty näissä maissa, vertailla käytäntöjä ja pyrkiä löytämään Suomelle sopivia ratkaisuja.

Nopeasti kävi kuitenkin ilmi, että asia ei keskisessä Euroopassa ole kovin tutkittu. Syynä tähän ovat ilmeisesti erilaiset olosuhteet ja toiminnan pieni mittakaava toistaiseksi. Saksassa ja Iso-Britanniassa ja Tanskassa ei ollut relevanttia sääntelyä, ja yhteydenottojen perusteella Tanskassa asiaan oltiin vasta heräämässä. Kohdemaiksi vaihdettiin tämän vuoksi Ruotsi ja Norja sekä Itävalta, jossa vuoristoalueilla olosuhteet muistuttavat jossain määrin Suomea. Myös näistä kohdemaista tiedon saaminen osoittautui yllättävän haastavaksi. Syitä on todennäköisesti kaksi: Yhtäältä Pohjoismaissa jätevesilämmön talteenotto on vasta kehittymässä, kun taas toisaalta keskisessä Euroopassa viemäreiden jäätymistä ei pidetä ongelmana ja tarjolla on ollut parempia lämmönlähteitä.

Katsaus suoritettiin osin puhelin- ja sähköpostihaastatteluina sekä perehtymällä kohdemaiden relevanttiin lainsäädäntöön.

4.2 Ruotsi

Ruotsissa vesihuollon järjestämistä koskeva perussäädös on laki julkisesta vesihuollosta (Lag 2006:412 om allmänna vattentjänster). Ruotsin laissa ei ole säädetty jätevesilämmön talteenotosta. Ruotsin vesihuollon sääntelyn perusrakenne on lähellä Suomen vesihuoltolakia sikäli, että vesihuoltolaitokset laativat vesihuollon käyttäjien kanssa yksityisoikeudellisen sopimuksen. Vesihuoltolaitokset Ruotsissa ovat aina kunnallisia.

Svensk Vatten on antanut suosituksen vesihuollon yleisistä toimitusehdoista (Allmänna bestämmelser VA, ABVA). Suositus kattaa talousveden toimituksen ja jätevedet. Suosituksen mukaan jätevesilämpöpumpuilta edellytetään vesihuoltolaitoksen lupaa. Suosituksen mukaan myöskään poistettavan jäteveden lämpötila ei saa olla matalampi kuin kiinteistölle tulevan veden. Samoin suositus kieltää puhtaan kiinteistölle tulevan veden käyttämisen energiantuotantoon ja sen johtamisen tämän jälkeen viemäriin ilman erillistä vesihuoltolaitoksen lupaa.

Useiden kuntien toimitusehdoissa noudatetaan ABVA-suositusta.¹⁰ Lupia ei myöskään käytännössä juurikaan myönnetä.¹¹ Kiinteistöjen kannalta tämä tarkoittaa sitä, että jätevesilämpöpumpot ovat siis vesihuollon sopimusteitse ja hallintokäytännön tasolla kiellettyjä useissa kunnissa.

Boverket on julkaissut säädöksiä rakennusstandardeista nimikkeellä Boverkets byggregler (2011:6). Näissä ohjeissa ei käsitellä jätevesilämpöpumppuja. Ohjeissa Ruotsi on jaettu neljään ilmastovyöhykkeeseen, joista eri vyöhykkeisiin sovelletaan erilaisia energiatehokkuuden vaatimustasoja. Samoin uusiin rakennuksiin kohdistuu erilaisia vaatimuksia kuin olemassa olevien rakennusten kunnostamiseen. Ohjeet on laadittu teknologianeutraaliksi siten, että rakennuttajalla on valinnanvaraa sen mukaan, miten tavoitteen aikoo saavuttaa.

Boverketin ohjeiden mukaan rakennusten kuuman veden lämpötilan tulisi olla yli 50 °C legionella -bakteerin ehkäisemiseksi (kohta 6:622). Usein jätevesilämpöpumppuja käytetään veden lämmittämiseen ja ohjeistuksesta aiheutuu teknisiä rajoitteita tällaiselle käytölle.¹²

Näiden lisäksi Ruotsissa on taloudellisia kannustimia rakennusten energiatehokkuuden parantamiseen kuten taloudellisia avustuksia useamman perheen asuntojen energiatehokkuuden parantamiseen alueilla, joilla on sosioekonomisia haasteita ja huono energiatehokkuus, verohelpotus yhden asunnon rakennusten energiatehokkuusremontille sekä avustuksia kouluille sisäilmaolosuhteiden ja energiatehokkuuden parantamiseksi. Lisäksi on mahdollista saada muun muassa neuvontaa kunnalliselta energiatehokkuusneuvojalta.¹³

