

Avustettavat hankkeet

Alva-yhtiöt Oy

“Digitaalisten vesihuoltopalveluiden kansainvälinen konseptointi ja sertifiointi vesijohtoverkoston vuotojen ja veden laadun hallintaan”

Kokonaiskustannukset: 399 850 €, avustus 199 925 €

Hankkeen kesto: 1.6.2022-31.12.2023

Yhteyshenkilö: Sakari Laitinen, sakari.laitinen@alva.fi

Alva-yhtiöt Oy on kehittänyt kansainvälisesti skaalautuvat digitaaliset vesihuoltopalvelut sekä vesijohtoverkoston vuotojen että veden laadun hallintaan. Lisäksi on kehitetty näitä palveluita tukeva SWC IoT-alusta, joka toimii niin julkisessa kuin paikallisessa pilvipalvelussa. Kansainvälistymisen edellytyksenä on, että erillisistä teknisistä ratkaisuista luodaan yhtenäinen palvelukonsepti.

Hankkeessa tuotteistetaan, konseptoidaan ja sertifioidaan kehitetty SWC IoT-alusta ja digitaaliset vesihuoltopalvelut kansainväliseksi vientituotteeksi, joka skaalautuu erilaisten kansainvälisten jakelukanavien kautta vesihuoltolaitoksiin ympäri maailmaa. Kokonaisuuden toimivuus pilotoidaan todellisessa vesilaitosympäristössä yhdessä valitun jakelukanavan ja kumppaniverkoston kanssa. Pieksämäen Vesi Oy tulee toimimaan palvelun kansainvälisenä referenssinä. Tuotteistetulle palvelukonseptille haetaan ulkopuolisen auditoijan myöntämä hyväksyntä tai virallinen sertifikaatti, jolla osoitetaan palvelun toimivuus ja luotettavuus sekä varmistetaan kansainvälistyminen.

Haminan kaupunki

” Esikäsittelymenetelmän kehittämisen korkealaatuisen prosessiveden tuottamiseksi merivedestä, ”MERIKIRI-hanke”

Kokonaiskustannukset: 183 650 €, avustus 133 722 €

Hankkeen kesto: 1.5.2022.-31.12.2022

Yhteyshenkilö: Jukka Sandelin, jukka.sandelin@hamina.fi

Energia-alaa koskevien muutosten ja erityisesti fossiilisten polttoaineiden käytön vähentämisen tavoitteet ovat pakottaneet etsimään uusia teknologioita ja niihin liittyviä innovaatioita. Esimerkiksi hybridi- ja sähköautojen tuotannon suunniteltu kasvu edellyttää merkittäviä panostuksia mm. ajoneuvojen akkumateriaalien ja akkujen tuottamiseksi. Viimeisen vuoden aikana onkin tullut runsaasti tiedusteluja juuri em. teollisuudenalaa liittyvien alalla toimivien yritysten sijoittumiseksi Suomeen, erityisesti satamakaupunkeihin.

Myös Haminan ja Kotkan seudulla on käyty keskusteluja useamman suuren kansainvälisten toimijan sijoittumiseksi sataman läheisyyteen. Haminan kaupunki on panostanut satamapainotteisen teollisuuden toimintaedellytysten luomiseen jo vuosia ja joulukuussa 2021 Suomen Malminjalostus ilmoitti yhteistyöyrityksen perustamisesta kiinalaisen kumppaninsa kanssa sijoituspaikkana Haminan sataman lähialue. Tarkoituksena on rakentaa katodimateriaalin esiasteita valmisteleva ns. pCAM-laitos, jonka investoinnin arvo on satoja miljoonia euroja.

Akkumateriaalitehtaat tarvitsevat toimintoihinsa runsaasti erittäin korkealaatuista vettä, jonka sähkönjohtokyky on selvästi alle 30 µS/cm. Vesimäärät ovat helposti suuremmat kuin yhdyskunnan käyttämä talousvesi yhteensä, ja tämä luo haasteita paikalliselle vedenhankinnalle. Meren välittömässä läheisyydessä sijaitsevan akkumateriaaliteollisuuden tarvitsema prosessivesi olisikin talousvesivarojen säästämiseksi kaikkein järkevintä tuottaa merivedestä. Lisäksi veden käyttäjien lähellä oleva raakavesilähde olisi kestävä kehityksen periaatteiden mukaista rakentamisen ja logistiikan näkökulmasta. Suurin haaste meriveden puhdistamisessa on esikäsittely, jonka epäonnistuessa kalliit suodatinkalvot joudutaan uusimaan usein. Mikäli esikäsittely saadaan toimintavarmaksi, on suurin haaste meriveden hyödyntämisessä ratkaistu.

