



KESKI-SUOMEN ELY-KESKUKSEN VESIHENHOIDON YHTEISTYÖRYHMÄN KOKOUS

Aika **15.12.2022 klo 12.00–14.00**

Paikka Jyväskylän pääkirjasto, Vapaudenkatu 39–41, Jyväskylä ja Microsoft Teams-etämahdollisuus

Läsnä Liite 1

1 Kokouksen avaus ja edellisen kokouksen pöytäkirjan hyväksyminen

Kokouksen puheenjohtaja Kari Lehtinen avasi kokouksen ja toivotti osallistujat tervetulleiksi. Tarkastettiin viime kokouksen (31.8.2022) pöytäkirja ja hyväksyttiin se.

2 Vesienhoidon ajankohtaisinfo ja johdanto päivän teemaan, Mari Nykänen, Keski-Suomen ELY-keskus

Mari Nykänen kertoi vesienhoidon ajankohtaiskuulumisia. Toisen vesienhoitokauden (2016–2021) toimenpiteiden toteutumisen arviointi on nyt käynnissä. Lisäksi vesienhoitokauden 2028–2033 suunnittelu on alkanut. Aluksi tarkastellaan mahdollisia vesimuodostumien rajausta- ja tyypittelytarpeita (uudet tai muuttuvat muodostumarajaukset). Arvioidaan ihmistoiminnan vaikutusta pinta- ja pohjavesiin ja aletaan valmistella työohjelman ja keskeisten kysymysten kuulemismateriaalia. Tulevien vuosien aikataululuonnos löytyy raportista: Puhtaammat vedet yhdessä - Loppuraportti vesien- ja merenhoidon uudistumisesta (ympäristöministeriö).

ELY järjesti 8.12.2022 työpajan maataloussektorin toimenpiteiden edistämisestä kaikille kiinnostuneille YTR-jäsentahoille, myös joitain muita tahoja kutsuttiin. Paikalla oli 11 osallistujaa. Työpajan tarkoituksena oli verkostoitua ja pohtia yhdessä keinoja edistää maatalouden vesienhoidon toimenpiteitä. Työpajassa korostui erityisesti tiedon tuominen helposti saataville. Toinen huomio oli osaavien suunnittelijoiden ja toteuttajien puute (mm. kosteikkosuunnittelu).

Nykänen totesi, että metsätaloudelle herkkien vesien aineisto on valmistumassa. Seuraavassa vaiheessa ELYt tarkistavat aineistoa ja voivat muuttaa herkkyyssuokituksia perustellusta syystä. Tuloksena on herätekartta, joka antaa mahdollisuuden ottaa vesistön herkkyys huomioon metsänkäyttöä suunniteltaessa. Herkkyys perustuu vesistöille laskettuun "herkkyyspisteitykseen", jossa on huomioitu vedenlaatuominaisuuksia (COD, väri, pohjanläheinen happi, viipymä), virtavesissä lohikalakannan esiintyminen, purojen luonnontilaisuus sekä metsätalouden paine, erinomainen ekologinen tila ja jos vesistön tila on riskissä heikettä. Mukana on myös pienempiä vesistöjä kuin vain vesienhoidossa luokitellut muodostumat. Aineistoa laadittaessa on pyritty hyödyntämään kaikki seurantatieto, jota on Suomen vesistöistä kerätty.

Johdatuksena päivän teemaan Nykänen totesi, että Keski-Suomen toimenpideohjelmassa esitetty yhdyskunnat ja haja-asutus sektorin toimenpiteet sisältävät toimenpiteitä jätevedenpuhdistamoille, haja-asutuksen jätevesijärjestelmille ja hulevesijärjestelmille. Lisäksi on valtakunnallisia ohjauskeinoja.

Nykänen jatkoi yhdyskuntien ja haja-asutuksen mahdollista vaikutuksista pinta- ja pohjavesien tilaan. Keski-Suomen toimenpideohjelmalla alueella yhdyskuntien osuus vesistöjen kokonaiskuormituksesta on

20.1.2023

KESELY/197/2021

keskimäärin 3 % fosforin ja 10 % typen osalta (paine on merkitty kymmeneen pintavesimuodostumaan). Haja- ja loma-asutuksen jätevesien osuus vesistöjen kokonaiskuormituksesta on keskimäärin 7 % fosforin ja 2 % typen osalta (paine on merkitty 38:aan pintavesimuodostumaan). Hulevedet ovat paineena 4:ssä pintavesimuodostumassa. Jätevedet voivat mm. aiheuttaa rehevöitymistä, kuluttaa happea, heikentää vesien hygieenistä tilaa tai niiden myötä vesiin voi kulkeutua haitallisia aineita. Hulevesien mm. kiintoaine, ravinteet, orgaaninen aines, haitalliset aineet ja hulevesien korkeampi lämpötila voivat heikentää vesien laatua ja esim. kalojen elinoloja. Hulevedet voivat vaikuttaa myös virtaamiin (tulvat, pinnat vähentävät imeytymistä ja kulkua vesiin). Yhdyskuntien monenlaiset toimet, jätevedet ja hulevedet voivat vaikuttaa pintavesien lisäksi myös pohjavesien laatuun tai määrään. Keski-Suomen toimenpideohjelmassa ei ole esitetty pohjavesitoimenpiteitä yhdyskuntasektorille.