4.3 Itävalta

Itävallassa 93% maan väestöstä saa talousvetensä vesilaitosten kautta. Loput kotitaloudet ottavat talousvetensä kaivoista ja lähteistä, joiden laadusta he ovat itse vastuussa. Vesihuoltojärjestelmään kuuluu noin 5500 eri vesilaitosta, jotka voivat olla kunnallisia, erilaisia vesiyhdistyksiä tai osuuskuntia.¹⁴ Vesihuollon järjestämisen perussäädös koskien vesihuollon järjestämistä on vesioikeuslaki (Wasserrechtsgesetz – WRG, BGBl 1959/215 (Wv)).¹⁵ Vesioikeuslain lupajärjestelmän mukaan jätevesilaitos voi hyödyntää jäteveettään – eli esimerkiksi jäteveden lämpöä – ilman vesiviranomaisen lupaa, jos hyödyntämisen ei arvella aiheuttavan

¹⁰ Kts. esimerkkinä sopimusehdoista Skåne Nordvästin toimitusehdoista kohdat 8 ja 10. [https://www.orkelljunga.se/download/18.31a90f8e16ca91d9ae583345/1573728015392/Allm%C3%A4nna%20best%C3%A4mmelser%20vatten%20och%20avlopp%20\(ABVA\).pdf](https://www.orkelljunga.se/download/18.31a90f8e16ca91d9ae583345/1573728015392/Allm%C3%A4nna%20best%C3%A4mmelser%20vatten%20och%20avlopp%20(ABVA).pdf)

¹¹ Arnell, M., Lundin, E., Jeppsson, U. (2017) Sustainability Analysis for Wastewater Heat Recovery – Literature Review. Technical report, Division of Industrial Electrical Engineering and Automation, Lund University, s. 35.

¹² Emt.

¹³ <https://epbd-ca.eu/ca-outcomes/outcomes-2015-2018/book-2018/countries/sweden>

¹⁴ <https://info.bmlrt.gv.at/themen/wasser/nutzung-wasser/wasserversorgung/versorgung.html>

¹⁵ https://info.bmlrt.gv.at/themen/wasser/wasser-oesterreich/wasserrecht_national/abwasser_emissionsbegrenzungo.html

vaikutuksia vallitsevaan jätevedenkäsittelyyn. Lupa kuitenkin tarvitaan, jos jokin kolmas taho aikoo myös hyödyntää jäteveden lämpöä.¹⁶

Toinen tärkeä säädös koskien talousvettä on liittovaltion talousvesiasetus (Verordnung des Bundesministers für soziale Sicherheit und Generationen über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch - Trinkwasserverordnung – TWV, BGBl. II Nr. 304/2001). Asetuksen 7§:n mukaan toimivaltaisella viranomaisella on oltava näytteenottopaikat jokaisessa vesihuoltojärjestelmän laitoksessa, joka toimittaa päivässä yli 3 kuutiometriä vettä, ja toimivaltainen viranomainen voi valvontatoimissaan tutkia lämpötila-arvoja.

Kolmas keskeinen liittovaltiotason säädös on jätevesiasetus (Allgemeine Abwasseremissionsverordnung – AAEV, BGBl. Nr. 186/1996), jossa säädetään tarkemmin yleisvaatimukset jätevesihuollolle, kuten jätevesihuollon yleiset periaatteet, jäteveden raja-arvot ja jätevesipäästöjen valvonta.¹⁷ Tässä säädöksessä ei säädellä jäteveden lämmöntalteenottoa.

Osavaltioilla on joissakin asioissa lainsäädäntöoikeus, mutta niiden säädöksiä ei tässä tutkittu erikseen.