Siksi tämän hankkeen tavoitteena on sellaisen murtoveden suolanpoiston esikäsittelymenetelmän kehittäminen, joka

- estää meriveden orgaanisen aineksen kulkeutumisen käänteisosmoosiyksiköihin
- on mahdollisuuksien mukaan kemikaaliton ja siten ympäristöä vahingoittamaton

- on monistettavissa Itämeren alueen rannikkoalueille teollisuuden tarvitseman korkealaatuisen prosessiveden tuotantoon

Lisäksi projektissa rakennetaan julkisten toimijoiden (kaupunki), vesialan yritysten ja oppilaitosten yhteistyöverkosto, jonka tavoite on edistää a) kehitetyn konseptin implementointia sekä b) parantaa näiden yritysten kilpailukykyä.

Oy Lining Ab

“Lining AQUAVISIO Aluemittausjärjestelmän vientimahdollisuuksien selvitys ja viennin mahdollistaminen Trimblen verkkotietojärjestelmän osana”

Kokonaiskustannukset: 69 592 €, avustus 34 796 €

Hankkeen kesto: 1.6.2022-31.12.2023

Yhteyshenkilö: Tero Auvinen, tero.auvinen@lining.fi

Lining AQUAVISIO Aluemittausjärjestelmä on Suomessa kehitetty järjestelmä talousvesiverkoston hallintaan, mikä visualisoi eri järjestelmissä olevan datan vesilaitokselle. Lining AQUAVISIO Aluemittausjärjestelmän avulla vesilaitos näkee reaaliaikaisesti, kuinka vedenkulutus käyttäytyy eri alueilla ja mikäli poikkeamia on, pystyy vesilaitos välittömästi paikallistamaan millä alueella mahdollinen vuoto on. Lining AQUAVISIO Aluemittausjärjestelmä on Suomessa käytössä jo HSY:llä, Lappeenrannassa, Vaasassa ja Oulussa. Lisäksi käyttöönottoprojektit ovat käynnissä mm Kirkkonummella ja Tampereella. HSY kehuu heillä olevaa järjestelmää maailman parhaaksi ylävesisäiliöihin perustuvaksi vedenohjauksjärjestelmäksi. Uskomme siis, että ohjelmistollemme on iso markkinapotentiaali maailmalla. Trimble on kansainvälisesti merkittävä toimija ja sillä on vahva jalansija Pohjoismaissa, Baltiassa ja mm Saksassa. Lining AQUAVISIO-järjestelmää ei ole vielä käytössä kuin Suomessa ja Liningilla ei ole vielä olemassa kansainvälistä myyntiorganisaatiota. Kansainvälisen myynnin aloittaminen yksin on haastavaa ja kallista, joten Liningin strategia on aloittaa vienti AQUAVISIO:nilla yhteistyössä Trimblen kanssa. Ulkomailta Trimblen verkkotietojärjestelmä toimisi aluksi Lining AQUAVISIO Aluemittausjärjestelmän käyttöliittymänä. Jatkossa muutkin verkkotietojärjestelmät. Tämä ratkaisu mahdollistaisi Suomessa kehitetyn Lining AQUAVISIO-järjestelmän laajan ja nopean kansainvälistymisen. Olemme tekemässä seuraavaksi neljää asiaa: 1) Trimblen karttakäyttöliittymä räätälöinti yhteensopivaksi Lining Aluemittausjärjestelmän avulla vesilaitos näkee reaaliaikaisesti, kuinka vedenkulutus käyttäytyy eri alueilla ja mikäli poikkeamia on, pystyy vesilaitos välittömästi paikallistamaan millä alueella mahdollinen vuoto on. Lining AQUAVISIO Aluemittausjärjestelmä on Suomessa käytössä jo HSY:llä, Lappeenrannassa, Vaasassa ja Oulussa. Lisäksi käyttöönottoprojektit ovat käynnissä mm Kirkkonummella ja Tampereella. HSY kehuu heillä olevaa järjestelmää maailman parhaaksi ylävesisäiliöihin perustuvaksi vedenohjauksjärjestelmäksi. Uskomme siis, että ohjelmistollemme on iso markkinapotentiaali maailmalla. Trimble on kansainvälisesti merkittävä toimija ja sillä on vahva jalansija Pohjoismaissa, Baltiassa ja mm Saksassa. Lining AQUAVISIO-järjestelmää ei ole vielä käytössä kuin Suomessa ja Liningilla ei ole vielä olemassa kansainvälistä myyntiorganisaatiota. Kansainvälisen myynnin aloittaminen yksin on haastavaa ja kallista, joten Liningin strategia on aloittaa vienti AQUAVISIO:nilla yhteistyössä Trimblen kanssa. Ulkomailta Trimblen verkkotietojärjestelmä toimisi aluksi Lining AQUAVISIO Aluemittausjärjestelmän käyttöliittymänä. Jatkossa muutkin verkkotietojärjestelmät. Tämä ratkaisu mahdollistaisi Suomessa AQUAVISIO Aluemittausjärjestelmän kanssa. Tämä ohjelmointityö meidän tulee ostaa Trimbleltä, jos haluamme päästä osaksi heidän järjestelmänsä. 2) Lining AQUAVISIO Aluemittausjärjestelmän ja Trimblen järjestelmän integrointi (hyödynämme tässä suomalaista FRIENDS integraatioalustaa, minkä edustajana Lining toimii vesilaitosalalle). 3) Lining AQUAVISIO Aluemittausjärjestelmän lokalisoinnin hiominen (mm kenttien automaattinen vaihto aina käyttäjän kielen mukaan). 4) Markkinaselvitys AQUAVISIONin Pohjoismaisesta myyntipotentiaalista. Markkinaselvitys on aluksi tarkoitus tehdä Pohjoismaissa, koska uskomme, että sieltä yhteisviennin aloittaminen on helpointa (Suomen referenssit ovat sinne uskottavat ja Trimble on jo Pohjoismaissa vahva toimija). Tutkimuksessa selvitetään miten laajasti aluemittausa hyödynnetään Pohjoismaissa sekä AQUAVISIO:nin myyntipotentiaali. Markkinatutkimuksessa kontaktoidaan alan eri toimijoita tiedon hankintaa ja haastattelua varten. Tutkimuksessa kontaktoitavat tahot: Muiden pohjoismaiden toimialajärjestöjen (Svenskt Vatten, Norsk Vann, DANVA) edustajat, Ruotsin, Norjan ja Tanskan 7-8 suurinta vesihuoltolaitosta. Tutkimuksessa saavutettu tieto kootaan tiiviiksi raportiksi, minkä pohjalta Lining tekee Pohjoismaiden myynti- ja markkinointisuunnitelman. Vienti on tarkoitus aloittaa heti kun tekninen valmius on olemassa Trimblen kanssa.