Nykäsen mukaan kyseisen sektorin toimenpiteiden kauden 2016–2021 toteutumaa arvioitiin 3. kauden suunnitelmien valmisteluvaiheessa. Nyt tehtävän toteumatiedon keräämisestä ei ole vielä ohjeistusta. Kokonaisuudessaan yhdyskuntien toimenpiteet toteutuivat hyvin. Vielä jäi joitakin saneeraustarpeita. Haja-asutuksen toimenpiteiden toteutuminen oli vaihtelevaa. Haja-asutuksen jätevesiasetuksentöimeenpano on viivästynyt ja vaatii vielä toimenpiteitä. Jatkossa tavoitteena on kaudelle 2022–2027 kirjattujen toimenpiteiden toteutuminen suunnitellusti. Valtakunnallisiin ohjauskeinoihin voi tutustua oppaassa: Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelun ohjeistus v. 2022–2027 Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus (27.8.2021).

3 Katsaus yhdyskunnat ja haja-asutus sektorin vesienhoidon toimeenpanoon esimerkkien kautta

Jyväskylän kaupungin hulevesihankkeet, Petri Tähtinen, Jyväskylän kaupunki

Petri Tähtinen esitteli Jyväskylän kaupungin hulevesien hallintaa ja hankkeita. Jyväskylän kaupunki ja Alva-yhtiöt Oy ovat yhteistyössä laatineet hulevesien hallintasuunnitelman, jossa esitetään kaupungin asemakaava-alueilla muodostuvien hulevesien hallinnan tavoitteet ja periaatteet vuosille 2022–2026. Tavoitteena on, että hulevesien hallinnan suunnittelu, rakentaminen ja kunnossapito ovat osa Jyväskylän kaupungissa tehtävää tavanomaista työtä. Kaupunkirakenteen tiivistyminen ja ilmastonmuutos lisäävät hulevesitulvien riskiä. Jyväskylän kaupungin hulevesien hallinnan kehittämisen tavoitteena on rankkasadetulvien torjunta, pinta- ja pohjavesien suojelu ja niiden hyvä tila sekä luontaisen veden kiertokulun ylläpito, kuten pohjavesien muodostuminen.

Tähtisen mukaan hulevesien hallinnan tavoitteita Jyväskylässä ovat:

- Hallitaan ja ehkäistään hulevesistä johtuvia tulvahaittoja (aluekohtainen hulevesien hallinta ja tulvareitit sekä alueellinen ja paikallinen kuivatus)
- Ylläpidetään pohjavesivarantoja (mahdollistetaan vesien imeytyminen pohjavedeksi ja estetään haitallisten aineiden pääsy pohjavesiin)
- Säilytetään ja parannetaan vesistöjen suojelua ja virkistyskäyttömahdollisuuksia hulevesien laadun hallinnan avulla
- Pienennetään ravinteiden ja kiintoaineiden joutumista vesistöihin
- Minimoidaan putkiverkoston laajentamista
- Minimoidaan jätevedenpuhdistamolle johdettavien hulevesien määrää
- Lisätään luonnonmukaisia ja syntypaikalla toteutettavia hulevesien hallintamenetelmiä, jotka edistävät luonnon ja kaupunkiluonnon monimuotoisuutta sekä vesiensuojelua

20.1.2023

KESELY/197/2021

- Hyödynnetään hulevettä resurssina, kuten maisemaelementtinä, kastelussa tai kosteikkojen perustamisessa

Tähtinen kertoi myös Jyväskylän kaupungin hulevesirakenteiden vaikuttavuushankkeesta, HULVA 2021–2022. Hankkeen tavoitteena on lisätä eri toimijoiden tietoa erilaisten hulevesirakenteiden suunnitteluun, seurantaan ja ylläpitoon. Tavoitteena on tuottaa uutta tietoa siitä, miten eri hulevesirakenteet vaikuttavat huleveden laatuun ja määrään. Keskeisenä tavoitteena on myös kehittää kaupungin toimijoille yhteinen toimintamalli rakentamisen aikaisten hulevesien hallintaan. Hulevesirakenteiden seuranta kattaa eri-ikäisiä ja tyyppisiä hulevesirakenteita (Eerolanpuron kosteikko, Kankaan kanava, Puutarhakatu). Hulevesirakenteiden seurannassa hyödynnetään sekä jatkuvatoimisia langattomia antureita (kasvualustojen ominaisuuksien ja virtaamien seuranta) sekä vesinäytteenottoa ja paikalla tehtäviä kasvillisuuskartoituksia. Tähtinen esitteli tarkemmin seurannassa olevia hulevesirakenteita.

Tähtinen esitteli Jyväskylän kaupungin työmaavesien hallinnan ohjetta, jonka tarkoituksena on selkeyttää työmaavesien hallinnan menettelytapoja niin Jyväskylän kaupungin omilla kuin yksityisillä työmailla. Ohjeen on tarkoitus jakaa tietoa työmaavesien merkityksestä vesistökuormittajana ja niihin liittyvistä haasteista, vastata missä vaiheissa ja miten työmaavesien hallinta tulisi huomioida osana hankkeen suunnittelua ja toteutusta sekä millaisia työmaavesien hallintamenetelmiä voidaan toteuttaa ja millaisiin kohteisiin ne soveltuvat.