Itävallan energiavirasto (Austrian Energy Agency, AEA) on tutkinut jo pariin otteeseen, kuinka jäteveden lämpöenergiaa voitaisiin hyödyntää paremmin Itävallassa. Vuosina 2009-2012 AEA järjesti hankkeen ”Energie aus Abwasser” (”Energiaa jätevedestä”), jossa tarkasteltiin jäteveden potentiaalia toimia lämpöpumppujen lämmönlähteenä ilman sijaan. Osana hanketta tutkittiin myös, toimisiko jätevesi yhtä lailla myös viilennyksessä lämpöenergian poiskuljettamisessa. Hanke osoitti, kuinka jäteveden lämpöenergia on tärkeä hyödyntää jätevedenpuhdistamoiden eri toiminnoissa, kuten puhdistamolietteen kuivattamisessa ja puhdistamoiden sekä sen läheisyydessä olevien rakennusten lämmityksessä.¹⁸

Jatkohankkeena edellä mainitulle AEA järjesti vuosina 2013-2016 hankkeen ”Abwasserenergie” (”Jätevesienergia”), jossa tutkittiin tarkemmin, kuinka jätevedenpuhdistamoissa jätevedestä kerättyä lämpöenergiaa voitaisiin taloudellisesti kannattavasti johtaa hyödynnettäväksi myös kauempana puhdistamoista. Lisäksi hankkeessa tarkasteltiin, voitaisiinko jätevedenpuhdistamoiden yhteyteen rakentaa kiinteistöjä, joilla on ympärivuotinen matalan lämpötilan energiatarve, kuten kasvihuoneita tai urheiluhalleja. Hankkeessa todettiin, että tällaisten jäteveden lämpötilan hyödyntämisen liitännäishankkeiden toteuttaminen vaatii yhteistyötä alueen eri maanomistajilta ja intressiryhmiltä. Projektin tuloksena tavoiteltiin myös Itävallan

¹⁶ Haastattelu Florian Kretschmer (University of Natural Resources and Life Sciences BOKU, Wien) 20.1.2022

¹⁷ https://info.bmlrt.gv.at/themen/wasser/wasser-oesterreich/wasserrecht_national/abwasser_emissionsbegrenzungo/Abwasser_AAEV.html

¹⁸ <https://www.energyagency.at/projekte-forschung/energiewirtschaft-infrastruktur/detail/artikel/abwasserenergie.html>

jätevesienergian käyttöä koskevan osaamiskeskuksen perustamista, mutta tällainen keskus ei vielä operoi ainakaan julkisesti.¹⁹

Jäteveden lämmön talteenoton vesihuollolle aiheuttamat haasteet on tunnistettu Itävallassa, mutta ne on arvioitu niin vähäisiksi, ettei asialle ole tehty mitään. Suurin osa Itävallan jätevesilämpöpumpuista on asennettu viemäreihin eikä puhdistamon perään. Näiden asentamiseen tarvitaan haastattelujen mukaan vesiviranomaisen lupa ja sopimus vesihuoltolaitoksen kanssa.

Itävallassa yksityiset kiinteistöt saivat lain estämättä ottaa lämpöä talteen jätevedestä ilman lupaa, mutta näitä kiinteistökohtaisia ratkaisuja ei haastattelujen mukaan juurikaan ole käytössä. Viemäriin laskettavan veden enimmäislämpötilaa on rajoitettu, mutta vähimmäislämpöä ei. Saapuessaan jätevedenpuhdistamoon on jätevesi keskiarvollisesti noin +22 Celsius asteen lämpöistä.²⁰ Vanhojen vesihuollon sopimusten muuttamiselle on säädetty rajoituksia, mutta uusiin sopimuksiin jätevesilämpöpumppuja koskevia rajoituksia olisi helppo sisällyttää. Näin ei kuitenkaan tehdä, koska ilmiötä ei nähdä vesihuollon toiminnan kannalta relevantiksi. Joissain teollisuusjätevesisopimuksissa veden lämpötilaa koskevia ehtoja voi olla.

Haastattelujen mukaan kiinteistökohtaiset jätevesilämpöpumput on toistaiseksi arvioitu taloudellisesti tehottomiksi ja teknisesti hankaliksi, joten niiden asentamista ei ole aktiivisesti edistetty asuinrakennuksissa. Yritystasolla energiatehokkuudesta saatavat säästöt voivat kannustaa lämpöpumppujen hankkimiseen. EU:n energiatehokkuustavoitteet vaikuttavat rakentamisen kustannuksiin ja jonkinlaisia tukijärjestelmiä lämpöpumppujen asentamiselle on luotu.²¹ Jäteveden lämpö on arvioitu potentiaalisesti hyödynnettäväksi erityisesti Wienin alueella, koska maalämpökaivoille ei ole juurikaan tilaa, Tonavan vesi on arvioitu liian kylmäksi sen lämpöpumpuilla tapahtuvan taloudellisen hyödyntämisen kannalta ja öljylämmityksestä luopumiselle on paineita. Jätevesiviemärit ennen puhdistamoa nähdään Itävallassa teknistaloudellisesti potentiaalisimpana kohteena uusille jätevesilämpöpumpuille. Nykyistenkin jätevesilämpöpumppujen toimintaa säätelee lämmön tarve eikä jätevedenpuhdistamon toiminta. Kuitenkin myös kiinnostus puhdistamon jälkeen asennettavia ratkaisuja kohtaan on jonkinlaista kiinnostusta, ja haastattelujen mukaan yksi sellainen laitos on jo toteutettu.²²