Operon Group Oy

“OperonWay -tiedonhallintajärjestelmän, seurantasovelluksen sekä MBR-tekoälyalgoritmin pilotointi

viiden jätevedenpuhdistamon alueella.”

Kokonaiskustannukset: 187 766 €, avustus 84 495 €

Hankkeen kesto: 1.7.2022-31.12.2023

Yhteyshenkilö: Jussi Mikkola, jussi.mikkola@operongroup.fi

Hankkeessa rakennetaan viidelle Mikkelin alueen jätevedenpuhdistamolle digitalisaation peruseräotteita hyödyntävä OperonWay-tiedonhallintajärjestelmän pilot-toteutus.

Tiedonhallintajärjestelmän tehtävänä on kerätä vesilaitoksella tuotettu ja siihen liittyvä tieto yhteen keskitettyyn tietokantaan, josta sitä on joustavasti mahdollista jakaa eteenpäin seuranta-, päätöksenteko- ja sovelluskehitystarkoituksessa (OperonWay-Core, -Instinct ja -Beyond -tuotteet).

OperonWay-järjestelmään pohjautuen rakennetaan vesilaitosten seurantasovelluksen pilot-versio, jonka tavoitteena on jalostaa ja visualisoida vesilaitoksen eri lähteistä kerättyä reaaliaikaista tietoa yhdessä paikassa.

Sovelluskehityksen pilotoimiseksi OperonWay-järjestelmään pohjautuen rakennetaan lisäksi MBR-prosessin toimintaa ennakoiva ja optimoiva koneoppimis- ja tekoälysovellus. Sovelluksesta pilotoidaan sekä suuren että pienen mittakaavan MBR-prosessien toiminnan ennakointiin ja optimointiin tähtäävä sovellus. Pienen mittakaavan sovelluksen yhteydessä kehitetään lisäksi langatonta IoT-sensoriteknologiaa hyödyntävä sensori-MBR-kalvomoduulipaketti, jonka pohjalta myös itse sovellus toimii.

Hankkeen veturiyrityksinä toimivat mikkeliäiset Operon Group Oy sekä Digital MBR Oy. Näistä yrityksistä Operon Group Oy valittiin Mikkelin BEM:n (Blue Economy Mikkeli) kehityskumppaniksi keväällä 2021. Tässä hakemuksessa kuvattu hanke on erinomainen esimerkki BEM:n tulevaisuuden mahdollisuuksista.