Haja-asutuksen jätevesitoimenpiteiden tavoitteet ja haasteet, Nina Pimiä, Pohjoisen Keski-Suomen ympäristötoimi

Nina Pimiä kertasi hajajätevesisäädösten lähihistoriaa. Ensimmäinen ”hajajätevesiasetus” tuli voimaan vuonna 2004. Sen jälkeen hajajätevesilainsäädäntöön on tullut useita muutoksia esim. ympäristönsuojelulain muutokset vuosina 2011 ja 2017.

Pimiän mukaan uudistusten edistämisesä on JAMK:lla ollut vahva rooli Keski-Suomessa 2004–2019. Useita neuvonta-, kehittämis- ja koulutushankkeita ja ministeriön rahoittama maksuton neuvontatyö 2012–2019. Kunnilla on ollut vuosien mittaan jonkin verran omia kartoitus-, selvitys- ja neuvontahankkeita. Kattavia tai laajasti koordinoituja neuvonta- tai edistämishankkeita ei ole ollut vuoden 2019 jälkeen. Neuvonnan päätyttyä työ on jäänyt yksin viranomaisten harteille.

Pimiän kommentteja vesienhoidon vuosien 2022–2027 toimenpiteisiin:

Toimenpide: ” Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito”

Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttöä ja ylläpitoa toteutetaan sen mukaisesti kuin vuoden 2017 lainsäädäntömuutoksessa edellytetään. Jätevesien käsittelyn on täytettävä ranta- ja pohjavesialueilla 31.10.2019 lähtien lainsäädännön vaatimukset ja vaadittavat tehostetun käsittelyn toimenpiteet on toteutettu. Myös muilla alueilla toimenpiteitä on jo tehty kiinteistön peruskorjausta vastaavien remonttien yhteydessä.

Oletus siitä, että herkillä alueilla sijaitsevat järjestelmät olisivat kunnossa, on merkittävästi virheellinen. Järjestelmien uudistamista ei ole ollut riittävä tähän ennen lokakuuta 2019, eikä sen jälkeen. Alueellisia ja paikallisia eroja on paljon esim. rakennuskannan iästä johtuen. Kuntien ympäristönsuojelun resurssit valvontaan ovat pääsääntöisesti riittämättömät, joten tarkempaa tietoa ei ole saatavilla riittävässä laajuudessa.

Toimenpide: ” Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen”

Kiinteistökohtaista jäteveden käsittelyä tehostetaan säännösten vaatimukset täyttäväksi niillä ranta- ja pohjavesialueilla sijaitsevilla kiinteistöillä, joilla käsittelyvaatimuksista saatu poikkeus tai vapautus raukeaa sekä muilla alueilla kiinteistön peruskorjausta vastaavan remontin yhteydessä. Hyvää

20.1.2023

KESELY/197/2021

ympäristökäytäntöä koskevat ohjeet on mahdollista koota kuntien menettelytapakokemuksista valvonnan ja edistämisen suhteen.

Pääpainon toimenpiteistä pitäisi olla käsittelyn tehostamisessa. Herkillä alueilla on järjestelmiä, jotka eivät täytä vaatimuksia, eikä niillä ole voimassa vapautuksia. Muillakin alueilla, etenkin vakituksessa käytössä olevien kiinteistöjen, jätevesienkäsittelyjärjestelmien kunnostuksiin tulisi kannustaa lain vaatimusta nopeammassa aikataulussa. Hyvien käytäntöjen jakaminen on aina kannatettavaa.

Toimenpide: ” Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen”

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostamistoimenpiteen osalta otetaan huomioon kaikki ne kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät, jotka tehostetaan vuosien 2022–2027 aikana nykyisten vaatimusten edellyttämälle tasolle. Tämän toimenpiteen osalta merkittävimpiä ovat ei-ympäristöluvanvaraiset alle 100 AVL:n, mutta selvästi muutamaa taloutta suuremmat, kylä-, kokouskeskus- ja lomakeskuspuhdistamot.”

Hyvä, että kaikki uudistettavat kohteet lasketaan. Uudistettavien kohteiden tietojen keräily rakennusvalvonnan järjestelmistä on osoittautunut haastavaksi. Kaikista ei tule tietoa/ lausuntopyyntöä ympäristönsuojelulle. Jos lupa kunnostukselle/ uusimiselle on annettu muun rakennustyön yhteydessä, ei tietoa välttämättä löydy muualta kuin lupahakemuksesta, eli on tutkittava kaikki lupa-asiakirjat saadakseen tiedon montako järjestelmää on saneerattu.

Toimenpide: ” Toteutetaan haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyn valvontaa ja neuvontaa jätevesien käsittelyn ylläpitämiseksi ja tehostamiseksi.”