Itävallan vesi- ja jäteyhdistys (Der Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, ÖWAV) on julkaissut vuonna 2021 maksullisen raportin jäteveden lämpöpotentiaalini energiestä käytöstä. Raportti on tarkoitettu avuksi kaikille jäteveden lämpökäytöstä kiinnostuneille

¹⁹ <https://www.energyagency.at/projekte-forschung/energiwirtschaft-infrastruktur/detail/artikel/abwasserenergie.html>

²⁰ <https://infothek.bmk.gv.at/abwasserenergie-wenn-der-kanal-fuer-waerme-angezapft-wird/>

²¹ Lisätietoja <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/fi/sheet/69/energiatehokkuus> ja COM(2016)0051.

²² Haastattelu Florian Kretschmer (University of Natural Resources and Life Sciences BOKU, Wien) 17.8.2021.

jätevesiyrityksille ja se opastaa erityisesti toiminnan vaikutusten teknisessä arvioinnissa sekä mahdollisissa käytännön sopimusjärjestelyissä.²³

4.4 Norja

Norjassa vesihuollosta ja sen järjestämisestä säädetään useissa vesihuoltoa ja veden pilaantumista koskevista laeissa. Keskeisiä säädöksiä ovat esimerkiksi ympäristönsuojelulaki (LOV-1981-03-13-6)²⁴, saastumisen torjunta-asetus (FOR-2005-12-15-1691)²⁵, asetus vesihuollon järjestämisestä (FOR-2006-12-15-1446)²⁶ sekä laki kunnallisesta vesi- ja jätevesihuollosta (LOV-2012-03-16-12)²⁷. Rakennusten energiatehokkuudesta ja energiaan liittyvistä rakennusvaatimuksista säädetään Norjan maankäyttö- ja rakennuslaissa (LOV-1985-06-14-77)²⁸ sekä rakennusviranomaisen antamissa teknisissä rakennusvaatimuksissa²⁹. Vesihuoltoa ja rakennusten lämmitystä koskevista laeista, asetuksista ja virallisissa dokumenteissa ei ole säädetty jätevesilämmön talteenotosta.

Virallisten vaatimusten tai suositusten puutteesta huolimatta Norjassa on alueellisia kokeiluja jätevesilämmön talteenotosta. Lämmön talteenotto nähdään myös kiinnostavana ilmastotoimenä rakennus- ja jätevesisektorilla³⁰. Taloyhtiöitä pyritään rohkaisemaan jätevesilämmön talteenottoon informaatio-ohjauksella sekä taloudellisella tuella. Tuen lämmöntalteenottojärjestelmän hankintaan myöntää valtio-omisteinen yhtiö ENOVA (vastaa Suomen Motiva). Tukea voi saada enimmillään 2 500 kruunua riippuen järjestelmän kokonaiskustannuksista. Lisäksi ENOVA tarjoaa tietoa lämmöntalteenotosta ja tukien hakemisesta. Haastattelujen mukaan jäteveden lämmöntalteenottojärjestelmän asentamiseen ei vaadita lupaa kunnalta tai vesilaitokselta.

On huomattava, että Norjassa jäteveden lämpötilalla ei ole samanlaista merkitystä puhdistusporosesseissa kuin Suomessa tai Ruotsissa, sillä biologista jätevedenpuhdistusta on Norjassa vähemmän.