Hankkeen ensisijaisena tavoitteena on edistää vesihuollon digitalisaatiota ja vedenpuhdistustoimijoiden tiedonhallintaa. Tämä mahdollistetaan luomalla keskitetty tietovarasto, joka saattaa yhteen aiemmin siiloutuneena olleet eri tietolähteissä sijainneet tiedot. Näitä tietolähteitä ovat mm. automaatiojärjestelmän tuottama reaaliaikainen tieto, sekä operaattoreiden käsin keräämä tieto.

Tiedon keskittämisen johdosta puhdistamoilla tavoitellaan merkittäviä parannuksia toimintavarmuuden, puhdistustuloksen ja käyttövarmuuden osalta. Parannukset ovat seurausta lisääntyneestä tiedolla johtamisesta sekä reaaliaikaiseen faktatietoon pohjautuvasta päätöksenteosta. Kehittynyt tiedonhallinta mahdollistaa lisäksi aiempaa tehokkaammin laitoksilla kehitettävät koneoppimis- ja tekoälysovellukset, jotka vaativat suuria tietomääriä helposti saatavilla olevassa muodossa. Näiden sovellusten kehitystä hankkeessa pilotoidaan kahden tekoälysovelluksen avulla. Hankkeen tavoitteena on lisäksi luoda kansainvälistä yhteistyötä vesialan toimijoiden välillä, sekä luoda ratkaisu, jonka pohjalta voidaan synnyttää uusia sovelluksia ja tuotteita. Molempien mukana olevien veturiyritysten tarkoituksena on luoda tuote, joka on monistettavissa kansainvälisille markkinoille.

Mikkelin puhdistamon sekä Blue Economy Mikkelin (BEM) suuntaan hankkeen tavoitteena on synnyttää toimintaa ja infrastruktuuria Mikkelin Puhdistamon Test Lines -koeympäristötilaan pienen mittakaavan MBR-sovelluksen kehittämisen yhteydessä.

Oulun yliopisto

(BioS04 Oy, Aquaminerals Finland Oy, Feasib Oy)

“Kaivosten passiivisen vedenkäsittelyn uudet materiaalit ja arvoaineiden talteenotto (KaiPa)”

Kokonaiskustannukset: 551 579 €, avustus 361 752 €

Hankkeen kesto: 15.8.2022-15.7.2023

Yhteyshenkilö: Tero Luukkonen, tero.luukkonen@oulu.fi

Vihreä ja digitaalinen siirtymä lisäävät tiettyjen pieninä pitoisuuksina maankuoressa esiintyvien metallien ja puolimetallien kysyntää ja siten kaivostoiminnan volyyymiä. Samalla lisääntyy kaivosten vedenkäsittelyn tarve. KaiPa-projektin keskeisenä tavoitteena on kehittää suomalaisen vesialan kansainvälistymisedellytyksiä tällä voimakkaasti kasvavalla vedenkäsittelymarkkinalla. Projekti rakentuu Hituran suljetun kaivosalueen ympärille, jonne ollaan

toteuttamassa suomalaisille ja kansainvälisille toimijoille avointa testiympäristöä (koekenttää) kaivosten vedenkäsittelyn ja mittausten testaamisen edustavissa kenttäolosuhteissa. Projektissa tutkitaan pilot-kokeiden avulla monistettavien ja laajennettavien passiivivedenkäsittelymenetelmien ja materiaalien (geopolymeerit ja kitosaanit) käyttöä kaivoksen suotovesien käsittelyyn ja arvoaineiden talteenottoon. Lisäksi laboratoriomittakaavan kokeilla selvitetään uusien komposiittiadsorbenttien kehitystä ja kaivosten rejektivesifraktioiden (mm. käänteisosmoosilaitoksista) stabilointia geopolymeereihin, mitkä voivat tulevaisuudessa tarjota uusia tuoteaihoita kaivosvesialan yrityksille.