Hyvä tavoite, mutta jos toimivaa valvontaa ei ole, puuttuu ”pelote” laiminlyönnin seurauksista. Jos järjestelmä omasta mielestä toimii, ei kunnostusta pidetä tarpeellisena. Järjestelmä toimii, kun viemäri vetää eikä aistein havaittavia haittoja ole omalla pihalla. Neuvonnan ”tarve” romahti, kun maksuton neuvonta päättyi. Tosiasiassa neuvonnalle on edelleen tarvetta niin järjestelmän korjaustarpeeseen kuin niiden ylläpitoonkin liittyen.

Pimiä tarkasteli keinoja toimenpiteiden edistämiseen, joita olivat:

Kuntien ympäristönsuojelun resurssien lisääminen ja varmistaminen

Lakimuutosten yhteydessä resurssien tarve on arvioitu kuntien kohdalla aivan liian pieneksi. Asiat, joita ei ole aivan pakko tehdä viranomaistyönä, kuten käytännön neuvonta, annetaan muiden tehtäväksi.

Rakennusvalvonnan ymmärryksen lisääminen jätevesien käsittelyn merkityksellisyydestä ja yhteistyön kehittäminen ympäristönsuojelun kanssa

Yhteistyön toimivuus vaihtelee kunnittain. Paperit voivat näyttää aivan täydellisiltä, mutta paikalliset ympäristönsuojelumääräykset ja/tai muuttuneet vaatimukset ovat voineet jäädä huomioimatta. Toimivalla yhteistyöllä vältetään tilanteet, joissa on luvallisesti (vain rakennusvalvonta) tehty järjestelmä, joka jälkivalvonnassa (ympäristönsuojeluviranomainen) todetaan riittämättömäksi kohteeseen.

Yleinen tietoisuuden lisääminen ja asian pitäminen esillä

Valtakunnalliset tai alueelliset tiedotuskampanjat ovat tärkeitä. Kunnan ympäristönsuojelun otantatarastukset herkille alueille (haasteena resurssit) edistävät sekä tiedon lisäämistä että valvontaa -> järjestelmien kunnostuksia.

Suora tuki vrt. avustus öljylämmityksen poistamiseen, sähköautoihin

Kun rahaa on tarjolla, ne tekevät, jotka vain suinkin pystyvät.

Maksuton puolueeton neuvonta

Neuvojan tulisi voida käydä paikalla. Lisäksi tarvitaan ylläpidon neuvontaa: oikealla ylläpidolla puutteellisenkin järjestelmän voi saada toimimaan kelpollisesti, väärällä ylläpidolla tai laiminlyönnillä hyvän järjestelmän voi pilata peruuttamattomasti parissa vuodessa.

Keski-Suomen jätevedenpuhdistamoille esitetyt toimet kaudella 2022–2027, Hanna Aarnos, Keski-Suomen ELY-keskus

20.1.2023

KESELY/197/2021

Hanna Aarnos kertoi Keski-Suomessa olevan 22 ympäristöluvallista yhdyskuntajätevedenpuhdistamoita. Puhdistamot voidaan jaotella asukasvasteluvun mukaisesti kokoluokkiin. Asukasvasteluku laskeaan puhdistamolle tulevasta jäteveden orgaanisen aineen kuormasta ja se kuvaa suuntaa antavasti viemäroinnin piirissä olevien asukkaiden määrää. Tulevassa jätevedessä voi olla mukana myös runsaasti orgaanisia aineita sisältäviä teollisuusjätevesiä esim. teurastamoilta tai meijereiltä. Noin 70 % maakunnan viemäroidyistä jätevesistä puhdistetaan Jyväskylässä Nenäinniemen puhdistamolla. Aarnoksen mukaan yli 2 000 AVL:n puhdistamoja eli yhdyskuntajätevesistä annetun direktiivin mukaisia puhdistamoja on Keski-Suomessa yhteensä 9. Niiden päästötarkkailutulokset raportoidaan EU:lle kahden vuoden välein. Valtaosa Keski-Suomen puhdistamoista on pieniä alle 2 000 AVL:n laitoksia. Suurin osa on prosessiltaan biologiskemiallisia rinnakkaissaostuslaitoksia, mutta Keski-Suomessa on myös 5 bioroottorilaitosta (Jämsän Halli, Kivijärvi, Kyyjärvi, Saarijärven Pylkönmäki ja Konnevesi), joissa jäteveden biologinen puhdistaminen perustuu bioroottorin lapojen pinnalle muodostuvaan biofilmiin ja kemiallinen puhdistaminen fosforin kemialliseen saostamiseen.

Aarnos kertoi puhdistamoille suunnitelluista vesienhoidon toimenpiteistä päättyneellä kaudella 2016–2021. Näihin kuuluvat taajamien viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito sekä viemärointipalvelujen ylläpito olivat perustoimenpiteitä, jotka oli kohdistettu kaikille puhdistamoille. Uudet ja peruskunnostettavat puhdistamot -toimenpide oli kohdistettu mm. kolmeen maakunnan suurimpaan puhdistamoon (JSP Oy Nenäinniemi, Jämsän Vesi liikelaitos keskuspuhdistamo ja Äänekosken Energia Oy Teräväniemi). Tehostettu ammoniumtyypen poisto oli toimenpiteenä JSP Oy Nenäinniemessä, Pihtiputaalla ja Karstulassa. Jätevesien hygienisointi -toimenpide oli puolestaan kohdistettu JSP Oy Nenäinniemeen ja Jämsän Vesi liikelaitos keskuspuhdistamolle.