²³ ÖWAV-Arbeitsbehelf 65: Energetische Nutzung des thermischen Potenzials von Abwasser. <https://www.oewav.at/Publikationen?current=424466&mode=form>

²⁴ Laki saasteiden hallinnasta. (LOV-1981-03-13-6) <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6?q=Lov%20om%20overn%20mot%20forurensninger>

²⁵ Asetus saasteiden hallinnasta. (FOR-2005-12-15-1691) <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930?q=Forskrift%20om%20gjenvinning%20og%20behandling>

²⁶ Asetus vesihuollon järjestämisestä. (FOR-2006-12-15-1446) <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446?q=FOR-2006-12-15-1446>

²⁷ Laki kunnallisesta vesi- ja jätevesihuollosta. (LOV-2012-03-16-12) <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2012-03-16-12?q=LOV-2012-03-16-12>

²⁸ Suunnittelu- ja rakennuslaki. (LOV-1985-06-14-77) https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71/*#KAPITTEL_3-4

²⁹ Norjan rakennusviranomaisen viralliset sivut rakennuksia koskevista laeista ja vaatimuksista. <https://dibk.no/regelverk/Building-Regulations-in-English/>

³⁰ Norjan ympäristöviranomaisen virallinen sivu ilmastotoimista jätevesisektorilla. <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/kutte-utslipp-av-klimagasser/klima-og-energitiltak/vann-og-avlop/>

4.5 Yhteenveto

Kuten Suomessa, Ruotsissa energiatehokkuusohjaus ja -tuki on voimakasta, ja vastapainoksi yleisissä vesilaitosten toimitussopimusehdoissa edellytetään vesilaitoksen lupaa talteenotto-laitteiston asentamiseen. Lupia ei ilmeisesti juurikaan myönnetä. Norjassa taloyhtiöitä rohkaistaan jätevesilämmön talteenottoon. Itävallassa suurin osa olemassa olevasta jätevesilämmön talteenotosta tapahtuu runkoviemäreissä ennen puhdistamoa, ja talteenottoon liittyviä ongelmia jätevesiverkoston kannalta pidetään toistaiseksi niin pieninä, että niihin ei ole puututtu. Normiohjaukseen perustuvia kieltoja ei ollut missään vertailumaassa.

Jäteveden lämmöntalteenotto näyttäisi olevan relevantti kysymys lähinnä pohjoisilla alueilla, joissa asumisen ja rakennusten energiankulutus on kylmän ilmaston takia relevantti päästö- ja taloudellisesta näkökulmasta. On mahdollista, että asia on keskisessä Euroopassa vasta kehittymässä EU:n energiatehokkuusvaatimusten myötä. Sopimustason sääntely näyttäisi koskevan lähinnä maita, joissa maa jäätyy talvisin; viemäreiden jäätymistä pidetään ilmeisesti uhkana, jota halutaan estää.

5 Mahdollisuudet kehittää sääntelyä

5.1 EU-lainsäädännön reunaehdot

EU-lainsäädäntö tarjoaa hyvin väljät reunaehdot jätevesilämpöpumppujen sääntelylle. Tavaroiden vapaan liikkuvuus on pyritty turvaamaan yhdenmukaistamalla unionin tasolla muun muassa rakennuselementtien teknisiä vaatimuksia. Varsinainen rakennustapaan liittyvä yksityiskohtainen sääntely on pitkälti jätetty jäsenvaltioiden harkittavaksi, vaikkakin muun muassa rakennusten energiatehokkuusdirektiivi eräitä vaatimuksia jäsenvaltioille asettaakin. Myöskään rakennusten energiatehokkuusdirektiivistä aiheutu suoraan jätevesilämpöpumppujen käytön rajoituksiin liittyviä vaatimuksia.

Yhdyskuntajätevesidirektiivin (91/271/ETY) 10 artiklan mukaan jäsenvaltioiden on huolehdittava, että yhdyskuntajätevesipuhdistamojen riittävän tehokas toiminta taataan kaikissa tavanomaisissa ilmasto-oloissa. Sen mukaan puhdistamon suunnittelussa on otettava huomioon kuormituksen vaihtelut eri vuodenaikoina.

Vesipolitiikan puitedirektiivissä (2000/60/EY) on säädetty vesimuodostumien tilaluokituksesta ja jäsenvaltioita velvoittavien tilatavoitteiden saavuttamisesta. Ravinteiden aiheuttama vesistöjen rehevöityminen on tärkein yksittäinen syy, minkä vuoksi Suomella on vaikeuksia saavuttaa direktiivin mukaisia vesistöjen tilatavoitteita.

5.2 Kokemukset kv. vertailusta

Keskisessä Euroopassa jäteveden lämmön talteenotto ei selvityksen perusteella näytä olevan sellainen kysymys kuin esimerkiksi Skandinaviassa. Itävallassa haasteet on tunnustettu, mutta toimenpiteisiin ei ole ryhdytty koska ongelmaa ei pidetä suurena. Syynä tähän on todennäköisesti ilmasto ja pohjoisia leveyspiirejä pienempi pelko viemäreiden jäätymisestä. Ruotsissa ja Norjassa jäteveden lämmöntalteenotto vaatii toimitusehtosuosituksen mukaan vesihuoltolaitoksen luvan.