Satakunnan ammattikorkeakoulu oy, Wander

(Suorahapetus Oy)

“Vesijärjestelmän biofilmien hallinta hydrodynaamiseen kavitaatioon perustuvalla teknologialla”

Kokonaiskustannukset: 253 838 €, avustus 181 321 €

Hankkeen kesto: 1.8.2022-31.8.2024

Yhteyshenkilö: Martti Latva, martti.latva@samk.fi

Biofilmien hallinta on keskeistä talousvesijärjestelmien hygieenisen laadun takaamisessa niin jakelu- kuin kiinteistöjen verkostoissa. Tyypillisesti veden mikrobiologista laatua ja myös biofilmien muodostumista hallitaan desinfiointikemikaaleilla. Kun mikrobiologinen saastuminen tapahtuu, yleensä ratkaisuna käytetään vesijärjestelmän huuhtelua korkeita desinfiointikemikaalipitoisuuksia käyttäen. Usein vesijärjestelmän puhdistuminen kuitenkin kestää melko kauan, koska saastumisen aiheuttaneet mikrobit voivat suojautua hankalasti poistettaviin biofilmeihin. Lisäksi myös kalkkisaostumat saattavat osaltaan suojata biofilmejä.

Hankkeen tavoitteena on tutkia hydrodynaamisen kavitaatioon perustuvan teknologian avulla tuotettujen happinanokuplien vaikutusta biofilmeihin ja veden laatuun. Hankkeessa validoidaan nanoteknologian toimivuutta ja tutkitaan sen hyötyjä vesijohtoverkoston puhtaana pitämiseksi. Hankkeen kautta saatava tutkimustieto nanokuplien vaikutuksista putkistojen mikrobitason alenemaan, kalkkisaostumien sekä korroosion ehkäisyyn, mahdollistavat kansainvälisesti laajan liiketoimintamahdollisuuden. Ekologisesti merkittävä hyöty on energiasäästö, joka syntyy, kun vesijohtoverkoston mikrobitason hallinta ei perustu yksinomaan veden korkeaan lämpötilaan ja kun puhdistukseen riittää veden virtauksen synnyttämä energia. Myöskin vähäisempi tarve desinfiointikemikaalien käytölle tukee ekologisia hyötyjä. Tieteellisesti osoitettu teknologia avaa laajat kansainväliset markkinat ja nopean kasvun mahdollisuudet kiinteistöjen vesijohtojärjestelmissä, erilaisissa teollisuuden vesijärjestelmissä sekä muissa vesijärjestelmissä. Hanke tähtää osaamisen, kaupallisen laitteen ja menetelmän kehittämiseen, jolla saostumien ja biofilmien kasvua ja mikrobisäältöä voitaisiin käytännössä hallita vesijärjestelmien sisäpinnoilla ja samalla kehitetään vesialalle uuteen teknologiaan perustuvaa liiketoimintaa.

Happinanokuplien reaktiivisuus poikkeaa suuresti perinteisistä kaasukuplista tai veteen liuenneesta hapestä. Kun veteen liennut happi pilkotaan veteen nanokupliksi, saavat ne myös poikkeuksellisia ominaisuuksia. Niille syntyy negatiivinen pintavarauus, pitkä elinaika, hydrofobisuus, korkea sisäinen paine, luja pinta ja hapettavuus. Hanke koostuu viidestä työpaketista, missä nanokokoluokan kaasukuplia tuotetaan erilaisiin juomavesijärjestelmiin (muoviputki- ja kupariputkijärjestelmät) ja tutkitaan niiden vaikutusta biofilmien määrään sekä niiden sisältämään mikrobipopulaatioon. Lisäksi tutkitaan vaikutukset kemiallisiin saostumiin putkistojen sisäpinnoilla sekä muutokset veden mikrobiologisessa ja kemiallisessa laadussa.

Savonia-ammattikorkeakoulu oy

Hämeenlinna-projekti, (Suomen vesifoorumi ry, Lindström Oy, Mecapinta Oy, Biobros Oy, Weefiner Oy)
“Innovatiiviset yhdistelmäkasittelyteknologiat teollisuusvesien käsittelyyn kansainvälisille vesialan markkinoille”

Kokonaiskustannukset: 307 169 €, avustus 194 204 €

Hankkeen kesto: 1.9.2022-31.12.2023

Yhteyshenkilö: Eero Antikainen, eero.antikainen@savonia.fi

Teollisen tuotannon yhteydessä syntyy jätevesiä, jotka on tarpeen puhdistaa haitallisista aineista alle tiettyjen päästörajajen ennen vesien johtamista viemäriin tai ympäristöön. Hankkeen tavoitteena on luoda kotimaahan ja vientimarkkinoille soveltuvia innovatiivisia yhdistelmäkäsittelymenetelmiä täydentämään, tehostamaan ja osittain korvaamaan teollisuudessa nykyisin käytössä olevia jätevesien puhdistus/esikäsittelyprosesseja. Erityisesti kohteiksi on tunnistettu öljyisten vesien käsittelytarpeet sekä metallipitoisten vesien käsittelytarpeet eri teollisuussektoreilta. Tässä hankkeessa keskitytään sellaisten teollisuuslaitosten vesien käsittelyn tehostamiseen, jotka johtavat jätevetensä oman esikäsittelyn jälkeen kunnallisille jätevedenpuhdistamoille. Suurteollisuus omine puhdistamoineen on rajattu tämän hankkeen ulkopuolelle.