Suunniteltujen toimenpiteiden toteumaesimerkkejä kaudella 2016–2021 olivat Aarnoksen mukaan seuraavat:

Vuonna 2018

- Alva Viitasaari Oy:n Mustasuon puhdistamon peruskunnostus valmistui
- JSP Oy:n Nenäinniemen puhdistamon peruskunnostus ja laajennus valmistui; mm. tehostettu ammoniumtyypen poisto ja jätevesien hygienisointi UV-käsittelyllä

Vuonna 2019

- Äänekosken Energia Oy:n Teräväniemen puhdistamon peruskunnostus valmistui
- Hankasalmen puhdistamon peruskunnostus valmistui
- Siirtoviemäri Äänekosken Energia Oy:n Suolahden puhdistamolta Teräväniemen puhdistamolle otettiin käyttöön
- Siirtoviemäri Laukaan Lievestuoreelta JSP Oy:n Nenäinniemen puhdistamolle otettiin käyttöön

Vuonna 2020

- Keuruun Vesi liikelaitoksen Jaakonsuon puhdistamon peruskunnostus valmistui, mm. UV-käsittely

Vuonna 2021

- Jämsän Vesi liikelaitoksen keskuspuhdistamon peruskunnostus ja laajennus valmistui, mm. tehostettu ammoniumtyypen poisto ja jätevesien hygienisointi UV-käsittelyllä

Aarnoksen mukaan Keski-Suomen puhdistamoiden vesistöön johdettu jätevesivirtaama on ollut melko tasainen +/- 20 miljoonaa m³/vuosi (vuosina 2004–2021). Kokonaisfosforin, kiintoaineen, COD_{Cr}:n ja biologisen hapenkulutuksen osalta kuormitusmäärät ovat laskeneet viime vuosina huomattavasti. Kokonaistyyppikuormitus ei ole juurikaan vähentynyt. Ainoastaan Hankasalmen, Petäjäveden ja Karstulan puhdistamoiden ympäristöluvissa on vaatimus kokonaistyyppien poistoon (50 %).

Aarnos kertoi puhdistamoiden painevaikutuksista vesien ekologiseen tilaan. Vesienhoidon painetarkastelussa on arvioitu 8 puhdistamon muodostavan paineen purkuvesistölleen joko yksinään (JSP Oy

20.1.2023

KESELY/197/2021

Nenäinniemi ja Jämsän Vesi liikelaitos keskuspuhdistamo) tai yhdessä muun kuormituksen, kuten maatalouden tai teollisuuden kanssa. Puhdistamon aiheuttama painevaikutus liittyy ravinnekuormitukseen, erityisesti typen kuormitukseen sekä orgaanisen aineen kuormitukseen. Vesienhoitosuunnitelman mukaisesti Keski-Suomessa yhdyskuntajätevesikuormitusta kohdistuu 10 luokiteltuun vesimuodostumaan, joista 4 on jokea ja 6 järveä tai järviauetta. Pienessä osassa purkuvesistöistä ekologinen tila on jopa erinomainen. Vesienhoitotoimenpiteitä on esitetty kaikille Keski-Suomen puhdistamoille eikä ainoastaan paineeksi tunnistetuille puhdistamoille.

Aarnos esitteli puhdistamoille suunnattuja vesienhoidon toimenpiteitä kaudella 2022–2027, jotka jaetaan perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin. Perustoimenpiteitä ovat laitoksen käyttö ja ylläpito, riskien hallinta ja häiriötilanteisiin varautumisen suunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen, vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen, viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen. Täydentäviä toimenpiteitä ovat puolestaan laitoksen käytön ja ylläpidon tehostaminen, puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen sekä ravinteiden poiston vapaaehtoinen tehostaminen Green Deal –vesiensuojelusopimuksen keinoin.

Perustoimenpiteet ovat usein, ellei aina, mainittu puhdistamon ympäristöluvassa. Laitoksen käyttöön ja ylläpitoon liittyvät sekä viemärien vuotovesien vähentämiseen tähtäävät perustoimenpiteet on kirjattu kaikille puhdistamoille. Riskien hallinta ja häiriötilanteisiin varautuminen on puolestaan käsitelty vesilaitosten ja puhdistamoiden ennalta varautumissuunnitelmissa. Vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden hallinnan tehostaminen tarkoittaa käytännössä puhdistamolta vesistöön lähtevän jäteveden haitta-ainepitoisuuksien selvittämistä vähintään kertaluonteisesti ja tarvittaessa havaittujen yhdisteiden jatkotarkkailua. Puhdistamon käytön tehostamistoimet voivat käytännössä käsittää esim. puhdistamon automaation uusimista, minkä avulla pyritään parempaan puhdistustulokseen. Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn tehostaminen tarkoittaa vanhojen puhdistamoiden korvaamista uudella. Vapaaehtoinen Green Deal –sopimus (Vesilaitosyhdistys, Kuntaliitto ja ympäristöministeriö) ravinteiden poistoon lupamääräyksiä tehokkaammin koskee tällä hetkellä isoimpia > 10 000 AVL:n puhdistamoja. **Keskeistä jätevedenpuhdistamojen toiminnassa vesienhoidon tavoitteiden saavuttamisessa on ympäristöluvan lupamääräyksiä noudattaminen, ja laitoksen ja sen prosessitekniikan kunnossapito ja uusiminen tarpeen mukaan. Lisäksi viemäriverkoston vuotovedet tulee saada hallintaan koko maakunnassa.**