5.3 Kolme vaihtoehtoa

5.3.1 Lainsäädännön muuttaminen

Kiinteistökohtaisista vesi- ja viemärlaitteistojen teknisistä vaatimuksista on säädetty aiemmin rakentamismääräyskokoelmaan kuuluneessa ympäristöministeriön vesi- ja viemärlaitteistoasetuksessa. Asetusta sovelletaan sellaisenaan koko maassa. Mahdolliset tarpeet rajoittaa jätevesilämmön talteenottoa erityisesti jätevedenpuhdistamojen toiminnan kannalta ovat kuitenkin luultavammin aluekohtaisia. Joidenkin vesihuoltolaitosten alueilla tällaisia tarpeita ei välttämättä esiinny ja kiinteistökohtainen jätevesilämmön talteenotto voidaan nähdä tarkoituksenmukaisena tapana parantaa yhdyskuntien energiatehokkuutta. Tästä syystä ei luultavasti ole kannattavaa yrittää määritellä sellaista valtakunnallisesti optimaalista ratkaisua, joka soveltuisi kaikille alueille, eikä vesi- ja viemärlaitteistoasetuksen muuttaminen näin ollen ole todennäköisesti suositeltavaa.

5.3.2 Vesihuollon toimitusehtojen ja sopimusmallien muuttaminen

Jos kiinteistökohtaista jätevesilämmön talteenottoa halutaan rajoittaa, se voisi olla mahdollista toteuttaa vesihuoltolaitoksen ja kuluttajan välisillä sopimusehdoilla. Tällöin kohtuullisuus- ja tasapuolisuusvaatimuksen kannalta olennaista on, että ehdolle on hyväksyttävä syy. Jätevesilämpöpumppujen asentamista ja käyttöä on hyväksytyä rajoittaa, jos niiden voidaan arvioida aiheuttavan todennäköisesti haittaa vesihuollon järjestämiselle tai ympäristölle. Vesihuollon sopimusehtoihin perustuvaa ohjauskeinomallia voidaan pitää tarkoituksenmukaisena siitä syystä, että sopimusehdot laaditaan vesihuoltolaitoskohtaisesti, jolloin niissä voidaan ottaa huomioon paikalliset tarpeet.

Monissa vesihuoltolaitosten sopimusehdoissa on muun muassa kielletty esimerkiksi jätemyllyt viemäritukosten ja rottien ehkäisemiseksi sekä jätevedenpuhdistamojen toiminnan turvaamiseksi. Jätemyllykieltoa voidaan pitää jossain määrin analogisena jätevesilämmön talteenoton rajoittamiselle; jos toiminnasta aiheutuvat haitat ovat merkityksellisiä vesihuollon toiminnan, ympäristönsuojelun tai terveydensuojelun kannalta, rajoituksille voi olla perusteet.

Nykyisten sopimusten muuttamista on rajoitettu VHL 23 §:ssä säädetyillä perusteilla. Säännös sisältää kuitenkin ns. ”kaatokohdan”, jonka mukaan sopimusta saa muuttaa ”muusta erityisestä syystä olosuhteiden olennaisesti muututtua.” Kiinteistökohtainen jätevesilämmön

talteenotto on uusi ilmiö ja mikäli sen katsotaan aiheuttavan haittaa vesihuollon järjestämiselle, muuttamisperusteen on helppo katsoa täyttyvän.

Mikäli rajoitukset kohdistuvat poistuvan veden vähimmäislämpötilaan, rajoitusten valvottavuuden kannalta tulee myös huomata, että nykyisellään jäteveden lämpötilan tarkkailua on vaadittu lähinnä joissain teollisuusjätevesisopimuksissa. Kotitalouksiin lämpömittausta ei ole vaadittu asennettavaksi. Jos sopimuksessa säädetään ehtoja koskien jäteveden lämpötilaa ja lämpöpumpun asentamista, voi olla tarpeen vaatia valvonnan mahdollistaa poistuvan jäteveden lämpömittausta. Tällainen vaatimus olisi mahdollistaa liittää esimerkiksi jätevesilämpöpumpun asentamisen ehdoksi.