Hankkeessa kehitetään ja demonstroidaan käytännössä innovatiivisia käsittelymenetelmiä teollisuuden öljyisten vesien sekä metallipitoisten vesien puhdistukseen. Tavoitteena on kehittää kustannustehokkaita menetelmiä ko. vesijakeiden puhdistukseen sekä metallien osittaiseen talteenottoon. Menetelmät on mahdollista integroida teollisuuslaitosten olemassa oleviin puhdistusprosesseihin tehostamaan niiden toimintaa tai korvaamaan vanhoja prosesseja. Menetelmien toimivuutta demonstroidaan pilot-mittakaavassa kahdessa case-kohteessa: Lindströmin laitospesulan yhteydessä Hämeenlinnassa (öljyiset vedet), sekä Mecapinta Oy:n toimipaikalla Nivalassa (metallipitoiset vedet).

Hankkeessa sovelletaan sähkösaostusta öljyisten vesien ja metallipitoisten vesien puhdistukseen sekä 4D Sieppariteknologiaa metallien erottamiseen ja osittaiseen talteenottoon jätevesistä. Käsittelymenetelmien yhdistelmä tarjoaa mahdollisuuden tehostaa teollisuusvesien käsittelyä tarjoten helposti skaalautuvan ratkaisun sekä öljyisten että metallipitoisten teollisuusvesien käsittelyyn toimipaikkakohtaisesti. Menetelmät soveltuvat vesien esikäsittelyyn ennen niiden johtamista kunnalliseen viemäriverkostoon.

Hankkeen lopputuloksena syntyy uusi, käytännön olosuhteissa demonstroitu konsepti öljyisten vesien sekä metallipitoisten vesien puhdistukseen ja metallien osittaiseen talteenottoon. Tulosten perusteella voidaan yhdistelmäkäsittelymenetelmän käyttöönotto- ja operointikustannuksia vs. konventionaaliset puhdistusprosessit. Hankkeen aikana saatavat tulokset luovat pohjan uuden konseptin kaupallistamiseksi. Hankkeessa selvitetään lisäksi yhdistelmäkäsittelymenetelmän potentiaalisia markkina-alueita Euroopasta ja Aasiasta uutta kv-liiketoimintaa varten.

Hanke toteutetaan yhteistyössä Savonia-ammattikorkeakoulun, Finnish Water Forumin, Biobros Oy:n, Weefiner Oy:n, Lindström Oy:n sekä Mecapinta Oy:n toimesta. Finnish Water Forum vastaa hankkeessa tehtävien kv-vientipotentiaaliin liittyvien selvitysten toteutuksesta. Tavoitteena on tunnistaa potentiaaliset kv-markkina-alueet ja luoda suunnitelma niiden edistämiseksi erillisin pilot-projektein.

Savonia-ammattikorkeakoulu oy

Vihti-projekti (Suomen vesifoorumi ry, Operon Group Oy, Vihdin vesi, Weefiner Oy)

“Innovatiiviset yhdistelmäkäsittelyteknologiat typen poiston ja talteenoton tehostamiseksi kylmissä jätevesissä”

Kokonaiskustannukset: 377 383, avustus: 255 815 €

Hankkeen kesto: 1.8.2022-31.12.2023

Yhteyshenkilö: Eero Antikainen, eero.antikainen@savonia.fi

Typpi on yksi jätevesien sisältämistä pääravinteista, joka aiheuttaa mm. Itämeren rehevöitymistä. Yhdyskuntien jätevesilaitoksilla typen poisto tapahtuu tyypillisesti mikrobiologisen nitrifikaatio-denitrifikaatio –prosessin avulla osana aktiivilieteprosessia. Typen mikrobiologinen poisto erityisesti kylmissä olosuhteissa on haastavaa. Yleisesti käytössä olevilla aktiivilietelaitoksilla typen poistotehokkuus laskee merkittävästi lämpötilan laskiessa +12 °C alapuolelle.

Hankkeessa kehitetään ja demonstroidaan käytännön olosuhteissa uutta yhdistelmäkäsittelymenetelmää typen poiston tehostamiseksi erityisesti kylmissä jätevesissä. Tavoitteena on kehittää tehokas menetelmä typen poistoon ja talteenottoon, joka on mahdollista integroida olemassa oleviin aktiivilietelaitoksiin kohtuullisin kustannuksin. Menetelmän toimivuutta demonstroidaan pilot-mittakaavassa Vihdin Kirkonkylän jätevedenpuhdistamolla.