Nenäinniemen jätevedenpuhdistamon kuormituksen väheneminen saneerauksen myötä ja tulevat hankkeet, Petri Tuominen, Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy

Petri Tuominen esitteli Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy -yhtiötä, joka on perustettu 1971. Puhdistamo on Suomen ensimmäinen tukkujätevedenpuhdistamo. Sen omistajat ovat Jyväskylä, Laukaa ja Muurame. Yhtiö on osa Jyväskylän kaupunkikonsernia ja se työllistää 14 työntekijää. Puhdistamoita on kaksi, Jyväskylän Nenäinniemen puhdistamo ja Korpilahden puhdistamo. Liikevaihto ja muut tuotot vuodelta 2021 olivat 7,54 milj. euroa, käyttötalousmenot 4,84 milj. euroa ja pääomamenot 2,86 milj. euroa. Jäteveden käsittelykustannukset Nenäinniemen puhdistamolla 0,51 euroa/m³. Yhtiö toimii omakustannusperiaatteella eikä tuota voittoa.

Nenäinniemen jätevedenpuhdistamon ensimmäinen vaihe rakennettiin vuonna 1973. Sen jälkeen puhdistamo on muutettu ja rakennettu useassa eri vaiheessa. Viimeisin iso puhdistamon saneeraus ja laajennus toteutettiin vuosina 2016–2018. Puhdistamo käsittelee Jyväskylän, Laukaan, Muuramen, Uuraisten keskustaajaman sekä useiden vesiosuuskuntien jätevedet. Verkoston piirissä on n. 160 000 asukasta, AVL n. 226 000, ja käsiteltävä jätevesimäärä on keskimäärin n. 37–38 000 m³/vrk. Kevättulvan aikaan saattaa olla jopa 80 000 m³/vrk. Puhdistamo käsittelee n. 60–70 % koko Keski-Suomen yhdyskuntajätevesistä.

20.1.2023

KESELY/197/2021

Nenäinniemen puhdistusprosessi:

Esikäsitteily (=mekaaninen käsittely)

Karkeavälppäys: erotetaan isommat roskat

Hiekanerotus

Hienovälppäys: erotetaan vähän pienempiä roskia, ruuantähteitä jne.

Esiselkeytyks (kemiallinen käsittely). Kolme esiselkeytyksallasta.

Fosforin kemiallinen saostus ferrosulfaatilla

Ilmastus (=biologinen käsittely). Neljä linjaa. V=27.000 m³

Orgaanisen aineksen (BOD) poisto, ammoniumtyypen hapetus eli nitrifikaatio

Jälkiselkeytyks. Neljä jälkiselkeytyksallasta.**Tertiäärikäsittely**

Varmistetaan hyvä kiintoaineen ja fosforin poisto

Kiekkosuodatus, 6 yksikköä a' 200 m² suodatinpinta-alaa. Huokoskoko 10 mikronia

UV-hygienisointi (avovesikautena). Maksimiteho 50kW

Nenäinniemen puhdistusprosessi, lietteenkäsittely:

Lietteen tiivistys

Gravitaatiotiivistys

Poistetaan vettä lietteestä, jotta saadaan sen tilavuus pienemmäksi

Primääriliete esiselkeytyksestä & ylijäämäliete jälkiselkeytyksestä

Mädätys

Liete mädätetään anaerobisissa (=hapeton) reaktoreissa 37 °C lämpötilassa n. 21 vrk ajan, jolloin lietteen tilavuus pienenee ja jatkokäsiteltävyys paranee, samalla muodostuu biokaasua

Biokaasusta energiaa laitokselle (lähes 100 % lämmöstä ja n. 23 % sähköstä (v. 2021))

Energiaa tuotetaan kaasukattiloilla ja CHP:llä

Linkokuivaus

Kuivattu liete toimitetaan Mustankorkealle, jossa se kompostoidaan -> multatuotteita viherkentämiseen

Tuomisen mukaan vuotuinen kokonaissähkönkulutus oli esimerkiksi vuonna 2021 7.197 MWh. Tästä 1.651 MWh (23 %) saatiin tuotettua biokaasulla, loput ostettiin valtakunnan verkosta (vihreää sähköä, 100 % vesivoimalla tuotettua).

Tuominen kertoi viimeaikaisista, käynnissä olevista ja tulevista hankkeista:

JSPBio+ lietteenkäsittelyn ja biokaasulaitoksen muutostyö, jossa on tavoitteena parantaa lietteenkäsittelyn energiatehokkuutta ja tehostaa biokaasun tuotantoa

Kiekkosuodatuksen kemikalioidin optimointijärjestelmä vuonna 2021. Järjestelmä on vähentänyt kemikaalien käyttöä 70 %. Lisäksi kiekot ovat pysyneet paremmin puhtaina. Tutkimuksesta julkaistaan artikkeli kansainvälisessä julkaisussa.