Mahdollisia sopimusehtoihin perustuvia rajoituksia luotaessa voi olla tarpeen ottaa huomioon myös se, että kiinteistöille käyttövesi johdetaan yleisesti kylmänä ja lämmin käyttövesi lämmitetään vasta kiinteistöllä. Usein jätevesilämmön talteenotossa on kyse siis siitä, että kiinteistö ottaa talteen lämpöenergiaa, jonka se on itse tuottanut (tai ostanut) ja lisännyt käyttöveeseen. Omaisuuden suojan näkökulmasta on siis pienempi kynnys kieltää poistuvan veden jäädyttämistä kylmemmäksi kuin kiinteistölle tulevan veden lämpötila. Jos kynnys alimasta sallitusta jäteveden poistolämpötilasta asetetaan korkeammaksi kuin kiinteistölle tulevan veden lämpötila, vaaditaan mahdollisesti vahvemmat perustelut sille, että veden jäädyttäminen lämpöpumpulla aiheuttaisi haittoja vesihuollon toiminnalle tai ympäristönsuojelulle.

Jos jätevesilämpöpumpujen vaikutukset vesihuollon toiminnalle tai ympäristönsuojelulle havaitaan sellaiseksi, että niihin on syytä puuttua laajemminkin, lämpöpumppuja koskevia määräyksiä voitaisiin sisällyttää myös VVY:n laatimiin malleihin vesihuollon yleisiksi toimitusehdoiksi.

Sikäli kun suosituksia yleisiksi toimitusehdoiksi ollaan päivittämässä, voidaan harkita ehdon päivittämistä esimerkiksi siten, että poistuvan jäteveden lämpötila ei saisi laskea alemmaksi kuin kiinteistölle tulevan veden lämpötila ja että jätevesilämpöpumpun asentamisen edellytyksenä olisi poistuvan jäteveden lämpötilan tarkkailulaite.

5.3.3 Kunnan rakennusjärjestys ohjauskeinona

Toinen vaihtoehto edellä kuvatulle toimitusehtoihin liittyvälle ohjauskeinomallille on säännellä jätevesilämpöpumpujen asentamista kunnallisilla rakennusluvilla. Tämä edellyttäisi, että asiasta on säädetty kunnan rakennusjärjestyksessä. Voidaan arvioida, että vesihuollon toimitusehtojen muuttaminen olisi todennäköisesti rakennusjärjestyksen muuttamiseen verrattuna hallinnollisesti kevyempi vaihtoehto.

Toisaalta kunnallisella rakennusvalvonnalla on mahdollisesti vesihuoltolaitosta paremmat valvontaresurssit näiden jo nykyisellään käsittelemien hakemusten myötä. Lisäksi kunnilla voi olla omia ilmastopoliittisiin tavoitteisiin perustuvia kannusteitaan lämpöpumpujen asentamiseen. Jos toiminta otettaisiin huomioon rakennusjärjestyksessä, asiaa jouduttaisiin pohtimaan kuntakonsernin muidenkin toimialojen kannalta, mikä voisi lisätä ohjausjärjestelmien kokonaisuuden koherenssia.

Lisäksi vaihtoehdon toteuttamiskelpoisuutta arvioitaessa tulee ottaa huomioon se, että maankäytön ja rakentamisen lainsäädäntöä ollaan uudistamassa ja mahdollinen jätevesilämmön talteenoton ohjaustarve suuntautuu enemmänkin tulevaisuuteen. Hiljakkoin esillä olleessa luonnoksessa kaavoitus- ja rakennuslaiksi esitetään muutoksia muun muassa rakentamisen lupajärjestelmään. On hyvinkin mahdollista, että esitykseen tulee vielä laajalti muutoksia jatkovalmistelussa, jolloin ohjauskeinon sopivuus tulevan kaavoitus- ja rakentamislain kanssa on tarkoituksenmukaista arvioida tarkemmin vasta, kun lain sisällöstä tiedetään tarkemmin. Erityisesti olennaista on kiinnittää tällöin huomiota siihen, laukaiseeko LVI-järjestelmien uusiminen tai rakennuksen energiatehokkuuteen vaikuttavat muutostyöt tulevan lain mukaan luvantarpeen.

6 Yhteenveto

Tässä työssä on hahmoteltu jäteveden talteenoton sääntelymahdollisuuksia ja -tarvetta lainsäädäntökatsauksen, haastattelujen ja kansainvälisen vertailun avulla.