Menetelmä perustuu MBBR-teknologian (Moving Bed Biofilm Reactor) ja 4D Sieppariteknologian yhdistelmään osana aktiivilieteprosessia. MBBR-teknologian osalta on saatu lupaavia tuloksia menetelmän tehokkuudesta typen poistoon erityisesti kylmillä jätevesillä jopa 5 °C:n lämpötiloissa. 4D Sieppariteknologian osalta on vastaavasti saatu erittäin

lupaavia tuloksia nitraattitypen poistamisesta jätevesistä. Talteenottokokeiden perusteella on todettu 4D Sieppareiden tehokkuuden säilyvän lähes normaalilämpötilaa vastaavalla tasolla 5 °C lämpötilassa. Nitraattitypen lisäksi 4D Siepparit voidaan kustomoida poistamaan myös nitriitti- (NO₂-) ja ammonium-tyyppiä (NH₄+), jolloin sieppareilla voidaan antaa merkittävää joustavuutta edeltävälle prosessille ja vaikuttaa erityisesti jäännöstyypen poistoon MBBR-prosessin jälkeisistä vesistä. Näiden käsittelymenetelmien yhdistelmä tarjoaa mahdollisuuden tehostaa kokonaistypen poistoa kylmissä olosuhteissa sisältäen ratkaisun sekä ammoniumtyypen, että nitraattitypen tehostettuun poistoon.

Hankkeen lopputuloksena syntyy uusi, käytännön olosuhteissa demonstroitu konsepti typen poiston tehostamiseksi kylmissä vesissä, joka on mahdollista integroida kustannustehokkaasti olemassa olevien aktiivilietelaitosten toimintaan ilman korkeita investointikustannuksia. Tulosten perusteella voidaan arvioida yhdistelmäkäsitteilymenetelmän käyttöönotto- ja operointikustannuksista vs konventionaalinen aktiivilietelaitos. Hankkeen aikana saatavat tulokset luovat pohjan uuden konseptin kaupallistamiseksi. Hankeessa selvitetään lisäksi yhdistelmäkäsitteilymenetelmän potentiaalisia markkina-alueita erityisesti Pohjoismaista sekä Itämeren alueelta uutta kv-liiketoimintaa varten.

Hanke toteutetaan laaja-alaisessa yhteistyössä Savonia-ammattikorkeakoulun, Finnish Water Forumin, Operon Group Oy:n, Weeefiner Oy:n sekä Vihdin Veden toimesta. Operon Group Oy toimii hankkeessa veturiyhteyksensä vastaten prosessikonseptin ja siihen liittyvän palvelumallin kaupallistamisesta ja sen kyvykkyyden arvioinnista osana Proof of Concept –demonstraatioiden toteutusta.

Soficta Oy

(Keypro Oy)

“Verkoston olosuhdemittaukset ja tiedon jalostaminen verkkotietojärjestelmässä”

Kokonaiskustannukset: 236 640 €, avustus: 130 991 €

Hankkeen kesto: 2.5.2022-28.2.2023

Yhteyshenkilö: Sami Metsänperä, sami.metsanpera@soficta.fi

Hankkeessa rakennetaan yhteistyötä vesihuollon teknologiatoimittajien välillä sekä teknologiatoimittajien ja vesihuoltoyritysten välillä. Vesijohtoverkostossa tehtävät langattomat, IoT-pohjaiset mittaukset sekä näistä johdetut havainnot, yhdistettynä verkkotietojärjestelmän tarjoamiin mahdollisuuksiin tiedon jalostamisen suhteen, luovat erinomaisen alustan aidolle yhteistyölle, sen kehittämiseksi ja osaamisen kansainvälistämiseksi.

Hankkeen keskiössä on vesihuoltoyritykset, heidän syvä osaaminen ja vaatimukset, joiden avulla voidaan rakentaa merkittäviä referenssejä kotimaassa sekä käytettäväksi kansainvälisen tunnettuuden rakentamisessa. Hajanaisen tiedon keskittäminen ja langattomien sensoreiden tarjoaman online-tiedon liittäminen verkkotietojärjestelmään mahdollistaa lisäarvon syntymisen.