Ravitan testaus YM-RAKI-hankkeena (yhteistyössä HSY:n kanssa). HSY on kehittänyt Ravita-menetelmää, jossa liukoisen fosforin saostusta siirretään enemmän tehtäväksi ennen kiekkosuodatusta tehtävässä kemiallisessa saostuksessa ja flokkauksessa. Kiekkosuodatuksen tuloksena syntyy kemiallinen liete, joka sisältää saostettua fosforia.

Kalsiittiasema. Nenäinniemen puhdistamo siirtyi käyttämään alkalointikemikaalina soodan sijaan kiertotalouskalsiittia. Tätä varten rakennettiin kokonaan uusi kalsiittiasema, joka otettiin käyttöön 3/2022. Kemikaalin vaihdolla saatiin parannettua huoltovarmuutta, vähennettyä merkittävästi hiilijalanjälkeä sekä säästettyä puhdistamon kemikaalikustannuksissa.

20.1.2023

KESELY/197/2021

JSPData+ -hanke liittyy prosessiraportoinnin ja energian kulutuksen seurannan kehittämiseen. Prosessista saatava data tulee näin nykyistä helpommin seurattavaan muotoon (dashboard). Tavoitteena luoda selkeitä näkymiä, joista voi havainnoida helposti prosessikohtaisen sähköenergian kulutuksen sekä myös eri rakennusten energian kulutukset.

Tuomisen mukaan Korona ja Ukrainan sota ovat tehneet toimintaympäristön puhdistamolle vaikeaksi: energiakriisi sekä kemikaalien, materiaalien, laitteiden ja varaosien heikentynyt saatavuus sekä kaikkien hyödykkeiden ja palvelujen hintojen nousu.

Tuominen kertoi, että EU-komissio julkaisi ehdotuksen uudesta yhdyskuntajätevesidirektiivistä 26.10.2022. EU-parlamentti hyväksynee direktiivin vuonna 2024 ja Suomen lainsäädäntöön direktiivi tulee vuonna 2026. Tuominen listasi direktiivin keskeisiä vaikutuksista Nenäinniemen puhdistamolle.

- Määrävälein toteutettava puhdistamon ympäristöluvan tarkistus on tulossa takaisin lainsäädäntöön
- Puhdistamo tulee energia-auditoinnin piiriin vuoden 2025 loppuun mennessä
- Toteutetaan 80 % kokonaistypenpoisto vuoteen 2035 mennessä ja 85 % vuoteen 2040 mennessä (Suomen valtio tuskin hakee enää lupaa poiketa typenpoistovaatimuksesta sisävesien osalta)
- Haitallisten kemikaalien käsittelyprosessi tulee toteuttaa vuosien 2030–2035 välisenä aikana
- Ravinteiden kierrätystä tullaan vaatimaan (tästä säädetään myöhemmin erillinen asetus)
- Puhdistamon energiataseen tulisi olla +/- 0 vuoteen 2040 mennessä (eli jätevedestä tulee saada vähintään saman verran energiaa kuin sen käsittelyyn kulutetaan)

Tuomisen mukaan lähitulevaisuuden tavoitteiden polttopisteenä ovat energiatehokkuus ja hiilijalanjälki. EU komissiosta tulee jatkuvasti erilaisia energiatehokkuuteen liittyviä ohjelmia, kuten "Fit for 55" ja RePowerEU with Clean Energy. Kaiken kaikkiaan energia-asioihin joudutaan paneutumaan syvällisesti tulevana vuosina ja hiilineutraalisuus 2050 on tavoitteena.

4 Keskustelua yhdyskunnat ja haja-asutus-sektorin toimenpiteiden edistämisestä

Käytiin yleistä keskustelua päivän teemoista.

5 Seuraava kokous

Seuraava yhteistyöryhmän kokous järjestetään keväällä 2033. Tarkempi tieto kokouksesta toimitetaan myöhemmin.

Puheenjohtaja päätti kokouksen klo 14.00. Kokoukseen jälkeen halukkaat pääsivät tutustumaan Jyväskylän Seudun jätevedenpuhdistamolle Nenäinniemeen.