Kokonaisuudessaan aiheesta on julkaistu vähän kirjallisuutta, ja haastattelujen perusteella kiinteistökohtaisen jäteveden lämmön talteenoton ohjaustarve on toistaiseksi ollut melko vähäistä sekä Suomessa että kansainvälisesti.

Suomessa jäteveden lämpötilaa tai lämmön talteenottoa ei tällä hetkellä säädelä normeissa. VVY:n, Kuntaliiton ja kuluttaja-asiamiehen laatimissa vesihuollon liittymis- ja käyttösojimusmallisuosituksissa on ehtoja, joita voidaan tarvittaessa soveltaa. Ehdot ovat kuitenkin tulkinanvaraisia. Merkittävä osa vesilaitosten nykyisistä sojimusehdoista on laadittu näiden suosistusten pohjalta.

Ruotsissa ei lainsäädännössä oteta kantaa jäteveden lämmöntalteenottoon. Toimitusehtosuosituksissa edellytetään jätevesilämpöpumpuilta vesihuoltolaitoksen lupaa, ja käytännössä jätevesilämpöpumput on vesihuollon sojimuskäytännöllä kielletty useissa kunnissa. Norjassa ei niinikään ole lainsäädännössä otettu kantaa jätevesilämpöpumppuihin, ja kiinteistöjä rohkaistaan niiden asentamiseen. Itävallassa jäteveden lämmöntalteenottokapasiteettia on asennettu runkoviemäriin, eikä sielläkään asentamista ei erityisesti säädelä tai rajoiteta laki-teitse.

Suomessa ja EU:ssa kiinteistökohtaisten lämpöpumppujen asentamista edistäisivät voimallisesti ilmastotavoitteet, rakennusten energiatehokkuussääntely sekä energiatehokkuuteen liittyvät kustannussäästö- ja liiketoimintamahdollisuudet.

Suomessa ei näyttäisi olevan lainsäädännöllistä estettä Ruotsin kaltaiselle sojimussääntelylle, jos sellainen katsotaan kokonaisenergiatehokkuuden kannalta tarpeelliseksi. Sojimukset voitaisiin ottaa käyttöön paikallisella tasolla tai ottaa tilanne huomioon suosistuksissa yleisiksi vesihuollon toimitusehdoiksi. Myös esim. viemärien jäätymistä aiheuttavat järjestelmät voidaan kieltää. Tällä hetkellä määräykset eivät yleisesti edellytä lämpömittausta kiinteistöjen jätevesijärjestelmiin, joten mahdollisten rajoitustoimien valvottavuus olisi ratkaistava jotenkin.

Sitovampi sääntelyvaihtoehto voisi olla säätää jätevesilämmön talteenotosta kunnan rakentamismääräyksissä rakennusluvan edellytyksenä. Rakennuslupa tarvitaan myös rakennuksen teknisiin järjestelmiin kohdistuviin korjaus- ja muutostöihin, joilla voidaan merkittävästi vaikuttaa rakennuksen energiatehokkuuteen. On kuitenkin huomattava, että maankäyttö- ja rakennuslakia ollaan uudistamassa. Tällä hetkellä ei tiedetä, millaiseksi rakennusluvan tarvesääntelyä ollaan tulevaisuutta ajatellen kehittämässä.

Sääntelyn osalta hankkeessa tarkastellaan sekä nykytilaa että mahdollisuuksia säännellä kiinteistökohtaista talteenottoa. Tässä vaiheessa ei vielä tiedetä, tuleeko sääntelylle tarvetta.

Skandinaviassa asentamista säädellään sopimusteitse, mihin motiivina on ilmeisesti pelko viemäreiden mahdollisesta jäätymisestä talvisaikaan.

Liite 1. Haastetellut henkilöt

Anneli Tiainen, VVY

Paavo Taipale, Kuntaliitto

Tuulia Innala, Kuntaliitto

Antti Salonen, Kuntaliitto

Miikka Pekkarinen, HSY

Florian Kretschmer, University of Natural Resources and Life Sciences BOKU, Wien

ENOVA asiakaspalvelu, Norja



Gaia Group Oy

Bulevardi 6 A,

FI-00120

HELSINKI, Finland

Tel +358 9686 6620

Fax +358 9686 66210

ADDIS ABABA | BEIJING |
BUENOS AIRES | GOTHENBURG |
HELSINKI | SAN FRANCISCO |
TURKU | ZÜRICH

You will find the presentation
of our staff, and their contact
information, at www.gaia.fi