Hankkeessa tutkitaan asiakastarpeita ja niiden perusteella pyritään ratkaisemaan asiakaslähtöisiä ongelmia ja siten parantamaan ja kehittämään prosesseja sekä tuotteita sekä tuotteisiin oleellisesti liittyviä palveluita siten, että vesihuoltoyritykset Suomessa sekä ulkomailla saavat uudenlaista lisäarvoa omaan liiketoimintaansa.

Suomen vesistösaatiö sr

(Suomen vesifoorumi ry, Pyhäjärvi-instituutti)

“Kuinka tulla vesivastuulliseksi yritykseksi? P&K -yritysten vesivastuupalvelu 2030 –kehityshanke”

Kokonaiskustannukset: 244 432 €, avustus: 183 324 €

Hankkeen kesto: 1.8.2022-31.7.2024

Yhteyshenkilö: Liisa Hämäläinen, liisa.hamalainen@vesistosaaio.fi

Kuinka tulla vesivastuulliseksi yritykseksi -hanke pohjautuu ministeriöiden- ja tutkimuslaitosten aiempien hankkeiden ja tutkimustyön tuloksiin ja sen päämääränä on tukea tavoitetta saada Suomesta vesivastuullisimpien yritysten mallimaa vuoteen 2030 mennessä. Hanketta koordinoi Suomen Vesistösaatiö sr. ja se toteutetaan yhteistyössä

Finnish Water Forum (FWF) ja Pyhäjärvi-instituuttisäätiön (PJI) kanssa. Suomen ympäristökeskuksen (SYKE), Gaia Consulting Oy:n ja Rapid Action Group tuottavat hankkeeseen asiantuntijapalveluita. Hankkeessa on mukana eri teollisuuden aloja edustavia pilottiyrityksiä ja lisäksi se tavoittaa kumppaniensa kautta laajan yritysverkoston.

Hankkeen tavoitteena on suomalaisten p&k -yritysten vesivastuun lisääminen

- selvittämällä yritysten käytännön avun tarve vesivastuun lisäämiseen, siihen perustuvan kilpailuedun saavuttamiseen ja hyödyntämiseen,
- koordinoimalla ja fasilitoimalla yritysten ja asiantuntijoiden välistä yhteiskehittäjyyttä, sekä - tuotteistamalla helposti lähestyttäviä, käyttökelpoisia ja skaalattavia palveluja pk-yritysten vesivastuun toteuttamiseksi ja siihen perustuvien liiketoimintamahdollisuuksien tunnistamiseksi.

Hanke keskittyy p&k-yritysten vesivastuun käytäntöjen kehittämiseen hankekonsortion vahvan osaamisen, kokemuksen ja kotimaisten ja kansainvälisten verkostojen avulla. Hankkeessa tehtävän työn perustana toimii vesivastuusuittoumus. Hankkeessa selvitetään p&k-yritysten avun ja palvelujen tarve kokonaisvaltaisen vesivastuun edistämiseksi. Keskiössä on tehostaa eri toimijoiden yhteistyötä ja kehittää palveluja, joiden avulla kolmas sektori voi auttaa yrityksiä vesivastuun toteuttamisessa. Hankkeessa yhteiskehitetään ”Yritysten vesivastuu 2030” - palvelukonsepti, jonka avulla kolmannen sektorin toimijat voivat auttaa p&k-yrityksiä parantamaan vesivastuullisuuttaan. Palvelukonsepti on avoimesti eri tahojen ja toimijoiden käytössä hankkeen päättymisen jälkeen ja palvelee laajasti yhteiskunnan eri osa-alueiden etuja.

Hankkeessa tehtävä työ perustuu muototoilujatteluun (design thinking) ja yhteissuunnitteluun (co-design), jossa osapuolet osallistetaan toimenpiteiden suunnitteluun ja toteuttamiseen. Hankkeessa tehtävä yritys yhteistyö on asiakaslähtöistä yhteiskehitystyötä, jossa samanaikaisesti luodaan, testataan ja arvioidaan (exploration-experimentation- evaluation) tuotettavaa palvelukonseptia. Käytettäviä yhteiskehittämisen menetelmiä ovat syvähaastattelut, kyselyt ja työpajat. Pilottiyritykset ovat mukana hankkeessa tehtävässä palvelukehityksessä koko hankkeen ajan.

Hankkeessa tehdään aktiivista vesivastuuviestintää yhteistyössä kumppanuusverkoston ja SYKEN vesi.fi- vesitietopalvelun kanssa. Viestinnällä popularisoidaan vesivastuutietoa palvelemaan yritysmaailmaa sekä kerrotaan hankkeesta kehitettävästä palvelumallista yrityksille, kolmannelle sektorille sekä vesiensuojelukentän viranomaisille ja asiantuntijaorganisaatioille.