Sihteeri Katja Leskisenoja

Jakelu Yhteistyöryhmän jäsenet, varajäsenet ja muut kokoukseen osallistuneet

20.1.2023

KESELY/197/2021

Liite 1. Osallistujalista (yhteistyöryhmän jäsenet/varajäsenet sekä muut osallistujat, Teams tai paikallaolo)

Taho/toimiala (jäsen)	Läsnä	Taho/toimiala (varajäsen)	Läsnä
Marika Masalin-Weijo (Joutsa, Luhanka) Joutsan seutukunta	X	Risto Salonen (Luhanka) Joutsan seutukunta	
Arja Sillankorva (Laukaa) Jyväskylän seutukunta		Marianne Ojanperä (Uurainen) Jyväskylän seutukunta	X
Piia Koski (Jämsä) Jämsän seutukunta	X	Jonna Yli-Karjanmaa (Jämsä) Jämsän seutukunta	
Taina Lahtinen-Joensalmi (Keuruu) Keuruun seutukunta	X	Niina Koivula (Multia, Petäjävesi) Keuruun seutukunta	
Raimo Pekkanen (Karstula) Saarijärven-Viitasaaren seutukunta		Katja Lappalainen (pohjoinen Keski-Suomi) Saarijärven-Viitasaaren seutukunta	
Anna Kervola (Äänekoski) Äänekosken seutukunta		Johanna Mykkänen (Konnevesi)	
Reima Väливаара Keski-Suomen liitto	X	Hanna Kunttu Keski-Suomen liitto	
Timo Meronen Keski-Suomen Kalatalouskeskus ry	X	Saku Salonen Keski-Suomen Kalatalouskeskus ry	
Reino Hakkarainen (Kivijärven kalatalousalue) Kalatalousalueet	X	Ari Linja-Aho (Pihtiputaan kalatalousalue) Kalatalousalueet	
Juhani Paavola Suomen luonnonsuojeluliiton Keski-Suomen piiri ry	X	Markku Julkunen Suomen luonnonsuojeluliiton Keski-Suomen piiri ry	
Tuomo Laitinen Keski-Suomen vesi ja ympäristö ry	X		
Olavi Niemi Pelastetaan reittivedet ry		Jaakko Koppinen Pelastetaan reittivedet ry	
Vesa Laitinen ProAgria Keski-Suomi ry		Kai Paltamaa ProAgria Keski-Suomi ry	
Jarkko Nurminen MTK Keski-Suomi		Anja Kettunen MTK Keski-Suomi	
Pauli Rintala MTK Metsälinja		Juha Jokinen MTK Metsälinja	
Juha Jämsén Suomen metsäkeskus		Asta Vaso Suomen metsäkeskus	
Reijo Hokkanen Metsähallitus	X	Panu Kuokkanen Metsähallitus	
Anna Riikka Nickull (Metsä Group) Metsäteollisuus		Pia Siirola-Kourunen (UPM Specialty Papers Oy) Metsäteollisuus	
Leena Siltaloppi (Neova Oy) Turvetuotanto		Teija Hartikka (Neova Oy) Turvetuotanto	
Yrjö Lankinen Suomen Kalankasvattajaliitto ry		Tero Puttonen Suomen Kalankasvattajaliitto ry	
Hannu Ruotsalainen (Koskienergia Oy) Energiateollisuus ry		Teemu Sarnola (Vattenfall Oy) Energiateollisuus ry	

20.1.2023

KESELY/197/2021

Taho/toimiala (jäsen)	Läsnä	Taho/toimiala (varajäsen)	Läsnä
Petri Tuominen (Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy) Vesilaitosyhdistys ry (puhdistamot)	X	Sonja Pyykkönen (Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy) Vesilaitosyhdistys ry (puhdistamot)	
Jukka Tyrväinen (Alva-yhtiöt Oy) Vesilaitosyhdistys ry (vesilaitokset)			
Anu Eskelinen Geologian tutkimuskeskus		Jari Hyvärinen Geologian tutkimuskeskus	
Katja Kulo Luonnonvarakeskus		Tapio Keskinen Luonnonvarakeskus	X
Saija Koljonen Suomen ympäristökeskus		Niina Kotamäki Suomen ympäristökeskus	X
Heikki Hämäläinen Jyväskylän yliopisto			
Marjut Remes Puolustusvoimat		Anna Kralik Puolustusvoimat	
Kari Leskinen Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto	X		
Markus Huolila Pohjois-Savon ELY-keskus (Järvi-Suomen kalatalouspalvelut)		Veli-Matti Paananen Pohjois-Savon ELY-keskus (Järvi-Suomen kalatalouspalvelut)	
Merja Lehtinen Keski-Suomen ELY-keskus (elinkeinot, työvoima ja osaaminen -vastuualue)	X	Marja Vesteri Keski-Suomen ELY-keskus (elinkeinot, työvoima ja osaaminen -vastuualue)	
Katja Leskisenoja (yhteistyöryhmän sihteeri) Keski-Suomen ELY-keskus (ympäristövastuualue)	X		
Mari Nykänen (vesienhoidon koordinaattori) Keski-Suomen ELY-keskus (ympäristövastuualue)	X		
Kari Lehtinen (yhteistyöryhmän puheenjohtaja) Keski-Suomen ELY-keskus (ympäristövastuualue)	X		

Jäsenten/varajäsenten lisäksi läsnä:**Petri Tähtinen**

Jyväskylän kaupunki

Nina Pimiä

Pohjoisen Keski-Suomen ympäristötoimi

Jouni Kivinen

Keski-Suomen ELY-keskus (ympäristövastuualue)

Hanna Aarnos

Keski-Suomen ELY-keskus (ympäristövastuualue)

Jukka Mutila

Keski-Suomen ELY-keskus (ympäristövastuualue)

Harri Liukkonen

Keski-Suomen ELY-keskus (ympäristövastuualue)